

双碳目标下循环经济发展大有可为

华泰研究

2023 年 11 月 25 日 | 中国内地

专题研究

双碳背景下，循环经济作为可持续发展经济模式将大有可为

双碳背景下，循环经济作为一种“低消耗、低排放、高效率”的可持续发展经济增长模式，市场空间广阔。我们认为循环经济未来发展仍主要靠政策驱动，对资源化利用要求的趋严，及相关税收优惠和产业政策将并行。推荐危废处置企业浙富控股/高能环境，塑料循环再生企业英科再生，垃圾焚烧运营企业瀚蓝环境，立足垃圾焚烧、勇于开辟新的第二增长曲线企业伟明环保、旺能环境。

以减量化、再利用、资源化为原则，实现可持续发展的经济增长模式

循环经济应用领域广阔，主要包括资源再生循环利用、大宗固废综合利用、生物质废弃物利用、余热余能回收利用、园区循环化改造、废旧产品再制造等。从可量化统计角度，再生资源利用行业发展一定程度反映了循环经济发展呈现上升趋势，2012-2022 年我国主要再生资源回收量/回收额 CAGR 为 7.78%/7.66%。2022 年，废钢铁/废纸回收量在我国主要再生资源回收量中占比达 65%/18%，废钢铁/废有色金属回收额在我国主要再生资源回收额中占比达 53%/22%。

固废资源化作为循环经济发展的一种重要途径，市场空间广阔

固废包含废金属/废塑料/生物质废弃物等。我国固废资源化行业发展主要靠政策驱动，2022 年，我国综合废钢比/再生铝产量/再生铜产量占比 21.15%/19.45%/33.9%，较“十四五”规划的 30%以上/20%/35%差距不大，但再生铝较全球平均水平 50.5%显著偏低。我们认为再生产品占比提升未来仍主要靠政策趋严，同时在部分金属原始产能已逼近上限，但消费量仍持续提升的背景下，再生金属的补给作用将日益提升。再生产品节能减排效益突出，生产 1 吨再生铜/铝/铅相比原生铜/铝/铅可分别节约能耗 73%/96%/78%、水耗 99%/97%/100%、减排 380/52/128 吨固废。

固废资源化行业一般呈现“散弱小”的竞争格局，toB 属性较强

除垃圾焚烧发电/生物柴油等生物质废弃物利用外，大多数固废资源化子行业市场集中度较低，呈现小而散的竞争格局。例如，截止 2021 年底，全国危废集中利用处置能力约 1.78 亿吨/年，行业龙头企业东江环保/浙富控股/高能环境的危废处理资质占比仅为 1.29%/1.00%/0.65%，市场的整合集中仍有待发展。但除垃圾焚烧发电主要靠收取垃圾处理费及发电收入外，其他固废资源化行业主要系 to-B 的盈利模式，主要依靠技术创新与企业服务，对政府关系依赖不高，回款与定价也非常市场化。

海外经营：从源头减少产废，资源化先于无害化，政策趋严+鼓励措施并行

欧盟在新版循环经济行动计划中对加强包装、降低包材复杂性等进行了强制性要求，美国“无废”城市建设更集中于生活领域废物的管理与转化，我国则涉及绿色工业生产和出行领域的内容较为全面，对于从生活产品生产设计等上游环节减少废物源头产生量可以进一步强化。我国垃圾填埋处理减少，垃圾焚烧发电处理增加，就是资源化优于无害化的典型案例，资源化先于无害化的处理应是循环经济中的重要一环。德国 2010 年废塑料回收利用率已高达 99%，其使用生产者责任延伸制度，押金返回制度、再生企业优惠税收和产业政策，是政策趋严及政策优惠措施并行的结果。

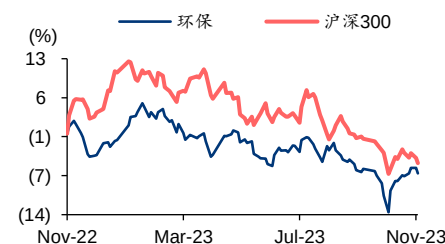
风险提示：各项测算与实际存在偏差风险，政策实施力度不及预期，企业内生及外延发展不及预期，企业生产成本超预期，对未上市及未覆盖公司的公开信息客观整理不代表覆盖或推荐。

环保

增持（维持）

研究员	王玮嘉
SAC No. S0570517050002	wangweijia@htsc.com
SFC No. BEB090	+(86) 21 2897 2079
研究员	黄波
SAC No. S0570519090003	huangbo@htsc.com
SFC No. BQR122	+(86) 755 8249 3570
研究员	李雅琳
SAC No. S0570523050003	liyalin018092@htsc.com
SFC No. BTC420	+(86) 21 2897 2228
联系人	胡知
SAC No. S0570121120004	huzhi019072@htsc.com
	+(86) 21 2897 2228

行业走势图



资料来源：，华泰研究

重点推荐

股票名称	股票代码	目标价 (当地币种)	投资评级
浙富控股	002266 CH	4.98	买入
高能环境	603588 CH	10.39	买入
英科再生	688087 CH	26.77	增持
瀚蓝环境	600323 CH	27.00	买入
伟明环保	603568 CH	25.80	买入
旺能环境	002034 CH	25.05	买入

资料来源：华泰研究预测

并购家 免费行业报告网

IPOIPO.CN 每日更新 不用注册会员 无广告 永久免费

正文目录

循环经济：实现可持续发展的理想经济模式.....	7
循环经济的内涵与应用	7
循环经济发展现状：政策与市场需求双轮驱动循环经济发展.....	8
废钢铁：报废汽车综合回收利用发展空间较为广阔.....	10
再生铝：政策条令+电解铝产能受限推动再生铝需求增长	11
再生铜：国内再生铜产能逐步释放，有望缓解铜需求压力.....	14
再生稀贵金属：应用领域广阔，再生利用比例仍存较大提升空间.....	16
废塑料：再生塑料市场空间广阔，政策+企业承诺提供供需保障	18
垃圾焚烧：行业步入成熟期，龙头企业带动运营属性强化.....	26
生物柴油：政策推动市场规模扩大，UCOME 产能未来有望大幅增加.....	28
固危废资源化：我国循环经济的一种重要发展途径.....	33
典型国家循环经济发展经验	40
相关标的	42
浙富控股：危废处置领军企业	42
高能环境：纵向布局全产业链、横向拓展资源化品种.....	44
赛恩斯：国家级专精特新“小巨人”，专注重金属污染防治.....	46
英科再生：塑料循环再生领导者	50
惠城环保：原创废塑料裂解技术领先	53
伟明环保：立足垃圾焚烧领先地位，拓展新能源第二赛道	55
瀚蓝环境：多领域协同发展，推动业绩快速增长	56
旺能环境：多领域协同发展，打造固废资源化综合型企业	58
卓越新能：国内生物柴油龙头企业.....	61
风险提示.....	66
图表目录	
图表 1：线性经济与循环经济对比	7
图表 2：循环经济应用的重要领域	8
图表 3：固危废资源化利用相关政策	8
图表 4：我国主要再生资源回收量（万吨）及增速.....	9
图表 5：我国主要再生资源回收额（亿元）及增速.....	9
图表 6：2011-2022 年我国主要再生资源品种回收量（万吨）	10
图表 7：2022 年我国主要品种再生资源回收额占比	10
图表 8：废钢铁回收量及同比变化	10
图表 9：全国机动车保有量及汽车保有量变化	11
图表 10：再生铝产量（万吨）及再生铝产量所占铝产品总量比例.....	12
图表 11：再生铝行业竞争格局（2021）	12
图表 12：再生铝产业链	12
图表 13：再生铝下游具体应用	13

图表 14: 铝消费及供应预测结构.....	13
图表 15: 废铜利用途径.....	14
图表 16: 我国再生铜产量(万吨)及再生铜产量占铜总产量比例.....	15
图表 17: 我国废铜进口量(万吨)及同比.....	16
图表 18: 贵金属回收产业链.....	17
图表 19: 中国稀土产量(万吨).....	18
图表 20: 全球和中国塑料产量及增速.....	18
图表 21: 全球的塑料使用量占比(2018).....	18
图表 22: 美国: 塑料处理情况.....	19
图表 23: 中国废塑料处理情况(2019).....	19
图表 24: 废塑料回收量(万吨)及增速.....	19
图表 25: 废塑料回收价值(亿元)及增速.....	19
图表 26: 我国政府发布的鼓励塑料再生利用措施.....	20
图表 27: 现有废塑料管理体系.....	20
图表 28: 我国政府发布的鼓励塑料再生利用措施.....	21
图表 29: 以高附加值废 PET 瓶为例的塑料再生产业链.....	21
图表 30: 全球 PET 瓶产量及产能利用率.....	21
图表 31: 中国 PET 瓶产能、产量及增速.....	22
图表 32: 部分国家的 PET 瓶回收利用率(2018).....	22
图表 33: 欧洲国家 PET 塑料和 PET 瓶的回收率和再生率(2015).....	22
图表 34: 美国: 塑料瓶回收量.....	23
图表 35: 美国: 塑料瓶回收率.....	23
图表 36: 再生 PET: 全球市场规模.....	23
图表 37: 再生 PET: 全球消费领域分布(2020).....	23
图表 38: 全球主要经济体出台再生塑料的相关条令.....	24
图表 39: 新塑料经济全球的主要参与者及其承诺.....	24
图表 40: 塑料回收利用领域主要公司对比.....	25
图表 41: 垃圾焚烧市场规模测算.....	26
图表 42: 2015-2022 年垃圾发电总市场规模(工程+设备+运营)(亿元).....	27
图表 43: 中国垃圾焚烧市场占有率情况(按 2022 年 5 月底在手产能统计).....	27
图表 44: 2022 年全国各省和新疆兵团城市生活垃圾焚烧处理能力占比情况.....	28
图表 45: 垃圾焚烧发电项目国补退坡影响测算.....	28
图表 46: 生物柴油生产流程.....	29
图表 47: 生物柴油产业链.....	29
图表 48: 2013-2021 年中国生物柴油出口.....	29
图表 49: 2021 年生物柴油出口.....	29
图表 50: 中国生物柴油产能产量及产能利用率.....	30
图表 51: 生物柴油: 全球市场规模.....	30
图表 52: 2023-2028 全球各地区生物柴油预期增长率.....	30
图表 53: 欧盟“可再生能源指令 REDII”变化.....	31

图表 54: 欧盟生物柴油产量和从中国进口量.....	31
图表 55: 2022 年中国生物柴油产能、产量.....	32
图表 56: 固危废主要类别.....	33
图表 57: 工业危废来源产业结构.....	33
图表 58: 危废资源化的技术难点.....	33
图表 59: 再生金属节能减排效果情况.....	33
图表 60: 主要危废公司与环保行业整体净利率水平对比.....	34
图表 61: 营运能力（应收账款周转天数）对比.....	34
图表 62: 收益质量（收现比）对比.....	34
图表 63: 偿债能力（资产负债率）对比.....	34
图表 64: 资源化盈利模式：以含铜危废为例.....	35
图表 65: 市场金属价格确定方式.....	35
图表 66: 铜价格变化（单位：元/吨）.....	36
图表 67: 主要危废公司单季度利润（亿元）.....	36
图表 68: 危废资源化行业空间足够大.....	36
图表 69: 危废企业龙头市占率较低.....	36
图表 70: 各公司危废处理资质核准数量及占比情况.....	37
图表 71: 2019 年各省（区、市）工业危险废物产生情况.....	37
图表 72: 2006-2021 年危废持证核准能力及实际收集利用处置情况.....	38
图表 73: 2006-2021 年危废持证核准能力利用率及增长情况.....	38
图表 74: 工业固废与危废产量（单位：亿吨）.....	38
图表 75: 我国统计数据中危废占比明显低于美国比例.....	38
图表 76: 全国环境资源刑事一审案件数量.....	39
图表 77: 危废处理资质增长较快，危废产量疫情后增长乏力.....	39
图表 78: 危废处理单价变化（各公司披露口径不同，关注趋势）.....	39
图表 79: 欧盟新版循环经济行动计划的典型模式和保障措施.....	40
图表 80: 美国废物管理分级体系.....	41
图表 81: 浙富控股收入分板块.....	42
图表 82: 浙富控股归母净利润拆分.....	42
图表 83: 危废业务收入拆分.....	42
图表 84: 危废业务毛利拆分.....	42
图表 85: 浙富控股收入分金属（根据重组方案中 2022 业绩预测）.....	43
图表 86: 危废业务利润拆分（根据重组方案中 2022 业绩预测）.....	43
图表 87: 申联（中能）环保的产业链布局.....	43
图表 88: 申联环保资源化单位毛利显著高于高能/飞南.....	44
图表 89: 申联环保资源化毛利率显著高于下图其他可比公司.....	44
图表 90: 2017-2022 年公司营业收入情况.....	45
图表 91: 2017-2022 年公司归母净利润情况.....	45
图表 92: 2018-2022 年公司分板块营业收入情况.....	45
图表 93: 2018-2022 年公司分板块毛利润和毛利率情况.....	45

图表 94: 高能环境金属类资源化子公司分布情况	46
图表 95: 公司三大业务存在一定互补关系, 相互促进	47
图表 96: 2019 年以来公司运营业务大约 80% 以上承接自解决方案业务	47
图表 97: 2019 年以来公司药剂销售 90% 以上承接自解决方案或运营服务业务	47
图表 98: 2022 年我国十种有色金属产量 6774.3 万吨, 同比增长 4.96%	48
图表 99: 2021 年公司新技术在铜、锌、铅有色金属行业污酸增量市场市占率为 62.3%	48
图表 100: 赛恩斯营业收入	49
图表 101: 赛恩斯归母净利润	49
图表 102: 公司四大核心技术优势显著	49
图表 103: 2023H1 公司对紫金矿业销售金额达 0.72 亿元	50
图表 104: 公司对紫金矿业销售金额占比呈上升趋势	50
图表 105: 英科再生: 塑料循环利用业务模式	51
图表 106: 英科再生: 母子公司之间的产业链分工	51
图表 107: 英科再生: 营业收入拆分	51
图表 108: 英科再生: 营业收入和归母净利润	51
图表 109: 毛利率: 英科再生 vs 可比公司	52
图表 110: 英科再生: 产业链自调节优势	52
图表 111: 英科再生: 已量产和处于在研、在建阶段主要产品的研发管线情况	53
图表 112: 惠城环保: 公司 2018-2022 年营业收入情况	53
图表 113: 惠城环保: 公司 2018-2022 年归母净利润情况	53
图表 114: 公司相关专利	54
图表 115: 伟明环保: 公司主营收入占比(截至 2023 年 6 月 30 日)	55
图表 116: 伟明环保: 公司 2017-2022 年营业收入情况	55
图表 117: 伟明环保: 公司 2017-2022 年归母净利润情况	55
图表 118: 伟明环保垃圾焚烧处理量及占全国市场份额	56
图表 119: 伟明环保浙江省垃圾焚烧处理量及占浙江省市场份额	56
图表 120: 伟明环保发电量及上网电量	56
图表 121: 伟明环保生活垃圾入库量	56
图表 122: 瀚蓝环境: 公司 2017-2022 年营业收入情况	57
图表 123: 瀚蓝环境: 公司 2017-2022 年归母净利润情况	57
图表 124: 瀚蓝环境: 2017-2022 年垃圾焚烧量	57
图表 125: 固废在建和筹建项目建设情况	58
图表 126: 旺能环境: 公司 2016-2022 年营业收入情况	58
图表 127: 旺能环境: 公司 2016-2022 年归母净利润情况	58
图表 128: 旺能环境: 公司 2022 年各业务营业收入占比	59
图表 129: 旺能环境: 公司 1-3Q2023 年各业务营业收入占比	59
图表 130: 2015-2022 年全球锂离子电池出货量	59
图表 131: 废旧锂电池回收行业相关政策	60
图表 132: 再生橡胶产业链	61
图表 133: 卓越新能产品结构及应用领域	61

图表 134: 卓越新能: 公司 2017-2022 年营业收入情况	62
图表 135: 卓越新能: 公司 2017-2022 年归母净利润情况	62
图表 136: 卓越新能各业务营业收入占比情况	62
图表 137: 卓越新能分地区销售占比情况	62
图表 138: 2022 年主要生物柴油企业产能占比情况	63
图表 139: 卓越新能与嘉澳环保的生物柴油产品的毛利与毛利率对比	63
图表 140: 公司出口生物柴油质量检测与国内外市场标准	63
图表 141: 重点推荐公司一览表	63
图表 142: 重点推荐公司最新观点	64
图表 143: 提及公司列表	65

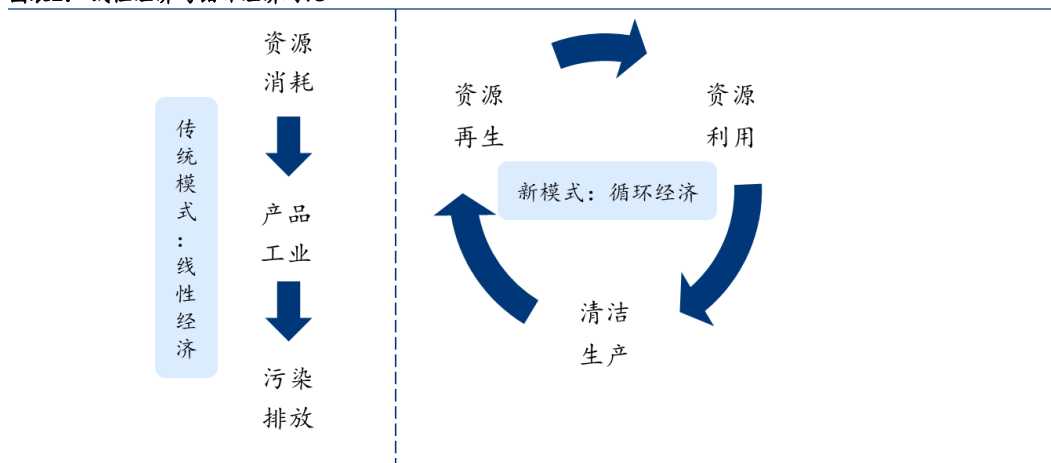
循环经济：实现可持续发展的理想经济模式

循环经济的内涵与应用

目前普遍推行的是国家发改委对循环经济的定义：循环经济是一种以资源的高效利用和循环利用为核心，以减量化、再利用、资源化为原则，以低消耗、低排放、高效率为基本特征，符合可持续发展理念的经济增长模式，是对大量生产、大量消费、大量废弃的传统增长模式的根本变革。

循环经济的生产模式为：资源利用—清洁生产—资源再生。循环经济的本质是以生态学规律为指导，使不同企业之间形成共享资源和互换副产品的产业共生组合，使上游生产过程产生的废弃物成为下游生产过程的原材料，实现废物综合利用，达到产业之间资源的最优化配置，使区域的物质和能源在经济循环中得到永续利用，从而实现产品清洁生产和资源可持续利用的环境和谐型经济模式。它不同于传统经济的“高开采、低利用、高排放”，而是通过系统内部相互关联、彼此叠加的物质流转换和能量流循环，最大限度利用进入系统的物质和能量，达到“低开采、高利用、低排放”的可持续发展目标。循环经济以“资源利用—清洁生产—资源再生”的循环生产模式代替了传统的单向线性经济模式，建立价值回收系统，最大化提升资源化的效率。

图表1：线性经济与循环经济对比



资料来源：中国科学院、华泰研究

由循环经济的概念内涵可以归纳出三点基本的评价原则，简称“3R”原则：

1) “减量化”原则（Reduce），以资源投入最小化为目标。针对产业链的输入端——资源，通过产品清洁生产而非末端技术治理，最大限度地减少对不可再生资源的耗竭性开采与利用，以替代性的可再生资源为经济活动的投入主体，以期尽可能地减少进入生产、消费过程的物质流和能源流，对废弃物的产生排放实行总量控制。制造商通过减少产品原料投入和优化制造工艺来节约资源和减少排放；消费者通过优先选购包装简易、循环耐用的产品，以减少废弃物的产生，从而提高资源物质循环的高效利用率和环境同化能力。

2) “资源化”原则（Reuse），以废物利用最大化为目标。针对产业链的中间环节，对消费者采取过程延续方法最大可能地增加产品使用方式和次数，有效延长产品和服务的时间强度；对制造商采取产业群体间的精密分工和高效协作，使得从产品到废弃物的转化周期加大，以经济系统物质能量流的高效运转，实现资源产品的使用效率最大化。

3) “再循环”原则（Recycle），以污染排放最小化为目标。针对产业链的输出端——废弃物，提升绿色工业技术水平，通过对废弃物的多次回收再造，实现废物多级资源化和资源的闭合式良性循环，实现废弃物的最少排放。

循环经济通过以下原理支持碳减排。材料替代：通过利用粉煤灰等大宗固废替代石灰石等碳酸盐类高载碳原料，减少生产过程的碳排放；流程优化：通过回收利用废钢铁、废铝、废塑料等再生资源，缩短工艺流程，有效减少能源和资源消耗；燃料替代：利用生物质废弃物等碳中性燃料替代化石能源，减少化石能源消费带来的碳排放；能效提升：通过回收利用余热余能、产业园区能源基础设施共建共享等措施，大幅提高能源利用效率，有效减少化石能源消费带来的碳排放；产品循环：通过再制造、翻新、延寿等技术手段，大幅削减制造原型新品带来的碳排放。循环经济可以应用于资源再生，废物利用等多个重要领域。

图表2：循环经济应用的重要领域

应用领域	主要内容
资源再生循环利用	利用废钢铁、废有色金属、废塑料、废纸等再生资源，替代原生资源。
大宗固废综合利用	利用粉煤灰、冶炼渣等大宗固废替代石灰石水泥熟料；生产固废基胶凝材料替代水泥；生产轻质节能免烧绿色建材替代传统烧结类建材等。
生物质废弃物利用	多种形式实现生活垃圾、厨余垃圾、市政污泥、畜禽粪污、农作物秸秆、工业有机废水、轻工业生物质固体废物等生物质废弃物的清洁能源利用，替代煤炭、石油、天然气等传统化石能源。
余热余能回收利用	回收电力、冶金、建材、化工等工业部门的余热余能，提高系统能效。
园区循环化改造	通过能源基础设施共建共享、污水等污染物集中治理、主导产业与静脉产业循环链接、强化园区物质流管理等措施，大幅提高园区资源能源利用效率，有效降低碳排放强度。
废旧产品再制造	通过再制造替代原型新品使用，最大限度保留产品部分零部件价值，延长产品的使用寿命，提高材料的利用效率，减少原型新品的重复制造，从而大幅降低碳排放。

资料来源：中国循环经济协会、华泰研究

循环经济发展现状：政策与市场需求双轮驱动循环经济发展

近十年，据不完全统计我国累计颁布省级循环经济发展规划 40 部以上。国务院发布的《2030 年前碳达峰行动方案》明确提出，要抓住资源利用这个源头，大力发展循环经济，全面提高资源利用效率，充分发挥减少资源消耗和降碳的协同作用；并明确了推进产业园区循环化发展、加强大宗固废综合利用、健全资源循环利用体系、大力推进生活垃圾减量化资源化四项重点举措。

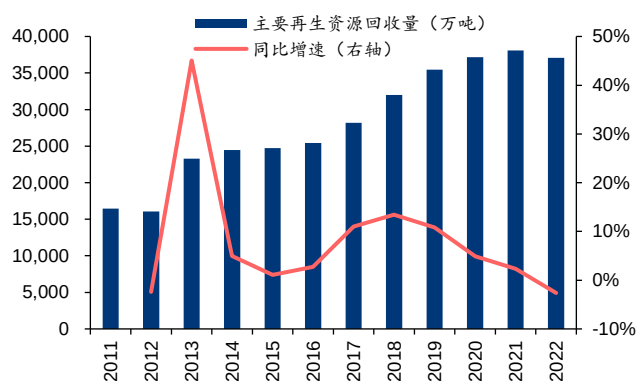
图表3：固危废资源化利用相关政策

政策名称	发布时间	相关内容
《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》	2019.10.15	推进危险废物利用处置能力结构优化，鼓励危险废物龙头企业通过兼并重组等方式做大做强，推行危险废物专业化、规模化利用，支持大型企业集团跨区域统筹布局，集团内部共享危险废物利用处置设施。
《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	2020.9.1	相邻省、自治区、直辖市之间可以开展区域合作，统筹建设区域性危险废物集中处置设施、场所。
《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》	2021.5.11	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)危险废物处理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。
《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》	2021.12.15	支持金属冶炼、造纸、汽车制造等龙头企业与再生资源回收加工企业合作，建设一体化废钢铁、废有色金属、废纸等绿色分拣加工配送中心和废旧动力电池回收中心。
《“十四五”原材料工业发展规划》	2021.12.29	大幅提高铁金属国内自给率，废钢比达到 30% 以上。再生铜、铝产量比例分别达到 35%、20%。开发“城市矿山”资源，支持优势企业建立大型废铜及再生铝、铜、锂、镍、钴、钨、钼等回收基地和产业集聚区，推进再生金属回收、拆解、加工、分类、配送一体化发展。
《关于加快推动工业资源综合利用的实施方案》	2022.2.11	实施废钢铁、废有色金属、废塑料、废旧轮胎、废纸、废旧动力电池、废旧手机等再生资源综合利用行业规范管理。鼓励大型钢铁、有色金属、造纸、塑料聚合加工企业与再生资源加工企业合作，建设一体化大型废钢铁、废有色金属、废纸废塑料等绿色加工配送中心。

资料来源：生态环境部、国务院办公厅、工业和信息化部网站、华泰研究

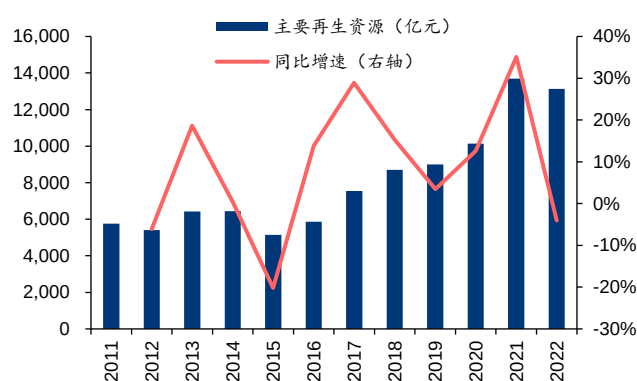
再生资源行业的发展一定程度上反映了循环经济的发展呈现上升趋势。循环经济的发展与再生资源回收行业高度相关。2011-2022 年，我国主要再生资源回收量从 1.65 亿吨上升至 3.71 亿吨，2012-2022 年 CAGR 为 7.78%；我国主要再生资源回收额从 5763.90 亿元上升至 13140.5 亿元，2012-2022 年 CAGR 为 7.66%。

图表4：我国主要再生资源回收量（万吨）及增速



资料来源：中国物资再生协会、华泰研究

图表5：我国主要再生资源回收额（亿元）及增速



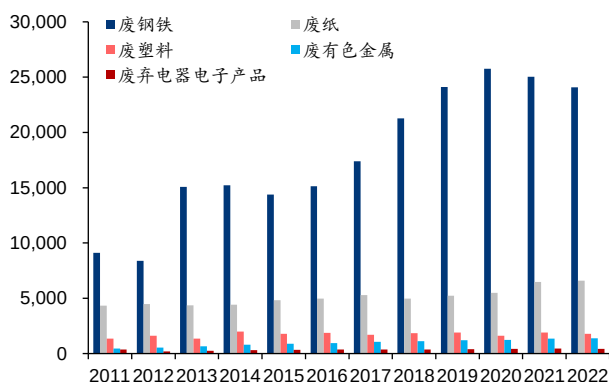
资料来源：中国物资再生协会、华泰研究

2022 年受外部环境影响，我国主要再生资源回收量及回收额暂同比下滑。根据商务部《中国再生资源回收行业发展报告》，我国主要再生资源包括废钢铁、废有色金属、废塑料、废轮胎、废纸、废弃电器电子产品、报废机动车、废旧纺织品、废玻璃、废电池十大品种。2022 年，受国内外经济形势及大宗商品价格下降等因素影响，前十大品种回收总量约 3.71 亿吨，同比下降 2.62%，其中废玻璃、废旧纺织品和废弃电器电子产品的回收量降幅最为明显，分别同比下降 15.4%、12.6%和 10.4%；叠加回收价格下跌，2022 年再生资源回收总额同比下降 4.05%。

废钢铁占据我国再生资源回收行业半壁江山。2022 年，我国前十大再生资源回收品类中，废钢铁回收量 24081 万吨，占我国主要再生资源回收量的 65%；废钢铁回收额 6911 亿元，占我国主要再生资源回收额的 53%。2022 年，大中型钢铁企业回收了 90.24%的废钢铁，主要系废钢铁最主要的途径就是作为炼钢的原料重新入炉使用，炼钢过程加大废钢的入炉量有助于钢铁行业早日实现碳达峰目标。2022 年 2 月 7 日发布的《关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》要求：推进废钢资源高质高效利用，有序引导电炉炼钢发展。鼓励有条件的高炉—转炉长流程企业就地改造转型发展电炉短流程炼钢。推进废钢回收、拆解、加工、分类、配送一体化发展，进一步完善废钢加工配送体系建设。

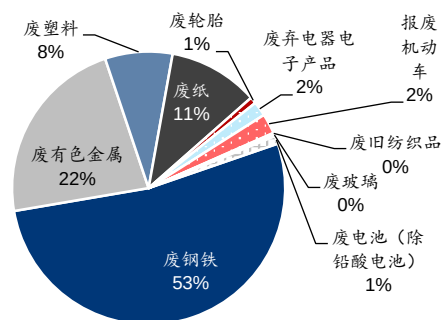
2022 年，废有色金属回收额占比约 22%。2022 年，我国废有色金属的回收总量约为 1375 万吨，占我国主要再生资源回收量比例 4%，低于废钢铁/废纸/废塑料，但由于单价较高，回收额占比 22%，仅次于废钢铁。废有色金属回收利用已成为有色金属工业绿色循环发展的重要方式。根据 CMRA 年会，2023 年 1-9 月主要再生有色金属品种产量共 1305 万吨，同比增长 5.45%，其中再生铜/再生铝/再生铅/再生锌产量 285/700/220/100 万吨，同比增长 1.8%/7.69%/4.76%/2.56%；预计 2023 年全年主要再生有色金属品种产量将超过 1750 万吨，同比增长 6%以上。

图表6：2011-2022 年我国主要再生资源品种回收量（万吨）



资料来源：中国物资再生协会、华泰研究

图表7：2022 年我国主要品种再生资源回收额占比

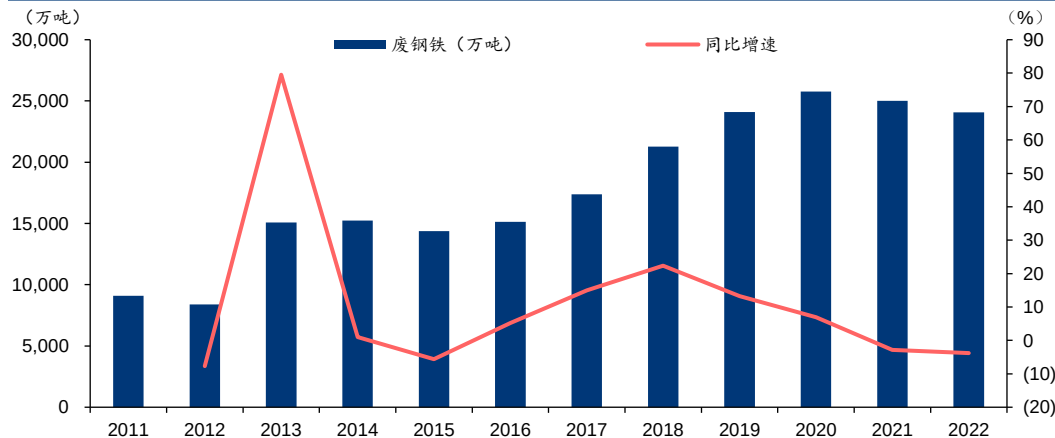


资料来源：中国物资再生协会、华泰研究

废钢铁：报废汽车综合利用发展空间较为广阔

2022 年，外部环境影响下废钢铁回收利用率同比下降。2020 年粗钢产量达到历史最高水平后，自 2021 年开始压减粗钢产量，2022 年叠加疫情反复、需求下降等多重因素影响，粗钢产量延续下降态势。根据中国物资再生协会，2022 年，全国生铁产量为 8.64 亿吨，同比下降 0.8%；粗钢产量为 10.18 亿吨，同比下降 1.7%。2022 年全年废钢铁回收量约为 24081 万吨，同比下降 3.8%，其中，大中型钢铁企业废钢铁回收量为 21731 万吨，同比下降 3.9%；其他企业废钢铁回收量为 2350 万吨，同比下降 2.1%。2022 年全国炼钢用废钢铁消耗总量 2.1 亿吨，同比下降 4.8%；综合废钢比 21.15%，同比减少 0.75 个百分点。

图表8：废钢铁回收量及同比变化



资料来源：中国物资再生协会、华泰研究

规范管理趋严将促使废钢再生利用量提升。2023 年 2 月，工信部表示要加强废钢、废纸等再生资源行业规范管理，2023 年力争实现废钢铁利用量达到 2.65 亿吨。根据中国物资协会预计，2023 年度钢资源量约恢复至 2020 年水平，较 2022 年增长显著。从废钢资源回收的角度来看，2023 在经济稳步回升的背景下，废钢资源的社会流通性或将提升，废钢回收加工企业整体的回收积极性也将增强。

废钢产业链包括上游处理设备生产、中下游废钢加工及贸易等。废钢处理设备规格大、工况恶劣，具有较强的专业属性和技术壁垒。早期国内废钢处理企业采购设备多采用国外知名企业的产品，如德国林德曼、日本森田等。国产废钢加工设备龙头企业的竞争力不断增强，目前国内市场由国产废钢设备占据主要市场份额。近年头部企业拓展业务渠道，生产规模、产品线得到进一步拓展，市场影响力得到加强，其中宏奇科技废钢加工设备市占率较高，同时完成了汽车拆解、废钢加工运营的全产业链布局。天奇股份主要研发生产废钢加工设备、报废汽车拆解设备、有色金属加工及分选设备。

报废汽车综合回收利用作为废钢再生利用的一种重要运营模式发展空间较为广阔。对报废机动车进行回收拆解，可为新装备生产提供钢材、有色金属、贵金属、塑料、橡胶等材料。汽车拆解产业链以拆解为中心，向上游延伸至报废车的回收，向下游延伸至零部件的再生、金属与非金属再利用，对推动循环经济、降低碳排放有重要作用。截至 2022 年，我国机动车保有量已经达到 4.17 亿辆，汽车保有量逐年增长。根据商务部数据，2020 年我国全国机动车回收数量为 239.8 万辆，同比增长 4.5%，报废回收率仅为 0.64%，其中汽车回收数量为 206.6 万辆，同比增长 5.9%，报废回收率 0.74%，与发达国家如美国 5.6% 的汽车报废回收率还有较大的增长空间，回收、精细化拆解及高值化再利用或成为处理每年所产生的大量报废汽车的最佳方式。

图表9：全国机动车保有量及汽车保有量变化



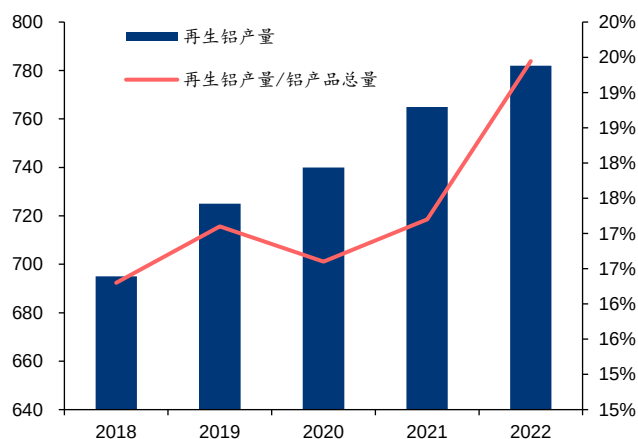
资料来源：公安部、华泰研究

再生铝：政策条令+电解铝产能受限推动再生铝需求增长

电解铝产能增长受限或有效促使再生铝回收利用发展。2022 年，我国再生铝产量自 2018 年的 695 万吨增长至 782 万吨，CAGR 为 2.52%。2022 年，我国再生铝产量在铝产品总量中占比约 19.45%，显著低于全球平均水平的 50.5%。近年来，虽然我国再生铝产量不断上升，但电解铝产量增幅更大，导致再生铝产量在铝产品总量中占比提升较为有限。国家进行供给侧结构改革以来，电解铝产能基本已达上限，根据国家供给侧改革政策要求，我国电解铝行业合规产能上限约为 4500 万吨/年，根据 数据，截至 2022 年，我国电解铝产能和产量分别为 4445.1 万吨和 4021.4 万吨，产能已逼近上限。但我国电解铝消费量仍呈上升趋势，2022 年为 4110 万吨，同比增加 3.06%。

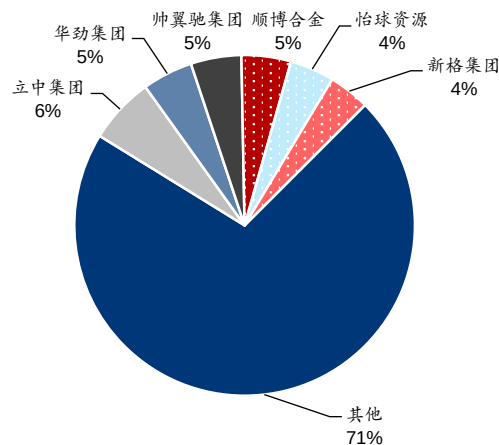
再生铝行业集中度低，CR6 市占率仅为 28.7%。截至 2022 年，中国约有再生铝企业 1150 家，行业集中度低，多为小型企业。再生金属分会的数据显示，行业单厂最大产能为 380 千吨/年，产能达到 100 千吨/年的企业仅 30 家。在第十八届中国再生铝产业链绿色发展论坛上，中国有色金属工业协会再生金属分会副会长兼秘书长王吉位指出，未来将促进产业结构优化、技术进步和运营管理水平提升，且目前原料和产品市场竞争将更加激烈，已有内卷现象发生。2021 年再生铝行业 CR6 为 28.7%，不足 30%，市场竞争较为充分。分区域来看，2022 年上市企业主要分布在沿海区域，尤其长三角与珠三角，目前广西、江苏、广东、河南、江西五省再生铝产能占总产能的 61%。

图表10: 再生铝产量(万吨)及再生铝产量所占铝产品总量比例



资料来源: 、华泰研究

图表11: 再生铝行业竞争格局(2021)

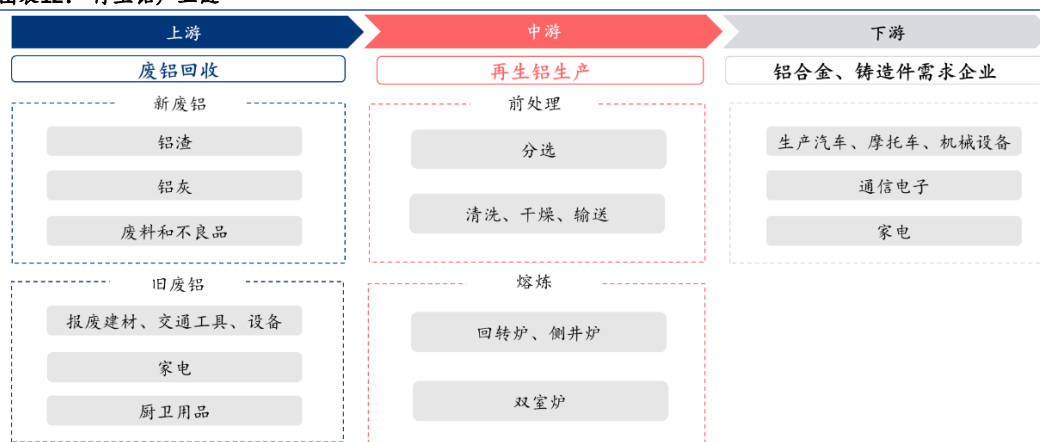


资料来源: 华经产业研究院、华泰研究

国内废铝的供应量不断增加,已成为再生铝生产企业原料供应的主渠道。我国含铝废料进口量在 2010 年和 2011 年达到峰值 285 万吨/年,随着环境保护力度的加大,废铝进口政策趋严,含铝废料进口量近十年来呈下降趋势,2020 年降至 82 万吨/年。国家为推动再生铝产业发展,扩大再生铝资源供给,明确提出符合 GB/T38472 的再生铝原料不属于固体废物,可以合法合规地进口,因此 2021 年含铝废料进口量略有回升。近年来,随着铝制品报废周期逐步到来,国内废铝的供应量不断增加,已成为再生铝生产企业的资源供应的主渠道。

部分再生铝企业不断向上下游扩展业务,创建回收-分拣-冶炼-加工一体化的产业链。再生铝产业链主要是上游废铝原料回收,中游再生铝锭、铝棒铸造和铝合金加工,下游为汽车、建材等各类铝合金需求单位。再生铝生产工艺主要包括前处理和熔炼,废铝的分选处理是提高废铝再生质量的关键,也是能否实现废铝料保级利用的关键。熔炼根据原料类型,主要采用回转炉、侧井炉和双室炉。双室炉最初主要用于处理挤压废料,随着技术发展,目前可以处理多种规格的废铝,包括含有橡胶、塑料、表面含漆含油的废铝。再生铝在国内大部分还是以再生铝锭为主,降级使用普遍,废旧变形铝合金的同级使用尚处于探索阶段。国内目前不少回收的变形铝合金降低档次变成铸造铝合金,产品附加值低,降低了回收价值。

图表12: 再生铝产业链



资料来源: 崔博京,陈其慎,王琨等.未来十年新业态下铝资源需求分析[J/OL].资源与产业:1-14[2023-10-21].<https://doi.org/10.13776/j.cnki.resourcesindustries.20230913.001>、华泰研究

需求端：再生铝需求量呈快速增长趋势。21 世纪以来，全球铝消费呈高速增长趋势，从 2000 年开始中国一直是拉动铝消费的第一大国家。根据中国铝业数据，2022 年全球原铝产消费量约为 7005 万吨，同比增长 1.0%；中国原铝消费量约为 4110 万吨，同比增长 1.4%，约占全球消费量的 58.67%。据 IAI 预测，2030 年世界铝需求量将达到 12000 万吨。在碳达峰碳中和的双碳背景下，铝需求量仍呈快速增长态势，拉动铝消费量的主要领域是新能源汽车及新基建光伏，尤其是汽车轻量化的更高要求和新能源汽车的高速发展。随着原铝产量的增加，废铝零件和废铝材料的增加，现代技术使再生铝的质量不亚于原铝合金，每吨再生铝的能耗仅为矿石原铝的 5%左右，生产成本低，投资少。再生铝的应用将逐渐渗透到建筑、通信、电子、包装等行业，汽车行业再生铝的应用将不断创新。

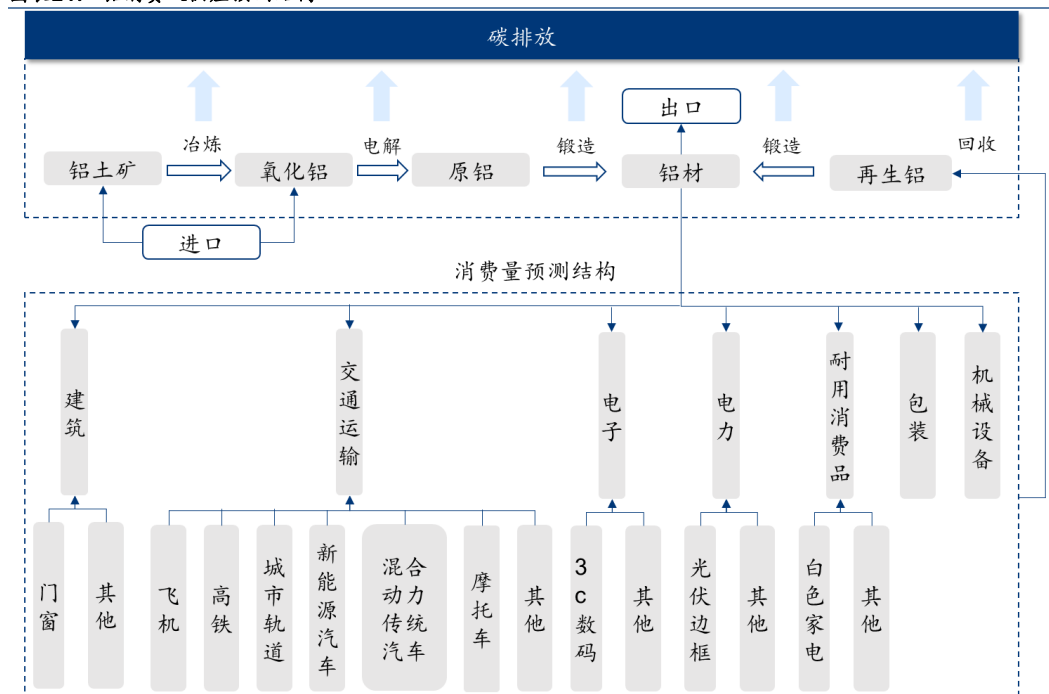
图表13：再生铝下游具体应用

应用领域	具体内容	优点
建筑领域	幕墙、交通工具、电力线路、桥梁等建筑结构	重量轻、强度高、易加工、寿命长
包装领域	饮料罐、食品罐	防潮、耐腐蚀、保鲜
电子产品领域	电子产品外壳、散热器	导电好、耐腐蚀、便于加工
新能源领域	车身、发动机、轮毂	重量轻

资料来源：有色金属工业协会、华泰研究

供给端：供应结构预计发生变化，增加再生铝产量代替原铝实现碳达峰。原铝电解环节高能耗、高碳排放，其未来产能增长十分有限。再生铝的碳排放仅占原铝的 3%~5%，且铝循环利用效率高，因此，再生铝可有效补充原铝资源短缺。近年来，我国再生铝产量呈缓慢稳定上升趋势，再生铝使用量占比一直低于 20%，美国再生铝使用量占比达到 80%，日本达到 100%。我国未来由于政府政策扶持，再生铝行业将迎来快速发展态势。《国家“十四五”循环经济发展规划》明确指出，到 2025 年大宗固废利用率达到 60%，再生铝产量要达到 1150 万吨。

图表14：铝消费及供应预测结构



资料来源：崔博京,陈其慎,王琨等.未来十年新业态下铝资源需求分析[J/OL].资源与产业:1-14[2023-10-21].<https://doi.org/10.13776/j.cnki.resourcesindustries.20230913.001>、华泰研究

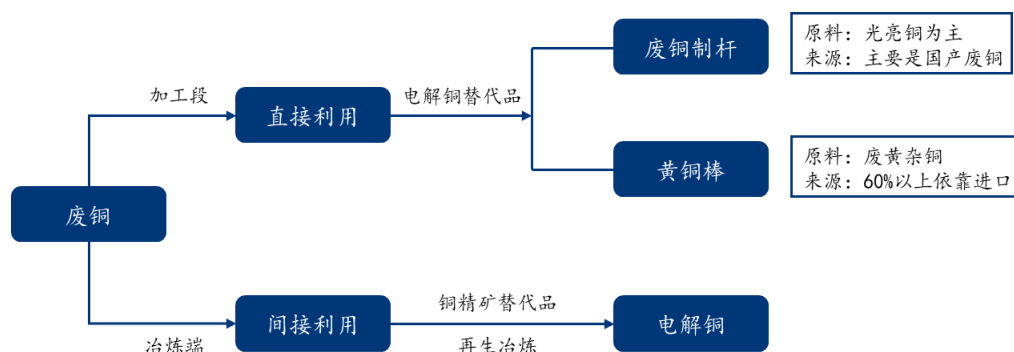
原料供应、精废价差和产品同质化等因素制约单纯再生铝企业盈利。虽然我国废铝回收和再生应用产业发展较快，但整体上与发达国家相比仍有较大差距，主要面临着废铝资源总量不足、废铝回收体系不够完善和资源配置效率较低等问题。随着铝制品报废周期逐步到来，国内废铝的供应量不断增加，已成为再生铝生产企业原料供应的主渠道。随着发展循环经济和“双碳”目标的提出，我国废铝分类回收体系将会进一步完善，逐渐建立闭环循环体系。废铝的分离和分选技术是再生铝高质量应用的前提和基础，部分先进技术从生产效率和加工成本等角度考虑，暂时无法实现大规模的工业应用。我国在引进和借鉴国外先进技术的同时也提出了开展有色金属和合金再生料高效提纯及保级利用技术的研发计划，以充分发挥科技创新对实现“双碳”目标的关键支撑作用。废铝的回收、分离和分选、再生应用对解决资源紧张、能源短缺和降低环境污染，对发展循环经济和实现“双碳”目标具有重要现实意义，再生铝产业存在发展潜力和空间。

再生铜：国内再生铜产能逐步释放，有望缓解铜需求压力

再生铜是指以废杂铜作为原料炼制成的再生金属，主要指再生黄铜和再生青铜。其原材料主要来自于铜及其合金的生产、加工和消费过程中所产生的废品、边角屑末、废仪器零部件和生活用品等，即废杂铜。再生铜的主要生产工艺：包括熔炼、火法精炼、电解精炼、净化等。我国再生铜产业已经形成了“回收、进口—拆解—加工利用”一体化完整的产业链。

废铜利用途径可分为直接利用和间接利用，我国再生铜主要以间接利用为主。直接利用主要以紫杂铜和合金再生铜为原料，通过铜加工企业直接加工生产为铜材。间接利用是通过冶炼过程去除废杂铜中的贱金属后，生产出精铜。根据废铜性质，可将铜再生资源分为新废铜和旧废铜两大类。新废铜主要是铜工业生产过程中产生的废料，包括边角料、机械加工碎屑等，占铜加工产量的 30%-40%，可以直接供铜冶炼。旧废铜来源广泛，例如废旧变压器、电动机、电缆、家用电器等拆解的废旧铜材，大多以铜合金形式存在。

图表15：废铜利用途径



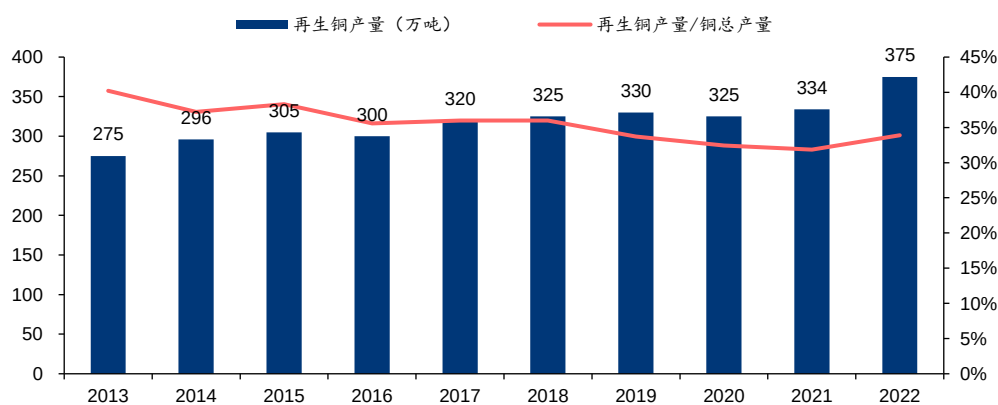
资料来源：SMM、华泰研究

国内再生铜工业经历了三个发展阶段。第一阶段（建国阶段~1992 年），建国初期，我国铜工业不发达，铜矿探测技术较为落后，再生铜量占我国铜总产量的 65%；20 世纪 50 年代末-70 年代初，由于废杂铜积蓄量下降、大型铜矿被陆续勘探，再生铜占铜产量比重有所下降。第二阶段（1993 年~2008 年）我国开始通过从国外大量进口废铜原料，国内铜回收量也迅速提升，再生铜产量高速增长。第三阶段（2009 年至今），2015 年-2019 年，全球大宗商品总体呈现出宽幅震荡，逐步走低的态势，同时国内环保政策趋严，废铜进口承压，行业的产业结构调整加快，再生铜总体保持稳定发展态势。

我国再生铜产量稳步增长，再生铜产量占总产量 1/3 左右。政策支持、技术迭代共同作用下，我国再生铜产量整体呈现稳步增长态势，2013 年的再生铜产量为 275 万吨，2022 年上升至 375 万吨，节约矿产资源开采 6.8 亿吨，减少二氧化碳排放 1050 万吨，在铜产业资源保障和节能减排方面发挥了重要作用。2023 年上半年，再生铜产量达 190 万吨，同比增长 5.6%。根据《“十四五”循环经济发展规划》《工业领域碳达峰实施方案》《有色金属行业碳达峰实施方案》等文件，到 2025 年再生铜产量将达到 400 万吨。此外，我国再生铜占铜总产量的比例从 2013 年的 40.2% 小幅下降至 2022 年的 33.9%，主要原因是我国精铜产量的逐年攀升，但从总体上看，近几年再生铜产量仍稳定维持在精铜产量的 1/3 左右。

中国再生铜占比明显低于发达国家。再生铜是铜工业的一个重要原料来源，世界主要发达国家均十分重视废杂铜回收利用，根据国际铜业研究组织相关数据，全球废杂铜回收利用率占到当年铜产量的 30%~40%。根据金田铜业招股说明书，全球废杂铜原料占铜全部消费比重约 35%，利用分为两类，一类是经过熔炼、电解生产电解铜，即再生精铜，根据 ICSG 数据，全球通过废杂铜生产的再生精铜占精铜比重的 15%；另一类是直接以非精炼铜或铜合金的形式生产出铜材或铜合金。我国目前废杂铜的使用格局仍以再生精炼铜为主，再生铜直接利用比例较低。根据金田铜业官网，美国以再生铜为原料生产的铜产量占总产量 80% 以上，法国、英国、德国等均在 40% 以上，意大利几乎 100% 的精铜是再生铜。目前我国再生铜在总产量中的占比为 35% 左右，低于世界水平，与发达国家差距较大，存在上升空间。

图表16：我国再生铜产量（万吨）及再生铜产量占铜总产量比例

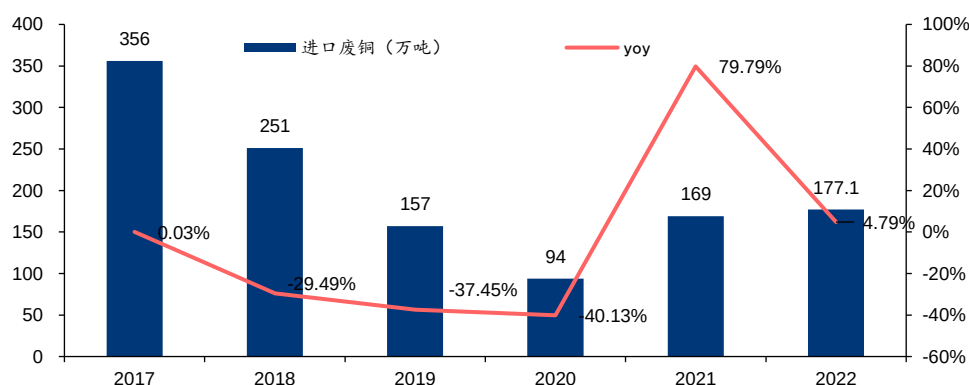


资料来源：中国有色金属工业协会、华泰研究

产业上游：废铜来源总体上由进口为主转向国内回收为主。我国长期以来是全球最大的废杂铜进口国，欧美约 70% 以上的再生铜出口到中国，早期再生铜原材料依赖废铜进口。2017 年 7 月，我国印发了《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》，使低品质的废铜难于进入我国，提高了进口废铜质量，同时，近年来我国废铜回收量的不断增加，两者共同作用下，我国废铜进口量整体处于下降的趋势，从 2017 年的 356 万吨下降至 2020 年的 94 万吨。2021 年由于疫情之后产业复工复产需求增长，加之国内铜价的上涨，使得我国废铜进口量上升至 169 万吨，同比上涨 79.5%。2022 年我国国内再生铜原料回收量约为 225 万吨（金属量），占再生铜原料供应量的 65.2%，再生铜产业原料结构由 2015 年以前的进口为主，转为国内回收为主。

海外废铜供给趋紧。受全球经济下行影响，废铜拆解、报废减少，同时在全球绿色经济转型的背景下，再生资源作为城市矿产，各国对废旧物资利用更为重视，相关出口减少，这使得国内供应将继续维持偏紧局面。全球最大铜生产国智利，铜产量近几年呈现逐年下降态势，根据智利铜业委员会（Cochilco）的数据，2022 年智利铜产量为 532.3 万吨，同比下降 5.4%。从进口量地区分布情况来看，根据中国海关总署数据，2021 年我国铜废碎料进口量来源前三的国家为马来西亚/美国/日本，占比分别为 16.9%/14.2%/14.1%。

图表17：我国废铜进口量（万吨）及同比



资料来源：海关总署、华泰研究

再生铜产业集中度逐渐提升。在建国初期，再生铜生产以大型国有企业为主，随着经济发展和市场竞争，目前我国再生铜产业中以少数民营企业 and 国有企业为龙头，中小型民营企业为主，并有大量个体经营户的格局。根据金田铜业招股书，截至 2016 年底，国内再生铜企业产能 5 万吨以上的有 20 家，其中 6 家超过 10 万吨，共计 17 家再生铜企业通过了铜冶炼行业规范条件，合计产能达到 413 万吨。目前再生铜淘汰落后产能的速度加快，产业集中度正在逐步提高。

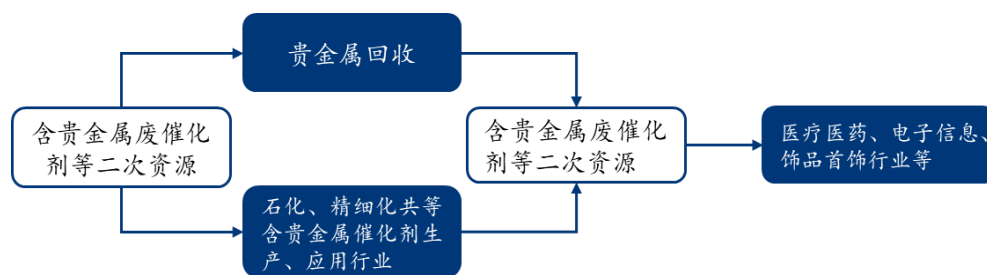
产业分布上，长三角、珠三角、环渤海是中国再生铜产量最大区域，再生铜产业各具特色。根据金田铜业官网，全国 80% 的铜加工企业分布在这些区域，全国 75% 左右再生铜产量在这些区域被消纳利用。各地区再生铜产业具有不同特点：珠三角地区是以进口废杂铜为原料，进行拆解、分类销售再生铜产品；长三角地区用废杂铜生产铜材或铜制品；环渤海地区利用废杂铜生产电线电缆等产品。

再生稀贵金属：应用领域广阔，再生利用比例仍存较大提升空间

稀贵金属是稀有金属和贵金属的总称，具有良好性能，可回收性高。稀贵金属具有良好的物理化学性能、电学性能、高催化活性、强配位能等，被广泛用于现代工业和国防建设中，是国家不可或缺的战略物资。由于稀贵金属具有稳定特性，因此适用于回收再生。发达国家非常重视稀贵金属的循环利用，日本在 1970 年便颁布《固体废物处理与清除法》，推动企业从贵金属催化剂中对贵金属回收；德国于 1972 年颁布《废弃管理法》，明文规定废弃物需作为原料循环使用，并提高废弃物对环境的无害程度。与欧美等发达国家相比，我国稀贵金属回收产业发展起步较晚，技术起点低。

贵金属需求量与日俱增，回收再生较开采更受到重视。贵金属即金 Au、银 Ag、铂 Pt、钯 Pd、铑 Rh 和钌 Ru 八种金属，除金 Au、银 Ag 外，其他六种金属元素称为铂族元素（铂族金属）。贵金属回收及加工是针对生产加工材料或元器件过程中产生的金、银及铂系金属（铂、钯、铑）等金属元素废料，或已失去使用性能需要重新处理的贵金属产品，为使此类贵金属恢复原有性能、成为新产品而进行的回收及再次处理加工过程。由于贵金属属于不可再生资源且自然界储量较少，且贵金属回收利用过程所产生的成本及能源消耗量均远低于贵金属的开采，各国对贵金属回收及加工重视程度超过贵金属矿产资源开发。回收加工的贵金属主要来源于废弃贵金属首饰、贵金属矿山尾矿、冶炼厂矿渣及电解电镀废渣。贵金属回收工艺主要涵括火法富集、湿法富集及、微生物吸附。

图表18：贵金属回收产业链



资料来源：资源与产业、华泰研究

行业上游行业众多，议价能力较强。贵金属再生产产业链上游涉及行业众多，主要有化工行业、首饰行业、矿业行业、胶片行业、电器行业等，中国缺乏对废弃贵金属权威分析机构，价格不透明，因此，上游行业议价能力较强。

行业中游企业较为分散，难以形成规模。目前，中国回收及加工废旧贵金属的企业存在企业分布分散、技术滞后、贵金属回收率低等特点。与发达国家相比，受限于缺乏市场监管、管理体系及扶持机制等因素，中国大部分本土企业以小作坊形式存在，无法形成规模效应。

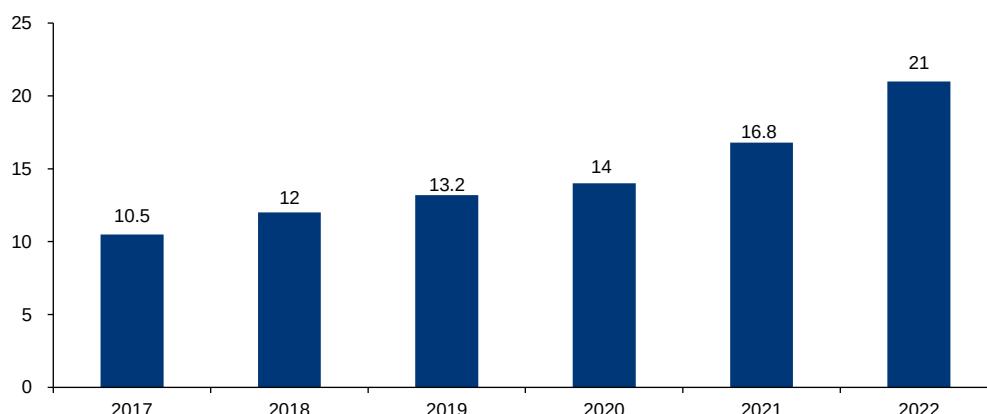
行业下游应用领域广阔。主要包括催化剂、航空航天、半导体、电器等行业等，因贵金属具有稳定性优异、导电导热性良好、催化活性优良的优点，因此在工业应用最为广泛。随着中国电子、化工行业等行业的发展，各行业对贵金属的需求量与日俱增，但由于目前贵金属供应量已无法满足市场需求，贵金属回收及加工行业得以快速发展。

稀有金属是可再生能源产业技术装备的核心原料，在新能源领域具有不可替代的作用。其中，锗、碲、铟、镓、锰等是太阳能光伏和聚光太阳能技术的关键超导材料；钕、镨、镱等是风力发电机的磁性原料；镍、钴、锂等则是新能源汽车和燃料电池的电极材料。目前，稀有金属已成为可再生能源产业的基础要素和战略性资源。我国是稀有金属供应大国和消费大国，拥有主导全球可再生能源产业链发展的优势地位。根据《中国能源报》（2023年06月12日第06版）文章“莫让稀有金属卡住可再生能源‘脖子’”，2021年我国向全球供应了97.67%的镓、47.83%的锗（金属产量）、57.6%的铟、83%的钨、65%的碲和67.4%的钒。

上游稀土开采总量受限，对稀土价格走势形成一定支撑作用。中国是最重要的稀土产地，产量占全球六成。根据USGS数据，2021年全球稀土矿产量28万吨，同比增长16.67%，其中中国产量为16.8万吨，占比60.00%，同比增长20.00%。中国稀土储量也同样位于全球之首，为4.4亿吨，占全球储量12亿吨的36.67%。国家对稀土原矿开采实行指令性计划。稀土是不可再生的矿产资源，国家对稀土开采实行指令性计划，限制每年的开采与分离总量。根据USGS数据，2021年中国稀土产量占到世界稀土总产量的57.93%，我国对稀土开采量的指标控制在一定程度上具备定价权，对稀土价格形成支撑作用。

稀土行业高景气，表观消费量快速上升，再生稀贵金属有望成为稀土供给重要补充。随着近年稀土被广泛应用于风力发电、新能源车等行业中，根据USGS，我国稀土表观消费量由2017年的8.82万吨快速增长至2021年的17.38万吨，CAGR为18.39%。国内在稀土开采控制总量的保护机制下，面对波动增长的市场需求，再生稀贵金属有望成为稀土供给的重要补充。

图表19：中国稀土产量（万吨）

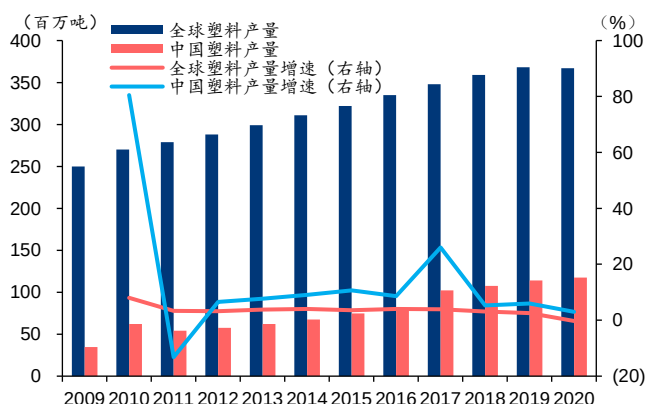


资料来源：USGS、华泰研究

废塑料：再生塑料市场空间广阔，政策+企业承诺提供供需保障

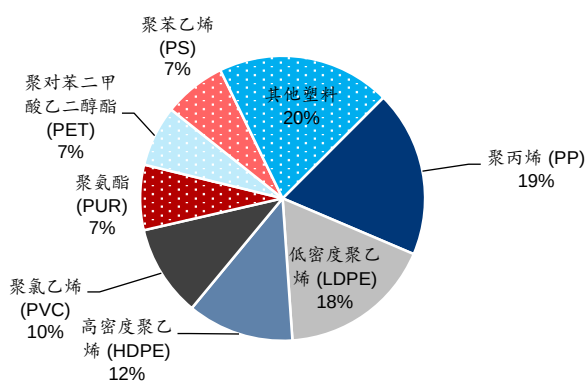
全球塑料产量稳步增长，2020 年中国塑料产量占全球的 32%。塑料在现代社会中得到了广泛的应用，已成为人类不可或缺的重要材料，是支撑现代社会发展的四大基础材料之一。全球塑料产量稳步增长，根据联合国环境规划署 2021 年发布的报告，1950~2017 年期间全球累计生产约 92 亿吨塑料。报告预计，到 2050 年，全球塑料累计产量将增长到 340 亿吨，年塑料废弃物产生量约为 3 亿吨。2020 年全球塑料树脂产量达 3.67 亿吨，同比下降 0.3%。亚洲是全球最大的塑料树脂产地，占全球总产量的 49%，其中，中国的产量占全球的 32%。

图表20：全球和中国塑料产量及增速



资料来源：华泰研究

图表21：全球的塑料使用量占比（2018）

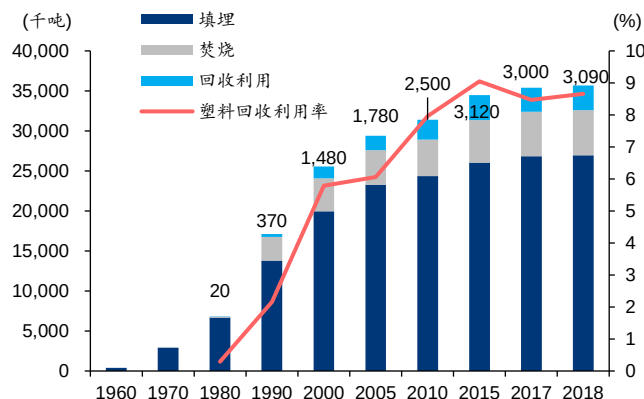


资料来源：Statista、华泰研究

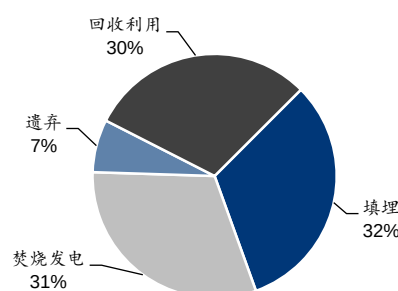
2017 年全球塑料回收利用率 14%-18%，其中 PET 和 HDPE 的回收利用率较高、PP 和 PS 较低。据 Research and Markets (RM)，2017 年全球产生的废塑料中有 14%-18% 被收集用于回收利用、24% 被焚烧，其余的则被丢至垃圾填埋场、露天焚烧或流入海洋等。不同种类塑料的回收率差异很大，PET 和 HDPE（主要用于包装）的回收利用率相对较高（19%-85%），而 PP、PS 的回收利用率要低得多（1%-21%）。各国之间的回收利用率也存在显著差异，从欧盟的 30% 到美国的 10% 左右。RM 预计，全球塑料回收利用市场将从 2020 年的 850 亿美元增长到 2025 年的 1100 亿美元，年均复合增速为 5.3%。

2018 年美国塑料回收率为 8.7%、填埋率为 76%。据美国环境保护署，2018 年美国的废塑料产生量为 3568 万吨，占城市固体废物产生量的 12.2%。2018 年，美国塑料废物的处置方面：1) 垃圾填埋场接收了 2700 万吨塑料，占所有垃圾填埋量的 18.5%；2) 生活垃圾中焚烧的塑料总量为 560 万吨，占当年焚烧的城市固废的 16.3%；3) 塑料回收利用量为 309 万吨，回收利用率为 8.7%。

2019 年中国废塑料回收利用率 30%，回收利用产值为 1000 亿元。根据中国物资再生协会塑料分会的数据，2019 年中国产生废塑料 6300 万吨，其中 1) 填埋量 2016 万吨，占比 32%；2) 焚烧量 1953 万吨，占比 31%；3) 遗弃量 441 万吨，占比 7%；4) 回收利用量 1890 万吨，占比 30%（2018：27%）。由于中美贸易战和国际塑料原料价格持续下跌（多数废塑料均价同比下降 10%-18%），2019 年我国废塑料回收利用率 30%，产值比 2018 年（1143 亿元）减少 12.5%。

图表22：美国：塑料处理情况


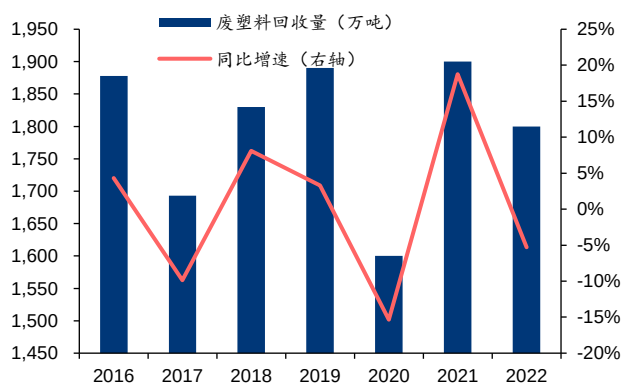
资料来源：美国环境保护署、华泰研究

图表23：中国废塑料处理情况（2019）


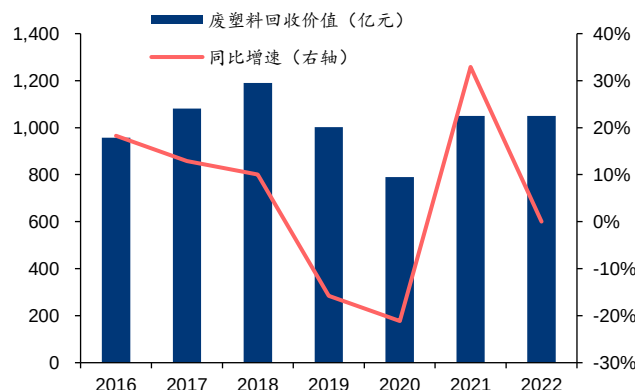
资料来源：中国物资再生协会塑料分会、华泰研究

2022 年，我国废塑料回收与再生利用产能和产量都位居世界第一。根据发改委环资司，2021 年，我国废塑料的材料化回收量约为 1900 万吨，回收率达到 31%，是全球废塑料平均材料化回收率的近 1.74 倍，回收利用率约占全球 70%，并且实现了 100% 本国材料化回收利用。而同期美国、欧盟、日本的本土废塑料的材料化回收率分别只有 5.31%、17.18% 和 12.50%。

我国废塑料回收量呈上升趋势，预计 2023 年回收量超 2000 万吨。在全球“禁塑”的大背景下，许多塑料加工企业在生产过程中提高了再生塑料的添加比例，使得再生塑料需求旺盛，废塑料回收利用行业前景光明。2022 年我国废塑料回收量为 1800 万吨，同比下降 5.3%。虽然回收量下降，但得益于部分再生塑料产品价值上涨，2022 年我国废塑料回收利用率 30%，与 2021 年持平。从不同品种废塑料回收量占比情况来看，废 PET 占比约 33%，废 PE 占比约 22%，废 PP 占比约 21%，构成了废塑料回收的主要组成成分。中国物资再生协会预计 2023 年中国废塑料回收量将超过 2000 万吨。

图表24：废塑料回收量（万吨）及增速


资料来源：中国物资再生协会、华泰研究

图表25：废塑料回收价值（亿元）及增速


资料来源：中国物资再生协会、华泰研究

我国从事废塑料回收利用及加工的企业和人员数量不断增长。根据发改委环资司，从事废塑料回收和再生利用的企业数量超过了 1.5 万家，相关从业人员规模约为 90 万人。已经形成一批大规模的再生塑料回收交易市场和加工集散地，上万家塑料再生企业回收网点遍布各地。我国政府也出台一系列政策措施鼓励塑料的再生利用。

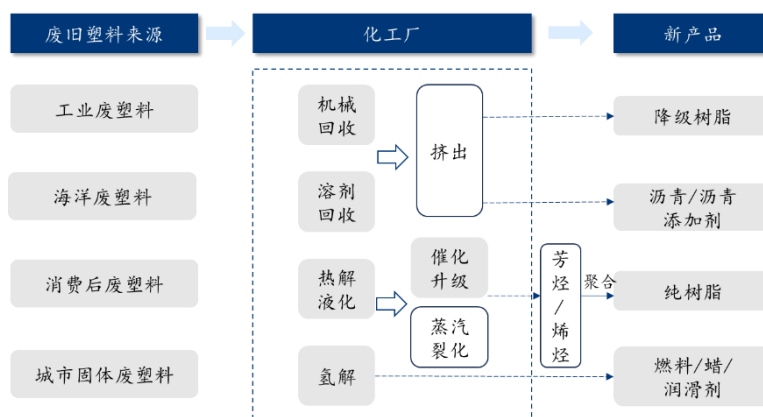
图表26：我国政府发布的鼓励塑料再生利用措施

发布时间	发布单位	发布条文	主要内容
2015 年 12 月	工业和信息化部	《废塑料综合利用行业规范条件》、《废塑料综合利用行业规范条件公告管理暂行办法》	对再生 PET 等废塑料资源综合利用行业的发展秩序进行了规范
2016 年 7 月	工业和信息化部	《工业绿色发展规划(2016-2020 年)》	到 2020 年，国内废塑料的回收利用量要从 2015 年的 18 000 kt 增加到 23 000 kt
2017 年 5 月	国家发改委、科技部等 14 个部门	《循环发展引领行动》	计划到 2020 年，将主要废弃物的循环利用率从 2015 年的 47.6% 提高到 54.6%;资源循环利用产业总产值从 2015 年的 1.8 万亿元提高到 3 万亿元
2020 年 4 月	十三届全国人大常委会第十七次会议	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	国家鼓励和引导较少使用、积极回收塑料袋等一次性塑料制品，推广应用可循环、易回收、可降解的替代品
2021 年 12 月	国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会	GB/T 40006—2021《再生塑料》系列标准	规定 PE、PP、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物(ABS)、聚氯乙烯(PVC)等 12 种再生材料的要求

资料来源：生态环境部、工业和信息化部、国家发改委、国家科技部、全国人大常委会、国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会、华泰研究

废塑料回收再生技术要求较高。塑料回收的第一步是通过回收设施将塑料废弃物挑选分流，然后进入下游的回收商、处理厂、加工厂。塑料废弃物可以分为工业废料、消费后废料、城市固体废弃物中的废塑料以及海洋中的废塑料。工业废料成分明确均一，受污染程度较低，通常闭环回收；而消费后废料只有单一废塑料，如 PET、PE 等被物理回收，其他多层材料，不仅污染严重，且无法通过机械方式实现回收，需结合化学回收方式进行处理，对处理技术要求极高。当下由于回收意识薄弱，处理技术应用受限，海洋塑料无法被大规模地收集处理；城市固体废弃塑料以掩埋、焚烧处理为主。

图表27：现有废塑料管理体系



资料来源：刘林林,何江,金彪等.“双碳”背景下消费后塑料的回收现状及其在食品中的应用进展[J].塑料工业,2023,51(08):1-8+24..、华泰研究

目前我国塑料再生已经建立完整的“回收—再生—再利用”产业链体系。前端包括专业回收商和社区回收点；中端包括塑料再生企业运营商、设备商；后端再利用环节参与者众多，包括各类塑料制品制造商。国内外对于塑料的回收处理方式主要包括物理回收、化学回收和能量回收（焚烧），只有经过物理回收和化学回收才能实现塑料原料经过消费回收到再生塑料的全生命周期闭环循环。

我们以 PET 为例进行分析：

聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）由对苯二甲酸（PTA）和乙二醇（MEG）原料聚合而成。PET 有三种类型：纺织切片（用于纺织品）、瓶级（用于日常生活中使用的透明塑料瓶）和薄膜（用于包装）。从全球消费来看，瓶级 PET 比 PET 聚酯纤维的使用量更高。

图表28：我国政府发布的鼓励塑料再生利用措施

PET 聚酯产品	主要用途
PET 切片	有纤维级、瓶级和薄膜级三种类型，用于生产 PET 聚酯纤维、PET 包装树脂和 PET 聚酯薄膜
PET 聚酯纤维（涤纶）	服装、家用纺织品、车用纺织品、工业丝等
PET 包装树脂（瓶级聚酯）	主要应用于饮料和食品包装及医药、农药、化妆品包装
PET 聚酯薄膜	包装材料、印刷材料、建筑材料、磁性材料和感光材料等
其他聚酯（PET 工程塑料等）	用于机械结构部件等

资料来源：环球聚氨酯网、华泰研究

图表29：以高附加值 PET 瓶为例的塑料再生产业链


资料来源：杜欢政,樊亚男.构建废塑料闭环循环体系的现实困境及路径突破[J].科学发展,2021(02):93-100、华泰研究

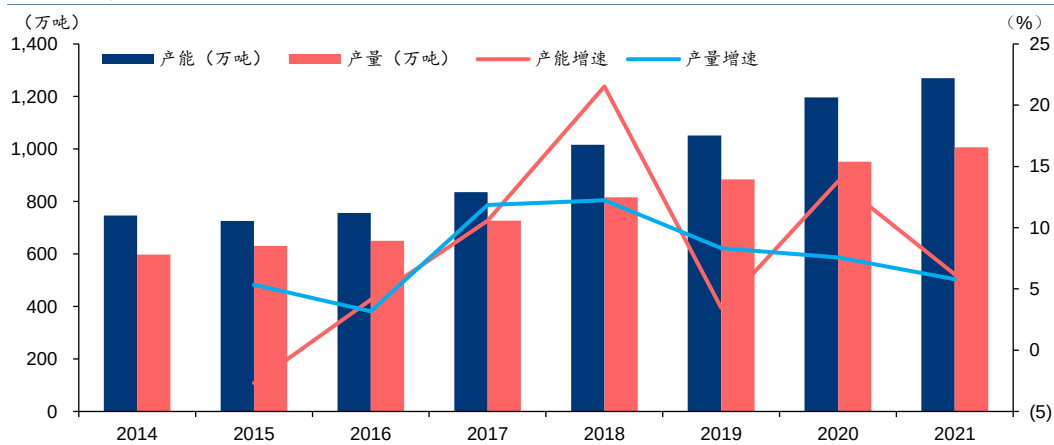
根据华经产业研究院，2014-2020 年全球瓶级 PET 产能持续增长，CAGR 约为 4.81%。2020 年全球瓶级 PET 产量为 2745 万吨，产能利用率为 80.95%。

图表30：全球 PET 瓶产量及产能利用率


资料来源：华经产业研究院、华泰研究

根据华经产业研究院，2014-2021 中国 PET 瓶产能保持增长态势，CAGR 约为 6.88%。2021 年中国瓶级 PET 产能为 1270 万吨，产量为 1006 万吨，产能利用率达到 79.2%。

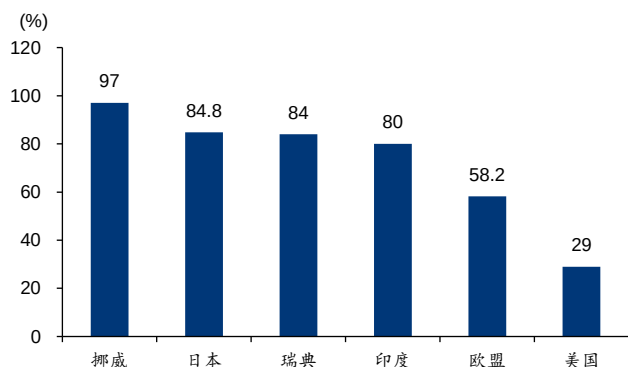
图表31：中国 PET 瓶产能、产量及增速



资料来源：华经产业研究院、华泰研究

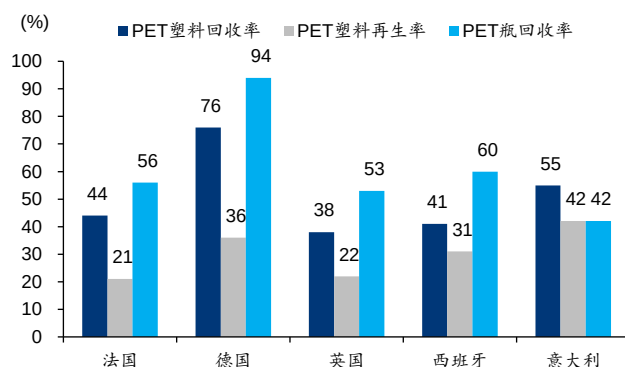
2018 年欧盟的 PET 瓶回收利用率为 58.2%。据 Statista，2018 年挪威的 PET 瓶回收利用率最高（97%），日本次之（84.8%）。欧盟整体的回收利用率为 58.2%，处于较高水平。

图表32：部分国家的 PET 瓶回收利用率（2018）



资料来源：Statista、华泰研究

图表33：欧洲国家 PET 塑料和 PET 瓶的回收率和再生率（2015）

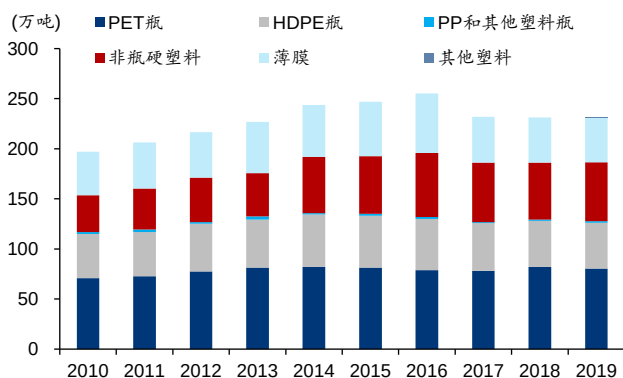


资料来源：Statista、华泰研究

2016 年以来，受原生塑料使用量快速增长影响，美国塑料瓶回收利用率处于下行通道。根据美国化学理事会（ACC）和美国塑料回收商协会（APR），2019 年美国塑料瓶回收利用量为 231 万吨（同比-0.5%），回收利用率为 28.4%（同比-0.5pct）。塑料瓶回收利用率延续了 2016 年以来下降的趋势，下降的主要原因是由原生树脂制成的塑料瓶的销量持续增长，而塑料回收利用量持平或下滑。

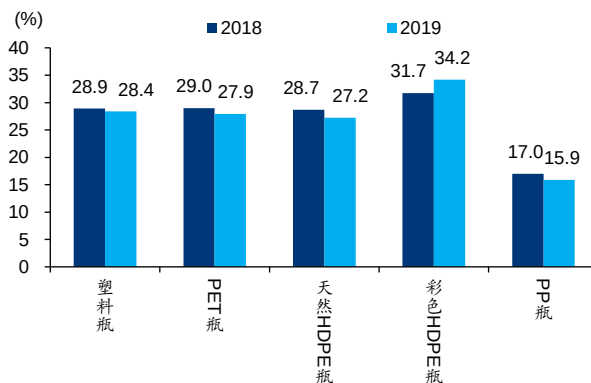
2019 年美国 PET 瓶消费量为 290 万吨、回收利用量为 81 万吨，回收利用率为 27.9%。据 ACC 和 APR，2019 年美国 PET 瓶回收利用 81 万吨，回收利用率为 27.9%（同比下降 1.1pct），对应 PET 瓶消费量 290 万吨，占全球瓶级 PET 消费量的 12%（据 Bloomberg，截至 2019 年，全球瓶级 PET 产能达到 3323 万吨，消费量 2409 万吨）。

图表34：美国：塑料瓶回收量



资料来源：ACC、APR、华泰研究

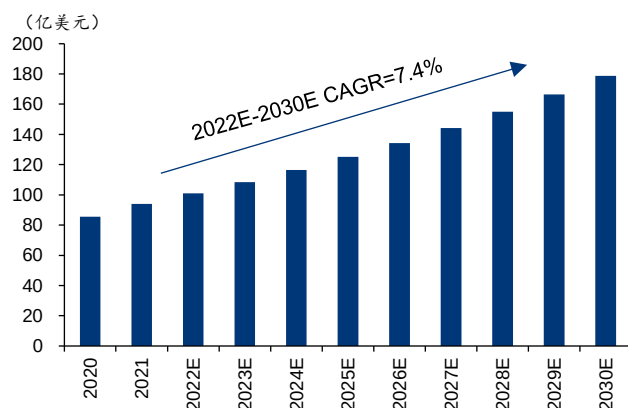
图表35：美国：塑料瓶回收率



资料来源：ACC、APR、华泰研究

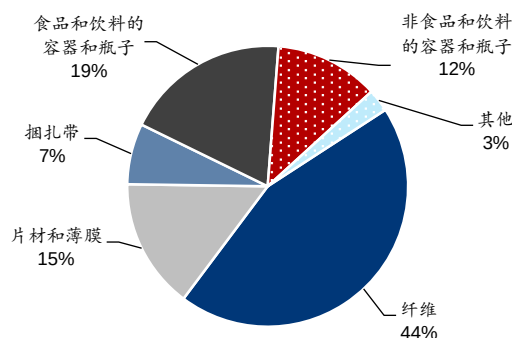
2021年全球rPET市场规模为94亿美元，预计2022-2030年CAGR为7.4%（数据来源于Grand View Research），推动市场增长的关键因素包括rPET在快速消费品、消费品、汽车中及食品和饮料行业的包装应用。预计将以7.4%的复合年增长率（CAGR）增长，到2030年，全球rPET市场规模将增长至179亿美元。分区域看，2020年亚太地区占据了45%的rPET市场份额，这主要因为亚太地区拥有低成本且容易获得的土地和大量熟练劳动力，以及生产格局向新兴经济体（尤其是中国和印度）转移。

图表36：再生PET：全球市场规模



资料来源：Grand View Research、华泰研究

图表37：再生PET：全球消费领域分布（2020）



资料来源：Grand View Research、华泰研究

发达国家出台再生塑料相关条令，大型跨国企业签署新塑料经济全球承诺。欧洲通过立法形式，致力于打造欧盟循环经济体系，提高塑料再生利用率。2019年6月，欧洲议会和理事会发布了关于减少某些对环境影响的塑料制品的指令（EU）2019/904，除非有其他说明，从2021年7月开始，各成员国需强制遵守该指令。

- 1) 再生PET使用量：以PET为主要成分的一次性饮料容器中再生塑料的使用比例到2025年不少于25%，到2030年不少于30%（按欧盟成员国的平均值计算）；
- 2) PET饮料瓶回收再生的目标：2025年达77%，2029年达90%，将通过押金返还或单独收集计划实现。（注：据Resource Recycling，2017年欧洲PET瓶的回收再利用率为58%）

图表38：全球主要经济体出台再生塑料的相关条令

	目标
欧洲	2025 年包装类废旧塑料再生利用率达 50%，2030 年达到 55%。 以 PET 为主要成分的一次性饮料容器中再生塑料的使用比例到 2025 年达 25%，2030 年达 30%。
日本	2030 年，将一次性塑料容器和包装使用量减少 25%，并对购物袋实施强制性收费。
美国	2030 年塑料容器和包装的再利用率上升至 60%，到 2035 年，实现所有使用过的塑料 100%有效利用。
	2030 年，100%塑料包装可回收或可再生。
	2030 年塑料容器和包装的再利用率上升至 60%，到 2035 年，实现所有使用过的塑料 100%有效利用。

资料来源：英科再生招股说明书、华泰研究

共 21 家大型企业承诺到 2025 年完全取消有问题或不必要的塑料包装、以可重复使用包装取代一次性包装以及使用 100%可以重复使用、可回收、可堆肥的塑料包装，并对 2025 年塑料包装中添加再生料的比例做出承诺。

图表39：新塑料经济全球的主要参与者及其承诺

2025 年所有塑料包装中			2025 年所有塑料包装中		
企业名	再生料的使用目标	塑料包装使用量（公吨）	企业名	再生料的使用目标	塑料包装使用量（公吨）
高露洁集团	25%	287,008	玛氏集团	-	129,000
达能集团	25%	750,000	雀巢集团	15%	1,700,000
帝亚吉欧集团	40%	40,000	百事可乐集团	25%	不公开
Essity 集团	25%	不公开	保乐力加集团	25%	不公开
H&M 集团	25%	不公开	利洁时集团	25%	不公开
汉高集团	20%	不公开	庄臣集团	15%	90,000
INDITEX 集团	-	不公开	史丹利百德集团	-	不公开
强生集团	-	不公开	可口可乐集团	-	3,000,000
家乐氏集团	-	不公开	特百惠集团	40%	不公开
Keurig Dr Pepper 集团	-	不公开	联合利华集团	25%	610,000
欧莱雅集团	30%	104,000	-	-	-

资料来源：英科再生招股说明书、华泰研究

再生料的使用对于循环经济发展起到重要作用。尽管近年来我国有关政策法规密集出台，但多以意见和方案的形式提出，相比法律法规在约束力与执行力方面仍较弱，对于塑料制品中再生塑料的添加量并没有明确比例和强制要求，无法促进品牌商对再生塑料的需求。提高再生料需求有利于推动循环经济的发展。

再生塑料行业仍处于高速扩张期，竞争格局未定。塑料回收再生利用行业产业链较长，企业规模普遍较小。境外回收再生公司主要包括日本 FP Corporation、泰国 Indorama Ventures 和墨西哥 PetStar，主要从事 PET 塑料再生、回收、利用业务。境内回收再生公司主要包括英科再生和中国台湾的远东新世纪。从细分产业规模来看，国内总体规模体量较低，存在较大的提升空间。2020 年全球 rPET 市场规模为 85.6 亿美元，预计 2021-2028 年 CAGR 为 6.7%（数据来源于 Grand View Research）。目前得益于欧盟法规强制性添加、大品牌商承诺使用等因素，食品级再生 PET 粒子市场售价高于原生 PET 粒子，呈现价格倒挂现象。据麦肯锡调查显示，如果每个做出公开承诺再生材料含量的品牌商都实现目标，2023 年 rPET 需求量将是现有供应量的 3 倍。

图表40：塑料回收利用领域主要公司对比

公司	回收品类	再生品类	利用方向	主营产品
英科再生	PS、PET	rPS 粒子、rPET 粒子	食品包装、建筑材料	塑料回收设备、再生 PS 塑料制品、rPET
FP Corporation	PS、PET	-	食品包装	食品级 PS、PET，食品级 rPS、rPET
远东新世纪	PET	rPET 粒子	纺织服装、食品包装	化纤业务，可分为聚酯业务和纤维业务，其中包括食品级和长丝级 PET、食品级和长丝级 rPET
Indorama Ventures	PET	rPET 粒子、净片、纤维	纺织服装、食品包装	食品级和长丝级 PET、食品级和长丝级 rPET
PetStar	PET	rPET 粒子	食品包装	食品级 rPET
国立科技	直接购买初级再生料		低碳、环保高分子材料	EVA/TPR 环保材料、改性工程塑料、RB 橡塑材料、新能源汽车新材料等
金发科技	PS、PP、PE	rPE、rPP、rPS、rPC、rABS 等	环保高性能再生塑料	高等级包装 rPE、车用环保 rPP、车用高性能 rPA、高性能 rPC、环保再生阻燃 HIPS、食品级 rHDPE 等
优彩资源	PET	rPET 纤维	纺织化纤	再生有色涤纶短纤维、低熔点涤纶短纤维、涤纶非织造布、PET 切片等
东方盛虹	PET	rPET 纤维	纺织化纤	民用涤纶长丝、PTA

资料来源：相关公司官网，华泰研究

英科再生：前身英科有限成立于 2005 年 3 月，2011 年 12 月英科有限通过净资产折股整体变更成立英科再生。英科再生是一家资源循环再生利用的高科技制造商，从事可再生资源的回收、再生、利用业务，打通了塑料循环再利用的全产业链，是将塑料回收再生与时尚消费品运用嫁接的独创企业。目前具备约 10 万吨/年再生 PS 产能，已投产 5 万吨/年以及在建 10 万吨/年再生 PET 产能。

FP Corporation (FPCO)：创立于 1962 年，总部位于日本福山，主营业务是生产和销售以 PS 及其它树脂制成的餐盒，主要产品包括 PS 制成的食品托盘、HIPS 制成的透明包装和 PET 塑料包装（食品级）。再生塑料方面，FPCO 于 2010 年进入 PET 瓶回收利用领域，截至 2021 年 3 月，FPCO 的 rPET 产能约 6 万吨/年；主要产品包括再生食品级 PS 包装盒、再生 PET 包装盒，而不对外直接销售 rPS 粒子。高附加值产品造就了 FPCO 突出的盈利能力，2020 年 rPET 的单吨收入约 6.2 万人民币。

远东新世纪（远东新）：1945 年于上海创立，1949 年迁至台湾，1996 年进入中国大陆市场，分别于上海、苏州、无锡等地建立生产基地，涵盖制衣、化纤、纺纱、织染、石化等多个业务领域。据 2020 年年报，远东新是全球第二大 rPET、第三大 PET 树脂供应商。远东新积极研发回收技术与环保商品，包括“瓶到瓶”环保再生、“瓶到纱”再生环保纱，以及“瓶到其他包装”再生包装材应用技术等，在日本与 7-ELEVEN、可口可乐合作回收塑料瓶，是日本最大的 rPET 工厂。预计 2023 年 rPET 树脂业务收入约 0.84 亿人民币。

Indorama Ventures (IVL)：1994 年成立于泰国，是全球领先的石化产品生产商之一，也是全球最大的 PET 树脂生产商（据 2020 年年报，截至 2020 年底产能约 600 万吨/年），业务遍及非洲、亚太地区、欧洲和美洲。IVL 的产品包括 PET 树脂、纤维以及氧化物和衍生物，应用于快速消费品和汽车领域，即饮料、卫生、个人护理、轮胎和安全领域。IVL 于 2011 年通过收购 Wellman International 进入回收再生业务，生产、销售的产品包括 rPET 净片、粒子和纤维。据 2020 年年报，IVL 自 2011 年至 2020 年以来已回收约 580 亿只 PET 瓶，相当于减少碳排放 190 万吨。截至 2020 年底，IVL 拥有 rPET 产能 27.3 万吨/年，对应单吨 EBITDA 约 772 人民币；目标到 2025 年产能增加到 75 万吨/年，新增约 48 万吨/年对应的资本支出约 4 亿美金（单位 Capex 约 833 万美金/（万吨·年））。

PetStar：1995 年成立，是一家在 PET 瓶回收方面处于全球领先地位的墨西哥公司，该公司最初从事塑料回收，2006 年开始专注于 PET 回收，2011 年被可口可乐收购。作为墨西哥可口可乐产业的一部分，致力于高效、及时的回收利用瓶子，并且将其用于生产再生 PET 瓶。至今，已拥有 8 座工厂，每年加工 3.1 亿个瓶子。截至 2019 年底，其 rPET 产能为 5.2 万吨/年，以产能计算的单吨收入约 9019 人民币。

垃圾焚烧：行业步入成熟期，龙头企业带动运营属性强化

垃圾焚烧发电将生活垃圾在高温下燃烧，使生活垃圾中的可燃废物转变为二氧化碳和水等，产生的余热用于发电。垃圾焚烧发电是目前最符合生活垃圾处理“无害化、减量化、资源化”原则的处理方式，已成为国内大型城市乃至全球垃圾处理的主流方式，具有项目用地省、处理速度快、减量效果好、污染控制好、能源效用高等优点。

根据 2021 年 5 月 6 日印发的《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》，“十三五”期间，城镇生活垃圾设施处理能力超过 127 万吨/日，生活垃圾无害化处理率达到 99.2%，全国共建成生活垃圾焚烧厂 254 座，累计在运行生活垃圾焚烧厂超过 500 座，焚烧设施处理能力 58 万吨/日，基本完成了“十三五”规划目标 59.14 万吨/日，全国城镇生活垃圾焚烧处理率约 45%，低于“十三五”规划目标 9 个百分点。目前，我国初步形成了新增处理能力以焚烧为主的垃圾处理发展格局，但中西部地区仍然存在较大规模的垃圾焚烧市场增长空间。“十四五”规划提出，到 2025 年底，全国城市生活垃圾资源化利用率达到 60%左右，全国城镇生活垃圾焚烧处理能力达到 80 万吨/日，城市生活垃圾焚烧处理率达到 65%左右。

我们预计“十四五”期间垃圾焚烧发电总市场规模达 3638 亿元。我们假设：1) 产能利用率=日均生活垃圾焚烧无害化处理能力*365/年生活垃圾焚烧无害化处理量，根据国家统计局生活垃圾无害化处理量数据和我们统计的生活垃圾焚烧无害化处理能力，计算得到历年产能利用率情况，考虑到新投运产能明显放缓及经济生产生活逐渐恢复，我们假设 2023-2025 年产能利用率逐年提升至 57%/60%/63%；2) 2023-2025 年行业存量和新增项目平均处理费为 74/76/78 元/吨；3) 2023-2025 年吨发电量为 370/372/374 度；4) 假设上网电价为 0.65 元/千瓦时，2023-2025 年上网比例逐年提升 0.2 个百分点至 2025 年达 84.6%，则垃圾焚烧发电总运营市场规模至 2025 年将达到 542 亿元，“十四五”期间复合增速 11%。

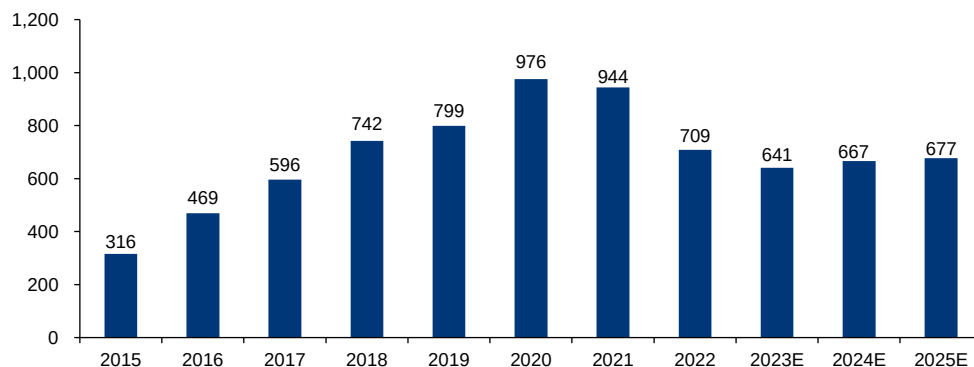
图表41：垃圾焚烧市场规模测算

年份	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	十四五加总
垃圾焚烧处理能力（万吨/日）	51.9	60.4	74.4	83.2	86.9	90.5	93.5	
垃圾焚烧处理能力（万吨/年）	18934	22052	27142	30352	31716	33019	34125	
产能利用率	73%	62%	57%	54%	57%	60%	63%	
垃圾焚烧处理量（万吨/年）	13784	13562	15444	16451	18142	19877	21567	
垃圾运营市场规模测算								
处理单价（元/吨）	69	69	70	72	74	76	78	
处理费收入（亿元）	83	83	96	105	119	134	149	602
吨垃圾发电量（千瓦时/吨）	347	360	377	368	370	372	374	
上网电价（元/千瓦时）	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	
上网比例（%）	82.7%	83.6%	83.8%	84.0%	84.2%	84.4%	84.6%	
售电收入（亿元）	226	235	280	293	325	359	393	1651
垃圾发电总运营市场规模（亿元）	310	318	376	398	444	493	542	2253
垃圾运营投资规模测算								
新增处理能力（万吨/日）	10.8	8.5	13.9	8.8	3.7	3.6	3.0	
投资成本（万元/（吨/日））	59	51	58	58	58	58	58	
处理能力总投资规模（亿元）	635	433	802	506	215	205	174	1903
工程土建	184	273	205	112	75	65	51	509
工程安装	100	149	112	61	41	36	28	278
设备	205	237	251	138	81	73	57	599
其他投资	176	261	197	107	72	62	49	487
垃圾发电工程市场规模（亿元）	284	422	318	173	116	101	79	786
垃圾发电设备市场规模（亿元）	205	237	251	138	81	73	57	599
垃圾发电总市场（工程+设备+运营）（亿元）	799	976	944	709	641	667	677	3638

资料来源：生活垃圾焚烧信息平台，电厂联盟网，E20，华泰研究预测

根据 2022 年垃圾发电项目单位投资成本 58 万元/(吨/日)左右,我们假设 2023-2025 年单位投资成本维持 58 万元/(吨/日);考虑典型的垃圾发电项目投资结构,工程土建、工程安装、设备以及其他分别占比 25%、13%、38%、24%,同时假设垃圾焚烧发电项目建设周期为 18 个月,T 年投运的项目在 T-2/T-1/T 年的建设期分别为 2.5/10/5.5 个月,则“十四五”期间垃圾焚烧发电总工程及设备市场规模分别达到 786 亿元和 599 亿元。综合考虑工程、设备以及运营市场,“十四五”期间垃圾焚烧总市场规模达到 3638 亿元。

图表42: 2015-2022 年垃圾发电总市场规模(工程+设备+运营)(亿元)

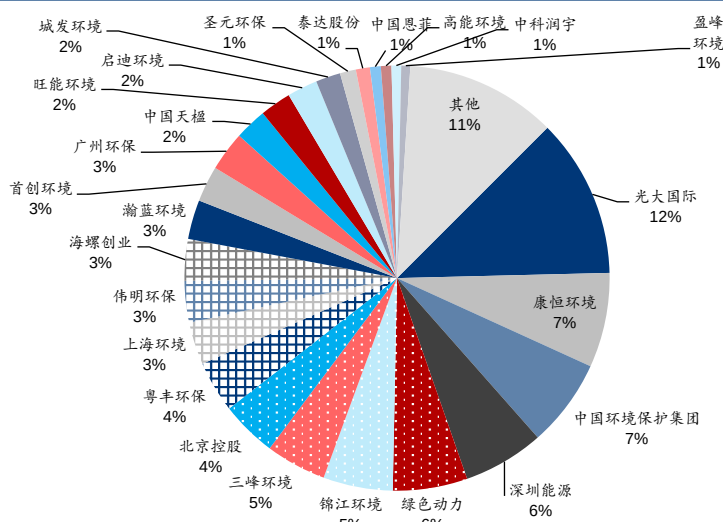


资料来源:生活垃圾焚烧信息平台,电厂联盟网,E20,华泰研究预测

垃圾焚烧发电行业集中度较高,国企市场占比较大。目前垃圾焚烧行业主要的参与者包括:

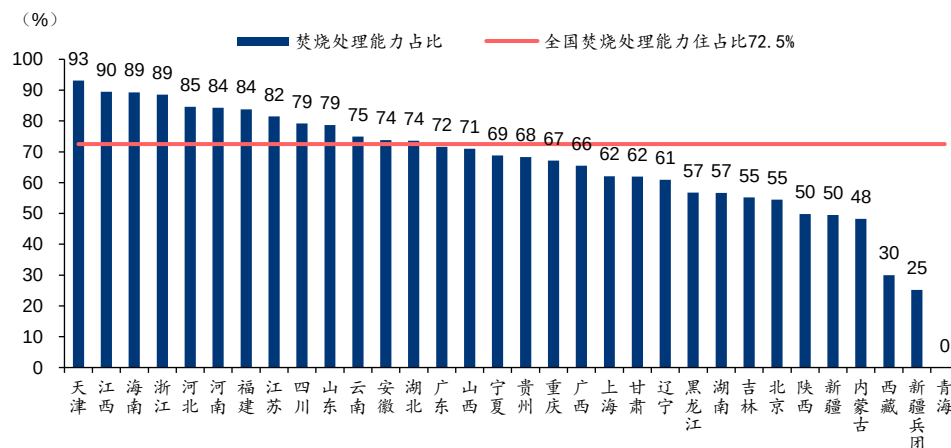
1) 国企:光大国际、中国环境保护集团、深圳能源、绿色动力、锦江环境、三峰环境、北京控股、上海环境、广州环保、瀚蓝环境等; 2) 民企:康恒环境、粤丰环保、伟明环保、中国天楹、旺能环境等。市场规模排名前五的企业为:光大国际、康恒环境、中国环境保护集团、绿色动力和深圳能源,共占据 38% 的市场份额。

图表43: 中国垃圾焚烧市场占有率情况(按 2022 年 5 月底在手产能统计)



资料来源: E20, 中国政府采购网, 相关公司官网、公司公告, 华泰研究

垃圾焚烧处理能力仍有较大缺口,区域发展不平衡状况比较突出。全国约 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。从区域差距来看,中西部地区无害化处理能力依旧不足,西部及东北部分地区建制镇生活垃圾无害化处理率低于 30%,远低于“十三五”相关规划提出的 70% 目标要求。此外,中西部垃圾焚烧处理水平低于东部,东南沿海城市焚烧处理率超过 60%,中西部地区焚烧处理率不到 50%,特别是西部人口稀疏、位置偏远等特殊地区,受经济条件、人口数量、运输条件等限制,尚未探索出与当地经济发展水平相适应的成熟高效、经济适用的焚烧处理模式。相比于全国的平均水平,部分省份的产能占比仍有提升空间。

图表44：2022年全国各省和新疆兵团城市生活垃圾焚烧处理能力占比情况


资料来源：住建部、华泰研究

国补退坡使垃圾焚烧发电项目盈利承压，但影响相对有限。按照 2012 年《关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》中的价格，国补范围内每吨生活垃圾折算上网电量暂定 280 度，垃圾发电电价 0.65 元/度，超出 280 吨的部分则按照 0.4 元/度计算。取各地燃煤标杆电价中值 0.4 元/度，推算目前国补约为 0.15 元/度。按照 2021 年上市公司吨上网电量平均值计算，并假设国补价格减少 10%/20%/30%，对垃圾焚烧发电项目总体收入的负面影响分别为-1.5%/-3.0%/-4.4%，对净利润的负面影响分别为-6.6%/-13.1%/-19.7%，但考虑到根据补偿议价条款垃圾处理费仍有上调空间、吨上网电量提升和 CCER 带来利润增厚，我们认为国补退坡对垃圾焚烧项目盈利影响相对有限。

图表45：垃圾焚烧发电项目国补退坡影响测算

	全额国补	国补减少 10%	国补减少 20%	国补减少 30%
垃圾处置费(元/吨)	87.9	87.9	87.9	87.9
吨垃圾发电端收入(元/吨)	195.3	191.1	186.9	182.7
总收入(元/吨)	283.2	279.0	274.8	270.6
平均电价(元/度)	0.62	0.61	0.60	0.58
国补退坡对收入的负面影响	-	-1.5%	-3.0%	-4.4%
国补退坡对净利润的负面影响	-	-6.6%	-13.1%	-19.7%
国补退坡对净利率的负面影响	-	-0.7pp	-1.9pp	-3.1pp

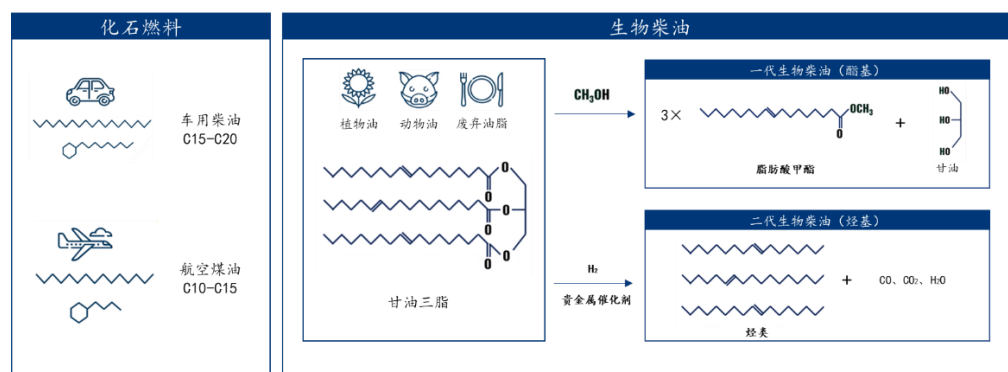
资料来源：发改委，公司公告，华泰研究预测

CCER 项目有望带来利润上升空间。2012 年我国开始建立自愿减排碳信用交易市场，其标的为 CCER，全称为国家核证自愿减排量，是经国家发改委备案并在国家注册登记系统中登记的温室气体自愿减排量，碳排放企业需要按照减去自愿减排量的排放量来进行生产经营活动，排放超额则会受到处罚，但可以向拥有多余配额的企业购买排放权来规避处罚。C CER 的主要来源为风电、光伏、水电、秸秆发电、垃圾焚烧发电等项目。2022 年 11 月，《国家发展改革委等部门关于加强县级地区生活垃圾焚烧处理设施建设的指导意见》指出，新建生活垃圾焚烧发电项目优先纳入绿电交易。这对于垃圾焚烧行业来说是利好消息，C CER 项目在传统项目盈利模式基础上将带来附加收入，增厚利润空间。

生物柴油：政策推动市场规模扩大，UCOME 产能未来有望大幅增加

生物柴油是一种典型的绿色能源。与传统柴油相比，其具有可再生、易燃烧、清洁环保、降低损耗、安全性能佳等五个方面的属性优势，可以减少一氧化碳、颗粒物、硫酸盐等物质的排放。生物柴油的生产原料可以分为植物油、动物油和废弃油脂（俗称地沟油），主要制作方法是提取原材料中的甘油三酯与醇并酯交换反应。

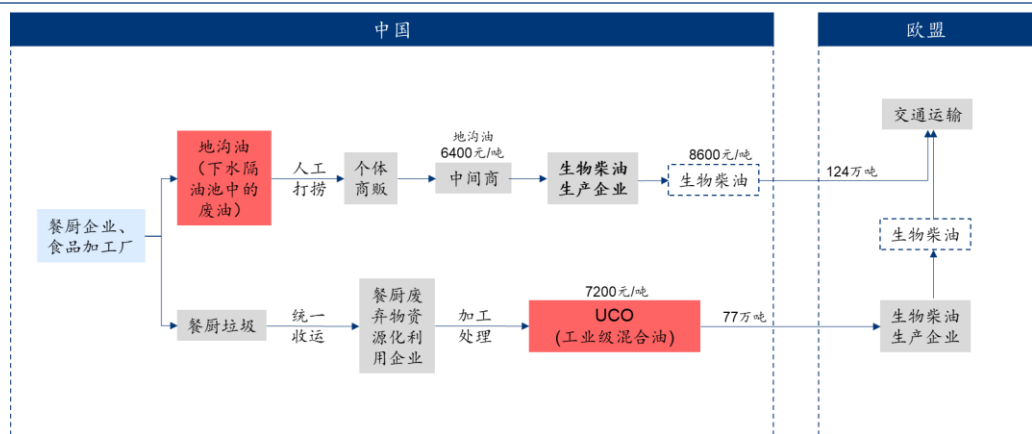
图表46: 生物柴油生产流程



资料来源：中国科学院、华泰研究

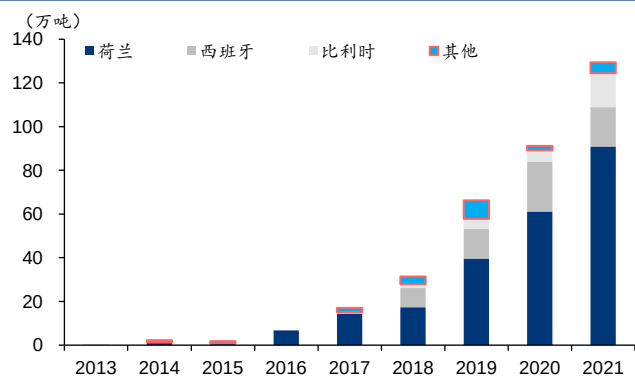
我国上游废弃油脂利用效率较低，下游产出大部分出口。生物柴油的产业链上游是原料收集，受中国基本国情和市场供需影响，植物油和动物油的成本较高，因此，生物柴油的主要原料是废弃油脂，即来源于厨余垃圾的地沟油和被浪费的食用油。中国发改委调查数据显示，仅可统计的中国地沟油规模已达 40 万吨/年，另外还存在各种尚未得到妥善处理收集的其他形式的废弃油脂。目前，我国对于废弃油脂的利用效率较低，上游原料获取成为限制企业发展的重要壁垒之一。生物柴油的产业链下游应用领域主要是各类燃油行业和部分化工产业。中国所产出的 80%以上生物柴油出口至欧盟等海外市场，荷兰是最主要的出口对象。

图表47: 生物柴油产业链



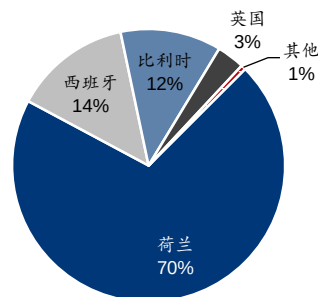
注：价格数据为 2022 年 12 月 16 日生物柴油网公布价格，出口量数据为 2021 年中国海关数据
数据来源：生物柴油网、中国海关总署

图表48: 2013-2021 年中国生物柴油出口



资料来源：联合国商品贸易数据库 UNComtradeDatabase、华泰研究

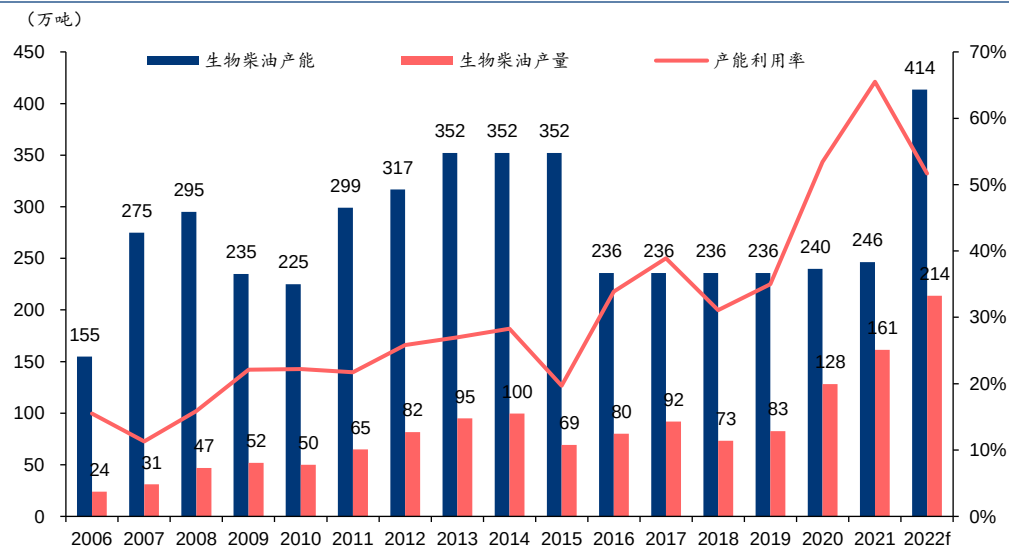
图表49: 2021年生物柴油出口



资料来源：联合国商品贸易数据库 UNComtradeDatabase、华泰研究

我国生物柴油经历两次出清。2008 年金融危机导致油价暴跌，生物柴油市场需求萎靡，造成企业停产或倒闭。2015 年，OPEC（石油输出国组织）大幅增产导致国际原油价格大跌，加之国家将生物柴油行业增值税 100%即征即退降为 70%，企业普遍亏损严重，名义产能由 2015 年的 352 万吨急剧下降至 2016 年 236 万吨。

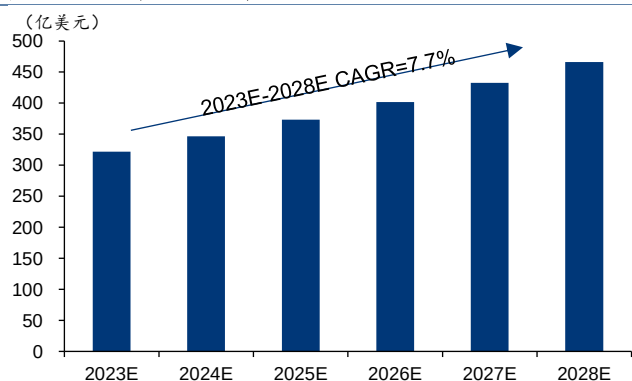
图表50：中国生物柴油产能产量及产能利用率



数据来源：美国农业部、华泰研究

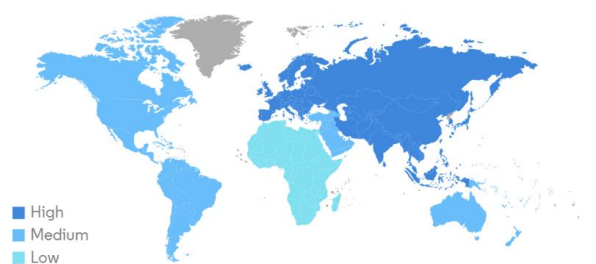
生物柴油全球市场规模持续扩大，预计复合年增长率 7.70%。根据 Mordor Intelligence 数据，预计将从 2023 年的 321.8 亿美元增长到 2028 年的 466.3 亿美元，CAGR 为 7.70%。其中，亚太地区预计出现显著增长。亚太地区是世界上最大的生物柴油消费地区之一。2021 年，亚太地区每天消耗约 20.9 万桶油当量，每天生产 23.9 万桶，我国等多个国家支持生物柴油来实现碳减排。

图表51：生物柴油：全球市场规模



资料来源：Mordor Intelligence、华泰研究

图表52：2023-2028 全球各地区生物柴油预期增长率



资料来源：Mordor Intelligence、华泰研究

中国生物柴油产能取决于欧盟 UCOME 需求量。中国只生产废弃油脂生物柴油 (UCOME)，目前全国生柴产量有 80% 出口欧盟，因此未来中国产能是否过剩主要取决于欧盟 UCOME 的需求量。欧盟“可再生能源指令 REDII”的附录九对不同种类的生物柴油做了规定，UCOME 属于该附录的 PARTB 部分，规定 UCOME 在 2030 年前消费总量不能超过交通运输业能源消耗总量的 1.7%，对应 UCOME 约 541 万吨。

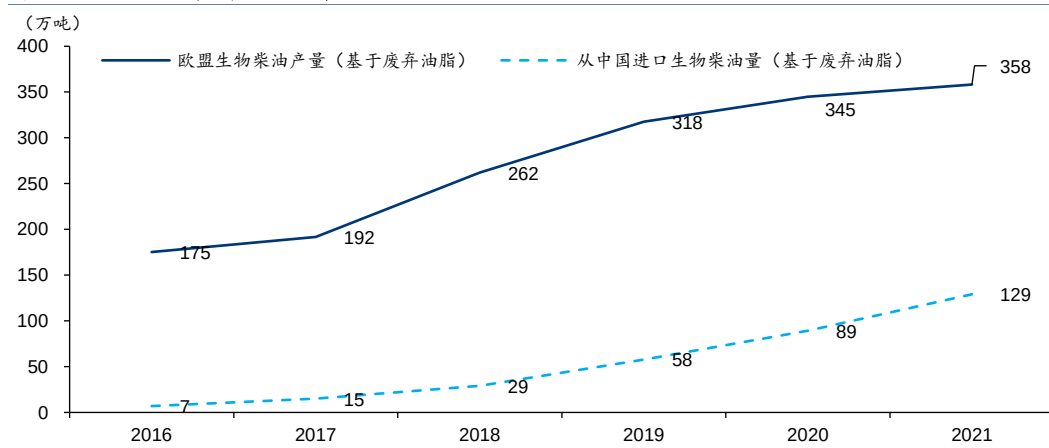
图表53：欧盟“可再生能源指令 REDII”变化

	2018 年 REDII	2021 年 Fitfor55 修改 REDII
总目标	2030 年交通运输业可再生能源达到 14%	2030 年交通运输温室气体排放减少 13%
以粮食为基础的传统生物燃料上限	各成员国在 2020 基础上占比上涨不能超过 1%，且占比不能超过 7%； 2030 年高 ILUC 风险减少到 0%	各成员国在 2020 基础上占比上涨不能超过 1%，且占比不能超过 7%；2030 年高 ILUC 风险减少到 0%
PART A 强制比例	2030 年至少 3.5% (双倍计数)	2030 年至少 2.2% (单倍计数)
PART B 上限	2030 年至多 1.7% (双倍计数) → 270 万吨	2030 年至多 1.7% (单倍计数) → 541 万吨

注：假设 2030 年交通运输业能源总消耗 280 百万吨石油当量 (ISCC)

资料来源：REDII、Fitfor55、华泰研究

图表54：欧盟生物柴油产量和从中国进口量



资料来源：中国海关总署、欧盟农业展望、华泰研究

中国 UCOME 产能有望大幅提升。我们统计 2022 年中国已有 UCOME 在运行产能 308 万吨/年，规划产能 238 万吨/年。

图表55：2022年中国生物柴油产能、产量

		现有产能		2022年产量	产能利用率	规划产能		
		一代产能（万吨/年）	二代产能（万吨/年）			一代规划产能（万吨/年）	二代规划产能（万吨/年）	生物航煤规划产能（万吨/年）
上市公司	卓越新能	50		40.76	81.52%	15	20	
	海新能科(三聚环保)		40	13.97	34.93%			
	嘉澳环保	50		22.09	44.18%	15		50
	山高环能							
	隆海生物	6		2.16（估计）	36.00%	14		
非上市公司	易高生物		25					
	河北金谷	25						
	常佑生物		20					
	扬州建元		17					
	唐山金利海	16				4		
	上海中器	11						
	碧美新能源	10				20		
	山东丰汇	6						
	荆州大地	5		132.43	61.79%			
	东华能源							100
	河北慧源							
	江西尊创						30	
	山东滨化炼化						40	
	中石化镇海炼化						40	
	四川蓝邦	7						
	山东中地油新能源						40	
	江西尊创		20					
总计		186	122	211.41	68.64%	68	170	150

注：隆海生物产量计算使用年报生柴收入/2022年一代生柴出口均价；非上市公司合计产量和产能利用率计算使用总产量减去上市公司产量倒推，中国总产量数据来源于USDA。由于数据可得性有限，部分非上市公司产能为2021年值。

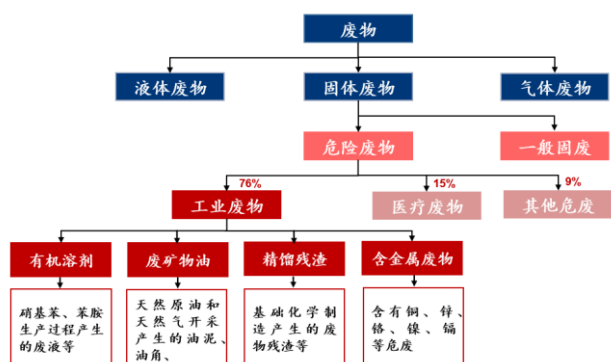
资料来源：USDA、公司年报、公司公告、华泰研究

国家发改委于2022年6月21日发布的“一四五”可再生能源发展规划，明确指出对燃料乙醇，生物柴油等清洁燃料的商业化运用的推动并支持生物柴油的研发与推广。我国目前生物柴油行业仍处于发展阶段，国内生物柴油产品的消费市场既涉及国内消费也涉及国外出口，且出口市场占比较大。未来我国在环保、减排等政策的辅助下，我国生物柴油市场规模有望持续增大。

固危废资源化：我国循环经济的一种重要发展途径

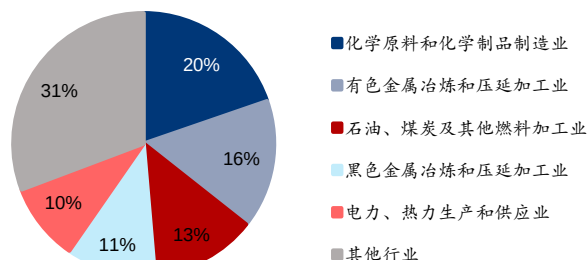
固危废资源化范围广泛，废有色金属、废塑料、生物质废弃物再生均属其范畴。参考《固体废物污染环境防治法》，固体废物是指在生产、生活和其他活动中产生的丧失原有利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃的固态、半固态和置于容器中的气态的物品、物质以及法律、行政法规规定纳入固体废物管理的物品、物质。据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，固体废物分为城市生活垃圾、工业固体废物、建筑垃圾及农业固体废物和危险废物。参考《国家危险废物名录（2021 年版）》，危险废物是指具有毒性、腐蚀性、易燃性、反应性、感染性等一种或多种危险特性的固体或液体废物。据生态环境部，我国危险废物主要可分为工业危废、医疗危废以及其他危废三大类，其中工业危废占比 76%，是我国危险废物的主要来源。危废来源非常广泛，产生工业危废的主要行业包括化学、冶炼、燃料加工、电力及热力生产等。因此，废有色金属、废塑料、生物质废弃物均属于固危废范畴。

图表56：固危废主要类别



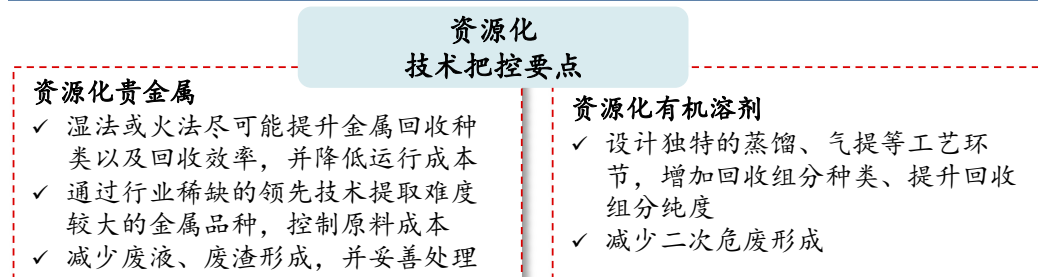
资料来源：飞南资源招股说明书、生态环境部、华泰研究

图表57：工业危废来源产业结构



资料来源：《2021 年中国生态环境统计年报》、华泰研究

图表58：危废资源化的技术难点



资料来源：浙富控股公告、华泰研究

资源化再生金属减碳效应高度匹配“碳中和”。再生有色金属产业成为国家战略性新兴产业和绿色产业，危废资源化金属兼具环保降碳属性与经济价值，是有色金属工业实现双碳目标的重要方式。根据有色金属协会和再生金属分会的统计数据，生产 1 吨再生铜/铝/铅相比于生产 1 吨原生铜/铝/铅可分别节约 73%/96%/78%的能耗、99%/97%/100%的水耗、减排 380/52/128 吨固废，节能减排效益突出。

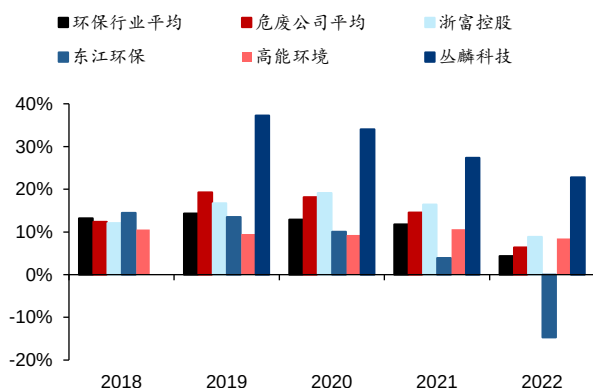
图表59：再生金属节能减排效果情况

金属名称	能耗(千克煤/吨)			水耗(立方米/吨)			固废排放减少量 (吨)	SO2 排放减少 量(吨)	CO2 排放减少 量(吨)
	原生金属能耗	再生金属能耗	节能量	原生金属水耗	再生金属水耗	节能量			
铜	1,444	390	1,054	397	2	395	380	0.137	3.5
铝	3,916	150	3,766	22.7	0.5	22	20	-	-
锌	1,223	-	-	78	-	-	52	0.062	-
铅	844	185	659	235.5	0.5	235	128	0.03	-

资料来源：有色金属协会、浙富控股年报、华泰研究

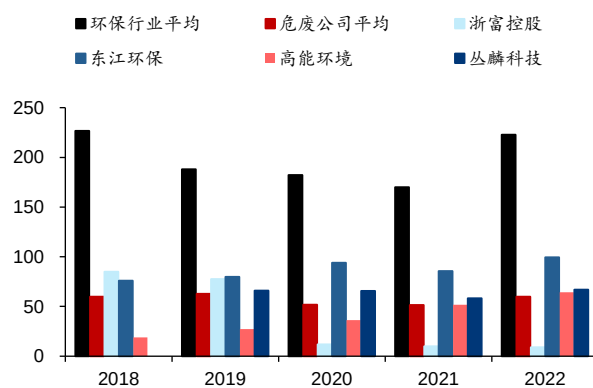
具有 to-B 属性的危废处理较传统的 to-G 环保行业盈利能力突出，收益质量领先，营运效率更高。将主要的危废处理行业上市公司与申万环保行业 134 家整体进行比较分析，可以看到，危废公司在盈利能力、收益质量及营运效率方面都更为优异。2019 年以来，危废公司的净利率始终高于环保行业平均，不同于城市生活垃圾、污水处理等向政府收费的环保业务，危废处理业务主要向企业收费，其应收账款回款天数远低于环保行业平均。偿债能力方面，危废公司和环保行业的平均水平基本相当。

图表60：主要危废公司与环保行业整体净利率水平对比



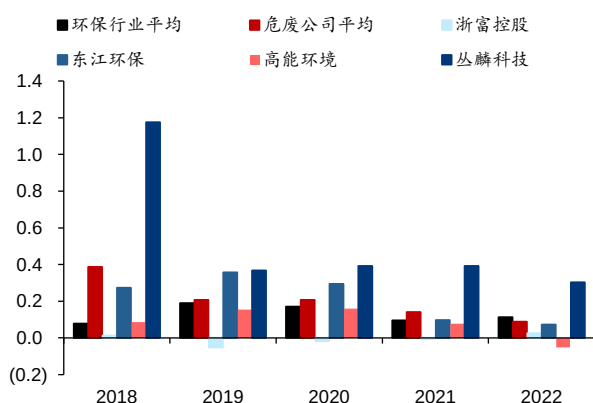
资料来源：、华泰研究

图表61：营运能力（应收账款周转天数）对比



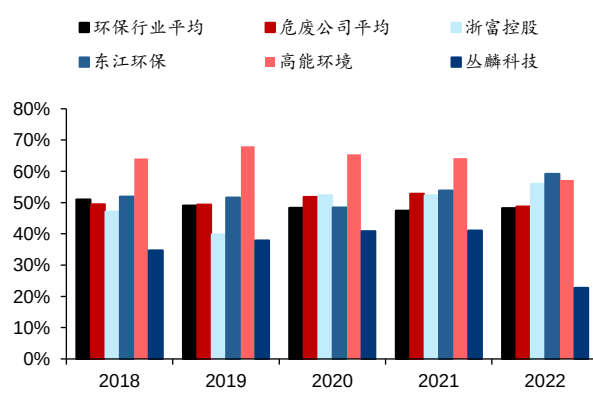
资料来源：、华泰研究

图表62：收益质量（收现比）对比



资料来源：、华泰研究

图表63：偿债能力（资产负债率）对比



资料来源：、华泰研究

危废资源化业务 to-B 的盈利模式，主要依靠技术创新与企业服务，对政府关系依赖不高，回款与定价也非常市场化。资源化本质上是对工业废物（包括无机和有机）的再生利用，盈利空间取决于技术优势。制造业行业如化工/冶炼/电子等都会产生大量成分复杂的废弃物，在原来的生产工艺环节难以得到有效循环利用，所以会以工业废物的形式流向市场。这些废物其实含有大量有价值的成分例如铜镍等金属或酸碱等，产废企业会打折计价卖给资源化企业。对于后者来说，这些废物就是生产原材料，可以从中提炼/还原出金属或化合物，出售价格比照新料。产废企业对这些废物的价值有或多或少的了解，在出售时定价会考虑他们认为可以提炼出的有价值物品。换言之，资源再生企业赚钱的来源，取决于他们可以从这些形形色色的“废弃”物料中再生出上游未认知到或认为无法提炼的产品，所以资源化是一个拼技术的业务。

图表64：资源化盈利模式：以含铜危废为例

结算方式	危废特征	交易模式	具体细节
收费收集	金属含量较低	产废企业付费	含铜量越低，危废企业收费越高
免费收集	金属含量适中	产废企业免费	免费
付费收集	金属含量较高	产废企业收费	含铜量越高，危废企业付费越高

资料来源：飞南资源招股说明书、华泰研究

以铜为例进行采购价格及售出价格分析：

含铜物料采购定价原则：单价=金属含量*市场金属价格*折价系数。含铜物料采购定价通常以有色金属市场价格为基础，并综合考虑金属含量、杂质含量等因素定价，原材料中金属含量低、杂质含量高，折价系数低；通过富集、提炼实现资源回收后，产成品中金属含量高、杂质含量低，折价系数高。资源化产品盈利空间即为上述金属购销价差，该等购销价差受购销折价系数及金属市场价格的影响。

“市场金属价格”的确定根据是否涉及点价，可以分为“点价模式”与“非点价模式”。按照行业惯例，危废公司采购含铜物料过程中，若存在点价，一般均为供方点价。供应商与危废公司进行交易时，根据市场行情等因素与危废公司谈判确定是否设置点价权。

图表65：市场金属价格确定方式

定价模式	确定方式	市场价格确定方式
非点价模式	现货结算	按照指定日上海有色金属网、上海期货交易所等金属价格执行，指定日通常包括提货日、提货日后3日等。
点价模式	远期结算	危废公司与供应商约定一段时间的点价期，拥有点价权的一方可在点价期内指定任意一日点价，双方按照点价日上海有色金属网、上海期货交易所等金属价格执行。

资料来源：飞南资源招股说明书、华泰研究

含铜物料折价系数的范围通常在 75%-98%之间。折价系数的影响因素主要包括：1) 金属品位：金属品位越高，折价系数越高；2) 杂质含量：所含杂质处置越困难、去除杂质工序越复杂、处置成本越高，折价系数越低；3) 大宗市场铜价：铜价越高，折价系数越高；4) 市场供需情况。危废采购折价系数受危废市场产废量及处置产能的影响，上游产废单位的产废量下降、危废市场处置产能扩建，均会导致危废处置市场竞争加剧，从而导致危废采购折价系数上升，盈利空间缩小。

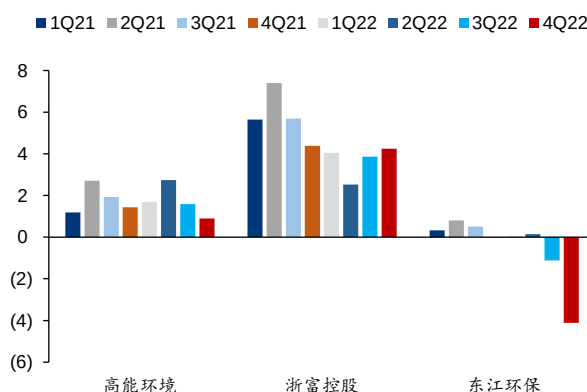
铜价下降影响行业利润。2020 年初，受全球疫情影响，各国对经济恐慌情绪较为严重，为促进经济发展，美国、欧洲均实施量化宽松政策，导致铜价从 2020 年 11 月 5 万元/吨快速上涨至 2021 年 5 月的 7.5 万元/吨，铜购销价差大幅扩大，使危废公司 2021 年上半年业绩大幅上升。2022 年上半年，国外疫情影响已经减弱并进入常态，欧洲、美国等国家为应对量化宽松导致的高通胀难题，开始实行紧缩的财政及货币政策，并开始加息，导致铜价大幅下跌，疫情也对工业企业生产及产废量带来较大波动，危废公司上游原材料采购不稳定，利润受到负面影响。

图表66: 铜价格变化 (单位: 元/吨)



资料来源: 、华泰研究

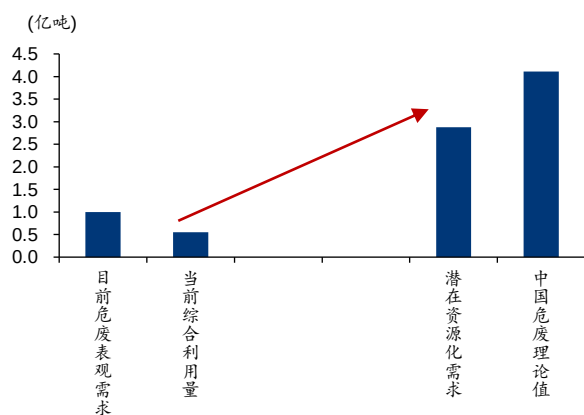
图表67: 主要危废公司单季度利润 (亿元)



资料来源: 公司公告、华泰研究

目前我国危废处置行业内细分领域的参与者众多, 市场集中度较低。根据生态环境部公布的数据, 截止 2021 年底, 全国危废集中利用处置能力约 1.78 亿吨/年, 行业龙头企业东江环保/浙富控股/高能环境的危废处理资质占比分别为 1.29%/1.00%/0.65%, 市场的整合集中仍有待发展。同时, 大型央企、地方国企、民间资本、产业资本等通过项目投资、合作经营、兼并收购等方式进入该领域, 行业竞争将更加严峻。与此同时, 大部分企业的技术、资金、研发能力比较弱, 处理资质较为单一。大部分企业采取的策略为, 在擅长的领域谋求自身发展, 不断提升技术能力与管理水平的同时, 拓展延伸业务领域和市场空间。行业整体呈现出“散弱小”的特点现状, 市场整合潜力较大。

图表68: 危废资源化行业空间足够大

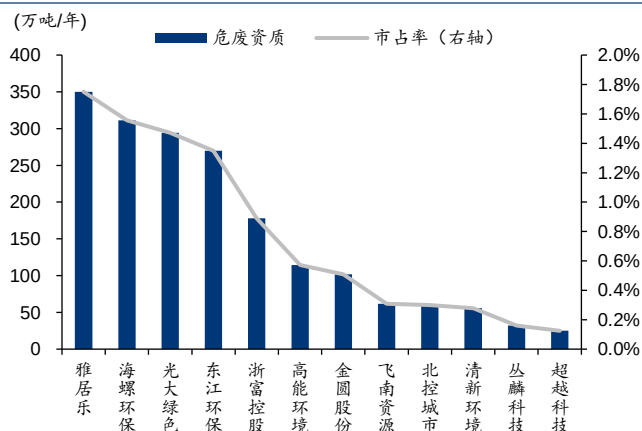


资料来源: 、华泰研究预测

中国危废理论值=2022 中国一般工业固废产量*2018 美国危废占比

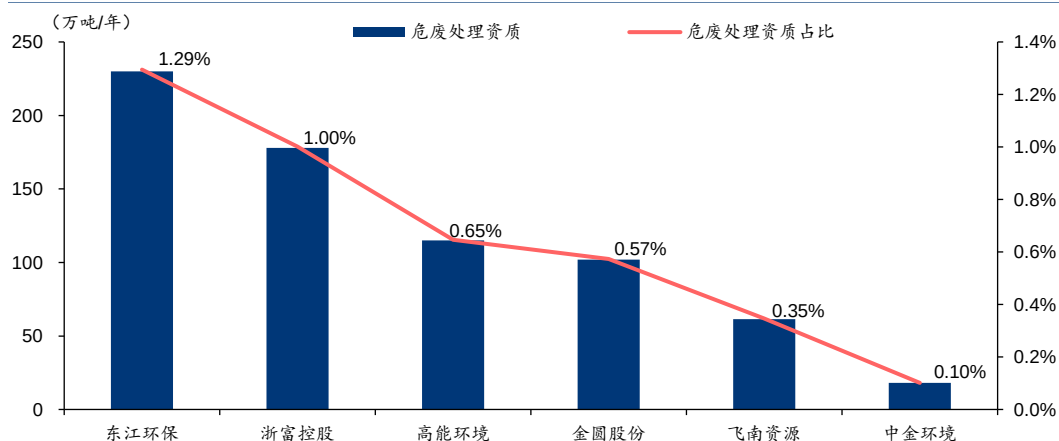
潜在资源化需求=2020 工业固废资源化利用量/ (2020 综合利用+2020 无害化处置) *中国危废理论值

图表69: 危废企业龙头市占率较低



资料来源: 公司公告、华泰研究

图表70：各公司危废处理资质核准数量及占比情况

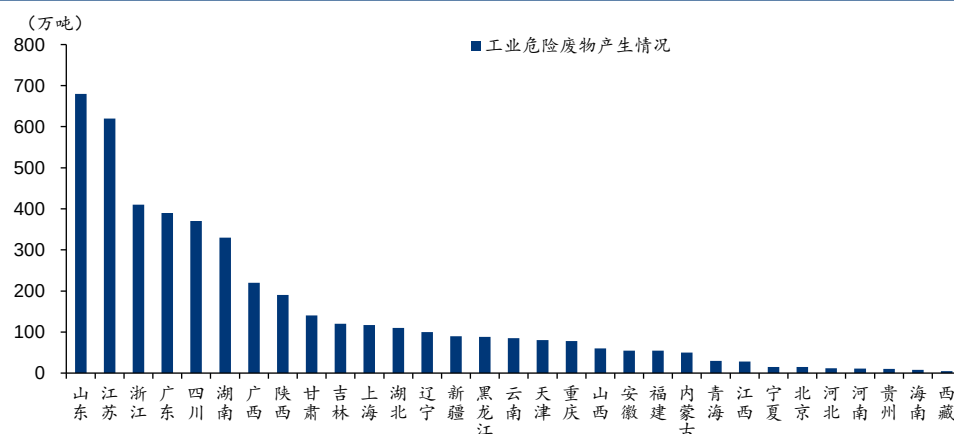


资料来源：各公司公告、生态环境部、华泰研究

市场集中度趋于提升，跨区域大型危废处理企业有望诞生。随着国家对环保产业投入的不断增加，未来危废领域的监管将趋于严格，中小企业竞争力受合规压力或将持续弱化。同时，国家鼓励危废龙头企业做大做强并支持大型企业集团跨区域统筹布局，将有助于打破省级行政区内进行危废处理的行业局面，随着跨省运输政策的简化与区域间协同发展政策的推出，具备先发优势的龙头企业将具有整合市场的较大潜力。

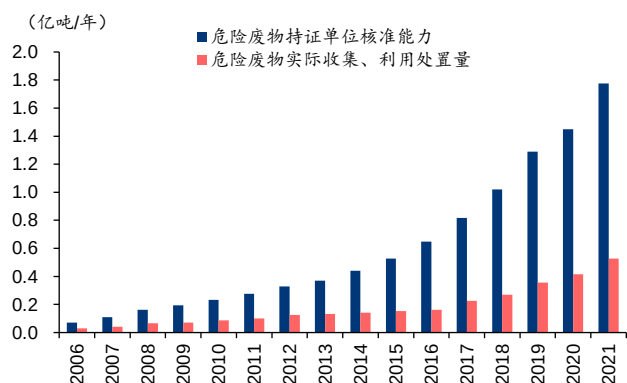
废料回收已形成地域影响力，全国范围布局显聚合趋势。跨省转移的合规限制与运输成本压力使得广泛布局于产废大省颇为关键。《危险废物转移管理办法》中规定，跨省转移处置废物需要经过“向移出地申请-接受地同意-移出地批准转移”的硬性流程要求，涉及移出地与接受地两个省份的行政主管部门，使得危废处置在空间上受到一定程度的区域限制。此外，危废大部分使用大罐车或油罐车进行转移，跨省较远距离的运输将带来较大运输成本，在危废处置行业竞争激烈且利润相对微薄的情况下，占比过大的运输成本不利于该业务持续发展。因此，危废处置企业大多选择在产废企业附近区域进行收储，进而布局范围的大小将直接影响到处理厂收储数量的多少。

图表71：2019年各省（区、市）工业危险废物产生情况



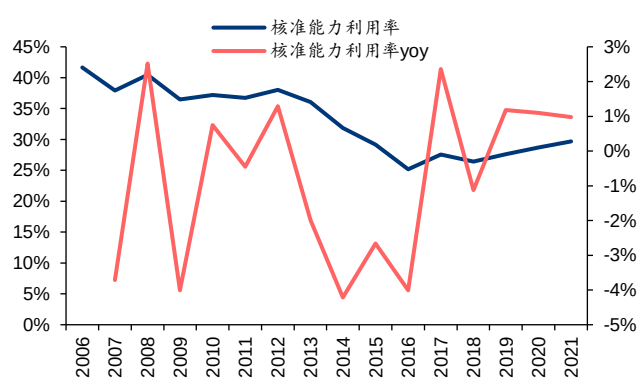
资料来源：生态环境部、华泰研究

危废持证核准能力与实际处置情况差距显著，产能存在错配。2006年-2021年，危废持证核准能力以10%以上的速度保持高速增长持续，六成以上的年份以高于20%的增速发展。根据《中国生态环境公报（2022）》，截至2022年底，全国约6000余家单位持有危险废物经营许可证。与此同时，危废实际收集、利用处置的数量仍与核准能力具有显著差异，自2015年核准能力利用率跌破30%，近5年始终在30%利用率的水平下盘旋。截至2021年底，全国危废许可证持证单位核准收集和利用处置能力达到1.78亿吨/年，但实际收集和利用处置量为5270.72万吨/年，核准能力利用率仅为30%。

图表72：2006-2021年危废持证核准能力及实际收集利用处置情况


注：生态环境部2022年度《全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》未更新

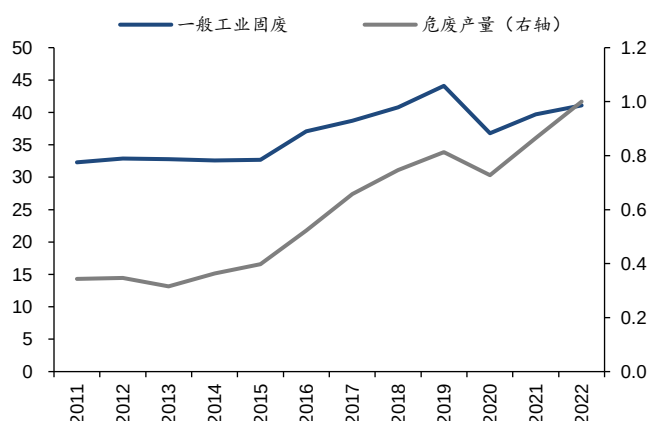
资料来源：生态环境部、华泰研究

图表73：2006-2021年危废持证核准能力利用率及增长情况


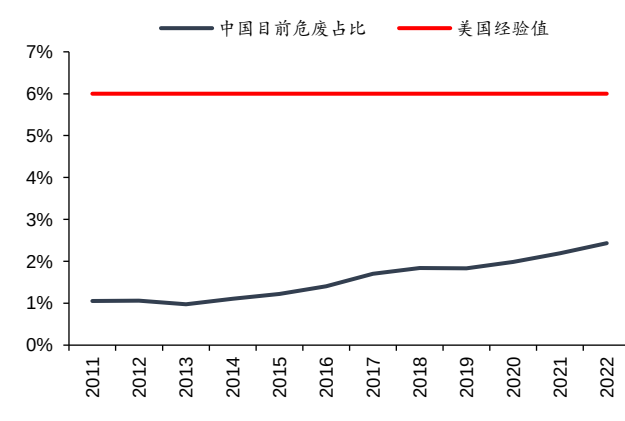
注：核准能力利用率=危险废物实际收集、利用处置量/危险废物持证单位核准能力，核准能力利用率yoy为当年利用率和上一年利用率的差值

资料来源：生态环境部、华泰研究

危废相关监管2013年开始加严，目前我国统计数据中危废比例显著偏低。1998年我国才第一次制定《国家危险废物名录》和《危险废物鉴别标准》，规定危废必须妥善处置。危废行业的爆发始于2013年，两高司法解释出台，认定非法排放、倾倒、处置危废3吨以上，即构成严重的环境污染罪。根据固废法第78条的要求，危废从产生到处置有严格的台账管理，就是要如实记录危废的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报，为此生态环境部2022年制定了《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》。

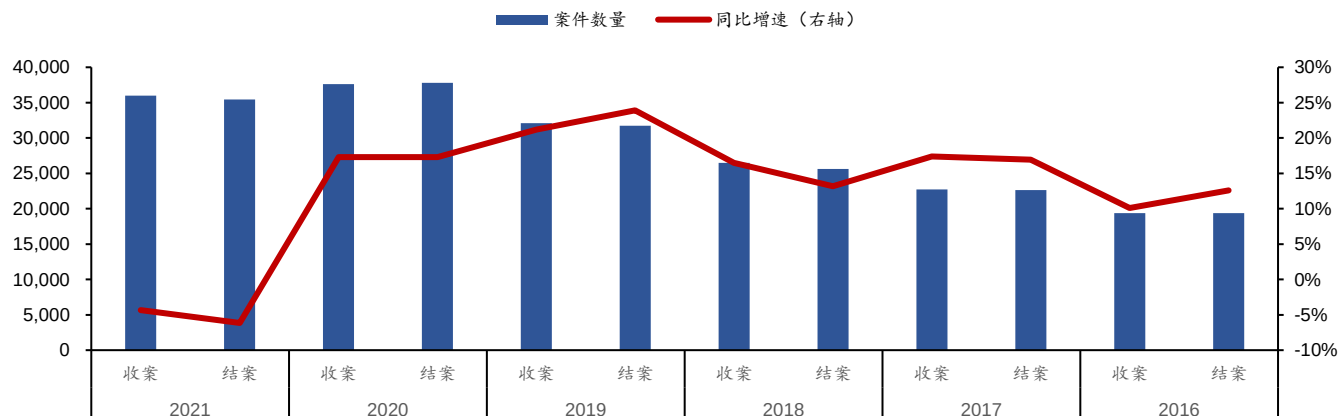
图表74：工业固废与危废产量（单位：亿吨）


资料来源：生态环保部、华泰研究

图表75：我国统计数据中危废占比明显低于美国比例


资料来源：生态环保部、中国产业信息网、华泰研究

图表76：全国环境资源刑事一审案件数量

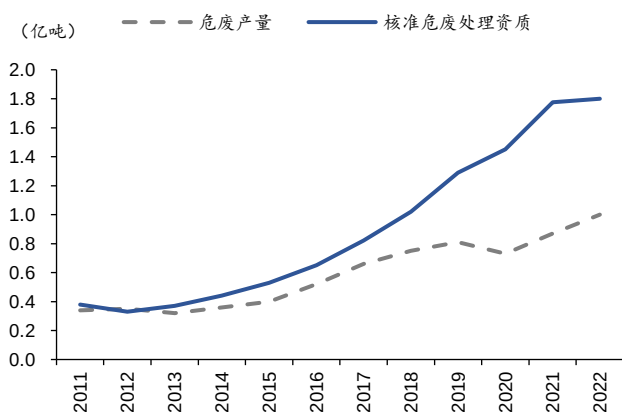


资料来源：中国环境司法报告 2021、华泰研究

工业废物（包括危废）产量与经济周期和工业景气度密切相关，2020 出现十年来首次明显下滑。危废可以认为是工业废物中有毒有害程度最高的，其产量趋势与一般工业固废类似，而工业废弃物的产量与工业企业生产活动密切相关。2020 年受疫情影响，工业废物产量出现十年来首次明显下滑（-17%yoy），导致危废产量下滑 10%。2023 年摆脱疫情影响经济复苏开启，工业生产活动恢复，我们判断一般工业固废和危废的需求都会出现景气度的提升。

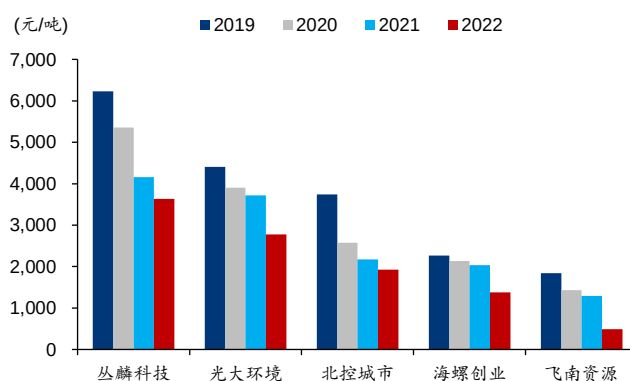
危废资质审批加速，尤其是低成本的水泥窑协同处置，导致危废价格持续走低。根据《中国生态环境公报（2022）》，截至 2022 年底，全国约 6000 余家单位持有危险废物经营许可证，危险废物集中利用处置能力约 1.8 亿吨/年。虽然业内普遍认为官方公布的危废产量远低于真实需求，但不可否认的是在处理产能快速增加的情况下，危废需求不足，导致危废处理单价下滑。尤其在 2018-19 年水泥窑协同处置危废的产能大规模核准后，成本绝对低位的水泥窑处置价格对市场冲击较大。

图表77：危废处理资质增长较快，危废产量疫情后增长乏力



资料来源：生态环境部、华泰研究

图表78：危废处理单价变化（各公司披露口径不同，关注趋势）



资料来源：公司公告、华泰研究

典型国家循环经济发展经验

欧盟循环经济行动计划：兼顾多个经济层面的综合立法体系。2015 年 12 月，欧盟提出循环经济一揽子计划，包括四项废弃物管理立法修正建议和完整的行动计划；2020 年 3 月，欧盟发布新版《循环经济行动计划》（即 2.0 版本），旨在将循环经济覆盖面由领军国家拓展到欧盟内主要经济体。欧盟通过发展循环经济，资源产出率大幅提升，促进了经济增长，根据 2019 年欧盟发布的《循环经济行动计划实施报告》显示，2016 年循环经济相关从业人员新增 400 万，比 2012 年增加了 6%，回收、再利用等循环经济行业产生近 1470 亿欧元的增加值，而同期投资额约为 175 亿欧元。

欧盟循环经济行动计划 2.0 版本将全生命周期理念融入具体内容中，始终坚持废弃物处理的优先顺序为：预防产生、再利用、再循环、能源回收、填埋。2.0 版本增加了资源消耗大且具有循环潜力的关注领域，如电子信息技术产品、包装等，构建关键产品价值链。制定可持续产品政策框架，提升产品耐用性、重复使用性和可修复性。

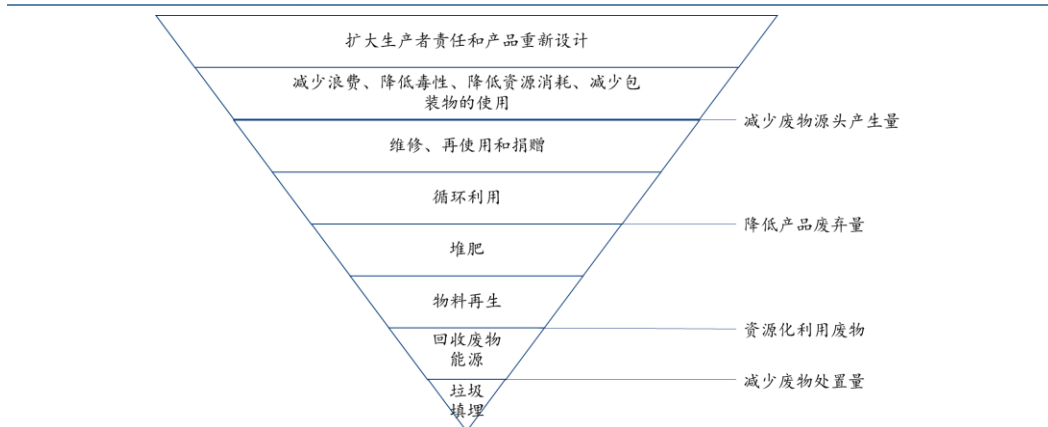
图表 79：欧盟新版循环经济行动计划的典型模式和保障措施

政策要点	实施领域	主要措施
构建可持续产品	产品设计领域	可持续产品政策立法倡议，扩大产品范围（新增电子、信息和通信技术、纺织品、家具和高环境影响的中间产品）
政策框架	消费领域	修订欧盟消费者法，增加公开信息，赋权消费者，推动最低强制性政府绿色采购
	制造领域	丰富《工业排放指令》循环经济做法案例，建立产业废气污染物报告和认证制度，跟踪资源流向，促进绿色技术应用等
产品价值循环链	电子产品和信息通信技术	提出电子循环倡议，落实优先“维修权”，改进回收方式等
	电池和汽车	提出新的电池监管框架，逐步淘汰不可充电电池
	包装	审查指令 94/62/EC，加强包装的强制性要求，降低包材复杂性
	塑料	制定包装、建筑材料及车辆等关键产品强制性回收和废物减量要求，制定生物基塑料采购使用等政策框架
	纺织品	推出纺织战略，推动建设可持续、循环纺织及纺织品再利用市场
	建筑物	启动一项新的可持续建筑环境综合战略
	食物、水和养分	基于“农场到餐桌”战略下提出减少食品废物的目标，推动循环水利用的法律法规的制定
提出减少废弃物	废弃物总量	设定废弃物总量减少目标，加强成员国废弃物收集体系标准协调
目标及计划	有害废弃物	发布可持续化学战略
	二次资源市场	重点关注二次资源市场，利用融资工具和基金的潜力，确保所有地区从循环经济转型中获益
	欧盟废弃物出口	设立出口废弃物的“欧盟可循环”标准，强化出口管理

资料来源：商务部、华泰研究

美国“无废”城市建设。国际“无废”联盟对于无废的定义如下：通过负责任的方式生产、消费、再利用和回收产品、包装、材料等以保护所有资源。美国环境保护署（USEPA）通过综合不同地区在“无废”建设过程中的管理规定及执行情况，形成了联邦层面“无废”建设过程中废物流的管理与转化工具，涵盖 100 项具体设施，大体 9 类，其中“废物收集与运输管理”和“基础设施和市场建设”这两大方向的相关措施数量大约占一半。在原材料的开采到产品生产、废弃、处理与处置的全过程中，美国废物管理分级体系进行了 8 个层级的详细划分，其中“扩大生产者责任和产品设计”与“维修、再使用和捐赠”这两个上游的废物管控环节在降低废物产生率方面的作用被突出强调。同时 USEPA 定性评估了 100 项废物管理措施的实施效果，评估实施情况。

图表80：美国废物管理分级体系



资料来源：崔佳莹,董庆银,李金惠等.美国“无废”建设管理机制与经验研究[J].环境污染与防治,2022,44(03):403-408.DOI:10.15985/j.cnki.1001-3865.2022.03.021.、华泰研究

我国“无废城市”建设涉及绿色生产和绿色生活等领域的内容较为全面，而美国“无废”建设管理机制与经验集中在生活领域废物的管理与转化上。美国“无废”建设在废物的源头管控过程中，强化了从产品生产、设计等上游环节减少废物源头产生量，同时健全了循环经济的法律法规、财税政策，大力发展了交易市场；各企业按照“源头减量优先于循环利用、循环利用优先于末端处置”的“无废城市”思路管理。

德国完整的制度体系助力循环经济。根据德国联邦环境部数据，废塑料回收利用率从1991年起始终保持较低水平，然而在2010年达到99%，几乎所有类型的包装材料达90%回收率，其中生产者责任延伸制度（EPR）是推进废塑料回收资源化利用的基本制度保障，拓展了生产者责任内容，从而促进德国循环经济模式系统推行，使包装废弃物回收资源化利用得到良好的市场化运作。德国推进废塑料回收再利用的制度不仅包括垃圾分类和收费制度、押金返还制度、预收费制度、绿色采购制度、再生企业的优惠财税制度和产业政策，而且包括严格的垃圾末端处置禁令等，为废塑料进入回收再生利用体系制定严格的法规。

德国有效推进废塑料回收高值化产业化利用的关键是立法构建EPR制度，不断完善再生塑料产品的价格机制、供求机制和竞争机制，通过市场机制作用实现废塑料的高值化产业化发展。

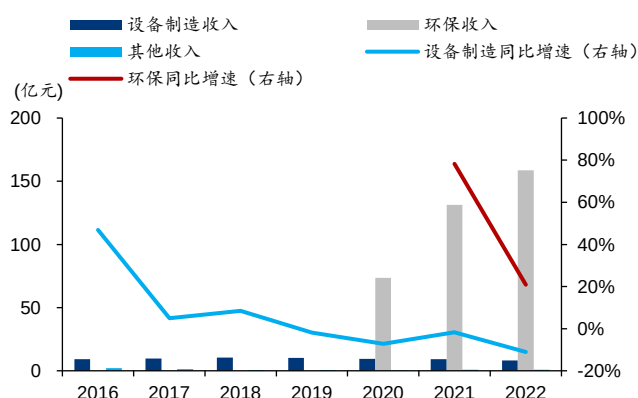
相关标的

浙富控股：危废处置领军企业

浙富控股 2020 年通过并购跻身危废资源化行业。2008 年上市，是浙江桐庐第一家上市公司；2009 年开始进行核电技术储备。2011 年公司收购了四川华都，与中国核动力院共同持股，华都是国内唯一一家民营控股的“核 I 级”部件——控制棒驱动机构的设计制造商，也是拥有自主知识产权的“三代”核电技术和“华龙一号”控制棒驱动机构的唯一供应商。2019 年公司在第四代核电商用快堆核心部件取得重大突破，2021 年成立子公司浙富核电，继承了母公司在钠冷快堆主泵、铅铋主泵、池式低温供热堆池内构件等项目上的研发、制造及涉核资质，是国内第一个获得钠冷快中子反应堆一回路主循环泵制造许可的单位。2020 年通过资产重组收购申联环保与中能环保全部股权，成功进入危废资源化领域。

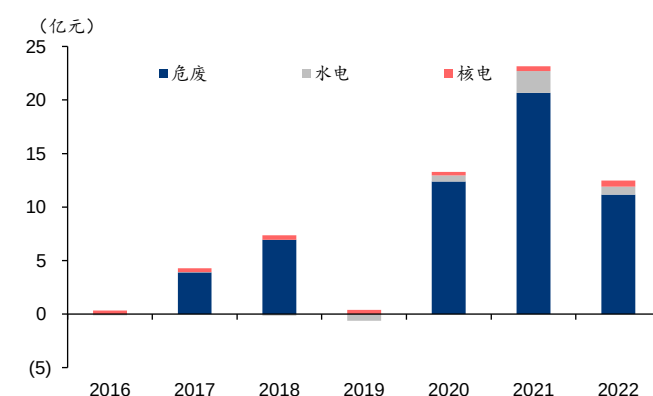
电力设备收入稳健，危废业务带来跨越式发展。2017-2021 年，公司经营发展稳健，在传统电力设备景气度较低的背景下也几乎没有出现过明显下滑。2020 年，公司收购危废资产后，资产负债表和利润表均大幅扩张。2022 年表现业绩下滑主要是因为：1) 2021 年处置非核心业务带来的非经常性收益较大，包括二三四五会计确认方法带来的 2 亿投资收益，临海电机 0.8 亿的处置收益，印尼水电站处置的 1 亿收益；2) 2022 年工业企业产废量减少，金属价格下跌带来存货减值 1.46 亿。

图表81：浙富控股收入分板块



资料来源：、华泰研究

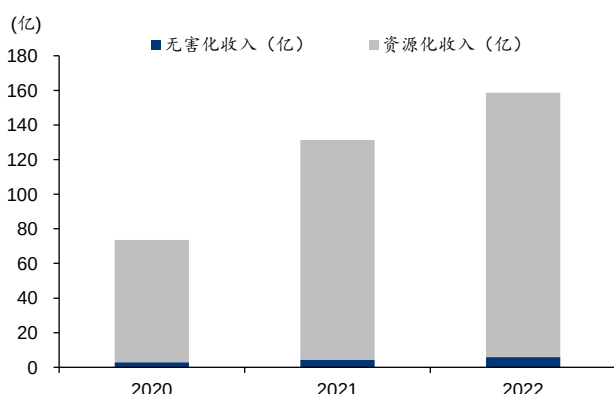
图表82：浙富控股归母净利润拆分



资料来源：、华泰研究

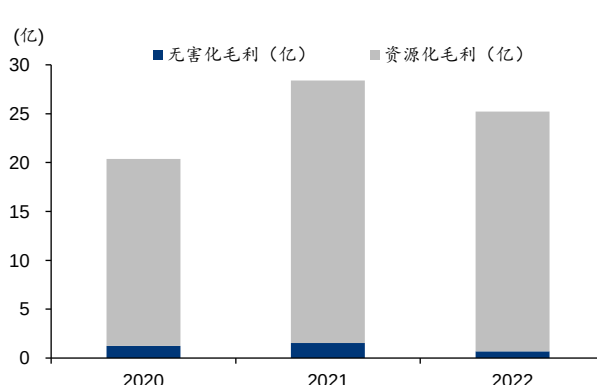
公司的危废处理业务主要来自金属资源化，2022 年华东疫情与金属价格下跌影响较大。根据公司重组公告中对业绩的预测，申联+中能主要利润来自江西自立和泰兴、中能、兰溪四个子公司，资源化收入和毛利占比在 70%/50%以上。2020-2022 年公司的实际主要收入和利润都来自资源化。

图表83：危废业务收入拆分



资料来源：公司公告、华泰研究

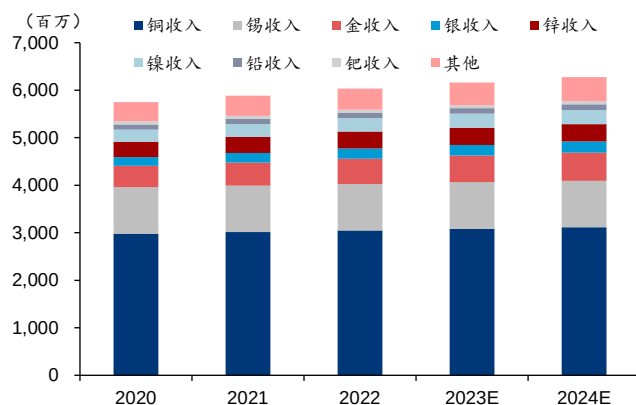
图表84：危废业务毛利拆分



资料来源：公司公告、华泰研究

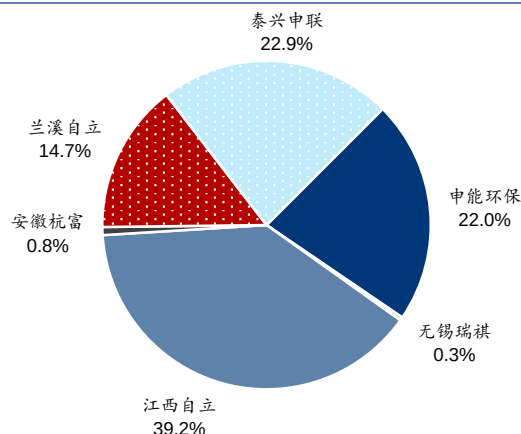
公司资源化产品的盈利主要依靠提炼出产废企业未认知到或认为无法提炼的金属产品。公司原材料及产成品均富含各类金属，购销价格在其所含金属市场价格的基础上折价确定，即 $\text{单价} = \text{金属含量} \times \text{市场金属价格} \times \text{折价系数}$ 。产废企业对废物所含金属的价值量有基本了解，并根据他们认为可以提炼出金属价值进行定价，因此危废企业核心的利润来源于非定价部分，即提炼出上游未认知到或认为无法提炼的产品。根据公司重组方案中预测，2020-2023 年再生铜占资源化收入的比例在 50% 以上，锡/金等金属收入占比较高，导致公司整体危废收入和成本受大宗金属价格影响较大，采购含金属废料的价格和金属产品的单价高度一致，所以单位盈利相对稳定，但毕竟有库存周期（存货周转天数 200+），所以受金属价格影响较大。

图表 85：浙富控股收入分金属（根据重组方案中 2022 业绩预测）



资料来源：公司公告、华泰研究

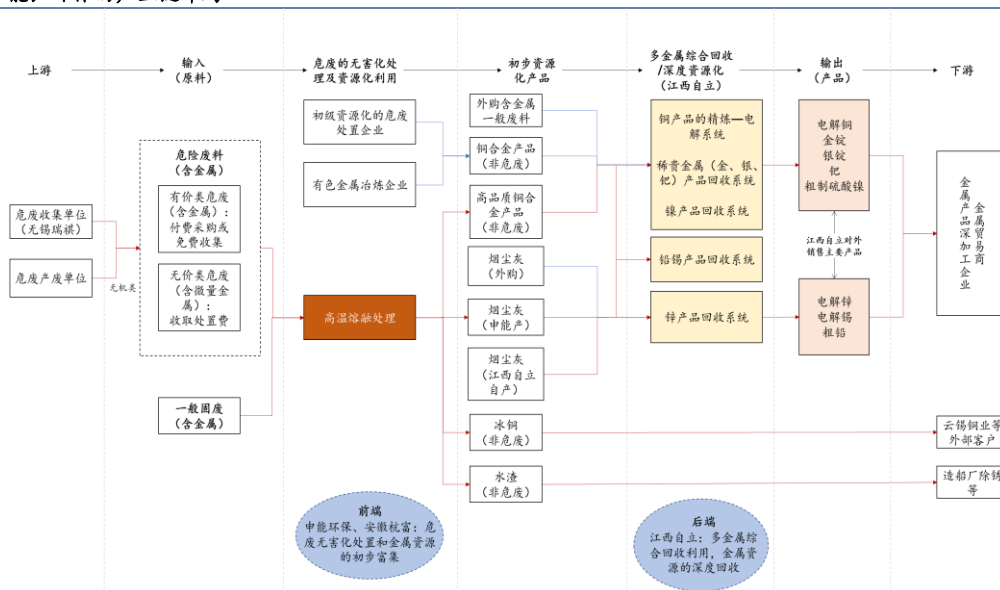
图表 86：危废业务利润拆分（根据重组方案中 2022 业绩预测）



资料来源：公司公告、华泰研究

公司资源化优势突出，申联环保（包括申能）在危废行业中技术优势领先。公司拥有危废“收集-贮存-无害化处理-资源深加工”全产业链设施，前后端一体化布局实现利润最大化，为宝钢集团、陶氏化学、浙江海拓、三花智控、海正药业等知名企业提供危废处置服务，也被高能/飞南等同行认可与效仿。前端危废项目（富阳申能/泰兴中联/兰溪自立/安徽杭富/无锡瑞祺等）采用高温熔融技术，解决工业污泥、焚烧残渣、飞灰、废盐等市场痛点，规模效应显著，在无害化同时将金属元素富集于合金产品中，实现初步资源化；后端（江西自立）多金属综合回收，深度资源化，获得国家科技进步二等奖。

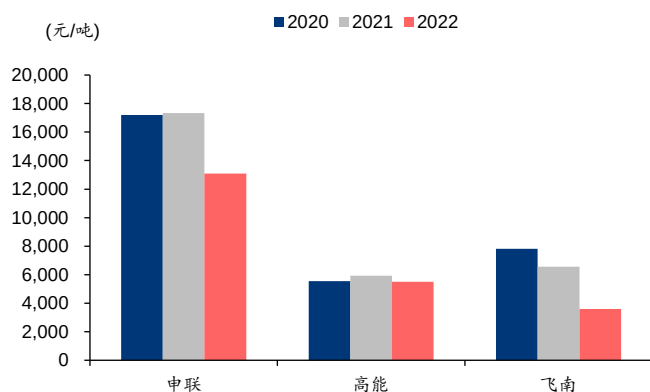
图表 87：申联（申能）环保的产业链布局



资料来源：公司公告、华泰研究

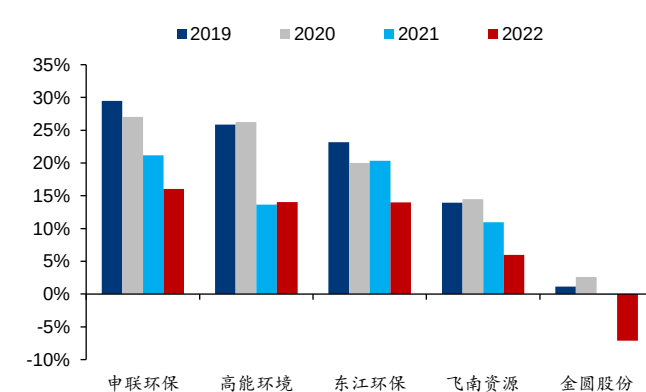
中联环保盈利能力领先同行，资源化能力突出。从毛利率和单位毛利的横向比较，明显看出中联的盈利能力显著高于同行。根据公司公告，子公司江西自立拥有从复杂低品位物料中回收金属锡的先进工艺，再生锡拥有全国约 10%-12% 的市场份额。公司“吃干榨尽”的技术领先，所以行业内大量从事危废初级资源化的企业均将其合金产品、烟尘灰等初级资源化产品销售给公司作进一步回收（包括金圆股份的子公司新金叶、高能环境子公司阳新鹏富、中环信子公司黄石翔瑞等）。

图表88：中联环保资源化单位毛利显著高于高能/飞南



资料来源：公司公告、华泰研究

图表89：中联环保资源化毛利率显著高于下游其他可比公司



资料来源：公司公告、华泰研究

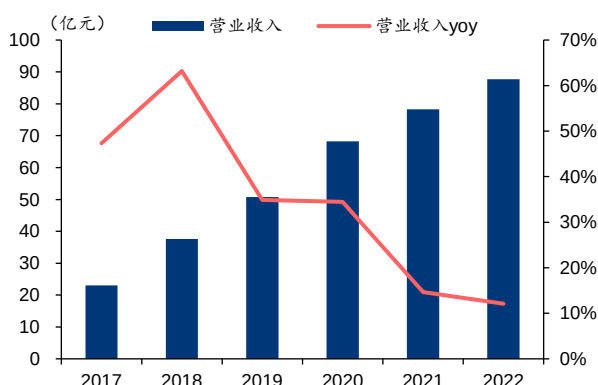
高能环境：纵向布局全产业链、横向拓展资源化品种

高能环境 2016 年开始以收并购形式全面进军危废领域。公司 2020 年确定以固危废资源化利用为主要发展方向，生活垃圾处理、环境修复等领域协同发展战略，形成了以固危废处理、生活垃圾处理、环境修复三大板块为核心，水处理、烟气处理、污泥处置等其他领域协同发展的综合型环保服务平台。2016 年起，公司通过收购全面进军固危废领域，至 2022 年，公司固危废资源化收入/毛利占比已提升至 46%/34%。

2017-2022 年，公司营业收入和归母净利润 CAGR 高达 33%/28%。2017-2018 年，公司业绩增长主要得益于收购靖远宏达/阳新鹏富（2016/2017 年）等固危废资源化公司和宁波大地/中色东方（2017 年）等固危废无害化公司。2019 年，生活垃圾处理工程收入确认增加及固废危废处理工程收入增长推动公司营收/归母净利同比增长 35%/27%。2020-2021 年，公司收入利润持续增长主要来源于多个生活垃圾焚烧项目投运，固危废资源化利用子公司技改和扩产带来经营效益增加，但随着生活垃圾焚烧项目投产进入尾声，生活垃圾处理工程 2021 年收入确认同比下降 14 亿元，导致公司整体收入 2021 年同比增速有所放缓。

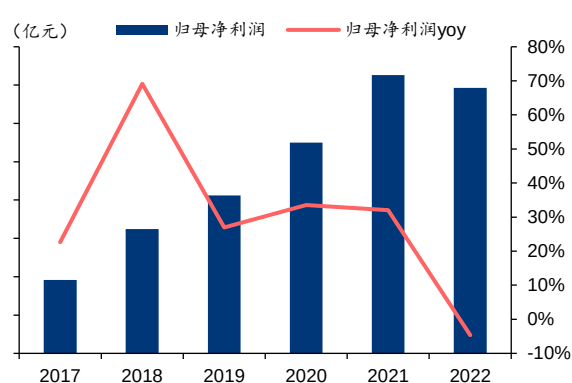
2022 年，公司归母净利润同比下滑 5%至 6.92 亿元，主要系固危废资源化板块上游供应商阶段性停产造成原料供应不足及在建项目和工程项目受外部环境的影响暂停施工导致建设进度慢于预期。

图表90：2017-2022 年公司营业收入情况



资料来源：公司公告、华泰研究

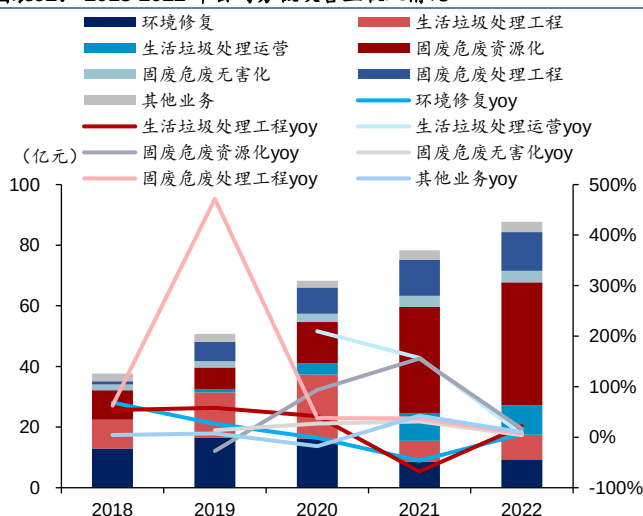
图表91：2017-2022 年公司归母净利润情况



资料来源：公司公告、华泰研究

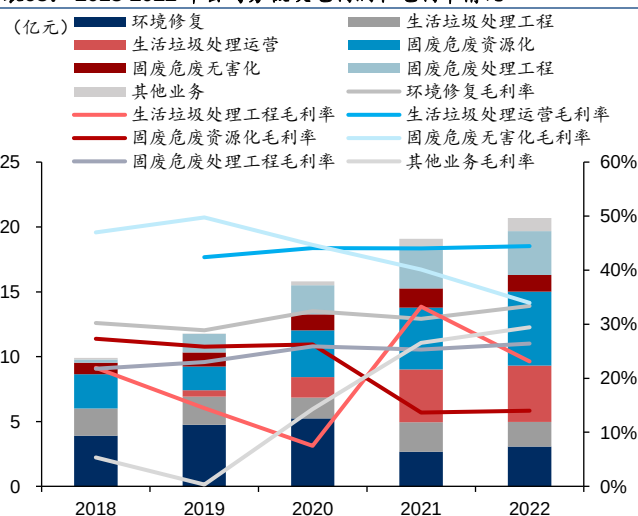
2021 年固危废资源化收入同比高增 156%，公司运营收入占比突破至 61%。2021 年，公司收入结构迎来跨越式调整，运营收入占比从 2017-2020 年的百分之二三十的水平提升至 62%，工程业务收入占比大幅下降至 38%，主要系：1) 近年环境修复市场竞争激烈，公司增强对项目利润率、业主履约支付能力的考核，主动放弃部分达不到要求的项目，环境修复板块收入同比下滑 47%；2) 2021 年，阳新鹏富原料采购策略调整，以高铜、贵金属为主，营收同比增幅高达 14 亿元，但上述高价物料一定程度压缩了公司 2021 年固危废资源化板块毛利率；靖远高能生产线技改完成，资源化产品生产能力提升，营收同比增长 123%，同比增幅高达 4 亿元。2022 年，公司固废危废资源化营收同比增长 16%至 40.55 亿元。

图表92：2018-2022 年公司分板块营业收入情况



资料来源：公司公告、华泰研究

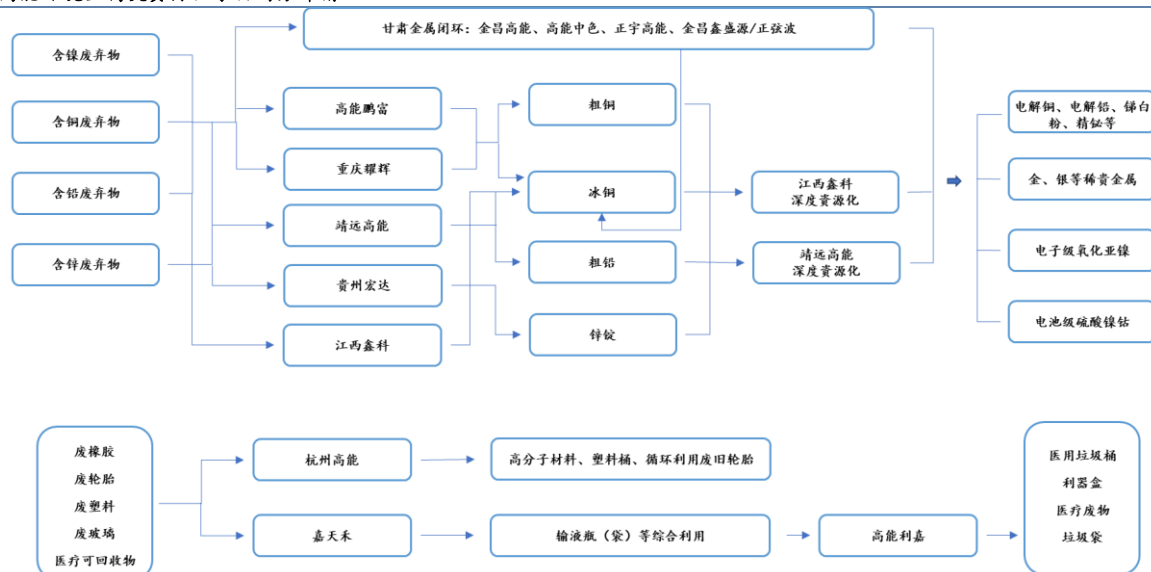
图表93：2018-2022 年公司分板块毛利润和毛利率情况



资料来源：公司公告、华泰研究

公司通过收购将业务链延伸至后端金属类产品和新能源材料的深度加工。公司于 2021 年收购江西鑫科，该项目除前端含铜、锌、镍、铅废料处置外，还包含 10 万吨电解铜生产线及其他多金属深加工生产线。随着江西鑫科项目建成投产，公司资源化利用产业链将从原来前端危废回收处理延伸至后端金属类产品的深度加工。同时，公司通过收购鑫盛源、正弦波公司各 51%股权，将产品线延伸至氧化亚镍和电池级硫酸镍钴领域，进一步拓展公司的产业链至新能源材料领域。上下游延伸的一体化建设加强公司的内部协同，公司目前已在甘肃省实现以含镍工业废料为主的金属闭环，5 家子公司可互为上下游，鑫盛源和正弦波承接上游 3 家公司产出的冰镍等中间产品，形成再生资源循环全产业链。

图表 94：高能环境金属类资源化子公司分布情况



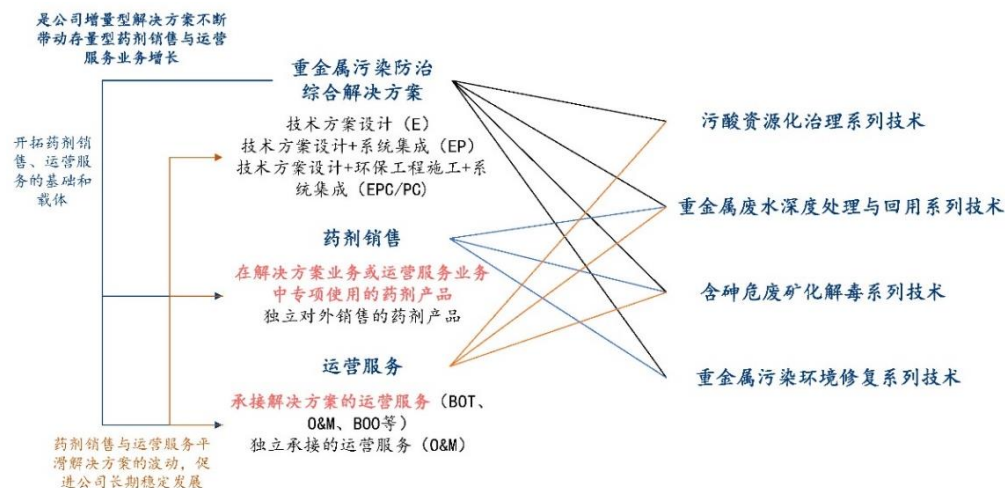
资料来源：公司公告、华泰研究

固危废资源化产能陆续释放，有望为业绩增长提供充足动能。截至 2022 年公司在运危废资源化产能为 71.635 万吨，江西鑫科的 31 万吨有望于 8 月左右投产，珠海 20 万吨项目有望于 1Q24 投产，我们预计 2023/2024 年公司资源化产能提升至 102.635/122.635 万吨，考虑江苏有关项目正在筹备，我们假设 2025 年新增 30 万吨危废资源化产能。2022 年大量新产能投产但实际贡献有限，导致 2022 年资源化产能利用率大幅下降至 46%。单吨收入层面，2022 年同比大幅提升 33.6%至 12289 元/吨主要系鹏富采购了一批高价物料，综合考虑后续物料采购策略或有调整但江西鑫科和靖远高能后端深加工将促进公司资源化产品价值提升，公司危废资源化盈利能力有望提升。

赛恩斯：国家级专精特新“小巨人”，专注重金属污染防治

公司为业内领先的重金属污染治理企业，为冶金及新能源行业提供重金属污染防治综合解决方案、药剂产品和运营服务。2021 年，获评工信部专精特新“小巨人”企业，2022 年，获评人力资源和社会保障部“博士后科研工作站”，并成功登陆上交所科创板。公司主要服务客户包括紫金矿业、中国五矿-株冶集团、中国铝业-驰宏锌锗等有色金属行业龙头企业。公司依托核心技术先进性优势、产品质量的稳定性、持续研发为客户解决新问题。公司环保技术取得的成效被市场高度认可，为有色金属行业环保事业做出突出贡献。

公司构建“三位一体”经营体系，三大业务存在一定上下游关系，相互促进，业务的延续性和承接性良好。针对有色金属冶炼行业产生的污酸、废水、含砷危废和重金属污染场地环境等，公司研发了污酸资源化治理系列技术、重金属废水深度处理和回用系列技术、含砷危废矿化解毒系列技术及重金属污染环境修复系列技术并实现产业化，构建了以核心技术为基础，以重金属污染防治综合解决方案项目为载体，以药剂销售及运营服务为抓手的“三位一体”经营体系，为有色金属行业及政府部门提供全方位重金属污染防治服务。公司充分挖掘综合解决方案客户后续持续性的运营维护和药剂需求，以增量工程项目带动运营服务与药剂销售业务增长，转化率较高。2019-2021 年，除后续不涉及运营和药剂使用的项目外，高于 70%的解决方案项目后续产生药剂和运营，业务延续性和承接性良好。长期收入相对稳定的药剂销售与运营服务平滑了解决方案的波动，促进公司长期稳定发展。

图表95：公司三大业务存在一定互补关系，相互促进


资料来源：公司招股说明书，华泰研究

重金属污染防治综合解决方案为增量市场，运营服务与药剂销售为存量市场。针对有色金属冶炼行业产生的污酸、废水和含砷危废，公司研发了污酸资源化治理系列技术、重金属废水深度处理和回用系列技术及含砷危废矿化解毒系列技术，通过重金属污染防治综合解决方案、运营服务与药剂销售获取收入。公司重金属污染防治综合解决方案提供技术方案设计、环保工程施工、系统集成等提供全流程或部分阶段的服务，作为公司增量工程项目带动运营服务与药剂销售业务的增长，解决方案可视为增量市场。近三年，运营业务基本80%以上承接自解决方案业务，药剂销售90%以上承接自解决方案或运营服务业务，独立外销占比较低，承接性较强。药剂与运营服务可视为存量市场。

图表96：2019年以来公司运营业务大约80%以上承接自解决方案业务

主要模式 (单位：万元)	2019年	2020年	2021年	2022年1-6月
承接解决方案业务的运营服务 (BOT、O&M、BOO等)	4,004.80	6,440.85	9,246.39	8,120.54
独立承接的运营服务 (O&M)	162.72	757.02	2,336.97	1,564.48
承接自解决方案业务的运营服务收入占总运营服务收入的比值	94.48%	89.48%	79.82%	83.85%

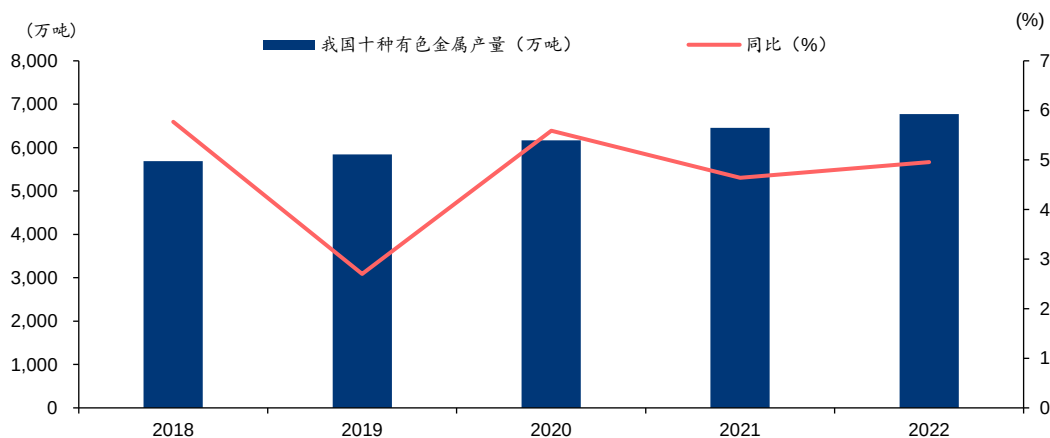
资料来源：公司招股说明书，华泰研究

图表97：2019年以来公司药剂销售90%以上承接自解决方案或运营服务业务

主要模式 (单位：万元)	2019年	2020年	2021年	2022年1-6月
在解决方案业务或运营服务业务中专项使用的药剂产品	8,679.70	8,649.28	8,866.41	4,293.56
独立对外销售的药剂产品	490.01	657.57	559.74	424.54
承接自解决方案业务的运营服务收入占总运营服务收入的比值	94.66%	92.93%	94.06%	91.00%

资料来源：公司招股说明书，华泰研究

公司下游客户主要为有色金属企业，有色金属产量持续增长，重金属污染治理市场广阔。有色金属行业是排放重金属污酸、废水、废渣的重点和源头行业，有色金属勘探、开采、精选、冶炼及轧制成材等整个过程均会产生重金属污染。近年来，我国有色金属行业产量保持增长，经济发展对各种金属的需求仍然比较强劲，且铜、铅、锌冶炼行业、稀有金属冶炼行业仍有资本进入并进一步增加新产能。根据国家统计局数据，2022年我国十种有色金属产量6774.3万吨，同比增长4.96%。有色金属产量稳定增加，重金属废水排放量巨大，同时人类对生存生活质量的追求不断提升，各地纷纷实施特别排放限值，重金属废水治理需求和市场巨大，为公司发展提供了较为广阔的市场前景。

图表98：2022 年我国十种有色金属产量 6774.3 万吨，同比增长 4.96%


资料来源：国家统计局，华泰研究

公司重金属废水治理增量市场占有率为 9.6%以上，公司新技术在污酸治理的增量市场竞争力较强，2021 年公司新技术在铜、锌、铅有色金属行业污酸增量市场市占率为 62.3%。目前，国内有色行业重金属污酸、废水处理新建和扩建的增量市场及存量市场的技改项目倾向于采用新技术，公司的生物药剂技术具有较强竞争力。据公司招股说明书统计，2021 年，我国铜、锌、铅有色金属行业新增产能 145.70 万吨，选用公司污酸资源化治理新技术的产能为 90.70 万吨，占比达到 62.3%。据公司招股说明书披露，2021 年，铜铅锌行业采选治废水总量为 15.75 亿 m³，采用公司重金属废水深度处理与回用技术处理的废水总量约 1.5 亿 m³，废水治理增量市场占有率为 9.6%以上。随着国家环保政策法规日趋完善及环保监管越来越严格，及公司核心技术持续在有色行业推广应用，公司市场份额有望持续增大。

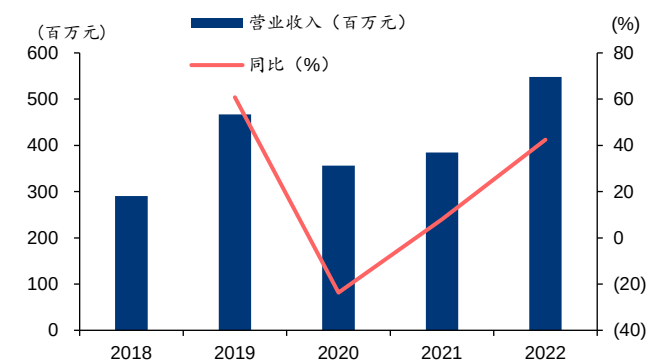
图表99：2021 年公司新技术在铜、锌、铅有色金属行业污酸增量市场市占率为 62.3%

序号	行业	新增产能 (万吨)	选用赛恩斯新技术	
			产能 (万吨)	占比 (%)
1	铜粗炼	69.00	40.00	58.00
2	锌冶炼	49.50	39.50	79.80
2	铅冶炼	27.20	11.20	41.20
3	综合	145.70	90.70	62.30

资料来源：公司招股说明书，华泰研究

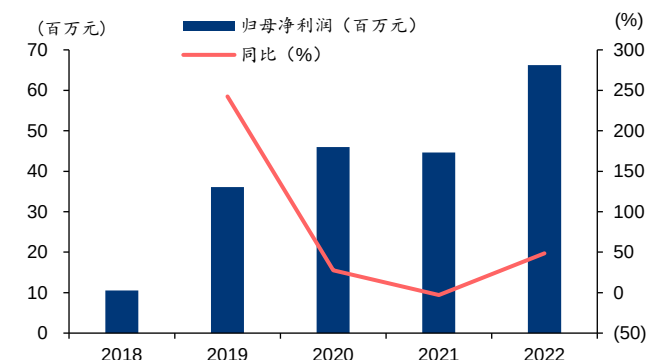
在手订单陆续实现收入，运营项目数量及服务范围增加，公司收入保持增长。2022 年，公司实现营业收入 5.48 亿元，同比增长 42.52%；归母净利润 0.66 亿元，同比增长 48.39%；2022 年公司营业收入高速增长主要得益于解决方案业务在手订单陆续实现收入，归母净利润增速低于收入增速主要系高毛利率的存量业务（运营服务和药剂产品）确认较慢。

图表100: 赛恩斯营业收入



资料来源: 、华泰研究

图表101: 赛恩斯归母净利润



资料来源: 、华泰研究

公司四大核心技术优势显著。公司针对有色金属冶炼行业产生的污酸、废水、含砷危废和重金属污染场地环境等，研发了污酸资源化治理系列技术、重金属废水深度处理与回用系列技术、含砷危废矿化解毒系列技术、重金属污染环境修复系列技术。

图表102: 公司四大核心技术优势显著

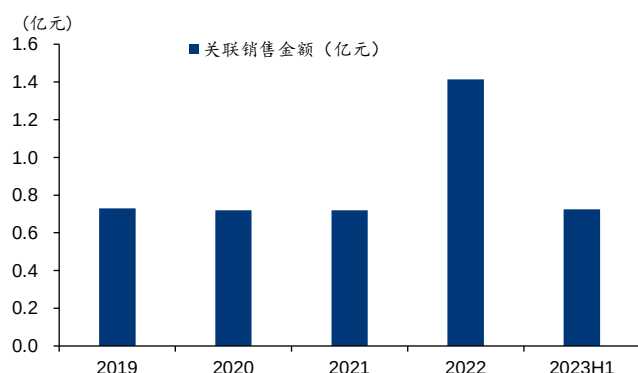
技术	主要适用对象	主要原理	核心优势与先进性	主要荣誉
污酸资源化治理系列技术	铜、铅、锌等金属冶炼、加工工程中产生的高浓度污酸	揭示了低溶度多组分气液硫化反应规律、发明了硫化氢分压调控实现多金属分离方法、稀散金属的高选择性吸附材料制备技术等核心技术，实现废酸中有价金属、硫酸等梯级回收。	与传统的以达标排放为目标的污酸处理工艺相比，危废渣量减少约 90%，实现了污酸资源化回收利用和“零排放”，化害为利，变废为宝，该技术经中国有色金属协会组织的科技成果鉴定，达到国际领先水平。	2018 年国家技术发明二等奖；中国有色金属工业科学技术一等奖。
重金属废水深度处理与回用系列技术	生物制剂协同氧化技术与装备：有色金属采选矿产生含重金属、COD 等废水；生物制剂脱砷技术与装备：铅、锌、锂、钢铁等行业生产过程中产生的含砷重金属废水	以基于“复合配位体”的系列生物制剂产品为支撑，其有效功能基因与重金属等污染物形成复合配位体，配位体水解絮凝后沉淀分离以实现污染物去除的目的。协同氧化技术中生物制剂和氧化剂相互促进激发，释放出大量的活性氧和高价无机化合物，促使氧化还原反应高效进行，从而彻底降解废水中有机类污染物。	克服了传统技术单一配位体难以实现多种重金属同步达标的瓶颈，可深度脱除多种重金属；可实现重金属和 COD、总磷等有机污染物同步脱除；在保证脱除效果的同时，有效降低成本；高效预处理确保膜系统高效稳定运行，提升产水率，可将废水回用率提升至 90%以上，经有色金属协会组织的科技成果鉴定，达到国际先进水平。	国家先进污染防治示范技术名录；环境保护科学技术二等奖；中国有色金属工业科学技术一等奖。
含砷危废矿化解毒系列技术	铜、铅、锌、锑等行业冶炼生产过程中产生的含砷危废，如中和砷渣、砷碱渣、硫化砷渣等	在外加机械力场的协同作用下，通过物理化学吸附、形态诱导转变等物理化学作用，使废渣中不稳定形态的砷转变为具有天然矿物化学稳定性的化合物，从而降低废渣中砷的浸出毒性。	原渣中的砷经过处理后能稳定低于 1.2mg/L，满足《危险废物填埋污染控制标准》，安全高效、砷固化率高、长期稳定性好。相关处理物可作为未来砷资源储存。经有色金属协会组织的科技成果鉴定，该技术达到国际领先水平。	国家先进污染防治示范技术名录；湖南省环境保护实用技术名录。
重金属污染环境修复系列技术	受铜、铅、锌、镉、砷、铬等重金属污染的土壤	通过添加微生物或修复剂与土壤中的重金属发生氧化还原、吸附、共沉淀等作用改变重金属存在形态，从而降低其活性及迁移性能；再利用生态修复技术阻隔人群与重金属污染土壤的接触。	可实现多种重金属离子同步稳定化，处理后土壤重金属浸出浓度可稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水标准，大大降低场地的环境风险；环境友好，二次污染风险小。含铬重污染土壤修复技术经湖南省科技厅组织的科技成果鉴定，达到国际领先水平。	国家先进污染防治示范技术名录；中国有色金属工业科学技术一等奖

资料来源: 公司招股说明书、华泰研究

公司长期与中南大学深度合作，已形成以独立研发为主、产学研合作为助力的研发模式。2009 年 7 月，柴立元、闵小波带领中南大学科研团队共同创办了赛恩斯有限，后续将持有的全部股权转让给高伟荣。自成立以来，公司研发模式主要经历了技术许可使用阶段（2009 -2011 年）：公司以中南大学授权许可技术为主进行技术推广应用，在应用过程中进行摸索，初步积累了研发人员、研发思路和一定的研发能力；合作研发阶段（2012 -2015 年）：中南大学主要进行理论阶段的论证工作，同时在成果鉴定、专利申请、奖励申请等给予支持，公司全面负责技术小试、中试和工业化试验开展，专用设备设计制造，新技术应用推广等，逐步具备独立研发的實力；独立研发为主阶段（2016 年至今）：公司已组建了独立研发团队，并开展核心技术的研发工作，形成了以独立研发为主、产学研合作为助力的研发模式。

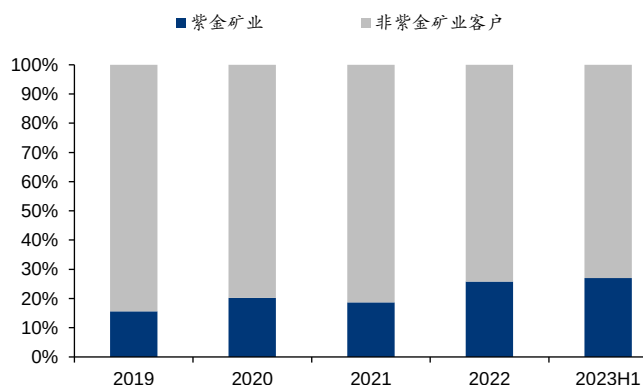
公司与实力强劲的股东紫金矿业实现上下游企业充分协同。紫金矿业为公司第二大股东及第二大客户，2023 年一季度，紫金矿业持有赛恩斯 21.22% 的股份。紫金矿业是全球重要的有色金属企业，其矿产金、矿产铜、矿产锌及矿产银产量均居全球领先、中国第一。公司向紫金矿业提供重金属污染防治综合解决方案业务及运营服务，紫金矿业环保支出为公司提供收入增量。2019-2021 年，公司对紫金矿业销售金额维持在 0.7 亿元左右，销售金额占比维持在 15-20% 左右。2023 年 1-6 月，紫金矿业与赛恩斯销售额为 0.72 亿元，占比 27.0%，占比呈上升趋势。公司还入股紫金矿业旗下的紫金药剂，双方共同开展选矿药剂、金属萃取药剂的研究及开发，利用各自技术优势合作研发出更加环保、高效的产品，有利于公司业务的延伸和优化整合，同时在客户资源开拓方面存在一定的协同关系，有利于开拓客户。

图表103：2023H1 公司对紫金矿业销售金额达 0.72 亿元



资料来源：公司招股说明书，公司年报，华泰研究

图表104：公司对紫金矿业销售金额占比呈上升趋势



资料来源：公司招股说明书，公司年报，华泰研究

英科再生：塑料循环再生领导者

英科再生是一家打通了“塑料回收—塑料再生—再生塑料制品—循环回收”全产业链业务的循环经济企业。公司目前主要收入来源于再生 PS 塑料制品（相框、镜框、装饰线条等）和粒子的销售，在此基础上横向拓展再生 PET (rPET)、PE、PP 等多种塑料循环利用业务。业务开展模式包括可再生塑料的回收、再生、利用。

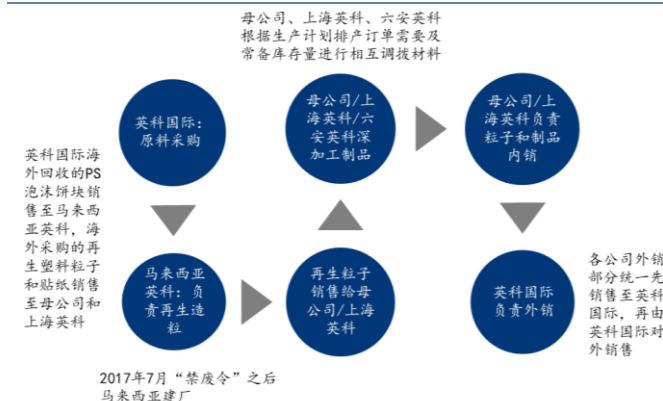
- 1) 塑料回收：公司在全球累计超过 400 家可再生塑料回收企业采购可再生 PS 塑料原料，针对回收中产生的体积大、运输成本高等难点，公司自主开发并向回收点出售节能高效的泡沫减容机等回收设备，有效降低了仓储、运输成本，获得设备销售利润的同时保障了稳定的原材料来源，实现双赢的良性互动模式。
- 2) 塑料再生：公司将采购的可再生塑料，经过分选清洗、改性造粒技术制成再生塑料粒子，再生 PS 粒子一部分直接销售给下游塑料制品企业，另一部分自用制成再生塑料制品。公司高品质再生 PET 粒子使用 PCR 已获得多项认证。再生 PE/PP 粒子广泛应用于工业包装、建筑、电子、家电、汽车等领域。
- 3) 再生塑料利用：公司以先进的塑料多层共挤工艺，将再生塑料粒子制成 PS 线条、环保成品框、PET 片材和一次性防护面罩等再生塑料制品，实现了从可再生塑料到高价值消费品的高附加值利用。

图表105：英科再生：塑料循环利用业务模式



资料来源：英科再生招股说明书，华泰研究

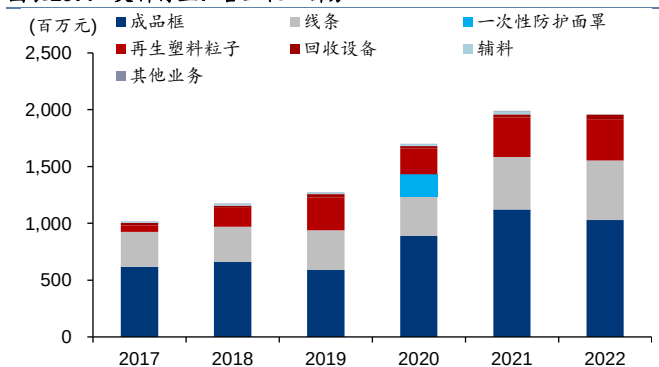
图表106：英科再生：母子公司之间的产业链分工



资料来源：英科再生招股说明书，华泰研究

盈利能力保持稳定，构筑全球化竞争优势。公司营业收入稳中有升，2022 年营业收入 20.56 亿元，同比上升 3.32%。2018-2022 年公司营业收入的复合增速为 11.84%，归母净利润的复合增速为 21.39%。近年来公司加强新产品开发、新渠道营销力度，保持营业收入的相对稳定，且公司海外销售收入占比较高，近 3 年来，占主营业务收入稳定保持在 75%左右。通过自研、销售 PS 泡沫减容机，布局全球可再生塑料回收网络。根据招股说明书，公司销售自行研发的 PS 泡沫减容机在全球 50 个国家应用，累计从全球超过 400 家可再生塑料回收企业采购可再生 PS 塑料原料，形成了覆盖国内外的可再生 PS 塑料回收网络。在海外，英科再生已同日本、欧美等地的供应商建立了长期合作关系，从而建立了稳定的全球回收网络。

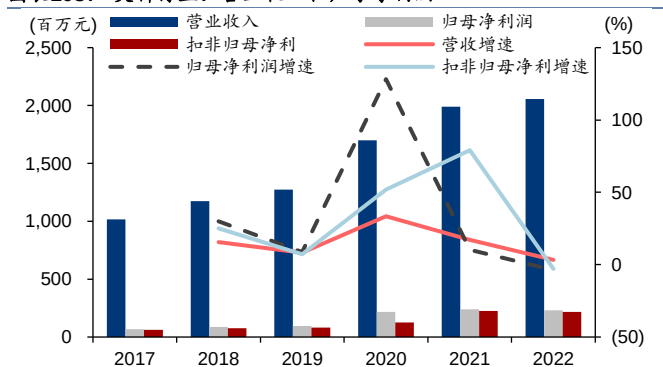
图表107：英科再生：营业收入拆分



注：2020 年收入包含一次性防护面罩业务

资料来源：华泰研究

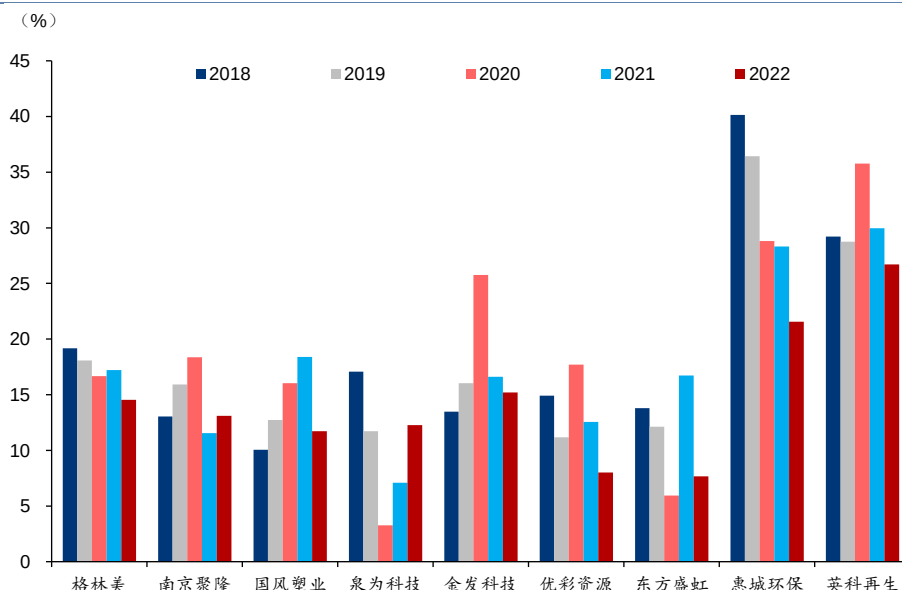
图表108：英科再生：营业收入和归母净利润



注：2020 年归母净利润包含一次性防护面罩业务，扣非归母净利润不含该业务

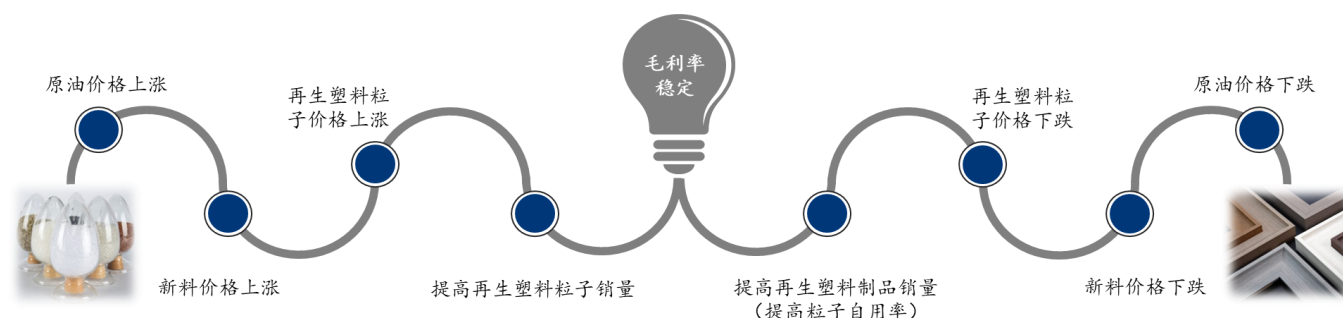
资料来源：华泰研究

英科再生毛利率显著高于同行。英科再生近五年平均毛利率 30.1%，2022 年毛利率为 26.7%，从毛利率的横向比较，明显看出英科再生的盈利能力显著高于同行。再生塑料粒子产品方面，规模效应带来生产成本下降；再生 PET 粒子和片材产品方面，由于欧美等国家出台相关条令明确再生 PET 的使用量，导致再生 PET 供不应求、价格明显高于原生 PET（根据 Eco-Business）；回收设备方面，竞争环境相对宽松，市场上的竞品多为境外生产，因此公司的回收设备的毛利率水平较高。以公司为代表的规模以上企业，在产业链布局、生产工艺、技术水平、环保意识方面都优于规模以下企业，其生产的再生塑料产品供应稳定、品质较高，议价能力较强，主要供应中高端市场。

图表109：毛利率：英科再生 vs 可比公司


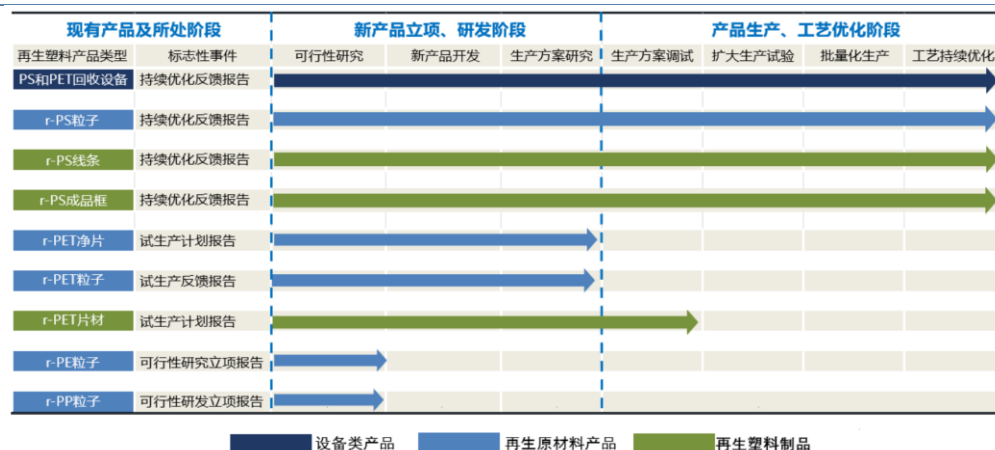
资料来源： 、华泰研究

全产业链覆盖，具备自调节能力，可弱化油价、汇率、国际政策等不利因素。除了公司正在横向开拓、积极投资建设的马来西亚英科 PET 项目，公司围绕 PS 塑料已形成完整纵向产业链：中端经过预处理、工艺处理及再生造粒技术制得 PS 粒子，部分粒子进一步深加工成再生塑料制品（如相框、镜框、画框、踢脚线等）。再生粒子与新料粒子具有可替代性，其价格也会随着新料粒子的价格而波动，故在粒子价格上涨或下降的周期中，公司可灵活决定粒子和制品的出售比例，有利于保证利润率稳定提升。

图表110：英科再生：产业链自调节优势


资料来源：英科再生招股说明书、华泰研究

集成创新的技术竞争优势，构建多元化的产品竞争优势。公司在全球建有六大研发生产基地，目标成为世界一流资源再生高科技制造商。为提高再生回收利用的效率和质量，不断开发新工艺、新产品，近 3 年（2020-2022 年）研发费用分别为 7,666.76 万元、9,667.54 万元、9,072.00 万元，R&D 比例分别为 4.51%、4.86%、4.41%。经过多年的自主研发，公司已经在再生塑料减容设备、再生造粒、线条生产、成品框加工等方面掌握了许多先进生产工艺技术，保障公司在行业内技术领先。在产品开发上，不断优化产品设计，为客户提供定制化解决方案。针对 PET 项目，视不同客户、不同市场推出包含 PET 纤维级粒子、瓶级粒子、片材及食品生鲜盒、电子托盘在内的整套产品体系。

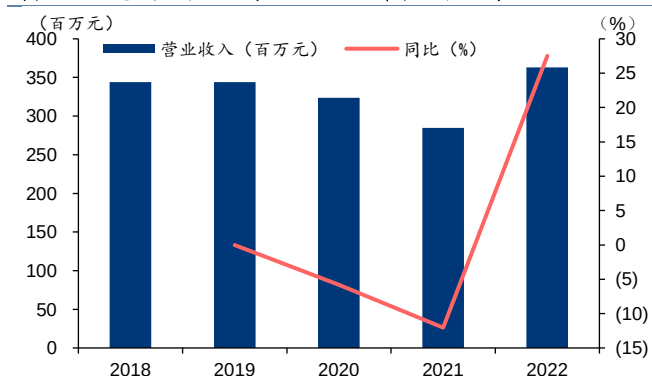
图表111：英科再生：已量产和处于在研、在建阶段主要产品的研发管线情况


资料来源：英科再生招股说明书，华泰研究

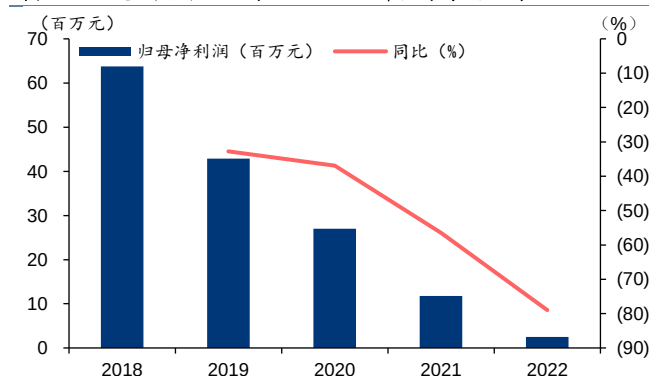
惠城环保：原创废塑料裂解技术领先

惠城环保是一家为炼油企业提供废催化剂处理处置的高新技术企业，涉及危废处置，资源化，废塑料循环利用多个环保领域。公司通过自主研发的核心技术，实现对废催化剂的循环利用，变废为宝，物尽其用。在行业内自创了“废催化剂处理处置+废催化剂资源化生产再利用+资源化催化剂销售”一条龙服务业务模式，目前已成为国内极少数有能力为客户提供专业定制化催化剂产品和废催化剂处理处置的资源化循环模式全产业链企业。公司在研的混合废塑料深度裂解制化工原料技术取得了突破性进展。该技术的实现将大幅减少前端石化原料生产塑料及后端塑料焚烧带来的二氧化碳排放，真正实现了低值资源的高值绿色循环。同时公司也已规划布局低值废塑料回收体系，主要针对再生纸厂的废塑料、棉田废旧地膜、以及生活垃圾中的废塑料。

公司过往盈利能力承压，2022 年业绩转好。公司 2022 年营业收入 3.63 亿元，同比增长 27.51%；归母净利润 247.36 万元，同比下降 78.96%。2020 年-2021 年，受疫情和宏观经济扰动影响，公司营业收入有所下滑。2022 年，公司推广新技术服务和产品，营业收入有所增长；受国内外政治经济形势影响，炼化行业存在开工率不足或停产的情况，竞争激烈，催化剂销售单价及废催化剂处理处置单价降低，同时又受部分主要原材料、能源涨价，使得公司利润较同期有较大程度下滑。

图表112：惠城环保：公司 2018-2022 年营业收入情况


资料来源：、华泰研究

图表113：惠城环保：公司 2018-2022 年归母净利润情况


资料来源：、华泰研究

公司首创 CPDC 新技术，20 万吨混合废塑料资源化项目已开始建设。据中国生态网，塑料固体废物回收再利用过程中很多塑料是以混合状态（作为塑料合金）应用的，或者使用后是以混合状态存在，如何尽量通过少分拣实现塑料废料的有效循环再利用是一大难题。2023 年 6 月 6 日，公司发布拟在揭阳市大南海石化工业建设 20 万吨/年混合废塑料资源化综合利用示范性项目，项目计划投资总额 11.99 亿元，计划规划建设原料化单元、裂解单元、废盐分解单元等生产装置及配套设施。公司研发团队首创了基于循环流化床的混合废塑料深度催化裂解制化工原料(CPDC)新技术，已建成 100 吨/年中试装置并稳定运行。

公司技术优势解决废塑料处理工艺痛点。公司技术涵盖裂解过程高效捕集氯化氢，混合废塑料原料化，逆流床流化催化深度裂解反应器设计开发，等温差压输送连续进料等一系列核心原创工艺。可实现将废塑料连续稳定进料、跨相深度催化裂解、制取低碳烯烃及单环芳烃，三烯三苯收率达到 90%以上，实现分子级单体循环化学回收。同时和有需求的垃圾中转站合作建设垃圾分选项目，规划布局低值废塑料回收体系。依据公司自主研发的废塑料深度裂解制化工原料技术的转化率测算，利用 1 公斤废塑料产生的基础化工原料，相当于 5 公斤中间基原油裂解产生的化工原料。以年回收裂解 5000 万吨废塑料计算，可节省 2.5 亿吨原油消耗量，同时减少 5 亿吨 CO2 排放量，对降低我国原油对外依存度、实现双碳目标具有高度的支撑意义。

图表114：公司相关专利

申请时间	公司专利	专利优势
2021-04-07	《一种用于废塑料处理的连续进料装置》	避免废塑料化学回收时在进料段的管内壁上软化熔融粘连造成堵塞，可实现连续运转；连续进料，极大地提高进料速率。
2021-06-04	《一种废塑料催化裂解制低碳烯烃的催化剂及其制备方法》	制备的催化剂应用于废塑料催化裂解制低碳烯烃，提高低碳烯烃产率，改善汽油品质。
2022-01-28	《一种废旧塑料热裂解用碱性催化剂的制备方法》	利用催化裂化装置卸下的平衡剂，减少焦炭产生，提高使用周期。
2022-10-09	《一种改进型废塑料化学回收用连续进料设备》	保证了废塑料在进料装置的出料口处于较低温度，避免废塑料发生软化、熔融结块，保证废塑料的正常进料，增强可靠性。

资料来源：碳排放交易网、国家知识产权局、华泰研究

公司废塑料原料稳定进料。原料来源是行业稳定发展的重要因素，公司的混合废塑料深度裂解制化工原料项目的核心在于原料的稳定进料。大多数公司面临再生资源来源不足的问题。公司的进料系统自主研发设计制造，从固体到气体的变化过程中，公司的技术核心是把固体的颗粒进料进到几百摄氏度（540-650℃）的反应器，技术关键在于连续稳定地把常温常压下的固体原料进到高温高压的反应器里面去，目前全球可以把固体颗粒吹到反应器里面的喷嘴是公司专利。同时公司通过自主研发设计的气固逆向接触的流化床形成温度梯度，满足废塑料裂解过程中不同分子量烃类最优裂解活化能的需求。

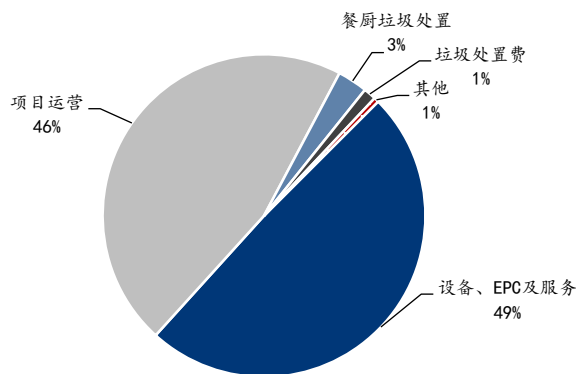
公司研发团队经验丰富，创新优势明显。公司研发中心现有研发人员 72 名，占员工总数的 26.87%。研发中心现已成立了“山东省企业技术中心”、“青岛市工业废物资源化工程技术研究中心”、“青岛市工业废物资源化工程研究中心”，与中国石油大学（华东）合作共建了“‘三废’利用工程技术研究中心”“油气加工新技术工程研究中心”，在江西九江瑞昌成立了院士工作站。公司的核心技术团队在危废处理处置、资源化综合利用方面具有较强的专业水平和丰富的行业经验。

公司未来推进新技术到工业化落地。公司要设立不同的项目公司支持新业务布局，主要是废塑料裂解制化工原料项目、以及原料收集及预处理配套项目。在新疆区域成立了巴州惠疆环保治理有限公司致力打造领先的农膜生产→残膜回收→膜渣分离→废塑料裂解制化工原料的“白色污染”治理循环产业链并在全疆推广。同时和有需求的垃圾中转站合作建设垃圾分选项目，规划布局低值废塑料回收体系。

伟明环保：立足垃圾焚烧领先地位，拓展新能源第二赛道

浙江伟明环保股份有限公司是一家致力于环境治理、高端装备研发制造、新材料研发制造业务的大型股份制企业。伟明于 1998 年开始进入垃圾处理行业，从事城市生活垃圾焚烧发电全产业链业务，包括核心技术研发、关键设备制造销售及项目投资、项目建设、运营管理等领域。伟明环保是国内领先的生活垃圾焚烧处理企业，已相继投资、建设、运营近百座垃圾处理项目，业务遍及全国各地。近年来，公司以垃圾焚烧发电业务为核心，通过协同处理方式开展餐厨垃圾处理、污泥处理、农林废弃物处理和危废处理业务，不断延伸公司环境服务范围，并加快行业上下游的环保装备研发制造销售、垃圾清运、渗滤液处理等业务对外输出。公司目前的主营业务收入来自于项目运营和设备、EPC 及服务。

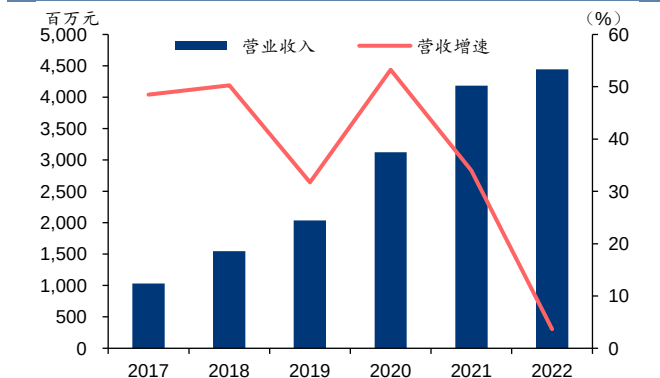
图表115：伟明环保：公司主营收入占比(截至 2023 年 6 月 30 日)



资料来源： 、华泰研究

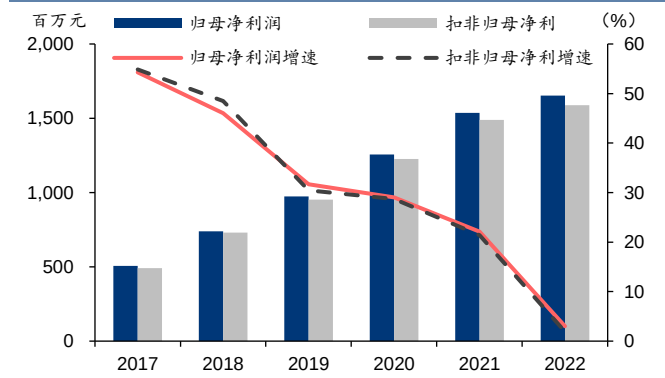
公司盈利平稳增长，项目运营保持平稳。2017-2022 年营业收入、归母净利润总体保持平稳增长，营业收入从 2017 年的 10.29 亿元增长到 2022 年的 44.46 亿元，归母净利润由 5.06 亿元增长至 16.53 亿元。公司 2023 年前三季度实现营业收入 46.21 亿元，归母净利润 15.71 亿元，同比增长 39.0%/25.1%。

图表116：伟明环保：公司 2017-2022 年营业收入情况



资料来源： 、华泰研究

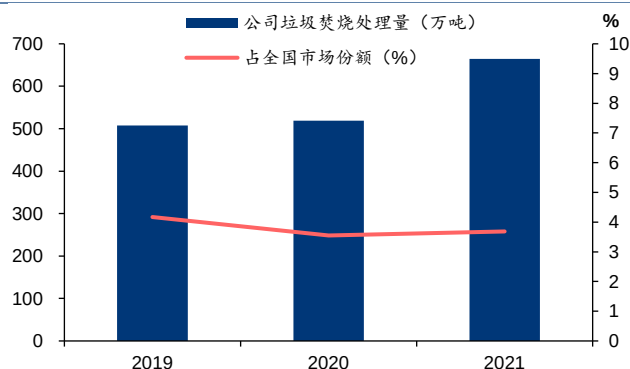
图表117：伟明环保：公司 2017-2022 年归母净利润情况



资料来源： 、华泰研究

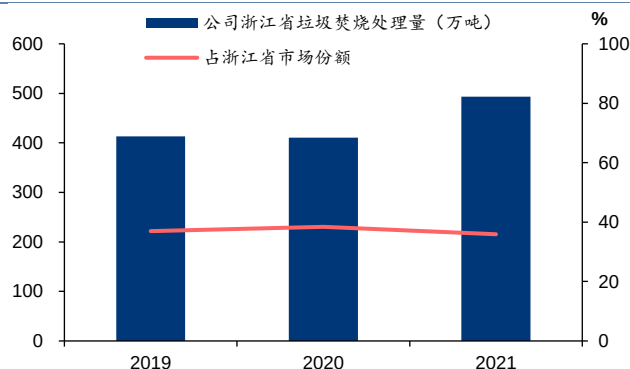
公司在浙江省垃圾焚烧处理量占比超过三成。伟明环保是我国规模最大的城市生活垃圾焚烧处理企业之一，拥有技术研究开发、关键设备设计制造、项目投资建设、项目运营管理等全产业链一体化优势，处于行业领先地位。2021 年度，公司垃圾焚烧处理量 664.45 万吨，占国家统计局公布的 2021 年度全国城市生活垃圾焚烧处理量的 3.69%。其中，公司浙江省垃圾焚烧处理量 493.46 万吨，占浙江省城市生活垃圾焚烧处理量的 35.91%。

图118: 伟明环保垃圾焚烧处理量及占全国市场份额



资料来源: 公司年报、华泰研究

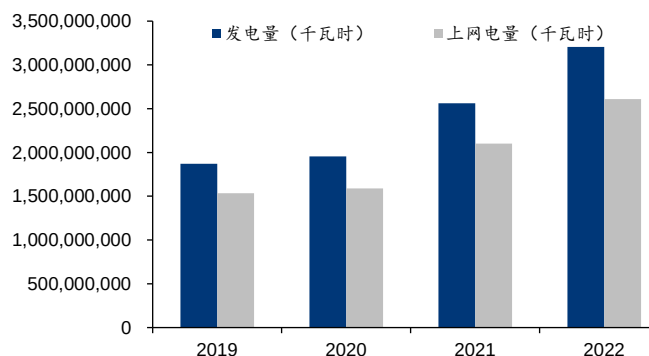
图119: 伟明环保浙江省垃圾焚烧处理量及占浙江省市场份额



资料来源: 公司年报、华泰研究

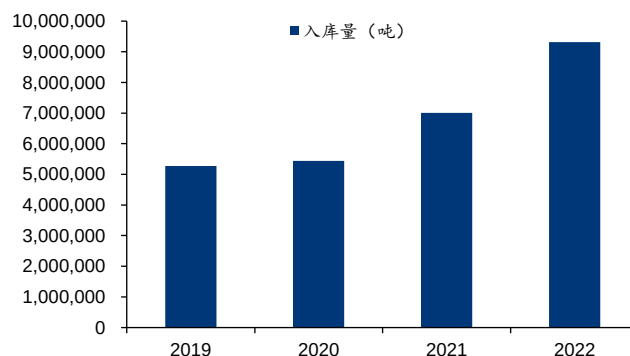
伟明环保经营数据表现良好, 发电量、生活垃圾入库量稳步提升。公司发电量由 2019 年的 18.71 亿千瓦时增长到 2022 年的 32.07 亿千瓦时, 生活垃圾入库量 2022 年达到 931.58 万吨。2023 年前三季度环保运营收入 22.62 亿元, 同比+20%, 完成垃圾入库量 870 万吨 (含生活、餐厨、污泥等垃圾, 其中生活垃圾入库量 830 万吨), 同比增长 27%, 完成上网电量 23.2 亿度, 同比增长 20%。前三季度设备收入同比增长 66%至 23.39 亿元, 设备订单表现亮眼, 伟明设备签署富源县垃圾发电、印尼莫罗瓦利热电联产、格林美选矿配套等设备合同, 合同金额分别为 0.86/2.38/4.92 亿元。

图120: 伟明环保发电量及上网电量



资料来源: 华泰研究

图121: 伟明环保生活垃圾入库量



资料来源: 华泰研究

公司立足优势业务, 进军新能源业务, 开启新征程。近年来, 伟明环保依靠运营项目提供稳健现金流支撑, 结合自身优势, 通过产业链延伸、业务协同等方式进军新能源业务。2022 年, 公司在印度尼西亚布局高冰镍生产项目, 并拟在国内投资建设高镍三元正极材料项目, 正式进军新材料研发制造领域。2023 年 8 月, 伟明盛青与温州湾新区管理委员会签署框架协议, 拟在温州湾新区投资建设年产 5 万吨高纯电解镍项目, 项目总投资约 7 亿元。公司高冰镍项目规划产能为 13 万吨/年, 对应权益产能 7.75 万吨/年, 其中嘉曼项目产能为高冰镍含镍金属 4 万吨/年, 2023 年第三季度已进入设备安装阶段。温州锂电池新材料项目进展顺利。

瀚蓝环境: 多领域协同发展, 推动业绩快速增长

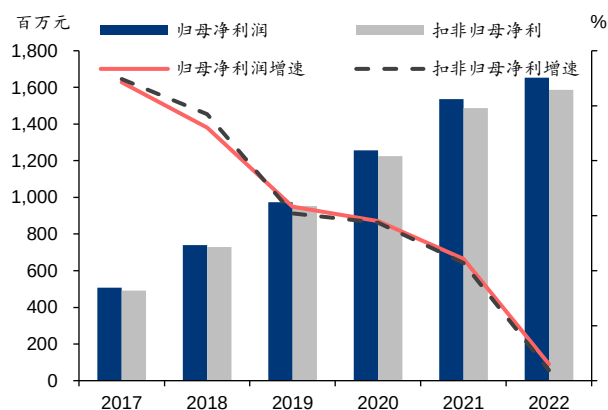
瀚蓝环境股份有限公司是一家专注于环境服务产业的上市公司, 业务领域涵盖固废处理、能源、供水、排水等, 是中国环境企业十强 (2022 年排名第 7 位)、中国垃圾焚烧发电企业十强、连续九年被评为全国固废处理十大影响力企业, 2022 年末总资产达到 332.88 亿元。截至目前, 瀚蓝在国内已为 16 个省、自治区共 35 个城市提供了优质固废处理服务。同时, 瀚蓝持有泰国曼谷多个垃圾焚烧发电项目的股权。公司固废业务面向全国, 扩大生活垃圾焚烧发电规模, 同时加快拓展轻资产运营的环卫业务, 做强工业危废和有机质固废处理业务, 推进纵横一体化大固废战略。

图表122：瀚蓝环境：公司 2017-2022 年营业收入情况



资料来源：、华泰研究

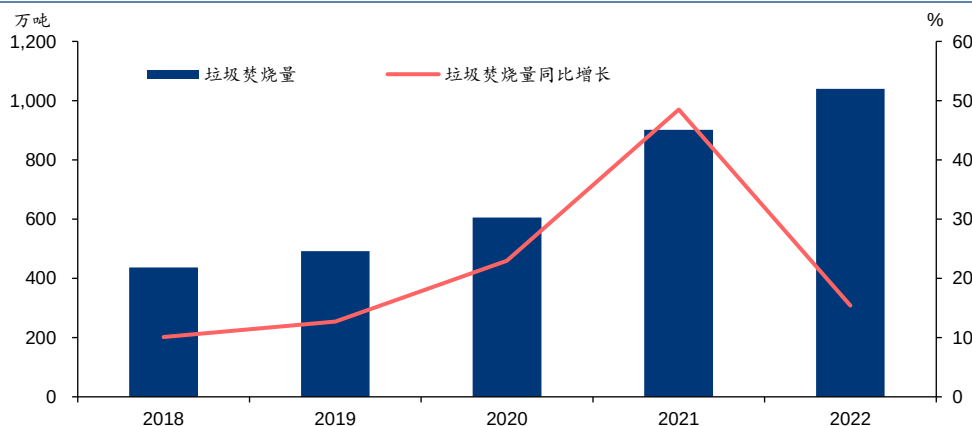
图表123：瀚蓝环境：公司 2017-2022 年归母净利润情况



资料来源：、华泰研究

项目运营管理良好，垃圾焚烧量及发电量稳步增长。公司垃圾焚烧量逐年递增，业务规模不断扩大，2022 年垃圾焚烧量为 1039.6 万吨。2023 年上半年，公司实现营收 59.27 亿元，归母净利润 6.90 亿元。其中，能源业务扭亏为盈。22 年 7 月至 23 年 6 月垃圾焚烧发电产能合计新增 3,750 吨/日。截至 23 年 6 月末，公司垃圾焚烧总规模升至 35,750 吨/日（不含参股项目），在建/筹建/未建为 1,450/750/3,750 吨/日，在建项目有望于 1H24 完工，筹建项目有望于 2H26 完工。

图表124：瀚蓝环境：2017-2022 年垃圾焚烧量



资料来源：、华泰研究

固废在建工程产能充足，多项筹建项目即将落地。生活垃圾焚烧发电方面，公司已投产项目规模为 29800 吨/日，在建项目规模为 1450 吨/日。在建有机垃圾处理项目 3 项，合计规模 419 吨/日，农业垃圾处理项目、生活垃圾转运站项目各 1 项，合计规模 780 吨/日，筹建项目 2 项，合计规模 420 吨/日。公司后续项目充足，产能有望继续提升。

图表125：固废在建和筹建项目建设情况

项目状态	项目类型	项目名称	项目规模(吨/日)	预计确认收入时间
在建项目	生活垃圾焚烧发电	福清改扩建项目	800	2024 年上半年
		大连项目一期扩建	650	2024 年上半年
	有机垃圾处理	安溪餐厨项目	餐厨垃圾 39	2023 年下半年
		晋江餐厨项目	餐厨垃圾 150, 废弃油脂 30	2023 年下半年
		哈尔滨餐厨项目二期	餐厨垃圾 200	2024 年上半年
	农业垃圾处理	江门项目	30	2023 年下半年
	生活垃圾转运站	惠安县生活垃圾中转站 PPP 项目	750	2023 年下半年
筹建项目	生活垃圾焚烧发电	南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程	一期建设垃圾焚烧 750 吨/日; 炉渣资源化利用 55 万吨、年	2026 年下半年
		(二期及配套炉渣综合利用项目)		
	其他	桂平农业资源循环利用处理中心项目	20	2025 年上半年
		南海区生物资源综合利用中心项目一期	400	2026 年下半年

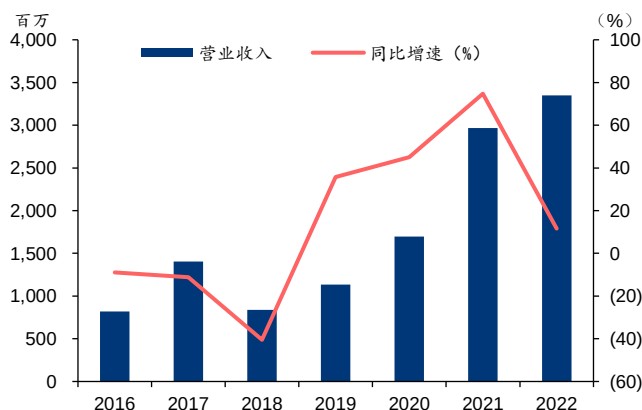
资料来源：公司公告，华泰研究

旺能环境：多领域协同发展，打造固废资源化综合型企业

立足垃圾焚烧，开拓综合固废资源化业务。旺能环境是专业从事生活垃圾、餐厨垃圾、市政污泥等固体废弃物综合处置的环保产业公司，连续八年居全国固废行业十强。公司主营业务为垃圾焚烧发电，根据 2022 年 5 月在手产能统计，市占率为 2%。在浙江、河南、四川、安徽、湖北、广西、贵州、甘肃等 9 个省投资、建设和运营 32 个项目，其中已经运营的项目有 19 个，日处理生活垃圾 2.2 万吨，总设计处理规模近 3.2 万吨/日，总投资达 100 多亿元，主要采取 BOT、BOO 和 PPP 特许经营模式。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，公司将垃圾焚烧业务延伸到餐厨、污泥处置。餐厨处置业务方面，公司在浙江、江苏、安徽、山东、河南 5 个省投资、建设和运营 14 个餐厨项目，总设计处理规模近 2555 吨/日，总投资 10 多亿元。项目主要采用国内流行、国际先进的“预处理+厌氧消化+资源化利用”的工艺主体路线。此外，公司自 2022 年起还通过收购等方式布局动力锂电池回收、再生橡胶业务。

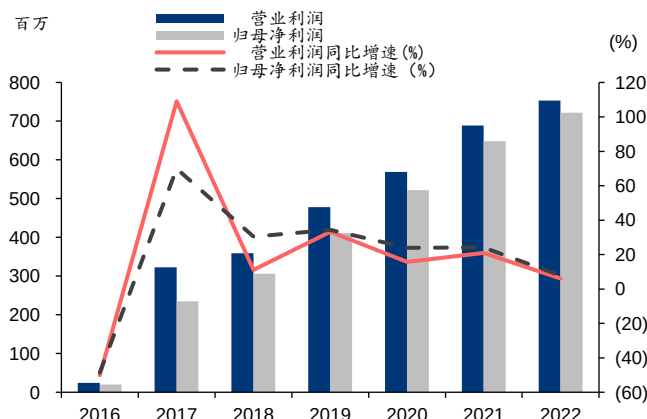
公司经营保持高增长趋势，多业务共同发展。公司营业收入自 2018 年以来一直保持高速增长，2022 年营业总收入为 33.50 亿元，归母净利润 7.22 亿元。1-3Q2023 实现营收 24.00 亿元，同比+3.06%，归母净利润为 5.17 亿元，同比-4.35%。业务构成上，垃圾焚烧是公司第一大主营业务，1-3Q2023 生活垃圾处置实现营收 17.3 亿元，营收占比 71.9%，同比+7.0%；餐厨垃圾处置实现营收 2.97 亿元，营收占比 12.4%，同比-0.6%；BOT 项目建造实现营收 1.73 亿元，营收占比 7.2%，同比-16.4%；锂电池再利用实现营收 1.10 亿元，营收占比 4.6%，同比-31.3%；再生橡胶实现营收 7160 万元，营收占比 3.0%，同比+1227%。1-3Q2023 公司完成生活垃圾入库量 648 万吨，上网电量 18.3 亿度，餐厨提油 1.90 万吨，供热量 70.6 万吨。

图表126：旺能环境：公司 2016-2022 年营业收入情况



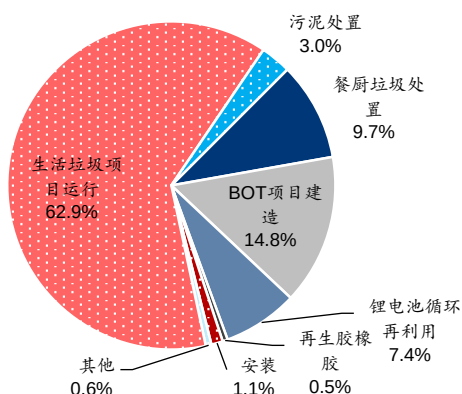
资料来源：、华泰研究

图表127：旺能环境：公司 2016-2022 年归母净利润情况



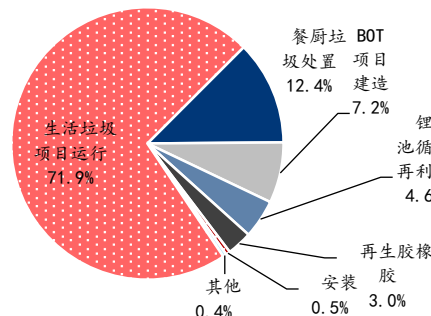
资料来源：、华泰研究

图表128： 旺能环境：公司 2022 年各业务营业收入占比



资料来源： 、华泰研究

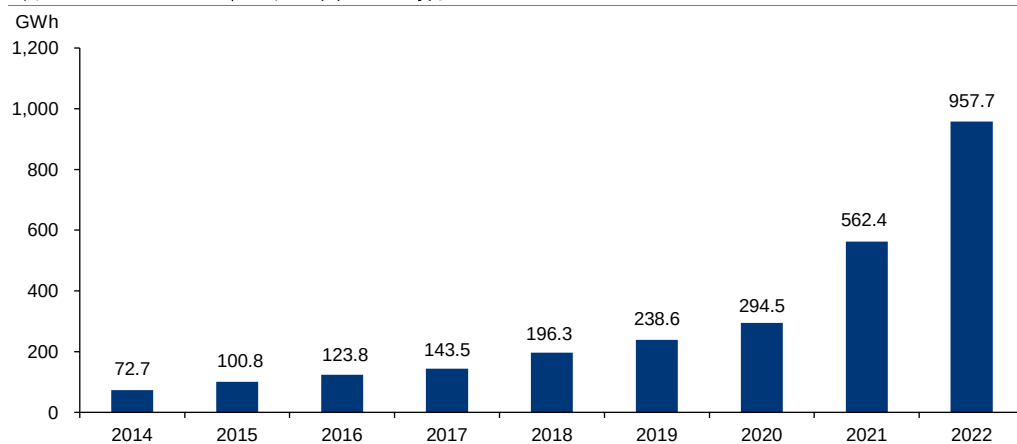
图表129： 旺能环境：公司 1-3Q2023 年各业务营业收入占比



资料来源： 、华泰研究

锂电回收市场广阔，公司通过收购开拓第二增长曲线。公司 2022 年 1 月以 9450 万元收购浙江立鑫 60%的股权，切入锂电回收业务，2022 年 4 月一期项目已投运，对应产能镍钴锰 3000 金吨/年、碳酸锂 1000 吨/。在渠道建设方面，公司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持。根据 EVTank《中国锂离子电池行业发展白皮书》，2022 年全球锂离子电池总体出货量 957.7GWh，同比增长 70.3%。从出货结构来看，全球汽车动力电池出货量为 684.2GWh，同比增长 84.4GWh，储能电池出货量为 159.3GWh，同比增长 140.3%，小型电池出货量为 114.2GWh，同比下降 8.8%。2021 年中国锂离子电池出货量占全球 59.4%，得益于中国汽车动力电池和储能电池出货量的大幅增长，未来中国锂离子电池出货量占比将继续提高。EVTank 预计 2030 年之前全球锂离子电池出货量将达到 25.6%，到 2030 年总体出货量或将接近 5TWh。

图表130： 2015-2022 年全球锂离子电池出货量



资料来源：EVTank、华泰研究

废旧锂电池回收行业蕴含巨大商机和战略价值，行业集中度低。首先，废旧电池中含有钴、锂、锰、镍等重金属，回收利用废旧电池中的不可再生资源有利于促进稀缺资源的循环利用；其次，自 2015 年中国新能源汽车产量开始放量，动力电池装机量快速增长。新能源汽车动力电池的平均使用寿命在 5 年左右，动力电池在未来 2-3 年内将迎来大规模退役潮，动力电池回收需求迫切；第三，受上游原材料资源约束，原材料价格持续上涨，带动回收端价格上涨，助力电池回收。在新能源汽车销量快速增加以及我国锂电池原材料对外依存度较高的背景下，上游镍、钴、锂等原材料出现供需失衡导致原材料价格暴涨，2022 年碳酸锂价格一度超过 60 万元/吨，给下游动力电池企业造成极大的压力。锂电回收行业竞争格局暂时呈现“小、散、乱”的局面，尚未有龙头企业出现，工信部发布 2022 年 12 月《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》，规定镍、钴、锰的综合回收率应不低于 98%，锂的回收率不低于 85%。截至目前，工信部共计发布四批白名单企业，上榜企业共计 88 家，白名单制度将有效促进行业规范化发展。

图表131： 废旧锂电池回收行业相关政策

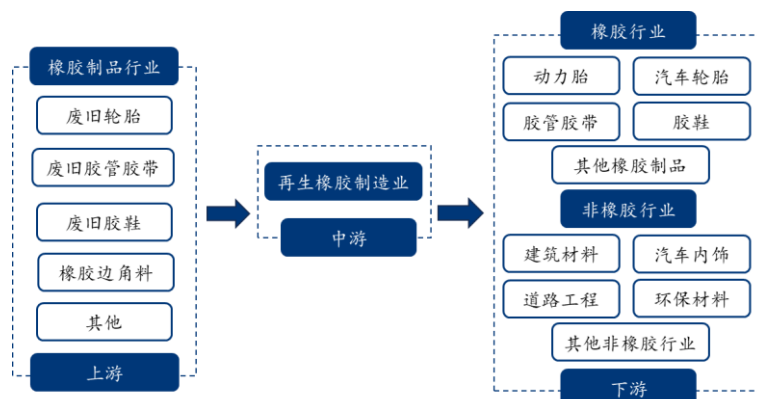
文件	发布时间	主体	内容
《关于加快推动工业资源综合利用的实施方案》	2022/1/27	工信部、国家发展改革委、科技部等八部委	完善管理制度，强化新能源汽车动力电池全生命周期溯源管理。推动产业链上下游合作共建回收渠道，构建跨区域回收利用体系。推进废旧动力电池在备电、充换电等领域安全梯次应用。
《国务院办公厅关于印发生产者责任延伸制度推行方案的通知》	2022/10/20	工信部、科技部等四部委	汽车生产企业可委托其他相关企业对其报废汽车及废旧零部件进行回收，鼓励与第三方机构联合建立报废汽车回收利用行业组织，共建、共享回收服务网络。
符合《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》企业名单（第四批）	2022/12/16	工信部	第四批符合《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》企业共有 41 家，其中梯次利用企业 26 家，再生利用企业 14 家，综合利用企业 1 家。

资料来源：旺能环境 2022 年报、华泰研究

并购再生橡胶龙头，切入又一再生资源领域。公司 2022 年 8 月以 3.31 亿元收购国内规模最大的再生胶生产企业——南通回力橡胶有限公司 77% 股权。我国橡胶资源相对匮乏，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。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，行业发展态势良好。我国废橡胶总量的 70% 来自报废的汽车轮胎。商务部再生资源回收行业发展报告披露，在汽车保有量逐年增加、汽车的报废和车型的更替等客观因素影响下，每年轮胎的报废率会保持在 6%~8% 之间。

根据公安部的数据，2022 年我国汽车保有量已增长至 4.17 亿辆。预计未来随着汽车保有量的进一步增长，废旧轮胎数量也会进一步提升。我国已形成江苏、浙江、福建、山东、四川等区域为主的废橡胶综合利用格局，但产业结构和技术水平存在较大的差异。行业中生产规模在万吨以上的企业在行业中占比仍然偏低，整个行业面临“小、散、弱”的发展困境。随着我国环境监管趋严，再生橡胶行业结构不断优化，淘汰部分落后产能，优化产业结构，行业集中度将得到提升。

图表132：再生橡胶产业链

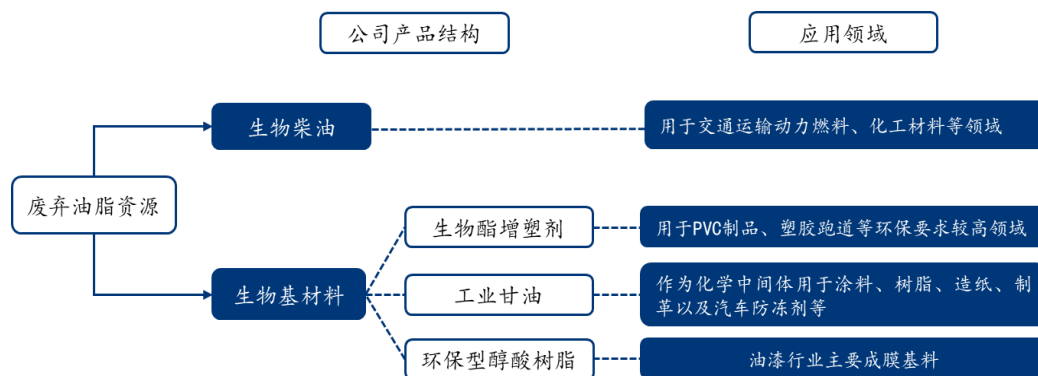


资料来源：南通回力公司官网、华泰研究

卓越新能：国内生物柴油龙头企业

生物质能一体化布局，两大板块成就行业领头羊。卓越新能是国内第一家从事废弃油脂制备生物柴油的技术研发并率先实现工业化生产的企业，也是目前国内产销量和出口量最大的生物柴油生产企业，并逐步形成以生物柴油为主，衍生深加工生物基材料的“生物质能一体化”的产业布局。公司连续7年位列国内生物柴油生产企业出口量第一，累计拥有授权专利181件，废油脂转酯化率达到99%，生物柴油高品质得率超89.5%，研发能力和技术水平均处于行业领先地位，产业链不断丰富。卓越新能的主要产品包括两类：生物柴油及生物基材料。其中，生物柴油主要应用于动力燃料、化工材料领域，生物基材料板块包括生物酯增塑剂、工业甘油和环保型醇酸树脂产品，主要应用于工业领域。

图表133：卓越新能产品结构及应用领域



资料来源：公司年报、华泰研究

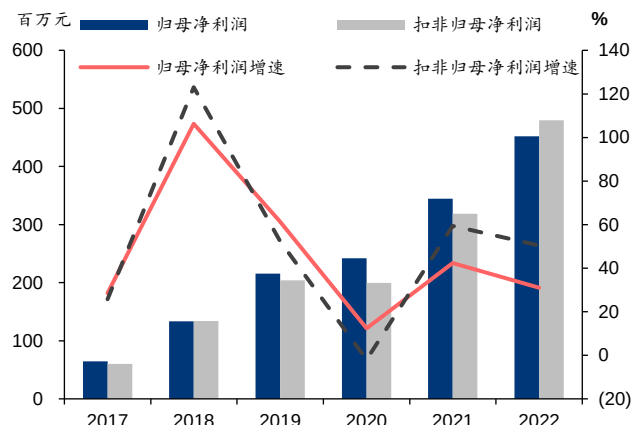
公司经营持续良好，营业收入和归母净利润稳定上升。2022年公司营业收入43.45亿元，同比增长40.91%。其中2022年公司归母净利润为4.52亿元，同比增长31%。公司2023H1实现营业收入18.29亿元，同比下降19.09%；实现归母净利润1.52亿元，同比下降42.76%。在疫情影响、经济衰退和大宗商品价格波动压力下，公司依旧保持较高营业收入和净利润增长趋势。截至2022年底，公司生物柴油产能规模达50万吨，生物基材料产能规模达9万吨。

图表134: 卓越新能: 公司 2017-2022 年营业收入情况



资料来源: 、华泰研究

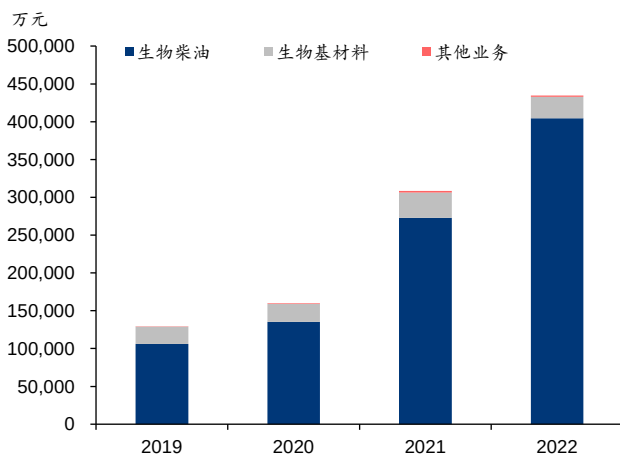
图表135: 卓越新能: 公司 2017-2022 年归母净利润情况



资料来源: 、华泰研究

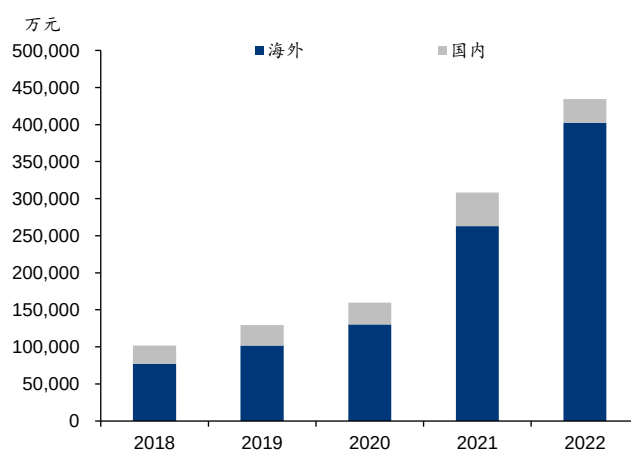
生物柴油贡献公司主要营业收入，公司产品主要销往海外市场。生物柴油是国际上公认的可再生零碳清洁能源，主要用于动力燃料和生物基材料领域。生物柴油是公司的主要营收来源，2022 年生物柴油产品收入为 40.44 亿元，占该年营业收入的 93.07%。公司产品以出口为主，2022 年公司海外营业收入 40.25 亿元，占营业总收入 92.64%。生物柴油产业链包括上游原料收集，中游利用甲酯化反应、高真空分馏等方式制造生物柴油和下游应用。公司的生物柴油根据碳链、凝固点、色号等依次划分为 2#、3# 和 4#。其中，2# 产品根据客户对含硫量、凝固点、碘值、色泽等指标的不同要求，主要销往欧洲市场，部分销往国内增塑剂市场和燃料市场；3# 产品主要销往环保型增塑剂或工业锅炉燃料市场；4# 产品主要作为公司的锅炉燃料自用和部分销往工业锅炉、船舶燃料市场。

图表136: 卓越新能各业务营业收入占比情况



资料来源: 、华泰研究

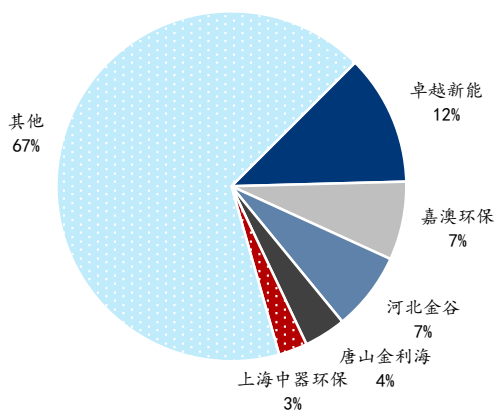
图表137: 卓越新能分地区销售占比情况



资料来源: 、华泰研究

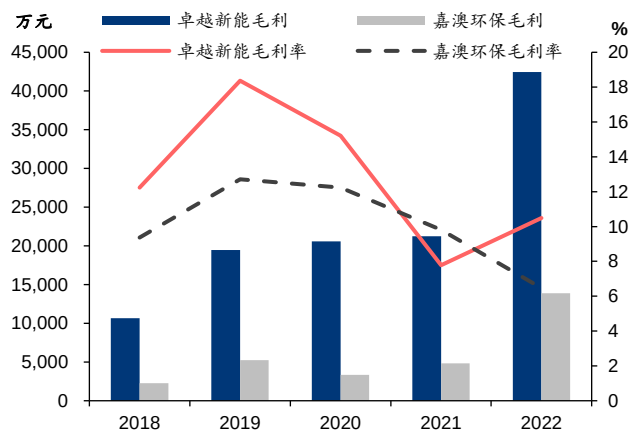
卓越新能在生物柴油领域产能领先，盈利能力突出。我国生物柴油市场集中度相对较高，前五大生物柴油企业产能占比超过 30%。截至 2022 年底，卓越新能生物柴油产能为 50 万吨/年，占全行业的 12.08%，处于行业领先水平，远超排名第二的嘉澳环保的 30 万吨/年。根据 USDA 统计，2022 年预计我国生物柴油生产企业约 46 家，名义产能约为 414 万吨，实际产量约为 214 万吨，产能利用率突破 50%，较过去 30% 左右的平均水平提升明显，但仍处于较低水平。在盈利能力方面，卓越新能的生物柴油产品的毛利在 2022 年大幅提升至 4.24 亿元，约为嘉澳环保的 3.06 倍，近五年毛利率平均为 12.82%，高于嘉澳环保，盈利能力受益于规模经济效益和领先技术，高于行业其他竞争对手，受经济衰退和大宗商品价格波动影响，2021 年-2022 年行业毛利率有所下滑。

图表138：2022年主要生物柴油企业产能占比情况



资料来源：丰倍生物招股说明书、华泰研究

图表139：卓越新能与嘉澳环保的生物柴油产品的毛利与毛利率对比



资料来源：、华泰研究

生物柴油产能将进一步提升，公司高质量产品有望赢得更大海外市场。公司新建年产 10 万吨生物柴油生产线于 2022 年年底全面完成建设并投入试生产。20 万吨/年烷基生物柴油生产线和 5 万吨/年天然脂肪醇生产线项目，已经取得建设用地产权证、建设工程规划许可证等，各项前期工作在有序推进中。目前正在进行项目用地的“三通一平”工作，可望在 2023 年第二、三季度陆续开工建设。同时，全球越来越重视节能减排，对减碳的要求也逐渐从能源端向制造端延伸。欧盟出台的“碳边境调节机制”要求对进口产品合适碳排放量报告，并预计于 2026 年起征收碳关税。公司高度重视产品质量，按照更为严格的欧洲生物柴油标准 EN14214 作为目标改进自身工艺与技术，能够满足目标市场的质量标准与客户的需求，从而公司赢得更大海外市场提供支撑。

图表140：公司出口生物柴油质量检测与国内外市场标准

	我国生物柴油	欧洲生物柴油	美国生物柴油 ASTM D6751	公司出口 2#生物柴油检测值	
	BD100	EN14214		2016.6.23	2019.5.11
实施/检测日期	2017	2014	2019		
硫含量/ppm	≤50	≤10	≤500(S500)≤15(S15)	9.7	13.5
酸值/(mgKOH/g)	≤0.5	≤0.5	≤0.5	0.2	0.22
氧化安定性 (110°C) /h	≥6.0	≥8.0	>3	12.9	12.2
多不饱和脂肪酸 (%)	-	-	≤1.0	<0.6	<0.6

资料来源：公司官网，华泰研究

图表141：重点推荐公司一览表

股票名称	股票代码	投资评级 (当地币种)	收盘价	目标价	市值(百万)	EPS (元)				PE (倍)			
			(当地币种)	(当地币种)	(当地币种)	2022	2023E	2024E	2025E	2022	2023E	2024E	2025E
浙富控股	002266 CH	买入	3.70	4.98	19,404	0.28	0.36	0.40	0.44	13.21	10.28	9.25	8.41
高能环境	603588 CH	买入	7.85	10.39	12,068	0.45	0.61	0.81	1.02	17.44	12.87	9.69	7.70
英科再生	688087 CH	增持	24.46	26.77	4,610	1.22	1.45	1.87	2.28	20.05	16.87	13.08	10.73
瀚蓝环境	600323 CH	买入	17.38	27.00	14,171	1.41	1.80	1.98	2.12	12.33	9.66	8.78	8.20
伟明环保	603568 CH	买入	18.01	25.80	30,701	0.97	1.20	1.75	2.04	18.57	15.01	10.29	8.83
旺能环境	002034 CH	买入	15.04	25.05	6,460	1.68	1.67	1.90	2.21	8.95	9.01	7.92	6.81

注：数据截至 2023 年 11 月 23 日

资料来源：Bloomberg，华泰研究预测

图表142：重点推荐公司最新观点

股票名称	最新观点
浙富控股 (002266 CH)	危废处置及资源化板块推动公司业绩增长，清洁能源板块业绩有待释放 公司 1H23 实现营收/归母净利 93.54/7.48 亿元，同比+19.86%/+13.94%，对应 2Q23 公司营收/归母净利同比+17.77%/+0.70%至 47.14/2.54 亿元。公司 1H23 业绩同比增长主要得益于危险废物无害化处理和再生资源回收利用业务的销量增加带动该板块营收同比+21.36%。清洁能源设备即核电水电设备板块储备订单较为充裕，但营收仍有待释放。我们预计公司 2023-2025 年归母净利 19/21/23 亿元。参考可比公司 一致预期 23E PE 均值 13.8x，给予公司 13.8x 23E PE，目标价 4.98 元（前值：5.15 元），维持“买入”评级。 风险提示：危废量价回升不及预期；存货及商誉减值；核电/抽水蓄能建设周期滞后，清洁能源设备竞争格局恶化公司订单或盈利低于预期。 报告发布日期：2023 年 08 月 26 日 点击下载全文：浙富控股(002266 CH,买入): 危废处置及资源化推动业绩增长
高能环境 (603588 CH)	3Q23 归母净利同比+3.4%，资源化新产能利用率有较大提升空间 公司 1-9M23 实现营收/归母净利 74.90/6.58 亿元，同比+21.0%/+9.1%；对应 3Q23 营收/归母净利分别同比+37.8%/+3.4%至 30.22/1.64 亿元。公司 1-9M23 营收同比大幅增长主要系江西鑫科和金昌公司投运。江西鑫科项目是公司截至目前产能规模最大和产业链最完整的项目，若该项目产能利用率提升有望为公司带来较大业绩增长贡献。下调公司危废资源化产能利用率及毛利率，我们预计公司 23-25 年归母净利为 9.4/12.5/15.6 亿元（前值：11.1/14.1/17.5 亿元），考虑公司危废资源化产能提升及产业链延伸将提升其盈利能力，给予公司 23 年 17x 目标 PE（一致预期 PE 均值 13x），目标价 10.39 元（前值：13.07 元），维持“买入”评级。 风险提示：固废危废资源化产能扩张/环境修复新增订单/垃圾焚烧项目产能利用率提升/财务费用率下行不及预期。 报告发布日期：2023 年 10 月 29 日 点击下载全文：高能环境(603588 CH,买入): 业绩同比增长,新项目利用率有待提升
英科再生 (688087 CH)	2Q23 归母净利同比+12.8%，业绩回暖趋势明显 公司 1H23 实现营收/归母净利 11.34/1.19 亿元，同比+5.9%/-17.5%，但 2Q23 公司营收/归母净利同比+8.9%/+12.8%至 6.18/1.07 亿元，环比 1Q23 增长 19.5%/816%；2Q23 综合毛利率也环比提升 3.16 个百分点恢复至 26.48%，业绩回暖趋势明显。公司营收增长主要得益于公司近年来持续的新产品开发和渠道挖掘的营销战略。我们维持公司 2023-2025 年归母净利至 2.7/3.5/4.3 亿元。根据可比公司 一致预期 23E PE 均值 14.9x，考虑海外新产能释放或为公司远期业绩带来提升但产能爬坡仍需要一定时间，给予公司 18.5x 23E PE，目标价 26.77 元，维持“增持”。 风险提示：境外销售收入占比较高的风险、原材料跨国供应的风险、塑料回收政策变动的风险、募投项目建设进度低于预期。 报告发布日期：2023 年 08 月 25 日 点击下载全文：英科再生(688087 CH,增持): Q2 业绩回暖明显,PET 占比超 10%
瀚蓝环境 (600323 CH)	3Q23 归母净利同比+49%，维持盈利预测和目标价 瀚蓝环境发布三季报，1-3Q23 实现营收 89.6 亿元（同比-6.7%），归母净利 11.66 亿元（同比+35%），扣非净利 11.37 亿元（同比+34%），利润增速高于业绩预告（+30%）。其中 3Q23 实现营收 30.35 亿元（同比-13%，环比-2.9%），归母净利 4.76 亿元（同比+49%，环比+25%）。固废处理盈利水平上升，体现运营管理优势；能源业务利润同比大增，供排水业务相对稳健。维持盈利预测，我们预计公司 23-25 年归母净利为 14.72/16.13/17.25 亿元，EPS 为 1.80/1.98/2.12 元。可比公司 23 年 一致预期 PE 均值为 15x，给予公司 23 年 15xPE，目标价 27 元，维持“买入”评级。 风险提示：垃圾焚烧项目投产进度低于预期；融资趋势发生大幅度逆转；天然气价上涨超预期。 报告发布日期：2023 年 10 月 26 日 点击下载全文：瀚蓝环境(600323 CH,买入): 固废运营优势显现，能源持续盈利
伟明环保 (603568 CH)	营运能力优秀，新能源业务有望助力业绩腾飞 公司 1-3Q23 实现营业收入/归母净利 46.21/15.71 亿元，同比+39.0/+25.1%；3Q23 实现营业收入/归母净利 17.28/5.45 亿元，同比+62.2/+56.5%，归母净利接近我们业绩前瞻预期上限（华泰预期：4.96-5.49 亿元）。我们维持 23-25 年归母净利预测 20.50/29.79/34.71 亿元，对应 EPS 为 1.20/1.75/2.04 元，考虑到公司营运能力优秀、新能源业务打开成长空间，给予 2023 年 21.5x PE（参考可比公司 2023 年 一致预期 PE 均值为 16.5x），目标价 25.80 元/股（前值：27.72 元，基于 2023 年 23.1x PE），维持“买入”评级。 风险提示：垃圾焚烧项目运营风险、镍价波动高于预期、新材料项目建设进度不及预期。 报告发布日期：2023 年 10 月 17 日 点击下载全文：伟明环保(603568 CH,买入): 运营/设备同步增长，3Q23 利润高增
旺能环境 (002034 CH)	目标价 25.05 元，维持“买入”评级 旺能环境发布三季报，2023 年 Q1-Q3 实现营收 24.00 亿元（yoy+3.06%），归母净利 5.17 亿元（yoy-4.35%），扣非净利 5.08 亿元（yoy+0.88%）。其中 Q3 实现营收 8.60 亿元（yoy-0.43%，qoq+27.46%），归母净利 1.65 亿元（yoy-19.49%，qoq-11.60%）。我们下调餐厨垃圾处置和锂电回收业务的营收和毛利率预测，预计公司 2023-2025 年 EPS 分别为 1.67、1.90、2.21 元（前值 2023-2025 年 1.91、2.19、2.57 元）。可比公司 23 年 一致预期 PE 均值为 15.0 倍，给予公司 23 年 15.0 倍 PE，目标价 25.05 元（前值 29.8 元），维持“买入”评级。 风险提示：垃圾焚烧项目运营风险、锂电回收市场竞争加剧、再生橡胶项目盈利能力不及预期。 报告发布日期：2023 年 10 月 26 日 点击下载全文：旺能环境(002034 CH,买入): 现金流改善，积极分红有望价值重估

资料来源：Bloomberg，华泰研究预测

图表143: 提及公司列表

公司	股票代码	公司	股票代码	公司	股票代码
浙富控股	002266 CH	易高生物	未上市	光大绿色	未上市
高能环境	603588 CH	河北金谷	未上市	兰溪自立	未上市
英科再生	688087 CH	常佑生物	未上市	安徽杭富	未上市
瀚蓝环境	600323 CH	扬州建元	未上市	江西自立	未上市
伟明环保	603568 CH	唐山金利海	未上市	无锡瑞琪	未上市
旺能环境	002034 CH	上海中器	未上市	中能环保	未上市
赛恩斯	688480 CH	碧美新能源	未上市	泰兴中联	未上市
惠城环保	300779 CH	山东丰汇	未上市	宝钢集团	未上市
卓越新能	688196 CH	荆州大地	未上市	浙江海拓	未上市
华宏科技	002645 CH	东华能源	未上市	富阳申能	未上市
天奇股份	002009 CH	河北慧源	未上市	新金叶	未上市
海新能科(三聚环保)	300072 CH	江西尊创	未上市	阳新鹏富	未上市
嘉澳环保	603822 CH	山东滨化炼化	未上市	黄石翔瑞	未上市
山高环能	000803 CH	中石化镇海炼化	未上市	靖远宏达	未上市
隆海生物	836344 CH	四川蓝邦	未上市	宁波大地	未上市
高露洁集团	CL US	山东中地油新能源	未上市	中色东方	未上市
达能集团	DANOY US	江西尊创	未上市	靖远高能	未上市
帝亚吉欧集团	DEO US	华劲集团	未上市	江西鑫科	未上市
Essity 集团	ETTYF US	帅翼驰集团	未上市	鑫盛源	未上市
H&M 集团	HMB SS	新格集团	未上市	正弦波	未上市
汉高集团	HEN GY	光大国际	未上市	重庆耀辉	未上市
INDITEX 集团	ITX SM	中国环境保护集团	未上市	紫金药剂	未上市
强生集团	JNJ US	广州环保	未上市	美欣达集团	未上市
家乐氏集团	K US	康恒环境	未上市	南通回力	未上市
Keurig Dr Pepper 集团	KDP US	中科润宇	未上市	雅居乐	3383 HK
欧莱雅集团	OR FP	中国恩菲	未上市	北控城市	3718 HK
玛氏集团	未上市	立中集团	300428 CH	海螺环保	0587 HK
雀巢集团	NESN SW	怡球资源	601388 CH	东江环保	002672 CH
百事可乐集团	PEP US	顺博合金	002996 CH	金圆股份	000546 CH
保乐力加集团	RI FP	深圳能源	000027 CH	飞南资源	301500 CH
利洁时集团	RKT LN	中国天楹	000035 CH	丛麟科技	688370 CH
庄臣集团	未上市	泰达股份	000652 CH	超越科技	301049 CH
史丹利百德集团	SWK US	启迪环境	000826 CH	紫金矿业	601899 CH
可口可乐集团	KO US	城发环境	000885 CH	三花智控	002050 CH
特百惠集团	TUP US	盈峰环境	000967 CH	海正药业	600267 CH
联合利华集团	ULVR LN	圣元环保	300867 CH	陶氏化学	DOW L
FPCO	7947 JT	盛屯矿业	600711 CH	金田铜业	601609 CH
远东新	1402 TT	上海环境	601200 CH	日本森田	8410 TWO
Indorama Ventures	IVL TB	绿色动力	601330 CH		
PetStar	未上市	三峰环境	601827 CH		
国立科技	300716 CH	光大环境	0257 HK		
金发科技	600143 CH	北京控股	0392 HK		
优彩资源	002998 CH	海螺创业	0586 HK		
东方盛虹	000301 CH	绿色动力环保	1330 HK		
泉为科技	300716 CH	粤丰环保	1381 HK		
国风塑业	000859 CH	首创环境	3989 HK		
南京聚隆	300644 CH	浙能锦江环境	ZJE SP		
格林美	002340 CH	德国林德曼	Linde plc		

资料来源: Bloomberg、华泰研究

风险提示

- 1) **各项测算与实际存在偏差风险。**我们对中国 UCOME 产能和产量进行了统计和测算，对垃圾焚烧市场规模进行了测算，相关统计可能存在不全面，测算可能存在与实际情况有偏差等风险。
- 2) **政策实施力度不及预期。**国家为促进循环经济发展和双碳目标达成，发布了一系列相关政策，在实际执行过程中可能力度不及我们预期，或后续根据发展情况可能进行调整，从而导致相关行业发展速度低于我们预期。
- 3) **企业内生及外延发展不及预期。**部分企业对未来发展提出了相关内生和外延发展规划，最终发展工程中可能存在不及预期情况。
- 4) **企业生产成本超预期。**如果企业生产成本超预期，可能出现盈利情况不及我们预期的情形。
- 5) 本研报中涉及到未上市公司或未覆盖个股内容，均系对其客观公开信息的整理，并不代表本研究团队对该公司、该股票的推荐或覆盖。

免责声明

分析师声明

本人，王玮嘉、黄波、李雅琳，兹证明本报告所表达的观点准确地反映了分析师对标的证券或发行人的个人意见；彼以往、现在或未来并无就其研究报告所提供的具体建议或所表达的意见直接或间接收取任何报酬。

一般声明及披露

本报告由华泰证券股份有限公司（已具备中国证监会批准的证券投资咨询业务资格，以下简称“本公司”）制作。本报告所载资料是仅供接收人的严格保密资料。本公司及其客户和其关联机构使用。本公司不因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司及其关联机构（以下统称为“华泰”）对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。

本报告所载的意见、评估及预测仅反映报告发布当日的观点和判断。在不同时期，华泰可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。同时，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。以往表现并不能指引未来，未来回报并不能得到保证，并存在损失本金的可能。华泰不保证本报告所含信息保持在最新状态。华泰对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司不是 FINRA 的注册会员，其研究分析师亦没有注册为 FINRA 的研究分析师/不具有 FINRA 分析师的注册资格。

华泰力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供参考，不构成购买或出售所述证券的要约或招揽。该等观点、建议并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对客户私人投资建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，华泰及作者均不承担任何法律责任。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

除非另行说明，本报告中所引用的关于业绩的数据代表过往表现，过往的业绩表现不应作为日后回报的预示。华泰不承诺也不保证任何预示的回报会得以实现，分析中所做的预测可能是基于相应的假设，任何假设的变化可能会显著影响所预测的回报。

华泰及作者在自身所知情的范围内，与本报告所指的证券或投资标的不存在法律禁止的利害关系。在法律许可的情况下，华泰可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，为该公司提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务或向该公司招揽业务。

华泰的销售人员、交易人员或其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。华泰没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。华泰的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。投资者应当考虑到华泰及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一信赖依据。有关该方面的具体披露请参照本报告尾部。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布的机构或人员，也并非意图发送、发布给因可得到、使用本报告的行为而使华泰违反或受制于当地法律或监管规则的机构或人员。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人（无论整份或部分）等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并需在使用前获取独立的法律意见，以确定该引用、刊发符合当地适用法规的要求，同时注明出处为“华泰证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

中国香港

本报告由华泰证券股份有限公司制作，在香港由华泰金融控股（香港）有限公司向符合《证券及期货条例》及其附属法律规定的机构投资者和专业投资者的客户进行分发。华泰金融控股（香港）有限公司受香港证券及期货事务监察委员会监管，是华泰国际金融控股有限公司的全资子公司，后者为华泰证券股份有限公司的全资子公司。在香港获得本报告的人员若有任何有关本报告的问题，请与华泰金融控股（香港）有限公司联系。

香港-重要监管披露

- 华泰金融控股（香港）有限公司的雇员或其关联人士没有担任本报告中提及的公司或发行人的高级人员。
- 泉为科技（300716 CH）、格林美（002340 CH）：华泰金融控股（香港）有限公司、其子公司和/或其关联公司实益持有标的公司的市场资本值的 1%或以上。
- 有关重要的披露信息，请参华泰金融控股（香港）有限公司的网页 https://www.htsc.com.hk/stock_disclosure 其他信息请参见下方“美国-重要监管披露”。

美国

在美国本报告由华泰证券（美国）有限公司向符合美国监管规定的机构投资者进行发表与分发。华泰证券（美国）有限公司是美国注册经纪商和美国金融业监管局（FINRA）的注册会员。对于其在美国分发的研究报告，华泰证券（美国）有限公司根据《1934 年证券交易法》（修订版）第 15a-6 条规定以及美国证券交易委员会人员解释，对本研究报告内容负责。华泰证券（美国）有限公司联营公司的分析师不具有美国金融监管（FINRA）分析师的注册资格，可能不属于华泰证券（美国）有限公司的关联人员，因此可能不受 FINRA 关于分析师与标的公司沟通、公开露面和所持交易证券的限制。华泰证券（美国）有限公司是华泰国际金融控股有限公司的全资子公司，后者为华泰证券股份有限公司的全资子公司。任何直接从华泰证券（美国）有限公司收到此报告并希望就本报告所述任何证券进行交易的人士，应通过华泰证券（美国）有限公司进行交易。

美国-重要监管披露

- 分析师王玮嘉、黄波、李雅琳本人及相关人士并不担任本报告所提及的标的证券或发行人的高级人员、董事或顾问。分析师及相关人士与本报告所提及的标的证券或发行人并无任何相关财务利益。本披露中所提及的“相关人士”包括 FINRA 定义下分析师的家庭成员。分析师根据华泰证券的整体收入和盈利能力获得薪酬，包括源自公司投资银行业务的收入。
- 城发环境（000885 CH）、东方盛虹（000301 CH）、南京聚隆（300644 CH）：华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司在本报告发布日之前的 12 个月内担任了标的证券公开发行或 144A 条款发行的经办人或联席经办人。
- 城发环境（000885 CH）、东方盛虹（000301 CH）、南京聚隆（300644 CH）、雅居乐集团（3383 HK）：华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司在本报告发布日之前 12 个月内曾向标的公司提供投资银行服务并收取报酬。
- 东方盛虹（000301 CH）、雅居乐集团（3383 HK）：华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司预计在本报告发布日之后 3 个月内将向标的公司收取或寻求投资银行服务报酬。
- 泉为科技（300716 CH）、格林美（002340 CH）：华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司实益持有标的公司某一类普通股证券的比例达 1%或以上。
- 华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司，及/或不时会以自身或代理形式向客户出售及购买华泰证券研究所覆盖公司的证券/衍生工具，包括股票及债券（包括衍生品）华泰证券研究所覆盖公司的证券/衍生工具，包括股票及债券（包括衍生品）。
- 华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司，及/或其高级管理层、董事和雇员可能会持有本报告中所提到的任何证券（或任何相关投资）头寸，并可能不时进行增持或减持该证券（或投资）。因此，投资者应该意识到可能存在利益冲突。

评级说明

投资评级基于分析师对报告发布日后 6 至 12 个月内行业或公司回报潜力（含此期间的股息回报）相对基准表现的预期

（A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 指数），具体如下：

行业评级

增持：预计行业股票指数超越基准

中性：预计行业股票指数基本与基准持平

减持：预计行业股票指数明显弱于基准

公司评级

买入：预计股价超越基准 15%以上

增持：预计股价超越基准 5%~15%

持有：预计股价相对基准波动在-15%~5%之间

卖出：预计股价弱于基准 15%以上

暂停评级：已暂停评级、目标价及预测，以遵守适用法规及/或公司政策

无评级：股票不在常规研究覆盖范围内。投资者不应期待华泰提供该等证券及/或公司相关的持续或补充信息

法律实体披露

中国：华泰证券股份有限公司具有中国证监会核准的“证券投资咨询”业务资格，经营许可证编号为：91320000704041011J

香港：华泰金融控股（香港）有限公司具有香港证监会核准的“就证券提供意见”业务资格，经营许可证编号为：AOK809

美国：华泰证券（美国）有限公司为美国金融业监管局（FINRA）成员，具有在美国开展经纪交易商业务的资格，经营业务许可编号为：CRD#:298809/SEC#:8-70231

华泰证券股份有限公司**南京**

南京市建邺区江东中路 228 号华泰证券广场 1 号楼/邮政编码：210019

电话：86 25 83389999/传真：86 25 83387521

电子邮件：ht-rd@htsc.com

深圳

深圳市福田区益田路 5999 号基金大厦 10 楼/邮政编码：518017

电话：86 755 82493932/传真：86 755 82492062

电子邮件：ht-rd@htsc.com

北京

北京市西城区太平桥大街丰盛胡同 28 号太平洋保险大厦 A 座 18 层/

邮政编码：100032

电话：86 10 63211166/传真：86 10 63211275

电子邮件：ht-rd@htsc.com

上海

上海市浦东新区东方路 18 号保利广场 E 栋 23 楼/邮政编码：200120

电话：86 21 28972098/传真：86 21 28972068

电子邮件：ht-rd@htsc.com

华泰金融控股（香港）有限公司

香港中环皇后大道中 99 号中环中心 58 楼 5808-12 室

电话：+852-3658-6000/传真：+852-2169-0770

电子邮件：research@htsc.com

http://www.htsc.com.hk

华泰证券（美国）有限公司

美国纽约公园大道 280 号 21 楼东（纽约 10017）

电话：+212-763-8160/传真：+917-725-9702

电子邮件：Huatai@htsc-us.com

http://www.htsc-us.com

©版权所有 2023 年华泰证券股份有限公司