



中国金融学会绿色金融专业委员会
Green Finance Committee, China Society for Finance and Banking

中国金融学会绿色金融专业委员会 环境信息披露工作组2022年重点成果报告



中国金融学会绿色金融专业委员会
环境信息披露工作组

2022年11月

指导机构

中国金融学会绿色金融专业委员会

牵头机构

中国工商银行现代金融研究院

工作组秘书处

中国工商银行现代金融研究院

北京绿色金融与可持续发展研究院ESG投资研究中心

参与机构（按笔画排序）

人民银行武汉分行

人民银行衢州中心支行

万得（Wind）

广东金融学会绿色金融专业委员会

中央财经大学绿色金融国际研究院

中央结算公司

中国工商银行现代金融研究院

中国邮政储蓄银行

中国标准化研究院

中诚信绿金科技（北京）有限公司

公众环境研究中心（IPE）

世界资源研究所（WRI）

世界银行集团国际金融公司

平安国际智慧城市科技股份有限公司

北京市海淀区山水自然保护中心

北京信用学会

北京绿色金融与可持续发展研究院

江苏银行

安永华明会计师事务所

远东资信研究院

丽水学院

蚂蚁集团

保尔森基金会

桂林银行

晋商银行

晨星 Sustainalytics

商道融绿

联合赤道环境评价有限公司

奥纬企业管理咨询（上海）有限公司

普华永道（中国）

湖州银行

德勤华永会计师事务所（特殊普通合伙）

特别鸣谢

感谢中国金融学会绿色金融专业委员会主任马骏、中国金融学会绿色金融专业委员会环境信息披露工作组牵头人、工商银行现代金融研究院副院长殷红、中国人民银行研究局金融市场研究处处长杨娉、兴业银行绿色金融部总经理助理陈亚芹及伦敦大学可持续金融和基建转型长聘教授梁希对本报告的指导。

摘要

2022年，为推进环境信息披露工作领域的研究实践和推广工作，中国金融学会绿色金融专业委员会（以下简称“绿金委”）成立环境信息披露工作组（以下简称“环披工作组”），由中国工商银行现代金融研究院牵头31家参与机构共同开展2022年八项重点课题任务。工作组经过开题讨论、中期汇报、专家咨询等多个阶段，反复修改完善，在历时5个多月的研究后，形成25万余字的课题成果。

本报告集合了2022年八项重点课题的核心内容。主要特点：

一是**内容覆盖全面**。包括了环境与气候信息披露相关的政策标准、环境信息披露实践分析、环境与气候风险监管趋势、气候与环境风险识别和量化、碳核算、科技赋能以及转型金融信息披露等；

二是**视野拓展国际化**。全面梳理和比较了相关议题的国内外政策标准、先进实践和最新趋势，并结合我国实际进行分析；

三是**内容前瞻创新**。对环境信息披露中的碳核算、科技赋能、转型金融等重点难点问题进行研究，梳理了相关计算方法、技术手段、披露框架等内容，为金融机构环境信息披露工作提供重要基础；

四是**研究典型实用**。课题相关成果既为金融机构提升环境信息披露质量提供了参考，也为政策部门提供了政策建议。



CONTENTS

目录

第一章 环境信息披露的重要性	1
-----------------------	----------

第二章 国内外环境信息披露监管政策趋势与相关建议框架	7
-----------------------------------	----------

第三章 国内外金融机构环境信息披露实践	12
----------------------------	-----------

第四章 关于金融机构环境信息披露中的重点议题	35
-------------------------------	-----------

第五章 转型金融信息披露	76
---------------------	-----------



第一章

环境信息披露的重要性

第一章 环境信息披露的重要性

一、环境信息披露已成为全球趋势

以应对气候变化为目标的环境信息披露成为国际趋势。可持续发展成为全球共同愿景，应对气候变化是其中最紧迫的任务之一，“碳中和”已成为全球趋势。在此背景下，国内外绿色金融、可持续金融迅速发展，有力地支持了全球可持续发展进程与应对气候变化行动。当前，全球绿色金融呈现主流化发展态势，而环境信息披露是绿色金融领域的重要方面，也是重要基础。

强化环境信息披露成为全球监管共识。欧盟、美国等都建立了企业环境信息披露制度。在实施效果方面，环境信息披露制度强化了企业环保意识，推进了绿色转型发展，增强了温室气体和污染物减排的自主性和积极性；在披露监督方面，美国、欧盟建立了多种数据质量保障机制，例如美国每年抽取 3%左右的企业开展数据真实性核查，并将有毒物质释放清单数据与其他项目所要求报告的数据进行交叉核对；在违规责任追究与处罚机制方面，均对违规披露行为确立了环保部门行政处罚、法院民事罚款以及公民诉讼等责任追究机制。从我国来看，虽然环境信息披露制度建设仅开展数年，但我国监管部门一直积极持续推进环境信息披

露的制度和体系建设。具体而言，在披露标准方面，2021年7月22日，中国人民银行下发了推荐性金融行业标准——《金融机构环境信息披露指南》，提供了金融机构在环境信息披露过程中遵循的原则、披露的形式、内容要素以及各要素原则要求，为金融机构进行环境信息披露提供了指引。在实施效果方面，2021年7月14日，广州银行、广州农商行、东莞银行等13家试点机构在“粤信融”平台公布了高质量的环境信息披露报告。2021年7月，重庆70家银行机构、浙江湖州市的36家银行也完成了2020年环境信息披露报告¹。由此可见，全球范围内强化环境信息披露监管已成普遍共识。

二、环境信息披露助力我国经济社会高质量发展

高质量发展时代背景要求上市公司履行社会责任。随着宏观经济环境高质量发展的逐步推进，中国资本市场有关环境信息披露的具体要求与指引性规范文件也陆续出台，进一步强化了企业与资产管理机构的信息披露基本要求。2019年1月30日，中国证券监督管理委员会正式发布《关于在上海证券交易所设立科创板并试点注册制的实施意见》，明确规定科创板上市公司应当在年度报告中披

¹ 王海全 兰佳佳 刘曼.我国银行环境信息披露的现状、问题及政策建议.
https://www.sohu.com/a/514460472_603349

露履行社会责任信息，这进一步表明中国资本市场已经逐步针对上市公司质量与企业 ESG 表现给予高度关注，通过环境信息披露引导上市公司从综合治理的角度提升自身能力水平。

推进环境信息披露将有助于行业企业高质量发展。首先，环境信息披露是改善行业形象的重要抓手。通过强化环境信息披露工作，有利于改善高碳企业的社会形象，促进行业更健康的发展；其次，开展环境信息披露可提升生态环境保护管理水平、改进环境绩效。环境信息披露的内容包括企业的各种污染物排放以及被处罚的详细信息，是观察、评价一个企业是否认真履行生态环境保护责任、环境绩效是否优秀的重要窗口。因此，环境信息披露将推动企业管理层加强生态环境保护工作队伍建设、制度建设以及治理设施建设；再次，开展环境信息披露可以有效吸引绿色金融投资。高碳行业的减污降碳、绿色转型需要大量的资金投入，这离不开金融行业的支持。鉴于高碳行业的特殊性，环境信息披露情况将成为投资者重点关注的评价指标。

企业开展环境信息披露将助力金融转型发展。首先，环境信息披露助力金融对外开放，优化我国金融体系结构。发达国家在鼓励企业自愿披露气候与环境信息的基础上，逐步制定强制性的披露标准。在实行高水平对外开放中，可持续发

展是国际投资人与中国企业共同追求的目标，而成熟的环境信息披露制度有助于金融对外开放，优化我国金融体系结构，助推投资向善；其次，在投资全流程中融入气候与环境相关信息可助力企业识别与管控风险。例如，通过将气候与环境风险纳入投资理念，逐步将资产分布向可持续、高质量的产业转移，在系统性风险加大时，这类高质量的资产主体往往有更强的风险适应能力和管理能力，更能够帮助企业实现“风险向质量”的转移，进而缓解外部风险带来的冲击；再次，环境信息披露可助力直接融资，大力发展资本市场。信息披露的真实性、相关性、有效性将影响到投资者对信息的使用信心以及最终金融资源向可持续发展领域的配置效果。

三、投资人对于气候因素对财务状况的影响日益重视

投资人对绿色投资标的和产品的需求日益旺盛。越来越多投资者将企业环境信息披露作为衡量企业长期价值创造能力的工具，同时将相关数据纳入投资组合策略。负责任投资原则 (Principles for Responsible Investment, 以下简称 PRI) 作为全球最具影响力的责任投资者网络，自 2006 年启动以来，其签署方数量和管理资产规模均保持稳定增长。根据 PRI 统计，截至 2022 年 7 月 31 日，全球

已经有 90 多个国家 5090 家机构投资者签署了 PRI 合作伙伴关系，包括 3876 家投资管理机构和 697 家资产所有者，资产管理规模超过 120 万亿美元。按照地区来算，欧洲的 PRI 签约机构数最多，达到 2651 家，北美为 1275 家、亚洲为 454 家²。我国易方达和华夏两家公募基金公司成为 PRI 的签署机构。

ESG 评级对企业未来长期价值的影响加大。良好的评级意味着企业在全球同业中 ESG 表现处于较好位置，这将有利于企业在金融市场上获得股权、债权等资本的青睐，对企业做好市值管理、获得较低的筹资成本等具有支撑作用。许多欧美机构投资者在投资筛选流程中将企业 ESG 评级作为投资决策的考虑要素，而企业环境信息披露的优秀实践将有助于提升其 ESG 评级。

² UNPRI. Signatory Directory. [Signatory directory | PRI \(unpri.org\)](https://www.unpri.org/signatory-directory)



第二章

国内外环境信息披露监管政策趋势 与相关建议框架

第二章 国内外环境信息披露监管政策趋势与相关建议框架

一、国际

(一) 监管政策趋势

从倡议到监管：环境和气候信息的披露早期主要由全球报告倡议组织(GRI)、全球环境信息研究中心(CDP)等国际组织和倡议发起倡导，包括金融机构在内的披露主体自愿采纳。随着G20和央行与监管机构绿色金融网络(NGFS)不断加大对气候风险的关注，包括欧盟、英国、瑞士、新西兰和香港等多个国家和地区的监管将气候相关财务信息披露工作组(TCFD)建议纳入信息披露要求，要求包括金融机构在内的更广泛主体开展相关披露。

从自愿披露到强制披露：环境和气候相关信息的强制性披露已成趋势。美国、欧盟、英国、新加坡、日本、香港等多个国家和地区已起草、制定或实施了环境和气候信息强制性披露实施路线图，分阶段和/或分行业推进。

从机构披露到产品披露：为防止“漂绿”、规范ESG投资和气候金融发展，已有部分监管开始要求相关金融产品披露环境和气候信息。如欧盟《金融服务业可持续性相关披露条例》(SFDR)明确要求相关可持续投资产品披露该产品具体

支持的可持续目标、该产品的相关环境与气候风险、用于转型或可持续目标的投资比例等信息。

(二) 相关倡议及标准

随着全球对气候变化系统性风险认知的不断提升，国际相关倡议、组织广泛关注气候相关信息披露，并推出或更新相关信息披露标准、建议。其中，金融机构和金融产品相关环境和气候信息披露相关标准主要分为通用型标准和专项标准；通用型标准不仅针对金融机构或产品，甚至不仅针对环境和气候议题，具有广泛的适用性，如全球报告倡议（GRI）标准；专项型标准或仅针对金融机构或产品，或仅针对于环境和气候议题，如气候相关财务信息披露工作组（TCFD）建议、负责任投资原则（PRI）和负责任银行原则（PRB）的披露要求/建议等。

二、国内

(一) 监管政策趋势

金融监管对气候信息披露要求更加全面细致，上市公司监管更偏重环境和碳信息披露。我国金融相关监管对气候议题的关注与国际同步，人民银行出台《金融机构环境信息披露指南》，指引金融机构逐步开展环境信息披露工作。交易所

和证监会的相关披露要求当前更多集中于环境相关信息和碳信息，暂未扩充到TCFD 四个维度。

以试点方式开展、分批进行。我国监管在推进气候信息披露工作上，主要采取分批推进、经验推广的方式。如人民银行在“六省九地”绿色金融改革试验区发布并试行金融机构环境信息披露指南、工作方案和操作手册。试点地区的监管政策覆盖主体更全更广，如《深圳经济特区绿色金融条例》对不同金融机构主体提出了分批次强制披露的要求。

绿色金融评价和绿色融资统计制度侧面促进信息披露。原银监会发布的《绿色信贷实施情况关键评价指标》和人民银行发布的《银行业金融机构绿色金融评价方案》都将信息披露纳入评价。银保监会《绿色融资统计制度》和人民银行《绿色贷款专项统计制度》也在推动金融机构对其投融资组合的环境影响进行统计。这都为金融机构开展环境和气候信息披露奠定了基础。

(二) 相关标准及指南

近年来，针对更广泛金融业的环境和气候信息披露相关标准正在加速出台。2021 年人民银行发布的《金融机构环境信息披露指南》覆盖了包括银行在内的

多类金融机构，在总体上对标了 TCFD 框架，结合了国内情况，为我国金融机构开展环境和气候信息披露提供指导和依据。人民银行同年印发的《银行业金融机构绿色金融评价方案》将信息披露纳入评价，在一定程度上起到激励银行开展环境与气候信息披露的作用；各地绿色金融改革试验区的相关政策也促进了《指南》的落实和推进。

此外，当前《企业环境信息依法披露管理办法》要求重点排污单位、强制性清洁生产审核单位、具有生态环境违法行为的上市公司和发债企业依法披露相关环境信息。生态环境部于 2021 年 5 月发布《环境信息依法披露制度改革方案》，为到 2025 年建立健全的环境信息强制性披露制度提出了系统规划，包括了金融行业、发债企业和债券产品等相关环境信息强制性披露方向。



第三章

国内外金融机构环境信息披露实践

第三章 国内外金融机构环境信息披露实践

一、金融机构环境与气候信息披露实践

(一) 国际主要金融机构环境与气候信息披露实践情况

在各区域监管机构和多个国际行业组织的努力下，相关标准正在逐步形成和完善。其中，TCFD 是目前全球银行以及金融机构在执行环境与气候信息披露时普遍较为认可的框架，但目前各地监管对此的要求有所不同，如日本和英国已强制银行按 TCFD 框架披露，其他不少国家和地区监管虽未明确表态但也已积极倡议。从不同类型金融机构而言，银行类机构相对起步较早，相关信息披露实践相对领先，保险公司次之，资管和基金行业的整体披露实践水平有待提升。

1、银行

实践中，各银行在披露的形式、渠道和内容上不断完善，并根据监管要求和市场情况适时调整和相应披露。

披露形式方面，部分银行在年报中设置专门章节进行披露，但广度和深度各有不同。

披露渠道方面，通过网络将上述报告开放给公众下载是最常见的方式，股东

也可通过邮寄或参加年度股东大会获得纸质报告。部分银行在此基础上，在其网站上设置专门网页发布环境与气候信息。

披露内容方面，各银行在结构上虽有所差异，但基本可归结为四个主题领域，即治理、战略、风险管理以及指标和目标。优秀实践主要有巴克莱银行、花旗银行和汇丰银行。

2、保险

披露形式方面，保险公司同样发布气候风险报告，如 TCFD 报告、ESG 报告和可持续发展报告，大部分的报告为单独发布，但亦有保险公司会把环境与气候相关报告放到年报里（如苏黎世保险）。其中，多家保险公司引用联合国环境规划署金融倡议(UNEP FI)作为撰写 TCFD 报告的指导工具。另外普遍的披露方式为直接把信息发布在网页，比如日本最大的东京海上产险（Tokio Marine）和日本财产保险（Sompo）都是把信息挤压在单个网页页面；另一披露方式为提交至 CDP 回复。

披露渠道方面，保险公司和银行一样通过自身网页或年度股东大会发布，第三方亦可在 CDP 网页搜寻保险公司，得知其不同年份的评分。联合国发起的净

零资产所有者联盟也收集了各成员按净零要求的管理资产百分比和目标，并记录中期目标、方法论和情景。

披露内容方面，因为保险业和银行在资产和负债端存在显著差异，尤其在承销和投资决策方面，TCFD 对保险公司的披露内容亦有额外建议。优秀实践主要有新确集团（Suncorp）和英杰华集团（Aviva）。

3、投行

以高盛为代表的部分国际投行是环境与气候信息披露的先锋实践者。2004年，联合国全球契约组织首次正式提出 ESG 概念。2006 年，联合国责任投资原则组织（UNPRI）成立，对推动 ESG 投资落地起到了关键作用。就在 UNPRI 成立同年，高盛发布 ESG 研究报告，正式将环境、社会和公司治理的概念整合在一起，形成了完整的 ESG 理念。与银行类似，各国际投行在披露的形式、渠道和内容上有共通之处，亦有个性处理，并依然在不断演变与发展的进程之中。

披露形式方面，与银行类似，国际投行的披露形式主要包括年报、ESG 报告或可持续发展报告、TCFD 报告等。自 2020 年起，高盛每年发布 TCFD 报告，并在其中解释如何将气候变化的管理和监督融入其业务，并详细阐述了其如何在

业务实践和业务选择中考虑气候风险因素。而摩根士丹利则在公司内部设置可持续洞察力实验室（Morgan Stanley Sustainable Insights Lab），专门负责采购 ESG 数据、量化分析、审查以及整合全公司数据，通过扩大数据来源、提升数据质量实现更为全面、透明的 TCFD 信息披露。

披露渠道方面，与银行及保险公司一样，国际投行通过自身网页、年度股东大会、新闻发布会等发布环境与气候相关信息，个别国际投行向 CDP 提交年度回复，得到环境与气候评分反馈，并授权 CDP 在其网站公布其 CDP 问卷结果，与同行进行基准测试，第三方亦可在 CDP 网页搜寻国际投行，得知其不同年份的评分。

披露内容方面，国际投行基本围绕 TCFD 四个披露主题领域来展开，即治理、战略、风险管理、指标与目标。优秀实践主要有高盛和摩根士丹利。

4、基金/资管

披露形式方面，资产管理公司同样发布气候风险报告，如 TCFD 报告、ESG 报告和可持续发展报告，个别资产管理公司向 CDP 提交年度回复，得到环境与气候评分反馈，并授权 CDP 在其网站公布其 CDP 问卷结果，与同行进行基准测

试。如施罗德集团定期发布 TCFD 报告，且于 2021 年 12 月获得了 CDP 的 A- 评级（领导者水平），并将此成果披露在了 2021 年的 TCFD 报告之中。施罗德同时参与了 CDP “未披露者行动”，鼓励全球高影响力企业披露环境数据。但此外，和银行、保险公司不同的是，大多数资产管理公司并非上市公司，所以往往不会公开发表年报。个别资产管理公司会把内容直接披露在网页，而不会发布气候风险报告。个别资产管理公司如摩根资产管理虽然属于摩根大通集团旗下，但也在 2022 年初次发表独立的 TCFD 报告。相对而言，其他资产管理公司一般不会遵循 TCFD 框架中的各个维度进行详细说明。

披露渠道方面，通过网络将上述报告开放给公众下载是最常见的方式，部分公司如贝莱德会通过电邮发送可持续发展信息给客户，并附上报告链接。

披露内容方面，大部分资产管理公司还处于摸索阶段，在 ESG 报告中只提及发行绿色债券和旗下房地产用到的环保举措，而这些资产管理公司很多已签署成为 TCFD 的支持者。优秀实践主要有摩根资产管理、贝莱德和施罗德集团。

(二) 我国主要金融机构环境与气候信息披露实践情况

在国内研究方面，围绕金融业已上市公司（包含 A 股、H 股）和基金公司开

展调查，涵盖银行、证券、保险、信托、基金等金融子行业。其中，上市银行 59 家，上市证券 49 家，上市保险 9 家，上市信托 13 家。具体公司名单请详见附件。在地域分布上，已经披露环境信息报告的上市金融机构主要集中在北京市、上海市、江苏省、广东省、浙江省五地，其中，北京 22 家位居榜首、其次为上海 16 家、江苏 11 家、广东 9 家、浙江 6 家。

披露内容上，银行业的披露信息相比其他金融子行业更为完整细致，覆盖维度广而全。

在地域上，我们关注到环境信息披露与监管要求关系密切，在调查样本中，位于浙江、广东、贵州、江西、新疆、甘肃六省九地绿色金融改革创新试验区的银行机构在披露频次上普遍高于其他地区。在披露内容方面相较其他地区银行机构披露也更为完整详实；在披露形式方面多以独立报告形式展现，更具创新性的是，部分省份（如广东省）通过粤信融平台挂网发布金融机构环境信息披露报告，集中公开展示各试点金融机构的环境信息披露，并将金融机构开展环境信息披露情况纳入银行业金融机构绿色金融评价考核指标体系，进一步强化环境信息披露结果的应用。除绿金改试验区以外，部分省份（区）也逐步加强对环境信息披露的重视，如贵州、浙江、湖南、粤港澳大湾区部分金融机构陆续发布了环境信息

披露报告，可以看出金融机构对于环境信息的披露愈加重视。

1、银行

环境信息披露作为绿色金融体系“五大支柱”之一，既是金融机构识别、评估、管理气候和环境风险的基础，也是激励金融机构充分发挥金融中介作用、将资源更多地配置到绿色低碳领域、助力“双碳”目标实现的重要举措。在披露内容方面，各类型银行无较大差异，主要围绕治理、战略、风险管理、指标和目标四个方面展开，银行整体环境信息披露内容较为详尽细致、完整、覆盖各类环境相关披露指标数据，遥遥领先其他金融行业机构。优秀实践主要有中国工商银行、招商银行、中国建设银行和中国光大银行。

2、保险

保险机构对环境信息的披露内容完成度虽不能与银行机构相提并论，但总体披露情况完成度良好，详略结合，仅次于银行，并在不断完善中。优秀实践主要有中国平安保险（集团）股份有限公司、中国人保财险集团和中国太保集团。

3、投行

相较银行各机构的环境信息披露情况，证券机构对外披露相应信息的完整性

及详实度比较受限，上市证券机构披露形式以社会责任报告或环境、社会及管制报告（ESG 报告）为主，部分走在前沿的证券机构则单独对外发布了环境信息披露报告。优秀实践主要有兴业证券。

4、基金/资管

在披露形式及披露渠道方面，远不及银行及保险行业。国内基金的环境信息披露方式普遍简易，披露报告较为简短甚至不披露。但是，目前基金业普遍已经开始关注到 ESG/绿色投资对基金行业本身的影响，并且部分基金公司已经在开展相关实践，其他基金公司也相继表示未来几年内会践行 ESG 环境理念，落实相关措施，基金行业后续对环境信息的披露状况有望得到明显提升。优秀实践主要有南方基金。

5、信托

截至目前，信托行业在环境信息披露形式及披露渠道方面尚不完善，大部分企业的披露形式都是基于《社会责任报告》或《ESG 报告》或《年度报告》，较少有公司发布独立的环境信息披露报告。在披露内容上也以定性信息居多，定量信息较少。优秀实践主要有中航信托。

二、金融机构环境与社会风险管理实践

（一）研究范围及方法

本次研究的重点落在信贷和投资领域，研究对象聚焦银行和基金证券机构。

研究机构类型：以银行为主要对象，证券基金机构适当涉及。

主要研究内容：环境与社会风险管理相关的政策制度、组织管理、管理流程、管理措施及能力建设等。

研究方法：通过公开渠道获取有关环境与社会风险管理的信息，采用案头分析方式为主。信息来源包括：各机构近三年的可持续发展报告、社会责任报告、ESG 报告、环境信息披露报告、以及其它官方披露的信息和数据。

（二）银行业管理实践分析

1、政策制度

上市银行重视环境和社会风险管理，制定相关政策制度。

- 根据样本银行公开信息，2012 年至 2021 年，制定环境和社会风险管理相关政策的银行数量与占比均逐年增加；
- 2021 年已有 28 家银行机构制定了环境和社会风险管理制度，占样本上

市银行的 93%。

这一调研结果说明银行越来越重视从政策层面对环境和社会风险管理的管理机制和管理要求进行明确。同时对调研银行的披露信息进行横向对比分析，研究发现：初期，银行环境和社会风险管理政策通常在绿色信贷管理办法或授信指引中以章节形式出现，而近年来开始有部分银行颁布专门的环境和社会风险管理制度。

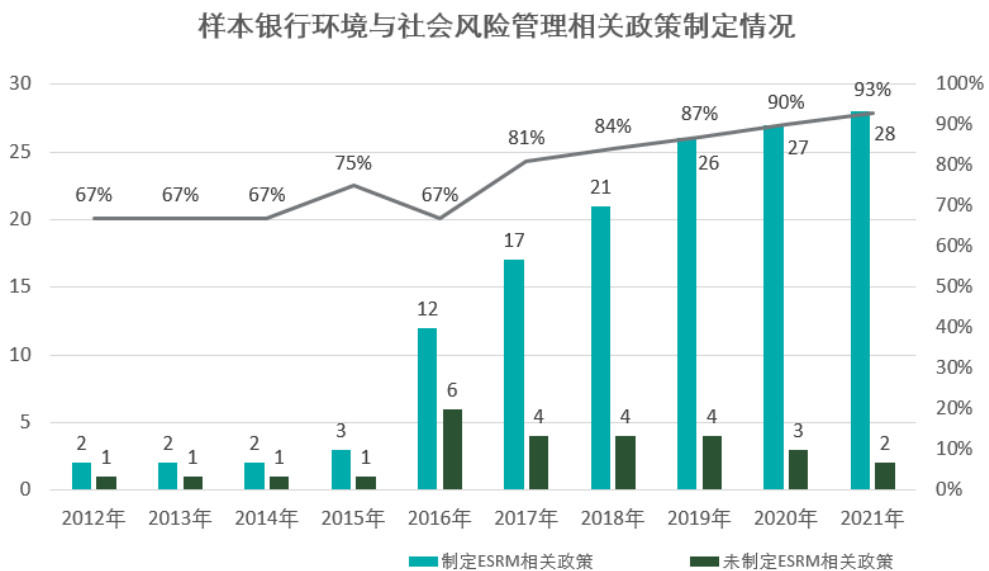


图 3-1 样本银行环境和社会风险管理相关政策制定情况统计

2、组织管理

上市银行逐步设置专职岗位进行环境和社会风险管理。

- 根据各银行公开信息调研，总体上明确环境和社会风险管理组织架构的银

行比例逐步上升；

- 2021 年已有 26 家银行机构明确披露环境和社会风险组织架构设置情况，占样本上市银行的 87%。

对调研银行的公开信息进行横向对比分析，研究发现银行环境和社会风险管理的归口部门越来越多样化，根据银行自身战略目标与发展规划进行定制化的设置：

- 初期，银行的环境和社会风险管理主要由公司业务部或授信部门牵头；
- 近年来，银行的环境和社会风险组织管理逐步完成，部分银行已设立专门的绿色金融部门；

- 目前，已有 7 家银行设置了绿色金融中心或绿金事业部，牵头环境和社会风险管理。

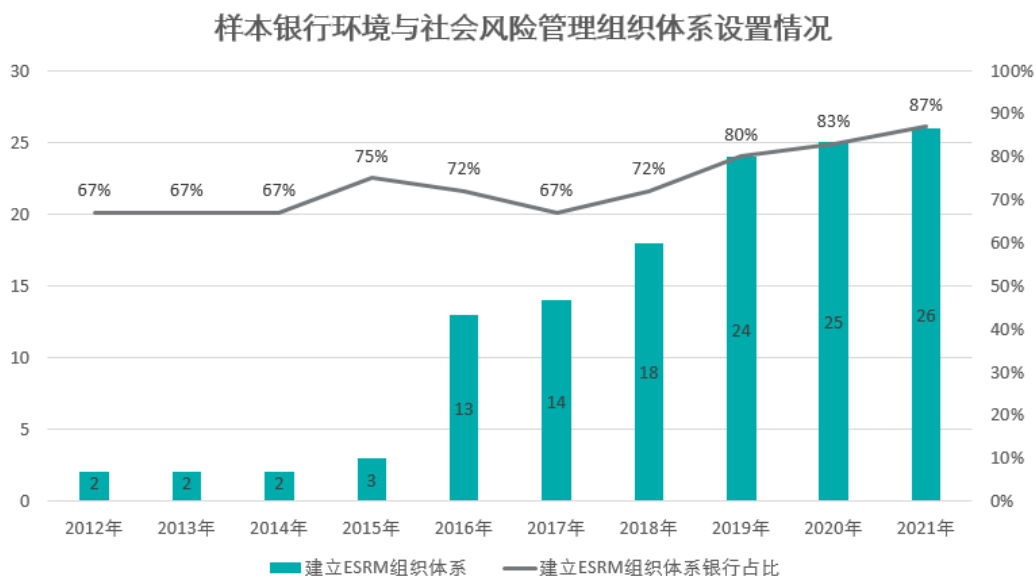


图 3-2 样本银行环境和社会风险组织管理设置情况

3、管理流程

环境和社会风险管理流程逐步完善，贯穿信贷全流程。

- 根据公开信息整理，从 2012 年到 2021 年，样本银行的环境和社会风险管理流程逐步完善；

- 2021 年，所有被调研银行都建立了环境和社会风险管理流程，但流程完善程度有所差异，其中：

30 家样本银行均在尽职调查中明确覆盖环境和社会风险管理要求；

29 家样本银行将环境和社会风险的考虑纳入授信审批过程中；

13 家样本银行在合同中重点客户加强环境和社会风险管理作为合同承诺

条款；

18 家样本银行在资金拨付环节考虑环境和社会风险；

20 家样本银行在贷后管理设置了环境和社会风险管理活动；

- 已有 11 家样本银行进行了环境和社会风险管理的全流程建设。

这一调研结果说明银行环境和社会风险管理已经在与实际的信贷业务流程相融合，如果这些流程在实际执行过程中执行到位的话，可以切实识别出关键的环境和社会风险，对这些风险加以管理和预防。

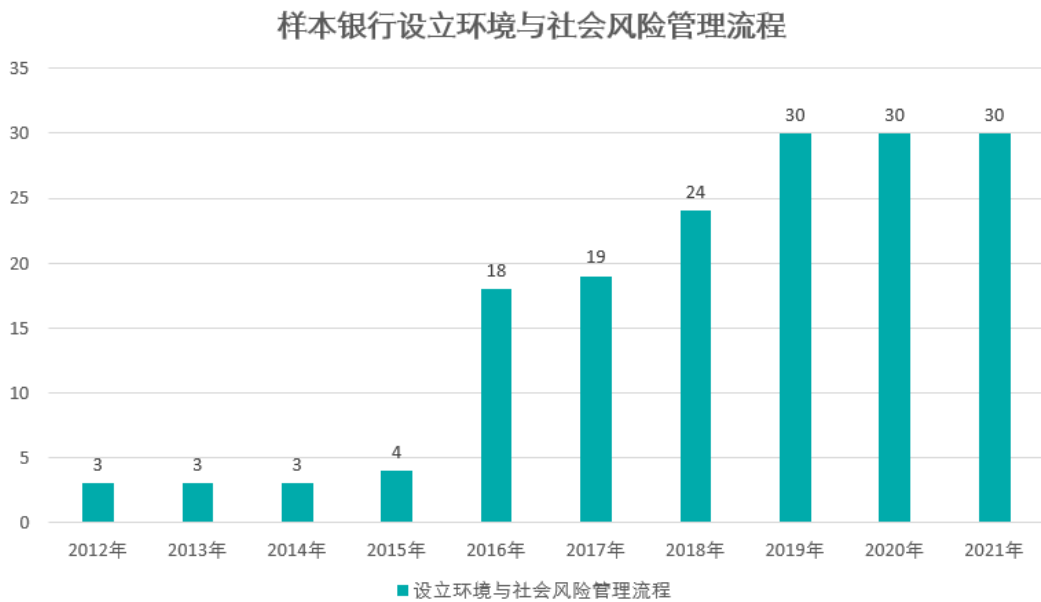


图 3-3 样本银行环境和社会风险管理流程建立情况

4、管理措施

环境和社会风险管理措施呈现多样化、科技赋能趋势。

- 根据公开信息，从 2017 年起披露环境和社会风险管理具体措施的银行逐年上升；
- 2019 年和 2021 年，所有被调研银行均披露了具体的环境和社会风险管理措施；
- 2012 年到 2021 年，环境和社会风险管理具体措施逐步丰富，从最初的限制“两高一剩”等产业政策和准入逐渐增加了：执行重点行业风险分类管理、使用负面清单、执行环保一票否决制度等措施。

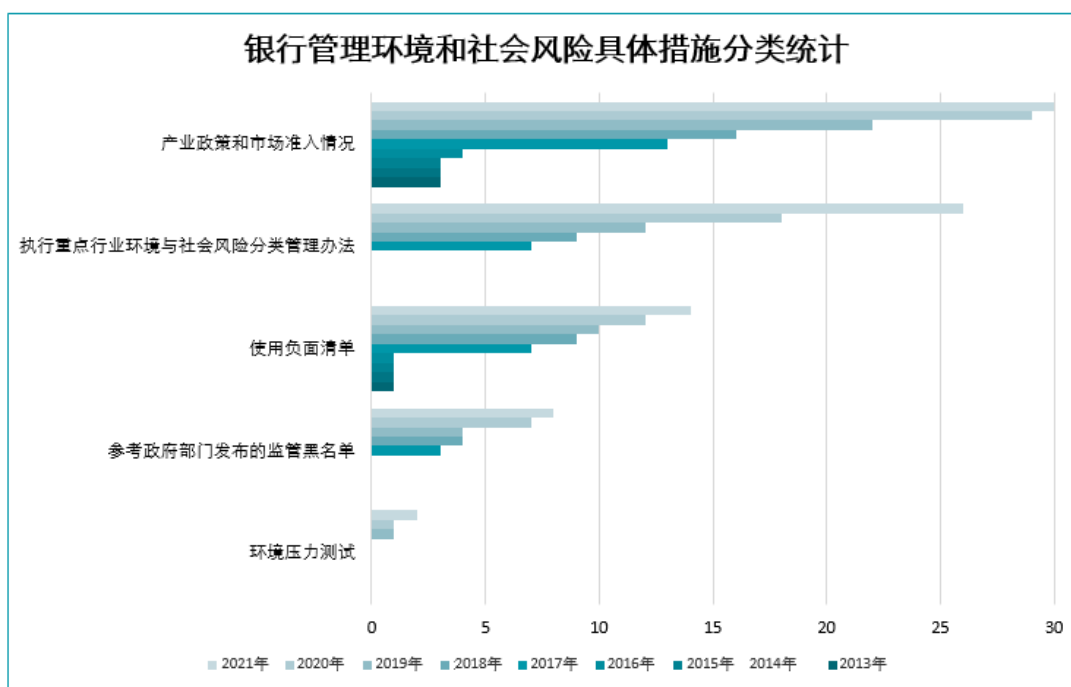


图 3-4 样本 银行管理环境和社会风险的具体措施建设情况以及分类情况

5、能力建设

环境和社会风险管理能力建设受到重视。

- 从 2015 年开始，被调研银行中开始有银行关注环境和社会风险管理能力建设，初期以相关专题培训为主；
- 随着近年银行数字化转型，部分银行已探索使用信息系统进行环境和社会风险管理，2021 年，已有 11 家银行使用信息系统开展环境和社会风险管理；
- 同时，近年来也有银行采用与外部专家/第三方机构合作的形式。2019 年-2021 年均各有 5 家样本银行与外部专家/第三方机构合作，提升银行自身的环境和社会风险管理能力。

这一调研结果说明银行已开始重视环境和社会风险管理的能力建设，并且已在采用多种方式进行能力提升建设。

(三) 证券基金机构管理实践分析

1、管理策略

证券公司、基金公司的环境与社会风险管理的讨论与研究主要是聚焦在负责任投资（ESG 投资）领域。与银行传统信贷业务的环境与社会风险管理相比，证券基金机构的环境和社会风险管理更加灵活，环境和社会风险因素的考虑和管理程度因客户的目标、投资风格、投资标的、行业、宏观因素等而异。资管机构通

常会在机构整体风险管理框架下，允许不同的投资团队采用不同的策略和方法进行环境和社会风险管理。

ESG 投资对象与传统业务并没有区别，包含上市股票、债券、私募股权、金融衍生品等其它金融工具等。资管机构投资的对象并不唯一，通常会选择多种资产同时进行配置。根据资产组合的类别，进行不同的投资策略和后期监测，环境和社会风险管理在投资策略或过程中体现。如贝莱德集团的每项可持续发展风险评估都根据特定资产类别和产品而定，按管理风格将可持续发展考虑因素纳入投资流程的方式划分为 4 种，分别是主动管理型、开放式体系产品、指数策略和私募市场策略。

与银行类似，证券公司、基金公司通常将 ESG 风险视为风险因子，通过现有的风险表现出来。因此，在现有全面风险管理体系中嵌入环境和社会的风险因子，同时增加相应的管理措施，对全面风险管理体系的进一步丰富和完善。

2、管理方法

通过“投前 - 投中 - 投后”的流程对 ESG 投资进行全流程的环境和社会风险管理，每个流程涉及的具体环节根据不同公司自身的管理偏好进行设置。

投前可以通过筛选挑选出符合公司 ESG 偏好的项目、产品或被投公司构建投资组合。筛选可通过 ESG 风险尽职调查、名单制、负面清单等多种方式的结合。如巴克莱基金在产品筛选初期会根据国内国际的政策法规制定排除清单。

投前或投中发现被投资对象可能存在未达标或 ESG 风险问题时，机构更倾向于采用参与的方式与被投资方进行沟通，以提升其 ESG 表现，从而降低 ESG 风险。根据被投资对象的类型，有些时候机构会采用更具有直接的方式，如参与管理决策的方式去影响被投资方，从而减少 ESG 风险。

投后流程中，资管机构对被投资方进行持续监测，确保满足公司的 ESG 政策要求。监测对象可以是资产管理人，如基金公司的基金管理人，监察其投资组合内容是否满足公司的 ESG 政策要求；也可以是被投资企业，其 ESG 表现是否符合既定 ESG 目标，如压力测试、碳排放等。信息披露也是投后管理中常用的一种手段，根据法律法规要求对负责任投资策略、管理体系、投资成果及收益等内容进行披露。

3、管理工具

- 情景分析

情景分析是贯穿 ESG 投资全流程的常用的环境与社会风险管理工具之一。

情景分析从机构自身角度出发，通过综合分析整个气候、生态、社会、行业环境，评估分析在给定环境下的竞争力情况，进而制订相应战略和决策。

情景分析法帮助机构考虑与 ESG 相关的风险和机遇如何演变，以及在不同风险下的潜在影响。ESG 投资战略的长期可持续性至关重要，因此采用情景分析对投资组合在未来不同条件下进行压力测试，以分析 ESG 风险对被投资方的信誉影响，同时评估对机构自身的资本和风险资产的影响，确保投资相关人员对 ESG 相关风险有正确的理解和相应的管理。

- 内部碳定价

内部碳定价是指机构内部为每吨温室气体排放所定的价格。内部碳定价是一种机制，通过这种机制机构分析环境风险和机遇带来的影响。内部碳定价也是 TCFD 建议披露的七大指标类型之一。

进行内部碳定价或有计划有意愿的企业数量在上升，但目前内部碳定价的披露程度较低。据 CDP 2020 年的数据显示¹，在短短五年内，计划或使用内部碳

¹ CDP, Putting a Price on Carbon, 2021

价格的公司数量增加了 80%。在分析所包括的 13 个行业中，有 11 个行业在 2019 年至 2020 年期间使用或计划使用内部碳定价的公司比例有所增加，增长最快的是金融服务业，同比增长 6.2%。据 TCFD 2021 年的报告²中显示，碳定价仍是所有建议披露指标类型中披露程度最低的一项指标，仅 12%，目前在估计或计划估计碳价格的为 37%，剩余则是不确定或不计划对碳价格进行估计。

(四) 难点分析及提升建议

1、难点分析

- i.缺少环境与社会风险管理的顶层设计，发展战略、组织架构及职能分工不明确
- ii.环境与社会风险管理与全面风险管理未进行有效结合
- iii.环境与社会风险信息庞杂，私有市场信息披露程度较低，信息获取的及时性和完整性存在较大难度
- iv.环境与社会风险管理的信息化程度较低，人员专业性有待提升

² TCFD, Proposed Guidance on Metrics, Targets, and Transition Plans Consultation: Summary of Responses, October 14, 2021

v.碳定价方法不明确，采用内部碳定价的机构较少

2、提升建议

i.金融机构持续加强环境和社会风险顶层设计，明确发展战略、组织管理及政策规范

银行机构、证券公司应加强对环境和社会风险管理的重视，识别和评估本机构所面临的环境和社会风险，并将其上升至战略高度，建立组织管理体系，配备专职人员管理，并制定配套的政策制度文件。

ii.金融机构应持续完善环境和社会风险管理的流程，使其与信贷业务流程/投资流程紧密融合

银行机构、证券公司应按照制定的管理制度文件，加强对环境社会风险的全流程管控，各部门在贷前/投前、贷中/投中、贷后/投后各环节协同把关。同时，在银行内部建立健全环境风险信贷问责制，加大检查和处罚力度评估环境和社会风险管理的实施情况及成效。

iii.金融机构提升内部碳定价意识，借鉴国内外先进案例和方法，加强内部员工培训

机构应从高层提升对内部碳定价的重视程度，组织人员对碳定价的方法进行探索和研究，必要时可与第三方专业机构进行合作，共同制定内部碳定价机制。目前国内外已有一些碳价格设定的资源，可供参考使用。同时有效使用内部碳价格，进行建模来衡量和管理相关的风险，并相应调整战略和提升风险管理。

iv. 金融机构应着力开发环境和社会风险的管理工具，加强能力建设，支持一线业务人员有效落地各项管理措施

银行机构、证券基金公司应加大资金投入，寻求与外部专家如行业协会、监管机构、国际组织、非政府组织、学术机构、专业咨询公司等的合作，定期开展环境风险评估和压力测试，组织人员培训。在有条件时，加大系统研发力度，利用科技赋能环境社会风险的管理。

v. 监管部门制定信息披露要求时，考虑披露协同性、信息的公开性和披露框架的一致性

建议相关部委或监管机构充分调研环境和社会风险披露的重点、难点和障碍，对标成熟的国际环境信息、气候风险等信息披露框架，尽可能使披露框架保持一致，披露方式、披露频率具有协同性，以免因披露要求差异过大，给银行机构带来较大的信息披露工作压力。

vi.监管部门适时主导或推动建立统一的环境和社会风险数据库

建议相关部委或监管机构通力合作，并以政府主导方式充分调动社会资源，共同设计、开发适用于银行机构、证券基金公司使用的环境和社会风险数据库或智能化的信息系统，帮助银行机构及时、准确的获取相关环境和社会风险信息。



第四章

关于金融机构 环境信息披露中的重点议题

第四章 关于金融机构环境信息披露中的重点议题

一、环境与气候风险监管趋势

(一) 气候与环境风险管理的重要性和必要性

越来越多的国家金融监管部门和金融机构逐渐意识到有效管理气候与环境风险对金融体系的重要作用，并已展开相应探索与实践，积极推动金融行业的可持续发展，保障金融稳定。

对于金融监管部门而言，充分考虑气候与环境变化对经济和货币政策的长期影响，将相关风险纳入货币政策框架的理论探讨并在宏观经济模型中加以体现，能够识别气候与环境因素引发的系统性金融风险，有助于制定更稳健的金融政策和顶层框架。同时，通过 NGFS 等组织及平台，开展全球范围内的相关研究及合作将有助于汇集各方力量共同解决气候与环境变化带来的挑战。

对于金融机构而言，通过加强气候与环境风险管理，可以帮助金融机构识别连带产生的包括经营风险、信用风险、市场风险、声誉风险、流动性风险等在内的各类金融风险，保障其持续经营的稳定性。此外，将气候与环境风险纳入金融机构风险管理框架可以帮助其提升相关风险识别与管理的能力，加强自身可持续

发展能力建设。

(二) 气候与环境风险的审慎监管研究

1、各国货币政策和宏观审慎监管经验

宏观审慎多以可持续金融体系与碳交易市场建设双路径推动。碳交易机制和碳税建设为通过市场机制创新达成宏观气候与环境风险管理共识，可持续金融发展对市场经济主体的资本倾斜和风险控制则为执行和实践层面作重要支撑。依据政策观察，欧盟早于 2000 年提出温室气体排放交易构想，英国于 2002 年建设全球第一个国家维度温室气体经济交易体系，新加坡于 2018 年发布碳定价法案以碳税形式对温室气体排放进行管理，均为发展温室气体排放管理与制度建设和利用可持续金融引导支持市场减排降碳提供先行实践经验。中国则以大力发展绿色金融为整体框架，创新绿色金融体系研究、数据治理和风险分析工具，并将碳排放市场建设通过先试点再到全国的推广方式予以推进。

多国处于自愿性环境与气候风险管理阶段。基于各国在宏观框架治理路径、经济发展和应对气候变化能力分属于不同阶段，因此从宏观视角推进环境与气候风险管理呈现大部分国家以政策自愿且主动为主，仅欧洲和英国将气候变化相关

目标和系统监管框架列入法案，而中国部分维度以绿色金融标准建构体现为强制执行。

各国金融业牵头推进环境与气候风险管理部署。欧美各国监管机构在对环境与气候风险进行宏观监管时率先以保险业为首，对环境与气候风险进行识别、监测和评估。而中国则以银行业为主力军，通过加强对环境与气候风险的识别、分析、缓释、控制与报告的研究，逐步将环境与气候风险纳入金融机构全面风险管理体系。

2、各国微观审慎监管经验

当前国内外环境与气候风险的微观审慎监管都是在环境压力测试和环境信息披露等主流工具的基础上开展。不同的是，在工具应用框架及相关体系成熟度上，国际监管部门及金融机构已取得显著进展，形成了可长效支持气候与环境风险监控的一系列标准化框架。其次，在微观参与主体上，国际组织及机构对于微观监管工具的应用主动性较高，形成了高效发展模式。整体上，对于提升我国气候与环境风险微观审慎监管效率，值得借鉴的国际经验总结如下：

可持续行动计划为监管工具的应用提供完善路线支持。国际层面在具体的政策布局中，相关部门在以可持续计划、碳中和路线图、气候与环境分析报告等为

主的理论路径上同步开展研究，起到了政策依据与实操齐头并进的效果。同时，行动计划中涵盖了支持微观审慎监管的配套建设方案，能够从制度激励、开展难易等角度弥补新型工具全面铺设对应用主体形成的困扰，为气候与环境风险的微观监管提供良好的政策基础。

国际层面已形成显著的强制、多行业监管趋势。目前，以欧洲各国为主的各地监管部门已开始加速推进强制化信息披露政策体系的构建，部分国际多边金融机构在国际资本运作中也加入了气候与环境信息的强制披露要求，以实现更为科学的监管。同时，各国已基本形成由金融端主导，面向重点高环境风险行业的压力测试路线，并将这一监管工具的应用范围逐步扩散至其他行业。

充分开展国际合作提高微观审慎监管工具的通用性。一方面，在既有标准化监管框架上，以气候相关财务信息披露工作组（TCFD）、气候披露标准委员会（CDSB）、世界银行等为代表的国际组织及金融机构主导了多项普适信息披露的框架研究和压力测试的应用逻辑。另一方面，在通用性框的特色化应用上，多家国际组织在各国开展课题，引导地区性监管部门及金融机构参与本土化建设研究，调动气候与环境风险监管的落地实践，为未来更加精细化的微观监管思路奠定合作基础。

微观审慎监管工具呈现出多样化开发趋势。为提升气候与环境风险监测分析的全面性，近年来各国际组织及机构积极结合大数据、人工智能等手段，提升测试主体数据抓取的精确度，开展多情景的敏感性分析、脆弱性评估等，并重点关注气候相关议题的定量呈现。同时，在环境信息披露上，除了同样增设重点议题的定量指标，在碳核算、风险分类等方法学上进行了积极探索，为未来微观监管工具的实际应用提供新的发展空间。

(三) 气候与环境风险监管趋势与关键问题

当前越来越多的国家监管部门及各类金融机构对气候与环境风险进行具体分析和实际管理时，在理念认识、方法工具、数据支持、引导机制和协同合作等方面尚且存在着诸多问题与挑战。

一是监管部门及金融机构对气候与环境风险管理的理念认识存在差异。气候变化带来的风险是全球性问题，需要全球性的解决方案，但“认知失调”等问题使全球审慎监管在这一风险应对上的步伐并不一致。同时，由于气候与环境风险带来了许多新的冲击，加之气候风险理念在金融领域的普及尚未全面展开，因此许多金融机构对气候风险压力测试缺乏了解或正处于认知过程中。

二是传统风险管理方法有待升级，气候风险传导路径探索经验积累不足。气候风险压力测试建立在长达几十年甚至上百年的气温上升情景分析基础上，涵盖全球数千个情景指标，时间跨度长、工作量大，传统量化分析方法很难满足分析要求。尽管 NGFS 等机构已提供了许多理论支持，但基于前瞻性、场景式的风险传导路径和管理方法仍需大量研究和实践经验。

三是数据缺失成为制约气候风险评估的关键，数据核算标准有待统一。在数据量方面，全球范围内气候相关数据收集近年来才开展，数据深度和广度仍显不足。在数据标准方面，许多金融机构对气候风险数据收集、数据质量管理缺乏明确的准则和标准。以碳排放数据为例，在金融机构层面，尚缺乏将客户碳排放对应到自身敞口的具体标准；在企业层面，则面临着核算成本高、核算流程复杂的困境。

四是绿色投资项目引导框架尚未明确，标准化指导机制有待完善。尽管已有监管机构越来越多地提供与可持续投资相关的指导，但目前国际市场中并没有针对这些投资建立标准化的协调指导方针，例如只有部分经济体出台绿色信贷分类标准。

五是政策协同与国际合作有待持续深化，对合作机制提出新挑战。目前国际

上仍然缺乏关于最佳气候政策组合框架的讨论，审慎监管、货币政策与财政政策需进一步协同。由于国家气候变化政策是根据国家地理边界界定的地域排放来实施的，需要国际范围内各类金融监管部门与金融机构通过更加充分有效的合作机制共同开展行动。

(四) 对气候与环境风险监管提出未来建议

一是将气候风险纳入审慎监管，构建气候风险政策体系。建议从监管层面以碳达峰碳中和战略部署为指引，持续发挥金融支持绿色发展的资源配置、风险管理和市场定价“三大功能”作用，进一步完善气候相关风险审慎监管框架，不断拓展宏观审慎和微观审慎监管的领域，加强两者协调作用，提高我国中央银行应对气候风险的能力。同时，重视研究气候政策的实施力度和有效性之间的相关性，发展相关理论和方法学，并定期开展气候政策实施效果评估，避免由于转型过快而给经济带来损害。

二是探索环境风险管理工具，构建气候风险识别和评估框架。建议中央银行等金融监管部门进一步探索更多转型风险对金融系统的传导机制，并将物理风险和转型风险进行有机结合，构建科学有效的气候风险识别和评估框架与模型。鼓

励金融机构开展方法和工具上的创新，探索完善银行业、证券业、保险业等不同类别金融机构的环境风险管理工具，并进一步延伸至企业投资端，推动环境风险管理工作有序铺开。

三是完善气候信息披露要求，加强风险管理数据支持。建议在宏观审慎政策框架中纳入气候信息披露要求，在现有金融机构环境信息披露的基础上，进一步完善我国气候信息披露的标准和机制，与国际公认的气候信息披露框架进行接轨，同时建立统一的风险量化测算标准和评估参数，如碳核算的规范，逐步弥补数据差距。

四是加大绿色投资支持力度，规范相关指引标准建立。建议有关监管部门逐步完善转型风险应对的治理机制，通过货币政策和财政政策撬动绿色资金资源，引导金融机构加大绿色转型支持，防范转型风险。同时，在绿色投资相关指引和标准上进一步规范化，明确金融机构开展绿色投资的各项机制，并推动我国标准与国际标准的接轨，促进我国绿色投资标准的广泛应用。

五是开展气候风险国际合作，促进发展模式创新。建议通过更多国内外合作与交流的实践经验，完善我国气候风险管理机制研究，进而形成可复制可推广的经验，助力我国绿色低碳体系的发展。此外，通过统一国际监管制度，对各国应

对气候风险审慎监管进行评估和监督；成立应对气候风险的国际基金，对于气候脆弱国家或者低碳转型活动提供资金支持，持续扩大我国在气候风险管理领域的国际影响力，进一步提高我国在国际舞台的话语权。

二、气候与环境风险识别与量化

（一）风险识别和量化分析方法总结

1、风险识别矩阵法

采用自上而下的方法从物理风险和转型风险两个维度出发，对气候变化在短期、中期和长期等不同时间尺度可能对不同业务板块产生的影响进行识别，通过气候风险识别矩阵对各种气候风险因子进行风险分类、举例描述、涉及业务板块以及影响强度等进行深入分析。

2、实质性驱动法

自下而上的方法以实质性为主要驱动因素评估气候风险对资产负债表中包含的所有业务部门以及其中所有产品和服务的潜在影响，以评估产品和服务对气候环境产生的影响以及对金融机构构成的风险。

3、热力图法

热力图法是基于实质性驱动法的情景分析方式，基于业务实质性气候风险暴露评级以及内部情景分析方法，识别资产负债表中的所有相关业务部门的气候风险，可分为转型风险热力图和物理风险热力图。

4、识别重点行业法

通过评估各行业对气候风险的敏感性来驱动风险识别，来确定高风险、中风险、低风险行业。

5、打分法

构建评分指标体系，对金融机构的客户气候变化风险暴露程度进行打分和评级。

关于风险量化方法，行业较多使用的风险量化方法框架综合了情景分析和压力测试的量化方法，以银行信用风险影响举例，常用的气候与环境风险量化评估主要可包括如下步骤：1) 选择气候情景：目前国际上已经发布气候情景包括 NGFS、IPCC、IEA 情景；2) 转型风险量化：确定转型情景和传导路径，分别从借款人层面和资产组合层面对高碳排放行业受到气候变化的影响及转型趋势下的信用风险进行评估；3) 物理风险量化：确定物理风险情景，主要从借款人层面评估物理风险对其违约率和还款能力的影响。

另外关于生物多样性风险，目前金融机构可通过选择使用 ENCORE、IBAT 等工具和数据库识别业务流程对生态系统服务和自然资本的依赖性及影响范围，通过如“生物多样性足迹”等指标来衡量金融机构对生物多样性的影响程度作为量化生物多样性风险的方法。

(二) 我国金融机构风险识别与量化面临的挑战及对策

目前我国金融机构开展气候环境风险的识别和量化分析工作面临着巨大的挑战，主要在方法、情景、数据三大方面存在诸多障碍。在方法方面，金融机构面临着开发气候环境风险方法的能力有限、风险识别和量化方法缺乏统一的标准、以及方法论和精细度的差异带来分析结果不具有可比性等方面的挑战。在情景方面，面临着情景应用缺乏明确的指导、多数情景为宏观评估开发、对企业层面的评估存在局限、以及气候情景的中国本土化适用性问题。在数据方面，数据不足以及数据颗粒度不够精细的问题已构成了目前气候风险分析应用的主要障碍。类似于气候风险，生物多样性风险的识别和量化同样在方法和数据上面临障碍。

在气候与环境风险识别阶段，金融机构应以风险分级为目标，先基于自身现有风险种类出发，通过“风险识别矩阵法”分析气候与环境风险对其现有风险的

影响并建立联系，明确主要受影响的风险种类，然后识别出高风险的资产、行业、客户以及关键风险驱动因素。在资产组合层面，金融机构可根据行业属性和地理位置等关键信息绘制“风险热力图”以识别整体资产组合的气候与环境风险的分布情况和高风险占比；在行业层面，金融机构可通过参考行业碳排放强度排序、政策法规以及专家经验等方式识别出重点高风险行业，从行业维度对气候风险进行等级划分；在客户或项目层面，金融机构可通过“风险打分或者评级”的方式设置多维度的风险指标以实现对其风险进行识别和分级。

在气候与环境风险量化阶段，可采用“自下而上”与“自上而下”相结合的方式全面评估气候与环境风险，具体可用情景分析压力测试的方法，通过模拟各种可能的极端情景，前瞻性地分析未来的风险敞口及潜在损失。气候与环境风险压力测试主要包括筛选测试行业、设计气候环境压力情景、确定气候风险指标、建立风险传导机制，以及量化风险变量等步骤。

在气候情景方面，目前国际上已经发布的较成熟且被金融机构广泛应用的气候情景主要来自国际能源署（IEA）、政府间气候变化委员会（IPCC）和央行与监管机构绿色金融网络（NGFS）。金融机构在进行气候风险量化时，可根据行业特点和气候风险类型进行情景选择。NGFS 情景作为全球多家央行和监管机构联合

为金融机构量化气候风险而专门研究的情景，已经将金融机构对气候风险的要求纳入了考虑，对金融机构具有更广的适用性。

在数据应用方面，气候与环境风险相关的数据基于风险的驱动因素不同，可分为转型风险数据和物理风险数据，主要包括外部气候情景数据库和内部客户自身业务数据。外部情景数据库多来自于国际研究机构，其在气候情景下结合多种模型对受气候风险影响的经济活动指标变化进行了预测；而内部客户业务数据主要用气候情景下变化基准值的设定，包括反映公司地理位置和经济活动的数据。转型风险数据主要包括政策和法规变化、市场变化和技术转变的未来预测数据，其预测较为复杂，涉及行业众多。物理风险数据是指在特定气候情景下的特定区域内物理风险导致的资产损失率的变化预测，目前国际上各大气候风险的研究机构都在积极开发评估物理风险的工具，主要包括的物理风险是台风、洪水、海平面上升、强降雨等。

(三) 研究建议

1、监管部门

建议监管部门制定气候与环境风险识别和量化的标准、操作指南和具体的行

业指引，以协助金融机构量化气候与环境风险对其自身或其投资标的产生的影响。

应在气候与环境风险的识别和量化方法上建立统一的标准，明确压力测试的要求和具体步骤，在气候情景、量化工具和数据库的选择和应用方面提供评估和建议。

此外对于受气候与环境风险影响较大的行业，监管部门需根据不同行业的经济活动特质制定相应的行业气候与环境风险评估指引，包括具体的操作指南和技术要求，以便金融机构更有的放矢地识别和量化重点行业的气候与环境风险。

建议监管部门牵头建立统一的数据平台，覆盖转型风险数据和物理风险数据，为金融机构量化气候与环境风险提供必要的基线和未来预测数据。监管部门可组织相关行业专家对市场中现有的数据机构进行专业的对比和评估，将适用于金融机构使用的数据库纳入数据平台中，并与数据的相关研究部门保持密切合作，及时更新数据库。

建议监管部门与研究机构联合探索开发中国的气候环境情景模型，充分将双碳目标与压力测试情景分析相结合，制定符合中国国情的可用于分析气候与环境风险的长期情景。在评估转型风险时引入更多转型风险因素，并逐步完善压力测试的方法论和模型，优先重点针对八大控排行业相关的气候风险因子进行预测和评估，再逐步扩展到覆盖全行业的气候环境情景模型，以更好地量化不同的气候

风险压力情景下对金融机构的财务影响。

建议监管部门建立机构气候风险战略并识别能力缺失部分。金融机构未来会将气候风险因素列入机构长期宏观发展战略，形成指导战略方针，但其在管理框架、机构战略、风险管理、数据披露等方面仍可能与新气候监管要求与期望之间存在差距。因此监管部门应为解决其能力缺失部分设立短期、长期的目标与计划，例如积极为金融机构组织多部门参与的气候风险相关知识基础培训；与研究机构实现跨领域合作，不断进行试点性案例研究；同时开展云计算、大数据基础建设，为金融机构搭建标准化且高准度的数据收集整合、检测、核算系统，形成区域性、地域性数据库子集。

关于生物多样性，建议生物多样性相关主管部门、研究机构完善生物多样性本底数据。不断提高数据兼容性，转换成公开可使用的生物多样性数据，以便跨领域的机构或部门进行相关分析。

2、金融机构

建议金融机构将气候与环境风险融入已有的风险管理框架，对现行信贷风险管理的政策进行修订完善，明确气候与环境风险管理的办法、流程和职责分工等内容，积极开发多样化的风险管理工具。在政策上应制定相关风险管理办法，并

明确差异化风险管理流程。在风险识别、风险评估、风险监控与汇报、风险控制缓释的流程中增加对气候与环境风险的关注。开发风险评估工具，主要包括客户风险打分卡、压力测试、公司客户 ESG 评价体系等。

建议金融机构探索适合自身的气候与环境风险识别和量化方法，主动识别高风险的资产、行业、客户以及关键风险驱动因素，并通过压力测试对自身投资组合进行分析和评估。金融机构可优先选择高风险的行业进行压力测试，随着方法论的成熟逐渐扩展到覆盖所在资产的全部行业。在气候情景、风险因子的选择和传导模型的建立方面，金融机构现阶段可结合国内外权威机构已经发布的模型和数据应用，未来可通过自身能力的建设与提高逐步探索出更加适合自身的风险量化方法论。

建议金融机构提升多渠道收集数据的能力，积极完善相关数据和信息收集的管理机制，对已有数据进行标准化管理，短期内可以优先从重点行业的重点客户中进行试点，通过调查问卷收集客户数据，并根据实际数据情况不断调整和完善数据管理体系。同时应拓宽外部数据收集渠道，积极研究外部可用的数据库，并实现数据同步链接，主要应包括客户的 ESG 评级、行政处罚记录、相关行业政策和法规等。而从长期考虑，金融机构应逐步建立完善的数据收集和管理机制，结

合内部的 ESG 数据库和外部采购的数据库形成自身的气候数据库，为气候与环境风险的量化提供坚实的数据支持。

关于生物多样性风险，金融机构可以通过与从事生物多样性领域的第三方机构展开合作，对自身投资组合的生物多样性相关风险进行识别和量化，探索风险分析本土化路径。另外金融机构也可以根据自身的气候变化治理策略，结合相关案例，推动气候变化和生物多样性协同治理，识别和量化包括两者在内的自然风险。

三、自身运营和投融资活动碳核算披露

（一）碳核算工作现状

从金融机构碳排放源来看，主要可分为自身运营和投融资活动碳排放。自身运营层面碳排放，主要取决于金融机构自身办公过程中消耗的能源以及员工差旅、出勤等数据；投融资碳排放，按金融支持的贡献度来看，主要取决于金融支持力度和客户自身碳排放。因此，无论是自身经营还是投融资，对于金融机构从业人员而言，熟悉掌握碳核算原理至关重要。

国际方面，全球碳核算标准体系主要由 GHG Protocol、PCAF 和 ISO 14064

三大标准核算体系构成。ISO 14064 作为 ISO 14000 国际环境管理标准家族中的一员，旨在帮助组织进行温室气体排放及移除的量化报告。GHG Protocol 针对温室气体核算与报告设定了三个“范围”（范围 1、范围 2 和范围 3）。PCAF 是一项由金融行业主导的全球性碳核算项目，致力于协调金融机构衡量和披露其投资的温室气体排放量。

国内方面，形成了较为完善的碳核算体系。例如国家发改委发布《省级温室气体清单编制指南》(试行)，给出计算碳排放因子所需的具体数值以及核算步骤；生态环境部更新《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施（2022 年修订版）》，全国电网排放因子由 0.6101 tCO₂/MWh 调整为最新的 0.5810 tCO₂/MWh。对于企业和金融机构，比较关键的是国家发改委先后公布的二十四个行业的企业温室气体排放核算方法与报告指南，该系列指南的行业分类是依据我国国民经济行业分类，每个行业指南中都给出相应的适用范围供核算企业参考。

通过深入分析碳核算原理，可以看出碳核算最主要的形式可以被分为基于测量和基于计算两种方式，具体从现有的温室气体排放量核算方法来看，主要可以概括为三种：排放因子法、质量平衡法、实测法。目前发改委公布的 24 个指南采用的温室气体量化方法只包含排放因子法和质量平衡法，但 2020 年 12 月生

态环境部发布的《全国碳排放权交易管理办法（试行）》中明确指出，重点排放单位应当优先开展化石燃料低位热值和含碳量实测。

目前，金融机构碳核算难点主要集中在核算方法学、披露比例、数据获取等方面，目前金融机构碳核算总体表现出自身经营碳排放核算需要计算精准、适度扩围，投融资碳核算需要进一步提升披露比例、选择适当方法学、融资客户碳排放信息需要进一步扩大数据获取渠道等问题。

（二）金融机构环境效益测算方法与路径

金融机构若想提高碳核算质量，应根据自身经营及投融资碳核算不同的数据需求和技术路线，熟练掌握核算原理，做好数据统计基础，强化人员培训，最终有效提升金融机构的碳核算水平。

自身经营碳核算方面，根据国际标准，一个企业产生的碳排放可以分为范围 1、范围 2 和范围 3 碳排放。范围 1 排放又称直接排放，是企业实体控制范围内的排放，主要来源于静止燃烧、移动燃烧、化学或生产过程，或逸出源（非故意释放）。范围 2 排放又称间接排放，指在实体控制之下的耗电量所产生的排放以及蒸汽、加热及制冷方面的能耗产生的碳排放。范围 3 排放又称其他间接排放，

涉及使用生产的产品、员工通勤、差旅等所产生的排放。报告系统全面梳理了不同范围的碳核算公式、相关排放因子。尤其对于业内比较困难的范围 3，报告梳理《中国产品全生命周期温室气体排放系数集（2022）》、以及北京绿色交易所、碳足迹公司、联合国气候变化组织推出的碳足迹计算工具，为金融机构寻找碳核算工具提供参考。

投融资活动环境效益方面，银保监会《绿色信贷项目节能减排量效益计算指引》，明确绿色信贷对应的环境效益包括标准煤、单位 GDP 二氧化碳排放、化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、节水、细颗粒物、挥发性有机物、总氮、总磷 11 项节能减排量指标。

金融机构提高碳核算的水平，其基本路径需要明确企业客户碳排放源，确定企业除了使用能源产生二氧化碳排放以外，还要识别工业过程生产是否涉及二氧化碳排放。如果企业只涉及能源产生的碳排放，要收集企业的电力、煤炭、天然气、汽油等数据；如果企业涉及工业过程生产碳排放，除了统计企业能源数据之外，还要统计企业原材料的耗用量。基于能源数据和工业生产过程，结合国家推荐的二氧化碳排放因子，进行二氧化碳核算，用于金融机构的碳核算和环境信息披露。

(三) 金融机构环境信息披露要求及应对措施

环境信息披露作为一项标准化工作，其披露内容已经有行业标准进行明确规定，金融机构可仔细研究环境信息披露要求、明确环境信息披露工作重点，同时加强数据管理，结合国家发改委、生态环境部、中国人民银行工作部署，不断拓宽数据获取渠道。《金融机构环境信息披露指南》中对披露内容的具体解释中，明确要求了金融机构需对自身经营活动的环境影响进行披露。

金融机构应明确自身环境信息披露工作重点，建立完善的数据统计体系，例如重点针对办公楼宇近三年运营管理、能源消耗、节能管理政策落实等情况进行定性梳理、定量数据采集。同时注意加强数据管理，本着“先试点后整体”的原则，指导分支机构做好数据管理，以明确计量时间基准和计量期间，以保证数据质量为基本原则，在完全统计本机构用油、用电、用气的基础上，逐渐细化数据收集，不断掌握本机构碳排放的实际水平。初期可收集 5-8 个典型区域分支机构 2019-2021 年的详细能源使用情况和数据，按照系统分类及活动种类不同制定收集清单进行填报。

除此之外，金融机构在进行投融资碳核算难以获取客户碳排放信息时，需重点关注温室气体控排企业名单、企业环境信息依法披露名单、环境影响评价碳排

放评价等行业主管部门的公开信息。

(四) 对我国金融机构碳核算与披露提出相关建议

一是加强复合人才能力建设。环境信息披露及其碳核算涉及金融、财务、环境、环保等多专业知识，尤其对于环境专业知识的要求较多，建议金融机构重视工作人员能源环境专业水平的提升，采取聘请环境领域高管、进行专业知识培训等方式，整体提升环境信息披露和碳核算专业水平。此外，可以与第三方专业机构进行合作，通过课题联合研究、举办联合培训等形式，充分利用第三方机构的专业力量，聚焦金融机构自身经营碳核算、投融资碳核算、环境风险管理等重点领域，真正实现金融机构绿色金融从业人员在温室气体量化方面懂核算、会核算。

二是依托碳账户等打造环境信息共享平台。针对金融机构获取客户碳排放信息不便、碳排放核算专业性要求较高等痛点，可探索由地方政府部门牵头，建立本地企业“碳账户”并加强在金融机构之间的共享。例如，人民银行衢州中支联合牵头的衢州碳账户建设，通过大数据实时采集企业煤炭、天然气、电力、热力等能源数据，结合企业生产数据，实现企业碳排放信息实时追踪，并以碳征信报告形式分享给金融机构，有效解决了金融机构投融资碳排放核算的难题。此外，

也可尝试与生态环境部门、发改委等相关机构的数据信息共享，以增加金融机构获取环境信息披露碳核算所需数据信息的可得性和便利性。

三是充分利用金融科技赋能环境信息披露及其碳核算。环境信息披露及其碳核算涉及大量环境信息计算、对专业要求较高，为金融科技助力环境信息披露提供了应用场景。建议地方金融监管部门或金融机构借助金融科技，打造绿色金融综合服务平台，内嵌国家发改委公布的 24 个行业温室气体核查指南，提升相关环境信息碳核算的便捷性、准确性、共享性。有条件的金融机构可以考虑建设环境信息披露系统，实现环境信息披露报告编写模版化，定量信息模块化，把金融机构人员从冗长、繁琐的报告撰写和数据核算中解放出来，实现绿色金融与金融科技深度融合。目前部分地方和金融机构已开始上线部署环境信息披露系统，通过内嵌环境信息披露模版、后台嵌入相关计算公式，引导工作人员按模块撰写，实现自身经营和投融资环境影响的自动核算，同时实现参与环境信息披露报告撰写的各部门人员在线交互，可有效解决环境信息披露过程中的大量重复劳动、计算错误、不便比对核查等问题。

四是统一环境信息披露碳核算的国内标准，并进一步与国际接轨。当前人民银行已经牵头编制并发布金融机构环境信息披露标准，但是对于金融机构碳核算

范围未进行明确界定。地方实践上，金融机构碳核算取得较大突破，例如深圳已经发布《深圳市金融机构环境信息披露指引（征求意见稿）》，明确提出金融机构投融资碳核算包括范围 1、范围 2、范围 3，尤其针对范围 3 强制性要求披露用水、用纸、员工差旅、员工住宿产生的碳排放。总体来看，国家尚未出台标准对金融机构碳核算进行有效指导，建议在全国绿色金融改革创新试验区试行《金融机构碳核算技术指南》的基础上，进一步总结经验、强化研究，形成行业性标准对金融机构碳核算予以规范。同时，进一步加强与国际通用金融机构碳核算标准对接，充分利用碳核算金融联盟（PCAF）碳核算标准，不断优化完善碳核算方法学，为金融机构确定投融资碳排放量提供方法学支撑。

五是激励金融机构提升碳核算和碳披露工作水平。通过业绩评价倾斜、央行再贷款等政策便利，提升金融机构开展金融业务碳核算和碳披露的积极性；可以考虑先在大型金融机构或上市金融机构强制开展碳排放等环境信息披露，激励金融机构优化资源配置，发挥引导作用和放大效应，带动和支持实体企业的绿色低碳转型。

六是倡议全行业强化合作，整合资源，形成工作合力，为金融机构碳核算打好基础。建议政府主管部门联合推出行业碳排放因子库，加强基础行业数据调研，

统一不同地区的碳核算标准。建议金融监管机构鼓励引导第三方评级和服务机构完善碳核算方法学，聚焦重点行业、重点地区，提升数据统计质量，以点带面，不断丰富中国碳核算因子。

四、科技赋能环境与气候信息披露

（一）科技在环境与气候信息披露中的必要性与重要意义

数字化升级是高质量发展的必然要求。科技具有业务深度融合、数字化与专业化协同发展的特征，能够渗入“数字+可持续”金融的每一环帮助各方对海量的数据进行梳理和分析，进而开展更为精细化的管理，为“数字+可持续”转型升级持续赋能，提高市场竞争力。同时，科技在环境与气候信息披露中发挥着至关重要的作用。通过互联网大数据、信息共享平台、将环境数据与 AI 技术相结合对推动环境与气候信息披露起到积极的作用，解决一系列政策落地的问题和难点。

发展科技在环境与气候信息披露中的应用具有重要意义。一是科技通过互联网大数据、信息共享平台、结合环境数据与 AI、区块链等技术相结合的专业算法能够帮助气候与环境风险管理提质增效。利用人工智能的识别、筛选以及机器深

度学习技术综合利用企业经营、政务、金融等各类数据评估企业状况，开发环境与气候风险管理全流程管理工具。二是环境与气候信息披露的数字化可以降低成本并实现高质量的信息披露。利用网络爬虫、机器学习、NLP 等技术对信息进行收集、分类以及自动化管理，不仅充分降低了金融机构在环境与气候信息披露中的运营成本和工作过程中的操作风险，在实现风险防控的同时还能提升环境与气候信息披露质量。

(二) 科技推动环境与气候信息披露实践分析

通过总结分析国内外在数据收集、数据测算、评价模型、气候与环境风险管理、信息披露及数据质量管理、综合性科技平台六个维度的 27 个案例，对科技赋能环境与气候信息披露不同维度上的应用进行了分析整理。

在数据收集方面，选取了湖州市“双碳”云管理平台、蚂蚁碳矩阵等五个实践案例，总结了科技在数据收集层面的积极作用；在数据测算方面，选取了中国企业温室气体排放核算平台以及英国碳核算公司 Carbon Chain 供应链碳足迹核算与管理两个实践案例，通过产品分析明确科技嵌入碳核算发挥了提升效率和精准度的作用；在评价模型层面，选取了 your SRI ESG 基金评级、RepRisk ESG

智能评级等六个实践案例，总结人工智能语音筛查、机器学习、云计算等在 ESG 评价模型当中发挥了信息筛查作用的同时能够帮助投资者识别并量化投资组合风险敞口，提高资产配置质量；在气候与环境风险管理方面，选取了 Jupiter Intel 气候得分工具、中国境外投资项目环境风险快速筛查工具-ERST 中国平安智慧环 责服务平台等六个实践案例，发现卫星数据、物联网、遥感技术等科技手段能够 帮助企业量化气候变化带来的物理和转型风险，实现风险的动态预警和实时监管； 在环境信息披露就数据质量管理方面，选取了 Truvalue Labs 信息披露真实性核 查、TCFD 工作组报告审查监测等四个实践案例，发现区块链、NLP 技术能够帮 助监管机构校对信息披露真实性、管理数据质量、降低信息造假的概率。在综合 性科技平台上，选取人民银行重庆营管部长江绿融通、长三角绿色金融信息管理 系统等四个实践案例，明确了在大数据、人工智能等多元技术的支持下搭建综合 性平台能够实现数据收集、项目识别、环境效益测算、贷款融资对接等多功能一 体化的高效服务平台。

表 4-1 金融科技在环境与气候信息披露领域的应用场景实践

信息披露 管理流程	经验总结	案例分析	提升建议
数据收集	存在 数据规范程度、更新周期不一致、非结构化数据源头广、展现形式不一 等问题。通过总结数据收集的实践案例发现，一般运用区块链技术、云计算、自定义算法、卫星遥感以及 NLP 等技术对数据进行汇总和处理。	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 湖州市“双碳”云管理平台 ➢ 蚂蚁碳矩阵 ➢ 意大利 Flowe 银行云应用程序 ➢ 中债 ESG 数据库 ➢ Satelligence 气候森林数据监测工具 	建议基于区块链、云计算、自定义算法以及 NLP 技术设计数与数据收集相关的技术产品，帮助数据收集实现标准化、可视化。
数据测算	环境效益测算在实际落地时面临 核算数据缺失、公式不统一、精度不准确、测算报告无法横向对比 等问题。通过总结发现，自动计算算法、大数据、机器学习等技术能够充分解决环境效益测算在实际落地时面临核算数据缺失、公式不统一、精度不准确等问题。	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 中国企业温室气体排放核算平台 ➢ 英国碳核算公司 Carbon Chain 供应链碳足迹核算与管理 	建议尝试通过自动计算算法、大数据技术以及机器学习开发相关产品，在产品底层逻辑当中内置环境效益计算参数、单位转换、行业特定碳排放值等模块实现数据的可计算、可对比。
评价模型	存在 对不同指标赋权的主观性 以及不同行业特定性导致 指标选取的差异性 难以厘定的问题。通过大数据、建模分析以及人工智能等技术，能够对销售数据、传统财务数据、宏观经济统	<ul style="list-style-type: none"> ➢ yourSRI ESG 基金评级 ➢ RepRisk ESG 智能评级 ➢ MSCI ESG 智能评级 ➢ 湖州银行 ESG 评价模型 	建议综合提取现有评价模型当中使用的大数据、建模分析、人工智能等技术，在海量数据中自动选取关键影响因子，减少专家打分的主观

信息披露 管理流程	经验总结	案例分析	提升建议
	<p>计进行统一标准的计算以及转换，确保评价从源头上对齐，实现全面可比。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 微众揽月 ESG 评级 ➢ 晨星 Sustainalytics ESG 风险评级 	<p>性，并在评级的基础上嵌入企业排名和投资组合分析，以此增加评级模型的可用性。</p>
<p>气候与环境风险管理</p>	<p>存在风险分类界定不一、各类风险识别困难、风险可视化难度高等问题。通过卫星数据、人工智能、地理信息系统以及知识图谱技术从坐标定位、对标现行标准、透明视图等角度分析和预测气候与环境风险管理。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Jupiter Intel 气候得分规划 ➢ 中国境外投资项目环境风险快速筛查工具-ERST ➢ 工商银行 GCMS 系统 ➢ 邮储银行“金睛”信用风险监控系統 ➢ 中国平安“智慧环责服务平台” ➢ 瑞士 Carbon Delta AG 气候风险评估工具 	<p>建议通过卫星数据、地理信息系统、人工智能以及知识图谱技术开发能够识别和量化环境气候风险的工具，与此同时，通过相关技术，创新开发气候风险可视图以及相关建设开发区所面临的内外部环境气候风险。</p>
<p>信息披露及数据质量管理</p>	<p>各个市场主体缺乏统一清晰的披露标准，对于披露质量的核定标准也各不相同。通过人工智能、区块链等技术等国有有效支持监管机构校对信息披露真实性，管理数据质量，降低信息造假、规避“洗绿”风险。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Truvalue Labs 信息披露真实性核查 ➢ TCFD 工作组报告审查监测 ➢ Covalence SA ESG 质量评估 ➢ 晨星 Sustainalytics 信息监测管理 	<p>建议通过网络爬虫、机器学习、区块链等技术开发集标准比照、实时舆情信息抓取、信息真实性校验为一体的信息披露及数据管理工具。</p>

信息披露 管理流程	经验总结	案例分析	提升建议
综合性科技平台	<p>在现行的综合性科技平台当中，全面性仍有待进步，只实现了数据收集、数据测算、评价模型等部分维度的一站式管理，五大维度全面覆盖的科技平台仍有待市场主体探索。基于“区块链+N”的技术搭建支持环境与气候信息披露的综合性科技平台能够实现数据收集、数据测算、评价模型、信息披露等一体化管理，帮助企业实现数据收集、环境绩效、绿色项目申报等模块化、标签化管理。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 人民银行重庆营管部长江绿融通 ➢ 长三角绿色金融信息管理系统 ➢ 柳州银行绿色金融管理系统 ➢ 新加坡国家四大绿色金融数字公共事业平台信息披露平台 	<p>建议积极借鉴国内外现有的综合科技平台，通过区块链技术实现各个功能模块的互联互通，创新搭建一站式金融科技服务平台。</p>

(三) 科技推动环境与气候信息披露面临的挑战

虽然科技在推动环境与气候信息披露的应用场景方面已取得一定进展，但是由于缺少引导科技支持绿色金融及环境与气候信息披露的具体政策指引、缺乏数据共享机制及数据质量不高、部分关键金融科技技术研发和重点领域实践相对不足等问题依然突出，将制约科技支持环境与气候信息披露发展的进程。

1、缺少引导科技支持绿色金融及环境与气候信息披露的具体政策指引

虽然监管部门及相关部委在相关文件中给予了原则性的鼓励与支持，但仍然缺乏对如何提升金融科技在绿色金融及环境与气候信息披露发展中的具体规划、标准和指引。目前我国金融科技在环境与气候信息披露的政策引导仅停留在企业与部门层面，尚未立足国家战略高度制定发展金融科技的顶层框架，国务院、各级地方政府、政府相关部门缺乏关于支持绿色金融科技发展的政策指引和具体措施，尤其是对环境信息披露工作发展的政策指引和具体措施较少，缺乏纲领性文件和长远规划引领，从而抑制了金融科技颠覆性作用和外溢性的发挥。

2、缺乏数据共享机制及数据质量不高

各部门间数据界定标准不一，导致数据割据现象严重，数据质量参差不齐。

一是全国各地在“棕色产业”上的界定标准不一，技术的进步与行业形势的变化导致“两高一剩”所涉及的范围产生变化且因时而变，这对气候与环境风险数据质量产生负面影响。二是企业主体缺乏主动披露环境指标的正向激励，无法将企业环境效益与企业经营效益挂钩，同时也没有具备公信力的平台对企业环境效益进行披露并广泛宣传，导致企业丧失进行环境信息披露的积极性，环境数据越不透明，数据质量越无法保证。三是各大金融科技企业在数据的收集和清洗上的方式不同，数据会有不同程度上的污染，所得到结果的准确性也就得不到保证。同时，各地企业对于环境信息披露的标准没有统一的规范，各金融机构采用不同的公式计算环境效益，得出的评估结果无法有效进行比较，数据质量普遍不高。

3、部分关键金融科技技术研发和重点领域实践相对不足

区块链、物联网、遥感等关键技术与环境与气候信息披露中应用不足，评价模型、气候与环境风险管理等重点应用场景仍存在薄弱环节。在现有技术投入不足的情况下，各技术之间的协同应用也存在很大问题，各技术实际处于割裂状态，需要人工手动进行关联，直接导致了系统数据及操作问题频发影响了便捷性和实用性。

4、多数金融机构缺乏绿色金融与金融科技之间的战略协同

我国现大多数金融机构已建立绿色金融发展战略规划，但缺乏从战略层面系统思考绿色金融与金融科技之间的协同发展。一是缺乏绿色金融科技政策的支持和引导，导致金融机构制定绿色金融科技发展战略的外生动力不足；二是多数金融机构决策者对绿色金融科技发展认识不足，导致制定绿色金融科技发展战略的内生动力不足。

5、领域内人员专业能力不足问题

绿色金融科技专业人才和相关培育的缺失会导致科技在支持环境与气候信息披露上缺乏场景应用和创新等一系列问题。为应对这种情况，有的金融机构会聘用第三方机构金融科技来处理产品和项目研发所面临的问题，但是金融科技公司的专业性也并非不容置疑。归其原因还是在于以前人才培养的方向比较单一，熟悉绿色金融业务的不了解新的科技手段，熟悉科技和编程的人员不了解具体的绿色金融业务。而且金融机构聘用第三方机构这样的服务模式也存在弊端。

(四) 科技赋能环境与气候信息披露未来发展建议

1、相关部委

将金融科技支持信息披露纳入未来版本的绿色金融指导意见。建议未来版本

的绿色金融指导意见中纳入金融科技支持环境与气候信息披露的内容，并鼓励地方试点及金融机构运用金融科技的方式支持环境与气候信息披露工作。

持续完善环境信息披露相关法律法规，建立和完善环境信息披露监督评价体系。一是进一步规范和细化环境信息披露的具体内容。可以采用发布环境信息披露报告内容格式模板等方式，给企业提供参考标准，使其具有可操作性和可比性；二是建立约束和激励机制，持续完善强制披露政策，支持企业自愿性披露；三是制定环境信息披露政策时要考虑行业和区域特点。环境信息披露对于企业高质量发展的作用具有区域、行业异质性。四是构建合理的环境信息披露质量评价体系，对企业履行环境责任和环境披露的情况进行严格监督和及时评价。

2、监管部门

建立统一信息披露数据共享平台，为各类责任主体提供数据披露科技工具。

建议监管部门推动金融机构以绿色资金带动产业可持续发展，并提出环境与气候信息数据或碳信息数据的披露机制及共享机制，推动产业与金融部门打通碳足迹、环境效益、能耗水平等环境与气候数据以及其他 ESG 数据的共享壁垒，支持金融科技公司以相关数据为基础为绿色金融服务提供手段和工具。

加快推进相关行业的环境与气候信息披露标准，促进我国环境与气候信息管

理及披露迈向进阶之路。建议我国制定环境与气候信息披露行业标准及操作导则时充分考虑金融科技因素，确保披露数据的可靠性、可追溯性、合理性。同时，提升金融科技采集的数据在环境与气候信息披露中的占比及重要性。对于环境信息披露不真实、不准确的责任主体加强监管，鼓励建立科技化监管体系，提升信息披露监管科技化水平。

定期组织绿色金融科技、信息披露金融科技行业论坛等交流会，学习金融科技赋能绿色发展的国内外优秀经验。建议监管部门根据营收、融资、科研成果、国内外影响力、技术能力、创新能力等方面遴选重点培育发展的金融科技企业，组织金融科技企业与金融机构、研究机构围绕金融科技服务环境与气候信息披露开展深入研究及广泛交流，推动行业交流合作。

3、地方政府

建立健全地方数据共享与发布机制，为环境与气候信息披露工作提质增效。

地方政府及相关协会自律组织应整合在机制建设部门协调等方面的优势，依据市场特点积极推动 ESG 体系三方面内容的建设，完善金融科技与环境与气候信息披露发展的配套措施，提供助力行业发展的公共产品。通过“物联网+区块链”等金融科技手段建立环境信息的统一共享平台，运用全程无人工干预的数据闭环

方法取得真实可靠的环境与企业表现数据，提高环保信息共享质量和频次，探索将投融资活动环境效益、碳核算等相关计算过程上链存证，实现数据实时更新和披露。

构建企业可持续发展量化评价体系，完善金融科技配套政策。运用大数据、人工智能等金融科技手段，采纳企业环境、社会责任等非财务数据，建立企业可持续发展能力评价体系，引导企业关注自身 ESG 表现并加强披露，为金融机构披露提供良好的政策环境。同时，地方政府应积极推进金融科技的顶层设计，制定各项金融科技的技术标准、行业标准，让金融科技体系在统一的框架下应用于环境与气候信息披露，杜绝各行其是的现象。

完善气候与环境风险数据基础设施建设，稳步推进大数据平台发展。建议政府加紧完善金融科技基础设施的建设，鼓励社会大众通过“随手拍”、“匿名举报”等方式，对企业环保不达标、污染物排放等行为进行举报，丰富环境气候大数据平台的来源渠道。在理论研究不断深入的基础上，政府可以鼓励在有条件的地区开展“金融科技+绿色金融”地区试点，打破数据孤岛和部门壁垒，加强生态环保、自然资源、工商、税务、电力等领域的数据共享，以丰富大数据平台的数据来源。

4、科技企业

充分运用大数据、人工智能等技术在环境与气候信息披露中的应用，持续加大区块链、物联网等重点技术的运用深度与广度。建议金融科技企业巩固自身的技术优势，进一步加大在区块链、物联网、遥感等重点技术领域的投入与创新，为政府、金融机构量身打造产品和技术解决方案，针对其环境与气候信息披露业务需求提供专业技术支持。

提速扩围科技赋能环境与气候信息披露应用场景，助力政府标准化绿色金融基础设施建设和银行绿色业务发展。在助力政府绿色金融基础设施建设方面，金融科技企业可利用数字技术助力政府主导的绿色金融市场基础设施，主要集中在绿色信用体系建设和绿色项目库建设两个方面。在助力银行绿色业务应用方面，建议金融科技企业一是可以通过绿色信贷智能识别工具，将国内外各种绿色标准进行对应，从而有效地解决金融机构对企业绿色项目识别困难和国内外绿色标准不一致等问题；二是可以利用数字技术，整合与分析环境处罚、企业污染排放、环境负面舆情等非结构化数据与信息，从而达到对企业客户的环境气候风险实时监测与预警的目的，帮助金融机构尽早识别客户环境与气候风险，为金融机构制定相应的策略和方案提供依据；三是构建 ESG 评价系统，利用大数据、云计算和

人工智能等技术生成客户的 ESG 信用画像，并将其全面纳入信贷管理流程，为金融机构选择客户、设置风险偏好、调整信贷结构等提供支持。

绿色金融人才是金融科技运行与智能实现的重要支撑,建立高素质“金融科技+绿色金融”复合型人才队伍意义重大。金融科技企业可以与高校、金融机构联合培养复合型、应用型人才，在相关课程、专题讲座、技能培训等环境与气候信息的相关知识普及和活动中引入更靠近前沿、市场的课程，联合企业设计实践环节的课程，培养真正适应市场需求的人才，以有效解决科技公司对环境与气候信息披露领域与发展方向的理解程度不足等问题。

5、金融机构

信息不对称已成为阻碍金融机构环境与气候信息披露发展的关键因素，不同部门间的数据割据加重了信息不对称程度。从金融机构的角度来看，金融科技最终要服务于金融市场，因此金融机构必须系统梳理各方对于可持续发展信息、数据信息等资源的共享，以更好地促进各方的信任和合作，成为推动环境与气候信息披露发展的关键条件。

金融机构必须警惕高碳企业的转型风险，而金融科技有助于金融机构增强气候与环境风险识别能力。例如依托大数据、人工智能等技术，金融机构能够加强

环境风险信息的在线采集和实时分析，实现绿色识别精准化、评级定价智能化、预警处置自动化；通过物联网、应用程序接口等技术，金融机构能够改进绿色金融业务监管流程，优化交易监控、压力测试、绩效评价、合规报送等流程，有效防范绿色信贷和绿色债券的违约风险。

基于国内政策对发展 ESG 的倾斜，以及 ESG 投资意识的逐渐扩大加深，为提升抗风险能力和收益率，金融机构看向 ESG 风险已成为了发展的必然趋势。

建议金融机构通过金融科技手段集成大量非结构化数据和另类数据，搭建 ESG 数据库，持续深耕 ESG 等绿色金融领域研究与服务创新，向投资者实时推送负面舆情数据，精准提供风险评估、风险量化和风险警示一体化服务。

推动环境与气候信息收集智能化，实现 ESG 信息系统与企业内部其他数据系统的对接。一是利用大数据、物联网等技术助力金融科技获取数据、分析测算、系统管理、可视化展示和披露，提升信息披露质效，如整合地方大数据局、金融综合服务平台、全国碳市场交易所等多方外部数据资源。二是利用数字技术助力业务应用与服务，如运用人工智能、机器学习等技术开发绿色信贷智能识别工具，提升绿色信贷业务的效率和质量；运用大数据技术赋能风控，助力绿色企业融资等。三是运用大数据和 AI 等技术进行绿色资产、棕色资产的识别与分类，如运

用大数据和云计算进行绿色资产、棕色资产的统计、分析与披露，全面衡量信贷资产的转型风险；运用区块链等技术对投融资活动碳排放进行计算与披露等。



第五章

转型金融信息披露

第五章 转型金融信息披露

我国金融机构已在绿色金融领域开展了大量信息披露的实践，让全球投资者较充分了解中国绿色金融的发展成绩，但对金融机构如何促进“棕色”资产实现低碳转型方面的信息披露还较为有限。在碳达峰碳中和目标的背景下，成功实现低碳转型对金融机构保持稳健经营、降低投融资端转型风险、实现自身低碳转型至关重要。因此，金融机构通过转型金融信息披露，向投资人和利益相关方展示在高碳资产低碳转型和自身运营低碳转型方面的雄心与能力、努力与成效，有助于资本市场更好了解金融机构应对环境与气候风险的措施和能力。

一、转型金融信息披露的意义

（一）落实监管要求

我国金融监管部门始终高度重视金融支持低碳转型发展，“双碳”目标制定以来，《银行业金融机构绿色金融评价方案》、《银行业保险业绿色金融指引》等文件先后发布，引导金融机构承担绿色低碳转型责任。信息披露作为金融机构落实相关政策的“窗口”，是监管要求的重点。人民银行出台《金融机构环境信息披露指南》进行专项指导，银保监会在今年6月发布的《银行业保险业绿色金融指引》

中，要求金融机构主动、及时、准确、完整做好环境气候相关信息披露工作。

(二) 回应市场关切

随着环境气候议题成为全球焦点，公众环保意识迅速提升，资本市场越来越将绿色低碳等环境因素作为投资选择重要指标。以 ESG 投资为例，2021 年 A 股成立的 ESG 主题基金达 200 只，规模超 2500 亿元，为历史最高。据 MSCI《2021 全球机构投资者调查》，73%的机构投资者表示，未来将继续增加 ESG 负责任投资规模。

(三) 推动自身转型

以信息披露为抓手，金融机构可进一步推进自身绿色低碳转型。一是可开展政策与战略对标，通过将披露信息与监管政策要求、同业绿色转型发展进度、自身绿色转型战略目标进行对照，寻找差距与短板。二是可提升转型风险防控能力，金融机构信息披露水平的提升有利于风险及时发现与处置，并会促进投融资客户增强信息透明度。三是可增加公众监督度，有利于吸纳推进绿色转型过程中的更多建议。

二、国内外转型金融信息披露实践及启示

(一) 转型金融相关披露原则综述

全球范围看，针对金融机构转型金融整体业务的披露框架尚未形成，但国际金融行业协会、监管机构、金融机构等已围绕转型金融标准、发展思路与管理原则等方面积极探索，其中也涉及转型金融信息披露要求。

一是行业协会或交易所出台转型债券披露框架。国际资本市场协会 (ICMA) 发布《气候转型金融手册》，其转型债券信息披露四项原则成为国际同类产品管理的主要参考框架。气候债券倡议组织 (CBI) 发布了《转型金融研究报告》，提出了“可信转型活动五项原则”及相对应的信息披露建议。中国银行间交易商协会于 2022 年 5 月 31 日发布《关于开展转型债券相关创新试点的通知》，明确了银行间交易市场转型债券的融资对象、筛选标准及信息披露等管理要求。上海证券交易所于 2022 年 6 月 2 日发布《上海证券交易所公司债券发行上市审核规则适用指引第 2 号——特定品种公司债券(2022 年修订)》，新增低碳转型公司债券和低碳转型挂钩公司债券管理与披露要求。

二是监管机构提出转型金融目录和披露要求。欧盟颁布的可持续分类目录

(EU Taxonomy)中最早对转型活动作了界定，并于《转型金融报告》中提出转型金融信息披露应满足的重要原则。香港与日本的监管机构分别发布各自的《转型金融指南》，对 ICMA 的转型金融原则行了细化。此外，二十国集团（G20）可持续金融工作组正在起草 G20 转型金融框架，并公布了未来框架中的信息披露原则。

三是金融机构创新转型金融产品并做相应披露。星展银行发布了《可持续和转型金融框架和分类法》，指出转型金融项目必须满足的四项条件与披露要求。汇丰银行发布《转型金融：管控资金流入高碳企业》报告，结合其在欧洲与中东的转型金融实践，总结包括信息披露在内的转型金融管理经验。中资金融机构中，建设银行、中国银行等金融机构在海外发行转型金融债券，并按照 ICMA 框架披露债券募集、投资、管理相关信息。

（二）对金融机构转型金融信息披露的启示

界定转型金融披露范围。在投融资端的转型支持方面，应满足四大特征。一是支持行业为碳密集型行业，与绿色金融支持的绿色低碳行业形成衔接；二是转型目标与时间表应与巴黎协定目标要求一致，避免长期“碳锁定”；三是转型主体

的排放强度与 ESG 表现要在行业内处于领先水平，即重点支持“高效高碳”主体；四是转型行动应避免对生物多样性等其它环境目标及其它低碳化路径造成负面影响。在自身绿色转型方面，应有利于推动自身投融资结构绿色化、运行模式低碳化、风险管理高效化、信息披露规范化。上述特征是金融机构转型金融信息披露的概念范畴基础。

建立转型金融整体披露原则。目前，金融机构主要针对自身发行的转型债券等直接融资产品公布披露标准，但由于商业银行等金融机构客户众多、业务复杂，因此不可能照搬单个债券发债方的披露要求。因此，在单项产品信息披露的基础上构建集团层面转型金融业务的整体披露框架，应更突出“SMART”五大原则。

一是“Strategic 战略性”，金融机构需要从集团整体业务板块和长期战略性角度构建转型金融信息披露框架，并将投融资领域与自身运营低碳转型共同纳入整体披露框架。二是“Measurable 可衡量”，金融机构相比单个发行人更具信息与系统优势，应进行更多定量核算与披露，以直观展示转型绩效，避免“漂绿”质疑。

三是“Attainable 可实现”，我国金融机构承担着保障国民经济平稳运行与高质量发展的职责，转型金融披露目标与内容设置要根据我国实际情况科学制定，遵循“先立后破”原则。四是“Relevant 相关性”，金融机构转型金融披露体系与

内容应与我国“双碳”政策及金融监管目标、金融机构低碳转型战略、实际转型金融业务具有紧密联系。五是“Time-based 时限性”，与单项转型债券相比，金融机构整体低碳转型投融资业务期限更长，或贯穿整个“双碳”周期，需要合理设置时限性计划，定期检视转型成效。

与国际主流绿色金融披露框架衔接。转型金融与绿色金融在战略目标、业务框架、产品特征、风险管理等方面具有高度相似性，但在具体支持对象、支持措施、结果成效等方面又有自身特殊性。因此，可在明确转型金融披露内容侧重的基础上，借鉴 TCFD 等环境与气候信息披露框架。如日本、汇丰银行已明确将在实践中参考 TCFD 框架进行转型金融披露。

三、金融机构转型金融披露框架

综合国际国内转型金融披露经验，以国际主流可持续金融披露框架为基础，将国际转型金融披露原则与我国转型金融具体披露需要相结合，构建具有可操作性的中国金融机构转型金融信息披露框架。

(一) 转型金融披露内容

1、与全球控温目标一致的转型金融目标与路径

具有可验证性、可比性、基于科学的转型金融发展战略目标及规划，上述目标与国家减碳政策与路径的一致性证明。在后续的定期报告中，应当披露目标的推进情况，检视进度是否与总体规划相符。

2、转型金融公司治理体系

集团转型金融业务及自身运营低碳转型的整体治理架构、管理与监督机制、董事会及高管层等各层级在治理机制中的作用。

3、转型金融政策制度

围绕支持经济社会低碳转型与自身运营低碳转型所构建的行业政策、管理政策、考核激励政策等政策保障体系。

4、转型金融风险识别与管理

转型金融风险流程及尽职调查流程，包括转型客户业务准入标准、风险识别工具、客户评级、贷后管理要点等，可通过开展情景分析和压力测试等，定性或定量披露转型相关风险，并列举与风险应对相关的举措。

5、转型金融业务创新与发展

报告期内转型金融产品资金规模、产品分类、资金使用情况、行业分布、支持对象整体 KPI 表现等总体情况及产品与机制创新案例。

6、转型环境与气候效益

定性或定量披露金融机构投融资端、自身运营低碳转型实际减污降碳效益及在帮助减缓环境与气候变化方面的总体贡献。披露自身碳排放，包括范围 1、范围 2 的碳排放变化情况及测算方式，并循序渐进将测算与披露范围拓展至范围 3。

(二) 转型金融披露框架

参考 TCFD 体系与 ICMA 体系构建转型金融披露框架。二者均为转型金融披露实践的主要参考框架。从采纳情况，TCFD 是目前各国央行采纳最多的可持续金融信息披露框架，国际可持续发展准则（ISSB）正在拟定的可持续金融一般要求与气候信息披露准则两项标准也以 TCFD 框架为基础；ICMA 体系专门针对转型金融提出，日本、香港等披露指引以此为基础。从内容框架看，TCFD 与 ICMA 体系与转型金融主要披露项目具有包容性，可与前文 6 条主要披露项目建立起映射关系。

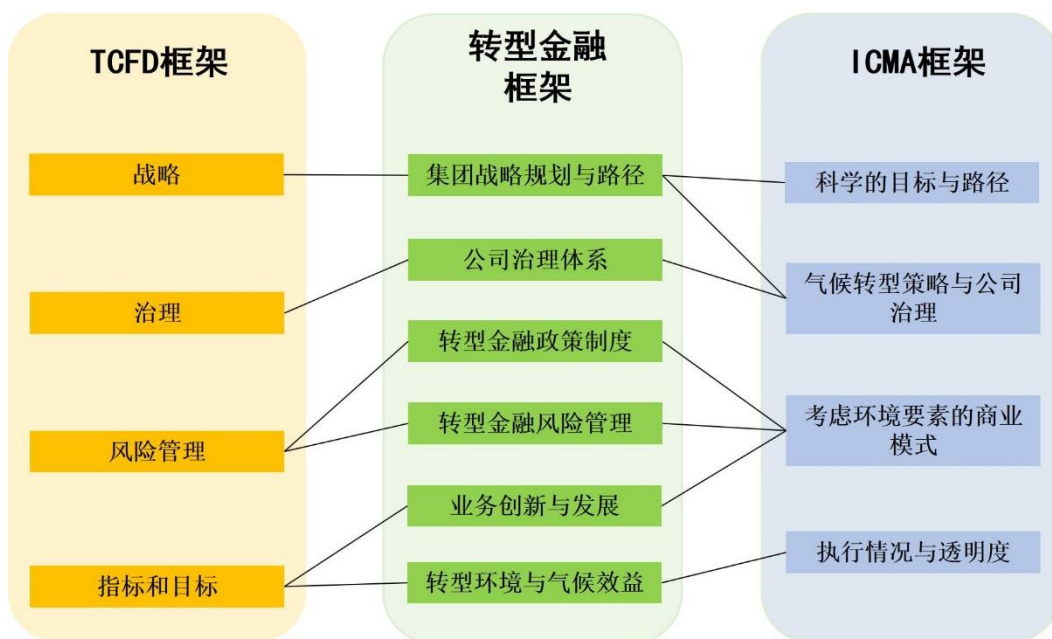


图 5-1 TCFD、ICMA 与金融机构转型金融信息披露框架映射关系

从上述内容与结构出发，初步建构起金融机构转型金融信息披露框架。可划分为三级：一级指标 6 个，包括战略规划、公司治理、转型金融政策制度、转型金融风险识别与管理、转型金融业务创新与发展、转型环境与气候效益；二级指标 21 个，包括披露主体、披露时间范围、所在地等；三级指标 54 个，包括总部所在地、经营所在地、应对气候变化短、中、长期发展战略等。披露指标包含定性评价指标和定量评价指标，考虑到后续信息披露的可操作性，披露指标框架以定性评价为主。按照这一框架，金融机构可根据自身数据基础和能力实际，编制和披露年度转型金融信息披露报告。

四、推进金融机构转型金融披露工作的建议

（一）金融机构

启动转型金融顶层设计。推动转型金融工作，既是支持国家低碳转型发展的客观需要，也是金融机构抢抓转型金融市场先机的有力举措。金融机构应加快赶上步伐、补齐短板、做出贡献。

探索建立金融机构转型金融信息披露框架。以上述提出的转型金融信息披露框架为基础，结合金融机构转型金融工作实践，开展转型金融信息披露试点。在实际披露工作推进过程中，可鼓励绿色金改试验区等试点金融机构率先建立并实践信息披露，根据自身实际确定具体披露项目指标与工作方案，产生示范效应与先行经验，对外公布转型金融信息披露的时间表。

建设智慧高效的转型金融信息平台。具有时效性、完整性、准确性的高质量数据是转型金融产品创新与信息披露的基础。集团内部各条线信息发布与流转平台的建设尤为重要。通过部门间、机构内外信息渠道打通与工作组搭建等方式促进转型企业数据、金融机构数据、外部第三方数据的汇集、处理与反馈，打造统一的集团气候信息披露平台，避免重复披露和无效披露，有效实现数据的集约安

全管理。

强化碳测算与风险量化等前瞻研究能力。一是加强碳核算与披露能力。结合国际国内碳核算领先经验提出集团整体碳核算方法，在掌握基本方法论的基础上，开展客户和自身运营碳数据披露验证方法研究，实现转型金融减碳效益披露有规可循，有据可查。二是利用情景分析、压力测试等工具测算转型风险。实现对转型客户与转型金融业务风险的总体把控，创新风险管理机制、工具与手段。

(二) 政策与市场

完善信息披露政策规范。一是健全长效监督管理机制。严防“洗绿”或“假转型”行为。完善不合规披露的惩处机制。二是纳入政策激励框架。将转型金融纳入现有低碳金融激励政策框架，如碳减排支持工具、煤炭清洁高效利用专项再贷款等，为市场提供清晰指引信号。将披露情况作为金融监管部门实施转型金融专项激励政策的重要参考和考核依据。三是做好与绿色金融政策衔接。厘清转型金融与现行金融机构环境信息披露、ESG披露、绿色金融信息披露等披露框架的关系，出台政策或指引推进落地实施。

推进企业环境与气候信息披露工作。投融资对象企业信息披露是金融机构信

息披露体系的基础，企业（特别是高碳企业）需加快推进环境与气候信息披露工作。一是建立高碳企业信息披露要求与规范。对上市企业与获得转型金融支持的企业逐步从“鼓励性披露”过渡到“不披露即解释”和“强制性披露”。二是提升企业数据技术运用能力。鼓励企业积极运用大数据、AI，通过多维数据对自身以及项目的环境、气候信息进行识别、校验与核证，提高信息披露的及时性、准确性和有效性。三是提升企业碳管理能力。加强企业与第三方专业机构在专业能力培训、技术服务、专项咨询等方面的合作，提高项目、产品流程碳数据的测算与披露。

搭建联系各利益相关方的碳排放信息生态链。一是打造企业、信息披露平台、金融机构等多方数据实时联动机制。实现环境与气候数据生态链化管理模式。二是建设服务于全生态系统的碳信息披露平台。通过大数据主动识别气候风险、监控风险，通过信息披露追踪整改情况、排放情况以此管控风险，识别“漂绿”情形。三是推进与国际相关方合作。建立与国际接轨可对标的评价体系，促进转型金融产品的国际合作。



微信公众号：ESG-Research

联系我们：

地址：北京市通州区世界侨商中心3号楼16层1604

邮编：101100

电话：+86(010)-69553526

传真：+86(010)-69553526

网址：www.ifs.net.cn