

SUSTAINABLE
DEVELOPMENT
FINANCE
FRONTIERS

可持续发展金融

前沿

合

12 负责任
消费和生产



碳中和系列专题——零碳工业园





可持续发展金融：推进全球可持续发展且创造出可计量的经济、社会和环境综合价值的金融服务与投资方式

目的 推进全球可持续发展且创造出可计量经济、社会和环境综合价值

作用

以资金配置为核心去推动可持续发展目标的达成，以金融机构的货币选票去激发经济主体对经济、社会和环境价值的创造

形式

以资金配置为核心去推动可持续发展目标的达成，以金融机构的货币选票去激发经济主体对经济、社会和环境价值的创造

主体

包括银行、证券、保险、基金、信托、租赁等各类金融服务机构

主题

所有产生社会和环境正向外部效应的金融服务，如普惠金融、绿色金融、责任投资、ESG投资、可持续投资和影响力投资等



「可持续发展金融创新实验项目」由北京大学国家发展研究院联合社会价值投资联盟（深圳）、博时基金管理有限公司作为种子单位共同发起，以推动可持续发展为使命，以共建金融行业生态为目标，在坚持开放、共创的基础上，以来自政、商、社、学各界的专家和实践者跨界对话、共创为特色，结合理论研讨、实践探索、迭代提升等多元手段的开创性社会实验研究。

《可持续发展金融前沿》依托「可持续发展金融创新实验项目」编制，旨在跟踪国内外可持续发展金融前沿动态，开拓国际视野，融合社会智慧，推进本土行动。

各位《可持续发展金融前沿》的读者你们好，这是2021年《前沿》改版后的第四期。第三期以“碳”为主题的月报发布后，引发了很多读者的思考，以下截取了部分：

大众往往会把“可持续发展”单独和环境问题挂钩，其实“可持续发展”不单指环境问题，也可以指代其他社会问题（如贫困、教育、养老）。

金融赋能除了可以支持可再生能源设施建设，是否也可以用于可再生能源科研投入？

- 本期选取的主题字是王羲之的墨宝“合”，全球领导人气候峰会的召开再次释放了各国合作向“碳中和”目标进发的重要政策信号，只有构建人类命运共同体，达成多边主义共识才能实现合作共赢、应对气候危机。本期中，我们推荐重点关注欧盟达成临时协议，将立法保障2050年碳中和目标（P10）；全球领导人气候峰会各国领导人作出碳减排、碳中和承诺（P12）。
- 本期还结合了联合国可持续发展目标12： 负责任的消费和生产，可持续消费和生产旨在“降耗、增量、提质”，而推动工业园区的低碳转型，达成“零碳排放”，是我国实现产业转型升级的重要步骤。针对于此，本期碳中和系列专题将聚焦零碳工业园（P26）。

与此同时，我们希望能与身为《前沿》读者的您高效互动，听取您对前沿的宝贵建议，以及在实践中所遇的挑战与个人思考。《前沿》团队现诚挚地邀请您扫描本页二维码，加入我们的《可持续发展金融前沿》读者社群。无论是获取新鲜的一手资讯、学习知识，还是结识志同道合的伙伴、共议热点，您都可以在《前沿》社群中获得。

非常感谢您读到此处，在可持续发展金融的时代浪潮中，欢迎您与我们并肩乘风破浪，“践行义利并举，投向美好未来”！

编者按
Editor's Note

编辑 葛愈丹
2021年5月10日

可持续发展金融前沿 2021年 第4期

加入读者社群



目录 CONTENTS

01	持金快讯 Sustainable Development Finance News	1
	希腊政府宣布将启动国家复苏计划、联合国计划开发署发布《可持续发展目标对债券发行人的影响标准》……	
02	国内动态 Domestic Trends	4
绿色金融	央行在三方面重点部署工作推动绿色金融发展	4
绿色金融	新版绿色债券支持目录发布 化石能源等高碳排放项目被剔除	6
ESG投资	腾讯战略再升级 首期投入500亿推动可持续社会价值创新	8
03	国际动态 International Trends	10
碳金融	欧盟就《欧洲气候法》达成临时协议 将立法保障碳中和目标	10
ESG投资	全球领导人气候峰会各国领导人作出碳减排、碳中和承诺	12
碳金融	贝莱德与淡马锡携手进军碳减排 将为初创企业筹集数十亿美元	14
04	产品追踪 Product Tracking	16
绿色金融	孟加拉国政府与非政府组织合作发行第一只绿色债券	16
碳金融	上海股交中心接连发布碳中和指数与绿色Q版	17
碳金融	江北科投开发碳中和绿色科技创新债券	18
05	数据雷达 Data Radar	19
ESG投资	ESG基金产品4月动态追踪	19
ESG投资	PRI签署机构数量	21
碳金融	4月碳市场专题	22
绿色金融	“一带一路”绿色投资原则签署情况	23
ESG投资	全球可持续债券2021年第一季度概览	24
06	社投盟主席团动态 Chairmen In Action	25
07	专题报道 Special Column	26
碳金融	碳中和系列专题——零碳工业园	

持金快讯

- ◇ 4月1日，希腊政府宣布将启动国家复苏计划，可再生能源将作为重点发展产业之一。希腊拟在绿色能源领域至少投入100亿欧元。ESG投资
- ◇ 4月1日，联合国开发计划署发布了《可持续发展目标对债券发行人的影响标准》（1.0版），该标准确立了到2030年实现可持续发展目标的道路，并将深刻影响消费、就业、业务和投资决策等。ESG投资
- ◇ 4月1日，中国银行研究院在北京发布《2021年二季度经济金融展望报告》，报告提出展望，“十四五”期间中国绿色金融发展将迈上新台阶，逐渐成为银行业的主流经营模式。绿色金融
- ◇ 4月4日，国际气候债券倡议组织宣布，国电电力发行的2021年度第一期绿色中期票据，已通过第三方机构的气候债券标准核查，成为国内首支国际认证气候债券。绿色金融
- ◇ 4月6日，央行与监管机构绿色金融网络宣布成立“生物多样性与金融稳定关联影响”联合研究小组，并启动相关研究项目，探索央行和金融监管机构应如何推动金融体系保护生物多样性以及应对生物多样性损失所带来的金融稳定问题。ESG投资
- ◇ 4月7日，经由第三方机构认证并由广州碳排放权交易所监督确认，粤开证券实现碳中和，成为全国首家实现碳中和的持牌金融机构。碳金融
- ◇ 4月7日，贝莱德与部分银行达成一项融资协议，将其44亿美元授信额度的借贷成本与贝莱德实现可持续发展目标的能力挂钩，以期降低融资成本，该协议涉及的目标包括实现高级领导层中女性占比等。ESG投资
- ◇ 4月7日，武汉市生态环境局表示，全国碳排放权注册登记系统（中碳登）已准备就绪，可以于今年6月启动全国碳排放权交易市场。目前，首批2225家电力企业已全部完成开户资料审核工作。碳金融

持金快讯

- ◇ 4月8日，中国农业发展银行增发支持高标准农田建设主题金融债券。募集资金将主要用于农发行支持高标准农田建设相关领域的贷款投放。绿色金融
- ◇ 4月9日，深交所发布的《上市公司2020年投资者关系管理状况调查报告》显示，参与调查的共计2290家深市上市公司中，70%认为ESG评级对投资者信心有重要影响。ESG投资
- ◇ 4月12日，责任投资原则组织（PRI）发布新的三年战略计划，将ESG的合并与管理作为接下来三年的核心业务。在计划指引下，PRI的主要工作将从负责任的投资者、可持续市场以及人人享有更加繁荣的世界三个方面展开。责任投资
- ◇ 4月13日，可持续发展会计准则委员会发布了最新的气候风险技术公告，展示了气候风险和机会在77个行业中的不同表现，并建议受特定行业标准约束的公司可以衡量、管理和传达这些风险。ESG投资
- ◇ 4月14日，恒生银行完成了首笔纳入ESG条款的人民币利率衍生品交易，成为首家完成此类交易的银行。通过在条款设置上正向挂钩企业在ESG方面的表现，该产品可以协助ESG指标达标的企业降低融资成本。ESG投资
- ◇ 4月15日，人民银行行长易纲在“绿色金融和气候政策”讨论会上表示，预计今年6月底，全国性碳排放权交易市场将启动运营，引入碳金融衍生品交易机制，推动碳价格充分反映风险，最大化发挥碳价格的激励约束作用。碳金融
- ◇ 4月16日，央行等7部门启动金融科技赋能乡村振兴示范工程，旨在探索运用新一代信息技术因地制宜打造惠农利民金融产品与服务，提高农村金融承载能力和农民金融服务可得性，助力乡村振兴。ESG投资
- ◇ 4月16日，中央结算公司中债研发中心、深圳客户服务中心联合发布《中债-绿色债券环境效益信息披露指标体系（征求意见稿）》及2020年“实质绿”信用类债券（337支）样本券环境效益信息披露数据。绿色金融

持金快讯

- ◇ 4月18日，博鳌亚洲论坛2021年年会上，《可持续发展的亚洲与世界2021年度报告》发布。《报告》指出，政府需解决好卫生健康、基础设施、绿色和数字四大方面的发展瓶颈问题，推动实现可持续发展目标。ESG投资
- ◇ 4月19日，美国财政部宣布设立“气候中心”并任命首位“气候顾问”，以协调财政部应对气候变化的经济政策。财政部与气候相关的政策工作主要聚焦与气候相关的经济税收政策、金融风险。ESG投资
- ◇ 4月19日，南方基金在公募基金业率先启动碳中和行动方案，将从公司运营、信息披露、风险控制、产品研发及ESG推广等方面助力碳中和。碳金融
- ◇ 4月20日，人民银行行长易纲出席博鳌亚洲论坛2021年年会“金融支持碳中和”圆桌会议，强调央行两项重点任务：一是继续落实绿色投资原则；二是多渠道加强绿色发展能力建设。绿色金融
- ◇ 4月22日，国家主席习近平出席领导人气候峰会，并发表题为《共同构建人与自然生命共同体》的重要讲话，强调要坚持绿色发展、坚持多边主义、坚持共同但有区别的责任原则、共同构建人与自然生命共同体。ESG投资
- ◇ 4月22日，美国发布国际气候融资计划，将结束高碳能源领域的国际投资。计划指出至2024年将把适应性融资的规模扩大两倍，并考虑至2024年将面向发展中国家的气候融资规模翻倍。绿色金融
- ◇ 4月23日，亚洲开发银行与中国中和农信项目管理有限公司签署4000万美元等值人民币贷款融资协议以助力乡村振兴。这笔贷款将在未来五年通过小额贷款，为广大农民和农村地区小微企业主发展生产提供资金。普惠金融
- ◇ 4月26日，生态环境部部长黄润秋在京视频会见德国联邦环境、自然保护和核安全部部长斯维尼亚·舒尔策。双方签署《中德环境、气候变化及可持续发展领域合作联合意向声明》，并就应对气候变化等深入交流。ESG投资

央行在三方面重点部署工作推动绿色金融发展

中国已宣布2030年前碳达峰、2060年前碳中和的战略目标，这要求我国经济全面、系统性转型。在此过程中，绿色金融可以发挥“加速器”的作用，这就对金融部门提出了更高要求。央行的部署工作正在紧锣密鼓地进行中，从而更好、更快地推进绿色金融。

目前，央行联合相关部门不断完善绿色金融顶层设计，支持绿色金融跨越式发展，初步形成了绿色金融五大支柱：

1. 健全绿色金融标准体系
2. 完善金融机构监管和信息披露要求
3. 构建激励约束机制
4. 完善绿色金融产品和服务体系
5. 加强绿色金融国际合作空间

4月21日，在“绿色金融和气候政策”高级别研讨会上，央行行长易纲表示接下来央行有三个方面的重点工作需要继续推进，进而完善绿色金融五大支柱，推动绿色金融发展。

第一个方面，是要进一步以市场化方式动员公共和私人部门资金，支持绿色经济活动。加强信息披露

和完善并统筹绿色金融分类标准是央行的两项基础性工作，同时央行也会提供政策激励。

首先，央行计划推动建立强制披露制度、统一披露标准，以推动金融机构和企业实现信息共享。目前，在国内，央行已经对绿色金融改革创新试验区下发了通知，鼓励金融机构披露环境信息。深圳已发布全国首个绿色金融条例《深圳经济特区绿色金融条例》，并于今年3月1日起施行。条例规定7类金融机构需强制披露环境信息。国际上，央行将在G20框架下，推动加强信息披露方面的国际协调。央行将与美国财政部共同牵头，推动20国集团在可持续金融方面开展更多的工作。其次，在绿色金融分类标准方面，央行已完成对绿色债券标准的修订，并于今年4月21日，联合发改委和证监会发布《绿色债券支持项目目录（2021年版）》。央行表示希望争取在今年内与欧盟共同完成《绿色金融共同分类标准》。最后，央行可以在提供政策激励方面发挥作用。央行计划推出碳减排支持工具，为碳减排提供一部分低成本资金。

国内动态

第二个方面，是要研究应对气候变化对金融稳定的影响。金融机构面临的气候风险突出，这需要央行积极督促金融机构尽早开始转型。气候变化可以从物理风险和转型风险两个方面影响金融体系。物理风险是指因天气事件或其他气候变化发生频率或严重程度增加而造成的损害；转型风险则是源自向低碳经济的发展过程中的政策、技术或消费者行为变化。落实到受监管机构，上述物理风险和转型风险可能会体现为传统的金融风险，其中包括信用、市场、操作、声誉和流动性风险增加等。

央行正在探索在对金融机构的压力测试中，系统性地考虑气候变化因素，并逐步将气候变化相关风险纳入宏观审慎政策框架。央行已按季评估金融机构的绿色信贷、绿色债券的情况，同时鼓励金融机构评估和管理其环境和气候风险。央行正在研究修订《银行业存款类金融机构绿色金融业绩评价方案》，方案预计2021年可印发，将综合评价金融机构的绿色贷款、绿色债券等业务的开展情况，涉及业务的气候风险也会被评估。

第三个方面，是要发挥好碳市场的价格发现作用。预计今年6月底，中国全国性碳排放权交易市场将启动运营。金融管理部门将配合相关部门参与碳市场的管理。构建碳市场应更多体现金融属性，引入碳金融衍生品交易机制，推动碳价格充分反映风险，最大化发挥碳价格的激励约束作用。

在国内，央行积极推进绿色金融发展；放眼国际，央行也在其中扮演着重要角色。人民银行副行长陈雨露表示，国际绿色金融合作是多层次的。央行作为中方代表，是许多多边平台平台的主要发起者和引领者，比如G20、央行与监管机构绿色金融网络、《“一带一路”绿色投资原则》、可持续金融国际平台。在双边平台方面，中国也与英国、法国、德国、新加坡等绿色金融发展前沿国家有着很好的交流与合作。随着绿色金融国际合作深化，国际社会对气候变化和绿色金融的讨论会越来越多，国际社会的共识会增加，绿色金融发展的潜力也在拓展。

资料来源：人民网、新浪财经等多个渠道

新版绿色债券支持目录发布 化石能源等高碳排放项目被剔除

4月21日，人民银行、发改委、证监会三部门联合发布《绿色债券支持项目目录（2021年版）》。2021年版目录是在去年七月发布的《绿色债券支持项目目录（2020年版）》（征求意见稿）的基础上加以修订完善的。据悉，最新版目录将于2021年7月1日起施行，将进一步规范绿色金融市场，助力市场主体通过绿色债券高效募集资金，助力投资主体高效决策、配置绿色资产，这是推动国内外绿色债券标准统一的有效尝试，也是针对我国碳达峰与碳中和的“3060目标”做出的积极响应。

公告中明确绿色债券的定义为将募集资金专门用于支持符合条件条件的绿色产业、绿色项目或绿色经济活动，依照法定程序发行并按约定还本付息的有价证券。据中诚信绿金发布的最新数据，仅2021年第一季度国内绿色债券发行规模就高达1168亿元，接近去年全年发行规模的一半；产品方面，第一季度绿色债券发行数量达78只，同比增加50%。这一可观数字主要得益于两大原因。第一是国家政策对碳达峰、

碳中和战略的高度贯彻；第二是投资者对ESG策略关注度的提升带动绿色金融市场的需求。同时，碳中和债券作为绿色债务融资工具的新兴子品种也带动了市场对绿色债券投资的参与热情。可以预期，此次新版目录作为更为完备的绿债参考框架将促使今年绿色债券市场进一步扩容。

早在2015年，我国就已经在绿色债券标准化上取得了积极进展，央行和国家发改委相继发布《绿色债券支持项目目录（2015年版）》和《绿色债券发行指引》。与2015年旧版相比，2021年新版目录做出了三大重要调整。

其一，剔除高碳项目。在四级分类上煤炭等化石能源清洁利用项目不再被纳入绿债支持范围，从过去发行的资金规模占比来看，应用于煤炭清洁利用及清洁燃油项目的绿色债券并不多。远东资信数据表明，从2018起截至2021年4月，目前市场上只有10只债券的募集资金明确用于煤炭清洁利用与清洁燃油领域的项目，合计金额123.60亿元，

国内动态

仅占绿色债券总额的1.40%，这一规模预期还将随着新版目录的发行进一步缩水。该举措考量了境外主流债券目录，使得境内外绿色债券在项目筛选上基本实现一致。

其二，扩大目录项目范围，推进绿债支持领域和范围的统一。新增项目包括绿色农业、绿色建筑、水资源利用、绿色设备贸易、绿色服务业等新时期国家重点发展的绿色产业领域类别，对绿色装备制造领域的支持也从生产端扩展到了相关贸易活动。

其三，新版目录还支持碳捕捉、

利用与封存（CCUS）等新领域的开发。该领域是未来全球实现大规模减排的关键技术之一，也是我国实现长期低碳发展的重要选择，纳入新版目录，获取绿色债券的融资支持，将有望缓解我国CCUS相关项目目前面临的资金周转问题。

尽管如此，完善绿债标准，任重而道远。中国金融学会绿色金融专业委员会主任马骏指出，尽管新版目录已剔除高碳项目，但包括绿色信贷标准、绿色产业目录在内其它绿色金融的界定标准尚未做出相应调整，目前仍有部分绿色项目不完全符合国家碳达峰、碳中和的要求。

	2015年版目录	2021年版目录
领域分类	六大领域 1. 节能 2. 污染防治 3. 资源节约与循环利用 4. 清洁交通 5. 清洁能源 6. 生态保护和适应气候变化	六大领域： 1. 节能环保产业 2. 清洁生产产业 3. 清洁能源产业 4. 生态环境产业 5. 基础设施绿色升级 6. 绿色服务
指标数目	二级指标：31项 三级指标：38项	二级指标：25项 三级指标：48项 四级指标：204项
新版主要调整	删除煤炭等化石能源清洁利用项目 增加绿色装备制造类项目 增加二氧化碳捕集、利用与封存的新型技术项目…	

资料来源：中央人民政府官网、中诚信绿金、远东资信、新浪财经等多个渠道

腾讯战略再升级 首期投入500亿推动可持续社会价值创新

4月19日，腾讯再次启动战略升级，提出“可持续社会价值创新”战略，并宣布将为此首期投入500亿元，建立“可持续社会价值事业部”。未来计划研究的重点涵盖了基础科学、教育创新、乡村振兴、碳中和、FEW（食物、能源与水）、公众应急、养老科技和公益数字化等多个领域。

“可持续社会价值创新”战略的核心即秉持科技向善的使命，用科技、产品、模式创新的手段探索可持续发展的路径，创造社会价值。腾讯公司董事会主席兼首席执行官马化腾表示：“当一家企业越往上生长，越需要把创造社会价值的根基，扎得更深更稳。”500亿元只是投入的开始。具体操作主要分为三方面：创新公益模式；联动公司各产品与业务；建立使命驱动型的“向善实验室群”。

这是腾讯继2018年“930变革”后，进行的创立以来的第四次重大战略性调整。“930变革”主要围绕

升级展开，而2021年的战略导向是腾讯在拥抱产业互联网，搭筑起成熟的平台型企业后，对企业与社会关系进一步深度思考的体现。与通过传统的慈善捐助实现企业社会价值的模式相比，腾讯高屋建瓴之处在于利用商业模式创新公益手段，利用平台效应引导社会各方共同参与，继而深化“义利并举”的理念。

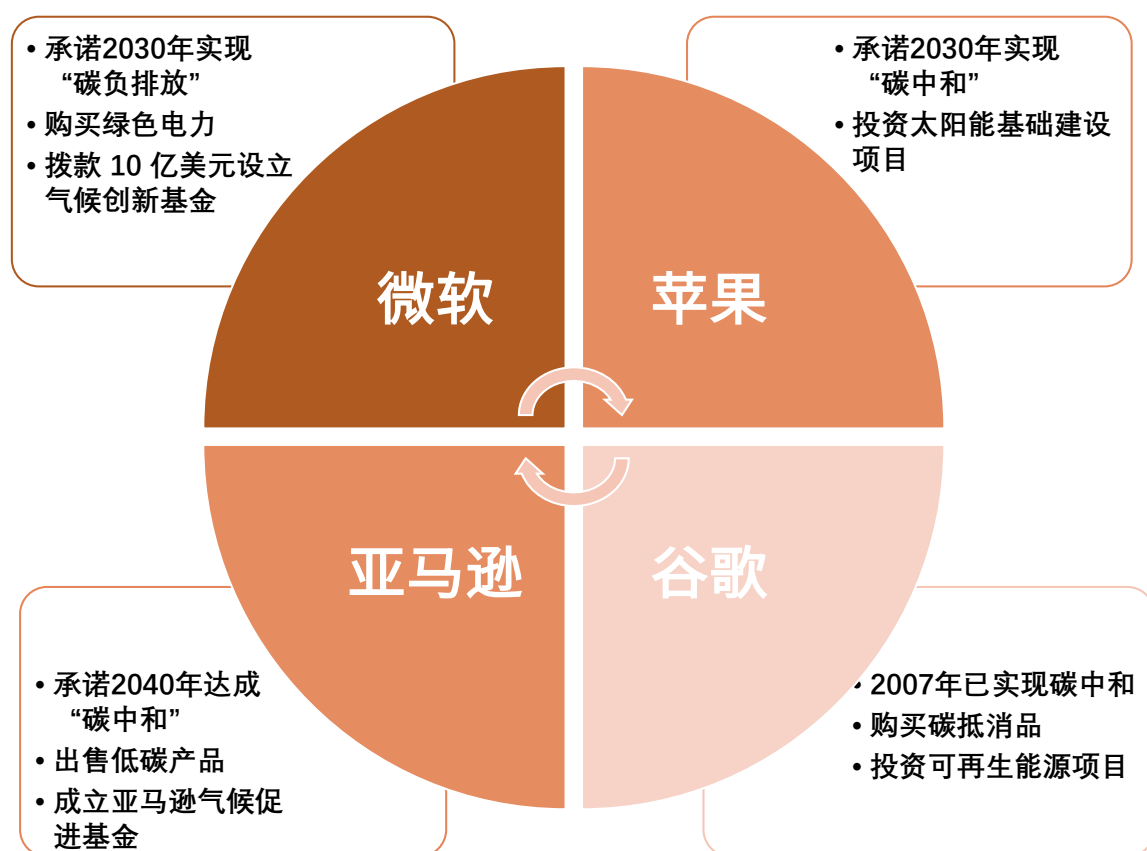
在数据经济的宏观背景下，互联网科技行业产生的高碳排不容小觑，直追传统高耗能企业。国际环保组织绿色和平与华北电力大学的一项报告预测，到2023年全国数据中心的用电量将增长66%，届时碳排放将达到1.63亿吨，远超2018年9855万吨的碳排放量。近年来，腾讯也一直在积极践行企业社会责任，开展节能减排、资源保护领域的前沿探索，其中包括率先在其数据中心和总部大厦——深圳滨海大厦中运用人工智能和云计算来降低碳排放；开发“数字黄河”信息集成应用系统，利用遥感、数据收集系统、地理信息系统等高科技手段，提供黄河问题决策支持的系统；开发农业

国内动态

人工智能系统iGrow实现精细化耕作、降低劳动成本等。今年1月，腾讯发布声明，成为中国首家启动碳中和规划的互联网公司。

但如果置于国际环境来看，我国互联网行业整体在碳中和响应行动上仍旧比较滞后。绿色和平报告显示，包括谷歌、苹果、亚马逊在内共41家科技巨头已率先设立100%

可再生能源目标,其中20%已经达成目标。除了起步较慢外，我国数据中心尚处于早期发展阶段，技术应用水平与能源使用效率都相对较低也是不可忽视的挑战。腾讯作为先行者，为中国互联网企业提供了如何结合国际经验与中国实际状况的践行经验，但未来如何实现业内规模化的推广仍旧道阻且长。



资料来源：腾讯官网、国际能源网、绿色和平等多个渠道

欧盟就《欧洲气候法》达成临时协议 将立法保障碳中和目标

4月21日，欧盟理事会和欧洲议会的谈判代表达成了一项临时政治协议，“到2050年欧盟实现气候中和”的目标将被写入法律。欧洲承诺，到2030年前温室气体的总体净减排目标（扣除清除量后的排放量）目标是比1990年的排放量减少55%。

欧委会首部《欧洲气候法》提案旨在将《欧洲绿色新政》中设定的目标载入法律，即推动欧洲经济和社会2050年实现气候中立。欧盟成员国将作为一个整体，通过减少排放、投资绿色技术和保护自然环境，实现净零温室气体排放。

该部法律旨在确保欧盟各项政策都将促进这一目标的实现，并确保欧盟各经济部门以及社会各界皆发挥各自作用。《气候法》的具体目标如下：

1. 以兼具社会公平和成本效益的方式，确定各项政策以实现2050年气候中立目标发展方向
2. 建立一套进度监测系统，并在必要时采取进一步措施
3. 为投资者和其他经济参与方提供减排进展情况和预测方向

4. 确保向气候中立的转型不可逆转

《气候法》提到了实现2050年目标需采取的必要步骤：

1. 欧委会将在2021年6月前审核所有相关政策工具并在必要时出台修订提案，以实现2030年附加减排目标
2. 欧委会提议制定2030-2050年欧盟范围温室气体的减排轨迹线，用以衡量减排进展情况，为公共部门、企业界和公民提供预测方向
3. 委员会将在2023年9月前，且随后每五年一次，对欧盟和成员国国家措施与欧盟气候中立目标及2030-2050年减排轨迹线的一致性进行评估
4. 欧委会将有权向行动与气候中立目标不符的成员国提出建议，成员国有义务妥善加以考虑，如未加以考虑，则有义务说明缘由
5. 成员国还需制定并实施增强应对力适应策略，以减少气候变化带来的影响

国际动态

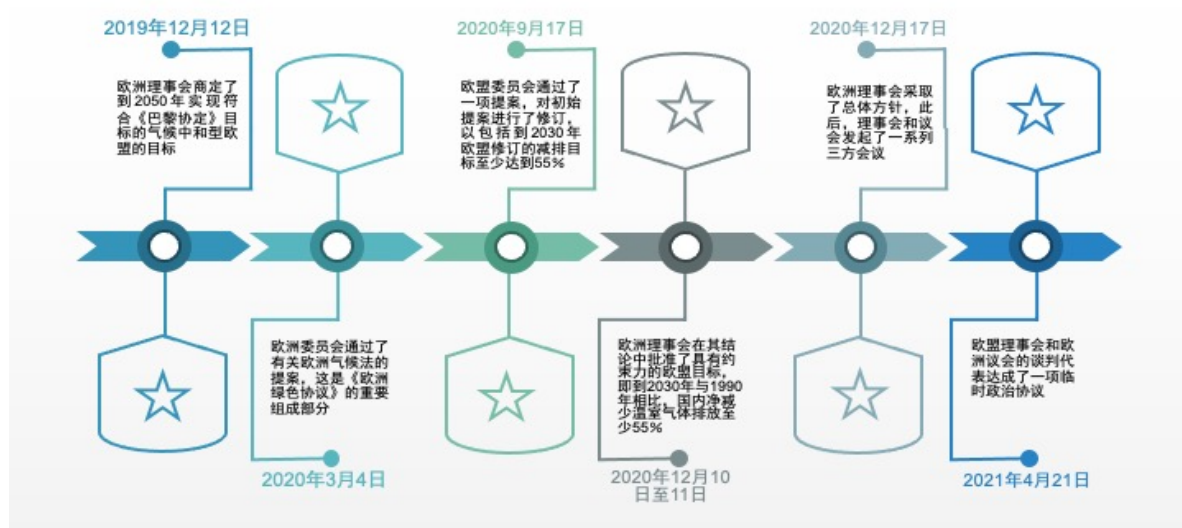
《欧洲气候法》是“法律之法”，为未来30年欧盟与气候相关的立法设定了框架，即该法律将更严格的新温室气体排放目标置于所有欧盟政策制定的核心位置，具有里程碑式的重要意义。

同时，达成协议前的谈判过程展现出欧盟内部激烈的利益博弈。欧盟内部利益多元化，27个成员国发展水平不同，诉求不同。对于中东欧国家而言，严格减排、征收碳税、绿色能源转型等会让他们经济负担过重；而西欧发达国家对气候变化问题更重视。比如，德国就积极推动新能源汽车的发展，但是其他制造业不发达的国家就会有诸多抱怨。人民大学欧盟研究中心主任王义桅就此分

析指出：“接下来必定是欧盟内部多层博弈、讨价还价的过程。欧盟接下来有一个长长的清单，比如，中东欧8个国家明确要求推迟发布‘绿色金融分类标准’，以将天然气和核能列入其中。此外，碳边境调节机制、碳定价、绿色交通等系统的建立都需要欧盟各国进行讨论。”

在国际格局演变之中，气候变化、新能源、可持续发展将是大国集中博弈的领域。中国可以借鉴欧盟的部分理念，同时也要警惕其可能借机升级国际贸易绿色壁垒，比如提高航空燃油税等。但更多的，中欧应该发挥各自所长，深化合作，加强全球应对气候变化的能力。

临时协议背景时间线



资料来源：欧洲联盟委员会官网，2021Portugal.EU，搜狐网等多个渠道

全球领导人气候峰会各国领导人作出碳减排、碳中和承诺

世界气象组织4月19日发布的《2020年全球气候状况》报告指出，至2020年，全球已升温约1.2摄氏度。而为了达成《巴黎协定》的控温目标，2030年全球温室气体排放需要较2010年的水平减少45%，并于2050年达到净零排放。面对这项艰巨挑战，全球各大经济体纷纷重申或更新了减排目标。

4月22日至23日，由美国主办的全球领导人气候峰会以视频形式召开，包括中国、俄罗斯在内40多个国家的领导人以及欧盟委员会主席和欧洲理事会主席出席会议。这40多个参会国家包括了占全球二氧化碳排放80%的17个国家以及最易受气候变化影响的国家。

- **美国：** 承诺到2030年美国温室气体排放量较2005年将减少50-52%，到2050年实现碳中和目标。同时总统拜登还宣布史上首份国际气候融资计划，计划到2024年，将每年向发展中国家提供的气候发展援助资金增加一倍，将用于发展中国家气候适应项目的公共财政支出增加三倍。
- **中国：** 国家主席习近平在北京以视频方式出席领导人气候峰会并发表重要讲话。除了再次重申中国"力争2030年前实现碳达峰、2060年前实现碳中和"的承诺，还着重强调将"严控煤电项目"，并支持部分关键地方和行业企业率先实现碳达峰目标。
- **欧盟：** 在2030年之前将温室气体排放量较上世纪90年代的水平降低至少55%，这高于之前制定的减排40%，到2050年实现碳中和。目前欧委会、欧洲理事会及欧洲议会已就《欧洲气候法》达成临时协议，将立法保障2050年实现碳中和。
- **加拿大：** 该国致力于到2030年，使碳排放水平比2005年减少40-45%，高于此前30%的承诺。
- **俄罗斯：** 俄罗斯将在2050年之前显著削减净排放。
- **英国：** 计划到2035年，使得碳排放水平比1990年减少78%，这是全球主要经济体中最大幅度的减排承诺。
- **巴西：** 承诺到2030年消除非法砍伐森林的现象，将在2050年实现碳中和，较此前承诺提前了10年。

国际动态

- **日本**：到2030年使碳排放量比2013年减少46%。
- **韩国**：将停止所有针对煤炭的外部融资，并将在今年提交新的国家自主贡献目标。此前韩国政府决定到2030年将温室气体排放量较2017年减少24.4%。
- **印度**：启动“印美气候与清洁能源议程2030”计划。

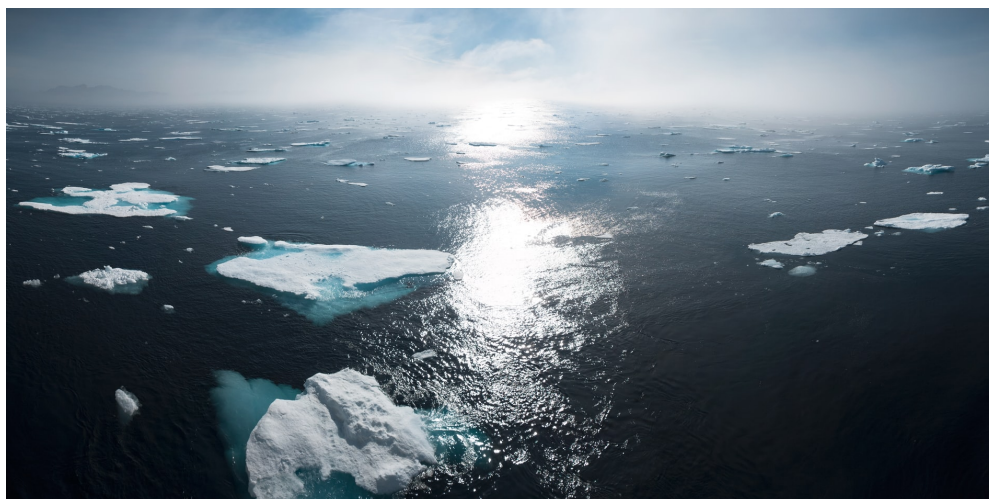
目前，全球已有超过120个国家和地区提出了碳中和目标，但仍有三方面需要关注的问题。

首先，多数国家对实现碳中和仅做出宣誓性的承诺，但将目标立法或已计划立法的国家仅占少数，如法国、英国、瑞典等。在三月刚刚结束的全国两会上，生态环境部环境规划院院长王金南建议，中国

也应尽早制定《碳中和促进法》，为实现碳中和提供法律保障。

其次，疫情等外部因素对全球碳中和进程的冲击也不容忽视，联合国秘书长古特雷斯表示，目前全球疫情复苏开支中仅有18-24%用于节能减排、减少空气污染和环境保护。

最后，气候变化给发展中国家与地区带来的经济与环境冲击高于发达国家与地区。各国坚持多边主义才能实现资源配置的协调，为发展中国家提供气候治理资金与技术支持，最终实现全球环境治理。古特雷斯在此次会议上重点呼吁发达国家要为发展中国家提供气候资金，尤其是兑现每年为发展中国家提供1000亿美元应对气候变化的承诺。



资料来源：联合国新闻、新华网、中国财经网等多个渠道

贝莱德与淡马锡携手进军碳减排 将为初创企业筹集数十亿美元

4月12日，淡马锡和贝莱德宣布将建立名为“脱碳伙伴”（Decarbonization Partners）的公司，致力于设立一系列后期风险投资和早期成长私募股权投资基金，重点推进脱碳解决方案，从而推动全球实现零碳经济目标。这符合世界气象组织近期发布的《2020年全球气候状况》报告中提到的目标。

首只投资基金的筹资目标为10亿美元，淡马锡和贝莱德联合投资其中的六亿，剩余资金将从同样有志于实现零碳经济的第三方投资机构募集。全球针对气候变化展开的举措可以创造一系列重要的投资机会，募集的资金将投资于能够帮助其他公司减少甚至消除碳排放的公司和技术，同时追求稳定持续的投资回报。

从具体内容来看，该公司将以私募的方式重点投资于早期增长型企业，目标是成熟的下一代可再生能源和移动运输技术，包括新兴燃料来源、电网解决方案、电池存储、电动汽车和自动驾驶汽车技术，以及建筑和制造业领

域推动脱碳、资源效率提升、材料和工艺创新的技术。两家公司将联合组建团队以结合其员工在传统的投资风险管理和新型针对可持续型技术的分析的优秀能力，负责整个募投管退的流程。

贝莱德董事长兼首席执行官拉里·芬克 (Larry Fink) 表示：“如果没有革命性的创新，这个世界就无法实现零碳目标。”对于实现路径，他表示：“要想让脱碳解决方案和技术转变我们的经济，它们需要规模化。要实现规模化，它们需要的是支持其重要目标的耐心、管理良好的资本。此次建立的公司将有助于将气候解决方案转变为一个独立的资产类别，这对我们的共同使命和净零转型创造的历史性投资机会都至关重要。”

淡马锡国际首席执行官迪汗·皮莱 (Dilhan Pillay) 也表示：“通过与志同道合的伙伴共同努力，我们将能够为所有利益相关者创造长期的可持续价值，而投资者将有机会帮助提供大规模的创新解决方案，以应对气候挑战。”

国际动态

贝莱德早在2019已经发布了自身的零碳承诺，宣布将致力于推进针对气候的创新、研究和分析，帮助客户进行可持续投资，建立一个为所有人服务的零碳经济。2020年，贝莱德又推出了“阿拉丁气候”

(Aladdin Climate)，为气候数据分析设定了新的标准。在过去的2020年，贝莱德通过结合可持续性目标帮助投资者建立更有弹性的投资组合，实现经风险调整的长期回报。其440家碳密集型投资标的公司中有119家目前缺少气候相关风险的管理和报告，针对于此，贝莱德提出要重点观察它们零碳转型的计划。淡马锡也在其官网发布过可持续投资的相关声明，其中明确表示支持联合国的可持续目标，促进与投资者的对话，并推动更多创新解决方案，以期建设一个拥有活跃经济

(active economy)、美丽社会 (beautiful society) 和清洁地球 (clean earth) 的“ABC”世界。

“脱碳伙伴”公司依托全球顶级金融投资机构而建立，不仅拥有强大的资金支撑，更具备领先的投资方法和监管理念，它将在全球该范围内提供模范引导作用。作为针对初创企业脱碳技术投资的基金，它强调初创企业需要凭借其创新核心技术，灵活的团队配置和资金流动，展现出与成熟企业脱碳相当的潜在投资回报和对环境的正向效益。中国自提出“碳达峰，碳中和”口号以来，大量金融投资机构积极响应，发布了一系列的碳中和承诺，可以考虑借鉴和学习国际上前沿的投资逻辑和评估方法。

资料来源：贝莱德官网，彭博，中国证券网等多个渠道

孟加拉国政府与非政府组织合作发行第一只绿色债券

4月7日，孟加拉国证券交易委员会(BSEC)会议通过决定，允许非政府组织SAJIDA基金会发行该国首个绿色债券。该债券将从资本市场上累计募集10亿塔克（约1200万美元），分别投资孟加拉国内农业、公共卫生、太阳能等项目。该债券发行的单位价格为100万塔克（约11892美元），到期期限为两年。本次发行的债券不可转换、无收益担保并且支持赎回。此外本次发行的债券没有具体的实物资产抵押，而是信用抵押。

同时，公开发行的这款新型绿色债券允许公共金融机构、基金公司、保险公司、上市银行、合作银行、地区农村银行、信托购买。债券的托管方为Sena Kalyan 保险公司，主要承销商为渣打银行（Standard Chartered Bank）。非政府组织SAJIDA基金会由Syed Humayun Kabir于1993年创立，旨在通过金融产品和服务、专业社会企业和以社区为中心的发展项目，为各个阶层的人们生活带来有意义和可持续的改变。截至2020年，该非政府组织为遍及25个地区的600万受资助者提供多样化的小额信贷产品，以及优质的医疗保健服务和各种社会发展项目，并拥有一个由3496名志愿者组成的专门团队。

在全球资本市场上，绿色债券和其他债务工具一样，要求投资者在期限结束时支付利息。发行债券的公司一般情况下还必须履行确保环境发展的某些承诺。站在人类可持续发展和环境优化的角度，投资者通常会接受这些债券相比同样质量的普通债券的更低回报或利息。

站在中国的角度，以孟加拉国为代表的周边国家绿色债券的发行提供了绿色金融发展的新思路。通过非政府组织和专业金融机构的合作，他们开发出具有吸引力投资回报的金融产品，可以拓宽绿色金融融资渠道和资金投资领域，从而推动资金的合理配置。孟加拉国高度重视绿色金融产品的态度也值得关注。今年1月，孟加拉国央行要求银行和其他金融机构发放的贷款中有2%用于绿色项目。此外，还设立了一个1.25亿美元的循环基金，用于资助技术开发和支持该国的出口导向型产业，包括进口与可再生能源有关的机械和技术。

上海股交中心接连发布碳中和指数与绿色Q版

4月14日，上海股交中心正式上线碳中和指数。该指数是继N版综合指数、E版综合指数之后最新的指数产品。该指数综合考虑并挑选了190家挂牌企业作为碳中和指数样本，其中包括科技创新版（N版）和股份转让系统（E版）中涉及新能源、节能环保等领域以及有助于抵消人类生产生活中产生的温室气体排放量的企业。以市场开市日2012年2月15日为基日，以1000点为基点。截至4月25日，碳中和指数为15457.15点。

4月20日，上海股交中心展示板做出重要变革，推出“绿色Q板”。这是面向展示板的绿色金融创新服务举措，大力吸引和支持了属于国家《绿色产业指导目录》所列产业的企业进入市场，获得孵化和培育。通过整合N版和E版发布碳中和指数，再通过调整、丰富展示板内容，上海股交中心针对绿色金融小微企业扶持的体系开发已经初步成型。下一阶段，上海股交中心将在已有体系的基础上展开积极行动，从金融资源的角度帮助他们实现低碳转变。



作为上海市唯一合法的区域性股权市场运营机构，上海股交中心致力于服务初创期和成长期的中小微企业，缓解这类企业的融资难题。业务目前主要分为三大板块。其中股份转让系统（E板）为股份有限公司提供股票转让、非公开发行、重组并购等各类服务；科技创新板（N板）帮助科技型、创新型中小型股份有限公司与资本市场进行有效对接；展示板则为各类中小微企业的展示提供服务。

上海股交中心针对碳中和、碳达峰目标积极做出系列响应，将在多个领域推动小微企业的绿色发展，通过绿色信贷融资、绿色股权融资、绿色产业并购重组等一系列举措促进企业优化发展理念，注重节能减排和低碳运营。系统完整的碳金融评估和展示体系也将不断培养投资者关注企业社会责任和商业可持续发展的意识。

江北科投开发碳中和绿色科技创新债券

4月16日，由国泰君安和华泰联合共同承销的“南京江北新区科技投资集团有限公司2021年非公开发行第一期绿色科技创新公司债券（专项用于碳中和）”成功发行。本次发行采取余额包销的形式，计划向专业机构投资者非公开发行共计5000万元。债券票面利率为4.75%，到期期限为3+2+2年，采用固定利率周期性付息的模式，主体评级为高水平的AA级别。债券发行以后收到各方投资者的积极认购，迅速达成发行目标。其中南京银行认投该债券30%份额，投资份额为所有投资人中比例最高。

本次债券虽是普通企业债的性质，但其实是国内首个“碳中和”概念下针对绿色科技发展的创新型债券。这意味着该债券同时顺应了绿色可持续发展和科技创新两大“十四五”重点规划的发展方向。从债券的名称上看，“21江科GK”也属于债券市场首创的命名模式，其中G表示绿色，意思为绿色发展；K表示科技，意思为科技创新。

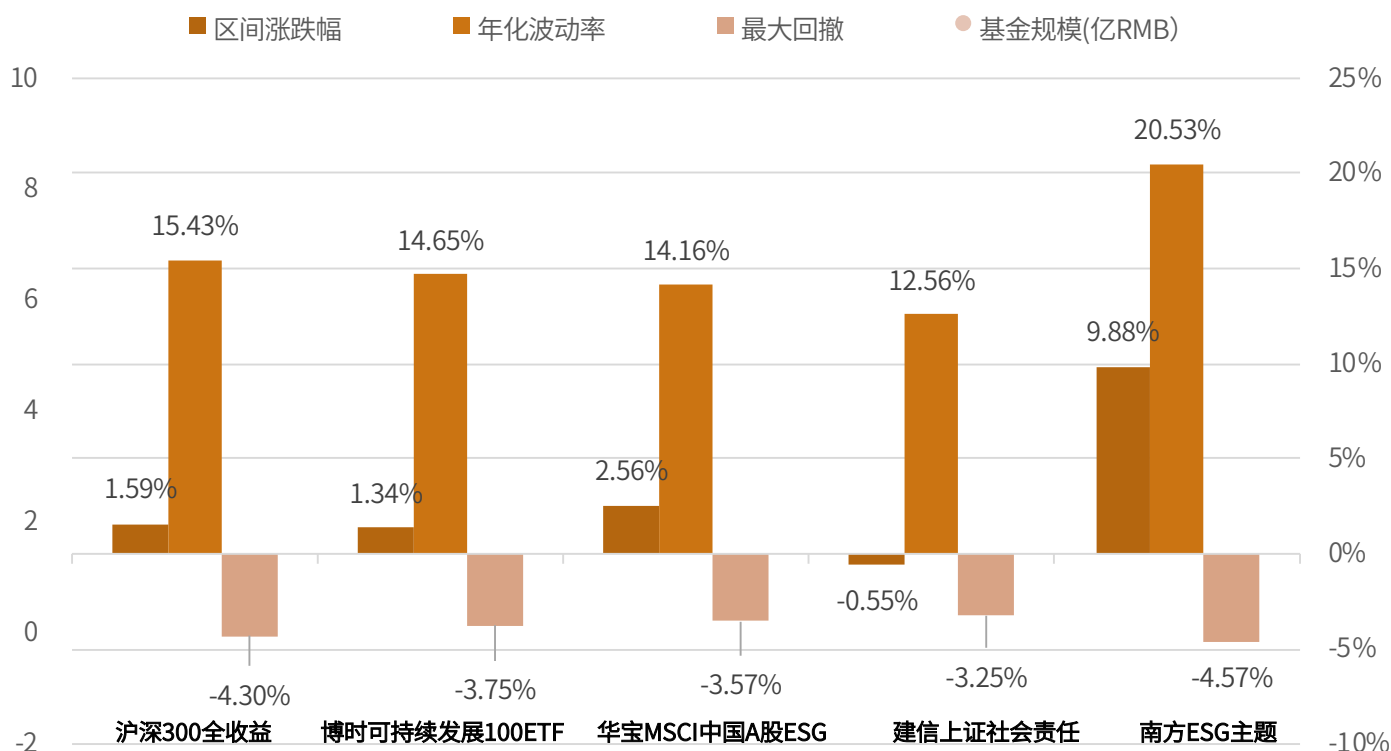
南京江北新区科技投资集团将以投资入股的方式培育在碳捕捉、碳排放领域有突出潜力的科技公司，通过为他们提供足够的金融支持推动南京地区绿色科技行业的发展和壮大。

江北新区一直积极支持绿色金融的发展，在国家出台有关碳达峰、碳中和的目标后也展开了行动。早在2018年江北新区就主导了中研绿色金融研究院的落户。2021年4月，又推出了针对绿色金融长期发展的《南京江北新区碳达峰、碳中和行动计划》。新区以文件的形式，把绿色可持续作为地区下一阶段重要的发展方向，成为了整个南京地区探索碳减排、碳转型的先行者。

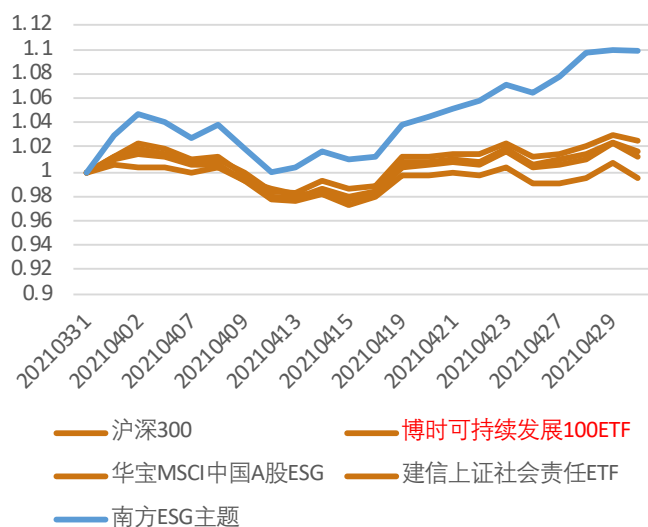


数据雷达

国内市场ESG基金产品4月动态追踪



国内代表性ESG基金产品4月收益走势
(以3月31日为基准1)



基金名称	区间涨跌幅	最大回撤
沪深300全收益	1.59%	-4.3%
博时可持续发展100ETF	1.34%	-3.75%
华宝MSCI中国A股ESG	2.56%	-3.57%
建信上证社会责任ETF	-0.55%	-3.25%
南方ESG主题	9.88%	-4.57%

左轴：基金规模

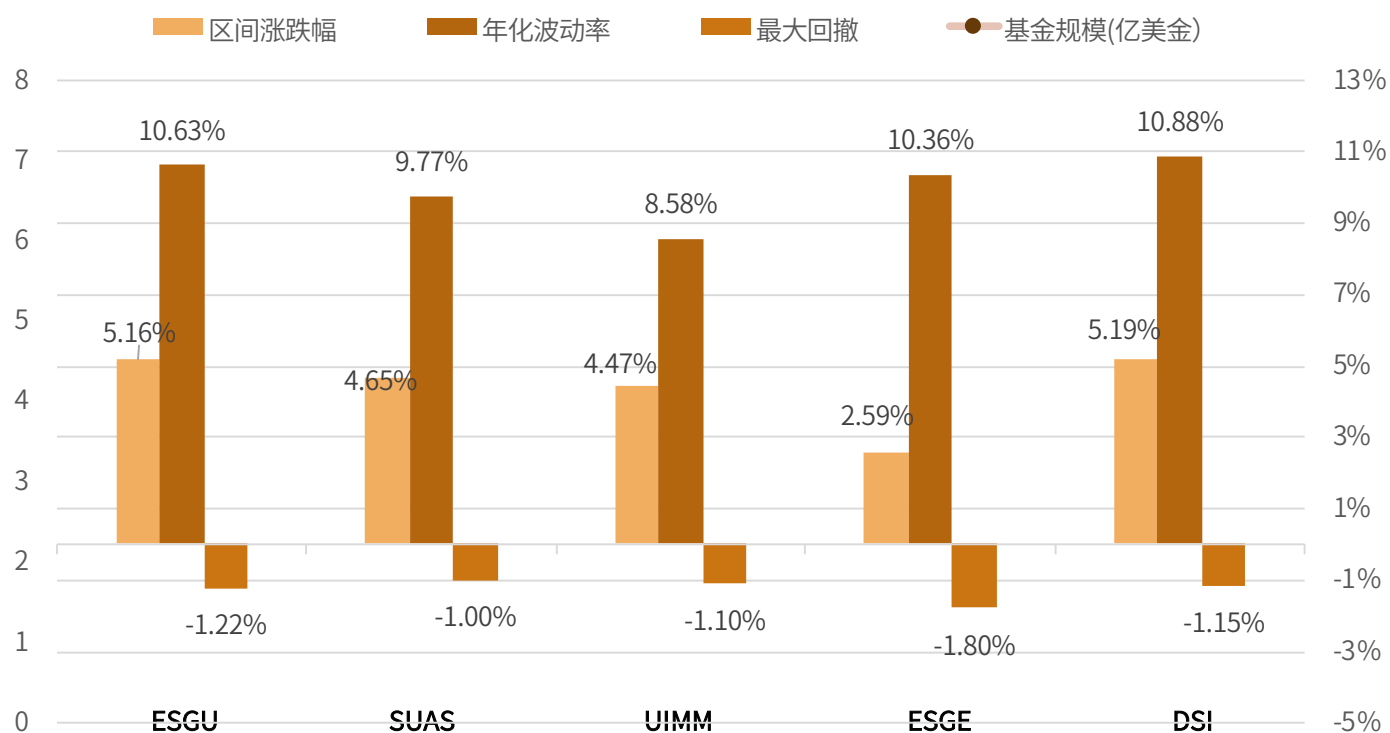
右轴：区间涨跌幅；年化波动率；最大回撤

横轴：国际-证券代码；国内-证券名称

负责人：博时基金唐屹兵

数据雷达

国际市场ESG基金产品4月动态追踪



基金名称	区间涨跌幅	基金绩效 (夏普比率：年化)	最大回撤
iShares Trust iShares ESG MSCI USA ETF	5.16%	168.38	-1.22%
iShares MSCI USA SRI UCITS ETF	4.65%	73.13	-1.00%
UBS ETF-MSCI World Socially Responsible UCITS ETF	4.47%	41.13	-1.10%
iShares Inc iShares ESG MSCI EM ETF	2.59%	72.93	-1.80%
iShares Trust - iShares MSCI KLD 400 Social ETF	5.19%	31.09	-1.15%

左轴：基金规模

右轴：区间涨跌幅；年化波动率；最大回撤

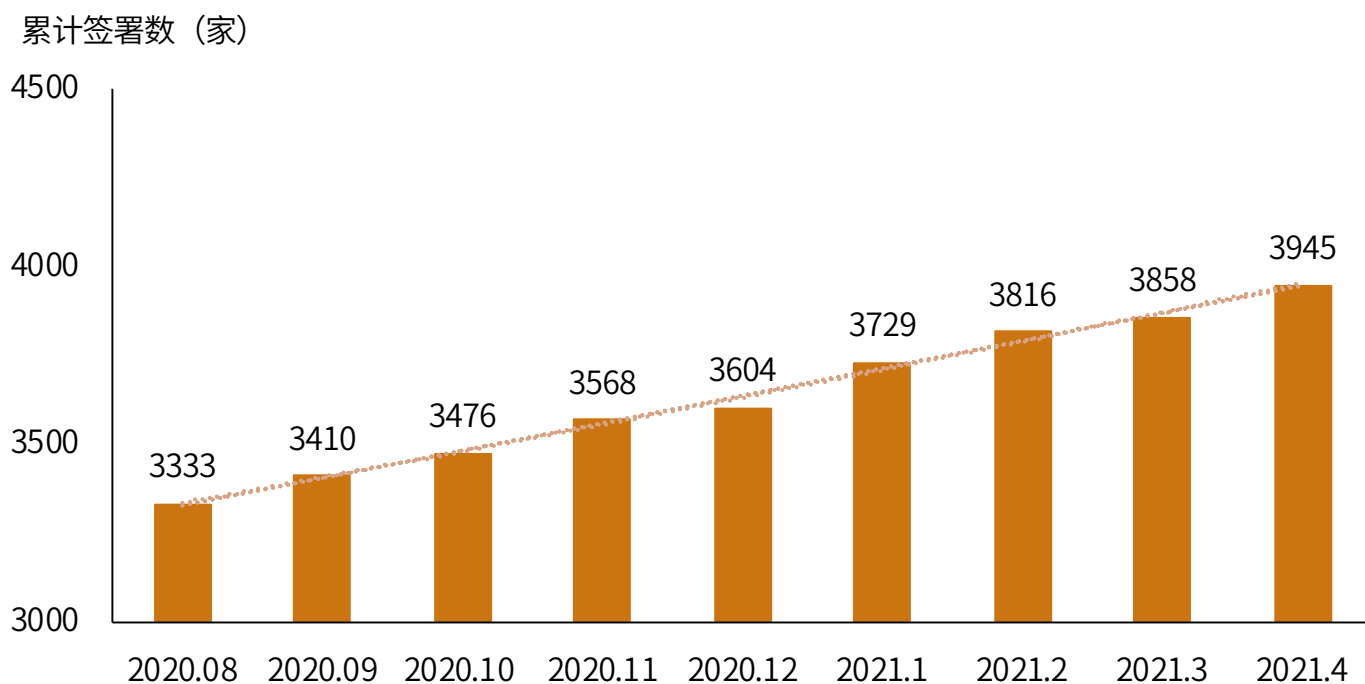
横轴：国际-证券代码；国内-证券名称

负责人：博时基金唐屹兵

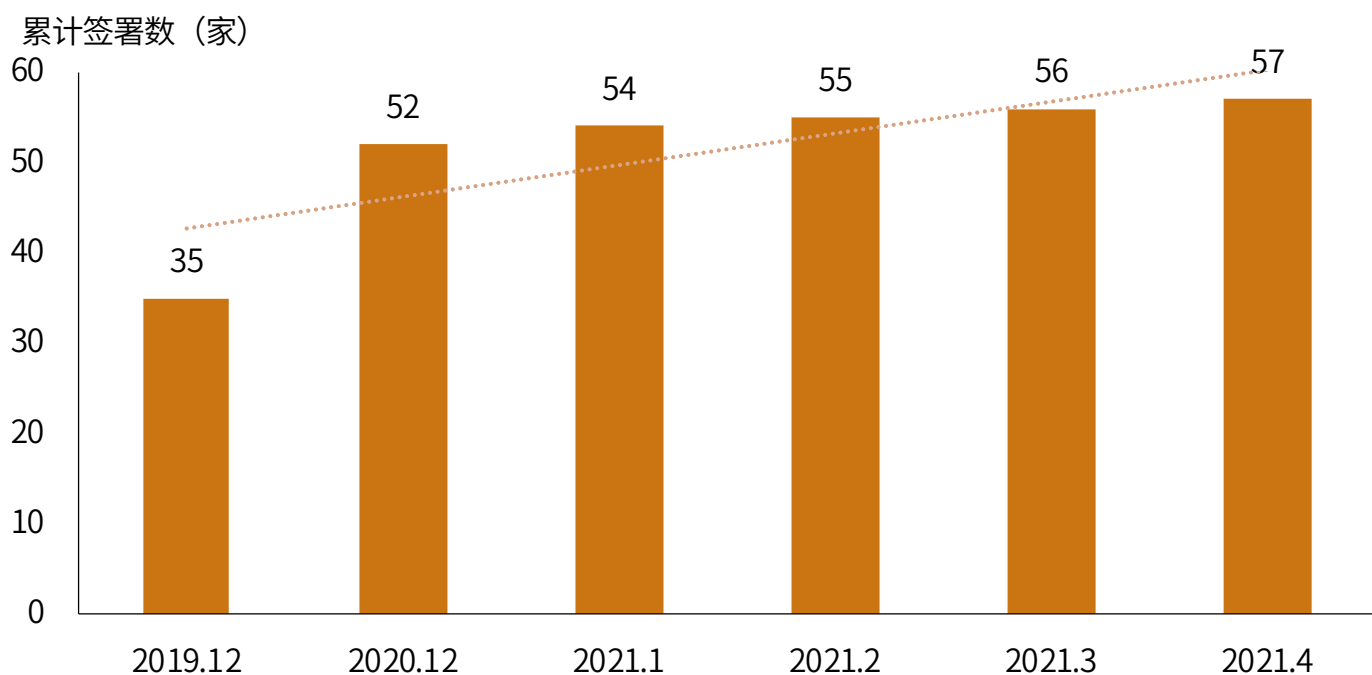
数据雷达

PRI签署机构数量

全球PRI签署机构于2021年4月新增87家，总数达到3945家



中国PRI签署机构于2021年4月新增1家（和玉资本），总数达到57家



资料来源：PRI，完整签署者名单

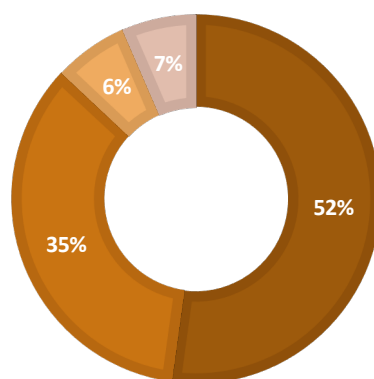
数据雷达

4月碳市场行情

截至4月30日，已发行碳中和债总数量为46只，发行金额总计901.4亿元

发行类别主要为
中期票据和公司债
各占 **52%** 和 **35%**

AAA高评级国企占据多数
达 **96%**



■ 中期票据 ■ 公司债 ■ 短期融资债 ■ 金融债

4月发行碳中和债共15只，发行类别以中期票据为主（67%）

发行方	债券类别	发行规模 (亿元)	发行期限 (年)	票面利率 (%)	行业
中国石油化工集团	中期票据	11	3	3.35	采掘
沈阳地铁集团	中期票据	10	3	4.78	交通运输
知识城（广州）投资集团	中期票据	5	3	3.75	房地产
珠海华发集团	中期票据	3	5	4.17	综合
雅砻江水电开发	中期票据	7	3	3.5	公用事业
雅砻江水电开发	公司债	10	3	3.55	公用事业
华能国际电力股份	中期票据	25	3	3.35	公用事业
南京金融城建设发展	中期票据	2	3	3.8	房地产
江西铜业集团	中期票据	1	3	3.55	有色金属
南京地铁集团	中期票据	10	3	3.48	交通运输
紫金矿业集团	中期票据	2	3	3.71	有色金属
首都机场集团	公司债	30	2	3.3	交通运输
四川省机场集团	公司债	10	3	3.58	交通运输
中广核风电	短期融资债	10	0.41	2.6	公用事业
北京银行	金融债	20	3	3.38	银行

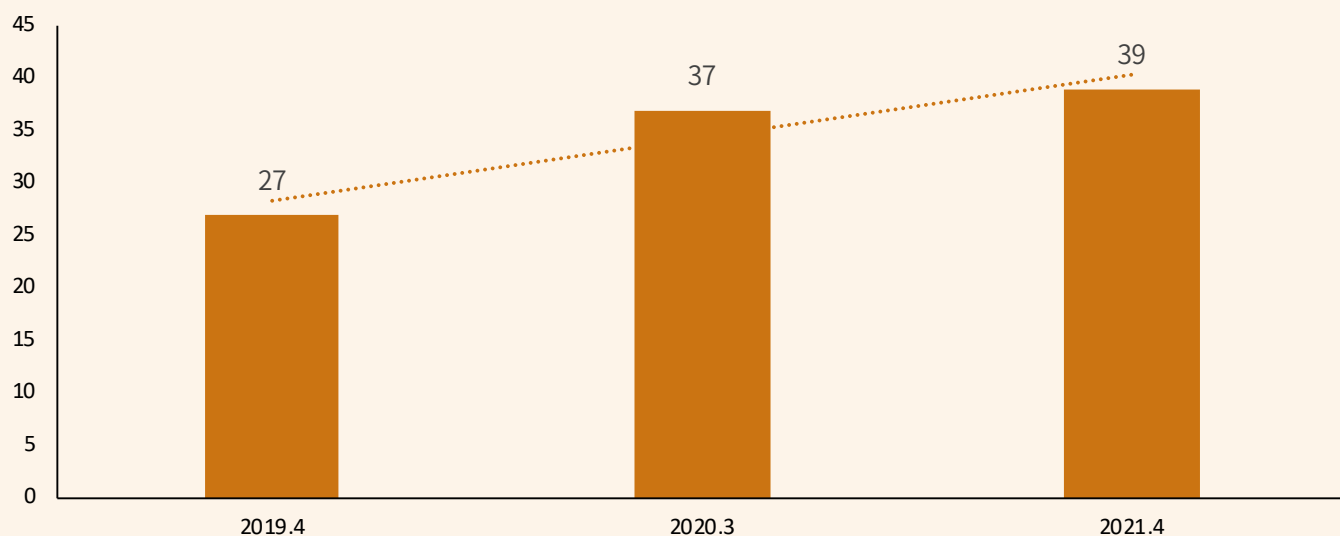
数据来源：Wind，华宝证券研究所

数据雷达

“一带一路”绿色投资原则签署情况

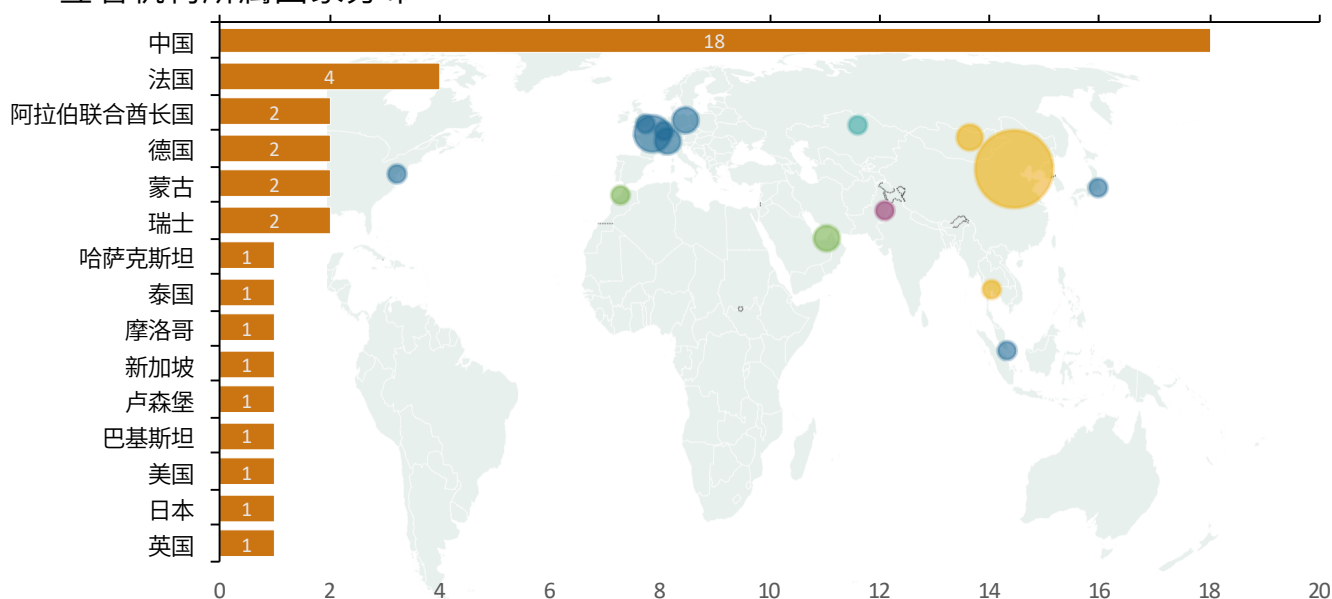
自2018年11月“一带一路”绿色投资原则发表以来，签署机构逐年增加，截止2021年4月，已有39家机构签署

一带一路绿色投资原则签署方数量（家）



截止2021年4月，全球共有39家机构签署“一带一路”绿色投资原则，位于东亚与西欧的机构数量较多

签署机构所属国家分布

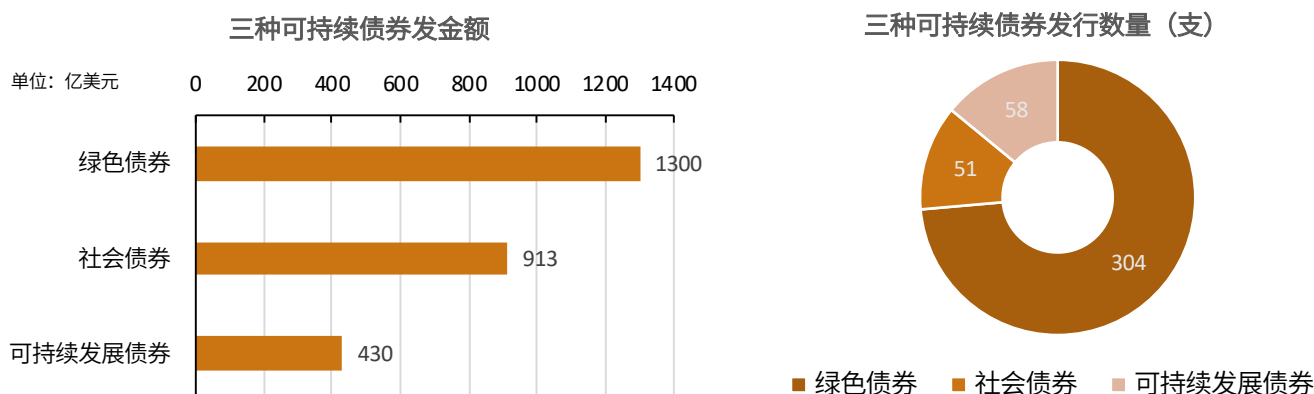


资料来源：GIP，完整签署者名单

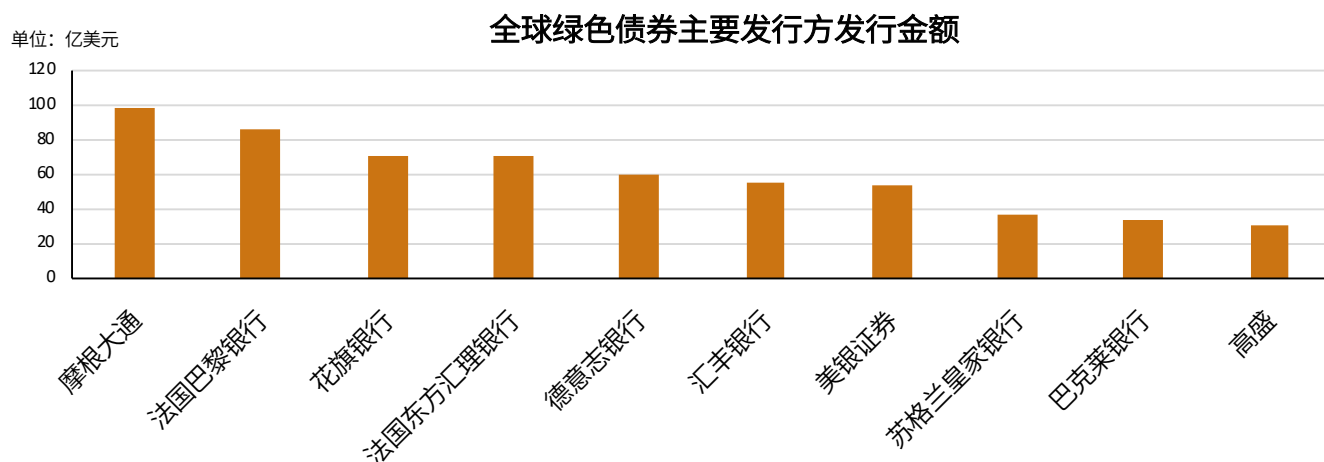
数据雷达

全球可持续债券2021年第一季度概览

可持续债券发行总额创新高，达2643亿美元；绿色债券发行金额、数量均最多



从绿色债券发行金额看，摩根大通、法国巴黎银行、花旗银行发行最多



三种债券前三大发行银行及发行金额概览

前三大绿色债券发行银行及发行金额		前三大社会债券发行银行及发行金额		前三大可持续发展债券发行银行及发行金额	
发行银行	发行金额 (亿美元)	发行银行	发行金额 (亿美元)	发行银行	发行金额 (亿美元)
摩根大通	98.4	法国巴黎银行	73.2	花旗银行	36.8
法国巴黎银行	86.7	法国兴业银行	67.7	美国银行	36.6
花旗银行	71.4	巴克莱银行	67.4	高盛	35.2

资料来源：路孚特数据库、Patturaja Murugaboopathy

主席动态

社投盟主席团2021年4月推进可持续发展金融动态选录



马蔚华

联合国开发计划署 可持续发展目标影响力指导委员会委员
社投盟常务主席

“‘洗绿’是一种套利行为，更多是由于标准界定不清、惩罚力度不够。一方面加大对‘洗绿’行为的惩罚力度，建立清晰的评估标准，另一方面重点支持具有实质意义的绿色企业，降低此类企业的融资交易成本。”

(《为全球和“一带一路”沿线低碳发展铺平道路》报告发布会)

“我们企业既要关心经济的创造力，财富的创造力，既有经济回报，同时也要考虑我们的行为产生的社会影响力。既能够注意经济效益，又能够注意社会价值，这样的企业我们把它叫做新的商业。”

(第三届中欧国际工商学院社会责任高峰论坛)



马骏

清华大学金融与发展研究中心主任 中国金融学会绿色金融
专业委员会主任
社投盟主席

“绿色低碳的投资也会给金融机构带来很多的融资、承销、服务的机会，而且不仅仅是进入绿色低碳行业，退出高碳产业也会给金融机构带来机会。与此相对应的风险也不可忽视。如果还继续待在高碳的产业和高碳的企业当中，银行贷款的违约率可能会很高。”

(2021清华五道口首席经济学家论坛)

“行政性手段引导，可能会出现一窝蜂扎堆的现象，导致产能过剩，而市场机制往往可以更有效避免短期内过度投资的风险。比如通过碳市场、碳税，通过绿色金融的贴息、担保、再贷款、风险权重调整等，调节企业投资成本，通过成本变化影响预期收益率。”

“碳中和最核心的是能源零碳化，未来能源几乎百分之百都会由可再生能源组成，这就需要大量的投资。”

(博鳌亚洲论坛2021年年会)

碳中和系列专题——零碳工业园

编辑：北大国发院博士后 张晗

一. 零碳工业园的概念溯源

工业园区是工业企业集聚发展的核心单元，也是我国实施制造业强国战略、产业转型升级的主要空间载体。通过生产要素的聚集与整合，工业园区可以提高工业化的集约强度、规模优势并优化功能布局，以突出产业特色、提高市场竞争力。我国工业园区建设始于1979年改革开放，经过由沿海到内地的渐进式发展，各类产业园区已达1.5万余个，对经济贡献达30%以上（2019年底数据）。与此同时，由于工业能源消费占全国能源消费总量60%以上（2019年数据），工业园区碳排放可达全国总排放量的约31%，成为了碳中和目标下的减排关键所在。

实际上，我国规模以上工业单位增加值能耗近年来已呈连续下降趋

势，2021年一季度能耗同比下降高达8.1%。这与我国多年来对工业园区低碳化转型的要求不无关联。自2010年起，原环境保护部就在《关于在国家生态工业示范园区中加强发展低碳经济的通知》中提出，将发展低碳经济作为重点纳入生态工业示范园区建设内容。2015年10月，“十三五规划”中又首次明确提出实施近零碳排放区示范工程：选择条件成熟的限制开发区域和禁止开发区域、生态功能区、工矿区、城镇等开展近零碳排放区示范工程建设，到2020年建设50个示范项目。总体而言，我国工业园区低碳化转型历程可总结为四种类型：循环经济工业园、生态工业园区、低碳工业园区、近零碳排放示范区（详见下表）。

工业园区类型	概念
循环经济工业园	通过模拟自然生态系统生产者-消费者-分解者的循环途径改造产业系统，建立“产业链”的工业共生网络，以实现对物质和能量等资源的最优利用。
生态工业园区	通过物质、能量、信息等交流形成各成员相互受益的网络，使园区对外界的废物排放趋于零，最终实现经济、社会和环境的协调共进。
低碳工业园区	以降低碳排放强度为目标，以产业低碳化、能源低碳化、基础设施低碳化和管理低碳化为发展路径，以低碳技术创新与推广应用为支撑，以增强园区碳管理能力为手段的一种可持续的园区发展模式。
近零碳排放示范区	在经济高质量发展、生态文明高水平建设的同时，实现区域内碳排放趋近于零，经济增长由新兴低碳产业驱动，能源消费由先进近零碳能源供给，建筑交通需求由智慧低碳技术满足，最终实现源与汇的平衡（净零碳）。

碳中和系列专题——零碳工业园

近零碳排放比低碳的要求更高，强调碳排放总量而非碳排放强度（单位GDP碳排放量）；但与“零碳排放”相比，近零碳排放允许采用碳汇等抵消机制，即碳源减碳汇接近于零。也就是说，零碳工业园意味着在无碳汇抵补的前提下能源、建筑、工业、交通等方面绝对的无碳排。因此，零碳工业园可以说要求极为苛刻，其标准甚至超过碳中和（即净零排放）的要求。

二. 零碳工业园的工业体系概览

对于工业园区而言，其碳排放主要包括两类：一是直接排放，产生于园区内部的能源活动（工业、建筑和交通），如工业过程、燃料燃烧、废物处理等产生的温室气体排放；二是间接排放，产生于外购的二次能源，包括电力、供热/冷等能源消费。那么，实现零碳排放的核心就在于发挥工业园区的整合优势，使工业过程电气化，并转变对化石燃料的高度依赖。

清华大学环境学院陈吕军教授等认为，在有效的减碳路径下，以2015年中国工业园区CO₂排放量28

亿吨为基准，我国工业园区CO₂排放量在2035年和2050年将分别控制在20.3亿吨和9.9亿吨以内，在2015—2035年和2035—2050年期间预期将分别减排至少7.9亿吨和10.4亿吨，2015—2050年合计减排60%以上。具体而言，零碳工业园的建设以零碳能源为起点，需要但不限于以下几个方面：

零碳能源，指的是在生产、使用过程中不增加二氧化碳排放的能源，包括太阳能、风能、水能、核能、生物质能、地热能等。相较于独立的工厂，工业园区的规模优势更能有效的进行一体化的综合能源规划，整合能源投资和能源技术。对于工业园区而言，构建以可再生能源为主的零碳能源系统，不仅要考虑所采用的能源种类，还要搭建配套的基础设施，如智能电网、储能设备。以德国柏林的欧瑞府（Euref）零碳能源科技园区为例，其实现零碳能源的路径包括：其一，在能源端，其日常使用光能和风能发电，风光电不足时则使用热电联供设备燃烧沼气，而沼气源自农业垃圾（如粪便和有机垃圾）；其二，

碳中和系列专题——零碳工业园

在电网端，其采用具备灵活性的电力系统（如搭载天气预报模块），来更好的消纳具备波动性的风电光伏；其三，在储能端，其利用退役汽车组成固定电池存储设备，并采取电转热、电转冷技术（水存储），以储存光能和风能发电过剩时的能源。

零碳建筑，指零碳排放的建筑物，可以独立于电网运作，全部能耗由场地产生的可再生能源（如太阳能、风能、生物质能）提供。此外，零碳建筑还可以减少其他空气污染物、降低建筑运营成本、改善建筑内部环境，并提高建筑抵御气候变化的能力。据世界资源研究所（WRI）的研究，零碳建筑主要由三个方面构成：其一，提高能源效率，通过被动式节能设计，房屋可以依靠被动收集的热量来保温，设计内容包括保温墙体、门窗技术、建筑通风、电器节能等；其二，搭载可再生能源，如搭建太阳能电池板或太阳能热水系统；其三，对于使用

天然气等化石燃料做饭或加热热水的现有建筑来说，则需要采取其他碳抵补措施。近日，国家标准《零碳建筑技术标准》启动编制，在既有绿色建筑政策框架基础上，增加零碳建筑控制指标，推行绿色建筑全过程管理。

零碳交通，核心是以新能源汽车为核心的交通工具电气化，同时鼓励公共出行、共享出行。当然，交通领域的无碳化部分取决于供电端。但仅就工业园区内的零碳交通而言，主要指园内的共享单车/汽车、新能源公交车等。以我国苏州工业园为例，其对于零碳交通的改造主要包括三个方面：一是公交车的100%电动化，不仅能实现每年减碳24万吨，更节能40%；二是推广公共自行车服务及电动汽车租赁服务；三是加快智能交通基础设施和信息体系建设，并计划于2023年实现100%的智能交通覆盖率。此外，对于重工业园区，重型卡车的氢能化也在陆续推进当中。



碳中和系列专题——零碳工业园

CCUS，即碳捕集、利用和储存（Carbon Capture, Utilization and Storage），是CCS（Carbon Capture and Storage，碳捕获与封存）技术新的发展趋势。对于重工业而言，二氧化碳排放可能很难避免，对此CCS或CCUS无疑是最佳解决路径。原理上来说，CCUS主要包括四个环节：一是选址，距工业园区就近最佳；二是捕集，将二氧化碳从其他工业排放中分离后压缩致密或类液体状态；三是运输，一般通过管道运输并保持其致密状态；四是储存，将压缩的二氧化碳注入并储存在深层盐水地层或石油和天然气的储层中。虽然CCS或CCUS理论可行，但目前来看其投入成本过高。如加拿大Quest项目从油砂精炼装置进行碳捕集并封存于地下2000米的砂岩构造中，总投入8.65亿加元的政府资金支持；荷兰鹿特丹计划开发的CCS将把二氧化碳注入至北海空旷的气田中，总投入需4.5亿至5.5亿英镑，预计于2024年开始使用。我国目前的CCUS示范项目主要集中在燃煤发电和煤化工领域，随着《绿色债券目录》（2020年版）将CCUS项目纳入其中，其与工业园的配套发展可期。

在上述零碳工业园建设可能需要的基本设施之外，仍有诸多内容尚未讨论和展开。例如，在土地规划方面，零碳工业园建设需要最小化对土地的占用，尤其是森林、湿地等重要的碳汇所在；在科技设施方面，需要构建物联网等，以收集和分析温度、照明、耗电量等数据，辅助工业园运转并为其建设模式的推广复制打下基础。此外，与零碳城市的建设类似，零碳工业园所需的能源类型、能源结构也要依据其地理位置、资源禀赋、已有条件等多方因素来决定。

三. 国内与国际实践

（一）国内实践

我国近零碳排放示范区的建设自十三五规划提出以来已五年有余，仅有广东省和湖北省两地发布了具体的实施方案，但也有浙江、福建等地开展了相关的试点工作。

广东省发展改革委于2017年1月20日印发了《广东省近零碳排放区示范工程实施方案》，优先在城镇、建筑、交通、城市和农村社区、园区、企业等六个领域开展试点，但未见时间表。随后，遴选广东状元

碳中和系列专题——零碳工业园

谷近零碳排放区作为园区试点，并制定了《广东状元谷电子商务产业园低碳发展规划（2016-2020年）》，计划于2020年完成示范工程试点项目建设。从目前的实施情况来看，其在土地规划方面践行了“集约使用土地、综合使用空间”的理念，同时采取了诸多的绿色低碳技术，包括园区能耗云平台、全屋顶铺设太阳能发电系统、清洁能源设备、蒸发冷却降温设施、电动用车以及无负压节能集中供水系统、水循环处理系统和雨水收集系统等。截至2020年，其可再生能源能够覆盖约60%的电力消耗。目前，园区内有亚马逊、京东商城、苏宁易购、酒仙网、捷普电子等企业进驻，入驻率达95%以上。

湖北省生态环境厅于2020年9月2日印发了《湖北省近零碳排放区示范工程实施方案》，计划在城镇、园区、社区、校园及商业等五个领域开展试点，但至今仍处于2021-2022年的试点建设阶段。

（二）国际实践

国际上，碳中和目标在欧洲的推进速度和进度都排在前列。今年4

月21日，欧洲理事会、欧洲议会及各成员国议会已就《欧洲气候法》（European Climate Law）达成临时协议，2050年碳中和承诺将被写入法律。

德国的自然资源禀赋与我国较为类似：富煤缺油少气。但德国已于2019年发布了退煤路线图，计划于2038年全部退出煤电。其中，位于柏林的欧瑞府零碳园区是德国能源转型的一个标志性园区，实现了从煤气厂向零碳园区的转型，提前实现了德国联邦政府于2050年减碳80%的目标。上文概述了其在零碳能源方面的实践，而基于能源供给方面的改革，又促成了其在能源需求端零碳目标的实现，包括采用智能化的能源管理系统和电转热/冷设备的零碳建筑、接入电池储能系统和智能充电站的零碳交通等。

与德国的零碳技术系统整合不同，英国将工业园区的零碳建设专注在开发前沿技术，致力于占领氢能和CCS方面的全球领军地位，目标在2030年前实现50亿瓦的低碳制氢、1000万吨的碳捕集。英国计划耗资10亿英镑建立四座基于CCUS技

碳中和系列专题——零碳工业园

术的工业集群，全部于2030年前建设完毕，并在2040年前设立成净零工业集群。英国伦敦的亨伯工业集群作为英国最大的工业集群，也正在通过使用氢能和CCS建设成为净零碳工业集群。2018年亨伯河和约克郡地区的工业能源消费中煤炭燃料占比15%、天然气36%，而2020年代以内亨伯地区将开发全球首个100%燃氢发电站，以支持间歇性的可再生能源发电，同时搭载CCS来消除天然气燃烧的产碳。

四. 结语

零碳工业园的建设可以视作国家从宏观层面到微观层面的战略落

地。以低碳试点体系建设为例，2010年以来，中国陆续开展了6个低碳省（区）和81个低碳城市、51个低碳工业园区、400余个低碳社区和8个低碳城（镇）试点，形成了全方位、多层次的试点体系。而从试点城市的规划来看，其又可能将低碳理念融入校园、社区、医院、工业园等。当然，工业园作为碳排放的最大单元，其实现零碳的难度和重要性也与之相当。尽管如此，随着居民低碳意识、企业零碳决心、金融机构零碳要求等的提升，市场对于零碳工业园的建设也的确提出了客观需求，我们为之期待。



碳中和系列专题——零碳工业园

参考资料：

1. 成贝贝,汪鹏,赵黛青,陈砾 (2013). 低碳工业园区规划方法和评价指标体系研究[J].生态经济,(05):126-128+135.
2. 郭扬,吕一铮,严坤,田金平,陈吕军 (2021).中国工业园区低碳发展路径研究[J].中国环境管理,13(01):49-58.
3. 刘长松 (2018).我国近零碳排放区示范工程建设进展与对策建议[J].中国经贸导刊,(18):64-65.
4. 李艳梅,孙丽云,庄贵阳 (2017).近零碳排放示范区的内涵及建设路径分析[J].企业经济,36(10):21-25.
5. 禹湘 (2018).国家试点工业园区低碳发展分类模式研究[J].中国人口资源与环境,28(09):32-39.
6. 朱守先 (2017).国家低碳试点的零碳示范工程建设[J].城市,(10):67-72.
7. Accenture In collaboration with the World Economic Forum(2021): Industrial clusters: Working together to achieve net zero.
8. Renilde B., Debbie W., Emma S., Eric M, Luting J.,Xufei S.(2019): Accelerating Building Decarbonization: Eight Attainable Policy Pathways to Net Zero Carbon Buildings For All, WRI.
9. 东方金诚国际(2020): CCUS, 绿色债券支持的新领域 ——《绿色债券项目支持目录(2020年版)》(征求意见稿)》解读.
10. 傅莎,杜譔,余莎,凤振华,王雪成,陈灵艳,杨卓翔,刘俊伶,杨鹂,Nicklas F,郭非,Volker K,陈敏鹏,王克,柴麒敏,崔宜筠,Nathan H,楼洁红,宋嘉玮,张强(2020):中国碳中和综合报告2020.能源基金会.
11. 郝一涵,李婷,路舒童,王萌, IAIN C., KOBEN C., JAMIE M(2019):近零碳排放示范区研究报告. 落基山研究所.
12. 李广宇,吕文博,吉雅图(2017):角色转换:探索传统工业园区的转型之路. 麦肯锡.
13. 麟萧科技公司(2018):碳中和应用实例——欧瑞府能源科技园.
14. 南方物流集团(2021):【园区动态】这个近零碳排放示范园区,多省生态环境厅领导调研参观.
15. 欧瑞府能源有限公司(2018): EUREF.
16. 前瞻产业研究院(2018):我国循环产业园区发展现状及问题解析.
17. 深圳市建筑科学研究股份有限公司(2018):深圳市近零碳排放区示范工程建设的支撑体系研究报告.
18. 碳交易网(2020):加拿大Quest项目封存第五百万吨CO₂:一吨碳减排取得两吨Credit的成功案例.
19. 中国质量认证中心(2018):广东省近零碳排放区示范工程关键性支撑研究报告.

免责声明

本报告基于社会价值投资联盟（后简称“社投盟”）和北京大学国家发展研究院（后简称“国发院”）认为可靠的、已公开的信息编制，但社投盟和北大国发院对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，社投盟、国发院及作者均不承担任何法律责任。本报告版权仅为社投盟和国发院所有。未经两大机构书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人等任何形式侵犯本机构版权。社投盟和国发院保留追究相关责任的权力。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为两大机构的商标、服务标记及标记。

编撰人员

总编	李 文	社投盟研究院院长
主编	卢 轲	社投盟特约研究员
责编	张 晗	北大国发院博士后
编辑	葛愈丹	社投盟研究人员
	李运杰	社投盟研究人员
	杨云轲	社投盟研究人员
专家	黄益平	北大国发院副院长
	陈春花	北大国发院BiMBA商学院院长
	王 超	北大国发院教授
	黄瑞庆	博时基金指数与量化投资部总经理
	汪亦兵	友成研究院院长
	白 虹	社投盟秘书长

可持续发展金融系列解析理念，请扫描右侧二维码，或搜索、“社会价值投资联盟CASVI”公众号，后台回复关键词“义利99”“蓝皮书”，免费获取2020年《发现中国“义利99” A股上市公司可持续发展价值评估报告》简版下载，了解评估详情。



关于我们



北京大学国家发展研究院
National School of Development

北京大学国家发展研究院（NSD）是北京大学的一个以经济学为基础的多学科综合性学院，前身是林毅夫等六位海归经济学博士于1994年创立的北京大学中国经济研究中心（CCER），随着更多学者的加入以及科研和教学等方面的拓展，2008年改名为国家发展研究院（简称“国发院”）。



社会价值投资联盟（社投盟）是中国首家专注于促进可持续发展金融的国际化新公益平台。由友成企业家扶贫基金会、中国社会治理研究会、中国投资协会、吉富投资、清华大学明德公益研究院领衔发起，近50家机构联合创办。

联系我们

邮箱：info@casvi.org 官网：www.casvi.org

微信公众号：社会价值投资联盟CASVI

我们欢迎读者来信为前沿月报提出改进建议，您的宝贵意见是我们进步的动力。

加入我们

全职招聘：



实习生招聘：

