



國際金融論壇
INTERNATIONAL
FINANCE FORUM

完善碳市场机制体制建设

助力碳交易和碳金融市场协调发展

创新气候投融资 促进绿色低碳发展

开拓创新绿色融资渠道

金融科技、金融安全

绿色金融 创新与实践

IFF全球绿色金融奖特刊



2023年第2期 总第2期

ISSN 2960-1452



02

9 772960 145503



IFF 20TH

INTERNATIONAL FINANCE FORUM

新资本 新价值 新世界

NEW CAPITAL NEW VALUE NEW WORLD



国际金融论坛
INTERNATIONAL FINANCE FORUM

《国际金融论坛》杂志
国际刊号: 2960-1452

主办单位
国际金融论坛 (IFF)
UIA International Organization ID: AA2980

大会主席团
韩升洙 珍妮·希普利 周小川 埃德蒙·阿尔方戴利
陈茂波 梁锦松 冯慧兰 多梅尼科·西尼斯卡尔科
埃里克·索尔海姆 韦浩思 易小准

理事会
韩升洙 珍妮·希普利 埃德蒙·阿尔方戴利 陈茂波
梁锦松 冯慧兰 多梅尼科·西尼斯卡尔科 埃里克·索尔海姆
韦浩思 易小准 祝宪 林建海 戴青丽 格里·赖斯
悉达多·蒂瓦里 周汉民 周延礼 梁维特 阿罗约
埃内斯托·塞迪略 穆罕默德·希姆谢克 洛朗·法比尤斯
凯拉特·克林贝托夫 让·克洛德·特里谢 苏丹·本·纳赛尔·苏瓦迪
安雅山 史蒂芬·格罗夫 弗兰克·里斯伯曼 大卫·赖特
布莱恩·佩斯科 中尾武彦 维拉·松圭 扎法尔·乌丁·马赫默德
魏伯昂 李彤 容永祺 叶兆佳 马志刚 萧志伟 张继中

出版人
张继中

编委会
张继中 祝宪 林建海
悉达多·蒂瓦里 扎法尔·乌丁·马赫默德
聂庆平 宋敏 迟计
宾度·罗哈尼 庄巨忠
尼古拉斯·霍普 玛莎·万德伯格
王毅 张燕生 吕学都
李俊峰 夏乐

主编
张继中 林建海 祝宪
宋敏 迟计 吕学都

执行主编
庄珏 申钢 吴立新

本期责任编辑
杨蕾 李阳阳 印妮

地址
广州市南沙区明珠开发大厦 22 楼

邮编
511458

Email
info@iff.org.cn

www.iff.org.cn
www.ifforum.org

版权声明
本刊内容由国际金融论坛 (IFF) 独家拥有, 未经许可,
不得转载或摘抄。

金融是全球经济发展的重要支柱, 它的变化牵引着整个世界的和平与发展。金融活则经济活; 金融稳则经济稳。经济是肌体, 金融是血脉, 两者共生共荣。“万言经济略, 三策太平基。”金融也是国家重要的核心竞争力, 是现代经济的核心, 是事关每一个国家经济发展和安全的根本问题。

国际金融论坛 (IFF) 是全球金融领域高级别常设对话机制和多边合作机构, 被誉为全球金融领域的“F20”。自 2003 年成立以来, 2000 多名世界特邀嘉宾和 100000 多名全球业界精英参与了 IFF 组织的各类交流合作、学术研究等活动, 在不断贡献其智慧与真知灼见的同时, 也打造了 IFF “高层次、高水平、国际化”的国际一流学术智库。为了让更多受众在当今世界日新月异的发展过程中及时了解 IFF 学术智库的研究成果, 我们不遗余力地汇总、分析全球金融市场最新的信息、数据和态势, 通过精心编辑和深入解读, 以期向受众展示全球经济金融的全貌和发展趋势。

我们将持续关注全球金融发展的新思想、新趋势、新实践、新动力, 聚焦世界与中国、改革与政策、学术与实践, 致力于为受众提供国际化、专业化、多元化的前沿金融内容, 以期打造一个开放、交流、深度学习的平台, 将业界相关人员和学者汇聚于此, 共同探讨金融业发展新趋势, 促进金融创新与合作。

我们将坚守客观、中立的立场, 秉承知识、专业的原则, 立足于全球金融领域的实际问题, 从宏观和微观的角度为受众提供高质量的信息和超越特定立场的多元视角, 回应金融领域的“时代之题”, 真正做到服务受众、面向未来。我们相信, 通过我们的不懈努力和广大受众的支持, 《国际金融论坛杂志》必将成为国际金融界最具影响力的媒体之一。



张继中
CEO / 创始秘书长
执行委员会主任
国际金融论坛 (IFF)



新资本 新价值 新世界

NEW CAPITAL NEW VALUE NEW WORLD

全球金融 F20 金融服务世界
Global Finance 20 (F20) Finance Serves the World

关于 IFF

国际金融论坛（IFF）是非营利、非官方独立国际组织，2003年10月由中国、美国、欧盟等 G20 国家和地区、新兴经济体，以及联合国、世界银行、国际货币基金组织等相关国际组织及领导人共同发起成立，是全球金融领域高级别常设对话机制和多边合作机构，被誉为全球金融领域的“F20（Finance 20）”。

国际金融论坛（IFF）从创立至今，与全球 50 多个国家和地区，50 多家国际和地区组织、200 多位全球财经领袖保持了紧密的联系，共计 2000 多名世界特邀嘉宾，100000 多名全球业界精英参与了 IFF 历届年会和相关活动，在促进国际金融战略对话、交流合作、学术研究中发挥了较好作用，取得了广泛国际影响。

宗旨

自 2003 年创立以来，国际金融论坛（IFF）秉持和遵循“全面可持续发展 — 新资本、新价值、新世界”的宗旨，致力于打造具有战略远见、国际一流的学术智库和多边对话平台。

目标

国际金融论坛（IFF）通过公开、公平、公正的运行机制，确保独立、客观、前瞻和包容性，以促进国际金融合作与交流；通过对全球金融领域的深入研究，促进中国经济、世界经济全面可持续发展，实现以下目标：

1. 全球金融战略对话平台；
2. 全球金融交流合作平台；
3. 全球金融创新实践平台；
4. 全球金融研究智库平台；
5. 全球金融人才培养平台。

CATALOG

目录

03	评委会致辞	
	评委会主席韩升洙祝贺致辞	03
	评委会联合主席珍妮·希普利祝贺致辞	04
	评委会联合主席埃里克·索尔海姆祝贺致辞	05
07	第一章 评审专家精选	
	一、完善碳市场机制体制建设 助力碳交易和碳金融市场协调发展 ----- 宋敏 / 黄晓琪	08
	二、创新气候投融资 促进绿色低碳发展 ----- 吕学都	10
	三、科技创新为可持续发展目标的实现提供关键支撑 ----- 孙洪	13
15	第二章 第三届“IFF 全球绿色金融奖”·年度奖 获奖机构篇	
	一、伦交所集团：期待与中方持续合作，助力可持续金融发展	16
	二、中国建设银行股份有限公司：精准滴灌金融活水 多点助推降碳进程	18
	三、法国兴业银行（中国）有限公司：绿色现金管理产品案例	22
	四、普华永道：温室气体排放追踪系统	25
	五、华夏基金管理有限公司：深入践行绿色金融理念 积极构建 ESG 投资新生态	29
	六、中节能衡准公司：“研究创新”与“投融资服务”循环互助 共同推进绿色金融和气候投融资业务	32
	七、北京银行：打造碳金融产品创新示范	35
	八、申万宏源：以专业金融服务促进绿色低碳发展，推动气候变化及“双碳”实践与业务有效结合	38
	九、平安银行股份有限公司：以绿色金融引领绿色发展，打造多层次绿色金融产品体系	42
	十、瑞银集团：建立全球 ESG 平台，助力绿色金融和可持续发展	45



50 第三章 第三届“IFF 全球绿色金融奖”·创新奖 获奖项目篇

- 一、中国银行：夯实绿色根基 聚焦绿债创新 51
- 二、隆基向日葵：一站式数字化户用光伏解决方案 54
- 三、中国工商银行：绿色航运贷款挂钩“波塞冬原则”项目 57
- 四、国电电力发展股份有限公司：碳链融碳金融数字化管理系统 60
- 五、中信银行信用卡中心：“中信碳账户”绿色金融创新项目 63
- 六、上海联合产权交易所：践行 ESG 理念的优秀实践 68
- 七、南方基金：自主搭建 ESG 综合信息平台 71
- 八、中央国债登记结算有限责任公司：ESG 的实践与应用——中债 ESG 评价体系 74
- 九、中石化绿源地热能开发有限公司：开拓创新绿色融资渠道，全力助推清洁能源行业发展 77
- 十、北京商道融绿咨询有限公司：碳中和数据库及气候风险情景分析平台 80



83 第四章 特邀文章

- 一、助力金融机构迈向零碳未来——碳信托（Carbon Trust）绿色金融案例 84
- 二、碳交易体系促进金融产品创新发展 ----- 黄达飞 88

90 附录

- 第三届“IFF 全球绿色金融奖”评审委员会 90

评委会主席韩升洙祝贺致辞



韩升洙

国际金融论坛 (IFF) 联合主席兼理事长
联合国大会主席理事会主席
韩国前总理

尊敬的 IFF 全球绿色金融奖评委会，
各获奖机构，
国际金融论坛 (IFF) 成员，
女士们、先生们：

我谨代表第三届 IFF 全球绿色金融奖评委会向所有获奖机构表示最热烈的祝贺。

此奖项代表了我们对获奖机构所付出的努力和财力的高度认可。各获奖机构致力于推动解决人类面临的重大问题：气候变化及其他相关问题。各位也许知道，令人遗憾的是，在埃及沙姆沙伊赫举行的 COP27 未能取得较大成果。气候变化谈判未能达成实现温控目标的减缓行动共识。在碳减排方面，与去年的 COP26 相比也没有进展。不过，COP27 向前迈出了重要一步，原则上同意支持发展中国家过去 30 年来提出的“损失与损害”强烈诉求。然而，这需要新的资金。2023 年的缔约方会议将讨论如何设立相关基金。

根据政府间气候变化专门委员会 2022 年 4 月发布的报告，为了实现 1.5℃ 温控目标，到 2030 年，碳排放量必须比 2019 年的水平减少 43%，并且到

2050 年须完全实现碳中和。该报告称，想实现这一目标，到 2030 年每年需要 4 万亿美元的气候投资。所以，这份报告意味着金融行业不能再对保护地球漠不关心。

毋庸赘言，经济需要转型，从以化石燃料为基础转型过渡到以清洁和可再生能源为基础。讽刺的是，一方面，绿色项目正遭受资金短缺的困扰；而另一方面，数十亿美元的股市资金正在寻求投资机会，却没有流向对人类长期生存至关重要的绿色低碳项目。因此，我们必须努力创新，刺激社会资本流向绿色和气候项目，实现安全、可持续的未来。

这是三年前 IFF 设立全球绿色金融奖创新奖的主要原因。

因此，我非常高兴将本奖项颁发给各获奖机构。各机构提出的创新想法有助于建设气候安全、生态良好的社会。未来，我们将继续履行 IFF 全球绿色金融奖的使命，以大力撬动社会资本投资绿色项目，在大力支持全球实现碳中和愿景方面发挥核心作用。最后，我再次向这一重要奖项的获奖机构致以祝贺和最衷心的祝愿。

评委会联合主席珍妮·希普利 祝贺致辞



珍妮·希普利

国际金融论坛 (IFF) 联合主席
IFF 可持续发展理事会主席
第 36 任新西兰总理

大家好，今天我们共同庆祝 2022 年第三届国际金融论坛 (IFF) 全球绿色金融奖颁奖。我为此次颁奖仪式的举办倍感荣幸，与此同时也为我不能亲临现场深表遗憾。

在阅读今年企业的申请材料时发现，许多企业不仅在中国而且在全球范围展现出的创新力、领导力、自律和专业让我感到欣喜。今年的全球绿色金融奖年度奖和创新奖获奖名单都非常值得肯定，这些企业的自律、领导力和远见卓识对国际市场有着深远的影响。令人兴奋的是，许多企业已将重心转移到如何借助金融手段及预期的环境及可持续成果将诸多领域结合起来以真正实现有意义的目标。显然越来越多的银行及其他金融机构能够与行业带头人、政府及投资者共同合作实现这些目标。我读到的所有申请者都值得与大家共享。因为让大家看到这些企业的想法及做法，也会对其他人产生影响。在祝贺获奖者的同时，我也感谢国际金融论坛 (IFF)

团队让更多的人去理解领会申请者与创新所作出的努力。这样就能够激励更多的人采取行动，为各自领域带去同样的潜在影响。

请我们尽情地享受今晚，我相信这是非常值得庆祝的，我为这些奖项产生的影响感到欣慰，同时欣喜看到世界领先的机构也在寻求让我们看到他们的产品及流程，从而让我们认同他们并给他们奖励。

祝贺所有的申请者、参与者和最高荣誉获得者，我希望你们的领导力能够给市场带去积极影响，从而使绿色金融在全球成为现实。

评委会联合主席埃里克·索尔海姆 祝贺致辞



埃里克·索尔海姆

联合国环境规划署前执行主任
联合国前副秘书长

我非常高兴受邀参与 IFF 全球绿色金融奖评审工作，因为该奖项的获奖机构提出了非常多伟大的建议，为中国和世界的绿色金融做出了贡献。

首先，我要感谢所有的评审团成员，并感谢国际金融论坛 (IFF) 秘书处。你们提供了高质量的参选机构背景信息，很高兴与你们合作。当然，我也要祝贺所有获奖者。很高兴看到中国有这么多的金融机构和个人站出来承担起绿色金融的重任。我想说你们做得太棒了，我们都应该感谢你们的付出。

我希望你们继续这段旅程，在未来能够做得更好更好。人类社会就是靠不懈的努力发展到今天的，期望在未来几年或几十年会有更多更好的成就。

在过去的十年里，中国绿色发展令人鼓舞。十年前，在世界眼里中国是一个污染较为严重且不重视环境保护的地方。如今，中国已经引领绿色转型，在许多环境技术领域中国都处于领先地位。去年全球 82% 的太阳能电池板是中国制造的，70% 的绿色电池也是

中国制造的。中国正在引领绿色转型的每一项技术。通过习近平总书记提出的美丽中国口号，中国也越来越在绿色保护地球方面发挥带头作用。

在中国，大熊猫、雪豹等濒危物种的数量相较于过去都在增加，这要归功于中国做出的大量生态保护工作。到目前为止中国毋庸置疑是世界上种植树木最多的国家。

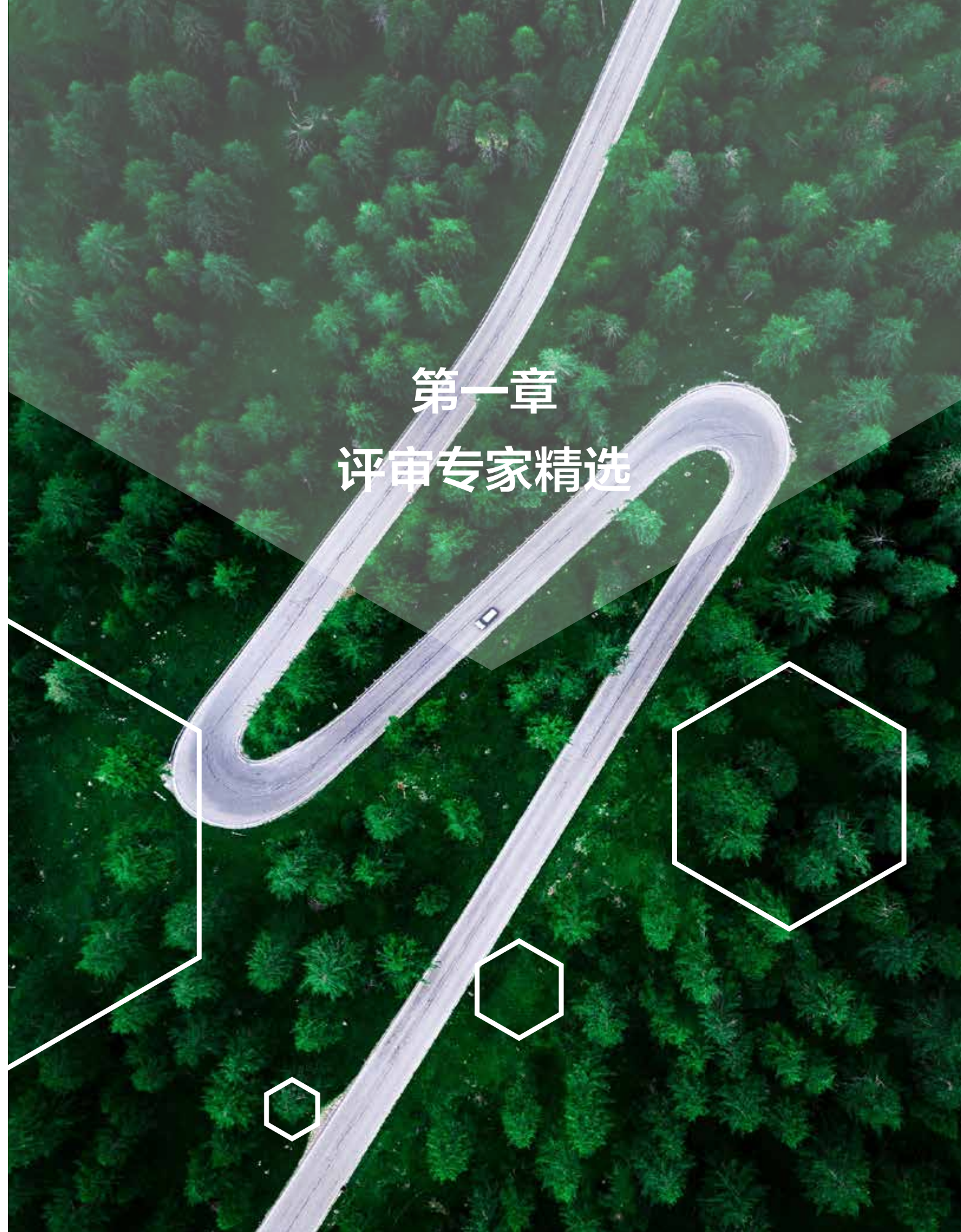
要取得最终的成功，需要绿色金融融入绿色善政中。这就是为什么我们要鼓励制度引领绿色金融的原因，因为中国人民银行和有关国家机构在制定相关绿色政策、指导绿色金融进程发挥了关键作用。我们看到很多金融机构、企业都为绿色金融提供了不同的概念。我们还看到了许多创新、新产品和新思维方式正在推动绿色变革。当所有这些结合在一起，包括伟大的绿色技术、自然保护和绿色金融，中国将成为 21 世纪为世界提供生态文明的领军国家。

再次感谢莅临国际金融论坛 (IFF) 的各位嘉宾。



我多么希望能和你们一起参加颁奖典礼。我希望明年能现场参加第四届 IFF 全球绿色金融奖颁奖典礼。让我们期待疫情散去，这样我就可以在美丽的城市——广州参加这个精彩的论坛活动。

我确信我们已经出色地完成了第三届 IFF 全球绿色金融奖的工作。在这里，我再次鼓励每个人更快地走上发展绿色金融的道路，这是当今世界非常需要的。非常感谢！



第一章 评审专家精选



一、完善碳市场机制体制建设 助力碳交易和碳金融市场协调发展

- ◆ 宋敏 / IFF 学术委员、武汉大学经济与管理学院院长
- ◆ 黄晓琪 / 中南财经政法大学经济学院讲师

自全国碳市场运行一周年来，中国的碳市场建设取得了较快的发展，实现配额交易量 1.94 亿吨，累计成交额 84.92 亿元，已成为世界上运行的规模最大碳市场。但由于中国碳市场起步较晚，在机制体制等方面仍面临一系列的障碍和挑战。任何金融活动交易的基础都是现货交易。碳金融市场与碳交易市场的发展相辅相成，碳交易是碳金融发展的前提和基础，碳金融是碳交易发展的助推器。因此，本文将从中国碳交易市场和碳金融市场两个视角出发，聚焦于分析两类市场的发展现状及其与国际碳市场的发展差距，立足于中国特色国情，探讨助力碳交易和碳金融市场协调发展的可行发展路径。

● 中国碳排放权交易市场

（一）中国碳市场目前面临的障碍及挑战

1. 全国碳市场运行一周年情况

2021 年 7 月 16 日，全国碳市场开始第一批交易。根据上海环境能源交易所发布的数据显示，2021 年 7 月 16 日至 2022 年 7 月 15 日期间，全国碳市场实现配额交易量 1.94 亿吨，累计成交额 84.92 亿元，履约率达到 99.5% 以上，碳配额交易价格在 40 元至 60 元之间。

2. 中国碳市场发展面临的障碍及挑战

目前中国的碳市场建设取得了较快的发展，碳

市场现有的碳定价实践已经显现成效。同时，中国碳市场运行仍然面临一些问题和挑战，主要包括：

- 1) 碳市场的金融属性定位不清，碳金融创新有待提升；
- 2) 碳交易市场准入机制单一，整体流动性偏低；
- 3) 碳市场监管体系有待完善，协同不足；
- 4) 碳定价缺乏坚实的法治化基础，法律法规尚不健全，与总体政策目标的联系不足；
- 5) 碳市场配额分配机制单一，削减免费配额的机制出台时间存在不确定性。

（二）欧盟等国际碳市场的经验、教训和对中国的启发

欧盟碳市场是全球启动最早的碳市场，也是目前全球发展最成熟和交易最活跃的碳市场。其配额总量由欧盟统一制定，配额分配方式从免费为主逐步转变为有偿。欧盟碳市场覆盖多个行业和多类温室气体，但存在配额供给过剩、碳价长期疲软、配额分配不利于市场公平等问题。美国区域温室气体减排倡议（RGGI）碳市场的配额发放以拍卖为主，每季度举行一次拍卖，且通过建立成本控制储备库以应对配额供需失衡情况。据此，中国碳市场应该基于中国特色国情，辩证性地吸收国际碳市场发展经验教训，例如完善配额分配制度、扩大碳市场参与主体范围、设置必要的柔性机制等。

● 中国碳金融衍生品市场

（一）中国碳金融衍生品现状

2022 年 4 月 12 日，中国证监会发布《碳金融产品》（JR/T 0244—2022）等四项金融行业标准。《碳金融产品》标准是首份碳金融领域的国家行业标准，主要规范了碳金融产品的术语、适用范围和不同碳金融产品的实施流程，对金融机构开发、实施碳金融产品提出规范性指引和框架性要求，并对碳金融产品进行了具体分类。

从区域碳市场来看，七大碳试点已经进行了一系列的碳金融衍生品实践，并开发了碳期权、碳远期、碳质押、碳回购等一系列产品，但碳期货在中国尚未得到实际运用。例如，2017 年 1 月上海碳配额远期产品上线，以上海碳配额为标的。截至 2020 年 12 月 31 日，上海碳市场碳远期产品累计（双边）成交协议 4.3 万个，累计交易额 1.56 亿元。总体来说，中国进行了一系列的碳金融衍生品尝试，但并未实现大规模推行。

（二）国际碳金融衍生品的发展经验和对中国的启发

从全球碳市场的发展经验来看，碳金融市场与碳现货交易市场的发展相辅相成。目前全球主要涉及的碳金融衍生品交易种类有：碳远期交易、碳期货交易、碳期权交易和碳互换交易，其中又以碳期货的创新和交易最为成熟。不论是欧盟（EU-ETS）还是美国（RGGI），在碳市场设计过程中均同时考虑了碳现货与远期、期货等衍生品交易工具，使得现货与衍生品市场之间能够互相支撑。具体来说，欧洲气候交易所（ICE_ECX）在 2005 年碳市场启动伊始，便同时开启了碳配额（EUA）以及核证减排量（CER 和 ERU）的期货和期权交易。在美国 RGGI 碳交易体系中，期货交易甚至早于现货出现。目前，碳期货是全球碳市场发展最为成熟、成交最为活跃的碳金融衍生品。

目前，由于碳现货市场尚不成熟，中国碳金融衍生品市场进展相对较慢。在保证碳现货市场平稳运行的基础上，适度展开碳金融创新，发展碳期货等碳金融衍生品，或许是未来碳市场长期发展的方向之一。

● 进一步完善中国碳交易和碳金融市场的建议

第一，推动构建“顶层设计”框架，进一步完善现行碳市场机制体制建设。具体来说，应该包括规范碳资产认定，明确碳排放权金融属性，强化碳金融监管，建立合理的配额总量控制与配额分配相关制度，逐步分阶段扩大碳市场行业覆盖范围，稳步推动金融机构等第三方参与碳市场交易等。

第二，逐步重启、发展 CCER 市场。作为抵消机制，CCER 的纳入可以丰富交易总类，提升市场流动性，提高企业参与碳交易的积极性。

第三，积极发挥碳税的重要补充作用。未来，随着碳市场发展进一步完善，可以有序开展碳市场与碳税两种政策工具的协同研究，积极发挥碳税的重要补充作用。同时，注意与其他环境权益政策有效协同。

第四，夯实碳现货市场，加强碳金融创新，进一步发展碳金融衍生品市场。同时，进一步加强环境信息披露和 MRV 制度建设，合理管控碳金融创新过程中的风险。

第五，进一步提升排放数据验证，努力提高数据质量，帮助制定行业排放基准，从而提高碳排放权交易体系的排放数据报告质量、透明度和准确性。

二、创新气候投融资 促进绿色低碳发展

◆ 吕学都 / IFP 学术委员、亚洲开发银行前首席气候变化专家

气候金融国内外发展现状

气候金融是《联合国气候变化框架公约》谈判的“副产品”。发展中国家在气候变化谈判过程中，要求发达国家为发展中国家参与应对气候变化的努力提供资金、技术转让和能力建设支持。渐渐地，发展了“气候金融（climate finance）”的概念，用来泛指那些支持应对气候变化的减缓和适应行动的投融资，包括公共部门和私人部门的投融资，以及地方、国家、跨国的投融资。气候金融是促进全球保护气候、适应气候的根本保障。

《联合国气候变化框架公约》第 21 次缔约方会议上通过的《巴黎协定》要求缔约方做出努力，把全球平均升温控制在相对于工业革命前水平 2°C 以内，并努力限制在 1.5°C 以内。为实现 1.5°C 温控目标，国际可再生能源机构（IRENA）估计，到 2050 年，全球能源系统脱碳的累计投资约需 110 万亿美元。另根据气候政策倡议组织（CPI）发布的 2021 年《全球气候融资报告》，气候投融资总额在过去十年稳步增长，2019-2020 年规模达到 6320 亿美元。这与实现 1.5°C 温控目标所需要的气候投资相比，每年存在约 2.6 万亿美元的缺口。麦肯锡最近做的分析认为，为实现 2050 年全球升温控制在 1.5°C 以内的目标，全球每年大约需要 9.2 万亿美元的气候投融资。显而易见，要实现全球升温不超过 1.5°C，气候投融资严重短缺。

自 2012 年以来，世界银行、亚洲开发银行以及其它多边开发银行，制定了核算气候资金的指导原则和实施指南，并对能源、交通、农业、水资源等多个行业制定了项目级别的气候效益（即减排温室气体效益、CO₂ 清除效益、适应气候变化不利影响的效益等）核算的指导原则及实施指南。自 2012 年起，这些多边开发银行联合发布气候金融年度统计报告，向国际社会披露多边开发银行年度气候投融资状况。2018 年，亚行向国际社会公布了自己的气候投融资目标：从 2019 年至 2030 年间，亚行自有资金的气候变化投融资要达到 800 亿美元。在 2021 年 10 月的《联合国气候变化框架公约》第 26 次缔约方会议前夕，亚行进一步宣布把原设定的气候投融资目标提升至 1000 亿美元。2022 年底，10 个多边开发银行的气候金融年度统计报告显示：2021 年，10 个多边开发银行共投入气候资金 817.17 亿美元，带动了合作伙伴 1120.38 亿美元的额外投资。这些机构所投入的气候资金约占他们当年资金总投入的 34%。

中国近几年采取了一系列措施，制定了相关政策推进实施气候投融资。2019 年 10 月，中国环境科学学会成立中国气候投融资专业委员会；2020 年 10 月，生态环境部等五部委联合发布《关于促进应对气候变化投融资的指导意见》；2021 年 12 月，生态环境部等九部委联合发布《关于开展气候投融资试点工作的通知》；2022 年 8 月 10 日，生态环境部等九部门批准了 23 个地方开展气候投融资试点。

在中央碳达峰碳中和政策指导和推动下，全社会对低碳技术、产品和服务的需求将持续提升，带动对绿色低碳技术投资的巨大需求，为气候投融资的发展带来空前的机遇。根据国家气候变化战略中心估算，到 2060 年实现双碳目标，中国需新增减排投资约 139 万亿元人民币，年均约 3.48 万亿元人民币。而按照麦肯锡最近做的分析推算，中国则需要大约每年 20 万亿人民币的气候投融资。需要指出的是，适应气候变化项目比碳减排项目投资决策难度更大、能够带来的长期效益更多。全球气候适应委员会 2019 年的一项研究认为：到 2030 年，在适应气候变化方面，全球需要投资约 1.8 万亿美元，用于天气预警系统、基础设施、旱地农业、红树林保护和水资源管理等五个领域，预计将产生 7.1 万亿美元的效益，回报将是投入的近四倍。

中国气候投融资亟待解决的问题

在推进气候投融资实施过程中，以下几方面的问题亟待解决。

一是现有法律法规难以满足需要。虽然中国颁

布了气候投融资的相关法规、政策和指导原则，但与保障气候投融资能够系统运行的需求相比，还有不少空缺或存在不少差距。例如，涵盖气候投融资的范围、气候投融资的计量、气候投融资产生的气候效益的计量和报告等一系列实施气候投融资所需的方法、指南、标准、工具等都还没有到位或未系统建立。

二是实施气候投融资的相关机构缺乏所需的知识和技能。系统推进气候投融资，需要大规模培训和提升金融机构及营运人员的气候投融资知识，提升机构和人员的能力建设。这将需要付出巨量的努力。

三是气候投资与效益回报不对称。从碳减排项目投资来看，为使项目获得碳减排效益，投资机构需要付出额外的努力和更多的投资并向政府/投资者/社会报告。因此，为实现碳减排需要付出更多的投资成本。目前的政策对纳入中央管控的有明确碳减排要求的企业，碳减排投资所产生的碳减排效益基本上能够体现出额外投资带来的效益。但那些不在管控范围、又不属于自愿减排的项目投资，则所产生的碳减排效益，就无法得到体现了。从适应项目投资来看，适应效益难以量化、且适应效果往往在发生极端气候事件时才显著表现出来，适应项目投



◆ 包括：ADB- 亚洲开发银行、AfDB- 非洲开发银行、AIIB- 亚洲基础设施投资银行、CEB- 欧洲开发银行理事会、EBRD - 欧洲复兴开发银行、EIB- 欧洲投资银行、IDBG - 泛美开发银行、IsDB - 伊斯兰开发银行、NDB- 新开发银行、WBG - 世界银行集团



资产生的适应效益，更是无法得到体现、投资者无法获得现金流回报。这也是目前投向适应气候变化的资金基本上是政府或公益机构的资金，民间资本没有或很少。因此，如何创新设计气候投融资机制及气候效益分享机制，引领各方资本投向气候项目，还需要制定或完善相应的法规和政策，解决气候投资与效益分享不对称问题。

● 对推进中国气候投融资的几点看法

针对中国气候投融资当前面临的问题以及未来大规模气候投融资的需求，提出以下几点促进中国气候投融资的建议。

一、推进促进气候投融资的法律法规建设。目前中国政府部门发布了“1+N”的政策体系以促进实现“双碳”目标，并发布了推进气候投融资指导意见、开展了气候投融资第一批试点。这是非常好的开端。可在此基础上，进一步制定新的或完善已有的法律法规，为气候投融资发展提供指导和保护。例如，对气候投资形成的气候效益进行界定并赋予相应的

经济价值，为气候金融产品创新设计奠定坚实的法律基础。又如：研究制定实施气候投融资的细则和指南（如计量气候投融资的范围和方法、计量气候投融资项目的气候效益及披露办法等）、设定国家及商业银行机构的气候投融资周期目标（如2021-2025、2026-2030气候投融资目标）等等。

二、鼓励金融机构开发创新气候投融资工具和产品。这些工具和产品要体现气候投融资特点（即体现碳减排效益及适应气候变化效益），并保障投资获得合理回报。例如，以实现减排量大小作为项目气候投融资条件、降低对颠覆性减排技术风险管控要求、投资者合理分享基础设施适应气候变化投资带来的长期效益/溢价等等。

三、充分利用保险机制促进减排和适应投资。例如颠覆性碳减排技术效益保险、各种极端气候灾害保险、气候脆弱区投资保险等。保险公司在碳减排领域的业务潜力很大，但目前介入程度不高。

四、大规模、系统性对金融机构进行气候投融资能力建设培训。对所有投资项目开展减排和适应评估，提升所有投资项目的碳减排效益及适应水平。

三、科技创新为可持续发展目标的实现提供关键支撑

◆孙洪 / 中国21世纪议程管理中心总工程师

从1992年联合国环境与发展大会通过的《21世纪议程》，到2000年联合国制定千年发展目标（MDGs），再到2015年联合国发展峰会审议通过的《2030年可持续发展议程》，在不同阶段围绕着可持续发展制定了不同的发展目标，在实现这些目标的过程中都离不开科技创新的支撑。科技创新对实现可持续发展目标的支撑作用主要体现在以下几个方面：

首先，科技创新为可持续发展的相关决策提供相应的支撑。可持续发展议程涉及的领域非常广泛，《2030年可持续发展议程》涉及17个大目标，169个具体的目标。要推动这些目标实现就需要在法律法规、政策、资金、技术、标准等方面给予支持，这既要体现这些措施的系统性和协调性，同时还要体现其可操作性，所以有很多方面需要进行深入研究。

在不同阶段，可持续发展面临的关键问题也不尽相同。1994年，中国政府颁布了第一个国家级21世纪议程，《中国21世纪议程——中国21世纪人口、环境与发展白皮书》，可见当时的重点是放在人口、环境和发展上。现在关注的是人与自然的和谐发展、

经济的高质量发展、有效的社会治理；当下大家关注的更多的是经济复苏、健康等方面，所有这些都需软科学和战略研究的支撑。

第二，科技创新为解决可持续发展问题提供关键技术支撑。近年来，科学技术的进步极大地推动了经济、环境和社会的协调发展，如在消除贫困、消除饥饿、粮食安全等方面需要农业科学技术来解决品种、种养殖、加工等一系列的问题。尤其在近些年生物技术、信息技术、新能源技术、新材料技术等一系列科技创新发展，正在改变着我们的生产和生活方式，极大地促进了环境、健康、社会治理、公共安全、减灾防灾和产业等领域的发展。在气候变化和碳中和方面，目前全世界已有100多个国家提出了碳中和目标；实现碳中和目标，可能各个国家采用的路径方法都不一样，但都需要在能源、工业、建筑、交通、碳汇等方面的技术支撑，特别是颠覆性技术。

从中国国情实际出发，在实现碳中和的进程中需要低碳技术、零碳技术、负碳技术，需要在源头的替代、过程的消减、末端的捕集，以及在零碳电力、



零碳非电能源、燃料/原料与过程替代、温室气体的消减、CCUS/碳汇与负排放等方面加大科学技术的研发，通过科学技术研发解决“双碳”及可持续发展所面临的一系列重大问题。

第三，科技创新为可持续发展提供技术方案和发展范式。科技实现突破后，还需要政策、金融等多种手段联动，才能使科技发挥应有的作用，解决可持续发展的问题，特别是通过试验示范来验证技术可行性、政策和措施的可操作性。

早在1986年，中国就针对经济社会发展问题开展了科技引导社会发展的综合试点工作。截至目前，中国已经建立了23个促进新兴产业、创新产业、知识产业保护的国家自主创新示范区，177个以高新技术促进产业发展的高新技术产业开发区，200多个国家农业高技术园区和国家农业科技园区，还有国家生态文明先行示范区、国家农业可持续发展试验区、国家低碳试点省、试点城市等。

为了落实2030年可持续发展议程，中国开展了可持续发展议程创新示范区的建设工作。经国务院批准，目前已经有11个城市、自治州作为可持续发展议程创新示范区，包括深圳、太原、桂林、郴州、

临沧、承德、徐州、湖州、鄂尔多斯、枣庄、海南藏族自治州等。这些创新示范区根据可持续发展所面临的不同类型的瓶颈问题，在技术、政策、体制机制方面进行创新，探索技术路线和系统性解决方案，为落实2030可持续发展议程提供实践经验。

当前可持续发展面临着严峻挑战，2030年可持续发展目标的实现步伐也在放缓，现提出几点建议：第一，要持续加大科技投入，构建可持续发展相关领域的技术体系。特别是在当前针对“双碳”目标，构建碳中和的技术体系。第二，加大科技与金融的有机结合，促进科技成果的转化、应用和产业化。第三，加强国际科技合作，促进全球可持续发展。



第二章 第三届“IFF全球绿色金融奖”·年度奖 获奖机构篇



一、伦交所集团：期待与中方持续合作，助力可持续金融发展

◆ 大卫·施维默 / 伦敦证券交易所集团首席执行官

非常荣幸伦敦证券交易所集团获得“IFF 全球绿色金融奖”。伦交所集团的宗旨是推动可持续金融发展，我为我们荣膺这一殊荣倍感自豪，这也表明伦交所集团向全球客户提供的可持续发展产品和服务获得了认可。

全球向脱碳经济转型需要大规模的资产重组，我们欢迎中国在实现全球转型和碳中和宏伟目标方面发挥重要作用。每个国家、政府和企业都必须思考如何应对气候变化问题。要想成功实现全球转型，包括金融界在内的创新思维方式必不可少。

可持续发展问题仍然是全球投资者关注的重点，我们赞赏国际金融论坛（IFF）在促进可持续金融对话上做出的长期努力。我们要鼓励并支持投资者们将资本投向拥有强大绿色资质的中国企业。今年，伦交所集团旗下的富时罗素公司在一份报告中指出，中国在全球绿色经济中所占的份额高达 12%，位居全球第二。中国在帮助投资者实现全球可持续发展目标方面发挥着关键作用，在绿色金融领域也展现出强大的发展潜力。全球对绿色和可持续金融领域的资产分配每年都在增加。相应的，投资者对于与气候话题相关的切实可行的金融信息需求也持续提高。为了满足这一不断增长的需求，伦交所集团旗下的数据和业务持续为促进资本有效配置提供高质量的环境、社会和公司治理（ESG）方面的数据。

近日，伦交所集团旗下的富时罗素公司和中国平安公司开展业务合作，运用市场领先的 ESG 评价指数评估中国企业的表现，助力拥有卓越 ESG 表现的中国企业获得更多资源和投资。拥有的数据越多，投资者越能辨别出哪些发行人将 ESG 表现放在首位进行考虑。

今年早些时候，中国风力涡轮机制造商和智能能源供应商——明阳智慧能源集团股份公司通过沪伦通上市。伦交所和上交所之间的互联互通，为发展势头迅猛的创新型绿色企业提供了在两个市场上筹集资金的渠道。这是一个让外国投资者了解中国企业、市场和民众的机会。也是一个让中国企业加强与世界的金融联系、扩大全球投资者基础，以及在支持中国国家交流和经济增长的同时提高流动性的机会。伦交所集团很荣幸能成为国际金融论坛（IFF）的合作伙伴，我们双方有着共同的使命，那就是提高经济实力、促进可持续发展。我们期待与大家一起努力合作，共同实现有利于中国、有利于整个国际社会发展的绿色金融目标。



伦敦证券交易所总部



伦敦证券交易所总部

二、中国建设银行股份有限公司：精准滴灌金融活水 多点助推降碳进程

实现碳达峰碳中和，是中国向世界作出的庄严承诺，也是推动高质量发展的内在要求。建设银行贯彻落实党中央、国务院决策部署，围绕实现“双碳”目标，将绿色金融纳入全行战略，强化顶层设计、运营管理、资源保障和创新驱动，以金融之力，多点助推社会经济各环节降碳进程，切实服务实体经济绿色转型发展。

● 创新驱动，助推产业链源头降碳

建设银行积极助力国家绿色低碳科技革命和绿色低碳技术攻关。二氧化碳捕集、利用与封存(CCUS)是我国重要的减碳战略储备技术。建行山东省分行高度重视，了解到某油田二氧化碳驱油与封存CCUS示范工程融资需求后，第一时间组建工作专班，认真研究分析项目情况，全力推进项目申报审批进度。截至2022年末，建设银行以独家融资银行身份成功为该项目投放绿色贷款4.5亿元，并成功申报碳减排支持工具资金2.7亿元，高效的审批效率和优质的综合服务得到了客户的高度评价。该项目建成后，将实现年消化二氧化碳70万吨，累计增产原油359万吨，相当于植树约600万棵或40万辆经济型轿车停开一年，并将成为国内最大的CCUS全链条示范基地及国内首个百万吨级CCUS商业化运营项目，实现石油增产和碳减排双赢。该项目的成功落地，是建设银行运用货币政策工具精准支持绿色低碳技术创新，助推产业链源头降碳的重要举措。

● 数字控碳，用好用实企业“碳账户”

建设银行将企业“碳行为”与“双碳”目标有机衔接，致力于实现碳排放总量和强度“双控”。建行广东省分行立足企业“碳行为”画像，创新推出“碳足迹挂钩贷”产品，将企业贷款利率或综合成本与二氧化碳排放量挂钩，引导企业在生产过程中主动减少二氧化碳排放，让更多的企业能够通过节能减排降低贷款利率，解决“融资贵”难题，享受到节能减排所带来的实实在在的好处。

一些地方政府、监管机构也积极参与进来，会同金融机构一道，共同引导和推动全社会低碳转型发展。2021年，人民银行衢州市中支以碳排放总量与碳排放强度两个指标为核心，为辖内工业企业构建了碳账户指标体系，并逐步完善了数据采集、核算及评级体系，将企业划分为“红、黄、浅绿、深绿”四色碳排放等级，并形成碳征信报告。为进一步发挥绿色金融改革试点行在实现“双碳”目标过程中的示范引领作用，建行浙江省分行积极主动对接政府部门，持续深化政银合作关系，围绕政府“碳账户”体系，根据四色等级开展碳金融发展探索，创新推出“碳优贷”产品，将贷款要素与碳征信报告结果相挂钩，设置“四类十二级”分档利率，根据贴标结果和担保措施，对客户执行优惠利率，并将碳征信应用到信贷全流程中，为客户经理进行客户准入、贷后管理提供新的观察点。截至目前，建行浙江省分行累计为158个客户发放“碳优贷”51.8亿元，为企业节省利息成本0.2亿元。



建行山东省分行为某CCUS项目投放贷款4.5亿元



建行浙江省分行为浙江省某碳排放“深绿”企业投放“碳优贷”



建行重庆市分行助力某木门制造龙头企业实现“碳配额变现”



建行福建省分行为某化工企业投放“绿电贷”450万元

● 配额变现，助力企业盘活“碳资产”

建设银行积极开展银企对接，通过“碳配额”质押融资，让企业闲置的“碳资产”激活变现。重庆市某木门制造行业龙头企业曾获国家质检总局“生态原产地保护产品”、“中国环境标志认证产品”等环保认证，同时也是重庆市重点控排企业之一，纳入全市统一的碳配额管理，持有的碳配额可参与“地方碳市场”交易。建行重庆市分行了解到该企业存在融资需求但又缺乏充足的抵质押物后，第一时间收集、细化企业金融诉求，梳理行内环境权益类融资产品。结合政府机构对碳配额发放、交易、质押、清缴的相关管理要求，创新碳排放权质押融资模式，在地方资源与环境交易中心质押企业持有的碳配额作为增信措施，为企业提供2400万元贷款支持，实现“配额变现”，助力企业长期坚持技术领先、环保优先的发展路线，持续不断开展技术改良和环境监测，确保产品环境友好、绿色可持续。在“碳市场”交易助推下，推动“碳配额”由单纯的环境资产向兼具部分金融资产职能转变，也为金融机构向企业提供多元化服务创造了更多场景和入口。

● 绿色用电，引导需求侧低碳转型

建设银行以市场化方式引导绿色电力消费，促进企业拓宽减排路径，加速低碳转型。2022年7月，福建电力交易中心出台《福建省绿色电力交易实施细则（试行）》，通过绿电交易，能够将有意愿承担更多社会责任的电力用户区分出来，是企业绿色低碳转型和实现“双碳”目标的主要手段，市场前景广阔。建行福建省分行在走访某客户时了解到其存在绿色电力交易需求，但找不到合适的购买渠道。获悉客户需求后，分行第一时间走访省配电售电公司，梳理省内绿电交易具体流程及成交价格，配套创新“绿电贷”产品，以企业绿电采购计划及用电结算明细作为依据，给予购买绿电的企业一定的利

率优惠，向客户成功发放450万元专项贷款，定向用于支付绿色电费，实现省内首笔绿电贷款投放。“绿电贷”通过挖掘客户节能需求，降低企业融资成本，获得客户的高度认可。

下一步，建设银行将继续锚定“双碳”发展目标，将绿色作为新金融的生态底色，持续提升创新意识，激发创新动能，将金融活水精准滴灌至产业链减污降碳各环节，为推动社会经济全面绿色转型发展贡献建行智慧和力量。

三、法国兴业银行（中国）有限公司：绿色现金管理产品案例

法国兴业银行（中国）有限公司（以下简称“法兴中国”）注册于北京，在中国稳健发展 41 年。近年来法兴中国积极支持中国政府倡导，发展全球服务贸易理念及北京市政府提出的“两区”建设。在此框架下，绿色金融产品创新，是法兴中国战略发展的重中之重。

2021 年，法兴中国将践行绿色金融纳入 2025 战略规划，目标是将绿色金融业务规模在未来 5 年翻番。法兴银行集团于 2021 年加入联合国环境署净零碳排放联盟，助力全球经济向净零排转型，实现《巴黎协定》目标。在 MSCI（摩根士丹利资本国际全球指数）ESG（环境、社会和公司治理）评级中升至 AAA，位列全球银行排名前 3%。法兴中国充分应用集团优势，为支持本地客户绿色低碳转型的目标，在产品设计上做出不懈努力，将绿色金融产品分为三大类：可持续和积极影响融资，如绿色融资、可持续挂钩融资等产品；可持续和责任投资，如 ESG 投资指数产品；战略咨询，如 ESG 评级咨询等服务。在 2023 年第四届 IFF 全球绿色金融奖优秀实践申请中，我们将聚焦于法兴中国的“绿色现金管理产品”作为重点案例展示。

现金管理是银行在促进经济转型过程中发挥重要作用的业务之一，因为现金管理不仅提供存款，还提供短期贷款，是连接盈余资本和亟需资金项目之间的天然桥梁。在此背景下，法兴因看到中国市场的客户们对 ESG 相关的现金管理需求不断增加，推出并落地了一系列“绿色现金管理产品”。

可持续现金管理产品在欧洲市场颇受青睐，但在中国仍是一个相对较新的概念。与项目融资和其他资本市场产品相比，可持续现金管理的关注度往

往较低。法兴中国同时也注意到各企业对绿色现金管理产品的关注度以及为可持续发展做出的努力：例如企业正在向低碳商业模式转型，并计划在全球范围减少其生产场所的二氧化碳排放，通过将富余资金与可持续绿色发展相结合，企业能够利用自身财力支持行业内的 ESG 相关项目。在向低碳未来过渡时，实现盈余资本可持续利用的产品将是带来切实改变的关键所在。

法兴中国在具体业务实践中，将相关绿色目标的达成与投融资利率挂钩，以此助力和进一步促进绿色可持续金融的蓬勃发展。

● 绿色存款

绿色存款为流动资金有盈余的客户提供了机遇，例如通过为绿色贷款提供资金以支持低碳投资。这使得这些客户即使没有直接参与绿色转型项目，也可以参与脱碳进程。

法兴中国作为首批在国内市场推出绿色存款产品的银行之一，为 ① 沃尔沃汽车中国等知名企业提供了相关服务。沃尔沃汽车中国正在重组产品线，从 2025 年起专注制造电动汽车和混合动力汽车。欧莱雅中国的绿色存款也落地法兴中国。欧莱雅正在向低碳商业模式转型，并在全球范围减少其生产场所的二氧化碳排放。预计到 2025 年，② 欧莱雅所有生产基地都将实现碳中和。此外，北京某大型能源企业也将首笔绿色存款交托法兴中国，这也是中国国有企业的首批绿色存款之一。该集团在为北京能源结构从以煤炭为主调整至以天然气为主发挥了重要作用，并致力于成为国际一流的清洁能源运营商。

法兴中国承诺每年向储户披露此类资金使用的最新情况，并能够在提供这项服务时将利率价格控制在与传统企业存款业务的同等水平。

● 绿色贷款

诸如 ESG 绿色存款的创新解决方案使银行能够支持企业将其融资战略与可持续发展目标相结合，同时支持企业对绿色融资日益增长的需求，包括营运资金的短期融资等。

法兴中国为香港上市的北京某大型电力供应商提供了一笔 1 亿美金的绿色贷款。根据中国的“双碳”政策，该公司正大力投资可再生能源，这笔贷款将用来支持其在中国和海外的风能和太阳能项目。

2022 年上半年，法兴中国为某大型国有银行的金融租赁公司提供了一年期的 ESG 贷款以支持相关新能源项目，预计每年可以减少 100,000 吨的二氧化碳排放。作为 2022 年被人民银行首批纳入碳减排支持工具政策 PBOC Carbon Emission Reduction Tool (CERT) policy 范围的唯一两家外资银行之一，我行为另一家某大型国有银行的金融租赁公司提供一年

期 ESG 贷款的绿色能源项目，于 2022 年第四季度被人民银行认证并实际享受到了碳减排支持工具的相关政策。

未来，法兴中国将继续借助遍布全球的可持续和积极影响力金融解决方案团队，对各绿色存款贷款项目进行监测，确保所有绿色金融的结构均符合中欧两地关于“绿色金融”的定义，并在此基础上持续扩大绿色金融存贷款体量，拓展创新性绿色金融产品，充分发挥金融机构在绿色经济转型中的桥梁作用。



① 资料来源：“法国兴业银行”微信公众号 2022-04-08

② 资料来源：“法国兴业银行”微信公众号 2022-04-08



法兴银行获得多项 ESG 奖项



法兴银行可持续发展智库 (Sustainability Think Tank) 作为员工组织，以四个主要工作小组驱动开展各项 ESG 活动
法兴银行 ESG 领域相关举措展示



四、普华永道：温室气体排放追踪系统

气候变化问题当下正处于关键的临界点，控制温室气体排放的重要性日益凸显。中国提出“双碳”目标把气候治理上升至前所未有的高度，“十四五”规划期也是加速“脱碳”的关键时期。

为建设一个可持续发展的绿色未来，全球都在采取积极行动，而信息披露是实现该目标的基础。温室气体排放是 ESG 可持续发展披露中重要的量化信息，企业越来越多面对来自投资者、监管机构和政策制定者披露温室气体排放信息的要求。因而对排放数据及时的追踪、准确的计算和完善的报告显得尤为重要。

普华永道温室气体排放追踪系统是普华永道中国自主研发的实现企业温室气体排放自动化追踪、报告和管理 ESG 数字化解决方案，旨在提高企业对碳排放和碳资产的管理能力，实现财务表现与自然环境和社会效益的协同发展。它全面支持国内国际核算标准，既覆盖了国家发改委发布的 24 大行业温室气体排放核算方法与报告指南，又覆盖了国际温室气体核算体系 (Greenhouse Gas Protocol)，还覆盖了 ISO 14064 温室气体核查标准。企业可按需采用国内或国际标准框架衡量和管理温室气体排放，可追踪、计算和报告核算体系中范围 1、范围 2、范围 3 的所有排放数据。

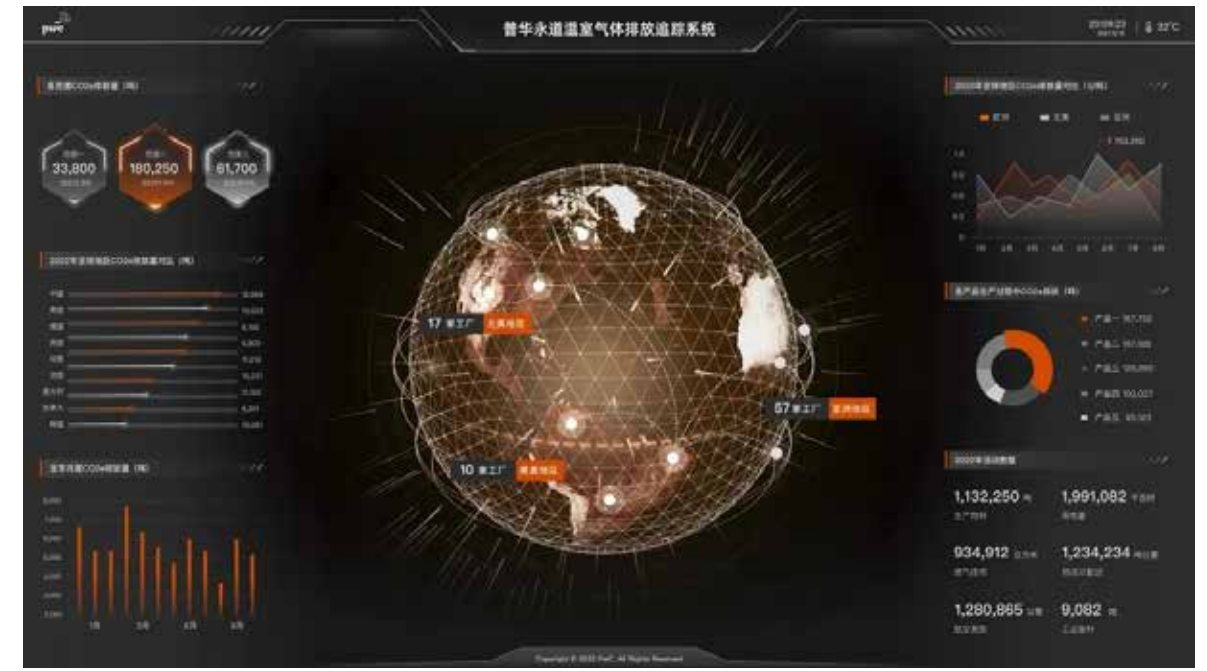
该系统采用了 RPA (机器人流程自动化) 技术，

能够实时进行排放数据的追踪、计算，兼容多种格式的数据导入，支持与企业 ERP 等数据系统的对接，建立透明、可追溯的温室气体排放监测管理系统。此外，该系统的交互式可视化数据仪表盘可清晰呈现数据动态，使操作者可以更轻松地理解和掌握实时排放信息，通过可视化数据动态获得更深入分析与洞察，帮助企业管理减排措施和净零战略的实施。

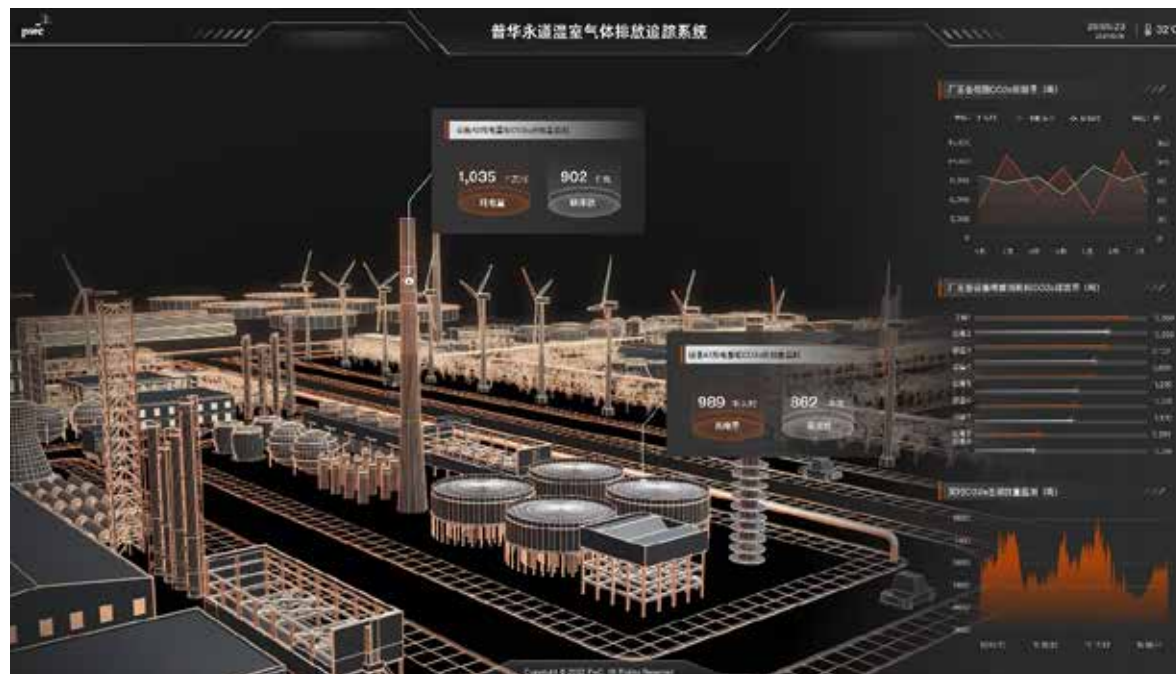
在为客户提供数字化解决方案的同时，普华永道也为客户提供定制化的端到端服务，并充分发挥专业服务机构之优势，为企业提供可持续发展战略、低碳转型、气候变化、ESG 报告与鉴证等相关服务，提升其 ESG 表现。

该系统已成功应用于多个行业的多个客户。以一家全球领先的零部件制造商客户为例：该客户收到越来越多的来自下游客户、监管部门的要求，需要企业披露企业组织碳足迹。同时，客户也希望通过参与诸如科学碳目标倡议组织 (SBTi) 和 CDP 等全球项目，提升其 ESG 表现、增强在 ESG 领域的竞争力，并提升其全球影响力，打造全球行业标杆。此外，由于客户生产基地遍布全球，而各生产基地生产管理系统各不相同且没有统一的数据源，客户需要依托系统实现对公司碳减排和碳中和关键绩效指标的管理，识别减排机会。

普华永道 ESG 可持续发展团队从客户实际生产



温室气体排放追踪系统界面



生产园区碳排放管理

流程着手，按照国际温室气体核算体系要求，进行全面的温室气体活动源梳理，帮助客户建立监测、分析不同区域和其客户的温室气体核算的方法论，形成核心碳资产。同时，普华永道温室气体排放追踪系统与客户内部系统成功对接，实现数据自动交互，建立透明、可追溯的温室气体排放监测管理系统，并覆盖客户全球多家工厂。该系统交互式可视化数据仪表清晰呈现数据动态，提升了客户利益相关方的参与度，并为之进行透明、知情的对话；通过对相关数据的精准化管理，洞察出可以快速减排的机会，帮助客户减少温室气体的排放。

普华永道通过该数字化系统来帮助客户提升碳排放管理的数据及时性、准确性，协助管理者识别减排机会，帮助客户成为行业碳中和的标杆企业；同时借助碳披露和产品碳足迹增强品牌效益，建立全球信任。

未来，普华永道温室气体排放追踪系统将赋能更多行业客户快速实现 ESG 数字化转型，助力国家“双碳”目标的实现。



五、华夏基金管理有限公司：深入践行绿色金融理念 积极构建 ESG 投资新生态

华夏基金管理有限公司成立于1998年4月9日，是经中国证监会批准成立的首批全国性基金管理公司之一。公司总部设于北京，在北京、上海、深圳、成都、南京等地设有分公司，在香港、深圳、上海设有子公司。华夏基金定位于综合性、全能化的资产管理公司，服务范围覆盖多个资产类别、行业和地区，构建了以公募基金和机构业务为核心，涵盖华夏香港、华夏资本、华夏财富的多元化资产管理平台。

自成立伊始，华夏基金一贯秉承“为信任奉献回报”的经营理念，为投资者提供优质投资理财产品和服务，使客户财富增长，提升客户生活品质；同时，推动资本市场健康发展，为社会创造价值，为国家建设做贡献。25年来，公司始终怀抱“诚信、尊重、创新、共享”的价值理念，追求成为全球资本市场上有重要影响力的、受人尊敬的资产管理公司。

截至2022年12月31日，华夏基金母公司及子公司管理资产规模1.8万亿元，服务超2亿户个人投资者以及超11万户机构客户，服务全国社保、企业年金及专户客户以及欧美亚多个国家和地区的主权基金、央行、养老金、银行、资产管理公司、证券公司等境外机构客户。

华夏基金在业内最早提出“研究创造价值”的投资理念。公司280多名投研人员每年对上市公司进行3000次访问，深度覆盖中国80%二级市场。华夏基金投资经理和基金经理平均从业年限超过12年。

2017年，华夏基金成为国内首家签署PRI的公募基金公司。2020年，华夏基金获得PRI签署方年度评价报告“策略与治理”模块的全球最高等级A+

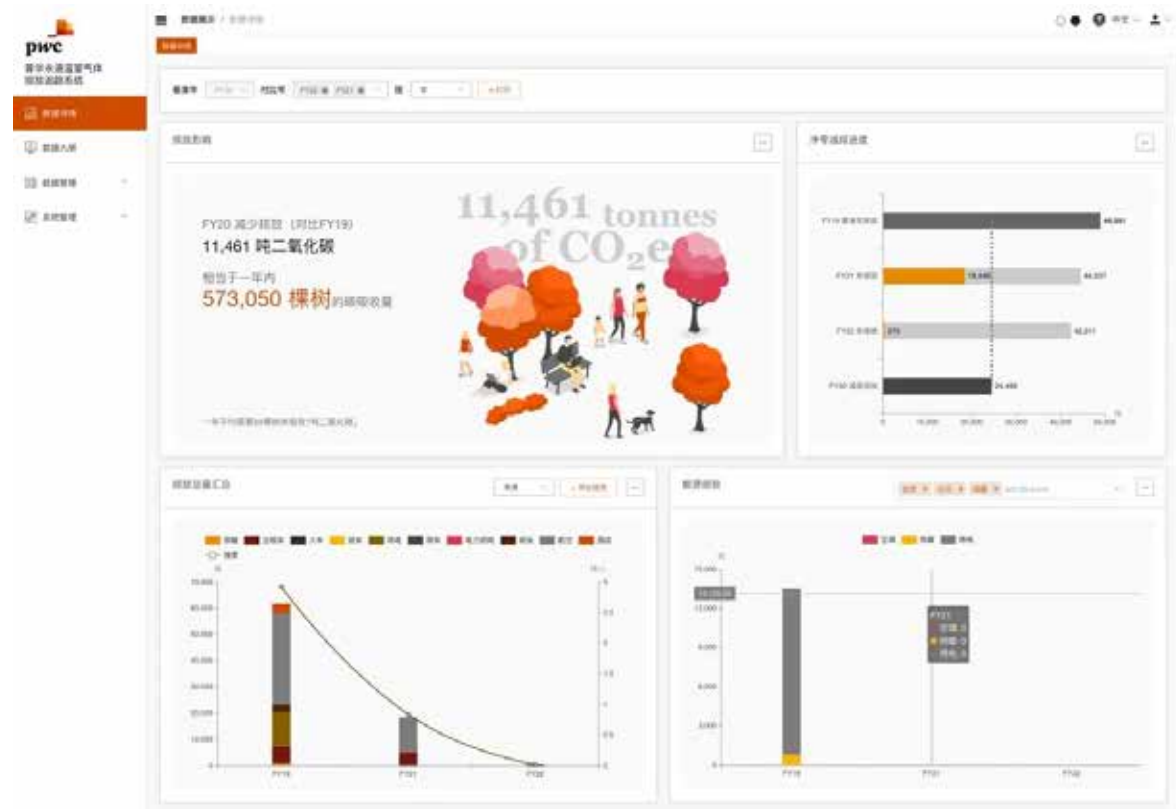
评定，是国内首批获得该评定的资产管理公司。

华夏基金于2017年设立ESG团队，并首创将ESG团队镶嵌进投资部门，将环境、社会和公司管理因子整合到全投资流程中，建立多维度、本土化的ESG评价体系，并与上市公司进行深度交流以改善可持续绩效表现，形成国际ESG投资理念和方法在中国权益市场的首创性实践。

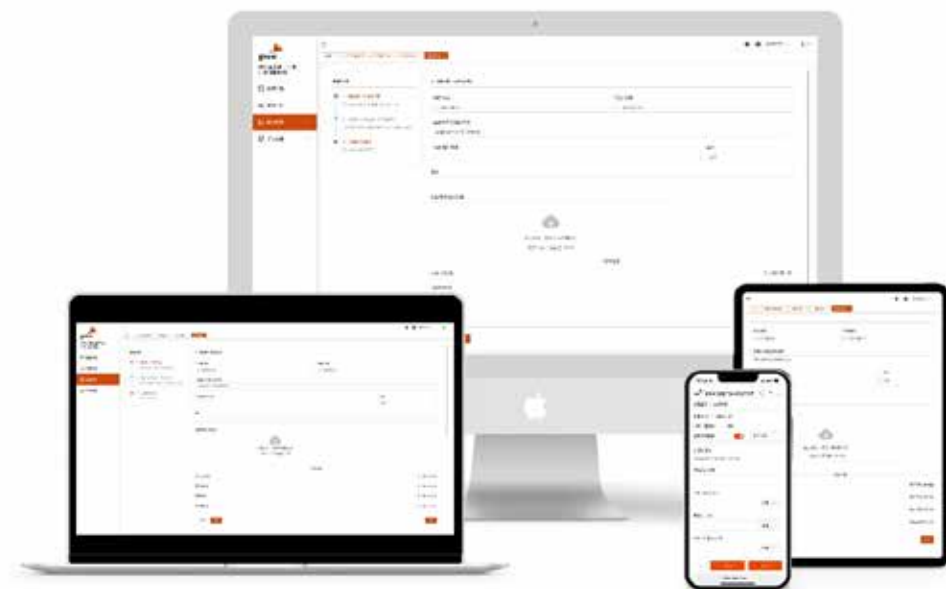
在国内同业中，华夏基金率先于2020年建立公司层面由CEO领导的ESG业务委员会，对外公开披露《负责任投资制度》等政策，并致力于将“双碳”战略在运营和投资层面落地。华夏基金宣布自2021年起实现公司运营活动“碳中和”，成为国内首家公布碳中和具体时间表和路线图的公募基金机构。公司亦逐步加强投资组合碳排放测算工作，计划于2025年前完成投资组合碳排放基线测算及目标设定。

在ESG领域的国际合作上，华夏基金也保持同业领先水平。2018年，华夏基金和荷兰专业ESG投资公司NNIP签订战略合作协议，并在2020年发行全球首支由中国公募基金公司管理的责任投资跨境基金，为中国公募国际化发展树立了里程碑。截至2022年12月31日，基金自成立以来收益率30.21%，超越基准指数收益2.5%；该组合MSCI ESG评级为BB，超越基准指数一个等级，表明公司投资实践兼顾了盈利和可持续性。

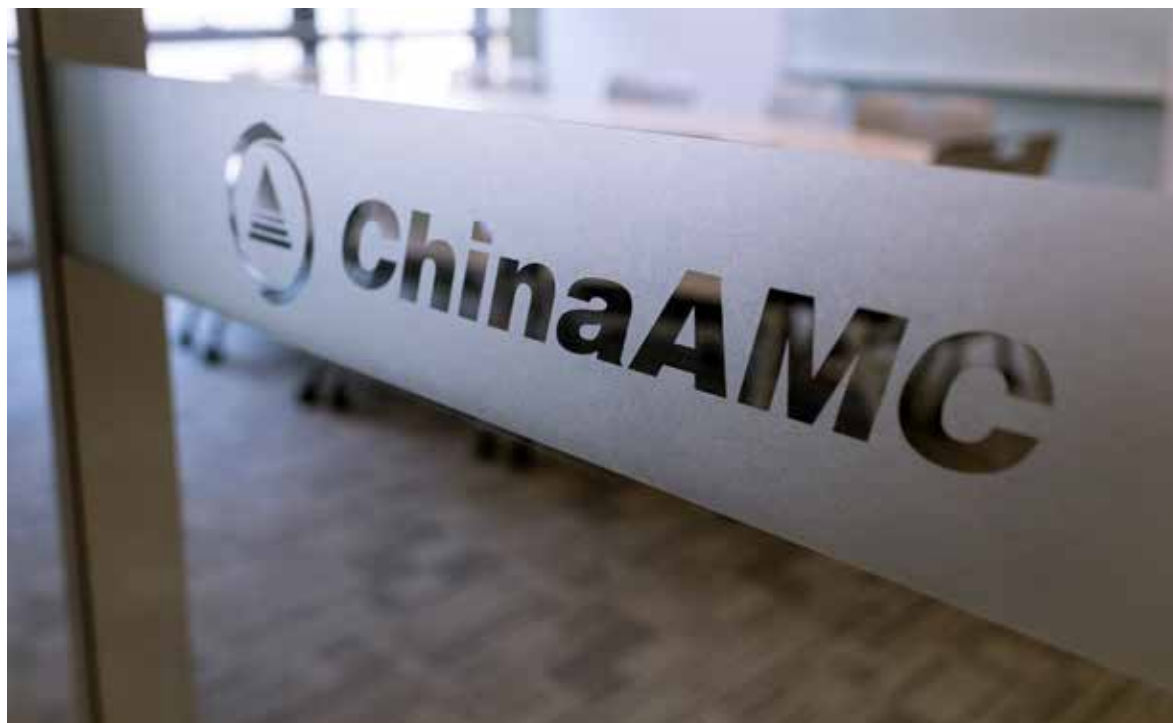
华夏基金不断完善绿色投资产品线，包括低碳环保相关主题型基金、ETFs和ESG可持续投资基金等，未来将有更多ESG主题基金产品正式发行。



温室气体排放追踪系统界面数据展示



温室气体排放追踪系统界面



华夏基金可持续发展的相关成果展示

华夏基金践行股东积极主义，2018年以来，ESG团队已和逾50家上市公司就ESG情况进行深入交流，协助实体企业改善可持续性，各家上市公司均给予积极反馈，部分公司还得到第三方ESG评级的提升。

同时华夏基金发挥股东积极主义，通过参与相关国际组织沟通小组、独立与上市公司交流，改善企业气候信息披露与实践。例如，通过参与气候行动100+（CA100+）等国际倡议的公司沟通工作组，华夏基金为本土企业提供气候信息披露建议，以协助推动《巴黎协定》气候目标的达成。

华夏基金参与多项国际组织发起的可持续发展行动。2019年，华夏基金签署了PRI提出的《关于亚马逊地区森林砍伐和森林火灾的投资者声明》，是全球230个签署方中唯一的中国投资机构。华夏基金还在2018年成为首家签署CA100+倡议的中国资产管理机构，并担任其亚洲顾问委员会委员。华夏基金也是气候相关财务信息披露工作组（TCFD）的支持机构，以及中英金融机构气候与环境信息披露试点工作参与者中唯二的中国资产管理公司之一。2021年，中国人民银行以试点机构经验为基础，发布正式版《金融机构环境信息披露指南》，华夏基金协助起草了其中的资产管理人部分。

华夏基金积极参与政府、监管、行业协会的绿色金融行动。2021年，华夏基金作为唯一基金公司代表，出席中国人民银行举行的绿色金融专题研讨会，针对“双碳”目标提出路径方向和数据研判。华夏基金还多次向证监会和交易所提供行业ESG研究材料和公司实践案例，并受中国证监会指派，作为中国金融机构代表参加国际证监会组织（IOSCO）

可持续信息披露全球讨论会。华夏基金还是中国基金业协会绿色与可持续投资委员会成员，牵头第二工作组，推动确立中国ESG投资和相关产品规范。

华夏基金与联合社会价值投资联盟（深圳）连续两年发布《中国ESG发展创新白皮书》。华夏基金还通过公益广告、举办论坛等形式，唤醒社会公众的ESG意识。

华夏基金也积极承担社会责任。2021年，华夏人慈善基金会向河南强降雨受灾群众捐款59万余元，捐助物资价值超200万元，助力当地防汛救灾；此外，基金会长期资助贫困地区教育事业，迄今，受益人包括449名贫困学生及22名优秀乡村教师。

随着中国资本市场深化发展，预计华夏基金ESG团队将能持续改进已有行业研究框架，提升投资组合可持续性，并给予广大投资人长期稳定的超额收益。



华夏基金可持续发展的相关成果展示

六、中节能衡准公司：“研究创新”与“投融资服务”循环互助共同推进绿色金融和气候投融资业务

近年来，中节能衡准科技服务（北京）有限公司（以下简称“衡准公司”或“公司”）绿色金融业务围绕“234”发展战略，在绿色金融和气候投融资“两大领域”，持续聚焦绿色研究服务、绿色认证服务、绿色科技服“三大服务”，大力开展研究创新、市场拓展、科技赋能、品牌提升“四项工作”，一方面通过研究工作服务投融资活动，另一方面通过服务投融资活动为研究工作提供支撑，实现“研究创新”和“投融资服务”循环互助、共同推进。

● 以研究创新立足行业“潮头”

绿色金融业务紧跟国家生态文明体制改革、绿色发展的战略思路，按照“双碳”工作的有关部署，在国家绿色金融、气候投融资的总体框架下，勇于探索创新，已为发改委、生态环境部、中国人民银行、银保监会等部委累计提供 20 余项政策研究成果和近 10 项标准规范，填补了 4 项国内空白，立足行业“潮头”。

受中国人民银行的委托，作为最重要的技术支撑单位，完成了《绿色债券支持项目目录（2021年版）》的研究工作。该目录作为我国绿色债券发行的唯一标准，由中国人民银行、国家发改委以及中国证监会三部委联合印发，带动了国内万亿级绿色债券市场的发展。

深度参与起草的《关于促进应对气候变化投融资的指导意见》被生态环境部等五部委联合印发，填补了我国气候投融资领域的政策空白，为我国气候投融资的发展指明了方向。

编制并发布了我国第一个自愿性气候投融资分类标准《气候投融资项目分类指南》，填补了我国气候投融资领域的标准空白，为气候投融资活动的开展厘定了业务边界、明确了投融资范围。

完成了生态环境部气候司委托的《国家自主贡

献项目库入库标准研究》，为我国总结和对外展示应对气候变化工作的积极成效提供了助力。

编制完成的《中国农业绿色发展标准及金融支持模式研究》，荣获“中国银行业发展研究优秀成果评选二等奖”，并得到中国农业发展银行的高度认可，推动了双方的深度合作。

主持完成的《债券发行人环境绩效评价体系研究》，填补了债券发行人 ESG 评价方法体系的空白，得到了中央国债登记结算有限公司及广大债券投资人的一致认可。

● 以业务实践为绿色发展提供助力

衡准公司绿色金融业务聚焦国家重大区域发展战略，强化市场拓展对业务可持续发展的重要作用。目前，公司已将绿色金融业务拓展至 10 多个省份及多个“一带一路”国家。先后为广州市、兰州新区等 7 个地区（市、县）制定了绿色认证方法，并开展了超过 5000 个项目/企业的认证工作；为国家开发银行、中国建设银行等 100 多个银行业金融机构提供了绿色金融咨询服务，累计服务的项目投资总额超过 3000 亿元；与世界银行（WB）、亚洲开发银行（ADB）、法国开发署（AFD）、德国国际合作机构（GIZ）等 10 多家国际机构开展了深入的合作；为蒙古人民共和国、哈萨克斯坦、巴基斯坦等多个“一带一路”国家提供了绿色金融咨询服务。

● 以科技赋能推动业务产品创新

近年来，衡准公司加速金融科研成果应用转化，

积极搭建理论与信息化开发为一体的金融科技赋能体系，切实提升绿色金融研究成果转化的效率和成功率，打通金融科技成果转化“最后一公里”，抢占绿色金融业务“先机”。在公司信息技术部的协同下，相续开发并不断迭代了绿色信贷管理信息系统 1.0 版、2.0 版以及 3.0 版，打造了金融机构碳核算、碳披露、碳评价等 3 套工具软件，上线了贵阳贵安绿色金融改革创新试验区绿色金融服务平台，建设了 ESG 评价体系和数据库，开发了气候投融资资产平台，进一步激发了公司科技创新动能，推动绿色金融理论研发能力更加专业化、研发管控工作更加灵活化，为促进金融科技赋能实体经济、助力绿色金融高质量发展奠定了坚实基础。

● 以交流合作铸就影响力“高地”

公司充分发挥气候投融资专委会平台优势，与中科院战略研究所等多家科研院所、GIZ 等多家国际机构合作开展研究工作，不断在绿色金融、气候投融资领域发表重要观点和文章；在广东省、贵州省、甘肃省、湖南省等多个省份，联合地方金融监管部门和行业协会，面向全省金融机构开展绿色金融培训，大力提升了公司在业界的知名度；积极加入 ICMA 等绿色金融国际联盟，与国内外机构共同

探讨绿色金融热点问题；多次与新华财经、中国金融等权威媒体开展交流和合作，广泛宣传公司在绿色金融、气候投融资领域的相关成果，强化沟通对接，促进合作共赢，铸就行业影响力“高地”。

2023 年，衡准公司将继续坚持“稳中求进”的总基调不动摇，完整、准确、全面贯彻新发展理念，服务构建新发展格局，推动高质量发展，突出抓好稳增长，强化科技创新，防范化解重大风险，充分发挥党建引领作用，抓重点、防风险、补短板、强弱项、求成效，为助力碳达峰碳中和目标实现，推进生态文明建设、建设美丽中国做出新的贡献。





中节能衡准公司董事长廖原关于《“双碳”目标下气候投融资政策与实践》的讲座



中节能关于绿色债券创新实务的介绍



七、北京银行：打造碳金融产品创新示范

◆ 机构介绍

北京银行成立于1996年，抢抓时代机遇，相继实现引资、上市、跨区域等发展突破，在北京、天津、上海、西安、深圳、杭州、长沙、南京、济南、南昌、石家庄、乌鲁木齐等十余个中心城市以及香港特别行政区、荷兰拥有640多家分支机构，探索了中小银行创新发展的经典模式。新时期，北京银行紧密围绕“服务实体经济、防控金融风险、深化金融改革”三项任务，强化党建引领，依法合规经营，加快数字化转型升级，加强全方位风险管控，扎实推动全行各项业务高质量发展。

截至2022年9月末，北京银行资产总额达到3.18万亿元，2022年前三季度实现净利润193.61亿元。成本收入比23.69%，不良贷款率1.59%，拨备覆盖率为200.25%，资本充足率14.62%，各项经营指标均达到国际银行业先进水平。品牌价值达769亿元，一级资本排名全球千家大银行50位，连续九年跻身全球银行业百强。

◆ 主要措施

北京银行始终以服务实体经济高质量发展作为自身使命，牢牢把握碳达峰、碳中和背景下国家绿色金融政策脉搏，为绿色产业发展和传统领域低碳升级贡

献自身力量。2021年，北京银行进一步提升绿色金融业务战略定位，举办“支持北京市绿色金融发展暨北京银行绿色金融行动方案发布仪式”，发布“绿融+”绿色金融特色品牌，积极打造涵盖绿色贷款、绿色债券、绿色供应链、绿色金融生态圈在内的点、线、面相结合的立体化服务体系。同时，在总行层面设立绿色金融专职管理部室，统筹全行绿色金融业务经营发展。

为助力国家“双碳”战略目标，实现经济绿色低碳发展，北京银行持续推进投融资结构绿色调整，率先开展碳金融产品创新，充分挖掘企业碳市场价值：2021年9月，落地“双碳”背景下北京市首笔碳排放配额质押贷款；2022年3月，落地北京市首笔CCER质押贷款；2023年3月，发布基于可量化环境效益的碳金融产品——“京行碳e贷”。

◆ 案例概况

（一）“双碳”背景下北京市首单碳配额质押贷款

北京银行积极创新碳金融产品——碳排放配额质押贷款，以生态环境部核发的碳排放配额作为质押物，向符合条件的市场主体发放贷款，鼓励企业优先用于企业节能、低碳、清洁生产和污染防治等技术提升和改造，也可用于实际生产经营。2021年9月，落地“双

碳”背景下北京市首笔碳排放配额质押贷款，在丰富绿色金融产品体系的同时，有效扩展了企业融资渠道。

北京银行为该笔业务匹配团队全程负责，开辟绿色通道，仅用7个工作日完成业务审批，并协助企业在中国人民银行征信中心动产融资统一登记公示系统完成碳排放配额质押登记，质押标的为该公司在北京绿色交易所开立的碳交易账户中的碳配额资产。同时，北京银行与企业共同向北京绿色交易所提交《碳配额冻结申请书》，并与北京绿色交易所签订《资产冻结服务协议》，完成碳排放配额质押手续。在完成全部签约及质押冻结手续后，成功发放该笔创新贷款。

（二）北京市首单 CCER 质押贷款

北京银行持续围绕碳资产质押类创新信贷业务，为首都“双碳”发展注入金融活水。2022年初，北京银行与北京绿色交易所从市场价值、冻结操作、发展前景等角度，对 CCER 质押贷款的可行性进行了充分的沟通和论证。2022年3月，北京银行结合企业融资需求，创新设计专属金融服务方案，并在北京绿色交易所专业支持下，以北京市碳排放权电子交易平台公布的2021年11月、12月 CCER 历史成交均价为基础，以企业持有的 CCER 作为质押物，

丰富了传统流动资金贷款的押品种类，有效盘活了企业的存量碳资产。

北京银行针对该笔业务，开辟专属绿色通道，全程设立专人审批，助力业务高效落地；协助企业在中国人民银行征信中心动产融资统一登记公示系统完成 CCER 质押登记；与企业及北京绿色交易所三方共同签订 CCER 冻结协议，锁定质押物，成功为企业发放贷款 300 万元，期限 2 年，贷款资金全部用于支持企业林业碳汇项目开发，实现了北京市首单 CCER 质押贷款成功落地。

（三）基于可量化环境效益的碳金融产品——“碳 e 贷”

北京银行持续深化碳金融产品创新，于 2023 年 3 月推出基于可量化环境效益的绿色金融产品——“碳 e 贷”。产品基于北京绿色交易所推出的企业碳账户和绿色项目库系统，该系统运用物联网、大数据、人工智能、区块链等金融科技手段，可实现碳排放的智能监测和动态核算，服务多样化绿色投融资应用场景。“碳 e 贷”面向北京绿色交易所绿色项目库入库项目，以企业碳账户和绿色项目库系统碳核算为前提，将贷款利率与系统评价结

果相挂钩，为绿色项目的建设提供优惠利率、快捷审批、灵活还款等全方位支持举措。根据系统自动测算出的项目碳排放量，北京银行为不同碳减排强度的项目匹配差异化融资利率和贷款额度，通过金融服务的差异化引导企业积极开展节能减排举措，申报绿色项目，活跃碳交易市场。

● 实施效果

“双碳”背景下北京市首笔碳排放配额质押贷款的落地，为重点排放企业充分挖掘碳资产金融属性、有效盘活碳资产起到了良好的示范作用，是北京银行落实“双碳”战略的重要探索，也是北京银行根植绿色发展理念、打造绿色金融新生态的有力实践，有效帮助中小企业丰富押品范围，解决节能减排企业“融资难、融资贵”的问题，促进融资企业的绿色转型发展，创造环境和经济的“双重效益”。

北京市首笔 CCER 质押贷款是北京银行再次挖掘碳排放权交易市场机遇的又一创新成果，本笔 CCER 质押贷款为国内林业碳汇项目提供服务支持，助力挖掘生态产品价值，促进绿色产业赋能增值，也为国内碳交易市场创造更多宝贵的碳汇资源，不仅是北京银行助力“双碳”战略目标的有益尝试，也是《环境权益融资工具》实施后与北京绿色交易所碳资产抵质押领域的再次创新合作。

“京行碳 e 贷”在前两大碳金融产品的基础上更进一步，是运用绿色金融领域专业能力为减排企业提供差异化增值服务的大胆尝试。产品聚焦碳量化、碳定价、碳金融三大核心能力，为更多实体企业提供服务，基于可量化环境效益，提供差异化的融资利率和贷款额度，从金融角度为企业转型提供倒逼机制，引导企业积极开展节能减排措施，带动绿色转型发展。

总体来看，碳金融产品创新是北京银行打造“绿融+”绿色金融品牌、助力首都“双碳”战略目标的成功示范，也是推动市场化方式实现控碳减排的重要手段。一是充分发挥碳交易在金融资本和实体经济之间的连通作用，不仅为碳资产增加可变现能力，而且通过金融资产配置，引导实体经济绿色发展；二是直接依托数智化碳金融平台，基于可量化环境

效益为实体提供差异化金融服务，使得碳金融与数字科技联接，建立企业转型可持续生态体系；三是凝聚生态圈合力，提供融资融智一体化综合服务，未来，北京银行将联合专业机构、科研院所和交易平台，以企业和个人碳账户为核心，提供包含碳核算、碳中和战略咨询以及碳中和路径规划、绿色融资、信息披露等在内的一体化碳中和金融及增值服务，充分提升绿色融资产生的节能减排效果，共同丰富完善首都碳金融生态圈。



北京银行“碳 e 贷”产品发布会

八、申万宏源：以专业金融服务促进绿色低碳发展，推动气候变化及“双碳”实践与业务有效结合

党的二十大报告指出，要推进美丽中国建设，坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，统筹产业结构调整、污染治理、生态保护、应对气候变化，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，推进生态优先、节约集约、绿色低碳发展。近年来，申万宏源集团股份有限公司（以下简称“申万宏源”）致力于识别、评估并应对气候变化带来的风险及机遇，推动气候变化管理及“双碳”实践与业务有效结合；持续深化绿色发展理念，用专业金融服务促进绿色低碳发展；将责任投资理念融入投资决策流程，提升投资行为的环境及社会效益。

● 打造气候变化管理体系，全面提升自身的风险防范能力

申万宏源坚决贯彻国家关于实现“碳达峰、碳中和”目标和应对气候变化工作的战略部署，参考气候相关财务信息披露工作组框架，识别、评估并应对气候变化带来的风险及机遇，并持续推进气候变化管理、开展气候信息披露，以回应监管机构、资本市场等各方的关注重点，全面提升自身的风险防范能力。

公司在董事会层面设立“董事会战略与 ESG 委员会”，负责研究包含“应对气候变化”议题在内的 ESG 相关规划、目标、制度及重大事项，并向董事会提供咨询建议，对相关工作执行情况进行监督检查。

公司持续加强双碳战略下气候变化风险的分析研判、预警等工作，2022 年形成《碳中和下的行业

风险分析》报告，着重提示需重点关注的行业和企业风险，提高气候变化风险管理的前瞻性，致力于构建“碳”金融服务体系，通过发行低碳债券、支持绿色企业 IPO、投资低碳产业等金融手段推动气候变化管理及“双碳”实践与业务相结合。

针对识别的气候变化风险，公司密切跟踪包括环境、气候相关风险在内的政策趋势，按需更新对被投企业或客户的尽职调查工作内容，同时要求业务条线、风控条线、投研条线、业务条线密切关注被投企业或客户的气候相关风险管理，及时做好极端天气事件的妥善应对。

为推动气候变化管理及“双碳”实践与业务有效结合，公司聚焦“研究、产品、融资、投资、交易、跨境、风控”等维度，构建“碳”金融综合服务体系，研究制定服务“碳达峰、碳中和”国家战略行动方案。申万宏源研究所当选中国绿色碳汇基金会副理事长单位。

● 以金融服务推动绿色发展

申万宏源持续深化绿色发展理念，组建投资银行“碳中和”行业团队，通过支持绿色企业股权融资、债券融资等金融手段引导资金流向绿色行业，不断探索助力实现“碳达峰、碳中和”的金融服务方式，以专业金融服务促进绿色低碳发展。

2022 年，在股权融资方面，公司在绿色产业方面完成项目 7 个，融资规模 39.78 亿元；在债权融资方面，绿色债、碳中和债共计 22 只，实际承销规模 86.52 亿元，较去年增长 35.60%。2022 年 5 月，由

申万宏源证券参与主承销的“中国华能集团有限公司 2022 年面向专业投资者公开发行可续期公司债券（低碳转型挂钩债券）（第一期）”成功发行，发行规模 20 亿元，为交易所首单低碳转型挂钩债券。本期低碳转型挂钩债券通过挂钩“可再生能源发电新增装机容量”的关键绩效目标，有效促进能源类碳密集型企业低碳转型，是助力实体产业实现绿色可持续发展的有益探索。

公司注重加强绿色研究及交流，通过发布 ESG 领域研究报告、开发 ESG 相关指数、参编 ESG 信息披露及评价标准等方式，促进自身及行业加强绿色金融发展。2022 年，申万宏源研究所发布 18 篇 ESG 研究领域相关研究报告，并受邀参与编制《企业 ESG 信息披露通则》《企业 ESG 评价通则》两项 ESG 行业标准，支持两项标准于 6 月 25 日在京发布，对于推动我国当前企业 ESG 信息披露走向标准化具有重大意义。

2022 年 11 月，在彭博举办的 2022 年中国区彭博量化大赛（Bloomberg Hackathon）中，申万宏源金创量化衍拓队凭借“经济周期行业轮动 ESG 增

强指数策略”，荣获大赛冠军。在本次比赛中，申万宏源证券通过构建 ESG 指标，将企业在环境保护与社会责任方面的贡献纳入投资决策，并配合基于经济周期的行业轮动，构建了“经济周期行业轮动 ESG 增强指数策略”，进一步拓宽碳中和企业与碳中和项目融资渠道。经过与许多参赛同业评比结果后，该指数策略获得评委们的一致认可，获得 2022 彭博量化大赛冠军。

2022 年 12 月 30 日，申万宏源证券与中债金融估值中心合作发布“中债-申万宏源 ESG 绿色信用债精选指数”，指数成分券由中债 ESG 评价表现良好的发行人所公开发行的信用债或满足相关标准的绿色债券组成，成分券同时满足中债市场隐含评级 AA+ 及以上、剩余期限为 1 至 3 年、满足公司内部信用评级要求等条件。通过推出“中债-申万宏源 ESG 绿色信用债精选指数”，公司在债券投资策略研发、特色金融产品设计、场外衍生品定制等业务方面，结合绿色金融和可持续发展理念进行积极探索创新，有效践行金融服务绿色、“双碳”产业职能，引导资源精准支持绿色金融体系。



申万宏源承销保荐公司助力鹏鹞环保完成再融资

践行责任投资

申万宏源高度关注责任投资在国内外的发展趋势，逐步将责任投资理念融入投资决策流程，致力于降低投资风险的同时，提升投资行为的环境及社会效益。在投研业务中，公司积极应用正面筛选、负面剔除、依公约剔除、可持续主题投资等责任投资策略，将投资标的社会、环境影响纳入投资决策考量。

公司积极参与绿色投资及影响力投资，通过自有资金投资“碳中和债”“乡村振兴债”“扶贫债券”等绿色债券及影响力债券的同时，在投资顾问业务中向客户提出 ESG 投资建议，致力于引导资金创造更大的环境效益和社会效益。2022 年，公司参与绿色债券投资 72.50 亿元，超出本年度目标规模 45%；资产管理业务条线新投资绿色债券 30 只，投资规模 12.68 亿元；参与乡村振兴债券等影响力投资 4.05 亿元，募集资金用于当地百姓搬迁、拆迁、集中安置等用途；投资顾问业务中，公司引导 4.87 亿元客户资金投资绿色债券。

子公司申万菱信基金于 2022 年 12 月 7 日加入联合国责任投资原则（UNPRI），致力于遵循 PRI

要求，将责任投资理念全方位整合至公司投研体系。申万菱信基金搭建了责任投资管理架构，由公司经营层牵头成立公司环境、社会及公司治理（ESG）委员会，推动公司在投资研究、产品创设、管理工作中融入并践行 ESG 理念；ESG 委员会下设 ESG 工作组，负责推进 ESG 具体工作的执行落地。

申万菱信持续完善责任投资管理架构与制度建设，于 2022 年制定《ESG 投资管理办法》，将 ESG 投研职能纳入专岗员工的职责范围，并打造特色化 ESG 投研体系、制定 ESG 投资策略、加强 ESG 风险管理、完善 ESG 系统建设、锻造 ESG 投研人才队伍等多个方面积极采取行动。

击鼓催征，春潮涌动；千帆竞渡，奋楫者先。申万宏源将充分发挥自身中介功能和专业比较优势，积极服务和融入新发展格局，朝着建设一流综合金融服务商的目标继续砥砺奋进，用实干实绩彰显落实中国式现代化建设的首要任务，在金融支持高质量发展中再谱新篇！



申万宏源承销保荐公司助力赛恩斯首次公开发行股票并在上交所科创板上市



申万宏源承销保荐助力立新能源首次公开发行股票并在深交所主板上市



申万宏源作为主承销商助力浙江温岭农村商业银行股份有限公司 2023 年绿色金融债券成功发行

九、平安银行股份有限公司：以绿色金融引领绿色发展，打造多层次绿色金融产品体系

产业全产业链，在风电、光伏、水电、核电、轨道交通、水处理、园区改造、资源循环利用、生态治理等领域，为大型央企、民营龙头上市公司在可再生能源建设中提供综合金融解决方案，打造了一批绿色金融促进实体经济发展的标杆案例。主承销首笔碳中和债券，助力水电企业可再生能源设施建设和运营；落地全市场首单绿色定向 REITs，助推电力企业绿色转型高质量发展。

平安银行绿色金融业务产生良好的经济、社会和环境影响

平安银行依据中国银保监会发布的《绿色信贷项目节能减排量测算指引》（以下简称《指引》）对绿色信贷可产生的环境效益进行测算，计算所需关键数据来源于项目可研报告及相关批复文件等。截至2021年12月31日，平安银行绿色贷款环境绩效显著：



平安银行“低碳家园”

环境效益	数据
年节约标煤量（万吨）	47.42
年减排二氧化碳当量（万吨）	103.86
年化学需氧量减排量（吨）	4,094.42
年氨氮减排量（吨）	21.46
年总氮减排量（吨）	22.88
年总磷减排量（吨）	2.27
年减排二氧化硫量（吨）	10,469.41
年减排氮氧化物（吨）	1,779.81
年节水量（万吨）	1,408.33

注：考虑数据可获取性和可计算性，部分无法量化的环境效益未列入其中（以上内容详见《2021年平安银行环境信息披露报告》P42-45）

平安银行坚持将社会责任融入全行发展战略与经营管理活动中，紧密结合国家经济金融形势和战略部署，以绿色金融引领绿色发展为战略导向，持续提升支持“碳达峰、碳中和”目标的金融服务能力，对接发展新需求，培植“绿色”着力点，打造包括绿色贷款、绿色债券、绿色信用卡、绿色投资等的多层次绿色金融产品体系，为企业提供多元而综合的融资渠道，有效拓展金融和生态环境保护相融合的宽度和深度。

绿色金融业务成绩斐然

1. 绿色信贷

本行聚焦横跨清洁能源、绿色环保、高碳转型、绿色交通、绿色建筑、绿色服务六个领域的15个细分赛道，通过发挥综合金融、科技及生态优势，拓宽企业低碳转型的融资渠道，为绿色产业和项目打造个性化的信贷政策，为企业提供精准全面的金融服务。

2. 绿色债券

本行积极构建绿色债券相关框架，推进绿色债券发行、承销、投资等业务发展。2021年，本行共承销绿色债券52亿元，其中四笔绿色债券已基于国际资本市场协会（ICMA）标准进行了绿色认证。

3. 绿色信用卡

作为全面向零售转型的银行，本行积极发展绿

色零售业务。创新设计“低碳家园”“平安小鹏卡”等绿色信用卡产品，旨在通过将个人低碳减排行为有效转化为公益积分奖励的方式，引导环保、低碳的生活方式，从消费者源头推动“双碳”发展。

4. 绿色投资

本行秉承可持续发展理念，加大对绿色债券的投资，为企业绿色低碳发展提供资金支持。截至2021年末，投向碳中和、碳达峰和绿色发展相关产业账面余额52.25亿元。本行全资子公司平安理财积极布局绿色金融和ESG投资，将绿色金融和ESG产品纳入整体规划中，研发ESG相关主题产品，全年支持绿色金融和ESG投资近130亿元，其中，绿色债券投资56笔，投资金额26.85亿元。

平安银行绿色金融业务独具创新性

平安银行通过创新绿色金融产品，通过发挥综合金融、科技及生态优势，拓宽企业低碳转型的融资渠道，打造“商行+交易银行”、“商行+投行”、“商行+投行+复杂投融”三大业务模式，综合运用供应链金融、票据一体化、债券、定向不动产投资信托资产支持票据（定向REITs）、并购贷款、银团贷款、碳减排支持工具等金融产品，全力服务绿色

十、瑞银集团：建立全球 ESG 平台，助力绿色金融和可持续发展

瑞银集团致力于打造全球投资生态系统，建立人与人的联结及思想的联结，为投资机遇赋予活力；为遍布全球的富裕人士、机构和公司客户以及瑞士的私人客户提供金融咨询服务和解决方案。瑞银为客户提供投资解决方案、产品以及影响深远的思想领导力，是领先的全球财富管理机构，并拥有规模庞大、多元化的全球资产管理业务，专注于投资银行业务以及位于瑞士的个人及企业银行业务。瑞银努力在绿色金融方面发挥领导作用，并寻求为利益相关者创造长期价值，同时专注于为客户、员工和整个社会推动积极的变革。

● 瑞银集团绿色金融产品与服务

为了发展绿色金融，瑞银建立全球 ESG（环境、社会与治理）平台，该平台将可持续发展整合到了所有业务线的主要产品当中，横跨投资银行、财富管理、资产管理、研究和慈善事业，旨在对环境和社会产生积极影响。

2021 年，瑞银在全球取得了 3 项绿色金融领域的突出成就。第一，将可持续发展作为集团执行委员会（GEB）的优先目标，并让所有 GEB 成员都设立与 ESG 相关的目标。第二，基于对可持续投资不断增长的需求预测，瑞银使可持续投资成为全球投资的私人客户的首选解决方案，并持续扩大产品范围。总体而言，瑞银聚焦可持续发展的影响力投资在 2021 年大幅增加，达到 2,510 亿美元，高于 2020 年的 1,410 亿美元。第三，瑞银已经宣布并正在努力到 2050 年实现所有业务净零温室气体排放的宏伟目标。

在亚太地区，加大对 ESG 平台的投资。瑞银在亚洲启动了一个跨部门的可持续金融（SF）网络，更统一有效地整体体现公司我们在绿色金融领域的努力。瑞银成立了一个由约 40 多名成员组成的常态化

平台，用于信息共享、透明度提升、创新和跨境协作，以协调促进绿色金融领域的工作。作为平台的一部分，瑞银还在亚太地区设立了专门的可持续金融办事处与业务部门合作，以加速绿色金融领域的收入增长并抓住这一大趋势下的潜在机会。

在中国，自 2020 年 1 月以来，瑞银成立了以投资银行部成员为主体的中国 ESG 团队，并逐渐扩展为横跨所有业务部门的、综合性的中国 ESG 团队。中国 ESG 团队与可持续金融办事处紧密合作，在过去一年中举办了多场活动，并将在未来积极参与 ESG 相关活动。未来，瑞银将进一步提升在绿色金融创新融资方案领域的领导地位，以支持中国客户的需求。

● 瑞银集团对于全球以及中国可持续发展事业贡献

瑞银集团努力在全球可持续发展中发挥最大的积极作用，并尽量减少对社会和环境的负面影响。集团在 2021 年取得了以下成就：

- 瑞银慈善基金会募集了 1.61 亿美元的捐款和 1.08 亿美元的赠款；
- 通过有影响力的社区活动帮助到近 680,000 名受益人；
- 投资 34 亿美元社会、绿色和可持续发展债券，作为集团高质量流动资产组合的一部分，同比增长 87%；
- 投资 2,510 亿美元聚焦可持续发展的影响力（相比 2020 年的 1,410 亿美元同比增长 78%）；
- 可持续投资（SI）的领导者，拥有遍布全球的资源网络，并有持续提供相关研究、咨询和产



通过“平安银行绿色金融”微信公众号，向员工和公众推送绿色金融领域相关行业动态、研究观点及成果，包括 12 篇行业深度研究报告，25 期绿色金融双周刊及绿色金融热点事件点评等，宣传绿色金融理念，提升员工绿色金融能力；

平安银行于 2022 年 1 月发布了银行业首部《绿色金融助力高质量白皮书（2022）》。全书通过 400 多页的翔实资料，第一次从银行业角度系统性地分析论述了我国绿色金融相关产业，重点聚焦低碳新时代下的产业转型、碳中和战略下的产业趋势、绿色金融的体系、机遇与挑战、绿色金融的前瞻性展望，并简要介绍了平安银行的绿色金融实践，旨在进一步向全社会宣导绿色金融的理念，推动绿色金融的发展。

● 结语

平安银行将绿色金融作为一个产业长期发展，持续完善绿色金融架构、制度、流程，提供包括信贷政策、专项额度、激励补贴等一系列资源支持，不断开拓绿色金融产业，锻造有温度的金融。

品的能力，引导了 116 亿美元的客户资产用于与可持续发展目标相关的影响力投资，超过了此前承诺的 50 亿美元；

- 为房地产、化石燃料和能源行业的融资设定 2030 年的脱碳目标；
- 与 140 家从事气候主题的各行各业的公司合作；
- 与 2004 年基准年相比，集团温室气体排放量总共减少了 92%。

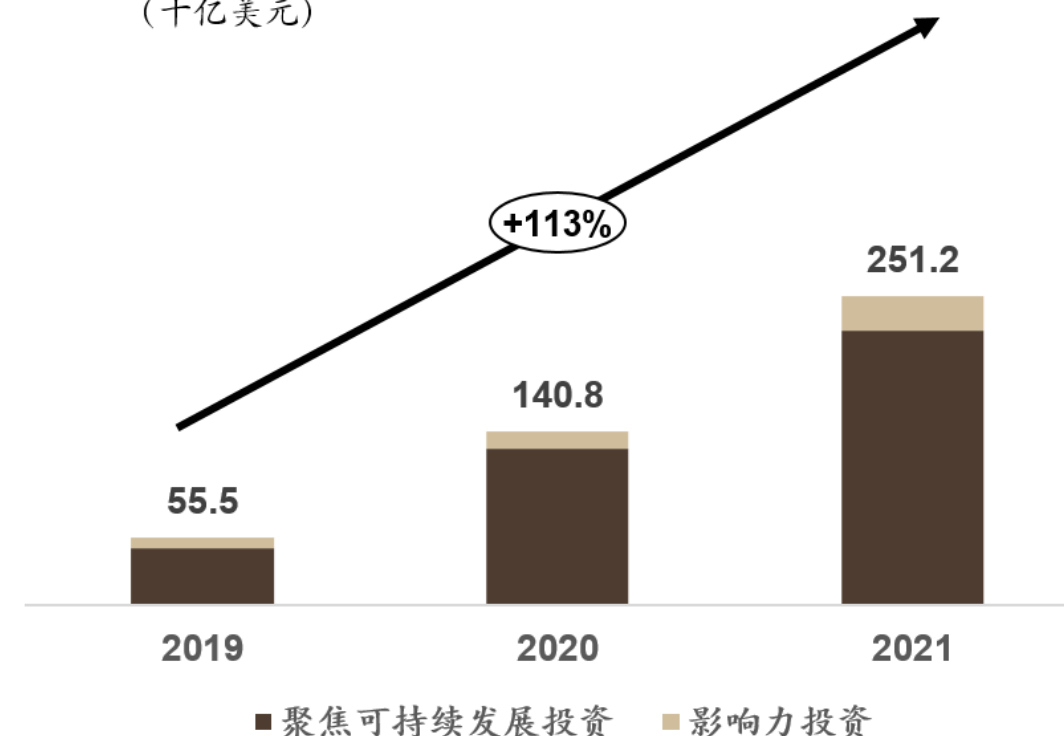
自 2021 年以来，瑞银已为中国公司牵头完成了 21 项可持续发展相关的股权融资产品，为客户筹集了超过 230 亿美元。同样在债券资本市场，瑞银为大中华区的 26 个客户牵头发行了 45 只债券，总交易额为 204 亿美元。

瑞银在中国全面推动集团可持续发展目标，开展多项绿色金融项目，并与中国客户和合作伙伴密切合作，构建全面的可持续投资生态系统。瑞银为中国财富管理客户提供 ESG 解决方案。同时，为中

国企业发行绿色债券，自 2021 年以来，瑞银已帮助大中华区发行人完成了超过 200 亿美元的 ESG 相关债券。在股权方面，瑞银集团积极帮助 ESG 主题公司上市并进行绿色金融股权融资。瑞银帮助多家碳中和和相关概念企业成功完成了境外融资，包括宁德时代 450 亿人民币 A 股非公开发行、天伦燃气 5,400 万美元先旧后新配售、FTXT（长城控股旗下氢能公司）9 亿元人民币 A 轮融资、赣锋锂业在港 6.28 亿美元新股配售、中国燃气 15 亿美元先旧后新配售、理想汽车的 15.2 亿美元港股二次上市和 8.63 亿美元可转换债券发行，比亚迪 38.6 亿美元 H 股配售等等。其中中国燃气的配售是中国及香港上市天然气公用事业公司有史以来规模最大的新股增发项目，理想汽车的 8.63 亿美元可转换债券发行是 2021 年初至今最大的中国公司赴美单一批次可转债项目。我们致力于通过融资、转型咨询，连接资本与 ESG，支持客户踏上可持续发展之旅。



瑞银可持续投资 (十亿美元)



瑞银可持续投资规模

● 瑞银集团绿色金融创新性

瑞银集团一直致力于创新，在全球范围内提供跨部门的可持续金融服务，有一系列的创新举措，包括：

- 瑞银财富管理部门：100% 地贯彻可持续投资方法来管理投资组合，瑞银是首家为全球私人客户投资推荐可持续解决方案而非传统解决方案的全球主要金融机构。瑞银在投资、融资和研究领域提供创新产品和服务，提供气候风险敞口的透明信息，以帮助客户评估、管理和保护其资产免受气候相关风险的影响。
- 瑞银资产管理部门：率先开发了一整套产品并统称为“气候意识战略”，以帮助投资者调整投资组合以更好地努力实现低碳未来。如今，气候意识战略旗下的投资额已增长到 234 亿美元，并得到了资产管理部门气候计划的支持。

- 瑞银投资银行部门：自 2021 年以来，瑞银通过与发行可持续发展债券，在推动可持续金融创新方面继续处于领先地位。瑞银于 2021 年 1 月作为联席财务顾问兼全球协调人，通过新世界发展 2 亿美元的 10 年期可持续发展债券，将首个可持续发展债券带到亚洲；于 2021 年 6 月为瑞安房地产提供了 4 亿美元的可持续发展债，这是首次在中国大陆运营的企业发行可持续发展债券；并于 2022 年 4 月为港华智慧能源发行 2 亿美元的 5 年期可持续发展债券，是首个大中华区非地产类企业发行的以美元计价的可持续发展债券。

第三届“IFF 全球绿色金融奖” 年度奖获奖机构



第三届“IFF 全球绿色金融奖” 创新奖获奖机构



第三章

第三届“IFF 全球绿色金融奖”·创新奖 获奖项目篇

一、中国银行：夯实绿色根基 聚焦绿债创新

中国银行紧扣碳达峰、碳中和发展目标，发行了一笔笔标志性的绿色债券交易，建立了开拓创新、专业进取的品牌形象，也逐步夯实了绿色金融发展的根基，将绿债发行打造成为中国银行的新名片。

● 历年绿色债券发行概况

中国银行自 2016 年开始每年发行绿色债券，发行主体广泛，发行币种多元。截至 2022 年末，境内境外共累计发行 15 期绿色债券，金额达 233 亿美元等值，排名中资同业首位。同时，中国银行通过境外机构发行的绿色债券对应贷款项目具备全球化特征，受到国际市场投资者青睐。

中国银行持续加强对绿色债券的创新研究，在**交易结构方面**，创新发行了中资首笔绿色资产担保债券，促进了境内外绿色债券市场互联互通；在**资金用途方面**，创新发行了全球金融机构首笔生物多样性主题绿色债券、全球商业机构首支蓝色债券，支持绿色贷款细分领域发展；在**气候转型方面**，创新发行全球首笔金融机构公募转型债券，为未来全球转型债券的发行积累了经验。

中国银行绿色债券发行得到国内外专业机构的广泛认可，先后获得国际金融论坛（IFF）“全球绿色金融创新奖”、《财资》“金融机构最佳绿色债券”、《环球资本》“蓝色债券卓越领导奖”、《银行家》“亚太绿色融资交易”等多个奖项。

● 2022 年绿债发行情况

随着绿色债券市场的快速发展，中国银行境内

境外同时发力，全面支持绿色金融事业发展。2022 年境内绿色债券累计发行 2 期共 600 亿元，同时境外发行绿债 35.4 亿美元，全年境内外绿色债券发行规模位居中资同业第一。中国银行秉承开拓创新精神，成功完成全球首笔遵循更新版中欧《可持续金融共同分类目录》的绿色债券及全球金融机构首笔美元计价生物多样性债券两笔标志性交易，其中：

（一）全球首笔《可持续金融共同分类目录》绿色债券

2021 年 11 月，初版中欧《可持续金融共同分类目录》（以下简称《共同分类目录》）发布并面向全球征求意见，该目录由中国人民银行与欧盟委员会相关部门组成的可持续金融国际平台（IPSF）共同牵头完成，目录分析了中国《绿色债券支持项目目录》和欧盟《可持续金融分类方案》的共同及相异之处，**选取中欧双边共同认可的绿色经济活动清单**，目的在于推动中欧绿色投融资合作，优化全球可持续金融标准的可比性。2022 年 6 月，IPSF 在官方网站上发布了更新版《共同目录》。与初版相比，更新版采纳了诸多反馈意见，完善了目录内容，增补了 17 项由中欧专家共同确认的经济活动，包含中欧共同认可的 72 项对减缓气候变化有重大贡献的经济活动。

同年 6 月，中国银行基于更新版《共同分类目录》全球首发绿色债券，发行规模 5 亿美元。该债券对应的贷款项目包含更新版《共同分类目录》新增的经济活动类型，对应贷款项目的经济活动类型和地域分布多样，体现在：一是选取的 14 个项目包括 5 个行业类别，即风力发电、抽水蓄能、城市轨道交通、

纯电动公交车、高效节能装备制造，其中高效节能装备制造项目属于更新版《共同分类目录》新增的经济活动类型，并采纳更详尽的中国技术标准作为“重大贡献指标”认证依据；二是选取项目所在地中国和欧洲；三是涵盖《共同目录》“存在明确重合部分”、“存在一定程度的重合”、“中国的标准更严格和（或）更详细”等多个情景，且项目在各情景下均遵循共同或更严标准。

“中国银行基于更新版《共同分类目录》全球首发绿色债券，旨在通过自身金融实践探索国际可持续金融市场发展路径，使更广泛的市场主体进一步关注、了解并使用更新版《共同分类目录》，”中国银行总行资产负债管理部总经理周权表示，“该笔债券的成功发行标志着国际可持续金融分类标准的可比性、兼容性和互用性迈向一个新台阶，并助力国际可持续金融市场发展建设。”

（二）全球金融机构首笔美元计价生物多样性债券

2022年11月，中国银行通过巴黎分行成功发行全球金融机构首笔以美元计价的生物多样性主题绿

色债券暨欧洲首笔生物多样性主题绿色债券。本次债券发行获得国际投资者踊跃认购，超主权及主权类投资者认购超10%，并成功吸引了绿色及可持续领域专业投资者的积极参与，投资者基础广泛。

此次发行债券为三年期固息品种，规模4亿美元。募集资金用于珍贵植物保护、自然景观生态修复、国家森林公园保护区、水域环境治理、生态水域环境修复、生态水网建设、湖泊生态环境保护等多个具有生物多样性保护效益的项目。

在“COP15”第二阶段会议召开前夕，中国银行再次发行生物多样性主题绿色债券，周权对此解释道：“这次发行旨在践行以金融力量服务推动生态发展，吸引更多国际市场参与者关注生物多样性主题绿色债券，带动更多机构为生物多样性保护事业注入金融活水。”

中国银行在集团“十四五”规划中将绿色金融列为重点发展的方向，中国银行将继续践行生态文明战略，坚定履行国有大行的责任和义务，打造绿色金融特色服务品牌，成为绿色金融服务首选银行。



中国银行总部大楼



中国银行总部大楼



中国银行总部大楼

二、隆基向日葵：一站式数字化户用光伏解决方案

● 项目背景

近年来，随着户用光伏不断向“金融化”方向发展，光伏行业的各类金融投资模式也应运而生。目前来看，市场中户用光伏的投资模式主要有以下四种：全款模式、融资租赁模式、租屋顶模式以及光伏贷模式。

户用光伏的投资模式从起初高投资高收益的“户用全款安装”模式，逐渐催生了针对用户现金不足，却想要安装光伏电站的“经营性租赁模式”；再到与各大地方性银行合作的零首付“光伏贷模式”；以及用户不投资，仅提供屋顶的低风险低收益的“出租屋顶模式”。在投资模式不断地变化发展中，户用光伏的金融性投资市场对不同用户的需求基本实现全覆盖。

今年隆基推出的“向日葵 2.0”既是与平安银行达成合作，共同构建安全可靠的“绿色金融”模式。“零首付、多权益、低门槛、最高 20 万额度支持”等产品特点直击户用光伏市场痛点。用“一站式”服务满足用户和经销商的经营使用、建站和运维需求。

● 绿色金融收益模式

隆基在向日葵 2.0 的绿色金融模式中，隆基分布式户用电站在完成建站手续、并网发电以后，其电站所有权将归农户所有，电站产生的所有收益也将属个人所有。隆基的“向日葵 2.0”产品的商业特点是，光伏系统卖电全部收益除了用于偿还银行贷款之外，剩余收益全部归农户所有。这种方式不仅为农户提供了一种可持续的收入来源，同时也有助于降低能源消耗和碳排放。

● 主要措施

隆基向日葵从面世之初，便确立了“一站式数字化户用光伏解决方案”的产品定位。即：隆基向

日葵将用一站式的服务满足用户和经销商的经营和使用需求，以及建站和运维需求。同时，还能通过数字化的业务系统和运营平台提升经销商的业务开发和运营效率。这样的一款产品，在国内是具有划时代的意义的。老百姓可以真正地通过银行低成本、低利率的资金等“金融杠杆”来建设自己的电站，降低户用电站的入门门槛，同时把电站发出来的电卖给电网进而获得收益。

依托于强大的数字化和平台化优势，隆基联合平安银行，创新推出了针对农户的全线上化 10~15 年绿色金融产品，为农户打造屋顶上的阳光银行。

不同于传统的光伏数字贷产品，本次双方联手推出的绿色金融产品主要有以下三大创新点：

一是低门槛、多权益。农户低门槛申请，即可享受最高 20 万元额度的建站费用支持；同时，平安银行还将通过乡村振兴金融服务和碳账户平台，为农户定向提供专属权益，实现长期助农、惠农；

二是广覆盖、长周期。基于对区域光照、发电收益、每期还款、用户收益等方面的科学测算，该产品可覆盖不同光照条件的区域，并根据区域光照的实际情况调整贷款期限，最长可达 15 年，电费在扣划本息后分配，农户可在光伏设备使用周期中获得稳定收益；

三是线上化、智能化。平安数字口袋银行 APP 将新增相关功能模块，并与隆基向日葵小程序有机整合，实现光伏数字贷业务全流程线上化、模型化、自动化运营，农户从下单到并网发电最快仅需 7 天；整体项目可通过物联网技术，远程实时监控项目运行情况，实现无感智能贷后管理，全方位提升农户使用体验。

这种“绿色金融”的模式可以让用户真正成为自家电站的拥有者，真正全面地享受到户用光伏政策和发电所带来的利益。而作为一个巨大的商业创新，隆基向日葵能够惠及千千万万的农户，真正使我们国家的惠农政策和与光伏发展紧密地结合起来。

● 合作方信息及合作模式

在该模式下，中国平安银行作为国内领先的金融机构之一，为农户提供贷款支持，用于安装光伏发电系统。通过银行提供的优惠贷款政策，农户可以获得更低的贷款利率，并享受更加灵活的还款方式，降低财务压力。

同时，隆基作为国内领先的光伏企业之一，提供先进的技术和设备支持，确保农户能够获得一流的光伏发电系统。隆基的专业技术团队能够为农户提供全方位的技术支持和培训，确保农户的利益。

● 具体示例

以山东省潍坊市昌邑市平正屯村某村民宋某为例，其安装了容量为 21.6KW 的隆基向日葵电站。一年预计发电小时数为 1350 小时，一年发电约为 29160 度，按照山东区域上网电价 0.3949 元/度核算，一年的卖电收益约为 11515 元，前期建设电站费用为 8.6 万元，25 年总电费收益为 287882 元。其中对于环境保护部分，该电站发出来的电力，相当于每年节约了标准煤 9.58 吨，年减少 CO₂ 排放量为 21.22 吨，年等效植树相当于 4225 棵。

● 绿色金融安全保障措施

同时隆基和平安银行还创新性的推出了还款蓄水期、还款蓄水池、还款保障金的金融保障机制。由于分布式光伏发电受季节变化、天气变化影响，不同季节与天气发电收益变化较大，易产生用户还款风险，并且已知的还款风险对用户的征信安全造成威胁。因此，隆基向日葵和工商银行及平安银行合作，设置了还款蓄水期及还款蓄水池还款保障机制。还款蓄水期是指在光伏电站并网并开始获取发电收益后，刚开始的 3~6 个月无需还款，用此部分发电收益，作为用户未来还款的保障。而还款蓄水池的意思就是设立一个存放发电收益的池子，如池子里预留 2 期还款，这部分发电收益留存在用户的卡内，但用户无法直接支取，银行也不用于偿还贷款，该部分发电收益作为未来还款的保障，确保不会因为上述的已知风险造成用户征信出现威胁，把不可控的天气、季节变化风险，用产品方案规避掉。

隆基联合中国平安银行推出的“向日葵 2.0”产品，是一项非常具有创新性和前瞻性的绿色金融服务。通过整合银行、光伏企业和农户的资源，形成了一个完整的全链条服务模式，推动了中国农村地区的绿色经济发展。这种“多方共赢”的合作模式，不仅促进了农村地区的经济增长，同时也有助于推动中国在“3060 双碳”目标上做出更大的贡献。





隆基向日葵 2.0 项目



隆基向日葵 2.0 项目



三、中国工商银行：绿色航运贷款挂钩“波塞冬原则”项目

● 机构介绍

中国工商银行经过持续努力和稳健发展，已经迈入世界领先大银行之列，拥有优质的客户基础、多元的业务结构、强劲的创新能力和市场竞争力。工行将服务作为立行之本，坚持以服务创造价值，向全球超 1,000 万公司客户和 7.2 亿个人客户提供丰富的金融产品和优质的金融服务，以自身高质量发展服务经济社会高质量发展。工行自觉将社会责任融入发展战略和经营管理活动，在发展普惠金融、支持乡村振兴、发展绿色金融、支持公益事业等方面受到广泛赞誉。

工行在经营发展过程中，始终坚持经济责任与社会责任相统一，在集团发展规划中就发展绿色金融、支持生态文明建设进行重点布局，明确提出要建设“践行绿色发展的领先银行，成为具有良好国际声誉的绿色银行”，以绿色金融促进实体经济高质量发展。

● 项目背景

上海大型能源国企 SN 集团为保障上海及周边长江中下游地区的能源供应安全，与境外石油液化天然气公司签署了长期购买液化天然气的协议，长期供应上海地区 LNG 接收站。为解决 LNG 运输，通过国

际招标确定由中国唯一的 LNG 全产业链装备综合制造商—沪东中华造船（集团）有限公司定制 2 艘江海联运型 LNG 船，并选定国际知名航运公司作为本次项目船舶的运营管理方，合作组建单船公司具体执行船舶租约匹配 LNG 长协，单船公司向股东长期合作银行中国工商银行与某日资商业银行递交融资申请。

● 项目内容

基于单船公司融资申请，中国工商银行与该日资商业银行合作为其设计航运融资方案。本项目船舶为沪东中华自主设计建造的江海联运型 LNG 船，是沪东中华 G4“长兴”系列 LNG 船新成员，采用 X-DF 低速双燃料柴油机直推系统，使用 LNG 作为主要燃料，较传统船舶项目相比二氧化碳排放减少 15%，氮氧化物排放减少 85%，硫氧化物和颗粒物的排放可减少 99%。工行在了解 SN 集团“低碳发展的领跑者”这一定位后，紧扣航运及能源客户购置绿色船舶的需求，联合设计了挂钩“波塞冬原则”的绿色能源运输船舶国际银团贷款服务方案。由日资商业银行与工行联合牵头组建国际银团，并邀请境内外商业银行参贷，贷款采用船舶抵押追加 80% 股权质押及权益转让，在完成提款后的 5 个工作日内，取得船舶抵押完成登记及船舶相关保险生效，保险公司出具保险权益转让的确认函。

项目绩效

在创新性方面，本项目基于“波塞冬原则”，将航运的碳排放强度作为贷款发放评估的考量重点。该原则是国际主流金融机构以国际海事组织（IMO）2018年的“气候承诺”为基础设定的行业规范，要求在2030年前将个别船舶的碳排放量从2008年水平降低40%。金融机构根据该原则评估航运项目是否符合气候承诺目标，从而督促客户削减碳排放量以获得贷款支持。项目存续期内，借款人应在每年6月30日前向贷款人披露项目船舶的燃料消耗数据，贷款人根据燃料消耗数计算船舶碳排放强度，并对其气候影响进行量化打分，从而判断项目船舶的脱碳情况是否符合IMO二氧化碳排放量降低的目标。

在可推广性方面，本项目为“走出去”企业提供绿色金融服务开辟了创新路径。“一带一路”、“走出去”战略的深入实施催生了大批中资企业赴境外开展投资，但是中资银行如何为境外项目提供绿色融资缺乏相关经验。同时，境内银行在为境内企业的境外主体提供金融服务时受到的监管要求与境外银行有所差异，本项目通过工行自贸区账户将资金汇至境外代理行进行放款，同时聘请国际律所对融

资使用的前提条件与融资涉及的多国法律出具专业意见，从而满足境内外监管要求。

在行业贡献度方面，近年来大批中资“走出去”企业赴境外开展投资，由此衍生信贷融资方面的需求。境内中资企业设立的境外公司在境外银行没有信贷记录、没有结算记录，境外银行对其风险较难把握。本项目中，工行作为国际银团的中介联络人，推动国际银团为借款人提供更优的融资成本与融资条件，并联动境外银行，通过创新模式应对境内外监管要求的差异，加强了信贷业务、离岸主体信用风险及业务结构的风险管控，拓展跨境金融服务的深度和广度。

在盈利性和可持续性方面，本项目为1艘江海联运型LNG中型船舶，是全球同级别船中设计吃水最浅的船，可进入枯水季节的长江流域，装卸货吞吐能力强。目前，中国的上海五号沟LNG接收站、东莞九丰LNG接收站和深圳华安LNG接收站，为中型LNG运输船创造了特定的需求市场。另外由于可供选择的上游装载液化项目/卖家较少，亚洲地区目前只有新加坡LNG接收站、马来西亚LNG接收站、文莱Lumut接收站等，因此一旦签署贸易合同，买



中国工商银行绿色航运贷款挂钩“波塞冬原则”项目

方将会按期执行合同义务而不会轻易违约。因此，细分的LNG船运市场将创造出长期稳定的LNG运输需求。

在促进公共福祉方面，本次国际银团贷款配合沪东中华先收款后交船的要求设立前提条件，并提供优惠贷款利率，支持沪东中华该类LNG船的首船落地，彰显了沪东中华的设计能力与卓越的造船能力，推动其锻造“中国智造”的国际品牌。所用船舶为全球最大的浅水航道第四代LNG船，可进入内陆江河，进一步落实国务院《关于促进天然气协调稳定发展的若干意见》，推动“气化长江”战略。同时，本项目积极响应上海LNG供应保障需求、“气化长江”战略及“碳达峰、碳中和”目标。本项目保障了进口LNG稳定运输，不仅能充分提高上海天然气安全应急保障能力和调峰能力，还可以解决天然气阶段性供需矛盾，为实现天然气供需平衡提供有效的措施和手段。

在环境效益方面，本项目标的为江海联运型LNG运输船，配置X-DF双燃料（船用燃料、LNG）主机直接推进系统，较传统船用主机相比二氧化碳排放减少15%，氮氧化物排放减少85%，硫氧化物和颗粒物的排放可减少99%。同时项目船舶

可在任一模式下直接满足IMO船舶尾气氮含量TIER III的排放要求，减少氮氧化物排放。

项目综述

本次融资方案基于“波塞冬原则”，将航运的碳排放强度作为贷款发放评估的考量重点。项目存续期内，借款人应在每年6月30日前向贷款人披露项目船舶的燃料消耗数据，贷款人根据燃料消耗数计算船舶碳排放强度，并对其气候影响进行量化打分，从而判断项目船舶的脱碳情况是否符合IMO二氧化碳排放量降低的目标。

本项目紧扣航运及能源客户的需求，支持高端先进制造业，并通过对标国际行业规范“波塞冬原则”，了解如何通过融资产品追踪碳足迹，激励相关企业保持碳减排活动。本项目是中资银行首次参与“波塞冬原则”国际航运贷款，为“走出去”企业提供绿色金融服务开辟了创新路径，也为航运融资业务创新积累了宝贵经验。



中国工商银行绿色航运贷款挂钩“波塞冬原则”项目

四、国电电力发展股份有限公司：碳链融碳金融数字化管理系统

国电电力发展股份有限公司（以下简称“国电电力”）是国家能源集团核心上市公司，1992年正式成立，主要经营业务为电力、热力生产及销售，项目分布在全国28个省、市、自治区。截至2022年6月底，公司资产总额4124.34亿元，控股装机容量10038.64万千瓦，公司总股本178.36亿股。公司火电装机7646万千瓦，占总装机容量的76.17%；水电装机1495.66万千瓦，占总装机容量的14.9%；风电、光伏控股装机容量896.98万千瓦，占总装机的8.94%。国电电力各项主要经济技术指标居于可比企业前列，入选《福布斯》首批世界最受信赖公司榜单，荣获中国上市公司百强、全国五一劳动奖状等称号。

● 碳链融系统致力于高效服务企业绿色资产数字化管理

近年来，诸多企业大力发展可再生能源等碳减排项目，以推动可持续发展，应对气候变化，服务国家“双碳”目标。但由于涉及项目碳减排量核算、绿色金融产品管理与外部认证以及碳资产管理等诸多专业技术，大多数企业缺少专业技术能力与管理经验，同时造成管理成本的增加，也给金融机构对其进行绿色金融投放带来障碍，急需综合解决方案。

基于上述需求，国电电力与绿色金融科技服务商——绿融（广州）信息科技有限公司合作研发了“碳链融碳金融数字化管理系统”（以下简称“碳链融系统”），帮助企业实现碳减排项目管理、绿色金融产品智能管理、认证与MRV（即监测 Monitoring，报告 Report 与核查 Verification）、碳资

产管理等功能，构建高效低成本的企业绿色金融与碳资产数字化管理体系。

● 碳链融系统介绍

碳链融系统旨在利用区块链等数字技术搭建数字化管理平台，链接碳减排项目、碳资产与绿色金融业务。碳链融系统通过SaaS形式为国电电力提供数字化信息，主要包括四大核心功能：其一是碳减排项目（库）管理与认证，即为企业提供碳减排项目信息管理、碳减排项目运营数据管理（包括碳减排量核算、环境效益测算及MRV）、碳账户管理以及智能绿色认证等服务；其二是绿色信贷管理与认证，即为企业提供绿色信贷线上管理、线上智能认证、线上出具报告、贷款期监测核查以及相关数据统计等服务；其三是绿色债券管理与认证，即为企业提供绿色债券线上管理、智能认证、存续期监测核查以及相关数据统计等服务；其四是碳资产管理，即为企业提供碳核算、实时碳交易报价、碳资产开发支持、碳资产管理以及相关数据统计等服务。

截至2022年末，国电电力已利用碳链融系统对200余个风力发电、太阳能光伏发电等可再生能源项目进行在线管理，为企业设立总碳账户、为每个项目设立项目碳信用账户，进行碳减排量核算，并对接绿色债券、绿色信贷等绿色金融产品进行智能认证与MRV。

● 碳链融系统成绩斐然

基于区块链、智能合约等技术，碳链融系统可实现碳资产管理、碳减排项目认证管理、绿色金融

产品智能管理、认证与MRV，构建高效低成本的企业绿色金融与碳资产数字化管理体系。国电电力通过该系统在线管理的可再生能源项目涉及绿色债券融资规模超过60余亿元，绿色信贷融资规模超50亿元，年碳减排量约1500万吨，年碳资产价值超8亿元。

在可推广性方面，碳链融目前纳入的项目类型主要为风电、光伏发电等可再生能源项目，未来可拓展至各类绿色项目类型。碳链融可服务的金融产品类型丰富，包括了绿色债券、碳中和债、气候债券、蓝色债券、可持续发展挂钩债、绿色信贷、碳减排支持工具等，亦可对接融资租赁、基金以及相关保险产品。碳链融覆盖项目类型与金融产品类型丰富，系统横向、纵向拓展空间大，系统适应性与包容性强，具有可推广性。

在行业贡献度方面，碳链融系统为全国首创，无疑将为相关企业切实有效服务国家“碳达峰碳中和”战略目标，利用数字技术将企业碳减排、碳资产与绿色金融高效链接，提高企业管理效率，降低管理成本的同时，亦为进一步的碳金融创新奠定了

基础。同时，充分应用区块链等数字技术优势，实现从企业集团、区域公司、项目公司的全体系碳减排项目、绿色金融产品智能管理、认证与MRV，提升了管理效率，降低了管理成本。创新数字信用模式，为彻底解决困扰绿色金融的“漂绿”及碳数据造假、误差等问题提供了解决方案。此外，碳链融搭建行业生态，重构了整个行业生态的运作模式，大大提高了效率，减少了各方的管理成本，从而促进了整个行业生态的高质量发展。

在盈利性方面，国电电力已经并将持续利用碳链融系统发行绿色债券、绿色信贷等绿色金融产品，已经产生的经济效益如下：一是国电电力将通过碳链融系统的智能认证省去大量认证与MRV费用成本，经测算，每年约可节省100万元认证费用。二是经认证的绿色债券发行成本较非绿色债券有15bps的成本下降，每年可节约债券融资成本约1000万元。三是经认证的绿色信贷可应用中国人民银行碳减排支持工具，每年可节约信贷融资成本约1000万元。四是碳链融将为碳资产开发提供有效支撑，从而增加国电电力碳资产收益，预计每年将增加1500万吨





国电电力的舟山海上风电项目

碳资产，约可实现8亿元年销售收入。此外，由于提高了管理效率，碳链融系统亦将为国电电力节约管理费用成本。

在促进公共福祉方面，由于碳链融致力于运用区块链等数字技术，防止了“漂绿”，确保了绿色金融与碳资产管理的“诚信”，这给企业内部高效运行及整个社会新型诚信体系的建立带来了积极促进作用。总体上看，碳链融实现了经济效益与社会效益相统一，项目业主享受了开发绿色项目带来的低融资成本的实惠，全社会则享受到碳排放量减少、生态环境更加美好的民生福祉。

在创新性方面，碳链融系统分别建立了企业碳账户和项目碳账户，分别测算企业碳减排量和项目碳减排量，实现从企业集团、区域公司、项目公司的全体系碳减排项目管理，提高了碳资产管理效率。同时，利用数字技术将企业碳减排、碳资产与绿色金融高效链接，提供企业管理效率，降低管理成本，为进一步的碳金融创新奠定了基础。此外，通过碳链融系统，绿色金融产品实施智能管理、认证，并实现多标准共识。

● 结语

碳链融系统为全国首创，无疑将为相关企业切实有效服务国家“碳达峰碳中和”战略目标，利用数字技术、区块链等为可持续发展提供技术支撑，属于重大绿色金融科技创新，将为行业带来巨大贡献。国电电力作为大型国有上市能源企业，率先开发并支持用于可再生能源发展的创新型绿色金融与碳资产数字化管理系统，强化其社会责任，将为国内同类大型能源企业提供良好的实践借鉴。

五、中信银行信用卡中心：“中信碳账户”绿色金融创新项目

● 机构介绍

中信银行信用卡中心是中信银行在深圳设立的对信用卡业务进行统一管理、集中操作、独立核算的业务部门，是中信银行信用卡业务全国总部、首家分行级专营机构。自2003年年底正式发卡以来，始终坚持“立于不败之地”的成本与风险控制策略，坚持“以客户为中心”，实践“产品领先、客户亲密、渠道为王、运营卓越”的发展方针，不断创新产品和服务，努力培育经营特色和管理优势，推动业务实现了效益、质量、规模的协调发展。

目前，中信银行信用卡中心已成立20周年。从中国信用卡的“元年”发展至今，中信银行信用卡中心扎根于深圳，依托于改革开放的大潮，与国家社会经济的发展同频共振，打造“有温度的信用卡”，获得了跨越式的长足发展，成为国内领先迈入“亿级”发卡规模的股份制商业银行，成为中信银行“新零售”发展战略中的排头兵，践行中信银行“让财富有温度”的品牌主张。

● 项目背景

绿水青山就是金山银山，构建人与自然和谐共生的地球家园是全社会共同的责任。随着中国“3060”“双碳”目标的提出，中信银行信用卡中心积极响应政府号召，2022年4月，基于中信银行绿色金融体系打造的个人碳普惠平台“中信碳账户”正式上线，该产品作为首个由国内银行主导推出的个人碳账户，围绕城市碳普惠机制建设，以科学计量方法累计个人碳减排量，让绿色消费行为数字化、可视化、可追溯和可计量，从而引导社会公民的绿色消费转型。

“中信碳账户”自上线以来，获得了社会各界的高度关注和认同，成功入选首届《生态品牌发展报告（2022）》标杆案例，中信银行获评生态品牌

认证；凭借在绿色金融创新与实践方面的突出表现，在深圳“大湾区绿色和可持续金融峰会”荣获首届“绿色金融先锋创新奖”。根据中信银行2022年度业绩报告，截至12月31日，“中信碳账户”开户量68.10万，累计减排536.52吨。

目前中国碳减排的路径主要是通过生产端，但生产端生产的各种各样的产品是因为消费才产生了排放，消费端减排不仅潜力巨大，而且对于生产端有着巨大的牵引作用。鼓励广大消费者积极参与碳减排行动，从而带动生产端进行碳减排，对于经济社会绿色低碳转型具有重要的战略意义。

● 项目内容

“中信碳账户”作为计量个人碳减排的“绿色账户”，从调研、开发到正式上线，得到了国家生态环境部、深圳市生态环境局、深圳银保监局、深圳金融局等单位的关注与指导下，中信银行信用卡中心在该项目中与上海环境能源交易所、深圳碳排放权交易所等机构开展深度合作，并与国内第三方专业机构中汇信碳资产管理有限公司共同开展研发，“中信碳账户”项目于2022年4月22日世界地球日正式上线。

“中信碳账户”是为广大用户量身定制的“绿色生活名片”，精准触达各类生活场景下的低碳行为数据，让用户获得快捷、流畅的绿色生活新体验。同期，中信银行宣布启动“绿·信·汇”生态平台，联合多方生态合作伙伴，让用户的绿色低碳行为可计量、可追溯，让绿色消费行为数字化、可视化、资产化、价值化，进而发挥产业链和生态圈的协同效应。

（一）“中信碳账户”项目上市以来主要动态

1. 2022年3月10日植树节：预告《2022低碳生活绿皮书》五大结论、上线“中信碳账户”内测版

3月10日植树节前夕，中信银行上线“中信碳账户”内测版，并发布《低碳生活绿皮书》亮点内容，以“双事件”构建新闻“双视角”，稳站行业首发地位，奠定在个人碳账户的银行领先优势。本阶段获得了包括人民日报、新华社、中国日报、光明网、环球网等头部党政央媒关注报道，以及中国网财经、新浪财经、中国证券报、21世纪经济报道等重点财经及ESG媒体报道，中国环境网（生态环境部直属新闻单位）、中国发展网（发改委主管新闻单位）、碳中和专委会、中国银行业协会、中国节能协会等重点部委及行业专业协会关注，形成强势积极背书，为“中信碳账户”内测上市构筑积极正面的舆论环境。

2. 2022年3月21日国际森林日：正式发布完整版《2022低碳生活绿皮书》

3月21日国际森林日，中信银行信用卡中心携手益普索IPSOS、新浪财经ESG评级中心面向行业公布《2022低碳生活绿皮书》完整版，以广泛的受众调研、详实的研究结论和丰富的行业洞察，再度获得行业进一步关注。同期，中国新闻周刊等主流媒体在官方微博联动传播，赢得官方微博@山东环境（山东省生态环境厅）、@生态中国网（中国林业生态发展促进会官方微博）、@922绿色出行（中国城市

规划设计研究院）等监管单位和行业协会的广泛关注，辅筑行业领先优势。

3. 2022年4月22日世界地球日：举行绿色启程 低碳新未来——中信碳账户·云端发布会，正式上线“中信碳账户”，同期启动“绿·信·汇”低碳生态平台

4月22日，在第53个世界地球日之际，召开“绿色启程 低碳新未来——中信碳账户·云端发布会”，邀请包括深圳市委、深圳市地方金融监督管理局、深圳市生态环境局、生态环境部国家应对气候变化战略研究和合作中心等政府监管单位代表参会发言，来自上海能源环境交易所、中国汽车流通协会、国航、厦航、海航、腾讯、京东、华为、天音科技、中信书院、中信数媒、大昌行等合作伙伴代表以及中国银联、Visa、万事达卡等银行卡组织高层共15家行业合作伙伴出席，80余家媒体单位云端参会，共同见证“中信碳账户”正式发布，并在发布会上正式启动“绿·信·汇”低碳生态平台，赢得行业广泛关注。

本次云端发布会全程在中信银行信用卡官方APP“动卡空间”、新浪微博、新浪财经APP、中信银行信用卡官方视频号四大平台直播，观看量超过80万人次。云端发布会采取线上无纸化的形式，



中信碳账户界面展示

以实际行动践行绿色低碳承诺。

自3月10日发布绿皮书，到4月22日“中信碳账户”正式发布，本次上市传播共获新闻报道2,650篇、全网正面舆论7928条，社交媒体原创话题总阅读量突破7106万，实现了产品认知从“零”到“火爆”的跃升。同时，“中信碳账户”带动了社会各界对于个人碳减排这一新兴领域的广泛关注，对于绿色低碳生活的积极倡导和践行。

4. 2022年8月8日，基于“中信碳账户”拓展合作生态

为充分发挥中信“绿·信·汇”低碳生态平台的联盟效应，携手产业链中多方合作伙伴，实现双向赋能，8月8日，中信银行信用卡中心与Visa共同宣布正式签署可持续商业战略合作备忘录，双方将践行金融责任和绿色金融理念，建立战略合作伙伴关系，共同开展可持续商业和碳账户相关的业务探索。

5. 11月，“中信碳账户”新升级低碳场景再拓展

自11月起，中信银行借记卡用户的金融低碳行为，可通过“中信碳账户”累计碳减排量，其中涵盖无介质借记卡开通、线上转账、信秒贷办理、信秒贷还款等四个碳减排场景。同期，新升级的“中信碳账户”无论是中信银行借记卡、信用卡用户，还是其他银行卡用户，均可通过中信银行手机银行APP、动卡空间

APP注册开通，支持全民开户，让更多消费者的绿色低碳行为可计量、可追溯，推动绿色低碳广泛融入民众生活。

6. 2022年“中信碳账户”获得社会各界的高度关注和认同

2022年，“中信碳账户”荣获国际金融论坛（IFF）“全球绿色金融奖·创新奖”；成功入选首届《生态品牌发展报告（2022）》标杆案例，中信银行获生态品牌认证；凭借在绿色金融创新与实践方面的突出表现，在深圳“大湾区绿色和可持续金融峰会”荣获首届“绿色金融先锋奖·创新奖”。

根据中信银行2022年度业绩报告，截至12月31日，“中信碳账户”开户量68.10万，累计减排536.52吨。

（二）“中信碳账户”项目主要功能及创新点

1. “中信碳账户”体系化设计

“中信碳账户”是充分整合中信集团的内外部资源，参照碳普惠发展体系，并结合个人碳普惠面临的压力与挑战而设计的具有可持续发展的体系。“中信碳账户”体系具有较强的核心竞争力，主要包括银行自身的账户与风控能力、覆盖丰富的消费生活场景、强大的金融科技能力以及开放无界的合作平台。

“中信碳账户”作为首个由国内银行主导推出的个人碳减排账户，其减碳量核算采用第三方权威机构



“中信碳账户”项目荣获绿色金融先锋奖

认定的碳减排方法学，经上海环境能源交易所组织专家评审认定，保证了核算的科学性和权威性，通过用户授权自动采集个人在不同生活场景下的低碳行为数据，并通过科学计量方法累计个人碳减排量，为每个用户提供践行绿色低碳生活的有力证明，打造个人独一无二的“绿色生活名片”。

2. 中信碳账户功能

“中信碳账户”已实现基础功能应用，包括碳账户开通、碳减排量记录、碳值社交分享、低碳科普、低碳知识小问答、碳排放计算器等功能模块，并识别和引入电子信用卡申请、电子账单、线上生活缴费（含水费、电费、燃气费等）、电子借记卡、线上转账、线上贷款、线上还款9个特色金融场景碳减排量核算。用户授权开通碳账户，无需手动上传任何的数据或资料，由系统自动采集用户在绿色场景下的减排行为数据，实时核算，实时反馈在个人碳账户的界面中，用户可以查询每一笔碳值的来源，并兑换相应的权益。用户可以将自己的碳成就分享社交平台，吸引更多好友一起参与。用户还可以通过碳账户平台，了解低碳

相关科普知识，参与问答游戏互动，以及测算个人的碳足迹，体验更丰富的低碳生活内容。

“中信碳账户”目前已经上线动卡空间 APP、中信银行手机银行 APP、中信金控财富广场，覆盖中信银行、中信集团的亿级以上的消费端用户，他行银行卡用户也可注册开通，支持全民开户。

项目创新点

“中信碳账户”作为股份制商业银行首个推出的个人碳账户，设计更具科学性和发展性。其主要创新点如下：

1. 可计量、可追溯

中信银行在国家政府主管机构的指导下，与国内第三方专业机构合作，研发了首套绿色金融场景的碳减排方法学，创新实现金融场景碳减排量精准核算，推动碳账户金融场景的标准化建设。

2. 多场景、可互通

中信碳账户充分整合中信集团内外合作方的资



源，共同搭建绿色生态圈，中信碳账户采用 AaaS 开放生态，实现绿色合作方快速无缝接入，降低接入门槛，打造以中信碳账户为服务核心的绿色开放金融生态圈。为用户构建丰富的绿色低碳减排场景，让用户在衣食住行各方面都能持续践行低碳行为。

3. 可中和、可交易

中信碳账户通过与政府主管机构合作，严格按照碳交易所审定的方法学为基础，由第三方专业机构进行核算和计量，保证了碳减排量核算科学性、性和权威性，以及碳减排量的资产价值属性，为未来的用户、企业、城市的碳中和以及碳交易打下坚实的基础。

的破题之道。集团各产业板块将积极融入绿色低碳变革，产融并举，通过放大产业链和生态圈的低碳效应，来助力“双碳”目标的实现。作为中央企业，中信集团一直坚持贯彻落实中央各项决策部署，切实履行国有企业的使命担当，主动把握绿色低碳转型大势，坚定不移走绿色低碳发展道路。

在集团制定的绿色低碳发展战略基础上，中信银行充分认识到“绿色银行”建设的重大意义，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，大力推动绿色金融体系建设，探索制定绿色金融解决方案，用实际行动支持国家绿色经济转型的高质量发展。

同时，中信银行高度重视与合作伙伴、社会各界的共同可持续发展，将“致力于成为一家绿色银行、人文银行、爱心银行、诚信银行、价值银行、品牌银行”的可持续发展理念全面融入战略和文化，在绿色信贷、“碳足迹”管理、普惠金融、客户服务、供应商管理等多个方面取得显著的成效。

为助力中国“30·60 双碳”目标，健全完善城市碳普惠建设机制，中信银行积极发挥集团协同优势，持续推动绿色金融产品创新。本次“中信碳账户”的发布，是中信银行积极响应政府号召，围绕城市的碳普惠机制建设，首个由国内银行主导推出的个人碳账户，让用户的绿色低碳行为可计量、可追溯，推动绿色低碳广泛融入民众生活。

社会价值

“中信碳账户”是中信集团、中信银行为践行“双碳”战略的积极举措

2020 年，为完善全球环境治理，积极应对气候变化，构建人与自然生命共同体，中国提出力争在 2030 年前实现碳达峰、2060 年前实现碳中和。“双碳”目标的提出，标志着中国的生态文明建设，进入了经济社会发展全面绿色转型，生态环境质量改善由量变到质变的关键时期。

中信集团广泛布局实体产业，深知在当今形势下，实现“双碳”目标是融入未来全球产业链变革



“中信碳账户”项目荣获第三届 IFF 全球绿色金融奖·创新奖



六、上海联合产权交易所：践行 ESG 理念的优秀实践

● 碳资产质押项目

(一) 案例概况

为服务国家“双碳”战略，深入践行 ESG 理念，充分发挥碳资产融资功能，上海联合产权交易所（以下简称“上海环交所”）下属单位上海环境能源交易所（以下简称“上海环交所”）基于碳现货交易推出了碳资产质押业务，旨在通过该融资工具协助上海碳市场交易主体（上海市纳管企业和机构投资者）盘活碳资产，发挥碳资产价值，解决短期融资问题。同时，为全国碳市场推碳资产质押业务当好试验田。

(二) 主要措施

1. 推出配套业务规则，探索协同监管

上海环交所一直以“业务规则”先行为导向，在市生态环境局及市金融局的支持下，先后推出《协助办理 CCER 质押业务规则》、《上海碳配额质押登记业务规则》及相关配套支撑文件，以规范碳资产质押业务，维护质押双方的合法权益。同时，在碳资产质押业务推行中探索碳市场主管部门与金融部门协同监管机制。

2. 以碳资产质押业务为基础，推出延伸业务

2020 年 12 月底，上海环交所推出上海碳排放配额质押登记业务，在深入发展配额质押业务同时，联

合银行和保险公司尝试推出配额和 CCER（中国核证自愿减排量）组合质押业务和“碳配额+质押+保险”的配额质押贷款保证保险融资业务。

(1) 配额和 CCER 组合质押业务

2021 年 5 月，上海环交所携手浦发银行，为申能碳科技有限公司落地全国首单上海碳排放配额（SHEA）、国家核证自愿减排量（CCER）组合质押融资。该笔业务的落地，充分发挥碳资产在金融资本与实体经济之间的联通作用，提升了碳资产融资的灵活性，是金融机构践行助力“碳达峰、碳中和”目标下气候融资发展的创新举措。

(2) “碳配额+质押+保险”业务

2021 年 11 月，上海环交所与中国太平洋财产保险股份有限公司、交通银行股份有限公司、申能碳科技有限公司合作，在第四届中国国际进口博览会上落地全国首笔“碳配额+质押+保险”业务。此笔业务既保障了质权人（融资方）的权益，又极大提升碳资产价值，也为后续保险服务碳市场提供了全新思路。

(三) 实施效果

1. 碳资产质押业务发展初步规模，得到市场广泛认可

在上海环交所的支持下，中国银行、交通银行、农业银行、建设银行、浦发银行、兴业银行、北京银行、上海银行、上海农商行、江苏银行、南京银

行等多家金融机构与上海市中、外资纳管企业和机构投资者积极合作尝试以碳资产为标的的质押融资新路径。截至目前，上海环交所共协助完成碳质押业务超过 20 笔，盘活碳资产近 200 万吨，融资金额近 6000 万元。

碳资产质押业务的推出，充分发挥了碳资产的价值属性，提高了碳资产的管理效率，为企业和机构投资者拓宽了绿色融资渠道。上海环交所与金融机构的紧密合作，更好地服务实体经济发展向绿色转型，进一步推动了上海国际碳金融中心建设。

2、荣获长三角示范区金融 plus 优秀案例奖

2021 年 5 月，在上海环交所支持下，中国银行与青浦区示范性企业之一——先尼科化工（上海）有限公司落地长三角示范区第一笔上海碳排放配额（SHEA）质押业务。此案例是践行长三角一体化示范区“生态、绿色、可持续”发展理念的一次有益尝试。在 2023 年 3 月举行的“金融助力长三角一体化示范区发展专题推进会暨金融同城化服务创新发展联盟 2023 年度会议”上荣获“金融 plus 优秀案例奖”。

● 中国银联绿色低碳主题银行卡项目

(一) 案例概况

2021 年 8 月 20 日，上海环交所与中国银联股份有限公司（以下简称“中国银联”）共同发布银联绿色低碳主题银行卡产品。该产品以低碳、环保为主旨，面向个人和企业发行。依托银行网络交易数据为个人和企业分别配置低碳生活服务权益和碳减排量购买权益，联合专业机构首创银联绿色低碳积分概念。

(二) 主要措施

一是全方位满足各类企业和个人的绿色低碳需求，面向企业发行绿色低碳主题商务卡、绿色低碳主题小微企业卡及绿色低碳主题乡村振兴卡，大力支持各类型企业绿色发展。面向个人研发了一系列主题鲜明、权益丰富的绿色低碳主题银行卡，包括贷记卡和借记卡。

二是联合专业机构，创新推出绿色消费碳减排量模式，为持卡人颁发低碳证书，让持卡人真正了解碳



上海环交所与中国银联股份有限公司共同发布银联绿色低碳主题银行卡产品

减排的意义，从物质奖励和精神奖励两方面激励持卡人践行绿色低碳生活。

三是数字化发卡以虚拟卡为主，可选配环保材质实体卡，并可享受银行提供的电子账单等无纸化线上服务。

（三）实施效果

1. 项目覆盖 12 个人绿色低碳生活场景，引导用户形成绿色低碳生活方式

目前，已经覆盖公交、地铁、高铁动车、单车骑行、充电桩、公缴、云影票、网购汽车票、云闪付电子政务、步行、线上跨行账户管理、云闪付还款/转账等 12 个人绿色低碳场景，以娱乐互动和动态回馈的机制，引导用户践行绿色低碳生活。

2. 通过研究低碳场景开发，逐步打造碳普惠生态圈

通过研究绿色低碳主题卡中的场景开发和核算体系，进一步推动国内低碳生活观念普及。后续争取构建更丰富、更多层次的碳普惠场景，同时完善和升级现有场景，协助上海将碳普惠平台打好基础，形成规范、有序的碳普惠运行体系，并继续探索通过商业激

励机制，逐步形成规则明确、场景丰富、发展可持续的碳普惠生态圈。

3. 项目可推广性和可复制性强，引领经济社会全面绿色转型和可持续发展

截至 2022 年 3 月底，此项目已推动 30 家商业银行上线 40 款绿色低碳卡产品，发卡量已突破 150 万张。

2023 年 3 月，基于本项目，在上海环交所的支持下，中国银联联合招商银行推出碳中和信用卡，此款信用卡从产生、制作到配送等生命周期所产生的温室气体排放，已通过注销 CCER 实现碳中和。



七、南方基金：自主搭建 ESG 综合信息平台

在中国“双碳”战略目标的支撑下，绿色金融发展理念受到了广泛关注。包含环境、社会责任、公司治理三大维度的 ESG 投资理念作为绿色金融的重要组成部分，近年来逐渐被越来越多的市场机构在投资研究与决策中纳入考量。

作为国内最早一批迈入 ESG 领域的资管机构，南方基金自 2018 年加入联合国负责任投资原则（PRI）以来，便开始积极探索 ESG 投资在本地市场的发展路径以及 ESG 评级体系的搭建与应用。通过长期的探索与实践，南方基金发现 ESG 投资在中国的具体落地主要面临着数据缺乏、投资有效性待检验、评级本土化不足等关键问题。为了有效解决以上难点，南方基金从 ESG 发展进程与中国市场本土化实际应用出发，将金融科技领域中的人工智能技术以及绿色金融发展理念下的 ESG 投资理念进行交叉融合，自主搭建了南方基金 ESG 综合信息平台，为公司 ESG 投资业务实践提供稳定支撑。

● 案例概况

南方基金高度重视 ESG 投资的研究与实践，持续探索多维度推动 ESG 融合，重塑价值创造基石。为了加强 ESG 在公司投研流程的应用与融合，南方基金自建了由传统环境、社会、公司治理三大传统维度与争议项事件相结合的 ESG 评级体系，为投研人员开展 ESG 研究提供参考。在此基础上，南方基金搭建了 ESG 综合信息平台，为公司 ESG 研究提供了具有本土化、数智化特色解决方案，从而持续深化中国 ESG 投资的应用与实践。

● 主要措施

南方基金 ESG 综合信息平台是一个以云原生为基础的 ESG 研究数字化解决方案，由数据端、模型端、应用端三部分组成，包含 ESG 评级、底层数据、气候相关数据库、研报系统、争议项事件、投票跟踪等多维度 ESG 资讯模块，并深度融入了公司的投研一体化平台，通过详实的数据资讯和可视化界面，从 ESG 评级、气候投融资管理、产品创新以及风险防控等方面推进 ESG 业务的开展。

（一）数据端——采用金融智慧技术提升多源数据融合

南方基金采用人工智能金融大数据分析技术挖掘 ESG 数据，并将数据供应商提供的数据、AI 算法抓取的数据与研究员分析调研数据相结合，实现多源数据融合。在坚实的数据基础上，公司从中抓取有效的 ESG 指标并形成统一的 ESG 因子数据库，为 ESG 评级模型研究提供广泛的数据基础，解决当下我国 ESG 发展进程中数据缺失的痛点。

（二）模型端——通过量化模型评估因子有效性

南方基金构建了 ESG 因子评价体系，采用科学的评价模型对因子有效性进行评估与检验，量化选取实质性影响指标，提升 ESG 评级体系的有效性。

（三）应用端——融合多模块 ESG 数据资讯

用已经与融入南方基金 ESG 综合信息平台的 ESG 评级体系与碳排放数据库来举例：

1. 南方基金 ESG 综合评级体系

通过科学把握资本市场特征，南方基金自主研发

了具备中国本土特色且与国际标准相接轨的 ESG 评级体系和数据库，并随着 ESG 投资方法论的不断完善对其持续进行优化升级。在该评级体系中，南方基金通过对行业特征的深入研究，根据行业实质性对 ESG 评级体系指标加以区分并进行赋权，从而调整 ESG 评级体系的指标和权重，以提升指标的实质性与评价结果的有效性。此外，该评级体系由传统的 ESG 评分和争议项事件得分相结合，更全面、综合地考量了投资标的的 ESG 表现，能够在中国本土市场得到有效应用。

2. 碳排放数据库

南方基金自建了与 PCAF 方法论相一致的碳排放数据库（包括直接排放、间接排放、碳强度），让研究团队得以在气候数据披露数量和质量不足的情况下，了解各行业碳排放情况，调整高污染企业的投资比例，以实现投资组合脱碳减排，提供碳中和解决方案。南方基金碳排放数据库主要采用梯度提升决策树模型捕捉复杂的非线性关系，能够有效处理缺失值和分类变量，适用于多样的碳排放预测场景，并采用正则化技术对模型进行再次校准，以解决预测差异及样本噪声的问题。

● 实施效果

南方基金 ESG 综合信息平台为公司推进 ESG 投资理念，并为与公司经营、投研、产品布局的深度

融合提供了有效支持：

（一）投资标的覆盖范围最广的评级体系之一

南方基金自主研发的 ESG 评级体系包括 17 个主题、39 个子主题和 115 个子类评选指标，有效支持了 ESG 投资理念的落地，实现 ESG 与中国投资逻辑的深度融合。截至 2022 年末，公司的 ESG 评级体系涵盖 4381 个 A 股上市公司和 6484 个发债主体。

（二）实现碳排放数据测算

针对投资组合全部权益标的，南方基金完成了碳排放测算，创新性地将外部数据采集和自主研究相结合，并参考 PCAF 制定的全球金融行业碳核算标准，基于机器学习完成了碳排放数据库的构建，进而对投资组合碳排放进行评估。

（三）丰富 ESG 产品体系，扩大绿色投资规模

以 ESG 综合信息平台为基础，南方基金推出了各类创新产品，引导资金流向绿色行业。截至 2022 年末，南方基金绿色投资规模达到 2180.58 亿元。

（四）融入公司风险防控全流程

ESG 综合信息平台与内部风控系统相结合，在各类跨资产类别的投资、研究和风险管理中全面融入 ESG 因素，在日常的投研流程中对 ESG 风险进行监控与识别，并通过压力测试、业绩归因等对 ESG 因子风险暴露情况进行分析，以防范长期的 ESG 投资风险，保障公司可持续的价值创造能力。



南方基金奖杯陈列区

● 外界认可

南方基金通过 ESG 综合信息平台及内嵌的 ESG 评级体系、碳排放数据库等工具将 ESG 投资融入全投研链条，实现投前、投中、投后全流程覆盖，获得了海内外各方高度认可：

（一）国际金融论坛（IFF）绿色金融·创新奖

2022 年，南方基金“ESG 综合信息平台”项目荣获第三届国际金融论坛“绿色金融奖·创新奖”，获得国内外主要金融领域政要与学者的高度肯定。

（二）PRI 负责任投资奖

2022 年，经全球 ESG 专家评审团评审，南方基金“促进气候转型——碳排放数据库的应用”项目作为中资机构唯一代表，被同时评为“年度最佳 ESG 纳入实践”和“年度最佳新兴市场行动”，荣膺两项大奖。

（三）深圳市绿色金融先锋奖·创新奖

“南方基金——碳排放数据库”荣获深圳经济特区金融学会颁发的深圳市绿色金融创新奖，公司 ESG 评级体系和碳中和实践也作为入选案例参加深圳市绿色金融条例优秀案例展示会。



南方基金 ESG 综合信息平台展示界面

八、中央国债登记结算有限责任公司：ESG 的实践与应用——中债 ESG 评价体系

自 ESG 概念被提出以来，践行 ESG 理念已逐渐成为推动可持续发展的有效方式，并正在形成全球趋势。中国始终是全球可持续发展的积极倡导者、参与者和推动者。在政策的引领下，中国 ESG 实践方兴未艾，越来越多的实体企业和金融机构将环境效益和社会效益纳入经营目标，力求实现多方共赢的长期可持续发展。

中央国债登记结算有限责任公司（以下简称“中央结算公司”）是国务院出资设立、专门从事金融市场基础设施职能的中央金融企业。中央结算公司积极响应国家“十四五”规划和“碳达峰、碳中和”战略目标要求，以新发展理念为根本依循，立足金融基础设施服务职能，将服务绿色发展融入发展战略与生产经营中。公司致力于推动中国绿色债券市场高质量发展，构建绿色金融信息披露体系，发布绿色主题系列价格产品，创新绿色债券担保品管理服务，优化绿色债券全生命周期服务，打造绿色金

融研究专业智库，全面提升金融基础设施服务助力绿色转型的发展效能。

中债金融估值中心有限公司（以下简称“中债估值中心”）是中央结算公司基于中央托管机构的中立地位和专业优势，历经二十余年精心打造的中国金融市场定价基准服务平台。ESG 评价体系可以将 ESG 理念转变为有效的管理工具和决策依据，能有效提升资本市场服务国家战略和实体经济能力。中债估值中心积极响应国家战略，于 2018 年启动 ESG 评价体系研发工作，2020 年发布了首个覆盖境内所有公募信用债发行人的 ESG 评价体系，并于 2021 年正式发布全部 A 股上市公司中债 ESG 评价，开创性地实现中国发债企业和上市公司全覆盖，全方位助力中国金融市场高质量发展。

中债 ESG 评价体系是中债估值中心充分结合国际主流框架方法，深度融合中国政策环境、发展国情与资本市场特点，自主研发的 ESG 评价体系。中



债 ESG 评价体系主要有以下四个特点：一是体系构建充分吸纳国际主流方法和经验，参考国际标准化组织 ISO 的环境标准体系、全球报告倡议组织 GRI《可持续发展报告指南》、经济合作与发展组织（OECD）《公司治理准则》等重要的规则文件和国际学术研究成果，评价方法与国际主流评价框架整体一致。二是指标设计充分考虑中国当前宏观环境和资本市场发展特点，设置乡村振兴、债券投资人保护条款等关键议题，ESG 评价体系有效兼容上市公司和发债主体。三是充分考虑行业差异，根据各行业的发展现状、工艺流程等，形成 60 余套行业评价指标，覆盖国民经济分类涉及的 90 余个行业。四是基于强大的数据能力，中债 ESG 数据库通过金融科技手段集成大量非结构化数据和另类数据，包含 20 余种数据源、400 余个数据要素，历史追溯至 2018 年。

基于 ESG 评价，中债估值中心陆续推出 ESG 数据库、ESG 指数、ESG 报告等多元化产品，同时，与多家头部金融机构开展咨询合作，从数据、评价体系、方法论等多个维度向市场提供综合性解决方

案，为广大市场机构提供了有效的 ESG 数据库与评价分析工具，满足市场投资者投资策略制定、信用风险管理、风险计量评估和 ESG 深度研究需求。目前，包括商业银行、银行理财、券商、基金、保险资管、境外机构等近 50 家各类金融机构陆续开始运用中债 ESG 系列指标开展相关业务。

从**投资应用**的角度，机构将中债 ESG 评分和数据库运用到投资策略制定以及分析框架中，筛选出可持续发展能力较强的企业，有效提升组合的 ESG 表现，在此基础上进一步将 ESG 投资策略与传统财务或因子策略相结合，为投资组合带来更高的投资回报。中债估值中心联合外部机构发布了十余只 ESG 主题债券指数，包括市场首只保险资管行业 ESG 债券指数、境内首只 ESG 主题中资美元债指数等，为境内外绿色和可持续金融参与者提供了多元化 ESG 投资业绩基准和跟踪标的。从**风控应用**的角度，ESG 信息是对基于财务信息的传统信评框架的有效补充，根据中债估值中心研究，中债 ESG 评价和中债市场隐含评级具有一定的相关性，且对企业



中债估值中心荣获第三届 IFF 全球绿色金融奖·创新奖

信用风险具有一定的预警作用，多家市场机构已开始应用中债 ESG 指标作为投资风险的观测维度。

中债 ESG 系列产品自推出以来，得到了政府相关部门和市场的广泛关注和认可，荣获多个金融创新奖项，包括深圳 2020 年度优秀绿色金融案例评选“绿色金融先锋创新奖”、2020 年度上海金融创新成果奖三等奖、《财资》杂志 2021 年度“最佳 ESG 指数供应商”、《环境金融》杂志 2022 年度“亚洲 ESG 年度供应商”奖、第三届国际金融论坛 (IFF) “全球绿色金融奖·创新奖”。

2022 年，中央结算公司与国际资本市场协会（以下简称“ICMA”）联合撰写《中国 ESG 实践白皮书——基于发债企业和上市公司的观察》（以下简称“白皮书”），系境内重要金融基础设施与国际权威行业协会在可持续金融领域的首次合作，白皮书基于国际化视角，展示中国 ESG 制度建设进展和执行成效，展示实体企业探索和金融市场创新，为全球深化可持续发展提供案例借鉴。

中债估值中心坚持金融服务实体经济的宗旨，致力于不断优化升级 ESG 评价体系方法，创新 ESG 产品服务模式，助力推动 ESG 理念的实践应用。2022 年以来，中债 ESG 评价覆盖主体新增北交所、科创板上市公司，评价体系实现舆情信息和碳排放信息的全面吸纳，并根据国内环境信息披露的最新政策要求不断优化完善评价维度；中债碳中和数据库正式上线，服务市场机构全面快速了解债券发行人和上市公司的碳排放相关信息，满足碳主题投资、碳风险管理等多元化应用场景需求；企业 ESG 报告实现全面升级，为企业提供可持续发展能力的评估，以评促改，促进企业持续改进 ESG 实践。同时，中债估值中心积极推进《债券发行人环境、社会和治理评价框架》金融国家标准申报工作，充分发挥金融基础设施的引领和示范作用，持续服务主管部门。未来，中债估值中心将与市场各方携手，为可持续金融发展贡献力量。



九、中石化绿源地热能开发有限公司：开拓创新绿色融资渠道，全力助推清洁能源行业发展

● 公司发展历程和优势

（一）发展历程

中石化绿源地热能开发有限公司简称“绿源公司”成立于 2006 年 11 月，是中国石化新星公司与冰岛极地绿色能源公司共同投资组建的中冰合资企业，主要从事地热资源开发及利用、节能技术服务、温室气体减排等业务，总部位于河北雄安新区。17 年来，公司按照“整体规划、分步实施、综合利用、良性开发”的思路和“资源先行、技术领先、环境保护”的理念，坚持“深浅结合、冷暖结合、综合利用、集成发展”，市场开发区域遍及津、冀、陕、晋、鲁、苏、浙等省（市），与国内近 50 余个市（县、区）签订了战略合作协议，建成供暖能力近 7000 万平方米，年可替代标煤约 170 万吨，减排二氧化碳约 250 万吨，目前已累计替代标煤约 540 万吨，累计减排二氧化碳约 1415 万吨。地热产业实现从无到有、从有到优、从优到强、从强到大，已发展成为中国最大的中深层地热开发利用专业公司。

（二）技术优势

中石化绿源地热能开发有限公司充分发挥中国石化集团资源勘探开发和中冰地热技术研发中心平台优势，引进、吸收冰岛先进技术理念，加强自主研发，形成了地热开发六大核心技术，是国土资源

部（现自然资源部）“地热开发利用示范单位”、中国科学院“地热能科研试验示范基地”，并在联合国成功注册地热集中供暖 CDM（清洁发展机制）项目，目前公司拥有专利 129 项，其中发明专利 17 项，实用新型专利 112 项。

（三）雄县模式

与雄县人民政府共同打造了“政企合作、市场运行、统一开发、技术先进、环境保护、百姓受益”的地热供暖“雄县模式”，该项目被国际可再生能源机构列为全球推广项目名录。升级后的“雄安模式”将助力雄安新区打造地热产业高质量发展样板，为“十四五”地热产业发展奠定坚实基础。

（四）企业责任

中石化绿源地热能开发有限公司主动融入“一带一路”沿线城市和雄安新区建设，提供绿色清洁能源，落实“发展混合所有制经济，培育具有全球竞争力世界一流企业”指示精神，推进落实混合所有制改革，为发展添新动能。积极融入集团公司“一基两翼三新”发展格局、新星公司“热氢风光”新能源产业体系，为企业高质量发展奠定坚实基础。公司以保障清洁、安全、经济供能为目标，持续巩固地热供热和余热利用行业领先者地位。为我国实现 2030 年前碳达峰、2060 年前碳中和目标做出新的



更大贡献。

● 雄安新区项目推进情况

2017年4月1日，国家决定设立雄安新区。4月5日，中国石化集团党组扩大会议指出，要在落实党中央关于建设雄安新区的战略部署上主动作为，全力服务新区建设。2018年4月26日，中国石化与河北省政府签订战略合作框架协议，就投资、建设、运营雄安新区供热制冷业务达成合作共识，公司积极响应国家、集团公司号召，将总部整体搬迁至雄县，一批重点项目快速推进：

2018年7月，承建雄县禁煤区60万平方米地热代煤改造任务，依法取得了雄县禁煤区地热代煤供暖特许经营权；2019年4月，承担新区成立后第一座永久性建筑——雄县第三高级中学供暖项目；2020年7月，代表中国石化与北京燃气、华北石油局组成联合体，成功中标容东片区1200万平方米供热（冷）建设运营管理服务项目，现已注册成立河北国联清能公司负责项目运行管理，第一期约600万平方米顺利投运，保障了新区第一批回迁社区的冬季供热稳定运行；2020年10月，与新区重点工程——“京雄高速铁路”签订了雄安动车所热源供应协议，为雄安高铁站动车所提供了清洁的地热供暖；2021年6月，中石化绿源雄县地热开发被纳入国际

可再生能源机构IRENA全球推广项目；2021年9月，成功中标雄安新区“安新县2021年供暖农村小区特许经营项目”，供暖面积55万平方米；2023年1月，成功取得雄安新区雄县大营特色小镇（20.79km²）和雄县城南（7.34km²）地热采矿权，至此，绿源公司在雄安新区共取得5个区块地热采矿权，累计矿权面积70.24km²；积极推动雄安新区地热开发智能建设，投资近1500万元建设雄安新区乃至河北省第一套地热井动态数据自动化采集监测系统；积极推动雄安新区地热能标准体系研究与制定，完成了涵盖地热资源勘查评价等6个专业、87项标准的标准体系和实施方案的编制。

● 雄安新区首单绿色“碳中和”ABS债券发行意义

2022年3月18日，中石化绿源地热能开发有限公司在上海证券交易所成功发行雄安新区首单绿色“碳中和”ABS债券，发行规模3亿元，发行期限为3+2年，募集资金用于进一步加大地热资源开发利用以及地热相关领域技术研发。此次绿色“碳中和”债券发行融合了“碳中和”与“雄安新区建设”两大内涵，填补了国内地热行业企业发行绿色债券的空白。对助力地热行业发展初期拓宽融资渠道，获取低成本、长期限资金提供了示范。体现了习总书记提出的“促

进有规模有效益的新能源和清洁能源发展”的体系中，地热能作为一种极具竞争力的新能源，具有社会面宣传的重要意义，促使资本市场和社会面对地热能行业及未来发展的全面认识，有利于促进地热能行业的发展。融取的资金投入新的地热项目和地热技术研发中，有利于行业的快速健康发展。实现资本市场融资、合理定价，助力地热新能源行业的良性、健康发展，进而使得公共社会尽早共享地热新能源低碳减排带来的福祉。实现了社会、环境和经济效益的多重收益。有助于降低地热供暖的项目所在地的排放，对于改善京津冀区域和北方大气质量、保障公众健康、促进生态文明建设、助力国家碳达峰、碳中和目标的实现具有重要的示范意义。是中国石化地热产业在资本市场的首次独立亮相，也是中国石化积极推进雄安新区建设的重要举措，对以绿色金融方式助力雄安新区地热产业发展提供了创新思路。债券一经推出，就获得了市场投资机构的充分认可，各方投资者认购踊跃。取得了上海证券交易所同评级融资最低的成绩。

“十四五”期间，绿源公司将坚持“资源先行、创新驱动、依法治企、合作共赢”发展理念，以混合所有制改革为契机，激发企业发展活力，加大核心技术研发，提升企业竞争力，立足于“地热（余热）+”

为主的清洁能源集成发展主业，加快打造“世界品牌、中国第一”地热公司。

● 世界地热大会情况

世界地热大会被誉为地热界的“奥林匹克”，旨在分享全球地热能开发利用科技和创新成果。首届世界地热大会于1995年在意大利佛罗伦萨举办，目前已举办六届。第七届世界地热大会将于2023年9月4日至9月6日在北京举办，主题为“清洁地热、绿色地球”届时各国政、产、学、研界人士将共聚北京，聚焦地热行业相关政策支持、前沿技术、商业合作、环境保护等话题，携手推动全球地热产业发展。

中国石化作为会议主要承办单位，将秉持绿色、安全、廉洁的办会理念，将大会办出中国特色、世界水平。作为国际地热合资合作的典范及本次大会北京-雄安地热项目科考路线承办单位，中石化绿源地热能开发有限公司将向全球展示地热能开发技术、理念和成果，展示地热能开发在中国“双碳”战略目标推进中的作用，力争在“世界地热界的奥林匹克”大会上“跑”出好成绩，在持续推动中国地热产业走向世界的过程中担当重任。



中石化绿源地热能开发有限公司地热项目现场照片



十、北京商道融绿咨询有限公司：碳中和数据库及气候风险情景分析平台

项目综述

北京商道融绿咨询有限公司（简称商道融绿）自主研发的碳中和数据库及气候风险情景分析平台项目，充分借鉴了国际先进企业碳排放测算及气候风险情景分析方法学经验，运用国内外权威模型情景数据并融入中国本土化权威排放因子及气候政策趋势。本项目积极推进了企业碳足迹和气候风险领域的研究和实践，并对经济、社会和环境创造了实际影响和价值。基于碳中和数据库开发的东方证券碳中和指数为投资机构提供专注碳中和贡献度的投资标的，从而多样化投资选择，规避气候变化风险，获取长期投资价值，也为企业提供了碳中和与低碳转型的对标对象，促进全行业上市公司低碳高质量发展；为金融机构提供的气候情景分析和压力测试服务，可以帮助金融机构对高碳资产的气候风险进行评估和测算，测算结果有助于机构更好地识别资产结构调整方向，规划低碳转型路径。因此，本项目帮助了金融机构提高绿色金融管理效率，促进绿色项目环境和气候绩效的核算和披露，引导企业生产注重绿色环保，使得资金流向兼有经济、社会、环境效益的产业。

项目背景

在人类面临的重大全球性挑战中，气候变化被越来越多的国家及市场经济主体所关注和重视。气候变化带来的物理风险和转型风险将对全球各类资产产生越来越来具实质性的影响。2020年9月22日，

中国在联合国大会中正式提出中国将力争2030年前达到二氧化碳排放峰值，努力争取2060年前实现碳中和的重大目标，成为未来数十年我国技术变革、产业发展及金融投资方面的新宏观约束条件及重大机遇。

在“双碳”目标的推进过程中，量化掌握公司碳足迹及气候风险暴露水平具有重要意义。然而，国内金融机构和企业熟悉运用情景分析和压力测试等方法对气候风险进行评估分析的能力仍旧薄弱。在实际运用过程中，机构也普遍会面临气候情景数据、排放数据可得性差等困难。目前国内A股上市公司气候相关数据自主披露存在披露不足、口径参差不齐等问题，对准确分析了解其面临的转型和物理风险情况产生了不小障碍。

项目内容

1. 商道融绿 PANDA 碳中和数据库平台是一个分别从企业内部管理和外部环境暴露角度，对上市公司应对气候变化进行情况评估的专业数据库。数据库一共包含4个维度的数据：1) 碳中和管理，基于TCFD的治理、战略、风险管理和目标与指标四大维度，评估企业内部应对与管理气候变化风险与机遇的水平。2) 企业碳足迹，通过企业营收、产品产量和用能费用等信息测算了全A股碳排放总量和碳强度。3) 碳中和风险暴露，由物理风险和转型风险构成。其中物理风险数据分析水资源短缺、洪水、极寒等气候灾害事件给企业资产带来的物理风险水平，而转型风险数据测算了企业在低碳转型过程中面临



商道融绿的碳中和数据库及气候风险情景分析平台展示界面

的政策法规、技术、市场、声誉等方面的风险水平和潜在损失。4) 碳中和机遇水平，从成本、技术、市场、声誉四个维度，基于行业属性、业务性质，评估企业在碳中和背景下所处的机遇高低。

2. 商道融绿气候情景分析和压力测试平台通过对假定气候情景的模拟和分析，帮助金融机构和企业量化物理和转型风险敞口，以更好调整资产定价、规划转型路径和提升信息披露。在气候情景分析模块中，模型将结合中国城市-行业尺度碳排放情景数据以及用户提供的资产层面数据，生成资产组合未来排放预测及转型风险水平。气候压力测试模块为金融机构和企业提供其资产组合因转型风险而遭受财务损失（如碳在险价值、违约概率变化）等影响的评估，以及资产组合的隐含温升（ITR）和与《巴黎协定》温控目标的一致性程度。

项目绩效

通过提供专业的碳及气候相关数据与战略咨询服务，迎合实体产业与金融机构低碳发展趋势，本项目在创新性、可推广性、行业贡献度、盈利性和促进公共福祉方面具有重要价值。

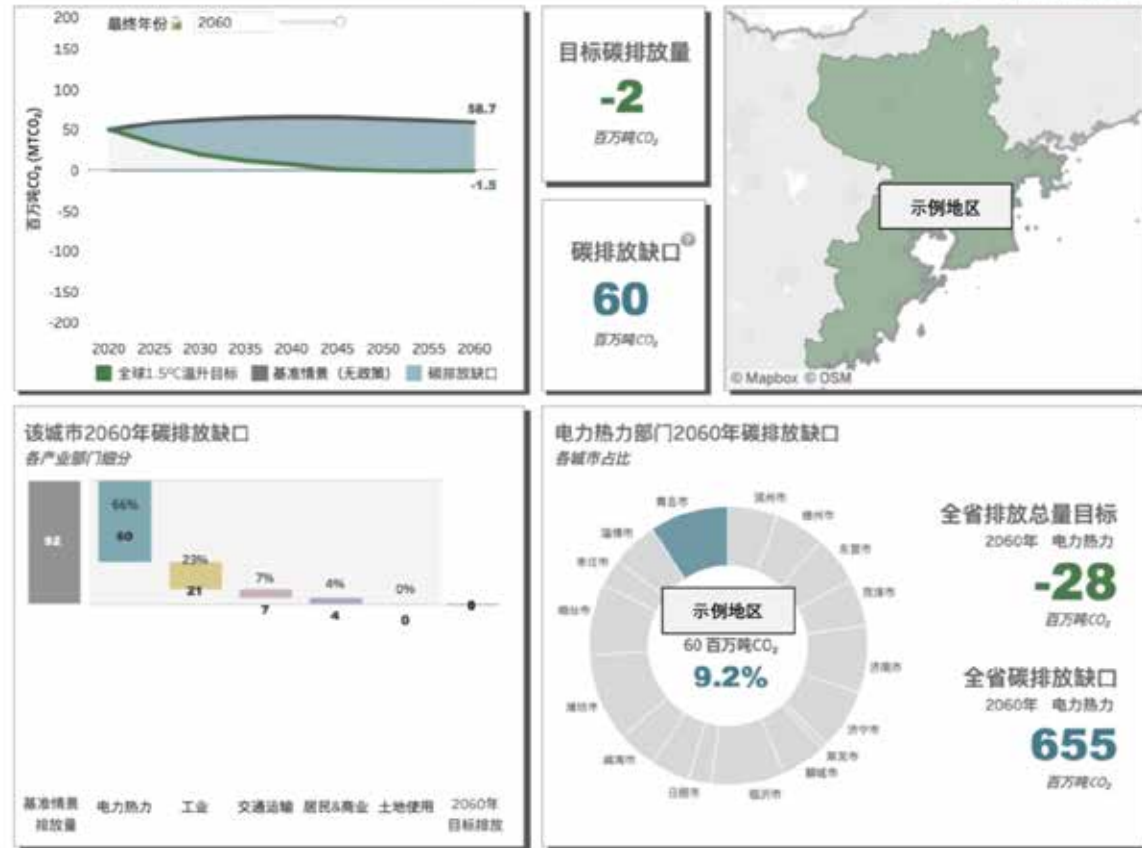
在创新性方面，商道融绿是全国首家机构研发了利用融绿专有的中国市级-行业碳排放预测模型，并结合客户的资产数据来评估其资产组合面临的气候风险敞口的工具。商道融绿开发的气候压力测试模型通过自上而下的中国分城市分行业的碳排放缺口及碳价趋势预测数据以及自下而上的资产层面数

据相结合，运用资产所在地理位置、行业性质、业务特征等多个维度的分析，实现了对中国全境任意位置及类别的资产在2060年前每年碳排放量、碳成本和利润、碳在险价值和隐含温升的估算。

在可推广性方面，本项目对于各类金融机构有着广泛的应用场景。对于金融机构，可以基于本项目开展信贷和投资组合碳足迹测算、碳中和相关产品开发、零碳转型路线图设定等工作；对于企业，可以开展低碳转型行业对标、企业碳管理提升对标等工作。

在行业贡献度方面，本项目积极推进了企业碳足迹和气候风险领域的研究和实践。商道融绿运用国内外权威碳排放、气候风险测算方法论及模型数据，开发了企业碳足迹和气候风险评估模型，以帮助各类金融机构和企业更科学、全面、便捷地分析其持有的资产碳排放情况以及未来面临的气候风险水平和潜在财务损失。这些量化的情景分析结果数据有利于提升金融机构在气候方面的信息披露质量。目前，监管机构对金融机构气候相关信息披露提出越来越明确和严格的要求，很多金融机构会参照TCFD框架做信息披露，TCFD对情景分析和压力测试提出了具体要求。因此，相关分析和测试结果对金融机构做好信息披露是很有帮助的，做到言之有据、言之有物。

在盈利性方面，目前已有多家国内资管机构购买了商道融绿碳中和数据库作为企业碳排放测算所需的基础数据。基于PANDA碳中和数据库编制和发行的东方证券·碳中和指数的收益率也呈现出了较高



商道融绿的碳中和数据库及气候风险情景分析平台展示界面

的持续增长潜力。据7月运行报告中数据显示，历史表现来看，该指数长期跑赢沪深300、上证综指以及恒生综指。

在促进公共福祉方面，首先，商道融绿团队翻译了一系列UNEP FI的TCFD试点工作组报告，介绍了全球气候风险披露要求的进展，综述了气候风险的评估方法论。这些报告不仅为金融机构开展气候风险分析提供了丰富的工具参考、落实TCFD披露建议，报告中文版的发布更为国内金融机构、学者和科研人员进行气候风险领域的学识探究做出了贡献；其次，PANDA碳中和数据库为各行业推进“双碳”目标工作所需的碳核算和气候情景分析提供了基础数据；再次，东方证券·碳中和指数为监管及政府机构提供衡量和评估资本市场对碳中和贡献主题的认可程度，助力碳中和相关政策更加有效。该指数的发布也使得公

众、媒体等利益相关方更加了解应对气候变化与碳中和和相关主题公司的低碳发展表现。

第四章 特邀文章

一、助力金融机构迈向零碳未来——碳信托 (Carbon Trust) 绿色金融案例

● 引言

为了应对全球气候变化，净零排放目标正在被各国政府、企业和公共部门广泛采纳，并有越来越多的机构加入这一行列，金融机构也不例外。气候变化与全球经济低碳转型的大趋势影响整个金融系统，对金融机构的收益与风险都有着实质性的影响。同时，积极采取应对气候变化行动和设立气候目标也将为金融机构带来机遇。

碳信托作为一家致力于加速推动全球低碳未来发展的气候咨询公司，基于在低碳领域超过 20 年的行业经验，帮助政府机构、企业以及金融机构实现低碳发展。碳信托已经为全球 3000 多个组织的气候行动规划提供了支持，与 200 多个机构合作制定科学碳目标 (SBT)，并支持覆盖五大洲的城市迈向净零排放。碳信托的绿色金融团队帮助金融机构发现、评估和应对其气候变化的风险和机遇，并通过提供专业技术支持帮助绿色金融带来真正的绿色影响。以下案例从投融资碳足迹到科学碳目标设定，从金融产品影响到影响力评估，向大家展示碳信托是如何支持金融机构的低碳与零碳转型历程。

● 摸清基线，测算投融资组合碳足迹

金融机构通过其投融资活动对气候变化产生巨大的影响，测算投资组合碳足迹是金融机构零碳转型的关键步骤。通过量化和了解源自其贷款和投资的温室气体 (GHG) 排放，金融机构可以更好地识别和管理风险，指导减排目标的制定和实施，披露目标达成的进展，并采取实质行动减少其投资组合的气候影响。这种理解也可以支持机构内部利益相

关方的沟通，以更好识别有助于支持降低融资排放的具体行动。

碳信托作为《温室气体协议企业价值链(范围三)计算和报告指南》等许多碳排放标准、指南的参与和开发机构，帮助了很多企业和金融机构开展符合国际最佳实践的碳足迹测算，包括基于碳核算金融联盟 (PCAF) 方法学进行的投融资组合碳足迹测算。针对数据可得性和质量的挑战。碳信托匹配最适合的计算方法和排放因子以实现尽可能高精度的测算，并提供结果的数据质量评分和改进建议，鼓励和帮助金融机构逐步完善和提升测算的质量，从而更好地指导决策。

项目案例：帮助 AfricInvest 了解投融资碳足迹及其风险

AfricInvest 成立于 1994 年，是一个泛非洲私募投资公司，广泛开展多种类别的投资，包括私募股权 (PE)、风险投资 (VC)、私人信贷、混合融资和上市股票。AfricInvest 已经在 35 个非洲国家投资了 200 多家公司，涉及各类高增长领域。当前，AfricInvest 正力求成为一家“净零”的私募股权投资者。为此，他们需要为其投资碳排放量设定一个量化基线、重新评估其投资组合的风险，并制定一套全面的气候友好战略。

为了帮助 AfricInvest 实现这些目标，碳信托支持他们根据《温室气体核算体系》(GHG Protocol) 企业标准，为公司的运营排放 (即范围 1、2 和范围 3 的主要类别) 编制了一份全面的温室气体清单。我们还按照 PCAF 的《全球金融行业温室气体核算和报告标准》设计了碳足迹评估工具，帮助 AfricInvest 评估其投融资排放 (范围 3 类别 15: 投资)，从而为 AfricInvest 的去碳化进程建立了一个基准线。此外，我们根据气候相关财务信息披露指南 (TCFD)

的要求评估了 AfricInvest 的实践，并开发了一个帮助 AfricInvest 审查被投资公司气候风险和机遇的工具。我们还为公司内部的各利益相关者提供了能力建设培训研讨会，支持这些工具的内部整合和应用，为公司的净零目标实现建立广泛的共识和基础。

通过全面分析公司的组织和投融资碳排放、与 TCFD 对标、并确定机构面临的气候风险和机遇，我们帮助 AfricInvest 在将气候作为关键因素纳入投资决策的道路上迈出了重要一步。

● 落实承诺，设定科学净零目标

随着公众对在全球范围内实现净零排放必要性的认识不断提高，承诺实现净零目标的金融机构数量也在迅速增加。在 2021 年的 COP26 会议上，超过 450 家金融机构 (管理着超过 130 万亿美元的资产) 承诺在 2050 年前达到净零排放。像格拉斯哥净零金融联盟 (GFANZ) 这样的自愿倡议，以及包含的针对银行、资管、保险等不同类别金融机构的倡议，正在推动更广泛的行动，助力金融机构做出高水平的净零承诺。

承诺只是一个起点，需要具体的行动来将承诺变成现实。根据 SBTi 要求，金融机构设定科学碳目标需要包括以下步骤：1. 确定覆盖范围的边界；2. 计算基线排放量；3. 根据承诺计算具体目标；以及，4. 制定减排方法和时间表。这些步骤通常是最具挑战和耗时的，但它们对于确保目标的可行性和对后续行动的指导性非常重要。

项目案例：支持某英国资管机构科学碳目标设定

这是一家位于伦敦的独立管理的投资管理公司，签署并加入了净零资产管理人倡议 (NZAMI)。作为 NZAMI 的签署方，他们承诺制定一个到 2030 年的中期科学碳目标，涵盖其管理总资产 (AUM) 的 90% 以上。这一目标也将与其长期的净零目标保持一致。

为了支持这一承诺，碳信托帮助这家英国资管公司为其公共股权投资制定了中期目标。基于 SBTi《金

融机构科学碳目标指南》，碳信托首先运用温度评级方法对该公司范围 1、2、3 排放的目标路径进行了建模分析，然后利用温度热图确定了总体投融资组合的温度目标路径。热图分析同时可以支持该资管机构的投资决策，特别是在国家和部门层面具体参与战略的制定方面。为了进一步分析投资者参与行动的效果，碳信托进一步设置了多种情境，以识别出将从投资者参与行动中获益最多的被投资企业。

这个项目帮助该公司创建了一个可信的、符合 SBTi 的标准的 1.5 摄氏度目标路径。更重要的是，这项工作为其投资组合的碳足迹管理、投资公司参与和减少投融资碳排放风险提供了信息，结合该资管公司在可持续发展方面的其他工作，有助于将更多资产引向绿色经济。

● 创新产品，扩大符合低碳经济的投融资

实现 2050 净零排放目标需要大量的资金投入，金融机构需要在其中发挥重要作用。通过减少碳密集型活动的投资、扩大清洁能源和绿色活动的投资，以支持整个经济的低碳转型。新型经济体也不例外，随着快速的城市化、人口增长以及能源需求的相应增加，新兴市场和发展中国家在实现净零排放的道路上往往会遇到更多的挑战，更加需要加快低碳转型和提高气候韧性，以避免产生不可逆转的环境影响。

东南亚是全球发展最快的地区之一，该地区的可持续金融市场目前还不成熟。研究显示，到 2030 年该地区的绿色产业将有价值 1 万亿美元的经济机遇，但当前绿色投资规模仅有 150 亿美元左右，存在巨大的资金缺口^④。只有积极采取行动，扩大可持续融资，才能逐渐弥补差距，支持实现这些国家的气候承诺。

项目案例：支持开发越南首个可持续贷款框架

在 COP26 上，越南做出了重要的国家气候承诺，提出在 2050 年前实现净零排放。越南投资与发展银

^④ World Bank and Institute of Finance and Sustainability (2022) "Unleashing Sustainable Finance in Southeast Asia (November), World Bank, Washington, DC. Retrieved on 31 March 2023, from: <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/7f934ad-de0a-5fd0-bed1-42e1de4f5717/content>

行（BIDV）是该国最大的商业银行，被认为是政府实现其气候目标所需可持续投融资的一个关键合作伙伴。

作为英国政府资助的东盟低碳能源计划（LCEP）的一部分，碳信托与 BIDV 合作，支持其开发了 BIDV 的第一个可持续贷款框架。该框架概述了何为符合条件的活动，以指导专题贷款和可持续发展挂钩贷款的发行。其中专题贷款产品，如绿色和社会贷款，专门用于对环境或社会有积极影响的项目；可持续发展挂钩贷款是指在设计了激励借款人实现预先确定了可持续发展绩效指标与目标（KPI & SPT）的贷款工具。碳信托支持 BIDV 根据国际标准制定该可持续贷款框架，包括 1. 绿色贷款原则（GLP）；2. 社会贷款原则（SLP）；3. 可持续性挂钩贷款原则（SLLP）。⁵ 由此，BIDV 的庞大客户群体可以利用该银行的可持续金融产品来为其绿色和可持续项目融资。

通过这个项目，BIDV 成为越南第一家向客户宣布全面可持续框架的商业银行。如 BIDV 的首席执

行官 Le Ngoc Lam 先生所言“可持续贷款框架的制定和发布将有助于 BIDV 向国内企业提供符合国际标准的可持续金融产品，同时也是 BIDV 在越南可持续发展领域与国际伙伴加强合作的基础”。⁶ 这也加强了该银行在支持越南政府可持续发展战略中的可靠伙伴地位。BIDV 的例子也是新兴市场金融机构扩大绿色投融资，满足气候资金缺口，加速向净零排放未来迈进的典型范例。

量化结果，评估金融活动的绿色影响

随着绿色和可持续金融的快速发展，漂绿问题日益引起人们的关注，并可能阻碍资本流动。因此，金融机构需要提升其绿色投资的透明度，披露其对环境气候的真实影响，从而赢得投资人与资本所有者的信任，吸引更多资本流向绿色领域。

碳信托已帮助许多金融机构、债券发行者、企业借款人等制定可靠的影响评估框架和方法学、并



量化他们的可持续金融活动的影响。最近，碳信托受英国财政部和债务管理办公室的委托，为英国主权绿色融资计划出具发行前影响评估报告。

项目案例：英国政府绿色主权债发行前影响评估报告

英国绿色融资计划（The Green Financing Programme，以下简称“该计划”）是一个绿色主权债券发行项目，其中包括世界上第一个通过英国政府零售储蓄部门 NS&I 发行的绿色零售储蓄债券。除了为绿色和可持续项目融资这一核心目的，该计划还将部署急需的基础设施、创造就业机会、支持生物多样性，以及主流化绿色金融产品提供融资或再融资。该计划也希望在报告影响的方法上为市场提供一个最佳实践范例。

碳信托所做的《英国政府绿色融资计划发行前影响报告》⁷ 提供了报告可持续性影响的方法、指标、以及拟融资活动与政府的可持续相关政策的一致性，论述了该计划将如何支持英国政府的气候目标和承诺。碳信托首先审查了符合该计划标准的拟资助活动，以及所对应的拟议影响评估指标，并根据已建

立的报告指标和数据收集的可行性来评估这些指标。之后，碳信托为英国政府编制了一份包括环境（包括自然相关的指标）和社会指标的可用指标短清单，供其报告项目影响。碳信托还研究了与该计划相关的一系列英国政府的政策，特别是 2050 年实现净零排放的总体目标和气候变化委员会（CCC）的“第六次碳预算”。通过评估项目支持类别与资金分配与相关政策要求的一致性，表明该计划可以为在 2050 年实现净零排放做出实质性贡献。

在如此早期阶段开展影响评估，有助于英国政府调动资源和完善程序，来确保该计划在整个执行期的影响评估工作扎实有序开展，并可以进行纵向比较。该计划也将进一步促进英国政府透明度的提升和绿色金融议程的推进。

OUR MISSION

To accelerate the move to a decarbonised future.



⁵ BIDV – First Vietnamese bank to issue Sustainable Loan Framework
⁶ 同上

⁷ Pre-Issuance Impact Report on the UK Government Green Financing Programme (windows.net)

二、碳交易体系促进金融产品创新发展

◆ 黄达飞 / 中金公司固定收益部执行总经理

自中国对外宣告力争在 2030 年前实现碳达峰，2060 年前实现碳中和的气候变化自主贡献目标之后，目前已经形成 1+N 政策体系，为中国应对气候变化、绿色低碳发展提供明确的方向指引。碳交易以市场化手段减少温室气体排放，是推动实现我国“双碳”目标的重要政策工具之一。

● 中国碳交易发展现状及两种交易标的

2021 年 7 月 16 日，全国碳排放权交易正式启动上线交易，截至 2021 年 12 月 31 日，第一个履约期实现履约完成率 99.5%（按履约量计），累计成交量 1.79 亿吨，累计成交额 76.61 亿元，12 月 31 日收盘价为 54.22 元/吨^①，市场整体运行平稳，促进温室气体减排和引导绿色低碳转型的作用初步显现。全国碳排放权交易的主要标的是碳排放配额。

全国碳排放权交易体系中的另一个标的是国家核证自愿减排量（以下简称“CCER”）。2021 年施行的《碳排放权交易管理办法（试行）》规定重点排放单位每年可以使用 CCER 抵消碳排放配额的清缴，抵消比例不得超过应清缴碳排放配额的 5%。碳抵消机制是碳市场的重要组成部分。据统计，全国碳市场

第一个履约周期约使用 3,400 万吨 CCER 用于履约清缴，不仅降低了控排企业配额清缴履约的经济负担，也为温室气体自愿减排项目业主带来约 20 亿元经济激励^②，为推动绿色低碳发展转型作出了积极贡献。为了稳定有序启动全国碳交易体系，目前 CCER 备案注册体系处于暂停状态，有望在近期得到重启。

● 国际碳交易发展趋势

在全球范围，欧盟碳排放交易体系是最成熟的碳市场。欧盟碳交易体系既是欧盟气候政策的基石，覆盖欧盟温室气体排放量约 40%；同时也具备强约束性和明确的金融属性，对欧盟的碳减排目标至关重要。2022 年，欧盟的碳交易额达 7514 亿欧元。^③目前，欧盟立法机构持续推进市场改革，改革内容包含进一步提升其减排目标、加快收紧配额供给等，以推动欧盟落实减排目标。

在自愿减排市场方面，近年来随着《巴黎协定》推动全球气候变化治理达成共识，大型企业纷纷提出气候目标和零碳战略，带动产业链向零碳转型，也推动了自愿减排市场和抵消的发展。2022 年自愿减排市场总交易规模达到 13.31 亿美元，较 2020 年市场规模增长了近三倍。^④

● 碳交易推动金融产品种类

2022 年 4 月，中国证监会发布《碳金融产品》标准，针对碳金融产品提出具体分类，包括碳市场融资工具、碳市场交易工具和碳市场支持工具；同时为产品实施流程及要求提出框架性的指引。随着碳资产价值不断被市场发掘，以碳资产为标的的碳金融产品种类逐步多元化，碳抵质押、碳回购、碳债券、碳借贷、碳基金等产品相继推出，引导金融资源投向绿色领域，推动实体经济低碳转型。

以碳债券为例，早年境内和国际上均已通过碳资产探索采用创新产品机制来推动气候融资的实践。2014 年 5 月，中广核电发行中广核风电有限公司 2014 年度第一期中期票据，是中国市场上第一期附加碳收益的债券。该笔碳债券利率由固定利率和浮动利率两部分组成，其中浮动利率与中广核下属 5 个风电项目在债券存续期内的碳资产收益（CCER）相挂钩，并设置浮动利率区间 [5BP, 20BP]。2016 年，国际金融公司（IFC）在伦敦证券交易所上市全球首支森林债券品种（Forests Bonds），债券规模 1.52 亿元，期限 5 年，资金用于森林保护和减少毁林项目。该森林债券创新性引入碳信用作为票息的支付方式之一，投资者可以灵活选择以标的项目产生的碳信用或者现金偿付债券利息。^⑤

近期全国碳排放交易体系的启动也为境内产品进一步创新带来良好条件。2022 年 11 月，国家电投江西公司在银行间市场成功发行全国首支碳排放权绿色资产担保债券。债券发行规模 1.3 亿元，期限 180 天，票面利率比发行人一般融资成本低 10-15BP，质押物为江西公司下属电厂持有的全国碳配额 CEA 共 288 万吨。CEA 评估价格按照全国碳市场 2022 年 1-9 月碳配额挂牌交易均价 57.77 元/吨计算，评估总值 1.66 亿元，对债券本息的覆盖率约 125%。资金用于江西公司补充流动资金、购买汽轮机组流通改造所需物资，用于国家电投推动火电低碳化改造和清洁化利用。^⑥2022 年 4 月中国证监会发布《碳金融产品》标准，对碳债券作出了如下定义：“发行人为筹集低碳项目资金向投资者发行并承诺按时还本付息，同时将低碳

项目产生的碳信用收入与债券利率水平挂钩的有价证券。”碳债券不仅是实现碳市场与资本市场实现连接的重大创新，更是对国内碳衍生工具发展的重要突破。对发行人而言，企业可以通过发行碳债券募集资金投向具有减排效益的项目，并减少利息现金支出，降低综合融资成本；对投资人而言，不仅可以获取碳信用抵消自身运营碳排放，在碳信用上涨情形下，可以通过出售碳信用获取超额投资回报。碳债券具有良好的社会效益和经济效益。

● 碳金融发展的重要意义

碳市场是全球广泛使用的碳定价工具，有效的碳市场能够产生充分反映政策力度和市场供求的价格信号，引导社会资源有效配置，推动减排和绿色投资。

促进国家经济结构低碳转型。现阶段，中国八大高排放行业碳排放占全国总排放量的 80% 以上^⑦，其中，中国以煤电为主的电力结构决定了电力行业碳排放占比最高，达到 40% 以上^⑧，构建以可再生能源为主的新型电力系统是中国低碳转型的重要途径。碳价将推动引导资源配置支持发电行业和工业提效降碳。

为绿色项目拓宽融资渠道。可再生能源、林业碳汇、甲烷利用等领域具有碳信用开发潜力，通过 CCER 等自愿减排机制拓宽中国低碳绿色项目的融资渠道，提升金融市场对碳资产与碳市场的认知度与接受度，将为中国实现生态产品价值，促进经济绿色转型具有积极的作用。

碳交易推动金融产品发展，有助于促进 ESG 投资。ESG 投资是金融机构应对气候变化带来的物理风险和转型风险的重要落脚点，也是践行责任投资与低碳投资的重要理念。落实 ESG 理念与当前经济绿色转型的目标相契合，将有效助力传统产业结构调整和碳减排工作的开展。通过发展碳债券等产品，有助于丰富 ESG 投资品种，促进金融资源向低碳项目倾斜，扩大绿色领域的投资规模，充分发挥资本市场对实现碳中和的经济支持。同时，投资人能够通过碳金融产品投资降低门槛参与支持低碳项目，实现自身履行环境与社会责任的目。

① 碳配额成交量、成交额和成交均价来自上海环境能源交易所官方网站

② 北京绿色交易所与 EDF 美国环保协会联合举办的“双碳目标下的自愿减排市场展望”圆桌论坛

③ 路孚特 (LSEG Refinitiv, 2022 年碳市场回顾报告 (Carbon Market Year in Review 2022))

④ Trove Research 数据

⑤ 数据来源：国际金融公司官方网站

⑥ 国家电投集团江西电力有限公司 2022 年度第一期中期碳排放权绿色资产担保债券融资工具募集说明书

⑦ CEADs (中国碳排放数据库)

⑧ CEADs (中国碳排放数据库)

附录

第三届“IFF 全球绿色金融奖”评审委员会

评委会主席



韩升洙

IFF 联合主席
联合国大会主席
理事会主席
韩国前总理



IFF GLOBAL GREEN
FINANCE AWARD
IFF 全球绿色金融奖

评委会联合主席



珍妮·希普利

IFF 理事
新西兰前总理
丝路国际联盟联合主席



IFF GLOBAL GREEN
FINANCE AWARD
IFF 全球绿色金融奖

评委会成员



埃里克·索尔海姆

联合国环境规划署
前执行主任
联合国前副秘书长



IFF GLOBAL GREEN
FINANCE AWARD
IFF 全球绿色金融奖



戴青丽

IFF 理事
保尔森基金会副主席兼
总裁



IFF GLOBAL GREEN
FINANCE AWARD
IFF 全球绿色金融奖



梁锦松

IFF 副理事长
南丰集团董事长兼行政总裁
香港特别行政区财政司
原司长



IFF GLOBAL GREEN
FINANCE AWARD
IFF 全球绿色金融奖



梁维特

IFF 副理事长
澳门特别行政区经济财政司
前司长



IFF GLOBAL GREEN
FINANCE AWARD
IFF 全球绿色金融奖



李彤

IFF 理事
中银国际首席执行官兼
执行总裁



IFF GLOBAL GREEN
FINANCE AWARD
IFF 全球绿色金融奖



林建海

IFF 副理事长兼
全球中心主任
国际货币基金组织原秘书长



IFF GLOBAL GREEN
FINANCE AWARD
IFF 全球绿色金融奖



刘燕华

IFF 顾问
国家气候变化专家委员会
荣誉主任
科技部原副部长、
欧亚科学院院士



IFF GLOBAL GREEN
FINANCE AWARD
IFF 全球绿色金融奖



宾度·罗哈尼

IFF 学术委员会副主席
亚洲开发银行前副行长



IFF GLOBAL GREEN
FINANCE AWARD
IFF 全球绿色金融奖

			
<p>吕学都</p> <p>IFF 学术委员 亚洲开发银行前首席 气候变化专家</p>	<p>IFF GLOBAL GREEN FINANCE AWARD IFF 全球绿色金融奖</p>	<p>聂庆平</p> <p>IFF 学术委员 中国证券金融股份有限公司 原董事长</p>	<p>IFF GLOBAL GREEN FINANCE AWARD IFF 全球绿色金融奖</p>
			
<p>弗兰克·里斯伯曼</p> <p>IFF 理事 全球绿色发展署 (GGGI) 总干事</p>	<p>IFF GLOBAL GREEN FINANCE AWARD IFF 全球绿色金融奖</p>	<p>多梅尼科·西尼斯卡尔科</p> <p>IFF 副理事长 意大利前财长 摩根士丹利全球副主席</p>	<p>IFF GLOBAL GREEN FINANCE AWARD IFF 全球绿色金融奖</p>
			
<p>宋敏</p> <p>IFF 学术委员 武汉大学经济与管理学院 院长</p>	<p>IFF GLOBAL GREEN FINANCE AWARD IFF 全球绿色金融奖</p>	<p>王毅</p> <p>IFF 学术委员 全国人大常委会 国家气候变化专家委员会 副主任</p>	<p>IFF GLOBAL GREEN FINANCE AWARD IFF 全球绿色金融奖</p>

			
<p>张慎峰</p> <p>中国国际贸易促进委员会 副会长</p>	<p>IFF GLOBAL GREEN FINANCE AWARD IFF 全球绿色金融奖</p>	<p>张燕生</p> <p>IFF 学术委员 中国国际经济交流中心 首席研究员</p>	<p>IFF GLOBAL GREEN FINANCE AWARD IFF 全球绿色金融奖</p>
			
<p>郑国光</p> <p>国家减灾委员会秘书长 联合国秘书长可持续发展 高级别小组成员 地球观测组织联合主席</p>	<p>IFF GLOBAL GREEN FINANCE AWARD IFF 全球绿色金融奖</p>	<p>周建</p> <p>原中国环境保护部副部长</p>	<p>IFF GLOBAL GREEN FINANCE AWARD IFF 全球绿色金融奖</p>
			
<p>周延礼</p> <p>IFF 成员 全国政协委员 原中国保监会副主席</p>	<p>IFF GLOBAL GREEN FINANCE AWARD IFF 全球绿色金融奖</p>	<p>祝宪</p> <p>IFF 副理事长兼秘书长 世界银行原副行长 新开发银行原副行长</p>	<p>IFF GLOBAL GREEN FINANCE AWARD IFF 全球绿色金融奖</p>

2023 全球金融与发展报告

International Finance Forum Global Finance 20 (F20) Finance serves the world

国际金融论坛(IFF)

全球金融F20 · 金融服务世界

战略对话 · 交流合作 · 金融创新 · 全球智库 · 金融人才
Dialogue · Co-operation · Innovation · Think tank · Training



國際金融論壇
INTERNATIONAL
FINANCE FORUM



IFF 20[™]
INTERNATIONAL
FINANCE FORUM

国际金融论坛 (IFF)

2023 年全球金融 与发展报告

2023年10月



國際金融論壇
INTERNATIONAL
FINANCE FORUM

2023 / 10

国际金融论坛 (IFF)

这次发布的《IFF2023全球金融与发展报告》

分析了全球经济前景、风险和政策重点、全球金融市场回顾与展望、全球绿色金融创新及政策发展回顾和展望及 大数据、人工智能与区块链金融 其中的“全球绿色金融发展指数和别国排名”更是创新性地 开发出衡量国家层面绿色金融发展的量化指标。

国际金融论坛 (IFF) 希望本报告中的数据和分析有助于全球政策讨论, 减少全球经济复苏的风险、推动气候行动和绿色投资、增强发展的包容性和可持续性。

IFF 全球绿色金融奖简介

“IFF 全球绿色金融奖”是国际金融论坛（IFF）于 2020 年发起设立的，评审委员会由国内外二十余位具有全球影响力和权威性的重要财经领袖和金融、环境界精英组成，旨在对全球绿色金融领域，尤其是气候投融资和生物多样性金融领域做出突出成绩的机构，以及创新性解决方案进行表彰和奖励，以此促进全球气候治理和可持续发展进程。该奖项的设立受到联合国及多个国际组织的高度评价。任何通过或利用金融手段在全球或国家 / 地区推动绿色转型、应对气候风险以及可持续目标实现并取得突出绩效的机构均可参评。

国际金融论坛（IFF）

国际金融论坛（IFF）是非营利、非官方独立国际组织，2003 年 10 月由中国、美国、欧盟等 G20 国家和地区、新兴经济体，以及联合国、世界银行、国际货币基金组织等相关国际组织及领导人共同发起成立，是全球金融领域高级别常设对话机制和多边合作机构，被誉为全球金融领域的“F20（Finance 20）”。我们希望与界共同努力，共建全球金融“F20”，将国际金融论坛（IFF）打造成世界一流的国际金融公共外交平台和战略智库，为全球经济和金融领袖参与对话提供一个良好的交流平台，为共同促进全球经济复苏和振兴做出努力和贡献。



**IFF GLOBAL GREEN
FINANCE AWARD
IFF 全球绿色金融奖**

Global Finance 20 (F20)
北京·广州·上海·香港·华盛顿·伦敦