

绿金深化发展，转型金融促电力行业降碳

—川财能源绿金系列研究之一

所属部门：总量研究部

报告类别：绿色金融

报告时间：2023年2月27日

分析师：陈雳

执业证书：S1100517060001

联系方式：chenli@cczq.com

北京：东城区建国门内大街28号民生金融中心A座6层，100005

深圳：福田区福华一路6号免税商务大厦32层，518000

上海：陆家嘴环路1000号恒生大厦11楼，200120

成都：高新区交子大道177号中海国际中心B座17楼，610041

核心观点

❖ 绿金规模增长明显，绿色债券市场空间大

2022年中国绿色贷款余额规模持续增长，绿色信贷市场空间较大，股份制银行贡献主要力量。其中，投向领域方面，基础设施绿色升级、清洁能源和节能环保产业是中国绿色信贷增长较快的三大行业。2022年下半年中国绿色债券平均规模较上半年增幅明显，绿债发行占比远高于全球平均水平，主要投向清洁能源领域。其中，金融业绿债发行数量最多，发行主体主要为国有企业。我国新成立绿色基金数量增长较快，其中近七成投向低碳节能领域。

❖ 绿金发展日渐完善并延伸，转型金融政策快速起步

2016年8月，中央银行等七部门发布《绿色金融体系指导意见》，提出绿色金融发展的基本思路。2018年9月，全国金融标准化技术委员会计划从六个方面着手建立我国绿色金融标准框架体系。在此过程中，绿色债券、信贷、保险、碳金融产品等制度指引相继颁布。近两年，作为绿色金融的重要领域，转型金融发展提速。《欧盟可持续金融分类方案》和《G20转型金融框架》的制定，进一步明确转型金融的重要性。国内转型金融加速起步，2021年初，中国建设银行发布《转型债券》框架，对转型债券进行了清晰的界定。2022年11月，中国绿色金融专业委员会上共发布了27项成果，其中转型金融主题数量较往年显著增加。

❖ 电力企业低碳转型压力大，转型金融或成关键性工具

在中国的“双碳”目标下，我国电力行业低碳转型已是大势所趋。可持续发展挂钩债券（SLB）已成为电力行业转型金融最重要产品之一，2021—2022年电力行业的SLB发行总额占全行业发行额的30%，票面利率较全行业市场更低。电力SLB发行债券/主体评级AAA占比可观，主要以国资平台为主。电力等高碳行业转型压力大，不仅需得到规模融资支持，还需加强对于可信转型目标和路径的共识。此外，面对减排带来的公正性问题，有效的公私合营机制与有针对性的国际合作也有助于电力行业转型金融市场进行提档升级。

风险提示：转型金融政策推进不及预期、电力转型趋缓导致转型融资需求下降。

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅本页的重要声明

正文目录

核心观点	1
一、2022 年中国绿色金融蓬勃发展	5
1.1 绿色信贷	5
1.2 绿色债券	6
1.3 绿色基金	9
二、绿金政策日趋完善，转型金融或成发展新焦点	11
2.1 十年发展，中国绿色金融政策体系日趋完善	11
2.2 2022 年中国绿色金融政策持续深化，突出针对性与落地性	14
2.3 转型金融或成为绿金深化发展新方向	15
三、绿金从全面发展到聚焦突破，转型金融促电力行业降碳	18
3.1 转型金融在电力行业的实践初见成效	18
3.2 国资电力企业受益于转型金融，成为转型相关债券发行重点	21
3.3 2023 年电力行业转型金融发展展望	22
风险提示	24

图表目录

图 1: 2013—2022 年我国绿色贷款余额规模 (万亿元、%)	5
图 2: 2020—2022 年我国绿色贷款的产业投向结构图 (万亿元)	6
图 3: 2020—2022 年我国绿色贷款的行业投向结构图 (万亿元)	6
图 4: 2022 年各月绿色债券上市数量和规模比较 (亿元、只)	7
图 5: 2021—2022 年各种类绿色债券上市规模比较 (亿元)	8
图 6: 2022 年上市绿色债券募集资金投向的领域规模占比 (%)	8
图 7: 2022 年上市绿色债券发行人所属行业规模占比 (%)	8
图 8: 2022 年上市绿色债券发行人所在区域规模和数量占比 (%)	8
图 9: 2010—2021 年中国绿色基金相关企业注册量 (家)	10
图 10: 2015—2020 年中国绿色基金新增数量及增长率 (只、%)	10
图 11: 2020 年中国绿色基金投资类型分布 (%)	10
图 12: 2020 年中国绿色基金投资领域分布 (%)	11
图 13: 气候债券倡议组织转型金融分类示意图	16
图 14: 2020—2022 年国际转型金融相关政策	17
图 15: 2021—2022 年电力行业 SLB 发行总额占比情况 (%)	18
图 16: 2021—2022 年电力行业与全行业 SLB 不同规模发行总额对比 (亿元、只)	18
图 17: 2021—2022 年电力行业 SLB 期限分布情况 (%)	19
图 18: 2021—2022 年电力行业与全行业 SLB 不同期限发行总额对比 (亿元、只)	19
图 19: 2021—2022 年电力行业与全行业 SLB 票面利率分布对比 (%)	20
图 20: 2021—2022 年电力 SLB 发行债券评级情况 (%)	20
图 21: 2021—2022 年电力 SLB 发行主体评级情况 (%)	20
图 22: 2021—2022 年电力行业各公司 SLB 地区分布 (只)	21
图 23: 2021—2022 年电力行业 SLB 与全行业企业性质对比 (只)	21
图 24: 2021—2022 年电力行业各公司 SLB 数量占比 (%)	21
图 25: 2021—2022 年电力行业与全行业低碳转型挂钩债券不同规模发行总额对比 (亿元、只)	22
图 26: 2021—2022 年电力行业与全行业转型债券不同规模发行总额对比 (亿元、只)	22

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅本页的重要声明

表格目录

表 1：2022 年上市绿色债券发行人主体性质	9
表 2：2022 年上市绿色债券发行期限	9
表 3：中国绿色金融相关政策	12

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅本页的重要声明

一、2022 年中国绿色金融蓬勃发展

1.1 绿色信贷

中国绿色贷款余额规模持续增长，市场空间较大

2022 年中国绿色贷款余额规模持续增长，绿色信贷市场空间较大。中国人民银行最新公布的数据显示，2022 年末，全国本外币绿色贷款余额 22.03 万亿元，同比增长 38.5%，增速较上年末提高 5.5 个百分点，全年新增 6.13 万亿元，存量规模居全球前列。其中，直接减排和间接减排贷款分别为 8.62 万亿元和 6.08 万亿元，合计占绿色贷款的 66.7%，“两高一剩”（高能耗、高排放、产能过剩）的绿色贷款余额在所有绿色贷款中所占比例同比上升。2022 年国内绿色信贷保持高速增长，有效满足经济绿色低碳发展的融资需求，金融机构服务绿色经济发展的能力显著增强。

图 1：2013—2022 年我国绿色贷款余额规模（万亿元、%）



资料来源：中国人民银行，川财证券研究所

商业银行绿色贷款余额稳步提升，股份制银行表现突出

截至 2022 年底，国内 21 家主要银行绿色信贷余额达 20.6 万亿元，同比增长 33.8%。其中，兴业银行、浦发银行、中国银行的绿色贷款余额超过 3000 亿元，华夏银行、光大银行、民生银行、平安银行的绿色贷款余额超过 1000 亿元。根据中国人民银行《2022 年第三季度金融机构贷款投资统计报告》数据显示，股份制银行在绿色贷款业务上占比较大，业务规模快速增长。自 2021 年以来，中国人民银行、银保监会各金融机构相继出台绿色贷款指引、绿色金融评估方案等文件，为促进绿色信贷提供制度保障。中国人民银行陆续推出的碳减排支

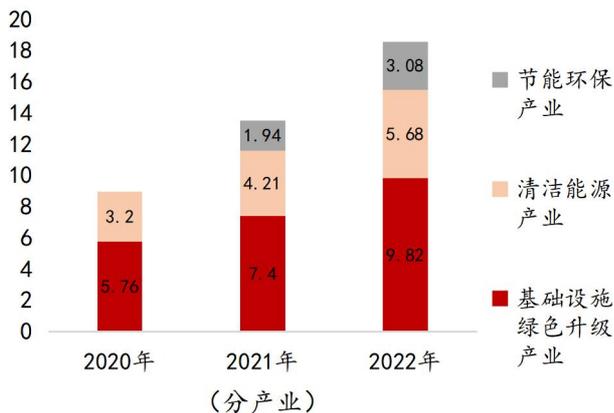
本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅本页的重要声明

持工具和煤炭清洁高效利用专项再融资货币政策工具,也对加快银行业绿色信贷的发展发挥了积极作用。

基础设施绿色升级、清洁能源和节能环保产业是中国绿色信贷增长较快的三大行业

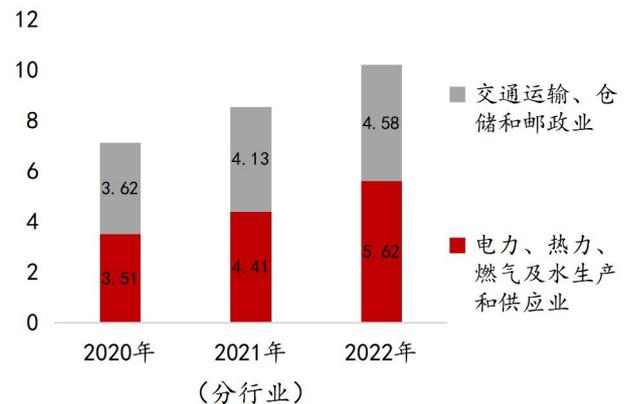
分用途看,2022年,基础设施绿色升级产业、清洁能源产业、节能环保产业贷款余额分别为9.82万亿元、5.68万亿元和3.08万亿元,同比增长32.8%、34.9%和59.1%。分行业看,2022年,电力、热力、燃气及水生产和供应业绿色贷款余额达5.62万亿元,同比增长27.4%;交通、仓储、邮政业绿色贷款余额达4.58万亿元,同比增长10.8%。中国的绿色信贷主要集中在京津冀及周边地区、粤港澳大湾区和海南,绿色信贷对环境效益的贡献持续提升,为支持碳达峰和碳中和发挥了重要作用。“双碳”目标提升了绿色资金的需求,但绿色信贷在中国的发展仍处于起步阶段,特别是在支持低碳转型方向上面临较大的压力,尚需多样化的金融产品同步支撑。

图2:2020—2022年我国绿色贷款的产业投向结构图(万亿元)



资料来源:中国人民银行,川财证券研究所

图3:2020—2022年我国绿色贷款的行业投向结构图(万亿元)



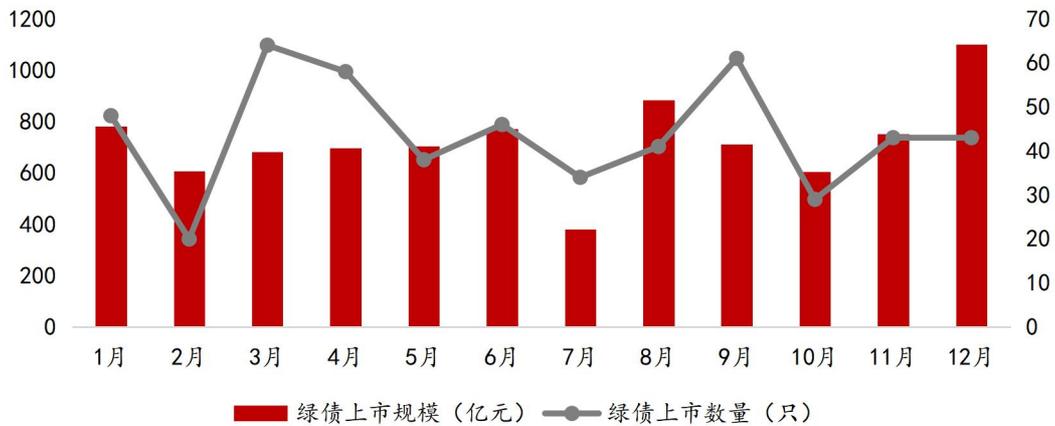
资料来源:中国人民银行,川财证券研究所

1.2 绿色债券

2022年下半年绿色债券平均规模较上半年增幅明显

截至2022年底,中国境内累计发行绿色债券525只,规模达8701.91亿元。从数量上看,3月和9月上市的债券数量最多,均超过60只。从规模上看,12月和8月绿色债券新上市规模最高,其中,12月发行规模超过千亿元。2022年下半年绿色债券平均规模较上半年明显增加,月均规模增加约32.25亿元。

本报告由川财证券有限责任公司编制,谨请参阅本页的重要声明

图 4：2022 年各月绿色债券上市数量和规模比较（亿元、只）


资料来源：iFinD，商道融绿，川财证券研究所。

绿债发行占比远高于全球平均水平，主要投向清洁能源领域

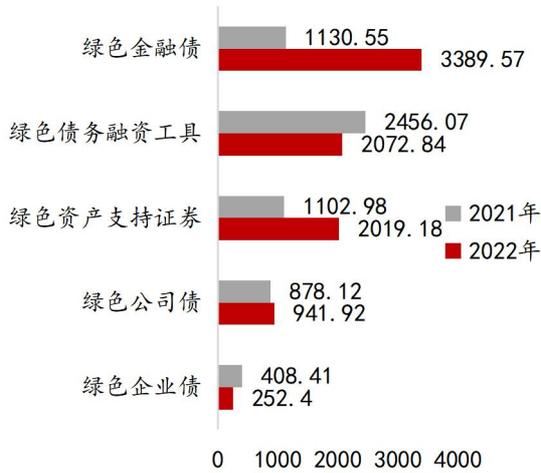
截至 2022 年底，绿色债券市场累计存量规模为 17657.6 亿元，新发行国内绿色债券 525 只，发行规模为 8675.91 亿元。与 2021 财年相比，绿色债券发行数量增长 8.92%，上市规模增长 45.18%，发行人数量增长 7.9%。据 S&P Global 和“气候债券倡议”数据显示，2022 年全球债务已达到 300 万亿美元，绿色债券达到 4437.2 亿美元，约占总债券市场的 0.15%。中国债券市场总上市规模为 236877.31 亿元，其中，绿色债券市场总上市规模占比为 3.66%，约为全球绿债占比的 23.4 倍，中国绿债发展水平在全球范围内名列前茅。其中，中国绿色金融债以 3389.57 亿元占比 39.1%，达到最高水平，较 2021 年同比增长约 2 倍。绿色债务融资工具和绿色资产支持证券其次，分别为 23.9% 和 23.3%。2022 年上市绿色债券募集资金中，清洁能源占比最高，为 50.8%，绿色交通和可持续建筑领域分别以 19.45% 和 19.6% 占据第 2 和第 3 位。

金融业绿债数量多，北京发行规模领先

2022 年上市的 525 只绿债中，有 246 家发行人所属行业为金融业，占比近五成，位列绿色债券发行人所属行业规模占比首位。电力、热力、燃气及水生产和供应业规模占比为 21.86%，位列第 2 位，其余行业规模占比均未超过 10%。2022 年境内新上市的 525 只绿债共涉及 314 家发行人。发行人所在区域分散，2022 年上市绿色债券中，在北京市发行的绿色债券规模占比为 41%，约为其他省份的 4—6 倍。广东省、上海市发行规模分别占比为 12% 和 10%，其余地区均未超过 10%。除此以外，北京市、广东省和上海市的发行数量占比分别为 19%、13% 和 10%，与其他省份占比相差较发行规模更小，可能源于发行城市绿债金额基数差异，超一线城市绿债发行金额规模更大。

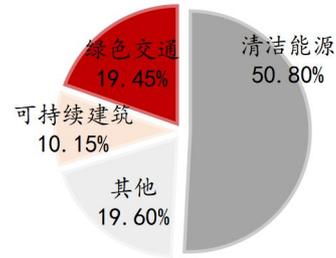
本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅本页的重要声明

图 5：2021—2022 年各种类绿色债券上市规模比较（亿元）



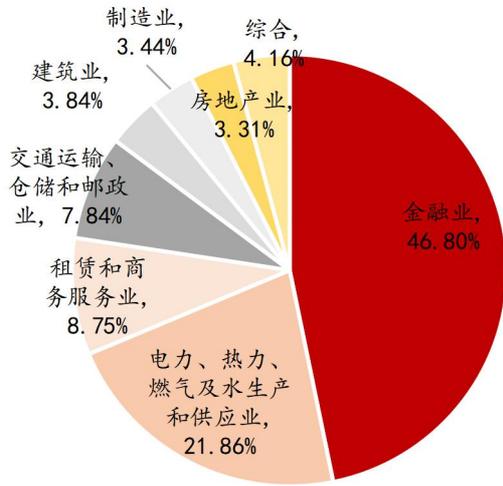
资料来源：iFinD，商道融绿，川财证券研究所

图 6：2022 年上市绿色债券募集资金投向的领域规模占比（%）



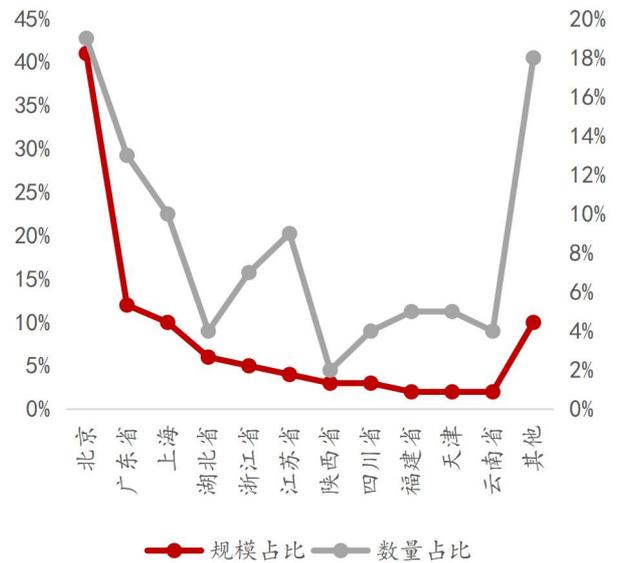
资料来源：iFinD，商道融绿，川财证券研究所

图 7：2022 年上市绿色债券发行人所属行业规模占比（%）



资料来源：iFinD，商道融绿，川财证券研究所

图 8：2022 年上市绿色债券发行人所在区域规模和数量占比（%）



资料来源：iFinD，商道融绿，川财证券研究所

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅本页的重要声明

主体性质上，国有企业发行绿债数量最多

2022年上市的525只绿债中，发行规模上，央企以5220.92亿元位居首位，占比为60.18%，地方国企占比为24.35%，公众企业占比为8.29%，民营企业占比为6.29%。发行数量上，2022年地方国有企业发行233只绿色债券，占比最高，为44.38%，央企基本与之持平，占比为42.86%，民营企业占比为7.05%。

表 1：2022 年上市绿色债券发行人主体性质

	发行数量（只）	发行规模（亿元）
中央国有企业	225	5220.92
地方国有企业	233	2112.28
公众企业	19	719.52
民营企业	37	546.12
其他企业	11	77.06
总计	525	8675.91

资料来源：iFinD，商道融绿，川财证券研究所

债券期限方面，3—5年（不含5年）期限的绿债规模占比近七成

2022年上市的525只绿债中，除绿色资产支持证券外，共有405只绿债。3—5年期限（不包括5年）的绿债数量及规模分别占新上市绿债总数的51.85%及69.14%，平均期限约为3.83年。其次是5年及以上的绿色债券，发行数量及规模占比分别为25.68%及19.0%。

表 2：2022 年上市绿色债券发行期限

	发行数量（只）	发行规模（亿元）
<1年	68	489.95
1—3年（不含3年）	23	299.50
3—5年（不含5年）	210	4602.35
5年及以上	106	1264.93
总计	405	6656.73

资料来源：iFinD，商道融绿，川财证券研究所

1.3 绿色基金

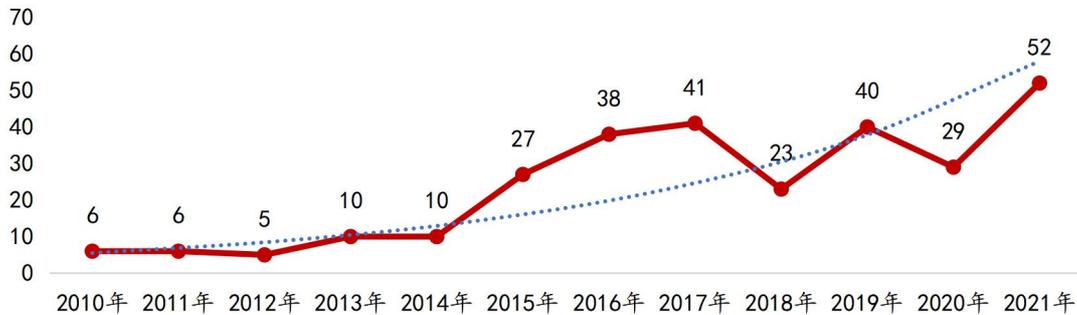
绿色基金是绿色金融体系的重要组成部分，是绿色产业资金需求的重要补充

近年来，绿色基金在我国得到了较大发展。2021年中国绿色基金相关企业注册量从2010年的6家增长至52家，约为2010年的5倍。2021年，广东以49家绿色基金相关企业注册量位于全国第一，北京、山东、湖北紧随其后。此外，截至2022年4月初，在《证券投资基

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅本页的重要声明

《基金法》修订草案征求意见稿中提出的“基金管理人及其托管人管理的资金规模不低于 200 亿元人民币，净资产不低于 2000 亿元人民币”标准下，仍有近 50% 绿色基金相关企业未达到上述条件，这表明绿色基金在未来仍有较大的发展空间。

图 9：2010—2021 年中国绿色基金相关企业注册量（家）



资料来源：企查查、智研咨询，川财证券研究所

我国新成立绿色基金数量增长快，仍然以股权投资基金为主

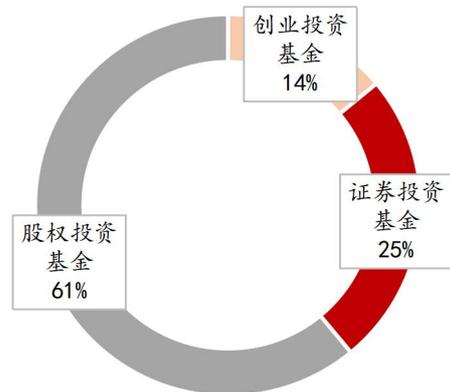
截至 2020 年中国新增绿色基金数量 126 只，较 2019 年增长 16%，数量增长迅速。股权投资基金 77 只，占新成立绿色基金的 61%；创业投资基金和证券投资基金数量分别为 17 只、32 只，分别占新成立绿色基金的 14%、25%。

图 10：2015—2020 年中国绿色基金新增数量及增长率（只、%）



资料来源：中国证券投资基金业协会、iFinD、智研咨询，川财证券研究所

图 11：2020 年中国绿色基金投资类型分布（%）



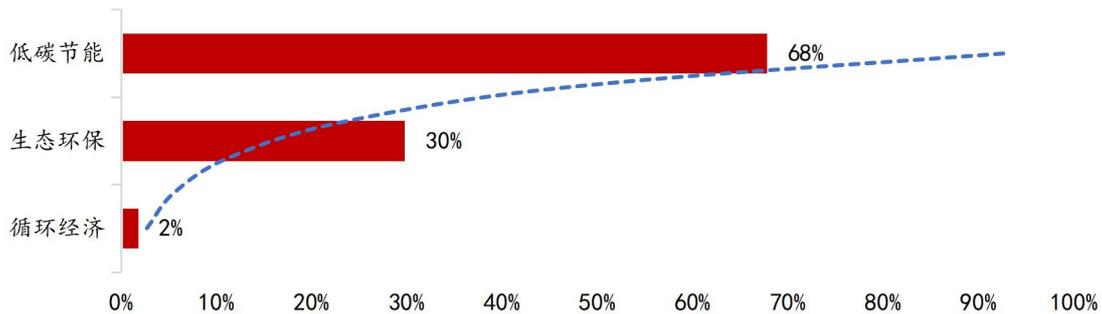
资料来源：中国证券投资基金业协会、iFinD、智研咨询，川财证券研究所

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅本页的重要声明

绿色基金投向低碳节能领域占比近七成

绿色基金对低碳节能领域的投资将有效促进我国低碳发展目标。投向低碳节能领域的绿色基金比例进一步扩大，2020年我国新成立备案的绿色基金投向低碳节能领域达86只，占比为68%，位列首位；投向生态环保领域数量为38只，占比为30%；投向循环经济领域2只，占比为2%。中国绿色基金的发展较快，已形成较为完善的体系。未来，中国绿色基金的投资领域将更加聚焦，投资机构和投资标的也有望不断扩大。

图 12：2020 年中国绿色基金投资领域分布（%）



资料来源：中国证券投资基金业协会、iFind、智研咨询，川财证券研究所

二、绿金政策日趋完善，转型金融或成发展新焦点

2.1 十年发展，中国绿色金融政策体系日趋完善

中国的绿色信贷制度可追溯至2012年。2012年到2016年期间，主要围绕对绿色信贷的具体划分和布局进行了细致和优化，从而为绿色金融的发展提供了新的途径。2016年8月，中央银行、财政部等七个部门联合发布《关于构建绿色金融体系的指导意见》，提出了绿色信贷发展的基本思路，为随后绿色金融规划提速。2018年9月，在中国人民银行指导下，全国金融标准化技术委员会绿色金融标准工作组正式成立，从六个方面着手建立我国绿色金融标准框架体系。2021年2月，国家发改委发布了《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》，提出要大力改革绿色金融和绿色交易市场机制，完善绿金标准。2022年2月，《金融标准化“十四五”发展规划》中，提出要进一步健全绿色金融标准、规范绿色债券标准、丰富绿色金融产品和服务标准、加快制定上市公司和发债企业环境信息披露标准、建立环境、社会和治理（ESG）评价标准体系等。在此过程中，为促进我国绿色信贷市场的发展，国家陆续颁布了《绿色信贷指引》和《中国银行业绿色银行评价实施方案（试行）》；在《绿色债券发行指引》和《中国绿色债券原则》的基础上，对我国绿色债券的四大核心要素进行了清晰的阐述，并对其进行了规范；在绿色保险领域，为使我国的绿色保险更加清晰，

本报告由川财证券有限责任公司编制 敬请参阅本页的重要声明



政府各部门制定了《绿色保险业务统计制度的通知》，进一步明确绿色保险内涵；随着中国证券监督管理委员会发布《碳金融产品》，全国性的碳交易金融产品的产业规范也逐渐被整合起来。

表 3：中国绿色金融相关政策

时间	政策名称	颁布单位	核心内容
2012 年1月	《绿色信贷指引》	银保监会	要求银行业金融机构从战略高度推进绿色信贷，高管层应做好绿色信贷组织管理工作，建立环境和社会风险管理体系，完善相关信贷政策制度和流程管理。
2015 年9月	《生态文明体制改革总体方案》	国务院	对我国生态文明领域改革进行顶层设计，首次提出绿色金融体系战略。
2015 年12 月	《绿色债券发行指引》	发改委	发挥企业债券融资作用，积极探索利用专项建设基金等建立绿色担保基金。
2016 年8月	《关于构建绿色金融体系的指导意见》	央行、财政部等七部委	明确我国绿色金融的定义、激励机制、发展方向和风险监控措施等，建立我国绿色金融顶层框架体系。
2017 年5月	《关于推进绿色“一带一路”建设的指导意见》	环保部等四部委	提出促进绿色金融体系发展的多边开发机构以及相关企业采用环境风险管理的自愿原则，支持绿色“一带一路”建设。
2017 年6月	《金融业标准化体系建设发展规划（2016—2020年）》	央行等五部委	规划确立“十三五”金融业标准化的发展目标，并将绿色金融标准化工程作为重点工程。
2017 年12 月	《中国银行业绿色银行评价实施方案（试行）》	中银协	规范银行机构绿色信贷工作，以绿色信贷实施情况关键定性指标和定量指标评价结果等作为评价依据，进行四级评价定级。
2018 年11 月	《绿色投资指引（试行）》	证券投资基金业协会	明确绿色投资的内涵、目标、原则及基本方法，指导绿色投资信息披露制度设计和绿色指标的量化与设计，为投资者绿色投资进行导向性指引。
2019 年3月	《绿色产业指导目录（2019年版）》	发改委等七部委	明确绿色产业的定义和分类。

本报告由川财证券有限责任公司编制谨请参阅本页的重要声明



2020年10月	《关于促进应对气候变化投融资的指导意见》	生态环境部等五部委	明确气候投融资的定义和支持范围,激励各类金融机构开发气候友好型的绿色金融产品,支持境内符合条件的绿色金融资产跨境转让,支持离岸市场不断丰富人民币绿色金融产品及交易。
2021年2月	《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》	国务院	提出要大力发展绿色金融和绿色交易市场机制,完善绿色标准,确保“双碳”目标实现。
2021年4月	《绿色债券支持项目目录(2021年版)》	央行、发改委和证监会	从四个层次对绿色产业进行明确界定。
2021年5月	《银行业金融机构绿色金融评价方案》	央行	对绿色金融业务进行综合评价并实施激励约束。
2021年9月	《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》	中共中央、国务院	将绿色金融作为“双碳”战略推进的重要抓手,有序推进绿色低碳金融产品和服务开发,引导金融机构、社会资本和企业为绿色低碳项目投融资。
2022年2月	《金融标准化“十四五”发展规划》	央行等四部委	提出加快完善绿色金融标准体系,统一绿色债券标准、丰富绿色金融产品与服务标准,支持建立绿色项目库标准,加快制定上市公司、发债企业环境信息披露标准、建立环境、社会和治理(ESG)评价标准体系等。
2022年4月	《碳金融产品》	证监会	推出碳金融产品行业标准。
2022年7月	《中国绿色债券原则》	绿色债券标准委员会	明确了绿色债券的四项核心要素。
2022年11月	《绿色保险业务统计制度的通知》	银保监会	首次定义绿色保险,并进一步明确绿色保险内涵。

资料来源: 中华人民共和国国务院、中国人民银行、中华人民共和国财政部、商道融绿、中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国生态环境部、中国银行业协会、中国证券投资基金业协会、川财证券研究所

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅本页的重要声明

2.2 2022 年中国绿色金融政策持续深化，突出针对性与落地性

2022 年 4 月—证监会：《碳金融产品》金融行业标准

在一定基础上，对碳金融产品进行了划分，并对其进行了详细的规定。在我国的发展过程中，各种创新的碳汇金融工具不断应运而生。《碳金融产品》金融产业规范为金融机构开发和进行碳金融产品的制定、实施、规范提供帮助，有助于各类碳金融产品的健康发展，推动社会对碳金融的理解，帮助机构识别、运用和管理碳金融产品，引导金融资源进入环保领域，支持绿色低碳发展。这一金融产业的标准是针对碳排放的金融工具进行分级和执行。该规范界定了 30 项专门的技术名词，并将其划分为三大类别：碳市场融资工具、碳市场交易工具、碳市场支持工具以及碳市场支持工具。

2022 年 5 月—国家发改委、国家能源局：《关于促进新时代新能源高质量发展实施方案》

明确了要以丰富的绿色金融产品服务为基础，大力发展新型能源建设。《实施方案》提出，要对绿色金融项目的信用评级标准和评估的准入条件进行科学的定义，并加大对新能源建设的绿色债券和绿色信贷的扶持。研究探讨在基建房地产投资信托（REITs）中加入新能源项目的试点支持，同时鼓励将合格的新能源企业温室气体减排量列入国家碳排放交易市场进行配额清缴抵销。

2022 年 5 月—中国银保监会：《中国保险业标准化“十四五”规划》

要求推动绿色保险建设的有关规范，推动保险业为碳达峰碳中和提供服务。推动保险业在环保、气候等方面开展绿色保险产品的研发，加快研究服务新能源发展、绿色低碳技术研发应用、生物多样性保护等业务领域的绿色保险产品和服务标准，有效衔接各类环境权益市场相关标准。建立绿色保险统计、绿色资金运用、绿色保险评估等指标标准，促进绿色金融体系建设。

2022 年 7 月—绿色债券标准委员会：《中国绿色债券原则》

确定了我国政府绿色债券募集资金使用、项目评估与遴选、募集资金管理与存续期信息披露等四大基本内容，符合《绿色债券原则》（GBP）的要求。与我国以往对环保债的规定相比，《原则》在募集资金使用、项目评估和选择、存续期的信息公开等问题上都有了清晰的规定，并对其进行了绿色债券品种分类。第一，明确了发行绿色国债的全部资金必须全部投入到环保工程中。第二，对环保工程的评价和选择过程进行了界定。第三，对我国上市公司的财务报告进行了整合，并对其披露的内容进行了规范。第四，确定了我国绿色债券的分类。未来，中国的债券市场也会朝着一个统一方向发展，从而保证我国的绿色债券的长远发展。

2022 年 10 月—九部委：《建立健全碳达峰碳中和标准计量体系实施方案》

本报告由川财证券有限责任公司编制谨请参阅本页的重要声明

作为全国碳达峰碳中和“1+N”的制度保障计划之一，为相关行业、领域、地方和企业提供碳达峰碳中和的计量系统建设提供依据。提出要尽快制定绿色、可持续金融相关术语等基础通用标准，并加快健全绿色金融产品服务、绿色征信体系、绿色债券信用评级体系、碳中和债券评级体系、绿色金融信息披露体系和绿色金融统计体系标准的建设。

2022年11月—中国银保监会：《绿色保险业务统计制度的通知》

该通知首次将绿色保险做出明确定义，即“保险业在环境资源保护与社会治理、绿色产业运行和绿色生活消费等方面提供风险保障和资金支持等经济行为的统称”。《通知》还将“绿色保险”的内涵分为“负债”和“资产”两部分。按照重点突出、急用优先的方针，只对绿色保险的债务端进行核算。《统计制度》共分三大类，总计14个一级类和30个子类项目，分别从“保单数量”“原保保费”“保险金额”“赔付件数”“赔款支出”等方面进行了数据分析，以此来统计绿色保险业务承保和理赔情况。

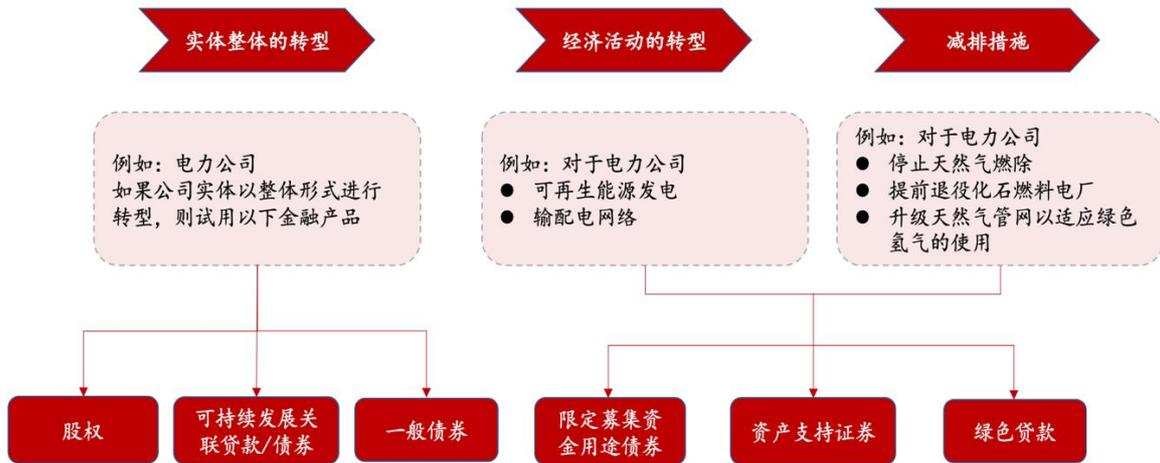
2022年12月—国家发展改革委、科技部：《关于进一步完善市场导向的绿色技术创新体系实施方案（2023—2025年）》

从九个层面上，指出了推进以市场为主导的绿色技术创新体制，其中，加强绿色技术财税金融扶持是重点内容之一。在加强财政扶持上，重点是引导各种形式的股权投资来扶持绿色技术创新和绿色科技成果的转换，进一步拓展绿色技术领域的创投基金管理银行范围，综合应用绿色信贷、绿色债券、绿色基金、绿色保险等绿色金融产品方式支持绿色技术创新。加强财税政策的保障，重点是扶持有能力的地方政府加大对绿色科技创新的扶持力度，并实施相关的税收优惠政策。

2.3 转型金融或成为绿金深化发展新方向

国际资本市场协会(ICMA)《气候转型金融手册》中认为，转型金融是为市场实体、经济活动和项目提供资金支援，以实现低碳、零碳减排，特别是针对那些传统的高污染项目、经济活动或市场组织。转型金融的目的是资助高碳化产业，并通过其采取气候相关绿色行动来实现高效减排，为一些没有得到绿色债券的高碳产业提供低碳和零碳转换，从而为投资者提供更广阔的投资范围来支持气候目标。就应用领域而言，转变的观念和标记可以应用于实体、项目或措施。投资者通过股权融资、可持续关联借贷、一般债券等方式来支持企业的实体结构转变，或者通过限定的募集资金用途债券、资产支持证券以及绿色信贷支持项目或其他手段实现转变。目前，包括可持续发展挂钩债券在内的转型债务工具是最主流的转型金融产品类别。

图 13：气候债券倡议组织转型金融分类示意图

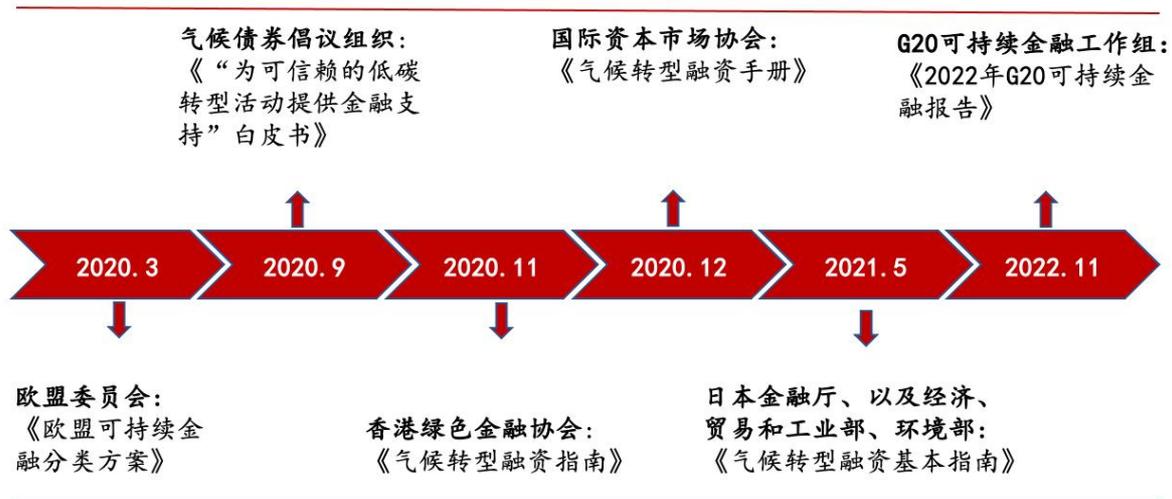


资料来源：《中国转型金融研究报告债务工具支持电力行业低碳转型 2022》，川财证券研究所

国际上，发达经济体积极布局制定转型金融相关政策

2020年3月，欧盟委员会技术专家组制定《欧盟可持续金融分类方案》，明确以气候环境政策和六大环境目标为指导原则，明确了为实现可持续发展目标经济活动必须符合的标准，涵盖绿色金融与转型金融，认为转型活动是以达到减排目标，在尚未提供低碳替代物的行业中作出重要贡献的相关活动。同年9月，气候债券倡议组织颁布《“为可信赖的低碳转型活动提供金融支持”白皮书》，明确转型金融为“气候减缓转型”，这是针对目前正致力于《巴黎协定》不能发挥长期作用的活动，或者可以发挥长期作用、但净零路径尚未明确的活动。香港绿色金融协会制定的《气候转型融资指南》、国际资本市场协会颁布的《气候转型融资手册》和日本金融厅、经济、贸易和工业部、环境部颁布的《气候转型融资基本指南》，增强了气候转型战略披露相关要求的重要性并进一步推动了气候转型融资进度。2022年11月，《G20可持续金融报告》中制定《G20转型金融框架》，进一步明确了转型金融的框架和未来发展方向，促进金融业支持高碳排放行业向低碳和零碳转型。

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅本页的重要声明

图 14：2020—2022 年国际转型金融相关政策


资料来源：公开资料整理，川财证券研究所

国内转型金融探索进度加快

自 2020 年起，国内部分监管部门、行业协会和金融机构已经开展了转型金融方面的市场实践和标准制定工作。2021 年初，中国银行和中国建设银行分别发布《转型债券管理声明》和《转型债券》框架，对转型债券进行了清晰的界定，列出了相应的分类标准，并给出了合格项目类别。中国银行间市场交易商协会也发布了指导可持续挂钩债券和转型债券发行的试点意见，用于引导可持续发展债券的发行，为国内高碳领域的可持续发展提供了更多可能性。除此以外，部分地区也发布了适用于本地的转型金融目录和激励措施，进一步进行转型金融实践。2022 年 5 月，财政部颁布《财政支持做好碳达峰碳中和工作的意见》，提出要设立国家低碳转型基金，支持传统产业和资源富集地区进行绿色转型，充分发挥包括国家绿色发展基金在内的现有政府投资基金的引导作用。同年 11 月，2022 中国金融学会绿色金融专业委员会上共发布了 27 项成果，转型金融主题报告数量较往年显著增加，包括《转型金融研究》《山东转型金融战略研究》《转型金融：概念创新与实践展望》及《基于碳账户的转型金融衢州框架》，为绿色金融服务实体经济实现“双碳”战略提供支撑。

电企降碳，探索转型融资的可行方案

中国人民银行于 2022 年 1 月的第八届中国债券论坛上宣布，2023 年将加速对转换金融标准的研究，并积极鼓励转型债券的发展。截至 2022 年 7 月末，我国电力企业转型债券已完成总额 70 亿元的发行。未来，应该按照《巴黎协定》的转型策略和筹资方案，为温室气体产业提供清晰的转变方向，并持续完善与转型金融有关的指南和架构。通过对有关制度的进一步健全，将为电力企业实现低碳经济的转变，提供可靠的融资支撑。

本报告由川财证券有限责任公司编制 敬请参阅本页的重要声明

三、绿金从全面发展到聚焦突破，转型金融促电力行业降碳

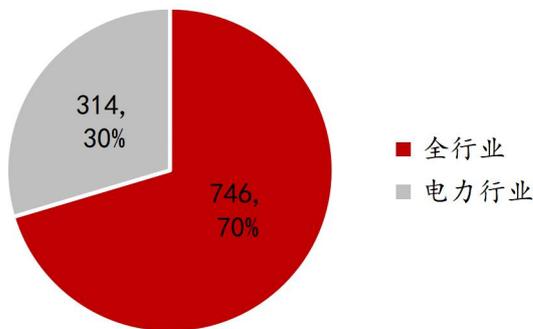
近两年来全球主要国家积极探索转型金融，中国人民银行已于2021年推出支持煤炭清洁高效利用专项再贷款，此后中国转型金融产品日益丰富，转型债券、可持续发展挂钩债券等新产品不断涌现，有助于促进更多金融资源配置到具有显著碳减排效益的领域，满足市场投资需求。2023年，市场有望聚焦绿色金融与转型金融的有效衔接，将绿色金融的成功经验推广应用到支持转型经济活动的领域。

3.1 转型金融在电力行业的实践初见成效

电力企业低碳转型压力大，对“转型金融”诉求明显

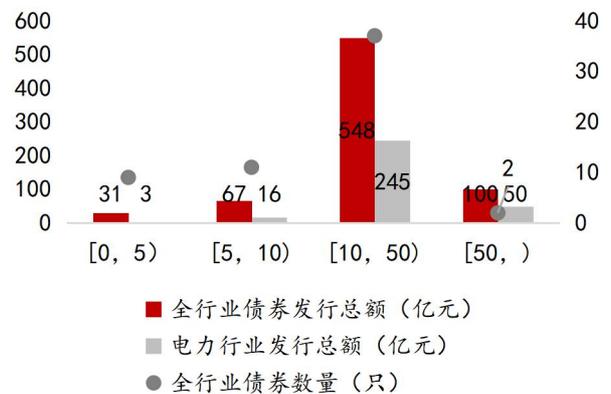
电力企业属于传统高能耗、高污染企业，是“双碳”战略重点任务主体，存在大量资金需求，为此电力企业已开始探索对绿色金融工具的利用。以绿色债券为例，2021—2022年能源行业企业绿色债券发行总额占全行业的22.9%，已成为绿色债券发行的重点行业。在此基础上，市场积极探索转型金融工具的创新，完善可持续发展挂钩债券（SLB）与可持续发展挂钩贷款（SLL），将债券或贷款的融资条件与企业的可持续发展目标及实际效果相挂钩，更好地激励企业进行低碳转型与可持续发展。其中，可持续发展挂钩债券（SLB）已成为电力行业转型金融的重要产品之一。

图 15: 2021—2022 年电力行业 SLB 发行总额占比情况 (%)



资料来源: iFind, 川财证券研究所

图 16: 2021—2022 年电力行业与全行业 SLB 不同规模发行总额对比 (亿元、只)



资料来源: iFind, 川财证券研究所

SLB 成为电力行业转型融资重要支撑

电力行业是可持续发展挂钩债券（SLB）发行重点行业，发行总额占比大。2021—2022年电力行业的SLB发行总额占全行业发行额的30%，受益于政策的引导和资金帮扶。全行业市场

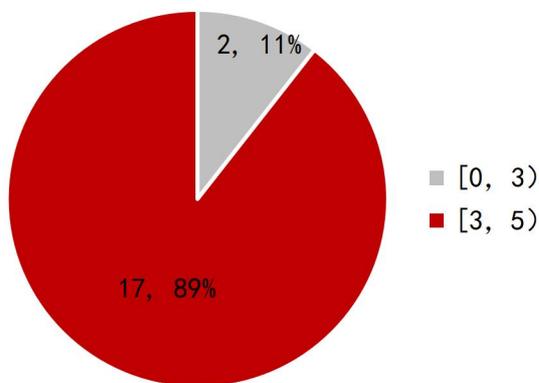
本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅本页的重要声明

中，电力行业 SLB 发行规模较大，超过 73.7% 的 SLB 发行金额小于 50 亿元超过 10 亿元，发行总额达到 245 亿元，5.3% 的 SLB 发行规模达 50 亿元。电力行业具备较高的技术壁垒，有较多企业通过开发新型可再生能源、推动产业升级等方式获得 SLB 支持。

电力行业 SLB 发行年限以 3—5 年期为主，偏好期限较短产品

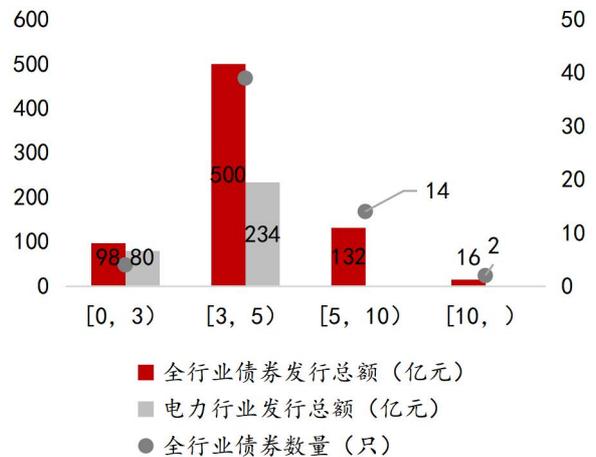
从发行期限来看，2021—2022 年电力行业 SLB 发行年限以 3—5 年期为主，与全行业市场呈现相同的趋势。电力行业 SLB 偏好期限更短的产品种类，电力行业 SLB 中 0—3 年期和 3—5 年期分别占比 11% 和 89%，而 10 年以上的期限在电力行业不受青睐。

图 17: 2021—2022 年电力行业 SLB 期限分布情况 (%)



资料来源: iFind, 川财证券研究所

图 18: 2021—2022 年电力行业与全行业 SLB 不同期限发行总额对比 (亿元、只)



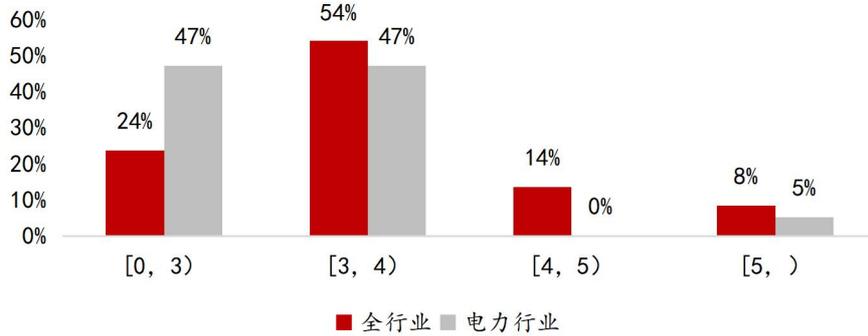
资料来源: iFind, 川财证券研究所

电力 SLB 发行主体偿债能力更强，票面利率较全行业市场明显更低

从票面利率来看，2021—2022 年全行业市场 SLB 的票面利率在 3%—4% 区间的占比达 54%，略超电力行业。电力行业 SLB 的票面利率在 0—3% 和 3%—4% 区间的占比相同，均为 47%，其中 0—3% 利率约为全行业占比的 1.96 倍。相比较而言，电力行业票面利率总体更低于全行业，主要分布在 4% 以下。电力行业的盈利情况有较强周期性，受央企和国企公司经营范围广、经营架构稳定和政府监督严格的影响，募资投向集中于技术创新和产业转型，违约概率小，因此其信用风险较低，票面利率较其他行业偏低。

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅本页的重要声明

图 19：2021—2022 年电力行业与全行业 SLB 票面利率分布对比 (%)

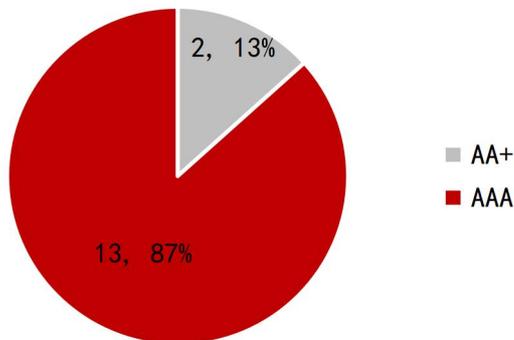


资料来源：iFinD，川财证券研究所

电力 SLB 评级 AAA 占比可观，债券和主体评级均近九成

从债项评级来看，电力行业 SLB 发行债项评级和发行主体评级均以 AAA 为主，分别占 87% 和 89%。发行债项评级中，约 1/7 的被评为 AA+，略高于发行主体评级债券占比情况。我国电力行业主要由国有资本控制运营，受到较强的政府监管，有效促进电力行业的稳定性，对维持电力行业较高的信用空间具有重要作用。

图 20：2021—2022 年电力 SLB 发行债券评级情况 (%)

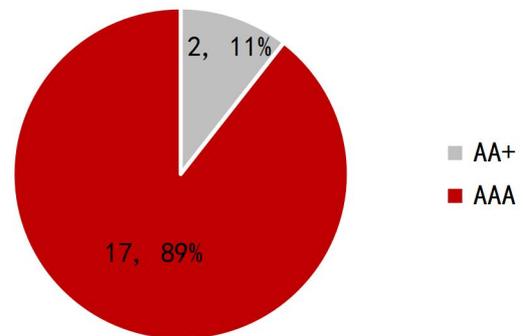


资料来源：iFinD，川财证券研究所

发行主体区域集中度高，北京占比近六成

2021—2022 年北京地区电力行业公司发布 12 只可持续发展挂钩债券，以 63.2% 位列首位，其中，2022 年较 2021 年占比下降约 16%。云南、河南、广东、广西、福建等地均有公司发布可持续发展挂钩债券，进一步响应国家绿色金融号召。

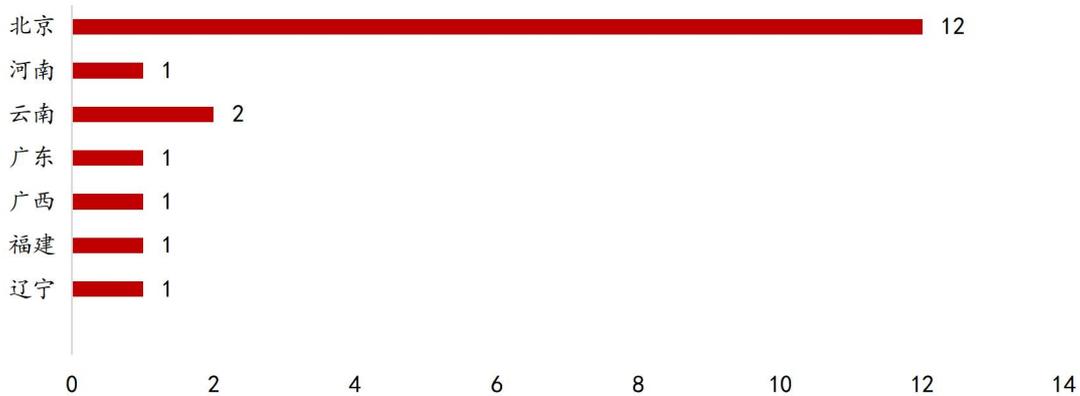
图 21：2021—2022 年电力 SLB 发行主体评级情况 (%)



资料来源：iFinD，川财证券研究所

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅本页的重要声明

图 22：2021—2022 年电力行业各公司 SLB 地区分布（只）



资料来源：iFinD，川财证券研究所

3.2 国资电力企业受益于转型金融，成为转型相关债券发行重点

电力 SLB 发行主体企业性质主要以国资平台为主，竞争格局较为分散

从 SLB 发行主体企业性质来看，全行业发行主体中，超 93.2% 由国资平台发行，其中，中央企业占比最大，约 47.3%。电力行业中，中央企业以 84.2% 占比遥遥领先全行业；约 5.3% 的 SLB 由政府投融资平台发行，其余 10.5% 的 SLB 也由一般国有经营性企业发行，主要源于国资平台的经营架构稳定和政府信用高。华能集团旗下发布可持续发展挂钩债券数量为 7 只，占比为 36.84%，处于电力行业首位，长电集团和电网集团均占比 10.53%，位于其后，竞争格局较为分散。

图 23：2021—2022 年电力行业 SLB 与全行业企业性质对比（只）

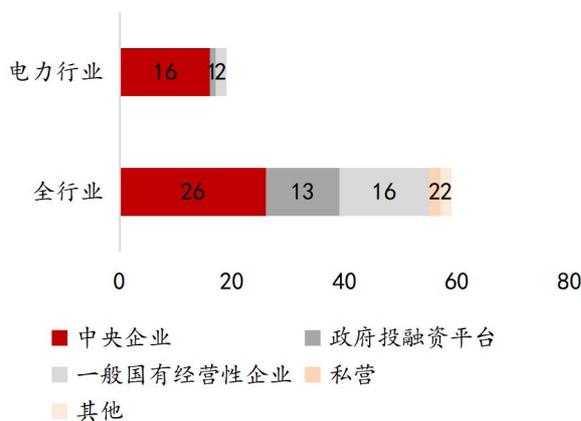
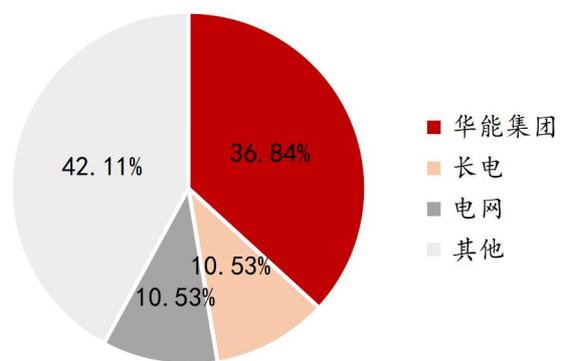


图 24：2021—2022 年电力行业各公司 SLB 数量占比 (%)



本报告由川财证券有限责任公司编制谨请参阅本页的重要声明

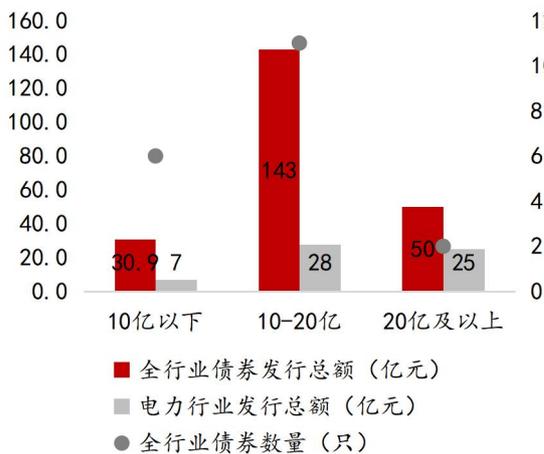
资料来源：iFind，川财证券研究所

资料来源：iFind，川财证券研究所

电力行业低碳转型挂钩债券和转型债券规模可期，集中在 10 亿以上

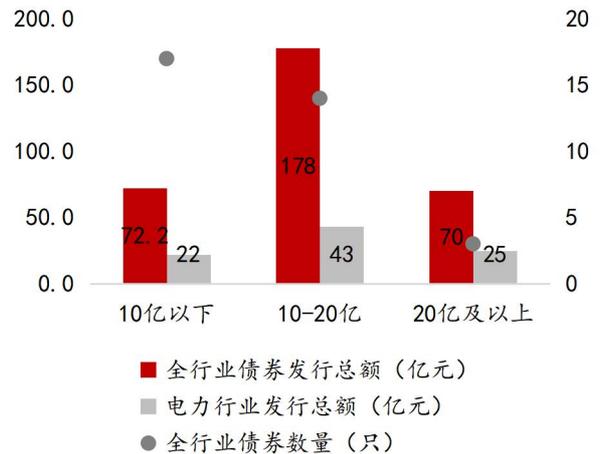
除了可持续发展挂钩债券（SLB）以外，低碳转型挂钩债券和转型债券在转型金融里也占据重要地位。2022 年电力行业低碳转型挂钩债券分布在 10 亿—20 亿、20 亿及以上的占据主要位置，占比超 88%。20 亿及以上的低碳转型挂钩债券发行规模中，电力行业发行总额达全行业发行总额的 50%，远超其他行业。低碳转型融资挂钩债券通过与低碳转型目标挂钩的方式，为企业低碳转型提供更加灵活的融资选择。2022 年全行业转型债券发行规模小，主要分布在 10 亿以下，数量占比约为 50%。电力行业位于 20 亿及以上转型债券的约占 35.7%，较全行业规模平均占比更大，主要针对清洁燃烧、燃机自主化、智能供热等领域，以此来加强核心技术研发和攻关。

图 25: 2021—2022 年电力行业与全行业低碳转型挂钩债券不同规模发行总额对比（亿元、只）



资料来源：iFind，川财证券研究所

图 26: 2021—2022 年电力行业与全行业转型债券不同规模发行总额对比（亿元、只）



资料来源：iFind，川财证券研究所

3.3 2023 年电力行业转型金融发展展望

电力行业低碳转型融资需求持续增长

在“双碳”的大环境下，由于国内电力行业面临着碳配额交易与碳关税约束，因此，我国的电力行业向低碳转变已成为一种必然。但在电力体制改革中，若需加大清洁发电能源的比重，

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅本页的重要声明

建设电网和储能设施、发展低碳技术等，都要靠巨额的财政支持。在这一进程中，煤炭发电公司将完成从主力电源向调节性电源和备用电源的转型，肩负较大的转型压力，应有足够资金来支持煤电机组灵活性改造与退役活动。

资金关注转型公正性

煤炭发电是当前我国电力生产的主要手段。根据公开资料显示，目前，我国煤炭发电工程的二氧化碳排放量在 0.87 吨/MWh 左右，在我国发电企业中总排放量占比达到了 87.8%。要达到绿色转型的温控目标，每年要增加 15391 亿元的资金用于减排投资建设，投资建设成本巨大。与此同时，为了达到“双碳”目标，煤炭电力将会逐步被淘汰，煤电退役引发的失业风险涉及转型公正性问题。据《中国转型金融研究报告》统计，由于煤电的退役，将影响约 50 万人的就业。由于技术投资和人才转移所造成的资金短缺问题难以从狭义的绿色金融通道中得到有效的缓解，有针对性的投融资支持体系能够保证转型的公正性。

转型工具标准与监管完善

可持续发展挂钩债务规划合理性提升，从而确保投资有效地用于发电企业去碳化的资产、项目和实体。目前，国内和国际上关于电力企业降碳的道路仍然没有统一的指导意见，在不同的市场环境下，债务主体减碳目标和主要业绩评价指标也存在差异，需要进一步研究和度量。电力行业在运用转型金融工具来支撑低碳经济的转变时，应将温室气体排放作为核心业绩评价标准，加强转型金融产品发行期和存续期的信息披露水平，以向投资机构和监管机构证明其科学有效的去碳化转型成果。

探索国际合作和公私合营体系

通过建立公私合营机制，既可以增加可持续金融的总量，又可以为高碳产业实现低碳经济的转变提供初始资金，为经济转型的金融体系打下坚实的基石。另外，通过加强全球范围内国际的合作，可以降低可持续发展的成本，推动发展低成本的能源基础建设。因此，在电力企业转型资金需求旺盛的背景下，创新的合作模式有望持续进一步发展。

风险提示

政策风险

转型金融政策推进不及预期。

市场风险

电力转型趋缓导致转型融资需求下降。

川财证券

川财证券有限责任公司成立于1988年7月，前身为经四川省人民政府批准、由四川省财政出资兴办的证券公司，是全国首家由财政国债中介机构整体转制而成的专业证券公司。经过三十余载的变革与成长，现今公司已发展成为由中国华电集团资本控股有限公司、四川省国有资产经营投资管理有限责任公司、四川省水电投资经营集团有限公司等资本和实力雄厚的大型企业共同持股的证券公司。公司一贯秉承诚实守信、专业运作、健康发展的经营理念，矢志服务客户、服务社会，创造了良好的经济效益和社会效益；目前，公司是中国证券业协会、中国国债协会、上海证券交易所、深圳证券交易所、中国金融机构间市场交易商协会会员。

研究所

川财证券研究所目前下设北京、上海、深圳、成都四个办公区域。团队成员主要来自国内一流学府。致力于为金融机构、企业集团和政府部门提供专业的研究、咨询和调研服务，以及投资综合解决方案。



本报告由川财证券有限责任公司编制 敬请参阅本页的重要声明

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉尽责的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也不会与本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接相关。

行业公司评级

证券投资评级：以研究员预测的报告发布之日起6个月内证券的绝对收益为分类标准。30%以上为买入评级；15%—30%为增持评级；—15%—15%为中性评级；—15%以下为减持评级。

行业投资评级：以研究员预测的报告发布之日起6个月内行业相对市场基准指数的收益为分类标准。30%以上为买入评级；15%—30%为增持评级；—15%—15%为中性评级；—15%以下为减持评级。

重要声明

本报告由川财证券有限责任公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格）制作。本报告仅供川财证券有限责任公司（以下简称“本公司”）研究所签约客户使用。本公司不因接收人收到本报告而视其为客户，与本公司无直接业务协议关系的阅读者不是本公司客户，本公司不承担适当性职责。本报告在未经本公司公开披露或者同意披露前，系本公司机密材料，如非本公司客户接收到本报告，请及时退回并删除，并予以保密。

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司对该等信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断，该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。在不同时期，本公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。同时，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。对于本公司其他专业人士（包括但不限于销售人员、交易人员）根据不同假设、研究方法、即时动态信息及市场表现，发表的与本报告不一致的分析评论或交易观点，本公司没有义务向本报告所有接收者进行更新。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供投资者参考之用，并非作为购买或出售证券或其他投资标的的邀请或保证。该等观点、建议并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对客户私人投资建议。根据本公司《产品或服务风险等级评估管理办法》，上市公司价值相关研究报告风险等

本报告由川财证券有限责任公司编制谨请参阅本页的重要声明

级为中低风险，宏观政策分析报告、行业研究分析报告、其他报告风险等级为低风险。本公司特此提示，投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素，必要时应就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业财务顾问的意见。本公司以往相关研究报告预测与分析的准确，也不预示与担保本报告及本公司今后相关研究报告的表现。对依据或者使用本报告及本公司其他相关研究报告所造成的一切后果，本公司及作者不承担任何法律责任。

本公司及作者在自身所知情的范围内，与本报告所指的证券或投资标的不存在法律禁止的利害关系。投资者应当充分考虑到本公司及作者可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为之提供或者争取提供投资金融机构、财务顾问或者金融产品等相关服务。本公司的投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

对于本报告可能附带的其他网站地址或超级链接，本公司不对其内容负责，链接内容不构成本报告的任何部分，仅为方便客户查阅所用，浏览这些网站可能产生的费用和风险由使用者自行承担。

本公司关于本报告的提示（包括但不限于本公司工作人员通过电话、短信、邮件、微信、微博、博客、QQ、视频网站、百度官方贴吧、论坛、BBS）仅为研究观点的简要沟通，投资者对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告版权仅为本公司研究所所有。未经本公司书面许可，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公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“川财证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。如未经川财证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司保留追究相关责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

本提示在任何情况下均不能取代您的投资判断，不会降低相关产品或服务的固有风险，既不构成本公司及相关从业人员对您投资本金不受损失的任何保证，也不构成本公司及相关从业人员对您投资收益的任何保证，与金融产品或服务相关的投资风险、履约责任以及费用等将由您自行承担。

本公司具有中国证监会核准的“证券投资咨询”业务资格，经营许可证编号为：000000029399

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅本页的重要声明