

气候金融系列研究

中国转型金融案例集I



版权说明

版权归自然资源保护协会、湖州绿色金融与可持续发展研究院、北京绿研公益发展中心所有。本报告免费下载，转载或引用请注明来源，不得用于任何形式的商业牟利。如有违反，我们保留依法追究其法律责任的权利。

致谢

感谢以下专家在研究过程分享宝贵经验并提出建议（以姓氏拼音为序）：

崔莹	中央财经大学绿色金融国际研究院	副院长
孙轶頔	中国环境科学学会 / 气候投融资专业委员会	理事 / 常务委员
谢文泓	气候债券倡议组织	中国区总经理
徐洪峰	中国社会科学院	研究员
叶燕斐	国家金融监督管理总局	原一级巡视员

研究团队

莫凌水	湖州绿色金融与可持续发展研究院	副院长
田璐华	湖州绿色金融与可持续发展研究院	助理研究员
郭虹宇	北京绿研公益发展中心	副主任
王玥佳	北京绿研公益发展中心	项目专员
吴琪	自然资源保护协会	环境法与治理项目主任
云祉婷	自然资源保护协会	气候金融项目主管
孙心池	自然资源保护协会	环境法与治理项目协调员



湖州绿色金融与可持续发展研究院（简称“湖州绿金院”）是一家注册于浙江省湖州市的非营利研究机构。湖州绿金院聚焦绿色金融与可持续发展相关议题的研究与实践，推动国内绿色金融能力建设，积极参与国际合作和促进区域交流。我们与行业伙伴一道，支持湖州生态文明建设，致力于把湖州打造成为全国绿色金融示范地和全球可持续发展创新基地。



北京绿研公益发展中心（简称“绿研”）登记注册于北京市民政局，是一家扎根国内、放眼全球的环境智库型社会组织。绿研致力于全球视野下的政策研究与多方对话，聚焦可持续发展领域的前沿问题与创新解决方案，助力中国高质量地实现“碳中和”目标并推进绿色、开放、共赢的国际合作，共促全球迈向净零排放与自然向好的未来。



自然资源保护协会（NRDC）是一家国际公益环保组织，成立于1970年。NRDC拥有700多名员工，以科学、法律、政策方面的专家为主力。NRDC自上个世纪九十年代中起在中国开展环保工作，中国项目现有成员40多名。NRDC主要通过开展政策研究，介绍和展示最佳实践，以及提供专业支持等方式，促进中国的绿色发展、循环发展和低碳发展。NRDC在北京市公安局注册并设立北京代表处，业务主管部门为国家林业和草原局。

所使用的方正字体由方正电子免费公益授权

封面图片：一条蜿蜒的道路穿过茂密的森林 | 图源：图虫创意

执行摘要

转型金融正日益成为推动全球气候治理与可持续发展的重要金融工具。为实现《巴黎协定》长期目标，高碳行业向零碳转型的资金需求规模巨大。2019年经济合作与发展组织（OECD）首次提出“转型金融”概念，二十国集团（G20）在《2022可持续金融报告》（以下简称《2022报告》）中将转型金融定义为：在可持续发展目标下，为促进整个经济体系向低碳、净零排放及气候韧性转型所提供的金融服务，且转型路径需符合《巴黎协定》的目标^[1]。在《2022报告》中，G20提出了转型金融框架，确立转型金融五大支柱，为各国构建本土化的转型金融体系提供了国际指导原则。目前，包括中国在内的多个国家和地区已在推行转型金融相关政策，但其进一步高质量和规模化发展仍面临标准、数据、政策、产品创新等挑战。

从当前的实践看，转型金融按照其支持范围通常可分为狭义与广义两类：狭义转型金融是指为高碳行业向低碳或零碳转型提供的金融服务；广义转型金融则涵盖所有产业的低碳转型，既包括支持高碳与棕色产业的转型，也涵盖非高碳产业向零碳目标迈进的金融服务，本案例集主要基于广义转型金融概念。

我国高度重视转型金融在实现“双碳”目标中的重要作用，将其作为“绿色金融大文章”的重要抓手，积极推动转型金融的政策与实践。在中国人民银行的指导下，以及地方政府、实体企业的配合下，一些金融机构率先开展了转型金融的探索。与此同时，人民银行也在研究制定更具操作性的转型金融标准。2025年3月，人民银行明确了转型金融定义，即支持减缓气候变化、高碳排放或难以减排领域向低碳排放或近零排放转型的经济活动和经营主体的金融服务^[2]。这为转型金融的规范发展奠定了基础。

然而，实践中的复杂性仍是转型金融规模化发展的核心挑战之一。金融有效支持低碳转型，不仅要依赖市场化的金融资源配置，更需要政策的引导和激励以及企业的积极行动。当前，地方政府、金融机构和企业结合地方实际与产业需要，围绕构建转型金融五大支柱，开展了多层次的实践，积极推动转型金融落地。为了总结已形成的有益经验，研究团队汇集国内具代表性的案例形成此报告，力求通过剖析一批具有代表性、创新性和可复制性的典型案例，总结具有特色的方法论与实践经验。

案例集分为三个篇章，共计十个案例，分别聚焦地方政府、金融机构、企业在转型金融中的独特作用及代表性做法。转型金融的发展不是孤立的，需要多方面、多元化的协同与创新。政策制定者要构建既能促进“降碳与增长”平衡，又

能包容“风险与创新”的制度框架；金融机构需从传统的“资金提供者”转向深度参与企业转型的“战略伙伴”；企业需要从“被动合规”转向“主动应对”，积极制定长期低碳转型规划。三者合力，才能构建出政策支持有力、转型标准明确、金融工具创新、信息披露可靠的良性生态系统。希望这本案例集能够成为一座桥梁，连接政策制定者、金融机构、实体企业及研究机构，既对已有探索形成系统总结，更对未来创新提供有益参考。

目录

地方政府篇	1
案例一 河北：省级标准助力钢铁低碳转型	2
案例二 浙江湖州：系统构建转型金融体系	6
案例三 广东肇庆：“四碳”联动服务中小企业转型	10
金融机构篇	14
案例四 兴业银行：转型金融服务模式创新助力江西鹰潭铜产业转型	15
案例五 广东金融机构：碳评级融资模式推动产业可持续价值链发展	19
案例六 上海农商行：保贷联动支持化工民企转型	24
案例七 湖州银行：国际标准引领共促企业转型升级	28
案例八 九江银行：国际合作赋能转型金融落地	32
企业篇	36
案例九 邯郸钢铁：多方协同推进转型方案制定与实施	37
案例十 协鑫环保：打造科学规范和实施可行的转型规划样板	41
启示与展望	45
参考文献	48

地方政府篇

从顶层设计到市场培育，从风险防控到激励引导，政府部门在助力转型金融实施的各个环节扮演着不可或缺的角色。通过制定转型战略、明确转型标准、释放政策信号、完善制度安排，地方政府能够优化激励约束机制，搭建基础设施平台，有效降低转型过程中的不确定性和成本，引导社会资本精准、高效地投向转型领域。

本篇围绕政府在标准制定、转型金融体系构建及基础设施建设等方面的实践，选取了三个典型案例，旨在展示地方政府如何借助标准引导、政策支持与科技赋能，应对转型金融面临的现实挑战，为相关政策制定者提供有益参考。



钢材生产工序 | 图源: fanjianhua/Freepik

案例一

河北：省级标准助力钢铁低碳转型

钢铁行业是我国制造业中碳排放量最大的行业，约占全国碳排放总量的15%^[3]。我国钢铁生产工艺仍以高排放的长流程为主，其粗钢产能约占90%^[4]，钢铁的低碳转型对实现“双碳”目标具有关键意义。

河北省作为全国钢铁第一大省，2024年粗钢产量占全国的五分之一、全球的十分之一，连续24年位居全国第一^[5]。钢铁既是河北经济发展和就业的重要支柱，也面临着高耗能、高排放的挑战，急需转型金融支持。

（一）主要做法

为帮助金融机构精准识别转型活动、推动钢铁企业积极开展低碳转型，在中国人民银行的指导下，人民银行河北省分行联合发改、工信、生态环境等七部门，于2023年出台全国首个省级钢铁行业转型金融标准——《河北省钢铁行业转型金融工作指引（2023—2024年版）》，并于2025年修订升级（简称新版《指引》）。新版《指引》明确了转型金融的支持范围、条件、业务流程和信息披露要求，并配套发布转型活动目录、转型方案编制大纲、评估报告模板及信息披露指南等一系列实用工具，初步构建起钢铁行业转型金融的标准框架与应用体系，为金融支持钢铁行业低碳转型提供了重要依据和操作指引。

1. 拓展转型金融支持范围，推动钢铁行业全产业链降碳

新版《指引》延展了转型金融的支持对象，从仅支持钢铁企业本身，到纳入上游废钢铁加工企业和下游采购使用低碳钢铁产品企业，建立覆盖全产业链的转型金融支持范围。

2. 细化标准，解决转型企业和项目识别难的问题

制定河北《转型金融支持经济活动目录》（以下简称《目录》）和使用手册，明确10大降碳领域、53项技术路径和135项参考技术，形成了涵盖重点降碳领域、技术路径、典型技术代表的三级目录体系。企业和第三方评估机构按照三级目录编制转型方案和评估报告，金融机构按照二级目录报送转型贷款投向，提升转型活动识别的科学性和可操作性。

3. 制定转型方案编制大纲，解决企业编制转型方案难的问题

转型方案编制大纲明确要求钢铁企业编制转型方案时，需以显著贡献、无重大损害、一致性、先进性、避免“碳锁定”及公正转型为核心基本原则，同时将转型战略与目标、降碳实施计划、转型融资方案、实施保障措施、公正转型及转型承诺等作为方案必备内容，这为钢铁企业编制符合转型金融要求的转型方案，提供了清晰、具体、可落地的操作指引。

4. 规范业务流程，破解操作与实施难问题

明确企业、第三方机构和金融机构的操作流程：企业编制并提交经第三方评估的转型方案；第三方评估机构参照《钢铁企业转型方案评估报告模板》进行评估；金融机构依据经评估的转型方案提供与转型绩效挂钩的融资，优先支持“引领型”企业；企业参照《钢铁企业转型信息披露模板》披露年度转型进展、融资使用及关键绩效等情况。

5. 推动标准应用

一是建立转型企业库和项目库，收集和评估企业和项目转型方案，符合要求的项目或企业入库并实时向金融机构推介，目前已入库企业16家、项目119项^[6]。二是支持金融机构将降碳行为纳入授信审批和差异化支持政策。三是开展转型金融专项统计，明确转型金融统计范围和业务认定原则，设立25项指标监测进展与效果评估。四是推动信息化建设，搭建覆盖企业端、金融机构端、监管端的转型金融信息化平台，推动转型金融业务流程线上化、数字化、透明化。

（二）积极成效

1. 金融机构支持力度显著增强

新版《指引》发布后，河北省金融机构积极出台差异化政策，提升钢铁企业融资便利性。中国银行将河北钢铁行业授信类别调整为“选择增长类”，并与河钢集团共建绿色转型金融联盟，推动评价体系与金融产品创新；交通银行、农业银行下放审批权限，便利省内国企与民企融资；兴业银行提供5亿元利率补贴；光大银行给予最高50基点定价优惠；东亚银行落地首笔外资转型金融业务。截至2025年6月底，全省钢铁行业累计获319亿元授信，贷款余额220亿元，加权平均利率3.64%，较非转型业务低34个基点，年省利息支出7,425万元；长期贷款占比76%^[6]，为企业转型提供了稳定的资金支持。

2. 转型金融产品持续创新

标准化体系推动产品与服务创新，绩效挂钩贷款等工具广泛应用。商业银行积极推广与减碳成效挂钩的贷款，占比超40%。例如建行河北分行为东华钢铁授信2.61亿元，未达降碳目标利率上调20基点；中行河北分行为邯钢能嘉提供30亿元授信，未达标利率上调10基点^[6]。在政策引导下，企业主动制定转型方案，金融机构由“慎贷”转向“优贷”，形成良性循环。

3. 企业转型取得实质进展

自2023年12月政策发布至2025年6月底，全省15家钢铁企业完成转型方案与评估，部分企业已实现短期减排目标，吨钢平均碳排放下降9.78%，一款产品获低碳认证^[6]。

（三）案例亮点

1. 创新双重风险管理机制，严防“假转型”

一是源头管控，要求企业编制整体转型方案并经第三方评估，达到行业领先技术水平后方可获金融支持；二是绩效导向的转型金融服务模式管理贷后风险。要求企业披露转型方案落实的情况，金融机构提供的转型金融服务与企业转型绩效挂钩。

2. 技术先进性强

《目录》包括了135项最新的国家层面钢铁行业涉及降碳、节能的最新技术，以及企业实证有效的代表性降碳、节能技术和其应用实绩，为转型方案与项目划定先进技术范围。

3. 金融支持范围与主体双扩展

一方面，支持环节由项目建设延伸至运营，覆盖贷款、票据、流动性融资等多类工具；另一方面，将采购低碳钢材的下游企业纳入支持范围，不仅增强低碳钢产品竞争力，也形成产业链转型协同。

4. 实操性强

清晰的技术路径与详实的方案编制指南为钢铁企业低碳转型提供具体可行的实践指导，并对其他高碳行业政策设计具有参考价值。第三方评估机构协助企业设计并科学评估转型方案，为助力金融机构开发挂钩转型绩效的金融产品提供关键依据。



浙江湖州风景 | 图源：Sun Xinchang / NRDC

案例二

浙江湖州：系统构建转型金融体系

浙江省湖州市是全国首批绿色金融改革创新试验区。自2022年起紧扣“双碳”目标和产业低碳转型需求，持续深化绿色金融改革，率先在国内探索转型金融实践，推动《G20转型金融框架》落地。在中国人民银行的推动下，湖州市政府出台首个地方转型金融框架——《深化建设绿色金融改革创新试验区探索构建低碳转型金融体系的实施意见》（以下简称《实施意见》），系统构建了涵盖转型标准、碳核算与信息披露、产品创新、政策激励与数字赋能完整的地方转型金融体系，为产业低碳转型提供了可复制的“中国方案”。其相关实践被作为典型案例纳入《G20可持续金融工作组报告》。

（一）主要做法

1. 强化顶层设计，明确转型路线图

湖州借鉴《G20转型金融框架》，制定出台《实施意见》，围绕高碳行业转型、企业高效发展及低碳技术应用等重点方向，明确了制度标准、激励政策、金融产品、风控体系、数字支撑及试点示范等七大重点任务，系统规划转型金融发展路径，体系化推进转型金融发展。

2. 制定标准与指南，破解识别与操作难题

一是发布《转型金融支持目录（2023年版）》，覆盖“8+1”类高碳行业37个细分领域，规划106项低碳技术路径，为企业明确转型方向；二是出台《重点行业转型目标规划指南》，推动规上企业设立优于行业标准的阶段性目标，防范“假转型”；三是制定《融资主体转型方案编制大纲》，助力企业科学制定转型方案；四是推出《融资主体公正转型评估办法》，结合定量与定性指标，将员工稳定性、供应链韧性¹和环境、社会 and 治理（ESG）表现等纳入评估；五是发布《银行信贷碳排放计量方法指南》，建立地方碳核算标准，规范金融机构碳排放测算。湖州还参与制定全国首个省级标准——浙江省《银行业金融机构转型贷款实施规范》，为金融机构提供统一、规范的操作依据。

3. 建立转型企业、项目与技术库

为实现金融精准支持实体经济转型，湖州结合“白名单”和“技术中立”原则，分类制定转型金融支持清单，聚焦设备更新、产业升级、低碳技术应用等重点领域，动态更新企业、项目、技术三张清单，并建立产融信息共享机制，引导金融机构及时提供针对性服务。

4. 构建“财政+金融”激励机制

通过财政补贴和奖励降低企业转型成本。对纳入清单并达成阶段目标的企业，按年度新增中长期贷款规模最高给予0.5%补助，每家不超30万元；开展转型信息披露或实现公正转型的补助上浮10%；重点企业享受担保费减免、工业用地抵押率提升等定向支持。金融层面优先运用支小再贷款、再贴现、普惠小微贷款等支持工具；同时，将金融服务转型纳入机构年度绿色金融考核，激励金融机构积极开展转型金融业务。

1 供应链韧性是指产业链和供应链在能源结构调整、原材料替代或外部冲击发生时，保持连续生产、稳定供给并具备自我调整和恢复能力的水平，关系到能源安全、物价稳定和产业运行稳定性。

5. 构建转型金融服务体系

一是引导金融机构将转型企业、项目和技术纳入客户准入、授信审批和产品创新等重点支持范围。二是建立专营模式，金融机构依托省级试点，在授信、利率、担保和保费等方面实施差异化支持政策。三是通过财政与金融激励政策，鼓励金融机构开发与碳效、转型成效挂钩的产品，如“纺织转型贷”“工业碳效贷”“绿色转型升级贷”“ESG保险”等。例如长兴农商银行推出“纺织转型贷”，要求企业提交转型进展报告、披露资金用途和碳绩效，通过利率浮动实施激励或约束；同时，政府性担保与保险机构配套推出“转型保险”“能效保险”“碳效保险”等非银产品，丰富转型金融工具。

6. 建立转型信息披露与评估机制

制定转型企业信息披露方案，明确内容要求，涵盖目标、措施、资金使用、公正转型等信息。同时，政府联合第三方机构建立阶段性管理与年终绩效评价机制，开展年度降碳与高质量发展评估，落后企业接受指导，连续两年未达标的移出支持清单；达标企业享受政策激励，确保转型成效真实可靠。

7. 打造转型金融数字化服务平台

构建“碳账户”综合系统，实现企业碳数据的数字化采集与核算，确保数据可验证、可追溯、可披露，为企业低碳转型及金融机构提升碳核算能力、强化气候与环境风险管理提供支撑。目前，该平台已为2.1万家企业建立碳账户，覆盖金融机构75%的企业客户及全市80%的生产端碳排放^[7]。同时，依托“工业碳效码”平台，开展企业碳绩效评级与节能诊断服务，将碳效表现嵌入银企对接流程，推动差异化金融支持。

（二）积极成效

1. 激发企业与金融机构转型创新活力

全市已有27家企业编制转型方案。截至2024年末，湖州市已累计发布三类清单15批次，包括3批次转型企业清单、9批次转型项目清单和3批次转型技术清单。金融机构累计为清单内企业提供授信163亿元，发放贷款40亿元，利率下降40至55个基点，显著降低企业融资成本^[8]。截至2024年6月末，全市累计发放碳效贷款1.46万笔、金额665.99亿元，为企业减费让利超1亿元^[9]。

2. 提高信息披露透明度

2021年，湖州实现了全市36家银行机构全部开展环境信息披露^[10]，成为全

国首个全域银行业金融机构开展环境信息披露的地市。截至2024年，碳账户以数据脱敏的形式归集了2万家企业近4年的碳排放基础数据^[11]，覆盖全市工业、农业、服务业、建筑业等主要行业。

（三）案例亮点

1. 出台国内首个区域性转型金融框架

湖州在全国率先系统构建地方转型金融体系，结合地方“双碳”实际需求，明确七大重点任务，为《G20转型金融框架》在中国落地提供了实践路径。

2. 强化转型金融标准的可操作性

通过面向企业、金融机构和第三方的目录、指南、大纲等配套文件，提升转型规划可执行性；创新“转型企业+项目+技术”三清单机制，实现金融资源精准匹配企业转型需求。

3. 建立激励与考核评价机制

综合运用财政和货币政策工具，激励企业转型和金融机构提供服务；同步建立事后评估机制，对企业转型成效进行追踪，并将转型金融服务纳入金融机构考核体系，确保业务扎实推进。

4. 以科技赋能转型金融

湖州依托数字化平台，集成碳账户、工业碳效码、绿贷通、ESG评价系统等工具，实现对能耗、碳排放及转型绩效数据统一归集、智能核算与场景化应用。该平台支持企业碳数据实现可验证、可追溯、可披露，辅助金融机构依据企业绿色标签与碳效等级，实施差异化授信与风险评估。通过数字技术解决取数难、核算成本高的问题，为转型金融规范化、规模化发展奠定数据基础与技术支撑。



广东肇庆七星岩景区 | 图源：yyyoe/Pixaby

案例三

广东肇庆：“四碳”联动服务中小企业转型

中小企业是地方经济的重要支柱，在稳定经济增长、保障就业方面发挥着关键作用，同时也是推动经济绿色低碳转型的重要力量。随着我国全面推进绿色低碳发展，中小企业的转型升级需求迫在眉睫。然而，碳数据缺失、融资难、融资贵等问题，既让金融机构难以识别项目，也制约了中小企业获取转型融资的能力。

肇庆市地处广东省中西部，毗邻佛山、云浮等地，是粤港澳大湾区连接大西南的枢纽门户。肇庆拥有新能源汽车及汽车零部件、电子信息、生物医药、金属加工四大主导产业，以及建筑材料、家具制造、食品饮料、精细化工四大特色产业，中小企业数量多、占比高，制造业转型压力严峻。

（一）主要做法

为系统应对上述挑战，在人民银行指导下，肇庆市在国内首创了以碳数据驱动信贷的服务模式，构建了以碳账户为基础、碳征信为桥梁、碳融资为抓手、碳数据资产入表为闭环的“四碳”（即碳账户、碳征信、碳融资、碳入表）联动机制。该模式依托科技赋能，通过碳账户体系，打通碳数据与金融资源之间的通道，借助碳征信机制将企业碳排放科学量化，推动绿色低碳行为的数字化、资产化与价值化转化。通过这一创新实践，一方面引导金融资源精准支持低碳转型，缓解企业融资困境；另一方面，通过降低融资成本激励企业主动减排，实现金融与产业转型的良性互动。

1. 建立数智化碳账户体系

依托肇庆高新区“源网荷储一体化智慧能源平台”，肇庆为近80%的规上企业部署物联感知设备，自动采集电力、天然气、蒸汽等能耗数据，并依据国家标准核算碳排放，实现企业碳足迹的系统化记录，显著提升核算的准确性与实时性。同时构建碳信用评价体系，整合广东省及肇庆市“一网共享”平台中的税收、用工、工商登记等信息，与碳账户数据融合分析，初期从收入、利润、税收、用工四个维度构建碳排放强度评价模型，对企业实施深绿、浅绿、黄色、红色分级贴标管理。2024年起，引入第三方数据服务机构，将指标体系拓展至六个维度、十项指标，并逐步升级为融合环境、社会和治理（ESG）要素的综合账户体系。

2. 引入碳征信机制

一是推动数据企业与征信机构协同合作，规范碳数据的合理合规使用。肇庆在广东省内探索由地方国有数据企业与征信机构合作共建碳征信机制，通过数据授权明确碳账户数据在加工、共享和应用中的权责边界，打通碳数据向碳征信转化的关键环节。二是建立企业碳征信机制。征信机构基于碳账户数据出具标准化企业碳征信报告，并上传至“粤信融”平台，为金融机构提供可核验、可比对的决策依据，支持线上融资对接，有效缓解银企信息不对称问题。

3. 建立市场化的碳融资引导机制

肇庆市通过流程引导、政策激励、风险释缓等推动碳融资的市场化运作。一是出台碳征信融资业务指引，明确将碳征信纳入金融机构的客户准入、授信管理、利率定价等环节，提升金融资源配置效率。二是发挥货币政策支持作用，运用央行碳减排支持工具、“粤科融”专项计划²和地方“绿色再贴现”政策，为

² “粤科融”专项计划是中国人民银行广东省分行设立的科技金融支持工具，通过单列支小再贷款专项额度、实施名单制管理和开通资金投放“绿色通道”，重点支持高新技术企业、科技型中小企业及“专精特新”等科技型小微企业融资。该计划依托“粤信融”平台实现企业名单精准推送与银企对接，并引导金融机构提供更优惠利率，推动科技企业融资可得性提升和融资成本稳中有降。

金融机构提供低成本资金来源。三是引入政策性融资担保机构³，将担保额度和费率与企业碳评价结果挂钩，有效缓释金融机构碳融资业务风险。

4. 建立标准化的碳账户数据资产“入表”机制

肇庆围绕碳数据资产确权难、评估难、融资难等制度性难题，探索数据资产“入表”路径。一是推动碳数据资产确权。人民银行肇庆市分行联合肇庆高新区、广州数据交易所等多方力量，支持数据企业为碳账户数据产品申请并获得《广东省数据资产登记凭证》和《数据知识产权登记证书》，实现广东省首例“双证落地”，并成功在广州数据交易所挂牌交易，打通了从数据资源到资产的关键环节。二是规范数据资产评估与财务入表流程。依据财政部《企业数据资源相关会计处理暂行规定》，将碳数据产品以“存货”形式计入企业资产负债表，并引入第三方评估。三是完善数据资产的登记与融资机制，支持数据企业以确权后的碳数据资产办理质押登记并获得贷款，有效解决了碳数据资产入表后的融资应用难题。

5. 强化制度保障

中国人民银行肇庆市分行出台《关于构建企业碳账户+金融服务体系助推制造业高质量发展的指导意见》，系统明确碳账户建设、碳征信应用、碳融资推广和碳数据入表等操作规范，为“四碳”联动机制的持续推进提供制度保障。

（二）积极成效

1. 碳账户应用成效显著

自推出“企业碳账户”以来，已有26家金融机构参与应用企业碳账户体系，衍生推出“云碳贷”“云碳担”“人才贷”“碳征信”等多个金融产品，为163家企业提供59.26亿元融资额度，已发放29.78亿元，每年为企业节省利息高达1,976万元^[12]。截至2024年7月，肇庆高新区已累计为600多家企业建立碳账户，实现碳数据采集、核算与评价的自动化和智能化。同时，截至2024年底，已有314家企业完成ESG账户建设。

2. 促进金融模式创新

“四碳”联动推动金融资源向绿色低碳和新兴产业集聚。在新能源智能网联汽车产业集群中，已有52.7%的企业建立碳账户并获融资支持^[18]，助力该产业成功获评国家级中小企业特色产业集群。

³ 政策性融资担保机构是由政府设立或支持的金融机构，主要目的是为小微企业、农业和农村发展等提供融资担保服务。

3. 推动创新示范与复制推广

肇庆成功落地全国首笔碳数据质押贷款，标志着其在推动数据资源向数据资产转化取得关键突破。同时，“四碳”联动转型金融服务模式已入选“广东绿色金融改革创新案例”等多项省级和国家级典型案例，逐步形成“一地创新、多地推广”的良好示范效应。

（三）案例亮点

1. 创新基于企业碳征信的金融服务体系

肇庆以数智化碳账户为基础，构建“1+N”碳征信金融服务体系，运用物联网和大数据技术，实现碳数据从采集、核算、评价到融资应用的闭环管理。通过将碳评级与授信额度、利率定价挂钩，提升金融机构风险识别能力，降低绿色企业融资成本，推动“科技-金融-产业”的绿色协同发展，构建可持续的碳信用生态圈。

2. 创建“四碳”闭环服务模式，形成可持续的碳融资生态

肇庆创新性整合碳账户、碳征信、碳融资与碳入表四大环节，构建起从数据采集、碳画像生产、信用转化到金融支持与碳数据资产价值化的正反馈机制。碳账户为金融定价提供基础，碳征信解决银企信息不对称，碳融资提供低成本资金支持，而碳入表则实现数据要素的金融化反哺，形成良性循环的碳金融服务体系，为企业低碳转型提供系统性支撑。

3. 推动碳账户数据产品标准化与资产化，实现数据要素市场化突破

肇庆通过碳数据资产确权方面的制度创新，将企业碳账户数据纳入数据资产与产权登记范畴，不仅推动碳数据产品走向标准化与规范化，对内助力行业实现降本增效，对外也满足合规登记与交易流通需求，为数字化改革背景下数据要素市场建设提供了示范样本。

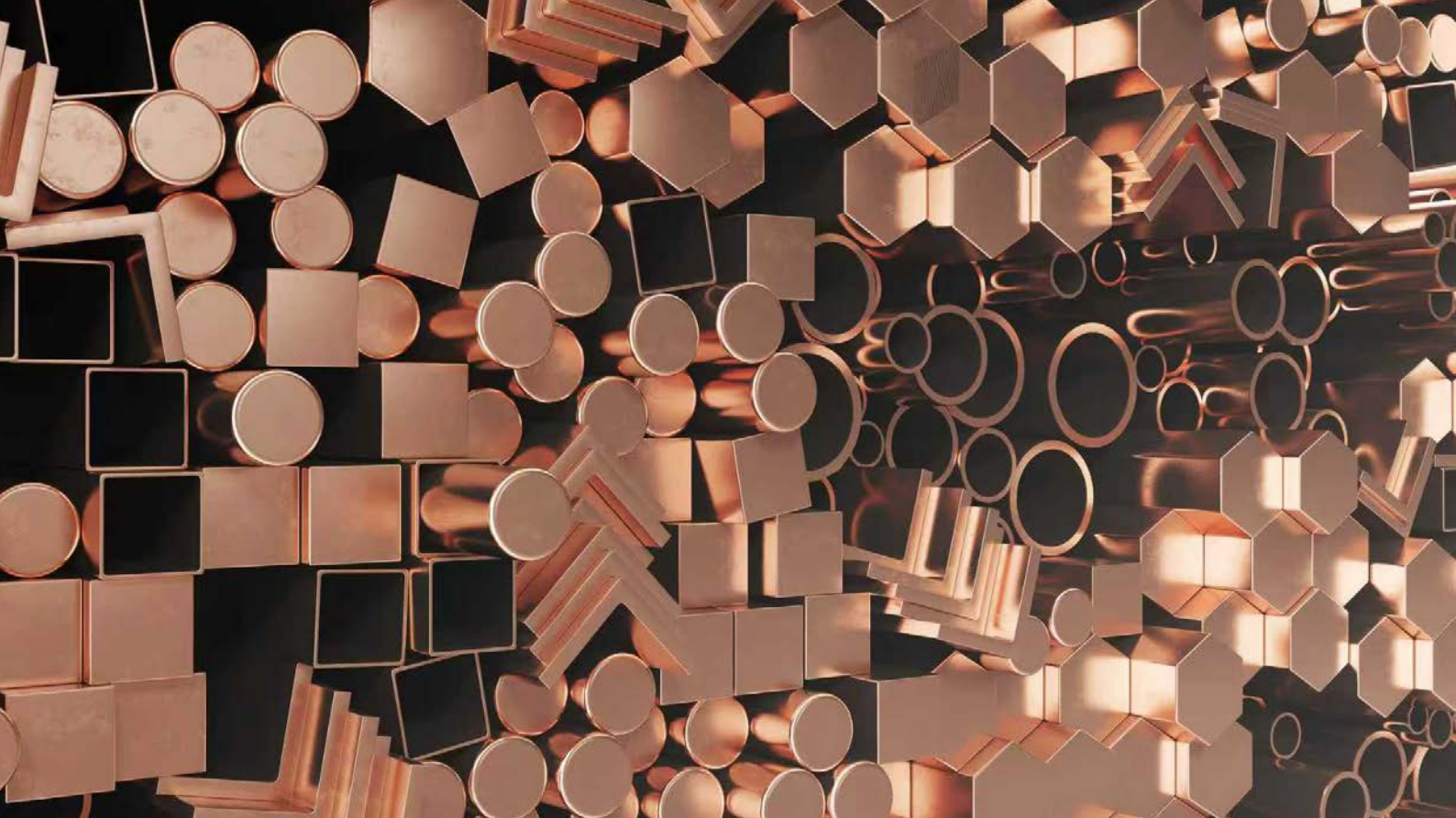
4. 创新公共数据资源管理模式，强化数据治理与安全应用

依托广东省数据资源“一网共享”平台，肇庆整合政务与公共数据资源，构建起区级公共数据互联共享机制。在推进数据依法合规共享的同时，提升数据治理与应用能力，为提升政府数据治理能力与公共服务水平探索新路径。

金融机构篇

金融机构不仅是实现碳达峰、碳中和目标的关键赋能者与引导者，更是推动实体经济向低碳转型的核心力量。为支持实体经济的绿色转型，金融机构一方面需积极创新转型金融工具与产品，拓宽资金供给渠道；另一方面，也需要完善内部治理结构，通过优化业务流程、健全制度体系、加强相关基础设施建设，系统构建起转型金融服务的综合能力。

本篇聚焦于金融机构在产品创新与内部治理体系建设方面的实践，共收录了五个典型案例，集中展示了金融机构在转型金融领域的前沿探索与创新成果。其中，案例四、五、六聚焦金融产品与服务的创新，案例七、八体现了地方商业银行在治理与能力建设中的前沿实践。



多型材铜构件 | 图源: rost9/Freepik

案例四

兴业银行：转型金融服务模式创新助力江西鹰潭铜产业转型

有色金属行业中的铜产业，是国民经济的重要组成部分，也是“双碳”行动的重点领域。江西鹰潭作为全国最大的铜冶炼、加工基地，被誉为“世界铜都”，电解铜和铜加工材产量全国第一，产品覆盖全球90%以上铜合金牌号，产业集聚度高、门类齐全。^[13]然而，铜产业在低碳转型中面临融资瓶颈。传统信贷存在行业授信限制、转型项目认定难、抵押物不足、贷款期限短等问题，难以满足长期的大量资金需求。

为破解融资难题，在人民银行指导下，鹰潭市开展转型金融改革示范区建设，制定出台了《铜基新材料产业转型金融试点工作实施方案》，引导金融机构创新产品，支持铜产业低碳转型。市政府结合《铜产业转型金融支持项目目

录》，开展项目筛选，并搭建“双碳”监测公共平台，截至2025年5月，全市已有183家规上铜企接入碳监测体系^[14]。该政策、标准与数据体系，为金融机构精准识别转型活动、量化评估风险及创新金融产品提供了关键支撑。

在标准和政策的引导下，当地商业银行推出“转型升级贷”“绿碳铜益贷”等多款转型金融产品支持铜企业的转型。兴业银行鹰潭分行运用“技术流”评价体系，为江西鑫铂瑞科技有限公司（以下简称“鑫铂瑞”）发放了期限灵活、利率优惠的“转型升级贷”，支持企业购置高端铜箔生产线，助力其实现绿色低碳转型目标。

（一）主要做法

铜产业的转型往往需要大规模、长周期的融资，叠加转型技术与市场的多重不确定性，需要金融产品与服务多元化创新，优化担保机制、增加产品供给、完善金融服务。在政策引导下，当地商业银行采用技术信用为核心、资产抵押为补充的担保方式，推出“转型升级贷”“绿碳铜益贷”“再生铜绿园贷”等多款转型金融产品。

1. 运用“技术流”评价体系，创新担保方式

针对企业转型项目融资中存在的土地厂房等不动产抵押物不足的问题，兴业银行鹰潭分行引入“技术流”评价体系^[8]，构建以“技术信用为主、设备抵押为辅”的担保方式，改变了传统依赖实体抵押物的做法。鑫铂瑞是作为鹰潭龙头铜箔生产企业之一，在建设高端铜箔生产线过程中面临资金缺口大、抵押物不足的困境。为此，兴业银行鹰潭分行以技术信用作为主要担保，为其提供中长期贷款为主的综合授信支持，有效解决了企业转型升级过程中因抵押物不足的融资难题。

2. 推出“转型升级贷”，强化碳减排激励

为了有效发挥转型金融激励企业减排的作用，兴业银行鹰潭分行推出了期限灵活、利率优惠的“转型升级贷”，支持企业购置节能新产线，缓解转型资金压力，助力其实现绿色升级目标。鹰潭分行为鑫铂瑞年产4.5万吨高端铜箔生产线项目发放七年期9,500万元“转型升级贷”。作为省内首笔铜产业“转型升级贷”，该转型升级贷产品设定了明确的碳减排目标和路径，并将利率与减排成效挂钩。在贷款周期内，银行依托鹰潭市铜企业碳排放监测平台对企业碳排放情况进行动态监测，若企业达到预设的减排目标，可向银行申请下调贷款利率，从而将减排效果转化为经济效益，既降低企业融资成本，也激励企业持续推动低碳转型。

3. 配套高效贷后服务，提升综合金融支持

为提升服务质效，兴业鹰潭分行为“转型升级贷”开辟绿色审批通道，实现在审批完成后一个工作日放款。同时，提供包括“转型升级贷”企业提供代发薪资、支付结算等综合服务，免除对公账户小额管理费，企业网银U盾首年年费、网银转账费等，配套全方位高品质综合类金融服务。此举不仅提升银行表外业务能力，增强客户满意度和粘性，助力铜企业更好地开展业务和创新发展。^[15]

（二）积极成效

1. 具备显著减排效益

在兴业银行“技术流”评价体系及与碳绩效挂钩的“转型升级贷”产品的支持下，鑫铂瑞推进转型升级，其建设的高端铜箔生产线采用空气能加热、悬浮风机供热及“开关电源余热利用”等新工艺，如空气能加热、悬浮风机供热、“开关电源余热利用”等技术，较传统铜箔工艺设备每年预计可节约用电3,610万度，减少碳排放21,000吨。新生产线上4.5um产品附加值较前期6um产品附加值每吨提高约65%，项目建成后企业单位产值能耗预计可下降75%。^[15]

2. 形成可复制的商业模式

兴业银行首笔“转型金融贷”项目的落地实施，有效调动了区域内其他相关企业参与铜产业低碳转型的积极性，具有显著示范效应。截至2024年11月，当地金融机构累计向五家铜企业发放“转型金融贷”2.31亿元。此转型金融模式的成功实践，也为金融机构在其他地区和行业拓展转型金融业务提供借鉴，有助于在更大范围内推动产业低碳转型与可持续发展^[18]。

（三）案例亮点

1. 创新“技术流”评价体系，释放企业技术信用价值

有别于传统以财务状况为核心的“资金流”模式，兴业银行推出的“技术流”评价体系，将企业的科技创新能力作为核心评估维度，推动技术信用在融资领域的有效转化。该体系通过多维度量化评价企业创新实力，突破了因抵押物不足导致的授信限制，为技术密集型企业开辟了新的融资渠道。

2. 设计碳减排挂钩贷款，建立长效减排激励机制

依托鹰潭市碳排放监测与碳核算评估平台，金融机构结合区域铜产业特点与企业实际，创新推出与碳减排目标挂钩的“转型升级贷”。该产品通过设置阶梯

利率机制，将融资成本与减排成效动态关联，并配套专项审批通道和综合性金融服务，形成“监测-激励-服务”闭环，既缓解企业转型资金压力，又引导其主动减排，助力区域铜产业构建绿色、高效的可持续供应链体系。

3. 依托标准与数据体系，提升金融服务适配性

在《江西省铜产业转型金融支持项目目录》引导下，金融机构利用地方政府构建的碳排放监测与碳核算公共平台，将权威的碳排放数据转化为金融产品设计与管理的关键依据。借助该平台的数据支撑，金融机构能够更精准地评估转型项目的减排潜力与实施进展，据此开发出与转型路径及减排目标动态挂钩的金融产品，并提供配套的专项服务。这不仅提升了转型金融服务的精准度与风险管控效能，也通过减排信息公开与金融激励相结合，有效引导企业客户开展低碳转型，从而形成“标准引导-数据支撑-金融赋能-产业转型”的良性机制。



现代化生产车间 | 图源：usertrmk/Freepik

案例五

广东金融机构：碳评级融资模式推动产业可持续价值链发展

广东作为制造业大省，集聚通信电子、电气机械、汽车、金属制品、化工等重点产业。《广东省碳达峰实施方案》明确提出推动钢铁、石化、水泥、陶瓷、造纸等重点行业节能降碳，助推工业有序达峰。在此背景下，企业绿色低碳转型融资需求日益增强，探索新型融资模式以支持企业低碳转型尤为迫切。可持续价值链融资通过将企业可持续表现与融资条件挂钩，为促进产业绿色低碳转型提供了创新的金融解决方案。这一模式在广东省产业绿色低碳转型进程中正在发挥着日益重要的作用。

（一）主要做法

在人民银行广东省分行等部门指导下，广州碳排放权交易中心（以下简称“广碳所”）积极推动转型金融落地，参与编制广东省陶瓷行业转型金融实施指南，开展首批陶瓷和建材行业企业转型认定，并拓展至航运、石化、造纸等行业^[16]。与此同时，广碳所开展企业碳评级，为金融机构创新基于碳评级融资模式提供依据。

TCL科技集团财务有限公司、顺德农村商业银行、广东能源集团财务公司等金融机构依托广碳所对企业的碳评价，创新基于碳评级的绿色碳链通、绿色/碳减排票据再贴息的融资模式，推动企业价值链的绿色低碳转型。

“绿色碳链通”是金融机构基于供应商对核心企业的应收账款、票据等债权，结合企业碳评级，根据量化测算的节能减排效果，为核心企业的上下游提供差异化优惠信贷的融资模式。绿色（碳减排）票据再贴现，则依托“企业碳评级+项目减排量量化评估+碳账户建立”的绿色（碳减排）票据认定机制，将再贴现利率与碳评级和减排量挂钩。目前该模式已在广东制造业、能源行业等领域推广应用。具体做法如下：

1. 建立企业“碳账户”评价指标体系

人民银行广州分行、惠州市中心支行、TCL集团联合广碳所研究制定了电子、电器制造产业链企业“碳账户”测算指标体系。评价指标体系包括碳排放量、碳管理水平、信息披露等维度。其中，“生产端碳排放”主要采集企业原材料消耗、燃料消耗、外购电力和热力等数据，运用权威碳核算方法学测算。“碳管理水平”则通过企业低碳管理战略和措施、环境管理措施、能源管理措施以及环境信息披露等情况进行定性评价得出。

2. 第三方机构对供应商进行碳排放评价

在核心企业的推动下，有融资需求的供应商向第三方评估认证机构提出申请。第三方机构根据“碳账户”指标体系对供应商开展碳排放量评估，计算其碳排放总量、单位产值碳排放量等指标，与历史数据、行业平均数据进行对比，进行等级评定，提供测评报告，对表现好的供应商给予绿色标识。

3. 供应商凭应收账款与碳评级融资

供应商以对核心企业的应收账款为凭证和第三方碳评价结果，向金融机构发起融资。核心企业根据采购业务实际情况对供应商的应收账款和碳评价结果进行确认，并通过供应链金融平台开出供应链票据等应收账款凭证。供应商企业收到

应收账款凭证后，通过平台向金融机构发起融资申请。

4. 金融机构基于碳评价结果提供差异化融资服务

商业银行、财务公司、保理公司等金融机构根据供应商不同的测评等级和绿色标识，向供应商提供差异化的信贷融资，支持上下游供应商进行绿色改造升级和日常运营。

5. “碳评级+减排认证+再贴现”打通绿色融资链条

人民银行广东省分行根据金融机构提交的碳评级结果、项目减排量认证报告，以及票据再贴现申请，向金融机构提供低成本资金。^[17]

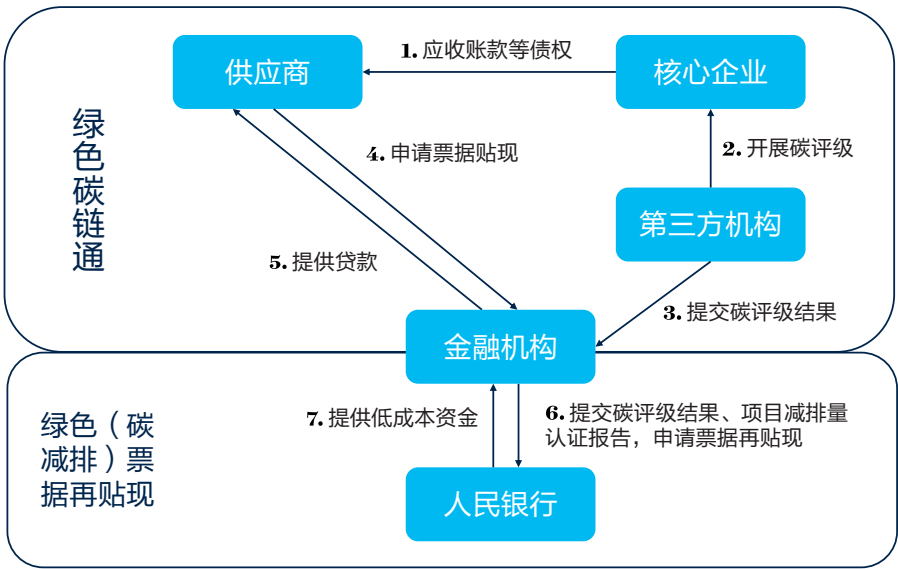


图1 广州碳排放权交易中心基于碳评级的融资模式

来源：肖斯锐, 陈立平《碳金融创新的广东实践》^[18]

专栏一：“绿色碳链通”推动供应链低碳转型

2021年11月，TCL财务公司根据广碳所碳评级结果，提供差异化的优惠利率融资，分别为旗下企业及上游供应商办理供应链票据贴现融资102万元（利率3%）和247万元（利率3.2%），利率较同期市场水平低150和130个基点。2022年6月，TCL财务公司进一步落地全国首笔财务公司碳减排票据再贴现业务，金额2,000万元，预计带动年碳减排840吨。同年10月，复制该模

式落地全国首笔绿色再贴现业务，贴现成本较同期市场利率降低近一半。^[19]

2022年3月，顺德农商行依据广碳所碳评级，为美的制冷设备有限公司供应商精艺万希铜业有限公司办理184.58万元票据贴现，利率较同期同类型票据贴现利率低140个基点。人民银行佛山市分行开通绿色通道，将其纳入再贴现支持范围，落地家电行业首笔“绿色碳链通”业务^{[20],[21]}。

专栏二：碳减排挂钩票据再贴现赋能可持续供应链发展

2022年8月，广东能源集团财务公司就广东粤华发电有限责任公司（以下简称“粤华发电”）开具的14笔商业汇票申请再贴现。广东能源集团财务公司引入广碳所作为第三方认证机构，对票据绿色属性以及项目减排量进行科学评估和认证。广碳所对票据签发企业粤华发电进行主体碳评级（结果为A），并预计项目减排二氧化碳超4万吨，认定其为绿色（碳减排）票据并出具认证报告。同年9月，人民银行广东省分行以2.0%的优惠再贴现利率提供6,100万元资金支持，发挥货币政策工具精准滴灌作用，打通再贴现支持制造业产业链路径^{[19],[22]}。

（二）积极成效

1. 帮助制造业、家电业企业降低融资成本

目前，“绿色碳链通”融资模式已在广东制造业、家电行业推广应用。TCL财务公司与顺德农商行根据碳评级提供优惠利率，降幅达130-150个基点，以差异化的融资价格成本正向激励供应商企业进行节能减排。截至2024年，TCL财务公司累计开展绿色再贴现业务12.96亿元，为企业节省融资成本超650万元，有效实现了金融助力核心企业带动产业链上下游绿色低碳转型的目标。

2. 实现碳减排与资金成本双优

从经济效益看，票据再贴现有力支持了天然气（“煤改气”）发电项目运营获得低成本信贷资金，人民银行广东省分行给予2.0%的再贴现利率。粤华发电供应商获广东能源集团财务公司贴现利率低于同类非绿色业务11%。从环境效益看，粤华发电采购天然气用于发电，可产生碳减排效果，6,100万元票据融资预计减排二氧化碳超4万吨。截至2024年，该公司共办理42笔绿色碳减排票据，融资2.36亿元，实现年度碳减排超16万吨^[8]。

（三）案例亮点

1. 碳评级驱动碳减排挂钩的转型金融创新

以广州碳排放权交易中心碳评级为基础，金融机构创新融资模式，将票据再贴现利率与企业碳评级结果挂钩，在缓解企业资金压力的同时，激发企业低碳转型的动力。

2. 转型金融产品与货币工具协同支持制造业供应链低碳转型

“绿色碳链通”和绿色（碳减排）票据再贴现两种基于碳评级的融资模式填补了广东在绿色供应链融资和碳减排票据再贴现领域的空白，将转型金融与供应链金融相结合，在企业普遍运用的票据领域探索转型金融支持制造业低碳转型路径，发挥货币政策工具精准支持作用，推动供应链减排与可持续价值链发展。

3. 基于企业碳评级的业务应用场景广泛可复制

企业碳评级指标体系具有普适性、覆盖面广、操作便利等特点，已在制造业、家电行业等不同行业扩展应用，结合不同的金融工具助力金融机构高效、准确地识别碳排放，推动产业链整体减排^[8]。



上海陆家嘴夜景 | 图源: TravelScape/Freepik

案例六

上海农商行：保贷联动支持化工 民企转型

化工行业是我国国民经济的重要基础原材料产业，2024年，其增加值占全国工业的14.9%^[23]。随着我国经济进入高质量发展阶段和“双碳”战略的推进，化工行业正面临低端产能过剩与高端供给短缺、绿色低碳转型迫在眉睫、外部不确定性加剧、增长动能亟待转换等多重挑战。转型升级不仅是行业突破增长瓶颈、培育发展新动能的必然选择，更是践行“双碳”战略目标、实现高质量发展的核心路径。无论是设备迭代更新、节能降碳技术改造，还是低碳技术研发与产业化应用，行业转型的各个环节均需要大规模、长期的资金投入，而转型成效存在不确定性风险，又在一定程度上制约金融机构的支持意愿。

为推动产业低碳转型和经济高质量发展，上海出台《上海市转型金融目录

（试行）》（以下简称《目录》），将化学原料及化学制品制造业等六大行业纳入首批支持范围，这为转型金融支持化工企业转型提供明确的参考依据^[24]。在人民银行指导下，上海农村商业银行股份有限公司（以下简称“上海农商行”）结合《目录》的要求，推出转型绩效挂钩贷款与转型保险相结合的转型金融服务，以支持当地化工企业低碳转型。

（一）主要做法

上海彭博钛白粉有限公司（以下简称“彭博钛白”）是一家拥有30多年钛白粉生产经验的民营企业，其核心产品广泛用于建材、环保等领域。自“双碳”目标提出以来，作为上海市碳排放配额管理单位，该企业持续推进节能降碳改造，由此催生了更高的融资需求^[25]。

上海农商行精准对接彭博钛白的转型需求，向其发放全国首笔化工行业转型贷款4,100万元。该笔贷款创新型采用“利率与生产转型发展绩效目标挂钩”模式，强化对企业正向转型激励。此外，为防范转型成效不如预期的风险，上海农商行创新引入保险保障机制，联合中国太平洋保险产险上海分公司（以下简称“中国太保”）为其定制适配转型金融场景的保险方案，成功打造国内首个转型金融银保合作模式，为行业转型金融业务开展提供了可复制的实践范例。

1. 通过情景分析与压力测试管理转型风险

一方面，上海农商行在识别高碳排放行业信贷敞口的基础上，运用情景分析方法，对高碳行业客户至2030年的财务表现及信用风险进行压力测试，评估转型风险对银行资本充足率的潜在影响，并据此制订针对高碳行业企业客户的信贷政策与风险管理策略^[26]。与此同时，银行开展信贷资产碳核算，分析信贷资产的碳足迹特征，研究制定信贷资产碳中和路线图，以系统性管理投融资活动的碳排放和挖掘客户的转型潜力^[27]。

2. 将转型贷款利率与转型绩效挂钩

按照可持续挂钩贷款（SLL）原则，上海农商行向彭博钛白发放4,100万元的转型贷款中，并设定贷款利率与企业转型目标直接挂钩，即该利率与企业设定的“2024年度彭博钛白产品综合能耗不高于670 kgce/t”的可持续绩效目标（SPT）相绑定。若企业达成该目标，且经第三方认证后，后续贷款利率可下调10个基点。

3. 引入保险工具，防范转型风险

为应对企业转型成效不及预期的风险，上海农商行联合中国太保为此次贷款

提供配套保险保障。该模式通过“贷款激励+保险保障”的双重机制，分担转型风险，有效提振融资主体参与转型活动的信心，属全国首创。^[28]

（二）积极成效

2023年，彭博钛白单位产品综合能耗为676.92kgce/t（基准值），为了达到转型发展绩效目标（即综合能耗不高于670kgce/t），上海农商银行支持彭博钛白发展循环经济、低碳节能生产等，并取得一定成效：

1. 工艺节能改造，以电能真空新技术实现节能减排

项目对真空结晶方法改造升级，新建《硫酸亚铁等梯度降温结晶法》，新增两台高效粘滞流压缩机，采用电能真空技术替代原有蒸汽消耗，实现工艺流程的节能减排。

2. 可再生能源替代，分布式光伏降低综合能耗

企业安装了350KW规模的屋顶分布式光伏，为厂区提供电力。分布式光伏年发电量约为35.13万度，减少厂区外购电力，综合能耗同比降低约43.17吨标准煤。

3. 资源循环利用，废硫酸“点对点”资源化

项目以集成电路制造过程中产生的废硫酸替代部分工业硫酸原料，推动废酸资源化利用，兼具减污降碳效应。^[8]

（三）案例亮点

1. 将转型风险纳入银行全面风控体系

银行针对高碳行业及部分纳入上海市碳排放配额管理单位，开展前瞻性压力测试与信贷资产碳核算，提前评估并管理投融资组合中的转型风险；同时制定信贷资产碳中和路线图，以此系统管理转型风险、把握转型机遇。

2. 银保合作、工具协同激励民营企业转型

银保合作、金融工具组合为民营企业低碳转型注入双重动力。依托“贷款激励+保险保障”的双重机制，企业设定的SPT目标远高于行业先进值。其中，保险机制为转型贷款的利率优惠部分提供保障，这一设计不仅有效激励民营企业主动设定并推进更高标准的减排目标，还能为企业分担转型不及预期的部分风险，

进一步降低其低碳转型的顾虑与成本。

3. 基于地区标准制定精准服务方案

上海农商行严格对标《上海市转型金融目录》设定转型路径与行业基准，在此基础上深度结合彭博钛白的转型规划，量身定制SLL金融产品。这种以明确区域标准为依托、以企业实际需求为导向的精准服务模式，有效提升了转型金融实践的质量和可信度。



浙江湖州风景 | 图源：Sun Xinchí/NRDC

案例七

湖州银行：国际标准引领共促企业转型升级

在气候变化加剧与极端天气频发的背景下，银行业金融机构既面临物理风险和转型风险，也迎来巨大的业务转型机遇。作为资源配置的核心环节，如何精准驾驭资产稳健增长与资金绿色配置的动态平衡，成为行业的核心议题。2024年，中国人民银行等七部门联合印发《关于进一步强化金融支持绿色低碳发展的指导意见》，要求金融机构加强低碳转型支持和风险管理。2025年《银行业保险业绿色金融高质量发展实施方案》进一步强调银行业应推动资产结构优化与运营低碳转型。

（一）主要做法

作为全国首批绿色金融改革创新试验区，湖州在绿色金融体系建设方面走在全国前列，其地方金融机构在支持绿色低碳转型中发挥着关键作用。湖州银行作为湖州绿金改试验区内唯一一家区域性法人城商行，积极践行地方绿色发展的使命，推进运营与投融资低碳转型，于2025年正式发布《湖州银行转型规划》。该规划是国内首个系统对标国际标准、全面覆盖运营及投融资活动的转型规划，为地方性金融机构探索本土化转型金融路径提供了可复制的实践样本。湖州银行的转型规划编制与实践，秉持“数据驱动、科学决策、结果导向”的原则，通过加强制度建设与推进金融服务创新相结合，确保转型目标扎实落地。具体举措包括：

1. 科学制定转型框架，引领净零发展

湖州银行对标格拉斯哥净零金融联盟（GFANZ）、科学碳目标倡议（SBTi）、转型计划工作组（TPT）等国际主流框架，结合浙江省能源结构与地方产业特点，构建涵盖范围1至3排放的净零目标体系。运营端设定“三步走”转型目标：计划于2028年实现自身运营碳达峰，2035年完成全范围碳核算，并于2040年达成运营碳中和，并采取节能改造、绿电采购、国家核证自愿减排量（CCER）抵消等措施实现目标。投融资端采用“总量+强度”双指标管理机制，平衡业务增长与减排的关系。首先将火电、纺织、化纤、有色、钢铁等五个高碳行业列为重点转型行业，然后根据重点行业客户个体情况制定相应的转型路径，提供转型金融综合解决方案。

以纺织行业为例，湖州银行动态跟踪企业转型过程中的金融需求，支持其在工艺流程优化、装备智能化升级、数字化设计等方面的转型活动，既助力客户实现低碳转型，也推动自身投融资组合的碳减排。纺织行业的减排目标具体为：以2024年纺织行业客户0.63吨二氧化碳/万元贷款的碳强度为基准，力争2030年下降23%，2035年下降44%。同时建立客户分层分类管理体系，对可转型企业细分纳入孵化、初创、成长、领跑四类库，配套差异化的信贷优惠政策，并通过年度“回头看”机制动态修订目标，以保障转型规划的灵活性与实效性。

2. 制定与转型战略相匹配的风险管理与信贷制度

将净零转型目标纳入年度风险政策，以引导信贷资源配置与转型战略协同。同时依托信贷资产碳核算系统，将碳排放数据贯穿于贷前、贷中和贷后管理全流程，全面提升气候风险管理能力。

3. 提供覆盖企业全生命周期的转型金融服务，精准支持不同类型企业的转型需求

针对转型孵化、初创、成长及领跑等不同阶段的企业特点，设计差异化的金融产品与服务，打造“全周期、多维度”的综合服务方案，助力企业实现长期可持续转型目标。例如，银行与钢铁企业合作，引入碳减排目标设置工具（CRTT）共同制定低碳转型路径，并配套多维度金融支持，探索切实可行的服务模式。

4. 建设数字化碳核算系统，夯实转型金融基础设施

湖州银行依托本地绿色金融基础设施，建立信贷资产碳核算系统，实现对信贷客户碳排放进行精准量化，解决了碳排放数据缺失的问题。同时，银行基于碳数据构建了企业ESG指标体系和“行业碳强度因子库”，为风险管理和产品创新提供支撑。此外，对碳绩效表现优异的企业，湖州银行给予贷款额度与利率方面的优惠，激励企业低碳转型。

5. 强化组织建设与人才培养

湖州银行在董事会层面设立战略与ESG委员会，在高管层面设立转型规划领导小组，统筹转型规划实施。同时，在全球范围内引进高层次专业人才，并面向内部员工开展转型规划培训，提升全行转型战略认知与执行能力。

（二）积极成效

1. 数智化水平显著提升

湖州银行自2021年以来收集了大量客户的碳排放数据，2023年建成碳核算系统，已经积累了70%左右企业客户连续三年的排放数据，实现对贷款客户碳排放的动态监测，为信贷风险评估和结构调整提供数据支撑。

2. 自身运营转型成果突出

银行设立1,000万元碳中和银行建设基金，用于屋顶光伏、照明与制冷改造、新能源车补贴等自营减排项目，2023年光伏发电量超过10万千瓦时，能源使用结构显著优化。

3. 创新金融产品精准助力企业转型成效显著

在服务导向型银行转型战略的推动下，银行将信贷成本与企业转型成效挂钩，推出“低碳成长贷”“低碳先锋贷”等产品，将ESG表现与能效水平纳入授信额度与利率的评定标准，引导企业加快节能减排。此外，“绿色小微快贷”将

企业碳排放表现融入产品核额模型与评级体系，提升“低碳”与“ESG”因素在小微企业融资中的影响力。截至2024年底，湖州银行“低碳成长贷”等产品累计发放贷款15.3亿元，绿色小微快贷授信36.7亿元，服务企业2,448户；通过“碳减排支持工具”支持分布式光伏、储能、节能技改等项目150个，新增碳减排贷款14.2亿元，余额24.25亿元，带动碳减排超15万吨^[29]。

（三）案例亮点

1. 国际标准与本土实践相结合

湖州银行转型规划充分借鉴GFANZ、SBTi等国际经验，立足地方能源转型、产业特点和行业转型路径，结合银行业务特点，构建兼具国际化视野与本地适应性的实践方案，实现国际理念与本土化实践的有机融合。

2. 以服务为导向推动银行转型

湖州银行围绕企业转型需求，提供从转型规划制定到金融支持在内的“全周期、多维度”综合服务方案。通过助力企业实现低碳转型，银行同步推动自身业务结构优化与转型金融能力提升，形成良性互动的发展格局。

3. 构建转型金融基础设施

银行通过搭建数字化碳核算系统，逐步建立覆盖客户的碳排放数据库与行业碳强度因子库。该系统不仅为风险管理与信息披露提供数据支撑，也为转型金融产品的创新奠定了坚实基础。

4. 健全治理体系保障规划落地

银行设立了由董事会、管理层与执行层构成的三级治理架构，明确分工、划清权责，系统化推进转型规划的制定与实施，为零碳转型目标的实现提供坚实保障。



江西九江庐山风景区 | 图源: honeypics/Freepik

案例八

九江银行：国际合作赋能转型金融落地

九江地处长江经济带，是江西省唯一沿江城市，肩负区域产业承接与高耗能产业转型的重要使命。为贯彻落实国家关于长江经济带“生态优先、绿色发展”战略部署，转型金融成为促进区域产业低碳转型的现实需要。为落实“双碳”目标，2022年，人民银行江西省分行结合区域产业特征与资源禀赋，在九江等地开展转型金融试点。九江市选定工业强县湖口作为首批试点，出台市、县两级工作方案——《九江市金融支持湖口县工业园区转型试点工作方案》《湖口县园区转型金融试点工作方案》。

（一）主要做法

九江银行作为江西省首批试点机构，系统探索转型金融能力建设、标准制定与产品创新，为地方金融机构开展转型金融业务提供了可借鉴的实践路径。

1. 强化转型金融能力建设

一是开展国际合作，制定转型金融发展框架。2022年，九江银行与国际金融公司（IFC）签署转型金融战略合作协议。银行借助IFC的全球经验，围绕净零战略制定、重点行业转型服务方案及环境与社会风险管理体系，确立了长期转型金融发展方向与能力建设路径。二是夯实碳核算及信息披露能力。同年6月，九江银行加入了国际碳核算联盟（PCAF），成为国内首家成员机构，承诺在三年内采用PCAF方法学核算并披露投融资碳排放。以此为契机，九江银行系统引进PCAF方法学，率先完成全行投融资碳排放摸底，不仅规范了银行投融资活动碳排放核算与信息披露，也推动制定全行转型金融五年战略框架。该行已连续多年发布《环境、社会和治理（ESG）报告》，展现了其在绿色金融领域的积极实践与担当。

2. 制定银行转型金融服务标准

九江银行深入产业一线开展调研，组织对辖内湖口县高新产业园区等企业进行全面摸排。在IFC专家参与下，基于调研成果，银行制定了《湖口县绿色低碳转型服务框架》。该框架聚焦钢铁、建材、化工、有色金属等地方八大重点行业，对147家规模以上工业企业开展环境与社会风险分类管理初步评估，明确了转型活动界定与支持条件，为银行开展转型金融业务提供了贴合地方实际的操作指引。^[8]

3. 创新转型金融产品，服务多元场景

九江银行围绕试点区域产业转型需求开展产品创新。以参与九江市湖口县和萍乡市芦溪县园区转型金融试点工作为契机，九江银行针对工业企业转型设计了贷款定价与企业碳表现挂钩的转型金融综合服务方案，并面向中小企业推出“碳效贷”“数碳融”等产品，助力中小企业优化生产结构。同时，针对工商业企业低碳用能，创新推出“光伏贷”，专项支持工商分布式光伏项目建设。2025年4月，银行进一步拓展转型金融服务领域，落地首笔畜牧业转型金融贷款，为融资企业发放300万元农业转型专项贷款，将企业碳减排潜力、联农带农成效等纳入授信评价体系，在三个工作日内快速响应农业转型需求^[30]。

（二）积极成效

1. 标准制定与实施赋能区域低碳转型

九江银行与IFC合作，制定并实施银行《湖口县绿色低碳转型金融服务框架》。该框架精准对接省级碳达峰试点园区——湖口高新技术产业园的建设需求。通过明确支持重点领域，细化项目准入标准，不仅为园区建设提供了清晰的金融服务指引，更构建了坚实的融资支撑体系与可落地的执行路径，有效赋能地方产业低碳转型。

2. 转型金融产品创新持续赋能企业低碳转型

截至2025年一季度末，“碳效贷”“数碳融”累计投放贷款约1.07亿元，支持近20家中小型工业企业实施低碳改造工程^[8]，有力推动区域能源转型。银行的首笔300万元畜牧业转型贷款精准支持企业构建绿色种养循环模式，为行业转型提供了可复制的金融解决方案。

3. 银行绿色金融影响力持续提升

依托国际合作以及加入国际倡议，九江银行转型金融专业能力持续增强，行业影响力明显提升。银行多次在国内外平台分享转型金融实践经验，参加《生物多样性公约》第十五次缔约方大会（COP15）、第二十八届联合国气候变化大会（COP28）等国际会议，并在国内行业论坛交流实践经验，获得行业认可。

（三）案例亮点

1. 通过国际合作系统提升全行转型金融能力建设

通过与IFC的战略合作及加入PCAF，九江银行系统引入了国际先进转型金融方法论与披露标准，实现从战略规划、碳核算到风险管理能力的全面提升。

2. 构建地方产业转型导向的银行转型金融服务标准

以湖口县高新区为试点，九江银行通过对园区规模上工业企业开展风险管理评估和精准分类，形成了涵盖钢铁、建材、化工、有色等重点行业的银行转型金融服务标准。此举弥补细化了国家级目录在地方适用性的不足，为金融机构识别转型企业和转型活动提供了操作性强、贴合地方实际的技术指引。

3. 产品创新深度契合应用场景实际需求

围绕试点地区产业转型与能源结构优化的核心目标，九江银行推出“碳效

贷”“数碳融”“光伏贷”等多元化金融产品组合。该类产品一方面重点支持工业企业实施节能技术改造与清洁能源替代项目，另一方面积极助力分布式光伏等清洁能源应用场景的规模化建设，为企业转型提供支撑。此类产品设计兼具针对性、系统性与可操作性，具备较强的示范意义和区域推广价值。

企业篇

企业是推动经济绿色低碳转型的核心力量，也是转型金融的重要参与主体。企业的转型行动不仅为转型金融创造了实际需求，更是相关转型政策实施效果的直接体现。企业的转型意愿与实践成效，既验证了“政府引导、银行赋能、企业转型”这一自上而下的脱碳路径的有效性，也反映了“政银企”三方协同推动转型金融落地的重要性。

转型规划不仅是企业应对气候变化风险、把握绿色低碳发展机遇、实现可持续未来的战略总纲与行动指南，也是获取转型金融支持的必要前提。本篇选取河钢邯郸钢铁退城搬迁转型方案和湖州协鑫环保转型规划作为案例，具体展示企业如何制定符合转型金融支持要求的科学、可行的转型规划。



钢材切割作业 | 图源：Shuba/Freepik

案例九

邯鄲钢铁：多方协同推进转型方案制定与实施

钢铁行业是河北转型金融重点支持领域。该行业转型具有投资规模大、转型周期长、成本高的特点，其顺利推进需要政策引导与金融机构的系统性支持。

邯鄲钢铁集团有限责任公司（以下简称“邯钢”）是河钢集团核心企业，优质钢产能超过1,000万吨，也是河北省重点减排的企业之一。为落实国家和河北省关于钢铁行业超低排放和去产能要求，邯钢自2021年启动老区退城整合转型项目。河钢邯钢退城搬迁项目是我国钢铁工业史上规模最大的城市钢厂搬迁工程，构建了“政银企”三方联动协同推进企业转型方案的制定与实施，亦成为国内转型金融支持高碳行业绿色低碳转型的标杆实践。

（一）主要做法

邯钢采取“退城搬迁+减量置换”的模式压减落后产能，并在新区全面升级冶炼工艺和推进智能制造，致力于打造绿色低碳示范工厂。项目总投资超过200亿元，资金重点主要投向老区退城建设及光伏发电、富氢冶炼、脱硫脱硝等绿色降碳项目。为落实国家碳达峰碳中和战略要求，邯钢依据《河北省钢铁行业转型金融工作指引（2023—2024版）》要求，制定了系统的转型方案，明确转型目标、降碳路径和融资计划。中国银行、工商银行、农业银行、建设银行、交通银行等多家金融机构基于企业的转型方案联合为企业提供了与转型目标挂钩的转型贷款支持，有效满足了大规模的转型融资需求。

1. 政府出台专项指导意见，系统引导企业编制转型方案

企业制定和实施科学可信的转型方案是转型金融支持的条件之一。2023年，河北省出台《河北省钢铁行业转型金融工作指引》（以下简称《指引》），并于2025年完成修订。《指引》配套发布了《河北省钢铁行业转型金融支持经济活动目录》《河北省钢铁企业转型方案编制大纲》《河北钢铁企业转型方案评估报告模板》等规范性文件，为钢铁企业制定转型方案提供了清晰、可操作的指南。

2. 企业编制整体转型方案并经第三方评估，确保方案科学可信

2023年，邯钢按照《指引》的要求，制定了企业整体转型方案，明确短、中、长期降碳目标、实施路径、投资计划、具体项目安排、转型融资计划、环境信息披露、公正转型与社会责任等内容。该方案覆盖烧结、炼铁、炼钢、轧钢等生产工艺和能源使用等环节，并设定了转型目标：以2021年为基准、至2025年实现碳减排超80万吨、碳排放强度下降7%，2030年较峰值下降28%，2050年较峰值下降91%^[8]。为确保转型方案的科学性与可信度，邯钢委托具备资质的第三方专业机构对方案进行了全面评估与认定，从源头上有效遏制“假转型”风险。

3. 金融机构积极为企业制定转型方案提供前期辅导服务

中国银行河北省分行在企业编制整体转型方案的初期阶段便主动介入，辅导企业评估具体实施项目的融资可行性，协助企业建立对融资能力的合理预期。此外，中国银行与河钢集团共同发起设立绿色转型金融联盟，为邯钢集团提供中长期金融支持与专项服务。该联盟不仅助力企业自身绿色转型，还推动低碳钢认证体系建设，并为采购河钢低碳钢材的下游用户提供绿色供应链金融服务。目前，该联盟已吸引多家金融机构及产业链上下游企业参与，有效促进了整个产业链的协同转型与绿色发展。

4. 建立融资成本与企业转型绩效挂钩的激励约束机制，保障转型方案的有效实施

金融机构将融资利率与企业碳减排和污染物治理成效挂钩。中国银行河北省分行将支持邯郸老区退城整合转型项目的贷款利率与企业碳减排目标完成情况挂钩，若2025年未达到7%的降碳目标，贷款利率上浮20个基点。同样，兴业银行在支持整体转型项目的浓盐水零排处理工程中，将贷款利率与厂区废水氨氮浓度指标挂钩，2025年如果企业的厂区废水氨氮浓度在10mg/L以内，贷款利率将下降10个基点；如果厂区废水氨氮浓度在5mg/L以内，贷款利率将下降20个基点；如果厂区废水氨氮浓度为零，贷款利率将下降30个基点。此类机制将绿色绩效直接融入融资成本结构，有效增强企业减排动力，切实保障转型金融的实施效果。

（二）积极成效

1. 拓宽融资渠道

河钢邯钢公司退城整合转型创造了巨大的转型融资需求，为满足邯郸钢铁退城搬迁项目所产生的巨大融资需求，中国银行、农业银行、建设银行、交通银行等10家金融机构积极响应，量身定制专属授信方案，重点支持邯钢新区园区建设和节能降碳改造工程。目前，已成功获批授信总额142亿元，实现贷款投放130亿元，为邯钢转型升级提供了坚实的资金保障^[31]。

2. 减污染降碳效益显著

通过退城搬迁和工艺升级，邯钢在节能降碳方面取得明显成效，单位产品综合能耗达到或优于行业标杆水平。邯钢搬迁至新区后全面采用先进的绿色生产工艺，如亚临界发电和低温余热回收等技术，大幅提升了能效水平和环保表现。新区投产后，颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放量分别下降68%、63%和77%，二氧化碳排放量减少21.7%，年减排达173.6万吨^[32]，显著改善了环境质量。

3. 协同效益增强

退城搬迁显著改善了城市生态环境和居民生活质量，减少了老城区的环境负担。与此同时，工艺设备升级提升了产品质量和低碳钢市场竞争力，下游客户能够获得更具可持续性的低碳钢材供应。由此形成了企业转型与区域发展、产业链协同的多重共赢。

（三）案例亮点

1. 多方协同制定转型方案

依据政府制定规范与模板为引导，企业结合行业特点和发展战略编制转型方案，并引入第三方评估以提升其规范性与公信力。金融机构则提前介入并提供专业辅导，确保方案实施具备高度可行性。

2. 融资成本与转型绩效挂钩以促进转型方案实施和信息披露

金融机构设计关联碳减排与污染物控制指标的利率条款，并依据绩效表现动态调整融资成本，既保障资金供给，又增强资金使用的约束力和有效性，支持企业转型方案的实施。同时，通过绩效条款要求企业定期（如按年度）披露项目进展、资金使用情况与环境关键绩效指标（KPI）的完成情况，确保转型信息的透明度。

3. “融资”与“融智”相结合

金融机构不仅提供资金支持，还积极发挥出谋划策和资源整合的作用。通过前置咨询服务，评估项目融资可行性，协助企业优化融资方案，从而提升转型方案的科学性和经济性。此外，金融机构通过组建联盟整合资源、搭建合作平台，发挥客户网络优势为企业引入先进环保技术合作方与智能装备供应商，为绿色转型提供技术保障；同时推动低碳钢材认证，拓展低碳钢用户群体，促进钢铁全产业链低碳转型。

4. 多元化资金组合与差异化融资工具支持企业转型

通过成立钢铁联盟推动多家金融机构共同参与，拓宽企业转型融资渠道，有效分散单一银行的信贷风险。同时，运用绿色供应链金融支持上游绿色供应商，保障绿色原材料供应，并为下游低碳钢用户提供供应链金融服务，进一步扩展转型金融的服务范围。



浙江湖州风景 | 图源：Sun Xinchang/NRDC

案例十

协鑫环保：打造科学规范和实施可行的转型规划样板

为应对气候变化，改善用能结构，热电联产行业正成为能源结构优化和区域能源供应的重要组成部分，兼具供电和供热功能，能够提升能源利用效率，在满足工业和居民供能方面具有基础性作用。与此同时，该行业普遍面临设备老化、能效偏低、化石能源依赖度高等问题，节能减排压力巨大。

热电行业是湖州工业领域主要的碳排放来源之一，也是碳减排和能效提升的重点环节。在“双碳”战略目标引领下，行业转型亟需加快，但由于改造资金需求大等原因，融资较为困难。为此，湖州市出台《转型金融支持活动目录（2023-2024年版）》（以下简称《转型金融目录》），将热电行业纳入转型金融重点支持范畴。同时配套发布《重点行业转型目标规划指南》（以下简称《指

南》）、《融资主体转型方案编制大纲》（以下简称《编制大纲》）等政策文件，为企业制定科学可行的转型规划提供路径指引和标准支撑。

湖州协鑫环保热电有限公司（以下简称“协鑫环保”）作为当地热电企业代表，积极响应政策号召，拟新建机组实施升级替代项目，计划建设高温超高压循环流化床锅炉及配套机组，以有效降低供热能耗、减少碳排放。在此基础上，企业依据湖州市转型金融相关要求，系统编制了转型方案，统筹规划减碳路径与转型方案的实施，打造科学转型的“示范样本”。

（一）主要做法

为响应国家和浙江省关于设备更新与节能降碳改造的号召，协鑫环保实施机组升级替代项目，新建高温超高压循环流化床锅炉及配套机组，旨在全面提高能效并减少碳排放。该项目预计总投资1.96亿元，其中计划融资约1.6亿元，主要用于升级改造配套锅炉建设，实现节能减排、增产减污、区域环境改善的目标。

协鑫环保按照湖州市转型金融相关政策要求，编制转型方案，并将实时监测的能耗数据和碳排放数据与湖州市碳账户平台连接，以实现能耗数据和碳排放数据在线监测和及时报送。

1. 明确节能降碳目标和路径

协鑫环保根据《指南》和湖州《转型金融目录》制定了覆盖短期、中期和长期的节能降碳目标，提出到2030年实现碳达峰、2060年实现碳中和的具体目标。同时，参考湖州《转型金融目录》，规划电力和热力生产过程节能降碳路径，明确了通用耗能设备节能改造升级、节能降碳管理、基础设施升级改造重点降碳活动，逐步实现单位能耗降低和碳排放强度下降。

2. 科学规范编制转型方案

协鑫环保委托专业服务机构按照《编制大纲》帮助编制转型方案，确保转型方案的科学、规范。金融机构在方案编制阶段前置介入，辅导企业评估项目的融资方案，保证项目融资的可行性和经济性。此外，在编制转型方案过程中，协鑫环保积极与政府相关部门对接，以保证转型活动符合政府大规模设备更新改造和转型金融财政激励政策支持范围。

3. 建立数字化数据监测和信息披露

协鑫环保建设内部数字化的能碳管理系统，对其能源消耗和碳排放进行实时监测，以便及时调整和优化其能源消耗和降低碳排放。该系统数据与湖州市碳

账户平台相连接，对其电、热、煤等多维能耗和碳排放数据进行归集，形成可追溯、可验证的碳排放信息。此外，企业建立了定期信息披露机制，向监管部门和定向金融机构公开能源利用效率和碳减排进展。

4. 节能减排纳入绩效考核

企业将节能降碳纳入内部绩效考核，确保减排措施落实到位。对关键环节设置了能效指标和碳排放控制目标，并通过动态监测及时纠偏。绩效结果不仅作为内部管理依据，也为外部机构评估企业转型成效提供参考。

（二）积极成效

1. 减少能源消耗和降低碳排放

协鑫通过降碳管理与设备优化，提高供热能效水平，减少化石燃料消耗。项目建成投产后，预计全厂年节约标准煤约6.95万吨，相当于二氧化碳年排放量减少约17.34万吨。

2. 改善区域环境

企业通过生产领域设备更新，提高供热能力，惠及所覆盖区域的工业与居民用能，改善居民生活质量和城市能源保障水平。在节能降碳的同时，通过替换原有次高温次高压机组，减少燃料消耗、降低碳排放和其他污染物排放，使锅炉的污染物排放达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）超低排放要求。与此同时，企业还完成脱硫、脱硝、除尘等超低排放改造，将二氧化硫排放浓度控制在 $35\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下，烟尘排放浓度控制在 $5\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下，氮氧化物排放浓度控制在 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下，有效降低污染物排放水平，显著改善了周边大气环境质量。

3. 实现能源和碳排放数字化管理

依托碳核算系统和数字化平台，协鑫环保实现了能耗和碳排放的动态监测与分析，形成了可量化、可追溯的管理闭环。

（三）案例亮点

1. 多方协同，提升转型的科学规范和与实施可行性

协鑫环保积极与地方政府、金融机构和专业机构合作，开展转型方案编制、融资和政策对接。专业机构编制转型方案，保证转型方案的科学规范。金融机构

对转型项目投资计划和融资方案提供指导，保证了融资可行性和经济性。政府提供清晰指引与配套政策，保障转型过程目标明确、路径清晰、执行有力。通过多方协同，形成了技术、资金与政策的合力，为企业顺利转型提供保障。

2. 数字化监测与披露相结合

一方面企业内部数字化能碳管理系统在线实时监测能源消耗和碳排放，保证数据的准确、真实、可靠。同时，“碳账户”平台及时归集企业能碳数据，不仅实现数据可验证、可追溯和可披露，也打通了企业、政府、金融机构之间的数据壁垒，为监测和评估融资主体的转型绩效提供了有力支撑。数字化监测与披露的结合，不仅提升了透明度，也为融资对接和政策支持提供了数据支撑。

3. 降碳绩效考核推动转型目标落地

企业通过将转型目标与内部绩效考核相挂钩，显著增强了员工落实降碳措施的责任与主动性，从而有力推动转型活动积极、有效的开展，确保了最终目标的实现。

启示与展望

由于不确定性大、投资周期长、实践经验少等原因，转型经济活动更难形成被资本市场广泛接受的风险定价与投资者信心。因此，要实现金融对于转型的精准支持，既需要政策协同，也需要金融机构不断进行产品与服务创新，更需要企业积极有为投身转型。三者的高效协同是推动转型金融规模化、高质量发展的关键。

1、政策协同是发展转型金融的前提

在转型金融市场的构建与启动阶段，由于技术与政策存在不确定性、回报周期长、风险收益结构尚未形成共识，往往难以吸引社会资金参与。在此阶段，政府发挥着不可或缺的催化作用。清晰的政策信号（如地方“双碳”目标、产业规划）、统一的实施标准（如转型金融目录）、有效的市场激励（如专项贴息、补贴、定向货币政策工具），能够有效降低市场不确定性，并为撬动社会资本创造先决条件。地方政府则可通过设立产业引导基金、实施财政贴息、建立风险补偿与担保机制等方式，分担转型风险，发挥“第一推动力”作用。人民银行通过定向货币政策工具（例如，碳减排/绿色票据再贴现、碳减排支持工具等），为金融机构提供低成本资金，激励商业银行发放转型贷款。财政与金融政策的协同配合，是激励企业与金融机构可持续发展的重要动力。

基础设施方面，地方政府可通过建设信息共享平台，整合碳排放数据、转型企业名录、技术路径与项目信息。此类平台不仅提升了企业转型活动的透明度与可信度，也为金融机构精准识别合格主体、持续监测转型成效、有效开展金融服务提供了关键的数据基础，为转型金融从理念走向实践提供重要保障。

2、与产业转型深度耦合是金融创新的锚点

转型金融不是给贷款或债券“贴标签”，而在于金融资源是否能够精准对接产业可持续发展的实际需求。这要求金融机构对产业转型的方向与技术路线有清晰、明确的认知，也要求金融产品和服务能够与具体的技术解决方案紧密结合，精准回应企业在转型过程中的融资需求。

因此，金融机构须从传统的“资金供给方”转向成为企业的“转型方案合作伙伴”，主动评估不同技术路径风险与收益，设计出与之适配的金融产品。这意味着金融机构需要建立行业研究与技术尽调能力，引入第三方评估与数据核

验，并形成投后监测与动态调整机制。例如，针对钢铁企业的转型融资，金融机构需要对氢冶金、短流程等具体产业技术有明确的判断，才能判断其资本性支出（CAPEX）投入规模、价格/政策敏感性，并据此确定期限、还款结构与增信安排，从而真正提供与之匹配的资金支持。

为激励企业的转型行为，金融机构可参考挂钩类产品进行设计。以可持续发展挂钩贷款（SLL）/可持续发展挂钩债券（SLB）为例，可通过利率条款设计，将融资成本与企业是否达成能效提升、碳强度下降等KPI相联动。同时，选择合适的KPI及配套奖惩机制尤为关键。KPI应基于明确基线、可核验数据与第三方审验，并设置未达标的明确后果，以确保激励有效且避免“漂绿”。这种机制不仅创造了强有力的财务激励，更重塑了银企关系——使金融机构真正成为与企业共同践行转型的伙伴，而不仅仅是提供资金的债权人。

3、标准与信息披露是转型金融的“基石”

“可信”是转型融资活动的基本前提，其中科学统一的标准规范与真实有效的信息披露最为关键。二者共同夯实了转型金融健康发展的信任基础，确保资金精准投向真实、可信、可行的转型活动。标准方面，通过制定统一、清晰的转型金融标准，明确各行业转型活动与技术路径，既为企业规划转型路径提供明确指引，也为金融机构识别合格融资主体提供可靠依据，从源头上防范“转型漂绿”风险。

信息披露是构建市场信任的关键机制。通过强制或鼓励融资主体披露转型战略、转型目标、资金用途、关键绩效指标及年度进展，不仅显著增强金融市场和利益相关者对转型活动的信任度，为评估转型金融成效提供实证基础，更倒逼企业建立健全内部碳核算与管理体系，提升整体转型能力，还促进了企业之间、行业之间的互相监督，通过比学赶帮，实现良性竞争。

4、多元化金融工具协同至关重要

转型金融是一项系统工程，其有效推进需要多元金融工具的协同配合。转型活动技术风险高、投资规模大，单一金融工具难以满足所有需求，需要债务、股权、保险、担保等工具形成合力，共同覆盖转型活动不同阶段（研发、示范、推广）和不同类型（技术风险、市场风险）的风险。

债务工具（如转型债券、可持续发展挂钩债券）适用于技术相对成熟、现金流稳定的项目。股权工具（如并购基金、风险投资基金）对于支持前沿技术（如二氧化碳捕集、利用与封存、绿氢）的研发和示范至关重要，能承受更高风险。

保险与担保可以覆盖技术失败和转型不达预期的风险，或由政策性机构提供增信，从而撬动更多私人资本。

5、融合供应链与园区转型，转型金融可驱动产业低碳协同发展

转型金融突破单一企业/项目支持，聚焦产业链与园区集群协同转型，通过为供应链企业及工业园区提供系统性的综合金融方案，可推动全链条、多维度低碳转型。

在供应链端，转型金融依托碳评级体系，运用多层次金融工具引导核心企业及上下游践行低碳循环模式，将低碳标准嵌入全流程，分散转型风险，增强供应链韧性、透明度与可持续价值。在园区端，转型金融通过提供区域性解决方案，支持园区在能源结构优化、工艺改造、数字化转型、产业升级的整体转型。

转型金融融合供应链“线性脉络”与园区“空间集群”，构建点、线、面联动格局，兼顾纵向脱碳与横向协同，推动产业体系从局部改进迈向系统重构。这既降低了全社会转型成本，又强化了产业可持续竞争力，为实体经济高质量发展提供了有力支撑。

参考文献

- [1] Sustainable Finance Working Group. 2022 G20 SUSTAINABLE FINANCE REPORT [R/OL]. [26-10]. <https://g20sfwg.org/wp-content/uploads/2022/10/2022-G20-Sustainable-Finance-Report-2.pdf>
- [2] 国家市场监督管理总局, 国家标准化管理委员会. 绿色金融术语 [S/OL]. [25-03-28]. <https://openstd.samr.gov.cn/bzgk/std/newGbInfo?hcno=1B489D445EFBAC02BF4E6F01AE1A395F>
- [3] 中国能源报. 碳排放量占全国总量15%以上, 制造业中碳排放量最大 钢铁减排亟需技术迭代升级 [EB/OL]. [23-05-15]. https://paper.people.com.cn/zgnyb/html/2023-05/15/content_25987321.htm
- [4] 麦肯锡中国. “中国加速迈向碳中和” 钢铁篇: 钢铁行业碳减排路径 [EB/OL]. [25-09-09]. <https://www.mckinsey.com.cn/%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E5%8A%A0%E9%80%9F%E8%BF%88%E5%90%91%E7%A2%B3%E4%B8%AD%E5%92%8C%E9%92%A2%E9%93%81%E7%AF%87%EF%BC%9A%E9%92%A2%E9%93%81%E8%A1%8C%E4%B8%9A%E7%A2%B3%E5%87%8F%E6%8E%92/>
- [5] 国家统计局. 分省年度数据 [DB/OL]. [25-09-09]. <https://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=E0103&zb=A0E0B®=130000&sj=2024>.
- [6] 腾讯网. 《中国金融》 | 中国人民银行河北省分行行长 文洪武: 钢铁大省转型金融发展之路 [EB/OL]. [25-09-08]. <https://news.qq.com/rain/a/20250908A03EGZ00>
- [7] 湖州市人民政府. “碳账户”为2万家企业碳排放“画像” [EB/OL]. [25-03-24]. https://www.huzhou.gov.cn/art/2025/3/24/art_1229213482_59075622.html
- [8] 王琰, 曹楠, 温璐等. 转型金融案例汇编 [M]. 2025
- [9] 腾讯网. 《中国金融》 | 绿色金融改革引领绿色发展的湖州实践 [EB/OL]. [24-09-27]. <https://news.qq.com/rain/a/20240927A04QRU00>
- [10] 中国人民银行浙江省分行. 湖州率先实现全域银行业机构环境信息披露 [EB/OL]. [21-07-28]. <http://hangzhou.pbc.gov.cn/hangzhou/125264/4305620/index.html>
- [11] 中国环境. 打造数智化碳核算模式, 湖州“碳账户”为2万家企业碳排放“画像” [EB/OL]. [25-04-11]. <https://mp.weixin.qq.com/s/KhJoebjfORp9eSAIbWgpDw>

- [12] 广东省发展和改革委员会. 肇庆高新区推进“企业碳账户+绿色金融”，双轮驱动实体经济高质量发展：广东省优化县域营商环境典型案例之二十二 [EB/OL]. [24-08-22]. https://drc.gd.gov.cn/gzyw5618/content/post_4481681.html
- [13] 金融时报. 激发“世界铜都”新活力 转型金融推动江西鹰潭铜产业高质量发展 [EB/OL]. [23-07-27]. https://www.financialnews.com.cn/gc/ch/202307/t20230727_275793.html
- [14] 鹰潭市人民政府. 鹰潭市人民政府办公室关于印发鹰潭市《铜产业转型金融支持项目目录》推广应用工作实施方案的通知 [Z/OL]. [23-11-28]. http://www.yingtangov.cn/art/2023/11/28/art_14609_1371567.html
- [15] 杨毓礼, 余琥. 鹰潭市创新落地首笔“转型升级贷”助力铜产业低碳转型发展 [EB/OL]. 鹰潭市金融办. [22-12-06]. https://mp.weixin.qq.com/s/_8gX24sbaruelsixYNmxZQ
- [16] 世界资源研究所. 转型金融 | “转型金融助力经济高质量发展”主题沙龙：多措并举助力广东工业企业低碳转型 [EB/OL]. [24-12-25]. <https://wri.org.cn/news/transition-finance-guangdong>
- [17] 中央财经大学绿色金融国际研究院. 人行研究局绿色金融动态：广东依托“企业碳账户”+“供应链金融”创新推出“绿色碳链通”融资业务 [EB/OL]. [21-11-27]. <https://iigf.cufe.edu.cn/info/1019/4374.htm>
- [18] 肖斯锐, 陈立平. 碳金融创新的广东实践 [J/OL]. 中国金融, 2024(7). https://mp.weixin.qq.com/s/gJqgyZM_wGr322v7LfmauA
- [19] 南方网. 全国首笔“绿色碳链通”业务落地惠州 [EB/OL]. [21-11-17]. <https://static.nfapp.southcn.com/content/202111/17/c5946894.html>
- [20] 顺德农商银行. 顺德农商银行：“碳”寻服务实体经济发展的绿色之路 [EB/OL]. [23-07-08]. <https://www.sdebank.com/mainsite/gywm/mtbd/2024030217112046294/index.html>
- [21] 南方网. 顺德农商银行入选广东绿色金融改革创新优秀案例 [EB/OL]. [23-06-21]. <https://static.nfapp.southcn.com/content/202306/21/c7814462.html>
- [22] 广东能源集团. 广东首笔天然气发电项目碳减排票据再贴现落地财务公司 [EB/OL]. [22-09-29]. https://www.geg.com.cn/gdyd/xwzx/jcdt/content/post_2822.html
- [23] 中国工业和信息化部. 《石化化工行业稳增长工作方案（2025-2026年）》解读 [EB/OL]. [25-09-25]. https://wap.miit.gov.cn/jgsj/ycls/shhg/art/2025/art_7f127e56077a40f48f105217ad47f21c.html

- [24] 中国金融学会绿色金融专业委员会. 关于印发《上海市转型金融目录（试行）》及《上海市转型金融目录（试行）》使用说明的通知 [Z/OL]. [23-12-21]. http://www.greenfinance.org.cn/upfile/file/20240106111856_461948_18135.pdf
- [25] 上海金融. 上海农商银行落地全国首笔化工行业转型金融贷款 [EB/OL]. [24-04-30]. <https://jrj.sh.gov.cn/YX180/20240430/3ac27284c2ad4a87832cbcd09c2ac273.html>
- [26] 上海农商银行. 2023年度社会责任暨环境、社会及治理（ESG）报告 [R/OL]. [24-05]. <https://www.shrcb.com/eportal/attachDir/shrcb/2024/05/2024052113582871286.pdf>
- [27] 上海农商银行. 2023年环境信息披露报告 [R/OL]. [24-06]. <https://www.shrcb.com/eportal/attachDir/shrcb/2024/06/2024060313064372768.pdf>
- [28] 上海市地方金融监督管理局. 上海农商银行落地全国首笔化工行业转型金融贷款 [EB/OL]. [24-04-30]. <https://jrj.sh.gov.cn/YX180/20240430/3ac27284c2ad4a87832cbcd09c2ac273.html>
- [29] 湖州银行. 湖州银行转型金融赋能新质生产力发展 [EB/OL]. [25-01-26]. http://www.hzccb.com/hzyh/2025-02/10/article_2025021018104688639.shtml
- [30] 九江银行. 九江银行落地首单畜牧业转型金融业务 [EB/OL]. [25-05-20]. <https://www.jjccb.com/jjccb/gyjy/zxdt/xwdt/2025052020214566119/index.shtml>
- [31] 长城网 邯郸. 转型金融“活水”浇灌 邯郸“钢铁森林”拔节生长 [EB/OL]. [25-09-18]. <https://hd.hebccw.cn/system/2025/09/18/102105164.shtml>
- [32] 网易. 邯钢搬迁的深远意义 [EB/OL]. [25-03-25]. <https://www.163.com/dy/article/JRH2ANCS0534CHUS.html>

湖州绿色金融与可持续发展研究院

地址：中国浙江省湖州市吴兴区望湖大道 518 号绿色金融港 1 号楼

邮编：313000

邮箱：info@hzgf.org.cn

网址：www.hzgf.org.cn



关注我们

北京绿研公益发展中心

地址：中国北京市东城区珠市口东大街丰泰中心515室

邮编：100062

电话：+86 (10) 84477697

邮箱：policy@ghub.org

网址：www.ghub.org



关注我们

自然资源保护协会

地址：中国北京市朝阳区东三环北路38号泰康金融大厦1706

邮编：100026

电话：+86 (10) 5332-1910



关注我们