

中央财经大学财经研究院
北京财经研究基地 学术文库

2012

中国气候融资报告： 气候资金流研究

2012 China Climate Finance Report: Climate Capital Flow

中央财经大学气候与能源金融研究中心

王遥 刘倩 / 著



经济科学出版社
Economic Science Press

中央财经大学财经研究院
北京财经研究基地 学术文库

2012 中国气候融资报告： 气候资金流研究

2012 China Climate Finance Report: Climate Capital Flow

中央财经大学气候与能源金融研究中心

王 遥 刘 倩/著

经济科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

2012 中国气候融资报告：气候资金流研究 / 王遥，刘倩著.
—北京：经济科学出版社，2013.3
ISBN 978 - 7 - 5141 - 3120 - 8

I. ①2… II. ①王…②刘… III. ①气候 - 融资 - 研究
报告 - 中国 IV. ①P46 - 05

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 047919 号

责任编辑：王 丹
责任校对：徐领柱
版式设计：代小卫
责任印制：邱 天

2012 中国气候融资报告：气候资金流研究

王 遥 刘 倩 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址：北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编：100142

教材分社电话：88191354 发行部电话：88191537

网址：www. esp. com. cn

电子信箱：esp@ esp. com. cn

北京中科印刷有限公司印装

880 × 1230 16 开 9 印张 220000 字

2013 年 4 月第 1 版 2013 年 4 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 3120 - 8 定价：40.00 元

(图书出现印装问题，本社负责调换。电话：88191502)

(版权所有 翻印必究)

本书为国家社会科学基金项目“支撑我国低碳经济发展的碳金融机制研究”（编号：10CJY076）的阶段性成果。作者感谢英国外交与联邦事务部全球繁荣基金项目“中国气候融资的政策框架研究和政策影响”；财政部中国清洁发展机制基金赠款项目“我国应对气候变化融资：战略、机制和政策体系研究”（编号：2012064）；国家科技支撑计划课题“我国绿色低碳发展的关键支撑政策与技术研究”（编号：2012BAC20B08）；中央财经大学科研创新团队支持计划对本书的资助以及中国财政发展协同创新中心对本书的大力支持。

前言：从资金流的视角理解气候融资

不久前刚刚落下帷幕的中国共产党第十八次全国代表大会，开启了中国可持续发展和环境保护的新篇章。党的十八大报告提出把生态文明建设放在突出地位，融入经济建设、政治建设、文化建设、社会建设各方面和全过程。在今后一个时期，生态文明建设包括四项重要的任务，即优化国土空间开发格局、全面促进资源节约、加大自然生态系统和环境保护力度，以及加强生态文明制度建设等。在目前全球积极应对气候变化的背景下，中国也将坚持共同但有区别的责任原则、公平原则、各自能力原则，同国际社会一道积极应对全球气候变化。正如党的十八大报告所强调的，保护生态环境必须依靠制度。作为生态文明制度建设的一部分，中国已开始探索应对气候变化相关的制度，包括深化资源性产品价格和税费改革，展开碳排放权交易试点等。作为开展应对气候变化行动的前提和保障，气候融资也是生态文明建设中不可或缺的一环，因此中国亟须对推动气候融资的制度、具体的政策和机制进行探索。在这样的背景下，本书从完善气候融资政策、促进中国气候资金的筹集与流动的角度，为中国生态文明制度建设建言献策。

从国际上看，刚刚结束的联合国第 18 次气候变化大会进一步确定气候融资是有效推动全球应对气候变化的重要保证和手段。虽然在资金来源的细节、发达国家具体承诺给发展中国家的资金支持等方面还存在许多争论，但是，“绿色气候基金”的设立和启动将成为国际气候资金的最重要的凝聚平台。在这个平台上，一定量的、来自发达国家的公共资金需要最大限度地撬动市场资金，从而拓宽全球气候资金来源的渠道，进而增强很多国家和地区应对气候变化的能力。

笼统地说，气候融资是应用于减缓和适应项目并直接产生减排和适应成果的资金。对中国而言，气候融资分为国际气候融资和国内气候融资。其中，国际气候融资是指中国从国际市场获得的或者资金来源与国际市场有关的资金，具体包括来自发达国家公共资金、国际碳市场、慈善事业和非政府机构、传统国际金融市场，以及外商直接投资的资金等。国内气候资金是指完全在国内市场筹集的资金，包括公共财政、碳市场、公益慈善事业、国内金融市场，以及企业直接投资等渠道资金。在实际操作层面，对中国气候融资问题的探讨，需要建立在多个重要的基础上：

1. 明确气候融资的定义。在全球范围内对“气候融资”做出清晰的划分和界定，是资金统计、评估和管理的基本前提，同时也是国际气候资金机制谈判的重要基础。概念和标准的明确对于中国更精确地描述资金发展现状，进一步开拓资金渠道都是必要的。
2. 对“减缓”和“适应”所涉及领域的界定。这决定了公共资源和政策的应用范围，影响政府对市场参与者的监管和指导，且对于形成统一的气候融资统计口径至关重要。
3. 保证资金有效地筹集、转移和使用的机制、市场参与者和工具。这是中国气候融资体系能够高效运转的基础，其中任何一个环节的发展受到限制，都有可能成为未来中国气候融资的短板。
4. 对于气候资金流的定量分析。对于资金流动的量化统计和分析，有助于对中国气候融资的现状有系统化、整体化的理解，从而进行资源配置的优化和发展战略的选择。

为此，中央财经大学气候与能源金融研究中心从气候资金流动的全生命周期视角出发，跟踪研究气候融资各个环节的发展现状及发展中的主要障碍，从而对中国气候融资体系的发展现状有整体的认识，并识别出各环节的症结和提高效率的途径。正如气候资金在整个生命周期内流动的概念化模型所示（见图 1），气候资金流涉及四个关键的环节，包括：

- 资金来源，即用于应对气候变化的资金从何而来，主要可以分为公共资金、碳市场资金和私人资金三大类；
- 资金媒介，即一部分气候资金并非直接到达终端使用者，而是通过各种中介机构来实现支付。在某些情况下，这些中介能够使资金聚集起来从而体现出规模效应，或通过一部分已有资金撬动更大规模的联合融资。
- 转移工具，即实现气候资金转移、分配所使用的公共财政工具或金融工具。
- 资金运用，即气候资金分配到终端使用者/运用领域中，以确保国家应对气候变化目标的实现，一般来说包括减缓、适应、科研和能力建设等领域。

由于我国气候融资领域的统计数据存在严重缺失，统计口径不一致，缺乏可比性等问题，本书的追踪研究主要从收集、理顺目前公布的数据入手，获得数据的渠道包括：

- 政府官方网站上所公布的数据和统计公报，如统计局、财政部、商务部等（仅可以获得宏观数据，气候变化相关的数据不可得）；
- 国际机构的网站或研究报告，如 UNFCCC 相关机构、世界银行、OECD DAC CRS 数据库等；
- 一些商业性报告或数据库，如国际气候政策中心（CPI）、气候基金信息更新（CFU）、彭博新能源财经、清科数据库等；
- 国内行业协会、企业发布的年度报告、企业社会责任报告，或统计年鉴等；
- 学者的研究结果；公开报道；访谈和内部数据等。

虽然数据基础对资金流规模估测的完整性和精确度产生了很大限制，但在理顺已有数据来源基础上，构建中国气候融资的数据统计体系和数据库，是保证相关政府部门和研究机构在气候融资领域研究切实展开的基础工作，也是全社会在低碳转型中对资金供给和运用进行共同监督的重要机制，自然也是中央财经大学气候与能源金融研究中心以及其他许多业内机构未来长期的努力目标。

本书的第一章至第四章将分别围绕中国气候资金流的四个关键环节展开详细的论述。在识别和分析每个环节关键要素的基础上，根据可得资料分析资金流的规模。同时，对各环节发展所面临的障碍或瓶颈进行剖析，通过已有理论研究、先进实践或国际经验的借鉴，描绘出未来的发展潜力。

第五章将在对四个关键环节分析的基础上，从资金流和融资创新的视角对中国气候融资体系进行整体的评述，并明确突破瓶颈的关键点或政策需求。最后，基于第一章至第五章的分析，本书对中国气候融资体系的发展提出了建设性对策建议。

继在《2011 中国气候融资报告》中提出气候资金流生命周期的分析框架后，本书初步实现了对中国气候资金全生命周期流动情况的追踪研究，并基于此分析探讨了气候融资所面临的挑战和潜在解决方案。

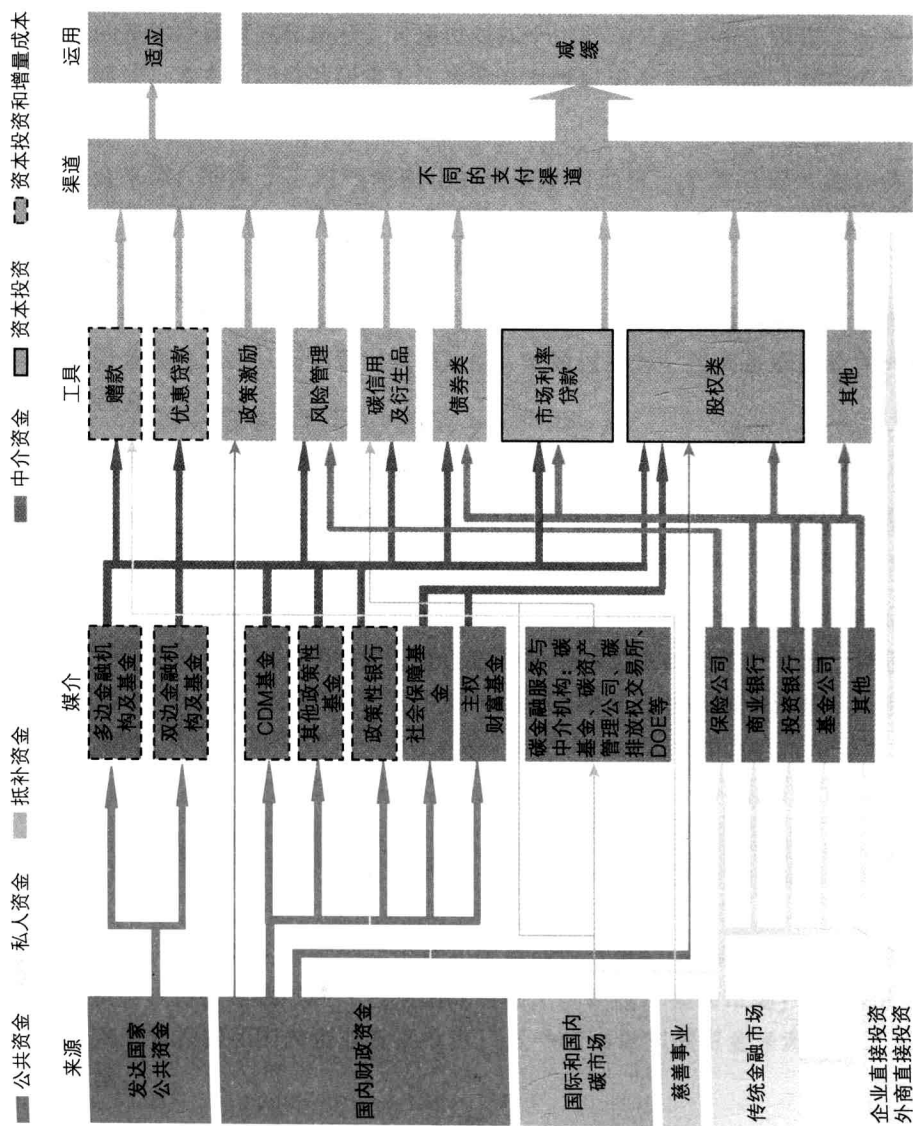


图 1 中国气候资金流生命周期概念化模型

执行摘要

继在《2011 中国气候融资报告》中提出气候资金流生命周期的分析框架后，中央财经大学气候与能源金融研究中心经过一年的积累，在此次出版的《2012 中国气候融资报告》中，初步实现了对中国气候资金全生命周期流动情况的追踪研究，不仅梳理了中国气候融资体系的整体发展基础和现状，且通过对四个主要环节的剖析，识别了制约我国气候融资发展的瓶颈。本书前四章的研究工作主要针对气候资金生命周期过程中的四个关键环节展开：

- **资金来源**，即用于应对气候变化的资金从何而来，主要可以分为公共资金、公共—私人资金和私人资金三大类，具体主要来自于国际、国内的财政预算，碳金融市场，慈善事业，传统金融市场和企业直接投资等。
- **资金媒介**，即实现气候资金支付的各种中介机构，在某些情况下，这些中介能够使资金聚集起来从而体现出规模效应，或通过一部分已有资金撬动更大规模的联合融资。
- **转移工具**，即实现气候资金转移、分配所使用的公共财政工具或金融工具。
- **资金运用**，即气候资金分配到终端使用者/运用领域中，以确保国家应对气候变化目标的实现，包括减缓（包括 REDD+）、适应（包括能力建设）等领域。

第五章将在以上四个关键环节分析的基础上，从资金流和融资创新的视角对中国气候融资机制进行整体的评述，并明确综合处理各种瓶颈的关键点或政策需求。最后，基于第一章至第五章的分析，本书详细探讨了中国气候融资所面临的机遇和挑战，并给出富有建设性的政策建议。

第一章 气候资金的来源

从公共资金（包括发达国家公共资金和国内财政资金）、国际和国内碳市场、慈善事业和非政府机构、传统金融市场（包括国际金融市场和国内金融市场），以及企业直接投资（包括外商直接投资和国内企业直接投资）五个方面对气候资金来源进行了系统分析，主要内容包括：

- **公共资金是气候融资的先导力量**。由于采用气候友好的解决方案意味着增量成本，如果公共资金能够承担这一部分增量成本，则有助于撬动更多私人资本投入到应对气候变化的解决方案中。因此，尽管在资金总量中的比例有限，公共资金在气候融资中起到了非常关键的先导作用。
- **碳市场资金可成为气候融资的活化剂**。在当前应对气候变化的诸多政策工具中，碳排放权交易是在国际范围内最受关注的减排机制。在过去的 10 年间，CDM 机制使得中国企业能够通过国际碳市场获得可观的资金从而改善项目的成本收益，这在很大程度上催化了国内温室气体减排项目的开发。正在建设的国内碳市场，

也有望在未来通过市场化机制为企业的技术进步和节能减排提供激励。

- **慈善资金的支持刚刚起步。**慈善事业和非政府机构也参与提供了一部分气候资金，这些资金来源于私人捐赠者和企业，以及非政府机构活动等形式。发达国家不乏关注气候变化领域的慈善机构，但中国气候变化相关的慈善事业刚刚起步。
- **传统金融市场资金是最大的潜在来源。**传统金融市场包括传统的直接融资市场和间接融资市场，资金本质上来自于机构和私人投资者，随着国内节能减排和应对气候变化相关的支持政策不断出台，气候变化相关的企业和项目逐渐能够吸引更多的资本投入，金融市场正成为一个越来越重要的气候融资来源。
- **企业直接投资仍期待合适的政策环境。**国内外企业直接投向节能改造、新能源项目，以及提供低碳设备、产品或服务的资金，也是低碳资金流的一部分。企业直接投资有赖于国内稳定的投资环境和合适的激励政策。

第二章 气候资金的媒介

详细考察主要媒介机构目前我国气候资金流动中的角色、作用以及开展的活动，从而更好地吸引媒介机构的支持和参与中国气候融资进程，并为进一步根据我国资金需求拓宽融资渠道提供参考和借鉴。

- **双边金融机构是国际公共资金最主要的转移媒介。**双边金融机构主要包括双边发展机构和双边银行、双边气候基金和出口信贷机构等，转移了最大规模的国际公共气候资金（约占全球公共资金的25%）。
- **多边金融机构积极活跃于气候领域。**以世界银行为代表的多边金融机构近年来在气候变化领域卓有贡献，向发展中国家政府提供贷款和赠款，并通过债权、股权和担保等方式为私人部门提供融资，发挥了撬动社会资本的积极作用。
- **碳金融机构是碳市场发展的核心载体。**碳金融机构是围绕碳市场的产生和发展而新设立的金融服务与中介机构，其高效、规范化运作是维持碳市场竞争与活力的关键。对比国外碳金融机构的发展以及通过CDM项目参与我国市场的程度，我国碳金融机构还处于初级发展阶段。
- **国内政策性银行和基金可发挥更重要的作用。**中国的三大政策性银行和政策性基金是通过公共资金撬动国内私人资本投向气候领域的重要中介机构。目前，三大政策性银行还没有将气候影响作为开展业务的重要考虑指标；相关的政策性基金亦没有形成完善的引导私人资本的机制框架体系。
- **传统商业性金融机构正在气候领域探求新的盈利空间。**传统商业性金融机构主要包括保险公司、商业银行、投资银行、基金公司，以及信托、融资租赁公司等，由于意识到低碳所带来的商机，传统金融机构开始积极探索低碳领域相关的业务。

第三章 气候融资工具

目前，气候资金的主要媒介已经使用多种不同的融资工具，向气候领域进行了投资。本章主要意图通过案例详解的方式，分享高效工具的创新经验，并识别以下融资工具在中国运用的障碍：

- **赠款、税收优惠和财政贴息。**各种形式的赠款和税收优惠是公共资金推动社会应对气候变化最常用的工具，通过各个政府部门发起的项目或专项资金来实现支付。财政贴息常见于对技改项目的支持，主要目的也是促进企业在节能降耗方面积极投资，放大财政资金的使用效果，起到一定的杠杆作用。
- **贷款及衍生出的系列节能减排融资工具。**相关贷款是目前最常用的气候融资工具。其中，国际开发性金融机构在气候变化领域的优惠贷款具有利率低、偿还期较长的特性，对推动国内的低碳投资起到了重要的作用。商业贷款在应对气候变化领域尚未显现出相应的作用，但已出现一些专门为碳减排项目开发的绿色信贷产品。
- **气候债券。**在绿色与低碳经济发展领域，气候债券不但同样可以成为气候变化融资的重要来源，还可以作为低碳领域投资者规避政策风险的工具。债券特别适合为应对气候变化所建设的基础设施提供长期的资本支持，可在气候领域发挥重要的作用。
- **股权融资工具。**股权融资工具主要是股权或股票，投资者可以在低碳企业发展的不同阶段介入，例如，创业投资基金在企业的创业阶段进行投资，风险投资基金或私募股权投资基金在企业的发展期投资，上述基金通过上市前股权转让获取差价或企业发行上市后股票套现实现投资退出。
- **碳金融工具。**碳金融工具是碳金融市场的核心要素之一，包括配额和抵消产品的现货和期货、期权等衍生品。目前全球四大洲都发展了具有标志性的碳交易所并很早就推出了碳期货、期权等金融衍生品。我国虽然已经发展出多家碳排放权交易所和期货交易所，但还未开发适合我国市场的碳金融工具。
- **保险工具。**保险工具是应对气候变化最重要的避险工具之一，同时也是金融部门首先介入气候领域的产品。农业保险、天气指数保险、清洁技术保险和巨灾保险是国际保险业围绕气候融资开展的较为成熟的重要避险工具。
- **其他风险管理工具。**包括官方出口信贷、担保、保理、信用评级、衍生工具以及信用证等其他增信产品，均可成为气候融资领域的风险管理工具。此外，公共资金可以建立一系列金融工具，通过多种形式与私人资本进行共同投资，并通过一些损失分担的机制，吸引私人资本投向一些风险较高的低碳行业。

第四章 气候资金的运用

资金在各领域的分配情况，以及所产生的环境、经济和社会效益也是评价气候资金使用

用有效性，引导资金未来投向的重要依据。整体上，气候资金投入的领域主要包括减缓、适应，以及“软实力”的提升三个方面。此外，对外气候投资的整体规模和投向领域也值得关注。目前资金运用的特点是：

- 气候资金流向减缓领域的比重相对较大。从全球范围来看，约有 95% 的国际气候资金投入到了减缓领域。中国还没有对气候资金流向做过较为全面的统计，但气候资金也主要投向可再生电力生产、能效，以及低碳装备制造等减缓领域。
- 投向适应领域的资金规模仍需加强。适应气候变化的活动主要致力于保持和提高对气候变化的适应能力和弹性，以减少气候变化所带来的影响及各类风险，由于适应行动项目周期长，经济利润小，目前世界范围内应对气候变化资金向减缓领域倾斜，使得适应领域的资金尚不足以满足需求。
- 应对气候变化“软实力”的建设尚待大量投资。应对气候变化对于政府、企业和公众来说是一个全新的领域，在初期需要投入资金以支持政策的顶层设计、体制和机制建设、温室气体排放量的统计核算能力的形成、科研能力的提高、人才的培养、企业气候变化业务能力的提升以及公众意识的培养等“软实力”的建设。
- 对外气候投资尚未获得充分关注。资金运用还包括气候资金流出，即我国政府、金融机构和企业对其他发展中国家的支持和投资。但目前这部分资金流出并未受到充分重视，相关数据的统计也严重缺失，尤其是金融机构对外气候投资的数据。

第五章 气候资金流动所面临的瓶颈

通过上述对气候资金来源、媒介、工具和运用的分析，可以看到中国的气候融资在近年来已经逐渐发展起来，整体的融资规模也非常可观。但是，中国气候资金流动仍面临诸多瓶颈：

- 瓶颈之一：融资来源不确定，融资渠道狭窄。具体表现为国际公共收入来源萎缩；国际碳市场的资金来源渠道收紧；国内气候变化公共资金缺口较大；传统金融市场的资金仍处于“观望”阶段。
- 瓶颈之二：公共资金的引导能力不足，尚未大规模撬动社会资本的介入。具体表现为公共资金的投入方式较为有限，难以化解社会投资风险；部分政策和机制并未得到最优设计。
- 瓶颈之三：金融机构动力不足，创新金融工具有待开发和应用。具体包括金融机构参与气候融资的积极性并不高；“气候金融”在金融机构仍处于概念和研究阶段；环保部门与金融部门信息不同步且投资者对气候金融产品信心不足。
- 瓶颈之四：资金运用不平衡，使用效率不高。主要表现为气候资金投向减缓和适应领域的比例严重失衡；“软实力”建设易被忽视；气候资金使用效率亟待提高；对外气候投资尚未引起充分关注。

而要突破这些瓶颈，还需关注其背后的深层次原因，可能的主要原因包括：

- 气候资金的 MRV 体系尚未建立，统计数据缺失。对定义和标准的明确、统计数据的完整是进行气候融资研究的基础。中国尚未有对气候资金进行测量、报告和核查的体系，导致我们无法对中国气候资金流进行全面准确的分析和评价。
- 国内外宏观经济环境加大了气候融资的阻力。全球金融危机以及欧洲主权债务危机的多重打击，使得国内外经济形势不佳，与此同时各国行业政策环境的改变，都对气候融资产生了不利影响。
- 国际气候谈判重要议题进展艰难使融资市场前景不确定。多哈会议上，发达国家淡化其历史责任和“共同但有区别的责任”原则的倾向进一步明显，自身减排和向发展中国家提供资金、转让技术的政治意愿不足，2012 年以后国际气候融资市场发展情景仍然充满不确定性。
- 政策信号不够明确使气候融资推动乏力。虽然相关部门已经层层分解并下达了减排指标，但是这些指标并不是明确的“限额”，同时配套政策和措施没有跟上，因此政策信号不够明确，创造的市场规模也具有不确定性。由于对企业的激励作用以及对风险的控制作用并不明显，以盈利为目的的金融机构没有动力开发相应的气候金融工具，引导资金流向气候友好型企业。
- 中国金融体系固有的脆弱性使气候融资问题更加复杂。中国金融体系固有的脆弱性，包括金融市场法律政策体系不完善、金融市场结构不平衡、金融风险更趋隐蔽性、金融创新能力受限等，使气候融资问题变得更加复杂。

与此同时，气候融资治理问题不可忽视，包括：气候变化管理部门已明确，气候融资治理体系亟待建立；应对气候变化措施政出多门，缺乏对气候融资政策的统筹考虑；对私人部门的资金缺少监管，难以估量其对经济安全的影响；部分气候融资领域管理部门权责分工和协调机制尚待改进。

第六章 政策建议

本书认为在中国积极应对气候变化的大背景下，需要进一步通过政策、机制和工具创新突破当前气候融资所面临的瓶颈，帮助资金在气候融资生命周期的各个环节中顺畅流动，从而最终扩大气候资金流的规模，为中国应对气候变化提供保障。本书的政策建议概要如下：

■ 激活融资机制

具体包括：拓宽融资渠道（逐步扩大应对气候变化的公共财政投入，设立“应对气候变化”预算支出科目和专项资金，推动金融市场支持节能减排，积极争取国际气候资金）；创新金融工具（开发多样化的气候融资贷款产品，逐步发展气候债券产品，积极支持国内碳金融产品创新，发展碳效率指数，推动行业内的碳效率竞争）以及平衡资金的运用（加大投向适应领域的气候资金，重视气候变化“软实力”建设，提高资金的使用效率，关注对外气候投资）。

■ 完善气候融资的基础条件

具体包括：建立气候资金 MRV 体系；完善治理体系和政策框架；推动碳市场的顶层

设计和配套机制（建立市场联结机制，整合现有碳市场资源，尝试建立国内的项目抵消机制，培育本土碳金融参与主体）以及明确政策信号和减排激励并继续推动金融制度的改革。

■ 创新多元化的融资方案

重点包括：大力推进国际公共资金和国内资金合作，国际私人资金和国内资金合作，国内公共资金和社会资金的合作以及充分利用民间资本。

第七章 对气候融资研究工作的建议

本书认为，有诸多障碍制约着对全球和中国气候融资问题的深入剖析和系统评估，亟须尽快推进相关研究工作，具体包括：

■ 开展气候融资系统研究面临三大主要障碍

障碍之一：气候融资的复杂属性限制了对气候融资的追踪研究。具体包括：多维度研究内容决定了气候融资的复杂性，气候融资界定和划分的分歧使研究缺乏统一的方法学基础，由于缺乏气候融资的基线标准而难以界定“额外性”。

障碍之二：数据追踪统计情况限制了气候融资效果的评价研究。具体包括：缺乏支付和最终使用层面的完整数据，很难量化资金的最终使用情况；已有数据库缺乏一致性，对接和整合存在难度。

障碍之三：研究的多目标性增加了分析的复杂度。目前备受关注的主要研究目标主要有包括机制效率、透明度、可评估性、总体效果、能力建设这五个方面。

■ 多项研究工作需要尽快推进

具体包括：加强讨论和沟通，争取在气候融资概念上取得共识；建立气候融资的测量、报告和核证（MRV）体系；推动政府的政策工具以及金融机构的产品和服务创新；加速推进国内企业碳资产管理体系的研究和应用。

■ 专家对下一步研究的建议

具体包括：气候融资对生态文明建设有非常重要的意义，研究气候变化的融资问题是一项非常紧迫的任务；“低碳”与“金融”从“相斥”走向“相容”需要克服多重困境；促进气候融资需要多个层次的体系建设来提供基本的发展环境，如优化企业发展的基础环境、通过理顺价格体系改变相对收益以及加强风险控制与监管措施等；需要充分发挥公共资金和政府直接投入、私营部门投入、碳排放交易市场、国际合作等四部分主要资金来源渠道的作用；需要进一步深入研究保证资金流通畅流动的体制机制，包括理顺能源产品的价格、开征碳税以及建立统一的排放市场，并逐步健全法律制度，形成合力的价格形成机制等。

Executive Summary

The 2012 *China Climate Finance Report: Climate Capital Flow* (Hereinafter the Report) was released by the Research Center for Climate and Energy Finance (RCCEF) of Central University of Finance and Economics (CUFE) jointly with the Climate Group. Based on the climate capital flow lifecycle analysis framework elaborated in the 2011 *China Climate Financing Report*, the Report is the first analysis which tracks the entire chain of China's climate capital flow, assesses the evolution of China's climate finance landscape and identifies the key bottlenecks that hinder climate finance in China. The first four chapters focus on four key determinants of the climate finance lifecycle, including:

Capital Sources: capital sources are categorized into three types, including public capital, public-private capital and private capital. International and domestic financial budget, carbon markets, philanthropy and NGOs, conventional financial markets and enterprise direct investment are major capital sources for climate change finance.

Intermediaries: most of the climate capitals are transferred by intermediary institutions to final beneficiary users. In some cases, these institutions can scale up available capital by aggregating a large amount of capital or leveraging co-financing.

Transfer instruments: the public or private financial instruments that facilitate the transfer and allocation of climate capital.

Deployment of capital: the climate capital is allocated to final users or sectors to conduct mitigation (including REDD+) and/or adaptation (including capacity building) activities and ensure the achievement of climate targets.

Based on findings of chapters 1–4, chapter 5 assesses the Chinese climate financing system from the perspective of capital flow and financial innovation. It aims at identifying key determinants and policy demands to break the bottlenecks. Finally, chapter 6 discusses the opportunities and challenges of developing China's climate financing system and provides recommendations.

Chapter 1: Sources of Climate Capital

Chapter 1 conducts a systematical analysis of the sources of climate capital, including public capital, international and domestic carbon markets, philanthropy and NGOs, conventional financial markets (international and domestic markets) as well as enterprise direct investment (domestic and foreign direct investment).

- Public capital is the primary driving power of climate finance
- Carbon markets can be the catalyst of climate finance

- Philanthropy and NGOs are still in early stage
- Conventional financial market should be the biggest capital source
- Enterprise direct investment needs the accompany of appropriate policy environment

Chapter 2: Climate Capital Intermediaries

Chapter 2 investigates the roles and activities of intermediaries in different parts of China's climate financing flow. It aims to stimulate further engagement of capital intermediaries in order to broaden the climate financing channels in accordance with the increasing capital demand in China.

- Bilateral financial institutions contribute to the largest part of international public capital transfer
- Multi-lateral financial institutions are attracting widespread attention
- Carbon financial institutions are core players of carbon markets
- Domestic development banks and funds initiated by government departments can play more active roles
- Conventional commercial financial institutions are exploring new business models

Chapter 3: Climate Financing Instruments

The primary climate capital intermediaries have developed a series of financing instruments to invest in climate sectors. Chapter 3 conducts a couple of case studies to share the innovative experience of these instruments and identifies the main obstacles of applying these instruments in China.

- Grants, tax preference and financial discounts
- Loans and loan-derived financial tools in energy saving and emission reduction
- Climate bonds
- Equity financing instruments
- Carbon financing instruments
- Climate insurance instruments
- Other risk management instruments

Chapter 4: Deployment of Climate Capital

The distribution of climate capital across sectors and their environmental and social-economic performance are also critical criteria to assess the efficiency of climate capital deployment and optimize the future capital flows. In general, the investment areas of climate capital mainly consist of mitigation and adaptation as well as areas of “soft power” improvement. Different from investment in manufacturing capacity and infrastructure, “soft power” refers to capacity building, institutional issues, talents strategy, social awareness et al. Current capital deployment performance demonstrates that:

- More climate capital flows to mitigation than adaptation
- Climate capital flowing toward adaptation should attract more attention
- Investments needed to boost climate change “soft power” construction should not be ignored

Chapter 5: Bottlenecks Impeding Climate Capital Flow

According to analysis on the sources, intermediaries, instruments and uses of climate capital, it can be concluded that Chinese climate financial industry has sustained a gradual development and reached a considerable scale. However, there are still many bottlenecks that hinder the climate capital liquidity.

- **Bottleneck I:** uncertain financing sources and narrow financing channels.
The international public revenue is shrinking; the financing capital which can be raised from international carbon markets declines; the scale of domestic climate-related budget is not large enough; conventional financial capital is still taking a wait-and-see position; the downturn of domestic economy aggravates financial environment of low-carbon industry.
- **Bottleneck II:** The public capital cannot leverage large-scale investment from private capital.
It is difficult to hedge risks of private investment due to limited investment channels of public capital; some policies and mechanisms are not designed appropriately.
- **Bottleneck III:** Financial institutions have insufficient internal impetus to develop new instruments.
Financial institutions are not actively engaging in climate finance; climate finance is in early stage of concept definition and academic research; information asymmetry between environmental and financial sectors; investors are not interested

in climate financial products.

- Bottleneck IV: Capital is not employed evenly and effectively.

The distribution of capital between mitigation and adaptation is seriously imbalanced; “soft power” construction needs more attention; the efficiency of climate capital deployment has yet been improved.

To break these bottlenecks, some underlying reasons are explored as follows:

- MRV system of climate capital is not established and relevant statistical data are incomplete.
- Macroscopic environment and industry environment are not in favor of climate finance.
- Staggering international climate negotiation process obscure the climate financing market.
- Insufficient policy signal cannot push the development of climate finance powerfully.
- The inherent vulnerability of China's financial system makes climate finance more complex.
- Besides the items identified above, the bottlenecks related with climate finance governance also need to be addressed. Currently the sectors responsible for climate change work have been clarified, while the climate finance governance system has yet to be established. The climate policies formulated by different departments need to be consistent and systematic. The lack of tracking and supervision of private climate capital flow make it difficult to evaluate its potential impact on economy safety. For some emerging sectors, the responsibilities of related government departments and related cooperation mechanisms need to be clarified.

Chapter 6: Policy Recommendations

Given the positive macro environment of addressing climate change in China, a comprehensive solution integrating policies, mechanisms and innovative instruments should be developed to break those bottlenecks hindering climate financing and to facilitate the efficient flowing of capital within all the parts of climate finance flow lifecycle, thereby expanding the scale of climate capital flow and safeguarding China's climate change strategies. The report suggests that:

- Activate financing mechanisms

Broaden financing channels by importing international climate capital, expanding domestic public capital sources and promoting financial market to support low-carbon indus-