

深圳证券交易所绿色债券 白皮书

深圳证券交易所
2025年4月

引言

实现“碳达峰、碳中和”目标，既是我国的一项重大发展战略，也是我国对国际社会的庄严承诺。党的二十届三中全会强调，加快经济社会发展全面绿色转型。2024年8月，中共中央、国务院发布《关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》，要求坚持全面转型、协同转型、创新转型、安全转型。当前，我国经济社会正步入加速推进绿色化、低碳化的高质量发展新阶段。做好绿色金融文章，对推进新发展理念落实，推动构建人类命运共同体而言意义重大。

深交所深入贯彻落实党中央、国务院重大决策部署，将“建设可持续交易所标杆”定为长期战略目标，持续提升债券市场服务绿色低碳发展的能力，助推美丽中国建设。为了更好地凝聚共识、汇聚力量，深交所对近年来深市绿色债券发展情况和典型案例进行了梳理总结，推出绿色债券白皮书，引导帮助企业用好用足债券市场工具推动自身绿色低碳发展，助力加快经济社会发展全面绿色转型，厚植高质量发展的绿色底色。

本白皮书在编制过程中得到了中国国际金融股份有限公司、中信建投证券股份有限公司、民生证券股份有限公司、联合赤道环境评价股份有限公司、中证鹏元绿融（深圳）科技有限公司等单位的大力支持，在此表示衷心感谢。

本白皮书中案例主要根据公开信息整理，由于原始资料可能存在误差或者信息滞后，本所无法对案例的准确性和完整性做出

保证，相关案例仅供使用者参考。本白皮书不是对既有法律法规和本所业务规则的进一步解释或者新增要求，不代表本所以对债券的投资价值作出评价，也不表明对债券的投资风险作出判断。未经本所书面许可，严禁以任何形式复制、改编或者商业使用本白皮书。敬请各位使用者注意。

目 录

一、绿色债券相关政策文件	1
(一) 2015—2016 年：建设蓝图与发展框架初步成型	1
(二) 2017—2020 年：信息披露等配套制度持续完善	1
(三) 2021 年至今：产品标准逐步统一与市场深化	1
二、深交所支持绿色债券发展实践	2
(一) 健全绿色债券规则体系，构建绿色金融良性发展生态 ...	2
(二) 推进绿色债券扩容提质，打造高效生态绿色产业集群 ...	3
(三) 鼓励绿色债券产品投资，持续发挥绿色金融牵引作用 ...	4
(四) 优化绿色债券市场服务，精准加强绿色领域金融支持 ...	4
(五) 深化绿色债券跨境合作，推动绿色金融市场双向开放 ...	5
三、深交所绿色债券发行情况分析	5
(一) 绿色公司债券发行情况分析	5
(二) 绿色资产支持证券发行情况分析	11
四、深交所绿色债券典型案例	16
(一) 绿色债券产品序列不断丰富，满足多元化融资需求	16
(二) 条款包容性适应性显著增强，投资吸引力持续加大	22
(三) 支持各行各业主体有效融资，成为投融方重要品种	29
(四) 推动重大发展战略联动融合，更好支撑新发展格局	37
(五) 债券市场双向开放步伐加快，国际影响力稳步提升	43
五、未来展望和下一步工作	47
附件 深交所基础设施 REITs 市场绿色实践	50

一、绿色债券相关政策文件

（一）2015—2016年：建设蓝图与发展框架初步成型

2015年9月，国务院发布《生态文明体制改革总体方案》，开创性地提出“建立绿色金融体系”的战略目标，明确研究银行和企业发行绿色债券，正式拉开绿色债券发展的序幕。2016年8月，中国人民银行、中国证监会等七部门联合印发《关于构建绿色金融体系的指导意见》，细化通过绿色债券等金融工具和相关政策支持经济向绿色化转型的制度安排。

（二）2017—2020年：信息披露等配套制度持续完善

2017—2020年，绿色债券配套制度进一步细化和完善，透明度和规范化水平持续提升。2017年3月，中国证监会发布《关于支持绿色债券发展的指导意见》，明确绿色公司债券募集资金投向、信息披露等要求；10月，中国人民银行、中国证监会发布《绿色债券评估认证行为指引（暂行）》，规范绿色债券评估认证行为。2019年2月，国家发改委等七部门联合发布《绿色产业指导目录（2019年版）》，明确绿色项目认定标准。

（三）2021年至今：产品标准逐步统一与市场深化

进入2021年，绿色金融政策的制定与实施迎来新的高潮，绿色债券市场进入快速发展阶段。2021年2月，国务院印发《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》，要求统一绿色债券标准，建立绿色债券评级标准；10月，国务院印发《2030年前碳达峰行动方案》《关于完整准确全面贯彻新发

展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》，明确碳达峰、碳中和目标实现路径，要求扩大绿色债券规模。2024年8月，中共中央、国务院发布《关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》，鼓励地方政府通过多种方式降低绿色债券融资成本。

部委层面，2021年4月，中国人民银行、国家发改委和中国证监会联合发布《绿色债券支持项目目录（2021年版）》，统一绿色项目界定标准。2022年7月，中国人民银行、中国证监会指导绿色债券标准委员会发布《中国绿色债券原则》，统一绿色债券认定标准。2023年12月，中国证监会、国务院国资委发布《关于支持中央企业发行绿色债券的通知》，从完善融资支持机制、发挥绿色投资引领作用等方面，明确支持中央企业发行绿色债券的相关安排。2024年3月，国家发改委、中国证监会等十部门印发《绿色低碳转型产业指导目录（2024年版）》，优化绿色低碳转型重点产业认定标准；中国人民银行、中国证监会等七部门联合发布《关于进一步强化金融支持绿色低碳发展的指导意见》，要求完善绿色债券评估认证标准，制定绿色债券碳核算方法等。2024年10月，中国人民银行、中国证监会等四部门发布《关于发挥绿色金融作用 服务美丽中国建设的意见》，强调要大力发展绿色债券，强化绿色融资支持。

二、深交所支持绿色债券发展实践

（一）健全绿色债券规则体系，构建绿色金融良性发展生态
深交所于2016年开始发展绿色债券，并通过通知、问题解

答等方式明确绿色债券发行要求。2020年，发布绿色公司债券指引，以指引方式规范绿色债券募集资金用途、绿色项目认定范围、信息披露等要求。2021年，在双碳政策的指导下对绿色公司债券指引进行修订，明确碳中和债券、蓝色债券等绿色债券子品种相关要求。2022年，根据《中国绿色债券原则》适应性修订绿色公司债券指引，调整绿色债券募集资金用途，实现绿色债券标准“国内统一、国际趋同”；发布特定品种资产支持证券(ABS)指引，明确绿色ABS标识使用和信息披露要求。2023年，对绿色公司债券等创新品种指引进行整合，形成专项品种公司债券指引，细化绿色债券募投项目包含绿色建筑情形下的信息披露要求。2024年，修订专项品种公司债券指引和特定品种ABS指引，优化绿色债券募集资金使用要求，进一步完善绿色制度体系。

(二) 推进绿色债券扩容提质，打造高效生态绿色产业集群

自绿色债券推出以来，深交所稳步扩大绿色债券产品规模、积极拓宽产品序列，有序引导资源向绿色交通、清洁能源、环境治理等绿色领域聚集，促进绿色低碳产业加速发展。截至2024年末，深交所累计发行绿色债券375只，规模合计1883.74亿元。同时，陆续推出募集资金主要用于碳中和项目的绿色碳中和债券、用于支持海洋保护和海洋资源可持续利用相关项目的蓝色债券，满足市场主体多元化投融资需求。此外，发行全市场首单清洁能源基础设施REITs——鹏华清洁能源REIT、首单国有企业陆上风电资产基础设施REITs——工银蒙能清洁能源REIT，为绿色低碳

可持续发展提供金融支撑。

（三）鼓励绿色债券产品投资，持续发挥绿色金融牵引作用

发布高等级贴标绿债、高等级非贴标绿债、高等级绿色债券、深绿色信用债、碳中和债等绿色债券指数，为绿色低碳领域中长期资金配置提供多样化标的。优化绿色债券交易机制，一方面，引导做市商为绿色债券提供做市服务，提升绿色债券流动性；另一方面，便利绿色债券质押式回购安排，允许投资者将持有的中高绿色债券质押，以中央对手方担保交收方式为投资者提供融资服务。此外，鼓励各类金融机构、证券投资基金和其他投资性产品、社会保障基金、企业年金、社会公益基金、企事业单位等机构投资者投资绿色债券，并在表彰工作中优先考虑绿色债券等专项品种的投资者，助力绿色高质量发展。

（四）优化绿色债券市场服务，精准加强绿色领域金融支持

深交所于 2016 年建立绿色债券申报受理和项目审核“绿色通道”，并不断调整优化绿色债券融资支持机制，持续提升绿色债券融资效率，加强对绿色低碳领域的精准支持。同时，推出可持续金融服务专区，集中提供绿色债券等可持续金融产品相关制度规则、交易情况、信息公告、培训课程、研究报告等信息资源，便利市场主体“一站式”查询使用，进一步提升可持续金融服务效率。此外，通过线上固收微课堂和线下培训相结合方式开展绿色债券专题培训，举办多场绿色债券座谈会，持续加强投融资对接力度，充分发挥典型案例示范作用，积极培育绿色投融资理念，

推动绿色债券市场优化发展。

（五）深化绿色债券跨境合作，推动绿色金融市场双向开放

作为联合国可持续交易所倡议成员和世界交易所联合会可持续工作组成员，深交所持续加强与境内外机构在绿色债券等可持续发展领域的交流合作。参加东盟+3 债券市场论坛（ABMF）等国际活动，深化绿色债券境内外务实合作；于世界交易所联合会官方刊物 Focus 发表《为可持续发展汇聚耐心资本——深交所债券市场实践》等文章，介绍境内债券市场服务可持续发展优秀实践，讲好中国可持续发展故事；启动绿色债券信息通，于卢森堡交易所同步展示部分深市绿色债券信息，推动“中财——国证绿色债券指数”同步在卢森堡交易所揭示行情，便利国际投资者获取人民币绿色资产信息，助力加快中国绿色金融国际化进程。

三、深交所绿色债券发行情况分析

（一）绿色公司债券发行情况分析

截至 2024 年末，深市累计发行绿色公司债券（含企业债券，下同）138 只，规模合计 1098.07 亿元。其中，公开发行绿色公司债券 101 只，规模合计 859.30 亿元，占比 78.26%；非公开发行绿色公司债券 37 只，规模合计 238.77 亿元，占比 21.74%。具体情况如下：

1. 募集资金投向以基础设施绿色升级和清洁能源产业领域为主

深市绿色公司债券募集资金主要投向绿色建筑、城乡公共客运和货运等基础设施绿色升级领域，以及电力设施节能、可再生能源设施建设与运营等清洁能源产业领域，相应债券规模分别为 313.76 亿元和 297.35 亿元，占比分别为 29%和 27%。募集资金投向分布具体如下：

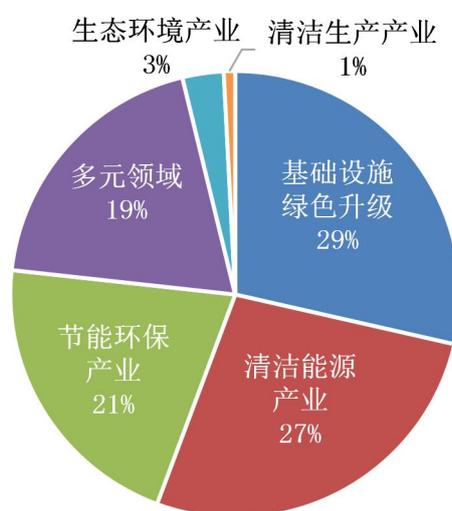
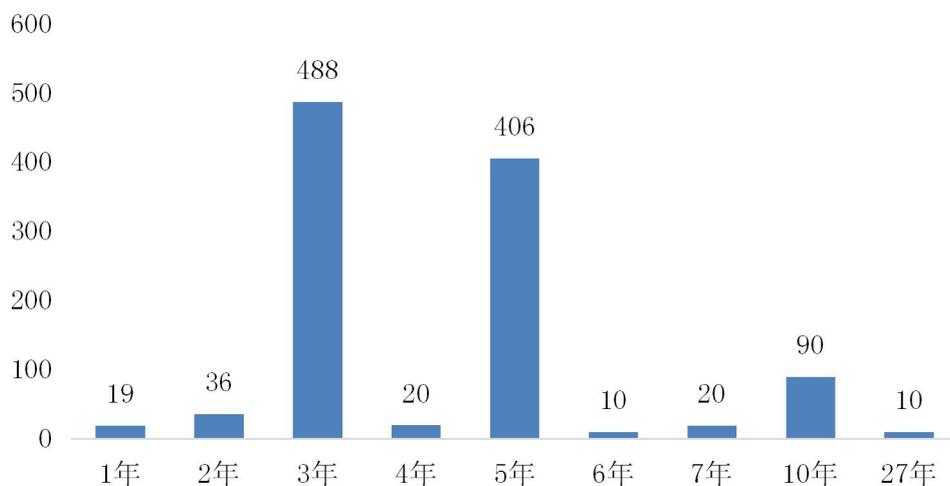


图 3-1：深市绿色公司债券募集资金投向领域分布

2. 发行期限以中长期为主

深市绿色公司债券发行期限最短为 1 年，最长为 27 年，3 年期及以上的中长期绿色公司债券 127 只，规模合计 1042.85 亿元，占比 95%。其中，3 年期和 5 年期绿色公司债券较为集中，规模分别为 487.69 亿元和 405.66 亿元，占比分别为 44%和 37%。发行期限分布如下：



单位：亿元

图 3-2：深市绿色公司债券发行期限分布

3. 发行人主体评级以 AAA 级为主

深市绿色公司债券发行人主体评级普遍较高，超八成主体评级为 AA+级及以上，其中 AAA 级发行人债券规模占比 64%。主体评级分布具体如下：

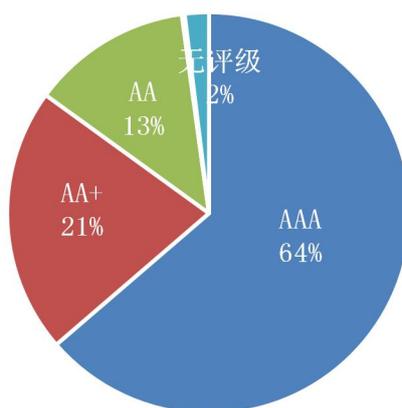
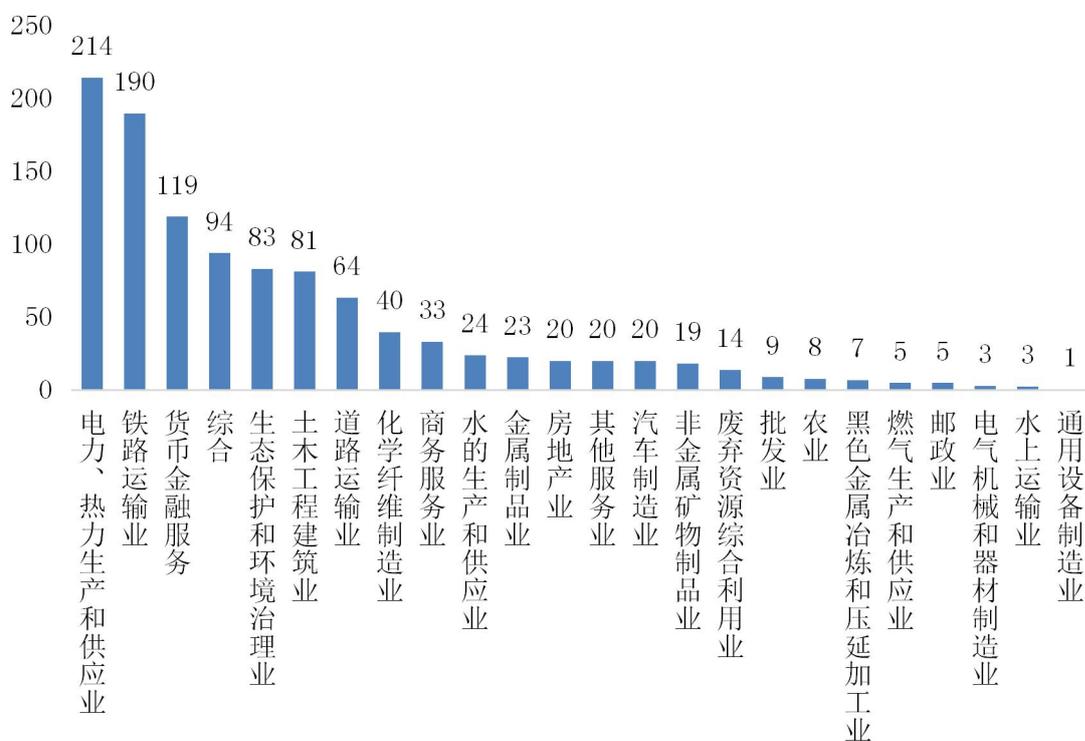


图 3-3：深市绿色公司债券主体评级分布

4. 发行人行业分布较广，其中电力、热力生产和供应业占比最高

深市绿色公司债券发行人分布于电力、热力生产和供应业，铁路运输业，货币金融服务，综合等 24 个行业。其中，电力、热力生产和供应业占比最高，涉及绿色公司债券 27 只，规模合计 214.35 亿元，发行人主要为太阳能、风能等清洁能源电力的供应商。发行人行业分布具体如下：



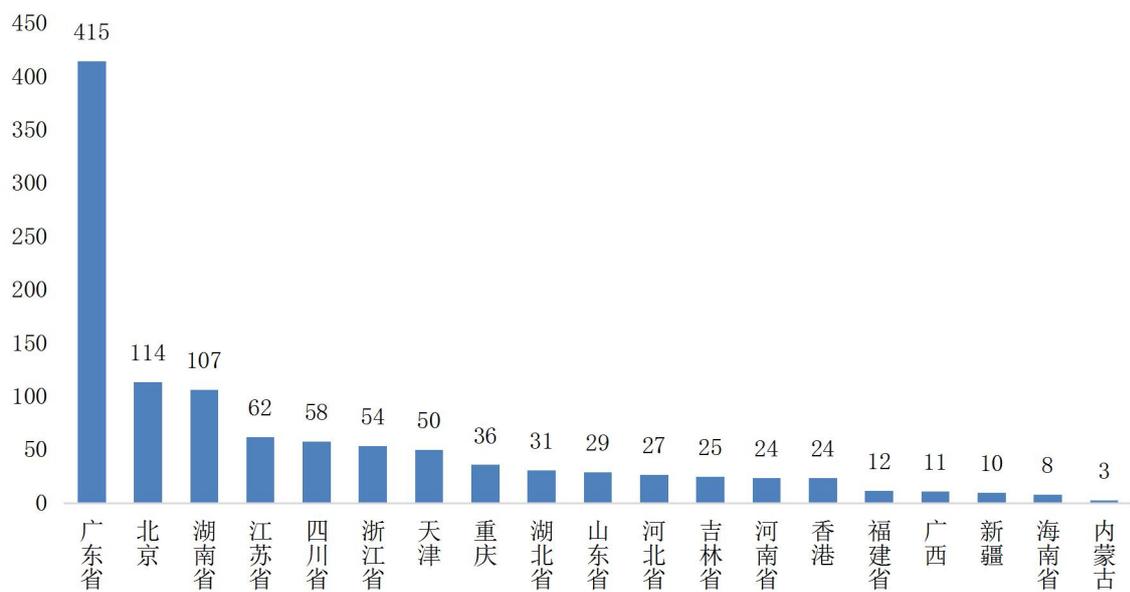
单位：亿元

图 3-4：深市绿色公司债券发行人行业分布

5. 发行人区域覆盖大部分省级行政区

近年来，各地相继发布贴息、融资补贴等财政支持政策，多措并举支持绿色债券发行。例如，深圳市人民政府于 2018 年印

发《关于构建绿色金融体系的实施意见》，对成功发行绿色债券的深圳市企业，按照发行规模的 2%，给予单个项目单个企业最高 50 万元的补贴；广州开发区金融工作局于 2022 年印发《广州市黄埔区广州开发区促进绿色金融发展政策措施实施细则》，明确对绿色债券贴息比例为每年累计实际付息额的 10%。相应支持政策提升了企业发行绿色债券的积极性，取得了良好效果。截至 2024 年末，深市绿色公司债券发行人覆盖全国 19 个省级行政区，规模最大的三个区域分别为广东省、北京市和湖南省，发行规模分别为 414.50 亿元、113.90 亿元和 106.54 亿元。发行人区域分布具体如下：



单位：亿元

图 3-5：深市绿色公司债券发行人区域分布

6. 发行成本具有一定比较优势

目前，我国绿色金融支持政策不断推出，在绿色债券承销端以及投资端均有相应的评价激励机制，对于降低绿色债券发行端成本具有重要意义。以 2022 年以来深市绿色公司债券为样本券，对比发行人在境内债券市场相近时间发行的同发行方式、同发行期限的普通品种公司债券，绿色公募公司债券平均信用利差较一般公司债券平均低 13BP，绿色私募公司债券平均信用利差较一般公司债券平均低 21BP，显示出一定的绿色成本节约效应。发行成本对比具体如下：

表 3-1：深市绿色公司债券样本券与可比券信用利差对比

发行方式	样本券			可比券		
	债券简称	发行日	信用利差 (BP)	债券简称	发行日	信用利差 (BP)
公募	24 长轨 G1	2024-04-01	5	24 长轨 01	2024-04-25	10
	23 吉电 GCKV01	2023-11-29	5	23 吉林电力 MTN001(可持续挂钩)	2023-09-26	39
	23 国宏 G2	2023-12-11	51	24 国宏投资 MTN001(科创票据)	2024-01-16	56
	22 福投 G1	2022-09-26	0	22 闽投 MTN006	2022-08-08	9
	22 盐港 G1	2022-11-10	-15	22 盐港 02	2022-11-10	-5
	22 招租 G3	2022-08-18	19	22 通商租赁 MTN001	2022-04-14	33
	平均信用利差		11	平均信用利差		24
私募	24 信阳 G1	2024-02-01	79	23 信阳 05	2023-12-04	122
	23 衢城 G1	2023-12-21	-1	23 衢城 01	2023-08-22	3
	23 荆开 G2	2023-03-09	273	23 荆开 01	2023-06-12	288
	平均信用利差		117	平均信用利差		138

注：信用利差计算方式为票面利率与发行当日同期限同评级中债估值收益率的利差，下同。

（二）绿色资产支持证券发行情况分析

截至 2024 年末，深市累计发行绿色 ABS 产品 237 只，规模合计 785.67 亿元，具体情况如下：

1. 基础资产类型以不动产类为主

深市绿色 ABS 的基础资产类型覆盖不动产抵押贷款（CMBS）、不动产持有型、未来经营收入类、融资租赁债权、应收账款债权等。其中，不动产抵押贷款、不动产持有型等不动产类绿色 ABS 规模合计 359.69 亿元，占比 46%；融资租赁、应收账款等债权类绿色 ABS 规模合计 258.94 亿元，占比 33%；未来经营收入类绿色 ABS 规模合计 167.04 亿元，占比 21%。基础资产类型分布具体如下：

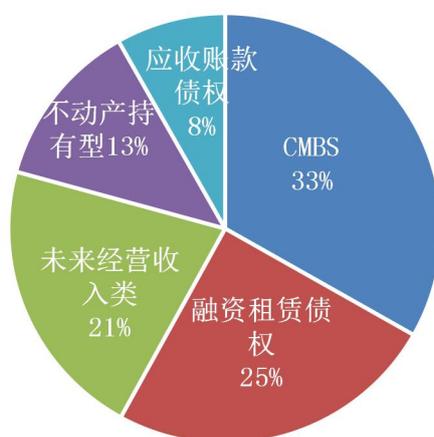


图 3-6：深市绿色 ABS 基础资产类型分布

2. 基础资产所属绿色领域以基础设施绿色升级为主

深市绿色 ABS 基础资产主要涉及基础设施绿色升级、清洁能源产业、节能环保产业、生态环境产业等领域。其中，基础设施绿色升级领域绿色 ABS 规模最大，为 405.28 亿元，占比 51%。基础资产所属绿色领域具体分布如下：

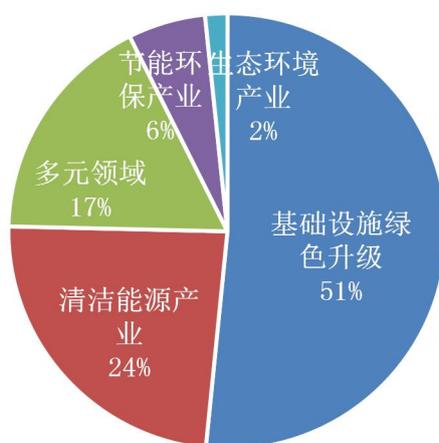
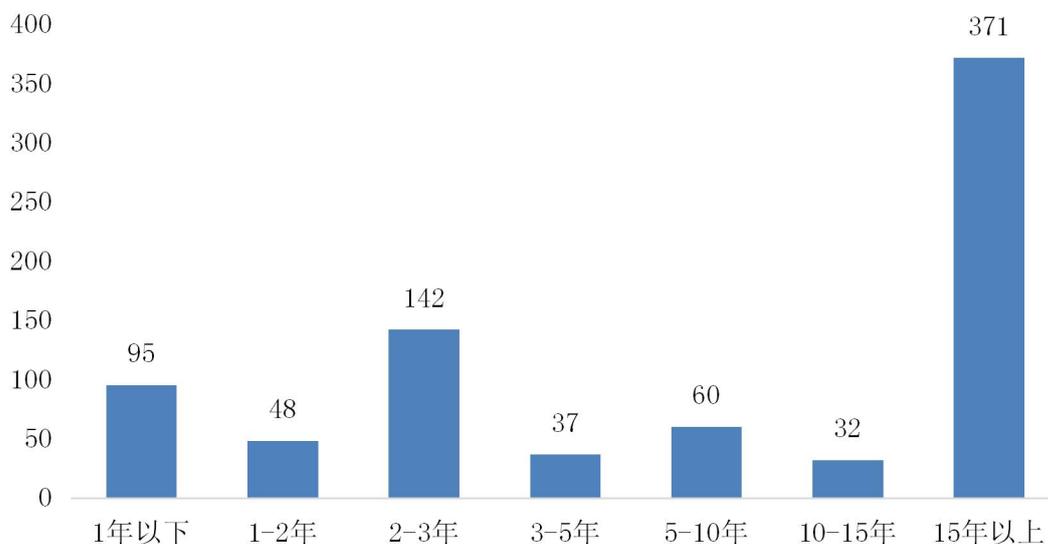


图 3-7：深市绿色 ABS 基础资产所属绿色领域分布

3. 发行期限多在 15 年以上

深市发行期限在 15 年以上的绿色 ABS 的规模合计 371.49 亿元，占比 47%，主要为 CMBS 和不动产持有型 ABS。发行期限为 5-15 年的绿色 ABS 的规模合计 91.91 亿元，占比 12%，主要为公交票款、供水收费、供电收费等未来经营收入类 ABS。发行期限为 5 年以下的绿色 ABS 的规模合计 322.27 亿元，占比 41%，主要为融资租赁债权、应收账款债权 ABS。发行期限分布具体如下：

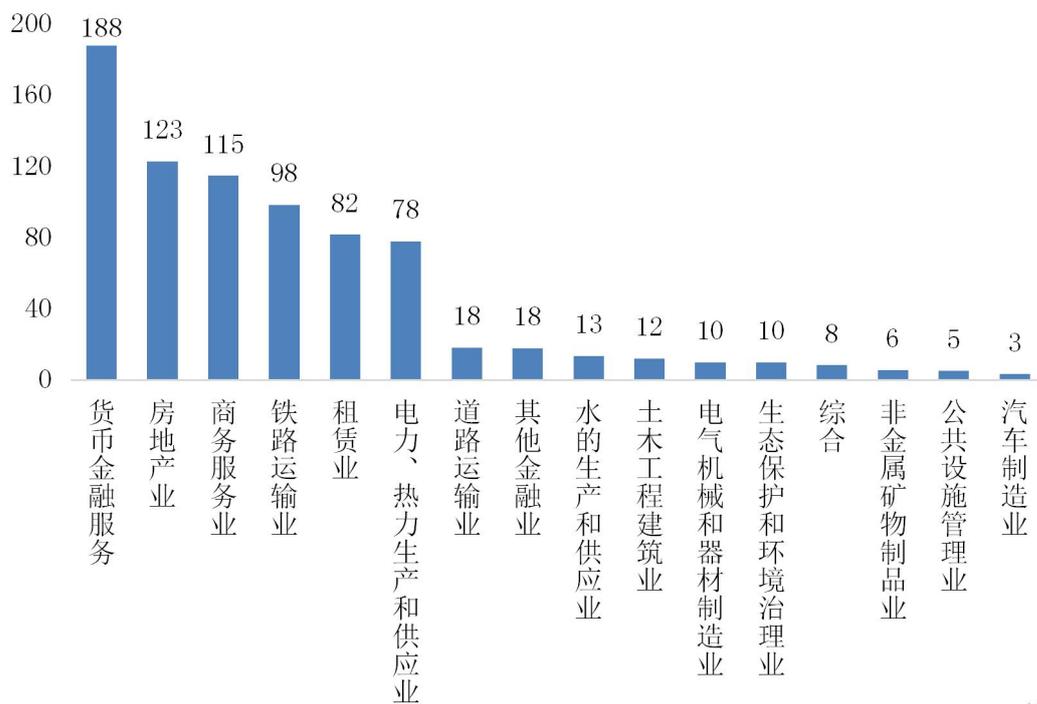


单位：亿元

图 3-8：深市绿色 ABS 发行期限分布情况

4. 原始权益人所属行业主要集中于货币金融服务、房地产和商务服务业

深市绿色 ABS 原始权益人分布于 16 个行业，其中货币金融服务、房地产和商务服务业较为集中，规模分别为 187.61 亿元、122.80 亿元和 114.65 亿元，占比分别为 24%、16%和 15%。货币金融服务原始权益人主要为融资租赁、商业保理企业，所涉产品主要为债权类 ABS；商务服务业原始权益人主要为商业地产开发和运营企业，所涉产品主要为 CMBS。原始权益人行业分布具体如下：

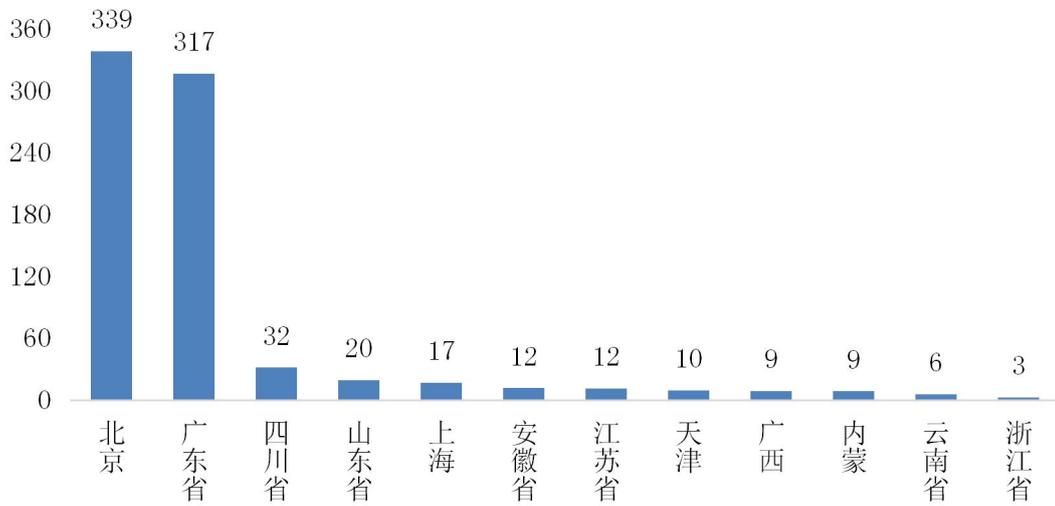


单位：亿元

图 3-9：深市绿色 ABS 原始权益人行业分布

5. 原始权益人所处地区以北京市和广东省为主

从原始权益人所属地区来看，北京市为深市绿色 ABS 发行规模最大的省级行政区，发行规模合计 338.73 亿元，基础资产类型实现债权类、未来经营收入类、不动产类全覆盖。广东省绿色 ABS 发行规模次之，发行规模合计 316.98 亿元，以融资租赁债权 ABS 为主。原始权益人区域分布具体如下：



单位：亿元

图 3-10：深市绿色 ABS 原始权益人区域分布

6. 发行成本具有一定比较优势

以 2022 年以来深市绿色 ABS 为样本券，对比该发行主体在境内市场相近日期发行的相近期限的一般 ABS，绿色 ABS 平均信用利差较一般 ABS 约低 20BP，显示出一定绿色溢价效应。发行成本对比具体如下：

表 3-2：深市绿色 ABS 样本券与可比券信用利差对比

样本券					可比券				
债券简称	发行日	分层档	期限 (约计)	信用利差 (BP)	债券简称	发行日	分层档	期限 (约计)	信用利差 (BP)
G23 国泰 3A1	2023-12-19	优先 A 档	1 年	45	23 国泰 2A1	2023-09-26	优先 A 档	1 年	63
徐租 34A1	2023-10-13	优先 A 档	1 年	29	徐租 35A1	2023-09-26	优先 A 档	1 年	31
鲲鹏	2023-09	优先	1 年	4	鲲鹏	2023-11	优先	1 年	21

样本券					可比券				
债券简称	发行日	分层档	期限(约计)	信用利差(BP)	债券简称	发行日	分层档	期限(约计)	信用利差(BP)
12A1	-12	A档			15A1	-30	A档		
23惠民1A	2023-03-29	优先A档	2年	400	22鑫荣3A	2022-12-16	优先A档	2年	410
诚至金通1A	2023-03-28	优先A档	3年	40	诚至金通3A	2023-08-29	优先A档	3年	58
桂融6优	2022-11-30	优先A档	1年	82	桂融5优	2022-08-30	优先A档	1年	139
平均信用利差				100	平均信用利差				120

四、深交所绿色债券典型案例

(一) 绿色债券产品序列不断丰富，满足多元化融资需求

自绿色债券推出以来，深交所持续拓宽产品序列，于2021年推出募集资金主要用于碳中和项目的绿色碳中和债券，于2022年推出募集资金主要用于海洋保护和海洋资源可持续利用相关项目的蓝色债券，为绿色金融改革创新升级注入新动力。

案例一：中建国际投资集团有限公司发行绿色债券投向可持续建筑，推进超低能耗建筑发展

1. 基本情况

中建国际投资集团有限公司（以下简称“中建国际”）成立于2010年，主要从事基础设施建设、运营等业务。2023年8月，中建国际于深交所公开发行绿色公司债券“23中建国投G1”，基本情况如下：

表 4-1：“23 中建国投 G1”基本情况

要素	基本情况
证券全称	中建国际投资集团有限公司 2023 年面向专业投资者公开发行绿色公司债券（第一期）
证券简称	23 中建国投 G1
发行规模	11 亿元
发行期限	3 年
票面利率	2.88%
起息日	2023 年 8 月 22 日
证券评级	主体评级 AAA，债项评级 AAA
募集资金用途	偿还龙华樟坑径地块项目的金融机构借款
绿色项目认定	募投项目属于《绿色债券支持项目目录（2021 年版）》中“基础设施绿色升级-可持续建筑-建筑节能与绿色建筑-装配式建筑”

2. 特色亮点

本期债券是全国首单装配式建筑认证最高等级绿色公司债券，市场反响热烈，机构认购活跃，全场投资倍数高达 3.7 倍，票面利率较发行人存续期债券平均水平低 8BP。募投项目龙华樟坑径地块项目为 5 栋 28 层的人才保障房，总建筑面积为 17.39 万平方米，共提供 2740 套房屋。该项目于 2022 年通过深圳市装配式建筑项目专家评审，技术总评分 94.3，是国内首个模块化保障住房项目、首个混凝土 MIC 模块化高层建筑和首个 BIM（建筑信息模型技术）全生命周期数字化交付的 MIC 项目，具备科技建造、绿色低碳等特点。

3. 实质性成效和示范意义

本期债券募集资金全部投向可持续建筑，具有一定环境效益、经济效益和社会效益。环境效益方面，募投项目通过绿色建造技

术的应用，单位面积建筑废弃物产生量控制在 150 吨/万平方米以内，相比传统建造模式减少 75%以上。经济效益方面，募投项目采用行业领先的 MIC 建造技术，在施工周期、人工成本、建材成本、能源成本等方面大幅领先同类型建筑项目，相对传统建造模式工期减少 60%以上，材料损耗减少约 25%。社会效益方面，募投项目为人才保障房，是深圳实施人才强市战略的重要抓手之一，旨在持续提供优质保障性租赁住房项目，为新市民、青年人提供“高品质、有温度、可负担”的安居之所。

本期绿色公司债券的发行，体现出投资者对装配式建筑业务、科技赋能绿色发展的高度认可，有利于推动绿色低碳、超低能耗建筑规模化发展。同时，本期债券的发行也为智能建筑、绿色建材、外墙绿化、地热能利用、太阳能利用、光伏一体化建设、废弃建材循环利用等其他建筑制造领域及上下游行业的优质企业通过绿色债券融资，助力建筑产业链及供应链绿色低碳转型提供了有益借鉴。

案例二：龙源电力集团股份有限公司发行市场首单碳中和绿色 ABS，助力“双碳”目标实现

1. 基本情况

龙源电力集团股份有限公司（以下简称“龙源电力”）成立于 1993 年，主要从事新能源发电等业务。2021 年 3 月，龙源电力于深交所发行碳中和绿色 ABS 项目“龙源补助 2021-2”，基本情况如下：

表 4-2：“龙源补助 2021-2”基本情况

要素	基本情况
项目全称	龙源电力可再生能源电价附加补助 2 期绿色资产支持专项计划（专项用于碳中和）
项目简称	龙源补助 2021-2
证券简称	G 龙源 2A
发行规模	10.3 亿元
发行期限	2.15 年
预期收益率	4%
起息日	2021 年 3 月 30 日
证券评级	AAA
基础资产	可再生能源电价附加补助资金应收账款
绿色项目认定	主营业务属于《绿色债券支持项目目录（2015 年版）》中“清洁能源-风力发电-设施建设运营”和“清洁能源-太阳能光伏发电--设施建设运营”

2. 特色亮点

本期产品系市场首单碳中和绿色 ABS 项目，龙源电力通过本期产品的发行获取新的资金来源，并循环投入到新能源领域，进一步促进了低碳节能生态体系建设。同时，本期产品也创新了应收账款回款模式。可再生能源电价附加补助资金应收账款具有回款周期长、回款时间不确定的特点。通过发行碳中和绿色 ABS，实现应收账款“出表”诉求，提高了应收账款周转率和资金使用效率，切实贯彻国务院国资委“压两金、减负债、去杠杆”的工作总要求。

3. 实质性成效和示范意义

本期产品基础资产涉及新疆龙源新能源有限公司、福建龙源新能源有限公司、伊春龙源雄亚风力发电有限公司、河北龙源风

力发电有限公司等 12 家发电企业旗下 29 个风力发电项目，分布于新疆、福建、黑龙江和河北 4 个地区。以风力发电、光伏发电为主的新能源发电项目替代传统燃煤锅炉发电供热，减少了发电供热能耗，具有一定节能效益、温室气体减排效益、大气污染物减排效益。同时，基础资产涉及的风力发电等新能源发电项目的建设运营可增强区域电网的供电稳定性，工程建设带来的风机群景观也有利于当地旅游业发展，带来一定的经济效益和社会效益。

本期产品的发行对同类基础资产项目起到了积极示范作用。截至 2024 年末，交易所市场共发行碳中和绿色 ABS 项目 113 单，规模合计 2070.52 亿元。其中，4 家新能源企业以可再生能源电价附加补助资金应收账款为基础资产发行碳中和绿色 ABS 项目 5 单，规模合计 34.48 亿元。

案例三：中广核风电有限公司发行深市首批蓝色债券，服务海洋强国战略

1. 基本情况

中广核风电有限公司（以下简称“广核风电”）成立于 2010 年，主要从事风力发电、光伏发电等业务。2022 年 3 月，广核风电于深交所公开发行蓝色公司债券（系指专项服务海洋经济发展的绿色公司债券）“22 风电 G1”和“22 风电 G2”，基本情况如下：

表 4-3：“22 风电 G1”和“22 风电 G2”基本情况

要素	基本情况
证券全称	中广核风电有限公司 2022 年面向专业投资者公开发行绿色公司债券（蓝色债

要素	基本情况
	券) (第一期)
证券简称	品种一 22 风电 G1, 品种二 22 风电 G2
发行规模	品种一 15 亿元, 品种二 5 亿元
发行期限	品种一 3 年期, 品种二 10 年期
票面利率	品种一 2.95%, 品种二 3.79%
起息日	2022 年 3 月 7 日
证券评级	主体评级 AAA, 债项评级 AAA
募集资金用途	偿还中广核惠州港口海上风电项目贷款、中广核汕尾后湖海上风电项目建设运营、补充流动资金
绿色项目认定	募投项目属于《绿色债券支持项目目录(2021 年版)》中“清洁能源产业-清洁能源-可再生能源设施建设与运营-风力发电设施建设和运营”

2. 特色亮点

“十四五”规划明确提出，推进海洋经济发展，加快建设海洋强国。本期债券是全国首批、发行规模最大的蓝色公司债券，其中品种二为发行期限最长的蓝色公司债券。募集资金主要用于支持海洋保护和海洋资源可持续利用相关项目的蓝色债券的发行，进一步拓展了绿色债券市场的深度和广度，有助于推动海洋经济向质量效益型转变、海洋开发方式向循环利用型转变。本期债券吸引了银行、保险、资管、基金等各类主流投资机构参与认购。其中，品种一认购倍数为 3.99 倍，品种二认购倍数为 4.79 倍。经测算，本期蓝色公司债券品种一票面利率较广核风电于 2021 年 8 月发行的同期限一般公司债券降低 12BP，按发行规模 15 亿元计算，每年可节省利息费用 180 万元。

3. 实质性成效和示范意义

本期蓝色债券发行为粤东地区海上风电项目规模化建设及

运营提供了中长期的低成本资金支持，不仅有利于广东省能源安全稳定供应和环境保护，而且有利于促进风电装备及相关产业链的形成和发展。中广核惠州港口海上风电一、二期项目装机总容量 100 万千瓦，每年可提供清洁电能约 30 亿千瓦时，可等效节省标准煤近 100 万吨，减少二氧化碳排放量约 235 万吨；中广核汕尾后湖海上风电项目年上网电量可达 14.89 亿千瓦时，每年可等效节省标准煤约 42.58 万吨，减少二氧化碳排放约 86.05 万吨，烟尘 28.85 吨，二氧化硫 713.30 吨，二氧化氮 198.67 吨，灰渣 2.83 万吨。

《关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》提出，系统谋划海洋开发利用，推进陆海协同可持续发展。海上风电是我国战略性新兴产业，是实现能源结构转型的重要抓手，也是拉动经济的新增长点。作为重资产行业，海上风电项目资金需求量大。本期蓝色债券的低成本发行，是以“蓝色金融”对接“海洋经济”的典型案列，有助于带动更多资金资源流向海洋经济领域，更好服务海洋强国战略。截至 2024 年末，交易所市场共发行蓝色公司债券 12 只，规模合计 81 亿元。

（二）条款包容性适应性显著增强，投资吸引力持续加大

灵活的条款设计是绿色债券发行成功的重要因素之一。深交所持续支持企业结合可持续发展目标、自身经营状况、绿色项目运行周期、投资者经济和环境利益诉求等因素，创新设计绿色债券条款，有效匹配投融资双方需求，着力提升发行承销、投资交

易两端的吸引力。

案例四：中国天楹股份有限公司发行附设信用保护合约增信的绿色债券，降低民企绿色项目融资成本

1. 企业基本情况

中国天楹股份有限公司（以下简称“中国天楹”）成立于1984年，主要从事环保设备生产和销售、城市环境服务、垃圾处理等业务。2023年7月，中国天楹于深交所非公开发行绿色公司债券“23天楹GK”，基本情况如下：

表 4-4：“23 天楹 GK” 基本情况

要素	基本情况
证券全称	中国天楹股份有限公司2023年面向专业投资者非公开发行绿色科技创新公司债券（蓝色债券）
证券简称	23天楹GK
发行规模	1亿元
发行期限	1年
票面利率	6%
起息日	2023年7月31日
证券评级	无
募集资金用途	全部用于如东100MWh 重力储能项目建设
绿色项目认定	募投项目属于《绿色债券支持项目目录（2021年版）》中“清洁能源产业-清洁能源-清洁能源高效运行-高效储能设施建设和运营”

2. 特色亮点

本期债券系全国首单民营企业蓝色科技创新公司债券，创新采用“央地合作增信”模式，由中央金融企业联合证券公司、地方担保机构提供全额增信支持，降低了民营企业绿色项目融资成

本。具体增信机制设计方面，在南通众和融资担保集团有限公司为本期债券提供保证担保的基础上，中国证券金融股份有限公司、东吴证券股份有限公司分别为本期债券创设 0.5 亿元信用保护合约。信用保护工具的设置，丰富了投资者信用风险管理方式，吸引了信托产品、资管产品等投资者认购。

3. 实质性成效和示范效应

本期债券募集资金全部用于建设国内首个重力储能项目“南通市如东县 100MWh 重力储能”，以重力势能形式储存海上风电、光伏发电等清洁能源，进一步提高如东及南通地区能源利用效率，助力海洋资源保护和可持续利用。募投项目在不使用多余能耗和不增加碳排放的情况下，每天可供应 100MWh 电力，相较燃煤发电，预计每年可减排二氧化碳 4 万余吨。

本期债券“央地合作增信”模式的设置，有效拓宽民营企业融资渠道，为债券市场增信手段的多样化提供了样板，是交易所债券市场服务民营经济的又一创新举措，为助力民营经济绿色低碳发展提供了有益借鉴。

案例五：广西能源集团有限公司发行含环境绩效目标挂钩条款的绿色债券，推动能源低碳转型

1. 基本情况

广西能源集团有限公司（以下简称“广西能源”）成立于 2003 年，主要从事石油化工贸易、火力发电、水力发电等业务。2023 年 8 月，广西能源于深交所公开发行绿色公司债券“23 广

能 K2”，基本情况如下：

表 4-5：“23 广能 K2”基本情况

要素	基本情况
证券全称	广西能源集团有限公司2023年面向专业投资者公开发行绿色科技创新公司债券（第一期）（低碳转型挂钩）
证券简称	23广能K2
发行规模	3亿元
发行期限	3年
票面利率	4.30%
起息日	2023年9月1日
证券评级	主体评级AA+，债项评级AA+
募集资金用途	通过置换前期出资和新增出资的方式，用于广西防城港核电项目二期、三期工程建设
绿色项目认定	募投项目属于《绿色债券支持项目目录（2021年版）》中“清洁能源产业-清洁能源-可再生能源设施建设与运营-核电站建设和运营”

2. 特色亮点

本期债券设置环境绩效目标挂钩条款，履行企业社会责任的同时，也吸引了更多投资者参与认购，全场倍数 1.4 倍。发行人结合 2030—2060 年我国能源电力行业发展规划和《广西能源发展“十四五”规划》，选定“广西能源新增陆上风电控股装机容量”为关键绩效指标（KPI），设定低碳转型目标（SPT）为“2023 年 8 月 1 日至 2025 年 7 月 31 日，广西能源新增陆上风电控股装机容量不低于 60 万千瓦”。本期债券票面利率与低碳转型目标挂钩，存续期内前 2 年的票面利率固定不变；如发行人未完成低碳转型目标，则触发存续期第三年的债券利率调整，即 2025 年

付息日至 2026 年付息日之间的票面利率在原利率基础上增加 10BP。

3. 实质性成效和示范意义

根据中国电力企业联合会在《中国电力行业年度发展报告 2023》中公布的火力发电标准煤耗及单位火电发电量污染物排放量计算，与同等火力发电量相比，本期债券挂钩目标完成后，每年可节约标准煤 40.07 万吨，减排二氧化硫 110.61 吨，减排烟尘 22.65 吨。本期债券募集资金最终用于广西防城港核电二期、三期项目建设，募投项目每年可减排二氧化碳 840.62 万吨，节约标准煤 498.08 万吨，具有较好的碳减排效益。募投项目建设采用的技术方案“华龙一号”，是我国自主创新的第三代百万千瓦级压水堆核电技术，具有技术成熟性和完全自主知识产权。本期债券的发行，将进一步促进自主创新的第三代核电技术产业化、规模化应用，有助于更好服务国家“一带一路”、西部大开发以及北部湾经济区战略实施。

新能源项目新建和改扩建对时间和资金要求较高。本期债券募集资金部分用于置换前期出资，有助于缓解发行人自有资金压力，为后续清洁能源项目投资拓宽资金来源渠道，提升资金使用效率，形成可持续投资能力。本期债券的发行为能源行业绿色低碳发展提供了可复制、可推广的经验，能源企业可以通过发行绿色公司债券置换前期绿色项目投入，打通存量与新增绿色项目投资循环。

案例六：广州环保投资集团有限公司发行可续期绿色债券，提升绿色项目融资灵活性

1. 基本情况

广州环保投资集团有限公司（以下简称“广州环保”）成立于2008年，主要从事垃圾焚烧发电项目运营、环卫一体化运营、水处理等业务。2022年3月，广州环保于深交所公开发行绿色公司债券“22穗环G1”，基本情况如下：

表 4-6：“22 穗环 G1” 基本情况

要素	基本情况
证券全称	广州环保投资集团有限公司2022年面向专业投资者公开发行绿色可续期公司债券（第一期）
证券简称	22穗环G1
发行规模	8亿元
发行期限	3+N年
票面利率	3.35%
起息日	2022年3月29日
证券评级	主体评级AAA，债项评级AAA
募集资金用途	置换绿色项目贷款、补充流动资金、偿还有息债务
绿色项目认定	募投项目属于《绿色债券支持项目目录（2021年版）》中“基础设施绿色升级-污染防治-城镇环境基础设施-生活垃圾处理设施建设和运营”等

2. 特色亮点

本期债券附设续期选择权、赎回选择权、利率调整机制、递延支付利息权等。在约定的基础期限期末及每一个周期末，广州环保有权行使续期选择权，将债券期限延长1个周期，或选择不行使续期选择权，全额兑付债券。每个付息日，广州环保可以自

行选择将当期利息以及已经递延的所有利息及其孳息推迟至下一个付息日支付，且不受到任何递延支付利息次数的限制，相关利息递延不属于发行人未能按照约定足额支付利息的行为。前述约定提升了本期债券灵活性，为公司提供了稳定的长期资本来源。同时，根据会计师出具的专项意见，本期债券符合计入权益的相关条件，从而有助于降低企业资产负债率。

3. 实质性成效和示范意义

本期债券募集资金主要用于置换广州市第三、第五、第六资源热力电厂，以及兴丰应急填埋三区项目贷款，有助于支持公司绿色项目的持续发展。底层项目投产后，公司的垃圾处理能力从2020年的1.4万吨/年提升至2023年3.2万吨/年，有效提升城市生活垃圾处理水平和效率，对项目所在区域生活垃圾的减量化、无害化处理和资源化利用起到关键性作用。

垃圾焚烧发电项目回收周期长，项目投资过程和运营前期对资金占用量大，给企业的日常经营及新项目开拓造成一定财务压力。可续期绿色公司债券期限灵活，可以为绿色项目建设提供长期资金支持。发行人可以根据项目实际进展和现金流情况决定是否行使续期选择权，从而更好地匹配资金流入与流出的时间。同时，符合条件的可续期绿色公司债券可以计入权益，降低企业资产负债率，优化公司财务结构。总体而言，可续期绿色公司债券可以较好契合投资金额大、建设周期长、投资回

收期长，但现金流相对稳定的环保项目建设运营资金需求，本期债券的发行为同业企业融资提供了参考。

（三）支持各行各业主体有效融资，成为投融资重要品种

深交所充分发挥市场组织功能，激发市场主体经营活力，加强投融资对接，着力提升绿色债券服务效能，推动不同行业主体利用绿色债券市场实现快速发展。

案例七：深圳市地铁集团有限公司于深市累计发行绿色公司债券超百亿元，助力先行示范区绿色交通发展

1. 基本情况

深圳市地铁集团有限公司（以下简称“深圳地铁”）成立于1998年，主要从事地铁运营、站城一体化开发等业务。截至2024年底，深圳地铁于深市累计发行绿色公司债券110亿元，基本情况如下：

表 4-7：深圳地铁绿色公司债券基本情况

证券简称	发行规模 (亿元)	发行期限 (年)	票面利率 (%)	起息日	主体 评级	募集资金用途	绿色项目认定
22 深铁 G5	10.00	3.00	2.85	2022年6月8日	AAA	补充绿色项目流动资金	募投项目均为城市轨道交通项目，符合《绿色债券支持项目目录（2021年版）》中“基础设施绿色升级-绿色交通-城乡公共客运和货运-城乡公共交通系统
22 深铁 G3	10.00	3.00	2.97	2022年4月12日	AAA	补充绿色项目流动资金	
22SZMC01	10.00	3.00	2.70	2022年2月22日	AAA	补充绿色项目营运资金	
21 深 G12	10.00	10.00	3.70	2021年9月6日	AAA	绿色项目建设	
21 深 G11	15.00	5.00	3.35	2021年9月6日	AAA	绿色项目建设	
21 深铁 G1	10.00	3.00	3.50	2021年3月2日	AAA	绿色项目建设	
20 深铁 G4	20.00	5.00	4.08	2020年9月28日	AAA	绿色项目建设、运营及偿还相关债务	
20 深铁 G3	10.00	1.00	2.54	2020年3月24日	AAA	补充绿色项目运营资金	
20 深铁 G2	15.00	3.00	2.90	2020年3月11日	AAA	绿色项目建设、运营，	

证券简称	发行规模 (亿元)	发行期限 (年)	票面利率 (%)	起息日	主体 评级	募集资金用途	绿色项目认定
						偿还有息债务	建设和运营”

2. 特色亮点

深圳地铁系深市绿色公司债券发行规模最大的发行人，陆续发行市场首批碳中和债券、首单先行示范区绿色公司债券等细分创新品种，得到绿色投资者的广泛认可，投资者范围涵盖银行、理财、券商、资管计划、基金、信托、期货、保险等。以深圳市地铁集团有限公司 2020 年面向专业投资者公开发行先行示范区绿色短期公司债券（第三期）为例，该债券期限 3 年，票面利率 2.90%，创发行时 2017 年以来同期限、同类型债券品种市场最低利率水平，大幅节省了企业利息支出。此外，相较于自身发行的一般公司债券，深圳地铁发行的绿色公司债券信用利差更低，也显示出发行绿色债券在吸引多元化绿色投资者、降低绿色项目融资成本方面具有一定优势。具体对比如下：

表 4-8：深圳地铁绿色、一般公司债券信用利差比较

发行案例	情形一		情形二		情形三	
	22 深圳地 铁 MTN001	22 深铁 G5	21 深铁 02	21 深铁 G1	20 深铁 01	20 深铁 G2
发行方式	公募	公募	公募	公募	公募	公募
债券品种	普通	绿色	普通	绿色	普通	绿色
发行日期	2022 年 6 月 22 日	2022 年 6 月 6 日	2021 年 3 月 8 日	2021 年 2 月 26 日	2020 年 2 月 19 日	2020 年 3 月 9 日
债券期限（年）	3	3	3	3	3	3
票面利率（%）	2.92	2.85	3.64	3.50	3.05	2.90
同日同期限同评级中 债估值收益率（%）	2.95	2.91	3.64	3.70	3.07	2.93

发行案例	情形一		情形二		情形三	
债券简称	22 深圳地铁 MTN001	22 深铁 G5	21 深铁 02	21 深铁 G1	20 深铁 01	20 深铁 G2
信用利差 (BP)	-3	-6	0	-20	-2	-3

3. 实质性成效和示范意义

通过发行绿色债券，深圳地铁吸引了广泛的绿色投资者共同参与城市绿色生态的建设与发展，既满足了投资者日益增长的绿色投资需求，又引导了金融市场资源参与具有重要环境及社会意义的绿色项目建设，实现了投资方、融资方、社会公众三方的互利共赢。具体如下：

环境效益方面，根据第三方机构出具的评估认证报告，相较于乘坐公共汽车和小汽车，上述债券募投项目预计每年可减排二氧化碳的情况为初期不少于 239.70 万吨、近期不少于 394.00 万吨、远期不少于 505.40 万吨，具备较为明显的碳减排效益。其中，募投项目之一地铁 14 号线项目预计每年可减排二氧化碳 5.25 万吨、节约标准煤 2.51 万吨、减排氮氧化物 161.02 吨。此外，轨道交通项目的建成能够有效减轻机动车尾气排放以及噪声对环境的污染，助力清洁交通的实现，对国家调整能源结构、缓解环境污染等方面均有积极推动作用。

社会效益方面，城市轨道交通具有快捷、安全准时、大容量的特点，可分担载客量相对较少的出租车、公交车等的乘客量，从而缓解城市交通拥挤问题。轨道交通线路运营后，可显著提高沿线区域的可达性，推动城市由单中心向多中心城市空间结构转

变，实现城市布局优化和可持续发展。

作为深圳市交通运输绿色转型的重要力量，深圳地铁全面剖析绿色融资需求，用好用活金融创新政策，探索发行了多类细分品种绿色公司债券并取得了良好效果，吸引了更多市场主体参与绿色金融工作，共同推进可持续发展进程。

案例八：广州越秀融资租赁有限公司于深市累计发行绿色ABS超百亿元，打通租赁行业绿色项目投融环节

1. 基本情况

广州越秀融资租赁有限公司（以下简称“越秀租赁”）成立于2012年，主要从事融资租赁等业务。截至2024年底，越秀租赁于深市累计发行绿色ABS产品130.95亿元，基本情况如下：

表 4-9：越秀租赁绿色资产支持证券基本情况

项目简称	证券简称	发行规模 (亿元)	发行期限 (年)	预期收 益率 (%)	起息日	证券 评级
越秀鲲鹏 2024-21	鲲鹏 21A1	2.53	0.93	2.09	2024年11月22日	AAA
越秀鲲鹏 2024-21	鲲鹏 21A2	4.78	2.67	2.29	2024年11月22日	AAA
越秀鲲鹏 2024-21	鲲鹏 21次	0.39	4.93	-	2024年11月22日	-
越秀鲲鹏 2024-22	鲲鹏 22A1	2.50	0.95	2.10	2024年11月15日	AAA
越秀鲲鹏 2024-22	鲲鹏 22A2	4.36	2.95	2.25	2024年11月15日	AAA
越秀鲲鹏 2024-22	鲲鹏 22次	0.37	5.70	-	2024年11月15日	-
越秀鲲鹏 2024-20	鲲鹏 20A1	3.00	0.99	2.19	2024年10月29日	AAA
越秀鲲鹏 2024-20	鲲鹏 20A2	4.40	2.74	2.30	2024年10月29日	AAA
越秀鲲鹏 2024-20	鲲鹏 20次	0.40	4.99	-	2024年10月29日	-
越秀鲲鹏 2024-19	鲲鹏 19A1	3.80	0.92	2.07	2024年9月24日	AAA
越秀鲲鹏 2024-19	鲲鹏 19A2	5.22	2.02	2.19	2024年9月24日	AAA
越秀鲲鹏 2024-19	鲲鹏 19次	0.48	5.67	-	2024年9月24日	-
越秀鲲鹏 2024-18	鲲鹏 18A1	3.50	0.89	2.08	2024年9月6日	AAA

项目简称	证券简称	发行规模 (亿元)	发行期限 (年)	预期收 益率(%)	起息日	证券 评级
越秀鲲鹏 2024-18	鲲鹏 18A2	6.50	2.88	2.20	2024年9月6日	AAA
越秀鲲鹏 2024-18	鲲鹏 18A3	1.40	3.89	2.50	2024年9月6日	AAA
越秀鲲鹏 2024-18	鲲鹏 18次	0.60	5.14	-	2024年9月6日	-
越秀鲲鹏 2024-17	鲲鹏 17A1	4.70	0.95	2.03	2024年8月16日	AAA
越秀鲲鹏 2024-17	鲲鹏 17A2	4.18	2.94	2.08	2024年8月16日	AAA
越秀鲲鹏 2024-17	鲲鹏 17次	0.47	4.94	-	2024年8月16日	-
越秀鲲鹏 2024-16	鲲鹏 16A1	3.81	1.03	2.38	2024年4月16日	AAA
越秀鲲鹏 2024-16	鲲鹏 16A2	4.91	2.78	2.60	2024年4月16日	AAA
越秀鲲鹏 2024-16	鲲鹏 16次	0.51	7.78	-	2024年4月16日	-
越秀鲲鹏 2023-12	鲲鹏 12A1	4.20	1.03	2.68	2023年9月12日	AAA
越秀鲲鹏 2023-12	鲲鹏 12A2	5.48	2.87	3.50	2023年9月12日	AAA
越秀鲲鹏 2023-12	鲲鹏 12次	0.52	4.39	-	2023年9月12日	-
越秀鲲鹏 2023-11	鲲鹏 11A1	4.14	0.91	2.60	2023年7月28日	AAA
越秀鲲鹏 2023-11	鲲鹏 11A2	5.10	2.66	3.40	2023年7月28日	AAA
越秀鲲鹏 2023-11	鲲鹏 11次	0.49	3.66	-	2023年7月28日	-
越秀鲲鹏 2023-10	鲲鹏 10A1	4.50	1.01	2.70	2023年6月21日	AAA
越秀鲲鹏 2023-10	鲲鹏 10A2	4.94	2.76	3.50	2023年6月21日	AAA
越秀鲲鹏 2023-10	鲲鹏 10次	0.50	3.52	-	2023年6月21日	-
越秀鲲鹏 2023-7	鲲鹏 07A1	4.46	0.61	3.00	2023年2月17日	AAA
越秀鲲鹏 2023-7	鲲鹏 07A2	5.00	2.61	3.60	2023年2月17日	AAA
越秀鲲鹏 2023-7	鲲鹏 07次	0.50	3.86	-	2023年2月17日	-
越秀鲲鹏 2022-6	鲲鹏 06A1	2.95	0.78	2.10	2022年9月14日	AAA
越秀鲲鹏 2022-6	鲲鹏 06A2	7.10	2.78	2.90	2022年9月14日	AAA
越秀鲲鹏 2022-6	鲲鹏 06次	0.75	4.04	-	2022年9月14日	-
鲲鹏四期 2022-4	鲲鹏 04A1	3.00	0.75	2.40	2022年7月27日	AAA
鲲鹏四期 2022-4	鲲鹏 04A2	5.60	2.75	3.03	2022年7月27日	AAA
鲲鹏四期 2022-4	鲲鹏 04A3	0.90	3.25	3.28	2022年7月27日	AAA
鲲鹏四期 2022-4	鲲鹏 04次	0.51	4.75	-	2022年7月27日	-
越秀鲲鹏 2022-3	鲲鹏 03A1	2.70	0.89	2.80	2022年4月7日	AAA
越秀鲲鹏 2022-3	鲲鹏 03A2	3.82	2.89	3.40	2022年4月7日	AAA
越秀鲲鹏 2022-3	鲲鹏 03A3	0.60	3.64	3.50	2022年4月7日	AAA
越秀鲲鹏 2022-3	鲲鹏 03次	0.38	5.89	-	2022年4月7日	-

基础资产方面，越秀租赁绿色 ABS 产品基础资产对应项目包括污水处理类、供水类、苗木花卉培育类、公共交通类、生态保护类等绿色融资租赁项目。募集资金方面，越秀租赁转让资产所得资金主要用于可再生能源发电等项目投放，底层项目属于《绿色债券支持项目目录（2021 年版）》中“清洁能源产业-清洁能源-可再生能源设施建设与运营-太阳能利用设施建设和运营”等。

2. 特色亮点

越秀租赁 ABS 产品基础资产以绿色融资租赁项目所产生的收入作为收益支持，转让基础资产所得资金亦用于绿色项目的投放，打通绿色投放、绿色融资等环节，是融资租赁公司推进绿色金融产品创新、践行绿色金融的生动实践。相较发行期限更短的一般 ABS 产品，越秀租赁 1 年期左右绿色 ABS（鲲鹏 12A1，期限 1.03 年）的信用利差更低，体现出市场对绿色 ABS 的认可。具体对比如下：

表 4-10：越秀租赁绿色、一般 ABS 信用利差比较

发行案例	鲲鹏 15A1	鲲鹏 15A2	鲲鹏 15 次	鲲鹏 12A1	鲲鹏 12A2	鲲鹏 12 次
产品类型	一般 ABS			绿色 ABS		
发行日期	2023 年 11 月 30 日			2023 年 9 月 12 日		
债券期限（年）	0.91	2.65	5.90	1.03	2.87	4.39
发行规模（亿元）	4.57	6.23	0.57	4.2	5.48	0.52
债项评级	AAA	AAA	-	AAA	AAA	-
票面利率（%）	2.97	3.20	-	2.68	3.50	-
同日同评级相近期限（1 年/3 年）中债估值收益率（%）	2.76	2.93	-	2.64	2.91	-
信用利差（BP）	21	27	-	4	59	-

3. 实质性成效和示范意义

以越秀鲲鹏 2024-17 为例，根据第三方机构出具的评估认证报告，募集资金拟投资项目预计可实现年减排二氧化碳量 422.97 万吨，年减排二氧化硫量 508.92 吨，年减排氮氧化物量 815.50 吨，年减排烟尘量 104.24 吨。募投项目的建设可以带动设备制造、安装服务、运营管理等产业链的发展，促进经济可持续发展。同时，募投项目的运营可以缓解当地能源短缺局面，改善能源供应结构，减轻煤炭开采和运输压力。

越秀租赁通过持续发行绿色 ABS 实现了租赁业务与新能源板块的联动，提高了新能源领域项目产能，为持续供给优质基础资产创造了有力条件。越秀租赁绿色 ABS 成功发行的经验，可以为融资租赁行业主体利用债券市场盘活资产、降低成本提供有益借鉴。

案例九：浙江吉利控股集团有限公司发行市场首单换电基础设施绿色 ABS，推动新能源汽车产业链发展

1. 基本情况

浙江吉利控股集团有限公司（以下简称“吉利控股”）成立于 2003 年，主要从事汽车整车系列产品制造。2024 年 4 月，吉利控股于深交所发行绿色 ABS 项目“吉利易互 2024-1”，基本情况如下：

表 4-11：“吉利易互 2024-1”基本情况

要素	基本情况
项目全称	吉利-易易互联 1 期绿色资产支持专项计划

项目简称	吉利易互 2024-1
证券简称	优先级：G 易易 1A1、G 易易 1A2、G 易易 1A3；次级：G 易易 1 次
发行规模	优先级：1.27 亿元、1.14 亿元、0.59 亿元；次级：0.20 亿元
发行期限	优先级：0.67 年、1.67 年、2.17 年；次级：2.17 年
预期收益率	优先级：2.35%、2.40%、2.90%
起息日	2024 年 4 月 30 日
证券评级	优先级：AAA
基础资产	换电服务费支付请求权对应的信托受益权
绿色项目认定	基础资产对应项目符合《绿色债券支持项目目录（2021 年版）》中“基础设施绿色升级-绿色交通-清洁能源汽车配套设施-充电、换电、加氢和加气设施建设和运营”

2. 特色亮点

本期产品系市场首单换电基础设施 ABS，底层资产涉及位于重庆市的 41 台纯电动新能源汽车换电站，以基于换电站收费收益权形成的收入作为产品收益支持，为新能源汽车产业链引入了金融活水。项目通过特定换电站资产抵押担保、保证金制度等方式进行信用增级，有效提升了资产支持证券的信用等级。同时，项目还引入了灵活的资产置换机制与动态调整策略，以应对市场变化与潜在风险，有利于项目的稳健运行。绿色产品叠加稳健的现金流预期，吸引了银行、公募基金、信托、资管等多元化投资者的广泛关注。本期产品全场认购倍数 4.19 倍，优先级加权平均利率 2.48%，较普通债券存在约 8BP 的利率优势，降低了发行人的综合融资成本。

3. 实质性成效与示范意义

环境效益方面，本期产品底层资产换电站所支持的新能源车辆型号为枫叶 60S、枫叶 80V、曹操 60，平均设计电耗为 12.58

千瓦时/百公里，41个换电站年换电量为95729.23兆瓦时。相较于传统燃油小汽车，每年行驶相同里程可实现减排二氧化碳14.16万吨，节约标准煤9.74万吨。经济效益方面，本期产品涉及的换电产业链主要由上游换电站、中游整车制造商及运营商和下游终端用户组成。发展电池更换模式可以充分发挥“车电分离”的价值，盘活电池资源，打通从用户端到电池运营端的价值链。同时，纯电动新能源汽车换电模式通过削峰填谷，也有助于降低用电成本，提高电网的综合利用效率。

本期产品的成功发行为新能源汽车产业链企业发行绿色ABS产品提供了新的思路与宝贵经验，拓宽了行业融资渠道，发挥了引领示范作用。未来，新能源汽车行业产业链企业可以充分利用债券市场融资工具，优化财务结构，推动新能源汽车产业链高质量发展，促进低碳交通工具的普及与应用。

（四）推动重大发展战略联动融合，更好支撑新发展格局

《关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》提出，要坚持全面转型、协同转型、创新转型、安全转型，推进城乡建设发展绿色转型，发挥科技创新支撑作用，切实保障粮食能源安全。深交所积极支持企业发行绿色债券用于推动农业农村绿色发展、新型能源体系建设，引导科技创新赋能绿色发展，推动绿色发展战略与乡村振兴、科技创新等其他重大发展战略衔接，更好融入和支撑新发展格局。

案例十：兰考县兴兰农村投资发展有限公司发行绿色乡村振兴债券，提升绿色农业综合生产力

1. 基本情况

兰考县兴兰农村投资发展有限公司（以下简称“兰考农投”）成立于2016年，主要从事土地复垦指标交易，牛、驴养殖、农产品销售等业务。2022年4月，兰考农投于深交所非公开发行绿色公司债券“22兴兰GV”，基本情况如下：

表 4-12：“22 兴兰 GV” 基本情况

要素	基本情况
证券全称	兰考县兴兰农村投资发展有限公司2022年面向专业投资者非公开发行绿色乡村振兴公司债券
证券简称	22兴兰GV
发行规模	2亿元
发行期限	3+2年
票面利率	6.3%
起息日	2022年4月28日
证券评级	主体评级AA，债项评级AAA
募集资金用途	全部用于兰考县21万亩高标准农田项目建设
绿色项目认定	募投项目属于《绿色债券支持项目目录（2021年版）》中“生态环境产业-绿色农业-农业资源保护-农作物种植保护地、保护区建设和运营”

2. 特色亮点

发行人注册地河南省兰考县于2017年2月脱贫摘帽，本期债券系河南省在深交所发行的首单绿色乡村振兴公司债券。本期债券募投项目建设内容包括灌溉与排水工程、农田输配电工程、田间道路工程、农田防护与生态保持工程、土壤改良工程等，环

境效益明显，是推动农业绿色发展和生态振兴深度融合的生动案例，吸引了较多的投资者参与认购，全场认购倍数 1.98 倍。

3. 实质性成效和示范引领效应

环境效益方面，募投项目高标准农田的建设大幅减少化肥农药的使用，并通过排水沟渠的设置，将农业灌溉用水进行截流后统一处理，有助于减轻农业面源污染。此外，高标准农田通过改善基础设施条件增加农田草地有机质，可提升农田对温室气体吸收和固定二氧化碳能力，减少二氧化碳排放。社会效益方面，募投项目的建设增加了项目范围内的有效种植面积，提高了农产品产量，以及所在地区村民生活水平和卫生面貌。同时，高标准农田项目建设也有助于夯实国家粮食安全基础，推动乡村特色产业发展，促进产村融合，改善兰考县基础设施条件，提升公共服务水平。

本期绿色乡村振兴债券的发行，是落实《中共中央 国务院关于全面推进乡村振兴加快农业农村现代化的意见》的具体举措，对于发展绿色农业、承担农业农村领域项目建设任务的农业类投资主体具有借鉴价值。

案例十一：中国燃气控股有限公司发行市场首单绿色能源保供 ABS，协同推进能源安全和绿色转型

1. 基本情况

中燃投资有限公司（以下简称“中燃投资”）成立于 2005 年，主要从事天然气销售、安装等业务。2023 年 4 月，以中燃

投资为核心企业的绿色 ABS 项目“中燃投资 2023-1”在深交所发行，基本情况如下：

表 4-13：“中燃投资 2023-1”基本情况

要素	基本情况
项目名称	中信建投-中燃-一方 2023 年第 1 期供应链绿色资产支持专项计划（能源保供）
项目简称	中燃投资 2023-1
证券简称	优先级：中燃投资 1A；次级：中燃投资 1 次
发行规模	优先级：3.96 亿元；次级：0.01 亿元
发行期限	优先级：0.88 年；次级：0.88 年
预期收益率	优先级：3%
起息日	2023 年 4 月 20 日
证券评级	优先级：AAA
基础资产	农村气代煤改造工程、天然气供应等领域应收账款债权
绿色项目认定	基础资产对应项目符合《绿色债券支持项目目录（2021 年版）》中“清洁能源产业-清洁能源-清洁能源高效运行-天然气输送储运调峰设施建设和运营”

2. 特色亮点

本期产品以清洁能源领域应收账款债权作为基础资产，募集资金最终用于支付天然气基础设施建设运营及 LNG 供气形成的相关应付款，做实做细天然气保供稳价工作，保障民生用气需求。本期产品系市场首单绿色+能源保供双标资产证券化产品，是供应链金融领域贯彻落实绿色发展战略和“四个革命、一个合作”能源安全新战略的生动实践。银行自营、银行理财、证券公司等市场投资者对本期产品认购踊跃，全场认购倍数达 2.63 倍。

3. 实质性成效和示范意义

本期产品基础资产属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类项目“原油、天然气、液化天然气、成品油的储

运和管道输送设施、网络和液化天然气加注设施建设”所形成的应收账款，所对应的项目可有效促进对煤炭、石油等高污染能源的替代，有利于改善区域生态环境。同时，通过本期产品的发行，中燃投资及时补充了流动资金，为公司持续推动燃气基础设施建设和有效完成能源保供任务拓宽了资金来源，有助于公司加快绿色低碳综合能源服务企业转型步伐，助推能源绿色转型。

本期绿色供应链 ABS 的发行，有效盘活了中燃投资存量资产，并通过搭建全生态周期的供应链管理及融资体系，推动公司可持续发展，为能源供应领域企业提供了示范案例。未来，能源供应企业可以充分借鉴相关绿色 ABS 融资经验，在保障国家能源供应和安全的前提下，推动我国能源结构向清洁低碳转型，助力国家“双碳”目标实现。

案例十二：厦门金圆投资集团有限公司发行绿色科技创新债券，赋能绿色低碳科技自立自强

1. 基本情况

厦门金圆投资集团有限公司（以下简称“厦门金圆”）成立于 2011 年，主要从事贸易、金融服务等业务。2023 年 4 月，厦门金圆于深交所公开发行人绿色公司债券“23 圆融 K1”，基本情况如下：

表 4-14：“23 圆融 K1”基本情况

要素	基本情况
证券全称	厦门金圆投资集团有限公司2023年面向专业投资者公开发行绿色科技创新公司债券（第一期）

要素	基本情况
证券简称	23圆融K1
发行规模	7亿元
发行期限	3年
票面利率	3.17%
起息日	2023年4月21日
证券评级	主体评级AA，债项评级AAA
募集资金用途	全部用于置换中创新航动力电池及储能电池厦门基地第三期项目股权投资
绿色项目认定	募投项目属于《绿色债券支持项目目录（2021年版）》中“节能环保产业-绿色交通-新能源汽车和绿色船舶制造-新能源汽车关键零部件制造和产业化”

2. 特色亮点

本期债券是福建省首单绿色科技创新债券，采用“科技+绿色+金融”模式，为绿色科技创新项目的开发建设提供金融支持。项目产品属于《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》“新一代信息技术产业-高端储能-锂离子电池单体”，具有电压高、能量密度大、充放电迅速、寿命长等特点，是一种高性能的可充电绿色电池，符合国家战略新兴产业发展方向和新能源产业发展规划。本期绿色科技创新债券的发行，获银行、券商、保险、基金公司等各类投资者的踊跃认购，全场认购倍数3倍，票面利率3.17%，创2023年福建省同期限同评级公司债券最低利率。

3. 实质性成效和示范意义

本期债券募集资金的投入加速了动力锂电池的研发进程，提高了产品的能量密度和安全性能，在降低生产成本的同时，也有

助于缓解国家石油进口压力，减轻汽车尾气给环境带来的污染问题。同时，绿色科技创新项目的建设也带动了当地新能源产业上下游发展，形成“引来一个、带动一批、辐射一片”的聚集效益，对区域产业结构调整和优化、行业技术进步具有重要的促进作用。

本期债券是绿色金融、科技金融实践的创新探索，为地方产业投资平台、政府引导基金管理机构等推动“科技+金融”双擎驱动、深度融合，赋能区域绿色低碳经济高质量发展提供了新思路。

（五）债券市场双向开放步伐加快，国际影响力稳步提升

深交所积极开展国际路演、境外投资者关系管理等活动，支持境外主体发行绿色熊猫债券，鼓励境外机构投资境内绿色债券，深化中欧绿色金融标准应用，助力中国绿色债券市场迈上规范化、标准化、国际化高质量发展的新阶段。

案例十三：山高新能源集团有限公司发行绿色熊猫债券，助力清洁发电产业高质量发展

1. 基本情况

山高新能源集团有限公司（曾用名“北控清洁能源集团有限公司”，以下简称“山高新能源”）成立于2012年，主要从事光伏发电、风力发电、清洁供暖等业务。2020年4月，山高新能源于深交所公开发行绿色公司债券“20北控PG”，基本情况如下：

表 4-15：“20 北控 PG” 基本情况

要素	基本情况
证券全称	北控清洁能源集团有限公司2020年面向合格投资者公开发行绿色公司债券（第一期）
证券简称	20北控PG
发行规模	9亿元
发行期限	2+1年
票面利率	5.5%
起息日	2020年4月29日
证券评级	主体评级AA+，债项评级AA+
募集资金用途	通过向子公司增资，缴纳太阳能光伏发电项目公司注册资本；偿还借款
绿色项目认定	主营业务属于《绿色债券支持项目目录（2015年版）》中“清洁能源-太阳能光伏发电-设施建设运营”等

2. 特色亮点

本期绿色熊猫公司债券的成功发行是山高新能源以集团本部信用在境内进行债务融资的重大突破，进一步拓宽了境外发行主体融资渠道，满足境外企业绿色融资需求，丰富金融创新服务绿色新经济手段。本期债券得到了证券公司、信托、公募基金、私募等多种类型投资机构的积极认购，降低了发行人的融资成本。此外，熊猫公司债券募集资金用于境内项目公司实缴注册资本和偿还境内绿色产业领域存量债务，通过资金来源和资金运用货币的匹配，也有助于节约公司资金出入境的时间成本，降低汇率波动风险。

3. 实质性成效和示范意义

本期债券募集资金最终投向的太阳能光伏发电项目，目前均已正常运营。以2021年度数据为例，相关项目当年总发电量约

为 9.89 亿千瓦时，按可减少煤炭发电煤耗进行计算，每年可节约标准煤约 29.98 万吨，折合原煤约 41.51 万吨。相应每年可减少多种大气污染物的排放，其中每年减少氮氧化物（以 NO₂ 计）排放量约 3.76 吨，每年减少一氧化碳排放量约 94.56 吨，每年减少二氧化硫排放量约 13.22 吨，每年减少碳氢化合物排放量约 39.2 吨，每年减少二氧化碳排放量约 69.19 万吨，并可减少大量烟尘的排放。

本期绿色熊猫公司债券的发行是我国资本市场双向开放的实践，可为在境内开展投资和经营的境外企业在融资渠道拓宽、降低汇率风险等方面起到一定示范作用，也可提升境外投资者跨境投资效率。境内开展投资和经营的境外企业可充分借鉴本期债券发行经验，积极利用境内债券市场工具，推进绿色低碳高质量发展。

案例十四：中节能太阳能股份有限公司发行符合中欧共同分类目录的绿色债券，推动绿色资本跨境流动

1. 基本情况

中节能太阳能股份有限公司（以下简称“中节能太阳能”）成立于 1993 年，主要从事太阳能发电、太阳能产品制造等业务。2023 年 5 月，中节能太阳能于深交所公开发行绿色公司债券“23 太阳 GK01”“23 太阳 GK02”，基本情况如下：

表 4-16：“23 太阳 GK01”“23 太阳 GK02”基本情况

要素	基本情况
----	------

要素	基本情况
证券全称	中节能太阳能股份有限公司2023年面向专业投资者公开发行绿色科技创新公司债券(专项用于碳中和)(第一期)
证券简称	品种一23太阳GK01, 品种二23太阳GK02
发行规模	品种一2亿元, 品种二8亿元
发行期限	品种一1+1年, 品种二3+2年
票面利率	品种一2.5%, 品种二3.13%
起息日	2023年5月22日
证券评级	主体评级AA+, 债项评级AA+
募集资金用途	偿还光伏发电项目对应的有息债务, 补充绿色产业流动资金
绿色项目认定	募投项目属于《绿色债券支持项目目录(2021年版)》中“清洁能源产业-清洁能源-可再生能源设施建设与运营-太阳能利用设施建设和运营”

2. 特色亮点

本期债券在《绿色债券支持项目目录(2021年版)》绿色认证的基础上,引入了中欧《可持续金融共同分类目录》进行绿色双认证,增强了国际间可持续金融活动的可比性。募投项目包括肃州区25兆瓦并网光伏发电等8个项目,符合《绿色债券支持项目目录(2021年版)》中“清洁能源产业-清洁能源-可再生能源设施建设与运营-太阳能利用设施建设和运营”,以及《可持续金融共同分类目录》中“电、燃气、蒸气和空调的供应-电力的生产、输送和分配-太阳能光伏发电”相关条件。本期产品获得了银行、基金、券商资管等各类投资人的积极认购,全场认购倍数2倍,双品种均创2023年至发行时点期间同等评级同期限公司债券最低利率。

3. 实质性成效和示范意义

本期债券募集资金支持的光伏发电类项目，在运营阶段将太阳能转化为电能，减少化石能源消耗，且不直接产生大气污染物排放。根据第三方机构出具的评估认证报告，募投项目运营后，预计每年可节约标准煤 30.09 万吨，减少二氧化碳排放 78.43 万吨，减少二氧化硫排放 8,594.85 吨，减少氮氧化物排放 1,390.34 吨。同时，募投项目还通过“光伏+农业”“光伏+渔业”等模式，因地制宜促进区域产业发展，提高土地综合利用率，实现清洁能源、农业种植、生态旅游收益等综合效益，为区域经济增长做出积极贡献。

《可持续金融共同分类目录》融合了中欧目录的特点和优势，提升了全球可持续金融分类标准的可比性、兼容性和一致性，对推动中欧绿色投融资合作、引导跨境气候投融资活动具有重要意义。本期债券对《可持续金融共同分类目录》的具体应用，带动了更多企业加入《可持续金融共同分类目录》推广工作，有助于提升我国绿色债券市场的国际吸引力与影响力。

五、未来展望和下一步工作

处理好短期与长期、局部与整体的关系，促进经济、社会和生态持续协调发展，是人类的永恒主题，也是一个世界性难题。当前全球既面临经济复苏乏力、地缘政治冲突、气候变化加剧等一系列重大挑战，也迎来新一轮科技革命与产业变革的历史契机。如何形成切实可行的实施路径，将 ESG 要素更有效地融入到新的科技和经济力量中，为可持续发展提供更强劲、更长效的动力，

亟需我们凝聚共识，不懈探索。下一步，深交所将全面贯彻落实党的二十大和二十届三中全会精神，完整准确全面贯彻新发展理念，持续加强债券市场建设，与市场各方一道，共同推动经济社会发展全面绿色转型，为全球气候治理贡献“中国绿”。

一是丰富做强可持续发展领域债券和 REITs 产品。进一步扩大绿色债券规模，积极发展碳中和债券、蓝色债券，加大可持续发展领域固定收益产品创新力度，推出一批具有代表性的创新品种。大力支持地方政府发行专项债券用于低碳可持续项目，积极满足规模以上能源生产消费企业改造升级等低碳转型领域融资需求。有序推动低碳园区、清洁能源、低碳交通、生态环保等可持续发展领域基础设施 REITs 项目发行和扩募，形成具有深市特色的可持续发展 REITs 体系。

二是进一步完善绿色债券市场投融资支持机制。进一步健全符合条件的企业发行绿色债券的融资支持机制，推动建立针对性更强、服务更优的申报受理和上市审核“绿色通道”，优化信息披露安排，提升绿色债券发行便利度。持续丰富绿色债券指数，加快转型债券指数研究，探索绿色债券 ETF，更好满足投资者多元化资产配置需求。为绿色债券投资者提供更方便快捷的交易方式，鼓励做市商为绿色债券提供更多高质量报价，营造良好投融资环境。

三是持续提升债券市场服务可持续发展的质效。丰富可持续金融服务专区内容和功能，提高可持续金融服务全面性、精准性

和便利性。围绕重点领域、重点行业、重点区域开展绿色债券系列培训交流，促进市场主体提升绿色金融能力。持续加强可持续发展投资理念和方法的宣传教育，普及可持续金融知识，培育具备可持续发展理念的债券投资者。做深做实可持续金融领域国际合作，积极推动发债企业、市场机构用好两个市场、两种资源实现可持续发展。

附件：深交所基础设施 REITs 市场绿色实践

深交所基础设施 REITs 市场绿色实践

一、深交所基础设施 REITs 领域绿色实践情况

2021 年，中国首批基础设施 REITs 成功上市，底层项目涵盖生物质能、污水处理、绿色建筑等绿色资产类型，为绿色 REITs 市场发展奠定了实践基础。基础设施 REITs 推出以来，深交所持续引导企业依托生态环保、清洁能源等资产发行基础设施 REITs，不断加大对基础设施绿色升级领域的金融支持。部分典型案例如下：

（一）中航首钢绿能 REIT 推动生态环保类项目从重资产向轻资产运营转变

1. 基本情况

首钢环境产业有限公司（以下简称“首钢环境”）成立于 2014 年，主要从事生活垃圾综合处理、建筑垃圾资源化利用、城市固废资源化处置、环境工程及服务等业务。2021 年 6 月，以首钢环境为发起人的基础设施 REITs “中航首钢绿能 REIT” 在深交所上市，基本情况如下：

表 1-1：“中航首钢绿能 REIT” 基本情况

要素	基本情况
基金全称	中航首钢生物质封闭式基础设施证券投资基金
基金简称	中航首钢绿能 REIT

要素	基本情况
发行规模	13.38 亿元
基金期限	21 年
上市日期	2021 年 6 月 21 日
底层资产	北京首钢餐厨垃圾收运处一体化项目（一期）、北京首钢鲁家山残渣暂存场项目、北京首钢生物质能源项目
底层资产类型	生态环保
回收资金用途	主要用于新能源发电项目

2. 特色亮点

一是系首批具有“碳”属性的 REITs 产品。底层资产采用“绿色、环保、创新”的先进设计理念，是集垃圾无害化、减量化处理及可再生能源发电于一体的环保工程。2021 年至 2023 年，项目累计处理垃圾 344 万吨，累计发电量达 13 亿千瓦时，烟气指标检测合格率达 100%，探索了大型城市典型废弃物资源化利用路径。本项目发行后，原始权益人回收资金继续投入至新的同类型项目，助推绿色可持续发展。

二是基础设施基金积极践行 ESG 理念。中航首钢绿能 REIT 于 2022 年 12 月发布了《2021 年环境、社会及管治（ESG）报告》，于 2024 年 6 月发布了《中航首钢绿能 REIT2022-2023 年度环境、社会及管治（ESG）报告》，披露基金管理人和运营管理机构在合规运营、绿色发展、员工关怀、社会责任等多方面所做的工作和努力，突出项目在垃圾无害化处理、资源协同高效循环利用方面的表现。

三是通过资产上市助力重资产行业轻资产运营。对于环保重资产行业而言，已上市企业股价在二级市场表现低迷，部分企业

存在跌破净资产情形。本项目为原始权益人开辟了一条新的上市融资路径，在底层资产合理估值水平上溢价 7%左右发行，实现国有资产保值增值的同时，通过轻重资产分离运作模式，成为生态环保领域轻资产运营转型的有效实践。

3. 实质性成效和示范意义

环境效益方面，底层项目处理了北京市约 1/8 的生活垃圾，每天 3000 吨的生活垃圾用焚烧代替填埋，减少温室气体排放。原始权益人首钢环境利用回收资金，投资建设首钢厨余垃圾资源化利用项目，项目设计处理厨余垃圾 400 吨/天，所产生的沼气可进行发电，产生的粗油脂可用于制作生物柴油，能够替代传统柴油，具有较好的减碳效益。经济效益方面，2021 年至 2023 年，本项目年度收入均超过 4.2 亿元，现金流分派率分别为 12.52%、10.27%和 8.01%，收益性良好。

原始权益人通过发行 REITs 广泛吸收了民营资本在内的各界资本，提供了国有资产盘活新渠道，有效降低国有企业负债率。REITs 扩募机制也支持将更多符合条件的环保基础设施项目纳入基础设施 REITs 的资产范围，实现绿色资产的滚动开发和持续增值，促进公司从传统的重资产运营模式向轻资产运营模式转变。作为首批具有“碳”属性的 REITs 产品，本项目的发行对同类企业盘活绿色项目具有一定的借鉴意义。

（二）鹏华深圳能源 REIT 推动清洁能源领域存量资产盘活和新增投资良性循环

1. 基本情况

深圳能源集团股份有限公司（以下简称“深圳能源”）成立于 1993 年，主要从事城市固体废物处理、城市燃气供应和废水处理等业务。2022 年 7 月，以深圳能源为发起人的基础设施 REITs “鹏华深圳能源 REIT” 在深交所上市，基本情况如下：

表 1-2：“鹏华深圳能源 REIT” 基本情况

要素	基本情况
基金全称	鹏华深圳能源清洁能源封闭式基础设施证券投资基金
基金简称	鹏华深圳能源 REIT
发行规模	35.376 亿元
基金期限	34 年
上市日期	2022 年 7 月 26 日
底层资产	深圳能源东部电厂（一期）项目
底层资产类型	能源基础设施
回收资金用途	主要用于新建光伏电厂、风力电厂、垃圾发电、燃机电厂等

2. 特色亮点

一是系市场首单清洁能源领域基础设施 REITs。鹏华深圳能源 REIT 底层资产深圳能源东部电厂（一期）项目位于深圳市大鹏新区，依托清洁燃料，采用燃气蒸汽联合循环发电技术，是深圳市已投产运营的装机容量最大、设备最先进、效率最高的集中式天然气发电厂之一。本项目回收资金全部用于清洁能源项目投资建设，推动清洁能源领域存量资产盘活、新增投资良性循环。发售阶段，网下投资者初始认购倍数超 109 倍，公众投

投资者认购倍数超86倍，体现了投资者对清洁能源行业REITs和项目资产的充分认可。

二是打造适应行业特点的运营管理新模式。原始权益人和基金管理人共同探索并表模式下的创新管理模式，包括在审批层级上实施分级授权，确保完备且不重叠，涵盖项目公司运营管理的各项事务；在财务管理上采取事前、事中、事后分阶段监控体系，全面把控风险；在生产管理上采取相应授权，降低对项目生产经营的干扰，保障运营效率和安全，兼容原始权益人内控体系，维护投资者利益。这一创新管理模式为REITs项目的有效运营提供了保障，提升了治理效能。

3. 实质性成效和示范意义

环境效益方面，燃气机组供电碳排放基准值仅占燃煤机组的35%-45%。基础设施REITs上市后，底层项目氮氧化物年均排放量维持在15mg/Nm³以下，远低于国家排放标准。经济效益方面，截至2024年6月末，本项目累计为广东电力市场提供约91.60亿度清洁能源电力，累计实现可供分配金额11.26亿元，累计分派率以发行价格为基数计算约达31.83%。

深圳能源REIT的成功发行，是深圳市树立金融改革先行示范、打造金融改革新通道的生动实践。该项目不仅为深圳能源拓宽了权益融资渠道，更为全国清洁能源基础设施REITs的发展探索了可复制、可推广的经验。自鹏华深圳能源REIT成功发行后，中信建投国家电投新能源REIT、中航京能光伏REIT、嘉实

中国电建REIT、华夏特变电工新能源REIT相继上市。通过发行基础设施REITs产品，吸引了更多社会资本投入清洁能源领域，促进能源行业投资良性循环，有利于加快能源结构的优化升级，助力“碳达峰、碳中和”目标实现。

二、绿色基础设施 REITs 市场未来展望

大力发展绿色基础设施 REITs，对于盘活固定资产项目、扩大绿色金融供给、拓宽公众投资渠道具有重要意义。我国清洁能源发电、公共交通、固体废弃物综合利用等绿色领域基础设施项目品类丰富、规模较大，绿色基础设施 REITs 市场具有较大的发展空间。2024年8月，中共中央、国务院印发《关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》，明确提出支持符合条件的新能源、生态环境保护等绿色转型相关项目发行基础设施领域不动产投资信托基金（REITs），为绿色基础设施 REITs 市场发展奠定了良好的政策基础。

尽管绿色基础设施 REITs 市场前景广阔，其发展过程中仍面临诸多挑战。例如，基础设施 REITs 项目绿色属性的认定尚缺乏专门的标准、新能源等行业“国补退坡”可能导致底层资产项目未来现金流不稳定、绿色领域基础设施 REITs 项目投融资端支持措施有限等。下一步，深交所将会同相关部门和市场机构，加大绿色基础设施 REITs 认定标准、运营风险缓释等问题的研究力度，积极培育可持续发展投融资理念，健全绿色基础设施 REITs 产品体系，引导更多符合条件的企业依托清洁能源、生态环保、低碳

园区、低碳交通等绿色领域项目发行基础设施 REITs，持续探索丰富可持续发展实践的中国样本，为美丽中国建设积极贡献力量。