

绿色能源投资季刊

2018 年第三季度

为加快生态文明建设，推动经济结构转型升级和经济发展方式转变，2015 年底以来，绿色金融相关政策密集出台，推动了中国绿色金融市场的快速发展。为了让读者更好的了解快速发展中的中国绿色金融市场和中国能源产业的最新动向，绿色和平北京办公室创立了绿色能源投资季刊。季刊主要介绍中国绿色金融相关政策最新发展；中国绿色债券市场的最新动向和能源产业发展政策及重点行业投资的机遇与风险。

本期为绿色能源投资季刊第二期，本期刊物中您可以了解：中国日益重视环境信息披露，规范绿色金融债券存续期间信息披露管理，确立上市公司 ESG 信息披露框架；绿色和平根据公开资料整理 2017 年四季度及 2018 年前三季度中国绿色债券市场发行情况；绿色金融支持新能源发展的实践案例。

主要作者

陈晶晶

贾天夏

联系方式：陈晶晶 chen.jingjing@greenpeace.org

目 录

一、中国绿色金融相关政策进展	3
1.1 央行规范绿色金融债存续期信息披露	3
1.2 证监会发布修订后《上市公司治理准则》确立 ESG 信息披露基本框架	3
1.3 全国金融标准化技术委员会绿色金融标准工作组第一次全体会议召开	3
1.4 开展银行业存款类金融机构绿色信贷业绩评价	4
1.5 央行扩大 MLF 担保品范围 新纳入绿色债券和绿色贷款	4
二、中国绿色债券市场发行情况	4
2.1 2017 年及 2018 年前三季度中国绿色债券在岸发行概览	4
2.2 2017 年四季度及 2018 年前三季度中国绿色债券离岸发行概览	5
三、绿色金融对新能源发展的支持	7
3.1 中国在经济转型过程中发展新能源的必要性	7
3.2 新能源发展过程中融资问题	8
3.3 绿色金融支持新能源发展实践	10

一、中国绿色金融相关政策进展

1.1 央行规范绿色金融债存续期信息披露¹

为进一步完善绿色金融债券存续期监督管理，提升信息披露透明度，中国人民银行于3月初发布《中国人民银行关于加强绿色金融债券存续期监督管理有关事宜的通知》（银发〔2018〕29号）和《绿色金融债券存续期信息披露规范》以及信息披露报告模板。信息披露规范指出，绿色金融债券募集资金使用情况年度报告应全面说明报告年度募集资金的整体使用情况及预期或实际环境效益等。发行人应在年度报告中对报告期内投放的绿色项目情况进行披露，对于绿色金融债券募集资金投放金额排名前10%的项目，以及投放金额在5000万元及以上或占绿色金融债券存量规模1%及以上的项目，应按项目进行逐一披露。

1.2 证监会发布修订后《上市公司治理准则》确立 ESG 信息披露基本框架²

为进一步推动上市公司规范运作，提升公司治理水平，保护投资者合法权益，证监会于9月30日发布修订后的《上市公司治理准则》，在环境、社会责任和公司治理（ESG）方面提出新规定。要求上市公司在公司治理中贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，将生态环保的要求融入发展战略和公司治理过程，强化上市公司在环境保护、社会责任方面的引领作用；推动机构投资者参与公司治理，强化董事会审计委员会作用，确立环境、社会责任和公司治理（ESG）信息披露的基本框架等。

1.3 全国金融标准化技术委员会绿色金融标准工作组第一次全体会议召开³

全国金融标准化技术委员会绿色金融标准工作组第一次全体会议于9月底召开，通过了绿色金融标准体系的基本框架和六个工作小组。中国绿色金融标准仍不完备、不统一，业务发展先于标准制定的问题比较突出，构建统一完备的绿色金融标准体系迫在眉睫、意义深远。会议要求，工作组各成员单位要统筹协作，从明确工作机制、确定时间表和路线图、推动标准落地、加强督办考核、加强国际合作等方面入手，全力做好绿色金融标准制定工作。

¹ <http://greenfinance.xinhua08.com/a/20180308/1751493.shtml>

² <http://greenfinance.xinhua08.com/a/20181001/1779894.shtml>

³ <http://greenfinance.xinhua08.com/a/20180927/1779235.shtml>

1.4 开展银行业存款类金融机构绿色信贷业绩评价⁴

为大力发展绿色信贷，提升绿色金融支持绿色转型的能力，人民银行于 7 月 27 日发布《关于开展银行业存款类金融机构绿色信贷业绩评价的通知》，制定了《银行业存款类金融机构绿色信贷业绩评价方案》（试行）。根据试行方案，绿色信贷业绩评价每季度开展一次，设置定性和定量两类业绩评价指标，权重占比分别为 20% 和 80%。定量指标包括绿色贷款余额占比、绿色贷款余额份额占比、绿色贷款增量占比、绿色贷款余额同比增速和绿色贷款不良率。同时，绿色信贷业绩评价结果将纳入银行业存款类金融机构宏观审慎考核。

1.5 央行扩大 MLF 担保品范围 新纳入绿色债券和绿色贷款⁵

中国人民银行 6 月 1 日公告决定适当扩大中期借贷便利（MLF）担保品范围，新纳入 MLF 担保品范围的有：不低于 AA 级的小微企业、绿色和“三农”金融债券，AA+、AA 级公司信用类债券（优先接受涉及小微企业、绿色经济的债券），优质的小微企业贷款和绿色贷款。此次扩大 MLF 担保品范围，突出了小微企业债、绿色债以及小微企业贷款、绿色贷款并优先接受为担保品，有利于引导金融机构加大对小微企业、绿色经济等领域的支持力度，缓解小微企业融资难、融资贵问题。

二、中国绿色债券市场发行情况

2.1 2017 年及 2018 年前三季度中国绿色债券在岸发行概览

根据中国金融信息网绿色金融研究小组报告⁶，2017 年全年中国境内和境外绿色债券共发行 123 只，规模达 2486.8 亿元人民币，约占同期全球绿色债券发行规模的 25%，位居全球第二位。其中，境内绿色债券发行 113 只，发行规模 2044.8 亿元人民币，同比下降 0.37%。从发行主体分布来看，绿色金融债券仍然占据境内绿债市场主导地位，发行规模占比为 60%，虽相比 2016 年的 77% 有所下降，但相较 2016 年的商业银行主导地位，2017 年地方中小银行发行数量相继扩大。绿色公司债、绿色企业债和绿色债务融资工具发行规模占比分别为 12%、15% 和 6%。

⁴ <http://greenfinance.xinhua08.com/a/20180727/1770939.shtml>

⁵ <http://greenfinance.xinhua08.com/a/20180601/1763124.shtml>

⁶ 《2017 年中国绿色债券市场发展未来期望》

2018年1-3季度，中国绿色债券境内发行70只，规模达851.1亿元人民币。从发行数量和发行规模综合来看，绿色金融债仍占据境内绿债市场主导地位，其发行规模占比为45%。公司债、企业债、债务融资工具和资产支持证券分别占比18%、17%、13%和7%。⁷

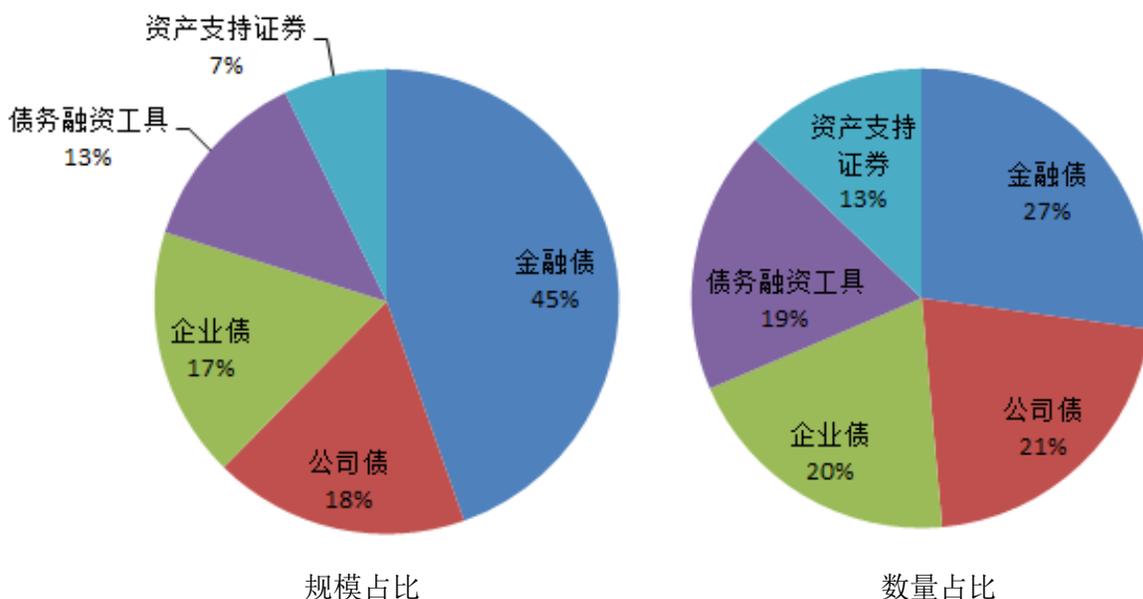


图1 2018年1-3季度境内各类型绿债发行规模和数量占比

2.2 2017年四季度及2018年前三季度中国绿色债券离岸发行概览

2017年第四季度开始，中国境内主体在境外市场发行绿色债券数量快速增长，到2018年第三季度共有10只离岸债券发行，发行规模达104亿美元，中国境内机构在境外绿色债券市场有了很多突破。其中，中国工商银行“一带一路”绿色气候债券是首单以“一带一路”沿线绿色项目为主题的绿色债券，也是首单获得气候债券倡议组织（CBI）认证的中资金融机构债券；国家开发银行准主权绿色债券是首笔中国准主权国际绿色债券；天津轨道交通集团欧元绿色债券是中资交通运输行业首单境外绿色债券；首创集团美元和人民币绿色债券是首单中资非金融类发行人发行的离岸人民币绿色债；光大银行3亿美元绿色债券是中国首家股份制商业银行在境外发行的绿色债券。⁸

⁷ 根据中国金融信息网绿色债券数据库整理

⁸ 根据中国金融信息网绿色债券数据库整理

表 1 中国绿色债券离岸发行情况

债券名称	发行时间	发行人	发行额度	上市场所	资金用途
中国工商银行“一带一路”绿色气候债券	2017/10/12	中国工商银行	21.5 亿美元	卢森堡绿色交易所	支持工商银行全球范围内已经投放或未来即将投放的可再生能源、低碳及低排放交通、能源效率和可持续水资源管理等四类合格绿色信贷项目
国家开发银行准主权国际绿色债券	2017/11/9	国家开发银行	5 亿美元+10 亿欧元（约 16.6 亿美元）	中欧国际交易所	支持“一带一路”建设相关清洁交通、可再生能源和水资源保护等绿色产业项目
中国银行等值 15 亿美元气候债券	2017/11/19	中国银行	15 亿美元	泛欧证券交易所	对接法国和英国的风电项目、以及中国的 15 个地铁项目
中广核集团公司绿色欧元债券	2017/12/5	中广核集团公司	5 亿欧元（约 5.8 亿美元）	--	中广核欧洲能源公司投资的主要位于欧洲的绿色可再生能源项目
天津轨道交通集团欧元绿色债券	2018/3/13	天津轨道交通集团	4 亿欧元（约 4.6 亿美元）	卢森堡绿色交易所	为低碳运输、污染防治、能源效率和可再生能源方面的合格绿色项目提供资助和再融资
首创集团美元和人民币绿色债券	2018/3/19	首创集团	5 亿美元+6.3 亿人民币（约 5.9 亿美元）	--	--
中银行 10 亿美元绿色债券	2018/5/31	中国银行	10 亿美元	香港联合交易所	清洁交通、清洁能源等绿色信贷项目
工商银行 15.8 亿美元等值双币种多段绿色债券	2018/6/11	工商银行	15.8 亿美元	伦敦证券交易所	支持“一带一路”沿线清洁交通、陆上可再生能源和海上风能等绿色资产项目
光大银行 3 亿美元绿色债券	2018/9/13	光大银行	3 亿美元	香港联合交易所	--
中国建设银行 5 亿欧元绿色债券	2018/9/17	中国建设银行	5 亿欧元（约 5.8 亿美元）	卢森堡绿色交易所	--

**数据来源：中国金融信息网

三、绿色金融对新能源发展的支持

3.1 中国在经济转型过程中发展新能源的必要性

以煤炭为主的化石能源工业曾经是中国经济发展的动力来源。然而，中国过去以煤炭为主的能源结构导致了环境、生态、气候变化等一系列问题。近年来，随着生态文明建设进程的加快，解决大气污染等环境问题、积极应对气候变化的需求日益突出，中国能源工业及整体经济发展急需实现范式转型和新旧动能转换。绿色低碳的新能源产业应当成为未来中国能源发展的主导方向。根据《能源生产和消费革命战略（2016-2030）》，到2030年，能源消费总量控制在60亿吨标准煤以内，非化石能源占能源消费总量比重达到20%左右，新增能源需求主要依靠清洁能源满足，二氧化碳排放2030年左右达到峰值并争取尽早达峰。⁹随着生态文明建设加快推进，大力推进能源转型，不断优化能源供需结构，努力实现清洁低碳发展，既是推动能源革命的本质要求，也是经济社会转型发展的迫切需要。

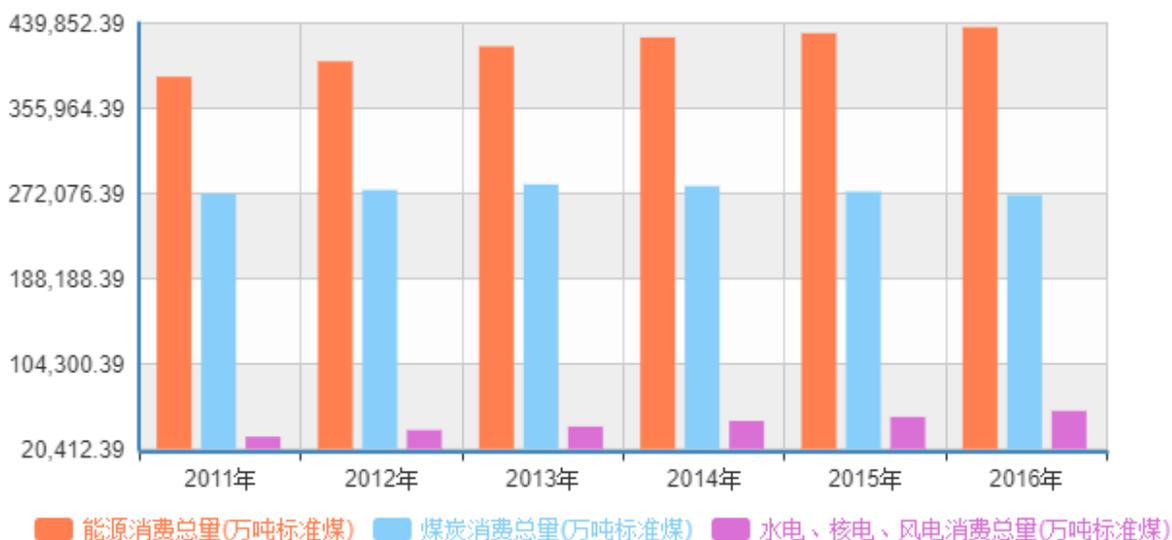


图2 煤炭消费量和可再生能源消费量变化情况（数据来源：国家统计局网站）

⁹ 《能源生产和消费革命战略（2016-2030）》

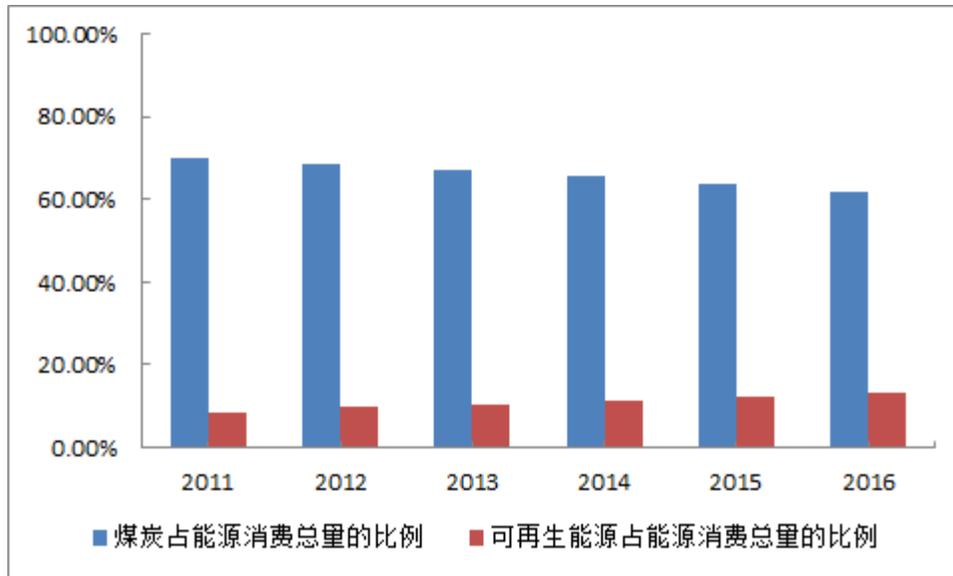


图3 煤炭消费占比和可再生能源消费占比变化情况（数据来源：中国能源统计年鉴 2017）

在过去几年间，中国能源消费结构正在发生变化。自 2013 年以来，煤炭消费量逐年下降的同时，煤炭占能源消费总量的比例实现连续三年下降；而水电、核电、风电等可再生能源消费总量逐年增加，其占能源消费总量的比例也逐年增高。

新能源在过去几年间，也取得了很好的发展。发电成本而言，国际可再生能源署（IRENA）《2017 年可再生能源发电成本报告》数据显示，自 2010 年以来，陆上风力发电成本已下降了 23%，太阳能光伏发电成本下降了 73%；至 2020 年，太阳能光伏成本预计将再减半，目前所有商业化的可再生能源发电技术成本价格将跌至 3 至 10 美分/千瓦时，足以在价格上与传统化石能源开展直接竞争，发电成本的下降也是世界能源发展进入新时代的重要信号。¹⁰装机规模来看，IRENA 发布的《可再生能源统计年鉴 2018》显示，2017 年全球可再生能源发电年新增装机达 167.98GW，中国新增装机为 77.44GW，占全球规模的 44.1%，中国累计装机容量 618.68GW。¹¹

3.2 新能源发展过程中融资问题

中国新能源产业的巨大发展潜力需要大量的资金投入来实现。而企业自有资金有限成为限制新能源产业快速扩张的掣肘之一。中国新能源快速发展的同时，其对外融资需求也快速增长，目前中国新能源企业融资渠道比较单一，相当一部分新能源企业融资困难。

1. 融资需求快速增长

¹⁰ 《2017 年可再生能源发电成本报告》

¹¹ 《可再生能源统计年鉴 2018》

2015年6月，中国向联合国气候变化框架公约秘书处提交应对气候变化自主贡献目标：到2030年，二氧化碳排放2030年左右达到峰值并争取尽早达峰；单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年下降60%-65%，非化石能源占一次能源消费比重达到20%左右，森林蓄积量比2005年增加45亿立方米左右。¹²据测算，要实现2030年的国家自主贡献目标，中国在提高能源效率和发展可再生能源领域需要41万亿元人民币的投资¹³。根据中央财经大学绿色金融国际研究院《中国绿色金融发展报告2017》的统计，2016年中国清洁和可再生能源投资为4913亿元，比2015年增长16.6%。根据《中国能源金融发展报告2017》的预测，“十三五”期间中国清洁能源总投资需求预计将达到3.1万亿人民币，其中太阳能产业投资需求达1万亿元人民币，风能产业投资需求达7000亿元人民币。面对如此大规模的资金需求，仅仅依靠新能源企业的内源性融资是很难满足发展需要的。

2. 融资渠道相对单一

从当前的实践来看，目前中国新能源企业更多的是依赖股东出资、银行贷款、上市融资以及发行债券等债务融资。根据中央财经大学绿色金融国际研究院《中国能源金融发展报告（2017）》统计显示，股权融资是总市值排名前十位的光伏上市公司的首要融资来源，信贷融资是这些光伏上市公司的另一重要融资来源，而债券融资所占比例较低；在总市值排名前十位的风能企业融资结构分析中也观察到类似的特征。¹⁴国外已广泛应用的风险投资、私募股权投资、融资租赁、碳交易等融资方式，在中国新能源企业中应用还比较少。

3. 民营中小企业融资困难，融资成本高

符合国家产业导向且具有国企背景的新能源企业能够较容易的获取商业银行贷款，如水电、核电等新能源企业；海上发电、太阳能薄膜发电、生物质能发电等领域的技术尚不成熟，商业银行基于风险考虑，缩小贷款规模、减短贷款期限、附加较高的担保条件或要求较高贷款利率等；产业链上游的中小民营新能源企业，普遍具有资产规模小、缺少有效担保物、市场竞争力弱等特点，往往较难获得贷款。

¹² 《强化应对气候变化行动——中国国家自主贡献》

¹³ http://www.xinhuanet.com/world/2015-06/25/c_1115726648.htm

¹⁴ 《中国能源金融发展报告（2017）》

3.3 绿色金融支持新能源发展实践

在当前供给侧改革和金融去杠杆的时代背景下，中国新能源企业在融资方式上，需要做一些调整。传统的银行信贷的方式，增加了新能源企业的债务负担，增加了银行的信贷风险。为此需要新能源企业尝试更多融资渠道。

1. 绿色债券

自 2015 年以来，中国绿色债券市场得到快速发展。绿色债券具有以下优势：能够享受绿色通道，审批速度比传统债券快，注册发行效率高；融资成本低；金额与期限设计较为灵活，能很好的解决期限错配问题；对发行绿色债券的企业，相关部门在资产负债率和募集资金用途方面放宽；受到社会责任投资者青睐，且能提升企业社会责任声誉。基于这些优势，发行绿色债券正在成为新能源企业解决融资问题的新突破口。

自 2015 年以来，中国可再生能源企业开始尝试用绿色债券融资。根据绿色金融网绿色债券数据库，2015 年 7 月，新疆金风科技股份有限公司在海外发行 3 亿美元债券，票面利率 2.5%，期限 3 年，成为首单中资企业海外市场绿色债券，其发行认购环节获得了近 5 倍的超额认购。2016 年 4 月，协合风电投资有限公司在全国银行间债券市场发行 2 亿元中期票据，成为国内首单绿色债务融资工具。2017 年 7 月，龙源电力集团股份有限公司发行 30 亿元国内首单用于风电项目建设的绿色企业债。2017 年 8 月，启迪控股股份有限公司成功发行国内首支专项用于光伏电站投资建设及运营的绿色公司债券，备案总规模 15 亿元，期限 5 年。2017 年 9 月，中节能风力发电股份有限公司完成首期绿色公司债券发行，规模 3 亿元。2018 年第二次发行规模 7 亿元，期限 3+2 年，募集资金主要用于偿还风电项目贷款本金及利息。上述债券产品均得到了投资者的广泛认可。

根据气候债券倡议组织（CBI）的报告，可再生能源是 2017 年全球绿色债券募集资金最普遍的用途，¹⁵清洁能源是中国绿色债券投放最多的领域，2016 年中国绿色债券募集资金中有 21% 投向清洁能源领域，¹⁶2017 年绿色债券募集资金有 27% 投向清洁能源，商业银行发行的绿色金融债募集资金是清洁能源投资的最大来源，其次是日益增加的公司发行人发行的公司债券，如协鑫和协合风电等。¹⁷

2. 绿色资产支持证券化

¹⁵

<https://cn.climatebonds.net/blog/2018/01/2017%E5%B9%B4%E5%85%A8%E7%90%83%E7%BB%BF%E8%89%B2%E5%80%BA%E5%88%B8%E5%B8%82%E5%9C%BA%E5%8F%91%E8%A1%8C%E8%BE%BE%E5%88%B01555%E4%BA%BF%E7%BE%8E%E5%85%83%E7%A0%B4%E7%BA%AA%E5%BD%95%EF%BC%81>

¹⁶ 《中国绿色债券市场现状报告 2016》

¹⁷ 《中国绿色债券市场 2017》

相比普通债券，资产证券化不以公司作为承担还款责任的债务主体，而是剥离出一部分基础资产形成资产池作为将来的还款来源，同时，通过一系列的结构化和资产组合，以及信用增级等安排，将资产的预期现金流转化为流通性和信用等级较高的金融产品。资产支持证券以未来的现金流作为基础资产，债券评级与主体评级分离，不依赖于原始受益人的整体资质，具有以下优势：有助于解决发行人信用评级低的问题，降低融资门槛，获得低成本融资，解决中长期项目融资难、融资贵的问题，同时为投资者解决投资标的难以识别以及投资风险偏好的问题。以光伏、风力电站等为代表的新能源项目具有持续稳定的现金流回报，属于优质基础资产标的，天然契合资产证券化的特性。

目前，可再生能源企业发起绿色资产证券化的并不多。2016年8月，新疆金风科技股份有限公司发起规模为12.75亿元的绿色资产支持证券，以风电收费收益权为基础资产，是国内首单绿色资产支持证券。在新能源发展迫切需要资金的情况下，绿色资产证券化作为一种新型的债务融资工具有诸多优势，在支持新能源企业发展方面潜力巨大。

3. 绿色贷款

银行以贷款形式向绿色项目提供融资是最早出现，也是最主要的绿色项目融资方式。全球来看，可再生能源项目贷款计划是各国银行开展绿色项目贷款的主要支持领域。2008年，摩根大通、花旗和摩根斯坦利与多家电力企业、环保机构推出“碳原则”，承诺在贷款审核过程中考虑碳排放的社会成本，据此，排放较低的新能源项目将得到更低的贷款利率。花旗银行在2014至2017年期间已经根据“碳原则”向可再生能源发放优惠贷款共计363亿美元¹⁸。法国巴黎银行建立新能源贷款事业部，并与欧洲风能协会（EWEA）合作设立专家组，专门审核新能源与风能项目，2014年法国巴黎银行向各类新能源基础设施建设项目贷款69亿欧元，其中63%投向了风电场建设项目。其他如荷兰合作银行、巴克莱银行、富通银行、标准渣打银行、西德意志银行等也都建立了专门的事业部与专家委员会，从事新能源项目贷款业务¹⁹。

在中国，绿色贷款标准主要是《绿色信贷指引》。根据《指引》，绿色信贷是指以信贷等金融资源支持绿色经济、低碳经济、循环经济，推动经济和社会的可持续发展，同时优化信贷结构，降低银行业金融机构的环境和社会风险，可再生能源和清洁能源项目属于《指引》明确支持的12类节能环保项目之一。²⁰近年来，中国绿色信贷市场规模持续稳步增长，根据中国银监会的统计数据，截至2017年6月末，21家主要银行机构绿色信贷余额达8.22万亿元，不良贷款率仅

¹⁸ <https://www.citibank.com/icg/sa/flippingbook/2018/Global-Citizenship-Report-2017/86/>

¹⁹ http://greenfinance.xinhua08.com/a/20160428/1632725_3.shtml

²⁰ 《绿色信贷指引》

0.37%，比各项贷款不良率低 1.32%，其中投向可再生能源和清洁能源项目的信贷余额为 1.61 万亿元。²¹

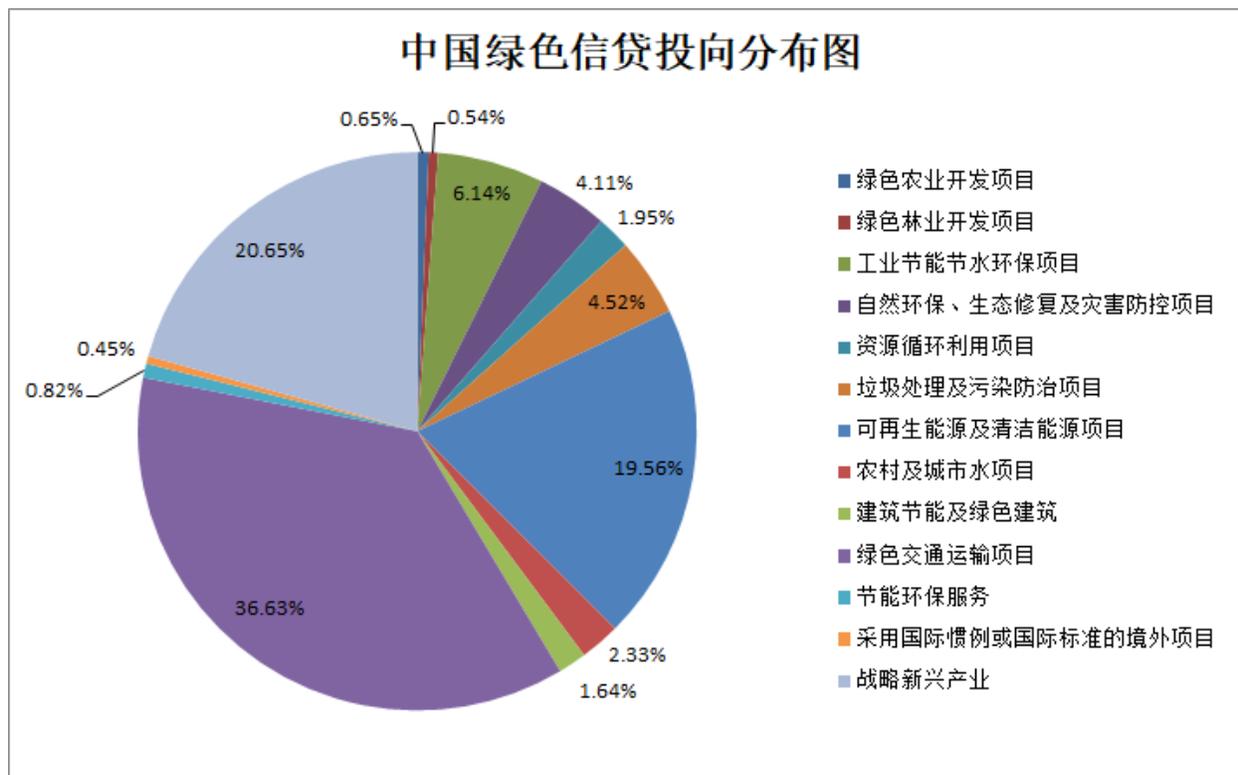


图 4 中国绿色信贷资金投向分布图

4. 绿色保险

绿色保险是指在支持环境改善、应对气候变化和资源节约高效利用等方面提供的保险风险管理服务及保险资金支持。²²清洁能源行业，具有类基础设施行业的特性，拥有国家政策大力扶持，产业规模扩张迅速，投资回报稳定且能够吸纳大量资金，加之先进技术应用带来投资成本稳步降低，有利于保险资金的长期配置。近年来，在相关政策的支持下，保险业在服务新能源发展方面进行了一些探索。

在保险产品创新方面，人保财险特别推出了“太阳能光伏组件长期质量与功率保证保险”产品，持续保障时效最长可达 30 年。保险期间内，光伏组件企业生产、销售的产品，因原材料缺陷或制造缺陷、工艺不善等原因，导致产品质量或发电功率未达到其书面质量保证承诺而引发电站投资人等权益人的索赔，由保险公司负责赔偿²³。已为国内 30 多家技术能力领先的光伏组件制造企业提供了服务。此外，人保财险还为光伏产业设计开发了光伏电站运营保险、收入损失补偿保险、

²¹ <http://www.cbrc.gov.cn/chinese/home/docView/DE802BF64F754BBE8168B85ECBF629A3.html>

²² <http://www.chinaepi.com/front/articles/2341.htm>

²³ <http://www.picc.com/html1/insure/16063/289-1.htm>

责任保险等一揽子保险产品，为客户经济损失提供了数千万元的保险赔付，有力支持了光伏企业的经营稳定与发展。²⁴在玉树地震之后，由中国人保承保的青海玉树光伏电站受到严重损害，人保财险赔付金额高达 6489 万元。²⁵

风力发电、光伏发电等新兴产业日常生产经营中的保险风险管理有其特殊需求。例如，天气变化会给风力发电企业、光伏发电企业的生产经营带来重大影响，风速的高低会影响风力发电企业的发电能力，太阳辐射的强弱会影响光伏发电企业的发电能力。若天气条件在较长的时间内持续处于不理想状况，就会对风力发电企业、光伏发电企业的年度收入造成不利影响。针对这一新的风险管理需求，保险机构开始探索研发风力发电指数保险、太阳辐射指数保险，为这类企业因天气原因导致的收入损失提供保障。由瑞再企商保险有限公司和永诚财产保险合作开发的风力发电指数保险产品 2014 年出现首次赔款，赔款金额近 80 万元，赔付率约 260%。²⁶2014 年 11 月，瑞士再保险企业业务部与永诚财产保险公司共同合作，为上市公司协鑫新能源控股有限公司设计了太阳辐射发电指数产品。²⁷

在保险资金运用方面，截至 2018 年 4 月底，保险资金以债权投资计划形式投资新能源 666 亿元人民币。具体到在中保资协注册的保险资金债权投资计划中，在风能领域保险资金投资的项目有：“平安-中广核风电债权投资计划”，注册规模为 30 亿元；“太平洋-龙源电力风电场项目债权投资计划”。此外，泰康保险集团与中国广核集团于 2017 年签署战略合作协议，在境内外的核电、清洁能源等领域进一步深化产融结合。²⁸

5. 绿色银行²⁹

绿色银行是旨在促进更多的社会资本投资于低碳发展、应对气候变化的基础设施项目，尤其是支持清洁电力项目发展，最终减少居民的清洁能源使用成本，扩大低碳项目的市场需求，实现社会经济的低碳转型。目前，美国、英国、澳大利亚、日本和马来西亚等国家都已经建立了专门致力于推动社会资本发展清洁能源项目的绿色银行。

绿色银行最初在美国兴起，它以公共资本作为启动资金，公共资本在绿色银行的机制下通过具有成本效益的金融手段来发挥项目融资贷款的作用，而不是作为特定项目的专项补贴，借款人可以通过低碳项目的最终收益来有效偿还借贷支出，公共资本在这个过程中发挥撬动社会资本的杠杆作用，使得纳税人利益得到有效保护。

²⁴ <http://news.cnstock.com/news.jg-201805-4227652.htm>

²⁵ <http://www.picc.com/html1/report/1/7720-1.htm>

²⁶ <http://insurance.hexun.com/2015-10-26/180091327.html>

²⁷ <http://www.escn.com.cn/news/show-200431.html>

²⁸ http://xw.sinoins.com/2018-06/07/content_263209.htm

²⁹ <http://greenfinance.xinhua08.com/a/20180807/1772335.shtml>

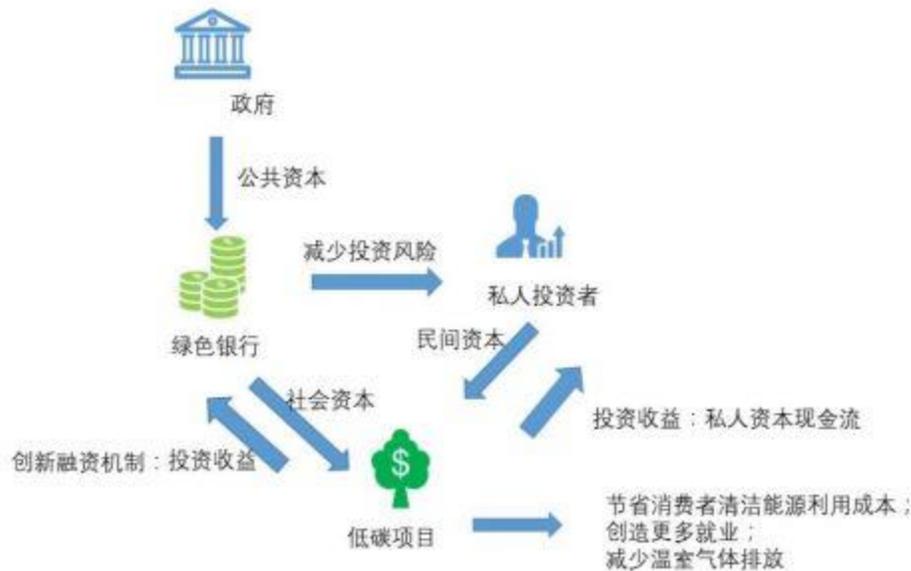


图5 当地政府、绿色银行和社会私人投资者之间的相互作用和联系

美国的绿色银行在州政府主导下成立，具有公共和准公共机构的性质，主要有两种形式：一种是具有准公共实体地位的绿色银行，经该州法案通过后成立，政府具有该银行的所有权，如康涅狄格州绿色银行(CGB)，CGB 主要是开发一系列创新融资产品，比如太阳能服务租赁、资产评估清洁能源项目等，利用政府资金为项目承保，将项目打包组合，提供合理的贷款利率来满足贷款人和投资者的需求，以此来吸引更多社会资本支持当地清洁能源项目发展；另一种是成立一个从属于政府部门且被赋予新职能的机构，例如纽约州绿色银行(NYGB)就作为该州能源局的下属机构，NYGB 主要通过公开的资金申请书机制来寻找其无法在市场上找到其他融资途径的申请者，主要是居民电力能效项目、风电项目、居民太阳能使用等私人资本发起的小型项目，并为他们提供资金支持。无论是哪一种形式，都能很好的推动社会资本支持可再生能源发展，扩大可再生能源的应用范围。2018年，美国绿色银行希望投资2亿美元用于电网储能，以帮助顺利过渡到可再生能源，同时投资1500万美元用于培训新能源工人³⁰。

³⁰ <https://www.washingtonexaminer.com/policy/energy/states-create-green-banks-to-push-renewable-energy>