双碳战略引领，聚焦减碳降污主线

——环保行业 2023 年度策略

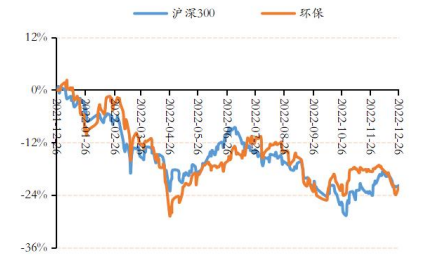
相关研究：

《县域生活垃圾焚烧设施建设加速，行业打开增量空间》 2022.12.07

《扩大内需战略规划发布，生态环保设施建设力度加大》 2022.12.21

行业评级：增持

近十二个月行业表现



%	1 个月	3 个月	12 个月
相对收益	-6	1	0
绝对收益	-5	1	-22

注：相对收益与沪深 300 相比

分析师：王攀
证书编号：S0500520120001
Tel：(8621) 50293524
Email：wangpan2@xcsc.com

联系人：孙菲
Tel：(8621) 50293587
Email：sf06902@xcsc.com

地址：上海市浦东新区银城路88号中国人寿金融中心10楼

核心要点：

❑ **2022 年初以来环保板块持续波动，整体走势与大盘接近**

2022/1/4 至 2022/12/26，沪深 300 指数下跌 21.8%，环保行业下跌 23.6%，跑输沪深 300 指数 1.8 个百分点。子板块中，大气治理板块下跌 29.4%，水务及水处理板块下跌 25%，固废板块下跌 28.9%，综合环境治理板块下跌 16.9%，环保设备下跌 22.8%。子板块中，综合环境治理板块表现相对较好。

❑ **受宏观经济下行和疫情反复影响，2022 年环保行业整体增长受阻**

2022 年以来，受全国宏观经济下行和新冠疫情反复影响，环保行业工程项目和运营项目的开展均受到负面影响，2022 年前三季度环保行业整体业绩有所下降。2022 年前三季度，环保行业实现营业收入 2226.8 亿元，同比下降 3.7%；实现归母净利润 221 亿元，同比下降 8.9%。单 Q3，环保行业实现营业收入 791 亿元，同比下降 3.1%；实现归母净利润 92 亿元，同比增长 3.9%。2022 年前三季度环保行业毛利率为 26.5%，同比下降 0.5pct；归母净利率为 9.9%，同比下降 0.3pct。

❑ **重磅政策持续发布，推动环保产业需求持续释放**

“十四五”期间，我国将对环境质量提出更高要求，中长期来看，有望促进环境治理需求持续释放。双碳目标将推动我国经济社会发展绿色转型，并对我国环保产业提出新的更高要求。2021 年以来，我国坚定贯彻双碳战略，先后发布《“十四五”循环经济发展规划》、《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》、《黄河生态保护治理攻坚战行动方案》等多项重大环保政策，对“十四五”期间我国环境指标提出更高的指标要求。根据中国环保产业发展状况报告(2021)，生态环境部环境规划院测算，实现我国“十四五”环境治理目标，生态环境投资需求约为 6.8 万-8 万亿元，年均投资需求约 1.4 万-1.6 万亿元；要实现 2030 年前碳排放达峰目标，年资金投入需求约为 2.1 万亿元。预计“十四五”期间，与绿色低碳、循环再生紧密相关的减碳赛道的需求有望长期释放。

❑ **双碳战略引领，聚焦降碳减污主线**

“十四五”期间，降碳减污将是环保行业重点发展领域。二十大报告提出中国式现代化是人与自然和谐共生的现代化，要协同推进降碳、减污、扩绿、增长，推进生态优先、节约集约、绿色低碳发展，加快发展方式绿色转型，深入推进环境污染防治，积极稳妥推进碳达峰碳中和。

垃圾焚烧发电：目前我国生活垃圾焚烧产能已接近饱和，但存在区域发展不平衡，从新增产能来看，虽然城市垃圾焚烧新增产能不改增长趋势，但 2021 年开始，县城垃圾焚烧新增产能出现爆发式增长，新增垃圾焚烧产能已开始向县城下沉，有望带来增量空间。

生物柴油：生物柴油作为环保且可再生的能源，全球范围内对废油脂生物柴油的需求有望保持长期增长，由于欧盟强制添加政策叠加疫情影响，我

国 UCO 和生物柴油出口需求旺盛。

再生资源：再生资源产业是循环经济的重要组成部分，预计随着双碳目标持续推进，“无废城市”建设加快，未来我国再生资源回收行业将持续稳定快速发展，其中废有色金属、废电池有望保持更高增速。

❑ 投资建议

进入“十四五”以来，国家仍然重视环保行业，持续发布重磅环保政策，推动环保行业绿色低碳发展。随着“无废城市”建设推进，污染防治攻坚战、生态保护治理攻坚战深入推进，我国环保产业需求将进一步释放。**在双碳战略引领下，我们认为“十四五”期间，降碳减污将是环保行业重点发展领域，建议关注三大细分领域的投资机会。**（1）在建设美丽中国的大背景下，垃圾焚烧产能建设将持续向产能尚存缺口的县城下沉，有望释放增量空间；（2）相比传统化石燃料，废油脂制作的生物柴油具备良好的减排属性，欧洲市场需求持续旺盛；（3）循环经济是实现双碳战略的重要抓手，“十四五”期间，再生资源将大有可为。维持环保行业“增持”评级。

❑ 风险提示

行业政策执行力度不及预期的风险；行业政策变动的风险；行业下游需求不及预期的风险；行业原材料价格上涨风险；融资环境变化的风险。

正文目录

1 环保产业链介绍 3
2 业绩暂受疫情压制，关注底部布局良机 4
2.1 环保板块持续波动，估值处于底部区间 4
2.2 疫情暂时压制业绩 6
3 环保产业投资放缓，步入稳健发展阶段 7
4 环保政策力度延续，环境治理需求长期持续释放 8
4.1 环境治理需求受政策驱动 8
4.2 重磅政策持续发布，促进环保产业需求释放 10
5 双碳战略引领，聚焦降碳减污主线 12
5.1 垃圾焚烧产能建设向县城下沉，释放增量空间 12
5.2 生物柴油减排属性优势突出，行业长期高景气 14
5.3 再生资源节能减排，助力实现双碳 17
6 投资建议 21
7 风险提示 21

图表目录

图 1 环保产业需求 3
图 2 环保行业行情走势(2022/1/4 至 2022/12/26) 5
图 3 环保板块涨幅前五个股(2022/1/4-2022/12/26) 5
图 4 环保板块跌幅前五个股(2022/1/4-2022/12/26) 5
图 5 环保行业 PE(TTM)复盘(2013/1/4 至 2022/12/26) 6
图 6 环保行业营业收入及增速 6
图 7 环保行业归母净利润及增速 6
图 8 环保行业毛利率情况 7
图 9 环保行业归母净利率情况 7
图 10 生态保护和环境治理业固定资产投资完成额 8
图 11 A 股环保上市公司资产负债率 8
图 12 A 股环保上市公司在建工程 8
图 13 A 股环保上市公司固定资产 8
图 14 历年全国大气污染防治公共财政支出(亿元) 9
图 15 历年全国水体污染防治公共财政支出(亿元) 9
图 16 中国 338 个地级及以上城市平均优良天数比例 9
图 17 全国地表水质Ⅰ至Ⅲ类比例 9
图 18 全国城市生活垃圾焚烧处理厂数量 13
图 19 全国县城生活垃圾焚烧处理厂数量 13
图 20 全国城市生活垃圾焚烧处理能力 13
图 21 全国县城生活垃圾焚烧处理能力 13
图 22 全国新增城市和县城生活垃圾焚烧处理能力 14

图 23 全国城市和县城生活垃圾焚烧率 14
图 24 全球生物柴油消费量 15
图 25 中国 UCO 出口数量和出口均价 17
图 26 中国生物柴油出口数量和出口均价 17
图 27 我国十大再生资源回收量 18
图 28 我国十大再生资源回收总价值量 18
图 29 我国十大再生资源回收量结构 18
图 30 我国十大再生资源回收价值量结构 18
图 31 我国废有色金属回收量 19
图 32 我国废有色金属回收价值 19
图 33 我国废电池(铅酸除外)回收量 19
图 34 我国废电池(铅酸除外)回收价值 19
图 35 我国主要再生资源进口量 20

表 1 环保项目运作模式 3
表 2 近两年环保重要政策梳理 10
表 3 生物柴油原料 14
表 4 各国生物柴油强制混合比例 15
表 5 废油脂渠道来源 16
表 6 《“十四五”循环经济发展规划》目标 20

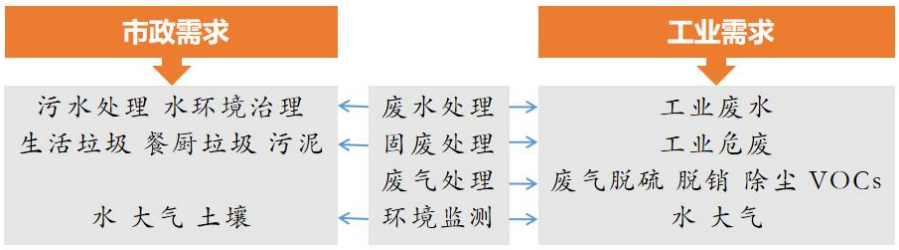
1 环保产业链介绍

环保行业是以防治环境污染、改善生态环境为目的，进行技术开发、产品生产、资源利用、信息服务、工程承包等活动。

环保行业服务领域和对象众多，涉及各行各业。从服务领域来看，环保产业需求大致可分为市政类需求和工业类需求。从治理对象来看，市政类需求和工业类需求均涉及水、固、气三类治理/处理需求。具体来看，市政领域包括水务及水处理、环卫、生活垃圾处置、环境监测等需求，工业领域包括工业废水处理、工业废气处理、工业危废处置等需求。从产业链来看，环保行业产业链并不复杂，上游主要为环境咨询/设计/设备，中游为环保项目工程建设，下游为环保项目运营。

环保行业子板块多而杂，根据治理对象和服务领域，可大致分为环卫、大气治理、水务运营及水处理、垃圾焚烧、再生资源五大板块。其中，再生资源涉及产品种类较多，包括生物柴油、酒糟资源化、工业危废、电池回收等板块。

图 1 环保产业需求



资料来源：根据公开资料整理，湘财证券研究所

环保项目包括经营类和非经营类。非经营类项目包括环境治理、环境修复、生态保护等，项目不产生或产生较少的收益，付费方一般为政府部门。经营类项目包括污水处理、垃圾处理等，虽有用户付费，但收费标准不高，公益性质较强。随着环保产业发展以及政策推动下，社会资本参与程度持续加深，环保项目出现多种运作模式，典型的包括 BOT、PPP 等模式。

表 1 环保项目运作模式

运作模式	具体形式	盈利方式
BOT(建造-运营-移交)	以垃圾焚烧项目为例。地方政府发起项目招标，环保企业中标后，双方签订特许经营等合同。环保企业负责前期垃圾焚烧厂的投资和建设，并获取项目建设完毕后续 20-30 年的经营管理权。运营期满后无偿移交给项目所在地政府，若当地政府继续采取市场化方式聘用专业公司运营，同等条件下前述中标的环保企业具有优	特许经营期内项目收入来源：垃圾处理费，由项目所在地政府环卫部门或财政局按实际处理量支付，一般会设定垃圾保底供应量；向电网公司售电收取电费。

	先运营权。	
PPP（政府社会资本合作）	以污水处理项目为例。一般由当地住建委或水务管理部门作为项目实施机构，发布资格预审公告，邀请社会资本方参与资格预审。环保企业作为社会资本方中选后，项目实施机构与中选环保企业签订协议，共同成立项目公司（SPV），地方政府和环保企业分别出资 20%~30%和 70%~80%。由项目公司负责融资、建设、运营、维护等过程，一般建设期 1~2 年，运营期为 20~30 年。运营期满后无偿移交给项目所在地政府，若当地政府继续采取市场化方式聘用专业公司运营，同等条件下前述中标的环保企业具有优先运营权。	运营收入主要为再生水厂自来水费、污水处理厂水费收入、河道治理的政府购买服务等
EPC（设计-采购-建造）	以大气处理项目为例。电厂发布脱硫/硝项目招标后，环保企业制作投标书参与投标，中标后与电厂签订合同，一般约定环保企业负责工程建设的所有内容，包括项目设计、设备采购、运输、土建施工、安装调试、试运行。	工程建设利润

资料来源：根据公开资料整理，湘财证券研究所

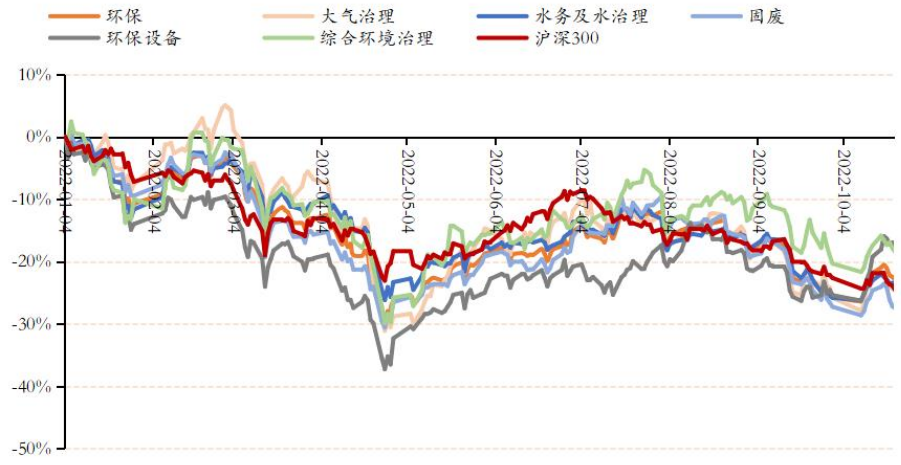
2 业绩暂受疫情压制，关注底部布局良机

2.1 环保板块持续波动，估值处于底部区间

2022 年初以来，环保行业整体走势与大盘接近。2022/1/4 至 2022/12/26，沪深 300 指数下跌 21.8%，环保行业下跌 23.6%，跑输沪深 300 指数 1.8 个百分点。子板块中，大气治理板块下跌 29.4%，水务及水处理板块下跌 25%，固废板块下跌 28.9%，综合环境治理板块下跌 16.9%，环保设备下跌 22.8%。子板块中，综合环境治理板块表现相对较好。

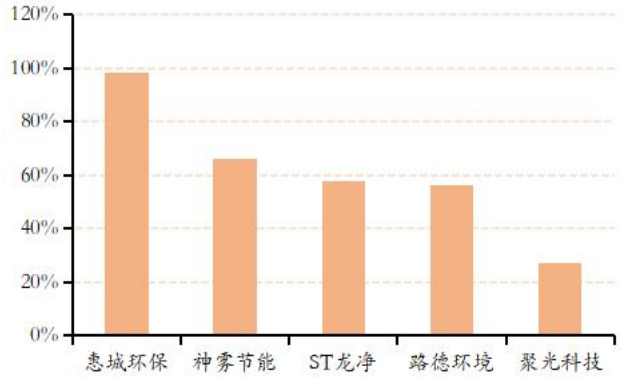
2022/1/4 至 2022/12/26，环保板块区间涨幅前五个股分别为惠城环保 98.3%、神雾节能 66.0%、ST 龙净 57.9%、路德环境 56.3%、聚光科技 27.0%；环保板块区间跌幅前五个股分别为百川畅银-45.3%、中兰环保-46.9%、天源环保-47.7%、深水海纳-50.2%、英科再生-65.1%。

图 2 环保行业行情走势(2022/1/4 至 2022/12/26)



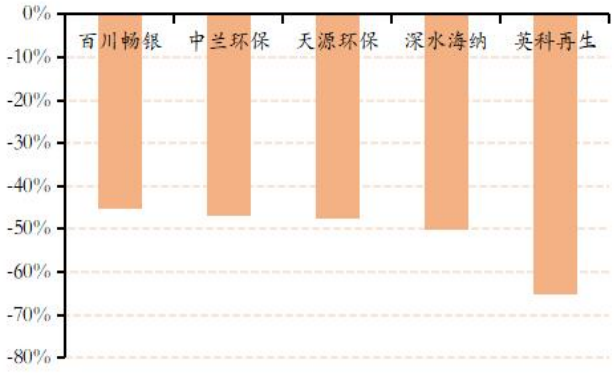
资料来源：Wind，湘财证券研究所

图 3 环保板块涨幅前五个股(2022/1/4-2022/12/26)



资料来源：Wind，湘财证券研究所

图 4 环保板块跌幅前五个股(2022/1/4-2022/12/26)



资料来源：Wind，湘财证券研究所

近十年以来，环保行业估值走势可大致分为三个阶段。第一个阶段为 2013 至 2015 年，这段期间多项重磅环保政策发布，在政策引导下，环保企业订单进入爆发期，业绩与估值实现共振；第二个阶段为 2015 至 2019 年，环保企业业绩逐步兑现，消化估值；2019 年以来为第三个阶段，环保行业进入历史估值低位。

图 5 环保行业 PE(TTM)复盘(2013/1/4 至 2022/12/26)



资料来源：Wind，湘财证券研究所

2.2 疫情暂时压制业绩

2022 年以来，受全国宏观经济下行和新冠疫情反复影响，环保行业工程项目和运营项目的开展均受到负面影响。2022 年前三季度，环保行业实现营业收入 2226.8 亿元，同比下降 3.7%；实现归母净利润 221 亿元，同比下降 8.9%。单 Q3，环保行业实现营业收入 791 亿元，同比下降 3.1%；实现归母净利润 92 亿元，同比增长 3.9%。

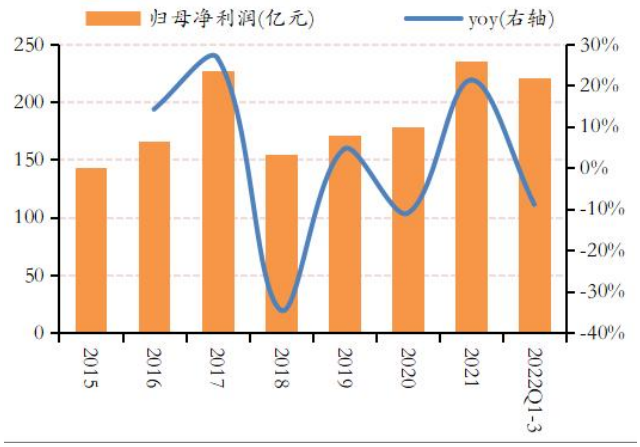
2022 年前三季度环保行业整体盈利能力有所下降。2022 年前三季度环保行业毛利率为 26.5%，同比下降 0.5pct；归母净利率为 9.9%，同比下降 0.3pct。

图 6 环保行业营业收入及增速



资料来源：Wind，湘财证券研究所

图 7 环保行业归母净利润及增速



资料来源：Wind，湘财证券研究所

图 8 环保行业毛利率情况



资料来源：Wind，湘财证券研究所

图 9 环保行业归母净利率情况



资料来源：Wind，湘财证券研究所

3 环保产业投资放缓，步入稳健发展阶段

环保企业在环保项目工程建设期间的收入确认依靠投资驱动。2013 年以来，一方面我国经济快速发展，伴随产生了较多的环境污染治理需求，另一方面我国同期重视环境污染治理程度加大，陆续布局多个环境领域的污染治理。在一系列环保政策驱动下，大气治理、水污染治理等领域的环保项目工程处于高速增长。根据国家统计局统计，2013 年起，我国生态保护和环境治理业的固定资产投资完成额快速增加，期间环保企业在建工程、固定资产均持续快速攀升，A 股环保上市公司在建工程从 2013 年 120 亿元增长至 2018 年超 700 亿元。与此同时，A 股环保上市公司资产负债率从 2013 年的 45.5%上升至 2018 年 55.6%。

2021 年开始，生态保护和环境治理业的固定资产投资放缓，我国环保产业发展逐渐从快速扩张的工程投资建设模式，逐步向稳健经营的运营模式转变。近两年，A 股环保上市公司在建工程保持在 300 亿以下的低位水平，资产负债率也趋于下降。

图 10 生态保护和环境治理业固定资产投资完成额



资料来源：Wind，湘财证券研究所

图 11 A 股环保上市公司资产负债率



资料来源：Wind，湘财证券研究所

图 12 A 股环保上市公司在建工程



资料来源：Wind，湘财证券研究所

图 13 A 股环保上市公司固定资产



资料来源：Wind，湘财证券研究所

4 环保政策力度延续，环境治理需求长期持续释放

4.1 环境治理需求受政策驱动

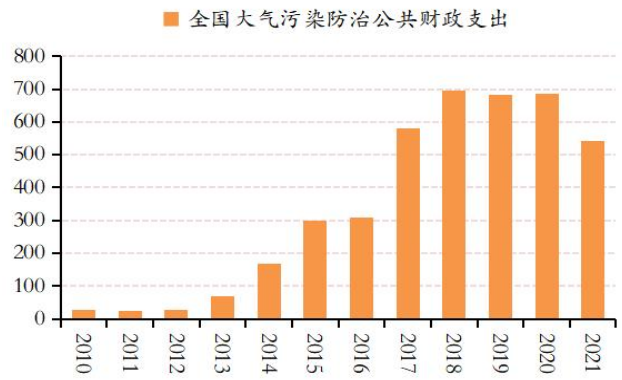
环境治理需求一方面取决于中国经济快速发展之下，居民生活领域和工业生产领域产生的真实污染而引发的环境治理需求；另一方面，由于环境治理存在公益属性，且除工业污染治理、市政污水垃圾处理外，大多数领域是政府付费的纯公益性项目，**因此环保政策强度和执行力度对行业需求将产生较大影响**。

以大气污染和水污染治理为例。2013 年国务院出台《大气十条》，一方面，采取整治燃煤锅炉、严控新增高污染产能等措施控制前端大气污染排放，

另一方面，强化节能环保指标约束，加大排污费征收力度，加强重点大城市PM2.5治理。2015年国务院出台《水十条》，要求排污单位须全面达标排放，并逐一排查工业企业排污情况，对超标和超总量的企业一律限产或停产整治，并要求工业集聚区建污水集中处理设施，县镇具备污水收集处理能力。在一系列环保政策驱动下，大气治理领域的PM2.5治理、污水处理厂改造、黑臭河治理等方面的工程高速增长。两项政策颁布后，全国公共财政中针对大气污染防治和水体污染防治的支出分别在2013年和2015年后开始快速增长，2013-2018年全国大气污染防治公共财政支出复合增速达到58.67%，2015-2018年全国水体污染防治公共财政支出复合增速达到31.88%。

在政策执行力度加强和财政加大投入力度情况下，我国大气污染和水体污染得到有效治理。大气污染治理方面，2016年以来，我国338个地级及以上城市平均优良天数比例趋于提升；水污染治理方面，2015年以来，全国地表水质Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类合计比例从70%的水平提升至目前80%以上的水平。

图 14 历年全国大气污染防治公共财政支出(亿元)



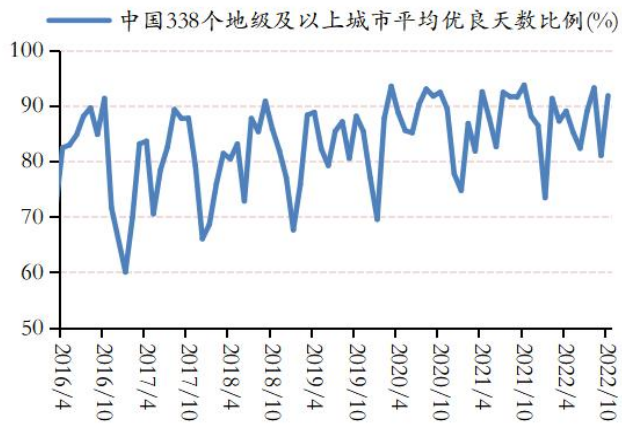
资料来源：Wind，湘财证券研究所

图 15 历年全国水体污染防治公共财政支出(亿元)



资料来源：Wind，湘财证券研究所

图 16 中国338个地级及以上城市平均优良天数比例



资料来源：Wind，湘财证券研究所

图 17 全国地表水质Ⅰ至Ⅲ类比例



资料来源：Wind，湘财证券研究所

4.2 重磅政策持续发布，促进环保产业需求释放

“十四五”期间，我国将对环境质量提出更高要求，中长期来看，有望促进环境治理需求持续释放。2020 年 9 月，习近平总书记在第七十五届联合国大会一般性辩论上提出 2030 年力争碳达峰、2060 年实现碳中和的目标。双碳目标将推动我国经济社会发展绿色转型，并对我国环保产业提出新的更高要求。2021 年以来，我国坚定贯彻双碳战略，先后发布《“十四五”循环经济发展规划》、《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》、《黄河生态保护治理攻坚战行动方案》等多项重大环保政策，对“十四五”期间我国环境指标提出更高的指标要求。

根据中国环保产业发展状况报告(2021)，生态环境部环境规划院测算，实现我国“十四五”环境治理目标，生态环境投资需求约为 6.8 万-8 万亿元，年均投资需求约 1.4 万-1.6 万亿元；要实现 2030 年前碳排放达峰目标，年资金投入需求约为 2.1 万亿元。预计“十四五”期间，与绿色低碳、循环再生紧密相关的减碳赛道的需求有望长期释放。

表 2 近两年环保重要政策梳理

发布时间	发布机关	政策文件	主要内容
2021-05-13	国家发改委、住建部	《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》	到 2025 年底，直辖市、省会城市和计划单列市等 46 个重点城市生活垃圾分类和处理能力进一步提升；地级城市因地制宜基本建成生活垃圾分类和处理系统；京津冀及周边、长三角、粤港澳大湾区、长江经济带、黄河流域、生态文明试验区具备条件的县城基本建成生活垃圾分类和处理系统；鼓励其他地区积极提升垃圾分类和处理设施覆盖水平。支持建制镇加快补齐生活垃圾收集、转运、无害化处理设施短板。 到 2025 年底，全国城市生活垃圾资源化利用率达到 60%左右；全国生活垃圾分类收运能力达到 70 万吨/日左右，基本满足地级及以上城市生活垃圾分类收集、分类转运、分类处理需求，鼓励有条件的县城推进生活垃圾分类和处理设施建设；全国城镇生活垃圾焚烧处理能力达到 80 万吨/日左右，城市生活垃圾焚烧处理能力占比 65%左右。
2021-07-07	国家发改委	《“十四五”循环经济发展规划》	《规划》提出，到 2025 年，循环型生产方式全面推行，绿色设计和清洁生产普遍推广，资源综合利用能力显著提升，资源循环型产业体系基本建立。废旧物资回收网络更加完善，覆盖全社会的资源循环利用体系基本建成。资源利用效率大幅提高，再生资源对原生资源的替代比例进一步提高。到 2025 年，主要资源产出率比 2020 年提高约 20%，单位 GDP 能源消耗、用水量比 2020 年分别降低 13.5%、16%左右，农作物秸秆综合利用率保持在 86%以上，大宗固废综合利用率达到 60%，建筑垃圾综合利用率达到 60%，废纸利用量达到 6000 万吨，废钢利用量达到 3.2 亿吨，再生有色金属产量达到 2000 万吨，其中再生铜、再生铝和再生铅产量分别达到 400 万吨、1150 万吨、290 万吨，资源循环利用产业产值达到 5 万亿元。
2021-11-02	国务院	《关于深入打好污染防	《意见》提出，到 2025 年，生态环境持续改善，主要污染物排放总量持续下降，单位国内生产总值二氧化碳排放比 2020 年下降 18%，地级及以上城市细颗粒物(PM2.5)

		治攻坚战的意见》	浓度下降 10%，空气质量优良天数比率达到 87.5%，地表水Ⅰ－Ⅲ类水体比例达到 85%，近岸海域水质优良（一、二类）比例达到 79%左右，重污染天气、城市黑臭水体基本消除，土壤污染风险得到有效管控，固体废物和新污染物治理能力明显增强，生态系统质量和稳定性持续提升，生态环境治理体系更加完善，生态文明建设实现新进步。到 2035 年，广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，美丽中国建设目标基本实现。并提出加快推动绿色低碳发展，深入打好蓝天保卫战、碧水保卫战和净土保卫战等多项行动。
2021-12-10	生态环境部等 18 部门	《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》	《方案》提出，推动 100 个左右地级及以上城市开展“无废城市”建设，到 2025 年，“无废城市”固体废物产生强度较快下降综合利用水平显著提升，无害化处置能力有效保障，减污降碳协同增效作用充分发挥，基本实现固体废物管理信息“一张网”，“无废”理念得到广泛认同，固体废物治理体系和治理能力得到明显提升。 主要任务包括：科学编制实施方案，强化顶层设计引领；加快工业绿色低碳发展，降低工业固体废物处置压力；促进农业农村绿色低碳发展，提升主要农业固体废物综合利用水平；推动形成绿色低碳生活方式，促进生活源固体废物减量化、资源化；加强全过程管理，推进建筑垃圾综合利用；强化监管和利用处置能力，切实防控危险废物环境风险；加强制度、技术、市场和监管体系建设，全面提升保障能力。
2022-01-24	国务院	《“十四五”节能减排综合工作方案》	《方案》提出，到 2025 年，全国单位国内生产总值能源消耗比 2020 年下降 13.5%，能源消费总量得到合理控制，化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物排放总量比 2020 年分别下降 8%、8%、10%以上、10%以上。节能减排政策机制更加健全，重点行业能源利用效率和主要污染物排放控制水平基本达到国际先进水平，经济社会发展绿色转型取得显著成效。
2022-06-17	生态环境部等 7 部门	《减污降碳协同增效实施方案》	《方案》提出，到 2025 年，减污降碳协同推进的工作格局基本形成；重点区域、重点领域结构优化调整和绿色低碳发展取得明显成效；形成一批可复制、可推广的典型经验；减污降碳协同度有效提升。到 2030 年，减污降碳协同能力显著提升，助力实现碳达峰目标；大气污染防治重点区域碳达峰与空气质量改善协同推进取得显著成效；水、土壤、固体废物等污染防治领域协同治理水平显著提高。
2022-08-31	生态环境部等 12 部门	《黄河生态保护治理攻坚战行动方案》	方案提出总体目标：黄河流域生态系统质量和稳定性稳步提升；干流及主要支流生态流量得到有效保障；水环境质量持续改善；污染治理水平得到明显提升；生态环境风险有效控制；共同抓好大保护、协同推进大治理的格局基本形成。具体指标：到 2025 年，森林覆盖率达到 21.58%，水土保持率达到 67.74%，退化天然林修复 1050 万亩；沙化土地综合治理 136 万公顷，地表水达到或优于Ⅲ类水体比例达到 81.9%，地表水劣Ⅴ类水体基本消除；黄河干流上中游（花园口以上）水质达到Ⅱ类，县级及以上城市集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例不低于 90%，县级城市建成区黑臭水体消除比例达到 90%以上。
2022-09-27	国家发改委等 3 部门	《污泥无害化处理和资源化利用实施方案》	《方案》提出：到 2025 年，全国新增污泥（含水率 80%的湿污泥）无害化处置设施规模不少于 2 万吨/日，城市污泥无害化处置率达到 90%以上，地级及以上城市达到 95%以上，基本形成设施完备、运行安全、绿色低碳、监管有效的污泥无害化资源化处理体系。污泥土地利用方式得到有效推广。京津冀、长江经济带、东部地区城市和县城，黄河干流沿线城市污泥填埋比例明显降低。 《方案》明确 3 方面 10 项政策举措：1、优化污泥处理结构。规范污泥处理方式，积极推广污泥土地利用，合理压减污泥填埋规模，有序推进污泥焚烧处理，推动能量和物质回收利用；2、加强污泥处理设施建设。提升现有设施效能，加快补齐设施缺口。3、强化过程管理。强化源头管控，强化运输储存管理，强化监督管理。
2022-11-28	国家发改	《关于加强	《指导意见》提出，到 2025 年，全国县级地区基本形成与经济社会发展相适应的生

	委、住建部等部门	县级地区生活垃圾焚烧处理设施建设的指导意见》	活垃圾分类和处理体系，京津冀及周边、长三角、粤港澳大湾区、国家生态文明试验区具备条件的县级地区基本实现生活垃圾焚烧处理能力全覆盖。长江经济带、黄河流域、生活垃圾分类重点城市、“无废城市”建设地区以及其他地区具备条件的县级地区，应建尽建生活垃圾焚烧处理设施。不具备建设焚烧处理设施条件的县级地区，通过填埋等手段实现生活垃圾无害化处理。到 2030 年，全国县级地区生活垃圾分类和处理设施供给能力和水平进一步提升，小型生活垃圾焚烧处理设施技术、商业模式进一步成熟，除少数不具备条件的特殊区域外，全国县级地区生活垃圾焚烧处理能力基本满足处理需求。

资料来源：政府官网，湘财证券研究所

5 双碳战略引领，聚焦降碳减污主线

2022 年 10 月，二十大报告提出中国式现代化是人与自然和谐共生的现代化，要协同推进降碳、减污、扩绿、增长，推进生态优先、节约集约、绿色低碳发展，加快发展方式绿色转型，深入推进环境污染防治，积极稳妥推进碳达峰碳中和。**“十四五”期间，降碳减污将是环保行业重点发展领域**。

5.1 垃圾焚烧产能建设向县城下沉，释放增量空间

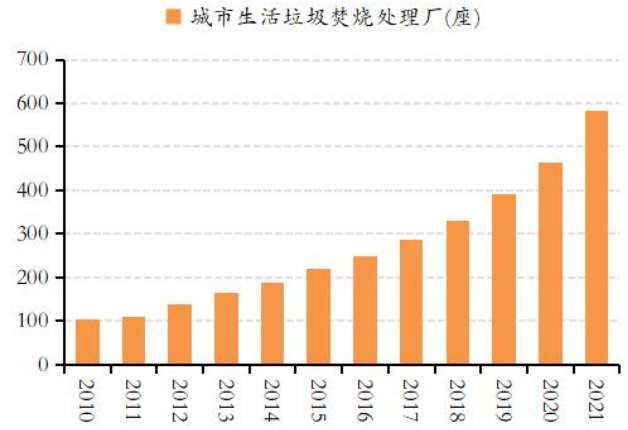
我国生活垃圾处理方式包括填埋、焚烧、堆肥、热解、综合处理等方法。其中，填埋曾长期是我国主要的生活垃圾处理方式，一般填埋垃圾的地面需经过防渗透处理，填埋前地面需铺上多层防护；垃圾焚烧近年来逐渐成为我国处理生活垃圾的主流方式，垃圾运送至垃圾焚烧厂后，经人工挑选和滚筒筛筛检后，将适合焚烧的垃圾通过高温炉燃烧，产生的热量可用于发电和取暖；堆肥是针对垃圾中可生物降解的组分，在厌氧或好氧条件下对其进行微生物分解，使其返回到土壤生态环境。

“十三五”期间，我国持续加大垃圾焚烧设施建设。根据住建部发布的《城乡建设统计年鉴》，截至 2021 年底，全国城市和县城生活垃圾焚烧产能分别达到 71.95 和 17.17 万吨/日，2016-2021 年复合增速分别达到 23%和 50.2%。随着垃圾焚烧产能持续增长，我国生活垃圾焚烧率持续走高。其中，城市生活垃圾焚烧率自 2016 年以来提升了 35 个百分点，2021 年已达 72.5%；县城生活垃圾焚烧率自 2016 年以来提升了 31.3 个百分点，2021 年达 41.5%，相比城市生活垃圾焚烧率仍有较大差距。

我国生活垃圾焚烧产能已接近饱和，但存在区域发展不平衡。根据 2021 年 5 月，国家发改委、住建部印发的《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》，到 2025 年底，全国城镇生活垃圾焚烧处理能力达到 80 万吨/日左右，城市生活垃圾焚烧处理能力占比 65%左右。截至 2021 年底，全

国城市和县城生活垃圾焚烧产能合计共 89.12 万吨/日，已超过“十四五”规划所设定的 80 万吨/日的目标。但全国县城生活垃圾焚烧产能 17.17 万吨/日，仅占全国产能不到 20%，低于“十四五”规划所设定的 35%的比例目标。因此，虽然我国生活垃圾焚烧产能整体已接近饱和，但县城仍存在一定缺口。

图 18 全国城市生活垃圾焚烧处理厂数量



资料来源：住建部，湘财证券研究所

图 19 全国县城生活垃圾焚烧处理厂数量



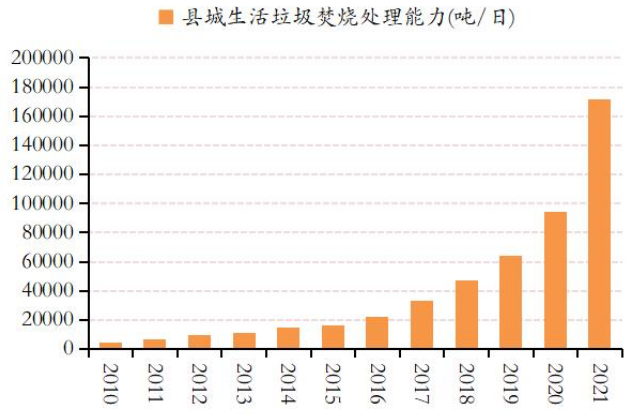
资料来源：住建部，湘财证券研究所

图 20 全国城市生活垃圾焚烧处理能力



资料来源：住建部，湘财证券研究所

图 21 全国县城生活垃圾焚烧处理能力

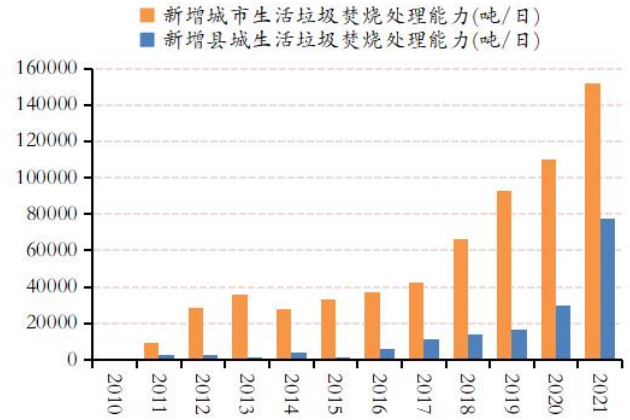


资料来源：住建部，湘财证券研究所

新增垃圾焚烧产能已开始向县城下沉。从新增产能来看，虽然城市垃圾焚烧新增产能不改增长趋势，但 2021 年开始，县城垃圾焚烧新增产能出现爆发式增长。根据住建部统计，目前全国仍有约 50%的城市（含地级市和县级市）尚未建成焚烧设施，大多数县城焚烧处理能力有较大缺口，预计“十四五”期间，我国将加大县城垃圾焚烧能力建设，补足我国垃圾焚烧处理能力缺口，实现垃圾焚烧产能区域均衡布局。此外，“十四五”时期，我国城镇化水平仍处于快速提升阶段，乡村振兴和农村人居环境整治工作也将快速推

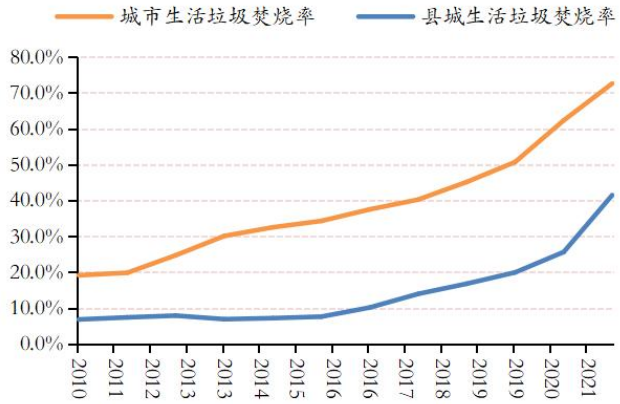
进，农村生活垃圾逐步纳入城镇生活垃圾收运处理系统，**预计“十四五”期间，我国城镇生活垃圾产生量仍有望实现较大增长**。

图 22 全国新增城市和县城生活垃圾焚烧处理能力



资料来源：住建部，湘财证券研究所

图 23 全国城市和县城生活垃圾焚烧率



资料来源：住建部，湘财证券研究所

5.2 生物柴油减排属性优势突出，行业长期高景气

生物柴油可通过植物油、动物油脂、废油脂、微生物油脂等原料进行制备，目前生产原料主要是大豆、菜籽、棕榈等植物油脂和人类活动产生的废油脂，主流的生产技术包括酯交换工艺和催化加氢工艺。生物柴油主要用于交通和工业领域燃料，可按一定比例掺入化石柴油中制成混合柴油。生物柴油在国内已发展 20 多年，但从市场规模和商业化推广来看，国内依然处于起步阶段。欧盟鼓励消费生物柴油，是最大的生物柴油消费市场和进口区域。

表 3 生物柴油原料

类型	原料	优缺点
植物油	大豆、油菜籽、棕榈油等	油脂含量高，易种植，加工方便；但受耕地面积影响，种植量有限，收集难度较大
动物油脂	牛脂、猪油、羊油、鸡油、鱼油等	原料充足，价格低；但杂质含量相对较高，收集难度较大
废油脂	餐厨垃圾分离的油脂、下水道中油水分离的油脂、屠宰场和炼油厂等产生的废弃油脂等	储量大，通过利用废油脂，解决废油脂污染问题；但杂质较多，处理工艺复杂、成本高
微生物油脂	藻类油脂、酵母菌油脂、霉菌油脂等	不占据更耕地和淡水资源，可规模化生产 微生物种类多，差异性大，产油成本高 实验室研究

资料来源：根据公开资料整理，湘财证券研究所

作为环保且可再生的能源，全球范围内对废油脂生物柴油的需求有望保持长期增长。根据 OECD，2021 年全球生物柴油消费量已达 4911 万吨，且预计 2025 年将进一步增至 5609 万吨。一方面，近两年，俄乌战争导致欧洲能源危机，全球范围内各国对能源安全战略意识提高，提高能源供给端品种

丰富度和产地多元化布局，发展可再生能源，有利于国家能源安全。另一方面，当前全球持续推进碳达峰碳中和，全球能源结构迎来转型，未来清洁能源将持续替代传统化石能源，生物柴油可替代一定比例的交通领域的化石燃料，具备良好的减排效果。而相比于其他粮食作物制造的生物柴油，废油脂生物柴油具备更高的减碳效应。

近年来，生物柴油因其减碳属性受到许多国家的重视，各国陆续推出强制添加政策，以推动生物柴油的应用。目前，欧盟各国强制添加的政策中要求的掺混比例已达到 10%。近几年，马来西亚、印度尼西亚等部分亚洲国家也推出生物柴油强制添加政策。

图 24 全球生物柴油消费量



资料来源：OECD，Wind，湘财证券研究所

表 4 各国生物柴油强制混合比例

国家	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020-2030 年
德国	3.50%	4.00%	4.00%	4.00%	2020 年目标 6%
英国	4.75%	4.75%	7.25%	8.50%	2020 年目标 9.75%；2032 年目标 12%
法国	7.70%	7.70%	7.50%	7.90%	2020 年目标 8.2%
荷兰	7.00%	7.75%	8.50%	9.25%	2020 年目标 16.4%
意大利	5.50%	6.50%	7.00%	8.00%	2020 年目标 9%
西班牙	4.30%	5.00%	6.00%	7.00%	2020 年目标 8.5%
捷克	2.00%	4.00%	6.00%	6.00%	2020 年目标 10%
葡萄牙	7.50%	9.00%	9.00%	10.00%	2020 年目标 10%
芬兰	10.00%	12.00%	15.00%	18.00%	2020 年目标 20%
波兰	7.10%	7.10%	7.50%	8.00%	2020 年目标 8.5%
爱尔兰	6.00%	8.00%	8.00%	10.00%	2020 年目标 11%

丹麦	5.75%	5.75%	5.75%	8.00%	
希腊	7.57%	7.00%	7.00%	7.00%	维持 7%
葡萄牙	7.50%	7.50%	7.50%	10.00%	维持 10%
挪威	5.50%	8.00%	10.00%	12.00%	2020 年目标 20%
比利时	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	2020 年目标 8.5%
瑞典			19.30%	20.00%	2020 年目标 21%
澳大利亚	5.75%	5.75%	5.75%	5.75%	2020 年目标 8.75%
斯洛伐克	5.50%	5.80%	5.80%	6.90%	2020 年目标 7.6%；2021 年目标 8.0%；2022-2030 年目标 8.2%
匈牙利	4.90%	4.90%	4.90%	6.40%	维持 6.4%
马来西亚			5.00%	10.00%	2020 年目标 20%
印度尼西亚			15.00%	20.00%	2020 年目标 30%
巴西		4.75%	7.00%	10.00%	2023 年目标 15%
阿根廷	10.00%				
印度					2030 年目标 5%

资料来源：卓越新能招股说明书，湘财证券研究所

由于我国执行粮食安全战略，我国生物柴油的原料主要采用废油脂。中国人口多，废油脂产量大，但废油脂的来源分散，采购渠道复杂，包含个体户/中间商、餐厨垃圾处理厂、海外进口三种渠道。根据欧盟《可再生能源指令》(REDII)，以废弃油脂、动物油为主的生物柴油减排属性远高于以植物油为主的生物柴油。由于废油脂出色的减排特性，在同等性能、条件下更受欧盟市场的青睐。

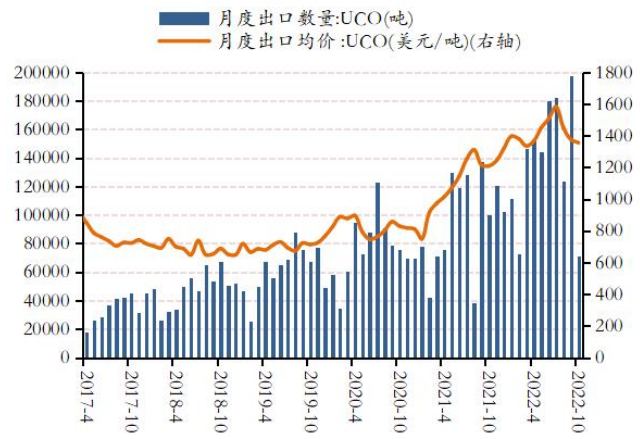
近年来，我国 UCO 和生物柴油出口需求旺盛。由于欧盟强制添加政策，叠加疫情影响，欧洲生物柴油生产商同样缺乏废油脂原料。因此近年来，我国 UCO 出口量持续快速增加的同时，出口价格也快速上涨，2022 年 7 月一度涨达 1583 美元/吨，近几月价格有所回落，10 月价格为 1356 美元/吨。与此同时，我国生物柴油出口也出现量价齐升，2021 年 1 月我国生物柴油出口均价为 1052 美元/吨，2022 年 7 月涨至 1866 美元/吨，涨幅接近 80%，2022 年 10 月价格有所回落至 1597 美元/吨。

表 5 废油脂渠道来源

供应商类型	原料采集渠道
个体户/企业/中间商	从餐饮/食品加工等企业的下水道或隔油池收集，中间商从个体户和企业处取得废油脂转售给生物柴油厂商。地沟油收集劳动强度大、人力成本高，需运至处理场所处理后才能出售，我国现阶段对废油脂收运管理体系尚未规范，区域内餐馆分布零散，行业内以个人经营为主，经营者多、市场集中度低。
餐厨/厨余垃圾处理厂	餐厨垃圾统一收运至餐厨垃圾处理厂后通过提油得取，提取出来的废油脂可售卖给生物柴油企业，或直接加工成生物柴油。
海外进口	部分企业会通过海外渠道进口废油脂。

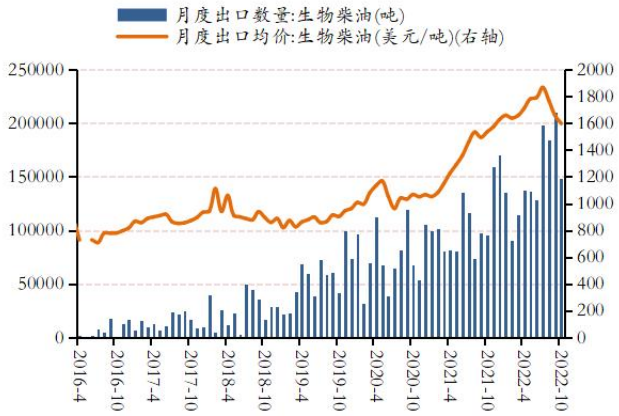
资料来源：根据公开资料整理，湘财证券研究所

图 25 中国 UCO 出口数量和出口均价



资料来源：Wind，湘财证券研究所

图 26 中国生物柴油出口数量和出口均价



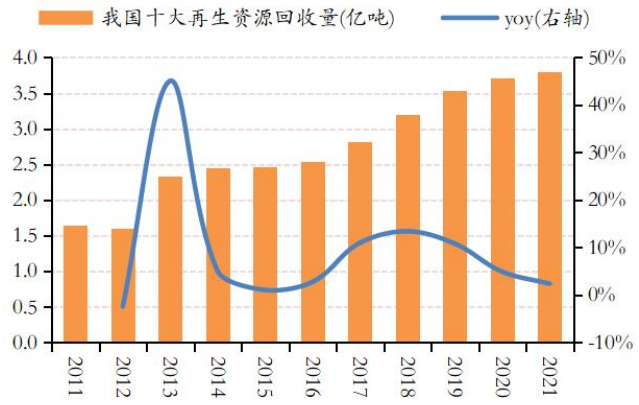
资料来源：Wind，湘财证券研究所

5.3 再生资源节能减排，助力实现双碳

再生资源产业是循环经济的重要组成部分，也是提高生态环境质量、实现绿色低碳发展的重要途径。再生资源具有较好的节能减排效应，不仅能缓解资源短缺问题，提升资源安全保障能力，还可减少过度开发资源对环境造成破坏，减少碳排放，促进绿色低碳循环发展，助力实现碳达峰碳中和。

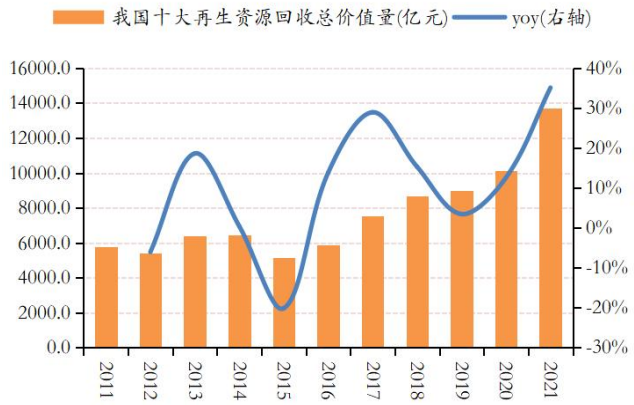
我国再生资源回收量持续稳健增长。我国十大再生资源包括废钢铁、废有色金属、废塑料、废纸、废轮胎、废弃电器电子产品、报废机动车、废旧纺织品、废玻璃、废电池。根据商务部发布的《中国再生资源回收行业发展报告》，截至 2021 年底，我国十大再生资源回收总量为 3.81 亿吨，同比增长 2.4%，回收总价值量为 13695 亿元，同比增长 35.1%。其中，从回收量来看，废钢铁占有过半比重，其次为废有色金属、废塑料、废纸；从回收价值来看，废钢铁占比接近 54.9%，其次为废有色金属占比 21%，废塑料占比 7.7%，废纸占比 10.9%。

图 27 我国十大再生资源回收量



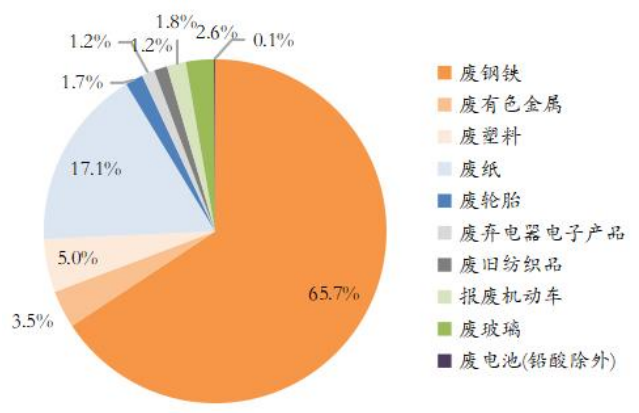
资料来源：商务部，中国物资再生协会，湘财证券研究所

图 28 我国十大再生资源回收总价值量



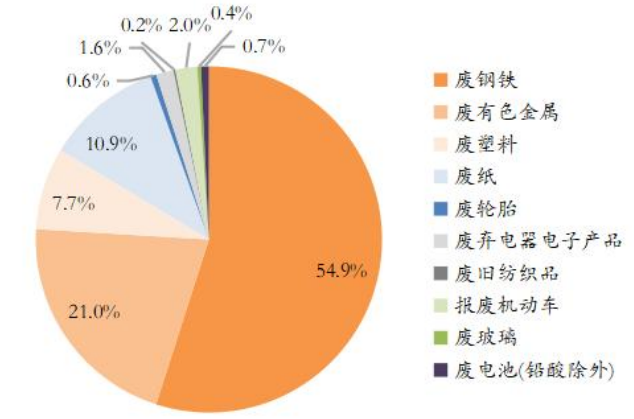
资料来源：商务部，中国物资再生协会，湘财证券研究所

图 29 我国十大再生资源回收量结构



资料来源：商务部，中国物资再生协会，湘财证券研究所

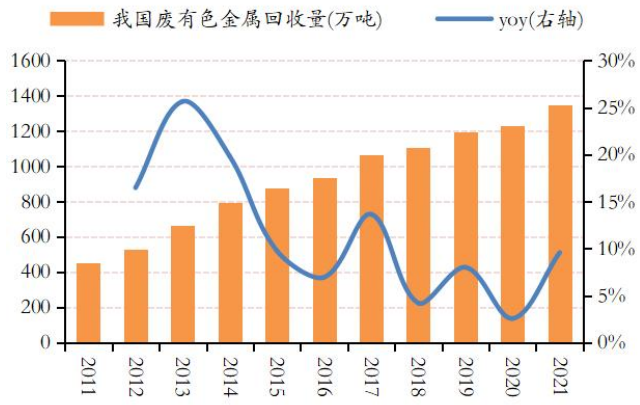
图 30 我国十大再生资源回收价值量结构



资料来源：商务部，中国物资再生协会，湘财证券研究所

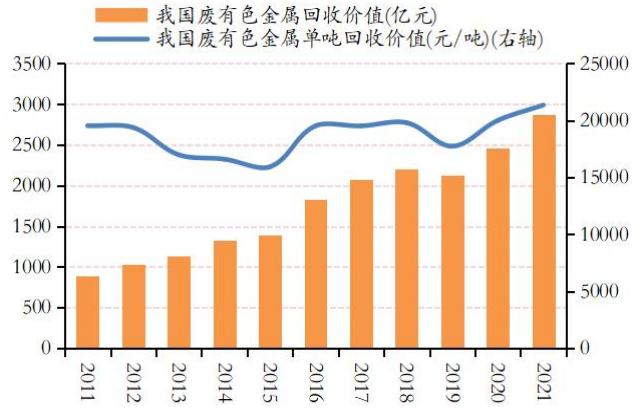
虽然从整体回收量来看，我国再生资源回收行业增速缓慢，但从细分品种来看，仍有部分再生资源处于快速增长阶段。我国废有色金属回收量近年来持续增长，2021 年同比增长了 9.6%，达到 1348 万吨，近两年受益于单吨回收价值走高，废有色金属整体回收价值实现了更快增长，2021 年同比增长了 17%。我国废电池回收量虽整体体量不大，但近两年来受益于新能源行业快速发展，回收量保持 30-40%的高速增长，2021 年回收价值更是实现了 61.6%的增速。

图 31 我国废有色金属回收量



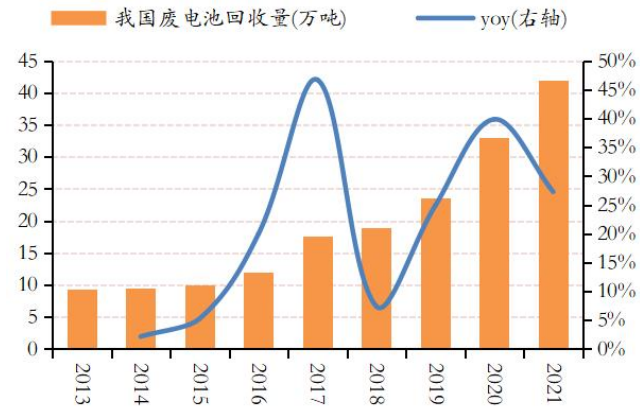
资料来源：商务部，中国物资再生协会，湘财证券研究所

图 32 我国废有色金属回收价值



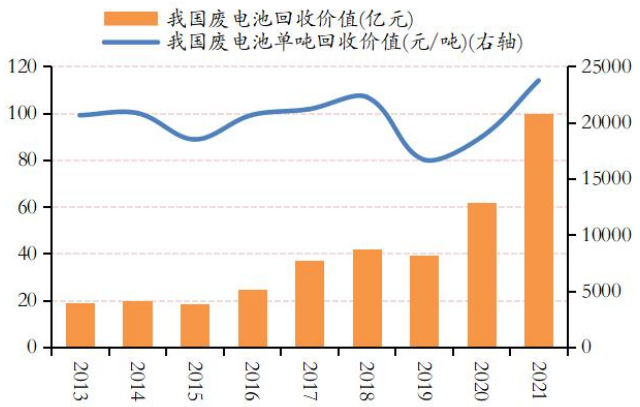
资料来源：商务部，中国物资再生协会，湘财证券研究所

图 33 我国废电池(铅酸除外)回收量



资料来源：商务部，中国物资再生协会，湘财证券研究所

图 34 我国废电池(铅酸除外)回收价值



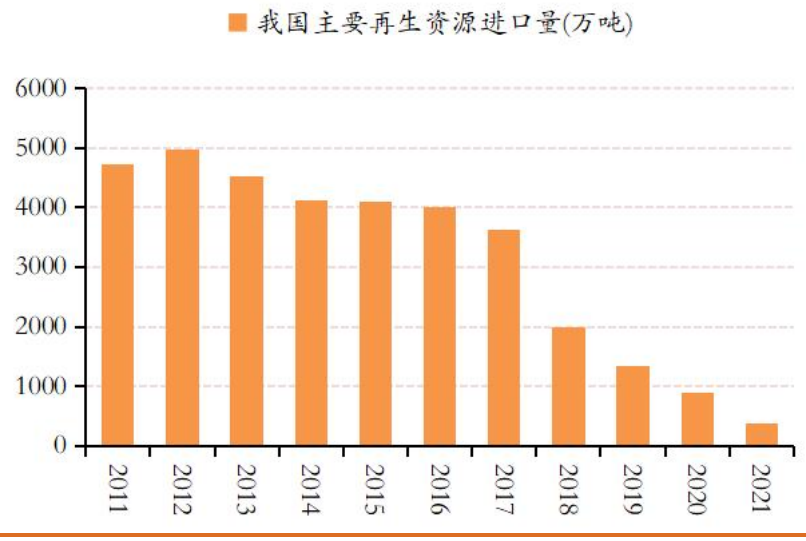
资料来源：商务部，中国物资再生协会，湘财证券研究所

预计“十四五”期间，我国再生资源行业将保持较快增长。一方面，国家持续强调绿色低碳发展，发展循环经济是我国实现双碳目标的重要抓手。据中国循环经济协会初步测算，“十三五”期间，发展循环经济对 CO2 减排的综合贡献率超 25%。另一方面，发展循环经济可有效保障我国原料供应。2017 年起我国逐渐禁止进口固废，2021 年起我国全面禁止以任何形式进口固废，为保障产业原料供应，国家陆续出台再生原料国家标准，符合监管要求的洁净再生原料可以产品形式进口到国内，但近几年我国再生原料进口仍然持续下降。而我国钢铁、造纸、有色金属等生产和消费量较大，原料供应仍存在一定压力。此外，双碳目标下，高污染高耗能高碳排放企业产能扩充受限制，进一步加大我国原料供应压力。例如，2017 年发改委开展专项行动遏制电解铝行业产能增长势头，设定产能天花板 4500 万吨，我国电解铝产量

步入低速增长期，因此再生铝将成为我国电解铝重要补充来源。

预计随着双碳目标持续推进，未来我国再生资源回收行业仍将持续稳定快速发展。2021 年 7 月，国家发改委发布《“十四五”循环经济发展规划》。《规划》提出到 2025 年，我国资源循环利用产业产值将达到 5 万亿元，主要资源产出率比 2020 年提高约 20%，农作物秸秆综合利用率保持在 86%以上，大宗固废综合利用率达到 60%，建筑垃圾综合利用率达到 60%，废纸利用量达到 6000 万吨，废钢利用量达到 3.2 亿吨，再生有色金属产量达到 2000 万吨，其中再生铜、再生铝和再生铅产量分别达到 400 万吨、1150 万吨、290 万吨。

图 35 我国主要再生资源进口量



资料来源：商务部，中国物资再生协会，湘财证券研究所

表 6 《“十四五”循环经济发展规划》目标

主要目标	2020 年	2025E
主要资源产出率	较 2015 年提高 26%	较 2020 年提高 20%
单位 GDP 能源消耗	继续大幅下降	较 2020 年降低 13.5%
单位 GDP 用水量	较 2015 年降低 28%	较 2020 年降低 16%
农作物秸秆综合利用率	86%以上	保持在 86%以上
大宗固废综合利用率	56%	60%以上
建筑垃圾综合利用率	50%	达到 60%
废纸利用量	5490 万吨	达到 6000 万吨
废钢利用量	2.6 亿吨； 替代 62%品位铁精矿约 4.1 亿吨	达到 3.2 亿吨
再生有色金属产量	1450 万吨； 占国内十种有色金属总产量的 23.5%	达到 2000 万吨
其中：再生铜产量	325 万吨	达到 400 万吨

再生铝产量	740 万吨	达到 1150 万吨
再生铅产量	240 万吨	达到 290 万吨

资料来源：《“十四五”循环经济发展规划》，湘财证券研究所

注：主要资源产出率（元/吨）=国内生产总值（亿元，不变价）÷主要资源实物消费量（亿吨）。主要资源包括：化石能源（煤、石油、天然气）、钢铁资源、有色金属资源（铜、铝、铅、锌、镍）、非金属资源（石灰石、磷、硫）、生物质资源（木材、谷物）。

6 投资建议

进入“十四五”以来，国家仍然重视环保行业，持续发布重磅环保政策，推动环保行业绿色低碳发展。随着“无废城市”建设推进，污染防治攻坚战、生态保护治理攻坚战深入推进，我国环保产业需求将进一步释放。**在双碳战略引领下，我们认为“十四五”期间，降碳减污将是环保行业重点发展领域，建议关注三大细分领域的投资机会。**（1）在建设美丽中国的大背景下，垃圾焚烧产能建设将持续向产能尚存缺口的县城下沉，有望释放增量空间；（2）相比传统化石燃料，废油脂制作的生物柴油具备良好的减排属性，欧洲市场需求持续旺盛；（3）循环经济是实现双碳战略的重要抓手，“十四五”期间，再生资源将大有可为。维持环保行业“增持”评级。

7 风险提示

行业政策执行力度不及预期的风险；行业政策变动的风险；行业下游需求不及预期的风险；行业原材料价格上涨风险；融资环境变化的风险。

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，以独立诚信、谨慎客观、勤勉尽职、公正公平准则出具本报告。本报告准确清晰地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

湘财证券投资评级体系（市场比较基准为沪深 300 指数）

买入： 未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上；

增持： 未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；

中性： 未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；

减持： 未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%以上；

卖出： 未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上。

重要声明

湘财证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。

本研究报告仅供湘财证券股份有限公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告由湘财证券股份有限公司研究所编写，以合法地获得尽可能可靠、准确、完整的信息为基础，但对上述信息的来源、准确性及完整性不做任何保证。湘财证券研究所将随时补充、修订或更新有关信息，但未必发布。

在任何情况下，报告中的信息或所表达的意见仅供参考，并不构成所述证券买卖的出价或征价。本公司及其关联机构、雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。投资者应明白并理解投资证券及投资产品的目的和当中的风险。在决定投资前，如有需要，投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

在法律允许的情况下，我公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告版权仅为湘财证券股份有限公司所有。未经本公司事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。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“湘财证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

如未经本公司授权，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。本公司并保留追究其法律责任的权利。