

东吴证券环保行业2026年年度策略

仓庚于飞，熠熠其羽：
价值+成长共振，双碳驱动新生！

证券分析师：袁理

执业证书编号：S0600511080001

联系邮箱：yuanl@dwzq.com.cn

证券分析师：任逸轩

执业证书编号：S0600522030002

证券分析师：陈孜文

执业证书编号：S0600523070006

研究助理：田源

日期：2025年12月12日

主线1——红利价值：重视市场化+提质增效，优质运营资产现金流价值重估

- 固废：国补加速强化分红能力，供热&炉渣涨价促业绩ROE双升，关注出海新成长。** 1) **红利价值**：垃圾焚烧板块的红利价值从资本开支下降驱动到经营性现金流改善驱动，①重视国补加速的背后逻辑，我们测算2025年左右可再生能源补贴基金当年收支实现平衡，2036年左右历史欠款将得到自然解决，以24年数据测算国补正常回款可带动板块净现比从1.8提至2.1，综合考虑资本开支下降+国补常态化回款，板块分红潜力有望从114%提至141%；②C端顺价模式理顺，佛山已召开垃圾处理收费定价听证会。2) **成长潜力**：提吨发+改供热+炉渣涨价可带来业绩与ROE双升，垃圾发电+AIIDC等绿电直连合作持续推进，康恒、军信、伟明、光大等出海战略明确，关注海外新成长。重点推荐①**红利价值**：【瀚蓝环境】【绿色动力H+A】【上海实业控股】【海螺创业】【永兴股份】【光大环境】【军信股份】；②**出海成长**：【伟明环保】【三峰环境】【光大环境】【军信股份】。
- 水务：市场化+现金流左侧，下一个垃圾焚烧。** 1) **现金流左侧布局**：25Q1-3板块自由现金流-21亿元（24Q1-3为-68亿元）。预计兴蓉、首创资本开支26年开始大幅下降，自由现金流大增可期！24年水务板块分红比例为34%，兴蓉24年分红28%提升空间较大！自由现金流改善带来分红和PE估值提升空间可参照垃圾发电！2) **价格改革**：不仅是弹性，重塑成长+估值！25年以来广州、深圳等核心城市自来水提价落实，佛山拟调整污水收费标准。重点推荐【粤海投资】【兴蓉环境】【洪城环境】，建议关注【中山公用】【首创环保】等。

主线2——优质成长：第二曲线、下游成长、AI赋能

- 第二曲线**：重点推荐【龙净环保】主业优势持续，绿电储能+矿山装备新成长。公司明确“环保+新能源”双轮驱动战略，环保主业拿单能力强，绿电已开始贡献业绩，储能业务拓展顺利，进军矿山装备业务。紫金全额认购公司定增，赋能逻辑强化。
- 下游成长**：1) **受益于下游高增**：重点推荐【美埃科技】国内半导体资本开支回升，积极拓展锂电+海外。公司下游拓展锂电布局固态，捷芯隆收购协同效益25H2逐步体现，2026年迎来产能投产期，有望维持高增。2) **受益于下游修复**：重点推荐【景津装备】下游锂电β修复需求有望迎拐点，配套设备+出海战略持续。下游新能源新材料收入占比于23年增至26.6%高峰，25H1降至15.4%，叠加降价影响，25Q1-3盈利承压。25Q1锂电产业链季度资本开支同比增速首次转正，对压滤机需求有望迎拐点。
- AI赋能—环卫智能化**：经济性拐点渐近，行业由1到N放量在即。重点推荐【宇通重工】，建议关注【劲旅环境】【福龙马】【玉禾田】【盈峰环境】【侨银股份】等。

主线3——双碳驱动：“十五五”为2030达峰关键五年，非电首次纳入考核

- 清洁能源、再生资源为降碳根本之道。**国内新增非电考核，碳市场向钢铁、电解铝、水泥扩容，配额合理收紧，CCER新增供给释放海上风电贡献最大，欧盟碳关税实施在即，降碳势在必行。1) **再生资源——危废资源化**：重点推荐【高能环境】【赛恩斯】等。2) **再生资源&非电可再生能源——生物油**：短期SAF供不应求价格高增利好SAF生产商，建议关注【海新能科】等；长期资源为王，UCO稀缺性凸显，建议关注【朗坤科技】【山高环能】等。

✓ 风险提示：政策推广不及预期，财政支出低于预期，行业竞争加剧等。

01 板块回顾：25Q1-3扣非同增9%，水务固废运营资产盈利&现金流双增

02 红利价值：重视市场化改革，关注优质运营资产现金流价值重估

2.1 固废：国补加速强化分红能力，供热&炉渣涨价促业绩ROE双升，出海谋新篇

2.2 水务：市场化+现金流左侧，下一个垃圾焚烧！

03 优质成长：第二曲线、下游成长、AI赋能

3.1 第二曲线：主业优势持续，开辟第二成长曲线

3.2 技术龙头：受益于下游需求增长/修复带动

3.3 环卫无人化：经济性拐点渐近，行业由1到N放量在即

04 双碳驱动：“十五五”为2030达峰关键五年，非电首次纳入考核

4.1 国内新增非电考核，碳市场扩容配额合理收紧，欧盟碳关税实施在即

4.2 碳中和投资框架：清洁能源、再生资源为降碳根本之道

05 风险提示

环保板块收入稳增，扣非同增9%

- ✓ 2025Q1-3环保板块收入同比+1%，其中大气治理、固废、水务、再生资源板块收入贡献正增长。
- ✓ 2025Q1-3归母略有下滑，扣非归母同增9%。其中生物柴油、大气治理，环卫、固废、水务运营板块扣非同比实现正增长，危废、环保设备、环境监测、设备咨询盈利承压。

表：2016-2025Q1-3环保板块收入及增速



表：2016-2025Q1-3环保板块归母净利润及增速



营业收入：2025Q1-3收入同比+1%，收入增速由负转正

- ✓ 2025Q1-3环保板块收入同比+1%，收入增速由负转正。
- ✓ 分板块来看，2025Q1-3，大气治理（+10%），固废（+3%），水务（+3%），再生资源（+2%），设计咨询（-3%），环境监测（-5%），生态修复（-10%），环保设备（-22%）。

表：2020-2025Q1-3各细分收入同比增速

营业收入YOY	2020	2021	2022	2023	2024	2024Q1-3	2025Q1-3
环保板块	7%	15%	1%	2%	-2%	-1%	1%
水务	8%	21%	2%	1%	-1%	-2%	3%
水务工程	-3%	15%	0%	-3%	1%	-3%	6%
水务运营	19%	27%	4%	4%	-2%	-2%	0%
固废	22%	21%	0%	0%	3%	4%	3%
垃圾焚烧	25%	57%	1%	2%	1%	3%	5%
环卫	20%	-3%	-2%	-3%	6%	5%	0%
再生资源	11%	21%	4%	0%	-2%	3%	2%
危废	11%	11%	-7%	-1%	23%	31%	3%
再生塑料	22%	10%	10%	19%	8%	15%	3%
生物柴油	33%	83%	60%	-19%	-17%	-19%	26%
锂电回收	7%	26%	3%	6%	-21%	-13%	-6%
环保设备	7%	20%	11%	26%	-14%	7%	-22%
大气治理	-6%	8%	13%	10%	-10%	-14%	10%
生态修复	-8%	-11%	-29%	-20%	-10%	-17%	-10%
设计咨询	-7%	-2%	5%	8%	-5%	-3%	-3%
环境监测	4%	4%	-10%	-2%	2%	2%	-5%

回顾：25Q1-3扣非同增9%，水务固废运营资产盈利&现金流双增

归母净利润：2025Q1-3业绩同比-0.8%，扣非归母净利润同比+9%

- ✓ 2025Q1-3环保板块归母净利润同比-0.8%，扣非归母净利润同比+9%，扣非增速同比+7pct
- ✓ 分板块来看归母净利润，2025Q1-3生物柴油（+461%），大气治理（+89%），环卫（+46%），固废（+15%），业绩表现较好。水务运营（-14%），主要系首创环保24年一次性资产处置收益影响，扣非归母同比+8%。

表：2020-2025Q1-3各细分归母净利润同比增速

归母净利润YOY	2020	2021	2022	2023	2024	2024Q1-3	2025Q1-3
环保板块	-4%	-1%	-16%	-18%	0%	1.6%	-0.8%
水务	16%	16%	-11%	-18%	-5%	10%	-11%
水务工程	6%	5%	-48%	-31%	-29%	-37%	8%
水务运营	21%	22%	4%	-13%	3%	23%	-14%
固废	14%	-32%	55%	0%	9%	-1%	15%
垃圾焚烧	27%	31%	-4%	7%	14%	12%	12%
环卫	-13%	-228%	-134%	-71%	-13%	-62%	46%
再生资源	-92%	384%	63%	-143%	44%	21%	-19%
危废	-125%	-250%	-77%	-494%	-7%	-17%	-91%
再生塑料	38%	12%	9%	3%	26%	24%	-6%
生物柴油	282%	62%	-7%	-84%	-102%	-126%	461%
锂电回收	-101%	14602%	-247%	-202%	-210%	491%	-1%
环保设备	15%	1%	-30%	72%	-3%	-11%	-63%
大气治理	-115%	-557%	-52%	142%	-17%	-24%	89%
生态修复	-343%	-80%	-2637%	3%	117%	-54%	-2%
设计咨询	-27%	-62%	229%	-11%	0%	-11.4%	-13.5%
环境监测	28%	-84%	-200%	-6%	358%	281%	-49%

表：2020-2025Q1-3各细分扣非归母净利润同比增速

扣非归母净利润YOY	2020	2021	2022	2023	2024	2024Q1-3	2025Q1-3
环保板块	-12%	0%	-25%	-24%	-19%	2%	9%
水务	16%	8%	-20%	-14%	6%	-1%	6%
水务工程	4%	-10%	-48%	-105%	-31%	-9%	-8%
水务运营	21%	15%	-11%	2%	9%	0%	8%
固废	13%	-32%	66%	0%	5%	7%	12%
垃圾焚烧	31%	35%	-5%	8%	13%	13%	11%
环卫	-27%	-309%	122%	-95%	-217%	-29%	15%
再生资源	-142%	181%	17%	-240%	-116%	-32%	24%
危废	-148%	148%	-177%	-213%	-15%	-97%	-147%
再生塑料	16%	41%	10%	4%	24%	24%	-21%
生物柴油	207%	101%	3%	-87%	-44%	-132%	354%
锂电回收	-429%	18%	143%	-466%	-134%	166%	95%
环保设备	11%	2%	-30%	70%	-14%	-20%	-7%
大气治理	-154%	187%	-80%	-141%	537%	93%	104%
生态修复	176%	-114%	-6746%	-4%	-5%	-34%	0%
设计咨询	-32%	-66%	285%	-15%	-13%	-9%	-21%
环境监测	-5%	-108%	-597%	19%	144%	1046%	-57%

回顾：25Q1-3扣非同增9%，水务固废运营资产盈利&现金流双增

利润率：2025Q1-3毛利率同比提升0.3pct

- ✓ 2025Q1-3环保板块毛利率同比提升0.3pct，归母净利率同比下降0.2pct。
- ✓ 分板块来看，生物柴油、大气治理、固废归母净利率同比均有提升，分别提升4.1pct、3.0pct与1.4pct。

表：2020-2025Q1-3各细分毛利率情况

表：2020-2025Q1-3各细分归母净利率情况

毛利率	2020	2021	2022	2023	2024	24A同比	2024Q1-3	2025Q1-3	25Q1-3同比 (pct)
环保板块	27.6%	25.5%	24.6%	24.5%	25.0%	0.5%	26.5%	26.8%	0.3
水务	32.8%	31.1%	30.2%	29.4%	31.0%	1.6%	33.1%	33.3%	0.1
水务工程	31.6%	30.0%	27.5%	26.5%	26.3%	-0.2%	28.4%	26.8%	(1.6)
水务运营	33.9%	32.0%	32.3%	31.6%	34.5%	2.9%	36.5%	38.1%	1.6
固废	30.6%	25.2%	27.9%	29.1%	30.3%	1.3%	31.7%	33.1%	1.5
垃圾焚烧	39.0%	31.3%	31.3%	34.2%	36.7%	2.6%	38.2%	40.9%	2.7
环卫	24.9%	18.4%	23.9%	23.0%	23.1%	0.1%	23.9%	23.4%	(0.6)
再生资源	20.3%	17.7%	15.7%	14.4%	12.6%	-1.8%	14.1%	14.6%	0.4
危废	25.0%	22.5%	19.1%	19.0%	14.1%	-4.9%	14.7%	13.1%	(1.6)
再生塑料	36.4%	33.3%	30.5%	30.4%	30.6%	0.1%	30.8%	29.3%	(1.5)
生物柴油	17.4%	14.7%	11.0%	8.8%	7.5%	-1.3%	5.5%	12.3%	6.8
锂电回收	13.5%	11.9%	12.7%	10.0%	9.2%	-0.9%	13.0%	14.7%	1.8
环保设备	30.6%	28.7%	27.6%	27.5%	19.8%	-7.7%	25.5%	22.5%	(3.0)
大气治理	18.8%	19.8%	18.4%	19.5%	21.3%	1.8%	22.4%	22.4%	0.1
生态修复	22.8%	23.6%	13.4%	11.1%	8.6%	-2.5%	14.4%	11.8%	(2.6)
设计咨询	25.0%	25.7%	25.3%	24.9%	24.6%	-0.3%	23.4%	22.5%	(0.8)
环境监测	44.8%	40.4%	40.0%	42.2%	43.3%	1.3%	43.7%	43.6%	(0.1)

归母净利率	2020	2021	2022	2023	2024	24A同比	2024Q1-3	2025Q1-3	25Q1-3同比 (pct)
环保板块	7.7%	6.6%	5.5%	4.4%	3.7%	-0.7%	8.6%	8.4%	(0.2)
水务	13.4%	12.8%	11.1%	9.0%	10.2%	1.2%	14.6%	12.7%	(1.9)
水务工程	9.3%	8.5%	4.4%	3.1%	0.9%	-2.2%	4.6%	4.7%	0.1
水务运营	17.1%	16.4%	16.3%	13.2%	17.1%	3.9%	21.6%	18.6%	(3.0)
固废	11.1%	6.2%	9.7%	9.7%	8.8%	-0.8%	12.4%	13.8%	1.4
垃圾焚烧	20.5%	17.2%	16.5%	17.3%	19.3%	2.0%	21.1%	22.5%	1.4
环卫	4.5%	-6.0%	2.0%	0.6%	-3.0%	-3.6%	1.9%	2.8%	0.9
再生资源	0.4%	1.7%	2.7%	-1.2%	-2.5%	-4.3%	2.5%	2.0%	(0.5)
危废	-1.8%	2.4%	0.6%	-2.4%	-1.4%	1.0%	2.1%	0.2%	(2.0)
再生塑料	15.0%	15.2%	15.1%	13.1%	15.6%	2.5%	14.4%	13.1%	(1.3)
生物柴油	10.2%	9.1%	5.2%	1.1%	-3.3%	-4.3%	-1.1%	3.0%	4.1
锂电回收	0.0%	-1.7%	2.5%	-2.4%	-6.8%	-4.4%	1.9%	2.1%	0.1
环保设备	12.8%	10.8%	6.8%	9.3%	-2.9%	-12.2%	8.9%	4.3%	(4.6)
大气治理	-0.9%	3.6%	1.5%	3.4%	1.3%	2.1%	4.2%	7.2%	3.0
生态修复	3.1%	0.7%	-25.0%	-32.0%	-39.2%	-7.2%	-12.6%	-14.2%	(1.6)
设计咨询	6.2%	2.4%	7.6%	6.3%	5.7%	-0.6%	6.5%	5.8%	(0.7)
环境监测	14.5%	2.2%	-2.5%	-2.4%	3.6%	6.0%	5.5%	3.0%	(2.6)

回顾：25Q1-3扣非同增9%，水务固废运营资产盈利&现金流双增



减值影响：水务固废运营公司应收占比提升，减值影响相对可控

- ✓ **应收类占比**：2025Q1-3工程类应收占比高，设计咨询，生态修复应收占比达42%、38%。运营类水务运营应收占比16%（同比+2.3pct），垃圾焚烧应收占比13%（同比+1pct）。运营公司中，环卫的应收占比达29%（同比-0.6pct），较为突出。
- ✓ **固废运营减值影响相对可控**：2025Q1-3环保板块减值类/归母净利润为-16.3%，再生塑料与垃圾焚烧减值对于归母净利润的影响分别为-1.9%（同比+0.1pct）与-5%（同比-0.5pct），相对其他环保资产影响可控。

表：2020-2025Q1-3各细分应收类科目占比

应收类科目/总资产	2020	2021	2022	2023	2024	2024Q1-3	2025Q1-3	25Q1-3 同比 (pct)
环保板块	17%	18%	18%	19%	18%	20%	20%	0.2
水务	11%	12%	14%	15%	13%	17%	19%	1.5
水务工程	18%	19%	20%	21%	20%	22%	23%	0.5
水务运营	5%	7%	10%	11%	8%	14%	16%	2.3
固废	11%	12%	13%	15%	13%	17%	18%	0.1
垃圾焚烧	6%	8%	8%	11%	8%	12%	13%	1.0
环卫	18%	21%	23%	26%	23%	29%	29%	-0.6
再生资源	17%	17%	16%	16%	17%	16%	15%	-0.9
危废	15%	17%	17%	18%	17%	18%	17%	-1.2
再生塑料	6%	5%	5%	5%	5%	6%	6%	-0.5
生物柴油	6%	6%	6%	4%	9%	3%	3%	-0.8
锂电回收	22%	20%	19%	18%	20%	18%	18%	0.3
环保设备	26%	26%	25%	26%	25%	27%	21%	-6.1
大气治理	26%	21%	22%	21%	21%	21%	22%	0.9
生态修复	40%	40%	41%	40%	40%	39%	38%	-1.0
设计咨询	44%	42%	40%	41%	43%	44%	42%	-1.8
环境监测	17%	21%	23%	25%	20%	26%	27%	1.1

表：2020-2025Q1-3各细分合计减值/归母净利润

合计减值/归母	2020	2021	2022	2023	2024	2024Q1-3	2025Q1-3	25Q1-3 同比 (pct)
环保板块	-52.4%	-52.8%	-68.4%	-92.3%	-124.6%	-14.8%	-16.3%	-1.6
水务	-21.0%	-19.1%	-26.9%	-39.0%	-35.1%	-11.4%	-14.6%	-3.1
水务工程	-56.1%	-47.8%	-103.6%	-198.4%	-614.6%	-52.2%	-51.0%	1.1
水务运营	-3.8%	-7.0%	-10.7%	-11.6%	-12.6%	-5.4%	-7.7%	-2.4
固废	-21.8%	-66.9%	-19.8%	-30.8%	-38.3%	-12.8%	-12.3%	0.5
垃圾焚烧	-4.8%	-6.8%	-1.9%	-8.5%	-8.1%	-4.5%	-5.0%	-0.5
环卫	-74.8%	/	-185.7%	-790.3%	/	-120.8%	-86.0%	34.8
再生资源	-1609.2%	-173.9%	-86.7%	/	/	-20.4%	-11.7%	8.7
危废	/	-216.0%	-618.2%	/	/	-39.9%	-284.4%	-244.6
再生塑料	-2.1%	-2.0%	-3.1%	-5.4%	-4.4%	-2.0%	-1.9%	0.1
生物柴油	-0.8%	-0.4%	-14.4%	-89.0%	/	/	-9.6%	-40.0
锂电回收	/	/	-71.1%	/	/	-9.2%	/	/
环保设备	-13.7%	-14.7%	-56.5%	-26.6%	/	-9.0%	-30.1%	-21.2
大气治理	/	-60.3%	-193.9%	-97.1%	-304.7%	-31.9%	-9.0%	22.9
生态修复	-160.7%	-852.0%	/	/	/	/	/	/
设计咨询	-69.5%	-357.0%	-61.1%	-89.1%	-99.0%	-42.5%	-38.1%	4.4
环境监测	-22.7%	-309.5%	/	/	-147.1%	-28.8%	-73.7%	-44.9

经营性现金流净额

✓ 经营性现金流净额：2025Q1-3环保板块经营性现金流净额同比+28%，其中环保设备（同比+529%）、再生资源（同比+503%）、危废（同比+432%）、生物柴油（同比+113%）、生态修复（同比+84%）、环境监测（同比+63%），增幅较大。运营类资产中，垃圾焚烧（同比+28%）、水务运营（同比+17%）。

表：2016-2025Q1-3环保板块经营性现金流净额



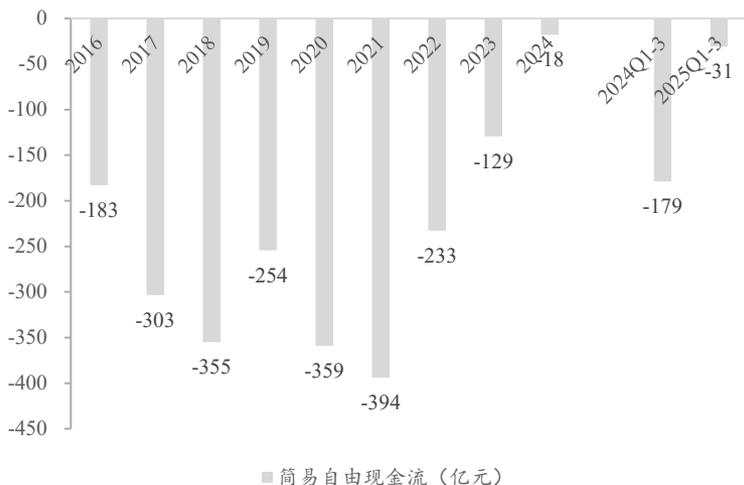
表：2020-2025Q1-3各细分经营性现金流净额 (亿元)

经营性现金流净额	2020	2021	2022	2023	2024	2024Q1-3	2025Q1-3	25Q1-3同比
环保板块	477	303	373	478	547	227	290	28%
水务	223	111	167	165	183	73	81	11%
水务工程	81	9	55	47	48	5	2	-67%
水务运营	142	102	113	118	135	68	80	17%
固废	131	114	158	174	190	115	129	12%
垃圾焚烧	85	86	121	136	157	103	133	28%
环卫	46	28	37	38	33	12	(3)	-127%
再生资源	63	33	18	43	36	6	34	503%
危废	38	19	7	11	14	(1)	4	432%
再生塑料	5	4	7	5	5	4	4	-1%
生物柴油	1	(1)	5	8	4	3	7	113%
锂电回收	18	11	0	19	13	(0)	19	100542%
环保设备	10	9	4	3	7	(2)	8	529%
大气治理	17	37	24	67	83	45	41	-9%
生态修复	(0)	(8)	(11)	12	27	(5)	(1)	84%
设计咨询	16	10	16	4	9	(7)	(5)	31%
环境监测	18	(1)	(3)	8	13	1	2	63%

资本开支与自由现金流

- ✓ **资本开支**：2025Q1-3环保板块资本开支同比-21%，其中资本开支同比下降较多的细分板块：环保设备（同比-55%）、生物柴油（同比-54%）、锂电回收（同比-44%）、危废（同比-31%）、水务运营（同比-26%）、大气治理（同比-24%）。
- ✓ **自由现金流**：以“经营性现金流净额-资本开支”近似衡量板块自由现金流。2025Q1-3环保板块自由现金流同比增厚148亿元。其中自由现金流增厚明显的细分板块：水务运营（同比增厚48亿元）、垃圾焚烧（同比增厚37亿元）、锂电回收（同比增厚27亿元）、环保设备（同比增厚16亿元）、生物柴油（同比增厚13亿元）、危废（同比增厚12亿元）。

表：简易自由现金流=经营活动现金流净额-资本开支（亿元）



板块	资本开支变动		简易自由现金流 (亿元)								
	19-24复增	2025Q1-3	2020	2021	2022	2023	2024	24同比	2024Q1-3	2025Q1-3	25Q1-3同比
环保板块	-6%	-21%	(359)	(394)	(233)	(129)	(18)	111	(179)	(31)	148
水务	-9%	-16%	(198)	(214)	(110)	(139)	(88)	51	(129)	(88)	41
水务工程	10%	5%	(49)	(88)	(25)	(43)	(45)	(2)	(60)	(67)	(7)
水务运营	-8%	-26%	(148)	(126)	(84)	(96)	(44)	52	(68)	(21)	48
固废	11%	-16%	(143)	(121)	(9)	37	63	27	25	54	28
垃圾焚烧	13%	-12%	(144)	(102)	(17)	27	66	39	41	78	37
环卫	-5%	-23%	1	(19)	8	10	(3)	(12)	(16)	(25)	(9)
再生资源	3%	-40%	(7)	(41)	(87)	(33)	(39)	(6)	(53)	(2)	51
危废	-8%	-31%	(11)	(26)	(49)	(22)	(13)	9	(22)	(10)	12
再生塑料	5%	12%	4	1	1	2	2	(1)	1	1	(0)
生物柴油	52%	-54%	(3)	(6)	(4)	(8)	(17)	(9)	(15)	(1)	13
锂电回收	6%	-44%	4	(10)	(35)	(5)	(11)	(6)	(18)	9	27
环保设备	14%	-55%	(1)	(2)	(7)	(12)	(7)	5	(12)	3	16
大气治理	31%	-24%	(15)	2	(10)	7	14	8	7	12	5
生态修复	19%	3%	(15)	(17)	(17)	6	23	17	(7)	(4)	4
设计咨询	2%	-4%	12	7	13	1	6	5	(9)	(7)	2
环境监测	23%	9%	7	(8)	(7)	5	10	5	(1)	(0)	1

- 01 板块回顾：25Q1-3扣非同增9%，水务固废运营资产盈利&现金流双增**
- 02 红利价值：重视市场化改革，关注优质运营资产现金流价值重估**
 - 2.1 固废：国补加速强化分红能力，供热&炉渣涨价促业绩ROE双升，出海谋新篇**
 - 2.2 水务：市场化+现金流左侧，下一个垃圾焚烧！**
- 03 优质成长：第二曲线、下游成长、AI赋能**
 - 3.1 第二曲线：主业优势持续，开辟第二成长曲线**
 - 3.2 技术龙头：受益于下游需求增长/修复带动**
 - 3.3 环卫无人化：经济性拐点渐近，行业由1到N放量在即**
- 04 双碳驱动：“十五五”为2030达峰关键五年，非电首次纳入考核**
 - 4.1 国内新增非电考核，碳市场扩容配额合理收紧，欧盟碳关税实施在即**
 - 4.2 碳中和投资框架：清洁能源、再生资源为降碳根本之道**
- 05 风险提示**

✓ 资本开支下降+国补回收加速+C端付费→自由现金流增厚、强化分红能力

- 24年垃圾焚烧板块资本开支下降自由现金流增厚+提分红逻辑得到验证。板块分红能力提升由资本开支下降驱动走向回款改善驱动，关注**国补加速（25Q3国补回收显著加速）+C端付费（佛山已召开垃圾收费听证会）**的边际改善。重视**国补加速**的背后支撑，我们测算2025年左右可再生能源补贴基金当年收支实现平衡，2036年左右历史欠款将得到自然解决，以2024年数据测算国补正常回款可带动板块净现比从1.8提至2.1，综合考虑资本开支下降+国补常态化回款，板块分红潜力有望从114%提至141%。

✓ 提吨发、改供热、炉渣提价、IDC合作等做出超额收益→提质增效促业绩ROE双升

- 提吨发**：垃圾焚烧行业8家上市公司平均吨上网从2015年252度/吨提至2025H1的313度/吨，2015-2024年复增2.4%。吨上网每提升10度，**增收4元，增利3元**，较基准模型利润弹性约5%。
- 改供热**：蒸汽价格150元/吨时，单吨垃圾供热较发电**增收42-105元**，利润弹性约**50%~125%**，且To B现金流好。25H1发电供热比前三：中科（24.9%）、天楹（17.9%）、旺能（10.4%），25H1发电供热比增量前三：天楹（+6.38pct）、绿动（+2.38pct）、旺能（+1.64pct）。
- 炉渣提价**：垃圾焚烧产渣率约20%，金属涨价&需求替代带动炉渣提价，24年炉渣均价约64元/吨，25年均价约118元/吨，我们测算炉渣**每涨价50元/吨**，带来单吨垃圾净利增量7.5元/吨，较基准**净利弹性12%**。
- AIDC合作**：垃圾焚烧发电优势在于**清洁高效、稳定性、经济性、分布近城市中心**，与AIDC用电需求匹配，绿电直连项目自发自用部分可节约线损、输配电费、系统运行费、新增交叉补贴损益，以广东（珠三角五市）和浙江为例测算，垃圾发电直连部分的电价比使用网电分别存在**0.05~0.08元/度**和**0.07~0.11元/度**的经济性优势。

✓ 国内增量空间收窄+东南亚&中亚新市场释放→出海谋新篇

- 国内垃圾分数企业出海足迹遍布东南亚&中亚等，集中于越南、泰国、乌兹别克斯坦等地。目前康恒环境、中国天楹、军信股份、光大环境等以投资运营形式积极出海，三峰环境以设备&EPC出海经验丰富。

- 投资建议**：重点推荐①**红利价值**：【瀚蓝环境】【绿色动力H+A】【上海实业控股】【海螺创业】【永兴股份】【光大环境】【军信股份】；②**出海成长**：【伟明环保】【三峰环境】【光大环境】【军信股份】。

回顾——建造收入下降，运营主导业绩增长，利润率上行

✓ 垃圾焚烧板块建造收入下降，运营主导业绩增长，降本增效利润率上行。2025Q1-3垃圾焚烧板块收入360亿元（同比+5%），归母净利润81亿元（同比+12%），建造下滑影响于2021年集中释放，运营增长主导业绩稳定；随着运营收入占比提升、运营端产能爬坡&提质增效，毛利率和净利率持续上行。

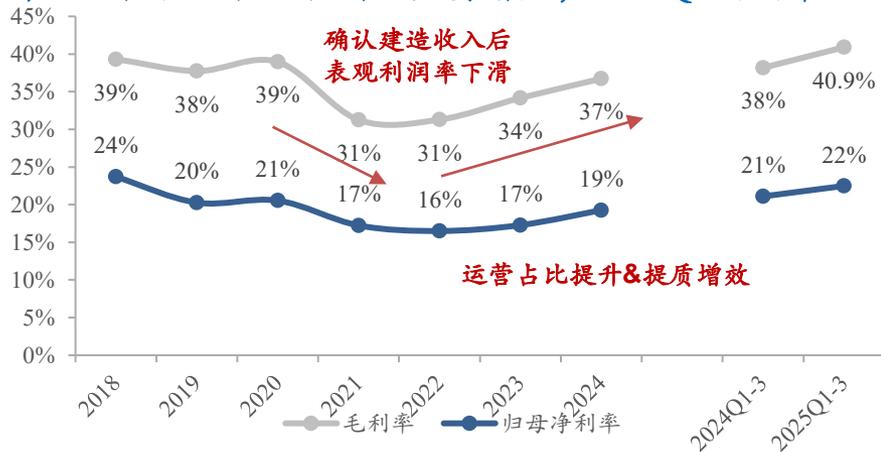
图：2016-2025Q3垃圾焚烧板块收入



图：2025Q3垃圾焚烧板块归母净利润稳健增长



图：运营收入占比提升&提质增效，2025Q3利润率上行



图：2018-2025H1垃圾焚烧板块运营收入占比

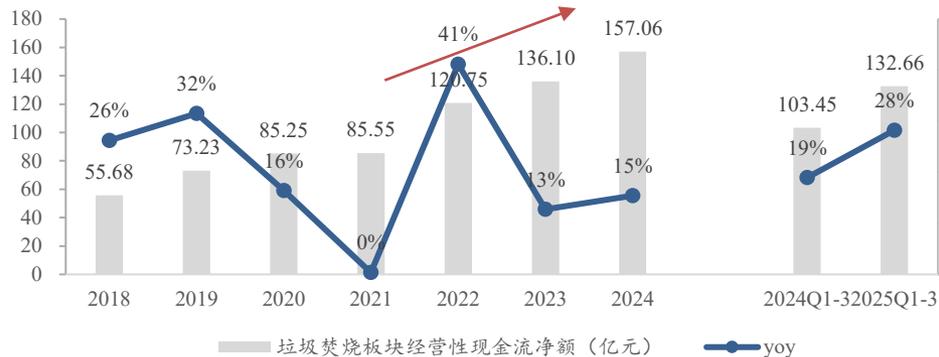


回顾——资本开支下降，自由现金流增厚，提分红逻辑兑现！

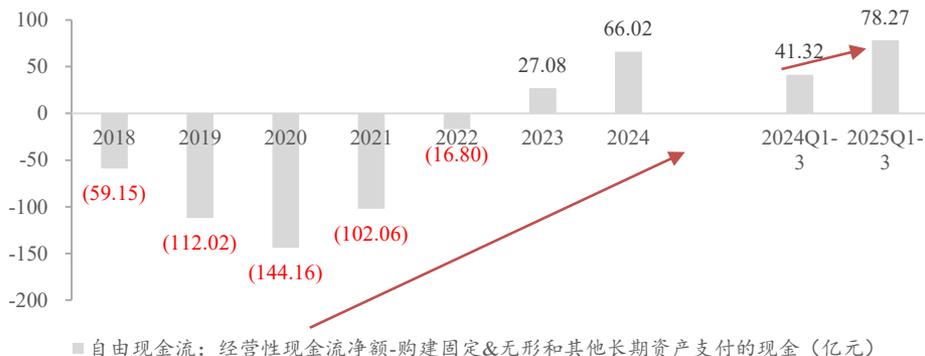
✓ 垃圾焚烧经营性现金流净额高增，资本开支持续下行，自由现金流转正。2025Q1-3垃圾焚烧板块经营性现金流净额133亿元（同比+28%，较归母增速高），公司加强应收管控，处理费回款改善，以及BOT在建规模下降，确认金融资产计入经营活动现金流出的部分随之下降；资本开支54亿元（同比-12%）；测算简易自由现金流78亿元（同比+89%），显著增厚。

图：2025年垃圾焚烧板块经营性现金流净额同比+9%

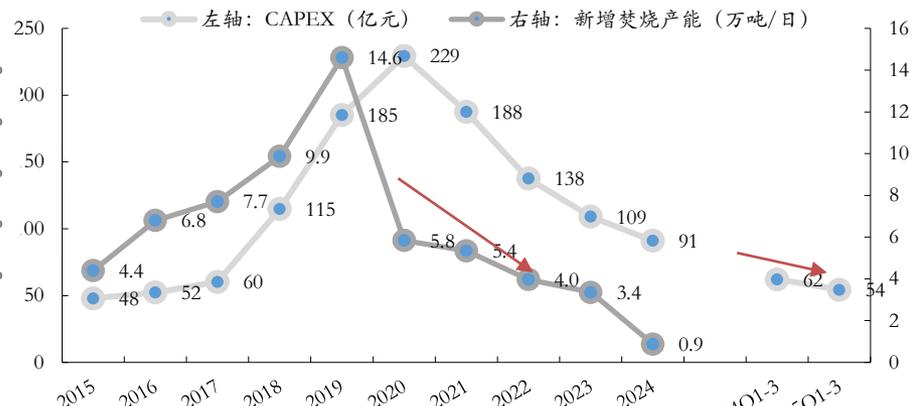
2021年起根据会计准则14号文PPP建设中部分支列支为经营现金流出



图：2025Q1-3垃圾焚烧板块自由现金流持续增厚



图：2025Q1-3垃圾焚烧板块资本开支同比-12%



图：2025Q1-3垃圾焚烧板块收现比提升



回顾——资本开支下降，自由现金流增厚，提分红逻辑兑现！

✓ 随自由现金流增厚，公司积极派息+明确长期分红规划。

【绿色动力】24年现金派息4.18亿元（同比+100%，下同），分红比例71.45%（同比+38.23pct，下同），远超分红承诺底线（24-26年分红比例不低于40%、45%、50%），A股股息率（ttm）4.3%，港股股息率（ttm）5.9%。

【瀚蓝环境】24年每股派息0.8元（+67%），分红比例39.20%（+11.82pct），承诺24-26年每股派息增速不低于10%，25H1首次中期派息。

【军信股份】24年每股派息同比持平，派息总额5.07亿元（+37%），分红比例95%（+23pct），明确长期分红规划：分红比例不低于50%。

【永兴股份】24年派息5.40亿元（+15%），分红比例65.81%（+2.12pct），章程约定23-25年分红比例不低于60%

【中科环保】24年派息1.99亿元（+35%），分红比例61.96%（+7.38pct），承诺24-28年分红比例不低于60%。

【光大环境】24年派息14.13亿港元（+5%），分红比例41.84%（+11.33pct），股息率（ttm）4.8%。

【海螺创业】24年每股派息0.4港元（+100%），分红比例32.84%（+19.56pct），股息率（ttm）5.0%。

图：垃圾焚烧板块平均分红比例持续上行 表：2016-2025Q3垃圾焚烧板块成分股自由现金流表现（单位：亿元）



	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2024Q1-3	2025Q1-3
永兴股份				(10.52)	(34.09)	(35.99)	(8.61)	4.70	12.89	9.48	11.08
三峰环境	(1.44)	(7.26)	(11.50)	(10.84)	(15.32)	(8.48)	2.59	5.72	14.91	11.38	14.76
绿色动力	(5.89)	(6.02)	(11.03)	(20.50)	(13.69)	(10.76)	(0.26)	2.56	10.68	7.63	11.13
军信股份	(5.50)	(5.01)	0.82	(2.54)	(4.58)	(1.00)	3.93	3.00	0.51	1.65	6.67
旺能环境	0.04	(1.64)	(10.39)	(16.04)	(7.08)	(1.47)	(1.16)	2.56	7.96	5.18	8.05
瀚蓝环境	3.61	4.78	(2.48)	(23.30)	(16.09)	(11.25)	(19.72)	4.34	16.07	0.71	13.53
伟明环保	1.81	2.24	(3.23)	(3.46)	(9.45)	(11.69)	(0.60)	0.52	(6.23)	(1.64)	7.07
上海环境	(1.12)	(0.10)	(19.03)	(23.31)	(34.35)	(14.18)	7.75	3.27	8.46	6.23	3.80
圣元环保	(4.26)	(3.13)	(2.31)	(1.51)	(9.51)	(7.23)	(0.73)	0.40	0.78	0.69	2.19
光大环境					(170.00)	(125.00)	(34.40)	(2.80)	43.91		
海螺创业					(37.44)	(56.02)	(40.15)	(33.65)	(8.02)		

注：光大环境港币口径，其余为人民币

此处测算自由现金流=经营活动现金流净额-购建固定、无形和其他长期资产支付的现金

现金流改善提分红——分红潜力测算：资本开支下降驱动

- ✓ 我们通过自由现金流及分红潜力的测算来验证垃圾焚烧板块资产价值提升：
 - 1) 简易自由现金流=经营性现金流净额-维护性资本开支（暂不考虑营运资本变动）
 - 2) 分红潜力=（简易自由现金流-财务费用）/归母净利润
 - **维护性资本开支**：根据特许项经营项目的特点，30年经营周期到期之后需维持原状交回给政府，假设30年经营周期内将设备全部更新，维护性资本开支即是更新全部设备的总投入，假设占总资产的40%，年化维护性资本开支即为1.3%，与我们项目调研的数据匹配。因此，我们考虑维护性资本开支占总资产1%-2%进行测算。
- ✓ 随着垃圾焚烧行业进入成熟期，板块资本开支下行，自由现金流转正并持续增厚。参考2024年板块净利润与经营性现金流净额，假设维护性资本开支为总资产的1%/2%，财务费用参考2024年水平，测算得2种稳态情景下的垃圾焚烧板块分红比例潜力可达到125%/102%。
- ✓ 若出现垃圾处理费回款率提升、国补发放加速、垃圾焚烧费C端收费理顺等积极变量，净现比将进一步提升，使得板块分红潜力加大。

表：垃圾焚烧板块分红潜力测算

垃圾焚烧板块分红潜力测算	稳态情景1	稳态情景2
①归母净利润（亿元）	88	88
②经营性现金流净额（亿元）	157	157
净现比=②/①	1.8	1.8
③总资产（亿元）	2039	2039
假设维护性资本开支占比总资产=X	1%	2%
④维护性资本开支（亿元）=③*X	20	41
⑤简易自由现金流（亿元）=②-④	137	116
⑥财务费用（亿元）	26	26
⑦ 分红潜力=⑤-⑥（亿元）	110	90
分红比例潜力=(⑤-⑥)/①	125%	102%

注：选取2024年板块数据测算；垃圾焚烧板块成分股选取：上海环境、圣元环保、伟明环保、军信股份、绿色动力、瀚蓝环境、三峰环境、旺能环境、永兴股份

数据来源：Wind，东吴证券研究所测算

现金流改善提分红——分红潜力测算：资本开支下降驱动

垃圾焚烧企业分红潜力测算：分红潜力=【自由现金流-财务费用（参考25H1年化）】/归母净利润。预计2026年：

- 1) 分红潜力150%+：永兴股份、上海环境。
- 2) 分红潜力100%~150%：绿色动力、旺能环境、三峰环境、军信股份。
- 3) 分红潜力50%~100%：瀚蓝环境、光大环境、海螺创业。其中光大环境因拓展海外业务预留部分海外资本开支需求，海螺创业因权益资产现金流贡献低于盈利贡献。伟明环保因拓展海外叠加新材料业务仍需维持一定强度的资本开支。

表：垃圾焚烧企业分红潜力测算

代码	公司	经营性现金流净额 (亿元)					资本开支：购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金 (亿元)					自由现金流 (亿元)				
		2022	2023	2024	2025E	2026E	2022	2023	2024	2025E	2026E	2022	2023	2024	2025E	2026E
601033.SH	永兴股份	15	17	19	21	24	23	13	6	5	4	-9	5	13	16	20
601200.SH	上海环境	18	12	15	16	17	10	9	7	5	4	8	3	8	11	13
601330.SH	绿色动力	12	10	14	15	16	12	7	4	3	2	0	3	11	12	14
002034.SZ	旺能环境	15	13	16	17	18	16	10	8	7	6	-1	3	8	10	12
601827.SH	三峰环境	19	24	21	22	24	17	18	6	5	4	3	6	15	17	20
301109.SZ	军信股份	8	9	10	14	15	4	6	9	5	5	4	3	1	9	10
600323.SH	瀚蓝环境	4	25	33	39	43	24	20	17	16	13	-20	4	16	23	30
0257.HK	光大环境	90	75	97	100	100	124	78	53	40	40	-34	-3	44	60	60
0586.HK	海螺创业	18	20	20	22	24	58	54	28	14	6	-24	-26	-4	12	22
301175.SZ	中科环保	4	4	7	9	11	6	7	5	8	8	-2	-3	2	1	3
603568.SH	伟明环保	22	23	24	27	32	23	23	31	30	20	-1	1	-6	-3	12

代码	公司	分红比例			有息负债率		财务费用(亿元)				融资成本(亿元)		26年潜在可分红金额 (亿元)	分红潜力					26年较24年分红比例提升
		2022	2023	2024	2024	2025H1	2022	2023	2024	2025H1	2024	2025H1		2022	2023	2024	2025E	2026E	
601033.SH	永兴股份	0%	64%	66%	39.6%	42.6%	2.69	3.78	3.39	1.39	3.53%	2.57%	17	-158%	12%	116%	148%	166%	152%
601200.SH	上海环境	22%	21%	23%	33.0%	33.1%	3.90	3.45	3.04	1.27	3.07%	2.52%	10	74%	-3%	94%	141%	162%	594%
601330.SH	绿色动力	22%	33%	71%	52.5%	51.4%	4.64	4.73	4.48	1.91	3.88%	3.39%	10	-66%	-35%	106%	127%	140%	96%
002034.SZ	旺能环境	30%	36%	38%	39.6%	37.3%	2.73	2.56	2.31	1.04	4.02%	3.90%	10	-54%	0%	101%	116%	135%	255%
601827.SH	三峰环境	33%	34%	35%	30.7%	33.0%	3.17	3.05	2.86	1.26	3.93%	3.02%	17	-5%	23%	103%	116%	128%	264%
301109.SZ	军信股份	79%	72%	95%	20.7%	20.9%	1.48	1.21	0.99	0.54	3.41%	3.68%	9	53%	35%	-9%	102%	107%	14%
600323.SH	瀚蓝环境	16%	27%	39%	42.9%	56.1%	4.94	5.02	4.99	2.69	2.96%	1.51%	21	-215%	-5%	67%	75%	94%	141%
0257.HK	光大环境	32%	31%	42%	49.3%	48.6%	33.17	34.08	29.92	12.49	3.26%	2.67%	35	-147%	-84%	41%	98%	90%	116%
0586.HK	海螺创业	4%	13%	32%	34.3%	34.4%	5.08	6.21	7.08	3.34	2.51%	2.33%	16	-18%	-131%	-55%	23%	60%	85%
301175.SZ	中科环保	38%	55%	62%	31.8%	33.2%	0.69	0.58	0.64	0.32	2.70%	2.44%	2	-120%	-137%	32%	-2%	39%	-37%
603568.SH	伟明环保	15%	21%	30%	25.3%	26.0%	2.33	2.38	2.53	1.31	3.64%	3.44%	10	-18%	-9%	-32%	-19%	27%	-11%

注：光大环境为港币口径，瀚蓝环境2025-2026为考虑粤丰并表的盈利、现金流（粤丰业绩和现金流增厚都乘以52.4%股比）

注：光大环境的经营性现金流净额和资本开支为还原后的真实值；绿动、旺能25-26年经营性现金流按5%运营增速预期；其余经营性现金流净额增速按归母增速保持一致；海螺创业自由现金流加上集团派息。

注：旺能环境、中科环保、上海环境盈利预测来自Wind一致预期，其他为东吴证券研究所预测

数据来源：Wind，东吴证券研究所测算

现金流改善提分红——基于公司历史派息、分红承诺及现金流情况预测

垃圾焚烧企业股息率测算：

- 垃圾焚烧企业分红能力充足，依据分红承诺和历史分红情况对2025-2026年分红水平进行预测，当前市值对应2026年股息率：**H绿色动力环保7.2%、H海螺创业6.1%、H光大环境5.3%、绿色动力5.3%、永兴股份4.5%、瀚蓝环境4.2%、军信股份4.3%。**
- 按照2026年理论分红潜力测算股息率，当前市值对应2026年股息率：**绿色动力环保14.1%、旺能环境13.5%、三峰环境12.4%、永兴股份12.3%、光大环境11.4%、绿色动力10.4%、海螺创业9.7%、上海环境9.3%、瀚蓝环境8.8%。**

表：垃圾焚烧企业分红与股息率预测（估值日期：2025/12/9）

代码	公司	归母净利润 (亿元)					分红比例					预测依据	股息率				26年分红潜力对应股息率
		2022	2023	2024	2025E	2026E	2022	2023	2024	2025E	2026E		2023	2024	2025E	2026E	
1330.HK	绿色动力环保	7.4	6.3	5.9	6.5	7.2	22%	33%	71%	71%	71%	承诺24-26年分红不低于40%、45%、50%，假设25-26年维持24年71%	2.9%	5.9%	6.5%	7.2%	14.1%
0257.HK	光大环境	46.0	44.3	33.8	35.8	38.7	32%	31%	42%	42%	42%	假设25-26年分红比例维持24年水平	4.4%	4.6%	4.9%	5.3%	11.4%
0586.HK	海螺创业	159.6	24.6	20.2	23.6	26.2	4%	13%	32%	38%	38%	假设25年派息总额9亿港元（+25%）	2.0%	4.0%	5.5%	6.1%	9.7%
301109.SZ	军信股份	4.7	5.1	5.4	7.7	8.3	79%	72%	95%	66%	61%	长期分红规划：不低于50%；22-24年每股派息不变，假设25-26年每股派息稳定	3.1%	4.3%	4.3%	4.3%	7.6%
601330.SH	绿色动力	7.4	6.3	5.9	6.5	7.2	22%	33%	71%	71%	71%	承诺24-26年分红不低于40%、45%、50%，假设25-26年维持24年71%	2.2%	4.3%	4.8%	5.3%	10.4%
601033.SH	永兴股份	7.2	7.3	8.2	9.2	10.2		64%	66%	60%	60%	承诺23-25年分红比例不低于60%	3.4%	3.9%	4.0%	4.5%	12.3%
600323.SH	瀚蓝环境	11.5	14.3	16.6	19.6	22.2	16%	27%	39%	45%	45%	承诺24-26年每股派息增速不低于10%	1.6%	2.7%	3.7%	4.2%	8.8%
601827.SH	三峰环境	11.4	11.7	11.7	12.6	13.5	33%	34%	35%	36%	37%	假设25-26年分红比例逐步提至36%、37%	2.8%	3.0%	3.3%	3.6%	12.4%
002034.SZ	旺能环境	7.2	6.0	5.6	6.7	7.1	30%	36%	38%	38%	38%	假设25-26年分红比例维持24年水平	3.0%	3.0%	3.6%	3.8%	13.5%
301175.SZ	中科环保	2.1	2.7	3.2	4.0	4.8	38%	55%	62%	60%	60%	承诺24-28年分红比例不低于60%	1.9%	2.5%	3.0%	3.7%	2.1%
603568.SH	伟明环保	16.5	20.5	27.0	30.0	35.7	15%	21%	30%	30%	30%	假设25-26年分红比例维持24年水平	1.1%	2.2%	2.4%	2.9%	2.5%
601200.SH	上海环境	5.2	5.5	5.8	6.0	6.2	22%	21%	23%	23%	23%	假设25-26年分红比例维持24年水平	1.0%	1.2%	1.3%	1.3%	9.3%
300867.SZ	圣元环保	1.8	1.5	1.8	2.9	2.5	11%	10%	10%	10%	10%	假设25-26年分红比例维持24年水平	0.2%	0.3%	0.5%	0.4%	6.6%

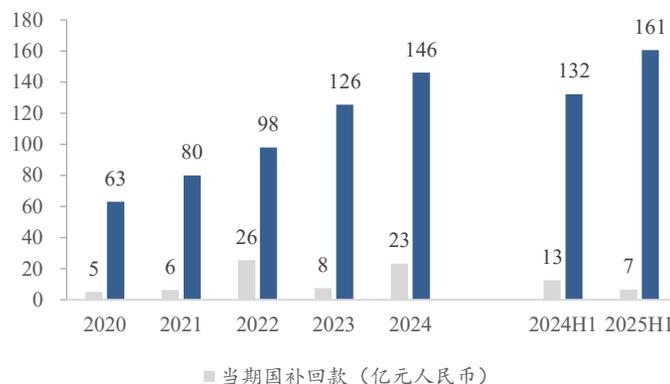
现金流改善提分红——国补：25Q3国补回收呈加速迹象，国补欠款余额增速放缓

- ✓ **光大环境**：公司公告2025年7-8月光大绿色环保生物质等收到国补20.64亿元，超过2024年截止同期生物质集中回款额15.34亿元，我们预计2025年公司国补回款和经营活动现金流将超过2024年水平。
- ✓ **绿色动力、瀚蓝环境**：垃圾焚烧企业国补欠款余额增速减缓，理论测算下账期相对平稳，维持在2年左右。

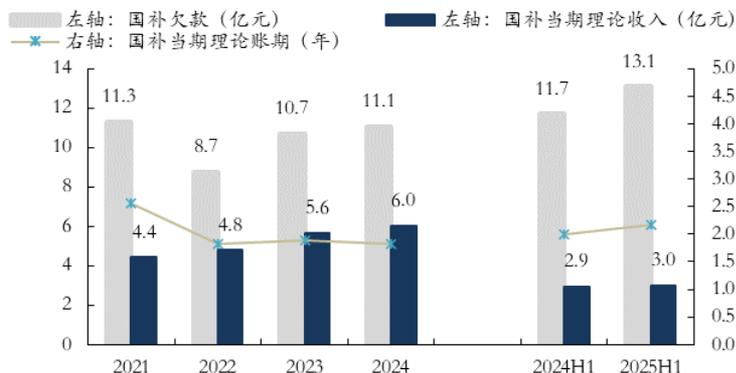
图：2024年光大环境自由现金流转正并增厚



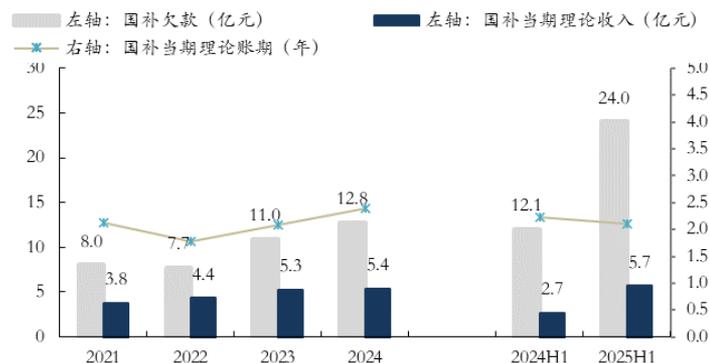
图：2025H1光大环境生物质国补回款6.6亿元



图：2021-2025H1绿色动力国补欠款及理论账期测算



图：2021-2025H1瀚蓝环境国补欠款及理论账期测算



注：国补理论收入（含税）=当期垃圾处理量（吨）*吨发电量（假设280度/吨）*度电国补（假设0.15元/度），该口径下的垃圾处理量来源包含竞价项目/国补到期项目，度电国补或有高估。2025年6月粤丰并表导致25H1末国补欠款增至24.0亿元。

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

提分红——国补改善：可再生能源基金或迎收支平衡，存量国补欠款有待逐步清缴

- ✓ 作为生物质发电的重要组成，垃圾焚烧发电项目的电价补贴来自于可再生能源发展基金。
- 收入端，可分为1) 国家财政公共预算安排的专项资金，2) 可再生能源电价附加。2006年以来国家向用户侧征收电量征收可再生能源电价附加，随着全社会用电量稳步提升，基金收入规模增长。
- 支出端，新能源加速装机，标杆电价逐年下降至2021年实现全面平价，基金年支出规模已达上限。

图：全国财政预决算数据：可再生能源电价附加收入+可再生能源电价附加收入安排的支出

全国政府性基金收入：可再生能源电价附加收入

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
预算数 (亿元)		652.33	660.00	755.00	835.00	883.52	881.80	1012.70
决算数 (亿元)	514.98	647.84	705.50	786.10	868.11	892.39	963.58	1083.72
决算数/上年决算数		126%	109%	111%	110%	103%	108%	113%
决算数/预算数		99%	107%	104%	104%	101%	109%	107%

注：可再生能源电价附加收入属于中央政府性基金收入，即“全国政府性基金收入：可再生能源电价附加收入”=“中央政府性基金收入：可再生能源电价附加收入”

全国政府性基金支出：可再生能源电价附加收入安排的支出

全国政府性基金支出：可再生能源电价附加收入安排的支出=(1)+(2)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
预算数 (亿元)		689.99	750.44	838.88	866.10	923.55	890.67	4594.47
决算数 (亿元)	519.25	595.06	712.09	838.79	858.95	923.55	890.68	3087.44

(1) 中央本级政府性基金支出：可再生能源电价附加收入安排的支出=①+②+③

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
预算数 (亿元)		619.06	651.67	754.88	780.10	838.65	836.03	4528.52
决算数 (亿元)	462.76	505.80	648.73	768.56	778.10	838.65	835.45	3020.13
①风力发电补助								
预算数 (亿元)		371.43	358.42	358.42	366.65	356.85	310.39	344.31
决算数 (亿元)	289.53	310.95	382.68	329.70	368.52	356.85	305.52	1570.47
②太阳能发电补助								
预算数 (亿元)		185.72	228.08	331.29	351.05	428.39	475.30	582.71
决算数 (亿元)	82.30	117.20	168.78	284.28	374.72	428.39	478.93	1282.16
③生物质能发电补助								
预算数 (亿元)		61.91	65.17	65.17	62.41	53.41	50.34	83.92
决算数 (亿元)	91.03	77.65	97.27	154.58	34.86	53.41	51.00	167.50
占比	18%	13%	14%	18%	4%	6%	6%	5%

其他可再生能源电价附加收入安排的支出

预算数 (亿元)								3517.58
----------	--	--	--	--	--	--	--	---------

(2) 中央对地方政府性基金转移支付：可再生能源电价附加收入安排的支出

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
预算数 (亿元)		70.93	98.77	84.00	86.00	84.90	54.64	65.95
决算数 (亿元)	56.39	89.26	63.33	70.32	81.08	84.90	55.23	74.34

现金流改善提分红——国补：可再生能源基金或迎收支平衡，存量国补欠款有待逐步清缴

预计2025年左右迎来基金收支平衡，逐步清缴存量国补欠款。

- ✓ 我们对可再生能源发展基金收入与支出进行测算，核心假设如下：
 - 1) 收入端：2025至2040年用户侧适征电量年复合增速为3%，征收标准维持0.019元/千瓦时，征收率维持75%；
 - 2) 支出端：截至2021年底存量补贴项目度电补贴强度为0.21元/千瓦时，基金支出占基金收入比例维持95%。
- ✓ 预计2025年左右，可再生能源发展基金当年收支实现平衡，预计2025年当年历史欠款累计达到最高值4355亿元，逐步清缴存量国补欠款。
- ✓ 考虑基金盈余对于存量补贴欠款的支付，我们预计到2036年左右历史国补欠款也将得到自然解决。

图：可再生能源发展基金收入支出平衡测算（亿元）



现金流改善提分红——分红潜力测算：资本开支下降+国补回收加速驱动

✓ 我们中性假设维护性资本开支占比总资产1.5%，考虑垃圾焚烧国补回款率从40%逐步提升至100%时，板块分红潜力将进一步加大。

- 1) 国补回款率=40%：板块分红比例潜力114%；
- 2) 国补回款率=60%：板块分红比例潜力123%；
- 3) 国补回款率=80%：板块分红比例潜力132%；
- 4) 国补回款率=100%：板块分红比例潜力141%

图：国补回款对分红潜力增厚测算

垃圾焚烧板块分红潜力测算	稳态情景1	稳态情景2	国补回款率敏感性测算			
①归母净利润 (亿元)	88	88	88	88	88	88
②经营性现金流净额 (亿元)	157	157	157	165	173	181
净现比=②/①	1.8	1.8	1.8	1.9	2.0	2.1
垃圾焚烧国补回款	40%	40%	40%	60%	80%	100%
垃圾焚烧理论收入=24年垃圾处理量*280*0.15	40.2	40.2	40.2	40.2	40.2	40.2
国补回款额	16.1	16.1	16.1	24.1	32.2	40.2
③总资产 (亿元)	2039	2039	2039	2039	2039	2039
假设维护性资本开支占比总资产=X	1%	2%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%
④维护性资本开支 (亿元) =③*X	20	41	31	31	31	31
⑤简易自由现金流 (亿元) =②-④	137	116	126	134	142	151
⑥财务费用 (亿元)	26	26	26	26	26	26
⑦分红潜力=⑤-⑥ (亿元)	110	90	100	108	116	124
分红比例潜力=(⑤-⑥)/①	125%	102%	114%	123%	132%	141%

注：选取2024年板块数据测算；垃圾焚烧板块成分股选取：上海环境、圣元环保、伟明环保、军信股份、绿色动力、瀚蓝环境、三峰环境、旺能环境、永兴股份

数据来源：Wind，东吴证券研究所测算

提质增效提ROE——供热增收利润弹性高

- ✓ 供热增收利润弹性约50%-125%。假设单吨垃圾产生蒸汽量介于1.6~2.5吨（因垃圾热值、燃烧效率而异），单吨蒸汽发电量200度，暂不考虑供热带来管道建设、销售费用等成本端影响。当蒸汽价格为150元/吨时，单吨垃圾供热收入介于240~375元，较发电收入高42~105元，较基准模型利润弹性约50%~125%。
- 2025H1供热量前三：光大环境（环保能源供热量162万吨）、中国天楹（116万吨）、瀚蓝环境（94万吨）
- 2025H1供热增速前三：海螺创业（+170%）、绿色动力（+115%）、伟明环保（+67%）
- 2025H1发电供热比前三：中科环保（24.91%）、中国天楹（17.89%）、旺能环境（10.47%）
- 2025H1发电供热比增量前三：中国天楹（+6.38pct）、绿色动力（+2.38pct）、旺能环境（+1.64pct）

表：垃圾焚烧发电改供热增收测算

蒸汽售价（元/吨）	150			200		
单吨垃圾产生蒸汽量（吨）	1.6	2	2.5	1.6	2	2.5
单吨蒸汽发电量（度/吨）	200	200	200	200	200	200
单吨垃圾发电量（度/吨）	320	400	500	320	400	500
单吨垃圾上网发电收入（元/吨）	198	230	270	198	230	270
单吨垃圾出售蒸汽收入（元/吨）	240	300	375	320	400	500
供热增收（元/吨）	42	70	105	122	170	230

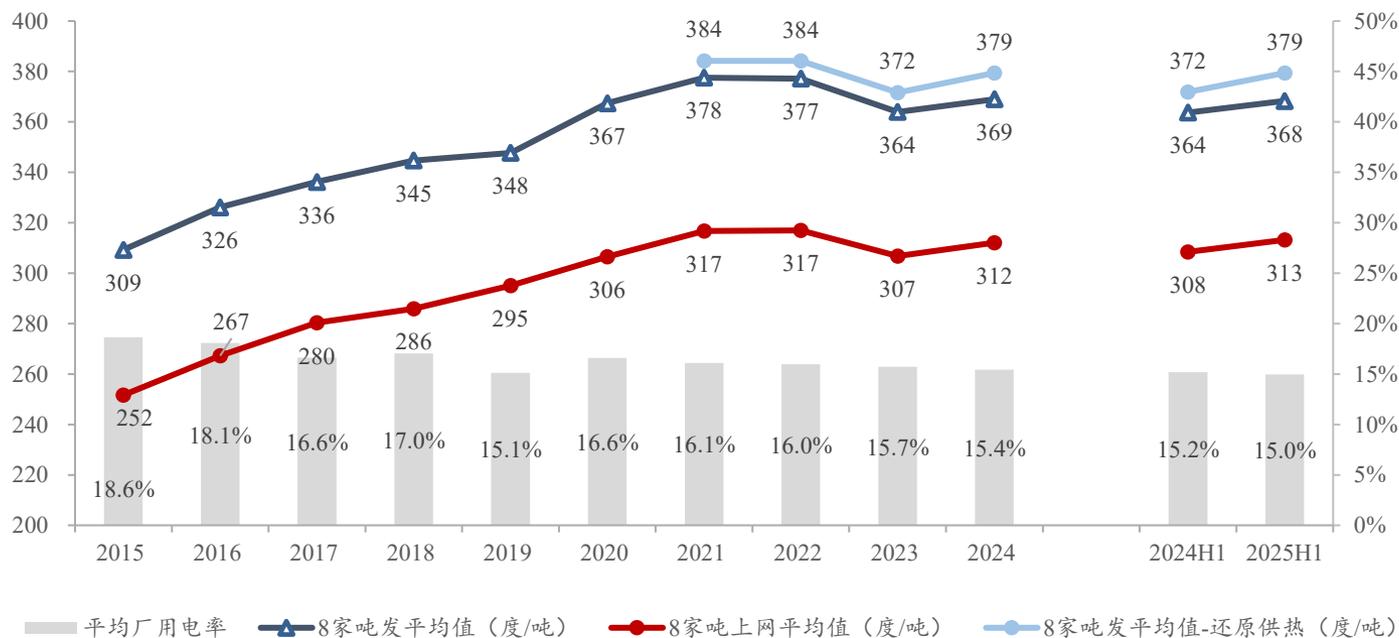
图：2025H1及2024H1垃圾焚烧企业供热量及供热比（供热量单位：万吨）

	供热量			发电供热比=蒸汽对应电量/（蒸汽对应电量+上网电量）			
	2024H1	2025H1	25H1同比增速	2024H1	2025H1	25H1同比增幅（pct）	25H1同比增速
中国天楹	72.68	116.00	60%	11.51%	17.89%	6.38	55%
绿色动力	23.90	51.38	115%	2.25%	4.64%	2.38	106%
旺能环境	60.05	74.73	24%	8.83%	10.47%	1.64	19%
海螺创业	11.60	31.30	170%	0.91%	2.27%	1.36	150%
中科环保	78.34	87.75	12%	23.97%	24.91%	0.94	4%
瀚蓝环境	66.63	94.35	42%	5.98%	6.86%	0.88	15%
光大环境	116.55	162.00	39%	2.70%	3.53%	0.83	31%
三峰环境	47.00	52.56	12%	3.46%	3.72%	0.26	8%
伟明环保	3.16	5.29	67%	0.36%	0.56%	0.20	55%
城发环境	66.72	71.85	8%	8.70%	8.61%	(0.08)	-1%
永兴股份		8.83			0.79%		
圣元环保		5.62			1.34%		

提质增效提ROE——吨发&吨上网持续提升

- 2025H1平均吨发和吨上网水平同比提升，厂用电率下降。
- 2015-2024年，垃圾焚烧行业8家上市公司平均吨发复增1.98%、平均吨上网复增2.42%，发电效率总体呈向上趋势，平均吨上网从2015年252度/吨提升至2024年312度/吨，吨上网每提升10度，增收4元，增利3元，较基准模型利润弹性约5%。2021-2023年8家垃圾焚烧公司平均吨发呈下行趋势，主要系①供热量提升：按1吨蒸汽发电量200度，还原后2023年吨发为394度/吨；②部分新投产县域、小型化项目拖累。
- 2025H1，8家垃圾焚烧公司平均吨发（还原供热后）达379度/吨，同比减少1.14%，主要系永兴股份垃圾量口径变更，剔除后同比提升1.84%；8家公司吨上网386度/吨，剔除永兴后同比提升1.15%。

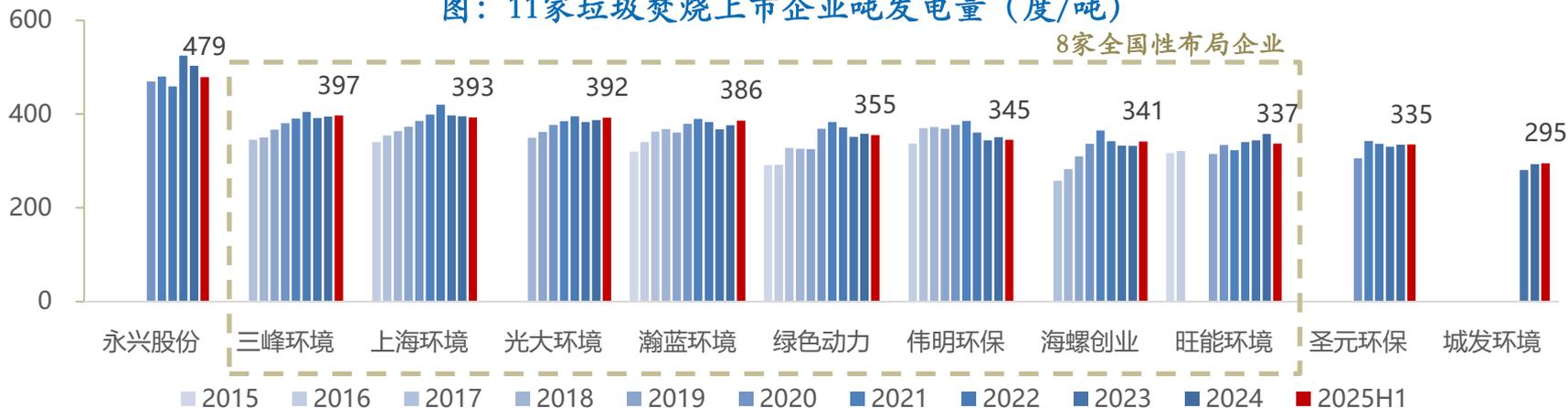
图：8家垃圾焚烧上市企业平均吨发和吨上网



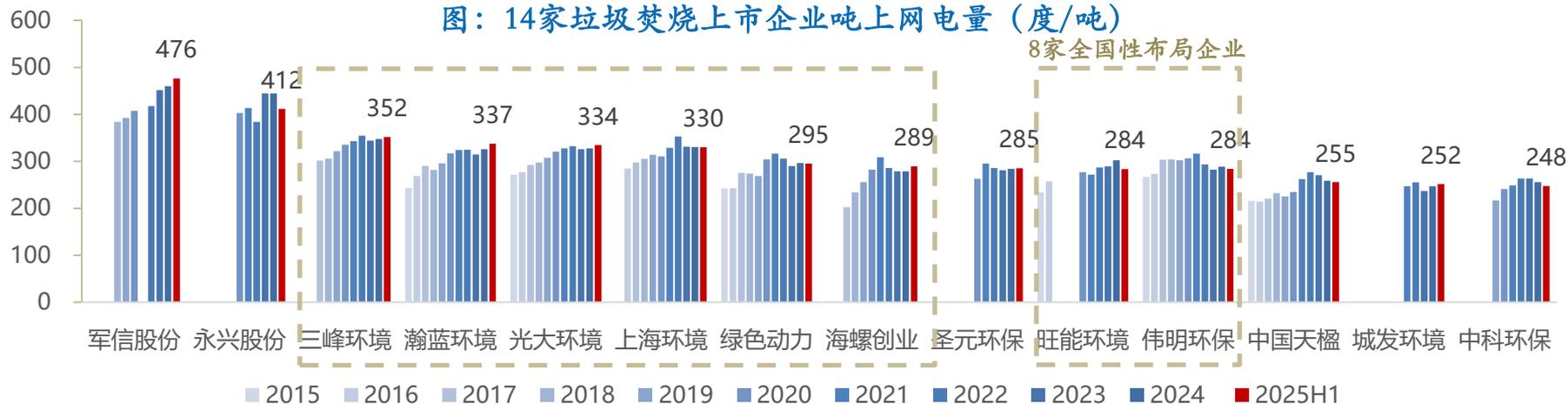
提质增效提ROE——吨发&吨上网持续提升

- ✓发电效率纵向比较：2015-2025H1，随着技术进步&运营提效，各家垃圾焚烧公司吨发和吨上网呈上行趋势。
- ✓发电效率横向对比：项目集中于单一优质区域的固废企业吨发和吨上网具备显著优势。发电供热比较高的企业表观吨发和吨上网略低。

图：11家垃圾焚烧上市企业吨发电量（度/吨）



图：14家垃圾焚烧上市企业吨上网电量（度/吨）



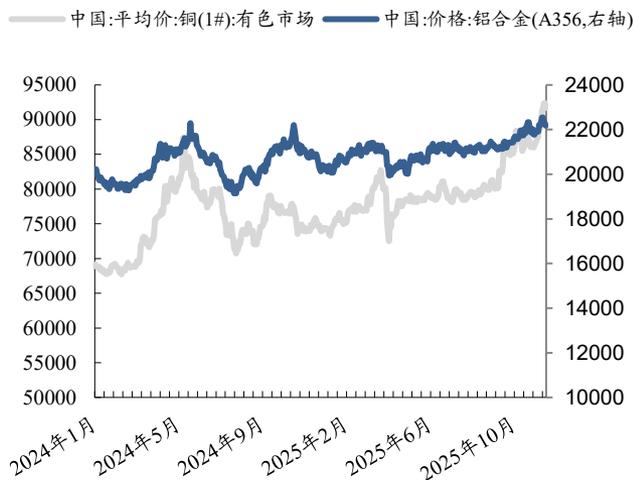
提质增效提ROE——炉渣涨价：金属涨价&需求替代带动炉渣提价，带来盈利弹性

- ✓ 生活垃圾炉渣率约20%，可回收有价金属、用作建筑材料等。炉渣通常可回有价金属、用作建筑材料、路面铺装排料等。根据《生活垃圾焚烧炉渣资源化利用碳排放特性分析》，2022年我国垃圾焚烧炉渣年产生量达3900.4万t，基于焚烧处理总量19502.1万t计算，得率约为20%。单吨炉渣经破碎、筛选处理后，废铁产率为4%；废铜产率为0.3%；废铝产率为0.25%，余下为炉渣集料及未燃尽可燃物。
- ✓ 随着铜铝等金属价格上涨，2025年以来炉渣价格上行。25年年初至今（截止25年12月10日），废铜、废铝价格分别变动15.8%、2.6%。我们对24-25年24个炉渣综合利用项目进行统计，24年炉渣价格区间21-110元/吨，均价约64元/吨，2025年价格区间17~239元/吨，均价约118元/吨，较24年均价涨幅84%。
- ✓ 炉渣涨价的经济性测算：按20%产渣率测算，炉渣价格50/100/150/200元/吨时，垃圾焚烧单吨垃圾净利71/78/86/93元/吨，较基准模型净利弹性分别为12%/24%/36%/48%。也即炉渣每涨价50元/吨，带来单吨垃圾净利增量7.5元/吨，较基准净利弹性12%。

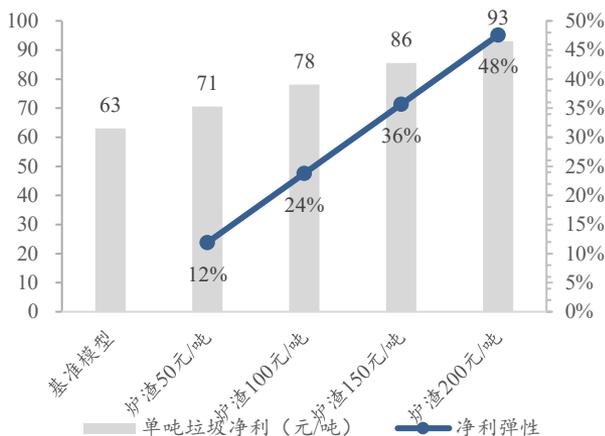
图：炉渣得率及资源化利用成分构成

产物类别	占炉渣比例 (%)	炉渣得率 (%)	综合得率 (%)	资源化/处理去向
炉渣集料	91.45	18.29		建筑集料或制作免烧砖等
废铁	4	0.8	20	回收利用
废铜	0.3	0.06		回收利用
废铝	0.25	0.05		回收利用
未燃尽可燃物	4	0.8		返回焚烧设施焚烧处理

图：24年至今铜、铝价格变化情况 (元/吨)



图：单吨垃圾净利与炉渣价格敏感性测算



提质增效提ROE——绿电直供：全国绿电直连政策发布，打开垃圾焚烧发电IDC合作空间

- ✓ **绿电直连顶层设计出炉，明确项目类型，助力供需精准匹配。**2025年6月，国家发改委、能源局发布《关于有序推动绿电直连发展有关事项的通知》。绿电直连是指风电、太阳能发电、生物质发电等新能源不直接接入公共电网，通过直连线路向单一电力用户供给绿电，可实现供给电量清晰物理溯源的模式。绿电直连模式通过物理直供方式，为企业提供了可追溯的绿色电力解决方案，有助于高耗能、外贸型企业降低用电成本+应对碳关税。政策鼓励民企参与，新能源自用不低于60%、上网不高于20%，按规缴费。
- ✓ **绿电直连政策打开垃圾焚烧发电IDC合作空间。**数据中心作为高耗能产业，政策要求新建项目绿电占比超过80%，随着政策壁垒的突破，绿电直连+数据中心的结合将成为必然趋势，其中垃圾焚烧发电更具合作优势。直连最重要的意义在于，突破了发电红线的限制之后，存量合适的数据中心也可以合作。

图：绿电直连政策要点梳理

政策要点		具体内容
项目类型明确	绿电直连项目电源	现阶段，绿电直连电源为风能、太阳能、生物质能等新能源，既包括新建电源，也包括尚未开展电网接入工程建设或因新能源消纳受限等原因无法并网的存量新能源项目
	绿电直连项目负荷	①新增负荷企业：可直接配套建设新能源项目；②存量自备电厂企业：在足额清缴可再生能源发展基金前提下，可通过压减自备电厂出力实现清洁替代；③出口外向型企业：为满足国际碳约束要求，可利用周边新能源资源开展存量负荷绿电直连。④受阻新能源项目：对因电网接入或消纳受限无法并网的项目，履行变更手续后可转为绿电直连模式
	绿电直连项目类型	绿电直连项目分为并网型、离网型两类，并网型项目的电源应接入用户侧，项目电源、用户和线路作为整体接入公共电网，与公共电网形成清晰的物理界面与责任界面；离网型项目的电源、用户和线路均与公共电网无电气连接，作为独立系统开展运营
政策明细	鼓励模式创新，支持民企参与	绿电直连项目原则上由负荷作为主责单位。包括民营企业在内的各类经营主体（不含电网企业）可投资绿电直连项目。电源可由负荷投资，也由发电企业或双方成立的合资公司投资。非同一投资主体的应签订多年期购电协议或合同能源管理协议，明确产权、结算、责任等各项划分
	不断提高发自自用比例	并网型项目年发自自用电量占总可用发电量比例不低于60%，占总用电量比例不低于30%，并不断提高发自自用比例，2030年前不低于35%。同时，余电上网比例上限由省级能源部门确定，一般不得超过20%
	合理缴纳相关费用	并网型项目原则上作为整体参与电力市场交易，按市场结果安排生产，依据与公共电网的交换功率结算。而且项目负荷不得由电网企业代理购电，强化市场化交易属性。当电源与负荷分属不同投资主体时，可分别注册后以聚合形式参与市场，双方交易及上网电量需执行绿证和绿电交易规定。绿电直连项目应按国务院价格、财政主管部门相关规定缴纳输配电费、系统运行费用、政策性交叉补贴、政府性基金及附加等费用。各地不得违反国家规定减免有关费用

提质增效提ROE——绿电直供：完善新能源就近消纳价格机制，助力垃圾发电等绿电直连落地

- ✓ **政策：**2025年9月，国家发改委、能源局联合发布《关于完善价格机制促进新能源发电就近消纳的通知》。
- ✓ **价格机制的完善解决了电网提供稳定供应保障服务的积极性，有利于垃圾焚烧等绿电直连项目落地。**具体而言，**1) 项目地址需在一起：**电源应接入用户和公共电网产权分界点的用户侧。这意味着需要找新的直供用户，落在垃圾焚烧厂附近。**2) 自发自用比例要求（与前期政策一致）：**项目的新能源年自发自用电量占总可用发电量比例不低于60%，占总用电量比例不低于30%，2030年起新增项目不低于35%。**3) 经济性：**负荷率越高，接入公共电网容量越小越有优势。**①未接入公共电网的项目，**不缴纳稳定供应保障费用。**②接入公共电网项目，**输配电费变为按容量。月度容（需）量电费=按现行政策缴纳的容（需）量电费+所在电压等级现行电量电价标准×平均负荷率（所在省份110千伏及以上工商业两部制用户平均水平）×730小时×接入公共电网容量。实操层面大概率还需要联网，因此，实际负荷率比省内平均越高（摊低度电费用），接入公共电网容量/项目总容量越小，越有优势！

表：《通知》厘清就近消纳项目和公共电网之间的经济责任

主要内容

项目要求	①界面清晰：项目的电源、负荷、储能等应作为整体与公共电网连接，形成清晰的物理界面和安全责任界面，电源应接入用户和公共电网产权分界点的用户侧；②计量准确；③以新能源发电为主。
作为电力用户	按照公平负担原则，就近消纳项目应缴纳输配电费（由两部制改为主要按接网容量缴费）、系统运行费（继续按下网电量缴费，未来逐步向按占用容量等方式过渡，暂免缴纳自发自用电量的政策性交叉补贴新增损益）等稳定供应保障费用；未接入公共电网的项目，不缴纳稳定供应保障费用。
作为发电企业	就近消纳项目作为用户时，与其他工商业用户具有平等市场地位，原则上也要作为统一整体直接参与电力市场。

提质增效提ROE——绿电直供：基于新能源就近消纳价格机制，垃圾发电绿电直连的电价优势测算

- ✓ 垃圾焚烧发电+大工业用户绿电直供下的电价优势测算：就近消纳项目自发自用部分可节约线损、输配电费、系统运行费、新增交叉补贴损益。考虑就近消纳项目仅从电网下电，不反送上网的情形（即垃圾焚烧厂所发电量全部供给大工业用户）。
- ✓ 以广东省（珠三角五市）为例：2025年广东省年度市场化交易电价为0.3910元/度，参照25M1-9平均水平，线损+电量输配电价+系统运行费+容量电价+新增损益合计0.2721元/度，合计0.6631元/度。若选择垃圾焚烧直供，吨上网340、380、420度/吨情形下，平均上网电价为0.6152、0.5982、0.5843元/度，垃圾焚烧发电直连部分的电价比使用网电存在**0.05~0.08元/度**的经济性优势。
- ✓ 2) 以浙江省为例：2025年浙江省年度市场化交易电价为0.4124元/度，参照25M1-9平均水平，线损+电量输配电价+系统运行费（含新增损益）+容量电价合计0.2661元/度，合计0.6785元/度。若选择垃圾焚烧直供，吨上网340、380、420度/吨情形下，平均上网电价为0.6086、0.5882、0.5718元/度，垃圾焚烧发电直连部分的电价比使用网电存在**0.07~0.11元/度**的经济性优势。

表：以广东省（珠三角五市）为例测算价差

表：以浙江省为例测算价差

(1) 大工业用户原始用电方案（不含政府性基金及附加）			
购电价格（元/度）	0.3910	参考25年广东年度市场化交易电价	
两部制-工商业用电（元/度）	0.2721		
线损费用折价	0.0150	参考25年1-9月均值	
电量输配电价	0.1260	参考25年1-9月均值	
系统运行费	0.0279	参考25年1-9月均值	
容量电价	0.0716	按720*70%的利用小时计算	
新增损益折合度电水平	0.0316	参考25年1-9月均值	
合计（含税，元/度）	0.6631		
(2) 垃圾焚烧发电直供电价（不含政府性基金及附加）			
垃圾发电厂吨上网（度/吨）	340	380	420
吨上网≤280度电价（元/度）	0.65	0.65	0.65
吨上网>280度电价（元/度）	0.4530	0.4530	0.4530
平均上网电价（含税，元/度）	0.6152	0.5982	0.5843
(1) 与 (2) 价差（元/度）	0.0479	0.0650	0.0788

(1) 大工业用户原始用电方案（不含政府性基金及附加）			
购电价格（元/度）	0.4124	参考25年浙江年度市场化交易电价	
两部制-大工业用电（元/度）	0.2661		
线损费用折价	0.0122	参考25年1-9月均值	
电量输配电价	0.1260	参考25年1-9月均值	
系统运行费（含新增损益折合）	0.0327	参考25年1-9月均值	
容量电价	0.0952	按720*70%的利用小时计算	
合计（含税，元/度）	0.6785		
(2) 垃圾焚烧发电直供电价（不含政府性基金及附加）			
垃圾发电厂吨上网（度/吨）	340	380	420
吨上网≤280度电价（元/度）	0.65	0.65	0.65
吨上网>280度电价（元/度）	0.4153	0.4153	0.4153
平均上网电价（含税，元/度）	0.6086	0.5882	0.5718
(1) 与 (2) 价差（元/度）	0.0699	0.0903	0.1067

注：因浙江省系统运行费用中包含电价交叉补贴新增损益折合度电水平，故未单独列示

数据来源：广东电网有限责任公司官网，国网浙江省电力有限公司官网，东吴证券研究所测算

提质增效提ROE——绿电直供：垃圾焚烧+AIDC合作进展

- ✓ **B端转型——AIDC合作：**垃圾焚烧+AIDC模式互惠共赢，垃圾焚烧企业商业模式转向“ToB（企业）直供”，现金流周转加速，并享受绿色溢价。
- **垃圾发电优势在于：**清洁高效、稳定性、经济性、分布近城市中心。
- **三种模式：**纯供能模式/供能+机柜租赁/供能+算力租赁模式下，我们测算2000吨/日匹配20MW数据中心，盈利增量弹性为26%/50%/817%，综合ROE由12%提至16%/14%/18%。
- **合作进展：**旺能环境、军信股份、瀚蓝环境、伟明环保等积极布局中。

表：垃圾焚烧企业AIDC合作进展

垃圾焚烧企业	AIDC合作进展
旺能环境	湖州南太湖环保能源有限公司已于2025年3月4日完成了湖州“零碳智算中心”备案。5月底已通过省发改委的算力基础设施专家评审会，后续将列入省级算力规划项目清单。公司“零碳智算中心”已备案，正积极推进客户对接，依托南太湖环保2,150吨/日处理能力，可为数据中心提供稳定绿电。
军信股份	1) 国内：公司与长沙数字集团签署《战略合作协议》，双方将围绕“无废城市”建设、环保数字化升级、绿色电力和智算产业协同发展等领域展开合作，长沙数字集团有限公司利用其在数字化领域的平台和资源优势，公司利用其在固废处理和绿色能源领域的管理和技术优势，助力长沙、湖南以及“一带一路”国家和地区实现“绿色低碳+人工智能”协同发展。 2) 国外：吉尔吉斯奥什项目明确规划IDC合作。
瀚蓝环境	公司分别与中国联通广东省分公司、深城交签署算力中心相关战略合作协议，拟充分发挥公司在绿色电力资源优势及合作方在AIDC领域的专业技术能力、行业优势、园区及城市智慧化建设和运营经验、客户积累等优势，推动智算项目落地。
伟明环保	公司与温州龙湾区人民政府签订《人工智能产业发展战略合作框架协议》，与中国移动温州分公司签订《战略合作协议》，探索垃圾焚烧发电项目协同建设智算中心商业模式。永强项目开展智算中心建设前期工作。

出海新成长——空间：东盟十国及印度市场垃圾日产量近150万吨/日！

- ✓ 东南亚等海外市场空间广阔，我们测算东盟10国及印度市场垃圾日产量达到147万吨/日。根据世界银行数据，我们对东盟10国及印度固废处理需求进行测算，2024年印度及东盟10国人口合计22.03亿人，按各国人均生活垃圾日产量进行加权，生活垃圾日处理需求达146.95万吨。

图：东盟10国及印度市场垃圾焚烧市场空间测算

	2024年人口 (亿人)	人均生活垃圾日产量 (kg)	垃圾日产量测算 (万吨)	垃圾焚烧率 (%)
印度	14.689	0.57	83.72	/
印度尼西亚	2.816	0.68	19.15	/
泰国	0.670	1.07	7.17	0.4%
菲律宾	1.129	0.39	4.40	/
马来西亚	0.341	1.18	4.02	/
越南	1.011	0.30	3.03	/
新加坡	0.604	3.76	22.70	37%
缅甸	0.513	0.28	1.44	/
柬埔寨	0.173	0.20	0.35	/
老挝	0.076	0.14	0.11	/
文莱	0.004	1.40	0.06	/
合计	22.03		146.15	

固废：国补加速强化分红能力，提质增效促业绩ROE双升，出海谋新篇

出海新成长——进展：多家企业出海拓展，东南亚&中亚等市场大有可为！

✓ 国内多家垃圾焚烧企业出海拓展海外项目，项目足迹遍布东南亚&中亚等，集中于越南、泰国、乌兹别克斯坦等地。目前康恒环境、中国天楹、军信股份、光大环境等以投资运营形式出海呈现领先态势，前期三峰环境以设备&EPC出海经验丰富。

表：国内垃圾焚烧企业主要海外项目及规模（仅统计运营类）

公司	项目名称	国家	规模（吨/日）	披露规模合计（吨/日）	25H1国内控股投运（吨/日）	海外控股/国内控股投运
康恒环境	暖武里一期垃圾焚烧发电项目	泰国	1000	11400（不完全统计）， 25H1总计约15000（12个项目）	42225（24年底）	36%
	胡志明心生义生活垃圾焚烧发电项目	越南	2600			
	宁平生活垃圾焚烧发电项目	越南	500			
	望加锡生活垃圾焚烧发电项目	印尼	1300			
	撒马尔罕垃圾焚烧发电项目	乌兹别克斯坦	1500			
	卡什卡达里亚垃圾焚烧发电项目	乌兹别克斯坦	1500			
中国天楹	巴格达垃圾焚烧发电项目	伊拉克	3000	10468-10618	16450	57-58%
	河内朔山生活垃圾焚烧发电项目	越南	4000			
	河内兴安垃圾焚烧发电项目	越南	1000			
	富寿垃圾焚烧发电项目	越南	1000			
	清化垃圾焚烧发电项目	越南	1000			
	雅加达垃圾焚烧发电项目	印尼	1500			
	清迈宗通市垃圾焚烧发电项目	泰国	500-650			
大士垃圾焚烧发电项目	新加坡	368				
军信股份	丹格朗垃圾发电厂（参股）	印尼	1100	9000	11800	76%
	比什凯克市垃圾科技处置发电项目	吉尔吉斯	1000+2000			
	奥什市垃圾科技处置项目	吉尔吉斯	2000			
	伊塞克湖州垃圾科技处置项目	吉尔吉斯	2000			
光大环境	阿拉木图市固废科技处置发电项目	哈萨克斯坦	2000	3900	138500	3%
	费尔干纳垃圾发电项目	乌兹别克斯坦	1500			
	纳曼干垃圾发电项目	乌兹别克斯坦	1500			
	顺化垃圾发电项目	越南	500			
中科环保	芹苴垃圾发电项目	越南	400	3500	11800	30%
	安集延垃圾焚烧项目	乌兹别克斯坦	1500			
瀚蓝环境	扬吉尤利垃圾焚烧项目	乌兹别克斯坦	800+1200	3300	66190	0%
	泰国曼谷农垦一期项目（参股）	泰国	500			
	泰国曼谷农垦二期项目（参股）	泰国	1400			
旺能环境	泰国安努垃圾焚烧项目（参股）	泰国	1400	600	21820	3%
	太平省太瑞县瑞程乡垃圾焚烧发电项目	越南	600			

出海新成长——海外VS国内项目对比：海外项目受益高处理费/高电价，单吨收入较国内提升明显

- ✓ **海外VS国内项目案例收入测算**：假设项目年运行天数330天，单位垃圾发电上网量分别为国内320度/吨、吉尔吉斯410度/吨、越南360度/吨、印尼430度/吨，以国内项目数据为基准进行测算比较：
- 1) **吉尔吉斯1000吨/日项目案例**：吨投资约67万元（较国内典型项目+35%，下同），垃圾处理单价约121元/吨（+72%），上网电价约0.50元/度，测算**单吨收入324元/吨（+21%）**。
 - 2) **越南4000吨/日项目案例**：吨投资约57万元（+14%），垃圾处理单价约149元/吨（+113%），上网电价约0.71元/度，测算**单吨收入413元/吨（+54%）**。
 - 3) **印尼假设1000吨/日项目**：吨投资约100万元（+100%），无处理费，上网电价高达0.20美元/度（按美元兑人民币汇率0.71，约1.42元人民币/度），测算**单吨收入582元/吨（+117%）**。

表：国内外垃圾焚烧发电项目测算

海外VS国内垃圾焚烧发电项目测算	国内项目	海外项目案例		
汇率换算：1美元=7.1人民币	基准模型假设	吉尔吉斯项目案例	越南项目案例	印尼项目假设
垃圾处理量（吨/日）	1000	1000	4000	1000
单吨投资（万元）	50	67	57	100
单吨投资增幅		35%	14%	100%
总投资（万元）	50000	67450	227200	100000
假设年运行天数（日）	330	330	330	330
垃圾处理单价（元/吨）	70	121	149	0
处理费增幅		72%	113%	/
垃圾处理费收入（万元/年）	2310	3983	19681	0
处理费收入占比	26%	37%	36%	0%
假设单位垃圾发电上网量（度/吨）	320	410	370	410
上网电价（元/度）-注：国内280度/吨以内	0.65	0.50	0.71	1.42
上网发电收入（万元/年）	6534	6724	34850	19213
电费收入占比	74%	63%	64%	100%
其中：央补（万元/年）	1386	/		
其中：省补（万元/年）	924			
收入合计（万元/年）	8844	10708	54531	19213
单吨收入（元/吨）	268	324	413	582
单吨收入增幅		21%	54%	117%

国补加速强化分红能力，供热&炉渣涨价促业绩ROE双升，关注出海新成长

- ✓ **垃圾焚烧：1) 提分红+提ROE：①现金流：**资本开支下降自由现金流增厚，**国补回收加速**+居民付费理顺商业模式，分红能力持续提升！**②盈利能力：**进入成熟运营期，通过提吨发、改供热、炉渣提价、AIDC合作等增收，集采、债务置换等降本，促ROE和估值双升。**2) 出海新成长：**海外市场空间大，受益高处理费/高电价，单吨收入较国内提升明显。
- ✓ **推荐主线1——红利价值：**
 - **【瀚蓝环境】**唯一的连续成功整合跨越式发展大固废企业，25年6月初粤丰正式并表，参照创冠整合盈利能力持续提升（ROE从14年5.1%提至24年10.7%），协同增效可期。25H1内生+并购增长双超预期，现金流持续增厚，分红提升&估值向上弹性大。
 - **【绿色动力H+A】**24年分红比例71.5%（同比+38.2pct）远超分红承诺，25Q1-3运营提质增效ROE提升，现金流持续增厚。
 - **【上海实业控股】**高速水务固废优质资产显著低估，固废&消费出海启新篇，康恒有望通过ST中装参与资本市场，带动价值重估。
 - **【海螺创业】**弹性+红利属性兼具，打折的海螺水泥+去年的光大环境，周期+自由现金流拐点弹性叠加！
 - **【永兴股份】**独揽广州优质固废资产，拓展陈腐+工业垃圾，25H1产能利用率显著提升带动业绩增长，供热空间大，IDC合作弹性理论第一。
 - **【光大环境】**国补改善&现金流保证，分红提升空间大，当前PB 0.59倍，对应25年PE 8.6倍，股息率（ttm）4.8%。
 - **【军信股份】**长沙固废龙头，承诺长期分红比例50%+，并购仁和环境产业链纵向延伸，积极拓展中东等海外市场保障持续增长。
- ✓ **推荐主线2——出海成长：**
 - **【伟明环保】**高冰镍&出海贡献有望超预期，装备订单高增保障26年收入，对应26年PE 10.4倍。
 - **【三峰环境】**运营稳健增长，期待设备及EPC业务出海加速；现金流支撑分红提升潜力大。
 - **【光大环境】 【军信股份】** 红利价值&出海成长兼具。

表：垃圾焚烧企业估值表（估值日期：2025/12/9）

代码	公司	总市值 (亿元)	股息率 (TTM)	归母净利润预测 (亿元)					归母净利润yoy					PE					PB (LF)	
				2023A	2024A	2025E	2026E	2027E	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E	24-27复增	2023A	2024E	2025E	2026E		2027E
1330.HK	绿色动力环保	71	5.87%	6.29	5.85	6.50	7.18	7.60	-16%	-7%	11%	10%	6%	9%	11.3	12.1	10.9	9.9	9.3	0.85
0257.HK	光大环境	307	4.80%	44.29	33.77	35.76	38.74	40.36	-4%	-24%	6%	8%	4%	6%	6.9	9.1	8.6	7.9	7.6	0.59
0363.HK	上海实业控股	160	6.38%	34.24	28.08	25.70	28.03	30.50	48%	-18%	-8%	9%	9%	3%	4.7	5.7	6.2	5.7	5.3	0.33
0586.HK	海螺创业	163	5.02%	24.64	20.20	23.61	26.20	28.74	0%	-18%	17%	11%	10%	12%	6.6	8.0	6.9	6.2	5.7	0.34
港股平均																				
301109.SZ	军信股份	117	4.32%	5.14	5.36	7.69	8.26	8.71	10%	4%	43%	7%	5%	18%	7.4	8.7	8.2	7.4	7.0	0.53
601330.SH	绿色动力	97	4.33%	6.29	5.85	6.50	7.18	7.60	-16%	-7%	11%	10%	6%	9%	15.3	21.9	15.3	14.2	13.5	1.54
601033.SH	永兴股份	137	3.94%	7.35	8.21	9.17	10.17	10.87	3%	12%	12%	11%	7%	10%	18.6	16.7	14.9	13.5	12.6	1.28
600323.SH	瀚蓝环境	238	3.60%	14.30	16.64	19.63	22.23	23.30	25%	16%	18%	13%	5%	12%	16.6	14.3	12.1	10.7	10.2	1.67
601827.SH	三峰环境	138	2.96%	11.66	11.68	12.64	13.50	14.23	2%	0%	8%	7%	5%	7%	11.9	11.9	11.0	10.3	9.7	1.16
002034.SZ	旺能环境	71	3.01%	6.03	5.61	6.71	7.13	7.55	-16%	-7%	20%	6%	6%	10%	11.7	12.6	10.5	9.9	9.4	1.02
603568.SH	伟明环保	373	2.18%	20.48	27.04	30.03	35.74	40.29	24%	32%	11%	19%	13%	14%	18.2	13.8	12.4	10.4	9.3	2.57
601200.SH	上海环境	108	1.24%	5.47	5.75	5.98	6.24	6.53	5%	5%	4%	4%	5%	4%	19.8	18.8	18.1	17.4	16.6	0.93
A股平均																				
				16.9	15.8	13.6	12.5	11.7						1.42						

注：光大环境、上海实业控股、海螺创业、瀚蓝环境、绿色动力A/H、伟明环保、永兴股份盈利预测来自于东吴研究所，其余均来自wind一致预期
数据来源：Wind，东吴证券研究所（光大环境、上海实业控股业绩和市值货币单位为港元，其余均为人民币口径）

01 板块回顾：25Q1-3扣非同增9%，水务固废运营资产盈利&现金流双增

02 红利价值：重视市场化改革，关注优质运营资产现金流价值重估

2.1 固废：国补加速强化分红能力，供热&炉渣涨价促业绩ROE双升，出海谋新篇

2.2 水务：市场化+现金流左侧，下一个垃圾焚烧！

03 优质成长：第二曲线、下游成长、AI赋能

3.1 第二曲线：主业优势持续，开辟第二成长曲线

3.2 技术龙头：受益于下游需求增长/修复带动

3.3 环卫无人化：经济性拐点渐近，行业由1到N放量在即

04 双碳驱动：“十五五”为2030达峰关键五年，非电首次纳入考核

4.1 国内新增非电考核，碳市场扩容配额合理收紧，欧盟碳关税实施在即

4.2 碳中和投资框架：清洁能源、再生资源为降碳根本之道

05 风险提示

- **基本面：业绩稳健+估值低+高股息**
- ✓ 量价刚性业绩稳健，供水to C现金流优，污水顺价推进，粤海投资（23-24年维持65%分红比例）、洪城环境（承诺21-26年分红不低于50%）、北控水务、重庆水务等持续高分红。
- ✓ 更重要的是兴蓉、首创资本开支25年已下降，预计26年开始大幅下降，自由现金流大增可期！参照垃圾焚烧自由现金流转正前后，分红比例从21年低点18%，22-24年连续提至40%，典型公司永兴（24年分红66%）军信（95%）绿动（71%），板块PE均值从23年末11倍提至当前15倍，大增！24年水务板块分红比例为34%，剔除已经分红50%的洪城环境，核心公司兴蓉分红28%提升空间巨大！自由现金流改善带来PE估值提升空间可参照垃圾发电30%以上！
- **水价改革：重视价格法修订的深远影响，不仅是弹性、重塑成长+估值！**
- ✓ 水的重点在于水价制度对合理投入回报的保障，从而在成熟期获得类似全球范式的持续增长，如美国水业业绩10年复增10%，伴随同样确定的红利增长。美国水业PE (ttm) 23x, PB (LF) 2x, 【从防御到可持续增长】带来估值翻倍以上空间。24年以来核心城市自来水提价加速，有望带动新一轮水价改革。
- ✓ 重点推荐：
- **【粤海投资】** PB 1.10倍，对应25年PE 10.3倍，推荐以来持续上涨，核心业务香港供水，真正的水价市场化：水价过去10年每年涨超2%，对标市场化美国水业，估值空间2.5倍！资本开支下降、自由现金流大增、维持65%高分红。25年股息率5.6%。
- **【上海实业控股】** PB 0.33倍，对应25年PE 6.2倍，基建环保稳健+消费成长，地产消化中，考虑到在手现金充裕+自由现金流增厚+出售粤丰现金流回笼，高分红可持续且提升潜力大。
- **【兴蓉环境】** PB 1.09倍，对应25年PE 9.0倍。成都优质水务固废资产。污水定价锚定资产收益率10%，随产能扩张污水持续提价，享确定的高个位数优质增长。24年经营性现金流净额37亿元、资本开支46亿25年开始下降，26年资本开支预计显著下降，具分红提升潜力！
- **【洪城环境】** 高分红兼具稳健增长，承诺21-26年分红比例不低于50%，对应25年PE 10.2，股息率4.7%。
- ✓ 建议关注：**【中山公用】 【首创环保】 【北控水务集团】** 等（估值日期2025/12/9）

水务：市场化+现金流左侧，下一个垃圾焚烧

回顾——水务运营业绩稳健增长，运营收入占比持续提升

✓ 水务运营业绩稳健增长，运营收入占比持续提升。2025Q1-3水务运营板块收入454亿元（同比持平），归母净利润85亿元（同比-14%），主要系首创环保24H1一次性资产处置收入影响，剔除首创环保后板块归母净利润同增7%。

图：2018-2025Q3水务运营板块营业收入



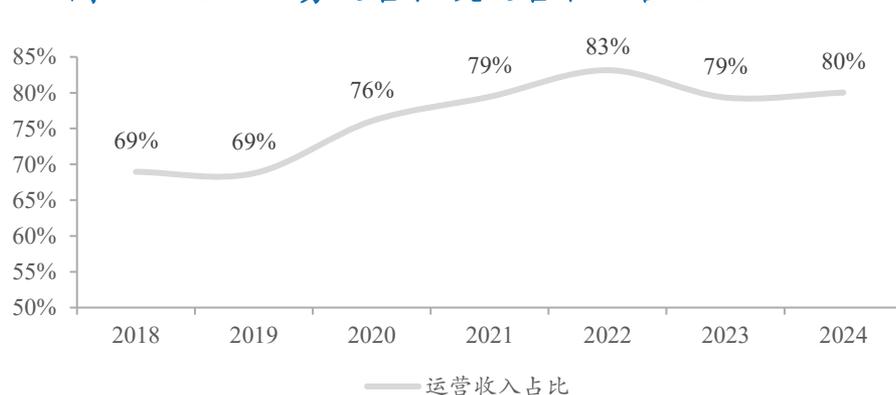
图：2018-2025Q3水务运营板块归母净利润



图：2018-2025Q3水务运营板块利润率



图：2018-2024水务运营板块运营收入占比



注：水务运营板块成分股选取：兴蓉环境、洪城环境、创业环保、首创环保、中山公用、海峡环保、中原环保、重庆水务、江南水务、绿城水务，由于创业环保、海峡环保、中原环保部分年份未区分披露运营及工程，故运营收入统计中剔除处理。

数据来源：Wind，东吴证券研究所

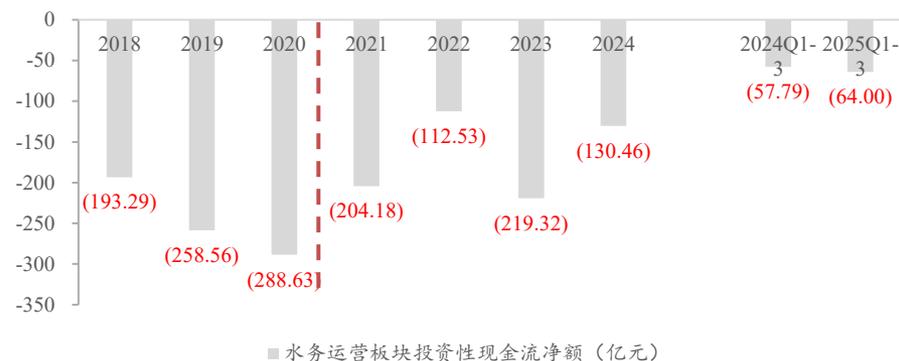
回顾——经营性现金流净额稳步提升，24年以来资本开支持续下降

- ✓ **经营性现金流**：供水业务C端收费机制明确，污水处理费随水费一同征收，商业模式佳。2021年经营性现金流净额及净现比同比下滑主要系首创环保、中原环保于2021年开始将PPP建造支出计入经营活动现金流出。
- ✓ **资本开支**：随着水厂配套完备，提标改造高峰已过，2020-2022年资本开支呈下降趋势，2023年资本开支同比回升主要系厂网一体化等拓展，24年、25Q1-3资本开支同比下降。
- ✓ **自由现金流**：以“经营性现金流净额-构建固定&无形和其他长期资产支付的现金”衡量自由现金流，2020年以来自由现金流持续向好，2023年受资本开支上升影响，自由现金流承压，24年、25Q1-3自由现金流明显改善。

图：水务运营板块具备持续优质经营性现金流



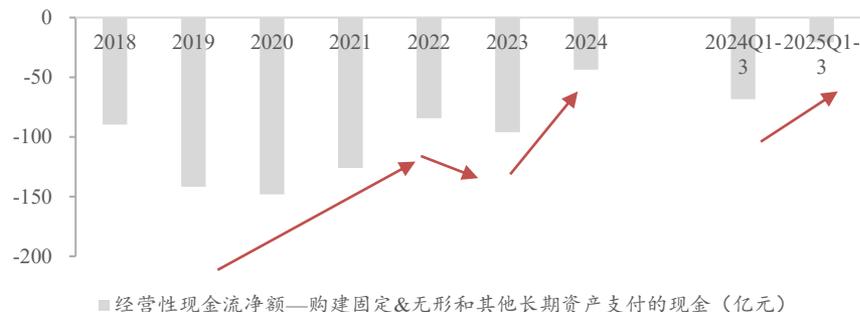
图：水务运营板块投资性现金流净额情况



图：2024年水务运营板块资本性支出同比下降



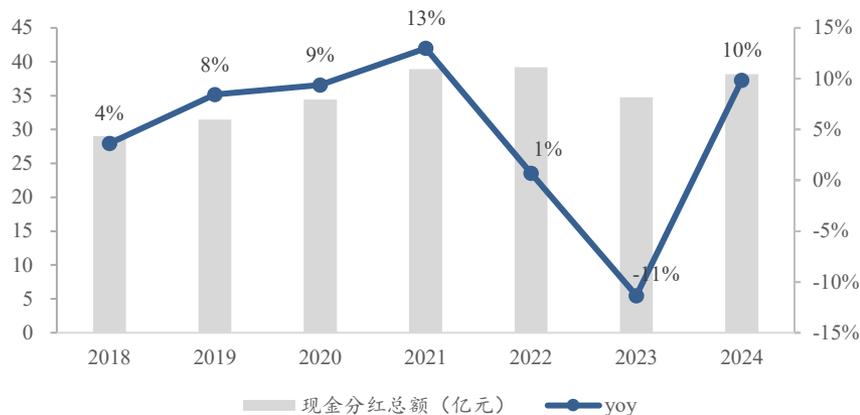
图：2018-2025Q3水务运营板块自由现金流



回顾——水务运营板块长期分红能力提升

- ✓ 分红能力：随着水务企业进入稳定运营期，自由现金流长期向好，内生分红能力将提升。
- ✓ 分红表现：重庆水务、洪城环境2018-2024年平均分红比例超50%，具备较强分红意愿。2024年中山公用提升分红比例。

图：2018-2024年水务运营板块现金分红总额



图：2024年水务运营板块分红比例为34%



表：2018-2024年重庆水务、洪城环境持续高分红

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2018-2024年平均分红比例
重庆水务	95%	74%	69%	59%	68%	75%	80%	72.5%
洪城环境	40%	50%	60%	63%	50%	50%	50%	52.7%
首创环保	63%	47%	35%	32%	30%	46%	35%	37.1%
中原环保	59%	52%	49%	48%	34%	20%	25%	36.9%
绿城水务	30%	30%	32%	31%	30%	31%	30%	30.7%
创业环保	30%	30%	30%	30%	30%	30%	33%	30.6%
江南水务	34%	32%	31%	30%	30%	30%	30%	29.8%
中山公用	30%	35%	30%	30%	30%	30%	53%	27.7%
兴蓉环境	20%	25%	23%	20%	21%	28%	28%	23.9%
海峡环保	20%	20%	20%	20%	20%	20%	13%	17.9%

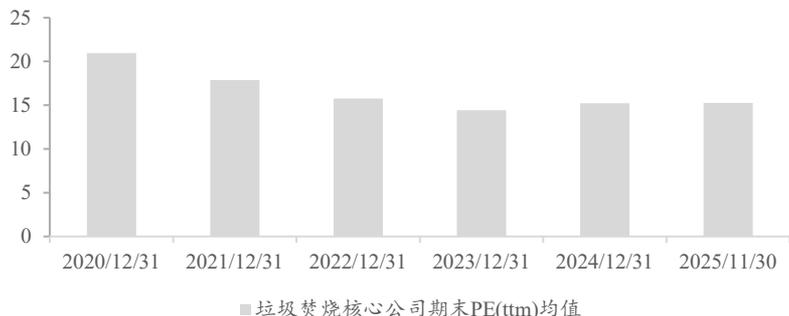
展望——现金流左侧下一个垃圾焚烧

- ✓ 兴蓉、首创资本开支25年已下降，预计26年开始大幅下降，自由现金流即将转正。参照垃圾焚烧自由现金流转正前后，分红比例从21年低点18%，22-24年连续提至40%，板块PE (ttm) 均值从23年末11倍提至当前15倍。典型高分红标的永兴（24年分红66%）军信（95%）绿动（71%）对应25年PE估值在15左右。2024年水务板块分红比例为34%，剔除已经分红50%的洪城环境，核心公司兴蓉24年分红28%提升空间较大，当前对应25年PE 9.8倍，自由现金流改善带来PE估值提升空间可参照垃圾发电30%+。（估值日期：2025/11/30）

表：2018-2025Q3水务运营企业自由现金流（单位：亿元）

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025Q1-3
兴蓉环境	-3.30	-11.11	-12.26	-10.56	-8.82	-10.57	-9.14	-2.60
洪城环境	-4.69	0.14	-9.15	-5.28	5.65	-1.43	0.85	3.19
创业环保	-11.33	-11.74	-10.11	0.98	2.45	-6.74	6.96	-1.80
首创环保	-59.60	-83.40	-79.63	-57.82	-28.51	-10.45	-0.87	1.18
中山公用	-0.92	-0.19	0.30	3.50	-5.86	-8.56	-10.59	-6.03
海峡环保	-4.57	-3.23	0.63	-0.58	-2.93	-2.38	-2.03	0.86
中原环保	-4.02	-12.71	-22.56	-31.45	-25.03	-33.66	-14.81	-11.00
重庆水务	0.44	-2.19	1.93	-9.47	-5.32	-14.56	-4.95	9.25
江南水务	-1.15	0.18	3.68	2.61	-1.58	2.69	1.62	0.17
绿城水务	-0.59	-17.45	-20.97	-18.03	-14.24	-10.31	-10.62	-14.07

图：2018-2024年垃圾焚烧核心公司期末PE(ttm)均值



表：2018-2025年垃圾焚烧核心公司PE估值及股息率

	2021	2022	2023	2024	2025E	股息率 (TTM)
军信股份		13.9	12.6	16.0	14.7	4.49%
绿色动力	20.8	12.7	14.7	15.6	15.0	4.29%
永兴股份				15.9	15.1	3.90%
瀚蓝环境	14.7	13.1	9.9	11.6	11.9	3.65%
旺能环境	11.4	10.7	10.9	11.8	10.6	2.98%
三峰环境	12.1	9.5	10.8	12.3	11.0	2.95%

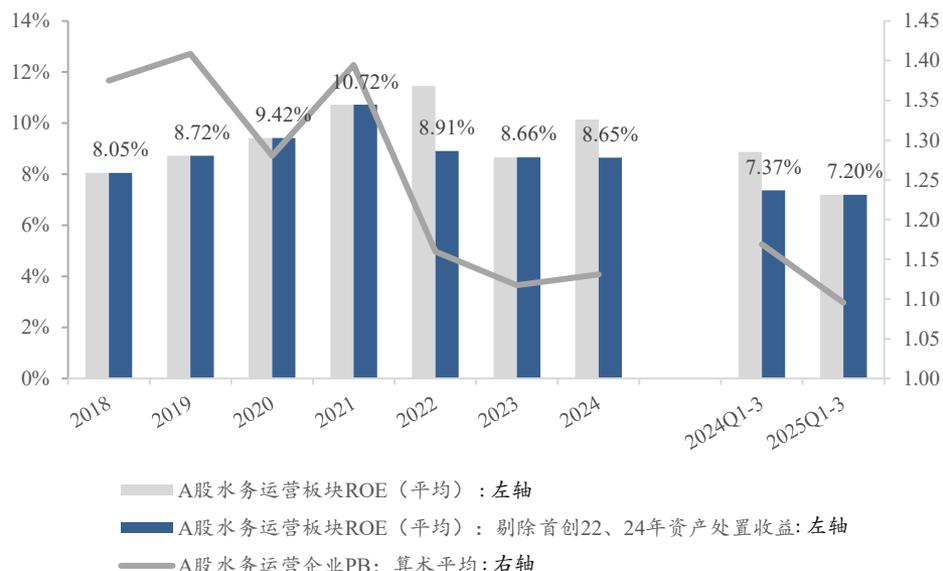
注：垃圾焚烧企业2021-2024年PE估值采用年末市值/当年归母净利润，2025E估值用对应2025/11/30市值/2025年盈利预测，其中军信、绿动、永兴、瀚蓝、三峰采用东吴研究所预测，旺能环境采用wind一致预期

数据来源：Wind，东吴证券研究所

展望——现金流左侧下一个垃圾焚烧

✓ 随资产扩张速度放缓，运营期提质增效，ROE有望向上。受建造利润下滑、应收减值拖累等影响，水务运营、垃圾焚烧板块ROE自2022年起下滑。垃圾焚烧板块ROE2023年触底后，随着资本开支收窄、运营提质增效带动盈利提升，2024年ROE显著回升，PB估值同步回升。水务运营板块24年ROE同比基本持平，核心公司如洪城环境厂网一体化支出于2025年迎来尾声，首创环保、兴蓉环境预计2025-2027年建设类资本开支将出现显著下降，随着板块进入成熟期，ROE和PB有望迎来双升。

图：2018-2025Q3水务运营板块平均ROE与PB

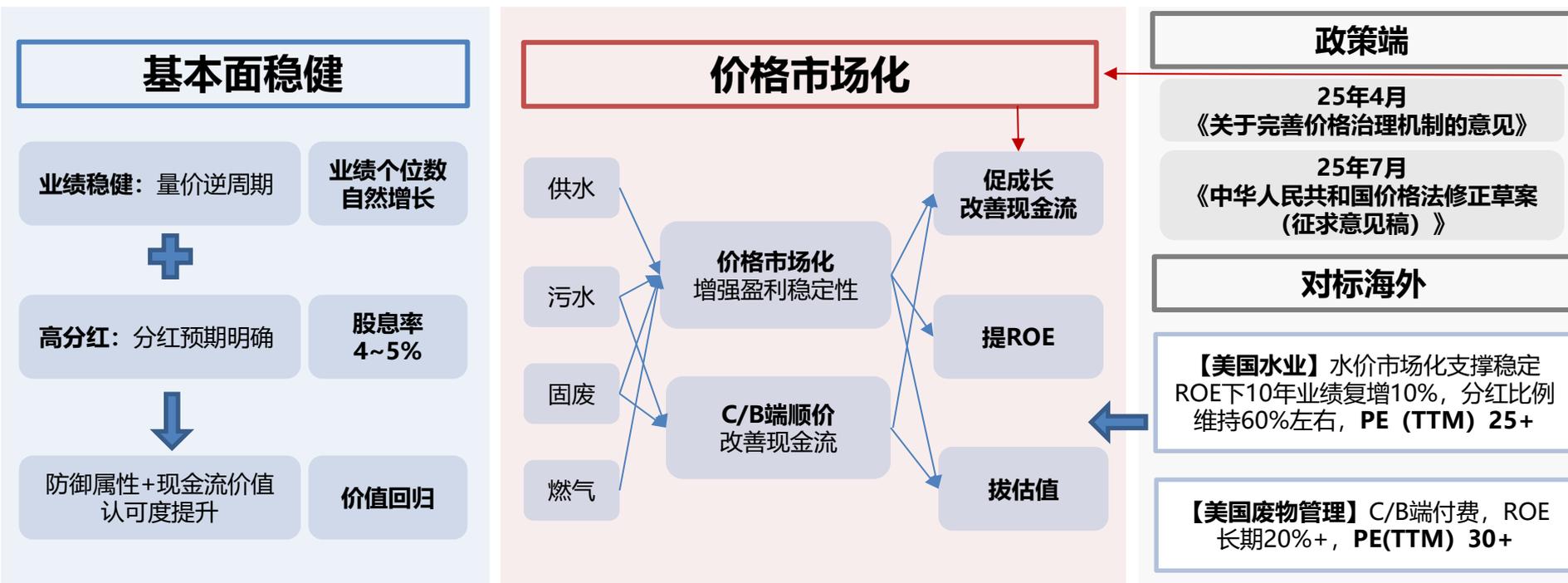


图：2018-2025Q3垃圾焚烧板块平均ROE与PB



价格改革——价格法27年来首次修订，重视市场化带来的ROE和现金流双升

- ✓ 价格法27年来首次修订，政府定价市场化&灵活性提升：1) 明确政府指导价不局限于基准价及其浮动幅度的形式。2) 明确定价机关可通过制定定价机制，确定政府定价的水平。3) 将成本监审上升为法律规定。4) 政府听取意见形式更多样，除听证会制度外新增公开征求社会意见、问卷调查等听取意见方式。
- ✓ 价格法的修订有助于推进公用事业价格市场化，促ROE和现金流双升。水务、固废、燃气、电力行业多涉及政府定价，尤其是市场化程度较低的水务、垃圾费的C端收费需重视！市场化定价可以促进高效促roe+保证现金流。同时，水务、垃圾发电资本开支下降现金流持续增长，分红能力持续提升！



价格改革——2024年以来核心城市水价调整加速，有望带动新一轮水价改革

- ✓ **广州**：自25年6月1日起，广州市中心城区居民生活用水第一、二、三阶梯价格调整为2.55元/立方米（较调整前水价+28.8%，下同）、3.82元/立方米（+28.6%）、7.65元/立方米（+93.2%），并增设合表水价2.80元/立方米；非居民生活用水价格调整为4.40元/立方米（+27.2%），特种用水价格调整为25元/立方米（+25.0%）。
- ✓ **深圳**：深圳市自来水综合价格拟由3.449元/m³调整为3.8991元/m³（含税），涨幅13.05%，听证会于25年4月11日举行，自2025年7月1日起实施。

表：2024年以来大中城市水价调整情况

地区	调整前自来水价 (元/m ³)			调整后自来水价 (元/m ³)			调价幅度 (居民)	价格涨幅 (居民)	调价幅度 (非居)	调价幅度 (非居)	执行日期	距上次调价
	居民 (一阶)	非居民	特种	居民 (一阶)	非居民	特种						
上海浦东新区	1.92	/	/	2.25	/	/	0.33	17%	/	/	2024/1/1	10年
三亚	1.65	3.20	6.10	2.20	3.96	11.88	0.55	33%	0.76	24%	2024/6/18	9年
长沙	1.51	2.37	5.64	1.90	2.97	7.92	0.39	26%	0.60	25%	2024/8/1	12年
南京	1.62	1.87	2.85	2.00	2.54	5.60	0.38	23%	0.67	36%	2025/1/1	12年
广州	1.98	3.46	20.00	2.55	4.40	25.00	0.57	29%	0.94	27%	2025/6/1	13年
深圳	2.67	3.77	16.17	2.67	4.76	20.00	0	0	0.99	26%	2025/7/1	8年

价格改革——2024年以来核心城市水价调整加速，有望带动新一轮水价改革

- ✓ **中山**：中山市发改委于2025年8月22日举办听证会，涉及自来水价格调整方案两套：**方案一**：自来水综合价格拟由1.73元/立方米调整为2.14元/立方米（+23.7%）；**方案二**：自来水综合价格拟由1.73元/立方米调整为2.18元/立方米（+26.0%）。
- ✓ **东莞**：东莞市发改委发布《关于进一步完善我市自来水价格形成机制的通知》并于2025年8月1日起执行，分两步调整全市自来水价格。**第一步**：现行居民用水第一阶梯价格低于1.88元/立方米的，调整至1.88元/立方米，非居民用水价格调整至2.25元/立方米，特种用水价格调整至7.00元/立方米。**第二步**：两年后实施第二步调整，其中居民用水第一阶梯价格调整至2.06元/立方米，非居民用水价格调整至2.46元/立方米，特种用水价格统一按7.00元/立方米执行。

表：2025年8月中山市自来水价格调整听证会方案（元/m³）

价区	用水类别		现行价格	方案一	方案二
公用水价区	居民生活用水	第一阶梯 (0-25 (含) m ³)	1.35-2	1.88	1.91
		第二阶梯 (26-36 (含) m ³)	1.35-2.88	2.82	2.86
		第三阶梯 (36m ³ 以上)	1.35-5.76	5.64	5.73
	非居民用水		1.5-2.34	2.45	2.51
	特种用水		1.8-3.5	7	7
粤海水价区	居民生活用水	第一阶梯 (0-25 (含) m ³)	1.5	1.62	1.65
		第二阶梯 (26-36 (含) m ³)	1.5-2.25	2.43	2.47
		第三阶梯 (36m ³ 以上)	1.5-4.5	4.86	4.95
	非居民用水		1.7/1.79	1.92	1.95
	特种用水		3	7	7
坦洲水司价区	居民生活用水	第一阶梯 (0-25 (含) m ³)	1.76	1.76	1.76
		第二阶梯 (26-36 (含) m ³)		2.64	2.64
		第三阶梯 (36m ³ 以上)		5.28	5.28
	非居民用水		1.99	1.99	1.99
	特种用水		3.3	7	7

表：2025年8月东莞市自来水价格形成机制（元/m³）

分步实施	镇街	居民水价				非居民用水	特种用水	趸售	
		第一阶梯	第二阶梯	第三阶梯	合表水价			商住小区	村(社区)
第一步	石碣、茶山、石龙、高埗、企石、横沥、石排、中堂、桥头、谢岗、莞城、东城、南城、万江	1.88	2.82	5.64	2.01	2.25	7.00 (“以自来水为原料的纯净水生产”的用水价格按3.50执行)	1.77	-
	寮步、大岭山、松山湖、厚街、东坑、虎门、道滘、沙田、大朗、长安、望牛墩、洪梅、麻涌	1.88	2.82	5.64	2.01	2.40		1.77	-
	樟木头、黄江	1.90	2.85	5.70	2.03	2.25		1.79	-
	塘厦	1.96	2.94	5.88	2.10	2.38		1.84	-
	凤岗	2.06	3.09	6.18	2.20	2.46		1.94	-
	常平	1.88	2.82	5.64	2.01	2.20		1.77	1.88
第二步	清溪	1.91	2.87	5.73	2.04	2.29	1.80	1.91	
	全市	2.06	3.09	6.18	2.20	2.46	7.00	1.94	2.06

价格改革——提价对企业端盈利增厚测算

- ✓ **自来水提价影响测算：**参照核心城市调价幅度，假设重庆水务、江南水务、兴蓉环境、洪城环境、中山公用、瀚蓝环境供水均价提升25%，所得税率均按15%计算，供水提价在2024年基础上有望带来47%、32%、28%、18%、14%、12%的盈利弹性。

表：自来水提价对上市公司盈利弹性测算

	主要供水区域	2024年供水营收(亿元)	供水营收占比	2024年供水量(亿吨)	2024年供水均价(元/吨)	涨幅	提价幅度	所得税率	提价净利增量(亿元)	2024年归母净利润(亿元)	提价弹性
重庆水务	重庆	17.44	25%	6.38	2.74	25%	0.68	15%	3.71	7.85	47%
江南水务	江苏无锡江阴	6.08	40%	2.36	2.58	25%	0.64	15%	1.29	4.02	32%
兴蓉环境	四川成都	26.20	29%	11.50	2.28	25%	0.57	15%	5.57	19.96	28%
洪城环境	江西南昌	9.91	12%	4.16	2.38	25%	0.60	15%	2.11	11.90	18%
中山公用	中山市	8.05	14%	4.50	1.79	25%	0.45	15%	1.71	11.99	14%
瀚蓝环境	广东佛山南海区	9.72	8%	4.96	1.96	25%	0.49	15%	2.07	16.64	12%

稳健增长+低估值+高股息，市场化+现金流左侧，下一个垃圾焚烧！

重点推荐：

【粤海投资】 PB 1.10倍，对应25年PE 10.3倍，推荐以来持续上涨，核心业务香港供水，真正的水价市场化：水价过去10年每年涨超2%，对标市场化美国水业，估值空间2.5倍！资本开支下降、自由现金流大增、维持65%高分红。25年股息率5.6%。

【上海实业控股】 PB 0.33倍，对应25年PE 6.2倍，基建环保稳健+消费成长，地产消化中，考虑到在手现金充裕+自由现金流增厚+出售粤丰现金流回笼，高分红可持续且提升潜力大。

【兴蓉环境】 PB 1.09倍，对应25年PE 9.0倍。成都优质水务固废资产。污水定价锚定资产收益率10%，随产能扩张污水持续提价，享确定的高个位数优质增长。24年经营性现金流净额37亿元、资本开支46亿25年开始下降，26年资本开支预计显著下降，具分红提升潜力！

【洪城环境】 高分红兼具稳健增长，承诺21-26年分红比例不低于50%，对应25年PE 10.2，股息率4.7%。

建议关注：

【中山公用】 成长+现金流价值兼具，主业聚焦水务固废+持股广发证券10.55%。自来水提价+固废并购贡献增量，广发股权价值被低估。通过新能源产业基金投资沐曦股份、长鑫存储，估值迎来重构机遇。

【首创环保】 PB 1.06倍，对应25年PE 12.6倍。常态经营性现金流净额35-38亿，24年资本开支42亿，预计25-26年持续下行，27年降至20亿元，则自由现金流三年持续改善，6%+股息率仍有提升空间。

风险提示：应收风险，价格改革不及预期等。

表：水务企业估值表（估值日期：2025/12/9）

代码	公司	总市值 (亿元)	股息率 (TTM)	股息率	归母净利润预测 (亿元)				归母净利润yoy						PE				
					2025E	2024A	2025E	2026E	2027E	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E	24-27复增	2023A	2024A	2025E	2026E
0371.HK	北控水务集团	225	6.69%	6.89%	16.78	15.77	16.52	17.16	0%	-12%	-6%	5%	4%	1%	0.0	13.4	14.3	13.6	13.1
0270.HK	粤海投资	465	4.77%	6.33%	31.42	45.36	46.49	47.41	-34%	1%	44%	3%	2%	15%	14.9	14.8	10.3	10.0	9.8
0363.HK	上海实业控股	160	6.38%	6.38%	28.08	25.70	28.03	30.50	48%	-18%	-8%	9%	9%	3%	4.7	5.7	6.2	5.7	5.3
000598.SZ	兴蓉环境	212	2.63%	3.07%	19.96	21.74	23.64	25.72	14%	8%	9%	9%	9%	9%	11.5	10.6	9.8	9.0	8.3
600461.SH	洪城环境	127	4.68%	4.92%	11.90	12.52	13.07	13.64	15%	10%	5%	4%	4%	5%	11.8	10.7	10.2	9.7	9.3
600008.SH	首创环保	222	6.95%	4.51%	35.28	17.54	18.52	19.29	-49%	120%	-50%	6%	4%	-18%	13.8	6.3	12.6	12.0	11.5
601158.SH	重庆水务	221	3.41%	3.10%	7.85	8.55	8.77	9.19	-43%	-28%	9%	3%	5%	5%	20.3	28.1	25.8	25.2	24.0
000685.SZ	中山公用	186	0.65%	4.08%	11.99	15.16	17.45	19.46	-10%	24%	26%	15%	12%	18%	19.2	15.5	12.2	10.6	9.5
601199.SH	江南水务	53	2.46%	/	/	/	/	/	15%	/	/	/	/	/	16.4	/	/	/	/

注：粤海投资、上海实业控股、兴蓉环境、洪城环境盈利预测来自于东吴证券研究所，其余均来自wind一致预期

数据来源：Wind，东吴证券研究所（粤海投资、上海实业控股业绩和市值货币单位为港元，其余均为人民币口径）

01 板块回顾：25Q1-3扣非同增9%，水务固废运营资产盈利&现金流双增

02 红利价值：重视市场化改革，关注优质运营资产现金流价值重估

2.1 固废：国补加速强化分红能力，供热&炉渣涨价促业绩ROE双升，出海谋新篇

2.2 水务：市场化+现金流左侧，下一个垃圾焚烧！

03 优质成长：第二曲线、下游成长、AI赋能

3.1 第二曲线：主业优势持续，开辟第二成长曲线

3.2 技术龙头：受益于下游需求增长/修复带动

3.3 环卫无人化：经济性拐点渐近，行业由1到N放量在即

04 双碳驱动：“十五五”为2030达峰关键五年，非电首次纳入考核

4.1 国内新增非电考核，碳市场扩容配额合理收紧，欧盟碳关税实施在即

4.2 碳中和投资框架：清洁能源、再生资源为降碳根本之道

05 风险提示

龙净环保：矿山绿电加速投运，打造储能、矿山装备平台

- ✓ **能耗双控促矿业能源结构转型，紫金矿业全面进军清洁能源领域。** 矿山新项目落地及存量项目运营受能耗双控指标限制，有色行业纷纷提出能源结构转型目标。紫金矿业2030年可再生能源占比达30%。紫金矿业维持高增，2020-2024年公司矿产铜、矿产金产量维持高速增长。根据公司产能计划，2025年起公司维持扩张态势，矿山项目收并购、在建、扩建、技改不断，品类也逐步从主力铜、金拓展到锂等品类。紫金的快速扩张释放充足能源消费需求。
- ✓ **紫金释放新能源装机需求7GW。** 2022年紫金矿业能源消耗16295GWH，可再生能源占比16.21%，考虑产能增长释放新的用能需求，叠加能源结构调整，我们测算2030年紫金矿业新能源需求量可达7431GWh，支撑新能源装机量约为7GW。
- ✓ **自发自用模式优异，业主方&运营商双赢。** 自发自用余电上网，业主方实现能源结构转型的同时受益优惠电价，自发自用解决绿电消纳，高电价支撑绿电运营商良好收益。

表：紫金矿业可再生能源装机需求测算

	2019	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
能源消耗总量 (GWh)	11377	14271	15237	16295	17272	18309	19407	20377	21396	22466	23589	24769
yoy		25.4%	6.8%	6.9%	6%	6%	6%	5%	5%	5%	5%	5%
可再生能源 (GWh)				2641	3098	3599	4149	4708	5312	5965	6670	7431
可再生能源yoy					17.3%	16.2%	15.3%	13.5%	12.8%	12.3%	11.8%	11.4%
可再生能源占总能耗比 (%)				16.2%	17.9%	19.7%	21.4%	23.1%	24.8%	26.6%	28.3%	30.0%
可利用小时数 (小时/年)				1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
自发自用比例 (%)				70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%
新能源装机量：累计 (GW)				2.52	2.95	3.43	3.95	4.48	5.06	5.68	6.35	7.08
新能源装机量：新增 (GW)					0.43	0.48	0.52	0.53	0.58	0.62	0.67	0.72

龙净环保：矿山绿电加速投运，打造储能、矿山装备平台

- ✓ **矿山绿电已经开始贡献业绩最主要增量。**25Q1-3绿电板块贡献净利润近1.7亿，我们预计公司24年绿电净利润合计0.7-0.8亿，绿电业务成为公司业绩增长的重要引擎。
- ✓ **投产项目收益率良好。**2025年公司绿电业绩中，拉果错一期200MW项目贡献突出，根据我们测算，假设光伏+储能合计单位投资6-7元/W，利用小时数1800h，自发自用电量0.7元/度，自发自用比例100%测算，项目度电净利0.30元，单GW净利超5亿元，全投资IRR=10%+，资本金IRR=20%+。优质项目加速复制中。
- ✓ **在手项目充足，重点布局高电价与电网薄弱地区。**公司在手项目重点布局西藏与海外，围绕紫金矿业的矿山扩产需求外，西藏和海外均属于当地电价较高且电网较为薄弱地区，适合矿山自发自用项目发展。

表：拉果错项目收益测算（元/度）

表：公司公告矿山绿电项目情况梳理

项目收益测算	
度电收入	0.66
度电成本	0.28
其中：折旧	0.24
度电毛利	0.38
其中：财务费用	0.01
度电净利	0.30
项目净利润	1.02
单GW净利	5.08
全投资IRR	10.7%
全投资回收期	7.8
资本金IRR	20.0%
资本金回收期	5.25

项目	规模 (MW)	装机结构	总投资	发电量	电价
黑龙江多铜1期	200	光伏40MW+风电160MW+电化学储能10%*2h	10.93亿元	光伏0.54亿度+风电4.39亿度	—
西藏拉果错1期一阶段	115	光伏115MW+电化学储能65MW*2h	—	2亿度	—
新疆克州乌恰县1期	300	光伏300MW+电化学储能10%*2h	10.75亿元	4.6亿度	—
西藏拉果错1期二阶段	75	光伏75MW+电化学储能126.25MW/405MWh	6亿元	1.4亿度	0.798元/度
麻米错盐湖	420	光伏420MW+电化学储能412.5MW/1650MWh+柴发30MW	23.91亿元	预计年均发电量为7.61亿度，按275天生产周期，预计年用电量5.68亿度	0.7元/度
刚果（金）凯兰庚水电站	140	水电140MW（股权80%）	3.99亿美元	预计发电量7.14亿度	90%矿区0.16+10%社区0.1（美元不含税）

龙净环保：矿山绿电加速投运，打造储能、矿山装备平台

- ✓ **宽体矿车市场空间150亿元+**。中国厂商根据国内矿山特征开发的宽体矿车是属于中国工程机械行业的新兴产品，在宽体矿车广泛应用前，矿山开采领域主要应用的运输设备为刚性矿车、铰接式自卸车等，载重较高但单价昂贵，导致经济适用性差。宽体矿车安全、稳定性高，经济性优势突出。根据智研咨询，2023年中国宽体矿车需求达到23840辆，市场空间136.17亿元，单位价值量约为57万元。
- ✓ **刚性矿车/铰接式自卸车迎销量新高，市场空间550亿元+**。根据 OFF-HIGHWAY Research，2023年全球刚性矿车、铰接式自卸车迎销量新高，2023年全球刚性矿车销量达5000台，铰接式矿车销量超10000辆，按照刚性矿车单价800万元，铰接式矿车单价150万元，全球刚性矿车/铰接式矿车市场空间400/150亿元。
- ✓ **新能源矿山装备打造新成长**。新疆紫金矿业已成为全球单体矿山中拥有纯电动矿卡数量最多的矿山之一，250辆电动矿车承担了矿区 80% 的运输任务。根据龙净环保2025年中报，新能源矿山装备业务聚焦矿卡电动化、充换电等领域市场机遇。引进行业专家，组建技术团队，开展龙净电动矿卡的自主研发工作，以系统集成+技术品牌的轻资产模式，整合优质供应链资源，目前研制工作高效有序推进，正在快速形成能力，打造新能源矿山装备新成长。

图：矿车市场空间测算



KDR100

双桥刚性矿车

额定载重(kg)	91000
额定功率(kW)	783/2100

2023年销量：
5000台

单价假设：
800万元

市场空间：
400亿元



KDA45U

铰接式自卸车

整备质量(kg)	34000
最高车速(km/h)	51

2023年销量：
10000台

单价假设：
150万元

市场空间：
150亿元



XG130

燃油宽体自卸车

驱动形式	6×4
额定载重 (kg)	90000

2023年销量：
23840台

单价假设：
57万元

市场空间：
136亿元

龙净环保：矿山绿电加速投运，打造储能、矿山装备平台

- ✓ **紫金全额认购定增持股比例提升。**公司拟定增募资不超过20亿元，发行价格11.91元/股，增加不超过1.68亿股。控股股东紫金矿业以现金方式认购本次增发。发行完成紫金持股比例从25%提升至33.76%。
- ✓ **资金到位&持续赋能。**本次募资拟全额用于补充流动资金。资金到位，公司负债率有望进一步下降，资产质量优化。2025年以来，在紫金赋能下，公司绿电、储能、矿山装备等成长业务开始兑现成长性，紫金支持加码，成长有望加速。
- ✓ **矿山绿电开始贡献最主要增量。**2025年初至三季报末绿电业务贡献净利润近1.7亿元，规划项目储备充足，绿电业务成为公司业绩增长的重要引擎。
- ✓ **储能板块扭亏反转。**公司与亿纬锂能深度合作，电芯产能约8.5GWh，1-9月累计交付电芯5.9GWh（95%以上外销），生产良率达到行业头部水平。积极布局新一代钠离子电池。
- ✓ **环保订单充沛&确收加速。**25Q1-3新签订单76亿，同比+1.1%，单q3新签订单23亿，同比+12%，三季度签单继续旺盛。截至250930，公司在手订单197亿，较250630下降3亿，较24年底增加10亿，在手订单充足，且扭转250630上行趋势，可预见收入确认加速，利润率稳定。
- ✓ **投资建议：**公司明确“环保+新能源”双轮驱动战略，环保主业拿单能力强，绿电已开始贡献业绩，储能业务拓展顺利，进军矿山装备业务。紫金全额认购公司定增，业务扶持的思路坚定。预计公司2025-2027年归母净利润为11.7/14.7/17.6亿元，对应PE 18x/14x/12x（估值日2025/11/12）。
- ✓ **风险提示：**与股东关联交易风险；主业大气治理业务下滑风险；绿电等新业务落地不及预期风险。

01 板块回顾：25Q1-3扣非同增9%，水务固废运营资产盈利&现金流双增

02 红利价值：重视市场化改革，关注优质运营资产现金流价值重估

2.1 固废：国补加速强化分红能力，供热&炉渣涨价促业绩ROE双升，出海谋新篇

2.2 水务：市场化+现金流左侧，下一个垃圾焚烧！

03 优质成长：第二曲线、下游成长、AI赋能

3.1 第二曲线：主业优势持续，开辟第二成长曲线

3.2 技术龙头：受益于下游需求增长/修复带动

3.3 环卫无人化：经济性拐点渐近，行业由1到N放量在即

04 双碳驱动：“十五五”为2030达峰关键五年，非电首次纳入考核

4.1 国内新增非电考核，碳市场扩容配额合理收紧，欧盟碳关税实施在即

4.2 碳中和投资框架：清洁能源、再生资源为降碳根本之道

05 风险提示

美埃科技：国内半导体资本开支回升，积极拓展锂电+海外

✓ **全球半导体资本开支上行，国内恢复高增。** 我们预计2025年全球半导体产业增速在15%左右，整体驱动力主要来源于AI大模型基建带来的算力需求，全球半导体行业资本开支逐渐上行；而中国2021-2025年半导体行业资本开支CAGR达61%，远超其他国家，预计2026年将维持在400亿美元高位，主要系“内需+供应链安全”双轮驱动：一方面是庞大的本土市场需求（占全球半导体需求29%）及生成式AI带来的增量拉动了产能扩张，另一方面则是地缘政治博弈倒逼的供应链自主可控，促使中国企业在成熟制程扩产的同时，加速在先进制程、存储及核心设备领域的国产替代与技术追赶。

图：2025-2026年半导体资本开支预测

中国大陆半导体资本开支（亿元）					
	2024	2025	2026	同比	
				2025	2026
存储厂	675	887	1245	31%	40%
长鑫存储	350	455	630	30%	38%
长江存储	315	420	595	33%	42%
其他	10	12	20	20%	67%
晶圆代工厂	762	733	690	-4%	-6%
中芯国际	543	543	500	0%	-8%
华虹半导体	189	140	130	-26%	-7%
其他	30	50	60	67%	20%
封测厂	221	279	260	26%	-7%
长电科技	60	85	80	42%	-6%
通富微电	49	60	55	23%	-8%
华天科技	50	55	45	10%	-18%
盛合晶微	47	57	60	21%	5%
其他	15	22	20	47%	-9%
IDMs	265	320	263	21%	-18%
晶合集成	132	160	130	21%	-19%
华润微	16	10	8	-36%	-20%
其他	117	150	125	28%	-17%
总资本开支	1923	2219	2458	15%	11%

美埃科技：国内半导体资本开支回升，积极拓展锂电+海外

- ✓ 我们测算全球半导体洁净过滤设备市场空间。核心假设：1) 价值量占总投资0.5%-1.0%；2) 耗材替换与初始投资转化系数为15%。

图：全球半导体洁净室FFU+过滤器市场空间测算（参考2024年CAPEX和2024年晶圆产能）

新建市场测算	单位	公式	全球	中国大陆	中国台湾	韩国	日本	美洲	欧洲	其他
半导体行业资本开支	亿美元	①	1171	496	166	205	78	137	49	42
(FFU+过滤器)/总投资	%	②=③*④*⑤*⑥				0.6%				
厂房建设/总投资	%	③				20%				
洁净室/厂房建设	%	④				50%				
洁净系统/洁净室	%	⑤				25%				
(FFU+过滤器)/洁净系统	%	⑥				24%				
新建市场空间	亿美元	⑦=①*②	7.0	3.0	1.0	1.2	0.5	0.8	0.3	0.3
新建市场空间	亿元	⑧=⑦*7	49	21	7	9	3	6	2	2
新建市场空间（按地区占比）	%	/	100%	42%	14%	17%	7%	12%	4%	4%

耗材市场测算	单位	公式	全球	中国大陆	中国台湾	韩国	日本	美洲	欧洲	其他
晶圆产能	万片/月	①	3370	885	570	510	470	310	270	170
晶圆工厂单位投资	亿元/万片	②				30				
晶圆工厂历史投资	亿元	③=①*②	101100	26550	17100	15300	14100	9300	8100	5100
(FFU+过滤器)/总投资	%	④				0.6%				
FFU+过滤器历史投资	亿元	⑤=③*④	607	159	103	92	85	56	49	31
耗材替换与初始投资转化系数	%	⑥				15%				
耗材替换市场	亿元	⑦=⑤*⑥	91	24	15	14	13	8	7	5
耗材替换空间（按地区占比）	%	/	100%	26%	17%	15%	14%	9%	8%	5%

市场空间测算	单位	公式	全球	中国大陆	中国台湾	韩国	日本	美洲	欧洲和中东	东南亚
合计	亿元	/	140	45	22	22	16	14	9	6
其中：新建	亿元	/	49	21	7	9	3	6	2	2
其中：耗材	亿元	/	91	24	15	14	13	8	7	5

美埃科技：国内半导体资本开支回升，积极拓展锂电+海外

✓ **国产替代趋势，竞争格局优化。**美埃科技作为国内半导体洁净室过滤设备龙头，市占率约30%。国内竞争对手悠远环境控股权现已于2022年出售给新加坡外资设备公司曼胡默尔。国产替代趋势下，作为国内龙头供应商，竞争优势增强。

图：洁净室设备及过滤器相关公司梳理

领域	公司名称	注册地	公司简介
洁净室设备及过滤器	AAF	美国	全世界最大的空气过滤解决方案制造商之一，致力于通过开发和制造高品质的空气过滤器和过滤设备来保护人员、工艺流程和系统
	Camfil	瑞典	康菲尔集团总部位于瑞典斯德哥尔摩，是空气过滤设备和洁净空气解决方案的生产和研发领域的世界专业品牌。
	悠远环境	新加坡	悠远环境产品广泛应用于微电子、液晶面板、半导体、生物制药、生物安全实验室，医疗机构、科研实验室、精密仪器制造及工商业设施等多种行业。 2017年被再升科技收购，2022年再升科技将其出售给德国设备公司曼胡默尔（产品包括汽车过滤器等）。
	金海环境	中国大陆	空调过滤网细分行业的全球龙头企业，主要产品包括高性能过滤材料、功能性过滤材料和功能性过滤网。
	美埃科技	中国大陆	通过20年发展，公司已成为国内洁净室设备领域中规模较大的企业之一，聚焦半导体、生物制药、公共医疗卫生、工业除尘及VOCs治理等细分市场。

图：美埃科技新建与耗材市场市占率测算（2025E）

美埃科技收入拆分	亿元	占比
营业收入	25.0	100%
其中：半导体	10.0	40%
泛半导体	7.5	30%
其他	7.5	30%
其中：国内	21.8	87%
海外	3.3	13%
其中：新建	17.5	70%
耗材	7.5	30%
国内半导体新建	6.1	61%
国内半导体耗材	2.6	26%
海外半导体新建	0.9	9%
海外半导体耗材	0.4	4%
美埃科技市占率测算		
新建市场——中国大陆（亿元）	21	
中国大陆市占率	29%	
新建市场——全球（亿元）	49	
全球市占率	14%	
耗材市场——中国大陆（亿元）	24	
中国大陆市占率	11%	
耗材市场——全球（亿元）	91	
全球市占率	3%	

美埃科技：国内半导体资本开支回升，积极拓展锂电+海外

✓ **积极拓展新下游，受益锂电扩产，新技术布局。** 洁净室洁净等级分为9级，半导体产业要求最高，公司可满足最高（ISO 1级）标准。洁净室下游应用领域主要包括电子半导体、锂电、光伏等高端制造以及食品医药等领域，其中电子半导体占比过半。随着高端制造持续发展，叠加新技术提升，生产工艺提升，对洁净等级提出新要求。公司积极拓展半导体以外新下游，有望受益于锂电等行业扩产，以及锂电新技术带来的新需求。

图：亿纬锂能公告匈牙利项目

惠州亿纬锂能股份有限公司

关于亿纬匈牙利收到建筑许可决定的公告

公司及董事会全体成员保证信息披露的内容真实、准确、完整，没有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

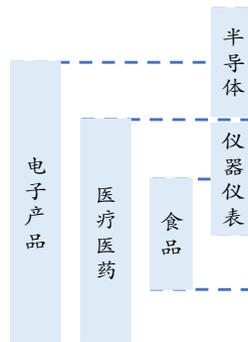
惠州亿纬锂能股份有限公司（以下简称“公司”）全资孙公司 EVE Power Hungary Kft.（以下简称“亿纬匈牙利”）于近日收到匈牙利 Debrecen（德布勒森市）政府出具的建筑许可决定，许可亿纬匈牙利在德布勒森市建立电池制造厂。

本次收到建筑许可决定，将有效推动公司在匈牙利的建设需求，且有利于各方充分发挥各自的资源和优势，进一步扩大动力储能电池的产能规模，持续巩固和提升公司在新能源行业的影响力、综合竞争力和国际化水平，是公司完善全球化产业布局的重要举措，符合公司的发展战略规划和全体股东的利益。

特此公告。

惠州亿纬锂能股份有限公司董事会

2025年4月8日



图：洁净室等级情况介绍及应用行业要求等级

洁净等级	大于或等于表中粒径的最大浓度限值 (pc/m ³)					
	0.1μm	0.2μm	0.3μm	0.5μm	1μm	5μm
1级	10	2	---	---	---	---
2级	100	24	10	4	---	---
3级	1000	237	102	35	8	---
4级	10000	2370	1020	352	83	---
5级	100000	23700	10200	3520	832	29
6级	1000000	237000	102000	35200	8320	293
7级	NA	NA	NA	352000	83200	2930
8级	NA	NA	NA	3520000	832000	29300
9级	NA	NA	NA	35200000	8320000	293000

美埃科技：国内半导体资本开支回升，积极拓展锂电+海外

- ✓ **国内电子半导体洁净室设备龙头，产能扩张成长加速。**
- ✓ 公司产品主要为风机过滤单元（FFU）和过滤器等。公司为我国电子半导体洁净室过滤设备龙头，市占率约30%。公司在手订单饱满，2021年以来产能利用率过百，IPO募资4.2亿元用于产能扩张实现产能翻倍，新建产能**2024年起逐步投运，新签订单维持高增，在手订单饱满，发展进入加速期。**
- ✓ **激励落地绑定核心员工彰显信心。**激励考核收入，24-26营收CAGR触发值/目标值24%/36%。
- ✓ **私有化捷芯隆估值合理产品拓展区域协同。**私有化港股上市公司捷芯隆（2115.HK），PB 0.95，PE 5.9估值便宜增厚利润。标的为知名洁净室墙壁和天花板系统供应商，与美埃产品互补，客户共享，海外协同。
- ✓ **半导体景气度回升新建到耗材+国内到海外，数据中心带来过滤器新增量。**
- ✓ 半导体下游占公司收入达70%，充分受益半导体需求释放。
- ✓ 半导体洁净室洁净度要求最高，直接影响产品良率，彰显价值与壁垒。半导体景气度回升，我们预计2025年中国大陆新建/耗材市场21亿元/24亿元，合计45亿元，全球新建/耗材市场49/91亿元，合计140亿元。
- ✓ 公司作为国内龙头供应商，中国大陆新建市占率接近30%，耗材市占率14%，国产替代趋势下，竞争优势增强。新建转化耗材，耗材市占率有望看齐新建市占率，出海全球半导体市场空间更大。
- ✓ **耗材稳定替换+拓展海外半导体先进项目，盈利质量提升。**
- ✓ 公司过滤器等产品存在更换周期，贡献稳定耗材订单。2025H1公司耗材替换收入占比约**30%**（考虑合并捷芯隆口径为**24%**），目标占比提升至**50%**，耗材毛利率高于公司整体，耗材业务占比提升将驱动公司利润率提升，同时也可加持公司业绩稳定性与现金流表现。
- ✓ 公司具备国际视野，全球布局。2025H1，公司海外收入占比**18%**，目标占比提升至**50%**。公司客户优质，进入海外头部半导体企业供应商名单，打开海外市场，海外项目优质，利润率较国内更高。
- ✓ **投资建议：**我们维持2025-2027年归母净利润2.2/3.0/3.5亿元，2025-2027年PE为27/20/17倍（2025/12/10）。公司收入确认节奏有望加速，积极拓展海外与新下游，维持“买入”评级。
- ✓ **风险提示：**扩产进度不及预期，洁净室下游政策风险，技术迭代风险。

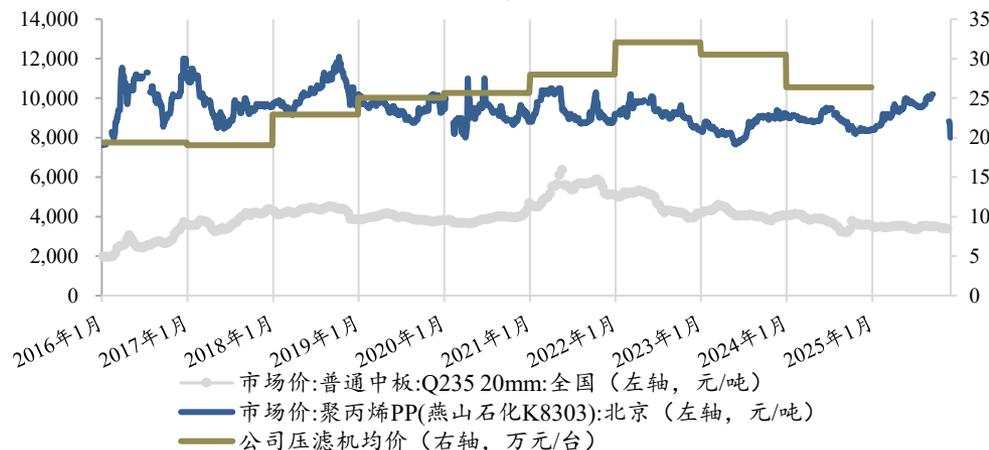
景津装备：受益于下游锂电β修复，盈利有望迎拐点

- 景津装备：压滤机龙头市占率40%+，盈利质量突出。**深耕过滤设备行业30余年，多年市占率超40%。产品广泛应用于环保（污水厂降低污泥含水率，污泥处置监管加强带动压滤机配套率提升+设备更新促存量替换）、**新能源新材料**（锂电制造、锂电回收、光伏等领域固液分离）、**矿物**（洗煤、有色金属矿产等需求带动）、**砂石骨料**（砂石废水处理，随行业整合，压滤机配套率提升）、**化工、医药、食品**等领域。技术实力过硬，产品系列完整，压滤机零部件自制率95%+，2017-2024年毛利率维持30%左右，净现比基本大于1。由于24年以来新能源需求下滑、宏观经济放缓，叠加公司从原料成本及强化竞争力角度采取的降价政策影响，25Q1-3业绩及利润率承压。
- 下游需求：环保及矿物加工领域需求保持增长，有望受益于锂电β修复。**25H1收入占比前三行业分别为矿物加工（32.8%）、环保（29.8%）、新能源新材料（15.4%）。新能源新材料领域收入占比于23年增至26.6%高峰，后续一路降至25H1的15.4%。新能源汽车销量高增及储能装机高速增长，锂电产业链需求持续提升，盈利显著修复，有望进入周期复苏阶段。资本开支方面，2023年以来，锂电产业链季度资本支出持续收缩，2025Q1同比增速首次转正。压滤机需求挂钩行业资本开支，锂电资本开支恢复正增长预示新能源领域压滤机需求有望见底回升，迎来业绩拐点。
- 新成长：配套设备收入起量，出海打开成长空间。**1) **配套设备**：一体化配套设备价值量约为压滤机的2~3倍，公司配套设备新产能23年底投产（满产后产值21.8亿、净利3.3亿），**23年配套设备收入4.20亿元，24年8.06亿元，持续高增。**2) **出海**：24年海外销售收入**5.5%**，毛利率**56%**，较国内业务高出**28pct**，拉动盈利水平提升。目前公司产品销售至美国、日本、欧盟、印度、澳大利亚、巴西等123个国家，出海拓展空间大。
- 风险提示**：下游行业扩产低于预期，行业竞争加剧，宏观经济波动，原材料价格波动。

图：2016-2025H1下游应用行业收入占比情况



图：公司主要原料价格及产品均价



01 板块回顾：25Q1-3扣非同增9%，水务固废运营资产盈利&现金流双增

02 红利价值：重视市场化改革，关注优质运营资产现金流价值重估

2.1 固废：国补加速强化分红能力，供热&炉渣涨价促业绩ROE双升，出海谋新篇

2.2 水务：市场化+现金流左侧，下一个垃圾焚烧！

03 优质成长：第二曲线、下游成长、AI赋能

3.1 第二曲线：主业优势持续，开辟第二成长曲线

3.2 技术龙头：受益于下游需求增长/修复带动

3.3 环卫无人化：经济性拐点渐近，行业由1到N放量在即

04 双碳驱动：“十五五”为2030达峰关键五年，非电首次纳入考核

4.1 国内新增非电考核，碳市场扩容配额合理收紧，欧盟碳关税实施在即

4.2 碳中和投资框架：清洁能源、再生资源为降碳根本之道

05 风险提示

环卫无人化：经济性拐点渐近，行业由1到N放量在即

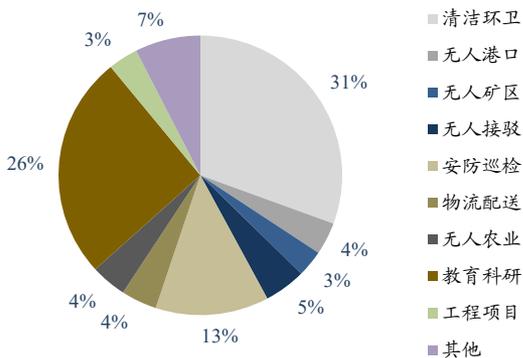
- ✓ 环卫无人是自动驾驶领域最大的应用场景。25H1环卫无人中标项目数量/金额占比分布超过30%/80%；中标数量增速达350%，自动驾驶领域增速最快。截至25M8，环卫无人驾驶项目成交合同额破百亿，广东省占比过半。
- ✓ 经济性分析：小吨位环卫无人设备更具经济性，有望率先放量。1) 小吨位：1台+1人可以替代3~4人（5万/人/年），同时规避安全生产的问题。①售价30万：适宜场景下1台+1人可替代4人/3人/2.5人，分别在第3/4/5年可以实现经济性。②待降至20万元：分别在第2/3/4年即具备经济性优势。2) 大吨位：依托于环卫车制造优势，环卫装备公司占据先机，1台无人驾驶环卫车可替换1个司机，①假设L4级6t无人驾驶环卫车100万元，普通6t环卫车40万元+司机10万/年，短期不具备经济性。②假设降至60万元：第2年即具备经济性。
- ✓ 空间测算：环卫清洁&环卫驾驶无人设备市场空间达千亿量级。我国环卫清洁、环卫驾驶从业人员分别431、63万人。假设适合无人设备比例为20%/30%/40%时，1台小吨位设备+1人替代3人作业（即1台替代2人），1台大吨位设备替代1台普通车+司机1人，小吨位/大吨位设备分别降至20和60万元/台（确保具备经济性），3种假设情景下测算：1) 保守假设作业比例20%：小/大吨位设备的市场空间575/761亿元；2) 中性假设作业比例30%：小/大吨位设备的市场空间863/1141亿元；3) 乐观假设作业比例40%：小/大吨位设备的市场空间1151/1522亿元。
- ✓ 理论弹性测算：环卫无人设备助力企业降本增利，以2024年业绩基础测算企业业绩弹性可达76%~296%。我们假设，1) 运营端：1台无人设备可替代2人，小吨位设备平均价格20万元/台，分8年折旧摊销，电费成本/流量费/GPS定位费等运营成本每年约0.7万元/台；2) 设备销售端：稳态下每家企业设备销售市占率10%。考虑保守情景下小吨位设备替代环卫企业20%环卫人员，假设市场空间在未来5年释放，测算得业绩弹性分别【福龙马】296%、【劲旅环境】155%、【侨银股份】131%、【玉禾田】115%、【盈峰环境】79%、【宇通重工】76%。其中：1) 人员成本减少带来的运营利润分别贡献177%/32%/72%/85%/46%/0%，2) 设备销售带来的利润分别贡献119%/123%/60%/30%/34%/76%。
- ✓ 投资建议：多方参与、积极布局智能化&无人化，小吨位设备更具经济性，有望加速放量。建议关注【福龙马】【劲旅环境】【侨银股份】【玉禾田】【盈峰环境】【宇通重工】，对应25年PE 分别为64/17/18/14/32/22倍。
风险提示：无人化替换不及预期；政府支付能力下降；市场竞争加剧。（估值日期：2025/12/9）

环卫无人化：经济性拐点渐近，行业由1到N放量在即

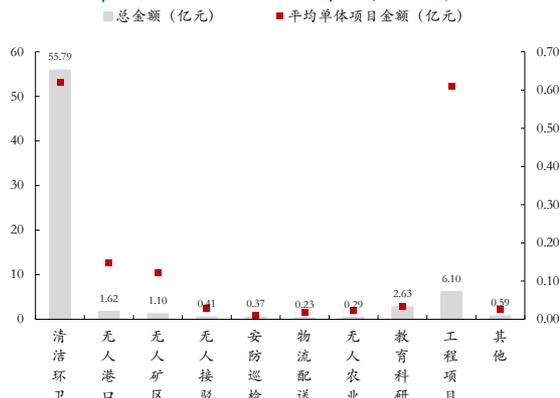
环卫无人是自动驾驶领域最大的应用场景

- ✓ 环卫无人2025年上半年中标总金额占比自动驾驶领域超80%
 - 环卫无人是自动驾驶领域最大的应用场景，2025年上半年中标项目数量/金额占比分布超过30%/80%。
 - 25H1环卫无人中标数量增速达350%，系自动驾驶领域中增速最快。
- ✓ 截至2025M8环卫+无人驾驶项目成交合同额破百亿，广东省占比过半

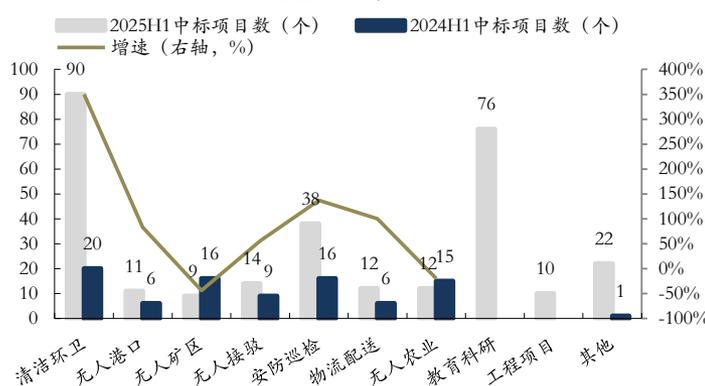
图：2025H1自动驾驶领域中标项目数量分布情况



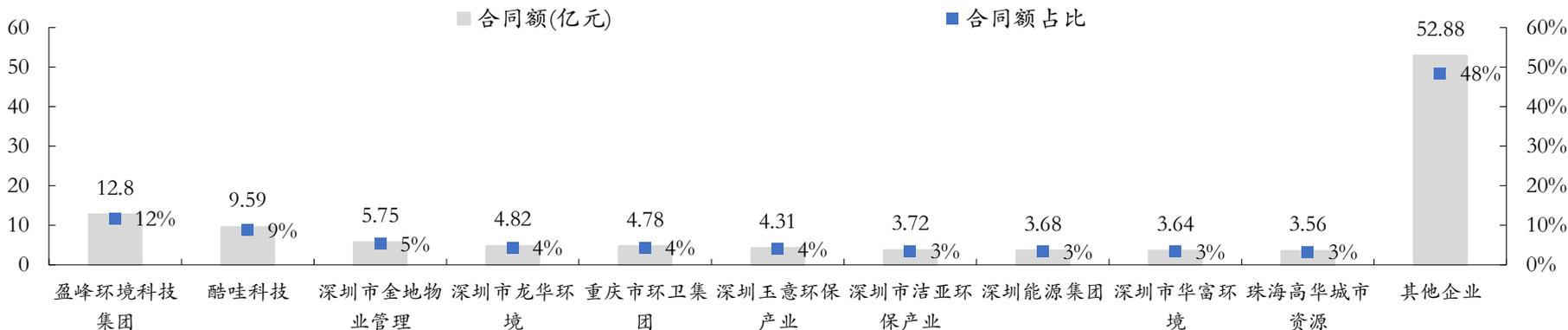
图：2025H1自动驾驶领域中标项目金额分布（亿元）



图：自动驾驶各领域中标项目数量及增速



图：截至2025M8已开标环卫+无人驾驶项目TOP10供应商合同总额（亿元）及占比



环卫无人化：经济性拐点渐近，行业由1到N放量在即

经济性分析：小吨位级别更具经济性，有望率先放量

- ✓ **小吨位——城市服务机器人**：一台小型智能装备目前售价30万左右，1台+1人可以替代3~4人（5万/人/年），同时规避安全生产的问题。1) **售价30万**：1台+1人可替代4人/3人/2.5人的情景下，分别在第3/4/5年可以实现经济性。2) **待降至20万元**：分别在第2/3/4年即具备经济性优势。
- ✓ **大吨位——L4级自动驾驶环卫车**：依托于环卫车制造优势，环卫装备公司占据先机，一台无人驾驶环卫车可替换1个司机，1) **假设L4级6t无人驾驶环卫车100万元**，普通6t环卫车40万元+司机10万/年，短期不具备经济性。2) **假设降至60万元**：第2年即具备经济性。

图：小吨位设备经济性测算

假设 作业情景	小吨位设备	1台替代3人	1台替代2人	1台替代1.5人
	1台+1人	4人	3人	2.5人
设备成本 (万元/台)	30	0	0	0
电费成本 (万元/年)	0.55	0	0	0
流量费+GPS定位费 (万元/年)	0.18	0	0	0
用人成本 (万元/年)	5	20	15	12.5
1年成本合计 (万元)	36	20	15	13
2年成本合计 (万元)	41	40	30	25
3年成本合计 (万元)	47	60	45	38
4年成本合计 (万元)	53	80	60	50
5年成本合计 (万元)	59	100	75	63

假设 作业情景	小吨位设备	1台替代3人	1台替代2人	1台替代1.5人
	1台+1人	4人	3人	2.5人
设备成本 (万元/台)	20	0	0	0
电费成本 (万元/年)	0.55	0	0	0
流量费+GPS定位费 (万元/年)	0.18	0	0	0
用人成本 (万元/年)	5	20	15	12.5
1年成本合计 (万元)	26	20	15	13
2年成本合计 (万元)	31	40	30	25
3年成本合计 (万元)	37	60	45	38
4年成本合计 (万元)	43	80	60	50
5年成本合计 (万元)	49	100	75	63

图：大吨位设备经济性测算

假设 作业情景	L4级6t环卫车	可替换1位司机
	1台无人车	1台普通车+1人
设备成本 (万元/台)	100	40
电费成本 (万元/年)	0.55	0.55
流量费+GPS定位费 (万元/年)	0.18	0
用人成本 (万元/年)	0	10
1年成本合计 (万元)	101	51
2年成本合计 (万元)	101	61
3年成本合计 (万元)	102	72
6.2年成本合计 (万元)	105	105

假设 作业情景	L4级6t环卫车	可替换1位司机
	1台无人车	1台普通车+1人
设备成本 (万元/台)	60	40
电费成本 (万元/年)	0.55	0.55
流量费+GPS定位费 (万元/年)	0.18	0
用人成本 (万元/年)	0	10
1年成本合计 (万元)	61	51
2年成本合计 (万元)	61	61

环卫无人化：经济性拐点渐近，行业由1到N放量在即

空间测算：环卫清洁&环卫驾驶无人设备市场空间达千亿量级

- ✓ 未来环卫清洁&环卫驾驶无人设备市场空间达千亿量级。根据盈峰环境《环卫从业人员收入现状及行业电动化趋势白皮书（2023）》，我国环卫清洁、环卫驾驶从业人员分别431、63万人。我们分别假设适合环卫无人设备作业的空间比例为20%/30%/40%时，1台小吨位设备+1人替代3人作业（即1台替代2人），1台大吨位设备替代1台普通车+司机1人，小吨位无人设备/大吨位无人设备分别降价至20和60万元/台（确保无人设备具备经济性优势），在3种假设情景下测算得到：1) 保守假设无人设备作业比例20%：小吨位/大吨位无人设备的市场空间分别为575/761亿元；2) 中性假设无人设备作业比例30%：小吨位/大吨位无人设备的市场空间分别为863/1141亿元；3) 乐观假设无人设备作业比例40%：小吨位/大吨位无人设备的市场空间分别为1151/1522亿元。

图：环卫无人设备市场空间测算（分保守/中性/乐观三种假设情景）

3种情景	假设适合无人设备作业比例	清洁应用场景	从业人员数量 (万人)	假设未来环卫无人设备渗透比例	设备总需求 (万台)	设备均价 (万元/台)	市场空间测算 (亿元)
保守情景	20%	环卫清洁	431	假设1台小吨位设备+1人替代3人作业	29	20	575
	20%	环卫驾驶	63	假设1台大吨位设备替代1台普通车+司机1人	13	60	761
总计							1336
中性情景	30%	环卫清洁	431	假设1台小吨位设备+1人替代3人作业	43	20	863
	30%	环卫驾驶	63	假设1台大吨位设备替代1台普通车+司机1人	19	60	1141
总计							2004
乐观情景	40%	环卫清洁	431	假设1台小吨位设备+1人替代3人作业	58	20	1151
	40%	环卫驾驶	63	假设1台大吨位设备替代1台普通车+司机1人	25	60	1522
总计							2672

环卫无人化：经济性拐点渐近，行业由1到N放量在即

竞争格局：多方参与、积极布局环卫无人化

- ✓ 主流厂商梳理：多类型玩家参与竞争，产业链整合为一致趋势
 - 无人环卫装备市场玩家分类：1) 环卫装备&服务公司：例如盈峰环境、宇通重工、福龙马、劲旅环境等；2) 环卫服务公司：侨银股份、玉禾田等；3) 科技企业：文远知行、酷哇科技（待上市）、伏泰科技（被汉嘉设计并购）等，优势在于掌握核心自动驾驶技术。
 - 多种商业模式共存，通过外延并购/合作或内生孵化等方式打通全产业链布局为一致趋势。1) 科技公司直接提供无人产品与环卫服务，典型代表为酷哇科技；2) 科技公司+环卫装备/服务合作，典型代表为宇通重工+文远知行的合作模式；3) 环卫装备/服务公司通过收并购孵化科技公司，典型代表为盈峰环境、福龙马、劲旅环境和侨银股份等。
- ✓ 技术路径向视觉方向演进，小规模放量阶段关注订单验证及商业化落地
 - 无人环卫主流技术路径分为：1) “激光雷达+高精地图”路径；2) “轻地图、重算法”的视觉路径。当前各厂商的产品及技术呈现出交叉、融合、迭代的趋势，但多数企业正向纯视觉路径演进。
 - 产品矩阵及商业化进程：1) 设备型号：以小吨位、封闭/半封闭场景为主，设备巨头布局大吨位型号。2) 商业化进展：早期小规模放量（百台级别），全国试点铺开，运营里程超百万公里。关注后续各厂商订单落地情况以及项目常态化运营状况。

环卫无人化：经济性拐点渐近，行业由1到N放量在即

表：无人环卫装备主要玩家分类、技术梳理及主要商业模式

竞争格局：多方参与、积极布局环卫无人化

类型	公司	24年营收(亿元)	24年环卫装备收入(亿元)及占比	24年环卫服务收入及占比	无人环卫技术来源	技术路径/技术亮点	设备型号	销售/产能/商业化情况	核心优势	劣势与解决措施	关注点
环卫装备 & 服务企业	盈峰环境	131.18	51.87 (39.54%)	61.41 (49.10%)	自研(盈峰智能、犀牛智行)+外部合作(早期同酷哇合作)	打破了传统“小型”机器人的局限，实现了1—18吨的全系列环卫装备智能化覆盖与成功试运行	“蜂群”智慧清洁机器人矩阵(1吨/3吨/18吨)	公司内部设定目标：年销售100台，25年4月新品发布会后一周订单达50台；25年目标年产能500台，预计26年产能将突破1000台	装备制造能力以及销售渠道	劣势：1、自驾技术薄弱；2、若环卫服务订单少，则难以内部消化无人装备产能 解决措施：通过合作或自研孵化自驾算法团队	关注算法团队研发能力与产品落地情况
	宇通重工	37.99	15.43 (40.62%)	6.42 (16.90%)	自研+外部联合研制(持股文远知行16.04%)	L4级宇通自动驾驶环卫车，可通过多车通信实现编队协作	无人驾驶环卫车(1T/6T)及无人矿卡	在全国多个城市投入运营，总体安全运营里程超百万公里			
	福龙马	50.40	10.78 (21.40%)	38.24 (75.88%)	自研+合作(华为等)	SD15无人驾驶清扫机器人集成了华为的MDC智能驾驶计算平台并实现了批量应用	SD22智能扫车(3.6吨)/SD15无人驾驶清扫机器人(1吨，L4级)/SD18纯电动扫路机/SD08智能充电机器人	已在全国15个省份超过30个城市落地应用			
	劲旅环境	15.39	0.91 (5.91%)	14.45 (93.87%)	自研(上海迅掌)+并购	轻地图(采用传统导航)+往纯视觉路径发展	1.5T/2.5T无人驾驶扫路机	预计26年小规模批产(自用+外销)			
环卫服务企业	侨银股份	39.14	/	39.14 (100%)	自研(侨银教智子公司)+合作(国地中心)	全套技术自主研发，具备自主导航、自动避障、多模式清扫、自动充电等功能	1吨清扫室外机器人/园区0.5吨清扫机器人/智能巡逻机器人/配送机器人	与国地中心签约1000台城服机器人意向订单	运营能力和渠道优势，可内部消化无人装备订单	劣势：1、自驾技术薄弱；2、装备制造能力弱 解决措施：自研/收购算法团队；建产能	关注产能及出货量；关注产品落地情况
	玉禾田	72.03	/	61.09 (84.81%)	并购(坎德拉科技)+自研(玉树智能)	L4级自动驾驶，结合AI大模型进行预测性调度	坎德拉阳光S200多功能清扫机器人(0.75吨)	2025年3月，在深圳落地国内首个城市立体化无人环卫项目；智能化无人装备已服务180多个项目，在手订单近300辆，年产能可突破800辆			
科技企业	酷哇科技(计划港股IPO)	10亿+(23年)	/	/	自研(上海研发中心超800人)	采用ViT视觉大模型，逐步取代昂贵激光雷达；自研作业策略大模型，端到端算法	1吨及以下/3.5吨/18吨及以上	“技术+产品+运营”，超20个城市落地部署千余台自动驾驶车辆。	掌握核心自动驾驶技术	劣势：1、缺乏销售渠道及项目运营能力；2、装备制造能力弱 解决措施：与下游合作/通过产品力竞争中标项目运营	关注项目中标与运营情况
	伏泰科技(汉嘉设计子公司)	/	/	/	自研(伏泰科技)	多源异构传感器方案，以视觉AI为主导；端到端算法	0.5T无人清扫机器人/3T无人清扫机器人	在景区、市政道路有小规模试点			
	文远知行	3.61亿美元	/	/	完全自研	全栈L4解决方案开发商，2024年研发费用达10.91亿元，拥有“WeRide One”通用自动驾驶技术平台	无人驾驶扫路机S1(小型)、自动驾驶环卫车S6(大型)	24年S1发布首日即获得近千万美元订单，25年出海沙特阿拉伯成功商业化运营			

环卫无人化：经济性拐点渐近，行业由1到N放量在即

理论弹性测算：无人设备助力企业降本增利

- ✓ 环卫无人设备助力企业降本增利，以2024年业绩基础测算企业业绩弹性可达76%~296%。我们假设，1) 运营端：1台无人设备可替代2人，小吨位无人设备平均价格20万元/台，分8年折旧摊销，电费成本/流量费/GPS定位费等运营成本每年约0.7万元/台；2) 设备销售端：稳态下每家企业设备销售市占率10%。我们考虑保守情景下小吨位无人设备替代环卫企业20%环卫人员，假设市场空间在未来5年释放，测算得到业绩弹性分别为【福龙马】296%、【劲旅环境】155%、【侨银股份】131%、【玉禾田】115%、【盈峰环境】79%、【宇通重工】76%。其中：1) 人员成本减少带来的运营利润分别贡献177%/32%/72%/85%/46%/0%，2) 设备销售带来的利润分别贡献119%/123%/60%/30%/34%/76%

图：环卫企业无人化业绩弹性测算

代码	名称	运营利润贡献的业绩弹性测算									设备销售利润贡献的业绩弹性测算			业绩弹性测算		
		员工总数 (人)	环卫工人平均薪酬 (万元/年)	假设无人设备可替代人数比例	假设1台替代2人的设备需求 (台)	假设无人设备平均价格 (万/台)	假设年化折旧摊销 (万/台)	假设年化运营成本 (万元/台)	年化运营利润增量测算 (亿元)	运营利润贡献的业绩弹性	假设设备销售市占率	按5年释放测算的年化市场空间 (亿元)	年化设备销售利润增量测算 (亿元)	设备销售利润贡献的业绩弹性	年化利润增量 (亿元)	业绩弹性
603686.SH	福龙马	50642	4.2	20%	5064	20	2.5	0.7	2.58	177%	10%	17	1.73	119%	4.31	296%
001230.SZ	劲旅环境	37121	2.2	20%	3712	20	2.5	0.7	0.45	32%	10%	17	1.73	123%	2.18	155%
002973.SZ	侨银股份	52411	3.6	20%	5241	20	2.5	0.7	2.07	72%	10%	17	1.73	60%	3.80	131%
300815.SZ	玉禾田	95014	4.2	20%	9501	20	2.5	0.7	4.88	85%	10%	17	1.73	30%	6.61	115%
000967.SZ	盈峰环境	45190	4.2	20%	4519	20	2.5	0.7	2.34	46%	10%	17	1.73	34%	4.06	79%
600817.SH	宇通重工	5348	-	-	-	-	-	-	-	-	10%	17	1.73	76%	1.73	76%

数据来源：Wind，东吴证券研究所测算

注：盈峰环境劳务外包金额较大，其员工人数考虑劳务外包还原，环卫工人平均薪酬参考同行业公司福龙马、玉禾田水平；其他公司员工总数采用2024年在职工工人数，因环卫服务为劳动密集型产业，环卫工人占比公司总员工比例较大，故采用2024年在职工工平均薪酬作为环卫工人平均薪酬进行测算。

环卫无人化：经济性拐点渐近，行业由1到N放量在即

投资建议

- ✓ 行业积极布局智能化&无人化，小吨位设备更具经济性，有望加速放量。建议关注【福龙马】【劲旅环境】【侨银股份】【玉禾田】【盈峰环境】【宇通重工】，对应25年PE 分别为64/17/18/14/32/22倍。（估值日期：2025/12/9）

图：盈利预测与估值表（2025/12/9）

代码	名称	市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)				PE		
			2024A	2025E	2026E	2027E	2025E	2026E	2027E
603686.SH	福龙马	116	1.45	1.83	2.12	2.41	64	55	48
001230.SZ	劲旅环境	30	1.41	1.70	1.99	2.29	17	15	13
002973.SZ	侨银股份	55	2.89	2.98	3.24	3.61	18	17	15
300815.SZ	玉禾田	91	5.75	6.55	7.34	8.27	14	12	11
000967.SZ	盈峰环境	215	5.14	6.61	7.84	9.49	32	27	23
600817.SH	宇通重工	59	2.27	2.68	3.31	4.00	22	18	15

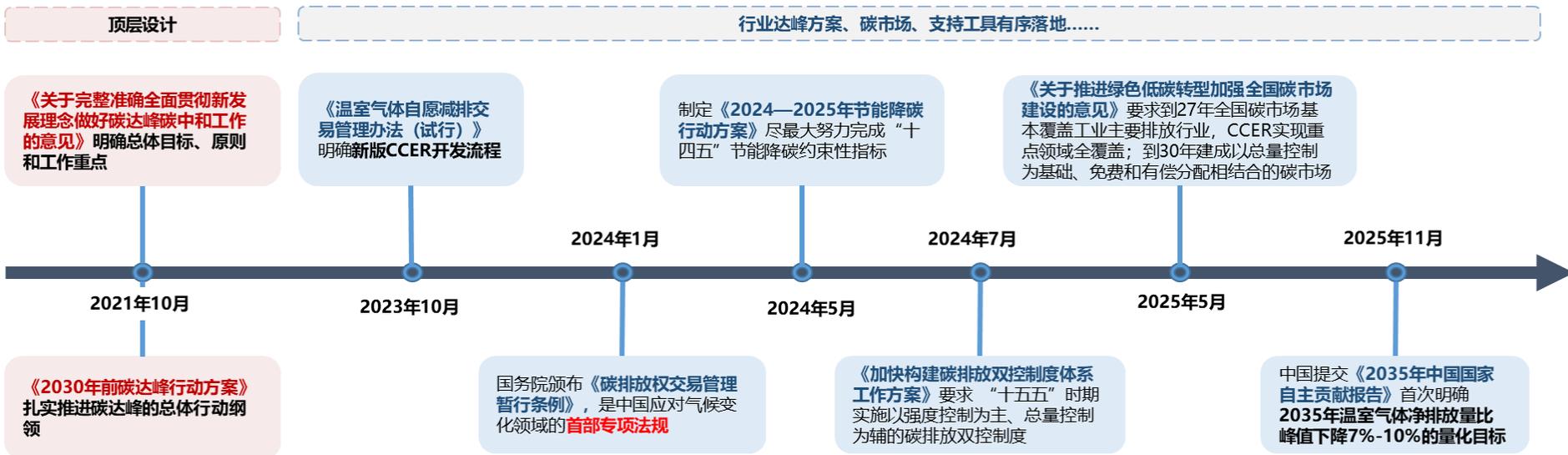
- 01 板块回顾：25Q1-3扣非同增9%，水务固废运营资产盈利&现金流双增**
- 02 红利价值：重视市场化改革，关注优质运营资产现金流价值重估**
 - 2.1 固废：国补加速强化分红能力，供热&炉渣涨价促业绩ROE双升，出海谋新篇
 - 2.2 水务：市场化+现金流左侧，下一个垃圾焚烧！
- 03 优质成长：第二曲线、下游成长、AI赋能**
 - 3.1 第二曲线：主业优势持续，开辟第二成长曲线
 - 3.2 技术龙头：受益于下游需求增长/修复带动
 - 3.3 环卫无人化：经济性拐点渐近，行业由1到N放量在即
- 04 双碳驱动：“十五五”为2030达峰关键五年，非电首次纳入考核**
 - 4.1 国内新增非电考核，碳市场扩容配额合理收紧，欧盟碳关税实施在即
 - 4.2 碳中和投资框架：清洁能源、再生资源为降碳根本之道
- 05 风险提示**

国内：“十五五”为碳达峰关键五年，首次将非电纳入考核

政策端：“十五五”积极稳妥推进和实现碳达峰，2035年温室气体排放目标较峰值下降7~10%

- ✓ “十五五”积极稳妥推进和实现碳达峰。“十四五”期间我国实施积极应对气候变化国家战略，构建完成碳达峰碳中和“1+N”政策体系。“十五五”规划建议提出，积极稳妥推进和实现碳达峰。实施碳排放总量和强度双控制度。深入实施节能降碳改造。推动煤炭和石油消费达峰。完善碳排放统计核算体系。发展分布式能源，建设零碳工厂和园区。扩大全国碳排放权交易市场覆盖范围，加快温室气体自愿减排交易市场建设。
- ✓ 中国首次明确2035年国家自主贡献目标。2025年11月，中国正式提交《2035年中国国家自主贡献报告》，首次明确到2035年，中国全经济范围温室气体净排放量比峰值下降7%—10%，力争做得更好。非化石能源消费占能源消费总量的比重达到30%以上，风电和太阳能发电总装机容量达到2020年的6倍以上、力争达到36亿千瓦。

图：双碳重点政策梳理



国内：“十五五”为碳达峰关键五年，首次将非电纳入考核

政策端：新增非电消费考核，聚焦绿色甲醇、生物航煤等

- ✓ 我国电能占终端能源消费比例30%，2035年有望提至40%+，能源脱碳需电力和非电并行。根据2025年8月发布的《新型能源体系发展研究蓝皮书》《能源科技创新蓝皮书》《中国能源发展报告2025》等6本智库报告显示，目前我国电能占终端能源消费比重已达30%，显著高于世界平均水平。预计到2035年，这一比例将提升至40%以上。
- ✓ 政策首提可再生能源非电消费考核目标，利好可再生能源供热、制氢氨醇、生物燃料产业发展。2025年10月13日，国家发改委发布《可再生能源消费最低比重目标和可再生能源电力消纳责任权重制度实施办法（征求意见稿）》。明确重点用能行业和省级行政区域的可再生能源消费最低比重目标，分为电力和非电两类。其中非电消费最低比重目标包括可再生能源供热（制冷）、可再生能源制氢氨醇、生物燃料等可再生能源非电利用种类。能源革命从“电力脱碳”向非电领域脱碳转移，拓展新能源非电利用途径，一方面可以解决消纳问题，另一方面解决非电领域的脱碳。

图：非电可再生能源相关政策

发布时间	发布机构	政策名称	相关内容
2024年5月	国务院	《2024—2025年节能降碳行动方案》	2025年，非化石能源消费占比达到20%左右，重点领域和行业节能降碳改造形成节能量约5000万吨标准煤、减排二氧化碳约1.3亿吨，尽最大努力完成“十四五”节能降碳约束性指标。 合理调控石油消费，推广先进生物液体燃料、可持续航空燃料。
2024年10月	国家发改委等六部门	《关于大力实施可再生能源替代行动的指导意见》	因地制宜发展生物天然气和生物柴油、生物航煤等绿色燃料，积极有序发展可再生能源制氢
2025年9月	国家发改委	《节能降碳中央预算内投资专项管理办法》	支持绿色甲醇和可持续航空燃料生产项目
2025年10月	国家发改委	《可再生能源消费最低比重目标和可再生能源电力消纳责任权重制度实施办法（征求意见稿）》	可再生能源消费最低比重目标分为可再生能源电力消费最低比重目标和非电消费最低比重目标两类，其中电力消费最低比重目标包括全部可再生能源发电种类；非电消费最低比重目标包括可再生能源供热（制冷）、可再生能源制氢氨醇、生物燃料等可再生能源非电利用种类 可持续航空燃料消费最低比重目标及监测评价和考核监管等，另行制定实施

国内：全国碳市场扩容，配额合理收紧

全国碳市场：交易规模逐步扩大，2022-2024年价格稳中有升，2025年回落

- ✓ 交易集中在履约期前，呈量价齐升态势。
- ✓ 交易量：全国碳排放权交易市场从开市到2024年底配额累计成交量6.3亿吨，累计成交额430.33亿元。其中2024年全年配额成交量1.89亿吨，成交额181.14亿元，交易规模持续扩大。
- ✓ 交易价格：2021年7月16日碳配额开盘价为48元/吨；2022年收盘价在55元/吨至62元/吨之间小幅波动，年度成交均价为55.30元/吨；2023年下半年以来，碳配额价格稳步向上，2023年底CEA收盘价涨至79.42元/吨，2024年底CEA收盘价为97.49元/吨，较2023年底上涨22.75%。2025年以来碳价持续下跌，主要系①市场超库存：21-24年富余配额可在25年抵消，年底将注销；②履约期未临近，交易需求小；③工业放缓与能源需求回落。市场自11月起逐步回暖，截至25年12月1日收盘价59.84元/吨。

图：全国碳市场碳配额交易量价



国内：全国碳市场扩容，配额合理收紧

全国碳市场：履约率逐步提升，市场交易量与缺口额接近

- 前期配额总量略有盈余，企业惜售导致供需相对紧缺，碳价持续走高。据生态环境部发布的《全国碳市场发展报告（2024）》，全国碳市场2021年、2022年度配额发放量分别为50.96亿吨、51.04亿吨，分别盈余147万吨、1298万吨，占配额发放总量的0.03%、0.25%。由于部分盈余企业惜售配额，供需偏紧，碳价走高。
- 后续配额发放趋严，23年度略有缺口，配额结转政策消除此前盈余。2023年度配额发放量为52.15亿吨，经核查的实际排放量（应清缴配额量）合计52.44亿吨，缺口总量为0.29亿吨，占应清缴总量的0.55%，符合政策预期目标，此后控排企业免费获得的配额将比此前略有减少。2024年度发电行业配额整体缺口率约为1.0%，控排企业在履约时，可使用本年度及其之前年度配额履约。控排企业可在2026年6月10日前申请将持有的2024年度及其之前年度配额结转为2025年度配额，未结转配额不再用于2025年度及后续年度履约。可结转量为2024年1月1日至2025年12月31日重点排放单位配额净卖出量的1.5倍，且不高于2025年期末持仓量。

	第一个履约周期		第二个履约周期		第三个履约周期	第四个履约周期
控排企业	纳入发电行业重点排放单位 2162家		纳入发电行业重点排放单位 2257家		纳入发电行业重点 排放单位2096家	发电、钢铁、水泥、 铝冶炼行业重点排放 单位约3500家
覆盖碳排放量	约45亿吨/年		约51亿吨/年		约52亿吨/年	约80亿吨/年
履约范围	2019-2020年碳排放配额		2021-2022年碳排放配额		2023年碳排放配额	2024年碳排放配额
履约截点	2021年12月31日		2023年12月31日		2024年12月31日	2025年12月31日
CCER抵消量	3273万吨		371.74万吨			
年份	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年
配额发放量			50.96亿吨	51.04亿吨	52.15亿吨	
实际排放量			50.94亿吨	50.91亿吨	52.44亿吨	
配额总体盈缺			盈余147万吨	盈余1298万吨	短缺0.29亿吨	
配额履约率	99.5%		99.61%	99.88%	99.98%	

国内：全国碳市场扩容，配额合理收紧

全国碳市场：新增纳入钢铁、水泥、铝冶炼，2024-2026年配额盈亏基本平衡，2027年开始收紧

- ✓ 碳市场扩容工作有序开展，碳中和从电力向高能耗非电全面铺开。2021年5月至6月，生态环境部应对气候变化司分别委托各行业协会开展建材、钢铁、有色、石化和化工行业纳入全国碳市场相关工作。2021年12月，工信部表示已联合有关部门，编制完成了钢铁、有色金属、石化化工、建材等工业领域重点行业的碳达峰实施方案。2023年以来钢铁、石化、建材行业纳入碳市场工作加速。
- ✓ 2025年3月，国务院正式批准将钢铁、水泥、铝冶炼行业纳入全国碳排放权交易市场，覆盖范围扩大。新增重点排放单位超过1300家，增加温室气体排放总量约30亿吨，覆盖的二氧化碳排放量占全国总量的比例提高至60%以上，管控气体拓展至四氟化碳等。2024年度作为钢铁、水泥、铝冶炼行业首个管控年度，2025年底前完成首次履约工作。此外，民航局也正组织编制民航业碳排放核算核查指南。

图：全国碳排放权交易市场首次扩大行业覆盖范围前后对比

	扩围前	扩围后
管控行业	发电	发电、钢铁、水泥、铝冶炼
管控温室气体	二氧化碳	二氧化碳、四氟化碳、六氟化二碳
管控门槛	年度温室气体排放量达到2.6万吨二氧化碳当量的单位	
纳入企业数量	约2200家	约3500家
纳入排放规模	约50亿吨 (约占中国碳排放总量40%)	约80亿吨 (约占中国碳排放总量60%)

图：全国碳排放权交易市场覆盖钢铁、水泥、铝冶炼行业工作方案

	启动实施阶段 (2024-2026年)	深化完善阶段 (2027年-)
配额分配	2024年度配额基于经核实的实际碳排放量等量分配，2025、2026年度配额采用碳排放强度控制的思路分配，激励先进、鞭策落后，企业所获得的配额数量与产能产出挂钩，合理确定配额盈缺率，行业整体配额盈亏基本平衡。	对标行业先进水平优化配额分配方法，推动单位产品产量（产出）碳排放不断下降。

国内：CCER新方法学逐批发布，短期稀缺价格维持高位

CCER：方法学由申请备案变为统一征集遴选，动态更新&择优发布

表：新版CCER管理办法的变化

		《温室气体自愿减排交易管理办法（试行）》
方法学	【变化】	方法学由生态环境部统一征集遴选后发布，不再由各方法学开发者申请备案
审定与核查机构	【变化】	不再通过备案方式确定第三方审定与核查机构，而是由市场监督管理总局会同生态环境部按照《认证认可条例》规定，对审定与核查机构进行市场准入的行政审批
交易机构	【变化】	不再通过备案形式确定多家交易机构分散交易，而是组建全国统一的交易机构，开展集中统一交易
项目和减排量登记	【变化】	由原来的项目和减排量备案改为由项目业主和第三方审定与核查机构对相关项目和减排量材料真实性、合规性“双承诺”，政府进行监督检查

表：CCER重启后已发布方法学（截至2025/12/4）

批次	发布时间	领域	适用条件	计入期	基准线	额外性
第一批	2023/10/24	造林碳汇	乔木、竹子和灌木等造林	项目寿命内，减排登记起20-40年	维持造林前土地利用管理方式	一般论证，公益造林免于论证
		并网光热发电	独立或“光热+”一体化项目中的光热部分	项目寿命内，减排登记起≤10年	上网电量由区域其他并网厂替代	免于论证
		并网海上风力发电	离岸30公里外或水深>30米海上风电	项目寿命内，减排登记起≤10年	上网电量由区域其他并网厂替代	免于论证
		红树林营造	连续≥400平米人工红树林项目	项目寿命内，减排登记起20-40年	项目前边界内为无植被滩或退养塘	免于论证
第二批	2025/1/3	甲烷浓度<8%煤矿瓦斯利用	井工煤矿（不含废弃关闭的）	项目寿命内，减排登记起≤10年	瓦斯排空，电量热量由其他厂替代	免于论证
		公路隧道照明节能	新建或在役公路隧道照明系统	项目寿命内，减排登记起≤10年	用1级能效隧道照明系统	免于论证
第三批	2025/8/15	纯农林生物质发电联产	纯农林生物质直接燃烧发电联产项目	项目寿命内，减排登记起≤10年	电量由区域其他并网厂替代，热量由化石燃料设施替代	免于论证
		海上油田伴生气回收利用	回收海上油田伴生气用于生产或发电，无海底输气管道等	项目寿命内，减排登记起≤10年	伴生气在生产设施处直接燃烧，电量由原油或天然气发电设施替代	免于论证
		陆上气田试气放喷气回收利用	常规、页岩、致密气井试气放喷阶段（不含煤层气井），放喷气直接燃烧	项目寿命内，减排登记起≤10年	放喷气在井场放喷池直接燃烧	免于论证
		陆上油田低产量伴生气回收利用	回收陆上油田伴生气，处理规模≤3万方/天，用于生产或发电	项目寿命内，减排登记起≤10年	伴生气在油井处直接燃烧，电量由区域其他并网厂替代	免于论证
第四批	2025/12/2	淤地坝碳汇	边界内坝体无严重损毁溃坝，同县级多淤地坝可合并申请	项目寿命内，减排登记起10-40年	建坝前边界内为侵蚀沟	免于论证
		滨海盐沼植被修复	生境适宜或修复后适宜滨海盐沼生长，无植被滩涂或清退后人为活动占用，人工种植连续≥400平米	项目寿命内，减排登记起20-40年	项目前边界内为无植被滩涂或清退后人为活动占用	免于论证
	2025/12/3	海草床植被修复	生境适宜或修复后适宜海草生长，潮间带或潮下带，人工种植连续≥400平米海草床	项目寿命内，减排登记起20-40年	项目前边界内为潮滩或潮下带无植被区域	免于论证

国内：CCER新方法学逐批发布，短期稀缺价格维持高位

CCER：预计初期CCER需求量2.25亿吨/年，长期有望提至4亿吨/年，CCER重启释放供给

- ✓ **需求：**预计全国碳市场初期CCER需求量约2.25亿吨/年，长期需求有望扩容至4亿吨/年。全国碳市场第一个履约周期共纳入发电行业重点排放单位2162家，年覆盖温室气体排放量约45亿吨二氧化碳。根据《碳排放权交易管理办法（试行）》，CCER抵销比例不得超过应清缴碳排放配额的5%，我们测算碳市场初期纳入电力行业CCER需求量上限为2.25亿吨/年。纳入钢铁、水泥、铝冶炼行业后碳排放总额规模将达到80亿吨/年，届时CCER需求将达到4亿吨/年。
- ✓ **供给：**CCER重启后供给逐步增长。截至25年10月底，CCER已签发1503万吨。
- ✓ **CCER交易：**初期全国CCER交易平稳运行。2025年3月，首批新登记的核证自愿减排量在全国温室气体自愿减排交易系统开展交易，当日成交量74.88万吨，成交额6024.18万元，均价为80.45元/吨。截至2025年11月底，全国温室气体自愿减排交易市场累计成交量270.61万吨，成交额2.29亿元，成交均价屡次超过100元/吨。

图：全国温室气体自愿减排交易市场交易情况

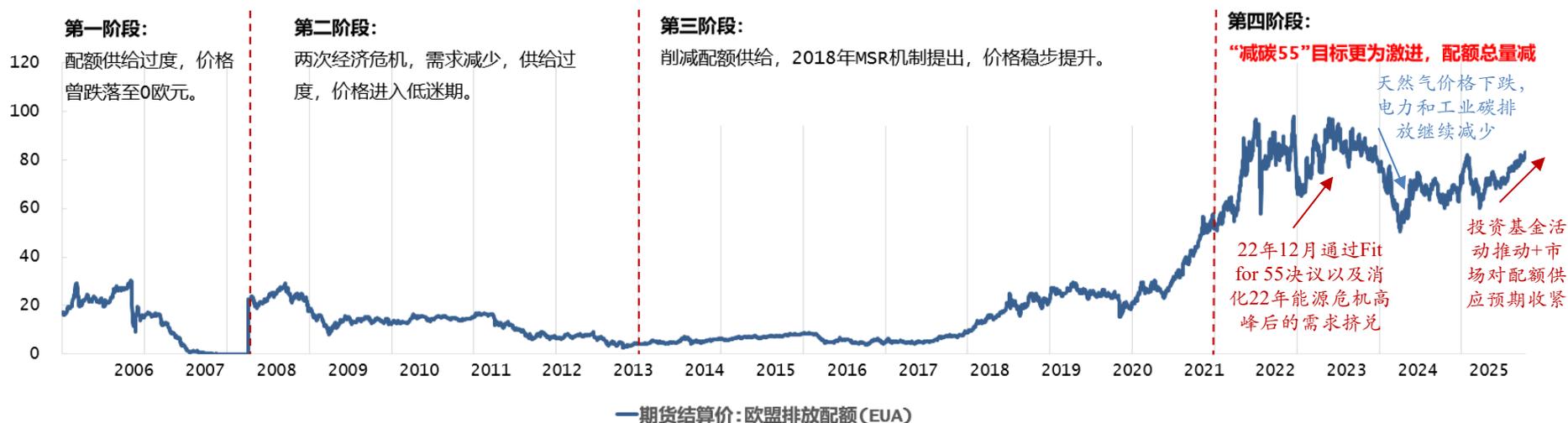


海外：欧盟减排目标加码，配额递减加速碳价高涨

欧盟碳市场：四大阶段演绎、总量控制&市场稳定储备 (MSR) 平衡供需，减排目标加码碳价高涨

- ✓ 2005-2007年第一阶段：以免费发放的形式分配，配额供给过剩，碳价一度跌至0欧元；
- ✓ 2008-2012年第二阶段：免费配额发放比例削减至90%，碳价仍处于较为低迷的阶段；
- ✓ 2013-2020年第三阶段：采取总量控制的形式，排放上限从2013年的20.84亿吨，每年以1.74%线性方式递减。同时2019年正式启动市场稳定储备 (MSR) 平衡市场供需。
- ✓ 2021-2030年为第四阶段：仍采取总量控制的分配方式，配额总量发放上限将从逐年减少1.74%变为2.2%。
- ✓ 2021.7欧盟公布“减碳55”新政，递减系数上升至4.2%，一次性减少总量配额1.17亿吨，到2030年排放量与2005年相比预计将减少43%目标更为激进，EUA期货结算价跃升2022年8月19日达97.67欧元/吨创新高。
- ✓ 2022.12欧委会与欧洲议会和理事会达成临时协议，以加强欧盟碳排放交易系统 (ETS)。与2005年相比，协议将在2030年将欧盟排放交易系统的排放量减少62%，与现行立法规定的43%相比大幅增加19pct。年减排速度也将加快，从现行制度下的每年2.2%提高到2024-2027年的4.3%和2028-2030年的4.4%。

图：2005-2025年欧盟碳排放配额期货结算价分布（单位：欧元/吨）



海外：欧盟碳关税进入过渡期，将于2026年正式开征

欧盟碳关税2026年正式开征，覆盖范围&免费配额退出时间折中

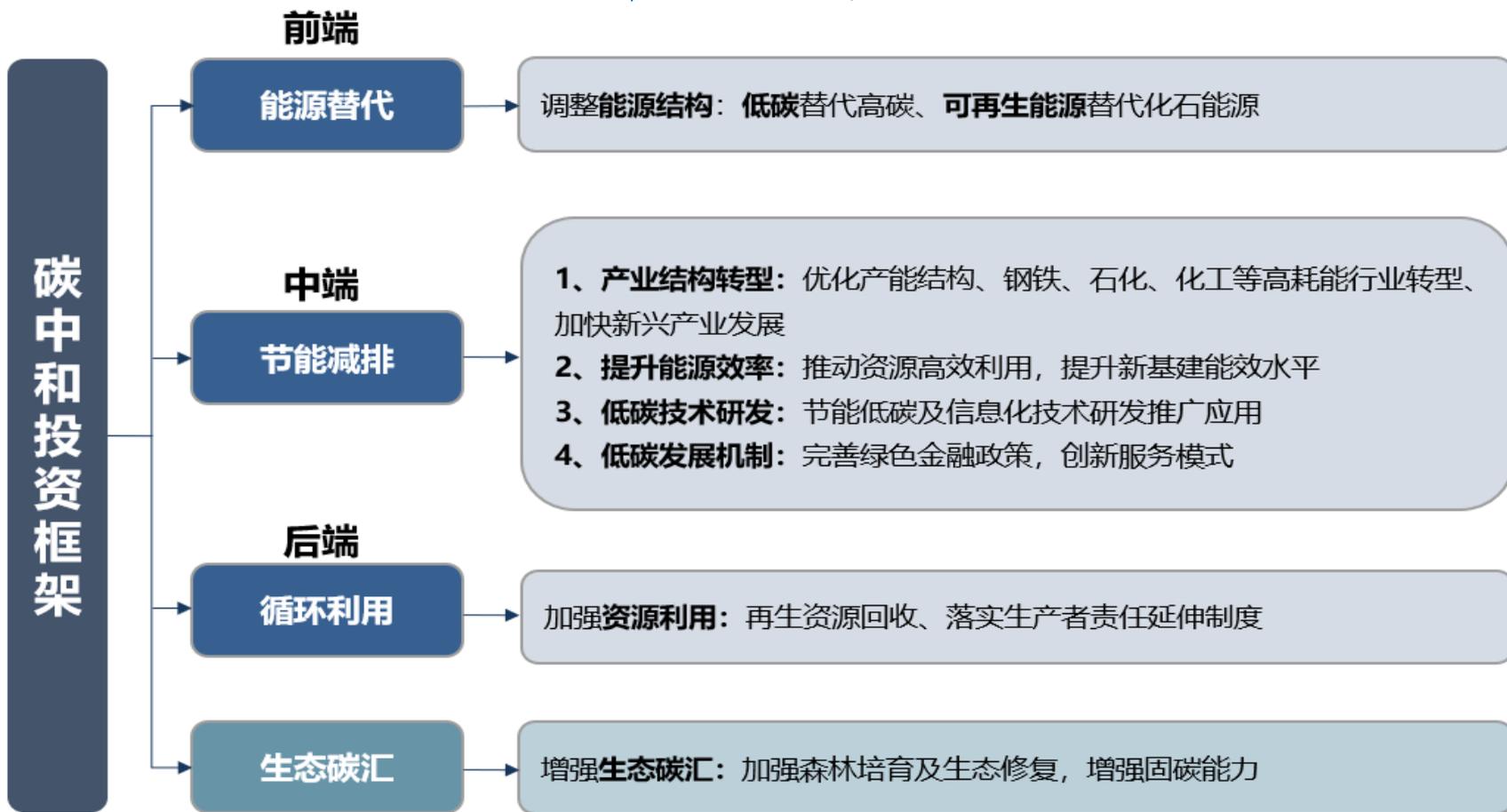
- ✓ **起征时间**：从2023年10月1日进入过渡期，于2026年正式开始征收。
- ✓ **覆盖范围**：较此前欧委会和欧洲议会的方案进行了折中，①适用行业为水泥、电力、化肥、钢铁、铝和氢。②征收边界为直接排放以及特定条件下的间接排放，其中钢铁、铝和氢仅考虑直接排放，水泥、电力和化肥既对生产过程中的直接排放收费，也对间接排放收费。
- ✓ **免费配额**：保持EU-ETS与CBAM的一致性，为避免双重保护，过渡期免费配额100%，从2026年开始退坡，到2034年减至0%，比欧委会立法草案中免费配额完全退出时间提前1年，相较于欧洲议会修正方案推迟2年。

表：碳关税政策的变化

关键内容	2021年7月-欧委会立法草案	2022年5月-欧洲议会环境委员会 (ENVI) 方案	2022年6月-欧洲议会修正意见	2022年12月-欧洲议会与理事会协议方案
过渡期	2023-2025年	2023-2024年	2023-2026年	2023/10/1-2025/12/31
正式实施	2026年，并于2035年纳入所有行业	2025年，并于2030年纳入所有行业	2027年	2026年
行业范围	水泥、电力、化肥、钢铁、铝	水泥、电力、化肥、钢铁、铝、 有机化工、塑料、氢和氨	水泥、电力、化肥、钢铁、铝、 有机化工、塑料、氢和氨	水泥、电力、化肥、钢铁、铝、 氢 （在过渡期结束前欧委会评估是否将范围扩大到其他有碳泄漏风险的商品，包括 有机化学品和塑料 等）
排放范围	直接排放	直接排放+ 间接排放	直接排放+ 间接排放	直接排放+ 特定条件下的间接排放
执行机构	各成员国CBAM主管机关	欧盟设立统一的CBAM机构	欧盟设立统一的CBAM机构	欧盟设立统一的CBAM机构
免费配额	过渡期内CBAM所覆盖的欧盟产业将获得100%的免费配额。2026年开始免费配额逐年递减10%，至 2035年减至0%	过渡期100%，免费配额在2025-2029年分别降至90%、80%、70%、50%、25%， 2030年降至0%	过渡期100%，2027-2031年免费配额比例分别为93%、84%、69%、50%、25%， 2032年降为0%	过渡期100%，2026-2033年免费配额比例分别为97.5%、95%、90%、77.5%、51.5%、39%、26.5%、14%， 2034年降为0%

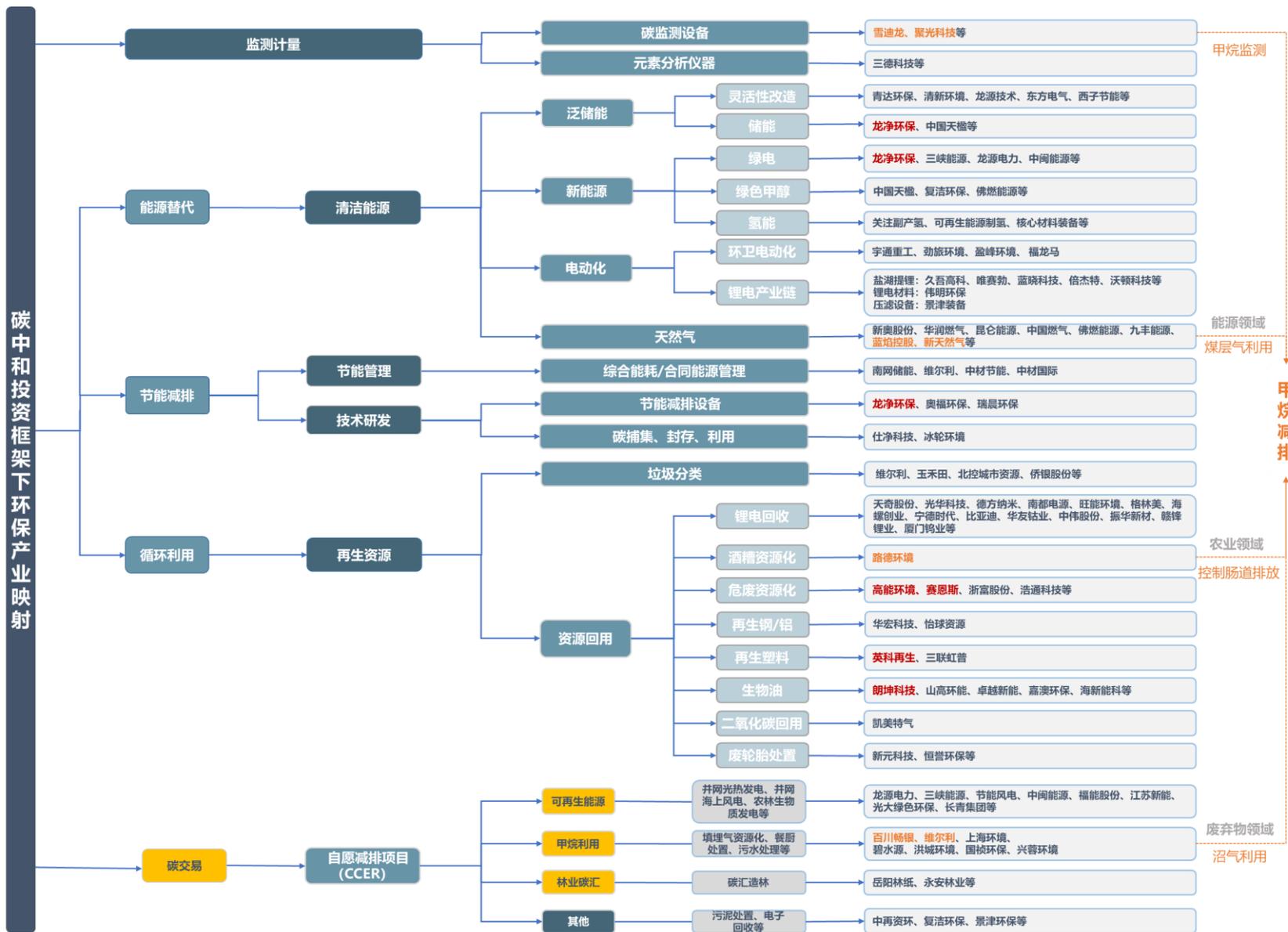
- 01 板块回顾：25Q1-3扣非同增9%，水务固废运营资产盈利&现金流双增**
- 02 红利价值：重视市场化改革，关注优质运营资产现金流价值重估**
 - 2.1 固废：国补加速强化分红能力，供热&炉渣涨价促业绩ROE双升，出海谋新篇
 - 2.2 水务：市场化+现金流左侧，下一个垃圾焚烧！
- 03 优质成长：第二曲线、下游成长、AI赋能**
 - 3.1 第二曲线：主业优势持续，开辟第二成长曲线
 - 3.2 技术龙头：受益于下游需求增长/修复带动
 - 3.3 环卫无人化：经济性拐点渐近，行业由1到N放量在即
- 04 双碳驱动：“十五五”为2030达峰关键五年，非电首次纳入考核**
 - 4.1 国内新增非电考核，碳市场扩容配额合理收紧，欧盟碳关税实施在即
 - 4.2 碳中和投资框架：清洁能源、再生资源为降碳根本之道
- 05 风险提示**

图：碳中和下绿色环保产业投资框架



碳中和投资框架下的产业映射：

核算为基，前端能源替代、中端节能减排、后端循环利用



高能环境：资源化技改业绩释放，战略布局金矿

- ✓ **战略布局金矿打开矿业第二成长曲线。**自有资金控股4个金矿，项目位于湖南雪峰山“金腰带”。根据现有青山洞金矿和大坪金矿详查/普查报告，金矿储量4.5吨，期待青山洞和大坪金矿储量提升。后续芭蕉湾与母溪金矿普查详查报告推进带来增量。
- ✓ **拟H股上市多元化融资渠道。**公司拟筹划发行H股股票并在香港联交所上市，深化国际化战略布局，利用国际资本市场多元化融资渠道。融资就位，海外+资源拓展值得期待。
- ✓ **前三季度扣非大增29%。**25Q1-3归母净利润6.5亿元（同比+15%），扣非归母6.0亿元（同比+29%）。单q3归母净利润1.44亿元（同比-1%），扣非归母1.45亿元（同比+177%）。主要来自金属价格上涨+资源回收产能提升+经营策略优化。核心资源化项目鑫科、金昌、靖远贡献明显，环比提升。26-27年有望继续提升经营业绩。
- ✓ **战略进军矿业资源化协同打开第二成长曲线。**公司筹划发行H股股票，深化国际化战略布局，#海外+资源拓展值得持续期待。资源化技改运营能力恢复。库存金铜涨价弹性加速体现。公司小金属拥有国内最大铋产能/铂族工艺跑通。
- ✓ **盈利预测：**公司资源化项目经营情况稳步提升，战略进军矿业，我们维持2025-2027年归母净利润预测8.0/9.1/10.5亿元，2025-2027年PE为14/12/10倍（2025/12/5），维持“买入”评级。
- ✓ **风险提示：**项目建设运营不及预期、金属价格波动等

赛恩斯：紫金助力下重金属污染治理新技术稳步拓展，药剂业务快速发展

国家级专精特新“小巨人”，专注于重金属污染防治领域

- ✓ 公司致力于重金属污染防治技术研发，技术起源于中南大学科研团队，目前已形成“三位一体”业务经营体系，包括：重金属污染防治综合解决方案、药剂产品研发与生产销售、运营服务。获得“2021年国家级专精特新“小巨人”企业”，**实控人同时为公司核心技术人才，紫金矿业子公司为公司第二大股东，持股比例21.1%。**

重金属污染排放政策趋严，公司核心技术助力存量/增量市场开拓

- ✓ 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，国家高度重视重金属污染防治，政策不断提升重金属排放限值要求。政策推动下公司凭借核心技术快速开拓市场。与传统方法相比，公司
- 1) **污酸资源化治理系列技术综合处理成本可降低约40%~70%**；公司技术存量/增量市占率5%/62.3%。
- 2) **重金属废水深度处理与回用技术可提升回用率达90%以上&经济性更优**；公司技术存量/增量市占率0.83%/9.6%。

药剂业务快速发展，公司拟发行不超过5.65亿元可转债用于扩产与补充流动资金

- ✓ 1) **铜萃取剂产品**：2025年5月龙立化学完成扩产，铜萃取剂总产能从2024年底的3400吨/年提至7000吨/年；25H1铜萃取剂新客户订单占比超50%，海外客户（最终使用方）订单占比超80%，总签单量同增39%。2) **吉林铼酸铵生产线项目** 25H1已完成项目建设和调试，工艺拉通，产出高纯度铼酸铵产品。3) **高纯硫化钠项目** 25H1实现了中试设备的试验合成，顺利通过下游客户生产验证，年产6万吨项目已完成初步可研报告，项目建设已与合作方达成一致意向。4) **新型高效浮选药剂建设项目** 25H1已完成项目调研、选址等工作，项目投资可行性研究报告正在编制中。
- ✓ 公司拟向不特定对象发行不超过**5.65亿元可转债**，扣除发行费用后将用于三个项目：1) 选冶药剂再扩建项目（一期）：拟投入募集资金1.6亿元（投资总额17,751.22万元），项目建设完成后可实现年产5000吨选冶药剂。2) 年产10万吨高效浮选药剂建设项目：拟投入募集资金3.25亿元（投资总额6亿元）。3) 补充流动资金0.8亿元。

股权激励目标彰显公司信心，2025-2027年扣非净利复增17%

- ✓ 按照股权激励100%归属系数：以2024年为基数，2025-2027营收增长不低于30%/50%/95%，或扣非净利润增长不低于20%/45%/60%，锁定25%/17%的营收/扣非净利复增。此外，公司设定80%/90%的归属系数，营收及扣非利润增速目标为100%归属系数的八/九折。

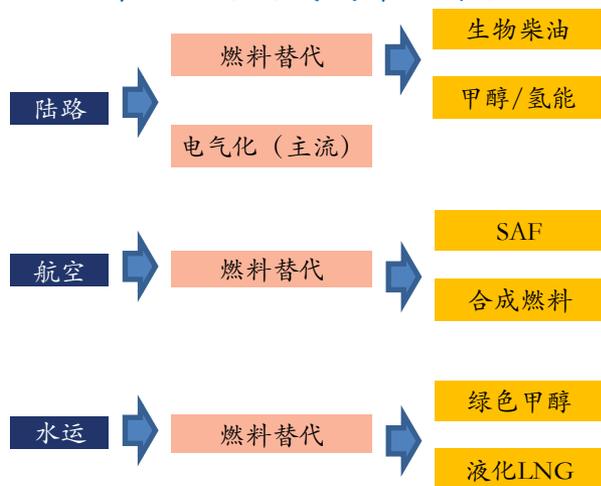
投资建议

- ✓ **盈利预测**：药剂业务持续扩张，股权激励锁定高增长。我们维持公司2025-2027年归母净利润预测1.45/2.00/2.79亿元，同比20%/+38%/+39%，其中，2025年预测归母净利润与2024年扣非净利相比增长24%，PE 30/22/16X（2025/11/24），维持“买入”评级。
- ✓ **风险提示**：行业政策变化，下游行业扩产进度不及预期

交通运输脱碳：突破电气化天花板，生物柴油、SAF与绿色甲醇的破局之路

- ✓ 当前全球交通领域的减排正在经历一场深刻的能源转型，主要路径分为“电气化”、“燃料替代”和“能效提升”三大方向。“电气化”和“能效提升”存在使用场景以及物理上限的客观限制，低碳排的燃料替代成为减排核心。
- ✓ 1) 陆运：交通碳排放的大户，减排路径清晰、技术成熟。①电气化（最主流）：主要针对乘用车、轻型商用车以及部分铁路；②燃料替代：针对难以电动化的重型卡车和长途运输，主要采用能量密度更高的清洁燃料。目前陆运燃料的改进方向正迅速转向加氢植物油（HVO），也称可再生柴油（Renewable Diesel）。2) 航空：由于航运场景下能量密度、温度要求更为严苛，可持续航空燃料（SAF）是目前航空业脱碳的唯一现实路径，合成燃料则解决了生物质SAF原料不足的问题。3) 海运：长途运输场景下燃料替代为主流。
- ✓ 燃料属性对比：1) 生物柴油：生产技术最成熟，成本最低，主要应用于陆路（亦可用于海运），因其凝固点高、能量密度低于SAF，无法应用至航空；2) SAF：适用航空，但当前成本较高；3) 绿色甲醇：能量密度低，适用于对燃料体积不敏感的海运场景，全生命周期可以接近“零碳排”。

图：交通领域减排主要路径



图：主流燃料属性对比

维度	生物柴油 (FAME)	生物航煤 (SAF/HEFA)	绿色甲醇 (Green Methanol)
主要化学成分	脂肪酸甲酯 (含氧)	石蜡烃 (无氧, 类似煤油)	醇类 (CH ₃ OH, 含氧)
能量密度 (MJ/kg)	约37 (较低)	约44 (最高, 同煤油)	约20 (最低, 约为煤油的一半)
物理状态	常温液体, 低温易结蜡	常温液体, 耐极寒 (-47° C)	常温液体
毒性与安全	无毒, 闪点高	微毒, 易燃	有毒, 火焰不可见
主要原料	植物油、地沟油	地沟油、藻类、合成气	生物质气化、绿氢 + CO ₂
生产成本	低 (技术最成熟)	高 (需深度加氢裂化)	中 (受制于绿氢成本)

生物柴油：欧盟交通领域可再生能源占比目标加码，生物柴油享强制添加政策支持

- ✓ **欧盟：可再生能源在交通运输部门占比目标持续加码。** 1) RED II：2021年欧盟出台Fit for 55和RED II 修改方案，提出到2030年，交通燃料的温室气体排放强度目标**降低13%**，可再生能源在交通运输部门份额至少达**26%**。2) **生物柴油享强制添加政策支持。** 欧盟各国政策规定，化石柴油中要强制添加一定比例的生物柴油，比例在**8%-20%不等**。碳减排及强制添加驱动下，欧盟地区生柴添加比例逐年提升，2020年添加比例达**9.21%**。3) **对先进生物燃料part A 设置强制添加下限。** 根据REDII+，2025年part A在运输部分能源最终消耗份额至少为0.5%，2030年至少2.2%。根据REDIII，2030年先进生物燃料（通常源自非食品原料）和非生物来源可再生燃料（主要是可再生氢和氢基合成燃料）占交通部门可再生能源供应份额的5.5%，欧盟生物燃料更偏向于非食物基原料。
- ✓ **中国：国家能源局公示生物柴油推广应用试点，打开国内需求空间。** 2024年4月，国家能源局确定全国22家城市和单位为生物燃料的试点单位，明确希望在工程、园区、车辆、船舶等应用场景推广B5生物柴油和B24生物燃料油。同时，积极推进建立生物柴油碳减排方法学，**推动将生物柴油纳入国家核证自愿减排量（CCER）机制。** 若国内启动强制添加政策，假设掺混比例10%，**生物柴油理论需求空间可达1950万吨/年。**

图：欧盟生物燃料分类和政策目标变化

	2009年 可再生能源指令 (RED)	2018年 修订版可再生能源指令 (REDII)	2021年 建议修改REDII (REDII+)	2023年 修订后的可再生能源指令协议 (REDIII)	2024年 RED 的附件 IX
传统生物柴油 谷物和其他富含淀粉的作物、糖和油料作物					
先进生物柴油-PART B 废弃食用油、动物油脂					
先进生物柴油-PART A 藻类、未分类城市垃圾、稻草、动物粪便、棕榈油厂的废水和空棕榈油果串、甘蔗渣、坚果壳、玉米棒、林业废弃物等					
总目标	2020年交通运输业可再生能源达到10%	2030年交通运输业可再生能源达到14%，相当于可再生能源在交通运输部门最终能源消耗中的份额至少达到26%	2030年交通运输燃料温室气体排放减少13%	2030年交通运输燃料温室气体排放减少14.5%，或在交通领域可再生能源占最终能源消耗至少占29%	/
以粮食为基础的传统生物柴油上限	2020年交通运输能源最终消耗中的份额降至7%（2015年提出土地间接利用变化指令ILUC后）	2020年交通运输能源最终消耗中的份额不超过7%	到2030年，从7%下降到3.8%；2023-2030年，高ILUC原料使用减少到0（单倍计算）		扩容引入中间作物（主作物轮作间隙种植的作物） Part B: 若用于生产公路/其他运输燃料，中间作物被归入Part B（受1.7%上限约束）。
PART B上限	/	到2030年交通运输行业1.7%（2倍计算）	到2030年交通运输行业1.7%（单倍计算）		
PART A强制比例	/	在运输部门能源最终消耗中的份额：2022年应至少为0.2%，2025年至少1%，2030年至少3.5%（2倍计算）	在运输部门能源最终消耗中的份额：2022年应至少为0.2%，2025年至少0.5%，2030年至少2.2%（单倍计算）	2030年，先进生物燃料和非生物来源的可再生燃料份额5.5%，其中非生物来源的可再生燃料的最低份额为1%	Part A: 若用于生产航空生物燃料（SAF），中间作物被归入Part A（享受高激励，无上限）。

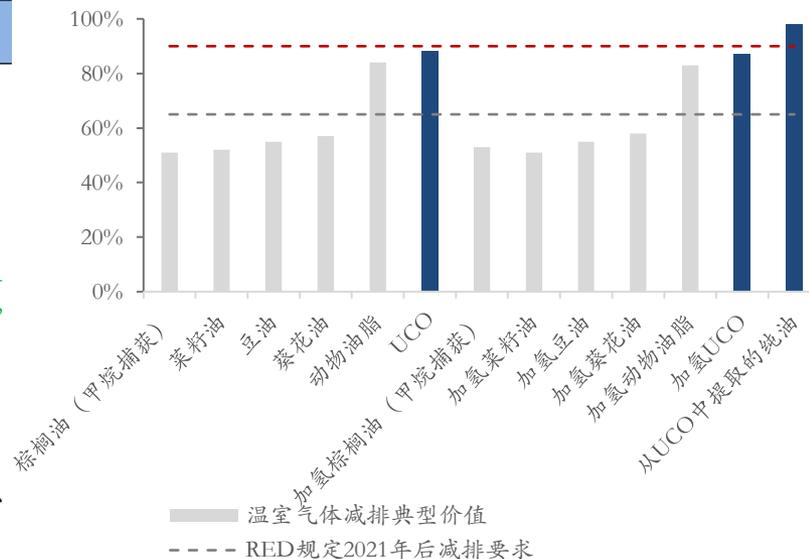
生物柴油：欧盟逐步淘汰以粮食为原料的生物燃料，UCOME减排显著迎替代良机

- ✓ 欧盟限制以粮食为基础的传统生物柴油，逐步淘汰高ILUC原料的使用。到2030年以粮食为基础的传统生柴添加上限从7%降至3.8%。**高风险间接土地利用变化(ILUC)原料（如棕榈油、大豆油）**的使用必须在2023年之前限制在2019年的水平，**在2030年之前逐步淘汰**。原料限制下，UCOME有望成为棕榈油甲酯、大豆油甲酯等以粮食为原料的生柴的替代主力。2025年生柴原料中UCO占比29%，棕榈油、大豆油降至占比0%/6%。
- ✓ UCO制备的生物柴油（UCOME）较传统石化柴油减碳比例最高达98%，减碳经济效益显著。传统植物油制成的生物柴油减碳比例达不到欧盟REDII保守政策目标中规定的2021年后交通领域生物燃料温室气体减排65%的要求，而2020年欧盟发布的《可持续及智能交通战略》将2050年交通领域温室气体减排目标提高至90%，需要更多UCOME的支撑，因此以UCO为基础原料的生物柴油市场潜力较大。1吨生物柴油可实现约**2.83吨碳减排**。按欧盟碳配额24年10月均价**69.24美元/吨**（按历史汇率计算），生物柴油的减碳经济效益为196美元/吨，随着欧盟减碳要求升级，长期碳价看涨，UCOME减碳经济效益提升。

图：欧盟生柴和氢化生柴原料使用（万吨）

	2020	2021	2022	2023	2024 (估计值)	2025E	2025占比	趋势说明
菜籽油	580	608	551	563	576	565	37%	占主导地位，量稳占比降
废弃食用油UCO	350	400	437	400	410	450	29%	高速增长：HVO扩产的主要受益者
棕榈油	150	89	32	21.4	8.5	7	0%	加速淘汰：主要成员国提前禁止（ILUC政策） 受限：受EUDR、IRA吸纳本土土豆油的双重挤压，增长停滞。
大豆油	90	78	95	120	84	70	5%	
动物脂肪	125	130	90	88	88.5	123	8%	稳步攀升：HVO工艺偏好原料，受屠宰量限制
葵花籽油	24	22.5	31	31	29	28	2%	/
其他	141	171	202	242	278	303	20%	高速增长：包括妥尔油、亚麻荠等先进原料，随HVO技术升级而增加。

图：不同原材料制成的生物柴油的碳减排量



生物柴油：欧盟对中国生柴企业实施反倾销关税，SAF暂未被征收

- ✓ 欧盟对中国生物柴油企业实行反倾销关税，SAF产品暂时未受影响。2024年7月19日，欧盟委员会宣布对中国生物柴油企业实施临时反倾销关税，税率从12.8%到36.4%不等。此次调查持续到2025年2月，将确定为期五年的最终反倾销税。欧盟在此次调查中暂时排除了可持续航空燃料（SAF）产品。2025年2月11日，欧盟委员会发布公告，对原产于中国的生物柴油（Biodiesel）作出反倾销肯定性终裁，决定对涉案产品征收10.0%~35.6%的反倾销税。

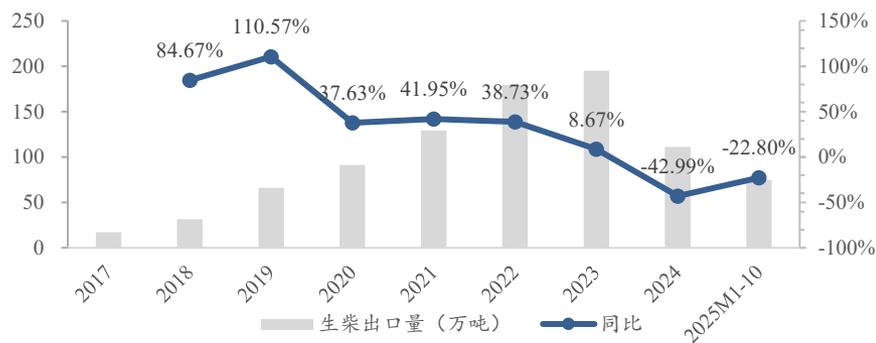
图：针对中国企业反倾销税率（终裁）

企业名称	反倾销税（Provisional antidumping duty）
易高：易高生物化工科技（张家港）有限公司及其子公司	10.00%
嘉澳：浙江东江能源、浙江嘉澳、嘉澳国际贸易	35.60%
卓越：龙岩卓越新能源股份有限公司、厦门卓越生物质能源有限公司	23.40%
配合欧盟委员会调查的其他合作公司	21.70%
所有其他公司	35.60%

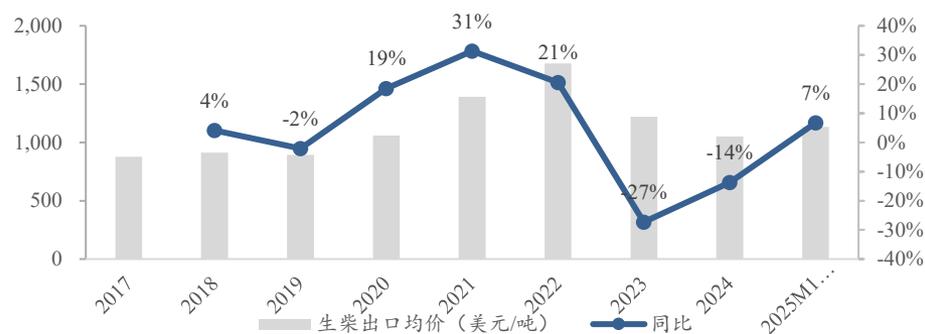
生物柴油：2025M1-10生物柴油出口量同比-23%，反倾销&原料竞争背景下传统生柴出口受限

- ✓ **生物柴油出口量价跟踪：**①2023年以来欧盟ISCC&反规避调查下，海外采购方持谨慎态度。2023年4月以来欧盟ISCC持续加强原材料监管，2023年8月17日欧委会提出反规避调查，主要针对印尼经由中国和英国出口到欧洲的生物柴油，海外采购谨慎，2023年生物柴油出口量195万吨（同比+9%），出口均价1219美元/吨（同比-27%）。②反倾销调查开启进一步遏制海外需求。欧盟委员会于2023年12月20日对中国生柴反倾销调查，2024年7月宣布临时反倾销关税，市场低迷加剧，2024年生物柴油出口量111万吨（同比-43%），出口均价1052美元/吨（同比-14%）。③2025年反倾销落地海外销售低迷，受成本端价格影响，生物柴油价格增长。2025M1-10生物柴油出口量75万吨（同比-23%），出口均价1133美元/吨（同比+7%）。

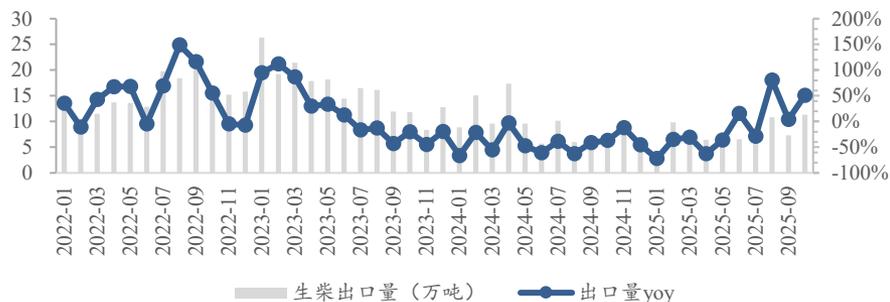
图：2017-2025M10生物柴油出口量及增速



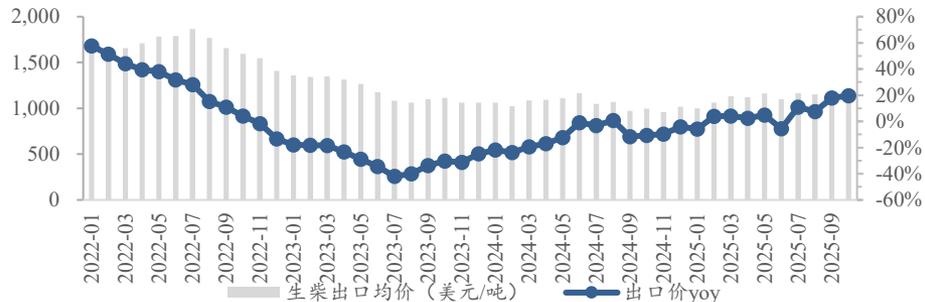
图：2017-2025M10生物柴油出口均价及增速



图：2022-2025M10生物柴油月度出口量及增速



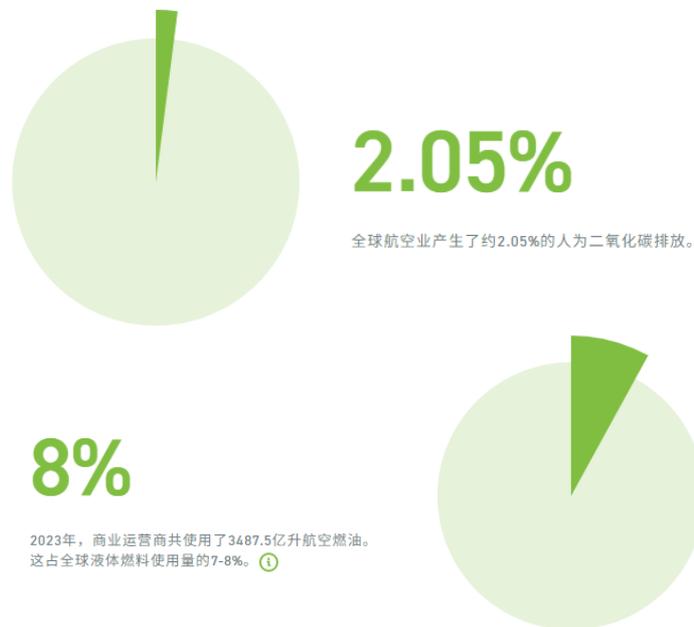
图：2022-2024M10生物柴油月度出口均价及增速



生物航煤：SAF系实现全球航空部门碳减排的唯一可行解

- ✓ 航空部门系运输温室气体重要排放源，能量密度要求致使液体燃料不可替代→SAF系唯一可行解。
- 航空碳减排空间大：2023 年全球航班产生了 8.82 亿吨二氧化碳，占全球碳排（430亿吨）总量的2.05%；航空燃油消耗量为3488亿升，占全球液体燃料7-8%。欧盟航空部门二氧化碳排放量占欧盟总排放量的3.8-4%。占运输部门13.9%的温室气体排放量（不包括非CO2排放量）；
- 液体燃料不可替代：与地面交通可以通过锂电池实现电气化不同，航空运输对能源的“重量能量密度”和“体积能量密度”有着极度严苛的要求。航空煤油的能量密度高达12,000 Wh/kg，约为商用锂电能量密度的50倍。长途客运，电气化在2050年前几乎不具备物理可行性；
- SAF减排效果显著：SAF在全生命周期内可减少最高达80%的碳排放。剩余的20%排放主要来自于生产、运输及加工过程中的能源消耗。且SAF可直接与化石燃料掺混使用。

图：2023年全球航班碳排放量占全球碳排超2%



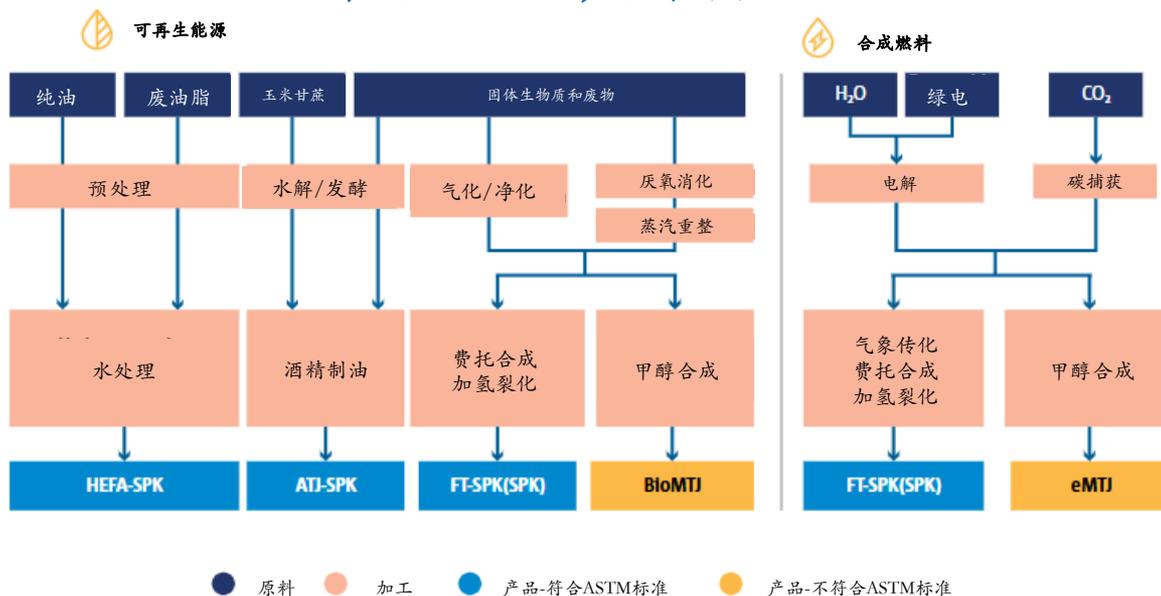
图：SAF在全生命周期内可减少最高达80%的碳排放

优势特点	详细说明
全生命周期减排	目前，可持续航空燃料在全生命周期中相比传统航空煤油可减少高达80%的排放。这取决于所用原料，随着新的生产工艺进入市场减排比例有望进一步提高。
兼容现有发动机	SAF是一种可立即部署的解决方案。掺混的SAF与传统航煤具有相同的特性，可直接用于现有飞机发动机而无需任何改装。
无需新基础设施	SAF可在现有机场设施中直接使用，无需对燃料储存、输送等基础设施进行任何改造。
具备巨大扩展潜力	通过政府、监管机构的合作以及协调的政策与激励措施，SAF的产量可以实现规模化增长。解决当前的供需矛盾将是释放其潜力的关键。

生物航煤：HEFA路线生物航煤为当前可持续航空燃料商业化唯一途径

- ✓ **SAF分类**：可持续航空燃料(SAF)主要分为两种：可持续航空生物燃料和可持续航空合成燃料。可持续航空生物燃料是由有机生物质（废物和低碳含量的原料）所生产的，而用于生产可持续航空合成燃料的主要能源和原料为可再生电力、水和二氧化碳。
- ✓ **SAF认证**：截至2024年10月，ASTM 已标准化了八种 SAF 生产工艺。为了被纳入 ASTM D7566，新型 SAF 生产路径需要通过 ASTM D4054 规定的彻底认证流程。这一过程既昂贵又耗时，目前，燃料标准委员会正在开展大量工作，以提高 SAF 和常规炼油厂中可再生原料共处理的混合比例上限。
- ✓ **当前主要技术路径**：1) HEFA (加氢酯及脂肪酸)：**目前最可行，技术成熟**。原料包括废油脂、植物油等，受限于可持续原料的供应；2) AtJ (醇转喷气燃料) 和 Gas+FT (气化+费托合成)：AtJ 可由农业残留物生产。两者均可生产含或不含芳香烃的燃料。3) PtL (电转液)：未来扩大产能潜力最大。不依赖生物质，但依赖可再生电力和二氧化碳源（如工业废气或直接空气捕获 DAC）。

图：主流SAF生产技术路径



政策梳理：全球SAF政策积极推进，欧盟2025年起强制添加SAF

✓ **当前全球SAF政策格局：欧洲、美国领先，中国积极跟进。**欧洲和美国已通过最先进的法规，分别主要依靠强制性规定和激励措施。亚洲和大洋洲也正在积极讨论实施可持续航空燃料（SAF）强制性规定。相关政策大致可以归为三类：1) **强制性规定（罚款）**：以欧盟为代表，印度、日本和巴西等国也在讨论类似的方案；2) **碳市场/碳排放税**：追踪并征收化石燃料消耗产生的碳排放税，能够将化石燃料的负外部性（例如全球变暖）纳入定价。包括：**欧盟（碳排放交易体系（ETS），全球最先进）、英国、加州、中国（有望成为全球最大碳市场）**；3) **财政激励**：如美国向生产商提供的税收抵免，或英国承诺实施的收入保障机制。

✓ **2025年标志着全球SAF市场的“强制元年”**：SAF市场正处在一个由激进政策强制驱动、上游原料供给严重制约的结构性拐点。欧盟（EU）的ReFuelEU Aviation与英国（UK）的SAF指令将同步生效。这两大政策将瞬时消耗全球SAF（主要是HEFA路径）大量产能，导致价格飙升和严重的供给短缺。

图：全球各国SAF政策梳理

区域	国家/地区	政策状态	详细政策/目标
美洲	美国	已确定	政策组合：可再生燃料标准 (RFS)、掺混税收抵免 (BTC)、通胀削减法案 (IRA)、州级激励措施。 目标：到2030年将SAF产量增加至约900万吨/年。 自2022年起实施清洁燃料标准 (Clean Fuel Standard)。国家生物煤油计划；目标：2027年强制添加1% SAF。 "清洁飞行" (Flight Clean) 政府计划。
	加拿大	已确定	
	巴西	制定中	
	智利	制定中	
欧洲	欧盟 (EU)	已确定	ReFuelEU 法规：到2030年强制添加6% (其中包含1.2%的合成燃料)。 目标：到2030年强制添加10%；正在探索收入确定性机制 (Revenue certainty scheme)。 目标：到2030年强制添加5%。 目标：2030年实现国内航班无化石燃料，并强制添加30% SAF。 2020年已实施0.5%强制指令；考虑2030年达到30%。 目标：2030年实现国内航班无化石燃料。 SAF强制指令：考虑2030年达到30%。 SAF强制指令：提议2025年达到2%。 提议与欧盟的 ReFuelEU 法规保持一致。
	英国	已确定	
	法国	已确定	
	瑞典	已确定	
	挪威	已确定	
	丹麦	制定中	
	芬兰	制定中	
	西班牙	制定中	
瑞士	制定中		
亚太	中国	制定中	预计碳排放交易体系 (ETS) 将扩展至航空业；目标：到2025年SAF使用量达5万吨 (50 kt)。 SAF强制指令：到2030年达到10%。 SAF强制指令：2026年1% (2030年达到3-5%)。 SAF强制指令：提议2030年达到5%。 SAF强制指令：到2025年达到5%。 SAF强制指令：2026年1% (2050年达到47%)。 喷气零排放委员会 (Jet Zero Council) 目标：2030年 SAF ≥ 10%。 可持续生物燃料指令。
	日本	已确定	
	新加坡	制定中	
	印度	制定中	
	印度尼西亚	已确定	
	马来西亚	制定中	
	澳大利亚	制定中	
	新西兰	制定中	
中东	阿联酋	制定中	SAF 2050路线图：到2030年SAF产量超过50万吨/年。 SAF强制指令：提议达到5%。
	土耳其	制定中	

欧盟：欧盟2025年起强制添加SAF，产能偏紧，合成燃料产能短缺

- 欧盟：预计2050年欧盟SAF需求近3662万吨/年，对应市场空间6371亿元，25-50年复增15%。**
 - ①需求量：根据 ReFuel EU Aviation 法规，欧盟要求SAF的混合比例将每5年逐步增加：2025/2030/2035/2040/2050分别至少为 2%/6%/20%/34%/70%。按疫情前2019年欧盟航煤消耗量5231万吨（24年已基本恢复至19年水平），暂不考虑航煤总消费量的提升，预计2025、2035、2050年SAF需求量将达105、1046、3662万吨/年。按SAF单价1.74万元/吨计算，对应2025、2035、2050年欧盟SAF市场空间182、1820、6371亿元，2025-2050年复增15%。
 - ②产能：**25-30年：在运+在建产能可满足30年目标，考虑部分项目达产不及预期以及远期高增长目标，依然产能紧缺。**欧盟截至24年底SAF生产能力略超过100万吨，几乎所有的生物航油生产都是HEFA工艺生产的；考虑到目前正在建设中的设施，到2030年产能能达到350万吨，仅略高于6%的目标值（314万吨）；但若要实现35年20%的掺烧目标，中长期产能依然紧缺。**合成燃料产能短缺：**目前还没有任何工厂的PLT技术发展超出试验阶段，为完成63万吨合成燃料子目标，相关产能短缺。

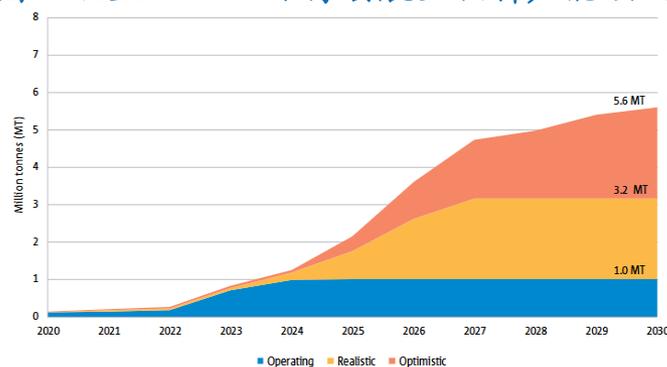
图：欧盟生物航煤需求测算

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025E	2030E	2035E	2040E	2045E	2050E
欧盟航煤消耗量（万吨）	5231	2380	2865	4360	4820	5041	5231	5231	5231	5231	5231	5231
SAF最低份额	/	/	/	/	/	/	2%	6%	20%	34%	42%	70%
合成燃料最低份额	/	/	/	/	/	/	/	1.2%	5.0%	10.0%	15.0%	35.0%
SAF合计需求（万吨/年）	/	/	/	/	/	/	105	314	1046	1779	2197	3662
其中：合成燃料需求（万吨/年）	/	/	/	/	/	/	/	63	262	523	785	1831
SAF市场空间（亿元）	/	/	/	/	/	/	182	546	1820	3095	3823	6371

图：欧盟+EFTA可持续航空燃料设施预测



图：欧盟+EFTA可持续航空燃料产能预测



国内布局：国内启动SAF应用试点，出口配额120万吨，建设及规划中产能达440万吨

- 国内市场：**若国内SAF添加比例5%~50%，预计SAF需求342~3417万吨/年，市场空间291~2943亿元。2024年9月18日正式启动可持续航空燃料应用试点。第一阶段自2024年9月至12月，选择12个航班进行常态化应用试点。第二阶段覆盖2025年全年，逐步扩大试点范围。2024年我国航空煤油消费3928万吨，暂不考虑航煤总消费量的提升，若SAF添加比例为5%、20%、50%，对应需求量196、786、1964万吨/年，按SAF单价1.74万元/吨计算，对应国内SAF市场空间342、1367、3417亿元。
- 国内产能梳理：**中石化、海新能科、海科化工、嘉澳等企业规划了SAF项目，25年合计出口配额120万吨，国内建设和规划中的SAF产能440万吨。

图：中国生物航煤理论需求测算



图：国内SAF产能梳理

已投产/具备出口资质-产能统计				
公司名称	项目/子公司	已投产/现有产能 (万吨/年)	2025年获批出口配额 (万吨)	备注
中国石化	镇海炼化	10	-	国内首套工业装置，获RSB/ISCC认证。
嘉澳环保	连云港嘉澳	37.24 (成品)(对应原料处理50)	37.24	满负荷产能范围内申领；国内首家“出口白名单”企业。
海科化工	山东海科	37 (成品)(对应原料处理>50)	37	2025年10月实现首批出口；正在申请CTSOA适航审定。
易高生物	张家港EcoCeres	/	30	2025年9月获CTSOA；国内第四家获出口资质企业。
海新能科	山东三聚	15.8	15.8	新增20万吨异构装置收率约80% (即16万吨成品)。
合计			120.04	
在建/筹建-产能统计				
公司名称	项目/子公司	在建/规划产能 (万吨/年)	项目状态/进度(截至2025年)	
君恒生物	河南君恒	70~80 (成品)(对应原料处理100)	建设/冲刺阶段。已入选国家发改委示范项目清单，目标从现有基础提升至百万吨级。	
广西宏坤	钦州项目	30 (一期)	建设阶段。2025年5月开工，预计2026年初投产。	
中能亿达	河北深泽项目	60 (总规划)	建设阶段。2025年4月EPC中标，11月启动安装分包招标	
四川天舟	威远项目	40	20 (一期)	
中石油华北分公司	华北石化	120 (总生物燃料)	建设阶段。2025年2月现场施工中。	
岚泽能源	泸州示范工程	10	前期/审批阶段。2025年10月环评受理公示。	
中能建	双鸭山项目	10 (一期)(合成航油)	前期/审批阶段。2025年9月环评首次公示。另有重庆千吨级中试项目。	
将蓝生物	浙江舟山项目	10 (一期)(合成航油)	设计/招标阶段。2025年8月中石化宁波工程中标总体设计。	
鹏鹞环保	鹏鹞生物	30	规划/签约阶段。2025年4月签订工艺技术许可。	
连云港嘉澳	二期扩建	10 (原料口径)	2024年8月初装置完成升级改造，2024年8月21日开始试车投产，9月3日产出合格SAF，24年底签约出口4950吨	
合计			440	规划中。计划将产能进一步扩展至100万吨/年。

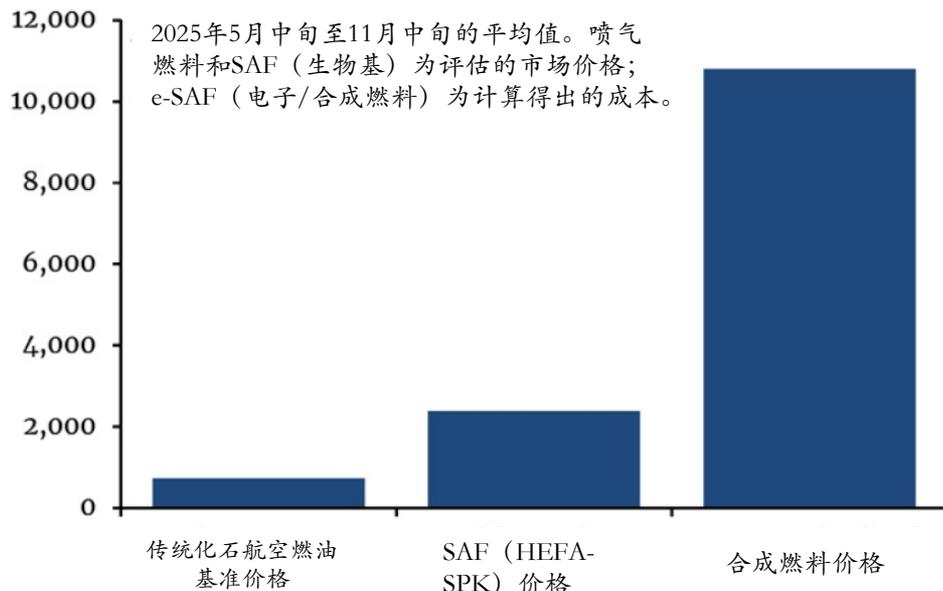
SAF经济性：当前成本远高于传统燃料，企业购买动力主要来自合规压力。

- ✓ **航空公司持续签署SAF承购协议。** 航空公司将签署SAF承购协议作为实现净零排放目标的核心举措之一，为SAF生产商投资建设新工厂提供了稳定的市场需求预期，有助于降低前期巨大的投资风险，从而激励更多产能落地。在2022年至2025年3月期间，全球航空业共签署了124份SAF承购协议。
- ✓ **SAF价格/生产成本：成本远高于传统燃料，企业购买动力主要来自合规压力。** SAF价格远高于传统燃油：2024年，SAF的平均价格高达每吨2,316美元，是传统航空燃油价格的3.1倍；合成燃料（eSAF）价格是传统燃料13倍。Argus在2025年11月数据显示，SAF合成燃料成本是传统喷气燃料评估市场价格的13倍，是西北欧通过HEFA SPK途径生产的SAF燃料价格的3.5倍。根据IATA的估计，24年航空公司仅在SAF一项上就额外支出了16亿美元的成本；到2025年，SAF将增加到航空公司总燃料消耗的0.7%，在现行价格下，将为该行业的燃料成本增加44亿美元。

图：2022-2024年12月SAF采购协议情况（单位：个）



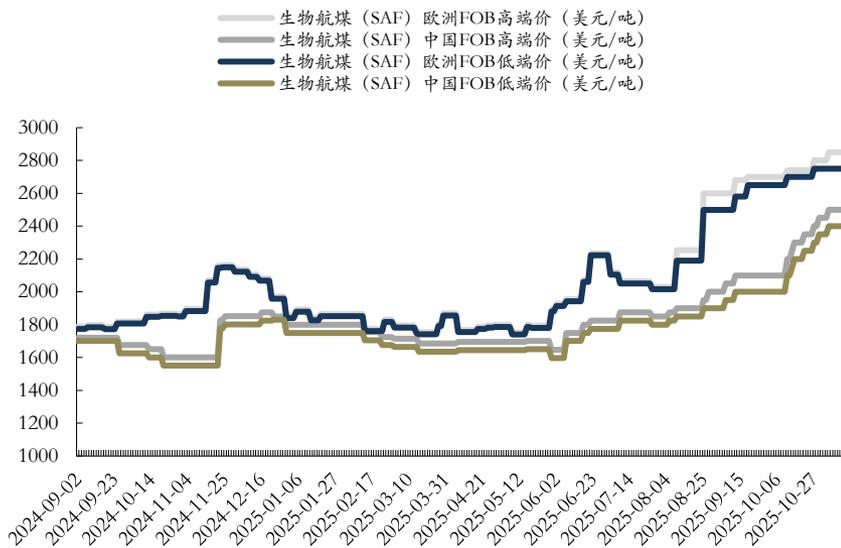
图：传统喷气燃料与SAF价格对比（单位：美元/吨）



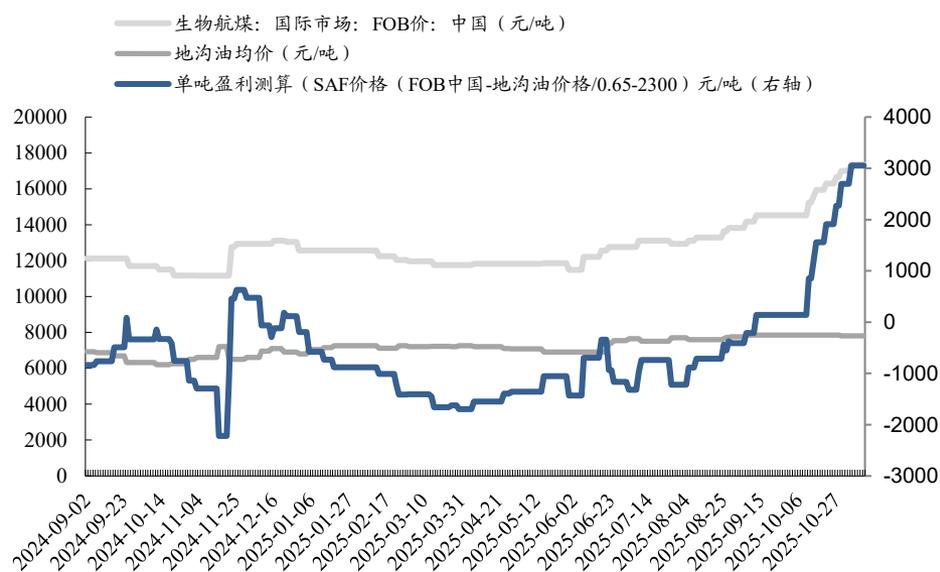
SAF需求激增带动新一轮涨价周期：年初至今欧洲SAF涨幅52%，中国涨幅38%，盈利涨幅177%

- ✓ 掺烧政策要求致使SAF需求激增，产能缺口持续扩大带动SAF涨价：供需紧张价格走高：截至25年11月11日，欧洲SAF FOB价格达2900美元/吨，较年初涨幅约52%，国内FOB价格同步升至2450美元/吨（折人民币约17353元/吨，较年初涨幅约38%。
- ✓ SAF涨价带动UCO价格上涨，短期UCO涨幅低于SAF，长期资源稀缺性将凸显：截至25年11月11日，中国UCODAP价格达7800元/吨，较年初涨幅约18%，涨幅小于SAF同期涨幅，二者价差增大。需求端来看，据波士顿咨询，SAF生产设施通常要3-5年才能实现规模化生产，短期UCO需求可满足。长期SAF产能扩张带动上游原材料需求提升，UCO稀缺性将逐步显现，带动价格上涨。
- ✓ 价差扩大，盈利能力改善：截至25年11月11日，国内SAF FOB价格与UCO DAP价差9553元/吨，较年初增长66%；按照（SAF价格-UCO价格/65%得率-2300元/吨费用）测算，单吨盈利3053元/吨。

图：SAF-FOB价格(单位:美元/吨)



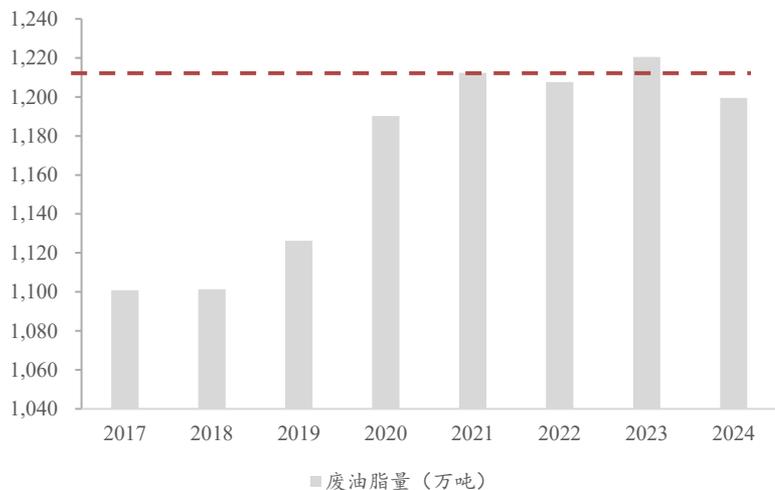
图：SAF单吨盈利测算



废油脂供需：我国废油脂理论供应量约1200万吨，考虑UCOME及SAF需求提升，长期将供不应求

- ✓ 我国废弃油脂年产生量约1200万吨，目前规模化利用量不足300万吨/年。由于人口基数、烹饪习惯等因素影响，我国是废油脂的主要资源国。2024年我国食用油消费量3665万吨，根据CNKI文献，废弃油脂量约占食用油脂量的30%，预计2024年我国由食用油产生的废油脂达1100万吨。此外，国内油脂精加工后以及各类肉及肉制品加工后剩余的下脚料亦可再产生废油脂100万吨以上，以此推算我国每年产生废油脂理论产量约1200万吨。根据2024年UCO及UCOME出口量预估我国废油脂2024年规模化利用量约400万吨左右。尽管废油脂理论供应量较当前有2倍提升空间，但剩余未被利用的废油脂规模化收集难度较大。
- ✓ 35年欧洲仅生产SAF所需的UCO原料达729万吨，废油脂长期供不应求。UCO为SAF的重要核心原材料，当前UCO在HEFA工艺原料里占比达65%以上。我们测算欧盟2030年SAF（不含合成燃料）需求量预计达251万吨，若65%由UCO制备，按70%的收率，对应UCO需求约233万吨，到2030年仅欧盟SAF市场对UCO需求量已达233万吨，接近当前我国废油脂利用量。长期来看，2035-2050年，欧盟SAF需求量由785万吨增长至1831万吨，对应UCO需求量729万吨-1700万吨，废油脂长期将供不应求，中国UCO资源稀缺性凸显。

图：2017-2024年废弃油脂产生量测算（万吨）



表：2025-2050年欧盟SAF对UCO原料理论需求测算

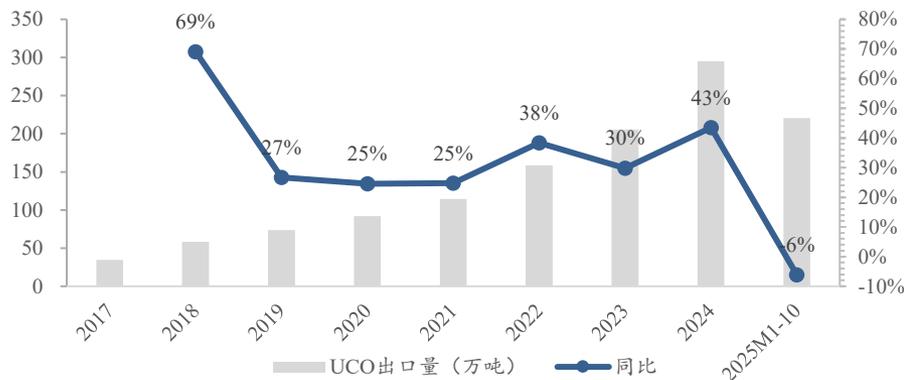
	2025E	2030E	2035E	2040E	2045E	2050E
欧盟SAF需求量 (万吨, 不含合成燃料)	105	251	785	1255	1412	1831
假设：以UCO为原料的比例	65%	65%	65%	65%	65%	65%
假设：以原料为基准的SAF收率	70%	70%	70%	70%	70%	70%
对应UCO需求量 (万吨)	97	233	729	1166	1311	1700

废油脂：25M1-10 UCO出口量同比-6%，出口均价+19%

✓ **UCO出口量价跟踪：**①**2017-2024：**国内废弃油脂出口量由2017年的34万吨，涨至2024年的295万吨，2017-2024复合增速36%。在国内生物柴油制造商盈利承压出口量大幅下降的同时，原料端UCO直接出口量加速提升。②**2025：**UCO出口退税取消外销下滑，生柴及SAF下游需求刺激UCO价格上涨。2025M1-10 UCO出口量为220万吨，同比-6%，出口均价1068美元/吨，同比+19%。

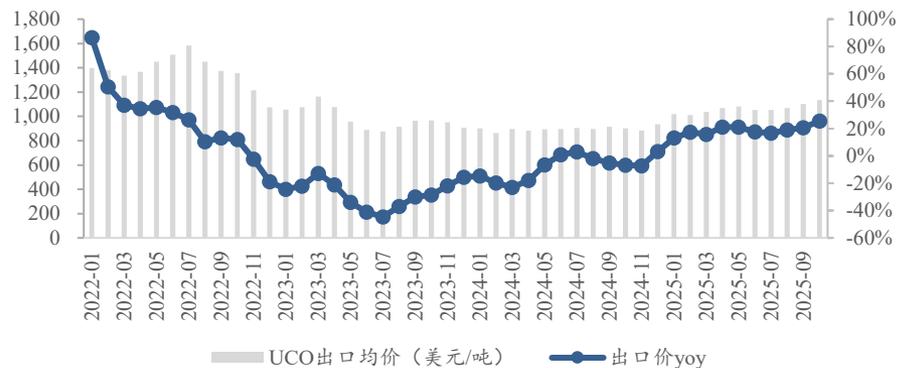
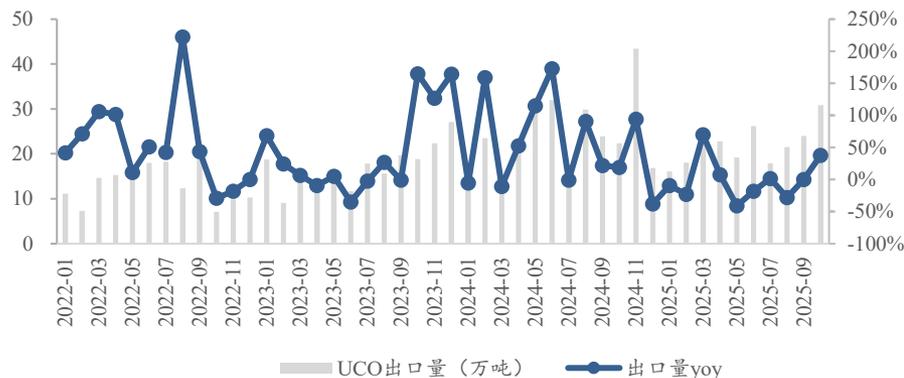
图：2017-2025M10 UCO出口量及增速

图：2017-2025M10 UCO出口均价及增速



图：2022-2025M10 UCO月度出口量及增速

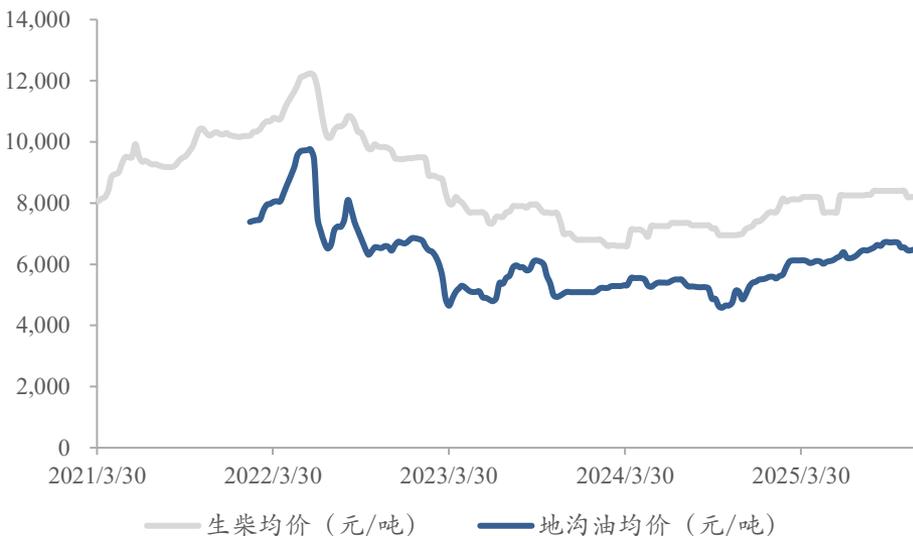
图：2022-2025M10 UCO月度出口均价及增速



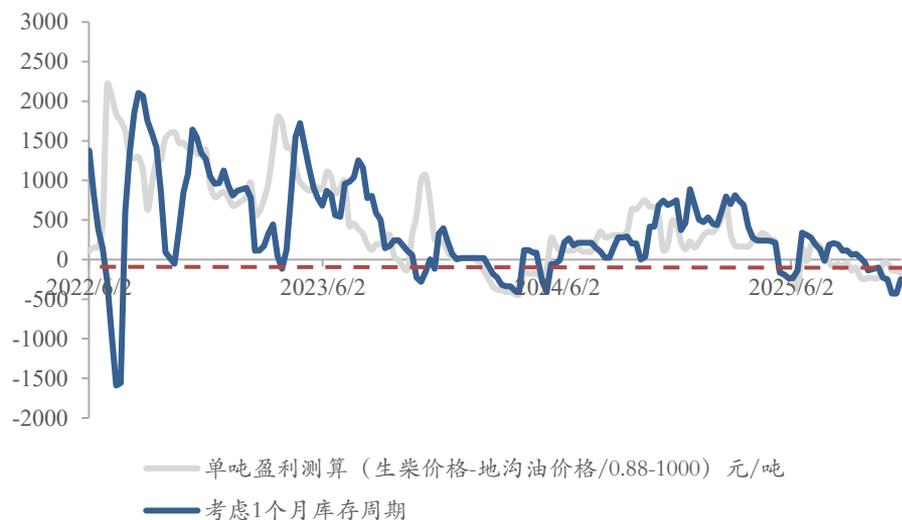
废油脂：UCO出口退税取消鼓励本土资源化，短期原料端价格上行生物柴油利润承压

- ✓ **UCO出口退税取消鼓励本土资源化。**2024年11月15日，财政部发布关于调整出口退税政策的公告，取消化学改性的动、植物或微生物油、脂（即UCO、工业级混合油）等产品出口退税，从2024年12月1日起正式实施。UCO是生物柴油（酯基生物柴油、烃基生物柴油）和可持续航空燃料（SAF）的重要原料，此前UCO执行的出口退税率为13%，而该原料生产的生物柴油出口退税税率为零，UCO出口退税的取消将有利于国内生物柴油和SAF生产企业获取原料，引导行业深加工，有助于中国生物燃料的应用。
- ✓ **短期由于国内原料端价格上行，生物柴油企业利润承压。**2025/11/14-2025/11/20生柴均价8200元/吨(周环比持平)，地沟油均价6484元/吨(周环比+0.4%)，考虑一个月库存周期测算单吨盈利为-168元/吨（周环比-23.3%）。

图：国内生物柴油和地沟油价格走势



图：生物柴油单吨盈利模型



水上运输：液化LNG为短期主流，绿色甲醇商业化在即

- ✓ 水上运输主要替代燃料包括LNG、绿色甲醇、绿氨以及生物柴油。1) **液化LNG**：作为当前最成熟的过渡燃料，凭借完善的供应链和显著的即时减排效果，主要服务于远洋航线，但其化石燃料本质限制了其长期零碳潜力。2) **绿色甲醇**：因其常温液态、易于储运的特性，成为集装箱班轮等高货值船队的中期优选，尽管面临能量密度低和成本高昂的挑战。3) **绿氨**：则以其零碳排和潜在的低成本优势，瞄准对运费敏感的大宗散货运输，但其剧毒性和技术不成熟是当前的主要障碍。4) **生物柴油**：其价值在于为现有老旧船舶提供了“即插即用”的合规方案，无需改装；但原料有限和价格竞争注定其更多扮演辅助性的过渡角色。
- ✓ 总体而言，海运燃料正呈现从基于现有设施的化石过渡（LNG），到中期技术可行的低碳/零碳燃料（绿色甲醇），最终走向终极零碳方案（绿氨）的清晰演进路径。生物柴油则在整个转型期内为船东提供了一个灵活、低门槛的减排工具。

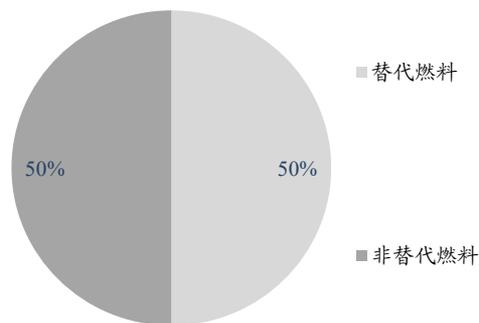
图：水路运输主流燃料对比

燃料类型	适用场景及原因	核心优势 (Pros)	主要挑战 (Cons)	未来潜力与趋势
LNG(液化天然气)	远洋集装箱、散货油轮（产业链成熟，现有补给设施完善）	全球主要港口供应链成熟且现成可用；较燃油减排显著且无硫排放。	本质仍属化石燃料，无法实现完全零碳；需液化存储。	短期霸主，长期衰退。作为主要的过渡燃料，未来10年仍是新船主流，但长期面临淘汰风险。
绿色甲醇	集装箱班轮运输（货值高可分摊成本，液态易操作）	常温液态储存使船舶改造成本较低；发动机技术已商业化且被巨头首选。	产能严重不足且昂贵；能量密度较低导致需占用更多货舱空间。	中期赢家(2025-2030)。凭借“先发优势”和易操作性，将主导高价值的集装箱运输市场。
绿氨	铁矿/煤炭散货船、油轮（运费敏感）	分子不含碳实现彻底零排放；只需水电空气即可生产，理论长期成本最低。	剧毒，安全性问题；点火困难及尾气处理技术尚待完善。	长期终极方案(2030+)。一旦解决安全问题，因其低廉的成本潜力，将统治大宗商品运输（散货/油轮）。
生物柴油	现有老旧船舶（无需改装）	可作为“即插即用”的燃料；无需改装发动机直接混掺使用。	原料（如地沟油）资源有限；受航空业争抢价格昂贵。	辅助/过渡角色。主要用于存量老船的合规，不会成为主流独立燃料。

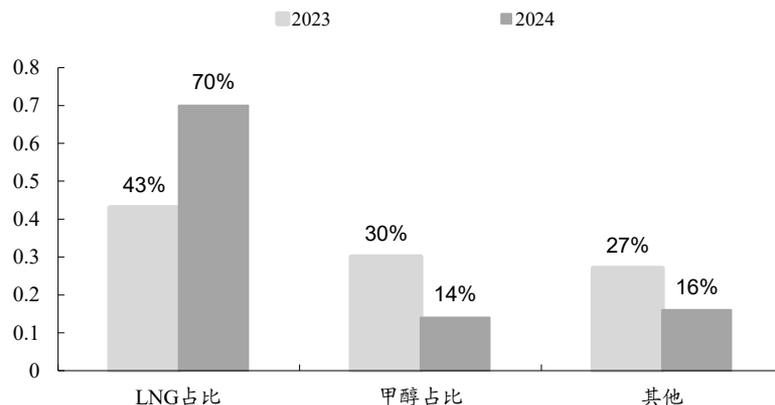
水上运输：液化LNG为短期主流，绿色甲醇商业化在即

- ✓ 24年新船订单替代燃料占比50%：2024年，全球共订购820艘、6220万总吨的替代燃料船舶（不含LNG运输船为727艘、5210万总吨），创下投资新纪录。
- ✓ LNG双燃料技术重新主导市场：2024年，LNG双燃料技术订单吨位占替代燃料订单吨位的70%，不含LNG运输船；较2023年43%大幅上升，而甲醇份额从30%降至14%。大型货船且航线相对固定的船型脱碳动力更强：大型集装箱船（71% LNG, 17% 甲醇），汽车运输船（78% LNG, 21% 甲醇）替代燃料采用率高，而超大型散货船（4%）、小型散货船（4%）和中型油轮（1%）替代燃料采用率较低。预计到2030年超过20%的船队运力将具备替代燃料使用能力。
- ✓ LNG基建设备更成熟：港口基础设施投资和“绿色”燃料的可用性仍然滞后。据克拉克森数据统计，其统计了276个设有LNG加注的港口，但仅有35个港口具备甲醇加注的可用性和计划。

图：24年新船订单替代燃料占比50%（按吨位计）



图：24年新船订单替代燃料占比50%（按吨位计）



生物油：短期SAF供不应求价格高增，长期UCO稀缺性凸显

- ✓ **短期各国掺烧政策要求致使SAF需求激增，供需紧张带动SAF涨价，利好SAF制造商。**我国利用UCO生产SAF，生产成本较低且减排效应较高，有望凭借成本&减排优势获得欧盟较大市场份额。【嘉澳环保】率先获得37.24万吨/年SAF出口许可，为当前国内投运规模最大的SAF企业，二期产能将翻倍扩张；【海新能科】拥有15.8万吨/年SAF出口资质产能；
- ✓ **资源为王，长期随着SAF扩产，上游原料供应成为关键环节，关注拥有稀缺废油脂资源的企业：**【朗坤环境】掌握核心城市有机固废处置产能，特许经营下自产油约5万吨/年，拥有UCO涨价、HMO新业务布局潜力；【山高环能】当前运营的餐厨垃圾处理项目总产能为5660吨/日，按平均提油率4.5%测算自产UCO约9.3万吨/年，规划未来三年内将餐厨处置产能提至8000-10000吨/日。
- ✓ **风险提示：**政策风险，产能建设不及预期风险，新兴技术替代风险等。

表：生物柴油相关企业估值表（估值日期：2025/11/25）

业务领域	股票代码	证券简称	总市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)			归母YoY			PE		
				25E	26E	27E	25E	26E	27E	25E	26E	27E
SAF&生物柴油	300072.SZ	海新能科	107.38	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	603822.SH	嘉澳环保	64.27	1.15	4.28	7.19	131.34%	272.17%	67.91%	55.89	15.02	8.94
生物柴油	688196.SH	卓越新能	66.78	2.88	4.37	5.60	93.04%	51.91%	28.22%	23.21	15.28	11.92
UCO废油脂	000803.SZ	山高环能	32.41	1.05	1.63	2.29	706.84%	55.14%	40.48%	30.81	19.86	14.14
	301305.SZ	朗坤环境	52.49	3.07	4.04	4.79	42.43%	31.60%	18.56%	17.10	12.99	10.96

注：盈利预测均来自wind一致预期

01 板块回顾：25Q1-3扣非同增9%，水务固废运营资产盈利&现金流双增

02 红利价值：重视市场化改革，关注优质运营资产现金流价值重估

2.1 固废：国补加速强化分红能力，供热&炉渣涨价促业绩ROE双升，出海谋新篇

2.2 水务：市场化+现金流左侧，下一个垃圾焚烧！

03 优质成长：第二曲线、下游成长、AI赋能

3.1 第二曲线：主业优势持续，开辟第二成长曲线

3.2 技术龙头：受益于下游需求增长/修复带动

3.3 环卫无人化：经济性拐点渐近，行业由1到N放量在即

04 双碳驱动：“十五五”为2030达峰关键五年，非电首次纳入考核

4.1 国内新增非电考核，碳市场扩容配额合理收紧，欧盟碳关税实施在即

4.2 碳中和投资框架：清洁能源、再生资源为降碳根本之道

05 风险提示

✓ 政策推广不及预期：

政策推广执行过程中面临不确定的风险，可能导致政策执行效果不及预期。

✓ 财政支出低于预期：

财政支出受国家宏观调控影响，存在变化的可能，且不同地方政府财政情况不同，可能导致财政支出实际执行效果不及预期

✓ 行业竞争加剧：

环保燃气行业市场参与者众多，竞争激烈。且随着行业模式、竞争格局以及国企央企入主等的变化，企业实力增强，行业竞争加剧

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，本公司及作者不对任何人因使用本报告中的内容所导致的任何后果负任何责任。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。

在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明出处为东吴证券研究所，并注明本报告发布人和发布日期，提示使用本报告的风险，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

东吴证券投资评级标准

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，新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的），北交所基准指数为北证50指数），具体如下：

公司投资评级：

买入：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准在15%以上；

增持：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准介于5%与15%之间；

中性：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准介于-5%与5%之间；

减持：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准介于-15%与-5%之间；

卖出：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准在-15%以下。

行业投资评级：

增持：预期未来6个月内，行业指数相对强于基准5%以上；

中性：预期未来6个月内，行业指数相对基准-5%与5%；

减持：预期未来6个月内，行业指数相对弱于基准5%以上。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议。投资者买入或者卖出证券的决定应当充分考虑自身特定状况，如具体投资目的、财务状况以及特定需求等，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。

东吴证券研究所
苏州工业园区星阳街5号
邮政编码：215021
传真：（0512）62938527
公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>

东吴证券 财富家园