

作者：简尚波
邮箱：research@fecr.com.cn

银行间与交易所碳中和债券市场多视角观察

摘要

2021年以来，中国碳中和债券市场迅速兴起，初步形成了以银行间市场为主、以交易所市场为辅的市场结构，其中，前三季度银行间市场发行碳中和债（债券全称中有“碳中和”标记，下同）1281.95亿元，交易所发行607.77亿元，合计1889.72亿元。银行间市场以一般中票为发行主力，交易所市场以一般公司债券为发行主力，两大市场的资产证券化碳中和债券发行规模突出，此外，交易所短融、定向工具有少量发行。前三季度，两市碳中和债发行人共计98家，有11家通过两市发行碳中和债。

2021年以来，两市积极推进碳中和债券运行监管制度建设，本文结合对交易商协会《关于明确碳中和债相关机制的通知》、沪深交易所关于碳中和债券业务规则指引政策梳理和比较发现，两市关于碳中和债券管理制度内容显著类同，包括概念界定或认定标准明晰化、募集资金用途专门化、注重项目评估与信息披露规范独特性等方面。本文进一步筛选了两市碳中和债券发行案例予以佐证。

碳中和债券的发展是政策和市场共同作用结果。通过比较专项用于碳中和、非专项用于碳中和的一般公司债发行利差的差异，以及专项用于碳中和、非专项用于碳中和的一般中票发行利差的差异得出，碳中和债券融资成本普遍低于同评级、同期限、同Wind二级债券分类的非碳中和债，一定程度上可能反映了非市场化因素（例如政策）对于碳中和债券市场发展暨促进减碳行动的支持作用。

展望未来，在各级政策支持和市场需求带动下，中国碳中和债券市场仍有广阔发展前景，两市碳中和债券市场无论规模、结构还是运行机制都有望进一步发展。

相关研究报告：

- 1.《国内碳中和债券市场运行初探》，2021.04.14
- 2.《全球视角下的碳中和》，2021.04.09
- 3.《通往“碳达峰、碳中和”的路上，我国产业体系何去何从？》，2020.04.06
- 4.《国内外绿色债券相关比较分析》，2020.08.17

碳中和债券是指在现行绿色债券政策框架下，将募集资金专项用于清洁能源、清洁交通、绿色建筑、碳汇林业等具有碳减排效益的绿色项目，并由第三方专业机构对碳减排等环境效益进行量化评估测算，发行后持续披露项目进展与碳减排效益实现情况的一类绿色债券品种。

进入2021年，在政策支持和市场需求引导下，我国碳中和债券市场迅速兴起，前三季度发行规模累计达到1889.72亿元（债券名称没有标注“碳中和”，但实质具有碳中和债券性质的绿色债券，不在本文统计样本及其考察范围），支持的发行主体达到98家，直接或间接地发挥对于包括电力、交通运输、房地产等多个行业领域具有碳减排效益的绿色项目建设的支持作用。考虑到我国债券市场以银行间与交易所市场（以下简称“两市”）为主，以及这两大市场包括发行的券种类型、运行机制等多方面存在的异同，本文从这两大市场角度，分析了当前我国碳中和债券运行的结构性特点。

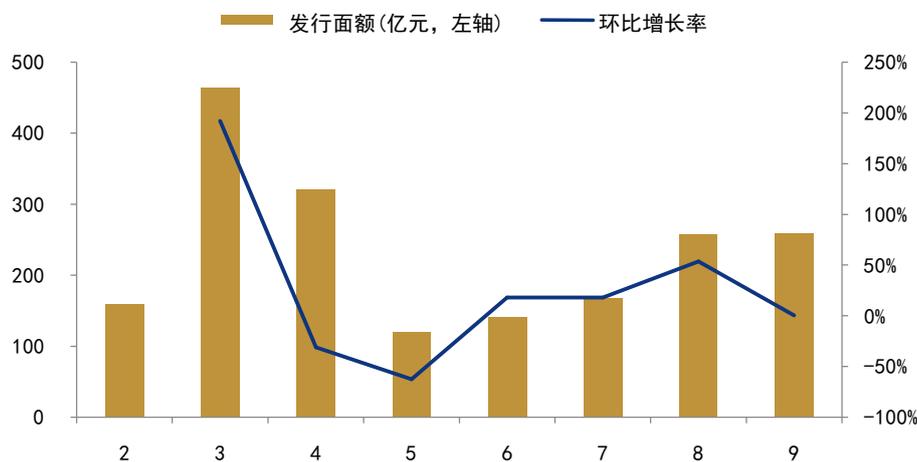


图1：2021年各月国内碳中和债券市场发行额情况

资料来源：Wind 资讯，远东资信整理

一、发行概况——银行间市场为主、交易所债券市场为辅

2021年前三季度（下称前三季度、考察期），银行间债券市场累计发行碳中和贴标债券1281.95亿元。交易所债券市场累计发行碳中和贴标债券607.77亿元，相当于银行间市场发行额近一半水平，其中，上交所、深交所分别发行碳中和债券487.24亿元、120.53亿元。这与中国债券市场规模以银行间债券市场为主，交易所、柜台和其他债券市场为辅的结构密切相关。Wind 资讯显示，前三季度，我国银行间债券市场发行债券33.45万亿元，交易所市场发行债券15.36万亿元，相当于银行间市场发行规模近一半水平。

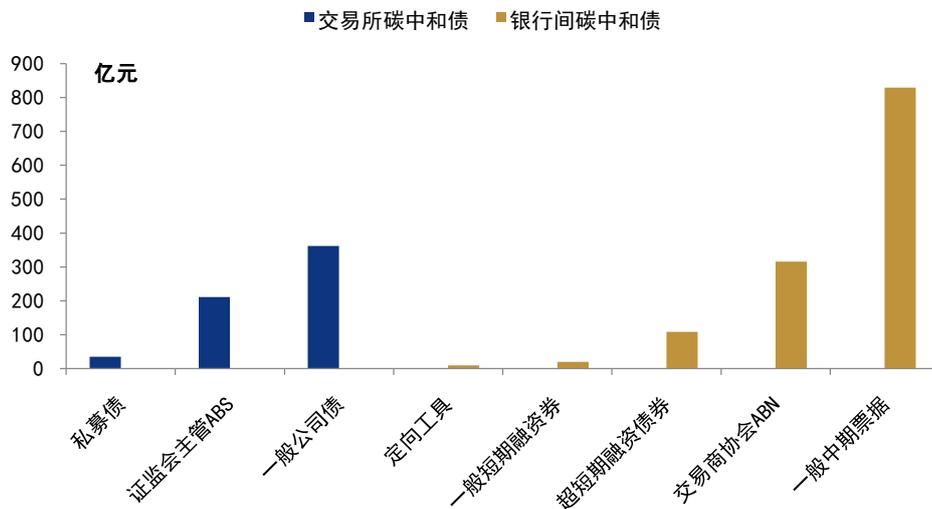


图2：2021年前三季度碳中和债券发行的市场结构

资料来源：Wind 资讯，远东资信整理

前三季度，银行间市场碳中和债券发行主体共计 67 家，分布于公用事业、交通运输、非银金融、综合等行业，主体评级（为发行人委托评级，下同）情况为：AAA 级 21 家、AA+级 5 家、AA 级 2 家、无评级 11 家；发行碳中和债券累计 111 只，发行利率 2.35%至 6.8%不等，面额 100 万元至 60 亿元不等，期限结构以 3/2/5 年期（发行额占比超过 65%）为主。

前三季度，交易所市场碳中和债券发行主体共计 42 家，分布于公用事业、交通运输、非银金融、综合行业，主体评级情况为：AAA 级 49 家、AA+级 4 家、AA 级 3 家、无评级 14 家；发行碳中和债券累计 79 只，发行利率 2.81%至 6%不等，面额 100 万元至 50 亿元不等，期限结构以 3/2/5 年期（发行额占比超过 60%）为主。前三季度有 11 家企业通过两市发行碳中和债券。

二、从券种角度看两市碳中和债

（一）银行间市场以一般中票为发行主力

中期票据是指具有法人资格的非金融企业在银行间债券市场按照计划分期发行的，约定在一定期限还本付息的债务融资工具，是银行间债券市场主要信用债品种之一。根据银行间债券实践来看，其发行期限覆盖 1 年期到 10 年期等不同期限，但以中期券种为绝对主体，例如前三季度我国中期票据共计发行 1.89 万亿元，涵盖 1/2/3/4/5/6/7/8/10 年期品种，3 年期品种发行额独占 56.87%。根据政策，中期票据系具有有一次注册、连续发行的公募形式的债务证券，发行人和投资者可以协商确定如利率、期限以及是否同其他资产价格或者指数挂钩等有关发行条款。

前三季度，51家发行人发行碳中和中期票据71只、829.47亿元。涉及国家电网有限公司、中国石油化工集团、中国长江三峡集团等一批大型能源企业，以及中广核国际融资租赁公司、四川机场集团、南京地铁集团、苏州高新集团等来自融资租赁、交通运输、房地产等领域国有企业等发行主体债券发行期限包括2/3/5年期，发行额分别为221亿元、497.97亿元、110.5亿元，因而客观上有利于支持发行人中期项目建设或者置换项目建设所欠债务，也有利于补充资产流动性。举例而言，中国南方电网有限责任公司2021年2月份发行的21南电GN001募集资金20亿元，用于阳江抽水蓄能项目、梅州抽水蓄能项目的建设和置换项目建设贷款。山东能源集团2021年8月发行的21鲁能源GN005(碳中和债)募集资金10亿元，用于发行人下属子公司山东鲁华清洁能源有限公司的碳中和项目建设及偿还项目贷款。从增信来看，仅有3家企业（1家AA+、2家AA）的4只债券附带不可撤销连带责任担保等增信措施。

（二）交易所市场以一般公司债券为发行主力

交易所信用债券市场以公司债券为第一大券种。根据《公司债券发行与交易管理办法》（2021），一般公司债券实施注册制，要求具备健全且运行良好的组织机构，最近三年平均可分配利润足以支付公司债券一年的利息，具有合理的资产负债结构和正常的现金流量。一般公司债券由沪深交易所负责受理、审核，并报证监会注册。该《管理办法》还强调，公开发行的公司债券筹集的资金，必须按照公司债券募集说明书所列资金用途使用；改变资金用途，必须经债券持有人会议作出决议，这对于引导碳中和一般公司债券发行人将债券募集资金专项用于碳中和相关领域（具有碳减排效益的项目）具有约束作用。

从前三季度运行实践来看，共计23家公司发行34只、361.5亿元碳中和一般公司债。这23家公司平均每家公司发行的碳中和一般公司债每年产生票面利息0.56亿元，有22家公司的最近3年（2018-2020年）平均可分配利润（统计净利润+上年末未分配利润，未统计其他转入）足以支付所发行的碳中和一般公司债一年利息。这23家公司2020年资产负债率33.01%至85.86%不等，平均62.61%。现金流方面，2020年17家公司经营性现金净流量为正，6家为负（其中有3家现金净流量为正）。

前三季度，有7只碳中和一般公司债券附带回售、调整利率等特殊条款，发行票面利率也相对较高。以AAA级5年期碳中和一般公司债券为例，如图3所示，GC钢联01、21珠华G1发行利差明显高于不附加特殊条款的碳中和一般公司债水平。

除一般公司债券以外，前三季度碳中和私募债发行7只、35.22亿元，发行主体包括南京江北新区科技投资集团、绍兴市轨道交通集团、湖州市城市投资发展集团、乌鲁木齐城市轨道交通集团等。

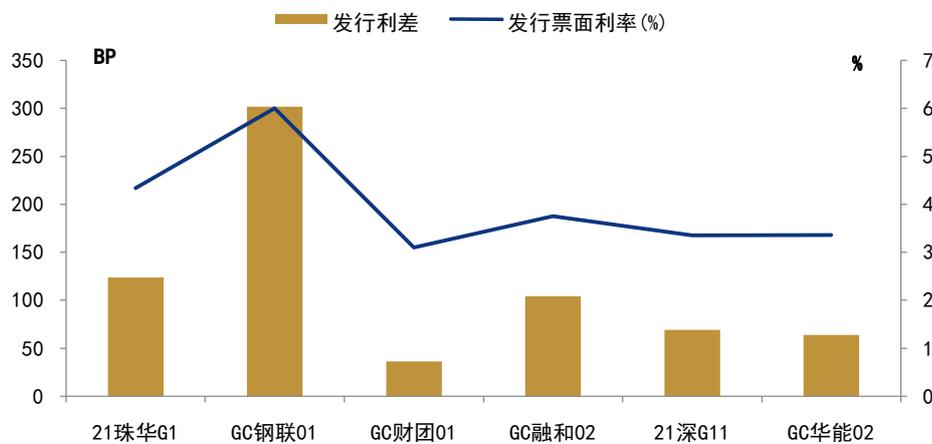


图3：附特殊条款的部分碳中和和一般公司债券发行利率、利差相对较高（以AAA级5年期债券为例）

注：21珠华G1、GC钢联01、GC财团01系附有特殊条款的债券。

资料来源：Wind资讯，远东资信整理

（三）银行间市场少量发行碳中和短融及定向工具

短期融资券作为仅限于银行间市场发行券种，显著特点是期限短（前三季度，全国发行的短融期限15天到1年不等），因而流动性强，久期风险低，对于补充企业亟需的资产流动性、改善流动性管理具有积极意义。前三季度，碳中和短期融资券共计发10只、128亿元。以21青岛地铁SCP001（碳中和债）为例，该券期限180天，募集资金7.5亿元将全部用于偿还青岛地铁3号线建设和2、3线车辆增购的贷款。

2021年7月，四川川投能源股份有限公司发行了前三季度全国定向工具市场仅有的1只专项用于碳中和的定向工具——21川投能源GN001（碳中和债），该券面额9亿元、期限5年，因为非公开定向发行，募集资金用途等信息未见公开。定向工具（PPN）全称为非公开定向债务融资工具，属于银行间债券市场的私募债，此类碳中和债券注册程序便捷、信息披露公开程度相对较弱。

（四）两市资产证券化碳中和债发行规模突出

图1显示，前三季度，两市第二大碳中和债券品类均为资产证券化产品——分别为交易商协会ABN、证监会主管ABS，分别发行315.48亿元、211.05亿元，合计526.53亿元。24家发行人既有中国三峡新能源集团、国家能源集团新能源公司、国能生物发电集团等实体企业，也有中国电力建设股份、申能股份等实体企业旗下商业保理公司、融资租赁公司、基金管理公司，以及中国信达资产管理公司、中国东方资产管理公司等著名企业。从实践来看，国内碳中和资产支持证券化产品基础资产具体类型包括以应收可再生能源电价附加收益、租贷款、应收账款债权等具体形式，募集资金用途包括兑付其他债务（如银行借款）本金、补充流动资金等方面，间接支持了资金原始权益人开展碳中和行动。

（五）一批企业涉足两市“多点开花”

综合来看，同一家公司选择两市多品种发行碳中和债券的现象较为普遍，体现了这些公司多渠道推进碳中和相关项目融资的特点。表1列举了一批公司进入两市发行碳中和债融资“多点开花”现象。尤其中国长江三峡集团190亿元碳中和债券分布于两市五大券种，多样化的券种选择有利地帮助企业扩充债务资金，支持企业用于“碳减排、碳中和”相关项目建设（如白鹤滩水电站建设等），也有利于支持企业流动性管理，推进财务顺畅运作（如21三峡GN010用于偿还乌东德水电站和白鹤滩水电站项目建设的银团贷款）。Wind资讯显示，截至2021年6月底，中国长江三峡集团总资产1.08万亿元、资产负债率51.99%、速动比率0.89倍；2021年上半年营收525.03亿元、净利润218.3亿元。

表1：考察期一批企业在两市发行碳中和债券金额情况

公司名称	银行间债券市场				交易所债券市场		合计
	一般中期票据	交易商协会ABN	超短期融资券	一般短期融资券	一般公司债	证监会主管ABS	
中国长江三峡集团有限公司	90		70	20	10		190
国家电力投资集团有限公司	6	106.81			5		117.81
中国华能集团有限公司	30				40		70
深圳市地铁集团有限公司	25				35		60
华能天成融资租赁有限公司	10				30		40
中电投融和融资租赁有限公司	10				15	12.86	37.86

资料来源：Wind资讯，远东资信整理

三、从运行机制看两市碳中和债

2021年3月，银行间市场交易商协会发布《关于明确碳中和债相关机制的通知》（下称交易商协会《通知》）；7月，上交所发布包括绿色债券在内的《上海证券交易所公司债券发行上市审核规则适用指引第2号——特定品种公司债券（2021年修订）》，深交所发布《深圳证券交易所公司债券创新品种业务指引第1号——绿色公司债券（2021年修订）》（以下统称交易所《指引》），这些制度为两市碳中和债券市场运作机制做出了相应规范，表明了碳中和债券发行和使用管理有一套特色运作流程，涵盖券种认定标准明晰（例如明确界定碳中和债券定义）、募集资金用途专门化（清洁能源、清洁交通、可持续建筑、工业低碳改造等绿色项目建设、运营、收购以及偿还绿色项目有息债务）、注重项目评估与信息披露（如定量测算环境效益、披露测算方法与效果）等方面。

（一）明确界定碳中和债券定义

交易商协会《通知》明确提出了碳中和债是指募集资金专项用于具有碳减排效益的绿色项目的债务融资工具，需满足绿色债券募集资金用途、项目评估与遴选、募集资金管理和存续期信息披露等四大核心要素，属于绿色债务融资工具的子品种。交易所《指引》关于碳中和债券的制度规定（见下文），实质上也遵循以上碳中和债券定义。

交易商协会关于碳中和债券定义向社会公开披露，为全国符合条件的企业积极申报碳中和债券，以及为监管部门把好碳中和债券准入关口提供了制度基础，从而也为推进碳中和债券市场有序运作，精准扶持能源、建筑、交通

等领域企业推进节能减排，践行“双碳计划”，发挥碳中和债券资金使用效率，防止社会恶意炒作和包装名不符实的“碳中和债”扰乱市场秩序提供了重要制度依据。

（二）重视债券募集资金用途管理

根据交易商协会《通知》，碳中和债募集资金应全部专项用于清洁能源、清洁交通、可持续建筑、工业低碳改造以及其他具有碳减排效益的项目的建设、运营、收购及偿还绿色项目的有息债务，募投项目应符合《绿色债券支持项目目录》或国际绿色产业分类标准，且聚焦于低碳减排领域。

交易所《指引》则指出，募集资金主要用于碳中和项目建设、运营、收购或偿还碳中和项目贷款的绿色公司债券，发行人在申报或发行阶段可以在债券全称中使用“碳中和绿色公司债券”标识。碳中和项目包括但不限于：清洁能源类项目、清洁交通类项目、可持续建筑类项目、工业低碳改造类项目、其他具有碳减排效益的项目。

两市关于碳中和债券募集资金用途的制度性规定鲜明的显示，两市关于碳中和债券募集资金用途保持高度一致，这对于统一全国碳中和债券发行使用的制度监管、促进两市协调行动提供了积极条件，有利于防范碳中和债券市场“监管套利”行为。

表 2：两市关于碳中和债券募投领域的共同规定

项目类型	具体包括
清洁能源类项目	光伏、风电及水电等项目
清洁交通类项目	城市轨道交通、电气化货运铁路和电动公交车辆替换等项目
可持续建筑类项目	绿色建筑、超低能耗建筑及既有建筑节能改造等项目
工业低碳改造类项目	碳捕集利用与封存、工业能效提升及电气化改造等项目
其他具有碳减排效益的项目	

注：募投领域包括但不限于以上项目，募集资金用于项目建设/运营/收购或偿还项目贷款。

资料来源：银行间市场交易商协会、沪深交易所，远东资信整理

表 3 所示碳中和债券样本的募集资金用途覆盖表 2 所示的诸多领域，各企业碳中和债券公开展示募集资金用途，为监管部门监测资金落实情况提供了参考依据。

表 3：前三季度发行的部分碳中和债券募集资金用途一览

债券简称	债券面额 (亿元)	募集资金用途	募投领域估测
21 重庆轨交 GN002	10	全部用于偿还轨道交通项目贷款本息	清洁交通
GC 华能 01	20	光伏发电、风电、水电等项目	清洁能源
21 苏高新 GN001	2	苏州科技城医疗器械产业园 1、10 号楼绿色建筑项目建设运营	可持续建筑
21 三峡 GN002	40	偿还乌东德、白鹤滩水电站项目建设的银团贷款	清洁能源
21 南网租赁 ABN001 优先(碳中和债)、 21 南网租赁 ABN001 次(碳中和债)	15.2+0.8	用于绿色项目投放及偿还绿色项目有息债务	清洁能源

注：项目类型系本文参考公开资料内容基础上进行估测，仅代表本文观点。

资料来源：Wind 资讯，远东资信整理

（三）注重项目评估与信息披露

为了防止债券资金滥用，精准扶持企业深入贯彻落实中央提出的“碳达峰·碳中和”行动计划等目的，两市强调了碳中和债券募投项目的评估要求及其信息披露要求，而且内容高度一致，具体包括：碳中和债发行人应在发行文件中披露碳中和债券募投项目具体信息，确保募集资金用于低碳减排领域。如注册环节暂无具体募投项目的，发行人可在注册文件中披露存量绿色资产情况、在建绿色项目情况、拟投绿色项目类型和领域，以及对应项目类型环境效益的测算方法等内容，且承诺在发行文件中披露定量测算环境效益、环境效益测算方法及效果信息并且鼓励披露碳减排计划。对于定量环境效益，建议发行人聘请第三方专业机构出具评估认证报告，定量测算强调“可计算、可核查、可检验”原则。

从实践来看，众多公募碳中和债券披露信息除了符合一般中票、一般公司债等所属券种发行所需的信息披露要求（例如披露财务状况、披露信用风险点）外，还涵盖了定量测算环境效益、披露测算方法与效果等监管规定内容，例如中诚信绿金披露了“21苏高新GN001”独立评估报告，对环境效益实现可能性做了定量评估；“21中电投GN001”募集说明书关于环境效益测算方法及效果指出，该券募投项目参考银保监会《绿色融资统计制度》（2020版）中的绿色信贷项目节能减排量测算指引，结合生态环境部《2019年度减排项目中国区域电网基准线排放因子》等，测算募投项目与同等火力发电上网电量相比每年可减排二氧化碳22.23万吨。此外，部分企业还专门披露了碳减排相关计划，例如国家电网发布“碳达峰、碳中和”行动方案等。

四、从发行利差看两市碳中和债融资成本

图5至图8通过比较专项用于碳中和、非专项用于碳中和的一般公司债发行利差的差异，以及专项用于碳中和、非专项用于碳中和的一般中票发行利差的差异得出，碳中和债券融资成本普遍低于同评级、同期限、同Wind二级债券分类的非碳中和债，一定程度上可能反映了非市场化因素（例如政策）对于碳中和债券市场发展暨促进减碳行动的支持作用。样本加工过程概述如下：

图5至图8全部样本都没有增信措施、没有特殊条款。第1组为2年期AAA级一般中票，区分碳中和债、非碳中和债。第2组为3年期AAA级一般中票，区分碳中和债、非碳中和债。第3组为2年期AAA级一般公司债，区分碳中和债、非碳中和债。第4组为3年期AAA级一般公司债，区分碳中和债、非碳中和债。所有碳中和债券样本都是单个测算发行利差，非碳中和同类债券样本测算发行利差中位数。之所以采用利差比较，主要原因是债券发行时间虽同为今年前三季度，但日期有差异，前三季度基准利率存在波动（以国债收益率曲线表示）进而对各类债券发行利率变化造成影响，利差分析有利于规避这一影响，更好的反映前三季度发行碳中和债券与大致同类（除专项用于碳中和和性质不同，其他条件大致相同）债券融资成本差异。需要指出的是，前三季度发行的专项用于碳中和的交易商协会ABN、证监会ABS、超短融券等其他债券缺乏同期限、同债项评级的非碳中和债样本可比，本文不做碳中和一般公司债、碳中和一般中票之外的其他碳中和债券融资成本分析。

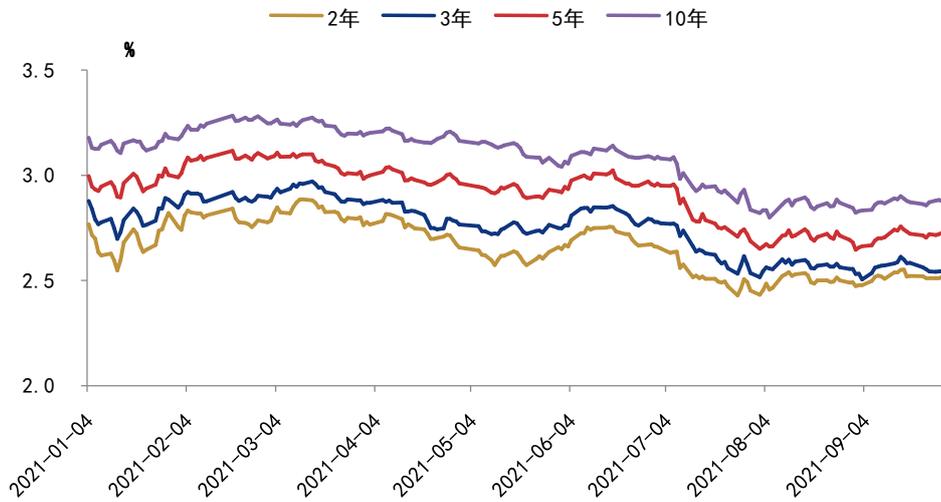


图 4：部分待偿期中债国债收益率变化曲线（前三季度）

资料来源：Wind 资讯，远东资信整理

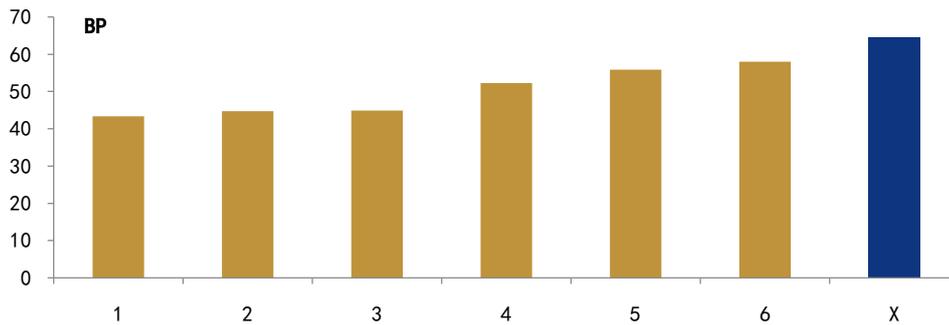


图 5：考察期发行的专项用于、非专项用于碳中和的 2 年期 AAA 级一般中票发行利差比较

注：1.数据收集 34 只 2 年期 AAA 级一般中票，其中碳中和债 6 只，其余 28 只；2.横坐标为自然数的，系 6 只碳中和债发行利差从低到高排序；横坐标序号 X 的，其纵坐标表示 28 只其余债发行利差中位数。

资料来源：Wind 资讯，远东资信整理

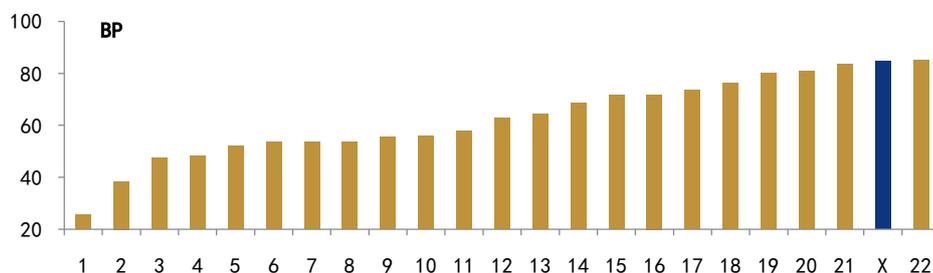


图 6：考察期发行的专项用于、非专项用于碳中和的 3 年期 AAA 级一般中票发行利差比较

注：1.数据收集 243 只 AAA 级 3 年期一般中票，其中碳中和债 22 只，其余 221 只；2.横坐标为自然数的，系 22 只碳中和债发行利差从低到高排序；横坐标序号 X 的，其纵坐标表示 221 只其余债发行利差中位数。

资料来源：Wind 资讯，远东资信整理

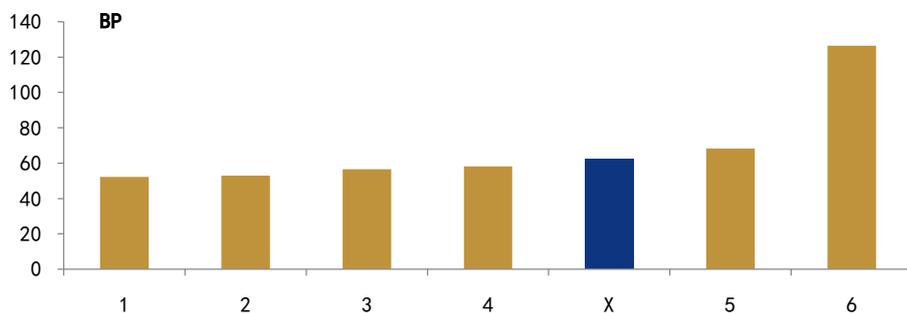


图7：考察期发行的专项用于、非专项用于2年期AAA级碳中和的一般公司债发行利差比较

注：1.数据采集24只2年期AAA级一般公司债，其中碳中和债6只，其余18只；2.横坐标为自然数的，系6只碳中和债发行利差从低到高排序；横坐标序号X的，其纵坐标表示18只其余债发行利差中位数。

资料来源：Wind 资讯，远东资信整理

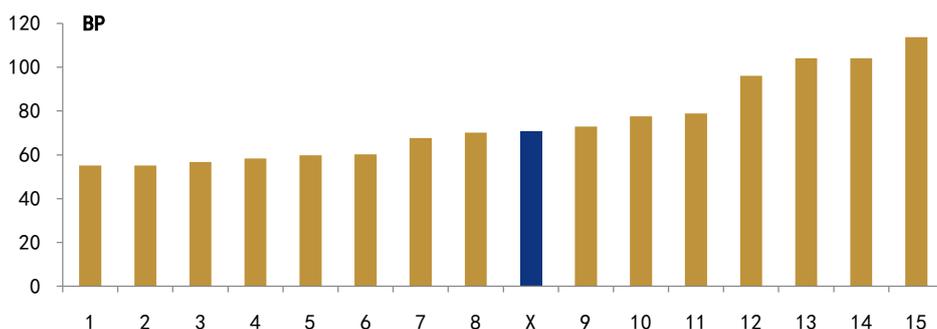


图8：考察期发行的专项用于、非专项用于碳中和的3年期AAA级一般公司债发行利差比较

注：1.数据采集243只3年期AAA级一般公司债，其中碳中和债15只，其余161只；2.横坐标为自然数的，系15只碳中和债发行利差从低到高排序；横坐标序号X的，其纵坐标表示161只其余债发行利差中位数。

资料来源：Wind 资讯，远东资信整理

五、研究小结

发展碳中和债券市场是我国促进绿色债券在内的债券市场多元化发展的新举措，更是我国从融资角度支持各行业企业深入贯彻落实“碳达峰·碳中和”行动计划，与全球其他国家共同应对气候不利变化，促进全球生态和经济可持续发展的路径。

进入2021年，在央行、证监会等部门支持下，在交易商协会、沪深交易所制度指引下，我国碳中和债券市场迅速兴起。从前三季度银行间与交易所两类碳中和债券市场运行来看，近期两大市场都在积极推进碳中和债券市场发展，覆盖了以一般中票、一般公司债、资产证券化产品等券种碳中和债券为主的市场结构，形成了具有趋同性的碳中和债券市场运作机制，为全国推进碳中和债券市场的统一监管提供了有益条件。展望未来，在各级政策支持和

市场需求带动下，中国碳中和债券市场仍有广阔发展前景，两市碳中和债券市场无论规模、结构还是运行机制都有望进一步发展。

【作者简介】

简尚波，上海财经大学政治经济学专业硕士，远东资信研究与发展部高级研究员。

【关于远东】

远东资信评估有限公司（简称“远东资信”）成立于1988年2月15日，是中国第一家社会化专业资信评估公司。作为中国评级行业的开创者和拓荒人，曾多次参与中国人民银行、证监会和发改委等部门的监管文件起草工作，开辟了信用评级领域多个第一和多项创新业务。

站在新的历史起点上，远东资信充分发挥深耕行业30余年的丰富经验，以准确揭示信用风险、发挥评级对金融市场的预警功能为己任，秉承“独立、客观、公正”的评级原则和“创新、专业、责任”的核心价值观，着力打造国内一流、国际知名的信用服务平台。



远东资信评估有限公司

网址：www.sfecr.com

北京总部

地址：北京市东城区东直门南大街11号中汇广场B座11层
电话：010-57277666

上海总部

地址：上海市杨浦区大连路990号海上海新城9层
电话：021-65100651

【免责声明】

本报告由远东资信提供。报告引用的相关资料均为已公开信息，远东资信进行了合理审慎的核查，但不应视为远东资信对引用资料的真实性及完整性提供了保证。

远东资信对报告内容保持客观中立态度。报告中的任何表述，均应严格从经济学意义上去理解，并不含有任何道德偏见、政治偏见或其他偏见，远东资信对任何基于这些偏见角度理解所可能引起的后果不承担任何责任。报告内容仅供读者参考，但并不构成投资建议。

本报告版权归远东资信所有，未经许可，任何机构或个人不得以任何形式进行修改、复制、销售和发表。如需转载或引用，需注明出处，且不得篡改或歪曲。

我司对于本声明条款具有修改和最终解释权。