环保行业 2023 年度策略：挖掘转型与成长

环保行业

推荐 （维持评级）

核心观点：

- **政策引领发展方向，三大板块成长性突出。**“十四五”期间，在“碳达峰”、“碳中和”政策引领下，涉及节能、降耗、减排的各类“十四五”规划等重大节能环保政策迎来密集发布出台期，环保行业将充分享受政策红利，再生资源、火电烟气治理、分析仪器板块成长性突出。根据《“十四五”循环经济发展规划》，到 2025 年资源循环利用产业产值达到 5 万亿元，根据我们的测算，金属危废资源化、再生塑料、锂电回收等板块均有千亿以上市场空间。此外，受益于火电建设提速，火电烟气治理板块未来三年约有 280 亿元市场空间；而在贴息贷款、国产替代等政策的支持下的分析仪器板块 2025 年市场规模有望达到 800 亿元。
- **传统业务转型升级，打开第二成长曲线。**进入新发展阶段以来，环保企业纷纷通过转型新赛道和业务扩展，打开二次成长曲线。环保运营类公司具有良好的现金流，在业务转型方面更具优势。目前已有部分环保龙头企业通过借助股东资源、收购相关标的、加大研发投入等方式切入清洁能源、循环利用、新能源材料等赛道，加速自身转型升级步伐。经过转型升级，公司估值中枢有望得到提升，未来业绩增长也有保障。
- **投资策略：**目前环保行业 PE 为 19 倍，相对沪深 300 估值溢价水平处于从底部区域回升的通道，在“双碳”背景下下，当前时点具备较高投资价值。建议重点挖掘两大方向，一是有政策催化、市场空间大的成长性板块，如再生资源、火电烟气治理、分析仪器等；二是自身业务稳健，拥有良好现金流支撑，通过借助股东资源、收购相关标的等方式切入热门赛道的转型升级企业。
- **重点公司：**建议关注以下领域及重点公司：（1）受益于火电投资加速的烟气治理板块，重点公司有 ST 龙净（600388.SH）、清新环境（002573.SZ）；（2）上游行业景气度较高的配套污染治理企业，重点公司有光伏制程污染治理仕净科技（301030.SZ）、泛半导体制程污染治理盛剑环境（603324.SH）；（3）受益于贴息贷款政策的科学仪器企业，重点公司聚光科技（300203.SZ）；（4）传统环保企业新能源转型，重点公司有布局绿电运营和储能的 ST 龙净（600388.SH）、布局锂电正极材料的伟明环保（603568.SH）；（5）高景气度的再生资源企业，重点公司有金属危废资源化龙头高能环境（603588.SH）、稀土回收龙头华宏科技（002645.SZ）、第三方锂电回收龙头天奇股份（002009.SZ）、锂电回收和橡胶回收再生企业旺能环境（002034.SZ）、酒糟资源化龙头路德环境（688156.SZ）、餐厨垃圾资源化龙头山高环能（000803.SZ）、再生塑料龙头英科再生（688087.SH）。
- **风险提示：**政策推进力度不及预期的风险；项目建设进度不及预期的风险；环境治理需求不及预期的风险；疫情导致开工率或产能利用率下降的风险；行业竞争加剧的的风险。

分析师

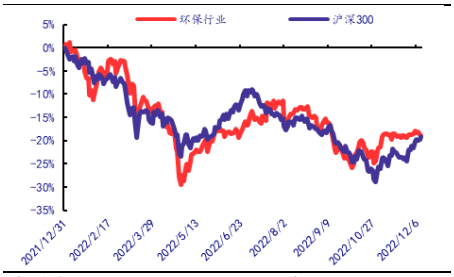
陶贻功
☎：010-80927673
✉：taoyigong_yj@chinastock.com.cn
分析师登记编码：S0130522030001

严明
☎：010-80927667
✉：yanming_yj@chinastock.com.cn
分析师登记编码：S0130520070002

研究助理

梁悠南
☎：010-80927656
✉：liangyounan_yj@chinastock.com.cn

行业数据 2022.12.9



资料来源：wind，中国银河证券研究院整理

相关研究

【银河环保公用】行业深度报告_环保_2022 年三季报总结：Q3 业绩表现不佳，关注有政策催化的领域
【银河环保公用】公司深度报告_环保公用_路德环境(688156.SH)：生物发酵饲料市场空间大，公司酒糟资源化长坡厚雪
【银河环保公用】公司深度报告_环保公用_旺能环境(002034.SZ)：挖掘城市矿山，打造综合固废资源化
【银河环保公用】公司深度报告_环保公用_英科再生：政策支持+产能扩张，再生塑料龙头扬帆起航

目 录

一、环保行业：疫情压制业绩，长期需求无忧 2
（一）环境治理政策力度延续，长期需求无忧 2
（二）多重因素叠加导致单季度业绩下滑 4
（三）大气治理：火电投资加速带领烟气治理业务重回增长轨道 5
（四）水务及水治理：污水再生领域仍有较大空间 7
（五）固废治理：重点关注再生资源领域 8
1. 危废资源化 9
2. 酒糟资源化 13
3. 餐厨垃圾资源化 16
4. 锂电回收 19
5. 橡胶回收 23
6. 塑料回收 25
7. 稀土回收 27
（六）环保设备：贴息贷款政策提振行业景气度 31
二、投资建议 32
（一）行业表现与估值 32
（二）投资策略 33
（三）投资组合与盈利预测 33
三、重点推荐个股 34
（一）ST 龙净：布局“环保+新能源”，打开未来成长空间 34
（二）路德环境：生物发酵饲料市场空间大，公司酒糟资源化长坡厚雪 35
（三）华宏科技：稀土回收废钢双重减碳，公司双轮驱动潜力大 35
（四）高能环境：转型再生资源运营，危废资源化进入放量期 36
（五）旺能环境：固废业务稳定成长，期待再生资源业务放量 37
（六）天奇股份：锂电回收业务持续加码，产能迎快速扩张期 38
（七）伟明环保：垃圾焚烧稳定运营，新材料业务持续发力 38
（八）山高环能：餐厨垃圾资源化稀缺标的，生物柴油打开长期成长空间 39
（九）英科再生：政策支持+产能扩张，再生塑料龙头扬帆起航 40
（十）清新环境：深耕烟气治理多年，火电投资提速有望带来新增长 41
（十一）仕净科技：制程污染治理维持高景气，水泥环保改造带来新增长 42
（十二）盛剑环境：持续构建泛半导体生态链，新能源领域打开新空间 42
（十三）聚光科技：高端分析仪器持续突破，贴息贷款政策提升产品需求 43
（十四）国林科技：臭氧系统龙头拓展应用，乙醛酸+半导体打开新的成长空间 44
（十五）瀚蓝环境：固废业务持续增长，静待能源业务好转 45
四、风险提示 46

一、环保行业：疫情压制业绩，长期需求无忧

（一）环境治理政策力度延续，长期需求无忧

2021 年以来，在“碳达峰”、“碳中和”政策引领下，涉及节能、降耗、减排的各类“十四五”规划等重大节能环保政策迎来密集发布出台期，环保行业将充分享受政策红利，进入新一轮高景气周期。

图 1：近十年环保行业走势复盘



资料来源：wind，中国银河证券研究院整理

我国做出在“2030 年碳中和、2060 年碳达峰”承诺后，生态环境部等相关部门、重要省份及大型集团均积极行动，一系列举措陆续出台。2021 年 10 月底国务院印发《2030 年前碳达峰行动方案》，提出碳达峰十大行动，将碳达峰贯穿于经济社会发展全过程和各方面，标志“双碳”大幕正式开启，以“双碳”政策为主导的环保政策进入密集发布期。

2022 年 10 月，我国顺利召开党的二十大，二十大报告将“人与自然和谐共生的现代化”上升到“中国式现代化”的内涵之一，再次明确了新时代中国生态文明建设的战略任务，总基调是推动绿色发展，促进人与自然和谐共生。针对生态环保，二十大报告提出了要加快发展方式绿色转型；深入推进环境污染防治；提升生态系统多样性、稳定性、持续性；积极稳妥推进碳达峰碳中和等四个方面的具体工作目标，从内涵上来说，也意味着未来污染防治工作涉及到的层次更深、范围更广，标准更高。我国生态环境保护结构性、根源性、趋势性压力尚未根本缓解，相关政策也会延续之前的力度，保证实现“双碳”目标。

我们判断，“双碳”的目标是建立绿色低碳循环发展经济体系，循环经济兼具重要资源以及减碳、减排等多重经济效益和社会效益，与之相关的再生资源、火电灵活性改造、高端环保设备等板块“十四五”期间有望进入高景气周期。

表 1：2021 年以来重要环保相关政策梳理

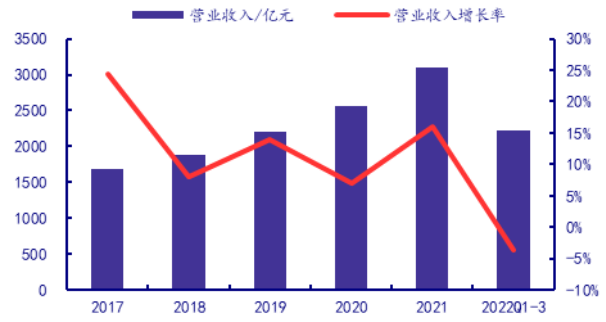
日期	名称	内容
2021.2	《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》	到 2025 年，产业结构、能源结构、运输结构明显优化，绿色产业比重显著提升，基础设施绿色化水平不断提高，清洁生产水平持续提高，生产生活方式绿色转型成效显著，能源资源配置更加合理、利用效率大幅提高，碳排放强度明显降低，绿色低碳循环发展的生产体系、流通体系、消费体系初步形成。到 2035 年，重点行业、重点产品能源资源利用效率达到国际先进水平，碳排放达峰后稳中有降，美丽中国建设目标基本实现。
2021.7	《“十四五”循环经济发展规划》	主要资源产出率比 2020 年提高约 20%，单位 GDP 能源消耗、用水量比 2020 年分别降低 13.5%、16%左右，农秸秆综合利用率在 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、废钢利用量分别达到 6000 万吨和 3.2 亿吨，再生有色金属产量达到 2000 万吨，资源循环利用产业产值达到 5 万亿元。
2021.11	《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》	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）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。
2021.12	《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》	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。
2022.2	《关于加快推动工业资源综合利用的实施方案》	到 2025 年，钢铁、有色、化工等重点行业工业固废产生强度下降，大宗工业固废的综合利用水平显著提升，再生资源行业持续健康发展，工业资源综合利用效率明显提升。力争大宗工业固废综合利用率达到 57%，其中，冶炼渣达到 73%，工业副产石膏达到 73%，赤泥综合利用水平有效提高。主要再生资源品种利用量超过 4.8 亿吨，其中废钢铁 3.2 亿吨，废有色金属 2000 万吨，废纸 6000 万吨。
2022.6	《减污降碳协同增效实施方案》	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。
2022.10	《高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗》	我们要推进美丽中国建设，坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，统筹产业结构调整、污染治理、生态保护、应对气候变化，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；提升生态系统多样性、稳定性、持续性；积极稳妥推进碳达峰碳中和。
2022.10	《能源碳达峰碳中和标准化提升行动计划》	到 2025 年，初步建立起较为完善、可有力支撑和引领能源绿色低碳转型的能源标准体系，能源标准从数量规模型向质量效益型转变，标准组织体系进一步完善，能源标准与技术创新和产业发展良好互动，有效推动能源绿色低碳转型、节能降碳、技术创新、产业链碳减排。到 2030 年，建立起结构优化、先进合理的能源标准体系，能源标准与技术创新和产业转型紧密协同发展，能源标准化有力支撑和保障能源领域碳达峰、碳中和。
2022.11	《有色金属行业碳达峰实施方案》	“十四五”期间，有色金属产业结构、用能结构明显优化，低碳工艺研发应用取得重要进展，重点品种单位产品能耗、碳排放强度进一步降低，再生金属供应占比达到 24%以上。“十五五”期间，有色金属行业用能结构大幅改善，电解铝使用可再生能源比例达到 30%以上，绿色低碳、循环发展的产业体系基本建立。确保 2030 年前有色金属行业实现碳达峰。

资料来源：中国银河证券研究院整理

（二）多重因素叠加导致单季度业绩下滑

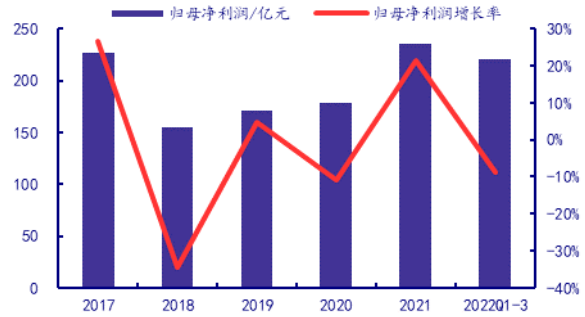
我们选取了申万行业分类中 126 家环保上市公司作为对象，分析今年行业业绩表现，受国内外宏观经济下行压力，以及全国疫情多点频发对工程项目建设和运营项目经营的负面影响。2022 年前三季度 126 家环保行业上市公司实现营业收入 2227 亿元，同比下降 3.65%；实现归母净利润 221 亿元，同比下降 8.86%。

图 2：2017-2022Q3 环保行业营业收入



资料来源：wind，中国银河证券研究院

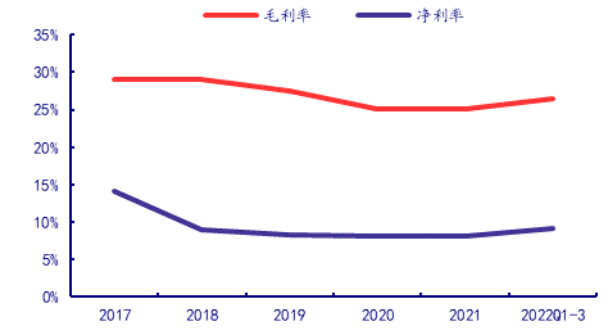
图 3：2017-2022Q3 环保行业归母净利润



资料来源：wind，中国银河证券研究院

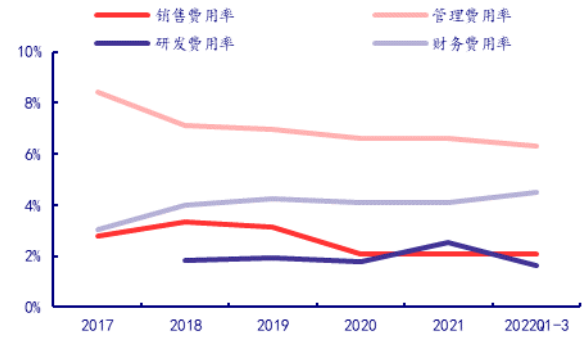
2022Q3 单季度实现营业收入 791 亿元，同比下降 3.11%，环比下降 2.02%；单季度实现归母净利润 92 亿元，同比增长 3.91%，环比增长 20.48%。三季度首创环保因处置部分子公司而获得巨额资产处置收益，扣除该部分后实际单季度环保行业实现归母净利润 73 亿元，同比下降 17.58%，环比下降 4.43%。在建项目进度放缓、在运项目产能利用率下滑，营收、净利润增速持续下降。

图 4：2017-2022Q3 环保行业毛利率与净利率



资料来源：wind，中国银河证券研究院

图 5：2017-2022Q3 环保行业各项费用率

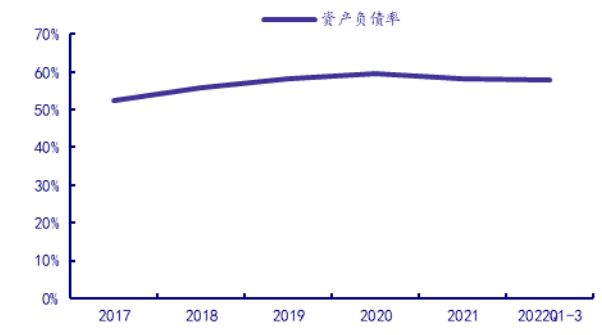


资料来源：wind，中国银河证券研究院

受国内外宏观环境及疫情等不利因素影响，盈利水平整体下降。2022 前三季度环保行业的毛利率为 26.48%，同比下降 0.52pct；净利率为 9.14%，同比下降 1.69pct。2022Q3 毛利率为 26.45%，同比增加 0.06pct，环比减少 0.34pct，净利率为 9.20%，同比减少 1.89pct，环比减少 1.10pct。前三季度期间费用率为 14.59%，同比减少 1.76pct，其中研发费用率同比减少 2.01pct，降幅最大。

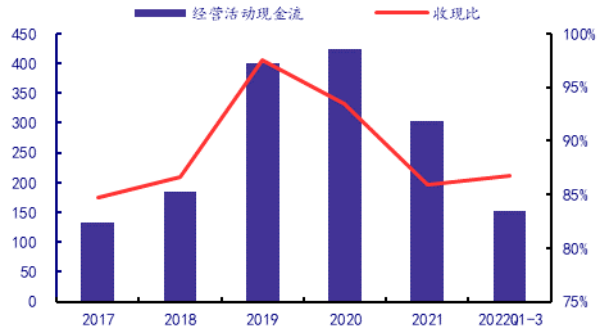
资产负债率持续下降，现金流有所改善。2022 前三季度环保板块资产负债率为 57.92%，同比下降 1.50pct，板块整体资产负债率呈现下降趋势。过去几年，环保企业通过扩大杠杆率来承接地方政府的基建类型项目，以牺牲资产负债表的方式换取利润表增长，随着行业逐步向轻资产运营模式转变，未来资产负债率将会持续下降。2022 前三季度环保板块经营活动现金流净额为 152 亿元，同比增长 21%，其中 Q3 单季经营性现金流净额为 78 亿元，同比增长 44%，环比下降 35%。前三季度收现比为 0.87，同比增加 1pct，企业采取各种手段回笼现金，收现比有所回升。

图 6：2017-2022Q3 环保行业资产负债率



资料来源：wind，中国银河证券研究院

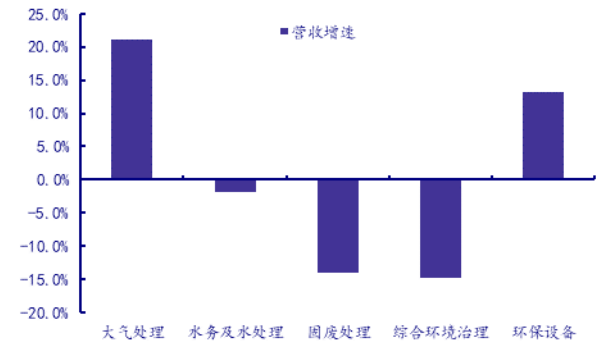
图 7：2017-2022Q3 环保行业现金流和收现比



资料来源：wind，中国银河证券研究院

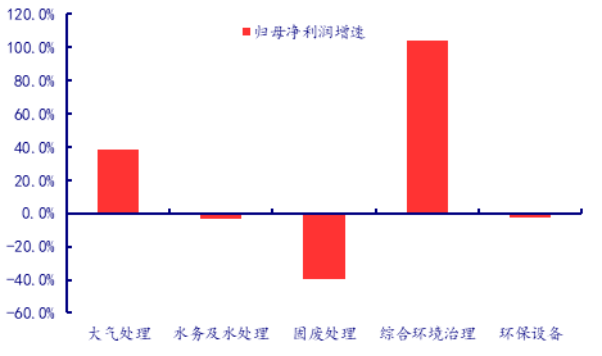
分板块来看，SW 环保三级板块中，2022 前三季度营业收入增速由高到低依次是大气治理（21.2%）、环保设备（13.1%）、水务及水处理（-1.9%）、固废治理（-14.0%）、综合环境治理（-14.8%）；归母净利润增速由高到低依次是综合环境治理（103.7%）、大气治理（38.6%）、环保设备（-2.7%）、水务及水治理（-3.5%）、固废治理（-39.3%）。受疫情影响，水务、固废两板块营收净利双双下滑；大气治理板块则受益于火电装机提速带来的超低排放改造需求增加以及企业转型带来的业绩增长；综合环境治理归母净利润的高增速主要是板块中启迪环境亏损同比大幅收窄所致。

图 8：2022Q3 环保三级板块营收增速



资料来源：wind，中国银河证券研究院

图 9：2022Q3 环保三级板块归母净利润增速



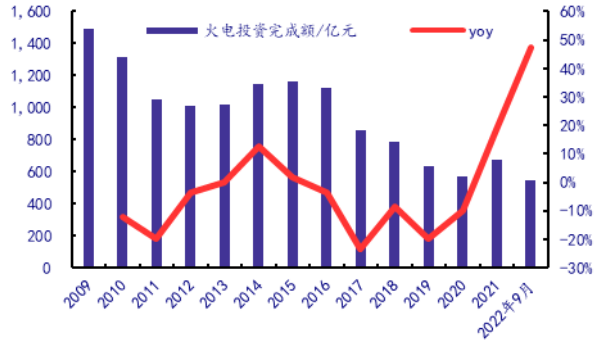
资料来源：wind，中国银河证券研究院

（三）大气治理：火电投资加速带领烟气治理业务重回增长轨道

火电投资提速或将带动烟气治理重回增长轨道。2022 年 1 月，《“十四五”现代能源体

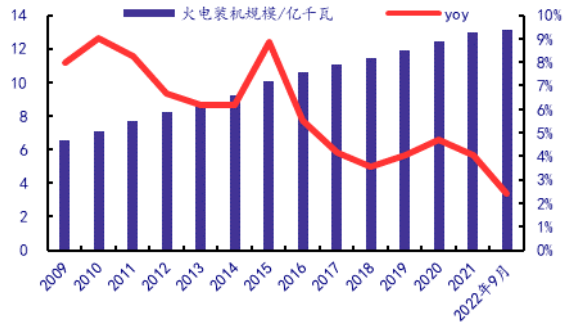
系规划》提出，发挥煤电支撑性调节性作用，统筹电力保供和减污降碳，根据发展需要合理建设先进煤电，保持系统安全稳定运行必需的合理裕度。今年 8 月，电规总院发布的《未来三年电力供需形势分析》提出，在保证安全的前提下，加快推进明确煤电建设，保障未来三年 1.4 亿千瓦煤电按期投产。假设火电烟气治理（脱硫脱硝除尘）投资为 200 元/kW，则未来三年对应火电烟气治理需求约 280 亿元。今年 1-10 月，全国火电基建投资完成额 640 亿元，同比增长 43%。伴随着火电项目审批提速，相关烟气治理工程设备投资需求也将快速释放，带动相关企业业绩增长。

图 10：2009-2022.9 火电投资完成额/亿元



资料来源：wind，中国银河证券研究院

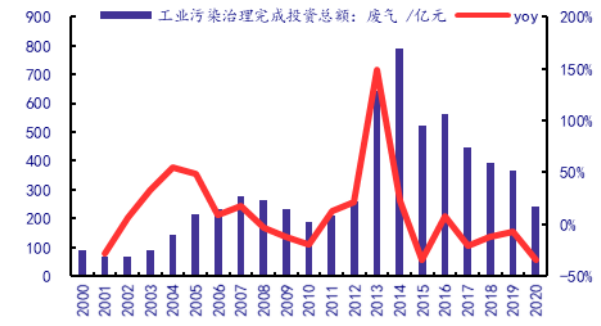
图 11：2009-2022.9 火电装机规模/亿千瓦



资料来源：wind，中国银河证券研究院

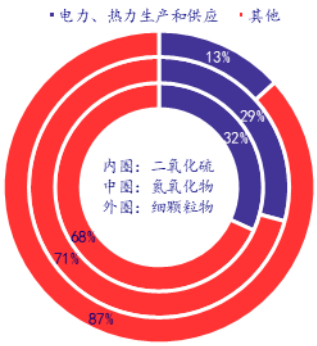
非电行业排放占比提高，政策与市场需求逐渐向其倾斜。非电行业主要包括钢铁、焦化、水泥、平板玻璃等，2017-2019 年，电力、热力生产和供应业的废气排放量占比呈下降趋势，非电行业排放占比逐步提高。根据生态环境部的数据，2020 年我国工业源二氧化硫排放量为 253.2 万吨，其中电力、热力生产和供应业占比为 31.8%，其他行业占比为 68.2%。工业源氮氧化物排放量为 417.5 万吨，其中电力、热力生产和供应业占比为 29.2%，其他行业占比 70.8%；工业源颗粒物排放量为 400.9 万吨，其中电力、热力生产和供应业占比为 13.3%，其他行业占比为 86.7%。总体来看，非电行业污染物排放量占比较高，烟气排放问题逐渐显现，政策和市场需求向非电行业烟气治理倾斜，我国工业烟气治理开始进入深度专项治理阶段。

图 12：2000-2020 工业废气治理投资完成额/亿元



资料来源：wind，中国银河证券研究院

图 13：2020 年工业源废气排放占比（电力和非电）



资料来源：wind，中国银河证券研究院

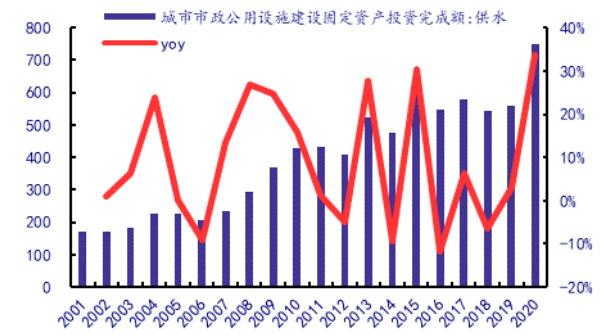
第三方专业化运营是符合行业的发展趋势。烟气处理设施的运营稳定性直接影响工业企业的生产经营，若烟气处理设施运营不稳定导致污染物排放不达标，客户可能会面临罚款、停

产、关停等处罚，对其生产经营产生不利影响。根据行业情况来看，专业的第三方运营服务商通常对反应温度控制、工艺参数调试、应急状况处理等操作及维护较为熟悉，并能够对原料、备品备件等进行集中化采购，发挥规模优势，而且对运营流程实现专业化、标准化、精细化管理。因此，优质的第三方专业化运营服务商的引入，既能确保烟气治理设施的稳定运行，保障工业企业的生产经营，又能降低工业企业的烟气治理运行成本。

（四）水务及水治理：污水再生领域仍有较大空间

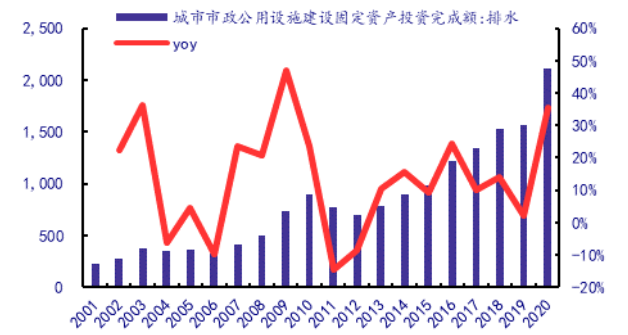
近年来，我国排水固定资产投资规模持续增长，自 2001 年的 225 亿元增长至 2020 年的 2115 亿元，其中 2020 年增速有所提升，达到 38.71%；供水固定资产投资规模增速小于排水固定资产投资规模增速，自 2001 年的 192.98 亿元增长至 2020 年的 981.67 亿元；排水固定资产投资规模与供水固定资产投资规模差距进一步拉大。随着排水固定资产的持续投入，我国污水处理能力仍有提升空间。

图 14：2001-2020 城市供水固定资产投资规模/亿元



资料来源：住建部，中国银河证券研究院

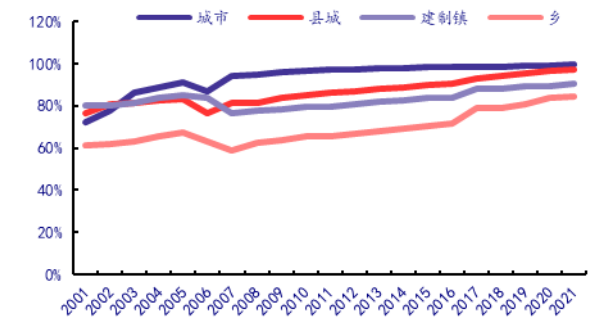
图 15：2001-2020 城市排水固定资产投资规模/亿元



资料来源：住建部，中国银河证券研究院

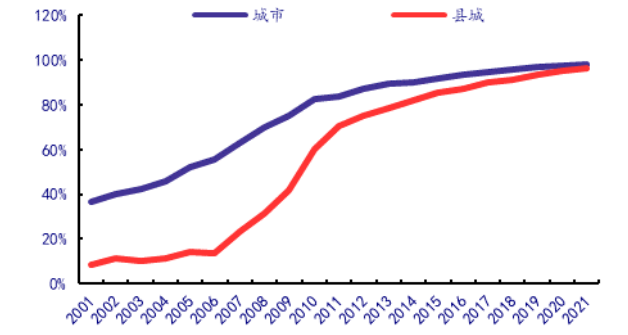
供水行业相对稳定，处于成熟期。从用水普及率来看，近年来，我国城市、县城、建制镇和乡用水普及率小幅增长，基本保持稳定，2016 年以来地级市和县城用水普及率均在 90%以上，乡镇用水普及率相对较低，未来尚有一定空间。

图 16：2001-2021 我国城乡用水普及率变化



资料来源：wind，中国银河证券研究院

图 17：2001-2021 我国城市和县城污水处理率



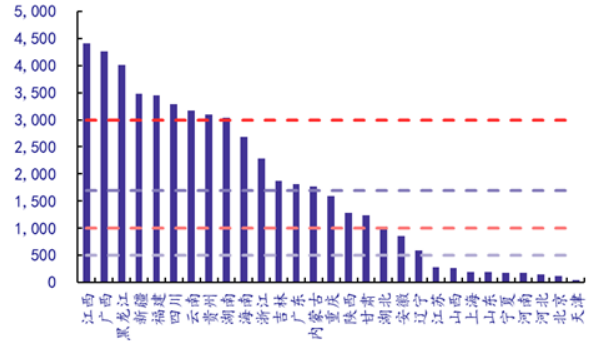
资料来源：wind，中国银河证券研究院

污水处理行业仍有成长空间。从污水处理率来看，近年来，我国地级市和县城污水处理

率快速发展，2017 年以来污水处理率在 90%以上，基本处于成熟期。但是，我国乡镇污水处理尚不完善，根据住建部的数据，2021 年我国建制镇中对生活污水进行处理的仅有 68%，乡中对生活污水进行处理的仅有 37%，与城市和县城污水处理率尚有差异，乡镇污水处理空间较大。此外，随着排水固定资产的投入增加以及标准的提高，我国污水处理能力仍有提升空间。

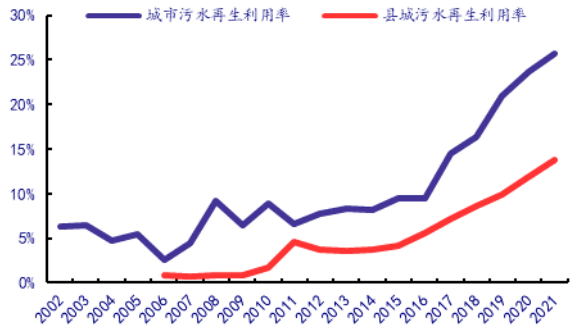
污水再生利用仍有较大提升空间。目前我国有超过一半的省市存在不同程度的水资源短缺，我国水资源问题依然严峻，污水再生利用是解决资源短缺的重要途径，但我国再生水利用规模较小，城市污水再生利用率不足 30%，县城污水再生利用率仅为 14%。2021 年，国家发改委、水利部等在《关于推进污水资源化利用的指导意见》等文件中提到要强化污水再生利用，到 2025 年，全国地级及以上缺水城市再生水利用率达到 25%以上，京津冀地区达到 35%以上，黄河流域中下游力争达到 30%。我国再生水利用领域仍有较大提升空间。

图 18：我国各省市自治区人均水资源量（不含港澳台）



资料来源：wind，中国银河证券研究院

图 19：2002-2021 我国城市和县城污水再生利用率



资料来源：wind，中国银河证券研究院

（五）固废治理：重点关注再生资源领域

在建设循环经济体系的背景下，再生资源领域迎来发展良机。国家发改委于 2021 年 7 月印发的《“十四五”循环经济发展规划》提出，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、废钢利用量分别达到 6000 万吨和 3.2 亿吨，再生有色金属产量达到 2000 万吨，资源循环利用产业产值达到 5 万亿元。在建设循环经济体系的背景下，再生资源领域迎来发展良机。

图 20：2014-2021 年我国再生资源回收总量变化情况

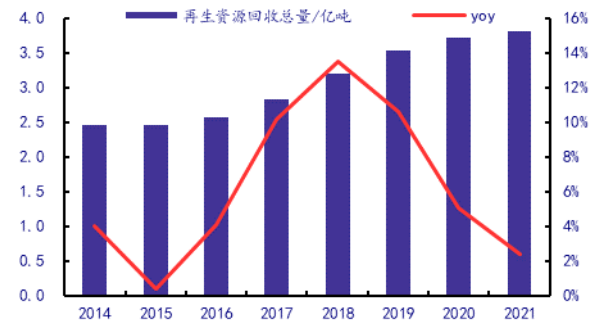
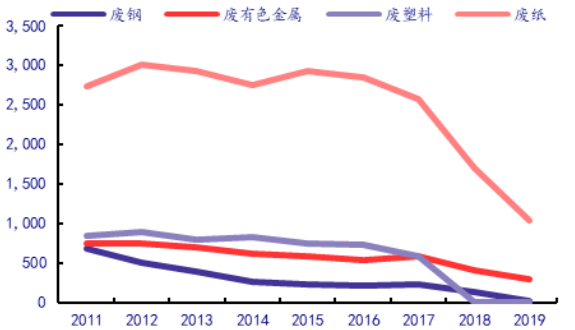


图 21：四种废品进口量变化



资料来源：商务部，中国银河证券研究院

资料来源：商务部，中国银河证券研究院

循环经济体系可有效降低碳排放强度。从“双碳”视角来看，大力推广循环经济，通过减少高能耗的原料加工环节，最终来实现单位产品碳排放强度的降低。循环经济体系的特征是低开采、高利用、低排放，所有的物质和能源在这个不断进行的经济循环中得到合理和持久的利用，以把经济活动对自然环境的影响降低到尽可能小的程度。数据显示，以废钢为原料相比以铁矿石为原料炼钢，生产 1 吨钢可以减少约 1.6 吨二氧化碳排放，中国 2020 年废钢利用量约 2.6 亿吨，仅此一项就可以减少二氧化碳排放量约 4.16 亿吨。

表 2：主要再生资源品种减排量

品种	节省能耗	减少排放（吨二氧化碳当量/吨）
再生纸	60%-70%	5.42
再生塑料	-	0.36
再生铜	87%	14
再生铝	88%	0.8
再生铅	78%	3
废钢	60	0.15

资料来源：《再生资源回收利用与碳减排的定量分析研究》，中国银河证券研究院整理

再生资源领域将成为环保行业的“新主线”。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。废弃的有色金属、钢铁、塑料等资源通过一系列过程进行回收再生，既可以处置废弃物又可深度资源化提炼，具有资源循环+节能环保双重属性。因此，再生资源领域将成为碳中和背景下环保行业的“新主线”。

1. 危废资源化

政策指引下，危废处置行业需求逐渐释放。“十四五”以来我国出台多项政策涉及危废处置行业。2021 年 7 月，国家发改委发布的《循环经济发展规划》提出发展循环经济，推行“无废城市”建设试点项目；11 月，国务院发布的《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》指出，依法严厉打击危险废物非法转移、倾倒、处置等环境违法犯罪；12 月，生态环境部印发的《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》为“无废城市”建设做出了具体的安排。在产业政策的指引下，危废处置行业需求逐渐释放。

表 3：2021 年以来危废相关政策

时间	部门	政策名称	主要内容
2022.6	生态环境部	《关于进一步推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》	持续推进危险废物环境管理信息化工作，推动提升危险废物环境监管智能化水平，进一步强化国家固废信息系统对接与应用。
2022.2	发改委、生态环境部等	《关于加快推进城镇环境基础设施建设的指导意见》	到 2025 年固体废物处置及综合利用能力显著提升，利用规模不断扩大，新增大宗固体废物综合利用率达到 60%；基本补齐危险废物、医疗废物收集处理设施短板，危险废物处置能力充分保障，技术和运营水平进一步提升，县级以上城市建成区医疗废物全部实现无害化处置。
2022.2	生态环境部	《关于开展小微企业危险废物收集试点的通知》	即日起至 2023 年 12 月 31 日，在全国范围内开展小微企业危险废物收集试点工作。省级生态环境部门可结合本地实际，通过开展试点推动做好小微企业危险废物收集工作，同时应统筹考虑行政区域内小微企业分布情况及危险废物收集能力，合理确

			定小微企业危险废物收集试点单位数量和布局。
2021.12	生态环境部	《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》	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。
2021.11	生态环境部	《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》	构建集污水、垃圾、固体废物、危险废物、医疗废物处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。推动省域内危险废物处置能力与产废情况总体匹配，加快完善医疗废物收集转运处置体系。
2021.9	生态环境部	《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》	《工作方案》根据《新固废法》等规定，有针对性地强化了相关要求。强调并完善了《新固废法》内关于危废产生、收集、贮存、转移、利用、处置等全过程监控和信息化追溯危废服务的措施。
2021.7	国家发改委	《“十四五”循环经济发展规划》	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，再生资源循环利用能力进一步提升，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。
2021.5	国务院	《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》	到2022年底，危险废物监管体制机制进一步完善，建立安全监管与环境监管联动机制；危险废物非法转移倾倒案件高发态势得到有效遏制。基本补齐医疗废物、危险废物收集处理设施方面短板，县级以上城市建成区医疗废物无害化处置率达到99%以上，各省（自治区、直辖市）危险废物处置能力基本满足本行政区域内的处置需求。到2025年底，建立健全源头严防、过程严管、后果严惩的危险废物监管体系。危险废物利用处置能力充分保障，技术和运营水平进一步提升。

资料来源：中国政府网，中国银河证券研究院

我国危废产生量快速增长，行业空间广阔。我国工业门类全，产废行业多，相比一般固废和水废，危险废物具有种类多，处理技术难度高的特点。参考《国家危险废物名录》（2021版），我国认定的危险废物总计50类467种，包括工业危险废物、医疗废物和其他社会源危险废物等。根据生态环境部发布的《中国生态环境统计年报》，2020年全国工业危废产生量为7281.8万吨，同比降低10.4%，其中化学化工、有色冶炼等5个行业的危废产量合计占比近70%。2020年危废产生量下降主要是由于疫情导致产废企业开工率不足，随着疫情好转以及工业化进程的加快，我国危废产生量还将进一步增长。

图22：我国工业危废产生量和综合利用处置量

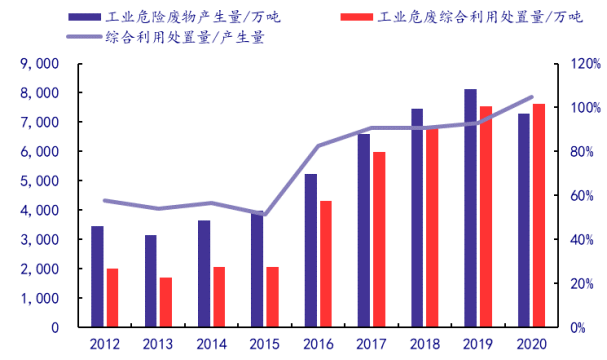
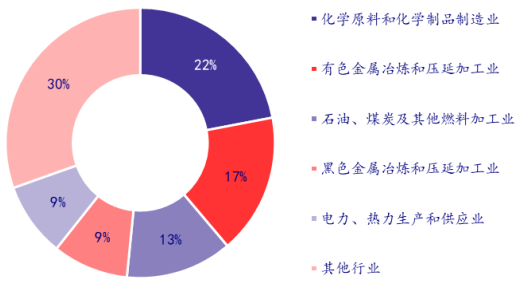


图23：2020年工业危险废物产生量行业分布情况



资料来源：《中国生态环境统计年报》，中国银河证券研究院

资料来源：《中国生态环境统计年报》，中国银河证券研究院

资源化将成为未来工业危废的主要处置方向。由于《中国生态环境统计年报》中并未披露危废综合利用（资源化）和处置（无害化）的具体数据，我们以生态环境部发布的《全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》为参考。2019 年全国大、中城市工业危废回收利用量占比 47%，无害化处置量占比 39%，贮存量占比 14%。随着循环经济相关政策的推动，资源化将成为未来工业危废的主要处置方向。

图 24：我国大、中城市工业危废产生量

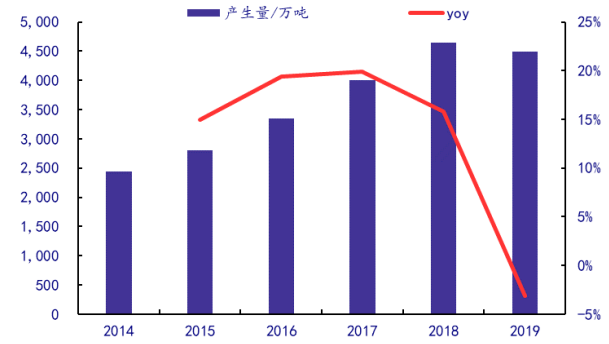
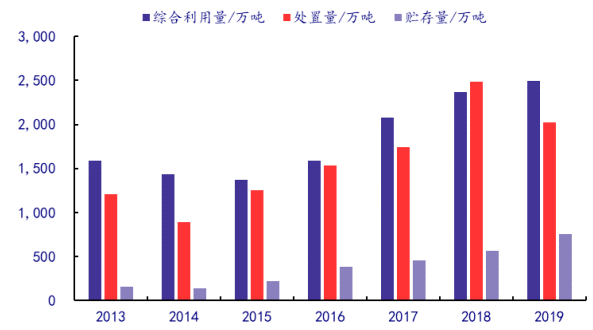


图 25：我国大、中城市工业危废处理处置情况



资料来源：生态环境部，中国银河证券研究院

资料来源：生态环境部，中国银河证券研究院

危废处置能力快速攀升，但仍无法满足实际需求。据根《全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》，2019 年，我国大、中城市危废（含医废）许可证数量为 4195 份，持证单位核准的收集和利用、处置能力为 12896 万吨/年，但实际收集、利用处置量为 3558 万吨，核准能力的实际利用率为仅为 28%。

图 26：危废持证单位核准能力与实际收集、利用处置量

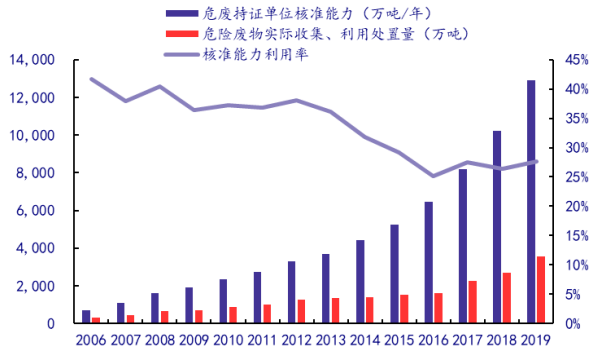
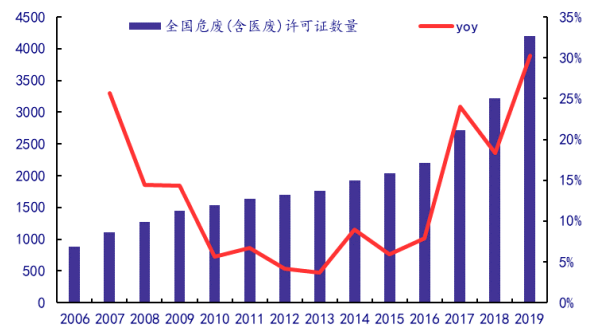


图 27：全国危废(含医废)许可证数量

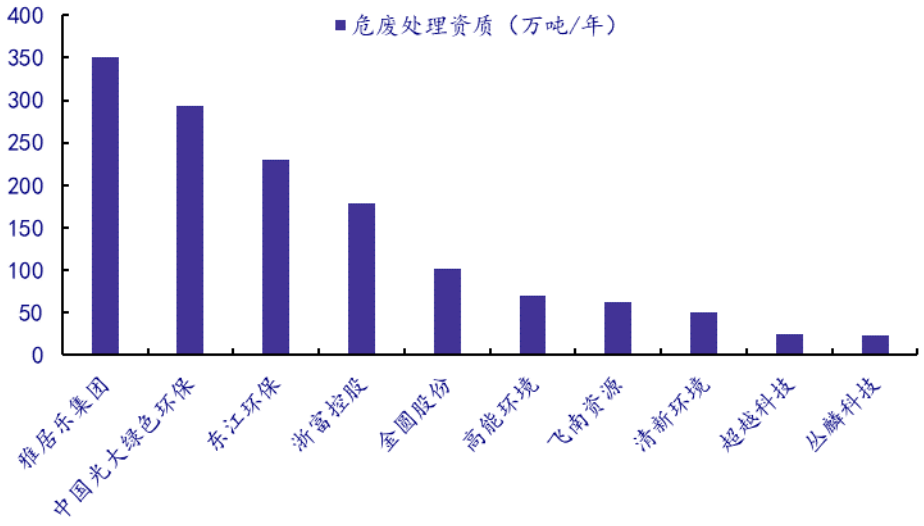


资料来源：生态环境部，中国银河证券研究院

资料来源：生态环境部，中国银河证券研究院

产能错配导致供需缺口。危废企业实际经营规模低于危废经营许可证的持证规模，实际处置率低。主要原因有三方面，第一，供需种类不匹配现象较为严重。由于危废种类繁多，共分为 50 大类 467 种，88%的危废处置企业仅能处理 5 种以下危废种类；第二，由于环评和建设期长等因素，许多危废企业拥有牌照却无实际处置能力。第三，危废产能存在区域性错配，由于危废运输的特殊性，一般采用就近处理的方式，导致有些产能的区域分布错配，从而使得危废产能缺口极大，危废处置能力供不应求。

图 28：国内主要危废处理上市公司危废处理资质（截至 2022 年 6 月）



资料来源：各公司年报、半年报，各公司官网，中国银河证券研究院整理

2022 年以来，面对国内疫情反复、国际事件频发的不利局面，大宗商品、原材料等价格大幅波动，国内经济仍然面临需求收缩、供给冲击、预期转弱的“三重压力”，危废处理行业上、下游企业均受到不同程度影响。同时，随着“无废城市”和“清洁生产”政策的大力推行，危废源头减量进入“快车道”，前端收集难度不断提升。此外，近几年我国核准危废经营资质快速增长，行业参与者持续增加，市场竞争处于白热化阶段，危废处理业务利润空间受多重挤压，行业洗牌及整合将进一步加速。

资源化将逐渐成为主流。以生态环境部发布的《大、中城市固体废物污染环境防治年报》为基准，测算“十四五”期间的危废行业的市场空间，假设到 2025 年我国有 60%的危废（包括新增和存量）进行了综合利用即资源化处理，36%的危废进行了无害化处理，两种处理方式的处理单价参考上市公司部分项目，**预计到 2025 年我国大、中城市危废综合利用（即资源化）有 1400 亿元市场空间，无害化有 1000 亿元的市场空间。**

表 4：大、中城市危废市场空间行业测算

指标	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
危废产生量（万吨）	3344.6	4010.1	4643	4498.9	4948.8	5443.7	5988.0	6586.8	7245.5	7970.1
危废处理量（万吨）	3503.3	4277.1	5412.2	5275.7	5803.3	6383.6	7022.0	7724.2	8496.6	9346.2
综合利用量（万吨）	1587.3	2078.9	2367.3	2491.8	2901.6	3319.5	3791.9	4325.5	4928.0	5607.7
综合利用率	45.3%	48.6%	43.7%	47.2%	50.0%	52.0%	54.0%	56.0%	58.0%	60.0%
综合利用单价（元/吨）	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
综合利用市场空间(亿元)	396.8	519.7	591.8	623.0	725.4	829.9	948.0	1081.4	1232.0	1401.9
无害化处理量（万吨）	1535.4	1740.9	2482.5	2027.8	2321.3	2553.4	2808.8	3089.7	3228.7	3364.6
无害化处理率	43.8%	40.7%	45.9%	38.5%	40%	40%	40%	40%	38%	36%
无害化处理单价（元/吨）	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
无害化市场空间（亿元）	460.6	522.3	744.8	608.3	696.4	766.0	842.6	926.9	968.6	1009.4

危废处理市场空间（亿元）	857.4	1042.0	1336.6	1231.3	1421.8	1595.9	1790.6	2008.3	2200.6	2411.3

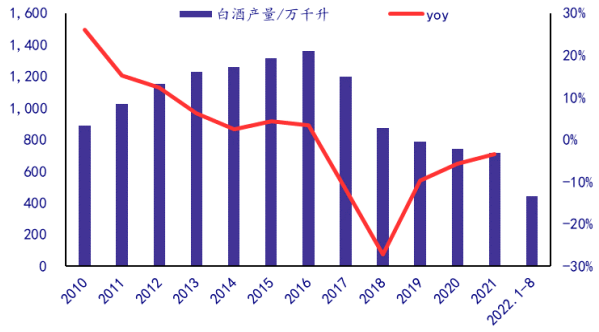
资料来源：生态环境部《大、中城市固体废物污染环境防治年报》，中国银河证券研究院整理

注：仅考虑大、中城市情况，且资源化市场空间仅计算处理费用，未计算再生资源品销售收入

2. 酒糟资源化

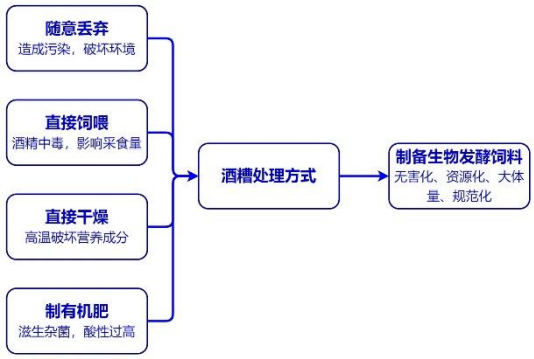
酒糟利用不仅能够节约资源，还避免了环境污染。白酒主要以高粱、玉米、糯米、小麦、大米等原料为主，以谷壳作为发酵填充，采用我国传统的固态发酵和固态蒸馏技术制作而成。白酒糟是白酒酿造工业的副产物，其来源广泛、价格低廉、产量巨大。近几年我国白酒年产量在 700 万千升左右，根据一般经验，每酿造 1 千升白酒会产生 3-4 吨的糟渣，**预计每年对应产生白酒糟 2100-2800 万吨。**

图 29：2010-2022.8 中国白酒产量



资料来源：wind，中国银河证券研究院

图 30：酒糟处理方式



资料来源：公司招股说明书，中国银河证券研究院

传统的酒糟处理方式有随意丢弃、直接饲喂、直接干燥和制有机肥等，如未得到环保处理，易发生霉变，产生黄曲霉毒素会对当地土体、水体造成污染，并存在养殖、食品安全隐患。而将酒糟制备成生物发酵饲料，应用在养殖业，从而达到改善动物健康及生产性能的饲养效果。

相较于传统浓香型和清香型，酱香型白酒酒糟的营养价值更高。由于酿酒工艺的不同，酱香型白酒糟成分中，残余淀粉、蛋白和脂肪等成分占比较高，因此利用酒糟进行生物发酵后获得的饲料营养价值更好。

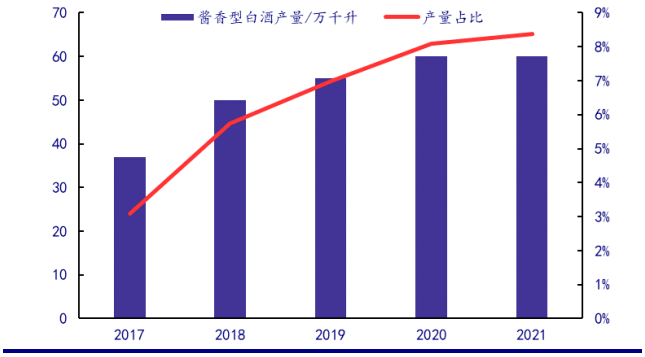
表 5：不同香型白酒糟营养成分对照表

	酱香型白酒	浓香型白酒	清香型白酒
残余淀粉	14.8 ~ 15.6	4.6 ~ 6.2	2.8 ~ 3.2
蛋白	7.2 ~ 8.1	2.7 ~ 3.5	1.5 ~ 2.6
脂肪	3.4 ~ 4.3	0.9 ~ 1.8	0.6 ~ 1.3
稻壳	8 ~ 12	56 ~ 68	65 ~ 76
呈香物质	970左右	660左右	450左右~

资料来源：《酱香白酒糟的综合利用及其发展前景》，中国银河证券研究院整理

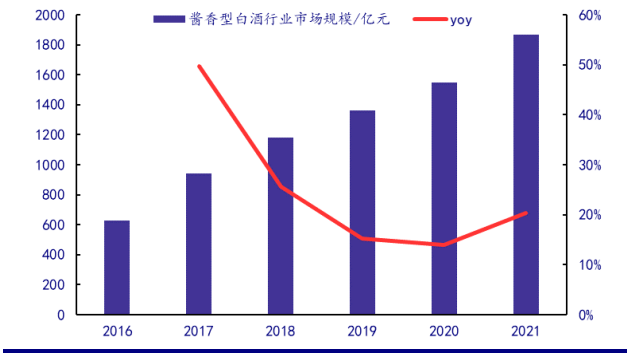
酱香型白酒产量和市场规模持续增长。数据显示，我国白酒产量近些年来有下降的趋势，但酱香型白酒的产量则维持增长态势。2021 年酱香型白酒产量约 60 万千升，占全国白酒产量超 8%，市场规模达到 1865 亿元，同比增长超 20%。预计 2022-2025 年酱香型白酒产量将维持 5%左右的增速稳定成长。

图 31：2010-2021 中国酱香型白酒产量/万千升



资料来源：中商情报网，中国银河证券研究院

图 32：酱香型白酒市场规模情况



资料来源：中商情报网，中国银河证券研究院

根据《中国酒业“十四五”发展指导意见》，在产业经济目标上，预计 2025 年中国白酒行业产量 800 万千升，比“十三五”末增长 8.0%。据此假设，2025 年白酒产量达到 800 万千升，其中酱香型白酒糟 70 万千升。每 1 千升白酒产出 3 吨白酒糟，每 1 吨白酒糟产出 0.4 吨白酒糟饲料，**平均每年白酒糟饲料产量超过 900 万吨，其中酱香型白酒糟饲料产量约 80 万吨。**按照白酒糟饲料产品价格 2000 元/吨测算，**预计 2022-2025 年白酒糟饲料行业市场空间合计约 737 亿元，平均每年市场空间超过 180 亿元。**

表 6：白酒糟饲料市场空间预测

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
白酒年产量/万千升	716	736	757	778	800
白酒糟产量/万吨	2148	2208	2271	2334	2400
白酒糟饲料产量/万吨	859	883	908	934	960
白酒糟饲料市场空间/亿元	172	177	182	187	192

资料来源：wind，中国银河证券研究院测算

在“限抗减抗”的政策支持下，生物发酵饲料有望快速增长。饲料添加剂对畜牧业有较大的影响，一方面添加剂能够提高牲畜的存活率，另一方面增强营养促进动物生长，而酒糟生物饲料能够有效的减少抗生素的使用，减少了细菌耐药性的可能性，减少了细菌对人类未来的威胁，近年来国家相关部门已发布多项政策支持生物发酵饲料行业发展。

表 7：我国生物发酵饲料部分相关政策

时间	部门	政策名称	主要内容
2022.5	国家发改委	《“十四五”生物经济发展规划》	提高农业生产效率，开发农业废弃物生物制剂，土壤改良生物制品，发展微生物制剂，发酵饲料等生物饲料，助力环境保护和污染治理，运用功能型微生物技术，推动生物资源回收利用等生物环保产业链。
2021.1	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》	推进农业绿色发展，持续推进化肥农药减量增效，推广农作物病虫害绿色防控产品和技术，加强畜禽粪污资源化利用，全面实施秸秆综合利用和农膜、农药包装物回收行动，加强可降解农膜研发推广。
2019.10	国家发改委	《产业结构调整指导目录(2019年)》	鼓励功能性发酵制品（功能性糖类、功能性红曲、发酵法抗氧化和复合功能配料、活性肽、微生态制剂）等开发、生产、应用。
2019.7	农业农村部	《中华人民共和国农业	2020年7月起，饲料生产企业停止生产含有促生长类药物饲料添加剂（中药类除外）的商品饲

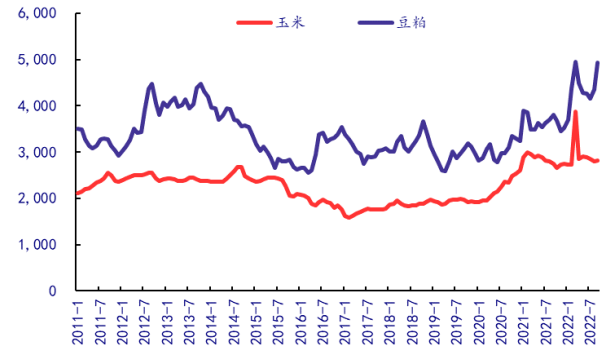
		农村部公告194号》	料，改变抗球虫和中药类药物饲料添加剂的管理方式。
2018.7	农业农村部	《农业绿色发展技术导则(2018-2030年)》	绿色投入品创制步伐加快，研发一批绿色高效的功能性肥料、生物肥料、新型土壤调理剂，重点研发环保高效肥料、农业药物、生物制剂、畜禽水产无抗环保饲料产品。

资料来源：中国政府网，中国银河证券研究院

酒糟生物发酵饲料集营养性和功能性于一体。酒糟生物发酵饲料业务利用酒糟作为培养基，围绕微生物固态发酵、连续多级低温干燥、酵母固体高密度培养、酵母固态自溶、专一性酶降解、酒糟高浓度滤液收集及利用等工艺环节，无害化处理酒糟，生产复合功能型生物发酵饲料，集营养性和功能性于一体。一方面能够避免因利用不当造成的环境污染和资源浪费，有利于打造白酒循环经济产业链；另一方面实现玉米、豆粕减量替代，实现节粮养殖。

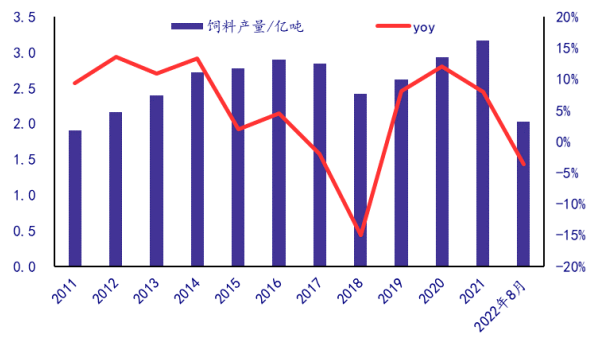
农产品饲料量价齐升，彰显酒糟饲料性价比。根据中国饲料工业协会数据显示，全国饲料产量逐年增加，2021 年全国饲料年产量为 3.17 亿吨，同比增长 7.98%。预计未来几年全国饲料产量将维持在 3.2 亿吨左右。近几年我国主要农产品饲料（玉米和豆粕）价格保持上升态势，截至 2022 年 9 月，国内豆粕现货平均价格超 4900 元/吨，玉米现货平均价格超 2800 元/吨，而公司的白酒糟生物发酵饲料目前售价为 2100 元/吨左右。我们认为酒糟饲料作为营养价值高、功能性好的高性价比的产品，未来的市场需求会逐渐放大。

图 33：主要农产品饲料价格（元/吨）



资料来源：wind，中国银河证券研究院

图 34：2011-2022.8 全国饲料产量/亿吨



资料来源：中国饲料工业协会，中国银河证券研究院

由于不同饲料添加比例不同，我们假设 22-25 年平均每年饲料产量为 3.2 亿吨，各类饲料占比参考 21 年，**预计每年所需的生物发酵饲料添加量为 400-1160 万吨，对应每年市场空间为 80-232 亿元。**目前我国生物发酵饲料添加比例不足 4%，参考美国商业化牧场 55%的添加比例，我国生物发酵饲料需求量存在 10 倍以上的成长空间。

表 8：2022-2025 年生物发酵饲料下游产品市场空间测算

饲料品种	占饲料比	生物发酵饲料添加比例	每年生物发酵饲料添加量/万吨	每年生物发酵饲料市场空间/亿元
反刍饲料	4.5%	5%	72	14.4
水产饲料	7.5%	3%~8%	72~192	14.4~38.4
猪饲料	40%	1%~5%	128~640	25.6~128
禽类饲料	40%	1%~2%	128~256	25.6~51.2
总计	**92%**	-	**400~1160**	**80~232**

资料来源：wind，中国饲料工业协会，中国银河证券研究院

3. 餐厨垃圾资源化

“无废城市”和“垃圾分类”政策助推餐厨垃圾处理行业发展。“十四五”期间，国家对环保支持力度持续加大，餐厨处理作为垃圾处理的重要一环，潜在需求旺盛。2019 年以来，各地垃圾强制分类的步伐逐渐加速，上海、北京、广东、福建纷纷出台了针对餐厨垃圾管理各项规定，在餐厨垃圾垃圾减量、统一收运处置、餐厨垃圾监管、资源化利用等方面做出了详细的要求，与其他垃圾相比，餐厨垃圾收运的标准更高，收运检查更严格。未来我国餐厨垃圾处理行业的发展将基于“无废城市”和“垃圾分类”双主线， 不仅是城市的餐厨垃圾处理发展会更上一层楼，农村的生活垃圾建设也将会的得到进一步的完善。

表 9：“十四五”时期中国餐厨垃圾处理发展目标

区域范围	政策文件	远景目标
全国	《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》	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。推行垃圾分类和减量化、资源化。加快构建废旧物资循环利用体系。
城市	《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》	提升厨余垃圾资源化利用能力，着力解决好堆肥、沼液、沼渣等产品应用的“梗阻”问题，加强餐厨垃圾收运处置监管。
城市	《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》	有序开展厨余垃圾处理设施建设：科学选择处理技术路线；有序推进厨余垃圾处理设施建设；积极探索多元化可持续运营模式。健全可回收物资源化利用设施：统筹规划分拣处理中心；推动可回收物资源化利用设施建设；进一步规范可回收物利用产业链。
农村	《农村人居环境整治提升五年行动方案（2021—2025 年）》	健全农村生活垃圾收运处置体系，推进源头分类减量、资源化处理利用，建设一批有机废弃物综合处置利用设施，健全农村人居环境设施管护机制。
全国	粮食节约行动方案	推进厨余垃圾资源化利用。指导地方建立厨余垃圾收集、投放、运输、处理体系，推动源头减量。通过中央预算内投资、企业发行绿色债券等方式，支持厨余垃圾资源化利用和无害化处理，引导社会资本积极参与。做好厨余垃圾分类收集。探索推进餐桌剩余食物饲料化利用。

资料来源：中国政府网、中国银河证券研究院整理

餐厨垃圾兼具资源和污染物属性。餐厨垃圾可分为餐饮垃圾和厨余垃圾两类。主要是食堂、餐厅等餐饮场所的饭后食物残余以及食品加工过程中产生的果蔬、肉食、油脂、面点等废料。餐饮垃圾以饭后残余为主，其特点为产量大、来源多、分布广；厨余垃圾指家庭日常生活中丢弃的果蔬、食物边角料、剩饭剩菜等垃圾。厨余垃圾以餐前垃圾为主，其油脂含量不及餐饮垃圾，因而资源属性不如餐饮垃圾强。

图 35：餐厨垃圾分类及构成

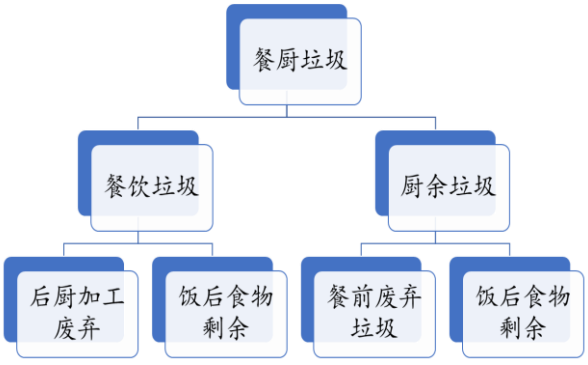
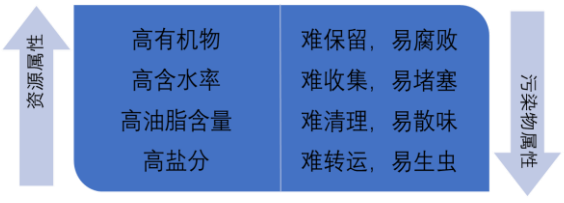


图 36：餐厨垃圾的资源属性和污染物属性

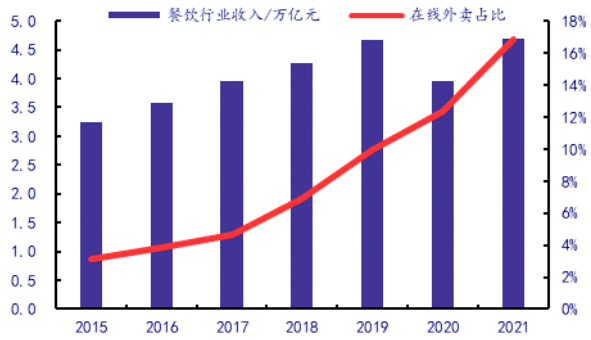


资料来源：中国固废网，中国银河证券研究院

资料来源：《国内外餐厨垃圾处理进展》，中国银河证券研究院

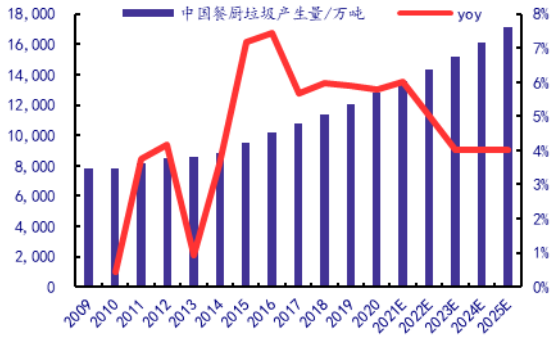
随着我国餐饮业的高速发展，餐厨垃圾产生量日益增大。近年来，中国餐饮业市场规模持续壮大。近两年受疫情影响，各地均有餐厅停业，学校、公司的食堂歇业等情况出现，导致餐饮垃圾产生量下降，但是居家做饭和外卖产生的厨余垃圾产生量则会相应有所增长。据前瞻产业研究院统计，2020 年我国餐厨垃圾产生量约 1.2 亿吨，“十四五”期间，我国餐厨垃圾的产生量将持续增长，预计到 2025 年我国餐厨垃圾产生总量将达到 1.7 亿吨。“十四五”末期，我国餐厨垃圾产生量将基本饱和。

图 37：2015-2021 年中国餐饮收入规模和在线外卖占比



资料来源：聚汇数据，中国银河证券研究院

图 38：2009-2025E 中国餐厨垃圾产生量



资料来源：前瞻产业研究院，中国银河证券研究院

餐厨垃圾处理技术种类丰富，厌氧消化为目前主流。我国餐厨垃圾处理技术主要包括传统处理技术和资源化处理技术。其中，传统处理技术主要包括填埋法和焚烧法，其存在的问题是会对环境造成一定的损害；资源化处理技术主要包括厌氧发酵、好氧堆肥、饲料化处理等厌氧消化是指利用厌氧菌将其降解为沼气与无机物，主要产出物为甲烷和有机肥。好氧堆肥则利用好氧菌对餐厨垃圾进行氧化和分解，最终产出有机复合肥料与土壤改良剂。目前厌氧消化是最主流的餐厨垃圾处理技术，使用占比达 80%。

表 10：餐厨垃圾处理技术比较

	传统技术		主流技术		
技术类别	垃圾焚烧	垃圾填埋	厌氧消化	好氧堆肥	饲料化处理
技术优势	减量化高； 减容性好	减量化高； 技术简单、 运营费用低	减量化、资源化程度高； 最大化回收油脂； 无害化程度高，有机负荷高； 产物可作为补充能源	工艺简单，运行费用较低； 产物可作农产品使用	资源化程度高； 处理周期短； 机械化程度高
技术缺陷	处理成本偏高； 污染环境	占地面积大、 产能有限、 未资源化	投资金额高； 生化系统反应慢，发酵周期长 工艺复杂，管理难度高	占地面积大，处理周期长； 产生臭气； 收集质量难以保证	蛋白同源性问题

资料来源：中国政府网、中国银河证券研究院整理

资源化处理是餐厨垃圾处理行业发展的必然选择。资源化利用在更具环保优势的同时，一方面显著降低地沟油回流餐桌的风险，另一方面相对其他处理方式具有显著的经济价值，是餐厨垃圾处理未来重要的发展趋势。目前成熟的餐厨垃圾资源化处理方法为“预处理+厌氧消

化”。厌氧系统的沼渣、污水处理系统的剩余污泥经过脱水处理后，外运无害化处置。理论上每吨餐厨垃圾能产生 3%-4%的废油脂以及 60-70 立方米沼气。

我国政策支持生物质能源发展，以餐厨垃圾为原料的 UCO 享受较高的退税比例。用废油脂生产生物柴油，既可为上游解决废油脂安全回收利用的问题，又可为下游提供环保安全的可再生资源，具有多重的环保效应和社会效应，是国家需要大力发展的行业，2021 年以来已经发布多项政策支持生物质能源发展。根据国家税务总局《资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录》，以餐厨垃圾为原料生产的 UCO 产品退税比例高达 100%；以废弃动植物油为原料生产的 UCO 产品退税比例也达到了 70%。

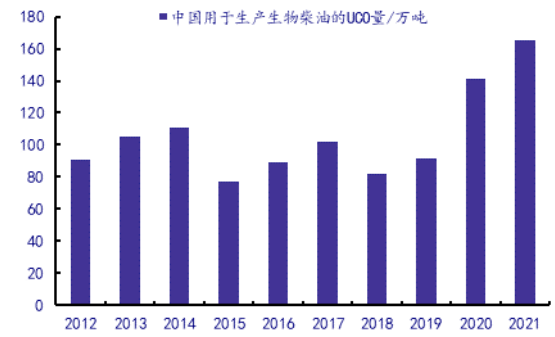
表 11：2021 年以来我国有关生物质能的相关内容

发布时间	政策文件	相关内容
2022.5	《“十四五”生物经济发展规划》	积极开发生物能源。开展新型生物质能技术研发与培育，推动生物燃料与生物化工融合发展，建立生物质燃烧掺混标准。在有条件的地区开展生物柴油推广试点，推进生物航空燃料示范应用。
2021.10	《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》	积极发展非化石能源。实施可再生能源替代行动，大力发展风能、太阳能、生物质能、海洋能、地热能等，不断提高非化石能源消费比重。
2021.10	《关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》	保持石油消费处于合理区间，逐步调整汽油消费规模，大力推进先进生物液体燃料、可持续航空燃料等替代传统燃油，提升终端燃油产品能效。
2021.2	《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》	提升可再生能源利用比例，大力推动风电、光伏发电发展，因地制宜发展水能、地热能、海洋能、氢能、生物质能、光热发电。

资料来源：中国政府网，中国银河证券研究院整理

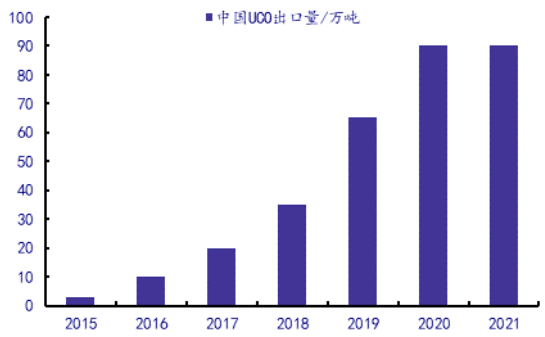
我国生物柴油主要以地沟油为原料。同时，由于欧盟政策强制、及自 2020 年持续至今的疫情影响，导致欧洲生物柴油生产商对 UCO 原料同样缺乏，因此我国 UCO 出口量近年来也在快速上升。根据《推动废弃油脂制生物燃料产业发展》数据，中国有着可供收集餐饮废弃油脂资源量 600 万-800 万吨/年，目前收集利用量约为 300 万吨，其中约 150 万吨用于生产生物柴油，约 90 万吨用于出口。

图 39：中国生物柴油成品中 UCO 的使用情况



资料来源：USDA，中国银河证券研究院

图 40：2015-2021 年中国 UCO 出口情况



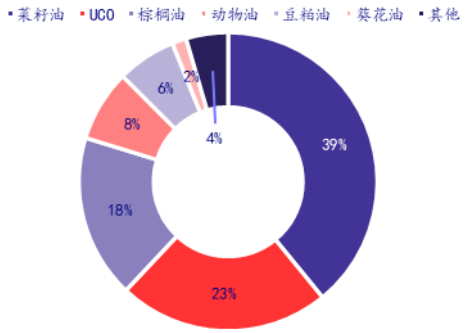
资料来源：海关总署，中国银河证券研究院

欧盟政策明确生物柴油强制添加比例，废油脂为重要制备原材料。近年来，欧洲生物柴

油原料的构成中废弃油脂所占比例逐年升高，由 2012 年的 7.7%上涨到目前的接近 23%。2021 年 7 月，欧盟《可再生能源指令(RED II)》修订，根据修订后的指令，到 2030 年，可再生能源在欧盟最终能源总消费总量中的总体目标份额将从 32%上升到 40%；其中可再生燃料在运输部门的占比需达到 26%，高于现行 RED II 立法中的 14%，包括生物柴油在内的可再生能源市场又迎来了发展机遇。根据市场测算，2030 年 PART A 型生物柴油需求规模至少为 491 万吨，2021-2030 年复合增长率至少为 27.86%；2030 年 PART A 型生物柴油需求规模最高为 4438 万吨，2021-2030 年复合增长率最高为 38.88%。

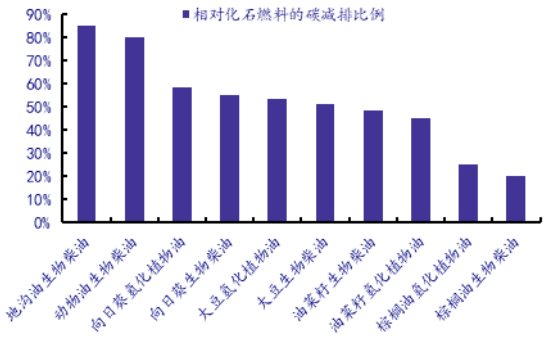
用地沟油原料生产的生物柴油拥有更高的二氧化碳减排属性，远远超过大豆油、菜籽油、棕榈油为原料生产的生物柴油。《RED II》也规定以废弃地沟油为原料生产生物质能源，可双倍计算二氧化碳排放减排量，棕榈油、菜籽油等食用油在可持续发展、农业等方面存在限制，未来 UCO 销量仍将进一步提升。

图 41：欧盟 2021 年生物柴油原料结构（预测值）



资料来源：USDA, 中国银河证券研究院

图 42：生物柴油相对化石燃料的碳减排比例



资料来源：《可再生能源指令》, 中国银河证券研究院

随“双碳”时代来临，国内生物柴油需求重新步入高增长轨道。目前，我国生物柴油供自用的产量仅有 4.5 亿升（约合 40 万吨），国内市场有望随“双碳”时代来临，重新步入高增长轨道。我国根据自身的产业实际，制定并颁布了《生物柴油调合燃料（B5）》（GB/T25199-2017）标准，明确 B5 生物柴油可直接作为车用燃料。上海市通过参与国家两批试点任务，在生物柴油试点推广方面取得积极成效。据报道，目前上海全市已有约 300 座加油站销售 B5 柴油，日均加油车次 1.9 万辆，B5 柴油日销量约 1600 吨，折合 BD100 生物柴油约 80 吨/天。

4. 锂电回收

锂电池回收行业逐步规范，技术要求与处理能力进一步提升。2020 年初工信部发布《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件（2019 年本）》，其中对金属提纯的品类与品味进一步做出要求，锂元素回收率 85%，镍钴锰均要求回收率 98%，材料回收率 90%，工艺废水循环利用率 90%。2021 年公司控股子公司金泰阁作为前三批次符合行业规范条件的企业之一，先人一步进入锂电池再生利用行业。未来随着环保要求提升，预期锂电池回收行业政策进一步趋紧，公司抢占市场先机获得天然行业壁垒。

表 12：锂电池回收政策文件

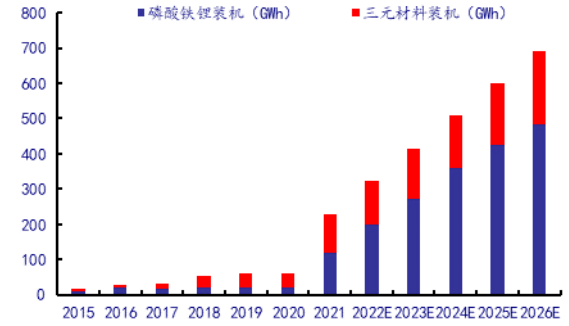
日期	名称	主要内容

2016/1/5	《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策(2015 年版)》	镍、钴、锰的综合回收率应不低于 98%；火法冶炼系统应安装废气在线监测系统保证废气处理达标排放，镍、稀土的综合回收率应不低于 97%。
2016/12/26	《废电池污染防治技术政策》	逐步建立废铅蓄电池，废新能源汽车动力蓄电池等的收集、运输、储存、利用、处置过程的信息化监管体系，鼓励采用信息化技术建设废电池的全过程监管体系。
2017/1/3	《生产者责任延伸制度推行方案》	电动汽车及动力电池生产企业应负责建立废旧电池回收网络，利用售后服务网络回收废旧电池。动力电池生产企业应实行产品编码，建立全生命周期追溯系统。
2018/2/26	《新能源汽车动力蓄电池回收利用管理暂行办法》	落实生产者责任延伸制度，汽车生产企业承担动力蓄电池回收的主体责任，相关企业在动力蓄电池回收利用各环节履行相应责任，保障动力蓄电池的有效利用和环保处置
018/3/2	《新能源汽车动力蓄电池回收利用试点实施方案》	建设若干再生利用示范生产线，建设一批退役动力蓄电池高效回收、高值利用的先进示范项目，培育一批动力蓄电池回收利用标杆企业。
2018/7/3	《新能源汽车动力蓄电池回收利用溯源管理暂行规定》	建立溯源管理平台，对动力蓄电池生产、销售、使用、报废、回收、利用等全过程进行信息采集，对各环节主体履行回收利用责任情况实施监测。
2019/11/7	《新能源汽车动力蓄电池回收服务网点建设和工信部运营指南》	提出了新能源汽车废旧动力蓄电池以及报废的梯次利用电池回收服务网点建设、作业以及安全环保要求。
2020/1/2	《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件（2019 年本)》	镍、钴、锰的综合回收率应不低于 98%，锂的回收率不低于 85%，稀土等其他有价金属综合回收率不低于 97%，采用材料修复工艺的，材料回收率应不低于 90%，工艺废水循环利用率应达 90%以上。
2021/8/9	《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范(试行)》	规定了废锂离子动力蓄电池处理过程的污染控制技术要求和运行环境管理要求。
2021/8/27	《新能源汽车动力蓄电池梯次利用管理办法》	鼓励梯次利用企业与新能源汽车生产、动力蓄电池生产及报废机动车回收拆解等企业协议合作，加强信息共享，利用已有回收渠道，高效回收废旧动力蓄电池用于梯次利用；鼓励动力蓄电池生产企业参与废旧动力蓄电池回收及梯次利用。
2021/12/10	《锂离子电池行业规范条件（2021 年本)》	鼓励企业在产品前端设计增加资源回收和综合利用；健全锂离子电池生产、销售、使用、回收、综合利用等全生命周期资源综合管理。
2016/1/5	《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策(2015 年版)》	镍、钴、锰的综合回收率应不低于 98%；火法冶炼系统应安装废气在线监测系统保证废气处理达标排放，镍、稀土的综合回收率应不低于 97%。

资料来源：中国政府网，中国银河证券研究院

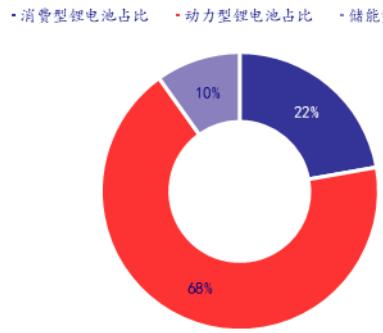
动力电池装机占比稳居第一，预计 2025 年装机达 6 亿千瓦。截止 2021 年末，动力电池装机 230GWh，同比增长 259.38%。从 2015 年-2021 年，动力电池装机年复合增长超 208%，预计到 2025 年，国内动力电池装机达 600GWh。截止 2021 年末，从锂电池的终端装机占比来看，动力电池装机占比达 68%，未来随着新能源汽车加速渗透，动力电池装机进一步提高，动力电池将成为锂电池回收市场主力军。按平均 4～6 年的报废年限计算，2021-2025 年，动力电池回收市场将小规模放量，理论上累计退役规模可达 298GWh，而 2026-2030 年，动力电池回收市场将全面爆发，其累计规模将达到 2.05TWh。（第 n 年退役规模=（第 n-6 年装机量+第 n-5 年装机量+第 n-4 年装机量）/3）

图 43：2015-2026E 动力电池装机量



资料来源：汽车动力电池产业创新联盟，中国银河证券研究院

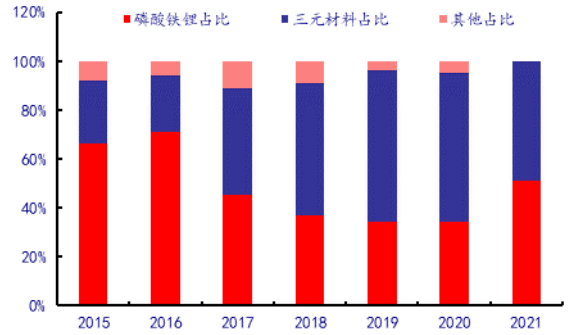
图 44：动力电池装机占比



资料来源：汽车动力电池产业创新联盟，中国银河证券研究院

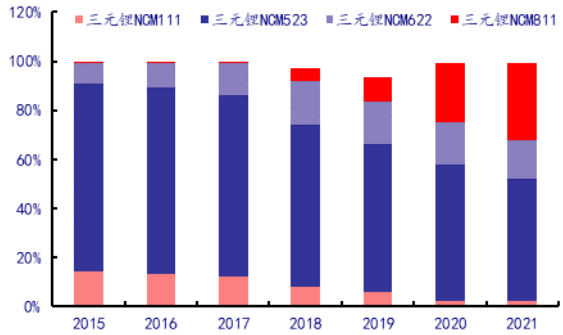
三元电池与磷酸铁锂平分秋色，装机占比齐头并进。从动力锂电池的两条技术路线来看，三元材料与磷酸铁锂市场争夺依旧难舍难分，磷酸铁锂因其经济性于 2016 年超越三元材料装机，占比超过 7 成，而三元材料因其高能量密度一直在乘用车领域遥遥领先。截止 2021 年末，三元材料与磷酸铁锂装机占比分别为 49%和 51%。预计未来市场依然坚持两条腿走路，磷酸铁锂因其安全性与经济性或将走在市场前端，2025 年占比重回 70%左右。

图 45：2015-2021 各类动力电池装机占比



资料来源：wind，工信部，中国银河证券研究院

图 46：2015-2021 各类三元电池装机占比



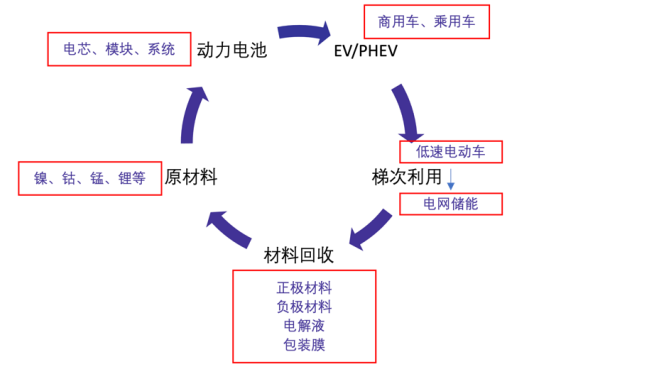
资料来源：wind，工信部，中国银河证券研究院

三元材料电池常见的型号主要有 NCM111、NCM523、NCM622、NCM811，目前国内三元电池以 5 系为代表的中镍为主流。截止 2021 年末 NCM111 占比 2%、NCM523 占比 50%、NCM622 占比 16%、NCM811 占比 31.3%，预期未来向“高镍低钴”方向发展，到 2026 年 NCM111 占比 0.6%、NCM523 占比 35%、NCM622 占比 10%、NCM811 占比 52.9%。

动力电池可实现全生命周期循环利用。动力电池的生命周期一般包括生产、使用、报废、分解以及再利用。车用动力电池的电池容量降低为 80%后，其放电性能将不能满足汽车行驶要求，需要报废，此类动力电池除了化学活性下降外，电池内部的化学成分并没有改变，其中仍有 20%容量具有使用价值，因此可将此类电池重组后，梯次应用于比汽车电能要求更低的场合，满足低速电动车、电网储能等电量需求较低的应用场景；对于再利用寿命较小，及容量低于 60%的动力电池需要进行拆解回收，提取出有价值的金属和材料，之后再将回收的金属和材料应用于电芯、模块、系统的生产中，使动力电池整个生命周期形成一个闭环状态。

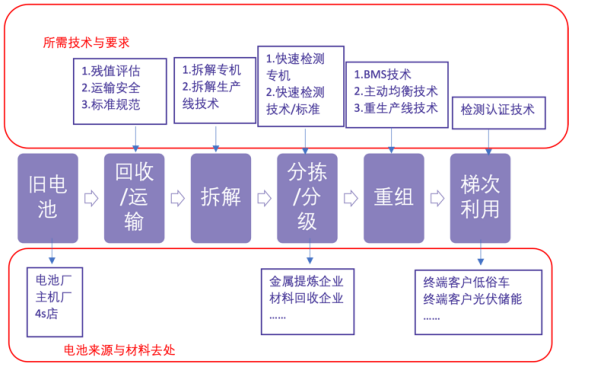
梯次利用可充分实现退役电池的价值。动力电池梯次利用企业从电池厂、主机厂、4S 店以及消费者手中回收退役的动力电池，将回收到的废旧电池运输到电池自动拆解线上，把拆解下来的电池包等材料销售给金属提炼企业或材料回收企业实现材料的回收，再将拆 得到的电池模块通过检测分级，把电池模块按照容量分类，然后将一致性好且具有相同容量的电池模块重组，并加入电池管理系统及电池包等得到梯次利用电池，最终通过检测认证将合格的电池根据需求销售给终端客户，应用于通信基站储能、低速电动车等领域。

图 47：动力电池再利用闭环模式



资料来源：《中国动力电池回收利用产业商业模式研究》，中国银河证券研究院

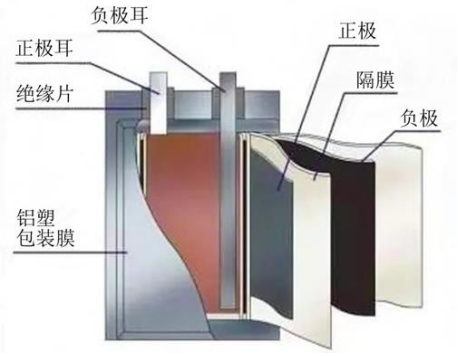
图 48：梯次利用流程图



资料来源：《中国动力电池回收利用产业商业模式研究》，中国银河证券研究院

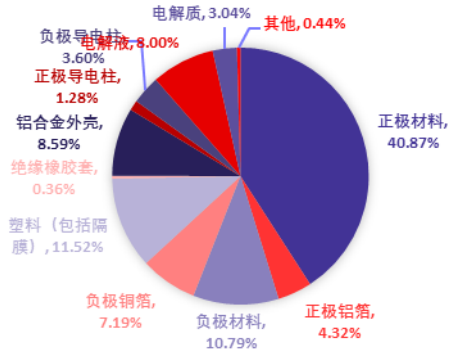
废旧锂电回收价值量高，将会带来可观收益。动力电池主要由正极材料、负极材料、电解液、隔膜等组成，其中正极材料成本占比超 40%，负极材料成本占比超 10%，其中正极材料中含有大量贵金属，随着近几年钴、镍、锰、锂等原材料价格上涨，未来废旧电池回收企业将有价值金属提取出来应用于电池再制造，将会获得可观收益。

图 49：锂动力电池结构组成图



资料来源：《锂离子动力电池的电极材料回收模式及经济性分析》，中国银河证券研究院

图 50：三元电池各材料成本占比



资料来源：《中国动力电池回收利用产业商业模式研究》，中国银河证券研究院

湿法是目前市场上主流的拆解回收技术。动力电池的回收过程一般分为放电、拆解、粉碎、分选等预处理流程，然后分离出电池内的金属外壳、电极材料等，再将电极材料经过特定的回收工艺处理，最终筛选得到有价值的金属材料。电极材料的回收工艺一般包括化学回收、物理回收和生物回收三大类，根据处理方法不同，化学回收工艺又分为湿法回收技术和火法回收技术，生物回收目前仍处于实验室研究阶段。因湿法回收技术金属回收率高，且回收过程低

能耗、低污染，是目前市场主流拆解回收技术。

表 13：不同工艺路线优缺点

工艺路线	优点	缺点
物理法	可大批量对三元及磷酸铁锂的电解液、隔膜、电极材料处理和回收	有价材料易流失，易引入杂质
化学法（湿法）	提高回收效率，回收得到的材料纯度高	消耗较多的酸、碱溶液
化学法（火法）	提高回收效率，缩短工艺处理时间	能源消耗高、再生的磷酸铁锂杂质较多且性能不稳定
生物法	利用微生物将体系的有用组分转化为可溶化合物并选择性地溶解出来，得到含金属的溶液，实现目标组分与杂志组分分离，最终回收有用金属	

资料来源：《锂离子动力电池的电极材料回收模式及经济性分析》、中国银河证券研究院整理

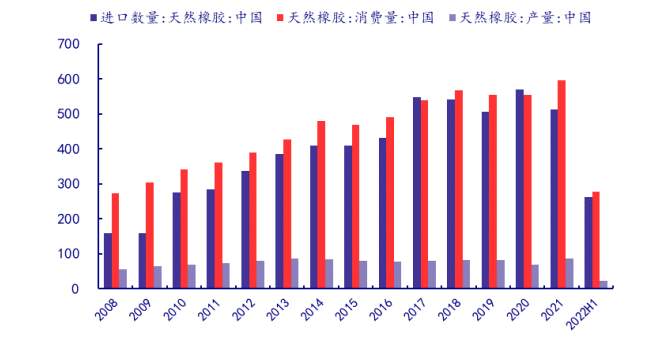
第三方回收处理企业更具技术和环保壁垒，向生产端延伸提高盈利能力。第三方回收处理企业，如格林美、天奇股份等，以其更高的电池材料回收率和完善的环保配套设施形成壁垒，但在回收渠道上需要依赖与整车企业、电池生产商的合作实现规模化。当前专业处理企业主要通过实现拆解自动化、改善湿法回收工艺来获得更大盈利空间，同时也将产业链延伸至正极材料再生产上，而非仅停留在前驱体，来进一步提高利润率。

动力电池回收或将迎来千亿级市场。在乐观/中观/悲观三种金属价格假设下，预期到 2030 年，磷酸铁锂拆解回收市场规模可达 641.67 亿元/441.89 亿元/242.11 亿元，三元电池拆解回收规模可达 506.88 亿元/386.33 亿元/265.79 亿元，合计市场规模分别可达 1148.55 亿元/828.22 亿元/507.9 亿元。

5. 橡胶回收

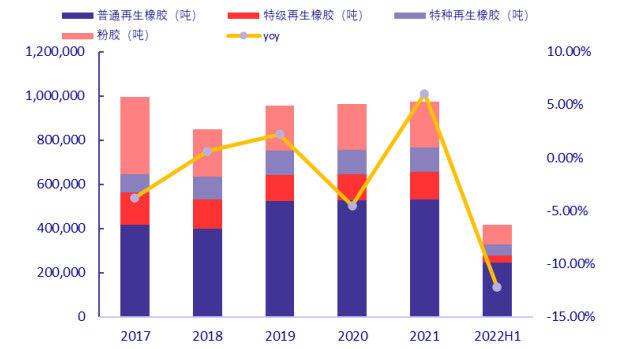
我国橡胶资源匮乏，再生橡胶弥补缺口。再生橡胶是指在橡胶制品生产中的废料和废旧橡胶制品经过化学和物理加工，使其重新获得与生胶混合和硫化的能力，以便重新应用到橡胶工业中的一种橡胶原材料。由于中国是橡胶资源严重匮乏的国家，国内天然橡胶产量中除很少部分出口外，大都在国内使用，然而相对于消费量还有巨大的缺口，需要靠进口来补足。根据中国橡胶贸易信息网数据，2012 年至今 80%以上的天然橡胶都依赖进口，以 2021 年为例，中国天然橡胶消费量 595 万吨，国内产量仅为 87 万吨，进口 513 万吨来弥补缺口。

图 51：2008 年-2022 年我国天然橡胶情况



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图 52：废橡胶综合利用协会会员公司总产量

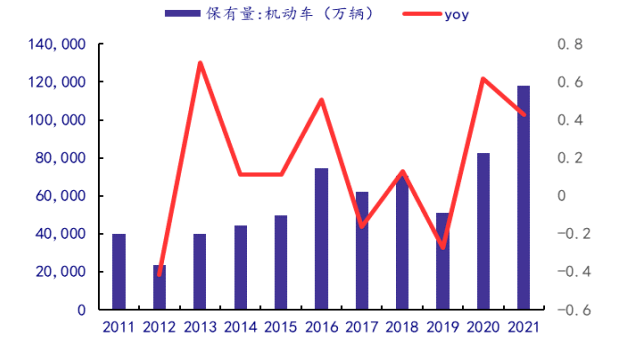


资料来源：废橡胶综合利用分会，中国银河证券研究院

而废旧橡胶不仅可以缓解我国橡胶资源不足的问题，又可以减少环境污染，所以再生橡胶制造与应用已经成为废橡胶综合利用的主要方式。2010 年中国工信部颁布《轮胎产业政策》提出再生橡胶、天然橡胶、合成橡胶都是橡胶工业的主要原材料，明确了再生橡胶在橡胶产业中的重要原料地位，再生橡胶已成为继天然橡胶、合成橡胶之后的中国第三大胶源。

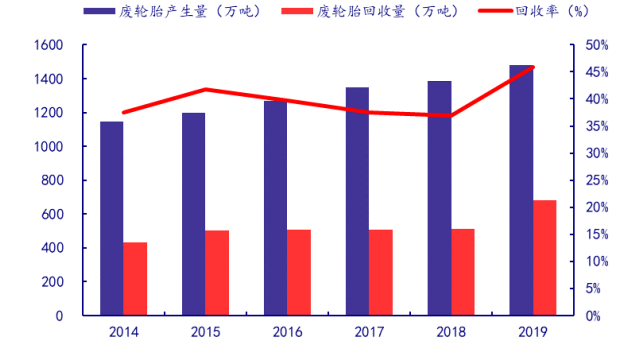
上游废橡胶平稳增长，回收率有待提高。中国再生橡胶行业产业链的上游是原材料供应商，即使用橡胶并产生废旧橡胶的各类橡胶制品行业，包括废旧的轮胎、胶管胶带、胶鞋以及橡胶制品生产过程中产生的边角料等。其中废旧轮胎是再生橡胶的最主要原材料，随着汽车工业的发展，中国的汽车保有量逐年提高，废旧轮胎的产生量也呈现平稳增长趋势。

图 53：我国近年机动车保有量



资料来源：Wind，中国橡胶工业网，中国银河证券研究院

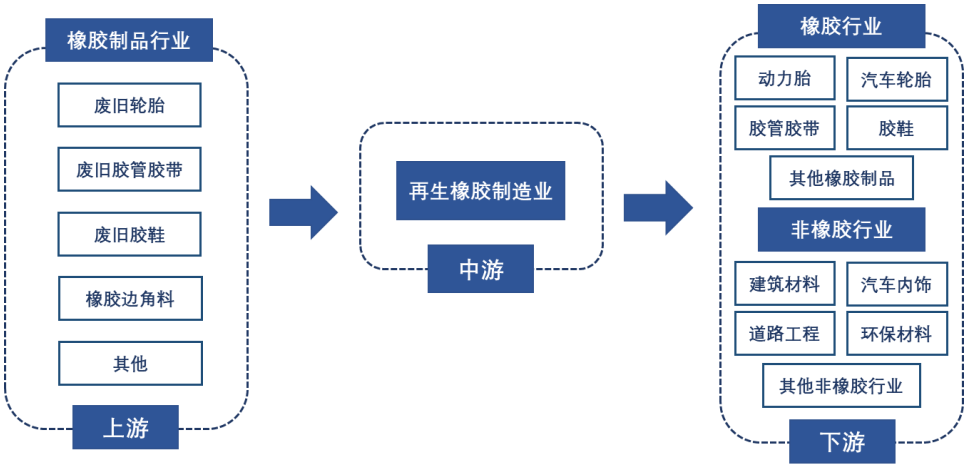
图 54：我国近年废旧轮胎产量与回收情况



资料来源：废橡胶综合利用分会，中国银河证券研究院

据中国橡胶工业网估算，2014 年至 2019 年我国废旧轮胎产量由 1145 万吨/年增至 1480 万吨/年，年均复合增长率为 5.3%。我国废轮胎回收率虽然呈现稳中有升的趋势，但截止 2019 年尚未达到 50%，仍有较大的增长空间。由此看来，再生橡胶行业产业链的上游原材料供应充足，在未来几年内将保持平稳的发展趋势，且仍有较大的发展空间。

图 55：再生橡胶产业链



资料来源：南通回力公司官网，中国银河证券研究院

行业呈现“小、散、弱”困境，各家企业发力新增项目。中国的再生橡胶市场构成仍以

中小型厂家为主流，再生橡胶生产企业普遍存在生产规模小、装备落后的问题，且两极分化现象突出。大型企业年生产规模在万吨以上，个别企业甚至能达十万吨以上。2019 年，再生橡胶综合利用企业约 1500 家，从业 10 万人，但拥有 10 万吨以上处理能力的企业只有几十家，行业长期面临“小、散、弱”的发展困境，市场集中度亟待提高。

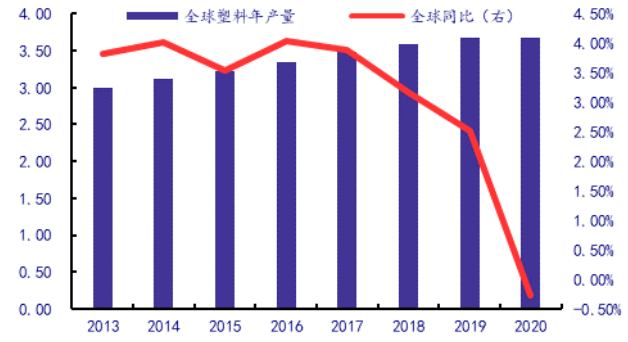
下游应用广泛，涉及橡胶与非橡胶领域。再生橡胶目前已在轮胎、胶管、输送带、等橡胶行业，以及建筑材料、市政工程等非橡胶行业实现了大量应用。一方面，再生橡胶制品可以回归橡胶工业作为原料用于制造各种橡胶制品，例如消耗了全国橡胶资源总量的 70%的轮胎制造，3 吨再生橡胶可以替代 1 吨天然橡胶；应用方面，再生橡胶产品在非橡胶行业也得到了广泛的应用，在建筑材料方面有油毡、密封胶腻等应用，在市政工程方面可做地下管道的防护层、防腐材料等。未来，再生橡胶的应用范围将随着橡胶工业和其他工业的发展而逐渐扩大。

三部委出台规章，再生橡胶清洁生产明确规范。2021 年 1 月 19 日，国家发展改革委、生态环境部、工业和信息化部联合印发《再生橡胶行业清洁生产评价指标体系》（发改环资规〔2020〕1983 号），指导和推动再生橡胶企业依法实施清洁生产，自 2021 年 4 月 1 日起实施。该《评价指标体系》的出台，将使再生橡胶企业的项目建设、清洁生产和转型升级工作有了明确的标准规范。这将改变再生橡胶行业发展面貌，实现清洁生产和绿色、循环利用。对于树立再生橡胶行业清洁生产形象，实现行业长远健康发展具有现实意义。

6. 塑料回收

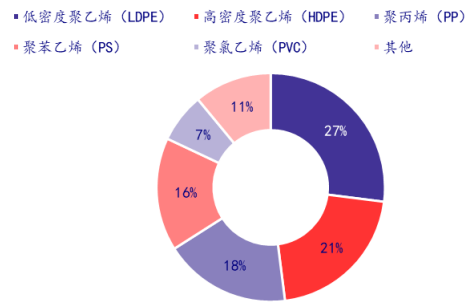
塑料应用广泛，亚洲塑料树脂产量占全球过半。塑料以重量轻、可塑性强、制造成本低、功能广泛等特点在现代社会中得到了广泛的应用，已成为人类不可或缺的重要材料。全球塑料产量稳步增长，2019 年全球塑料树脂产量达到了 36,800 万吨，同比增长 2.5%。亚洲是全球最大的塑料树脂生产地，占全球总产量超过 50%。

图 56：2009-2019 年全球塑料产量



资料来源：wind，中国银河证券研究院

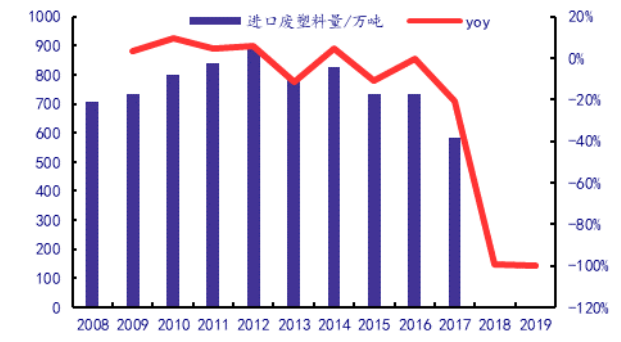
图 57：塑料循环利用模式



资料来源：英科再生招股说明书，中国银河证券研究院

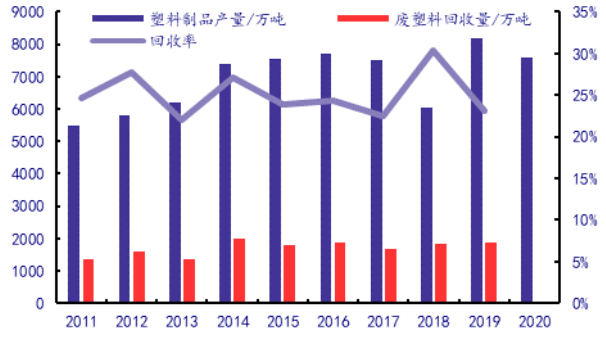
“禁废令”改变了全球可再生塑料综合利用业的产业格局。在过去较长一段时间内，我国从全球回收塑料并逐步成为重要的塑料回收国，对全球废塑料的处理、加工做出巨大贡献。2017 年 7 月《禁止洋垃圾入境推进固体废物进口管理制度改革实施方案》颁布后，我国禁止从海外进口废塑料，我国废塑料进口量断崖式下降。对中国市场而言，改变了鱼龙混杂的进口供应链体系。对全球市场而言，欧美等主要废塑料出口国失去了全球最大的废料处理市场，不少国家和地区开始为固废寻找新的处理市场。

图 58：2008-2019 年中国进口废塑料量



资料来源：wind，中国银河证券研究院

图 59：中国废塑料回收情况



资料来源：wind，中国银河证券研究院

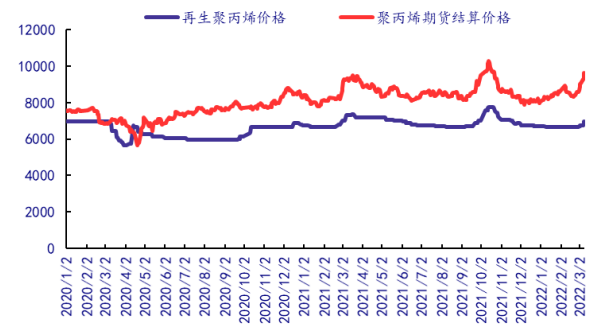
中国废塑料回收率仍有提升空间。我国塑料工业保持快速发展的态势，产销量都位居全球首位，占世界总产量约 20%，2020 年我国塑料制品产量为 7603 万吨。随着生活水平的提高及生活方式的变化，塑料废弃物问题日益突出。我国塑料制品回收率不高，2019 年仅为 23%，这与我国塑料制品回收体系的不健全有关。我国大部分地区的废塑料回收模式较为传统、低效，回收过多依赖人力、回收分拣粗放，回收材料品质和数量都难以保证。

图 60：生活垃圾分类收运和再生资源回收的两网融合模式



资料来源：英科再生招股说明书，中国银河证券研究院

图 61：我国再生聚丙烯与聚丙烯期货价格走势



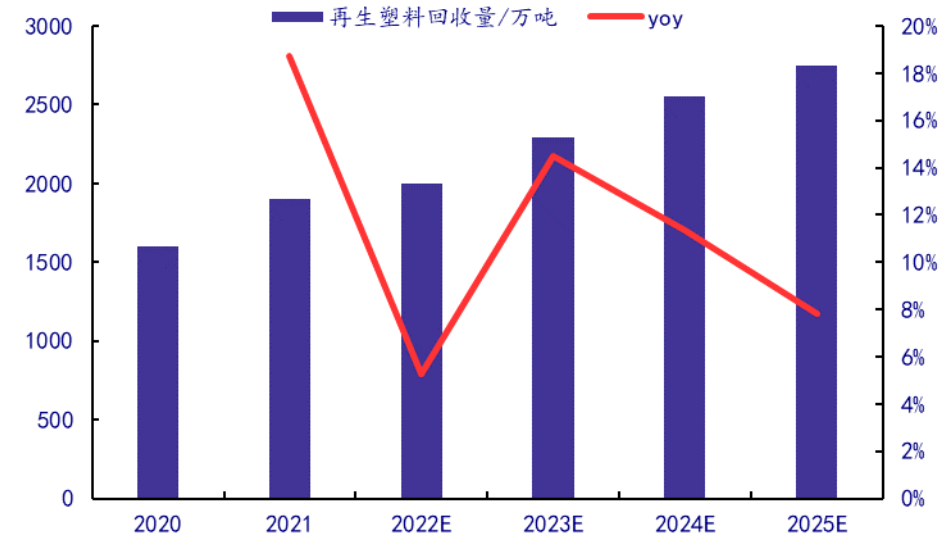
资料来源：wind，卓创资讯，中国银河证券研究院

两网融合促进可再生塑料回收体系建立。目前国内的塑料循环利用行业长期存在可再生塑料资源分散化和循环再生产业规模化之间的矛盾，各地政府积极布局两网融合，协调政府主导的生活垃圾分类收运体系和市场自发形成的再生资源回收利用市场，实现生活源再生资源与其他类别生活垃圾的统一分类交投、分类收运和资源循环利用。在政策的指导下，我国可再生塑料回收体系正在逐步建立完善，有助于我国可再生塑料综合利用业的发展。

再生塑料迎来政策支持，市场规模将进一步提高。近年来，基于社会责任和环保理念的增强，国内强制实施垃圾分类，国外出台相关法令强制提高再生料的使用比例，我国再生塑料领域迎来发展机遇。2021 年 7 月，国家发改委印发《“十四五”循环经济发展规划》，要求到 2025 年再生资源循环利用能力进一步提升，因地制宜、积极稳妥推广可降解塑料，健全标准体系，提升检验检测能力，规范应用和处置，再生资源对原生资源的替代比例进一步提高。根据中国物资再生协会再生塑料分会统计，2021 年中国废塑料回收量为 1900 万吨(同比下降 15%)，到 2025 年回收量预计将达到 2750 万吨，按照 6000 元/吨测算，产值 1650 亿元；按照

全球 2025 再生塑料产量 8000 万吨、6000 元/吨测算，产值 4800 亿元。

图 62：2025 年中国废塑料回收量预测

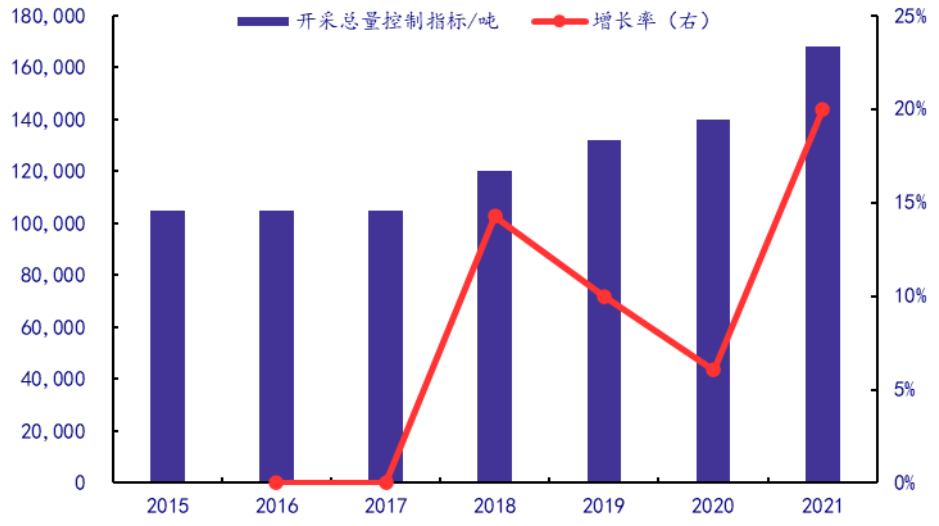


资料来源：中国物资再生协会再生塑料分会，中国银河证券研究院整理

7. 稀土回收

我国是稀土氧化物最主要的生产国，稀土资源供给占全球超过 70%，冶炼产能在 90%左右。国内实施严格的指标总量控制，近年缓慢增长。海外稀土主产区是美国、澳洲和缅甸，基本接近满产。稀土回收利用主要来自磁材原生产量增长，回收比例约 28%。

图 63：中国历年稀土开采总量控制指标



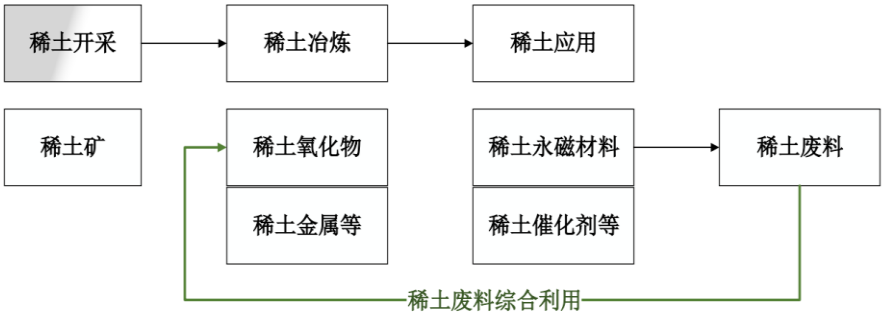
资料来源：自然资源部，中国银河证券研究院整理

稀土是国家重要战略资源，对传统产业改造、新兴产业发展和国防科技工业进步都具有不

可替代的重要意义，必须予以特殊保护，《稀土管理条例（征求意见稿）》明确要求对稀土开采和冶炼分离实施行政许可和项目核准。近年我国稀土开采、冶炼总量控制指标缓慢增长，2021年度稀土开采、冶炼分离总量控制指标分别为168000吨、162000吨。

在稀土资源开采总量得到保护性控制，而市场应用需求量却持续稳定增长的市场形势下，发展循环经济、提高资源综合利用率成为满足下游市场需求重要补充。稀土废料回收利用是落实国家循环经济政策的有益实践，《稀土管理条例（征求意见稿）》明确指出鼓励和支持利用环境友好的技术、工艺，对含有稀土的二次资源进行回收利用。

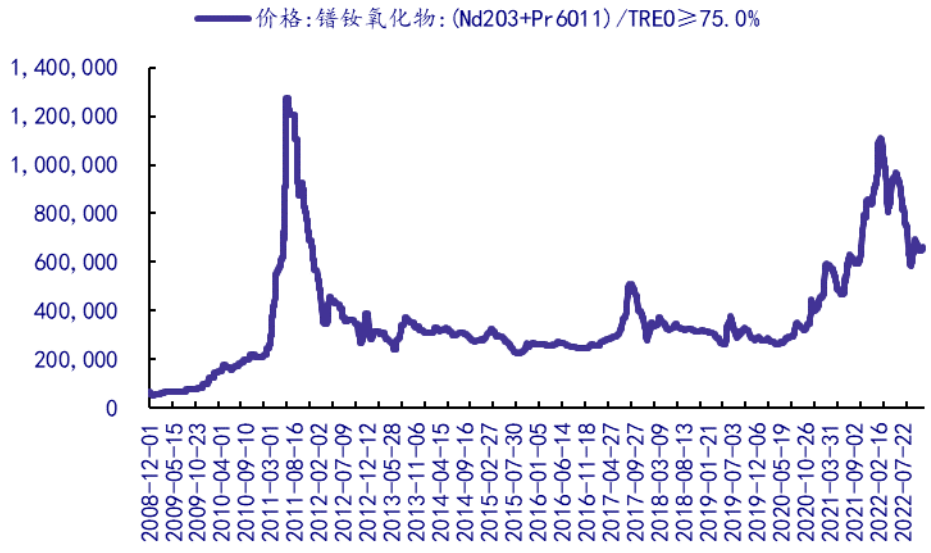
图64：稀土及稀土废料综合利用行业产业链



资料来源：华宏科技公告，中国银河证券研究院整理

新能源等下游领域高景气，稀土需求增长空间大。在经历多轮稀土打黑工作之后，我国“黑稀土”供给已基本出清；叠加近年风电、新能源等下游需求整体向好，稀土价格正从“土”的价格向“稀”的价格回归，2020年以来出现较大幅度的上涨，镨钕氧化物价格从2020年4月的26万元/吨最高涨至2022年2月22日的111万元/吨，随后价格便有所回落，三季度镨钕氧化物价格从超过96万元/吨下降到低点的58万元/吨。随着需求旺季到来，镨钕氧化物价格9月份以来持续反弹，目前达到68万元/吨，稀土供需长期向好的格局未发生变化。

图65：镨钕氧化物价格走势图（单位：万元）

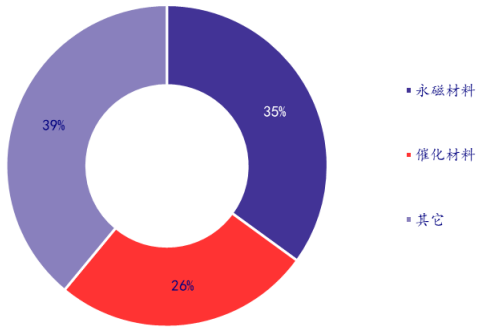


资料来源：wind，中国银河证券研究院整理

碳中和背景下稀土材料前景向好，高性能稀土永磁材料是新能源、节能环保等领域核心材料。以镨钕氧化物为首的稀土原料广泛应用在永磁材料、机械、化工催化、玻璃陶瓷、储氢材料、发光材料、抛光材料、农业轻纺等领域，其中永磁材料占比最大。

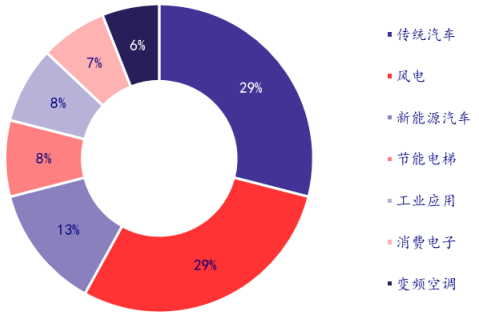
根据《世界稀土产业格局变化与中国稀土产业面临的问题》，全球范围消费占比达 35%，国内占比超过 40%，从价值量角度，永磁材料是稀土消费价值最高的领域，占全球稀土消费价值的 91%。高性能稀土永磁材料是新能源、节能环保、催化剂等多个领域必不可少的核心材料，其有助于降低各类电机的耗电量，节能效果显著；其也是各类催化材料的重要组分，能够起到降低反应条件、降低能耗和减少污染物排放的作用。

图 66：全球稀土消费结构



资料来源：wind，中国银河证券研究院

图 67：2020 年全球高端磁材下游需求结构



资料来源：wind，中国银河证券研究院

新能源汽车稀土永磁材料需求量大，2025 年镨钕需求有望达 2.46-4.10 万吨。新能源车是高性能钕铁硼永磁材料的主要应用领域，主要应用在永磁电机、微电机、EPS 中，新能源汽车中的其它部位也越来越多用到永磁材料。新能源汽车单车钕铁硼用量约 3-5 千克，可达传统燃油汽车用量的 3~5 倍。我们判断新能源车是未来稀土永磁材料需求增量最大的下游之一。

乘联会数据显示，2021 年我国新能源乘用车（EV、PHEV）销量为 298.9 万辆，增长 169.5%。全球广义新能源乘用车销量达到 937 万台，其中插混、纯电动、燃料电池的狭义新能源车全球销量达到 623 万台，同比增长 118%。乘联会认为 2022 年新能源乘用车销量将达到 550 万辆，渗透率达到 25%。中汽协则认为 2022 新能源汽车销量 500 万辆。全球新能源汽车未来持续高增长确定性强。根据我们测算，假设 2025 年全球新能源汽车产量达 2500 万辆，预计钕铁硼需求量达到 5-12.5 万吨；对应镨钕氧化物需求量将达到 2.46~4.10 万吨。

表 14：全球新能源汽车市场对镨钕氧化物需求量测算

	2021	2022E	2025E
中国新能源车销量（万辆）	298.9	500	1000
海外新能源车销量（万辆）	623	750	1500
全球合计（万辆）	**921.9**	**1250**	**2500**
钕铁硼磁材需求量（吨，2kg/辆）	18438	25000	50000
钕铁硼磁材需求量（吨，5kg/辆）	46095	62500	125000

对应镨钕氧化物需求量（吨，低位）	9060	12285	24570
对应镨钕氧化物需求量（吨，高位）	15101	20475	40950

资料来源：乘联会、中国银河证券研究院整理

稀土永磁工业电机渗透率有望大幅提升，对应 2025 年镨钕需求有望达 1.5 万吨。电机是我国工业领域耗电量最大的终端，根据工信部《2013 年工业节能与绿色发展专项行动实施方案》，2013 年我国工业电机耗电量占工业用电总量的 75%，且运行效率远低于国外先进水平。据工信部估算，全国电机系统每年节电潜力 1300～2300 亿度，大约相当于 2、3 个三峡电站发电量。

2021 年 11 月发布的《电机能效提升计划(2021~2023 年)》提出，到 2023 年高效节能电机年产量达到 1.7 亿千瓦，在役高效节能电机占比达到 20%以上。钕铁硼永磁电机相对于其他永磁电机节能 10-15%，未来将是重要发展方向。

据稀土行业协会数据，2018 年稀土永磁电机渗透率仅约为 4.33%。2021 年均按照 6%的渗透率计算，消耗钕铁硼接近 1 万吨。假设 2023 / 2024 / 2025 年稀土永磁电机渗透率分别达到 12 % 、15 % 、20 % ， 钕铁硼单耗从 500 kg/MW 增加到 650kg/MW，则钕铁硼消费量分别为 2.26、3.15、4.64 万吨，对应镨钕氧化物需求量分别为 0.74、1.03、1.52 万吨。

表 15：节能工业电机对镨钕氧化物需求量测算

	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
国内工业电机规模（GW）	323.3	329.8	336.4	343.1	350	357
稀土永磁电机占比	5.00%	6%	8%	12%	15%	20%
稀土永磁电机产量(GW)	16.165	19.788	26.912	41.172	52.5	71.4
工业稀土永磁电机钕铁硼单耗(KG/MW)	500	500	520	550	600	650
国内工业电机钕铁硼用量（吨）	8082.5	9894	13994.24	22644.6	31500	46410
对应镨钕氧化物需求量（吨）	2648	3241	4585	7418	10319	15204

资料来源：稀土行业协会、中国银河证券研究院整理

风电领域永磁及稀土材料需求有望稳健增长，2025 年镨钕需求有望倍增至 1.2 万吨左右。风电电机是稀土永磁材料重要下游之一，在“双碳”背景下，作为具备较高经济性的清洁可再生能源，风电在国内乃至全球市场均仍有较大发展空间。根据 GWEC 数据，2020 年全球新增风电装机为 93GW，比 2019 年增加了 53%。根据《2030 年前碳达峰行动方案》，到到 2030 年，风电、太阳能发电总装机容量达到 1200GW 以上。根据 GWEC 发布的全球风电市场展望，到 2025 年全球风电装机仍将稳中有升。

稀土永磁直驱风电电机具备低风速时高效率、低噪音、高寿命、减小机组体积、降低运行维护成本等诸多优点，因此其渗透率有望持续提升。从而我们判断风电对稀土永磁材料仍将维持高位。参考 GWEC 全球风电装机规模相关数据，我们测算，到 2025 年风电电机对应稀土永磁材料需求约 3.76 万吨，对应镨钕氧化物需求约 1.23 万吨，较 2020 年有翻倍增长空间。

表 16：全球风电领域永磁及稀土材料需求测算

	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
全球新增风电装机规模（GW）	93	87.5	81.1	90.5	98	112.2

永磁直驱电机渗透率	30%	33%	36%	40%	45%	50%
钕铁硼永磁材料单耗（KG/KW）	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67
钕铁硼永磁材料需求（吨）	18693	19346	19561	24254	29547	37587
镨钕氧化物需求量（吨）	6124	6338	6408	7946	9680	12314

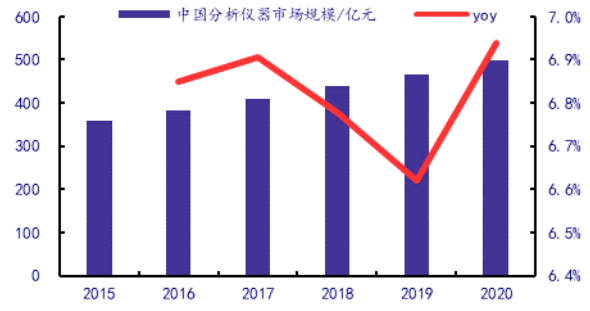
资料来源：GWEC、中国银河证券研究院整理

（六）环保设备：贴息贷款政策提振行业景气度

9 月 7 日国常会提到“确定以政策贴息、专项再贷款等一系列组合拳，来支持制造企业对设备进行更新改造”。随后，财政部等五部门联合下发《关于加快部分领域设备更新改造贷款财政贴息工作的通知》，政策面向高校、职业院校、医院等领域的设备购置和更新改造，中央财政贴息 2.5pct，期限两年。9 月底，中国人民银行设立 2000 亿元设备更新改造专项再贷款资金，支持金融机构以不高于 3.2%的利率向 10 个领域的设备更新改造投放中长期贷款。

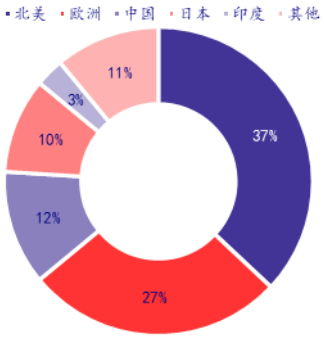
本次 2000 亿元再贷款政策主要针对教育、卫生健康、新型基础设施、重点领域节能降碳改造升级等十大领域。其中，卫生领域是支持公立医院、民营医院、基层医疗卫生机构等开展诊疗、临床检验、重症、康复、科研转化等涉及的设备更新改造。教育领域规定一所院校原则上只能申请一个贷款项目，贷款金额不低于 2000 万元；跨省跨市建设分校区，以及贷款需求超过 20 亿元的，可以拆分申请。节能降碳改造升级主要是购置设备重点为高效电机及其系统（包括风机、泵、压缩机等）、加热炉、控制系统成套设备等。

图 68：2015-2020 中国分析仪器市场规模



资料来源：SDI，中国银河证券研究院

图 69：2020 年全球科学仪器市场规模占比



资料来源：SDI，中国银河证券研究院

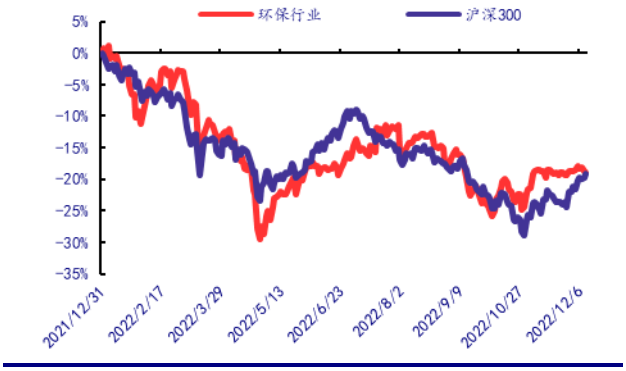
根据 SDI 的测算，2020 年中国分析仪器市场规模 75 亿美元（约 500 亿人民币），占全球分析仪器市场的 12%。在贴息贷款、国产替代等政策的支持下，我国分析仪器行业将迎来快速成长。预计“十四五”期间分析仪器国内市场规模以每年 10%的速度增长，到 2025 年可达 805 亿元，相关企业有望充分受益。

二、投资建议

（一）行业表现与估值

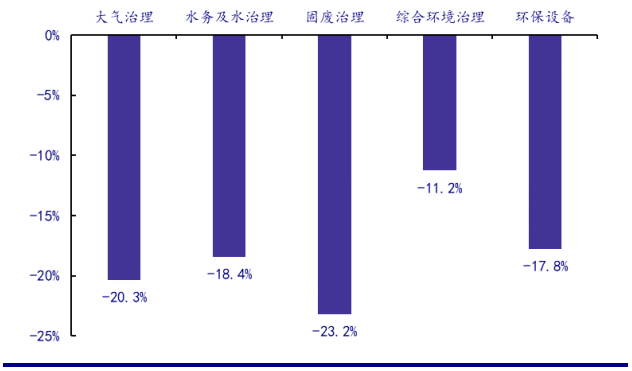
截至 12 月 9 日，SW 环保下跌 18.9%，同期沪深 300 下跌 19.1%，环保指数跑赢沪深 300 指数 0.2pct。在 31 个一级行业中排第 25 名。分子行业来看，年初至今大气治理/水务及水治理/固废治理/综合环境治理/环保设备涨跌幅分别为-20.3%/-18.4%/-23.2%/-11.2%/-17.8%。受市场环境及行业趋势走弱影响，环保板块整体走势较弱。

图 70：年初至今环保与沪深 300 走势对比



资料来源：wind，中国银河证券研究院

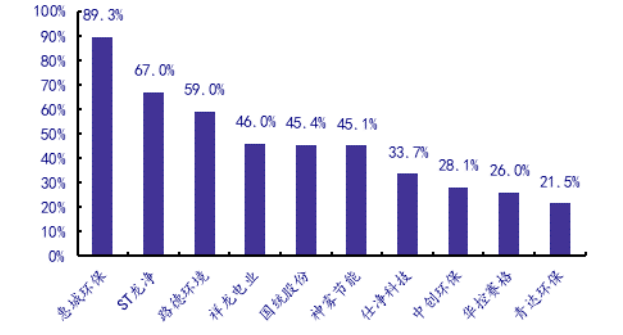
图 71：年初至今环保三级子行业涨跌幅



资料来源：wind，中国银河证券研究院

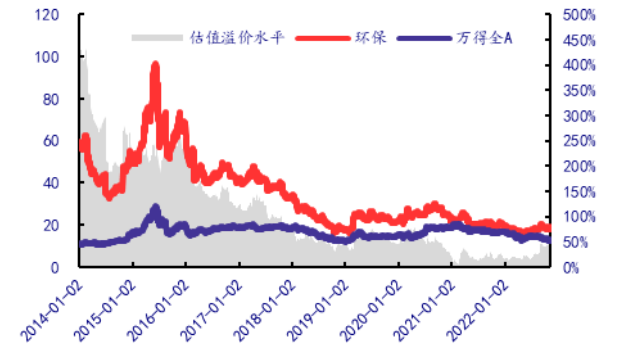
截至 11 月 30 日，环保行业的动态市盈率为 19 倍。相对万得全 A 溢价率从去年底开始逐步回升，目前为 42%，相对于近 10 年 106%的平均溢价水平，溢价率仍有较大提升空间。环保行业迎“双碳”强政策周期，当前时点具备较高投资价值。

图 72：年初至今环保行业个股表现



资料来源：wind，中国银河证券研究院

图 73：环保行业估值（PE）



资料来源：wind，中国银河证券研究院

年初至今环保行业涨幅排名前十公司主要有惠城环保、ST 龙净、路德环境、祥龙电业、国统股份、神雾节能、仕净科技、中创环保、华控赛格、青达环保等，所属细分领域包括大气治理，再生资源，高端环保设备等有政策催化的和上下游景气度较高的行业。

（二）投资策略

政策引领发展方向，三大板块成长性突出。“十四五”期间，在“碳达峰”、“碳中和”政策引领下，涉及节能、降耗、减排的各类“十四五”规划等重大节能环保政策迎来密集发布出台期，环保行业将充分享受政策红利，再生资源、火电烟气治理、分析仪器板块成长性突出。根据《“十四五”循环经济发展规划》，到 2025 年资源循环利用产业产值达到 5 万亿元，其中金属危废资源化、再生塑料、锂电回收等板块均有千亿以上市场空间。此外，受益于火电建设提速，火电烟气治理板块未来三年约有 280 亿元市场空间；而在贴息贷款、国产替代等政策的支持下的分析仪器板块 2025 年市场规模有望达到 800 亿元。

传统业务转型升级，打开第二成长曲线。进入新发展阶段以来，环保企业纷纷通过转型新赛道和业务扩展，打开二次成长曲线。环保运营类公司具有良好的现金流，在业务转型方面更具优势。目前已有部分环保龙头企业通过借助股东资源、收购相关标的、加大研发投入等方式切入清洁能源、循环利用、新能源材料等赛道，加速自身转型升级步伐。经过转型升级，公司估值中枢有望得到提升，未来业绩增长也有保障。

投资策略：目前环保行业 PE 为 19 倍，相对沪深 300 估值溢价水平处于从底部区域回升的通道，在“双碳”政策支持下，当前时点具备较高投资价值。建议重点挖掘两大方向，一是有政策催化、市场空间大、行业景气度高的成长性板块，例如再生资源、火电烟气治理、分析仪器等；二是自身业务稳健，拥有良好现金流支撑，通过借助股东资源、收购相关标的等方式切入热门赛道，打开第二成长曲线相关企业。

建议关注以下行业及重点公司：（1）受益于火电投资加速的烟气治理板块，重点公司有 ST 龙净（600388.SH）、清新环境（002573.SZ）；（2）上游行业景气度较高的配套污染治理企业，重点公司有光伏制程污染治理仕净科技（301030.SZ）、泛半导体制程污染治理盛剑环境（603324.SH）；（3）受益于贴息贷款政策的科学仪器企业，重点公司聚光科技（300203.SZ）；（4）传统环保企业新能源转型，重点公司有布局绿电运营和储能的 ST 龙净（600388.SH）、布局锂电正极材料的伟明环保（603568.SH）；（5）高景气度的再生资源企业，重点公司有金属危废资源化龙头高能环境（603588.SH）、稀土回收龙头华宏科技（002645.SZ）、第三方锂电回收龙头天奇股份（002009.SZ）、锂电回收和橡胶回收再生企业旺能环境（002034.SZ）、酒糟资源化龙头路德环境（688156.SZ）、餐厨垃圾资源化龙头山高环能（000803.SZ）、再生塑料龙头英科再生（688087.SH）。

（三）投资组合与盈利预测

表 17：重点环保公司盈利预测与估值

代码	简称	股价	EPS				PE			
			2021A	2022E	2023E	2024E	2021A	2022E	2023E	2024E
600388.SH	ST 龙净	14.12	0.80	0.82	1.06	1.28	17.7	17.2	13.3	11.0
002009.SZ	天奇股份	15.83	0.40	0.69	1.17	1.54	39.6	22.9	13.5	10.3
002034.SZ	旺能环境	18.91	1.53	1.58	2.21	2.93	12.4	12.0	8.6	6.5
600323.SH	瀚蓝环境	19.02	1.43	1.50	1.96	2.26	13.3	12.7	9.7	8.4
688156.SH	路德环境	30.50	0.82	0.60	1.21	2.61	37.2	50.8	25.2	11.7

002645.SZ	华宏科技	16.32	0.91	0.95	1.54	2.03	17.9	17.2	10.6	8.0
000803.SZ	山高环能	12.13	0.23	0.51	0.78	1.16	52.7	23.8	15.6	10.5
603324.SH	盛剑环境	39.50	1.22	1.67	2.38	3.22	32.4	23.7	16.6	12.3
301030.SZ	仕净科技	44.12	0.44	0.89	1.81	2.65	100.3	49.6	24.4	16.6
002573.SZ	清新环境	5.88	0.43	0.45	0.59	0.69	13.7	13.1	10.0	8.5
603588.SH	高能环境	10.74	0.48	0.55	0.78	1.00	22.4	19.5	13.8	10.7
688087.SH	英科再生	40.06	1.78	2.10	2.92	4.30	22.5	19.1	13.7	9.3
300786.SZ	国林科技	16.72	0.41	0.53	1.00	1.31	40.8	31.5	16.7	12.8
603568.SH	伟明环保	19.78	0.91	1.06	1.36	1.86	21.7	18.7	14.5	10.6
300203.SZ	聚光科技	32.99	-0.51	0.46	0.67	0.96	-	71.7	49.2	34.4

资料来源：wind，中国银河证券研究院。收盘价为 2022 年 12 月 9 日。

三、重点推荐个股

（一）ST 龙净：布局“环保+新能源”，打开未来成长空间

确定“环保+新能源”产业布局，开启第二成长曲线。公司多年来致力于生态环保产业，是大气环保装备制造领军企业。2022 年 5 月紫金矿业成为公司控股股东，持股比例 15.02%，表决权 25.04%。凭借紫金在新能源关键金属资源等的优势，龙净快速切入新能源领域，在“双碳”时代背景下，公司形成“巩固提升现有环保主业+强力开拓新能源产业”的双轮驱动产业布局，有望开启第二成长曲线。

持续推进研发创新，巩固公司技术优势。公司持续推进技术创新及研发工作，今年已完成“环境除尘系统关键技术的研究开发与应用、有机胺碳捕集工艺核心材料开发及示范、连续式真空圆盘干化技术装备研发及应用”三项科技基金项目立项。完成了“高效高质真空热管换热器及系统的开发应用、近零泄漏智能高效三床&旋转蓄热式燃烧设备的开发与应用”两项科技基金项目验收。持续的研发投入将巩固公司在行业内的技术领先地位。

火电提速推动传统大气业务增长。2021Q4 以来，火电核准装机速度明显加快，由于国家对于火电机组有超低排放的要求，与火电烟气治理相关的辅机设备需求有望放量。公司是大气环保装备制造领军企业，具备丰富火电烟气治理经验，上半年公司在手工程合同达到 214.78 亿元，烟气治理业务依然保持强劲市场竞争力，未来公司有望受益于火电建设提速带来的烟气治理需求增加。

新能源业务持续推进，积极布局储能电芯领域。根据“巩固提升现有环保主业+强力开拓新能源产业”的双轮驱动产业布局，公司在储能、材料、新能源装备、清洁能源等领域积极探索。10 月 9 日，公司与福建省龙岩市上杭县政府签署《龙净环保磷酸铁锂储能电芯项目（一期）投资合同》，拟在上杭新材料科创谷建设产能 5GWh、总投资约 20 亿元的磷酸铁锂储能电芯项目。10 月 14 日，公司与量道（厦门）新能源科技有限公司合资设立福建龙净量道储能科技有限公司，公司持股 49%。项目计划投资建设年产 6GWh 锂电储能系统，其中一期工程产能为 1GWh，主要建设内容包括储能系统设备集成工厂、BMS 研发、EMS 研发、风冷/液冷系统集成研发、电芯检测等。在“双碳”时代背景下，储能电芯行业的战略性机会显现，规划建设储能电芯符合公司的整体战略发展布局。

投资建议：预计 2022/2023/2024 年公司归母净利润分别为 8.72/11.35/13.65 亿元，对应 PE 分别为 17x/13x/11x，维持“推荐”评级。

（二）路德环境：生物发酵饲料市场空间大，公司酒糟资源化长坡厚雪

泥浆处理环保企业，积极转型酒糟资源化。路德环境是一家从事于先进环保技术研发及产业化应用的高新技术企业，业务领域从河湖淤泥和工程泥浆拓展至白酒糟生物发酵饲料。公司于 2015 年开始进入酱香型白酒糟资源化领域，目前酱香型酒糟饲料规划产能已达到 40 万吨/年。2022 上半年该领域业务实现营收 5869.81 万元，占收入比重达到 39%，已成为公司最主要的业绩增长点。

盈利能力有所下降，调涨价格对冲影响。截至三季度末，公司毛利率为 34.11%，同比减少 1.17pct；净利率为 13.72%，同比下降 6.97pct，主要是疫情影响导致河湖淤泥进度推迟以及白酒糟生物发酵饲料业务能源和运输成本上涨等因素的影响，公司已通过调涨产品价格等手段对冲成本上涨的影响。前三季度公司经营性现金流净额 4291.46 万元，白酒糟生物发酵饲料业务、工程泥浆处理业务账款回款较好，推动现金流大幅提高。

酒糟生物发酵饲料量价齐升，业绩增长动力充足。前三季度公司白酒糟发酵饲料业务实现营收 1.05 亿元，同比增长 30%，占总收入 46%。今年 7 月古蔺公司完成技改，产能释放较快，产销量持续提高。报告期内，公司白酒糟生物发酵饲料产量约 4.90 万吨，销售量约 4.99 万吨，均同比增长 20%。今年 3 月和 7 月，公司产品价格进行两轮上调，前三季度产品均价超过 2100 元/吨，较 2021 年增加 139 元/吨。随着公司营养价值更高的高端产品逐步推出，公司产品价格仍有较大提升空间，业绩持续增长动力充足。

酱酒酒糟资源化产能再扩张，核心产区布局进一步完善。公司公告将与古蔺县属国资委合作建设古蔺酱酒循环产业开发项目，拟投资不超过 3 亿元，建成后可实现生物发酵饲料产品年产能 10 万吨，目前公司在手产能规划已达 52 万吨/年（40 万吨酱香+12 万吨浓香）。古蔺二基地项目不仅完善了公司在赤水河流域酱香型白酒核心产区布局，扩大了白酒糟生物发酵饲料产能，增强了公司可持续发展能力和盈利能力。预计 2022-2024 年，公司白酒糟饲料产量分别为 7.5 万吨、18.5 万吨、45 万吨。

工程泥浆和河湖淤泥业务稳定发展。前三季度公司河湖淤泥业务实现收入 7803 万元，同比下降 34%，占总收入 34%，受疫情影响河湖淤泥业务量减少运营项目也出现产能利用率不足的情况。前三季度工程泥浆业务实现收入 4623 万元，同比增长 47%，占总收入 20%。稳增长背景下基建项目投资建设复苏，工程泥浆处理总量较去年同期增加明显。未来公司重点布局白酒糟生物发酵饲料业务，预计工程泥浆和河湖淤泥业务将稳定发展。

投资建议：我们预计公司 2022-2024 年公司归母净利润分别为 0.55/1.11/2.41 亿元，对应 PE 分别为 47x/23x/11x，维持“推荐”评级。

（三）华宏科技：稀土回收废钢双重减碳，公司双轮驱动潜力大

公司形成了稀土回收及废钢回收两大再生资源业务及电梯零部件业务。公司废钢加工设备市占率约在 30%左右，是该领域龙头，同时完成了汽车拆解、废钢加工运营的全产业链布局。稀土回收领域，公司废料处理能力超过 2 万吨，核准产能 4000 吨/年，市占率超过 25%，是行

业绝对龙头，打通了废料收集-稀土回收-磁材加工的稀土回收产业链。同时，公司子公司威尔曼是电梯零部件领域细分龙头。

持续加码磁材业务打造新的业绩增长极，有助于降低周期属性。公司近期公告，拟投资2.5亿在宁波建设4000吨高性能磁材项目，预计建设周期6个月，达产后公司磁材总产能将达到6000吨/年，也将实现从中低端向高端应用领域的产能升级。我们判断公司未来仍将强化在磁材领域布局,在打造新的业绩增长极的同时,也将有助于降低稀土价格波动对业绩的影响。

价格反弹业绩筑底，寡头垄断+一体化布局提升整体竞争力。随着需求旺季到来，镨钕氧化物价格9月份以来持续反弹，公司库存影响也在Q3出清，完成业绩筑底；新能源车、智能机器人等领域高性能永磁材料需求旺盛，稀土供需长期向好的格局未发生变化。公司稀土回收产能今明两年将从4000吨/年提升到1万吨/年以上，市占率在25%以上，形成寡头垄断。回收-再生-磁材的一体化布局在ESG评价体系下也将提升综合竞争优势。

电炉炼钢减碳显著高增长确定，废钢产业链有望持续高景气。钢铁行业碳排放量占全国的15%，是占比最大的制造业。长流程工艺吨钢碳排放强度约1.46吨CO2/吨钢，而短流程电炉吨为0.08，减碳效应显著。因此发展电炉钢是促进行业碳减排的有效手段。《关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》等多项政策鼓励发展短流程炼钢。废钢是短流程电炉炼钢的主要碳素原料，将显著受益电炉钢产能的增长。2021年我国炼钢用废钢约为2.33亿吨，占粗钢产量为22.56%。这一水平与国际平均水平36%相比有较大提升空间；同时我国进入汽车报废高增长周期，也将成为废钢产业重要的增长点之一。

投资建议：预计公司2022年至2024年归母净利分别为6.98亿、9.96亿和12.83亿，对应PE为17x、10x和7.8x，维持“推荐”评级。

（四）高能环境：转型再生资源运营，危废资源化进入放量期

优异管理能力支撑公司危废业务做大做强。公司是国内最早从事固废污染防治技术研究应用的国家级高新技术企业之一，目前公司主要从事固废处理和环境修复两大业务领域，形成了以固废处理运营、固废处理工程、环境修复等核心业务板块。公司背靠东方雨虹，有望依靠优秀的管理能力在危废资源化领域持续做大做强。

受疫情影响Q3业绩增速放缓。公司前三季度毛利率为21.40%，同比减少2.02pct；净利率为10.59%，同比减少1.12pct。受疫情影响，部分工程类项目施工进度有所滞后，物流行业运力不足及上游部分企业停工影响原材料收集，收入下降成本上升导致Q3业绩增速放缓，盈利能力有所下滑。四季度公司将加快推进工程业务，努力追赶项目进度，保障运营项目稳定经营，确保全年业绩维持增长。此外，公司管理能力及项目协同有望保障长期盈利能力无忧。

部分资源化公司受疫情影响，板块依然维持高速发展势头。目前公司在运危废资源化处理能力约70万吨/年，前三季度新投产重庆耀辉、金昌高能、靖远高能二期三个资源化项目，新增产能约20万吨/年，但由于疫情影响，三个新增项目的达产时间稍有延后；在建项目江西鑫科受疫情影响小，预计部分电解产线将在年底前投产，明年二季度项目主体能够建成投产；在运项目中贵州宏达原本在上半年已经实现扭亏为盈，但由于三季度贵州疫情较为严重，全年可能有所亏损；其他在运项目包括靖远高能一期、高能鹏富、高能中色等，均维持稳定增长。随着公司新项目与深度资源化产线投运，公司23年发展有望进一步加速，危废资源化处理规

模有望突破 100 万吨/年，释放盈利潜力。

投资高能利嘉，实现医疗可回收物资源综合利用产业闭环。公司 10 月发布公告，控股孙公司高能循环拟对高能利嘉投资 5355 万元人民币，投资完成后，高能循环将持有高能利嘉 51%股权。通过此次交易，公司在做精医疗废弃物回收利用服务的基础上，在客户端真正形成回收—处置—再生—制品—回销闭环，为公司未来业务范围拓展提供了模板。

定增助力资源化项目建设，市场认可程度持续增强。8 月公司 27.58 亿定增落地，发行价格 11.2 元/股，相较发行底价上浮 16%，认购倍数达 1.95 倍。从参与申购的投资者结构来看，本次发行吸引了公募基金、社保组合、基本养老组合、央企资本平台、地方政府、QFII 等 A 股市场主流资金参与，体现了主流资金对于公司价值的认同及长期发展的信心。

投资建议：预计 2022/2023/2024 年公司归母净利润分别为 8.45/11.89/15.28 亿元，对应 PE 分别为 20x/14x/11x。维持“推荐”评级。

（五）旺能环境：固废业务稳定成长，期待再生资源业务放量

垃圾焚烧龙头向挖掘城市矿山的综合固废资源化服务商转型。公司是国内垃圾焚烧发电龙头企业，借助在垃圾焚烧领域的优势，以及控股股东美欣达集团在固废环保领域的完善产业链布局，公司正积极围绕“高水平挖掘‘城市矿产’，成为高值化循环利用领先企业”目标定位，致力于打造固废全产业链龙头企业。目前除了将垃圾焚烧业务延伸到餐厨、污泥处置外，还通过收购等方式，布局了动力锂电池回收、再生橡胶等再生资源业务。

固废业务稳定成长，运营能力持续提升。前三季度公司固废业务（包括生活垃圾、餐厨垃圾、污泥处置）实现收入 19.16 亿元，同比增长 10%，占总收入 82%，依然是公司最主要的收入来源。截止 22Q3，公司在手垃圾焚烧发电项目 23320 吨/日，其中在运项目 20870 吨，在建项目 2 个共 1450 吨，筹建项目 1 个 1000 吨。前三季度公司合计完成发电量 21.3 万度，上网电量 17.9 亿度，平均上网电价 0.55 元/度（不含税），累计完成垃圾入库量 647.39 万吨，提油量 1.56 万吨，供热量 69.16 万吨。公司运营能力持续提升。

锂电回收产能进入投放期，控股股东支撑渠道建设。前三季度公司锂电回收业务实现收入 1.61 亿元，占总收入 6.90%，公司锂电回产能已进入投放期，业绩逐步释放。公司今年 1 月收购浙江立鑫 60%的股权，4 月份一期项目投运，对应产能镍钴锰 3000 金吨/年、碳酸锂 1000 吨/年；下半年启动建设立鑫二期 3.5 万吨项目；同时公司亦开始布局磷酸铁锂电池回收产能，规划产能规模为 6 万吨废电池/年。在渠道建设方面，除了与永兴材料开展战略合作，控股股东美欣达集团深耕报废汽车、电子废弃物循环再生领域，也将对公司回收渠道建设提供强力支撑。

再生橡胶将成为公司重要业绩增长点。公司 8 月份完成以 3.31 亿元收购南通回力橡胶有限公司 77%股权的并购，9 月起正式纳入合并报表范围。南通回力为国内规模最大的再生胶生产企业，搬迁的新厂区为 20 万吨废轮胎资源循环利用项目（丁基再生橡胶 5 万吨/年；轮胎再生橡胶 12 万吨/年；硫化橡胶粉 3 万吨/年），目前丁基胶生产线已经开始试运行。前三季度再生橡胶业务实现收入 539 万元，占总收入比重 0.23%，未来随着产能逐步释放，将成为公司重要业绩增长点。

投资建议：预计公司 2022-2024 年公司归母净利润分别为 6.80/9.49/12.60 亿元，对应 PE 分别为 12x/8.5x/6.4x，维持“推荐”评级。

（六）天奇股份：锂电回收业务持续加码，产能迎快速扩张期

公司以智能装备立业，纵横布局汽车后产业链。公司于 1984 年成立，初期投入悬挂输送机的研制，1994 年与日本 NKC 进行技术合作，产品迈入汽车自动化装备领域。2020 年 7 月江西金泰阁作为公司控股子公司纳入合并报表范围，经过多年经营发展，目前形成四大核心业务板块：智能装备业务、锂电池循环业务、循环装备业务、重工机械业务。

产能持续提升，预计明年形成 10 万吨处理能力。公司投资建设的废旧锂电池综合利用扩产技改项目中，碳酸锂产线已于今年二季度建成且已具备投产条件，钴镍产线 9 月开始投产，爬坡周期约 1 个月，产能将逐步释放。预计 2022 年钴锰镍目标产出 7000 金吨，碳酸锂目标产出 3000 吨。磷酸铁锂电池回收处理项目已于 2022 年 4 月启动建设，预计将于 2023 年二季度初建成投产。届时公司锂电池循环板块将形成年处理 10 万吨废旧锂电池的处理规模（5 万三元+5 万吨磷酸铁锂）。2023 年，预计钴锰镍产出 12000 金吨、碳酸锂产出 7000-7500 吨，电池级磷酸铁产出 8000-11000 吨，处理规模及产品规模均处于电池回收行业领先水平。

积极布局梯次利用业务，巩固锂电循环领域优势。公司控股子公司天奇新动力专注于专用车辆电池回收及梯次利用业务，目前还处于发展初期，尚未形成较大规模。随着新商业模式的落地及动力电池退役高峰的来临，未来梯次利用将有大规模的应用场景。此外，参股子公司乾泰技术（深汕）专注于新能源汽车报废拆解及动力电池梯次利用，将基于深高速集团的资源优势，粤港澳大湾区的区位优势以及其自身的规模优势、技术优势进一步发展梯次利用业务。

集结多方资源，构筑电池回收渠道。公司围绕六大渠道积极开展动力电池回收体系建设及回收渠道布局，分别为电池生产商、电池应用商、社会资源回收商、电池资产管理服务商、汽车后市场服务商、互联网及电商平台。年内公司已分别与星恒电源、海通恒信、山西物产集团、广州华胜、京东科技、泾河陕煤研究院等企业和机构建立战略合作伙伴关系，以多样化的合作模式深度绑定多方资源，共建废旧锂电池循环利用生态圈，形成具有天奇企业特色的锂电池服务及循环体系。

战略布局汽车全生命周期，协同发展综合优势明显。公司致力于服务汽车全生命周期，除锂电回收业务外，智能装备业务、循环装备均深耕汽车产业链，在汽车智能装备、汽车拆借、废钢设备等相关领域具有突出地位，与国内外知名汽车品牌建立了稳定密切的合作关系，汽车行业资源将成为公司锂电回收业务的重要助力。产业链的多元化协同也将提升公司综合竞争优势。

投资建议：预计公司 2022-2024 年公司归母净利润分别为 2.62/4.45/5.85 亿元，对应 PE 分别为 23x/13x/10x，维持“推荐”评级。

（七）伟明环保：垃圾焚烧稳定运营，新材料业务持续发力

垃圾焚烧发电龙头，有序布局新材料产业链。伟明环保是国内垃圾民营焚烧发电行业龙头。深耕环保事业二十载，公司已成为中国固废处理行业领军企业。公司作为我国规模最大的城市生活垃圾焚烧处理企业之一，拥有技术研究开发、设备设计制造、项目投资建设、项目运

营管理等全产业链一体化优势。随着公司垃圾焚烧项目的不断投产和进军新能源领域带来新的盈利点，业绩增长可期。

运营业务持续增长，保障公司稳定经营。22 年前三季度固废环保业务实现收入 18.81 亿元，占总收入 56.9%。收入增长主要源自生活垃圾项目投运及盛运环保项目并购。截至 9 月末公司生活垃圾焚烧处理运营及试运营项目达到 42 个，餐厨垃圾处理正式运营项目 11 个，完成垃圾入库量 683.26 万吨（其中生活垃圾 652.19 万吨），同比增长 35.5%，完成上网电量 19.28 亿度，同比增长 28.02%。公司项目储备充足，运营管理和成本控制能力行业领先，垃圾焚烧主业将持续为业绩增长提供强劲动力。

设备业务有所下滑，新能源材料或将为设备带来增量。22 年前三季度设备、EPC 及服务实现收入 14.05 亿元，占总收入 42.5%，受疫情影响，部分项目施工进度有所延后导致该业务板块收入有所下滑。公司下属的伟明设备拥有丰富的垃圾焚烧相关设备制造经验，是温州市智能制造装备示范企业。伟明设备成套环保装备制造产业基地一期项目土建已基本完成，后续会逐步投入使用，进一步提升专业设备生产能力。目前已披露的三个高冰镍项目和温州锂电池项目未来均有大量的设备需求，公司也会积极开展新能源材料设备的研发工作，支持自身相关业务的需要。

新能源材料业务持续发力，与多家头部企业携手共同布局。今年三季度，子公司伟明香港与 Merit 公司分别和香港欣威电子、格林美香港签订合资协议，两项目合计年产高冰镍 9 万吨。8 月公司与盛屯矿业、永青科技、欣旺达电子在温州签署合资协议，共同规划投资开发建设年产 20 万吨高镍三元正极材料。9 月公司与格林美、永青科技签署合作框架协议，拟在温州规划投资建设年 10 万辆报废汽车回收利用和 10 万吨动力电池与电池废料回收项目，进一步拓宽公司在新能源材料业务领域的布局。

投资建议：预计 2022/2023/2024 年公司归母净利润分别为 17.90/23.04/31.50 亿元，对应 PE 分别为 19x/15x/11x，维持“推荐”评级。

（八）山高环能：餐厨垃圾资源化稀缺标的，生物柴油打开长期成长空间

确立“环保+能源”主线，山东高速加持赋能。公司专注于城市有机废弃物处置与资源利用、城市供暖、生物质能源等领域，是国内唯一以餐厨废弃物资源化利用为主业的深交易所主板上市公司。今年 5 月，集团实际控制人由北京市国资委变更为山东省国资委，未来将借力国家及山东省能源产业政策支持和山东高速强势赋能，开拓绿色能源新赛道，以跨区域式发展集成规模优势，推动全产业链布局，打开长期成长空间，实现业绩持续高增和集团全面快速发展。

“无废城市”和“垃圾分类”政策助推餐厨垃圾处理行业发展。“十四五”期间，国家对环保支持力度持续加大，餐厨处理作为垃圾处理的重要一环，潜在需求旺盛。预计到 2025 年我国餐厨垃圾产生总量将达到 1.7 亿吨，基本达到饱和。基于“无废城市”和“垃圾分类”双主线，资源化处理是餐厨垃圾处理行业发展的必然选择。

政策限制叠加能源危机影响，废油脂资源供不应求。我国 UCO 出口价格快速上涨，2022 年 9 月平均出口单价已达 1375 美元/吨。生物柴油+生物航煤具备确定性需求潜力，其重要原材料 UCO 预计未来价格有望保持高位。公司在加强内部项目运营、提高项目提油率的同时向拟收购企业及市场多渠道扩大收油网络。前三季度公司全资子公司十方环能与天津碧海、天津

德丰、四川健骑士、驰奈威德等多家公司签订《油脂独家销售协议》，约定交易对方需提供足额油脂。未来伴随着油脂收集力度加大，油脂销售规模的提升有望进一步增厚业绩。

公司餐厨垃圾处理规模快速增长。今年以来，公司进一步加大新签、收并购力度，新增大同、银川、武汉、兰州、天津、菏泽等多个项目布局。目前公司投资运营产能达到 4030 吨/日，拟收购项目产能 300 吨/日。根据测算，公司 2022 年餐厨垃圾处理能力可达 5000 吨/日，对应 4-6 万吨/年的废油脂提取能力，2024 年公司餐厨垃圾处置能力占全国 6%-8%，逐步成为行业龙头。随着拓展加速，未来 2-3 年快速增长可期。

完善生物质柴油布局，将成公司未来重要的利润增长点。9 月公司发布公告，拟与山东尚能成立合资公司，共同建设 10 万吨/年酯基生物柴油和 40 万吨/年烃基生物柴油项目，合作项目总工期拟为 15 个月，双方将共同努力促成项目公司在 2023 年 10 月 31 日前完成主要装置建设并具备投产条件。届时公司将成为国内少有的完整布局生物柴油全产业链的上市公司，随着总规模 50 万吨/年的生物柴油项目（酯基 10 万吨/年，烃基 40 万吨/年）逐步落地，将为公司后续业绩增长注入强劲动力。

投资建议：预计 2022-2024 年公司归母净利润分别为 1.80/2.73/4.08 亿元，对应 PE 分别为 22x/14x/9.8x，维持“推荐”评级。

（九）英科再生：政策支持+产能扩张，再生塑料龙头扬帆起航

公司为国内再生塑料龙头，拥有完整塑料回收循环产业链。英科再生至今已成立 20 余年，是一家资源循环再生利用的高科技制造商，主要从事再生塑料资源的回收、再生、利用业务，拥有 9.72 万吨/年再生 PS 和 5 万吨/年再生 PET 等产能。公司建立了一条完整的塑料循环利用商业化产业链，是国内从事塑料回收再利用龙头企业之一。

塑料再生市场空间巨大，政策指引下有望进一步释放。在欧洲的限塑指令、日本塑料回收再生目标和国内《“十四五”塑料污染治理行动方案》等相关政策的指引下，再生塑料回收率和市场规模有望迅速提升，目前国内再生塑料回收率在全球占比约为 30%，仍有发展空间，全球再生塑料产值为 1650 亿元，预计 2025 年将会达到 4800 亿元。

r-PET 项目逐步落地，正式进入高附加值应用赛道。目前公司拥有再生 PS 粒子产能 9.72 万吨/年，再生 PET 粒子产能 5 万吨/年。在建项目“马来西亚 10 万吨多品类塑料高质化再生项目”目前处于土地手续办理、申请执照及设备订购阶段。公司马来西亚 5 万吨 PET 项目，PET 产品可以分为“1 号线纤维级粒子、2 号线 SSP 食品级再生粒子及 3 号线片材”三类。其中，3 号线片材自一季度开始销售，SSP 食品级再生粒子也于二季度投产，销售接单状态正常。随着未来公司新建产能的不断释放，有望持续巩固塑料再生全产业链优势。

越南项目成功投产，打造公司全球制造布局。公司越南“年产 227 万箱塑料装饰框及线材项目”一期成功投产，标志着公司第二个海外生产制造基地投入运营，此次扩产提高了再生 PS 粒子的产能利用率，高附加值的成品框和线条产品产出量增大，公司营收有望再次提升。未来，越南制造基地除了镜框产品之外，也会配套其他材质框类及线条产品，更好地辐射并服务东南亚及全球客户，将越南建设成为公司全球智造布局的重要基地之一。

持续加强新品开发，多种手段开拓新渠道。现有品类产品布局下，公司横向拓展了 MDF

（中密度纤维板）、铝合金和铁艺等多材质产品，多品种、高频次的产品线更好地为客户和市场提供多元化的整体解决方案。在新渠道开拓上，结合疫情时代网络布局，营销团队在结合专业展会、客户拜访、电话邮件沟通及广告投放的基础上，加大网络直播、社交媒体跨境营销，增强客户粘性、提升客单值，提高公司综合竞争力。

投资建议：预计公司 2022-2024 年公司归母净利润分别为 2.83/3.93/5.79 亿元，对应 PE 分别为 19x/14x/9.3x，维持“推荐”评级。

（十）清新环境：深耕烟气治理多年，火电投资提速有望带来新增长

公司是以工业烟气治理为基础，逐步延伸供热、资源综合利用、节能、危废、水务咨询、智慧环境及生态修复业务，集技术研发、工程设计、施工建设、运营服务、资本投资为一体的综合性环境服务企业。公司自主研发的 SPC-3D 超净脱硫除尘技术是目前燃煤烟气超低排放领域应用最为广泛的技术路线，为公司火电烟气治理业务发展带来了很大市场空间和机遇。

深耕烟气治理多年，有望充分受益于火电投资提速。近期火电项目审批显著提速，2022 年前三季度全国火电基建投资完成额 547 亿元，同比增长 47.5%。公司在烟气治理领域深耕多年，具备完全自主知识产权大型烟气治理技术，为首批参与实践烟气环保第三方治理的单位，业务包括电力、钢铁、水泥等行业脱硫脱硝除尘 BOT 特许经营与工程服务业务。截至 6 月末，公司累计承接火电工程燃煤机组容量超 2.96 亿千瓦、机组 1114 台套，运营脱硫、脱硝等特许经营项目 16 个、总装机容量达 15200MW，连续多年均居于行业前列；累计承接小锅炉总容量超过 11.2 万吨/小时、钢铁总容量超过 7160 ㎡。公司烟气治理业务有望凭借其先进的技术水平和丰富的运营经验充分受益于火电投资提速。

余热发电行业领先，积极拓展节能服务领域。清新环境在“双碳”政策背景下，积极开展工业节能、园区能源综合服务、新能源电力工程服务。今年 5 月，公司山东平阴丰源碳素“余热发电+环保”一体化项目成功并网，顺利竣工并进行运营。目前公司现役水泥、建材、铁合金、碳素领域余热发电项目 17 个，总装机容量 179.5MW，处行业领先地位，并积极拓展水泥、玻璃行业节能服务。

持续布局危废业务，逐步形成完整处理体系。公司已在煤化工、工业固危废等行业内开展废弃资源综合利用等业务，重点项目包括赤峰博元煤焦油加氢、四川雅安危废综合处置、达州危废综合处置、新疆金派固体废物综合处置、宣城富旺金属材料回收等。5 月新加入的宣城富旺公司背靠长三角集中产废区域，专注于工业危固废中含铜及稀贵金属的资源化回收。目前公司已具备危险废弃物综合处置利用领域的市场拓展、项目建设、运营及管理等业务经验，逐步形成贮存、处置、资源化利用相结合的完整处理体系。

投资建议：预计 2022/2023/2024 年公司归母净利润分别为 6.35/8.32/9.73 亿元，对应 PE 分别为 14x/10x/8.8x。维持“推荐”评级。

风险提示：项目投产进度不及预期的风险；疫情导致生产经营减缓的风险；行业政策变化的风险；行业竞争加剧的风险。

（十一）仕净科技：制程污染治理维持高景气，水泥环保改造带来新增长

公司主要从事制程污染防控设备、末端污染治理设备的研发、生产和销售，是一家具有自主研发和创新能力的高新技术企业。公司是多行业领域的工业污染治理整体解决方案提供商，以环境污染协同处理技术应用为核心，根据多行业客户的不同处理需求，针对各类复杂污染物提供定制化、精细化的工业污染治理整体解决方案。

受益于光伏行业高景气度，公司业绩持续快速增长。近年来，随着国内加快能源结构的优化调整，在碳达峰碳中和目标引领和全球清洁能源加速应用背景下，光伏装机容量将持续攀升。据国家能源局统计，2022 年上半年国内光伏发电装机 30.88GW，同比增长 137.4%，已超过 2021 年 1-10 月国内新增装机容量总和。中国光伏行业协会预测，2022 年国内光伏新增装机将达到 85～100GW。预计 2022 年-2025 年，国内年均新增光伏装机将达到 83～99GW。受益于光伏行业的高景气发展，公司光伏废气设备的持续增长，前三季度公司实现营收 10.43 亿元，同比增长 115%；实现归母净利润 5828 万元，同比增长 75.76%。作为光伏行业制程污染防控的龙头企业，公司服务的客户覆盖 2021 年全球光伏组件出货量前 10 名中的 8 家，今年公司为约 65GW 的光伏电池片新增产能提供配套设备，订单快速增长。

募投项目延伸产业链，提升公司盈利能力。10 月公司通过定增募集不超 4.2 亿元，公司本次募集资金投资项目之数字化、智能化不锈钢特氟龙风管生产项目、年减排万吨级 CO2 和钢渣资源化利用项目以及补充流动资金。不锈钢特氟龙风管生产项目达产后，公司将形成年产不锈钢特氟龙风管 40 万平方米的生产能力，实现制程污染防控设备在上游产业链的延伸，提升公司自身盈利能力。而“年减排万吨级 CO2 和钢渣资源化利用项目”能够实现在减排 CO2 的同时形成 60 万吨复合矿粉的生产能力，将钢渣微粉变成可替代水泥熟料的产品，达到节能环保和循环经济的双重目的，进一步拓宽公司业务范围，提升盈利能力。

股权激励计划彰显公司发展信心。10 月公司公告 2022 年第二期限制性股票激励计划（草案），其中首次授予 645.30 万股，预留 21.36 万股，授予价格为 17.16 元/股。激励计划考核年度为 2023-2024 年两个会计年度，以 2021 年营收或净利润基数考核，最高的考核目标为 23/24 年营收增速不低于 105%/163%；或净利润增速不低于 118%/180%。第二期的股权激励考核业绩目标显著高于第一期，彰显公司对未来高速成长的信心。

投资建议：预计公司 2022-2024 年公司归母净利润分别为 1.19/2.41/3.53 亿元，对应 PE 分别为 51x/25x/17x，给予“推荐”评级。

（十二）盛剑环境：持续构建泛半导体生态链，新能源领域打开新空间

公司深耕泛半导体工艺废气治理领域多年，持续服务于中芯国际、华虹半导体、格科、卓胜微、长电科技、士兰微电子、京东方、华星光电、惠科光电、天马微电子、维信诺、和辉光电、中电系统、通威股份等业内领军企业，积累了领先的设计能力、专业的管理团队及丰富的实战经验，奠定了公司在国内泛半导体产业工艺废气治理领域的领先地位。

行业延伸+产品延伸，构建五位一体的泛半导体产业生态链。9 月公司发布公告，拟在合肥投资 3 亿元投建电子专用材料及资源化项目，该项目主要为建设显影液、剥离液、蚀刻液及清洗液等电子专用材料研发制造及相关资源化生产线，并预留二期用地，为将来扩产提供条件。

同时公司与长濑化成签订技术许可合同，支付上限为 0.8 亿元，有偿使用其专用技术，生产销售适用于 FPD 的剥离剂和蚀刻液；引进该国际先进技术，将提升公司技术能力和竞争优势。行业延伸+产品延伸是公司核心战略，本次投资是公司在泛半导体领域的产业链延伸，在获取新的利润增长点的同时，完善了公司“研发设计+装备制造+系统解决方案+投资运营+关键零部件及材料”五位一体的产业价值生态链布局，有望打开公司第二成长曲线。

运营业务持续增长，保障公司稳定经营。公司 10 月发布公告，全资子公司盛剑半导体与北方华创签订采购订单，将为其提供半导体工艺制程附属设备 Local Scrubber，合计金额为人民币 10000.28 万元（含税）。依托于定制化设计、及时交付能力、可靠的产品质量，公司拥有优质的客户资源，终端客户包括中芯国际、华虹半导体、卓胜微、长电科技、京东方等知名企业，此次与北方华创签订采购合同也说明公司在半导体制程附属设备领域有较高的认可度，未来有望持续开拓优质终端客户，保持在该领域的领先地位。公司持续秉承“行业延伸+产品延伸” 的发展战略，牢牢把握“绿色科技”与“泛半导体产业国产化”两大市场机遇，积极持续拓展各项业务，将有力支撑公司业绩持续增长。

新能源领域业务取得重要突破，有望构筑新的业务增长极。公司将泛半导体领域积累的经验拓展至包括新能源、非泛半导体行业 VOCs 减排等绿色科技产业，持续发挥技术创新和项目经验优势。在工业 VOCs 减排领域，公司分子筛吸附剂及其配套产品（如沸石转轮、PT 一体机）的开发和生产实现重大突破，沸石转轮国产化率已达 90%以上，吸附效率超过 90%，达到同类产品国际先进水平；在脱硫脱硝领域，公司持续推进关键设备自主研制，基本构建以“枪器一体”为核心的创新型半干法工艺体系，有助于实现国内工业危废处理等领域烟气尾气持续达标“零缺口”及全套工艺设备国产化。公司凭借专业的技术研发能力、多领域成功的项目实施案例和优质的服务水平，成功中标“时代吉利项目真空尾气处理工程”、“时代一汽二期真空尾气处理工程”、“西安隆基乐叶项目”和“陕西隆基乐叶项目”等新能源行业头部客户项目。

投资建议：预计公司 2022-2024 年净利润分别为 2.09/2.98/4.03 亿元，对应 EPS 分别为 1.67/2.38/3.22 元/股，对应 PE 分别为 24x/16x/12x，维持“推荐”评级。

（十三）聚光科技：高端分析仪器持续突破，贴息贷款政策提升产品需求

高端分析仪器领军企业，考核目标彰显发展信心。公司是国内高端分析仪器的领军企业，专注于高端分析仪器产品技术为核心的研发、生产、销售，并具备多领域的方案解决能力。Q3 单季度实现归母净利润-2312 万元，同比增长 54.27%，公司单季度亏损收窄，经营持续向好。今年 7 月，公司公布了 2022 年员工持股计划（草案），设定的考核目标为 2022 年营业收入不低于 40 亿元或净利润不低于 2 亿元，彰显公司对于全年业绩的信心。

高端质谱仪器突破技术瓶颈，逐步实现国产替代。公司继续深入秉持“自主研发、持续创新、深度定制”的发展模式，旗下子公司谱育科技已在科学仪器及高端质谱仪器领域实现了重大突破及产业化成果，今年以来多款创新产品上市销售，还将推出一系列高端质谱补全产品线。前三季度谱育科技新签合同额约 10 亿，较上年同期增长约 45%。保持了在行业内技术与市场“双引领”的高质量发展，成为公司业务重要的增长点。

半导体领域拓展顺利，陆续开展前期验证。今年以来，公司的 EXPEC7350 三重四极杆 ICP-MS

已在半导体上游供应商实现了销售和产品交付,并已陆续在国内主要芯片制造企业开展前期验证工作，逐步进入集成电路制造主要领域；面向湿化学分析和 AMC 在线阴阳离子/VOCs 检测系统产品也已经与主流芯片制造企业进行入厂试验；基于电化学和 NDIR 技术的 GMD 系列特气报警仪产品已经获得芯片制造企业的认可,数百台特气报警仪产品已经被芯片和面板制造企业采购入厂开展国产替代，在未来将会有较大发展潜力。

贴息贷款政策有望提升公司相关产品需求。9 月，国务院常务会议确定专项再贷款与财政贴息配套支持部分领域设备更新改造，随后，财政部等五部门联合下发《关于加快部分领域设备更新改造贷款财政贴息工作的通知》，政策面向高校、职业院校、医院等领域的设备购置和更新改造。本次贴息贷款总额大，设备购置集中，尤其在教育领域。公司作为国产高端仪器装备企业，携旗下多个国产自主创新品牌，积极响应政策，推出了一系列高校实验室建设解决方案，该政策有望带动公司及子公司产品相关的需求。

积极布局生命科学领域，打开未来发展空间。公司的谱聚医疗、谱康医学、聚拓生物、聚致生物几个业务单元，面向临床诊断、细胞分析、蛋白分析、核酸分析等应用场景开展业务。公司 ICP-MS、LC-MS/MS 已获得二类医疗器械证；SFLO、MSFLO 两款流式细胞仪已实现上市销售；核酸质谱系统以及全自动毛细管电泳仪将在下半年提交二类医疗器械注册；单分子流式免疫分析仪也将完成产品定型。多类型产品陆续上市将打开公司发展空间。此外，今年 7 月，谱聚医疗完成了由红杉中国领投的 1.85 亿元融资,促进公司业务发展的同时也充实了资本实力。

投资建议：预计 2022/2023/2024 年公司归母净利润分别为 2.06/3.24/4.61 亿元，对应 PE 分别为 70x/48x/34x，维持“推荐”评级。

（十四）国林科技：臭氧系统龙头拓展应用，乙醛酸+半导体打开新的成长空间

公司于 1994 年成立，专业从事臭氧产生机理研究、臭氧设备设计与制造、臭氧应用工程方案设计与臭氧系统设备安装、调试、运行及维护，是国内臭氧行业龙头企业。公司产品以大型臭氧发生器为主，涵盖全系列臭氧发生器及臭氧系统集成设备。

大型臭氧系统设备优势明显，海外市场开拓持续突破。近年来，公司坚持以自主创新为导向的经营方针，持续研发投入，推动技术产品升级，公司大型臭氧设备、大型 VPSA 制氧设备得到广泛应用，在海外市场也有所开拓。根据公司半年报，俄罗斯某公司订购的富氧源 25kg/h 臭氧发生系统设备已于近期发货，该成套设备主要用于年产 100 万吨黄金选矿厂尾矿库废水处理;上半年中标的韩国 38 万吨/日市政自来水厂项目是公司在韩国地区首个自来水项目，对进一步开拓韩国市政自来水处理市场具有重要意义。

乙醛酸项目有望成为重要业绩增长点。公司前期募投项目 2.5 万吨/年高品质晶体乙醛酸项目于今年 6 月 1 日试运行。但自八月份起新疆因疫情开始封控管理，防疫政策比较严格，厂区员工有限，试生产阶段产能爬坡进度缓慢。公司利用这段时间对整体设备进行了优化升级，待疫情结束，解除封控进行统调后，产能爬坡会有较大的进展。项目采用“臭氧氧化顺酐法”生产工艺，充分发挥自身大型臭氧发生器制造技术及 VPSA 现场制氧技术优势，制取的高品质晶体乙醛酸产品可用于医药、化妆品、香料、精细化工等领域。公司业务由臭氧系统设备供应向臭氧技术应用领域进行延伸，有助于完善公司产业链，扩大公司业务规模，提升公司盈利能力，增强公司核心竞争力，推动公司未来业绩增长，促进公司长期可持续发展。

半导体清洗领域拓展顺利，即将打开新的成长空间。公司用于半导体行业的高浓度臭氧发生器和高浓度臭氧水设备技术取得突破，目前该类产品样机组装和测试顺利进行，符合既定预期，降低成本的材料研究和技术迭代也在同步进行。今年上半年公司成功签订臭氧清洗首台套订单，半导体行业导入及产品验证门槛较高，公司将致力于做好产品的基础上，尽快完成产品导入和市场验证过程。国林半导体公司新场地装修建设已经结束，后期将根据客户验证情况排产及销售。

投资建议：预计 2022-2024 年公司归母净利润分别为 0.91/1.90/2.41 亿元，对应 PE 分别为 32x/17x/13x，维持“推荐”评级。

（十五）瀚蓝环境：固废业务持续增长，静待能源业务好转

公司业务主要覆盖固废综合处理、能源、供排水三大领域。其中固废综合处理为公司业绩的主要驱动力，公司拥有固废处理纵横一体化产业链，对标“无废城市”建设，具备固废处理全产业链的综合服务能力。

固废处理业务持续扩张，智慧化管理提升运营效率。截至 9 月底，公司生活垃圾焚烧发电在手订单合计规模 34250 吨/日（不含参股项目），其中已投产项目规模为 26050 吨/日前三季度投产 500 吨/日），在建项目规模 4550 吨/日，筹建项目规模 650 吨/日，未建项目规模 3000 吨/日。运营方面，前三季度供热量达到 59.45 万吨，同比大幅增加 270%，主要是新增漳州、万载、黄石供热项目。吨垃圾发电量为 381.66 千瓦时，吨垃圾上网电量为 321.91 千瓦时，同比均有所提升。公司积极探索利用智慧化手段提高各项目运营管理水平，降低运营成本，提升项目的运行效率与经济效益，保障公司固废业务稳定成长。

能源业务购销差价倒挂有望逐步改善。受国际能源价格持续上涨因素影响，天然气综合采购成本不断攀升，一季度出现天然气采购、销售价格倒挂的现象，虽然二季度进销价差倒挂情况得到扭转，环比扭亏为盈，但三季度受气源采购成本再次上涨的影响，进销差价较第二季度有所缩窄。公司将通过顺价、保障体系建设、业务拓展等手段积极应对。此外，公司在建设运营 5 个加氢站（合计规模 3.5 吨/日）及具备氢能环卫车应用场景的基础上，积极探索固废处理业务与能源业务的协同，今年启动在佛山南海建设一个设计规模年产约 2200 吨氢气的制氢项目，形成制氢、加氢、用氢一体化模式，为未来新型能源应用布局。

供排水业务稳定经营。今年供水业务受疫情影响，供水安装工程收入减少以及售水量下降。未来公司积极提升智慧水务水平，进一步提升水损治理、人均效能等核心指标，全面提高供水服务水平。排水业务方面，公司积极推进建设金沙城北污水处理厂（二期）等 5 个扩建项目，总规模 10.5 万方/日，这些项目在年内陆续投产，保障公司排水业务持续增长。此外，公司积极拓展农村污水处理装置运营等轻资产运营服务，持续扩大水环境综合治理领域业务。

投资建议：预计公司 2022/2023/2024 年公司归母净利润分别为 12.2 亿、16.0 亿和 18.4 亿，对应 PE 为 13x、10x 和 8.7x，维持“推荐”评级。

风险提示：项目投产进度不及预期风险，垃圾焚烧发电电价下调风险，补贴拖欠风险，燃气购销差价倒挂的风险。

四、风险提示

政策推进力度不及预期的风险；项目建设进度不及预期的风险；环境治理需求不及预期的风险；疫情导致开工率或产能利用率下降的风险；行业竞争加剧的的风险。

插 图 目 录

图 1：近十年环保行业走势复盘 2
图 2：2017-2022Q3 环保行业营业收入 4
图 3：2017-2022Q3 环保行业归母净利润 4
图 4：2017-2022Q3 环保行业毛利率与净利率 4
图 5：2017-2022Q3 环保行业各项费用率 4
图 6：2017-2022Q3 环保行业资产负债率 5
图 7：2017-2022Q3 环保行业现金流和收现比 5
图 8：2022Q3 环保三级板块营收增速 5
图 9：2022Q3 环保三级板块归母净利润增速 5
图 10：2009-2022.9 火电投资完成额/亿元 6
图 11：2009-2022.9 火电装机规模/亿千瓦 6
图 12：2000-2020 工业废气治理投资完成额/亿元 6
图 13：2020 年工业源废气排放占比（电力和非电） 6
图 14：2001-2020 城市供水固定资产投资规模/亿元 7
图 15：2001-2020 城市排水固定资产投资规模/亿元 7
图 16：2001-2021 我国城乡用水普及率变化 7
图 17：2001-2021 我国城市和县城污水处理率 7
图 18：我国各省市自治区人均水资源量（不含港澳台） 8
图 19：2002-2021 我国城市和县城污水再生利用率 8
图 20：2014-2021 年我国再生资源回收总量变化情况 8
图 21：四种废品进口量变化 8
图 22：我国工业危废产生量和综合利用处置量 10
图 23：2020 年工业危险废物产生量行业分布情况 10
图 24：我国大、中城市工业危废产生量 11
图 25：我国大、中城市工业危废处理处置情况 11
图 26：危废持证单位核准能力与实际收集、利用处置量 11
图 27：全国危废(含医废)许可证数量 11
图 28：国内主要危废处理上市公司危废处理资质（截至 2022 年 6 月） 12
图 29：2010-2022.8 中国白酒产量 13
图 30：酒糟处理方式 13
图 31：2010-2021 中国酱香型白酒产量/万千升 14
图 32：酱香型白酒市场规模情况 14
图 33：主要农产品饲料价格（元/吨） 15
图 34：2011-2022.8 全国饲料产量/亿吨 15
图 35：餐厨垃圾分类及构成 16
图 36：餐厨垃圾的资源属性和污染物属性 16
图 37：2015-2021 年中国餐饮收入规模和在线外卖占比 17
图 38：2009-2025E 中国餐厨垃圾产生量 17
图 39：中国生物柴油成品中 UCO 的使用情况 18

图 40：2015-2021 年中国 UCO 出口情况 18
图 41：欧盟 2021 年生物柴油原料结构（预测值） 19
图 42：生物柴油相对化石燃料的碳减排比例 19
图 43：2015-2026E 动力电池装机量 21
图 44：动力电池装机占比 21
图 45：2015-2021 各类动力电池装机占比 21
图 46：2015-2021 各类三元电池装机占比 21
图 47：动力电池再利用闭环模式 22
图 48：梯次利用流程图 22
图 49：锂动力电池结构组成图 22
图 50：三元电池各材料成本占比 22
图 51：2008 年-2022 年我国天然橡胶情况 23
图 52：废橡胶综合利用协会会员公司总产量 23
图 53：我国近年机动车保有量 24
图 54：我国近年废旧轮胎产量与回收情况 24
图 55：再生橡胶产业链 24
图 56：2009-2019 年全球塑料产量 25
图 57：塑料循环利用模式 25
图 58：2008-2019 年中国进口废塑料量 26
图 59：中国废塑料回收情况 26
图 60：生活垃圾分类收运和再生资源回收的两网融合模式 26
图 61：我国再生聚丙烯与聚丙烯期货价格走势 26
图 62：2025 年中国废塑料回收量预测 27
图 63：中国历年稀土开采总量控制指标 27
图 64：稀土及稀土废料综合利用行业产业链 28
图 65：镨钕氧化物价格走势图（单位：万元） 28
图 66：全球稀土消费结构 29
图 67：2020 年全球高端磁材下游需求结构 29
图 68：2015-2020 中国分析仪器市场规模 31
图 69：2020 年全球科学仪器市场规模占比 31
图 70：年初至今环保与沪深 300 走势对比 32
图 71：年初至今环保三级子行业涨跌幅 32
图 72：年初至今环保行业个股表现 32
图 73：环保行业估值（PE） 32

表 格 目 录

表 1：近期环保政策梳理 3
表 2：主要再生资源品种减排量 9
表 3：2021 年以来危废相关政策 9
表 4：大、中城市危废市场空间行业测算 12

表 5：不同香型白酒糟营养成分对照表 13
表 6：白酒糟饲料市场空间预测 14
表 7：我国生物发酵饲料部分相关政策 14
表 8：2022-2025 年生物发酵饲料下游产品市场空间测算 15
表 9：“十四五”时期中国餐厨垃圾处理发展目标 16
表 10：餐厨垃圾处理技术比较 17
表 11：2021 年以来我国有关生物质能的相关内容 18
表 12：锂电池回收政策文件 19
表 13：不同工艺路线优缺点 23
表 14：全球新能源汽车市场对镨钕氧化物需求量测算 29
表 15：节能工业电机对镨钕氧化物需求量测算 30
表 16：全球风电领域永磁及稀土材料需求测算 30
表 17：重点环保公司盈利预测与估值 33

分析师承诺及简介

本人承诺，以勤勉的执业态度，独立、客观地出具本报告，本报告清晰准确地反映本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告的具体推荐或观点直接或间接相关。

陶贻功，环保公用行业首席分析师，毕业于中国矿业大学（北京），超过 10 年行业研究经验，长期从事环保公用及产业链上下游研究工作。曾就职于民生证券、太平洋证券，2022 年 1 月加入中国银河证券。

严明，环保行业分析师，材料科学与工程专业硕士，毕业于北京化工大学。于 2018 年加入中国银河证券研究院，从事环保行业研究。

评级标准

行业评级体系

未来 6-12 个月，行业指数（或分析师团队所覆盖公司组成的行业指数）相对于基准指数（交易所指数或市场中主要的指数）

推荐：行业指数超越基准指数平均回报 20%及以上。

谨慎推荐：行业指数超越基准指数平均回报。

中性：行业指数与基准指数平均回报相当。

回避：行业指数低于基准指数平均回报 10%及以上。

公司评级体系

推荐：指未来 6-12 个月，公司股价超越分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报 20%及以上。

谨慎推荐：指未来 6-12 个月，公司股价超越分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报 10%－20%。

中性：指未来 6-12 个月，公司股价与分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报相当。

回避：指未来 6-12 个月，公司股价低于分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报 10%及以上。

免责声明

本报告由中国银河证券股份有限公司（以下简称银河证券）向其客户提供。银河证券无需因接收人收到本报告而视其为客户。若您并非银河证券客户中的专业投资者，为保证服务质量、控制投资风险、应首先联系银河证券机构销售部门或客户经理，完成投资者适当性匹配，并充分了解该项服务的性质、特点、使用的注意事项以及若不当使用可能带来的风险或损失。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户的投资咨询建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。客户不应单纯依靠本报告而取代自我独立判断。银河证券认为本报告资料来源是可靠的，所载内容及观点客观公正，但不担保其准确性或完整性。本报告所载内容反映的是银河证券在最初发表本报告日期当日的判断，银河证券可发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但银河证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。银河证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的银河证券网站以外的地址或超级链接，银河证券不对其内容负责。链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

银河证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。银河证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

银河证券已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。除非另有说明，所有本报告的版权属于银河证券。未经银河证券书面授权许可，任何机构或个人不得以任何形式转发、转载、翻版或传播本报告。特提醒公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告。

本报告版权归银河证券所有并保留最终解释权。

联系人

中国银河证券股份有限公司 研究院

深圳市福田区金田路 3088 号中洲大厦 20 层

上海浦东新区富城路 99 号震旦大厦 31 层

北京丰台区西营街 8 号院 1 号楼青海金融大厦

公司网址：www.chinastock.com.cn

机构请致电：

深广地区：苏一耘 0755-83479312 suyiyun_yj@chinastock.com.cn

崔香兰 0755-83471963 cuixianglan@chinastock.com.cn

上海地区：何婷婷 021-20252612 hetingting@chinastock.com.cn

陆韵如 021-60387901 luyunru_yj@chinastock.com.cn

北京地区：唐嫚羚 010-80927722 tangmanling_bj@chinastock.com.cn