



绿色金融丛书
Green Finance Series

国际绿色金融 发展与案例研究

主 编 / 马 骏

副主编 / 周月秋 殷 红



INTERNATIONAL CASE STUDIES
OF GREEN FINANCE DEVELOPMENT

 中国金融出版社

国际绿色金融 发展与案例研究

主 编 马 骏

副主编 周月秋 殷 红



中国金融出版社

责任编辑：肖 炜

责任校对：孙 蕊

责任印制：丁淮宾

图书在版编目 (CIP) 数据

国际绿色金融发展与案例研究 (Guoji Lüse Jinrong Fazhan yu Anli Yanjiu)/马骏主编. —北京: 中国金融出版社, 2017. 3

ISBN 978 - 7 - 5049 - 8943 - 7

I. ①国… II. ①马… III. ①金融业—经济发展—研究—世界
IV. ①F831

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 055793 号

出版
发行

中国金融出版社

社址 北京市丰台区益泽路 2 号

市场开发部 (010)63266347, 63805472, 63439533 (传真)

网上书店 <http://www.chinafph.com>

(010)63286832, 63365686 (传真)

读者服务部 (010)66070833, 62568380

邮编 100071

经销 新华书店

印刷 保利达印务有限公司

尺寸 169 毫米×239 毫米

印张 28.75

字数 368 千

版次 2017 年 3 月第 1 版

印次 2017 年 3 月第 1 次印刷

定价 68.00 元

ISBN 978 - 7 - 5049 - 8943 - 7

如出现印装错误本社负责调换 联系电话 (010)63263947



《绿色金融丛书》编委会

主编：马 骏

编委(按姓氏拼音排序)：

安国俊 别 涛 蔡 宇 郭沛源

马险峰 梅德文 王 文 王 遥

叶燕斐 殷 红 周月秋

国际绿色金融发展与案例研究

编委会

主编

马 骏 中国人民银行研究局首席经济学家、中国金融学会绿色金融专业委员会主任

副主编

周月秋 中国工商银行城市金融研究所所长、中国金融学会绿色金融专业委员会副主任

殷 红 中国工商银行城市金融研究所副所长、中国金融学会绿色金融专业委员会副秘书长

编委会秘书

马素红 中国工商银行城市金融研究所处长

刘嘉龙 中国金融学会绿色金融专业委员会秘书处研究员

鲁晓琳 中国工商银行城市金融研究所博士后

张静文 中国工商银行城市金融研究所分析师

作者（按姓氏拼音排序）

- 安国俊 中国社会科学院金融研究所副研究员、中国金融学会绿色金融专业委员会副秘书长
- 曹 畅 中央财经大学金融学院硕士研究生
- 曹 超 中国人民大学财政金融学院博士研究生
- 程 琳 中国人民银行研究人员
- 丛海涛 中央财经大学绿色金融国际研究院研究员
- 戴 鑫 瑞士再保险股份有限公司北京分公司
- 邓靖芳 安联保险集团北京代表处
- 丁 岩 中国银行风险管理总部助理总经理
- 冯 乾 中国工商银行城市金融研究所博士后
- 傅诚刚 CFA 协会中国金融机构合作总监
- 冈丰树 瑞穗银行（中国）有限公司行长
- 龚俊松 北京环境交易所副总裁
- 郭 昊 国际金融公司气候变化融资与咨询业务项目官员
- 郭沛源 商道融绿董事长、商道纵横共同创办人兼总经理、中国金融学会绿色金融专业委员会理事
- 何懿伦 国际金融公司金融机构局－气候变化融资及咨询业务中国区负责人与银行业专家
- 胡婷婷 美国北美洲保险公司北京代表处（隶属安达集团）
- 华 兵 兴业银行法律与合规部总经理
- 黄超妮 Trucost 亚洲业务总监、环境成本估值专家
- 黄媛媛 中国社会科学院上海研究院
- 李 娜 绿色金融与可持续发展研究中心研究助理
- 李建涛 北京环境交易所战略合作部高级经理
- 李晓真 中节能投资咨询公司低碳发展研究中心副主任

- 李振华 蚂蚁金服集团研究院副院长、战略部总监
- 刘嘉龙 中国金融学会绿色金融专业委员会秘书处研究员
- 刘 伟 北京环境交易所战略合作部主任
- 刘玉俊 商道融绿高级分析师
- 路璧瑛 兴业银行法律合规部副处长
- 马 骏 中国人民银行研究局首席经济学家、G20 绿色金融研究小组共同主席
- 马素红 中国工商银行城市金融研究所处长
- 马险峰 中国证监会中证金融研究院副院长、中国金融学会绿色金融专业委员会副主任
- 梅德文 北京环境交易所总裁、中国金融学会绿色金融专业委员会副秘书长
- 綦久竝 北京环境交易所研究发展部主任
- 秦二娃 中证金融研究院高级研究助理
- 邱牧远 中国工商银行城市金融研究所博士后
- 饶淑玲 北京环境交易所会员部主任
- 邵 欢 中国人民银行上海总部研究人员
- 苏 亭 国际可持续发展研究院研究员
- 孙铁颀 世界自然基金会（瑞士）北京代表处
- 王 旻 日本瑞穗银行东京总行中国业务促进部调查役
- 王骏娴 中证金融研究院助理研究员
- 王钦方 中国社会科学院上海研究院硕士研究生
- 王晓东 世界银行高级能源专家
- 王 遥 中央财经大学绿色金融国际研究院院长、中国金融学会绿色金融专业委员会副秘书长
- 吴艳静 商道融绿项目经理

肖 军 中国银行风险管理部高级经理
邢 鹂 瑞士再保险股份有限公司北京分公司高级经济分析师
徐 楠 中央财经大学绿色金融国际研究院特邀高级政策分析师
于晓琳 北京环境交易所研究发展部业务主管
张殿军 国际金融公司气候变化融资及咨询业务高级技术专家
张静文 中国工商银行城市金融研究所分析师
张顺荣 国际资本市场协会亚太区董事
赵天予 北京环境交易所会员部业务主管
赵志争 绿色金融与可持续发展研究中心研究助理
周 丞 北京环境交易所副总裁
周李焕 世界资源研究所金融中心研究分析员
周 嵘 国际金融公司环境社会与公司治理局顾问
朱 戈 北京环境交易所董事长
朱寿庆 世界资源研究所中国金融中心主任、高级研究员

《绿色金融丛书》

序 言

2016年冬季，我国北方和东部大部分省市又陷入重度雾霾，红色预警持续发布，学校停课、汽车限行、企业停产、工地停工，严重影响了正常的生产生活秩序，也给当地的经济造成了冲击。一些经济学家们在猜测，雾霾是否已经构成了我国经济发展的硬性约束条件，经济增长潜力还有多少？百姓对雾霾的抱怨、对碧水蓝天的期盼，经济面临的环境制约再次成为政府焦虑的中心，中央和各级政府纷纷开展调研，征求各界意见，以寻求更有效的措施来解决困扰百姓生活、健康和经济可持续发展的最大痛点：环境问题。

近年来，要求环保部门法治生威的呼吁日益高涨，强化执法力度、依法治理环境问题的诉求给各级环保部门带来了空前压力。同时，我国环保法律和标准也确实在不断提高。2015年1月1日，新的《环境保护法》开始实施，环保部密集发布了按日计罚、查封扣押、限产停产、企业信息公开和突发环境事件调查等管理办法，环境执法力度也在不断趋严。

绿色金融是推动绿色发展的重要动力

然而，我们目前面临的严重的环境挑战不仅仅是一个环境的末端治理问题，从根本上来讲是一个经济问题。长期以来，我国经济高速增长，但是其所付出的环境代价是难以估量的。世界银行的研究显示，污染所造成

的环境成本占我国年度 GDP 的比重高达 9%，而我国 2016 年 GDP 增速为 6.7%，若将环境成本考虑在内，“绿色 GDP”实际上是负增长。在经济的高速发展过程中，各级政府采取了许多不可持续的“激励”措施，包括税收优惠、廉价土地、低廉的资源（能源、水等）价格等，吸引了大量低端、污染性的制造业，使高污染的煤炭产业占能源产业的 2/3，让高排放的汽车产业以每年 20% 的速度成长。即使末端治理能够将单位 GDP 的排放降低 60% ~ 70%，由于高污染的经济活动在成倍增长，总的污染水平也在继续恶化。

我国政府已经清晰地意识到，过去的污染型的发展模式是不可持续的，并将绿色发展提升至国家发展战略的最高层面。2015 年 4 月，中共中央、国务院审议通过了《关于加快推进生态文明建设的意见》，指出“协同推进新型工业化、城镇化、信息化、农业现代化和绿色化”，首次提出了“绿色化”概念。党的十八届五中全会提出贯彻“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念，把绿色发展提升到一个新的高度。加强生态文明建设被写入“十三五”规划，绿色发展和环境保护将成为我国经济发展中首要考虑的重要国策。

要从根本上治理环境，需要建立一套新的激励和约束机制，使经济资源（包括资金、技术、人力等资源）更多地投入到清洁、绿色的产业，抑制资源向污染性产业投入。而绿色投资在整个资源配置过程中起着关键的作用。只要资金流向了绿色产业，其他资源就会跟着流向绿色产业。根据环保部、中国环境与发展国际合作委员会（国合会）等机构的研究报告，未来五年，我国绿色投资需求为每年 3 万 ~ 4 万亿元人民币。我们估计，财政资金最多满足 15% 的绿色投资需求，85% 以上的绿色投资需求必须依靠市场化的融资方式来解决。因此，建立一个绿色金融体系，让金融机构和金融市场能够引导大量社会资本投入到绿色产业，就是当务之急。

绿色金融是指为支持环境改善、应对气候变化和资源节约高效利用的经济活动，即对环保、节能、清洁能源、绿色交通、绿色建筑等领域的项目投融资、项目运营、风险管理等所提供的金融服务。近年来，我国绿色金融取得了快速发展。2015年9月，中共中央、国务院发布了《生态文明体制改革总体方案》，其中首次明确提出“要建立我国的绿色金融体系”。经国务院批准，2016年8月31日，中国人民银行等七部委联合发布了《关于构建绿色金融体系的指导意见》（以下简称《指导意见》），标志着构建绿色金融体系在金融市场和各级地方政府的全面落实和正式启动。《指导意见》明确提出要通过再贷款、贴息、专业化担保机制等措施支持发展绿色信贷和绿色债券市场，设立各类绿色发展基金，在环境高风险领域实行强制性的环境责任保险制度，建立上市公司和发债企业强制性环境信息披露制度，支持金融机构开展环境压力测试，建立碳金融市场，建立绿色评级制度，推动对外投资绿色化等三十五条具体措施。《指导意见》的发布标志着我国成为全球第一个具有明确政府政策支持的、全面构建绿色金融体系的国家。

2016年是绿色金融元年

很多国内外专家说，2016年是绿色金融的元年。我很认同这个看法，这个观点适用于中国，也适用于全球。除了政策层面的创新之外，2016年我国在绿色金融产品、工具、方法等领域中，取得了许多重要的进展。如绿色债券，2015年我国还没有绿色债券市场，2016年我国在境内和境外发行的绿色债券已经达到了2300亿元人民币，占到全球同期绿色债券发行量的40%，成为全球最大的绿色债券市场。此外，我国的机构还推出了绿色资产支持证券（green ABS）和绿色资产担保债券（green covered bond），各个地方设立了不少绿色产业基金支持绿色股权融资，我国四家评级公司推出了绿色债券的评级方法（全球只有六家），我国出现了多家

有能力提供绿色债券第三方认证的机构，中央国债登记结算公司和中国节能环保集团公司推出了四只绿色债券指数，中国金融学会绿色金融专业委员会推出了公益性的绿色项目环境效益评估方法，工商银行率先在全球推出了银行业的环境压力测试方法，最近北京环境交易所和上海清算所一起推出了中国第一个碳掉期产品。2016 年以来，几乎每个星期，都可以看到各种绿色金融产品发行和创新的新闻，令人十分鼓舞。中国在绿色环境压力测试方法、环境效益评估工具、绿色债券指数、气候债券指数等方面的创新在全球都是领先的。广东、浙江、贵州、新疆、江西、内蒙古等地纷纷制定了或正在制定构建本地绿色金融体系的实施方案。

2015 年 4 月，中国人民银行批准成立了中国金融学会绿色金融专业委员会（以下简称绿金委）。尽管成立的时间只有两年，绿金委在国内外组织了几十场推广和研讨活动，组织开展了四十多个研究课题，编制了《绿色债券支持项目目录》，支持了包括许多绿色金融产品和分析工具在内的开发工作。目前，绿金委员会单位数量比两年前增长了约一倍，至 150 多家，包括所有的大中型银行和很多大型券商、保险公司、基金公司、绿色企业等，这些机构所持有的金融资产占全国金融资产的 67%。众多金融机构积极参与绿金委的活动，表明中国金融体系已经开始真正关注绿色金融和责任投资。农业银行、国家开发银行、工商银行、中国银行等一些大的金融机构都已经在集团内部建立了全面推动绿色金融发展的规划。

从国际上看，2016 年绿色金融领域的最大亮点是在二十国集团（G20）框架下正式讨论了绿色金融议题，并在 G20 领导人杭州峰会公报中明确提出了要扩大全球的绿色投融资，要从七个方面克服绿色金融发展面临的挑战。两年前，绿色金融在全球还是一个被边缘化的题目，主要国家央行行长和财政部部长几乎没有讨论过这个话题。一些国家对绿色金融的理念存有疑虑。2016 年，在中国的倡议下，G20 财金渠道设立了绿色

金融研究小组，由中国人民银行和英格兰银行共同主持。在研究小组的推动下，绿色金融成为主流议题，而且通过 G20 领导人杭州峰会公报成为全球共识。这个“政策信号”的作用非常大。2016 年 10 月，我在美国华盛顿参加世界银行和国际货币基金组织年会期间的四天之内，就有 8 个由金融界主办的关于绿色金融的研讨会；11 月在摩洛哥参加第 22 届气候变化大会（COP22）的两天半时间，也参加了 4 场关于绿色金融的讨论会。现在业界对绿色金融的关注程度之高，在几年之前是不可想象的。

除了中国和 G20 的推动之外，2016 年以来，全球其他一些机构和国家也在努力推动绿色金融的主流化。比如，金融稳定理事会（FSB）设立了一个气候相关金融信息披露工作组（TCFD），2017 年 3 月要向 G20 提交关于强化环境信息披露的自愿准则。法国发布了《能源转型法》，其中第 173 条专门提到，要求法国的机构投资者披露在投资过程当中如何考虑环境、社会和治理（ESG）的因素。IFC 旗下的可持续银行网络（sustainable banking network）和联合国责任投资倡议（PRI），在 G20 绿色金融研究小组的支持下，迅速扩大其能力建设的网络。印度、日本、印度尼西亚等国正在准备推出自己的绿色债券市场。香港联交所启动了半强制性的环境信息披露制度。从这几个例子来看，全球正在形成一个强劲的、共同推动绿色金融发展的势头。

虽然绿色金融在 2016 年取得了长足的进展，但其规模与绿色投资的巨大需求相比，仍然是杯水车薪。比如，根据 OECD 专家的预测，全球绿色债券发行量只占全球债券发行量的 0.2%（中国绿色债券占全部债券发行量的 2%），但未来会有几十倍的成长空间。我预计在今后几年乃至十几年内，绿色金融在全球仍将保持高速增长，而要保持好的发展势头，关键在于准确识别和有效克服绿色金融面临的挑战。

绿色金融面临的挑战和克服挑战的选项

由我本人和英格兰银行高级顾问 Michael Sheren 担任共同主席的 G20 绿色金融小组在《2016 年 G20 绿色金融综合报告》（*G20 Green Finance Synthesis Report*）中指出，全球绿色金融的发展面临以下五大障碍，并提出了克服这些障碍的一系列政策选项：

（一）外部性。这种外部性可以是绿色项目带来环境改善的正外部性，也可以是污染项目带来环境损害的负外部性。内化环境外部性的困难会导致“绿色”投资不足和“棕色”投资过度。比如，一些清洁能源项目比传统能源项目的建设成本更高，但无法就其环境效益正外部性（降低排放、提升居民健康水平）收费，因此项目回报过低，无法吸引私人投资。一些国家用补贴、税收抵免、电价补贴、碳交易和环境保护政策等来应对这些外部性，而在绿色金融领域则可以采用增信和担保、优惠贷款、利率补贴和项目补贴等，以改善这些项目经风险调整后的回报率。再如，有些制造业企业会污染环境，但是它们的负面外部性没有被充分内部化。比如，如果区域内居民健康状况受到损害，却由于种种原因不能向污染企业索赔，就会纵容污染企业的过度投资和生产。这种情况在那些环境权益尚未被有效界定和环保政策执行能力较弱的国家尤其常见。近年来，通过金融措施来应对类似负面外部性的案例越来越多。比如银行业的“赤道原则”和许多证券交易所对上市公司提出的环境信息披露要求等，都在一定程度上抑制了污染性投资，从而达到了将部分环境外部性内生化的目的。

（二）期限错配。在不少国家，由于资本市场不发达，许多长期基础设施项目融资主要依靠银行贷款。而银行由于需要避免过度期限错配，因此难以提供足够的长期贷款。这就导致了长期资金供给不足，使得长期项目，包括长期绿色项目（如污水和固体废物处理、清洁能源、地铁和轻轨）面临融资难、融资贵的问题。金融部门创新可以帮助缓解由于期限

错配带来的问题。这些方法包括发行绿色债券、通过设立绿色基础设施投资收益信托（Yield-co）进行融资，以及用未来绿色项目收入作为抵押取得贷款等。

（三）绿色定义的缺失。如果缺乏对绿色金融活动和产品的清晰定义，投资者、企业和银行就难以识别绿色投资的机会或标的。此外，缺少绿色定义还可能阻碍环境风险管理、企业沟通和政策设计。因此对绿色金融和产品的适当定义是发展绿色金融的前提条件之一。由于各国的国情和政策重点不同，目前难以对绿色金融活动达成统一的定义。但是，若定义太多，比如每家金融机构推出一个自己的定义，交易对手之间没有“共同语言”，也会大大增加绿色投资的交易成本。

中国、孟加拉国和巴西，已经在国家层面推出了对绿色信贷的定义和指标；国际资本市场协会（ICMA）和中国绿金委也分别推出了对绿色债券的“国际定义”和“中国定义”。但是不少国家还没有采纳任何一种对绿色金融或对主要绿色资产类别的定义。

（四）信息不对称。许多投资者对投资绿色项目和资产有兴趣，但由于企业没有公布环境信息，从而增加了投资者对绿色资产的“搜索成本”，因此降低了绿色投资的吸引力。此外，即使可以获取企业或项目层面的环境信息，若没有持续的、可以信赖的绿色资产“贴标”，也会构成绿色投资发展的障碍。在一些国家，由于不同政府部门的数据管理较为分散（比如，环境保护部门收集的数据不与金融监管机构和投资者共享），也加剧了信息不对称。不过，解决信息不对称问题的努力已经取得了一定进展。比如，全球超过二十家证券交易所发布了上市公司环境信息披露要求，若干国家或证券交易所已经开始强制要求上市企业披露环境信息。中国也在《指导意见》中明确提出要对上市公司和发债企业建立强制性的环境信息披露制度。

（五）缺乏对环境风险的分析能力。一些金融机构已经开始关注环境

因素可能导致的金融风险（包括对机构投资者所持有资产的估值风险和对银行贷款的信用风险），但其理解仍然处于初级阶段。许多银行和机构投资者由于分析能力不足，无法识别和量化环境因素可能产生的信用和市场风险，因而低估“棕色”资产的风险，同时高估绿色投资的风险。结果，污染性和温室气体排放较多的项目仍然获得了过多的投资，而绿色项目则面临投资不足的问题。对环境风险进行更加深入的分析，有助于更好地应对风险，更有效地将环境外部性进行内部化，进而有利于动员私人资本加大绿色投资。近年来，部分金融机构和第三方机构已经开发了一些环境风险分析方法。典型的案例包括中国工商银行开发的环境因素对信贷风险的评估模型、《自然资本宣言》（*Natural Capital Declaration*）对于旱如何影响债券违约率的分析、英格兰银行对气候因素如何影响保险业的评估，以及评级公司将环境因素纳入信用评级的做法等。

绿金委推出的《绿色金融丛书》

在推动我国绿色金融发展和形成 G20 绿色金融共识的过程中，绿金委的专家们发挥了关键的作用。绿金委的主要骨干曾经都是 2014 年由中国人民银行发起的绿色金融工作小组的成员，该小组于 2015 年初提出了发展我国绿色金融体系的 14 条建议，其中大部分都被写入了中共中央、国务院发布的《生态文明体制改革总体方案》，此后也被写入了七部委的《关于构建我国绿色金融体系的指导意见》。绿金委的成员单位也是中国绿色信贷、绿色债券、绿色保险、绿色指数、碳金融、责任投资、环境信息披露、环境压力测试的工具和方法的主要倡导者和实践者。

绿金委的专家们充分认识到，党中央、国务院提出构建绿色体系的国家战略，七部委出台绿色金融的《指导意见》，只是构建我国绿色金融的一个起点。未来大量的工作需要相关部委、金融机构、第三方机构、地方政府来落实。落实过程中将要面临的一个最大挑战是能力建设问题。许多

金融机构的从业人员，虽然有很高的实践绿色金融的积极性，但缺乏对绿色金融产品和分析工具的了解；许多希望参与绿色金融的第三方机构，缺乏进行绿色评估、评级、认证的专业知识和经验；许多绿色企业，希望获得更低成本的绿色融资，但苦于不了解绿色金融各种产品的特点和提供此类金融服务的机构；许多地方政府官员，有推动当地发展绿色金融的积极性，但不知道用哪些政策工具可以最有效地调动社会资本。

为了进一步推广绿色金融理念，强化能力建设，有效传播绿色金融产品、工具和方法，绿金委的部分骨干成员成立了《绿色金融丛书》编委会。编委会组织了绿金委的一大批专家，计划以丛书的形式推出一系列与绿色金融发展相关的案例和研究成果。目前已经出版和即将出版的第一批研究成果包括：构建中国绿色金融体系、中国绿色金融发展与案例研究、国际绿色金融发展与案例研究、绿色金融与“一带一路”、G20 绿色金融倡议和背景报告、绿色债券市场研究、绿色基金研究、金融机构的环境压力测试、低碳城市融资模式、面向金融业的环境信息披露、碳市场与碳金融研究、绿色保险案例与研究、可持续投资研究等。这些研究成果以中国作者为主，包含大量中国元素，不但有理论创新，也有极强的实践性，是国际上绿色金融前沿领域中最为系统的一套丛书。我相信，这套丛书的出版，将成为我国绿色金融发展过程中一个积极的推动力量，也会为我国绿色金融教育和人才培养提供重要的参考教材。

马骏

中国人民银行研究局首席经济学家

中国金融学会绿色金融专业委员会主任

G20 绿色金融研究小组共同主席

2017 年 3 月