

气候金融 展望2025

全球趋势、挑战与机遇

中国能源与气候金融30人论坛
国际能源转型学会能源金融专委会
西南财经大学碳中和与气候金融研究院

Climate Finance Outlook 2025

The image features a solid blue background. In the upper left, a yellow rectangle is partially visible, containing the text 'Climate Finance Outlook 2025'. Below this rectangle, there are two dark green squares: a smaller one on the left and a larger one on the right, both partially cut off by the edges of the frame.

Climate Finance

Outlook 2025

气候金融展望 2025

全球趋势、挑战与机遇

报告编写组

张大永	西南财经大学
姬 强	中国科学院科技战略咨询研究院
郭 琨	中国科学院大学
雷 雷	西南财经大学
武慧琳	西南财经大学
刘 莎	西南财经大学
张 悦	西南财经大学
李 延	西南财经大学
Solomon Nakouwo	西南财经大学

专家委员会(拼音排序)

柴 建	西安电子科技大学
高湘昀	中国地质大学(北京)
李佳硕	山东大学
刘彦初	中山大学
马 锋	西南交通大学
邵 帅	同济大学
孙传旺	厦门大学
孙晓蕾	北京航空航天大学
王 辉	中国石油大学(华东)
王建良	中国石油大学(北京)
王群伟	南京航空航天大学
王玉东	南京理工大学
魏 宇	云南财经大学
杨 冕	武汉大学
於世为	中国地质大学(武汉)
张国兴	兰州大学
张群姿	山东大学
张跃军	湖南大学
周开乐	合肥工业大学
朱帮助	广西大学

目录

01 - 37

摘要	01
第一章 引言	04
1.1 内容概览	05
1.2 基本概念	06
1.3 数据来源	09
1.4 分析框架	10
1.4.1 多源数据整合	10
1.4.2 跨部门分析模块	11
1.4.3 数据差异与不确定性	12
1.4.4 可复现性	12
第二章 政策与监管环境	14
本章要点	15
2.1 全球气候金融政策体系	16
2.1.1 全球气候政策演进	16
2.1.2 全球气候金融政策	17
2.1.3 气候金融政策类别	19
2.2 气候金融关键政策与制度变革	23
2.2.1 气候资金新集体量化目标 (NCQG)	23
2.2.2 MDBs改革	24
2.2.3 碳定价机制	25
2.2.4 国际资金机制发展趋势	26
2.2.5 信息披露与风险监管政策	28
2.3 气候政策不确定性	31
2.3.1 指数构建方法	31
2.3.2 全球总体趋势	32
2.3.3 国家时变特征	34

38 - 56

第三章 市场发展	38
本章要点	39
3.1 全球气候投融资综述	40
3.2 MDBs的承诺	41
3.2.1 承诺构成	41
3.2.2 发展趋势	42
3.2.3 投资工具	44
3.2.4 区域分布	45
3.3 贴标债券市场	46
3.3.1 市场规模	46
3.3.2 市场增长	47
3.3.3 债券构成	48
3.3.4 区域分布	48
3.4 碳定价机制	49
3.4.1 收入与覆盖范围	49
3.4.2 各地区碳价趋势	50
3.4.3 碳信用发展趋势	51
3.4.4 碳信用市场价值	51
3.5 清洁能源投资	52
3.5.1 投资规模	52
3.5.2 发展趋势	53
3.5.3 部门结构	54
3.5.4 区域分布	56

57 - 84

第四章 区域发展	58
本章要点	59
4.1 美国	60
4.1.1 清洁能源投资扩张	60
4.1.2 气候政策推进受阻	61
4.1.3 市场化工具快速发展	63
4.2 欧盟	64
4.2.1 政策协同与绿色投资	64
4.2.2 多元化气候融资体系	65
4.2.3 欧盟碳交易市场	69
4.3 中国	72
4.3.1 气候资金的结构和趋势	72
4.3.2 气候金融工具及市场机制	73
4.3.3 中国碳交易市场	78
4.4 非洲	80
4.4.1 气候投融资资金缺口	80
4.4.2 国际援助来源与分布	82
4.4.3 适应与减缓领域投资	83

85 - 118

第五章 挑战与机遇	86
本章要点	87
5.1 当前挑战	88
5.1.1 供需失衡	88
5.1.2 区域不平等	89
5.1.3 系统性阻碍	90
5.2 趋势与前景	92
5.2.1 短期展望	92
5.2.2 中期转变	94
5.2.3 长期格局	96
5.3 未来机遇与发展路径	98
5.3.1 相关部门潜力释放	98
5.3.2 技术创新推动发展	101
5.3.3 跨境协作模式优化	102
第六章 总结与政策启示	104
6.1 弥合资金缺口	106
6.2 纠正区域失衡	107
6.3 发展市场化工具	108
6.4 统一政策体系	109
6.5 加快创新合作	110
6.6 调动私有资本	111
6.7 强化治理与问责	112
参考文献	113
缩略词表	116

摘要

《气候金融展望2025》(以下简称《展望》)基于国际能源署(IEA)、世界银行(WB)、经合组织(OECD)、气候政策倡议组织(CPI)及多边开发银行(MDBs)等多源数据,对全球气候资金流动、市场发展及政策机制进行量化评估。《展望》整合并形成系统的数据体系,用以展示全球范围内公共和私人资本支持气候行动的转型趋势。数据表明,气候相关投资在近年来呈现显著加速态势,其中清洁能源投资占据主导地位,成为新增资本中占比最大的部分。与此同时,多边开发银行承诺规模扩大,可持续债券市场持续扩容,碳定价体系进一步延伸,一系列进展彰显出全球气候行动的决心。但在气候投融资不断扩张的过程中,资金缺口仍然巨大,政策不确定性不断增强,各地区与行业在资金获取、成本负担及分配方面仍然普遍存在结构性失衡问题。

1 - 政策趋势

全球气候金融政策在《巴黎协定》与《格拉斯哥气候公约》的带动下加速推出,政策数量于2021年达到高点。其基本态势是欧洲领跑,其他地区则呈现出具有差异性的增长趋势。政策工具日益多元化,碳定价与排放交易、气候基金、保险与金融工具协同发力。MDBs改革在二十国集团(G20)与《联合国气候变化框架公约》缔约方大会(COP)进程推动下转向“催化私募资本+结果导向”的实施路线,扩大担保与混合融资工具,

启动建设统一的气候结果度量框架。在信息披露与风险监管方面,气候披露体系由自愿走向强制。欧盟率先完成制度化升级,美国和中国也在分别推进披露框架建设,但美国近年受到政治与司法阻力的影响,建设进展放缓。近年来,全球范围内气候政策不确定性上行,全球气候政策不确定性指数在多个关键节点出现峰值。整体看,政策趋势指向财政与市场并举、标准与治理趋同、动员与问责并重的路径,以缓解结构性失衡并放大资金撬动效应。

2 - 全球气候投融资态势

全球气候投融资总体保持强劲扩张态势,规模稳步提升,在2024年达到新高。清洁能源投资成为核心动能,其中,发电、电力网络与终端用能三方面投资规模合计占比近80%。区域上呈现出发达经济体与中国占据主导、其他新兴及发展中经济体快速增长的格局。资金渠道与工具日趋多元化,总体规模维持高位运行。贴标可持续债券在2024年发行总额约1.07万亿美元,其中绿色债券占比约六成,发行结构由资金用途型工具主导。2024年全球碳定价收入1022亿美元,合规市场加权平均碳价升至29.06美元/吨。MDBs气候投融资承诺在2024年达到1366亿美元,较2020年几乎翻倍。其中62.31%面向中低收入国家,工具以贷款为主但担保与混合融资比重上升,投向兼顾欧洲与撒哈拉以南非洲等重点区域。

3 - 区域发展不平衡

美国、欧盟、中国与非洲等重点区域气候金融发展态势的分析表明,全球气候投融资存在显著的区域不均衡性,资金集中于发达经济体与中国,非洲所占份额与其人口规模和气候脆弱性严重不匹配。欧盟依托体制化的多层次气候金融体系,成为全球气候资金最大提供方之一;美国市场规模持续扩张但受政治与财政周期影响不确定性上升;中国通过完善气候金融体系形成较为均衡的供给结构。非洲的气候投融资市场供需不平衡尤为突出,资金来源高度集中于少数捐助方,且融资结构以国际援助为主,市场化融资与内生能力建设较弱。MDBs承诺在全球区域间分布严重不均,欧洲独占三分之一,凸显配置差异。

4 - 挑战与机遇

全球气候投融资面临多重挑战:气候资金供需长期失衡,减缓、适应与损失和损害领域资金缺口并存;清洁能源项目可融资性不足,电网与储能等基础设施在前期开发、风险分担与资本成本方面存在约束,化石能源投资规模仍处高位;地缘与体系性约束增强,经济增速放缓、贸易壁垒抬升以及主权风险等因素叠加。机遇方面则主要来自政策推进与金融工具迭代同步提速。COP29—COP30过渡期推动“基于透明度与问责的增量筹资”,“巴库—贝伦1.3万亿路线图”提出改善资金可及性与扩展非债务、优惠性工具的务实举

措。混合投融资与劣后资本、担保和项目前期支持的推进有望放大私人资本撬动效应,多边气候基金积极加快增资与项目储备建设。新兴动能有望促进气候投融资市场潜力进一步释放:AI与云计算正催生电网升级及灵活性投资的新需求;绿氢产业已初步完成规划阶段,正进入实质性资本投入期;农光互补与循环食品体系具备快速规模化潜力;电动汽车产业持续拉动产业链扩张。

5 - 未来路径

形成以目标牵引、风险分担、结果导向、区域再平衡为主线的实施框架。一是通过与气候资金新集体量化目标(NCQG)对接的跨境协作机制(含“巴库—贝伦路线图”)明确资金规模、来源与投放节奏;二是以混合投融资为核心,充分结合担保、次级资本、优惠性资金与技术援助、项目前期准备,推动条款标准化,放大私人资本撬动效应;三是推进MDBs与多边气候基金的治理与工具升级,形成以结果计量为基础的项目储备与投放体系;四是完善市场与规则,围绕碳边境调节机制(CBAM)与碳排放交易体系(ETS)扩围、收入使用与监测、报告与核查(MRV)能力建设,促进绿色分类与披露标准趋同;五是建设数字化底座,建立统一项目识别与开放数据平台;六是针对区域不平衡加大面向气候脆弱地区的工具支持。



Climate Finance Outlook 2025

Chapter **1** 引言

1.1 内容概览

《展望》以来源于多方权威机构与报告的数据为基础,全面整合了近年间全球气候投融资领域的最新发展动态,提供权威、系统的统计分析报告,为政策制定者、市场参与者和研究人员提供兼具参考价值的综合性指南。《展望》系统地阐述了公共预算、发展融资、资本市场如何与政策和监管相互作用,共同支持减缓、适应及双重效益目标的实现;利用公开数据呈现了资金流动规模、构成及其方向,以及这些因素如何与碳定价等明确的监管信号相互作用。

方法论上,《展望》保留了每种数据来源的货币单位和价格年度惯例以避免混淆。货币价值的计量与数据来源保持一致,以美元为基础;需要统一口径对比分析时,换算步骤会在图表注释中说明。同时,当资料来源明确指出不确定性或已知的数据缺口时,会予以标注说明。

《展望》的目标用户包括:致力于协调财政金融政策与国家自主贡献目标的国家机构、正在规划项目渠道的发展金融机构、评估行业机遇的投资者等。通过整合经过验证的数据集和定义,并明确记录其适用范围,《展望》着眼于为气候金融决策提供可靠的事实依据。

1.2

基本概念

1

气候投融资



气候投融资指的是所有明确用于实现气候相关目标的金融资源——包括减少温室气体 (GHG) 排放、增加碳汇, 以及提升气候韧性 (UNFCCC, 2025)。气候政策倡议等互补性框架则采用自下而上的方法, 全面涵盖公共与私人投资领域中用于减缓、适应或兼具双重效益的各类资金流。其范围既包括优惠贷款和非优惠贷款、赠款、股权投资、担保机制, 也涵盖贴标债券所筹集的资金, 但不包括二级金融市场交易、投资组合再配置或投机性买卖活动 (CPI, 2025)。在《展望》中, “气候投融资”一词特指那些完全符合 UNFCCC 及 CPI 的方法论要求、主要动机和用途均与气候议题密切相关的资金流动。

2

减缓、适应、损失和损害与灾害风险管理



“减缓”措施包括通过人类干预来减少温室气体排放源或增加碳汇, 具体举措涵盖可再生能源的部署、能效措施以及碳封存技术 (IPCC, 2023)。“适应”则指生态、社会或经济系统为减轻或规避气候相关危害而作出的调整 (UNFCCC, 2025)。“损失与损害”指代超出适应能力范围后仍持续存在的残留影响, 例如不可逆转的生物多样性丧失、沿海地区居民被迫迁移, 或是生态体系的彻底崩溃。灾害风险管理是应用减少灾害风险的政策和战略, 以预防新的灾害风险, 减少现有的灾害风险和管理剩余风险, 有助于增加韧性和减少灾害损失 (UNDRR, 2017)。这四大支柱共同构成了贯穿本《展望》报告的全面气候行动融资框架。



3

气候资金新集体量化目标 (NCQG)

2024年,在巴库举行的COP29大会上,各缔约方达成了一项气候资金新集体量化目标 (NCQG)——目标要求发达国家至2035年每年向发展中国家提供3000亿美元,并力争通过公共和私人渠道将资金规模提升至每年1.3万亿美元 (Pettinotti等, 2025; UNFCCC, 2025)。《展望》将NCQG承诺作为未来融资情景和指导相关政策的制定与协调的关键基准。



4

碳定价工具

包括ETS和碳税,能够传递价格信号,内化气候成本 (World Bank, 2025d)。合规碳信用市场通过《巴黎协定》第6条下的跨境配额交易进一步补充了这些政策。《展望》采用WB和OECD的数据,监测碳市场价格水平、覆盖范围及财政收益,以评估气候政策的一致性。



5

多边与公共融资渠道

这些渠道构成了全球气候投融资架构的骨干。其中,UNFCCC资金体系包括全球环境基金 (GEF)、绿色气候基金 (GCF)、适应基金 (AF)、最不发达国家基金 (LDCF) 以及专门应对气候变化问题的特别基金 (SCCF) (UNFCCC, 2025)。此外,世界银行集团 (WB)、非洲开发银行 (AfDB)、亚洲开发银行 (ADB)、欧洲投资银行 (EIB)、欧洲复兴开发银行 (EBRD), 以及美洲开发银行 (IDB) 等多边开发银行也发挥了重要作用。《展望》遵循以上多边与公共融资渠道的分类方式,以确保各机构间数据的可比性。



6

私人资本参与

私人资本涵盖由企业、商业银行、机构投资者及家庭为实现气候目标所提供的市场主导型资金。包括企业的直接资本支出、银团贷款、绿色债券、风险投资以及保险投资 (CPI, 2025)。《展望》将私人资本参与视为实现《巴黎协定》所设定的金融与气候目标的重要驱动力之一。

7



外国直接投资

外国直接投资 (FDI) 指跨越国界的资本流动, 通常以超过10%的股权形式, 建立对企业的持久性所有权或控制权 (UNCTAD, 2025)。项目融资则指针对特定项目的无追索权或有限追索权的融资方式, 其还款来源完全依赖于项目自身的现金流 (Esty, 2004)。在气候领域, 对可再生能源和可持续基础设施的绿地 FDI 已成为技术转移与区域脱碳的重要渠道。《展望》将 FDI 与项目融资视为共同引导国际私人资本进入符合气候目标的资产工具, 两者相辅相成, 有力地支持减缓与适应两大核心目标。

8



风险投资与私募股权

风险投资和私募股权投资为处于早期和成长阶段、致力于开发清洁能源与气候技术的企业提供资金支持。这些工具能够提供创新、商业化及规模化扩张所亟需的高风险资本 (IEA, 2025e)。《展望》将风险投资/私募股权资金流动纳入私人气候投融资资本范畴, 符合 IEA 及 CPI 的定义。

9



贴标债券市场

贴标债券市场, 包括绿色债券、社会债券、可持续发展债券以及与可持续性挂钩的债券 (GSS+), 已成为私营部门参与气候投融资的核心支柱。其中, 绿色债券用于资助具有环境效益的项目; 社会债券则聚焦于促进包容性发展的成果; 可持续发展债券兼具前两者的特点; 而与可持续性挂钩的债券 (SLBs) 则将金融机构的财务表现与可衡量的环境、社会与治理 (ESG) 目标紧密相连 (World Bank, 2025c)。在《展望》中, 贴标债券数据被整合到了债券市场工具的气候投融资总额中。

10



清洁能源投资

清洁能源投资是指用于构建低排放、具有韧性的能源系统的资本支出, 涵盖可再生能源发电、电力网络、储能系统、核能、氢能、碳捕获利用与封存 (CCUS) 技术, 以及终端电气化, 如电动汽车和能效改造项目 (IEA, 2025e)。《展望》将清洁能源投资视为评估气候投融资成效的核心运行指标之一。

1.3 数据来源

《展望》基于经过国际权威机构严格验证的数据集构建分析框架,从而保证《展望》中呈现的分析始终符合全球公认的行业标准(CPI, 2025; IEA, 2025e; UNFCCC, 2025; World Bank, 2025c; IMF, 2025; OECD, 2025; UNCTAD, 2025)。

《展望》数据架构以CPI的《2025年全球气候投融资报告》为基础,该数据集整合了国内外公共与私人资金流动信息,并按资金来源、工具类型、行业领域及最终用途进行了详细分类。它涵盖了减缓、适应以及兼具双重效益的投资项目,并采用统一衡量方法以最小化双边和多边渠道之间的重复计算(CPI, 2025)。《展望》同时使用IEA《2025世界能源投资报告》数据作为重要补充,该数据量化了能源系统各领域的投资趋势,涵盖发电、清洁燃料、核能、电网以及储能基础设施。由于能源转型投资已占全球气候减缓融资总额的三分之二以上,该数据构成了《展望》定量分析框架的核心支柱之一。

UNFCCC第六次两年期评估(BA6)为CPI和IEA的跟踪监测提供了自上而下的补充(UNFCCC, 2025),涵盖了各缔约方根据UNFCCC及《巴黎协定》报告的公共及官方支持的气候投融资数据。该报告提供了双边和多边资金拨付的官方统计数据,同时指出了各报告缔约方在方法论上的差异以及数据缺口。此外,BA6报告还明确了“气候投融资”的定义,将其与环境融资或可持续投资等相关概念区分开来——这些概念虽有一定关联,但未必完全对标《巴黎协定》的要求。

为了结合全球宏观经济趋势背景,《展望》参考了国际货币基金组织(IMF) 2025年发布的《世界经济展望》中财政收支平衡、能源补贴以及绿色公共投资占比的相关数据(IMF, 2025)。这些宏观金融数据集使《展望》能够对财政工具与经济周期如何影响气候投融资流动做出评估。与此同时, WB发布的《碳定价现状与趋势》提供了关于碳定价工具的详细统计数据,包括覆盖范围、价格水平和收入情况,以及合规市场中的信用发行情况(World Bank, 2025d)。

联合国贸易和发展会议(UNCTAD)发布的《世界投资报告》利用FDI和项目融资统计数据,增加了外部维度,重点展示了绿地可再生能源项目的增长,以及气候友好型投资在总FDI中的占比(UNCTAD, 2025)。



1.4 分析框架

《展望》的分析设计整合了跨机构的方法论,以确保一致性、透明度和可复现性。分类体系遵循CPI的框架,按目标(减缓、适应、双重效益)、资金来源(公共、私人、混合)、工具类型(赠款、贷款、股权、担保、债券)以及部门(能源、交通、建筑、工业、农林和其他土地利用、水及跨部门系统)对资金流进行分类(CPI, 2025)。这种统一的分类法支持全球、区域和国家层面的汇总与细分,增强了与UNFCCC、IEA及MDBs报告框架的可比性。

1.4.1 多源数据整合

《展望》将CPI自下而上的估算、UNFCCC BA6 (UNFCCC, 2025) 及IEA发布的《2025年世界能源投资》中的统计数据整合(CPI, 2025; IEA, 2025e)。具体而言, CPI的细粒度数据集追踪了初始资金承诺, 而IEA则提供了清洁能源系统实体经济部署领域的资本支出数据。《展望》通过统一时间范围、货币单位(按市场汇率折算的美元)以及对公私共同融资的处理方式进行资料整合。此外,《展望》基于IMF等机构发布的宏观经济与财政指标进一步将气候资金流动置于更广泛的投资环境之中进行解读(IMF, 2023)。与此同时, UNCTAD发布的《世界投资报告》则补充了可再生能源和可持续基础设施领域FDI趋势的相关数据(UNCTAD, 2025)。这种多层次架构为深入分析气候资金承诺与实体经济成果之间的关系奠定了坚实基础。



1.4.2 跨部门分析模块

《展望》采用四个分析模块来评估气候投融资动态;各模块采用一致的口径、边界,并以可复现的数据库与图表为展现形式。所有金额口径与分类均与CPI/UNFCCC一致,采用年度层面的描述性统计、同比/复合增速分析与综合趋势指数以确保方法论的可追溯性。

1 - 资金流向图

按照CPI/UNFCCC的统一标准,按工具和目标系统汇总公共、私人及混合资金流。包括:全球与区域级资本配置结构占比、来源结构与工具结构占比、跨境与境内资金占比等。该模块还标注多边与国别渠道的投融资路径与资金链条节点,为识别NCQG下公共资金主导的动员能力与薄弱环节提供直观证据。

2 - 行业投资分析

利用IEA数据,构建清洁能源(发电、储能、氢能等)、交通与工业等板块的投资强度与结构变化序列。核心指标包括:资本开支增速、部门间分配与地区占比等。刻画投资从承诺到落地的转化效率,解释地区与部门间动能差异。

3 - 财政与市场机制分析

利用IMF (2025) 和WB (2025) 的数据集,追踪碳定价等工具对资金供给与价格信号的影响,重点衡量碳价与覆盖率变动对投资预期回报的作用机制(IMF, 2025; World Bank, 2025c)。模块同时标注气候政策不确定性峰值与重大多边进程(如COP29—COP30“巴库—贝伦路线图”)的时点一致性,用于识别政策节奏与气候投融资波动之间的联动关系。

4 - 资本效能评估

衡量私营部门投资力度、MDBs的私人资本撬动比率,以及与可持续发展目标(SDGs)和《巴黎协定》目标相关的区域融资分布。为扩大可复制的融资结构、提升跨境协作效率(如多边基金与国家平台协同)提供量化依据。

以上四个模块相互校验、彼此补充:资金流向图提供总量结构的概览;行业投资分析揭示技术与产业的微观动因;财政与市场机制分析刻画价格与规制的激励框架;资本效能评估为政策与市场影响提供评价。四者共同支撑对未来路径与政策优先序的证据化判断。

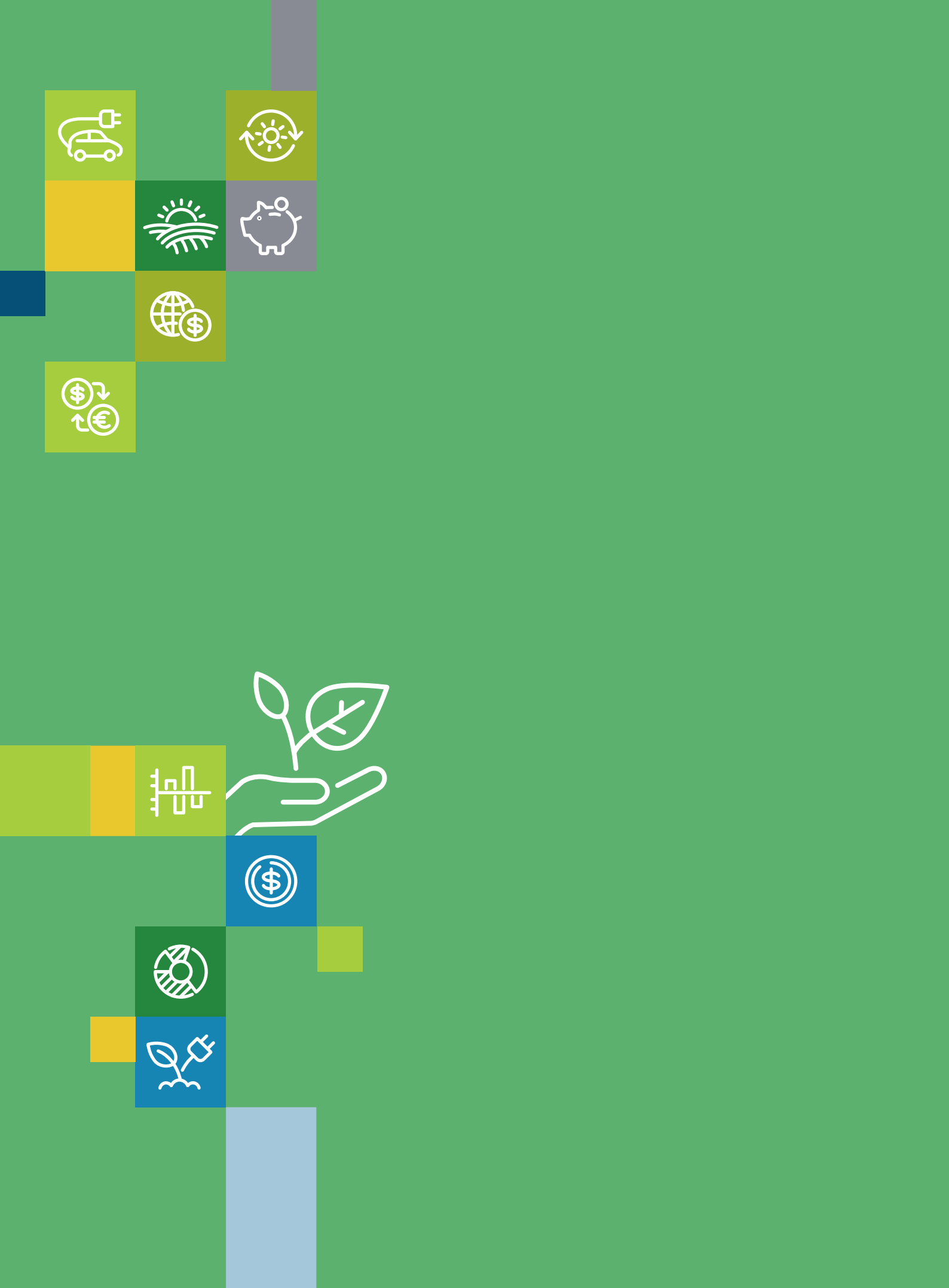
1.4.3 数据差异与不确定性

各机构数据集因定义、覆盖范围和估值方法不同,存在不一致的情况。为解决这些问题,《展望》采用了三项协调原则:(1)时间对齐至最新共同年份(2024年);(2)以2024年市场汇率为准进行货币统一;(3)优先采用官方或方法论透明的数据来源。当出现重叠情况(例如MDBs报告与UNFCCC报告之间)时,通过机构原数据交叉核验资金流数据以避免重复计算。数据不确定性的情况将通过图表中的明确注释进行说明。

1.4.4 可复现性

《展望》通过在每个图表下方提供完整的来源引用保证数据透明度;同时,《展望》在方法论上与IEA《2025年世界能源投资》、CPI《2025年全球气候投融资报告》、UNFCCC BA6 (2025) 及WB《2025年碳定价现状与趋势》等报告保持一致,以确保跨机构的协调性;还参考气候金融领域成熟的研究范式,采用复合年增长率、市场份额指数,以及名义-实际转换因子等评价指标进行分析(Calcatera等, 2024; Steffen, 2020)。综上,《展望》通过将多种方法论整合到统一分类体系中,为符合《巴黎协定》的2030年及以后资金流动进展追踪提供可参考的经验。

Climate Finance Outlook 2025



Climate Finance Outlook 2025

Chapter **2** 政策与监管环境

本章要点

- 💡 本章系统描述了全球气候政策格局的整体特征, 重点揭示气候金融政策的演进。
- 💡 数据表明, 2015年《巴黎协定》后气候金融政策数量出现显著跃升, 并在2021年达到峰值。
- 💡 洲际间气候金融政策的发展轨迹存在显著差异, 欧洲出台的气候金融政策数量最多。
- 💡 全球气候金融框架不断完善, 从双边演进到多边机制推进多层次网络化协作。
- 💡 气候信息披露制度不断完善, 气候风险管理体系逐步建立。
- 💡 全球气候政策不确定性不断攀升, 可能对气候行动造成重大影响。



2.1 全球气候金融政策体系

2.1.1 全球气候政策演进

据世界气候变化法律数据库 (CCLW) 数据,全球气候政策数量从2000年的64项增加到2024年的793项 (如图2-1), 总体呈现出由缓慢增长到快速扩张的趋势 (CCLW, 2025)。2009年以前, 气候政策数量增加缓慢。2009—2015年间政策颁布进一步加快; 2015年《巴黎协定》为全球气候行动构建了重要框架 (“The Paris Agreement”, 2015), 全球气候政策数量增长至400项以上 (UNFCCC, 2015)。随后, 2021年《格拉斯哥气候公约》进一步凝聚了全球气候行动共识, 政策数量达到峰值, 年度颁布数量高达1091项 (UNFCCC, 2021)。峰值过后政策数量有所回落, 但仍远高于2009年前水平, 反映出全球应对气候变化的决心不断增强。



图 2-1.全球气候政策趋势
(数据来源: Climate Change Laws of the World)

2.1.2 全球气候金融政策

基于CCLW数据库,从全球气候政策中提取经济类(碳定价与排放交易、保险、气候金融工具)、直接投资类(气候基金、基于自然的解决方案、绿色采购、预警系统、其他直接投资)和监管类(披露义务)等相关政策,排除不相关和未分类的气候政策,界定为气候金融政策(CCLW, 2025)。如图2-2所示,2000-2024年全球气候金融政策数量整体波动上升,在三个国际气候会议节点表现显著变化:

2012年出现首个峰值,与2011年德班会议确立“德班平台”并启动GCF密切相关(UNFCCC, 2011),标志着气候金融进入制度化探索阶段。2015年《巴黎协定》推动政策集中跃升,首次将资金支持置于全球协议核心,明确每年1000亿美元融资目标并强化透明度框架(UNFCCC, 2015),促使各国加快出台融资动员、投资激励和信息披露相关政策。2021年达最高峰值,与《格拉斯哥气候公约》推动相关。该公约重申发达国家融资承诺,提出2025年提高资金规模,强调适应性融资和私营部门参与,促使各国加强绿色投资机制、金融风险监管与披露义务,使气候金融政策达到新的高点(UNFCCC, 2011)。

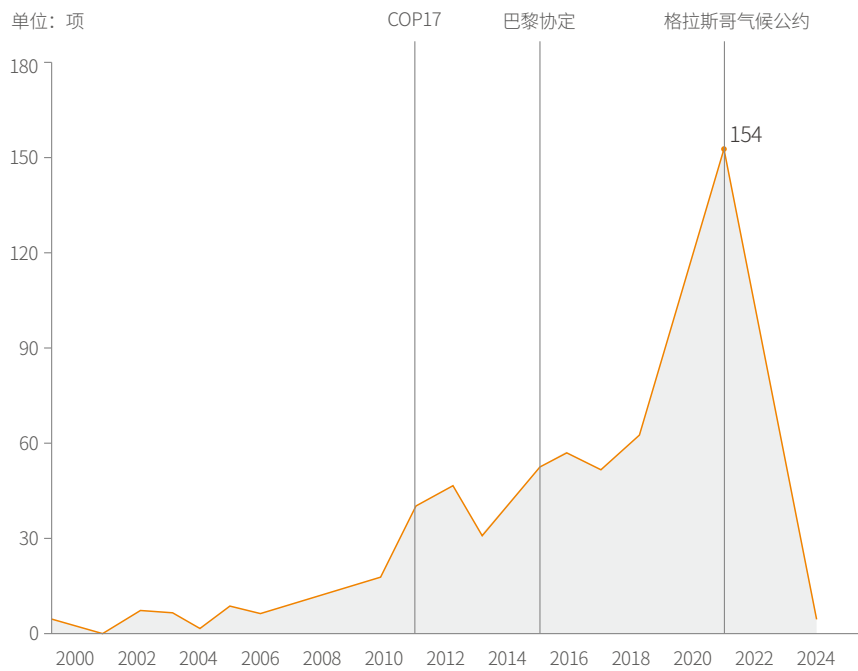


图 2-2.全球气候金融政策趋势
(数据来源:Climate Change Laws of the World)

图2-3显示,气候金融政策发展轨迹呈现出显著的洲际差异性特征:欧洲政策数量最多,2009年后稳步上升,2021年前后达到峰值,与《格拉斯哥气候公约》的政策动能高度契合;同期欧洲加速推进碳定价、绿色债券监管及信息披露标准等制度改革,形成政策集中出台高峰(UNFCCC, 2021)。亚洲则呈波动上升趋势,2012年、2015年前后阶段性增长,2021年再达高峰;北美、南美、非洲及大洋洲整体水平较低且走势平缓,《巴黎协定》后政策颁布量总体扩大。区域差异凸显国际合作对弥合差距、推动全球气候金融政策落实的关键作用。

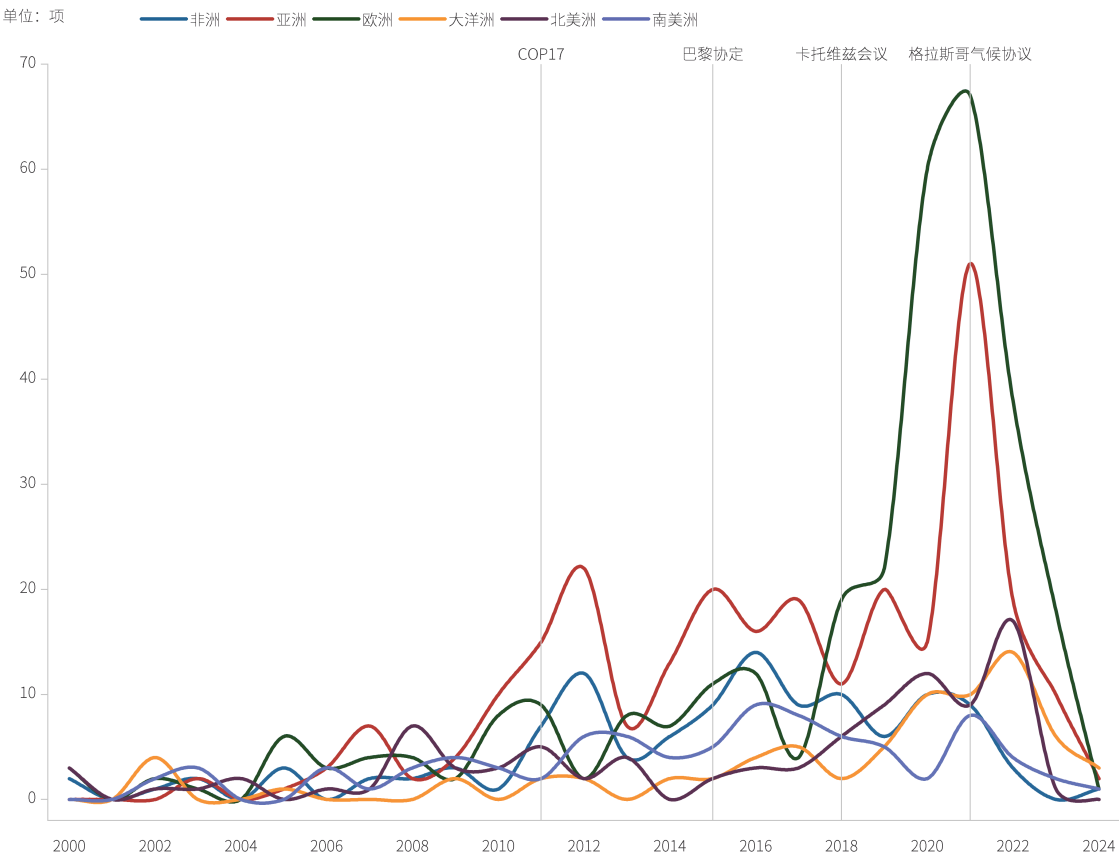


图 2-3. 各大洲气候金融政策趋势
(数据来源: Climate Change Laws of the World)

2.1.3 气候金融政策类别

(1) 气候金融政策按效力分类

依据政策文件由立法部门还是由行政部门担任颁布主体的规则，CCLW数据库将其分为立法类与政策类（CCLW，2025）。图2-4展示了2000-2024年两类文件颁布趋势及结构占比：其中政策类数量总体多于立法类且波动更显著，除2011年COP17、2015年《巴黎协定》后形成峰值外，2021年COP26期间政策类爆发式增长，峰值远超立法类；立法类虽整体增长但更平稳，高峰阶段增幅不及政策类，体现制度层面长期布局。两类文件在关键年份同步增加，显示出政策与立法联动的特征。结构占比显示，2000-2024年，政策类占67.75%、立法类占32.25%，政策类灵活性强，可快速响应新需求；立法类稳定性高，为长期发展筑牢制度根基，二者相辅相成，共同推动气候金融工作。

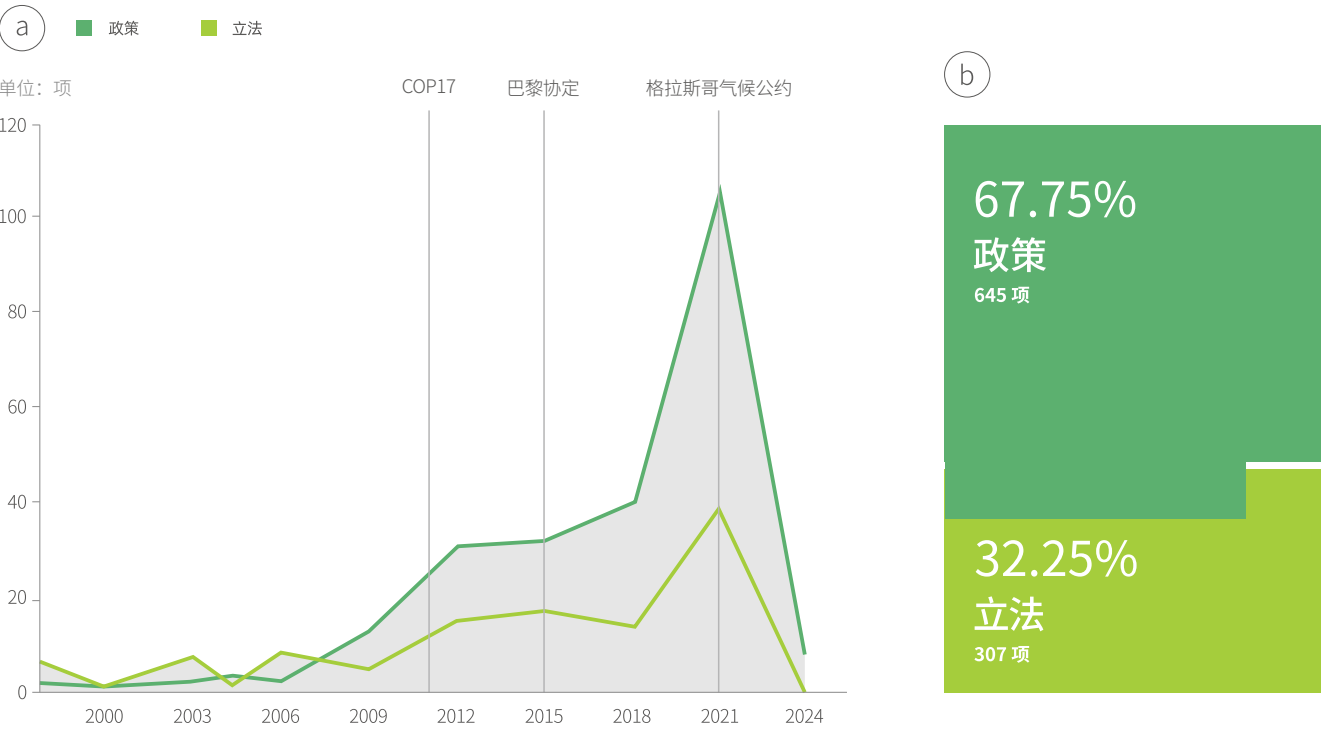


图2-4.气候金融政策按效力分类
(数据来源: Climate Change Laws of the World)

(2) 气候金融政策按功能分类

根据气候金融政策的功能，CCLW数据库将气候金融政策分为减缓、适应、损失与损害及灾害风险管理四类（CCLW, 2025）。图2-5(a)显示，2000-2024年四类政策均持续增长，减缓与适应类占主导，为气候金融体系核心方向。具体而言，减缓政策增长最显著，2011年（COP17）后的小峰值后，随着2015年《巴黎协定》及2021年COP26推进，缓解政策数量达到高峰，体现全球对碳减排、绿色投资等减缓行动的高度重视。适应政策2015年后明显增多，与国家自主贡献（NDCs）要求各国通报如何增强适应气温上升影响的韧性密切相关。2021年《格拉斯哥气候公约》再次强调适应资金支持，推动政策数量集中增长（UNFCCC, 2021）。灾害风险管理政策总量有限但部分年份阶段性增长；损失与损害类近年逐步出现，渐获政策体系关注。图2-5(b)显示，结构占比上，2000-2024年，单一功能政策中减缓类累计占51.58%、适应类6.09%、灾害风险管理仅2.63%；多重功能政策占比达39.71%。这反映政策交叉复合特征突出，各国倾向通过单项措施实现多重目标，强化气候金融行动的协同效能。

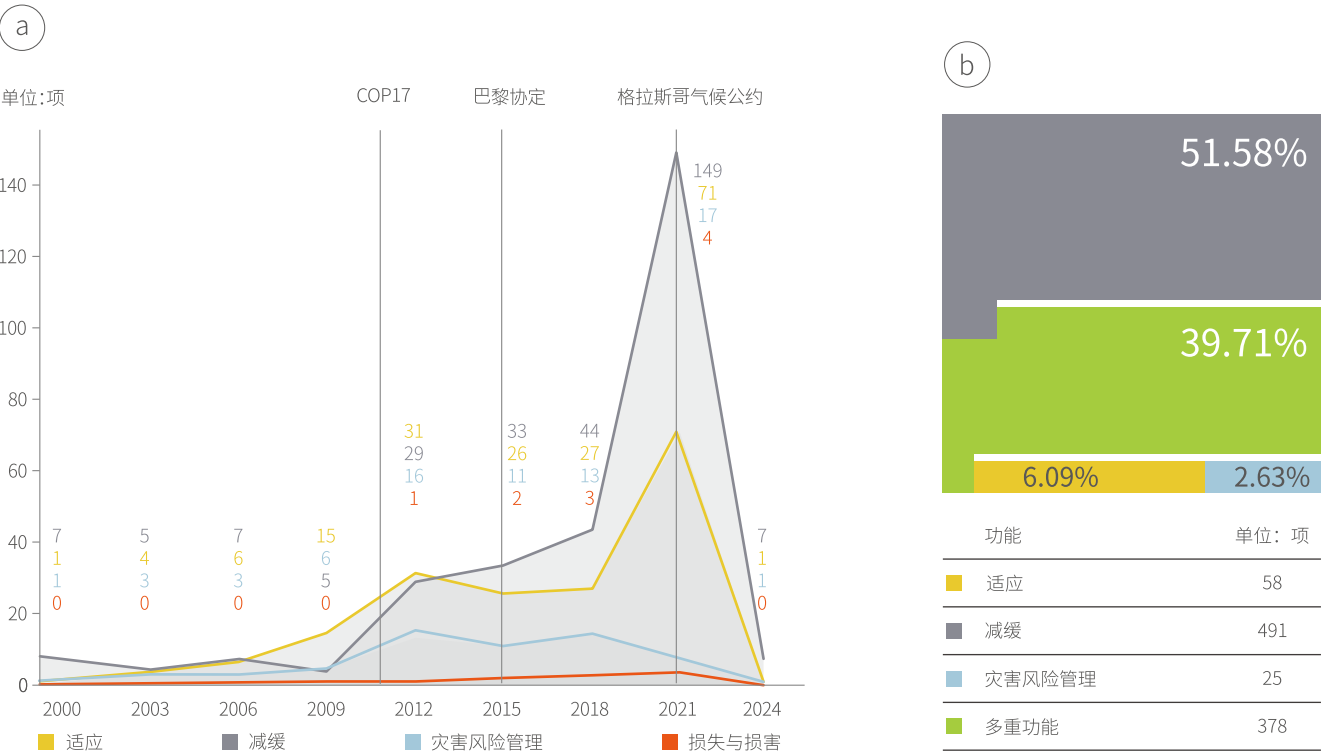


图2-5.气候金融政策按功能分类

(数据来源: Climate Change Laws of the World. 说明: 多重功能指的是服务于适应、减缓、灾害风险管理、损失与损害四种功能中, 两个及以上功能的政策文件)

(3) 气候金融政策按经济部门分类

按照气候金融政策所针对的经济部门，CCLW数据库将其分为农业、交通、能源、废弃物、环境、旅游、土地利用变化与林业、工业、建筑、水资源、健康及公共部门等类别（CCLW，2025）。跨部门政策归入多部门。图2-6展示了2000-2024年各部门政策总量及单一部门占比情况。

能源、交通与土地利用变化与林业是政策覆盖最集中的三大领域:能源部门政策数量居首,凸显其在气候金融中的核心地位;交通与土地部门紧随其后,为重要支持方向;农业、建筑及工业亦占较大份额,反映高能耗、高排放部门受重点关注,其他部门政策数量相对有限。

结构上,虽能源、土地、交通等单部门政策占一定比例,但多部门政策占比高达48.31%,这表明气候金融政策具有很强的跨经济部门协同性。气候金融政策既聚焦能源等关键减排部门,又通过多经济部门联动整合资源,揭示了气候金融政策正走向更系统化和整体性的制度安排。

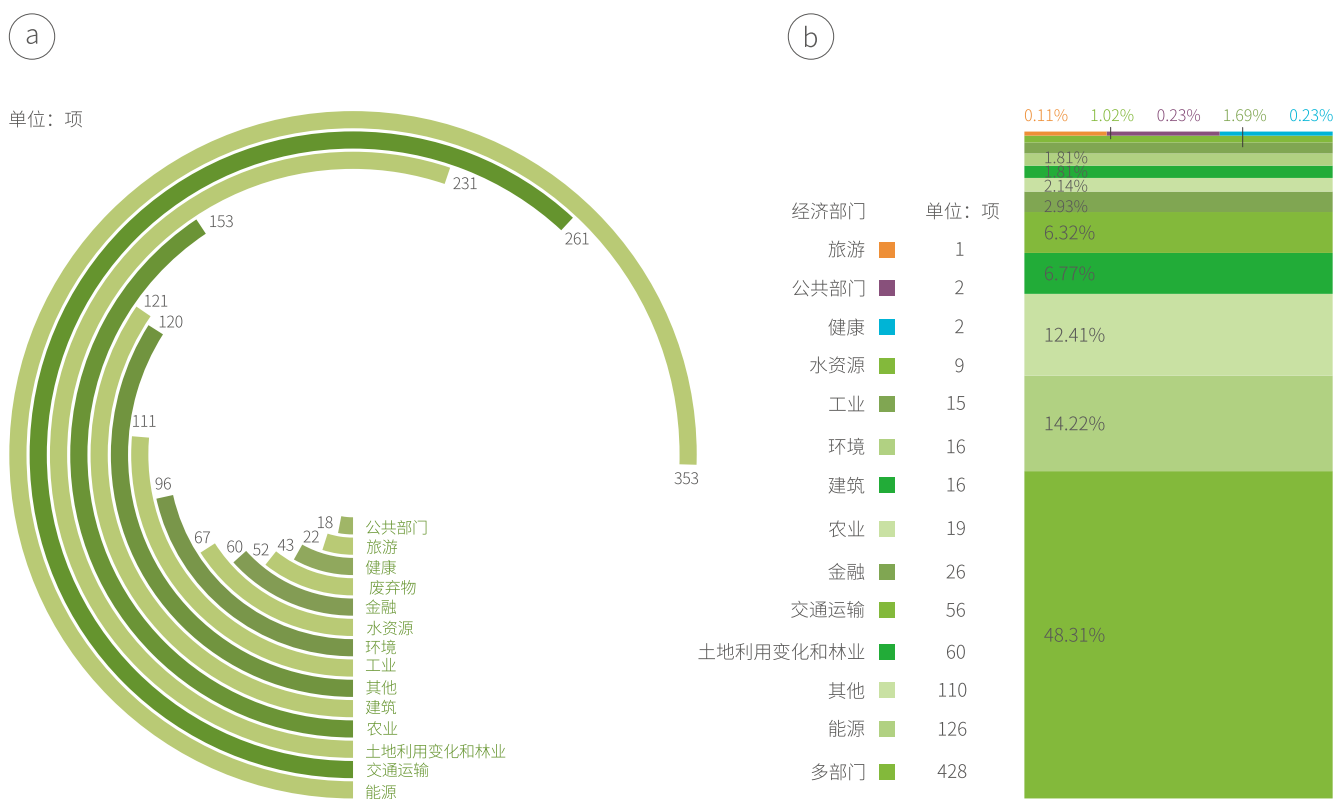


图2-6.气候金融政策按经济部门分类

(数据来源: Climate Change Laws of the World. 说明: 多部门指的是包括废弃物在内的十四种经济部门中, 两个及以上经济部门的政策文件)

(4) 气候金融政策按工具分类

按照政策所采用的工具类型, CCLW数据库将气候金融政策分为碳定价与排放交易、保险、气候金融工具、气候基金提供、基于自然的解决方案与生态系统修复、绿色采购、预警系统、其他直接投资和披露义务等类别(CCLW, 2025)。图2-7 (a) 展示了2000至2024年可归类于这些工具的全部政策总量情况。从整体数量看, 气候基金提供居于首位, 总量远超其他类别, 反映出基金机制在动员和引导气候资金方面的核心作用。其次是基于自然的解决方案与生态系统修复, 反映出对自然生态相关金融举措的重视。气候金融工具与预警系统保持一定规模, 说明金融创新和风险防控受到较大关注。各类工具共同构成气候金融政策实施的途径, 为气候行动提供多维度支持。

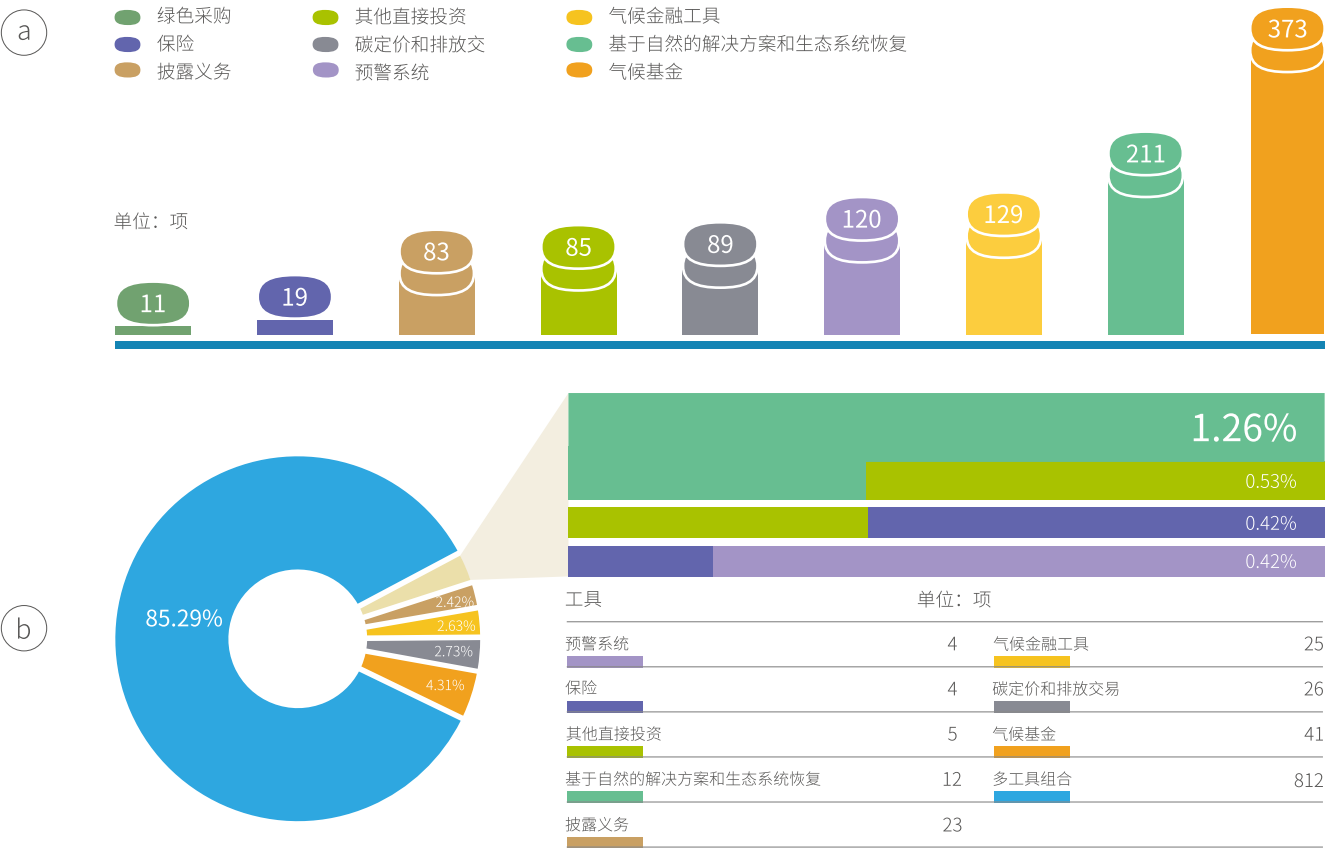


图2-7. 气候金融政策按工具分类

(数据来源: Climate Change Laws of the World. 说明: 多工具组合指的是包括绿色采购在内的九种政策工具中, 两个及以上政策工具的政策文件)

图2-7 (b) 展示了采用不同气候金融政策工具结构占比情况。其中, 多工具组合政策占比高达85.29%, 远远超过任何单一工具, 说明气候金融政策的设计普遍强调工具的组合使用, 以实现更有效的全球气候治理。在单独使用的工具中, 气候基金提供以4.31%的占比, 成为各国基础金融支持的重要支柱。碳定价与排放交易 (2.73%) 和气候金融工具 (2.63%) 次之, 占据了主要的单一工具份额。其余类别工具单独使用的占比均较低。总体来看, 气候金融政策在工具选择上表现出以多重工具为主、单一工具为辅的格局。

2.2 气候金融关键政策与制度变革

2.2.1 气候资金新集体量化目标(NCQG)

《巴黎协定》第2.1(c)条首次明确要求“使资金流动符合温室气体低排放和气候适应型发展的路径”(UNFCCC, 2015)。为实现这一宏伟目标,协定第9.3条规定,发达国家缔约方应最迟于2025年设定NCQG,并以每年1000亿美元作为最低起点。这标志着全球气候投融资体系即将迎来一个关键的里程碑。

(1) 旧目标与新挑战

2009年,发达国家同意每年为发展中国家筹集1000亿美元气候资金。直到2022年,发达国家才首次达成该目标。旧目标的局限主要体现在资金延迟与不足方面——尽管发达国家在G20峰会和COP等国际场合多次承诺在2025年前每年提供1000亿美元,但实际资金到位缓慢,导致发展中国家气候行动受限。

新挑战则主要体现在三个方面,首先是资金需求的扩大:全球气候资金需求已从千亿级跃升至万亿级,仅靠公共资金远不足以弥补缺口。其次是系统性问题:气候资金议题已泛化至发展中国家债务减免、全球金融体系改革等更广泛的领域,模糊了《公约》下的“共同但有区别的责任”原则。最后是动荡的全球形势:地缘政治冲突、经济不稳定等因素为气候谈判带来不确定性,削弱了各国提高气候雄心的动力。

(2) 谈判分歧与最终目标

在NCQG的谈判中,发达国家与发展中国家存在一定的分歧:一方面,出资额与资金来源存在冲突。发展中国家要求新目标远高于1000亿美元,并强调公共资金的主导作用;发达国家则倾向于降低额度并扩大私营部门贡献。另一方面,发展中国家主张适应资金与减缓资金平衡分配,尤其关注对脆弱国家的倾斜;发达国家更倾向于投向可产生经济回报的减缓项目。

最终目标进展方面,COP29(2024)作为“气候融资COP”,将NCQG确定为核心议题。新目标旨在帮助脆弱国家采用清洁能源、构建气候韧性,并计划于2025年前取代原有1000亿美元目标。谈判方向包括:基于《巴黎协定》全球盘点结果,将资金规模与温控目标严格挂钩;以及,要求发达国家在2025年提交的NDCs中明确资金贡献,并说明如何采用全球盘点成果增强雄心。

2.2.2 MDBs改革

为应对日益紧迫的全球气候挑战,并响应G20等国际平台的呼吁,MDBs正经历深刻变革,从传统的发展金融机构转型为能够大规模动员私营资本并高效输送气候资金的催化性平台,以弥补巨大的全球气候投融资缺口。

(1) 改革动因与改革路线

MDBs改革首要动因是当前气候投融资规模与《巴黎协定》目标存在数量级差距;其次是响应G20及UNFCCC缔约方要求加强合作、优化流程的国际压力;最后,气候与生物多样性丧失等环境风险已被视为金融稳定威胁,需纳入核心管理框架。

为响应G20框架下的国际共识,MDBs的改革路线已从宏观目标转向具体实施路径。改革路线聚焦四大维度:其一,业务对齐《巴黎协定》。确保投融资决策与气候目标一致,建立透明监测机制并公开评估结果。其二,创新私营资本动员。通过担保、风险分担等工具降低私营部门投资风险,推广混合金融工具撬动私人资本。其三,强化国内金融体系绿化。协助发展中国家调整监管政策与披露标准,关注中小企业需求并采取差异化策略。其四,推动公

正转型与战略协同。支持客户国家规划公正转型,协同推进国家自主贡献、可持续发展目标(SDGs)与生物多样性目标。

(2) MDBs改革进展

MDBs改革的总体进展主要体现在两方面,首先是资金规模的提升。MDBs在COP29联合声明中承诺,到2030年为低收入和中等收入国家(LMICs)提供年度气候投融资1200亿美元,其中420亿美元用于适应,并为高收入国家(HICs)提供500亿美元。较2019年目标,直接气候投融资额增长25%,私营部门动员资金翻倍。其次是系统性合作的深化。发布《国家气候行动平台共识声明》,推动东道国、MDBs与私营部门协作;制定《衡量气候结果通用方法》,首次建立气候结果量化通用框架。

2.2.3 碳定价机制

(1) 碳税、ETS与碳信用

碳定价机制主要涵盖碳税、ETS与碳信用机制，三者从政策工具、市场机制、国际合作等维度协同推动碳减排：

- ▶ 碳税通过行政手段明确碳排放成本，是直接对温室气体排放征收固定税额的政策工具。其核心优势是提供价格确定性，但因税额由政府制定，难以直接保障特定减排量，属政府主导的非市场驱动型机制。
- ▶ ETS以“总量控制+配额交易”为核心，先设定区域/行业等范围的总排放上限，再将配额分配给企业，允许市场买卖——减排高效企业可出售剩余配额，困难企业可购买配额。此机制能保障减排量，但受市场供需、政策调整影响，价格波动较大，属市场驱动型；初期多免费分配配额，成熟后逐步转向拍卖以提升资源配置效率。
- ▶ 碳信用机制通过支持可再生能源、碳汇等减排项目，生成可交易的“减排信用”。此类信用既可进入自愿碳市场，由企业或个人自愿购买抵消自身排放，也可在合规碳市场补充配额，帮助企业抵消部分减排义务。其补充了碳税与ETS的功能，尤其在促进国际减排合作中具有独特价值。

(2) 碳市场现状分析

图2-8的数据表明，大部分碳定价相关机制已经进入了“实施”阶段，但仍有大量机制处于发展或调整阶段，体现碳定价工具的全球推广节奏与动态优化特征。碳信用机制中(图2-8(a))，“已实施”的占比达74.07 %，“开发中”占20.37 %，“废除”与“移除”仅占不足6%。碳定价工具中(图2-8(b))，“已实施”占61.07 %，“筹划中”占19.08 %，“开发中”占11.45 %，“废除”占8.40 %。

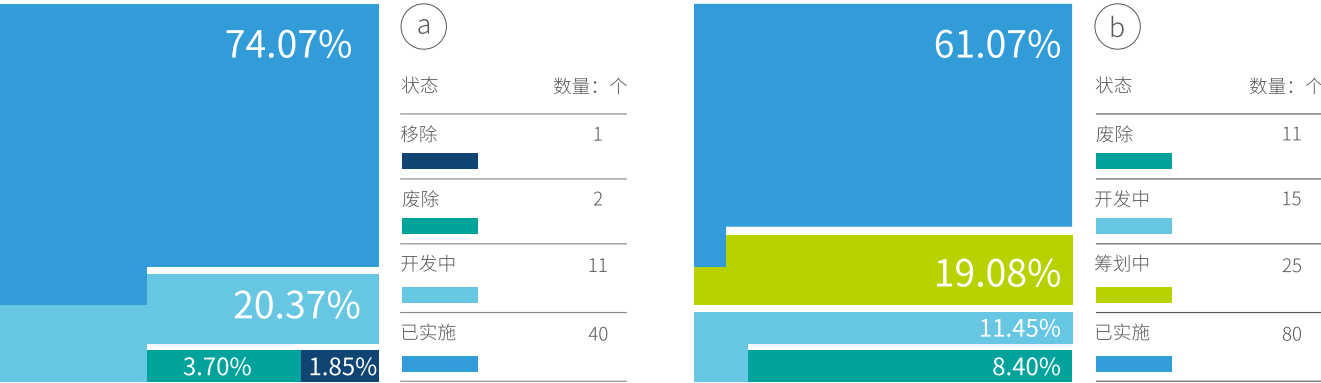


图 2-8. 2025年碳信用机制、碳定价工具状态分类
(数据来源:World Bank)

2.2.4 国际资金机制发展趋势

全球气候投融资机制在过去三十年间经历了从广泛到精细、单一到多元、公共主导到公私合营的深刻演变。截至2024年12月,绿色气候基金的实施伙伴网络已涵盖139个经认可实体,项目组合包括286个执行中项目,资金承诺总额达159亿美元,实际拨付52亿美元。发展中国家可通过MDBs、国际商业银行、联合国机构等获取支持。



体系演变:
从“基础执行机构”
到“专门化与精细化”融资机制

如图2-9所示,早期的机构大多是综合性的发展或金融机构,气候行动只是其职能之一。而随时间推进,设立的机构或机制变得越来越专门化。

早期阶段(1940s-1990s)通过全球与区域骨干执行机构,如WB、各地区开发银行(AfDB、ADB、IDB)、各国开发署(USAID、JICA)及出口信贷机构(Ex-Im),为气候投融资提供核心实施渠道。中期(1990s-2000s)以GEF1991年成立为起点,诞生了专门气候基金,标志着资金机制针对全球环境问题的专业化开端;GEF作为UNFCCC资金机制,管理LDCF和SCCF,通过小规模项目支持国家适应计划。2005-2008年呈爆炸式增长,《京都议定书》框架下出现AF、气候投资基金(CIF)及下属基金、森林碳伙伴基金(FCPF)等多边机制,以及德国IKI、挪威NICFI等双边倡议,气候投融资成为独立专业领域。2010s至今机制目标更聚焦,如针对脆弱国家的CVF/V20基金、区域性的非洲适应加速计划(AAAP)及公正能源转型伙伴关系(JETPs),体现进一步精细化与创新;损失与损害基金(FRLD)2022年的设立标志着范畴扩展至无法通过减缓和适应避免的影响。



范畴扩展:
从“减缓”与“适应”
到“损失与损害”三大支柱

图2-9中2008年前后设立的大部分基金,如:清洁技术基金(CTF)、低收入国家可再生能源规模化推广计划(SREP)、气候适应能力试点计划(PPCR)、AF等,多属减缓或适应范畴。全球风险防护盾(Global Shield)和损失与损害基金(FRLD)延续了早期风险保险机制(如ARC, 2014),专注于已发生气候影响的资金解决方案,标志着金融安全网的完善。FRLD运作模式经2023年谈判并于COP28批准, COP29确认其作为金融中介基金,由WB设秘书处至COP33;目前,有关用于应对损失与损害的资金安排是否会作为NCQG的一部分纳入仍不明朗。

3

多方协同：
从“多边机制统筹”
到“多层次与网络化协作”

资金机制实践中最常见的模式是“多边筹资, 双边与多边机构共同执行”。例如, GCF的资金会拨给WB或德国国际发展合作署(GIZ)等机构去具体实施。这种网络化协作极大地提升了资金流动的效率和覆盖面。

一些国家设立了专门的双边气候基金, 目前, 公共气候投融资中相当大一部分仍以双边形式支出。多边机构(如WB, UNDP)和多边基金(如GCF, GEF)是体系的基石, 负责制定标准、汇集资金和大型项目。双边机构(如IKI, NICFI)和双边基金则更灵活, 作为补充和创新试验田, 进一步提升了资金流动效率。

4

战略聚焦：
从“全球通用”
到“区域与国家自主”

气候投融资越来越强调“国家所有权”和“本地化解决方案”, 确保资金符合当地需求。例如巴西亚马逊基金由巴西国家经济社会发展银行(BNDES)管理, 获挪威、德国等多国19.3亿美元承诺。许多国家在气候变化战略中提出设立国家气候基金, 初期常由联合国开发计划署(UNDP)管理以增强捐助方信任, 目前职责逐步移交本国机构。

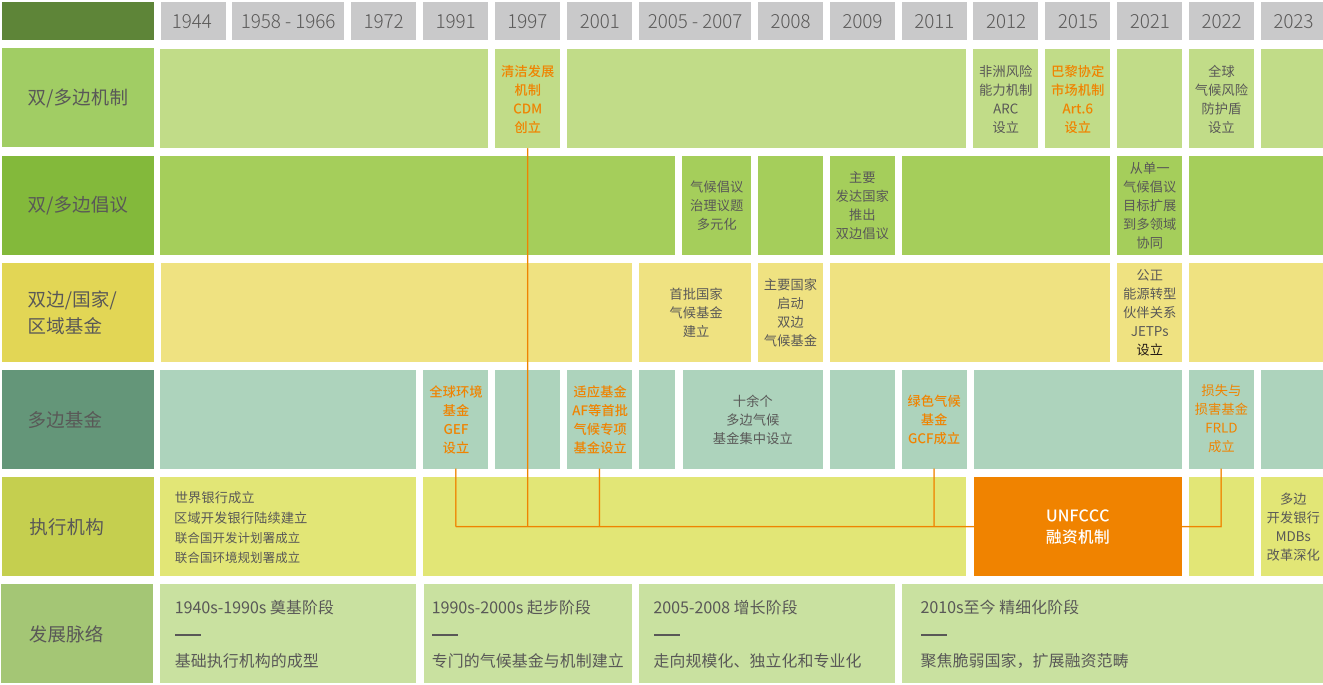


图 2-9. 全球气候金融架构的发展历程
(资料来源: 作者整理)

2.2.5 信息披露与风险监管政策

(1) 气候信息披露制度

国际组织信息披露体系发展历程

气候信息披露体系呈现从碎片化到系统化、自愿性到强制性的演进特征。1997年成立的全球报告倡议组织 (GRI) 率先构建可持续发展报告框架, 2000年发布《可持续发展报告指南》, 2021年升级为《GRI标准2021》, 以“通用准则+行业标准+议题专项标准”三维结构推动企业实质性环境披露。

2007年气候信息披露标准委员会 (CDSB) 成立, 2010年发布《环境与气候变化披露框架》, 明确将气候相关风险作为需要披露的事项, 强调环境信息与财务绩效关联。

2015年气候相关财务信息披露工作组 (TCFD) 成立, 其2017年《TCFD建议报告》提出“治理、战略、风险管理、指标与目标”四支柱框架, 要求企业量化气候风险对财务的影响, 推动全球超2000家企业采用该框架。

2021年国际财务报告准则基金会 (IFRS Foundation) 成立国际可持续准则理事会 (ISSB), 2023年发布《国际财务报告可持续披露准则第1号:一般要求》(IFRS S1) 和《第2号:气候相关披露》(IFRS S2), 全面整合TCFD框架并扩展至全可持续议题, 成为全球首个统一的气候信息披露基准。

1997-2010

早期框架兴起

1997	全球报告倡议组织 (GRI) 成立
2000	GRI发布《可持续发展报告指南》
2007	气候披露标准委员会 (CDSB) 成立
2010	《环境与气候变化披露框架》发布

2011-2020

关键框架发展与市场细分

2011	可持续会计准则委员会 (SASB) 成立
2015	气候相关财务信息披露工作组 (TCFD) 成立
2017	《TCFD建议报告》发布
2018	SASB发布77个行业会计准则

2021至今

全球统一与强制披露新阶段

2021	国际财务报告准则基金会 (IFRS) 成立ISSB
2023	ISSB发布IFRS S1、S2, 接替了TCFD的职责

图2-10. 国际组织气候信息披露制度发展历程
(资料来源:作者整理)

国家层面信息披露条款和制度

全球主要经济体通过立法与监管推动气候信息披露从自愿转向强制，目前已有英国、瑞士、日本等12个国家（地区）及数十家央行和监管机构将TCFD建议转化为强制要求。

欧盟构建全球最严体系：2014年《非财务报告指令》（NFRD）要求500人以上企业披露ESG信息；2019年《可持续金融披露规范》（SFDR）扩展至金融机构；2022年《企业可持续发展报告指令》（CSRD）覆盖欧盟市场内非欧盟企业，引入“双重重要性原则”及独立鉴证机制。

美国SEC于2024年3月通过《气候相关信息披露规则》，要求上市公司披露气候风险对财务的实质性影响及减排措施（未强制披露机遇）；而加州则采取更为激进的政策，要求2026年起披露范围1和2排放，2027年起披露范围扩展至范围3，并引入分段鉴证要求。

中国推进本土化创新：2024年上海证券交易所、深圳证券交易所、北京证券交易所同步发布《可持续发展报告指引》，要求上市公司披露8大环境议题；财政部同步发布《企业可持续披露准则—基本准则（征求意见稿）》，标志体系正式起步。

此外，英国《转型计划工作组披露框架》、加拿大《气候风险管理指引》等要求企业制定长期转型计划并披露气候风险压力测试结果，形成全球协同披露网络。



图2-11. 全球主要经济体气候信息披露条款和制度
(资料来源: 作者整理)

(2) 气候风险金融监管制度

国际组织主导的监管框架:巴塞尔银行监管委员会 (BCBS) 2022年发布《气候相关金融风险管理原则》,提出12项指导原则,要求银行将气候风险嵌入治理、资本评估及压力测试;2024年推出气候情景分析 (CSA) 工具,明确风险识别等四大目标,应对物理与转型风险叠加 (如建议采用IEA/NGFS情景模型评估风险传导)。国际保险监督官协会 (IAIS) 与可持续保险论坛 (SIF) 2021年发布《保险业气候风险监管应用文件》,首次为全球保险业提供框架,要求评估保单组合气候敏感性并建立资本缓冲。

主要经济体的政策实践:欧盟将气候风险全面纳入监管,欧央行2020年发布《气候与环境风险指南》,对银行提出13项监管期望,2021年将气候压力测试纳入《欧洲绿色协议》。英国2019年通过《监管声明3/19》强制金融机构管理气候风险,2021年启动两年期气候情景探索 (CBES)。美国通过双委员会机制强化监管,美联储2021年成立监管气候委员会 (SCC) 和金融稳定气候委员会 (FSCC),推动制定《大型金融机构气候风险管理原则》。中国自2021年起组织银行业气候风险压力测试,2022年发布《银行业保险业绿色金融高质量发展实施方案》,推动气候风险纳入全面风险管理。加拿大金融监管局2023年发布《气候风险管理指引》,要求大型银行和保险公司2024年底前完成气候风险压力测试并披露管理计划。



图2-12. 全球气候风险监管框架建设历程

(资料来源: 作者整理)

2.3 气候政策不确定性

气候金融政策的落实效果,正受到气候政策不确定性的严峻挑战。这种不确定性正直接转化为具体的金融风险,威胁着政策的有效性和市场的稳定。因此,在展望政策趋势之后,深入评估其面临的不确定性风险,至关重要。

2.3.1 指数构建方法

气候政策不确定性是指各国在制定和落实气候政策过程中,因政策方向、执行力度及长期稳定性存在不确定而导致的风险。这种不确定性往往源自国际谈判的复杂性、国内政治经济矛盾以及能源安全冲击等外部事件。在全球减排目标日益紧迫的背景下,这种不确定性不仅影响政策的有效性,也会对金融市场造成显著冲击。在金融市场中,气候政策不确定性通过改变市场对高碳行业和绿色产业的预期,直接导致相关资产价格的波动增强,对全球金融体系产生最终影响。

为了量化并动态追踪这种不确定性,采用全球气候政策不确定性指数(GCPU)(Ji等,2024;Ma等,2024)。方法上,采用文本分析技术,计算新闻报道中“气候—政策—不确定性”三类关键词的共现程度来度量气候政策不确定性水平。最终数据涵盖中国、日本、韩国、印度、南非、美国、加拿大、巴西、英国、法国、德国和澳大利亚,时间范围为2000年至2024年。

2.3.2 全球总体趋势

(1) 短期趋势

图2-13展示了2000—2024年GCPU指数的月度走势。气候政策不确定性指数在全时期内呈逐步上升趋势，并在重大国际会议或政策转折点时，都会出现明显的峰值。其中一个值得注意的峰值出现在IPCC AR4的发布期间（开始于2007年2月）。该报告强调气候变化主要是由人类活动引起，带动了全球对气候行动的重视（IPCC, 2007）。COP召开，《巴黎协定》的通过以及特朗普总统上任带来的气候政策转变，均带来了气候政策不确定性的上升。

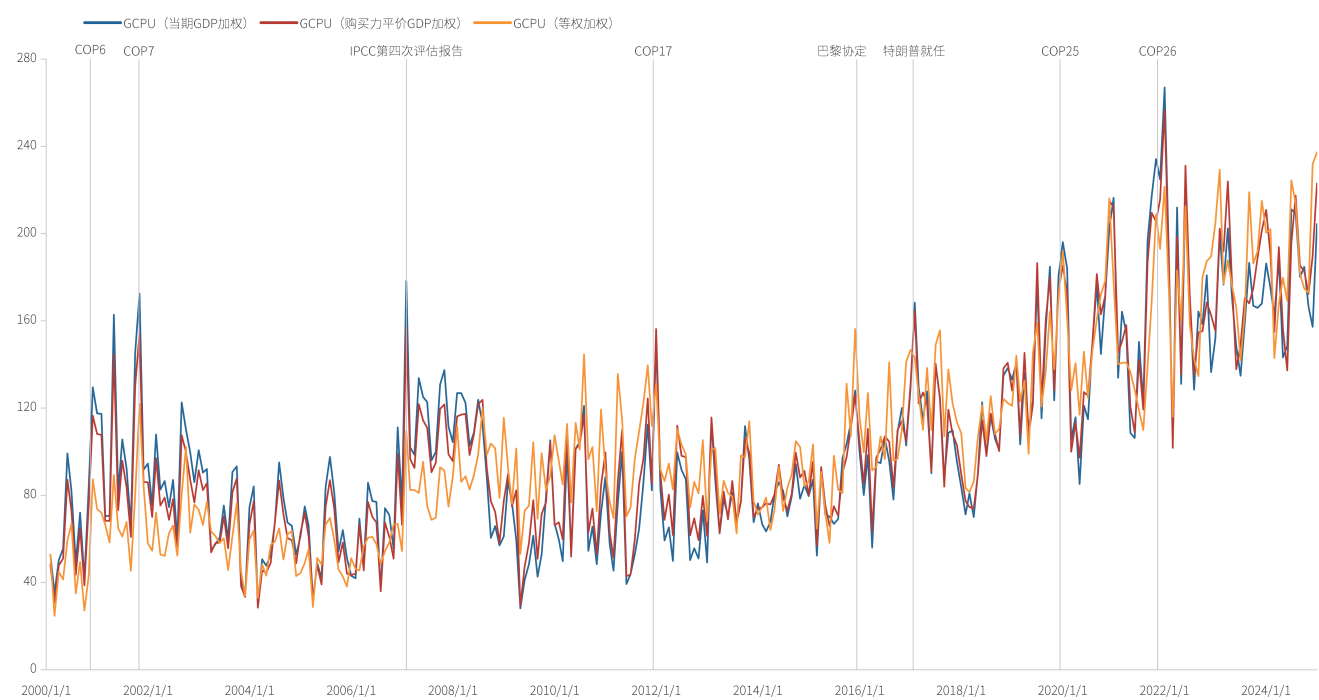


图2-13.月度气候政策不确定性趋势

(数据来源: Ji et al., 2024)

(2) 长期趋势

图2-14展示了2000—2024年GCPU指数的年度走势。不确定性指数整体呈现逐步上升的趋势,并且在关键气候事件后出现急剧飙升,表明全球气候政策议题在国际治理中的重要性不断提升。2007年IPCC综合报告于2007年11月17日通过,气候政策不确定性达到阶段性峰值。2015年《巴黎协定》成为另一个关键时期, GCPU进入一个新的上升阶段。此后,联合国气候变化会议(COP23、COP25及COP26)期间呈现不同程度的峰值。

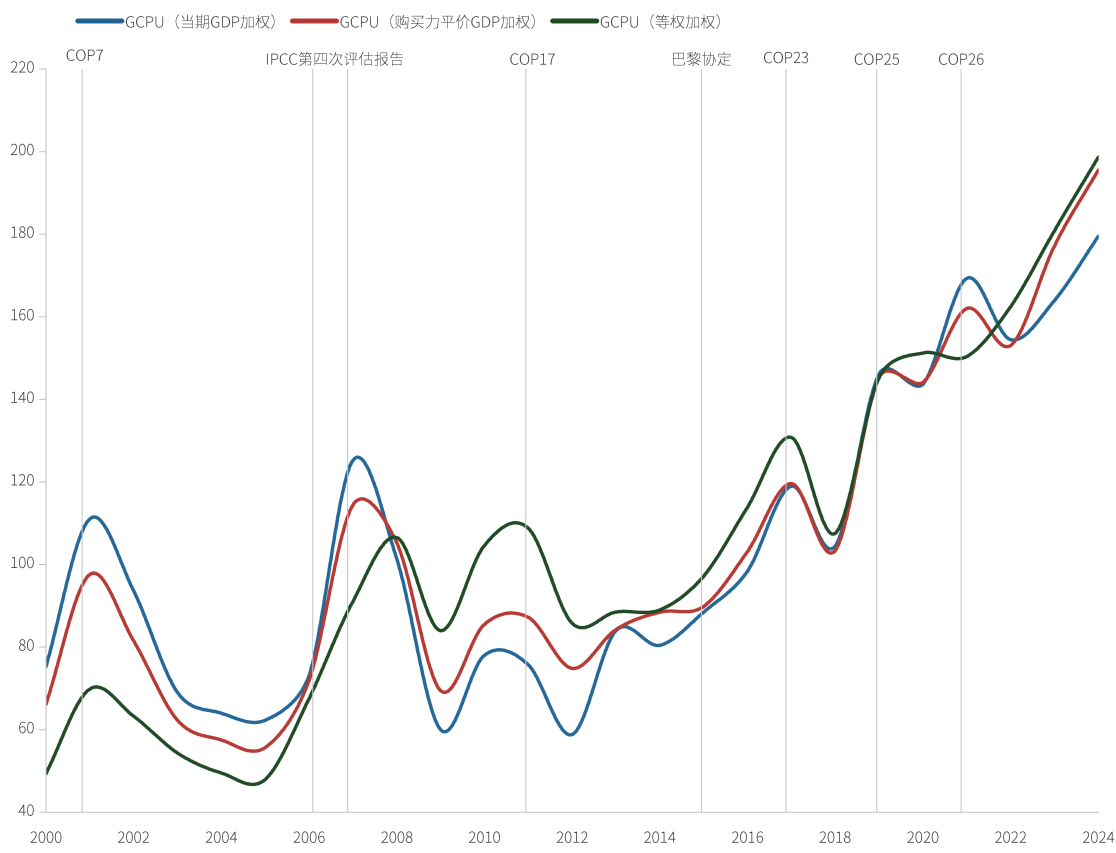
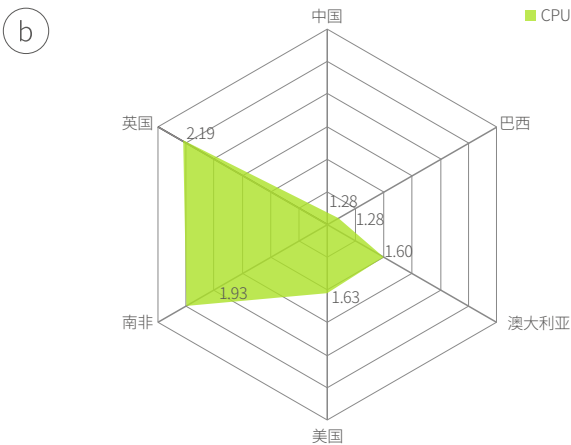
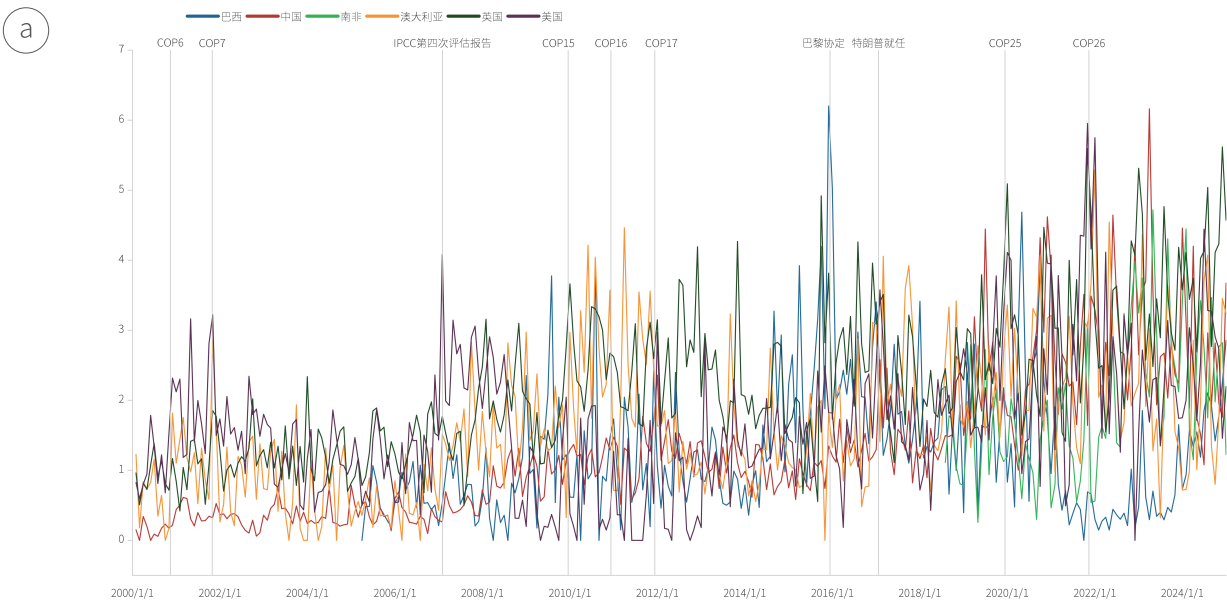


图2-14.年度气候政策不确定性趋势
(数据来源: Ji et al., 2024)

2.3.3 国家时变特征

(1) 主要国家的气候政策不确定性波动与水平比较

图2-15 (a) 报告了六个主要国家的气候政策不确定性指数月度趋势。虽然不同国家气候政策不确定性指数覆盖区间有所不同,但总体均呈上升趋势。美国和英国的气候政策不确定性指数长期处于较高区间。特别是美国, 2021年拜登总统就任宣布美国重返《巴黎协议》, 并重新做出应对气候威胁的承诺, 这带来了美国气候政策不确定性的新高。



主要国家的月度平均气候政策不确定性指数 (图2-15b) 揭示出不同国家的不确定性平均水平存在明显差异。英国平均月度气候不确定性水平最高 (2.19) ;南非次之, 以1.93的平均值紧随其后;美国的气候政策不确定性月度平均水平位于第三 (1.63)。其他国家的月度平均气候政策不确定性水平相对处于低位。

图2-15.主要国家气候政策不确定性月度趋势与结构
(数据来源: Ji et al., 2024)

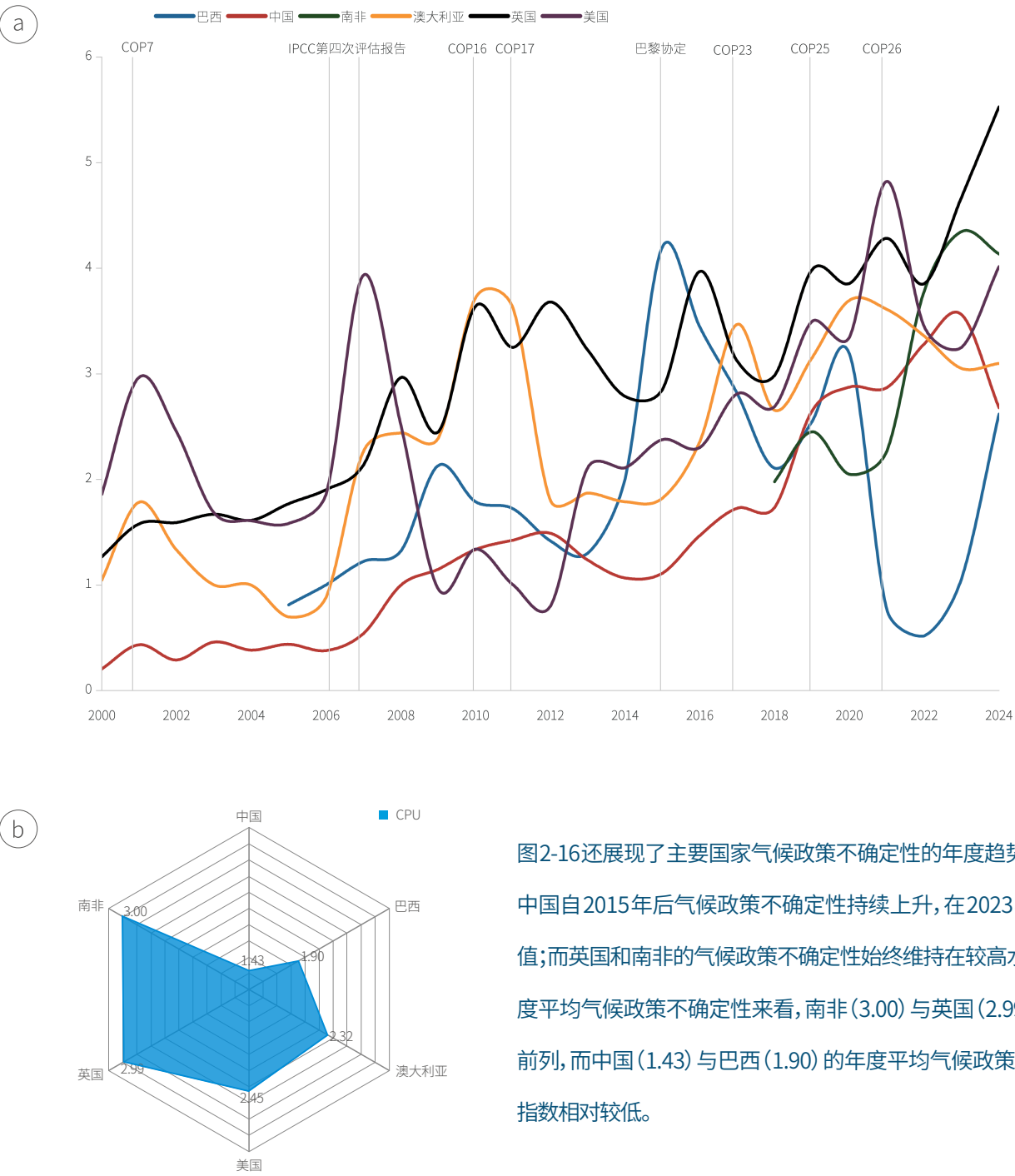


图2-16还展现了主要国家气候政策不确定性的年度趋势与结构。中国自2015年后气候政策不确定性持续上升, 在2023年达到峰值;而英国和南非的气候政策不确定性始终维持在较高水平。从年度平均气候政策不确定性来看, 南非(3.00) 与英国(2.99) 仍位居前列, 而中国(1.43) 与巴西(1.90) 的年度平均气候政策不确定性指数相对较低。

图2-16主要国家气候政策不确定性年度趋势与结构
(数据来源: Ji et al., 2024)

(2) 发达与发展中经济体的气候政策不确定性差异分析

图2-17将GCPU指数涉及的12个国家划分为发达国家与发展中国家, 报告了不同类型经济体月度气候政策不确定性发展趋势。发达国家在早期阶段明显处于更高的不确定性水平, 这反映了发达国家较早关注到气候风险并加大大气候行动的特征。随着气候风险不断严峻, 全球气候关注度不断增强, 发展中国家逐渐参与到全球气候治理中, 频繁且不断变化的气候政策出台导致月度不确定性迅速抬升。

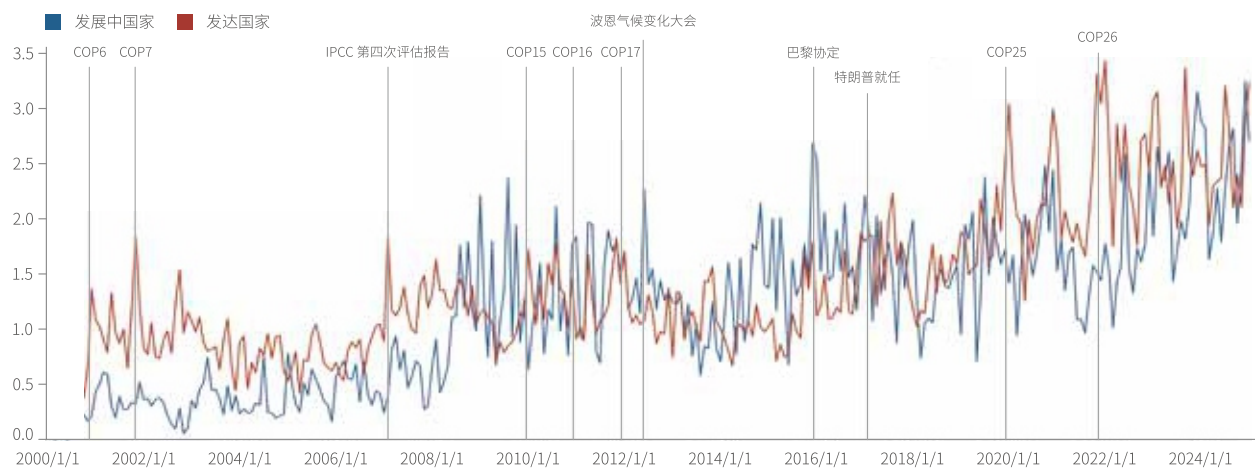


图2-17. 发达国家与发展中国家气候政策不确定性月度趋势
(数据来源: Ji et al., 2024)

图2-18报告了发达国家与发展中国家气候政策不确定性年度发展趋势。发达国家不确定性增加趋势相对缓慢, 年度波动也相对平缓; 发展中国家则呈现出气候政策不确定性水平强劲上升势头, 波动幅度加大的趋势。这些特点揭示出发展中国家在国际气候治理中角色愈发突出。值得注意的是, 2024年, 发展中国家气候政策不确定性达到最高峰值, 这与COP29中NCQG密切相关 (UNFCCC, 2024)。NCQG聚焦气候投融资, 发展中国家在该议题上面临融资需求、国际协作等诸多问题, 这些因素共同催生了其巨大的气候政策不确定性。



图2-18. 发达国家与发展中国家气候政策不确定性年度趋势
(数据来源: Ji et al., 2024)



Climate Finance Outlook 2025

Chapter **3** 市场发展

本章要点

- 💡 全球气候融资总量在2024年已经突破2万亿美元。
- 💡 MDBs的气候融资承诺创下新高, 达到1366亿美元。
- 💡 截至2024年底, 符合标准的GSS+债券累计市场规模上升至5.65万亿美元, 当年发行额为1.05万亿美元 (较上年增长11.30%)。
- 💡 政府部门通过碳价体系在2024年获得的收入达1022亿美元, 覆盖全球温室气体排放的28%。
- 💡 2024年清洁能源投资总额达到2.03万亿美元, 凸显出资本从化石能源向清洁技术的结构性再分配。



3.1 全球气候投融资市场综述

全球气候融资的总量仍是一个存在争议但至关重要的指标,不同机构因定义、范围和方法论的差异而得出不同的估算结果。根据2024年及2025年初的最新报告,全球气候融资的年规模突破2万亿美元。

根据CPI的数据,2023年全球可追踪气候融资总额创下历史新高,达到1.9万亿美元,较2022年增长15%。值得注意的是,CPI根据初步数据趋势估算,2024年年度气候融资首次突破2万亿美元(CPI, 2025)。CPI的方法论同时涵盖公共与私人资金流,包含用于减缓和适应的国内及国际投资。

相比之下,IEA和彭博新能源财经等能源领域机构的估算值更高,主要覆盖与减缓相关的资金流,如清洁能源投资。IEA记录的2024年清洁能源投资额为2.03万亿美元(《2025年世界能源投资报告》),而BNEF报告的2024年低碳能源总投资为2.08万亿美元(BloombergNEF, 2025)。

这些差异主要源于三个方面:

1	范围差异 估算是否仅包括国际资金流,或同时包括国内投资;
2	资金来源 是否同时纳入公共与私人资本;
3	用途范围 部分估算仅涵盖减缓(如能源转型),而其他则同时考虑适应及跨部门项目。理解这些差异对于准确评估全球气候融资现状及其实现长期目标的进展至关重要。

3.2 MDBs的承诺

3.2.1 承诺构成

(1) 按收入水平分布的MDBs承诺

2024年MDBs的气候投融资总承诺额达到1366.1亿美元,其中面向中低收入国家(LMICs)的资金为851.2亿美元,面向高收入国家(HICs)的资金为514.9亿美元。WB集团是单体规模最大的气候投融资提供者,向LMICs承诺411.2亿美元,向HICs承诺28.4亿美元,总计439.6亿美元。EIB则展现出典型的高收入定位特征,其对HICs的承诺为430.3亿美元,对LMICs为44.5亿美元,合计474.8亿美元。另外两家大型多区域MDBs——ADB与EBRD——主要面向LMICs提供了大量资金。ADB的承诺总额为122.8亿美元(基本全部面向LMICs),EBRD的总承诺为110.1亿美元,其中81亿美元流向LMICs,29.1亿美元流向HICs(见图3-1)。

区域性MDBs则集中服务其所在区域。IDBG共提供68.6亿美元(其中55.9亿美元流向LMICs,12.7亿美元流向HICs),AfDB承诺的55.3亿美元基本全部投向LMICs。较新或规模较小的机构中,亚洲基础设施投资银行(AIIB)承诺56.1亿美元(LMICs 51.9亿美元,HICs 4.2亿美元);伊斯兰开发银行(IsDB)承诺23.9亿美元(LMICs 23.6亿美元,HICs 0.3亿美元);欧洲委员会发展银行(CEB)承诺10亿美元(LMICs 0.2亿美元,HICs 9.9亿美元);新开发银行(NDB)承诺5亿美元(全部流向LMICs)。

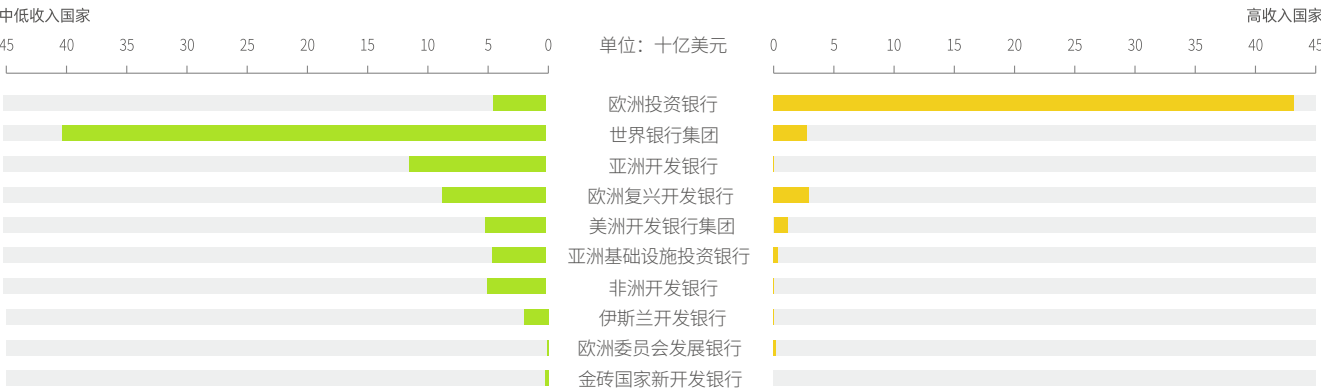


图3-1. 2024年按MDBs与收入水平划分的气候融资
(数据来源:European Investment Bank)

(2) 按资金用途分布的MDBs承诺

总体上，2024年LMICs获得了MDBs气候投融资总额的62.31%，HICs获得37.69%。这一分布体现了两种现实(见图3-2)：一是MDBs在弥补LMICs气候投资缺口方面仍居核心地位，这些国家资本成本较高、私人融资可得性较低；二是对于HICs，MDBs(主要为EIB和EBRD)则支持具有显著公共品特征的大规模脱碳和能源安全投资(如跨境电网互联、工业脱碳和建筑能效改造)。在资金用途结构上，全球范围内减缓类项目仍占主导地位，而适应类项目在LMICs的比重显著更高，这与其脆弱性特征及在水资源、农业、基于自然的解决方案与城市韧性基础设施方面的资金需求相一致。

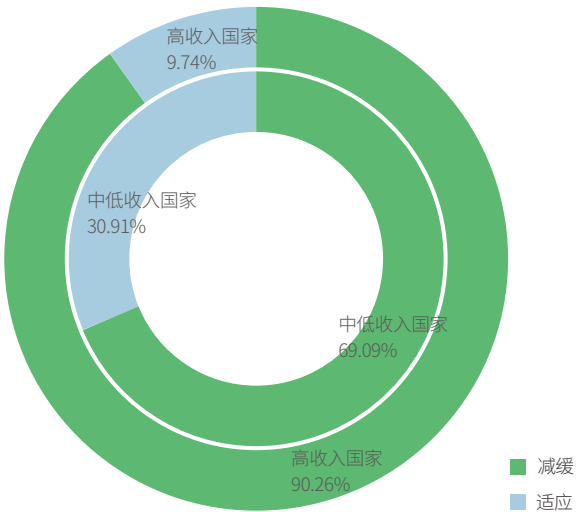


图3-2. 2024年按收入水平和用途划分的多边开发银行气候融资
(数据来源：European Investment Bank)

3.2.2 发展趋势

MDBs的气候投融资在过去五年几乎翻了一倍，从2020年的660亿美元增长至2024年的1364亿美元，增长势头在2021年后显著加快，年度总额分别为：2021年825亿美元、2022年978亿美元、2023年1249亿美元、2024年1364亿美元。这一变化与MDBs将气候主流化纳入核心业务、加强资金动员密切相关，也受到疫情后复苏计划及能源安全议题的推动。从收入组别来看，LMICs始终获得多数资金份额。

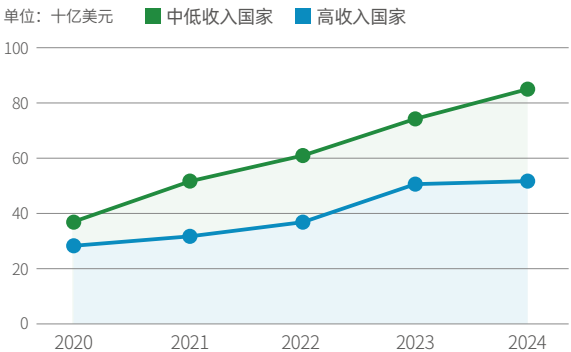


图3-3. 多边开发银行气候融资承诺
(数据来源：European Investment Bank)

2024年，MDBs对LMICs的气候投融资承诺为850亿美元，对HICs的承诺为514亿美元。即便HICs融资规模增长，LMICs仍保持主导地位。HICs气候融资的增长主要反映EIB在欧盟脱碳和能源供应安全投资中的作用增强——EIB的气候融资从2020年的246亿美元增长至2024年的430亿美元，同时维持较小的LMICs投资额。

面向LMICs的机构气候融资增长趋势尤为显著。WB集团对LMICs的气候融资从2020年的213亿美元上升至2024年的411亿美元,体现出更大规模的减缓与适应项目,并持续通过政策性贷款与担保撬动私人投资。ADB在2020–2024年间对LMICs的气候融资从53亿美元扩大至123亿美元,重点支持南亚与东南亚的可再生能源、交通电气化和韧性项目。EBRD在LMICs的气候融资从23亿美元上升至80亿美元,同时2024年在HICs维持约29亿美元,符合其双区域运作模式。AfDB对LMICs的气候融资从21亿美元增长至55亿美元,反映出其对适应、水安全和能源可及性的重视。IDBG对LMICs的气候融资从2020年的25亿美元上升至2024年的56亿美元,重点支持可持续交通、绿色城市及生物多样性项目。AIIB对LMICs的承诺从11亿美元增长至52亿美元,显示其在气候相关基础设施领域参与度提升;IsDB同期从3亿美元增至24亿美元;NDB则呈周期性变化,2024年为5亿美元。

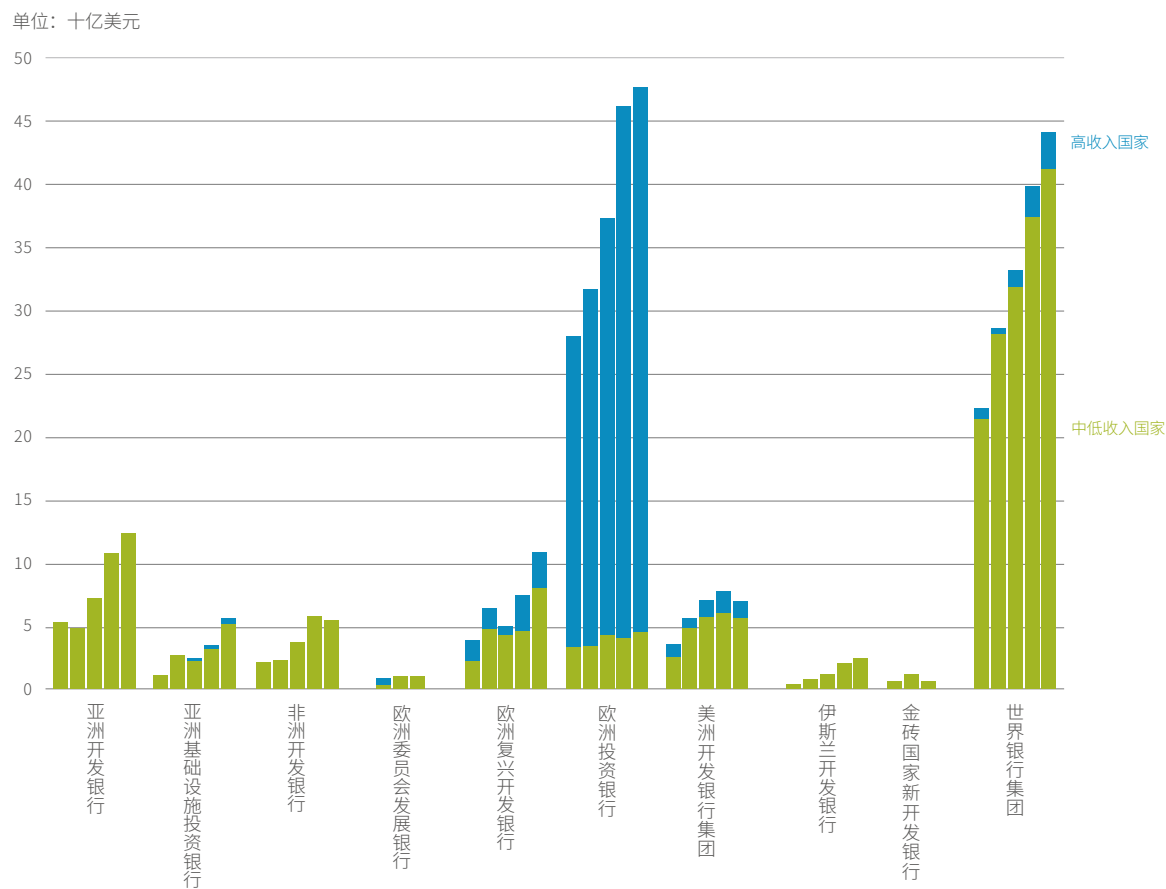


图3-4. 2020–2024年多边开发银行气候融资承诺
(数据来源: European Investment Bank)

3.2.3 投资工具

2024年, MDBs共提供了1366.1亿美元的气候投融资。投资贷款仍是核心渠道, 总金额为935.4亿美元 (占比68.47%), 其中流向LMICs 53.91亿美元, HICs 39.63亿美元。投资贷款主要用于资本密集型气候项目, 如可再生能源发电、电网升级、城市交通、水与卫生、韧性农业等, 这类项目需要长期融资并与现金流匹配。政策性贷款 (PBL) 为第二大工具, 金额131.3亿美元 (占9.61%), 其中LMICs占126.6亿美元。担保总额为110.9亿美元 (占8.12%), 其中LMICs51.9亿美元, HICs59亿美元。通过金融中介机构发放的信贷额度为56亿美元 (占4.10%), 其中HICs (36.6亿美元) 多于LMICs (19.4亿美元), 与商业银行参与的转贷模式一致。结果导向融资 (RBF) 达43.9亿美元 (占3.22%), 主要用于LMICs (42.2亿美元), 涉及能源获取、能效、林业及基于自然的解决方案。赠款总额为45.2亿美元 (占3.31%), 几乎全部流向LMICs (44.9亿美元)。股权投资承诺达20亿美元 (占1.46%), 支持基金及创新技术; MDBs相关绿色债券发行10.9亿美元 (占0.80%), 有助于培育地方资本市场与标识债务生态。咨询服务及其他工具合计占比不足1%, 但在项目准备、能力建设及交易设计中发挥关键作用, 从而提升投资准备度与资金动员潜力。

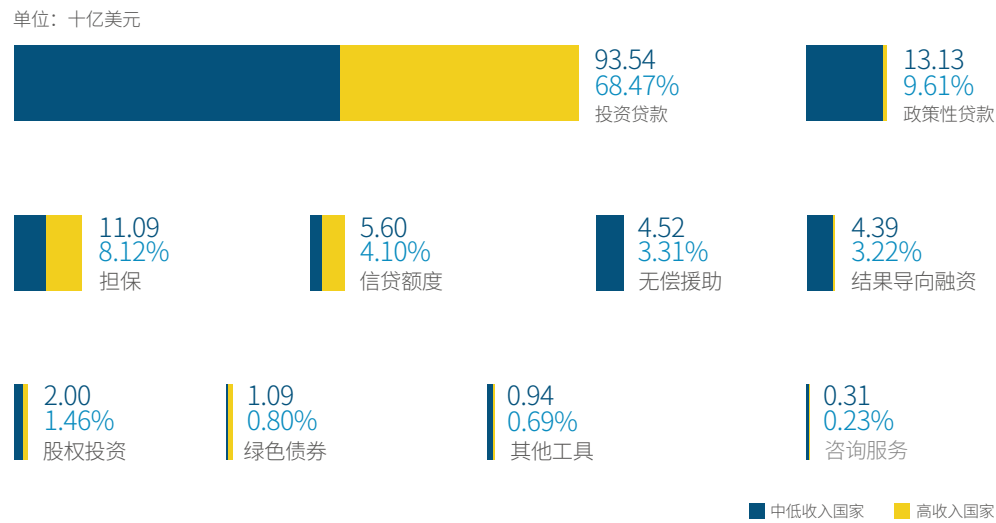


图3-5. 2024年按金融工具划分的MDBs气候融资
(数据来源: European Investment Bank)

3.2.4 区域分布

2024年MDBs气候资金的区域分布兼具集中性与覆盖广度。欧盟地区为最大受资方，获得452.2亿美元（33.10%），全部流向高收入经济体。撒哈拉以南非洲地区获得172.5亿美元（12.63%），重点支持可再生能源、气候韧性农业、水资源安全与城市韧性建设。拉丁美洲与加勒比地区吸纳157.8亿美元（11.55%）。南亚获得149.6亿美元（10.95%），主要用于大型光伏与电网项目、清洁炉灶推广、韧性建设和沿海防护。欧洲非欧盟地区获130.4亿美元（9.54%），主要通过EBRD向西巴尔干、土耳其、东欧及高加索地区提供支持。东亚与太平洋地区共获112.8亿美元（8.25%），反映了印尼、越南和菲律宾的主权气候融资及私营资本动员力度。

规模较小的区域资金包括区域性（多国）项目68.3亿美元（5.00%）、中亚55.1亿美元（4.03%）以及中东与北非52.4亿美元（3.83%）。全球性（6.3亿美元、0.46%）和多区域（8.7亿美元、0.64%）分配规模有限，主要涉及技术援助与跨区域项目。总体来看，区域资金中隐含的收入结构显示，2024年LMICs获资851.2亿美元（62.31%），HICs获资514.9亿美元（37.69%）。

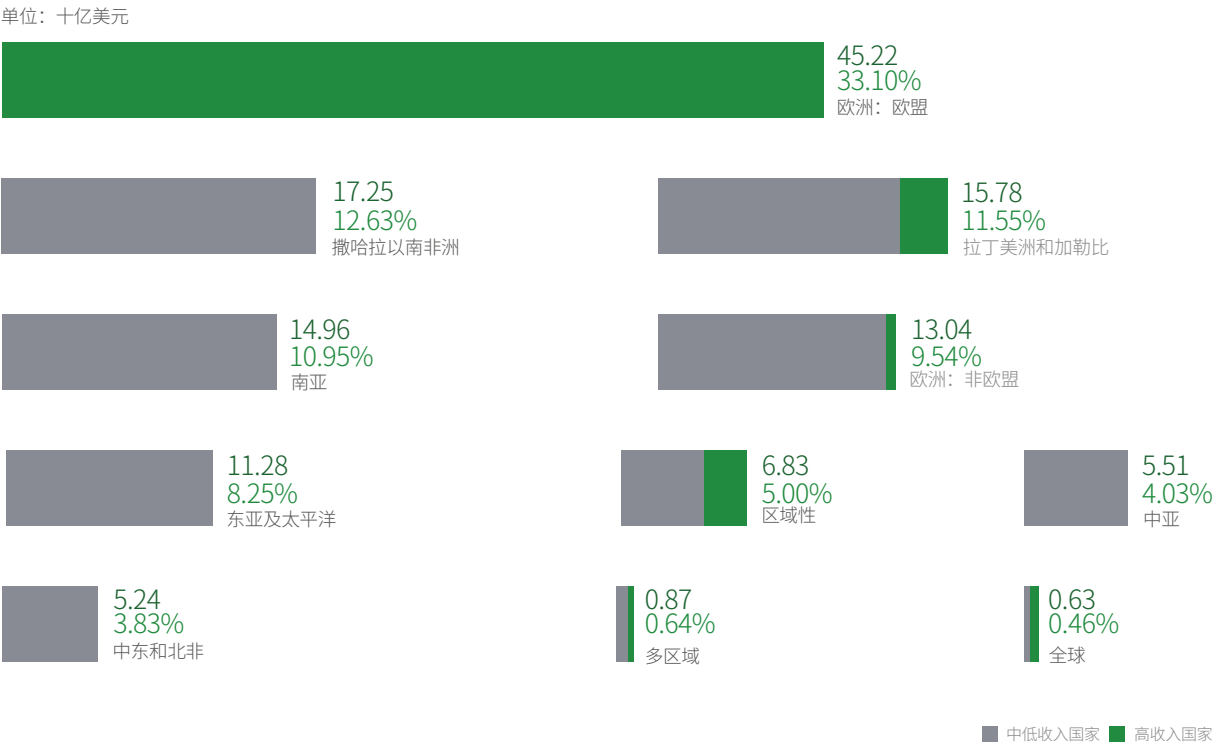


图3-6. 2024 年MDBs按地区划分的气候融资承诺
(数据来源: European Investment Bank)

3.3 贴标债券市场

3.3.1 市场规模

截至2024年底，全球贴标可持续债券，包括绿色债券、社会债券、可持续债券、可持续挂钩债券与转型债券等（GSS+债券），累计发行规模达到5.65万亿美元，显示出全球对贴标可持续债务工具的广泛认可（Climate Bonds Initiative, 2025）。在不同债券类型中，绿色债券占比最大，约为62%（3.50万亿美元）（见图3-7）。绿色债券仍是资助气候减缓与环境可持续项目（如可再生能源、清洁交通和绿色建筑）的主要金融工具。社会债券总额为1.10万亿美元，占GSS+市场的19.49%。这一债券类别在新冠疫情后获得快速增长，募集资金主要用于公共卫生、教育及保障性住房项目。可持续债券（同时兼顾环境与社会目标）规模达一万亿美元，占比17.68%，反映出投资者对综合可持续发展路径的兴趣日益增强。尽管关注度上升，但可持续挂钩债券（SLBS）仅0.05万亿美元，占比不到1%（0.84%）。

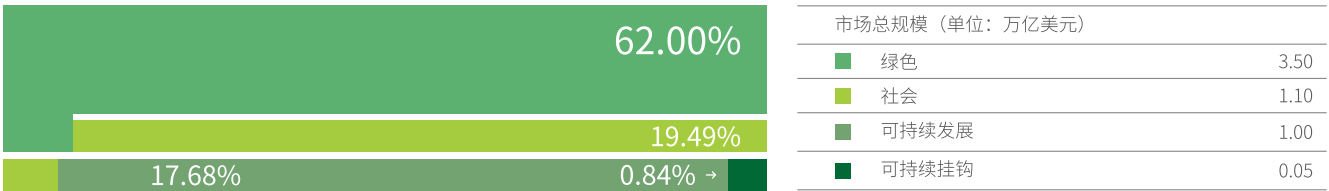


图3-7. 2024年GSS+债券市场的累计规模与构成
(数据来源: Climate Bonds Initiative)

3.3.2 市场增长

2020—2024年间，GSS+债券市场虽经历波动，但整体保持上行趋势，体现了投资者偏好演进与市场成熟度提升（Climate Bonds Initiative, 2025）。期间，年度合规发行规模从2020年的7272亿美元增长至2024年的1.05万亿美元，年均增速约10%。2021年是市场扩张最快的一年，总发行量同比跃升46.44%至1.06万亿美元，主要得益于绿色债券的迅速放量——其规模由2020年的2981亿美元增至2021年的5227亿美元——以及SLBs的大幅增长（2021年达1188亿美元），对应全球范围内新框架与市场机制的快速推出。然而，随着全球金融环境趋紧以及疫情后市场恢复带来的调整，2022年发行规模回落20.87%。此后市场逐步企稳，并在2023年与2024年分别实现12.35%和11.30%的温和增长。绿色债券始终占据主导地位，年发行占比超过60%；可持续债券规模稳步增长，从2020年的1625亿美元增至2024年的2063亿美元。社会债券则在疫情时期获得支撑后趋于稳定，此后年发行规模维持在约1500—1700亿美元区间。

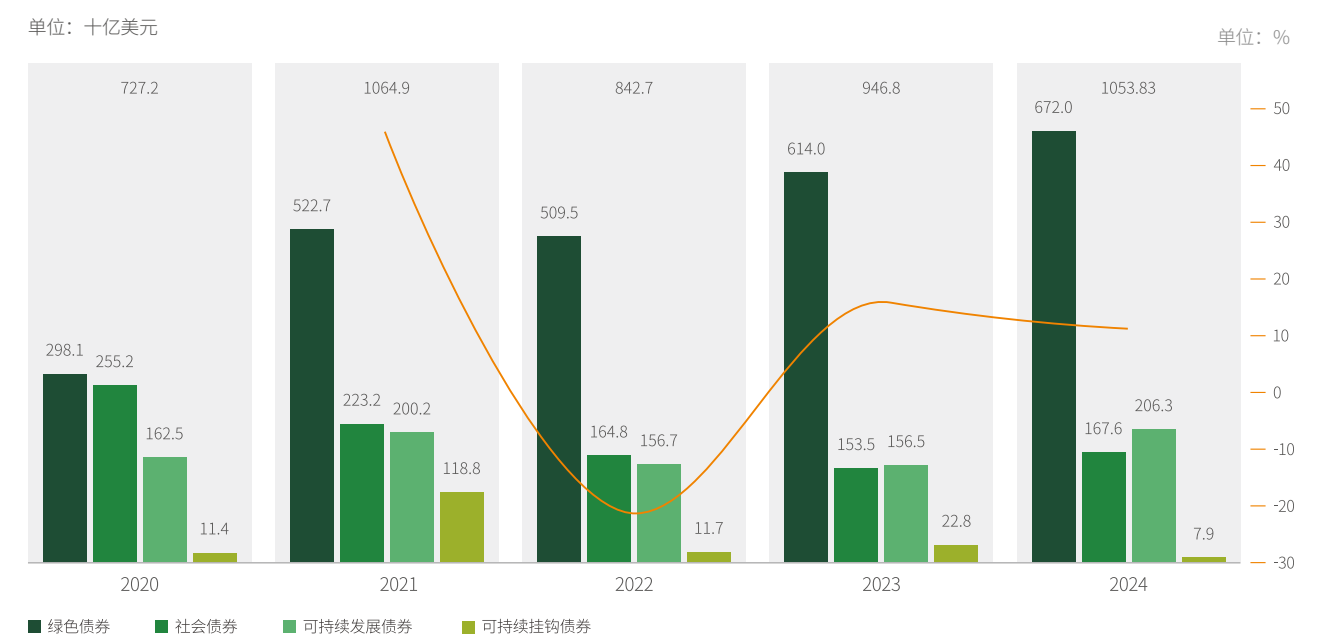


图3-8. GSS+债券市场的年度增长与构成
(数据来源: Climate Bonds Initiative)

3.3.3 债券构成

2024年, GSS+债券市场总额达1.05万亿美元, 主要包括四类工具: 绿色债券、社会债券、可持续债券与可持续挂钩债券 (Climate Bonds Initiative, 2025)。绿色债券占比最高, 为6720亿美元, 占总发行量的63.77%, 显示出投资者对支持环境目标 (如可再生能源、能效与低碳基础设施) 项目的持续偏好。可持续债券次之, 规模为2063亿美元 (19.58%), 反映出市场对兼顾环境与社会成果的投资工具兴趣上升。社会债券达1676.3亿美元 (15.91%), 在促进包容性增长方面持续发挥作用, 特别是在医疗、教育与社会住房领域。SLBs规模仅为79亿美元, 占比0.75%。其比例偏小, 反映出气候债券倡议组织在认定绩效挂钩类工具为“对齐”债券时, 采用了更严格的标准。总体来看, GSS+市场仍以绿色金融为核心, 但其他主题债券类别的多样化趋势明显, 增强了市场应对环境、社会及绩效多维可持续挑战的能力。

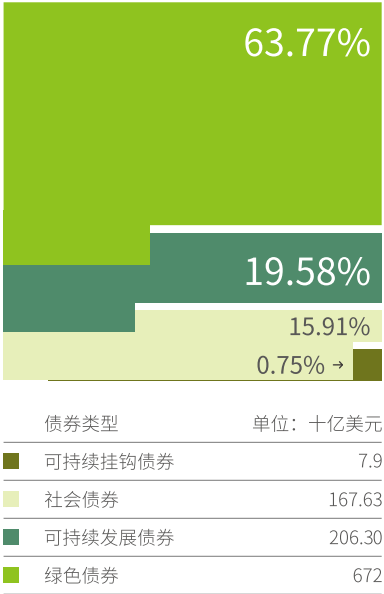


图3-9. 2024年按类型划分的GSS+债券构成
(数据来源: Climate Bonds Initiative)

3.3.4 区域分布

2024年合规GSS+债券发行的区域分布呈现显著不均衡格局, 高度集中于发达经济体与多边机构。欧洲继续保持全球领先地位, 发行规模达4742.2亿美元, 占全球总量的45% (Climate Bonds Initiative, 2025)。这一领先优势主要源于其成熟的可持续金融框架、与欧盟分类法的高度监管一致性, 以及欧洲主权与企业主体在绿色与可持续融资领域的长期引领作用。

亚太地区位列第二, 发行规模为2740亿美元, 占比26%, 主要由中国、日本和澳大利亚的活跃发行推动。这些经济体新近推出的绿色分类体系及政策驱动措施支持了绿色债券市场的快速扩张。美国以1686.1亿美元 (16%) 位居第三, 依托企业及市政绿色债券的稳健发行, 但整体市场结构仍较欧洲更为分散。

跨国机构发行规模为737.7亿美元, 占比7%, 显示MDBs与国际机构在推动全球可持续融资中的关键角色。拉丁美洲与加勒比地区和非洲市场份额较小, 合计仅占全球市场的6%, 分别为526.9亿美元与105.4亿美元。尽管市场兴趣持续上升, 两地区仍面临国内资本市场容量有限、汇率风险显著及发行成本较高等结构性障碍。

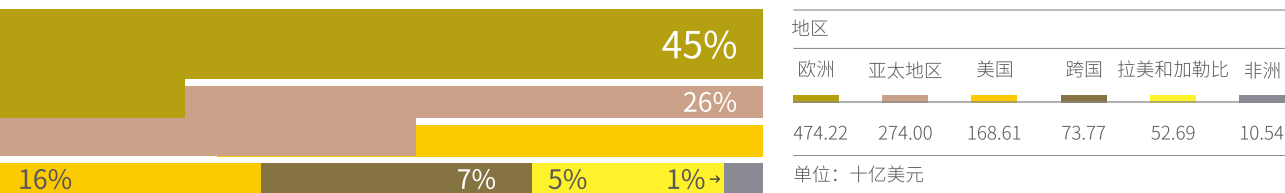


图3-10. 2024年对齐GSS+债券的区域分布
(数据来源: Climate Bonds Initiative)

3.4 碳定价机制

3.4.1 收入与覆盖范围

图3-11 (a) 和 (b) 分别展示了政府碳定价收入与2024年按碳定价工具类型划分的GHG排放覆盖比例。根据WB的数据, 2024年, 全球各国政府通过碳定价工具 (包括碳排放交易体系与碳税) 获得的财政收入达到1021.9亿美元, 创下历史新高 (World Bank, 2025d)。其中, 碳排放交易体系产生的收入为690.9亿美元, 占总额的67.61%, 主要来源于配额拍卖及履约附加费用; 碳税收入为331亿美元, 占32.39%, 通过对化石燃料使用征收法定税费获得 (见图3-11a)。如图3-11 (b) 所示, 截至2024年, 全球约28%的温室气体排放受到显性碳定价覆盖, 其中23%来自碳排放交易体系, 5%来自碳税 (World Bank, 2025d)。

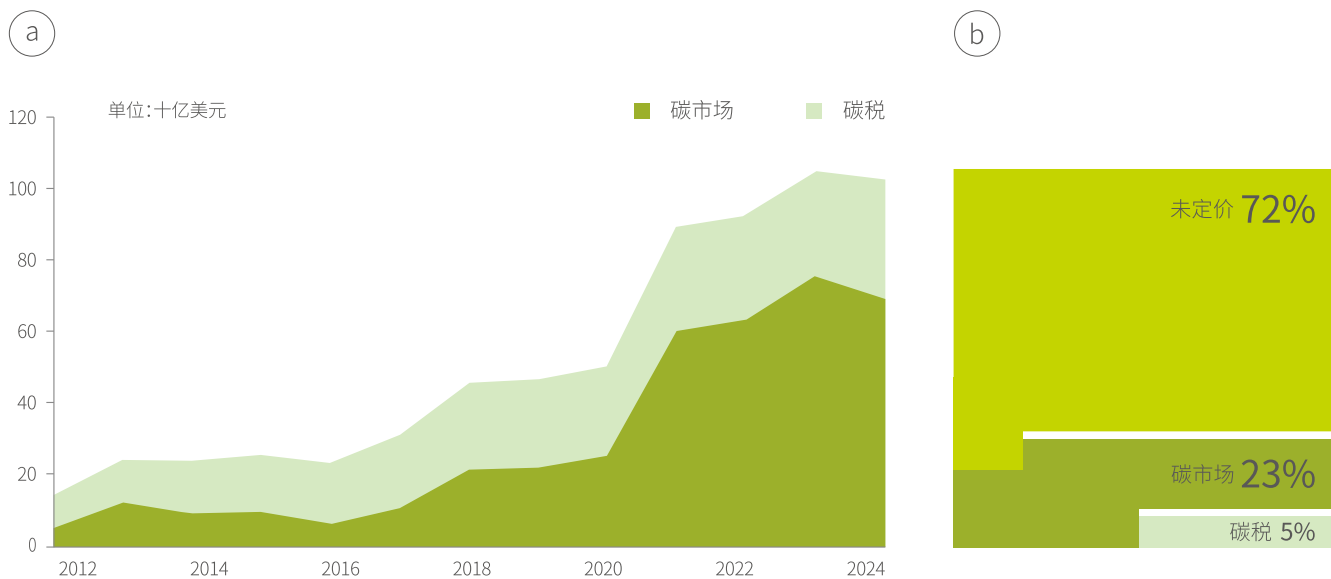


图 3-11. 碳定价的覆盖范围与财政收入 (2024年)
(数据来源: World Bank)

3.4.2 各地区碳价趋势

根据WB的数据 (见图3-12), 从2012年至2025年部分地区碳价发展趋势可以看出:碳价波动的总体轨迹主要受政策变化的驱动;而碳排放交易体系产品的价格趋势则更具市场弹性,尤其是欧盟碳排放交易体系在后期的快速增长,反映出市场驱动下碳价的动态调整规律 (World Bank, 2025d)。

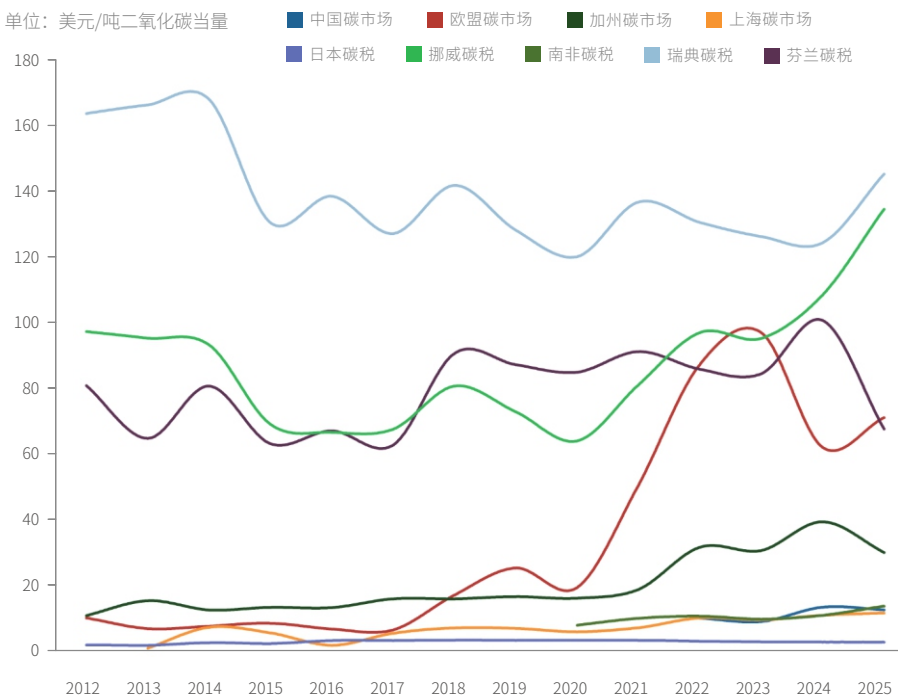


图3-12.各地区碳价发展趋势
(数据来源: World Bank)

3.4.3 碳信用发展趋势

结合图3-13及2010—2024年碳信用市场的发展趋势,可以发现不同类型碳信用规模变动呈现明显的阶段性特征:在市场发展的初期阶段,“国际型”碳信用占据主导地位,并于2012年前后达到峰值,反映了国际减排项目机制在全球碳治理早期所具备的先发优势。进入后期阶段后,“独立型”与“政府型”碳信用显著增长,显示碳信用机制正由单一的国际合作模式逐步向多元主体参与的格局演进。该趋势进一步证明碳信用在碳税与排放交易体系之外的重要补充作用,同时体现其在全球减排协作中具备更高的灵活性与市场适应性 (World Bank, 2025d)。

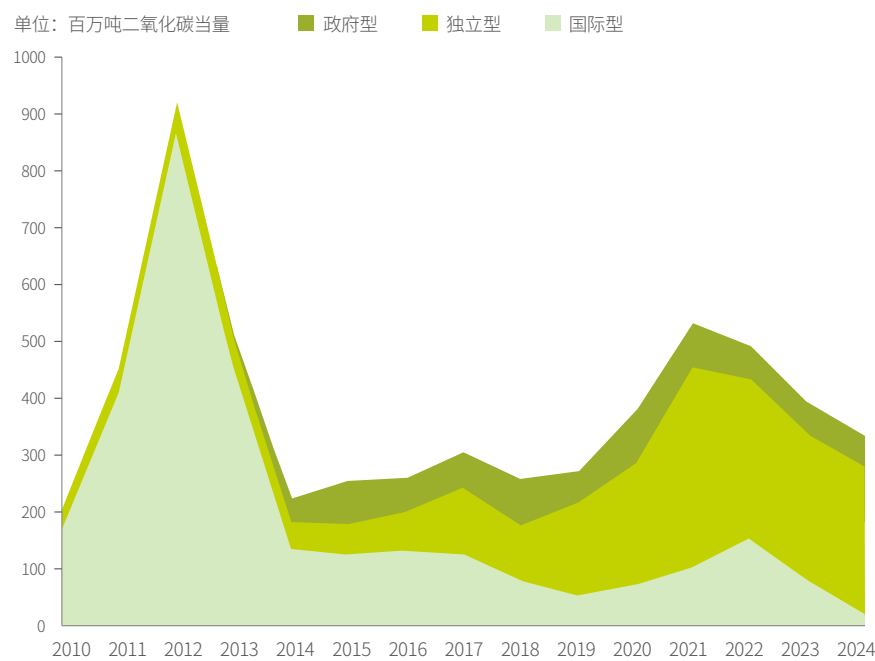


图3-13.碳信用发展趋势
(数据来源:World Bank)

3.4.4 碳信用市场价值

2015—2024年间,全球碳信用的发行量与估值变化揭示了合规市场下碳市场扩张与价格信号演进的轨迹。如图3-14所示,全球碳信用年度发行量从2015年的38.91百万吨二氧化碳当量 (MtCO₂e) 上升至2024年的46.52 MtCO₂e, 期间因政策调整与市场改革出现阶段性波动 (World Bank, 2025d)。在发行量温和增长与价格显著上行的双重作用下,碳市场年度名义价值从6.4亿美元增至13.5亿美元,实现近乎翻倍的增长。

2024年的数据表明, 市场价值与发行量出现一定“脱钩”现象: 市场总值增长主要由价格信号增强所推动, 而非发行量扩大。这一趋势与EU ETS、英国ETS及加拿大联邦体系更严格的减排目标一致, 也反映出中国全国碳市场参与度的提升。此外, 趋势还揭示了合规市场与快速增长的自愿碳市场之间的差异——后者在方法论与治理框架上独立运作 (UNFCCC, 2025)。随着ETS的持续扩展及《巴黎协定》第6条下自愿机制的逐步整合, 碳市场的深度与其在动员气候融资中的作用有望进一步增强。

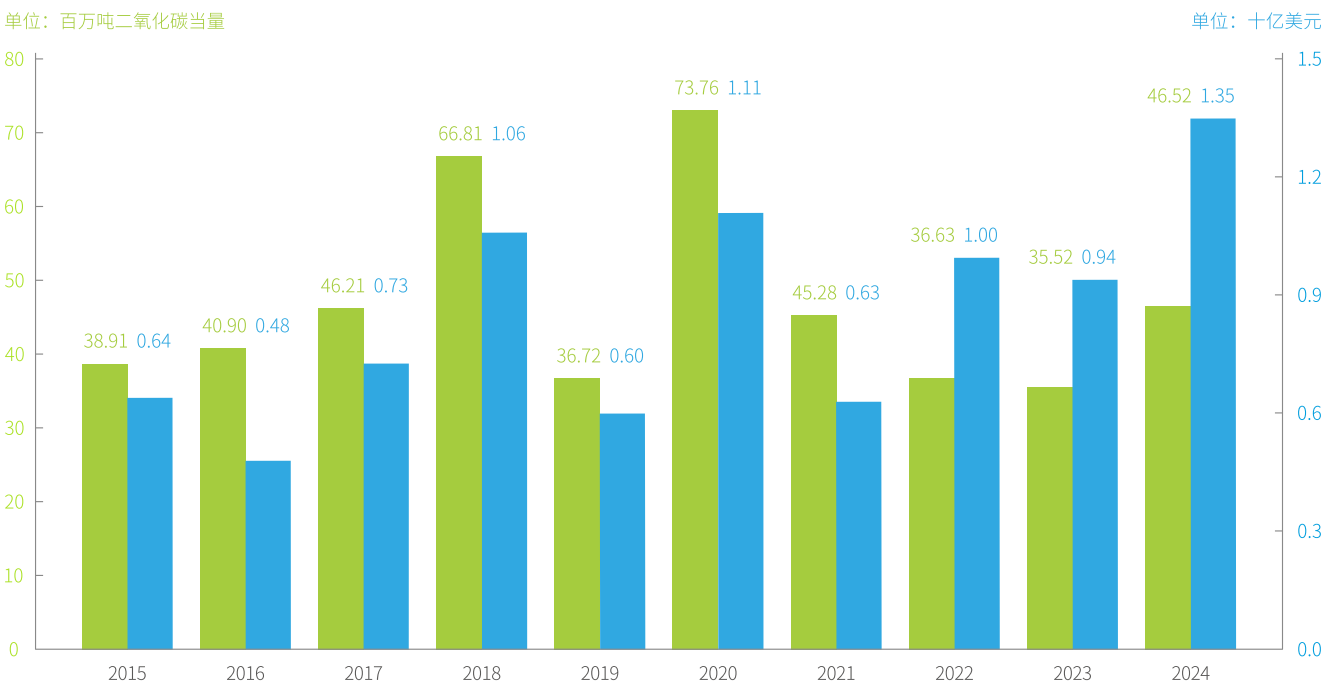


图3-14. 全球碳信用发行量与市场价值
(数据来源: World Bank)

3.5 清洁能源投资

3.5.1 投资规模

根据IEA数据, 全球清洁能源投资规模从2015年的1.21万亿美元稳步增长至2024年的2.03万亿美元 (IEA, 2025e)。这一持续增长表明气候目标正日益深入融入能源市场结构。清洁能源投资包括可再生能源、电力网络、电池储能、清洁燃料、CCUS以及终端电气化。

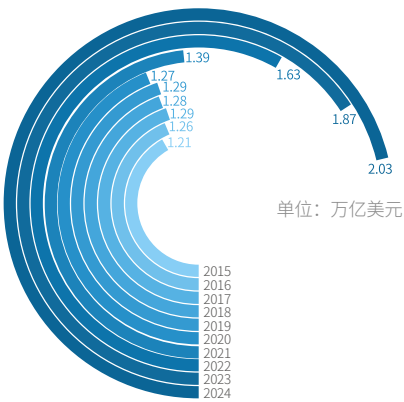


图3-15. 全球清洁能源投资
(数据来源: International Energy Agency)

3.5.2 发展趋势

全球清洁能源投资在2020年后显著增长。如图3-16所示，2020年至2024年期间，全球清洁能源年度支出累计增长近70%，其复合年均增长率由2015–2020年期间的0.93%上升至后疫情时期的12.53% (IEA, 2025e)，显示出资本配置结构的转型。增长最快的年份为2021年 (9.86%) 与2022年 (17.05%)，随后2023年保持两位数增幅 (14.73%)，2024年略有放缓 (8.67%)。这些数据反映了全球资本持续向清洁技术转移的趋势，在能源安全、经通胀调整的财政激励与绿色资产金融市场一体化的推动下不断强化。

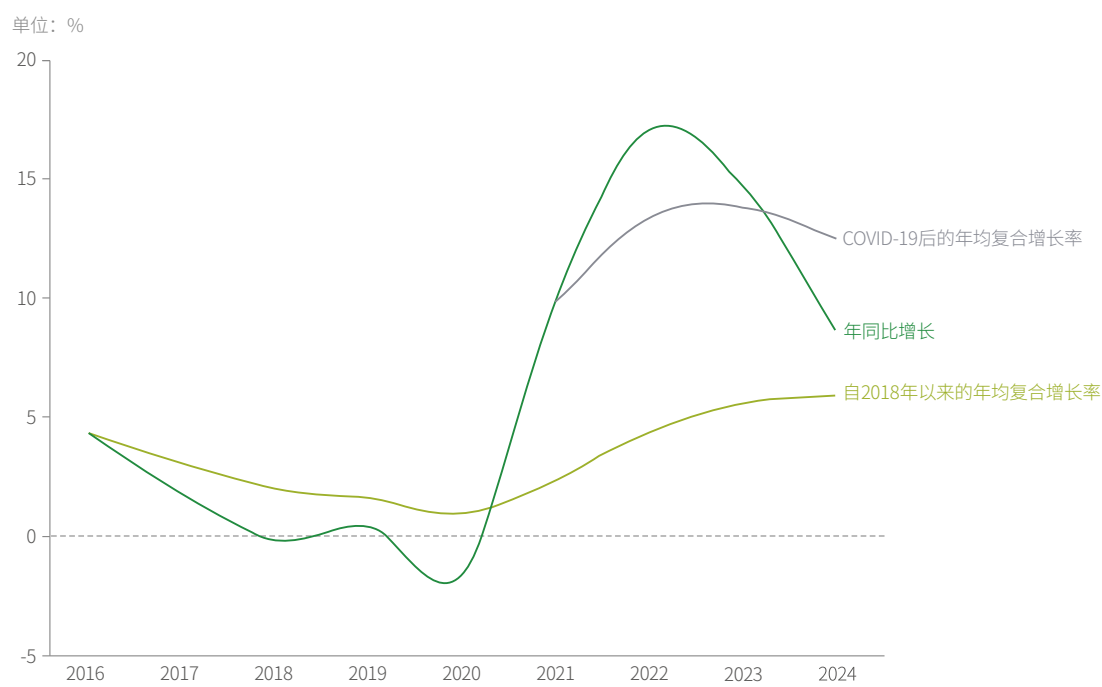


图3-16. 清洁能源投资增长率
(数据来源: International Energy Agency)

3.5.3 部门结构

(1) 按主要部门划分

全球清洁能源投资在2015–2024年期间经历了显著的结构转变。如图3-17所示，2024年全球清洁能源投资结构主要由四大类构成：电力、终端使用、燃料与过渡性化石燃料。其中，电力部门占据主导地位，约占总清洁能源投资的62.95%；终端使用部门（涵盖交通、建筑与工业领域的电气化及能效提升）约占35.88%。这种结构反映了全球对可再生电力与电网基础设施的持续重视，同时对终端能源电气化的关注也不断上升。2015–2019年，电力部门始终领跑投资规模，受公用事业规模的太阳能光伏、风能与水电发展推动；终端投资虽然次之，但规模仍然可观。2020年疫情造成的短期扰动未改长期趋势，疫情后复苏计划与能源转型承诺进一步强化了电力与终端部门投资的增长。

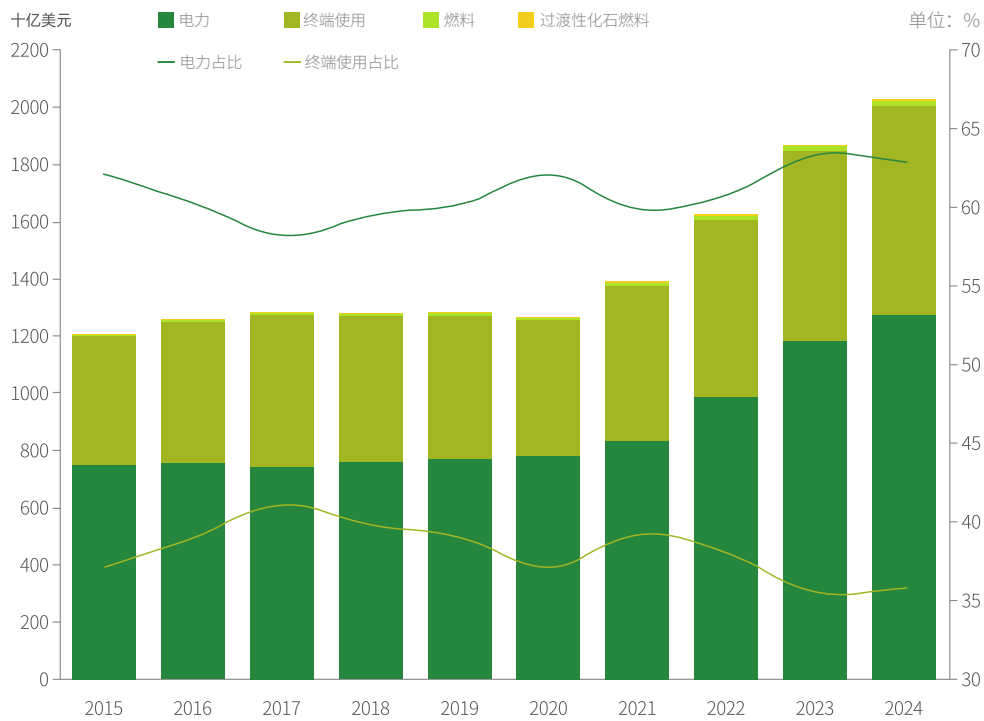


图3-17. 全球清洁能源投资
(数据来源: International Energy Agency)

(2) 按细分领域划分

图3-18揭示了2024年各细分领域投资分布的情况:电力生产获得最高投资额,为8345亿美元(占总量的41.06%);能源效率投资为4248亿美元(20.90%);电力网络投资为3876亿美元(19.07%)。三者合计占2024年全球清洁能源投资总额超80%。电池储能投资增长显著,从2015年不足100亿美元上升至2024年的572亿美元,支撑了可再生能源在电力系统中的整合并增强系统稳定性(IEA, 2025e)。与此同时,终端电气化项目(如电动车基础设施、高效电器及工业电气化)吸引了更多资本流入,反映了市场扩张与政策支持的双重驱动。清洁燃料与直接空气捕集(DAC)技术虽仍处于早期阶段,但受到日益关注,2024年约占清洁能源投资的1%。示范项目与长期购电协议的兴起为其增长奠定基础。过渡性化石燃料投资约34亿美元,显示其在部分国家战略中仍保留有限作用。

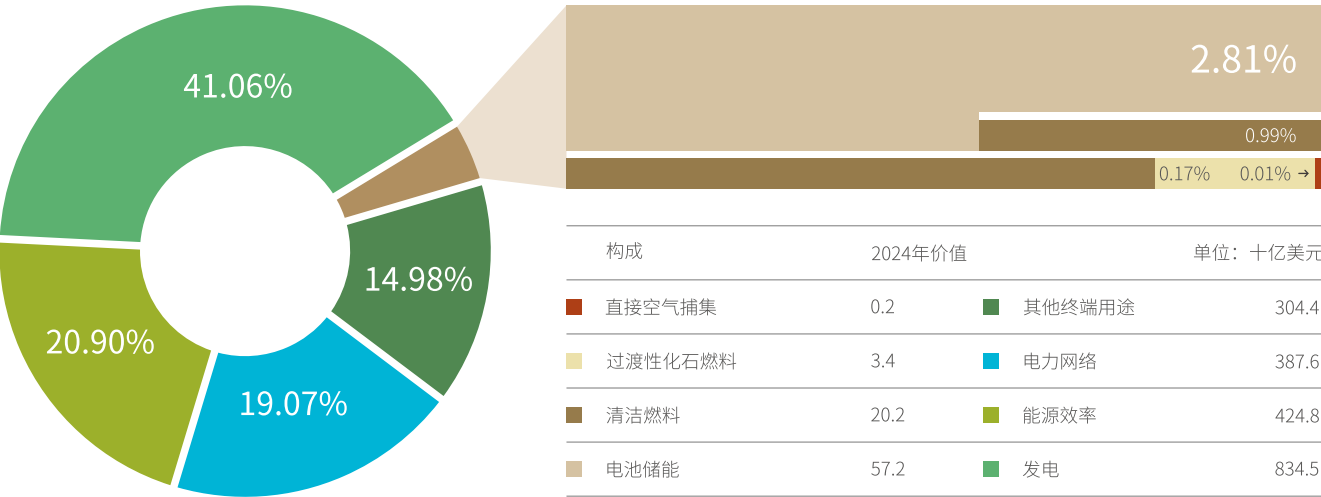


图3-18. 2024年清洁能源投资构成(按子部门划分)
(数据来源: International Energy Agency)

3.5.4 区域分布

2024年全球清洁能源投资的区域分布呈现出显著差异 (IEA, 2025e)。如图3-19所示, 清洁能源投资总额在发达经济体达到9923亿美元, 在新兴市场与发展中经济体为9673亿美元, 而中国则达到6252亿美元 (IEA, 2025e)。三者几乎占据全球清洁能源投资的全部份额。在所有地区中, 电力部门投资均占主导地位。发达经济体在电力资产上的投资为5800亿美元, 约占其总资本配置的近60%; 中国紧随其后, 电力投资达4699亿美元 (占总投资的75%), 主要得益于可再生能源与电网基础设施的快速扩张。新兴市场与发展中经济体的电力投资为6995亿美元, 但由于融资条件与基础设施限制, 其终端使用领域投资占比相对较低。终端使用投资——涵盖能效与电气化——在发达经济体最强 (3995亿美元), 得益于完善的监管体系与消费激励。中国终端投资1515亿美元, 主要集中于交通电气化与工业升级; EMDEs投资2570亿美元, 主要涉及清洁烹饪、分布式光伏与家电能效项目。燃料与过渡性化石燃料在各地区投资仍然有限。

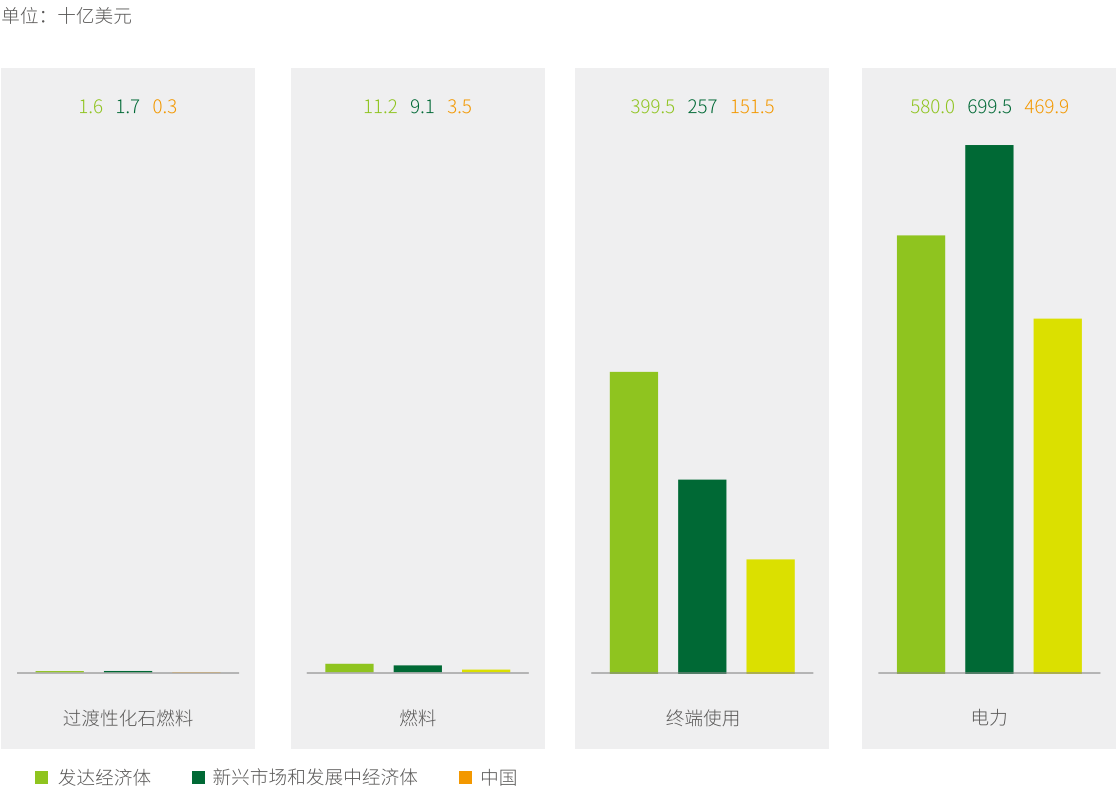







图3-19. 2024年清洁能源投资的区域构成
(数据来源: International Energy Agency)



Climate Finance Outlook 2025

Chapter 4 区域发展

本章要点

-  本章以美国、欧盟、中国和非洲四个具有代表性的国家或地区为例,展示了区域性气候金融体系的结构特征与演化路径。
-  美国的气候投融资规模持续扩大,但受政治和财政周期性约束的影响不确定性增加。
-  欧盟以碳市场为核心,形成了制度化、可持续化的多层次气候金融体系。
-  中国通过完善绿色金融政策框架、发展绿色信贷、绿色债券与绿色基金市场,构建了均衡的气候金融模式。
-  非洲的气候投融资体系以国际援助为主导,依赖公共资金支撑,私人资本参与度仍然有限。



4.1 美国

美国拥有高度发达的资本市场以及活跃的政策工具。这使美国在全球范围内具备无可比拟的资金动员能力和风险吸收能力，成为气候融资的“驱动引擎”之一。本节将从 (1) 气候融资趋势与结构 (资金规模及构成的演变)、(2) 预算机制 (资金申请、拨款及渠道)、(3) 市场机制 (资本市场、金融工具及其结构变化) 这三个方面展示美国气候投融资结构。

4.1.1 清洁能源投资扩张

美国资本市场凭借庞大的资金规模和发达的市场结构，构建了气候金融持续发展的制度基础。随着《通胀削减法案》(IRA) 及多项联邦清洁能源激励政策的落地，美国气候相关投资进入加速扩张阶段，呈现出结构多元、增长稳定的特征。

单位:十亿美元

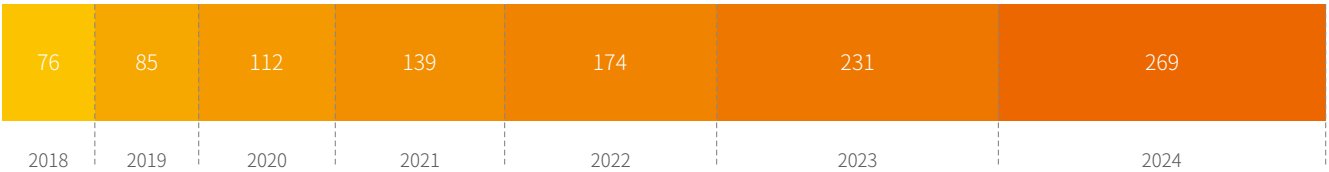


图4-1. 美国清洁投资
(数据来源:Rhodium Group-MIT Center for Energy and Environmental Policy Research Clean Investment Monitor)

图4-1展示了2018年至2025年间美国清洁能源投资的变化。年度总投资由2018年的不足1000亿美元增长至2024年的约2700亿美元 (以2024年不变美元计)，六年间增幅超过两倍。

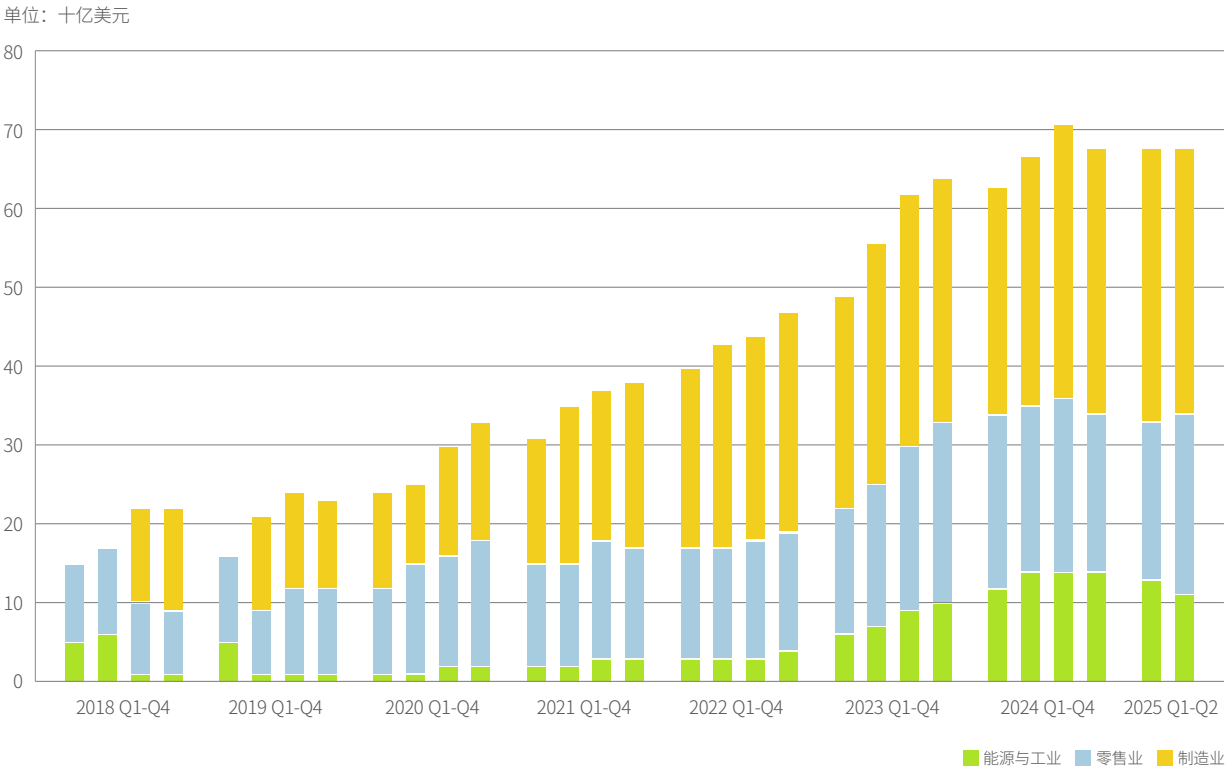


图4-2. 美国清洁投资细分市场
(数据来源:Rhodium Group-MIT Center for Energy and Environmental Policy Research Clean Investment Monitor)

清洁能源投资的扩张主要集中在制造业和能源与工业部门(图4-2)。制造业占据主导地位,是推动整体增长的主要力量;能源和工业部门自2023年后增长明显,后趋于稳定。零售业投资稳步上升。

4.1.2 气候政策推进受阻

作为美国气候金融体系的重要支撑部分,财政机制在政策设计上承担着统筹气候预算、落实国际承诺的关键职能。然而,与欧盟的长期规划式预算安排不同,美国的气候财政体系呈现出明显的政治周期性和政策不确定性。

如图4-3所示,美国的对外气候融资呈阶段性波动。虽然拜登政府在2024年显著提高了气候融资预算申请额,但2025年再度回落。尽管美国在多边与双边气候融资渠道中仍是主要出资方,整体预算规模依旧有限(如图4-4)。2022至2025年间,美国在主要多边基金(如GCF、GEF、CTF)的年度拨款普遍不足,且实际执行额显著低于最初请求数额。这种“高承诺、低执行”的财政特征,使美国气候金融体系在全球气候治理中呈现出影响力强但稳定性弱的矛盾局面。

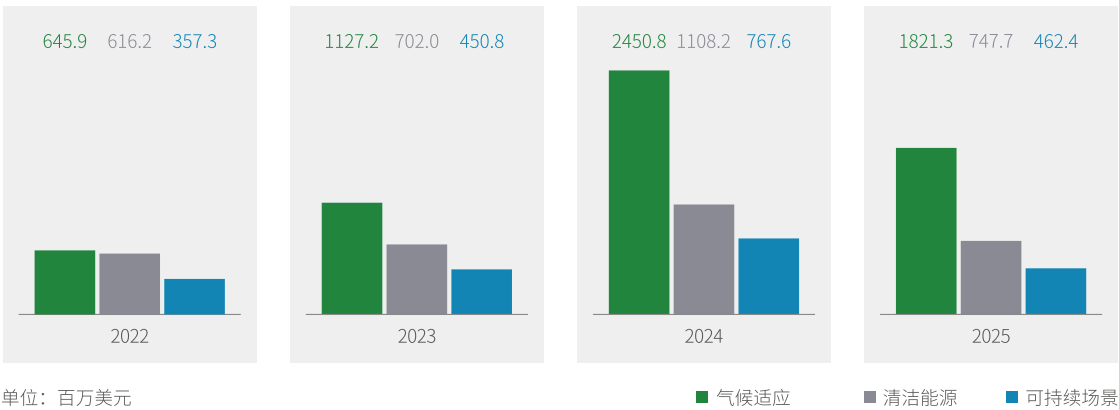


图4-3. 美国对外气候金融财政预算
(数据来源:U.S. Department of State, 2022-2025)

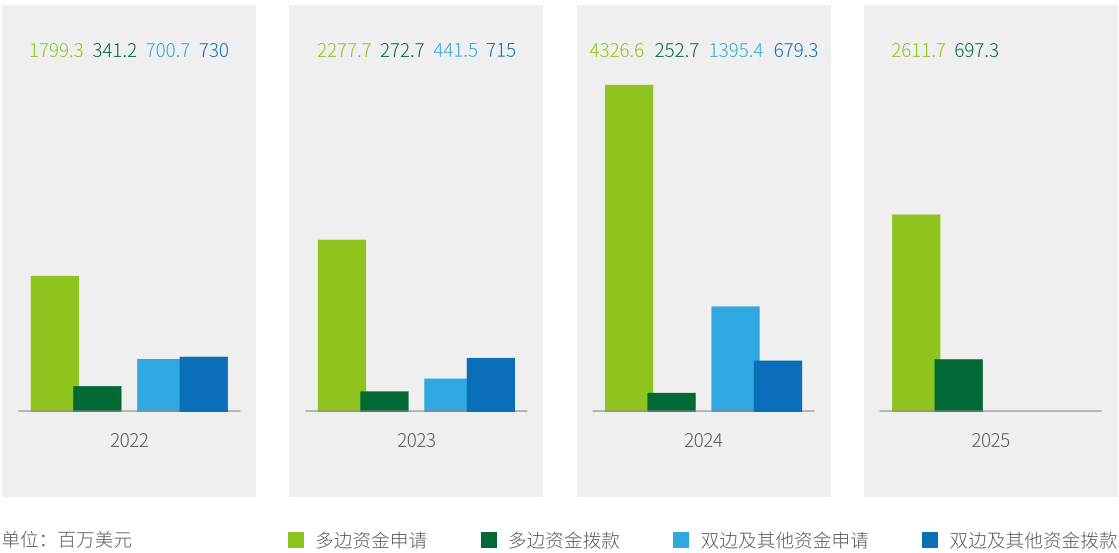


图4-4. 美国对外气候融资:多边与双边资金的预算请求与拨款对比
(数据来源:U.S. Department of State, 2022-2025)

4.1.3 市场化工具快速发展

资本市场正成为补充财政资金缺口、推动气候投融资的重要力量。绿色债券、可持续债券以及混合融资基金等金融工具的快速发展,使美国气候资金体系逐步形成了以市场为核心的动员机制。

图4-5展示了美国绿色债券市场规模的变化趋势(以十亿美元计)。总体来看,美国绿色债券市场经历了显著扩张,从2018年的340亿美元增长至2024年的847亿美元。期间,2021年出现明显高峰,发行量高达819亿美元;随后在2022年和2023年略有回落。到2024年,发行规模再次上升并创历史新高。

总体而言,美国气候金融体系的市场化层面呈现出金融创新活跃、工具体系完善、资本动员能力增强的趋势。尽管财政支持有限,但市场机制在一定程度上缓解了公共资金不足的约束。

单位: 十亿美元

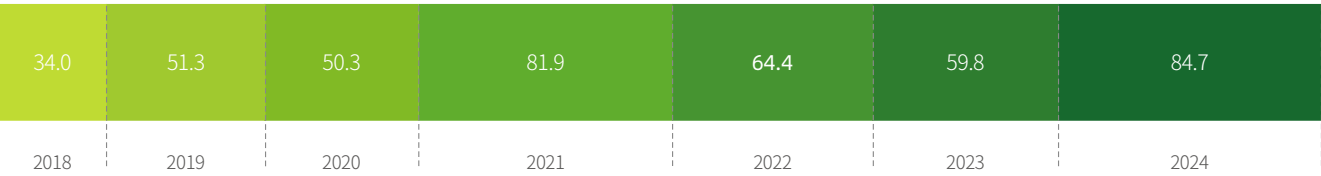


图4-5. 美国绿色债券发行量
(数据来源: Climate Bonds Initiative)

4.2 欧盟

欧盟在全球气候治理体系中扮演着领导地位,既是国际气候资金的最大提供方(约占全球气候融资的三分之一),也是最早实现制度化整合的区域性气候金融体系。从全球比较看,欧盟的气候金融体系具有三方面的结构特征:(1) 资金规模大且增长稳健;(2) 建立了由财政拨款、专项资金、区域基金、开发性银行及私营资本共同构成的多层次金融体系,形成了市场化运作的金融深化格局;(3) 碳市场成为欧盟气候金融体系的核心支柱,为全球气候资金配置提供了制度化范式。

4.2.1 政策协同与绿色投资

欧盟气候投资的突出特征在于其长期性与体制化。不同于美国以市场激励和财政刺激为核心的扩张模式,欧盟采取多层次财政架构与政策协调机制。“欧洲绿色协议”、“Fit for 55”、“REPowerEU”等战略框架确保了气候投资在政策周期中的连续性与跨区域协调性。如图4-6所示,2015至2025年间,以欧盟为代表的欧洲能源投资总额由约3693亿美元增至5758亿美元,其中清洁能源投资从2476亿美元增至4944亿美元,占比从约67%提升至近86%。相较于美国受政策波动影响的投资曲线,欧盟的投资结构展现出更高的稳定性和长期规划特征。

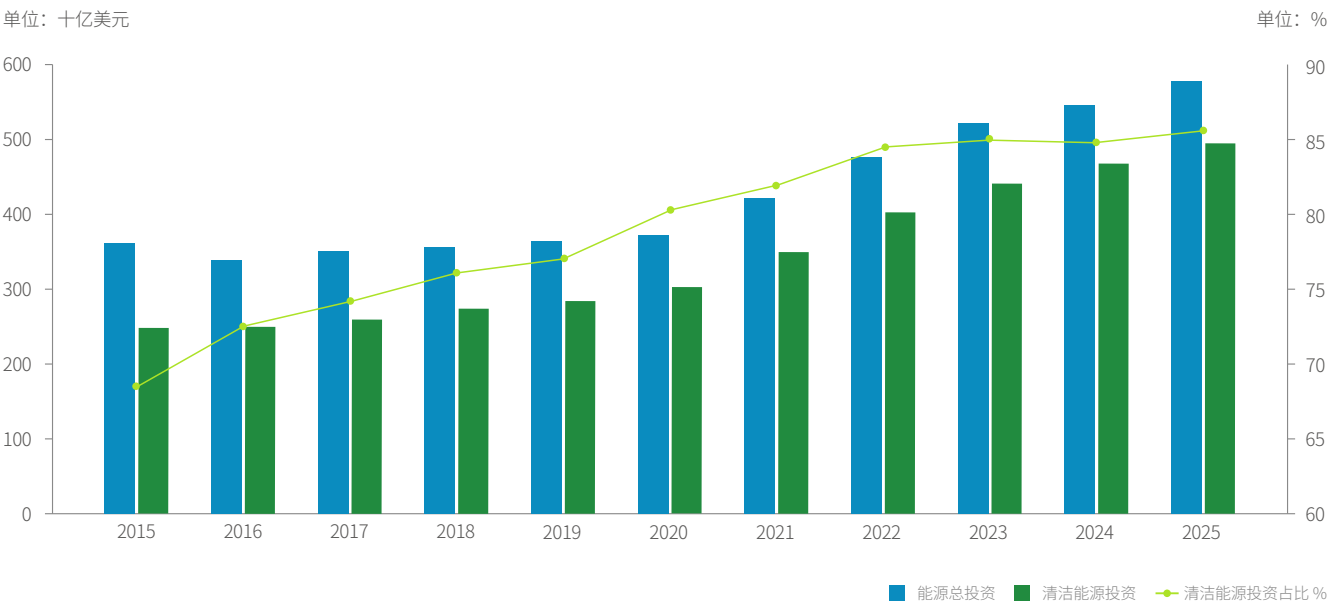


图4-6. 欧洲清洁能源投资
(数据来源: International Energy Agency)

私营部门是欧盟绿色转型的资金支撑主体。如图4-7所示，2014—2023年间，欧盟私营部门在气候减缓领域的年度投资规模从约630亿美元稳步上升至952.9亿美元，整体增长超过50%。投资增长在2017年后明显加快，与“能源联盟战略”“欧洲绿色协议”和“Fit for 55”等关键政策的实施相契合。尽管期间经历了疫情和能源价格波动，投资仍保持平稳上升，显示出较强的制度韧性与政策稳定性。

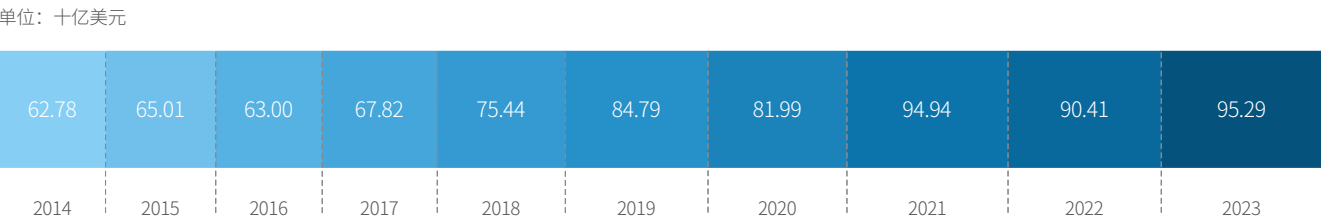


图4-7. 私营部门减缓投资
(数据来源: Rhodium Group-MIT Center for Energy and Environmental Policy Research Clean Investment Monitor)

4.2.2 多元化气候融资体系

欧盟气候融资的多元化首先体现在其政策支持体系的深度与制度分层上。欧盟已建立起一个覆盖全链条的综合性架构，融合了财政预算、专项基金、区域政策、部门投资项目、发展融资以及风险分担机制等多种要素。其核心是以欧盟财政预算为基础，通过多年期财政框架 (MFF) 及成员国共同融资机制进行统筹，确保资金的协调与延续性。专项基金与凝聚力工具用于平衡区域差异、强化政策导向；同时，各类部门性工具与发展金融机构将政策目标转化为市场化的投资运作，共同构建起资金供给与项目落地之间的闭环体系。表4-1总结了支撑欧盟气候融资体系的主要制度性支持工具 (IIGF, 2024)。

工具类别	工具	简介
财政支持工具	整体层面——多年度财政框架 (Multiannual Financial Framework)	引入“气候支出主流化”方法 (Climate Mainstreaming Approach) 和建立支出追踪系统。
	成员国层面——“欧盟下一代计划”	通过该计划中的“恢复和复原融资机制” (Recovery and Resilience Facility) 支持成员国层面的应对气候变化支出
专项资金支持计划	LIFE计划 (LIFE Program)	欧盟内部唯一完全用于环境与气候变化的专项资金支持计划，通过对相关项目提供联合融资，推动环保与应对气候变化行动落地。LIFE项目分四个子模块，为自然与生物多样性、循环经济与生活质量、减缓与适应气候变化、清洁能源转型。
	地平线欧洲计划 (Horizon Europe Programme)	欧盟支持区域内研发和创新的专项资金计划。 欧盟要求其整体支出至少35%应投向包含减缓与适应项目的应对气候变化行动中
欧盟凝聚力政策及相关基金	欧盟凝聚力基金 (Cohesion Fund)	通过对环境以及跨欧盟国家交通网络的投资，促进欧盟发展与社会平等。保证和强化跨欧盟国家间能源传输设施与水、陆交通网络气候韧性是该基金投资的主要目标之一。
	欧洲区域发展基金 (European Regional Development Fund)	目标是增强欧盟经济、社会、地域的凝聚力。其中，促进欧盟低碳和强化气候韧性的“更绿色”发展是该基金2021-2027年的五大投资方向之一。
	公正转型机制 (Just Transition Mechanism)	包括公正转型基金 (Just Transition Fund)、 投资欧盟项目 (Invest EU Scheme)、 新的公共部门贷款机制 (New Public Sector Loan Facility) 三大支柱

工具类别	工具	简介
特定领域工具	连接欧洲基金 (Connecting Europe Facility)	支持跨成员国间交通网络, 能源与数字基础设施投资
	欧洲农业农村发展基金 (European Agricultural Fund for Rural Development)	利用财政预算建立的推动农业和农村发展的基金
	欧盟海事、渔业及水产养殖基金 (European Maritime, Fisheries and Aquaculture Fund)	为支持欧盟共同渔业政策 (EU Common Fisheries Policy)、欧盟海事政策 (EU Maritime Policy) 以及欧盟国际海洋治理议程实施成立的基金。该基金通过投资支持可持续蓝色经济发展、保护海洋生态系统和生物多样性等海洋保护活动, 增加欧盟“蓝色”领域的气候韧性。
MDBs融资	EIB和EBRC的适应计划	覆盖适应金融的六大主要领域, 包括: 运用直接项目融资、混合融资等多种融资机制支持适应项目; 提供基于项目的气候风险评估与技术咨询服务; 促进适应能力建设与知识分享; 建立适应指标与监测体系; 重点支持脆弱区域和领域; 促进适应投融资政策制定。它们制定的计划与建立的框架, 有助于通过开发性银行贷款及其他融资机制, 拓展并扩大适应资金的来源和规模, 促进欧盟适应战略目标实现
气候灾害保险	欧盟气候灾害风险融资与保险机制	由欧盟团结基金、民防机制及 EIB、EBRD 等开发性银行共同构成, 联合私营保险机构等参与实施。通过提供灾害应急资金、风险分担与再保险支持、促进气候风险数据与模型共享、推动保险产品创新及能力建设

表4-1. 欧盟气候金融体系制度性支持工具

(数据来源: Institute of International Green Finance (2024))

欧盟气候投融资的多元化还体现在金融工具结构的演变上。内部方面, 欧盟通过“MFF框架”、“下一代欧盟”复苏基金及凝聚基金、创新基金等政策工具, 为成员国提供长期气候与能源转型支持; 外部方面, 则通过“全球门户”等机制向发展中国家提供气候援助与投资融资。EIB和EBRD利用贷款、担保和混合融资撬动私人资本, 实现公私协同。与此同时, 可持续债券成为连接公共财政与资本市场的关键纽带, 广泛用于清洁能源、交通和建筑改造等项目。股权投资与创新型工具的扩展, 也进一步拓宽了绿色项目和新兴技术的融资渠道。

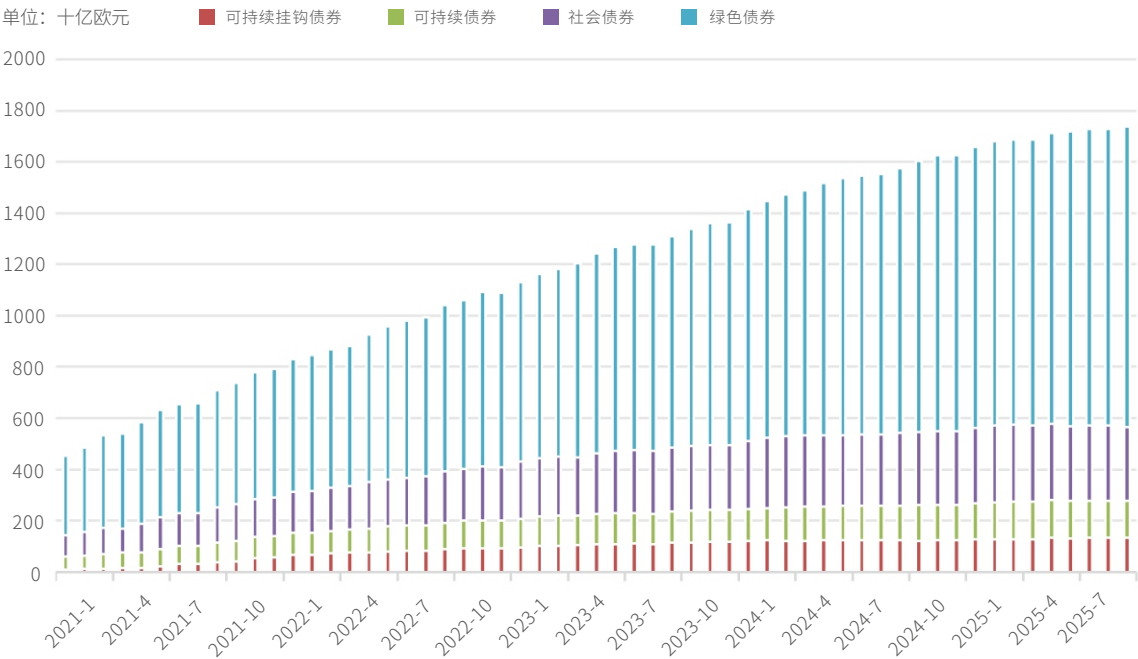


图 4-8. 欧元区可持续债务证券发行量

(数据来源: Centralized Securities Database)

以可持续债券为例,图4-8展示了欧元区的发行情况。总体来看,欧元区可持续债务市场呈持续扩张趋势,发行规模从2021年初的0.45万亿欧元逐步上升至2025年9月的1.74万亿欧元。其中,绿色债券占比最高,是增长的主要驱动力;社会债券和可持续债券其次,保持稳定上升;而与可持续绩效挂钩的债券规模相对较小。这一趋势反映出欧元区可持续金融市场的快速发展,以及投资者对可持续投资工具的需求。

4.2.3 欧盟碳交易市场

自2005年启动以来，EU ETS已发展成为全球最大且最成熟的碳市场。二十年来，该体系覆盖的行业排放量累计下降约50%，有效推动了欧盟整体减排进程。图4-9显示，2005至2024年欧盟碳排放配额（EUA）价格经历了由低到高的显著变化。2005至2017年间价格长期低迷，多数年份低于每吨10欧元；自2018年起，碳价快速上升，2023年达到峰值每吨约96欧元，较此前阶段上涨约十倍，反映出欧盟碳市场进入稳步强化和政策驱动的高价时期。

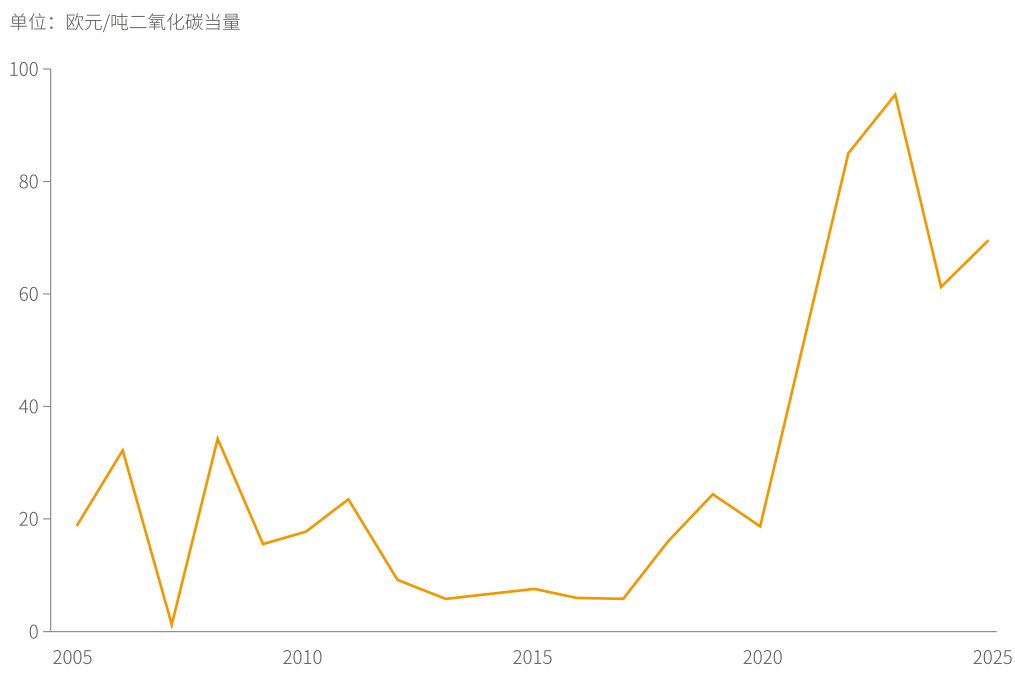


图4-9. 欧盟 ETS价格走势
(数据来源:World Bank)

图4-10显示, 2018—2024年EUA交易总价值整体呈显著上升趋势。2018—2020年, 市场价值由1297.4亿欧元增至2600.7亿欧元, 增幅超过一倍, 反映出碳价上涨和市场活跃度提高; 2021年实现跃升至6825亿欧元, 为前期的近三倍, 标志着欧盟碳市场进入快速扩张阶段; 2022—2024年, 市场价值维持在高位, 分别为7514.6亿、7700亿和7810亿欧元, 增速趋缓但保持稳定。总体来看, EUA市场价值从2018年至2024年增长超过五倍, 反映出碳价格走高与交易规模扩大共同推动了EU ETS的市场化深化与资金规模稳步增长。

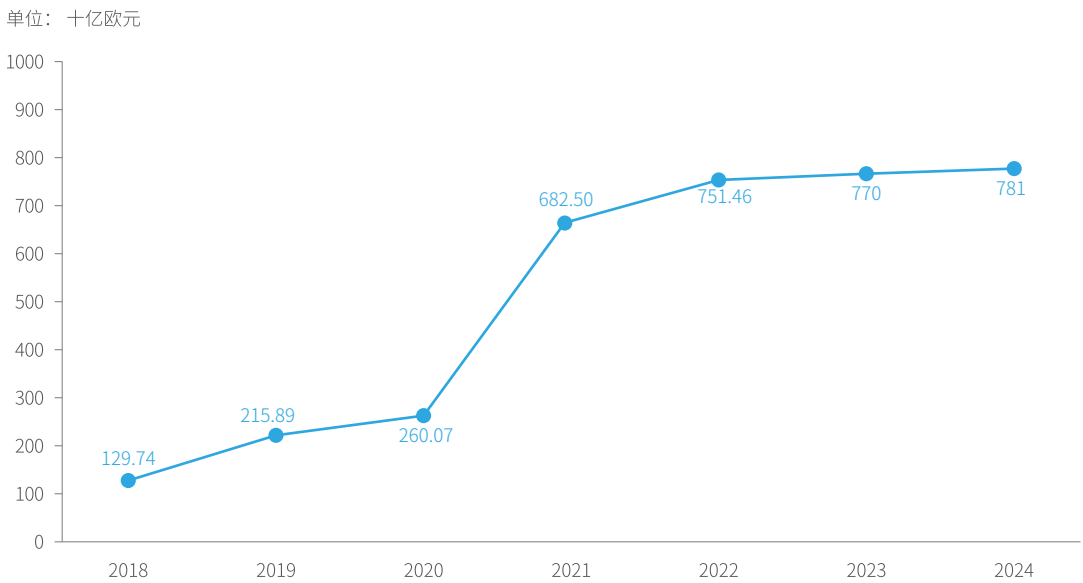


图4-10. 欧盟碳排放配额交易价值
(数据来源:Carbon Market Year in Review 2021,2022. Refinitiv)

图4-11展示了碳定价财政收入变化趋势。整体来看,随着碳价持续走高与配额拍卖规模扩大,欧盟碳市场的财政收入显著增长。2013年以前,ETS收入规模较小,仅维持在数十亿美元水平。自2018年碳价快速上升以来,收入出现大幅攀升:2020年约为215亿美元,2021年突破300亿美元,2022年进一步增至约404亿美元,并在2023年维持高位。这一趋势与EUA价格上涨和第四阶段的配额拍卖机制改革密切相关。总体而言,欧盟碳定价财政收入已成为气候政策的重要资金来源,被广泛用于支持创新基金、社会气候基金和成员国绿色转型项目,体现出碳市场从环境治理工具向财政与投资机制的转型。

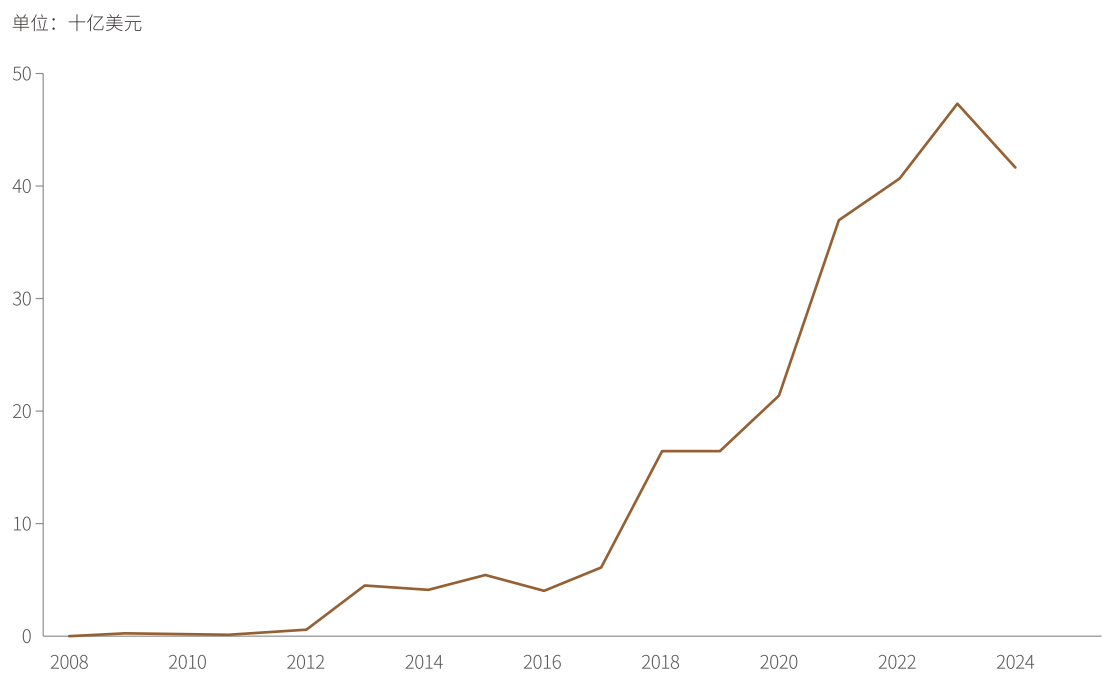


图4-11. 欧盟 ETS 碳定价财政收入
(数据来源:World Bank)

4.3

中国

中国的气候金融格局主要由政策性银行与商业金融机构、广泛的市场参与以及大型实体企业共同构成。本节将针对中国气候投融资的特征从以下三个方面阐述：(1) 气候资金的结构与趋势；(2) 主要金融工具与机制（绿色信贷、绿色债券、绿色基金等）；(3) 碳排放交易体系（作为系统性信号与资源配置工具）。

4.3.1 气候资金的结构和趋势

CPI数据显示，2023年中国气候融资总额达6594.8亿美元，较2021年增长约63.54%，占全球总量约三分之一（CPI, 2025）。中国气候资金主要来源于国内，重点用于能源系统与交通的气候减缓领域。其融资结构突出体现了居民部门、企业自有资金及银行信贷的共同作用，形成以市场化利率工具为主导的可再生能源、电网、储能与交通等投资体系。

如图4-12所示，居民和个人投资占比最高，达1794.5亿美元，显示出公众绿色理财、节能改造等活动的迅速增长。商业金融机构与政策性金融机构发挥了较好的互补作用。前者通过市场化工具支持产业转型，后者聚焦长期基础设施项目。企业部门与国有金融机构在工业减排与政策落实中同样发挥关键作用，形成了“公众参与—市场运作—政策支持”的有机链条。

融资工具方面以股权与债务为主，体现市场在资源配置中的作用。其中，股权融资达3161亿美元，成为绿色项目的主要资金来源；债务（含表内债务融资、市场债和低成本项目债）合计约3100亿美元，显示优质气候项目已具备商业可行性，能够吸引社会资本参与。

资金配置方面呈现“减缓为主、适应为辅”的结构特征。减缓项目资金约6481.4亿美元（占比超98%），主要流向能源系统与交通运输，精准支持光伏、风电与新能源汽车等战略性产业。尽管适应（64.6亿美元）及双重效益项目（48.7亿美元）规模较小，但已涵盖生态系统保护、气候韧性建设等新兴领域，体现出绿色金融与生态协同推进的政策方向。

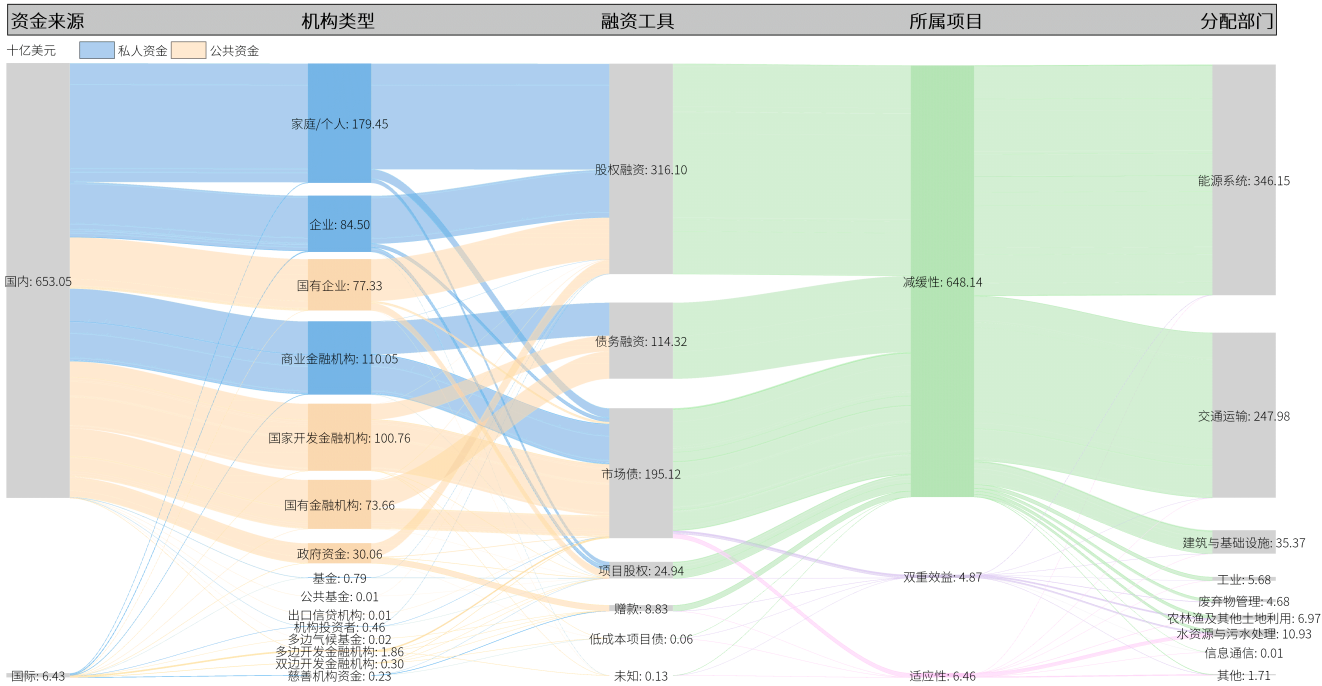


图4-12. 2023年中国气候投融资规模及分布

(数据来源: Climate Policy Initiative, Global Landscape of Climate Finance 2025.)

说明:部分变量名称与CPI中的变量对应关系,股权融资对应"表内股权融资";债务融资对应"表内债务融资";市场债对应"项目级市场利率债务")

4.3.2 气候金融工具及市场机制

随着市场逐步成熟,中国的绿色金融市场已形成以绿色信贷、绿色债券和绿色基金为核心的“三引擎”格局,共同推动气候金融持续发展。绿色金融工具的创新也从“规模扩张”转向“质量提升”。

其中,绿色信贷是中国气候投融资体系的核心支撑。在监管引导和银行业推动下,其规模持续扩大、结构不断优化。据中国人民银行数据显示,2018—2024年绿色信贷余额稳步增长,占各类贷款比重逐年提升(见图4-13)(中国人民银行,2024)。这一趋势反映出绿色信贷已被纳入监管考核体系,并成为银行落实绿色金融战略的重要抓手。政策性银行提供中长期资金,商业银行侧重普惠绿色贷款,形成了多层次的信贷供给体系。

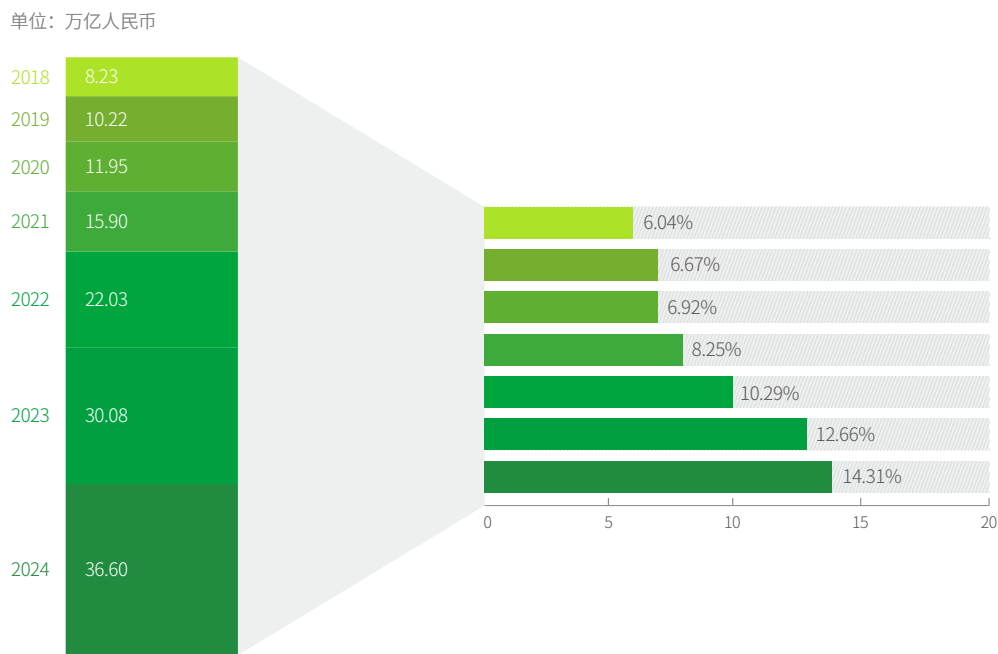


图4-13. 中国绿色信贷总体规模与在金融机构总贷款中比重
(数据来源: 中国人民银行《金融机构贷款投向统计报告》)

绿色信贷重点投向绿色基础设施升级和清洁能源产业,并兼顾节能环保等领域。2024年数据显示(见图4-14),绿色基础设施贷款余额达15.68万亿元,涵盖绿色建筑、智慧电网等项目,契合新型城镇化与低碳发展目标;清洁能源产业贷款约9.89万亿元,重点支持光伏、风电等产业链;节能环保及其他领域合计约11.03万亿元,共同构成“核心行业带动、领域广泛覆盖”的多元结构。

政策支持也在不断强化。《银行业保险业绿色金融高质量发展实施方案》(2025年1月)提出将绿色信贷纳入银行绩效考核,形成以政策性银行提供长期资金、商业银行扩大覆盖的双层体系。总体来看,绿色信贷的稳步增长体现了中国金融体系的制度优势与政策执行力,为绿色债券和绿色基金发展提供了基础性信贷与流动性支撑。



图4-14. 绿色信贷行业分布
(数据来源: 中国人民银行《金融机构贷款投向统计报告》)

随着监管体系完善和绿色标识制度建立,绿色债券已成为连接政策目标与市场融资的重要桥梁。过去十年间,中国绿色债券市场在监管改革与市场接受度提升的推动下快速发展。

2016年《关于构建绿色金融体系的指导意见》发布后,中国正式启动绿色债券标识制度,当年发行额达2072.8亿元。此后市场稳步扩大,至2020年总发行量达1.39万亿元。2021年《绿色债券支持项目目录》出台,统一了各监管机构标准,推动发行量升至2万亿元,其中标识债券占比显著上升(见图4-15)。

尽管2022—2024年发行规模略有回落,年均仍保持在1.5万亿元以上。发行数量自2020年起快速增长,2021年超过1000只,之后维持高位。总体来看,中国绿色债券市场已从早期分散发行阶段,逐步发展为标准化、政策驱动与市场化并行的体系,成为气候投融资体系的重要组成部分。

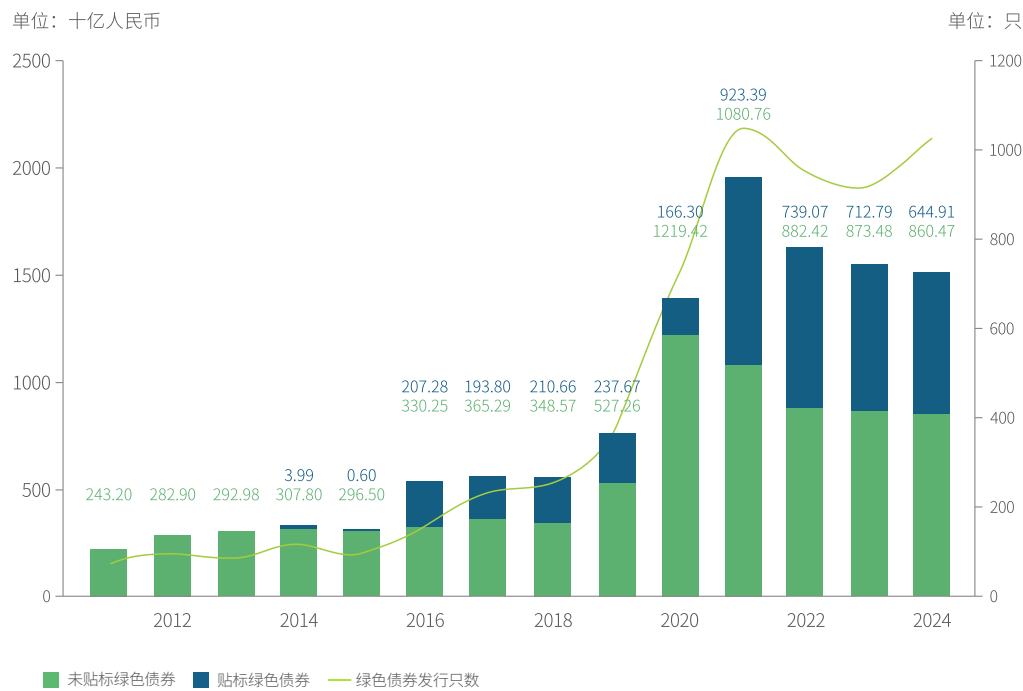


图4-15. 绿色债券发行量统计
(数据来源:中债-绿色低碳转型债券数据库)

就发行主体结构而言,绿色债券仍以国有机构为主(见图4-16)。截至2024年,地方国有企业(1362只)和地方政府(1167只)合计占比超过60%,中央国有企业(830只)位居其后。国有发行主体的主导地位确保了资金配置的战略一致性,也为绿色债券市场提供了稳健的信用基础。

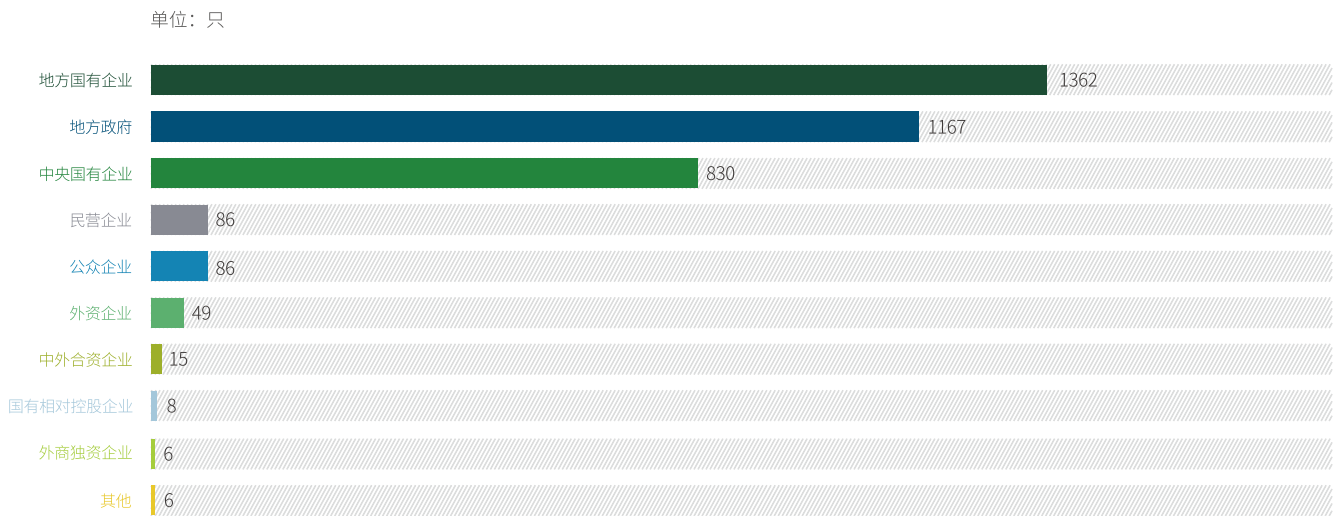


图4-16. 2024年中国存续绿色债券性质分布
(数据来源:中债-绿色低碳转型债券数据库)

绿色债券的投资方向与SDGs高度契合(见图4-17)。其中, SDG11(可持续城市和社区)关联项目最多(2102只),其次为SDG9(产业、创新和基础设施)和SDG12(责任消费和生产)。总体来看,中国绿色债券市场已由政策引导阶段,逐步转向标准化建设与市场化扩张,从政府主导向市场自我驱动过渡,成为气候金融体系的重要中坚力量。

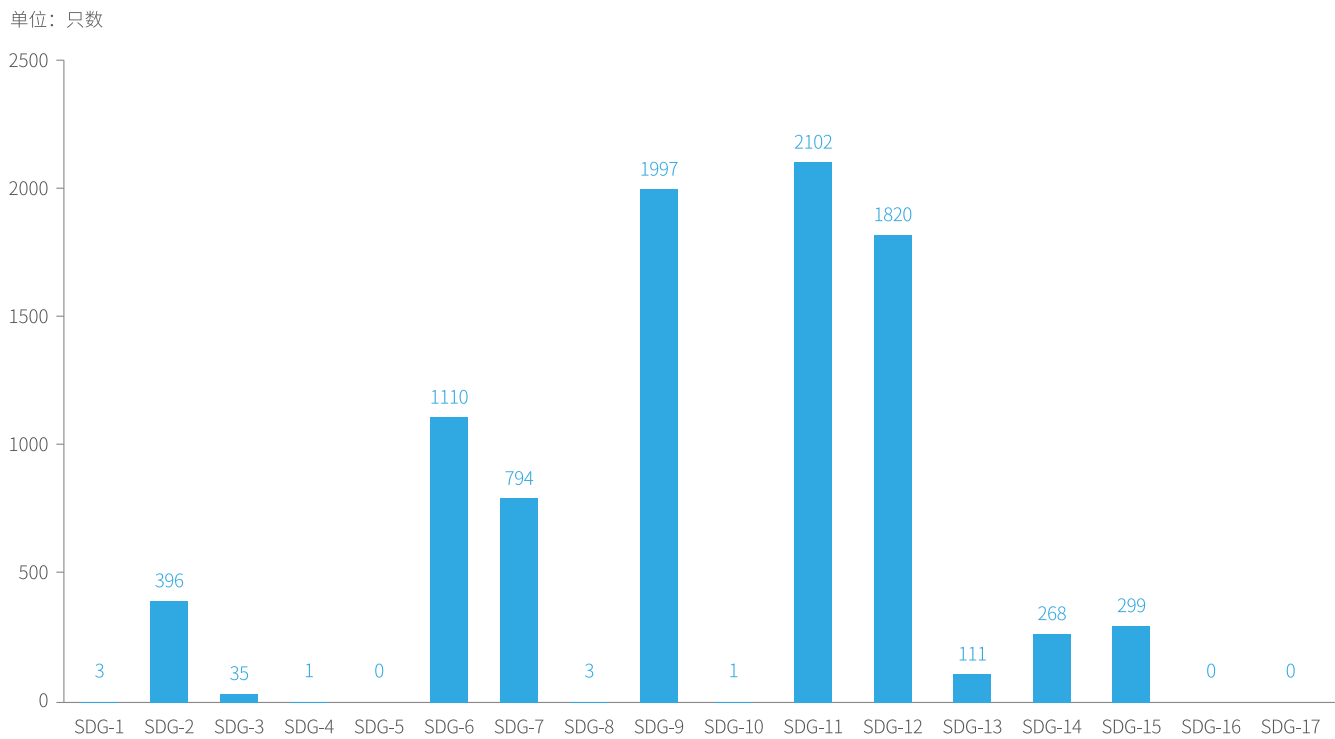


图4-17. 2024年存续绿色债券与可持续发展目标 (SDGs) 关联
(数据来源:中债-绿色低碳转型债券数据库)

绿色基金 (ESG基金) 代表了中国气候金融的市场化创新,是资本市场绿色化的核心力量。随着市场认可度提升,基金规模快速扩大:据Wind数据,绿色基金总规模由2004年的103.6亿元增至2024年的9908.2亿元(见图4-18)。这一增长反映了投资者从短期收益转向长期价值投资的趋势,既源于公众环保意识提升,也得益于机构投资者将ESG纳入风险管理框架。

绿色基金经历了三个阶段

2004-2017

起步阶段

以污染治理和节能为主,基金数量有限

2018-2021

扩张阶段

ESG策略基金兴起,投资逻辑从环保延伸至综合ESG因素

2022至今

多元阶段

社会与治理导向基金增长,市场从减排投资扩展到全面可持续发展

总体来看,绿色基金的崛起标志着中国气候金融体系由政策驱动转向理念驱动,体现出私营与机构资本在绿色投资中的日益占据主导作用。

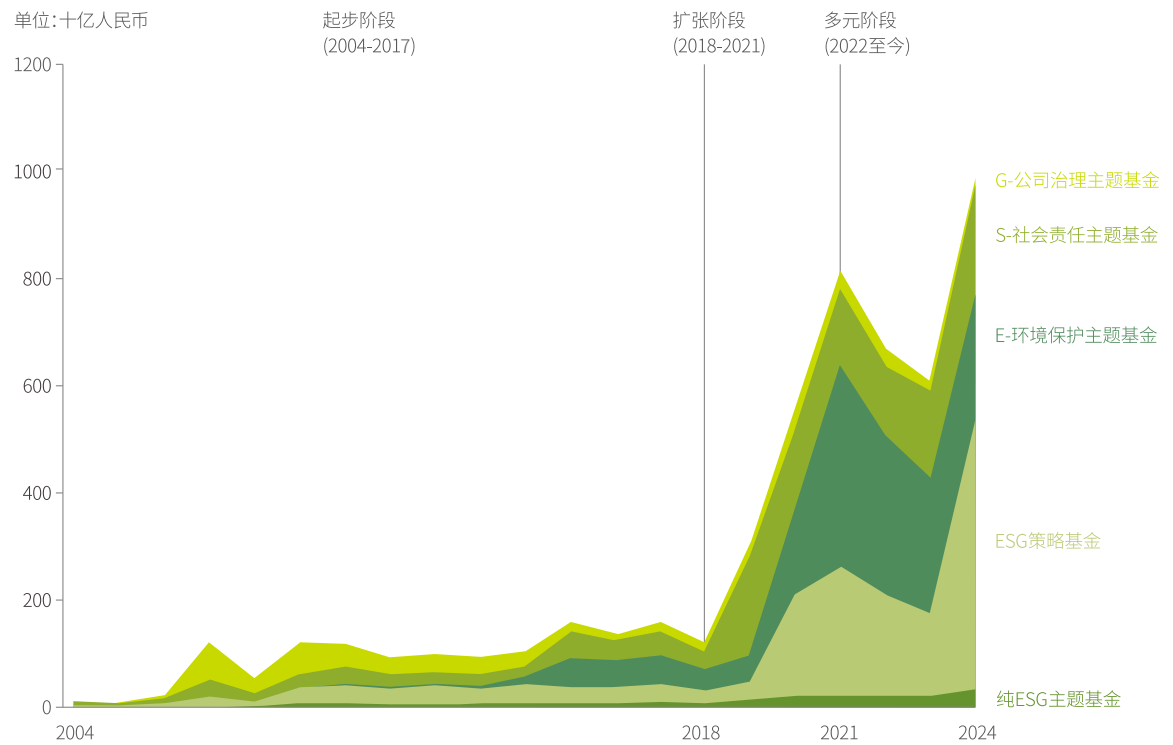


图4-18. 中国绿色基金 (ESG基金) 的总体规模与数量变化趋势
(数据来源:Wind数据库)

4.3.3 中国碳交易市场

2013—2024年，中国碳市场由区域试点逐步过渡为全国统一体系。2013—2020年，交易主要集中在广东、湖北、上海等八个试点，2021年全国碳排放交易所启动，当年交易额达76.61亿元，较试点阶段大幅提升(见图4-19)。

此后，全国市场迅速占据主导，2024年交易额增至181.14亿元，占中国总量90%以上，区域试点逐渐被整合。该转变标志着中国碳市场实现制度统一和规模扩张。总体来看，全国碳市场的建立为形成统一碳价提供了关键基础。

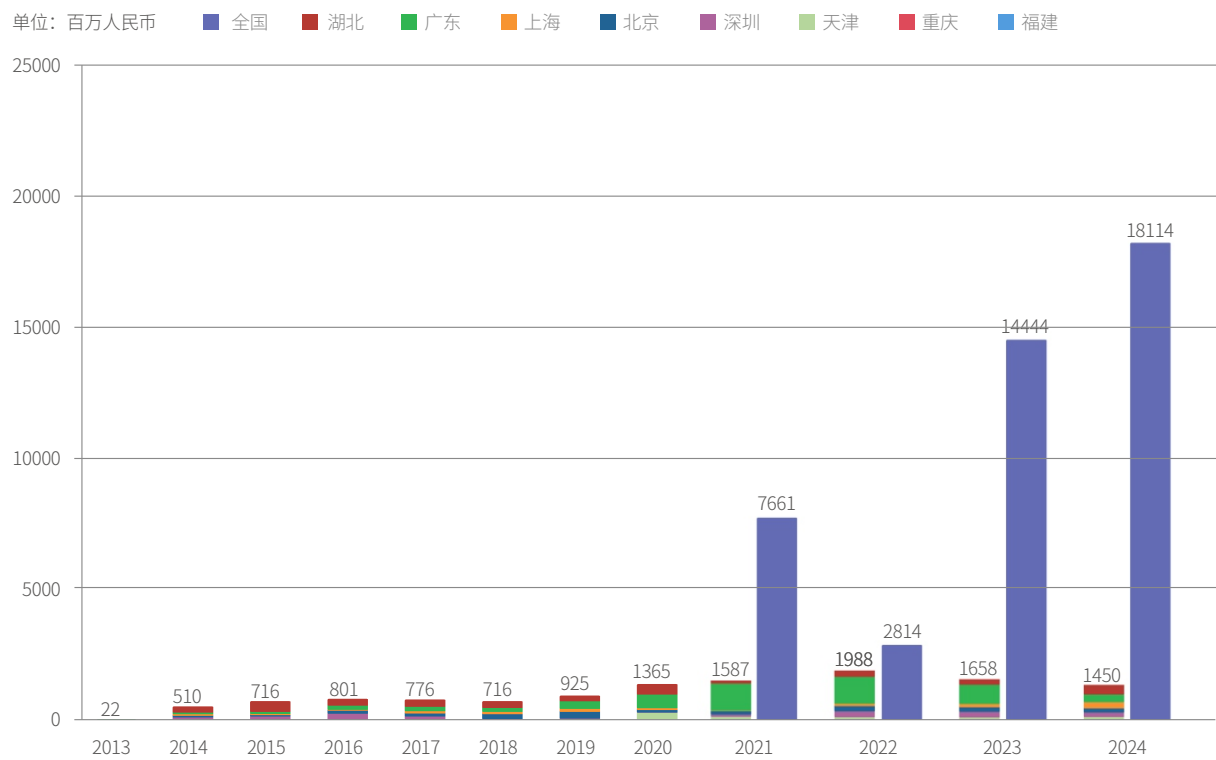


图4-19. 全国碳市场与八个试点碳市场的交易金额

(数据来源:全国碳排放权交易所及各地区试点碳排放交易所。说明:2022年-2024年福建碳排放交易所数据存在缺失)

2013—2024年间,中国碳市场平均交易价格波动明显,反映出不同地区与阶段的制度设计和市场差异。早期深圳、广东、北京等试点价格较高,约每吨30–70元;随后因配额过剩、交易量小、履约压力弱,价格普遍下滑,至2016年部分试点跌至每吨10元左右(见图4-20)。2021年全国碳排放交易所启动,初始价格以保持数值每吨50元,此后稳步上升,2024年接近每吨80元,反映出市场成熟度与履约强度提升。同期,区域市场价格趋于收敛,但仍存在差异:广东和深圳价格一度反弹至80元以上,湖北、上海、天津则相对平稳。

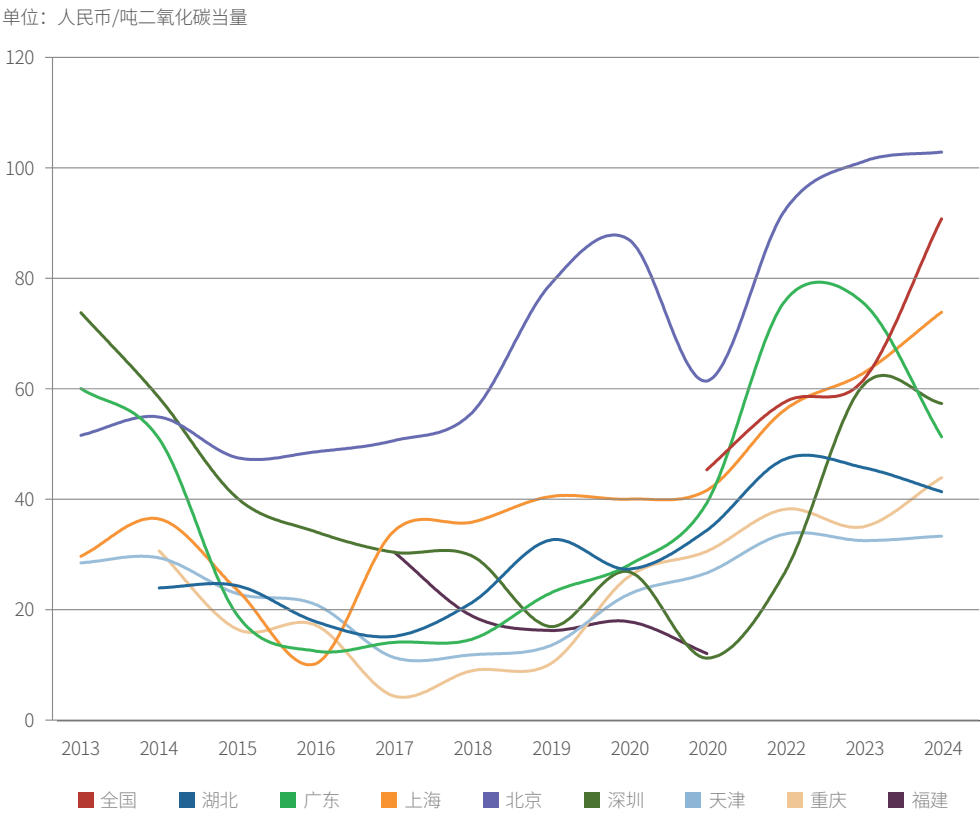


图4-20. 全国碳市场与八个试点碳市场的平均成交价格
(数据来源:全国碳排放权交易所及各地区试点碳排放交易所)

4.4 非洲

非洲作为典型的气候脆弱性地区，气候资金需求旺盛，过去十年流向非洲的气候资金虽有所增长，但仍远低于实际需求。非洲气候融资以公共优惠性资金和项目级赠款为主，清洁能源投资虽呈上升趋势，但在多个次区域仍明显落后于化石能源投资。整体上，非洲的气候融资结构体现出外部援助依赖强、内部市场深度不足、气候风险暴露高等特征。本节将从 (1) 非洲融资缺口与趋势 (实际流量与资金需求对比)；(2) 国际援助来源及分布；(3) 减缓与适应投资的结构分配三个方面展示非洲的气候金融现状。

4.4.1 气候投融资资金缺口

非洲气候投融资体系高度依赖国际援助，呈现出依赖强、稳定性弱、市场化程度低的特征。尽管资金规模逐年上升 (见图4-21)，但远不能满足实际需求。根据各国NDC估算，非洲每年需约2.8万亿美元以落实《巴黎协定》，而2023年仅获188亿美元，不足全球气候资金的0.1% (CPI, 2022)。巨大的资金缺口使非洲在干旱、洪灾等极端气候中脆弱性加剧，也反映出全球气候资金分配中的结构性不平衡。

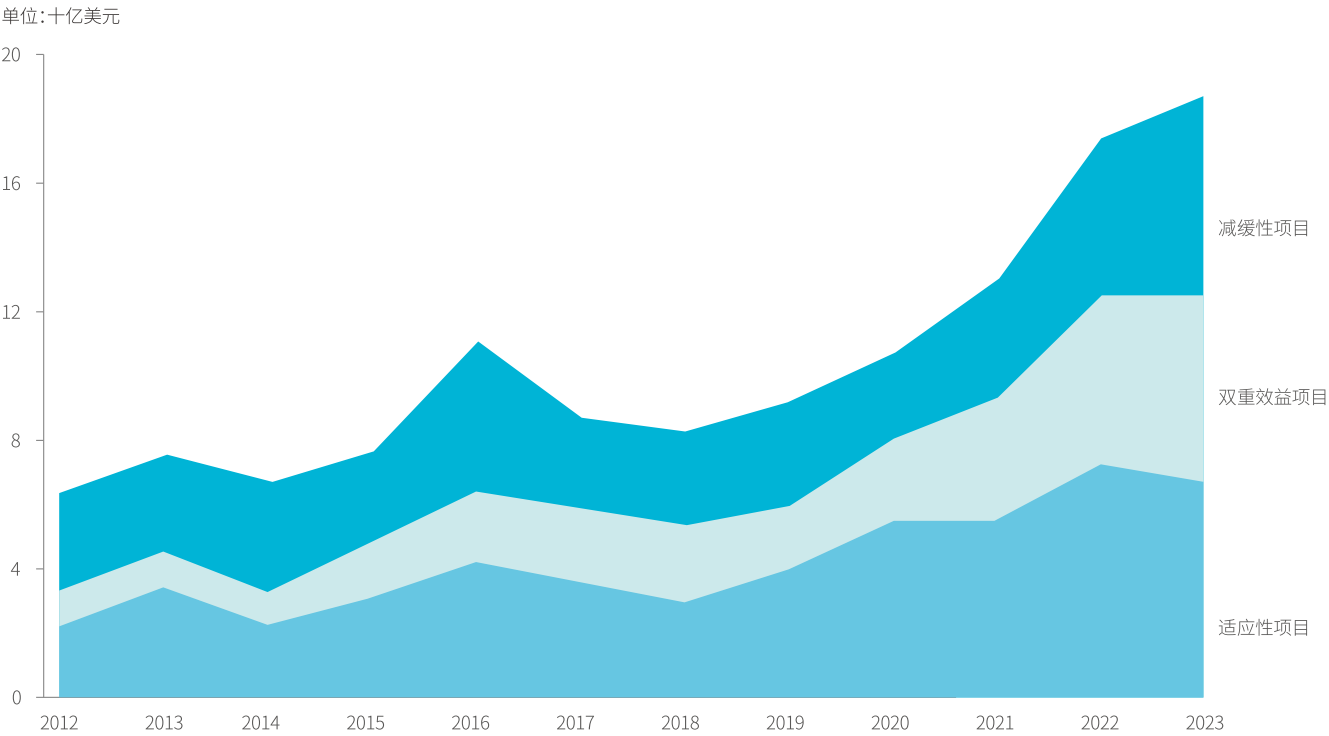


图4-21. 非洲受国际气候援助资金规模

(数据来源: Organisation for Economic Co-operation and Development, Climate-Related Development Finance Database)

非洲气候资金来源高度集中。根据CRDF2023的数据,德国(32.9亿美元)、美国(31.2亿美元)、法国(27.5亿美元)及欧盟机构(26.5亿美元)合计占非洲气候融资总额的一半以上(见图4-22)。这种对少数捐助国的依赖使体系极易受其政策变化影响。同时,私营部门参与度极低,与世界经济论坛预测的非洲到2030年拥有3万亿美元气候投资潜力形成鲜明对比,凸显出市场机制在该地区气候融资中作用有限(White & Nitih, 2025)。

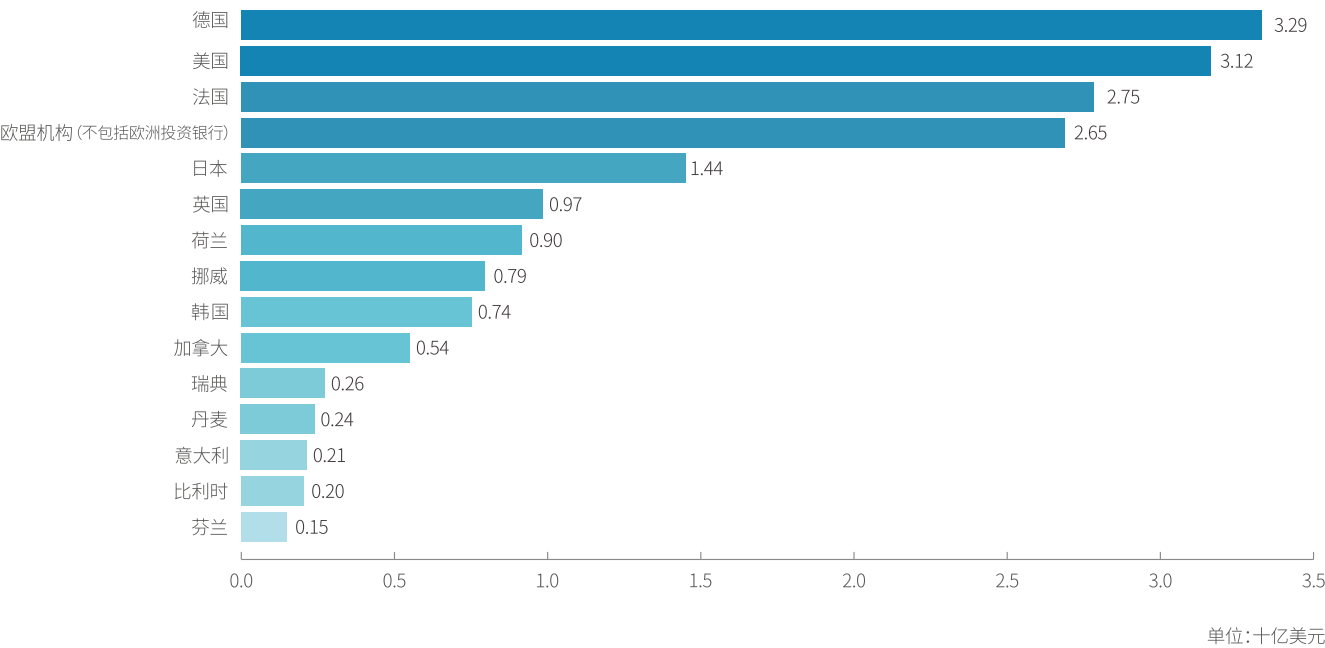


图4-22. 2023年资金来源分析:主要出资方与机构分布
(数据来源:Organisation for Economic Co-operation and Development, Climate-Related Development Finance Database)

非洲气候资金的投向与实际需求明显错配。根据IEA《2025世界能源投资报告》(见图4-23),减缓、适应及双重效益资金总体看似均衡,但与非洲能源结构需求并不匹配(IEA, 2025e)。清洁能源投资由2015年的288亿美元增至2024年的474亿美元,仍明显低于同期化石能源投资(2015年超1000亿美元,2024年接近650亿美元)。高碳能源占比下降缓慢,而低碳投资基数小、增长乏力,反映出非洲能源转型进程滞后。长期融资仍偏向化石领域,显示国际援助在引导该地区能源结构转型方面成效有限。

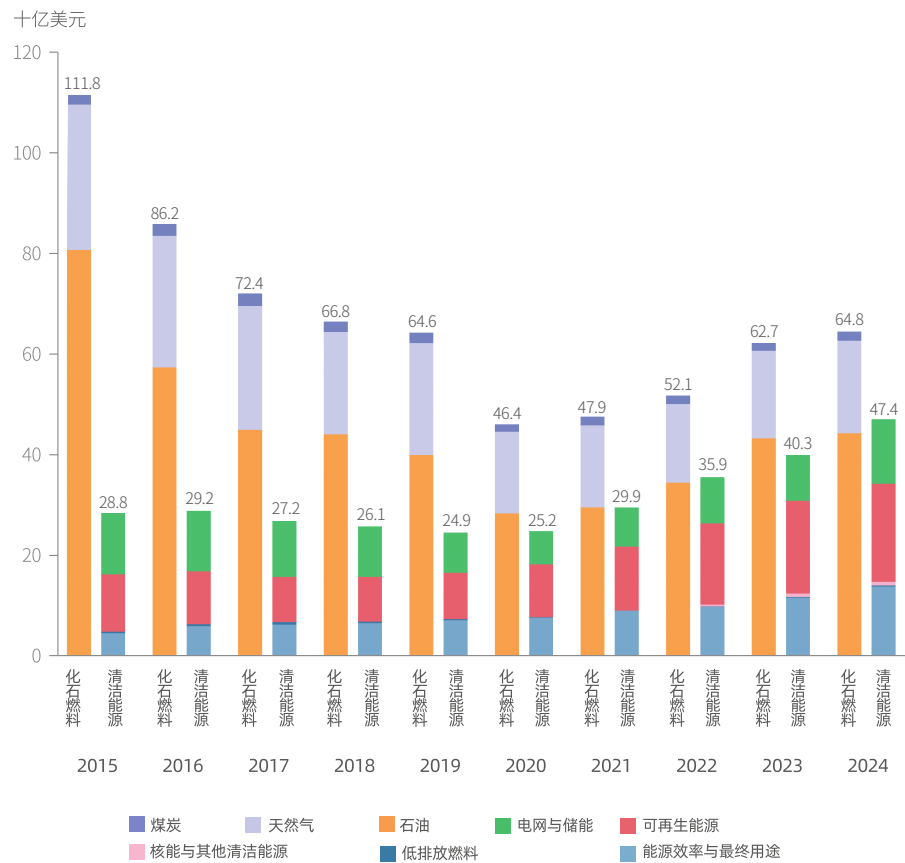


图4-23.非洲能源投资分布
(数据来源: International Energy Agency)

4.4.2 国际援助来源与分布

融资工具结构单一，制约了非洲气候资金的可持续性。根据CRDF2023数据，捐赠款占非洲获取国际气候资金总量的63.90%，而贷款与股权融资合计不足10%（见图4-24）。这种高度依赖公共财政的结构反映出市场化融资渠道尚未形成。尽管赠款模式符合非洲有限的债务承受力，但也带来多重风险。一是项目周期短、资金不足，难以支撑光伏、电力或灌溉等长期投资；二是过度依赖外援削弱了本国金融能力建设；三是外部附加条件可能导致项目与当地需求脱节，形成被动依赖的融资格局。

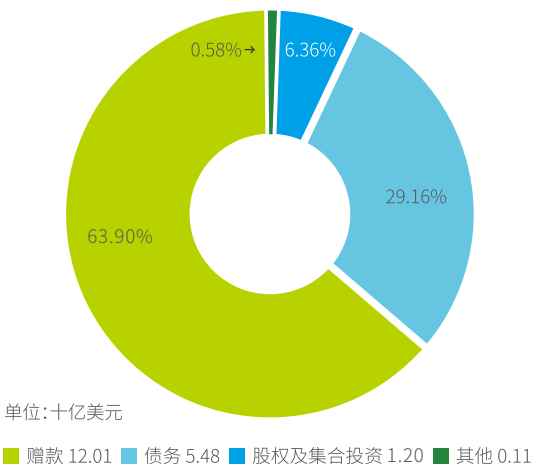


图4-24. 2023年非洲国际融资的金融工具分布
(数据来源: Organisation for Economic Co-operation and Development, Climate-Related Development Finance Database)

区域分布不均加剧了非洲的适应能力差距。根据CRDF2023数据 (见图4-25), 埃及、埃塞俄比亚和南非三国获得了超过25%的气候资金, 而加蓬、赤道几内亚和厄立特里亚等脆弱国家仅获约500万美元。资金充足的国家能够推进可再生能源项目, 而资源匮乏的国家甚至难以实施基本的水资源保护工程。这种不平衡削弱了非洲区域气候治理的整体协同效应。

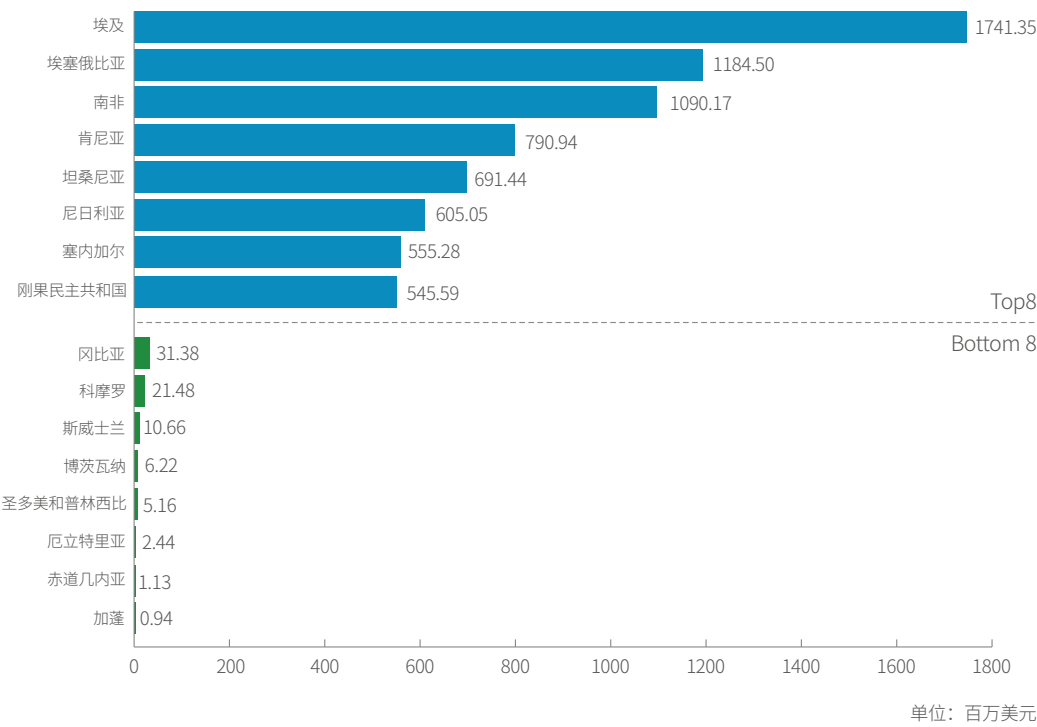


图4-25. 2023年资金去向分析: 受援分布

(数据来源: Organisation for Economic Co-operation and Development, Climate-Related Development Finance Database)

4.4.3 适应与减缓领域投资

根据CRDF (2023) 数据 (见图4-26), 非洲地区的气候资金呈现高度分散化。在适应领域, 资金规模排名前15的项目主要集中于农业、人口政策与生育健康、供水与卫生设施等方向, 资金投入相对零散, 尚未形成有效的集聚与规模效应。在减缓领域, 能源生产(可再生能源)及交通运输与储存等项目的资金投入也较为有限, 占比偏低。总体上, 资金分散可能导致规模不足、协同缺乏、能力积累有限, 削弱了气候融资的整体效能。

a

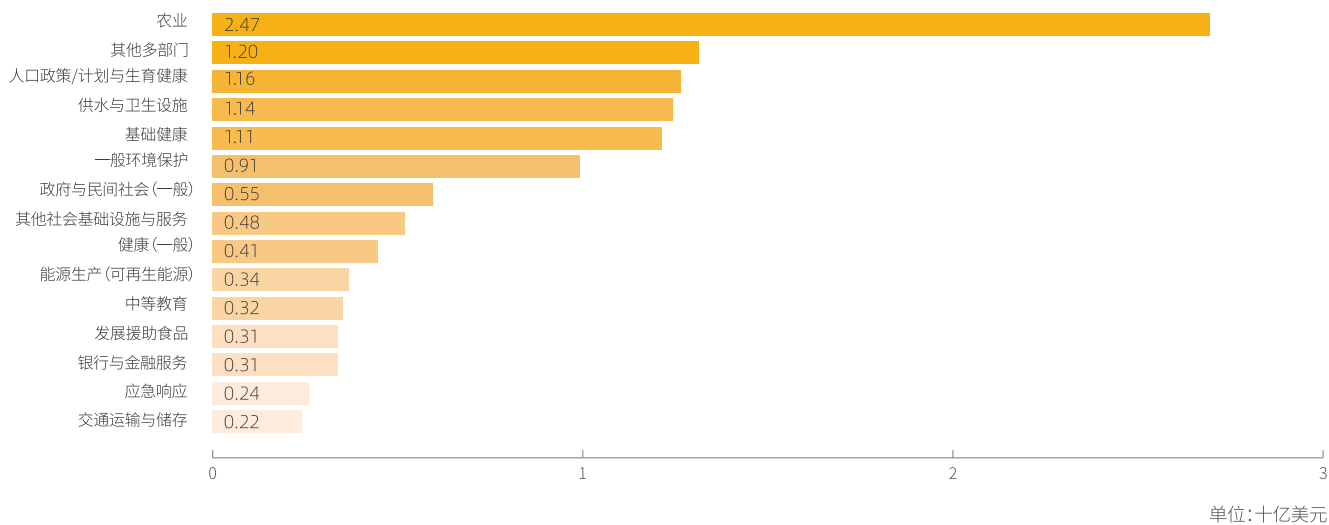


图4-26 (a) .2023年非洲适应性项目排名 (前15位)

(数据来源: Organisation for Economic Co-operation and Development, Climate-Related Development Finance Database)

b

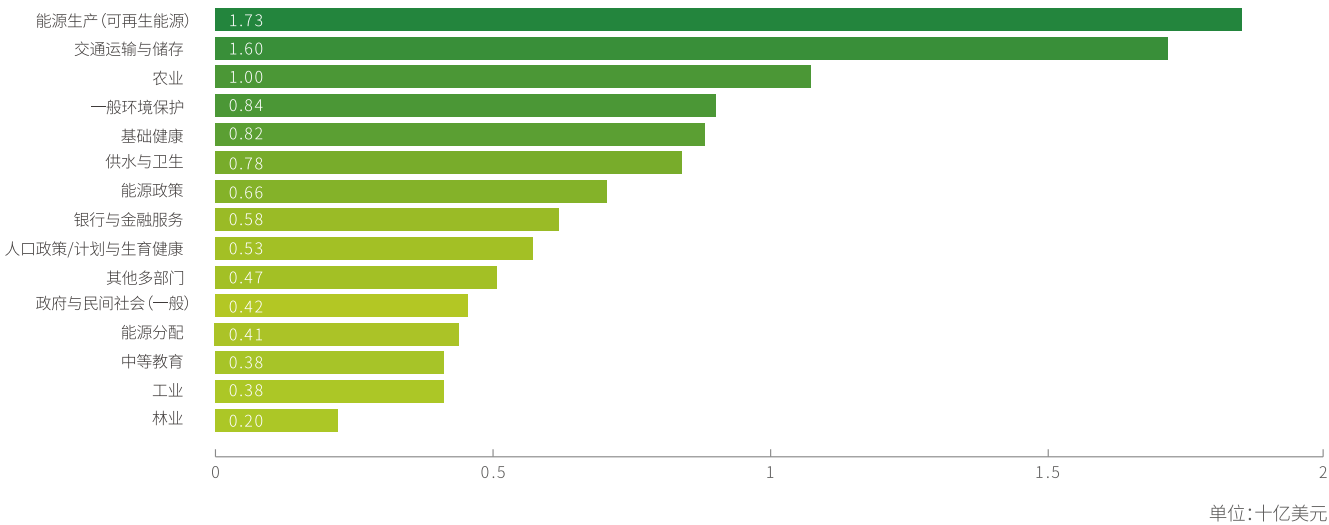


图4-26 (b) .2023年非洲减缓性项目排名 (前15位)

(数据来源: Organisation for Economic Co-operation and Development, Climate-Related Development Finance Database)



Climate Finance Outlook 2025

Chapter 5 挑战与机遇

本章要点

- 💡 全球气候投融资仍存在巨大缺口, 年度资金流仅能覆盖实现1.5°C目标所需投资的不足一半。
- 💡 区域失衡依然显著, 气候脆弱性更高的非洲和小岛屿发展中国家获得的全球气候投融资占比不足5%。
- 💡 地缘政治紧张局势上升以及多边合作的碎片化正在削弱跨境气候资金的可预测性与效率。
- 💡 数字化、混合融资以及公私合作伙伴关系正成为释放新增资本、降低融资成本的重要机制。
- 💡 从COP29到COP30的过渡, 为通过提升透明度、问责性与全球协作来重塑气候投融资体系提供了前所未有的机遇。



5.1 当前挑战

5.1.1 供需失衡

全球气候投融资缺口

据CPI估算, 2023年全球年度气候投融资缺口约为4.4至8.0万亿美元;同年, 如图5-1所示, 已监测到的气候投融资实际流量约为1.9万亿美元。两相对比显示出当前投融资规模的严重不足。CPI在其2025年报告中进一步指出, 为保持1.5°C一致路径, 2024—2030年间每年至少需要6.3万亿美元的资金, 这也解释了2023年“缺口”区间(4.4—8.0万亿美元)如此宽泛的原因(CPI, 2025)。

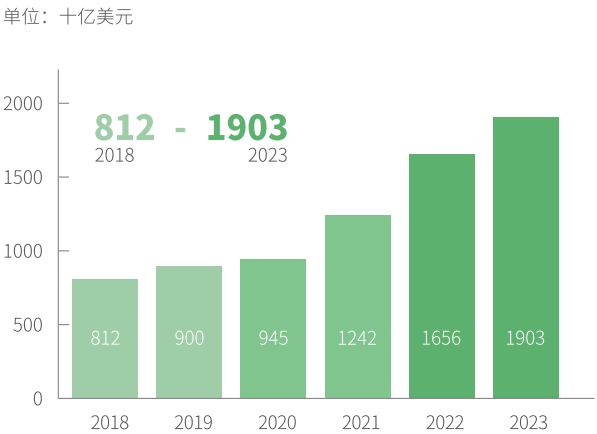


图 5-1. 每年气候资金流动跟踪

(数据来源: Climate Policy Initiative)

能源投资资金错配

根据IEA的最新投资分类数据, 2024年约有1.2万亿美元资金流向新的化石燃料生产与分销领域(包括石油和天然气的上游、中游、炼化环节以及煤炭供应)(IEA, 2025e)。尽管当年清洁能源投资已上升至约2.03万亿美元, 但高排放资产仍持续吸纳大量资本, 显示出资金配置结构尚未根本转向低碳领域。若能将其中部分化石燃料供应投资重新分配至气候相关资产, 全球气候投融资缺口将显著缩小。以CPI估算的2023年缺口区间(4.4—8.0万亿美元)计算, 2024年化石燃料供应投资相当于该年度缺口的约15%至27%, 由此可见资金错配的调整潜力(CPI, 2025)。

如图5-2所示, IEA指出, 预计2025年化石燃料投资将降至约1.15万亿美元, 较2024年下降约2%, 但这一水平相较于符合气候目标的投资路径仍偏高(IEA, 2025e)。若将部分资金从化石燃料供应领域转向电网、储能、能效提升及低排放燃料等方向, 既能更好契合能源系统转型需求, 也有助于降低未来的转型风险与搁浅资产风险。

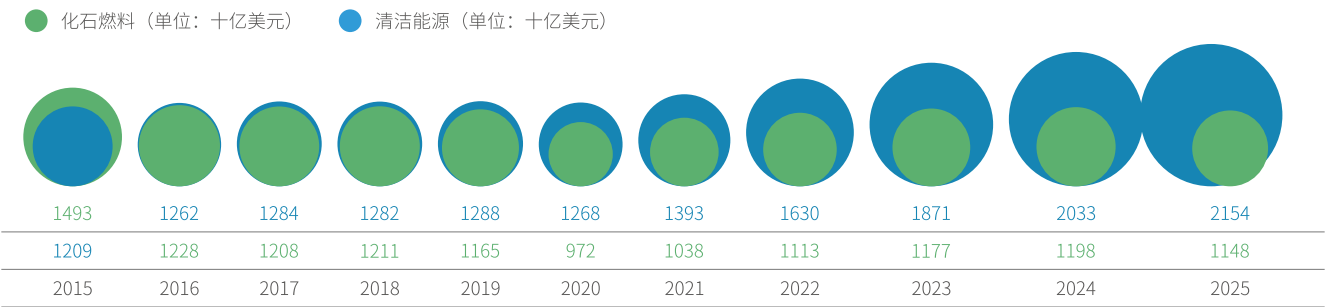


图 5-2. 清洁能源和化石燃料的全球投资
(数据来源: International Energy Agency)

金融市场支撑乏力

根据美国证券业和金融市场协会 (SIFMA) 的统计数据, 2024年全球固定收益与股票市场总体表现稳健, 当年新增长期债券发行规模约达27.4万亿美元 (SIFMA, 2024)。其规模远远高于CPI所估算的气候投融资需求及实际资金流规模, 这表明当前制约气候投融资的关键并非市场容量, 而是资金配置结构。鉴于2023年气候投融资实际资金流量仅约1.9万亿美元, 即便将年度新增债券发行的一小部分引向气候相关领域, 也足以显著缩小CPI所揭示的数万亿美元级别融资缺口 (CPI, 2025)。

5.1.2 区域不平等

最不发达国家与新兴经济体的资金分配

如图5-3所示, 根据CPI发布的最近一期全球气候投融资数据显示, 2023年全球气候投融资总量中, 仅有约2.26% (约合430亿美元) 流向或在最不发达国家 (LDCs) 内部使用, 而新兴市场与发展中经济体 (EMDEs) 仅获得约17.44% (约合3320亿美元) (CPI, 2025)。这一分布格局反映了在最脆弱国家群体中长期存在的资金配置不均问题。

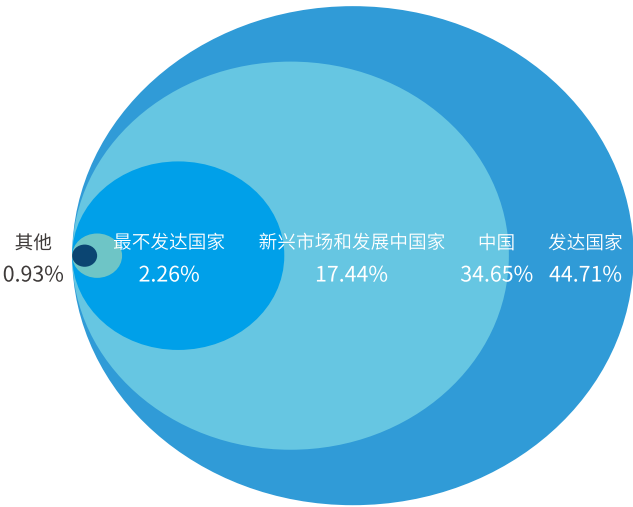


图5-3. 2023年气候资金流动分配
(数据来源: Climate Policy Initiative, Global Landscape of Climate Finance Data Dashboard)

地理区域投资格局

IEA《2025年世界能源投资报告》指出，全球能源投资在区域分布上存在显著不平衡(IEA, 2025e)。中国和美国在化石燃料与清洁能源投资领域均处于领先地位；相比之下，非洲仅吸引了全球清洁能源投资的约2%，却占全球人口的约20%。此外，如图5-4所示，根据CPI全球气候投融资数据，2023年全球气候投融资总量中，仅有约5%流向或在非洲内部使用(其中撒哈拉以南非洲地区获得2.44%，中东和北非地区获得2.36%)，而南亚仅获得约3.69% (约700亿美元) (IEA, 2025e)。

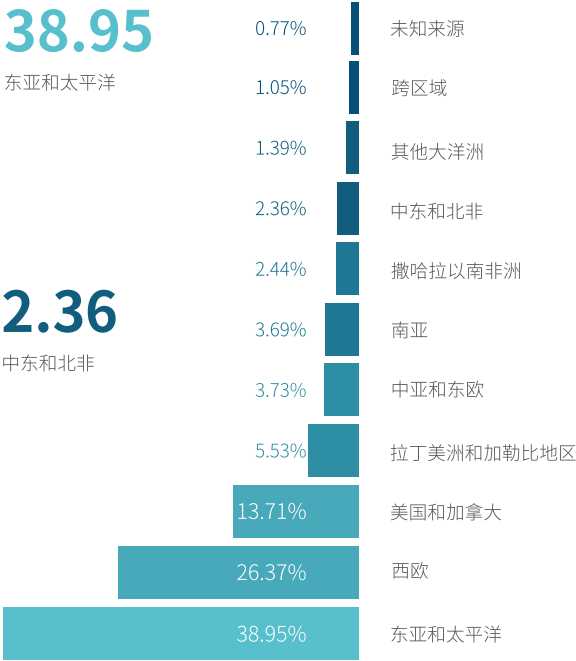


图 5-4. 2023年气候资金流动模式
(数据来源: Climate Policy Initiative, Global Landscape of Climate Finance Data Dashboard)

5.1.3 系统性阻碍

贸易壁垒的影响

WB指出，近年来贸易壁垒与政策不确定性的上升正导致全球经济基线走弱。其预测显示，2025年全球经济增速将放缓至2.3%，此后仅会出现温和复苏(World Bank, 2025c)。贸易放缓与投资动能减弱共同压缩了财政与私人部门的资产负债空间，使得为气候项目动员长期、跨境资本更加困难。这一困难在EMDEs中尤其显现，因为其项目储备的可融资性本就高度依赖优惠融资与风险缓释机制。此外，日益加剧的贸易摩擦及产业政策措施(如关税等)可能削弱投资活力，进一步收紧气候投融资的有效供给。

地缘政治风险与气候投融资

地缘政治紧张与政策不确定性上升推高全球风险溢价、阻碍跨境资本流动、显著增加气候融资成本。根据IMF研究报告显示,地缘政治摩擦是导致宏观与政策不确定性显著走高、市场尾部风险放大、主权利差抬升的重要原因(IMF, 2024)。WB同样指出,显著加剧的政策不确定性正在极大抑制全球跨境投资意愿,跨境资本流动减速(World Bank, 2025b)。以上这些因素共同作用,将使气候投融资规模显著收紧,全球气候适应与韧性建设资金缺口急速扩张,气候极度脆弱地区的基础设施与能源转型项目建设进程将受到严重拖累。

损失与损害基金的落实情况

在COP27上达成的损失与损害基金目前仅实现部分运作。根据图5-5, 截至2025年3月26日,各国对该新基金的承诺金额约为7.68亿美元,但尚未实现大规模拨付(该基金实际收到的资金仅为3.21亿美元,占比不足50%)。这一情况表明,在政治承诺与可实际动用资金之间仍存在一定落差。此外,即便计入所有承诺资金,该基金的资本化水平仍远低于应对气候损失与损害所需的规模。为使基金发挥实质性作用,亟需建立可预测、增量性的资金来源,并简化资金获取流程。

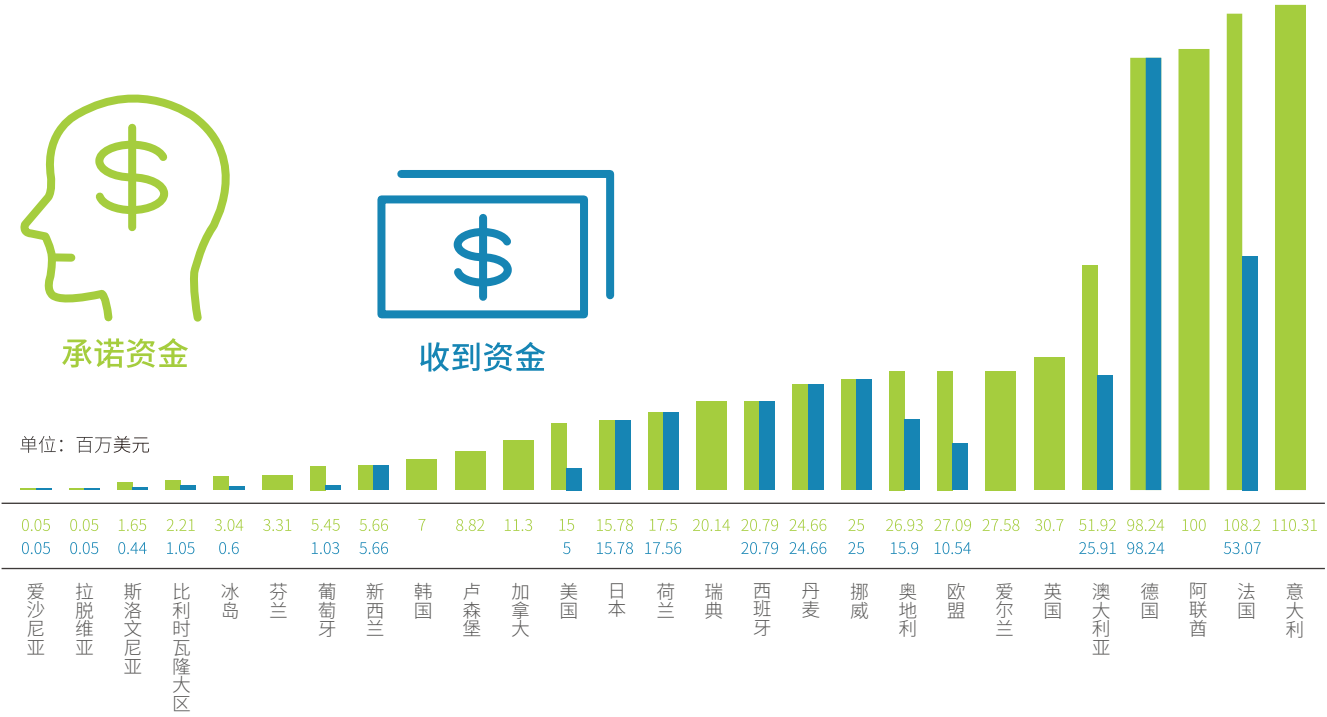


图5-5. 损失与损害基金的资源状况 (截至2025年3月26日)
(数据来源: United Nations Framework Convention on Climate Change, 2025, Status of resources report of the Trustee)

5.2 趋势与前景

5.2.1 短期展望

当前趋势

CPI的最新评估显示, 2023年全球气候投融资规模已达到1.9万亿美元, 预计2024年将首次突破2万亿美元, 并将在之后维持上升势头;这一趋势主要受清洁能源供给、电网建设及终端电气化的推动, 尽管整体宏观环境仍面临挑战(CPI, 2025)。能源领域的资本支出同样印证了这一积极趋势。如图5-6所示, IEA预计2025年全球能源总投资将达3.3万亿美元, 其中约2.2万亿美元(超过60%) 将流向清洁能源, 约为化石能源投资的两倍(IEA, 2025e)。这一结构表明, 只要融资成本与审批风险得到有效控制, 气候相关资产的投资通道有望在2027年前保持持续增长。

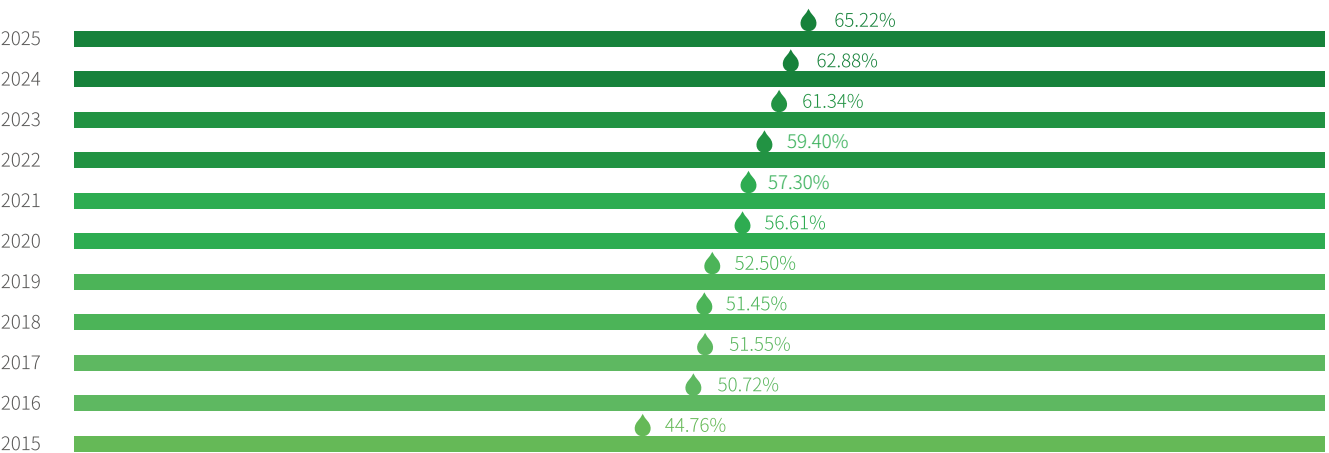


图 5-6. 清洁能源投资占能源投资总额的比重
(数据来源: International Energy Agency)

可再生能源投资的结构转变

设备价格的急剧下降正在重塑未来短期投资格局。如图5-7所示, IEA报告称, 2024年初清洁能源设备价格指数降至历史最低水平, 其中中国太阳能电池板价格自2022年以来下跌约60%, 风力涡轮机价格下降约50%, 推动了全球范围内的光伏装机创纪录增长, 并显著改善了多个市场的项目经济性(尽管欧洲部分地区的风机价格出现上涨)(IEA, 2024, 2025e)。这些价格下降强化了新资本对以光伏为主的项目布局倾向, 使电网与灵活性资产成为制约投资扩张的关键瓶颈, 而非单纯的发电成本。

IEA的预测还显示, 2025至2030年期间, 太阳能将占新增可再生能源装机容量的80%, 其后依次为风能、水电、生物能源与地热能 (IEA, 2025e)。不过, 报告也指出, 政策设计、拍卖可预见性以及电网并网进度将决定这些成本下降能在多大程度上转化为实际投资, 尤其对风电行业而言影响更为显著。

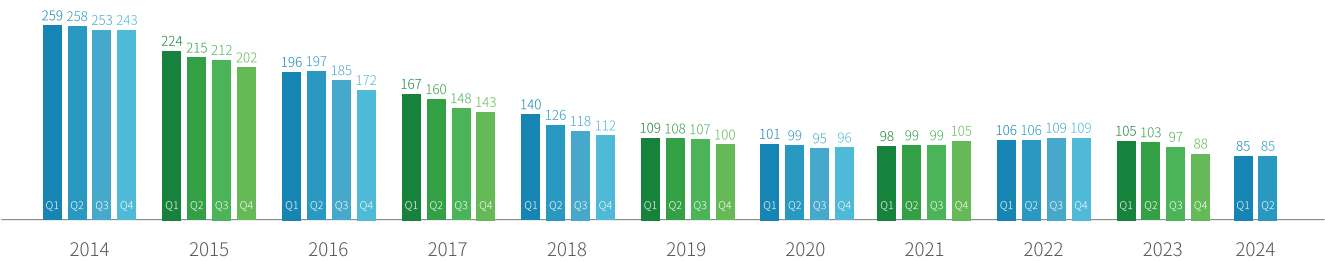


图 5-7. 清洁能源设备价格指数
(数据来源: International Energy Agency)

政策驱动型增长

气候投融资的增长在很大程度上依赖于政策与监管支持, 尤其是针对低排放燃料 (LEF), 如清洁氢、电子燃料和可持续航空燃料等领域。根据IEA统计数据, 预计2025年LEF投资将达到新的高点 (如图5-8所示), 规模约为400亿美元, 但其绝对值仍较有限。这类项目“高度依赖政策与监管支持”, 并“特别容易受到政策不确定性影响” (IEA, 2025e)。此外, IEA发布的《全球氢能评论2025》进一步强调, 成本不确定性、基础设施准备程度以及不断演变的监管框架, 均是限制更快推广与融资的主要障碍 (IEA, 2025c)。这表明, 稳定且具备可融资性的政策体系在引导资本方面具有核心作用。

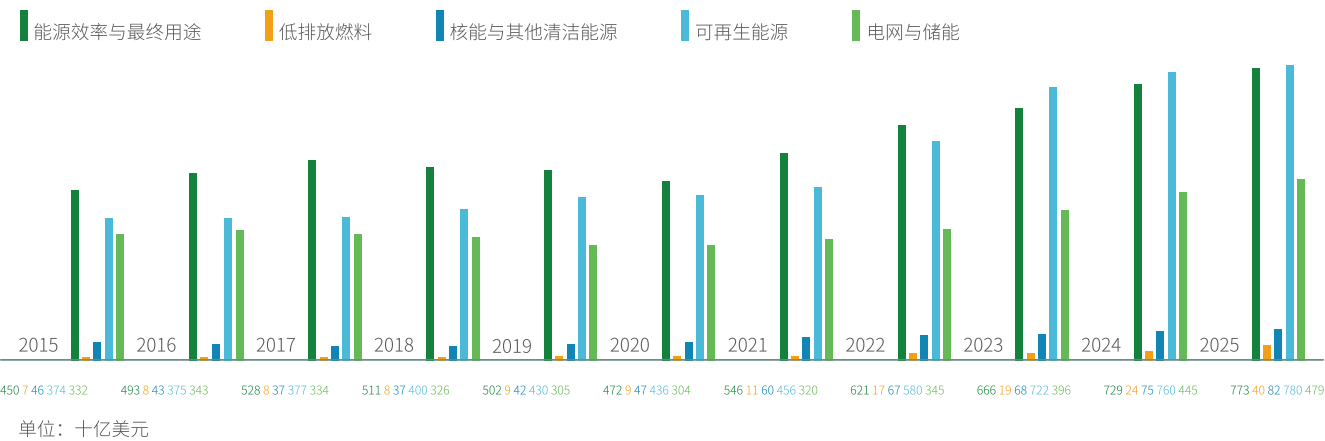


图5-8. 全球清洁能源投资格局
(数据来源: International Energy Agency)

公平导向的重点

将公平视角转化为实际行动,关键在于建立以脆弱国家群体为优先的融资机制。如表5-1所示, 2025—2027年间,若干平台已明确以需求导向和脆弱性导向的分配为目标。这些短期举措共同为实现全球气候资金总量增长与基于脆弱性原则的公平分配之间的协调,提供了可操作的路径。

名称	该倡议(融资窗口)如何促进基于公平的资金分配
GCF	维持减缓与适应资金50:50的组合目标,并承诺至少50%的适应资金流向最不发达国家(LDCs)、小岛屿发展中国家(SIDS)及非洲国家(GCF, 2025)。
WB IDA21	提供规模大、可预测的优惠融资包,与各国规划相衔接;为最不发达国家及脆弱国家项目储备提供风险缓释(World Bank, 2024)。
国际货币基金组织复原力与可持续信托基金(RSF)	提供可负担、长期限融资,用于实施气候——宏观改革,从而撬动私人资本(IMF, 2023)。
非洲开发银行 ——非洲发展基金气候行动窗口(CAW)	通过上游技术援助(TA)与前期准备支持,将融资需求转化为可融资项目,重点覆盖融资可及性最弱地区(African Development Bank, 2024)。
FRLD	向减缓与适应资金之外提供额外、以脆弱性为导向的资源,用于应对损失与损害(UNFCCC, 2025)。

表 5-1. 部分典型的倡议或融资窗口
(资料来源:作者整理)

5.2.2 中期转变



在COP29上,各方通过了NCQG,其内容包括:(1) 呼吁各方到2035年每年向发展中国家提供至少1.3万亿美元的气候融资;(2) 设定到2035年面向发展中国家的“核心”目标为每年至少3000亿美元(UNFCCC, 2024)。该决议还提出,到2030年应将UNFCCC下各基金的年度资金拨付规模较2022年水平至少提高三倍,表明在2035年前实现加速提升的意图。



气候投融资关注重点的变革

CPI的最新研究显示,气候投融资的关注点正从单纯的资金规模转向金融如何在市场与系统层面催化变革(CPI, 2025)。其将高质量的气候投融资定义为:超越单一项目层面的、以实现系统性转型结果为目标资金安排,能够在市场层面孵化与整合解决方案,并推动更广泛体系的持久性变革。CPI呼吁建立一套用于评估此类转型的共通语言与原则,并强调融资方在设计阶段应具备明确的变革逻辑,以便各类干预措施(如担保、优惠股权、项目化融资工具等)能够针对示范效应、市场竞争、技能提升及制度环境改善等长期性成果进行精准导向(CPI, 2025)。



适应性投融资的增长

为应对日益加剧的气候影响,接下来的十年内气候适应性投融资需实现两位数增长。UNEP《2024年适应差距报告》显示,面向发展中国家的国际公共适应投融资从2021年的220亿美元上升至2022年的280亿美元,但仍远低于每年2150亿至3870亿美元的预计需求水平。该报告呼吁到2030年前持续提升适应性资金规模(UNEP, 2024)。与此同时,COP29关于到2030年将UNFCCC体系下基金年度拨付规模提高三倍的决议,意味着本十年这些基金需实现约15%的年复合增长率;这也反映出若要弥合全球气候适应投融资的缺口,当前在体系层面所需的资金增长压力较大(Thwaites, 2024)。



碳定价机制的扩展

气候金融政策的中期演进正从单纯的碳定价工具扩展至边界调节机制,其中CBAM作为制度创新的关键组成部分,释放出强烈的体系变革信号。根据欧盟委员会的公开说明,欧盟的CBAM从2023年10月1日开始进入过渡期(2023–2025年),要求进口商提交碳含量报告,而在2026年1月起进入全面实施阶段,须购买相应的CBAM证书。此机制初始覆盖范围包含水泥、钢铁、铝、化肥、电力和氢气产品,并计划至2030年将覆盖更多下游制品和所有纳入EU ETS的品类。2035年前实现加速提升的意图。

政策外溢亦在加速显现。英国政府已宣布自2027年1月1日起实施UK CBAM,初期覆盖铝、水泥、陶瓷、化肥、玻璃、氢以及铁钢等七个部门,并按商品编码明确适用范围(GOV.UK., 2024)。在未来数年,CBAM的推进将促使供应链开展基于MRV的减排与数据治理升级,并为贸易相关的减排投资、工艺改造与绿色电力采购提供可计量、可验证的财务锚定。

5.2.3 长期格局

可持续金融的融合

当前,气候相关分类标准已从试点阶段转向政策基础设施建设。根据UNFCCC报告,目前共有21个司法辖区已发布或正在使用可持续金融/气候分类标准,另有38个正在制定之中,表明这一框架正快速在各地区成为主流(UNFCCC, 2024)。这些分类体系着重于减少“漂绿”行为,使信息披露与资本配置更加一致,并提升与NDCs及国家转型规划的兼容性,从而为可持续性标准在更广泛金融体系中的长期融合奠定基础。

分类标准的趋同进程也在加快推进。欧盟—中国《共同分类标准》以及区域性努力(如,东盟分类标准)等倡议,着眼于统一定义、提升跨境可比性,这对于在未来十年内扩大私人资金的跨市场流动具有关键作用(Climate Bonds Initiative)。随着长期中越来越多的监管机构与金融市场将基于分类标准的报告与合格性标准纳入市场体系,可持续金融将从一种“标签化”概念转变为金融体系的内在属性,从而实现更大规模、更低成本且更具稳定性的长期气候资金动员。

公正转型的关注

UNFCC强调,气候资金转向应充分考虑更广泛的社会经济影响,使气候投融资与体面劳动和公平原则相协调,从而支撑公正转型(UNFCCC, 2024)。CPI (2025) 的研究同样指出,对“公正转型”的关注正在加强,即通过气候投融资的设计主动管理脱碳过程对劳动者、社区及地区的社会经济影响(CPI, 2025)。在其质量框架中, CPI明确倡导将资金分配至能够应对减缓行动所带来社会经济影响的项目,并鼓励采用嵌入国家与地方自主性的执行模式,确保相关收益(包括就业、技能与可负担性)在优惠资本退出后仍能持续。这一理念将“成功”的衡量标准从单一项目产出转向市场层面的公平与持久性成果。大规模、更低成本且更具稳定性的长期气候资金动员。



全球体系架构的演进

UNFCCC BA6指出,当前仍需在资金流监测方法与透明度方面实现趋同,以减少重复统计,并推动各类机构间基于投资组合与项目群的运作模式 (UNFCCC, 2024)。预计到2031至2035年,全球气候投融资架构将逐步演变为“系统中的系统”,即:原本分散的投融资子系统,在分类标准、披露规则、碳定价接口和宏观审慎监管等层面完成对接,共同构成一个具备跨币种、跨资产类别、跨司法管辖区的气候资金价格发现与风险—收益再分配能力的系统。在《巴黎协定》和NCQG框架下,公共与私人资本的角色将在多层次渠道中得到更加清晰的嵌入,包括多边气候基金、MDBs、国际发展融资俱乐部 (IDFC)、双边融资窗口以及国家、区域气候基金等。同时,体系正逐步趋向以需求为导向的国家平台模式,实现减缓、适应与损失及损害三者之间的平衡 (GCF, 2025)。

多项政策里程碑进一步强化了这一长期演进方向。例如, COP29关于NCQG的决议为2035年确立了核心目标:发达国家每年至少提供3000亿美元气候资金,并推动各方共同实现总计1.3万亿美元的年度动员规模 (UNFCCC, 2024b)。这一框架有望促使气候投融资从单个项目导向转向基于平台与项目储备的体系化运作,并通过新旧机制的协同提升脆弱国家的资金可及性。



5.3 未来机遇与发展路径

5.3.1 相关部门潜力释放

1. 数字经济与人工智能

人工智能与云计算的快速增长正使数据中心成为电力需求的结构性驱动因素，这为气候投融资开辟了新的前沿领域。IEA2025年《能源与人工智能报告》预测，在基准情景下，到2030年全球数据中心的用电量将达到946太瓦时（TWh）（如图5-9所示），其中北美、亚太地区与欧洲分别占全球需求的45.88%、39.96%和11.95%（见图5-10）（IEA, 2025a）。在发达经济体中，仅数据中心一项，就将预计贡献2030年前电力需求增长的20%，凸显出气候投融资亟需在清洁电力采购、电网强化、储能及灵活性解决方案等领域加速投入（IEA, 2025d）。

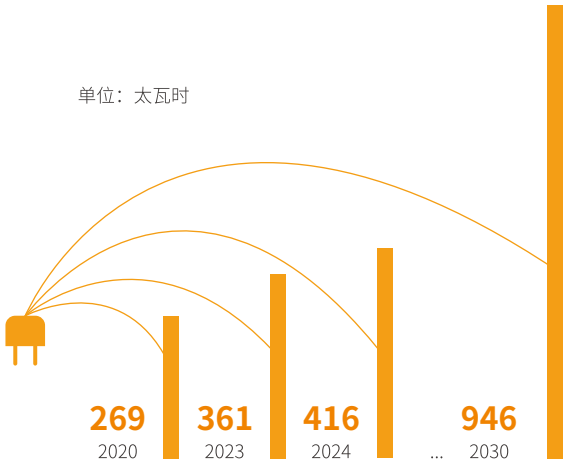


图5-9. 全球用电量
(数据来源: International Energy Agency)

此外，IEA指出，与数据中心负荷增长相关的新增能源投资需求主要集中在电网（输电与配电）领域，而非单纯新增发电容量（IEA, 2025c）。这也为聚焦电网升级、需求响应及电池储能的绿色债券与可持续挂钩贷款创造了可融资机会。这类投资若与人工智能驱动的电网优化（如释放潜在输电能力）相结合，可有效降低弃电率，加速可变可再生能源的并网与利用。

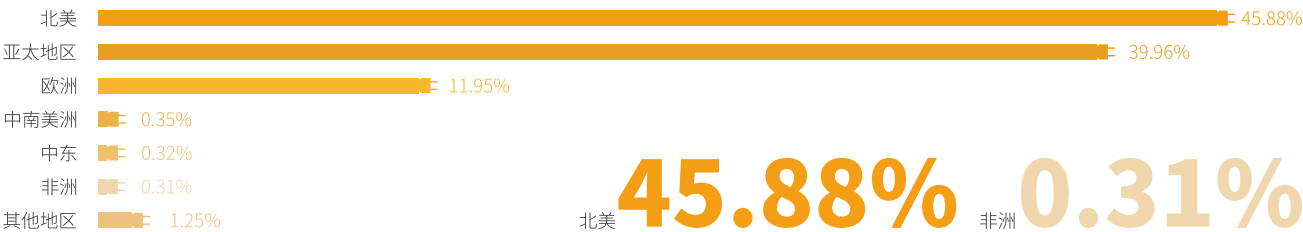


图5-10. 2030年基本情景下占总用电量的份额
(数据来源: International Energy Agency)

2. 清洁氢能的推广应用

清洁氢能正从规划阶段迈向资本投入阶段,为气候投融资在电解槽建设、CCUS结合制氢以及终端应用改造(炼油、化工、直接还原铁工艺的钢铁生产和航运燃料等)领域创造了机遇。根据IEA《全球氢能评论2025》,2024年低排放氢能资本支出达到43亿美元,较2023年增长约80%(IEA, 2025c)。此外,基于已完成最终投资决策(FID)的项目,2025年相关资本支出预计将再增长约80%,达到近80亿美元。其中,中国与欧洲在投资规模上领先,电解制氢预计将占2025年资本支出的80%。

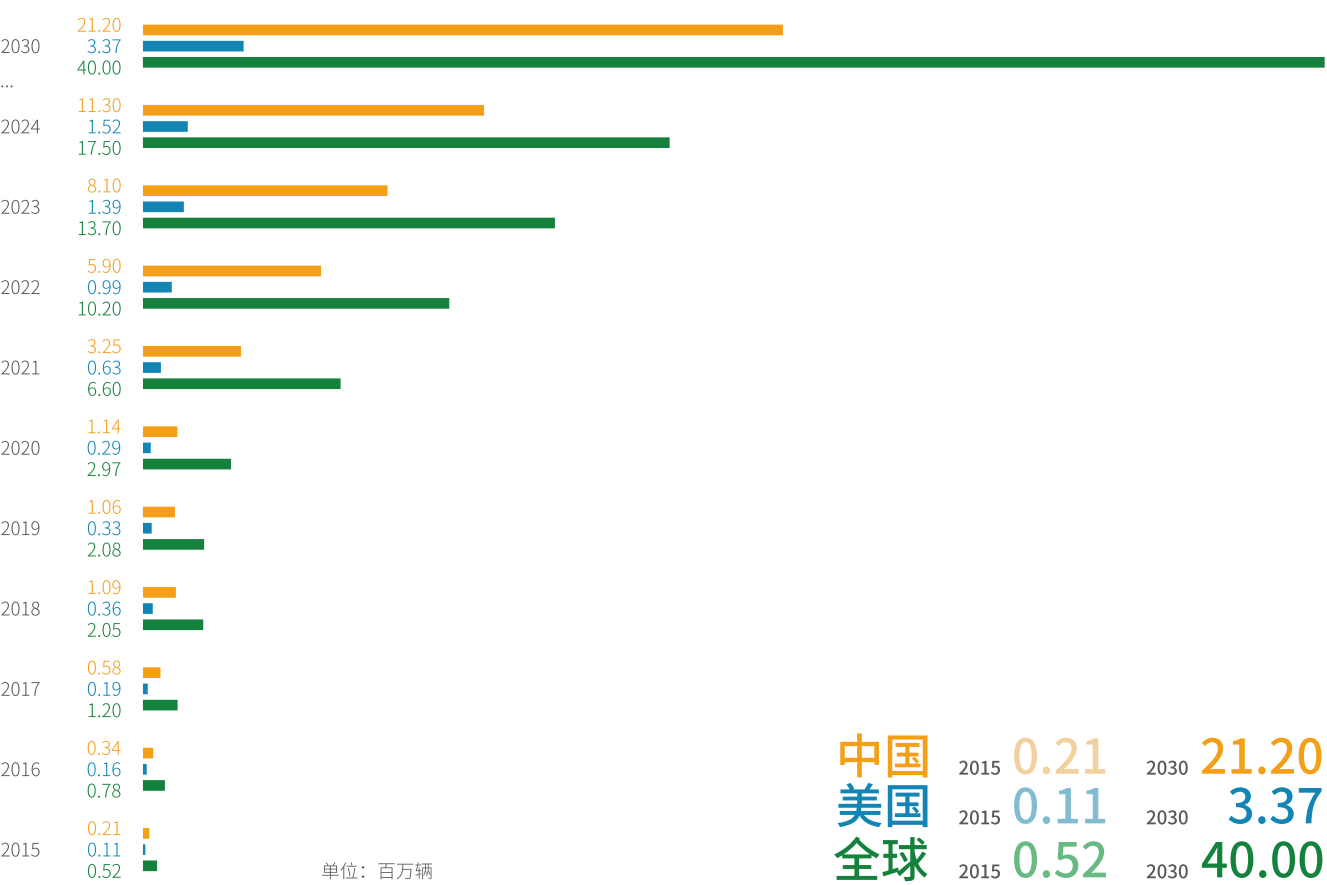
3. 农光互补与循环食品体系

农光互补及循环食品体系解决方案(如减少食物损失与浪费、废弃物资源化利用、太阳能冷链系统等)正成为具备快速扩展潜力的新兴减缓选项,为气候投融资打开了广阔但尚未充分发挥的空间。CPI估计,当前面向农业食品体系的气候减缓融资仅占总气候资金的3.8%,而农业食品体系在全球排放中所占比重却高达30%(2021-2022年)(CPI, 2025)。这表明,在农场端、加工环节及物流层面,通过混合投融资机制撬动私人资本仍具有巨大的提升空间。



4.电动汽车市场的增长

全球电动汽车市场势头依然强劲。正如图5-11所示，2024年全球电动汽车销量突破1700万辆；尽管欧洲和美国部分地区的政策进行了调整，但全球电动汽车新车市场份额仍超过20% (IEA, 2025b)。其中，中国以1130万辆销量居首，电动车占其新车市场近一半；美国销量也首次突破150万辆。展望未来，IEA预计到2030年全球电动汽车销量将达到4000万辆，这意味着在充电网络、电网升级、本地化电池供应链以及电池梯次利用与回收能力方面仍存在持续且巨大的投资需求。上述领域正构成气候投融资的重点投资通道，可通过绿色债券、与全生命周期减排绩效指标挂钩的SLBs，以及针对EMDEs基础设施的混合融资结构予以支持。



5.3.2 技术创新推动发展

1. 碳信用市场的发展

高可靠性的碳移除信用正日益被视为溢价产品。WB《2025年碳定价现状与趋势》报告指出,相较于其他类型的碳信用,基于自然的碳移除信用的市场价格平均高出约20%至40%(World Bank, 2025d)。同时,其远期价格也更高,表明高质量(包括持久性、MRV)以及协同效益的信用产品,即使在自愿市场整体价格趋软的情况下,仍能获得溢价。

2. 人工智能驱动的投资导向

人工智能相关产业(半导体、数据中心、云计算)正成为宏观层面的重要投资驱动因素。根据IEA2025年《能源与人工智能报告》,自2022年以来,数据中心资本支出已翻倍,预计到2030年前年均投资规模将超过8000亿美元;在基准情境下,预计2025至2030年累计投资规模可达4.2万亿美元,并伴随额外的用电负荷增长(IEA, 2025a)。报告还指出,科技企业在2025年的人工智能相关资本支出计划高达3000亿美元,反映出人工智能产业正在重塑电力市场需求、基础设施节奏及上游供应链格局。这表明,人工智能已成为气候投融资配置中必须纳入的重要视角,尤其是在电网、储能、清洁电力采购及需求侧灵活性等领域。

3. 气候投融资的数字化平台

数字化平台,尤其是基于分布式记账技术的平台,能够通过实现气候投融资流向与成效的全流程可追踪,大幅降低交易成本并提升透明度与可信度。例如,区块链增强的透明化与追踪机制被视为提升气候投融资质量的助推器。现实案例亦印证了这一方向。例如,WB的“气候仓库”(Climate Warehouse)项目试图构建一个去中心化的碳资产公共元数据层,以实现不同登记系统间的互操作并减少重复计算(World Bank, 2025a)。此外,当数字化MRV机制与之结合时,可显著缩短核查周期,并增强基于结果支付的气候投融资模式信任基础。

Climate Finance Outlook 2025

5.3.3 跨境协作模式优化



1. 巴库—贝伦路线图

COP29会议通过了“巴库—贝伦1.3万亿路线图”(UNFCCC, 2024a), 由COP29与即将召开的COP30主席国共同负责, 着眼于在规划2024年至2025年11月期间如何扩大全球面向发展中国家的气候投融资规模。该路线图与NCQG相衔接, 即到2035年实现由公共部门主导的每年不少于3000亿美元的气候资金, 以及总计每年1.3万亿美元的更广泛融资动员(UNFCCC, 2024)。该路线图的核心在于提出改善资金可及性、协调公共与私人资金来源、扩大非债务与优惠性融资工具的务实举措。



2. 混合投融资路径

混合投融资仍是将有限的全球公共或优惠性资金转化为EMDEs气候项目中更大规模市场化投资的最直接方式。最新市场数据显示, 2023年每1美元的优惠资本可撬动约2.65美元的私人资本投入, 而当单笔交易规模超过2.5亿美元时, 撬动倍数更是可达4倍(Convergence, 2024)。其中, 担保机制与次级/劣后级融资工具依然是最具催化效应的手段, 特别是当其与技术援助和项目前期准备支持相结合时, 能够显著提升项目的可融资性与资本吸引力。



3. 多边气候基金

在发展中国家融资需求快速上升的背景下, 多边气候基金(包括绿色气候基金、损失与损害应对基金以及适应基金等)正在扩大出资方基础并丰富其金融工具类型。最新监测数据显示, 截至2024年12月, 这三大全球性基金已获得来自除国家层面外的各层级出资方承诺资金共计1.42亿美元(GCF, 2025)。这一趋势表明, 城市与地区正成为以各个国家为代表的捐助方之外重要的联合出资者, 为加快地方主导型气候投融资的可及性提供了新的支点。

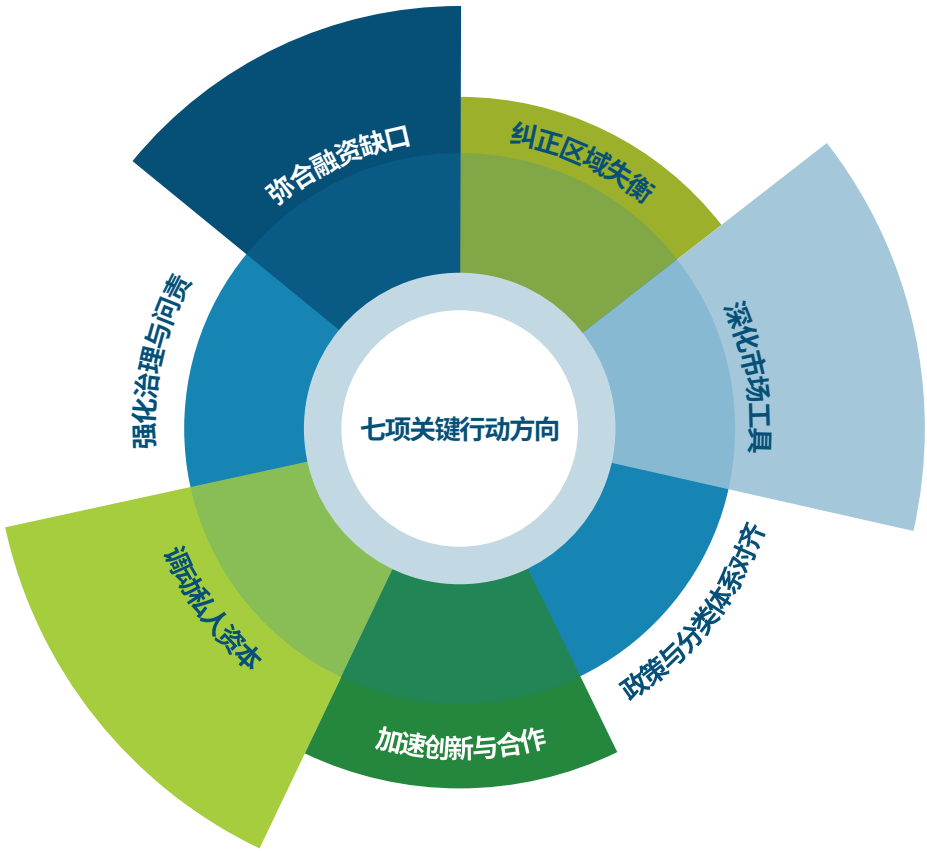
在运营层面, 各基金的项目储备与执行能力也在不断加强。例如, 绿色气候基金已进入第二轮增资期(GCF-2), 截至2025年1月共获承诺资金136亿美元, 并拥有139家核准执行实体(GCF, 2025)。FRLD已作为由WB托管的金融中介基金设立, 用以定向支持损失与损害议题, 其出资情况由受托方进行跟踪记录。以上进展加之NCQG关于到2030年将多边基金年度资金拨付规模提高三倍的目标, 共同推动基金体系向更多优惠性、非债务性融资工具及项目化窗口方向发展, 尤其有助于强化适应与损失及损害领域的资金供给。



Climate Finance Outlook 2025

Chapter 6 总结与政策启示

《展望》的统计分析表明,虽然全球气候投融资规模持续扩大,但其总体水平与区域分布仍未达到与《巴黎协定》目标一致的投资需求。要加快这一进程,亟需在财政政策、市场架构与制度治理等层面开展改革。尤其在适应与韧性建设领域,增加优惠性与混合融资的供给刻不容缓。同时,气候投融资在地域分布上的不均衡及市场工具发育的不足,仍制约着全球气候行动的公平性与长期稳定性。



这些战略措施旨在建立一个具有韧性、包容性与高效性的气候投融资体系,以支撑2030年前后全球的可持续发展与脱碳目标。

6.1 弥合资金缺口

弥合全球气候投融资需求与可负担资本供给之间的长期错配,仍是当前气候金融体系改革的首要任务。现有证据表明,优惠性与混合融资资金在全球气候投融资总量中的占比仍不足五分之一,导致在适应与韧性建设项目中存在显著的资金缺口。因此,各国政府、开发性金融机构及制度性投资伙伴亟需拓展具有杠杆效应的催化性金融工具,以实现“每投入1美元公共资金,撬动多倍私人资本”的目标。

重点行动包括:优化首损基金、绩效担保和次级分层等混合融资结构。这些机制能够有效分担早期或低收益项目的风险,吸引原本回避此类项目的私人投资者参与。特别是应关注适应性项目领域,目前私人资金参与率仍不足全球气候投融资总额的10%。建立区域性流动性支持机制,将项目偿还资金再循环至新的项目管线,可将优惠性资金从一次性拨款转化为可持续的循环性资金池。

国内绿色基金应与国际公认的分类标准体系保持一致,以提升项目的可融资性。要求主权级与次国家级气候基金遵循基于分类标准的准入条件,有助于防止市场碎片化并降低交易成本。推动跨境绿色分类标准的互认,例如在欧盟、东盟与非洲大陆分类体系之间建立兼容机制,将使可信的转型项目能够在多个司法辖区挂牌融资,扩大其投资者覆盖范围。

优惠融资渠道的可及性还应扩展至中央政府以外。通过区域性开发银行提供部分担保的联合融资机制,可以使多个地方政府共同发行绿色债券,用于可再生能源和韧性基础设施项目。为吸引长期投资者,这类组合债券还应证券化为可在二级市场交易的投资级资产,从而提高流动性与吸引力。

此外,可在多边机构主导下建立全球气候项目管线可视化平台,系统发布早期气候项目的标准化信息,包括项目准备程度、预期影响及资金需求。这样的透明度机制将显著缩短尽职调查周期,实现投资者与优质项目的实时匹配,从而加快融资落地与资本部署进程。



6.2 纠正区域失衡

全球气候投融资的分布仍然存在显著的地域不均衡。2024年,超过80%的已追踪气候资金集中于发达经济体和中国,而撒哈拉以南非洲、南亚等地区所获份额依然与其人口规模和气候脆弱性极不相称。要解决这一结构性不平衡,既需要重新配置优惠性资源,也需要设计具有区域针对性的金融工具。

首先,应对多边气候基金的补充机制进行改革。传统的三年或五年周期性补充方式可转变为与项目拨款进度挂钩的动态机制,确保当项目执行加速时,资金能够及时再注入。同时,捐助国承诺应与通货膨胀率及汇率变动挂钩,以维持资金贡献的实际价值。与此同时,应通过区域气候金融平台,在国家开发性金融机构的共同投资框架下,以本币形式提供资金,从而降低汇率风险并稳定投资者回报。

其次,为吸引商业贷款机构进入高风险市场,可借鉴小岛国家可再生能源保险联盟的成功经验,由MDBs和保险机构共同推动此类机制的区域复制。应扩大参数化保险产品的应用范围,将其覆盖到前期建设与早期开发阶段,以保护投资者免受最可能发生违约阶段的风险。在此基础上,建立多边货币互换支持的外汇对冲机制,进一步增强离岸投资者回报的可预测性。

第三,每一笔多边气候基金拨款中应有一部分专门用于地方金融机构的技术援助与能力建设。通过培训其在气候风险评估、项目评审及混合融资结构设计方面的能力,可扩大可融资项目储备,减少对外部顾问的依赖。这种方式将金融资本与人力资本发展相结合,从根本上培育出可持续的本地投资项目管线。

最后,应建立一个全球开放的气候投融资地理可视化信息平台,按照行业与分类标准对资金流进行统一编码与发布,以提升透明度并实现区域公平的量化评估。对优惠性资金与私人资本的持续披露,将有助于建立全球气候投融资“公平份额原则”的可追踪机制,促进资金分配更加公正、透明与高效。



6.3 发展市场化工具

充裕且透明的市场环境能够有效提升资金流动性与价格发现效率。尽管碳排放交易体系和自愿碳市场的快速发展在一定程度上改善了定价机制,但市场碎片化与质量监管不均衡仍制约着投资者信心。因此,强化碳市场与转型金融市场的制度架构应被视为战略重点。

首先,应推动碳信用登记系统的区域一体化,并采用统一的核查标准与验证协议,以防止重复计算并提高合规市场与自愿市场之间的可替代性。进一步的市场联通——例如将欧盟碳排放交易体系、英国碳市场与亚洲新兴体系建立互联机制——将有助于扩大流动性池、降低价格波动。监管机构还应鼓励开发碳指数交易型基金及相关衍生品,为机构投资者提供标准化、可交易的低碳资产配置渠道,从而增强碳价格信号的传导与市场深度。

其次,应拓展转型金融工具的范围。面向高排放行业(如钢铁、水泥、航运等)的转型债券,应在明确的分类标准下运作,以确保其减排路径可验证、可量化。发行主体需强制披露基准排放水平、阶段性目标与核查方法,以提升可信度并防范“漂绿”风险。开发性金融机构可通过提供信用增级分层或部分担保的方式,降低主流固定收益投资者进入该市场的门槛,从而发挥催化作用。

此外,为进一步改善市场流动性,应推动小型及分布式可再生能源项目的资产证券化。通过将此类项目打包为标准化资产支持证券,并将其纳入央行回购操作的合格抵押品范围,可显著降低融资成本,吸引大型金融机构配置清洁能源资产。随着体系成熟,这一证券化机制有望将分散、低流动性的项目贷款转化为可交易的气候金融资产类别,从而在资本市场投资者与本地项目开发之间建立高效的资金桥梁。

6.4 统一政策体系

一致、协调的政策与分类体系是增强投资者对气候金融市场信心的基础。当前,对于“绿色”“转型”与“适应”等活动的定义在不同国家和地区之间存在差异,导致市场不确定性上升,增加了尽职调查成本,并阻碍了跨境资本流动。因此,实现分类标准的趋同与统一已成为当务之急。

应在多边监督框架下建立常设协调平台,以推动各司法辖区间分类体系的协调与互认。该平台可维护一套标准化参考表,明确温室气体减排、气候韧性及社会公益的活动类别代码和阈值要求。要求所有新发行的金融工具必须引用公认的分类代码,以便在发行人与投资者之间实现可比性,从而最大限度地降低误标风险并提升透明度。

财政政策亦应与碳定价机制相结合。将碳价收入中的特定比例划拨至国家气候投融资基金,可实现市场激励与投资项目管线的直接联动。同时,应逐步取消低效的化石燃料补贴,并将节约的财政资源重新导向能效信贷项目与转型债券担保机制,以在保持财政中性的同时推动脱碳目标的实现。

为增强政策的可预期性,各国政府应制定与本国自主贡献相衔接的多年期气候投融资战略。该战略应明确资金来源、重点领域、金融工具组合及绩效指标,并建立基于结果的定期审查机制,根据实际成效动态调整激励措施。通过这一闭环管理,可强化政策目标与执行效果之间的反馈联动,从而弥补当前气候金融政策实践中存在的薄弱环节。

6.5 加快创新合作

科技创新与金融创新是扩大气候投融资体系规模、实现全球气候目标的关键动力。数字化工具、新型金融结构与国际合作可共同提升气候投融资的透明度、效率与影响评估能力。

首先,数字化转型应成为未来气候投融资追踪体系的基础。基于区块链技术的登记系统可完整记录每一笔气候投融资交易的生命周期——从资金承诺到结果验证——从而消除重复计算并提升资金可追溯性。建立跨MDBs、发展机构与私人平台互通的数字化项目识别码体系,将实现无缝数据交换,强化问责机制与绩效管理。

其次,应建立全球气候投融资创新实验室,作为新型混合融资产品的测试平台。可优先试点的创新工具包括:绩效付费合同、可持续挂钩交易型产品以及与减排效果或韧性成效挂钩的债-股混合工具。开发性金融机构应将部分风险资本投入此类试点项目,并在严格评估其可扩展性与可量化影响的前提下实施推广。

第三,应通过深化公私合作伙伴关系,推动电网与清洁能源物流体系现代化。鼓励国家电力公司签署以本币计价的长期购电协议,并通过多边担保机制降低交易对手风险。这一安排将有助于实现可再生能源在输配电系统中的大规模并网,缓解《展望》所指出的关键瓶颈之一。

同时,跨境合作必须进一步加强。“巴库—贝伦路线图”进程为二十国集团成员与发展中国家之间在气候投融资规模化方面对齐承诺提供了协调机制。通过设立年度同行评估小组与评分体系,可持续监测融资动员与政策一致性。在此基础上,应进一步拓展“南南合作”与三方合作,通过联结区域开发银行与主权财富基金,共同投资于可再生能源制造、绿色氢能生产及气候韧性基础设施等关键领域。

最后,应构建开放获取的全球气候投融资数据平台,整合公共与私人投资信息。对项目成本、减排效果与财务回报进行标准化披露,将形成共享的证据基础,用于绩效评估与经验基准比较,从而促进全球气候金融体系的持续学习与协同进步。

6.6 调动私有资本

最终决定全球能否实现净零排放与气候韧性经济转型的,是私人资本的投入规模。迄今为止,私人资金约占全球气候投融资总量的60%至65%,但主要集中于发达经济体。要在新兴和发展中市场扩大私人参与,必须建立透明的风险—回报框架与可预测的政策环境。

首先,应制定标准化的混合融资结构条款清单,以明晰风险分配机制与预期现金流。这将使机构投资者能够更有信心地评估投资机会。监管机构若能批准养老金或保险机构持有首损头寸的资本减免待遇,将进一步鼓励其参与早期或高风险的气候项目。

其次,主权政府可通过发行与政策成果挂钩的可持续挂钩债券来强化市场约束力。例如,将票息调整机制与可再生能源装机容量增长或温室气体减排目标挂钩。经核实的绩效触发票息变动,有助于建立明确的问责关系并减少发行人与投资者之间的信息不对称。为维护市场公信力,必须确保相关方法论与触发条件的公开透明。

同时,扩大绿色信贷担保计划的覆盖范围,可改善清洁技术供应链中中小企业的融资可得性。将担保机制与国家征信体系相联结,有助于提升风险评估能力并降低违约率。对于早期技术项目,可通过目标导向型财政激励措施(如税收抵免、加速折旧)加以支持,但应将激励与实际减排或增强韧性的结果挂钩,以确保奖励基于成果而非活动本身。

最后,应建立气候主题基础设施基金,采用混合资本结构以吸引全球机构投资者配置长期资产。此类基金应重视治理透明度、设立独立评估及外汇风险对冲机制,,以保持相对于传统基础设施投资基金的竞争力。





6.7 强化治理与问责

有效的治理与严格的问责是气候投融资体系公信力与可持续性的基础。透明的报告、标准化的评估体系以及包容性的监督机制,方能确保资本真正转化为可衡量的气候成果。

各国政府应将气候投融资治理纳入国家财政预算框架。财政部应每年发布气候相关支出报告,详细说明资金使用情况、杠杆比例及项目成效,并按照统一的分类标准进行披露。这一做法不仅有助于强化财政透明度与环境问责制的衔接,也为国际间的同行比较与经验共享提供了依据。

在多边与国家开发银行体系中,应设立独立的监测与评估部门,评估所融资项目的附加性、一致性及完整性。将评估结果以年度绩效评分表形式公开发布,可增强利益相关方信任,并为未来项目设计与资源分配提供依据。这类评估应结合财务指标与环境指标,并直接对应各国的国家自主贡献目标。

为确保包容性,大型减缓与适应项目应常态化推行受益方披露与社区参与机制。在项目治理委员会中纳入地方利益相关者代表,可促进收益分配的公平性并提升社会接受度。同时,应在财务审计的基础上增加环境成效的第三方核查,确保资金在后续周期的拨付资格建立在已证明的实际影响之上。

最后,应建立一个由多边机制监管的国际气候投融资成果登记平台,整合各国年度报告及MDBs的披露数据。该平台将成为全球气候投融资绩效的权威数据库,为各方提供可信的跟踪依据,巩固对气候投融资成果的国际信任与监督机制。

参考文献

中国人民银行. (2024). 2024年四季度金融机构贷款投向统计报告.

<http://www.pbc.gov.cn/goutongjiaoliu/113456/113469/5588566/index.html>

African Development Bank. (2024). African Development Bank to make \$30 million equity investment in Africa Finance Corporation to catalyse climate action [Text]. African Development Bank Group.

<https://www.afdb.org/en/news-and-events/press-releases/african-development-bank-make-30-million-equity-investment-africa-finance-corporation-catalyse-climate-action-79603>

BloombergNEF. (2025). Energy Transition Investment Trends 2025.

<https://about.bnef.com/>

Calcaterra, M., Aleluia Reis, L., Fragkos, P., Briera, T., de Boer, H. S., Egli, F., Emmerling, J., Iyer, G., Mittal, S., Polzin, F. H. J., Sanders, M. W. J. L., Schmidt, T. S., Serebriakova, A., Steffen, B., van de Ven, D. J., van Vuuren, D. P., Waidelich, P., & Tavoni, M. (2024). Reducing the cost of capital to finance the energy transition in developing countries. *Nature Energy*, 9(10), 1241~1251.

<https://doi.org/10.1038/s41560-024-01606-7>

CCLW. (2025). The Climate Litigation Database [数据集].

<https://www.climatecasechart.com>

Climate Bonds. (2024). Common ground taxonomy instruction report 2024.

Climate Bonds Initiative. (2025). Sustainable Debt: Global State of the Market 2024.

<https://www.climatebonds.net/data-insights/publications>

Convergence. (2024). State of Blended Finance 2024: Climate Edition.

<https://www.convergence.finance/resource/state-of-blended-finance-2024-climate-edition/view>

CPI. (2022). The State of Climate Finance in Africa: Climate Finance Needs of African Countries.

CPI. (2025). Global Landscape of Climate Finance.

<https://www.climatepolicyinitiative.org/publication/global-landscape-of-climate-finance-2025/>

Esty, B. (2004). *Why Study Large Projects? An Introduction to Research on Project Finance—Esty—2004—European Financial Management—Wiley Online Library*.

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1354-7798.2004.00247.x>

GCF. (2025a). Adaptation. Green Climate Fund.

<https://www.greenclimate.fund/theme/adaptation>

GCF. (2025b). Climate Finance Fundamentals.

<https://climatefundsupdates.org/wp-content/uploads/2025/03/CFF11-2025-ENG-GCF-DIGITAL.pdf>

GOV.UK. (2024). Consultation on the introduction of a UK carbon border adjustment mechanism.

<https://www.gov.uk/government/consultations/consultation-on-the-introduction-of-a-uk-carbon-border-adjustment-mechanism>

- IEA. (2024). Quarterly Clean Energy Equipment Price Index, 2014-2024 [数据集].
<https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/iea-quarterly-clean-energy-equipment-price-index-2014-2024>
- IEA. (2025a). Energy and AI – Analysis.
<https://www.iea.org/reports/energy-and-ai>
- IEA. (2025b). Global EV Outlook 2025 – Analysis.
<https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2025>
- IEA. (2025c). Global Hydrogen Review 2025 – Analysis.
<https://www.iea.org/reports/global-hydrogen-review-2025>
- IEA. (2025d). Renewables 2025: Analysis and forecasts to 2030.
<https://www.iea.org/reports/renewables-2025>
- IEA. (2025e). World Energy Investment 2025 – Analysis.
<https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2025>
- IIGF. (2024). 欧盟适应气候变化投融资实践经验概览.
<https://iigf.cufe.edu.cn/info/1012/10013.htm>
- IMF. (2023). The Resilience and Sustainability Facility (RSF).
<https://www.imf.org/en/About/Factsheets/Sheets/2023/Resilience-Sustainability-Facility-RSF>
- IMF. (2024). Global Financial Stability Report.
<https://www.imf.org/en/Publications/GFSR/Issues/2024/10/22/global-financial-stability-report-october-2024>
- IMF. (2025). World Economic Outlook, April 2025: A Critical Juncture amid Policy Shifts.
<https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2025/04/22/world-economic-outlook-april-2025>
- IPCC. (2007). AR4 Climate Change 2007: Synthesis Report.
<https://www.ipcc.ch/report/ar4/syr/>
- IPCC. (2023). AR6 Synthesis Report: Climate Change.
<https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>
- Ji, Q., Ma, D., Zhai, P., Fan, Y., & Zhang, D. (2024). Global climate policy uncertainty and financial markets. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 95, 102047.
<https://doi.org/10.1016/j.intfin.2024.102047>
- Ma, D., Zhang, Y., Ji, Q., Zhao, W.-L., & Zhai, P. (2024). Heterogeneous impacts of climate change news on China's financial markets. *International Review of Financial Analysis*, 91, 103007.
<https://doi.org/10.1016/j.irfa.2023.103007>
- OECD. (2025). OECD Economic Outlook, Volume 2025 Issue 1: Preliminary version (卷 2025). OECD Publishing.
<https://doi.org/10.1787/83363382-en>
- Pettinotti, L., Tan, E., & Watson, C. (2025). The New Collective Quantified Goal Decision: What happened? Implications for implementation and accountability.
<https://odi.org/en/publications/the-new-collective-quantified-goal-decision/>

气候金融展望2025

SIFMA. (2024). The Capital Markets Fact Book.

<https://www.sifma.org/resources/research/statistics/fact-book/>

Steffen, B. (2020). Estimating the cost of capital for renewable energy projects. *Energy Economics*, 88, 104783.

<https://doi.org/10.1016/j.eneco.2020.104783>

Thwaites. (2024). How to Deliver the New Climate Finance Goal.

<https://www.nrdc.org/bio/joe-thwaites/how-deliver-new-climate-finance-goal>

UNCTAD, U. N. T. and D. (2025). *World Investment Report 2025: International Investment in the Digital Economy* (1st ed). United Nations Research Institute for Social Development.

UNDRR. (2017). Sendai Framework Terminology on Disaster Risk Reduction | UNDRR.

<https://www.undrr.org/drr-glossary/terminology>

UNEP. (2024). *Adaptation Gap Report 2024*.

<https://www.unep.org/resources/adaptation-gap-report-2024>

UNFCCC. (2011). Seventeenth session of the Conference of the Parties (COP 17).

<https://unfccc.int/event/cop-17>.

UNFCCC. (2015). The Paris Agreement.

<https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>

UNFCCC. (2021). Glasgow Climate Pact.

<https://unfccc.int/documents/310475>

UNFCCC. (2024). COP29 UN Climate Conference Agrees to Triple Finance to Developing Countries, Protecting Lives and Livelihoods.

<https://unfccc.int/news/cop29-un-climate-conference-agrees-to-triple-finance-to-developing-countries-protecting-lives-and>

UNFCCC. (2025). Sixth Biennial Assessment and Overview of Climate Finance Flows.

<https://unfccc.int/documents/640759>

White, E., & Nitih, J. (2025). Why a \$1 billion commitment to fund climate adaptation marks a new era of collaboration in Africa.

<https://www.weforum.org/stories/2025/02/1-billion-commitment-to-fund-climate-adaptation/>

World Bank. (2024). An Open Letter on IDA21 to Our Shareholders, Clients, Partners, and the Global Development Community.

<https://www.worldbank.org/en/news/statement/2024/12/05/an-open-letter-on-ida21>

World Bank. (2025a). Climate Warehouse: End-to-End Digital Infrastructure for Carbon Markets.

<https://academy.worldbank.org/en/planet/climate-change/climate-warehouse-end-to-end-digital-infrastructure-for-carbon-markets>

World Bank. (2025b). *Global Economic Prospects—June 2025*.

<https://thedocs.worldbank.org/en/doc/8bf0b62ec6bcb886d97295ad930059e9-0050012025/global-economic-prospects-june-2025>

World Bank. (2025c). Labeled Bond Quarterly Newsletter, Issue No. 11.

<https://thedocs.worldbank.org/en/doc/c7d5bdd94c82fb169fbdf12d46fe319-0340012025/original/Labeled-Bond-Quarterly-Newsletter-Issue-No-11.pdf>

World Bank. (2025d). *State and Trends of Carbon Pricing 2025*.

<https://www.worldbank.org/en/publication/state-and-trends-of-carbon-pricing>

缩略词表

Abbreviation	Full Term	中文名称
ADB	Asian Development Bank	亚洲开发银行
AF	Adaptation Fund	适应基金
AfDB	African Development Bank	非洲开发银行
AIIB	Asian Infrastructure Investment Bank	亚洲基础设施投资银行
BCBS	Basel Committee on Banking Supervision	巴塞尔银行监管委员会
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social	巴西国家经济社会发展银行
CBAM	Carbon Border Adjustment Mechanism	碳边境调节机制
CBES	Climate Biennial Exploratory Scenario	两年期气候情景探索
CCLW	Climate Change Laws of the World	世界气候变化法律数据库
CCUS	Carbon Capture, Utilization and Storage	碳捕获利用与封存
CDSB	Climate Disclosure Standards Board	气候信息披露标准委员会
CEB	Council of Europe Development Bank	欧洲委员会发展银行
COP	Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)	《联合国气候变化框架公约》缔约方大会
CPI	Climate Policy Initiative	气候政策倡议组织
CSRD	Corporate Sustainability Reporting Directive	企业可持续发展报告指令
CTF	Clean Technology Fund	清洁技术基金
EBRD	European Bank for Reconstruction and Development	欧洲复兴开发银行
EIB	European Investment Bank	欧洲投资银行
EMDEs	Emerging Market and Developing Economies	新兴市场与发展中经济体
ESG	Environmental, Social, and Governance	环境、社会与治理
ETS	Emissions Trading System	排放交易体系
EU ETS	European Union Emissions Trading System	欧盟碳排放交易体系
EUA	European Union Allowance	欧盟碳排放配额
FSCC	Financial Stability Climate Committee	金融稳定气候委员会
G20	Group of Twenty	二十国集团
GCF	Green Climate Fund	绿色气候基金
GCPU	Global Climate Policy Uncertainty (Index)	全球气候政策不确定性指数
GEF	Global Environment Facility	全球环境基金
GHG	Greenhouse Gas	温室气体
GRI	Global Reporting Initiative	全球报告倡议组织
GSS+	Green, Social, Sustainability and Sustainability-Linked Bonds	可持续性挂钩的债券
HICs	High-income countries	高收入国家
IDBG	Inter-American Development Bank Group	美洲开发银行

Abbreviation	Full Term	中文名称
IEA		国际能源署
IFRS Foundation	International Financial Reporting Standards Foundation	国际财务报告准则基金会
IIGF	Institute of International Green Finance	国际绿色金融研究院
IMF	International Monetary Fund	国际货币基金组织
IRA	Inflation Reduction Act	通胀削减法案
IsDB	Islamic Development Bank	伊斯兰开发银行
ISSB	International Sustainability Standards Board	国际可持续准则理事会
LDCF	Least Developed Countries Fund	最不发达国家基金
LDCs	Least Developed Countries	最不发达国家
LIFE	L' Instrument Financier pour l' Environnement (The LIFE Programme)	LIFE 环境与气候行动计划
LMICs	Low- and middle-income countries	中低收入国家
MDBs	Multilateral Development Banks	多边开发银行
MDBs	Multilateral Development Banks	多边开发银行
MFF	Multiannual Financial Framework	多年度财政框架
NCQG	New Collective Quantified Goal on Climate Finance	新集体量化目标
NDB	New Development Bank	新开发银行
NDC	Nationally Determined Contribution	国家自主贡献目标
NFRD	Non-Financial Reporting Directive	非财务报告指令
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development	经济合作与发展组织
SCC	Supervisory Climate Committee	监管气候委员会
SCCF	Special Climate Change Fund	专门应对气候变化问题的特别基金
SDG	Sustainable Development Goal	可持续发展目标
SFDR	Sustainable Finance Disclosure Regulation	可持续金融披露规范
SIFMA	Securities Industry and Financial Markets Association	美国证券业和金融市场协会
SLBs	Sustainability-Linked Bonds	可持续性挂钩的债券
TCFD	Task Force on Climate-related Financial Disclosures	气候相关财务信息披露工作组
UNDP	United Nations Development Programme	联合国开发计划署
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change	联合国气候变化框架公约
USD / EUR	United States Dollar / Euro	美元/欧元
WB	World Bank	世界银行

免责声明

本《展望》由西南财经大学碳中和与气候金融研究院撰写,《展望》中所引用信息均来自公开资料,《展望》对这些信息的准确性和完整性不做任何保证。

本《展望》中包含的观点或估计仅代表作者迄今为止的判断,它们不代表国际能源转型学会能源金融专委会、西南财经大学碳中和与气候金融研究院的观点。国际能源转型学会能源金融专委会、西南财经大学碳中和与气候金融研究院可以不经通知加以改变,且没有对该《展望》更新、修正或修改的责任。

本《展望》内容及观点仅供参考,不构成任何投资建议。对于本《展望》所提供信息所导致的任何直接或间接的投资盈亏后果不承担任何责任。

本《展望》版权仅为国际能源转型学会能源金融专委会、西南财经大学碳中和与气候金融研究院所有,未经书面许可,任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用发布,需注明出处为国际能源转型学会能源金融专委会、西南财经大学碳中和与气候金融研究院,且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。国际能源转型学会能源金融专委会、西南财经大学碳中和与气候金融研究院保留对任何侵权行为和有悖《展望》原意的引用行为进行追究的权利。



Contacts - energyfinance@126.com Please visit our website - www.cnefn.com