

美亚光电(002690)/机械设备

受益垃圾分类政策, 再生资源分选前景广阔

评级: 买入(维持)

市场价格:

分析师: 冯胜

执业证书编号: S0740519050004

电话: 0755-22660669

Email: fengsheng@r.qlzq.com.cn

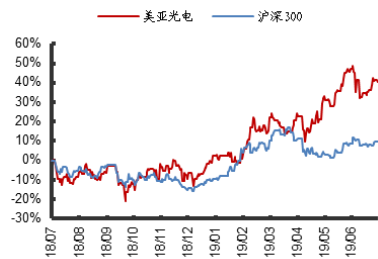
研究助理: 郑雅梦

电话: 021-20315125

Email: zhengym@r.qlzq.com.cn

基本状况

总股本(百万股)	676.00
流通股本(百万股)	327.70
市价(元)	31.14
市值(百万元)	21050.64
流通市值(百万元)	10204.67

股价与行业-市场走势对比

相关报告

1 “周期脱敏”专题 I: 美亚是不可多得的核心资产

公司盈利预测及估值

指标	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
营业收入(百万元)	1,094	1,240	1,500	1,791	2,124
增长率 yoy%	21.39%	13.33%	20.97%	19.42%	18.59%
净利润	365	448	544	649	766
增长率 yoy%	17.89%	22.82%	21.38%	19.36%	18.00%
每股收益(元)	0.54	0.66	0.80	0.96	1.13
每股现金流量	0.65	0.63	1.06	1.11	1.03
净资产收益率	16.60%	19.40%	22.85%	25.86%	28.35%
P/E	57.73	47.00	38.72	32.44	27.49
PEG	3.23	2.06	1.81	1.68	1.53
P/B	9.58	9.12	8.85	8.39	7.79

投资要点
■ 垃圾围城与垃圾进口悖论下, 垃圾分类刻不容缓。

①垃圾分类产业链可以分为三个环节: 上游是居民垃圾分类, 中游是环卫垃圾收运和转运, 下游是垃圾处置, 包括焚烧、填埋、堆肥和回收利用。垃圾若处理不当, 填埋会浪费土地资源且有污染地下水资源的风险, 堆肥不易分解且会造成重金属污染, 焚烧会带来二噁英污染将严重危害环境。

②自 2004 年起, 中国超越美国成为世界第一垃圾制造大国。2017 年全国城市垃圾清运量达到 2.15 亿吨, 且近三年增长率均超过 5%。日常生活中, 我们几乎都能直观感受到中国城市垃圾围城问题已十分严重。

③垃圾围城与洋垃圾进口的悖论为何产生? 洋垃圾进口的本质是输出垃圾分类红利, 而中国大部分城市垃圾并没有分类, 只能粗暴的做填埋处理, 故形成了垃圾围城现象。

■ 用行政化手段强化垃圾分类意识, 用市场化手段解决垃圾循环利用难题。

①中国在积极构建“互联网+资源回收”新模式, 打通生活垃圾回收网络与再生资源回收网络通道, 实现“两网融合”; 《关于创新和完善促进绿色发展价格机制的意见》指出到 2020 年底前, 全国城市及建制镇全面建立生活垃圾处理收费制度。

②洋垃圾进口禁令背后, 中国资源回收行业亟须垃圾分类。洋垃圾中的有害物质会对分拣人员及环境产生致命伤害, 并挤压国内垃圾分类的市场化发展空间, 因此中国自 2018 年 1 月 1 日起禁止进口 24 类洋垃圾。国内资源回收行业亟需开拓新的原料渠道, 国内垃圾分类实施有望迎来良性发展。

③我们认为, 在政府政策强制实施和市场化的垃圾处理产业链相结合背景下, 垃圾分类发展空间大。

■ 美亚布局再生资源分选领域, 覆盖塑料、玻璃、金属等领域。

①再生资源行业属于垃圾分类产业链下游, 有效的物资分选是行业运行的基础, 光电分选则是现代智能分选系统应用较为高效的一种方式。

②我国再生资源回收量大, 对应分选设备市场空间大。以废塑料分选为例, 2020 年, 国内废塑料回收利用率要达到 2300 万吨, 带来 15 亿元分选机市场。考虑到 2017 年我国废金属回收量为 3.58 亿吨, 废玻璃回收量为 1070 万吨; 可见再生资源回收量大, 对应分选设备市场空间大。

③美亚光电深耕再生资源领域色选机十多年, 研发出材色分选机、材质分选机、整瓶分选机和通道式色选机; 分选品类覆盖塑料、玻璃、金属等领域。截止目前, 国内使用美亚产品的客户处理 PET 瓶片达 200 吨/年, 已累计使用美亚产品处理 PET 瓶片近千万吨。

■ 对标挪威陶朗, 美亚分选设备成长空间大。

①陶朗(TOMRA)创立于 1972 年, 以饮料瓶自动回收机业务起家; 进入 21 世纪, 通过多笔收购, 涉足混合垃圾、混合金属、矿产和食品的分选; 目前是一家全球领先的再生资源分选和回收公司。

②陶朗在全球占据重要市场份额。饮料瓶自动回收机全球市占率达 75%, 资源

回收业务全球市占率达 55-65%，矿产业务全球市占率达 40-60%，食品业务全球市占率 25%。

③陶朗业绩保持稳健增长，盈利能力突出。受益于全球对可再生资源回收利用的重视，陶朗 2018 年实现收入 67.29 亿元，同比增长 16%，实现归母净利润 5.79 亿元，同比增长 21%。陶朗毛利率长期维持在 55-60% 的较高水平。

④受益再生资源分选成长空间大，陶朗估值稳步增长，PE (TTM) 在 2019 年 6 月达到 68 倍。对标陶朗，美亚分选业务的业绩和估值具备较大成长空间。

- **维持公司“买入”评级。**受益于国内垃圾分类政策，美亚再生资源分选检测应用领域不断拓宽；叠加口腔医疗领域快速增长（暂不考虑椅旁修复系统上市带来的盈利增厚），预计 2019-2021 年公司净利润分别为 5.44 亿元、6.49 亿元、7.66 亿元，对应 PE 分别为 39、32、27 倍。公司预期收益率稳健，新品开拓有效提升业绩增速，具备显著的长期投资价值。
- **风险提示：**垃圾分类政策推行不及预期；食品检测行业发展不及预期；国内口腔业务发展不及预期；椅旁修复系统发展不及预期；汇兑损益对公司业绩的不确定性影响。

内容目录

1、垃圾围城与垃圾进口悖论下，垃圾分类刻不容缓	- 6 -
1.1、垃圾分类产业链：包括设备商、环卫公司、处置公司	- 6 -
1.2、垃圾若处理不当，将严重危害环境	- 7 -
1.3、中国城市垃圾围城问题严重	- 8 -
1.4、参考欧美国家，城市垃圾分类是中国的必经之路	- 9 -
1.5、垃圾分类可享受大量“垃圾红利”	- 11 -
2、中国政府用行政化手段强化垃圾分类意识	- 12 -
2.1、“两网融合”渐成趋势，垃圾分类开始进入收费时代.....	- 12 -
2.2、大城市陆续发布垃圾分类细则	- 13 -
2.3、上海现状：垃圾分类纳入法治框架，管理更趋精细化.....	- 14 -
3、美亚布局再生资源分选领域，覆盖塑料、玻璃、金属等领域	- 15 -
3.1、再生资源分选包括材色分选、材质分选、整瓶分选.....	- 15 -
3.2、美亚近红外分选机轻松分离 PET、PVC，深受回收利用企业好评...	- 16 -
3.3、我国再生资源回收量大，对应分选设备市场空间大.....	- 19 -
4、对标挪威陶朗，美亚分选设备成长空间大	- 20 -
4.1、陶朗（TOMRA）是一家全球领先的再生资源分选和回收公司	- 20 -
4.2、陶朗在全球市场占据重要份额，业绩保持稳健增长.....	- 22 -
4.3、陶朗是传感分选技术领军企业，长期重视研发支出.....	- 23 -
4.4、受益再生资源分选成长空间大，陶朗 PE 估值稳步增长	- 24 -
5、维持公司“买入”评级	- 24 -
6、风险提示	- 25 -

图表目录

图表 1: 垃圾分类产业链.....	- 6 -
图表 2: 垃圾分类相关公司介绍.....	- 6 -
图表 3: 垃圾处理方式对比.....	- 7 -
图表 4: 北京垃圾焚烧、填埋处理能力和处理量.....	- 8 -
图表 5: 上海垃圾焚烧、填埋处理能力和处理量.....	- 8 -
图表 6: 2003-2017 年北京和上海垃圾无害化处理率.....	- 8 -
图表 7: 中国城市生活垃圾清运量.....	- 9 -
图表 8: 垃圾围城.....	- 9 -
图表 9: 20 国集团国家人口和城市固体废物份额.....	- 9 -
图表 10: 2017 年全国各地城市生活垃圾清运量(万吨).....	- 9 -
图表 11: 上海 2019 年 7 月 1 日实行的垃圾分类法.....	- 10 -
图表 12: 中国垃圾进口来源.....	- 11 -
图表 13: 2014-2018 中国固体废物进口数量(万吨).....	- 11 -
图表 14: 2014-2018 中国固体废物进口金额(亿美元).....	- 11 -
图表 15: 我国垃圾分类政策梳理.....	- 12 -
图表 16: 部分城市垃圾分类政策.....	- 13 -
图表 17: 2018-2020 上海市垃圾收运环节设备规划.....	- 15 -
图表 18: 美亚 CI 系列材色分选机.....	- 16 -
图表 19: 美亚 KI 系列材质分选机.....	- 16 -
图表 20: 美亚 KL 系列整瓶分选机.....	- 16 -
图表 21: 美亚品欣系列通道式色选机.....	- 16 -
图表 22: 美亚可再生资源色选机产品参数.....	- 16 -
图表 23: 人眼下的瓶片.....	- 17 -
图表 24: 红外镜头下的瓶片.....	- 17 -
图表 25: 威立雅华菲高分子科技(浙江)有限公司的工商信息.....	- 18 -
图表 26: 河北金怡化纤有限公司的工商信息.....	- 19 -
图表 27: 废塑料回收量(万吨)及增速(%).....	- 20 -
图表 28: 陶朗发展历程.....	- 20 -
图表 29: 挪威陶朗主营业务.....	- 21 -
图表 30: 挪威陶朗部分产品介绍.....	- 21 -
图表 31: 挪威陶朗员工数量不断增长.....	- 22 -
图表 32: 挪威陶朗积极布局中国.....	- 22 -
图表 33: 挪威陶朗业绩稳健增长.....	- 23 -

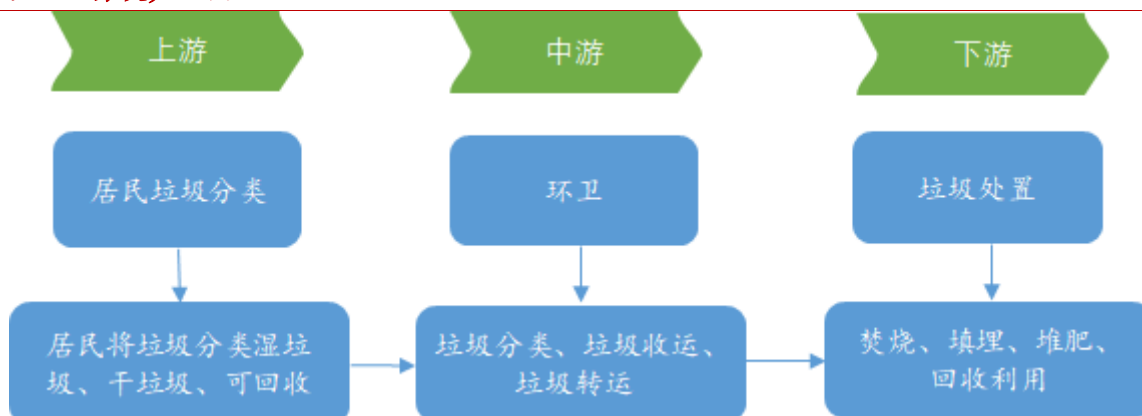
图表 34: 挪威陶朗毛利率水平高.....	- 23 -
图表 35: 挪威陶朗研发费用支出及占比情况.....	- 23 -
图表 36: 美亚研发费用(万元)及占营收比重.....	- 24 -
图表 37: 美亚 2011-2018 年研发人员.....	- 24 -
图表 38: 近三年, 陶朗和美亚 PE(TTM)估值比较.....	- 24 -
图表 39: 美亚光电业绩拆分.....	- 25 -
图表 40: 美亚光电盈利预测表.....	- 26 -

1、垃圾围城与垃圾进口悖论下，垃圾分类刻不容缓

1.1、垃圾分类产业链：包括设备商、环卫公司、处置公司

- 垃圾分类产业链可以分为三个环节：上游是居民垃圾分类，主要分为湿垃圾、干垃圾、可回收垃圾、有害垃圾等；中游是环卫，包括垃圾分类、垃圾收运和垃圾转运三个环节；下游是垃圾处置，包括焚烧、填埋、堆肥和回收利用。

图表 1：垃圾分类产业链



来源：前瞻产业研究，中泰证券研究所整理

图表 2：垃圾分类相关公司介绍

股票代码	公司名称	主营业务	对应产业链环节	主要客户	2018 营收 (亿元)	2018 毛利率	市场份额
603686.SH	龙马环卫	环卫装备	上游环卫	环卫部门、公路管理单位及其下属企业	34.44	24.67%	6.67% (环卫装备) 14.27% (中高端产品)
000967.SZ	盈峰环境	高端环卫装备	上游环卫	环卫部门、公路管理单位及其下属企业	130.00	25.08%	>20% (环卫装备) 32.6% (中高端产品) 41.2% (高端产品)
300190.SZ	维尔利	垃圾渗滤液	再生资源回收	政府或者政府下属相关的职能部门及大型国企	20.6	32.55%	有望达 30% (垃圾渗滤液)
600217.SH	中再资环	废电器(四机一脑为主)的回收再生利用	再生资源回收	海尔、格力等	31.4	32.09%	
601200.SH	上海环境	焚烧、填埋、中转	下游处置(垃圾焚烧)	工业和市政	25.8	36.75%	80% (上海生活垃圾末端处置市场)

600323.SH	瀚蓝环境	自来水供应、污水处理、固废处理以及燃气供应	下游处置(垃圾焚烧)	环卫部门、公路管理单位及其下属企业	48.5	29.95%	
002690.SZ	美亚光电	塑料、废金属等可回收垃圾分选	再生资源回收	化纤公司、高分子公司等	12.4	54.94%	

来源：各公司公告，中泰证券研究所

1.2、垃圾若处理不当，将严重危害环境

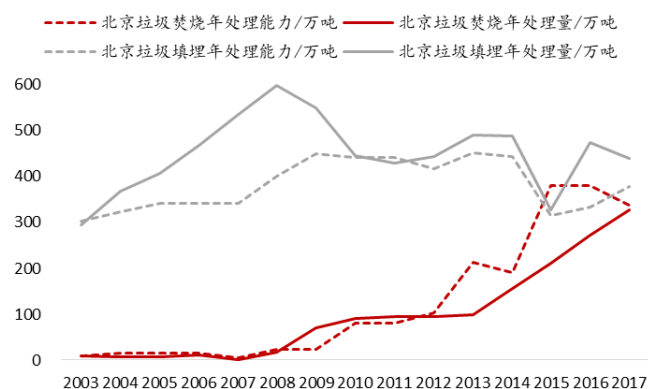
- 发达国家经过分类的垃圾，先回收部分，剩余再做处理，处理方法包括卫生填埋、堆肥及焚烧。

图表 3：垃圾处理方式对比

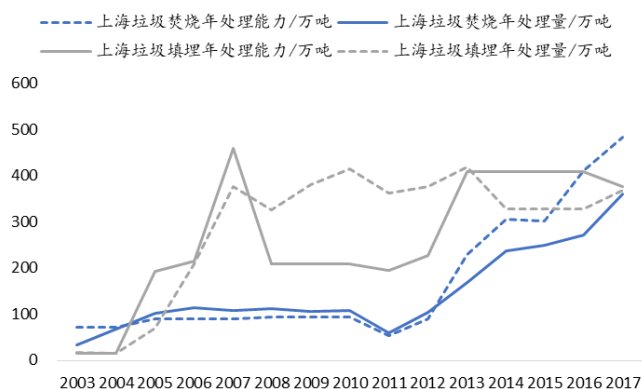
	填埋	焚烧	堆肥
优点	1 操作简单，可以处理所有种类垃圾。	1 对垃圾进行焚烧处理减容、减量及无害化程度都很高； 2 焚烧过程产生的热量用来发电可以实现垃圾的能源化。	1 工艺较简单，适合易腐有机质含量较高的垃圾处理，对垃圾中的部分组分进行资源利用； 2 垃圾投资大大低于单纯的焚烧处理。
缺点	1 占地面积大； 2 存在严重的二次污染：如垃圾渗出液、垃圾臭气、发酵产生甲烷气体； 3 高水平卫生填埋厂投资大，且处理能力有限。	1 污染：对焚烧条件控制不当会存在烟气污染问题； 2 成本：设备投资大，引进国外技术进行垃圾焚烧发电，每处理 100 吨/日垃圾的建设成本通常在 4 千万元以上； 3 效率：垃圾焚烧发电的效率一般不超过 15%，远低于燃煤发电的水平。	1 引进国外技术，投资大； 2 不能处理不可腐烂的有机物和无机物，减容、减量及无害化程度低； 3 需要垃圾分类，再将易腐有机组分进行发酵，才能有效防止重金属的渗入，真正实现无害化和资源化。

来源：《论垃圾处理处置技术》，中泰证券研究所

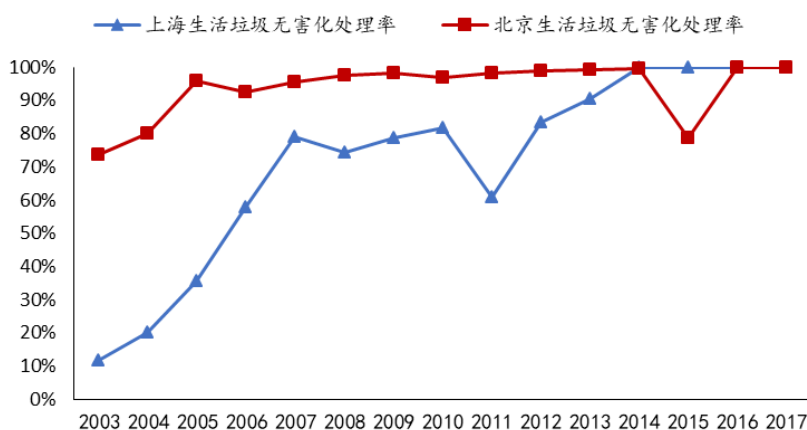
- 目前我国垃圾无害化处理的方式主要是填埋与焚烧。垃圾填埋由于操作简单及成本较低，目前仍是最主要的垃圾处理方式，但填埋垃圾未进行无害化处理，残留大量细菌、病毒，存在沼气、重金属污染等隐患；垃圾渗滤液会长久地污染地下水资源，造成严重二次污染。焚烧相对而言更科学，是目前更被提倡的垃圾处理方式。根据国家统计局数据，北京和上海的生活垃圾无害化处理比例已接近 100%，且通过焚烧处理的生活垃圾比例呈不断上升趋势。由于土地资源紧缺，未来以填埋方式处理的生活垃圾比例将继续下降，垃圾焚烧处理能力亟待不断增强。

图表 4: 北京垃圾焚烧、填埋处理能力和处理量


来源: 国家统计局, 中泰证券研究所

图表 5: 上海垃圾焚烧、填埋处理能力和处理量


来源: 国家统计局, 中泰证券研究所

图表 6: 2003-2017 年北京和上海垃圾无害化处理率


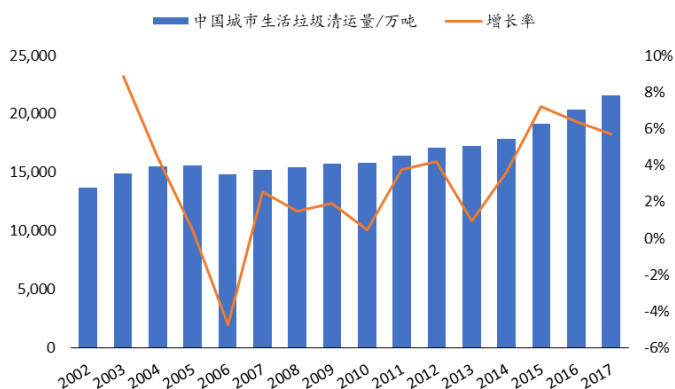
来源: 国家统计局, 中泰证券研究所

- 但是垃圾焚烧若未经过分类直接拖进焚烧炉, 会带来二噁英污染。二噁英为一级致癌物质, 且具有生殖毒性和遗传毒性, 在人体内降解缓慢, 一般低于 800℃ 的垃圾焚烧会产生较多二噁英。通过微生物分解, 提高焚烧温度; 或者实现垃圾分类回收, 只投放可燃垃圾, 并对焚烧炉进行改造, 便能有效降低二噁英排放。对比欧美国家垃圾以纸张为主, 我国生活垃圾中厨余垃圾含量最高, 即含水率较高, 混合后会降低垃圾整体焚烧热值, 不易被燃烧至可抑制二噁英生成的 850℃, 而分类垃圾焚烧效率更高。

1.3、中国城市垃圾围城问题严重

- 自 2004 年起, 中国超越美国成为世界第一垃圾制造大国。2012 年, 北京正式实施“生活垃圾管理条例”, 明确要求实施垃圾分类以及垃圾减量, 但垃圾产生速度远远快于消解速度, 中国 2/3 的城市已陷入“垃圾围城”。国家统计局数据显示, 2017 年全国城市垃圾清运量达到 2.15 亿吨, 且近三年增长率均超过 5%。

图表 7: 中国城市生活垃圾清运量



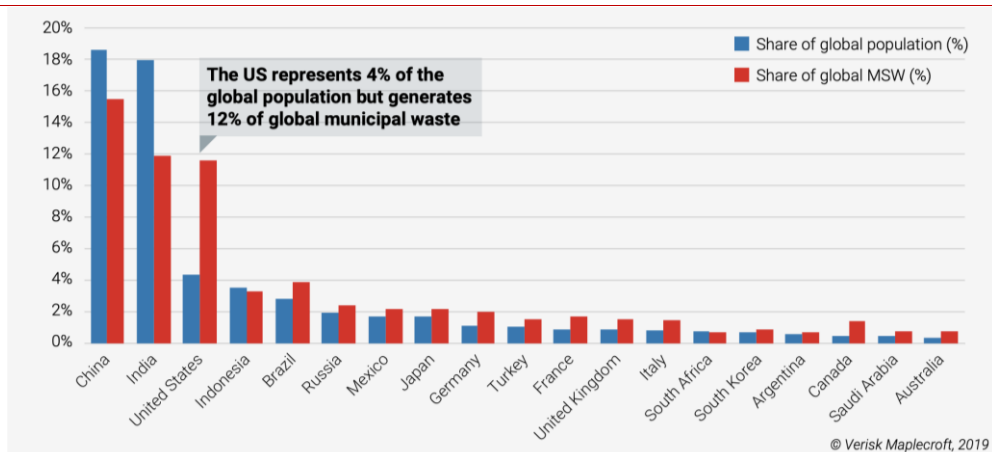
来源: 国家统计局, 中泰证券研究所

图表 8: 垃圾围城



来源: 《垃圾围城》纪录片, 中泰证券研究所

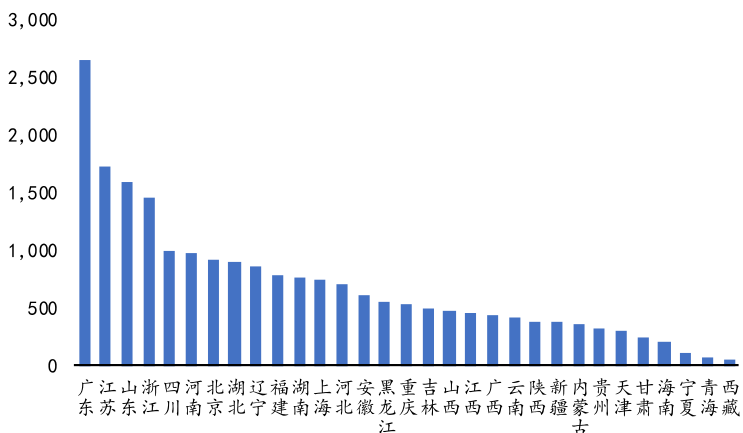
图表 9: 20 国集团国家人口和城市固体废物份额



来源: Verisk Maplecroft, 中泰证券研究所

- 其中, 大城市垃圾围城问题更严重。根据国家统计局数据, 2017 年上海的生活垃圾清运量为 743.07 万吨, 超过了 19 个省级行政单位; 北京则是达到 924.77 万吨, 超过了 24 个省级行政单位。

图表 10: 2017 年全国各地城市生活垃圾清运量 (万吨)



来源: 国家统计局, 中泰证券研究所

1.4、参考欧美国家, 城市垃圾分类是中国的必经之路

- 随着填埋垃圾的土地资源逐渐紧缺，大城市若想实现垃圾自产自销，垃圾焚烧是一条必经之路，而垃圾分类，能够有效提升垃圾焚烧的效率。目前，国内的标准以及相关应用研究对垃圾的分类尚无统一定义。被广泛采用的定义是：按照城市生活垃圾的组成、利用价值以及环境影响等因素，根据不同的处理方式，实施分类投放、分类收集、分类运输和分类处理的行为。《固废法》明确规定：垃圾管理应遵循“减量化、资源化、无害化”的原则。
- 我国城市生活垃圾主要可分为三大类：可腐有机物(以厨余为主)、可燃有机物(塑料、废纸、橡胶、皮革、竹木、布类等)、无机物(煤渣、砖瓦、地灰、玻璃、金属等)。在以煤为主要民用燃料的地区，垃圾中无机物的含量较高，最高甚至可以达到 80%。在气化燃料普及的城市中，不论是南方城市还是北方城市，可腐有机物占的比例最高，超过 50%。我国城市生活垃圾中，可燃有机物的比例在 20%-40%之间，无机物的比例通常低于 20%，含水率在 40%-60%之间，低位热值在 4000-6000kJ/kg 范围内。
- 全球垃圾分类主要有三种方式：
 - 1) 以美国为代表的粗放型分类：分为可回收物和其他垃圾。美国垃圾回作为一种产业得到快速发展。
 - 2) 以日本为代表的精细型分类方式：大致分为可燃垃圾、不可燃垃圾、资源垃圾和粗大垃圾，日本德岛县上胜町分类种类最多，高达 34 类。日本垃圾分类细致严谨，不同垃圾处理方式不同，日本对一半以上的人口实行垃圾从量收费，很多地区垃圾袋还采用“实名制”。同时，日本地方政府会根据自身情况制定相应垃圾分类与回收方法。
 - 3) 介于两者之间的垃圾分类方式：如德国分为七类，包括生物垃圾、废纸、包装袋、旧玻璃瓶类、特殊有毒垃圾、其他垃圾以及大型废弃物，分类体系设计周密。德国早在 1904 年就开始实施城市垃圾分类收集，1972 年通过首部《废物避免产生和废物管理法》。自 20 世纪 80 年代中期以来，“减量、循环与再利用”的废弃物环保理念引导着德国大幅减少废弃物产生，甚至将废弃物再利用原则贯彻于生产中。

图表 11: 上海 2019 年 7 月 1 日实行的垃圾分类法

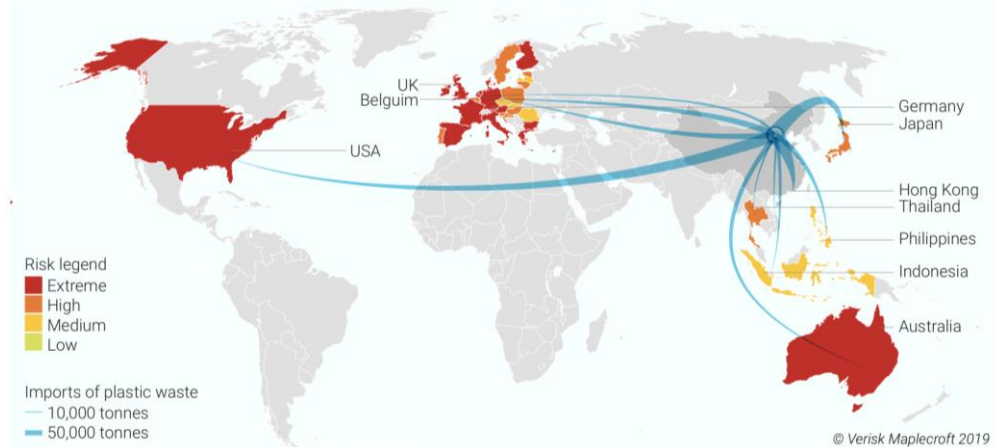


来源：《上海市生活垃圾管理条例》，中泰证券研究所

1.5、垃圾分类可享受大量“垃圾红利”

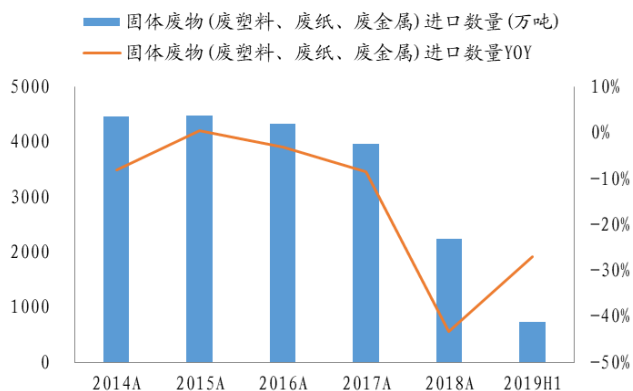
- 尽管垃圾围城，中国却进口了全球一半以上“洋垃圾”；此悖论产生的原因在于，洋垃圾经过了垃圾分类。洋垃圾进口始于 1990 年代，制造业等产业借改革开放之机进入中国。从 1995-2016 年，中国的年垃圾进口量从 450 万吨增长十倍至 4500 万吨。2016 年中国接收全球 56% 的垃圾，进口超过 730 万吨废塑料，总值达 37 亿美元；据 ChinaBriefing 统计，2016 年美国的废纸出口中，有三分之二以上直接送到了中国，总价值超过 22 亿美元；欧盟 27 国把 87% 的再生塑料直接或间接地运往中国；而据英国《卫报》统计，英国每年有 270 万吨废塑料流向中国，占其塑料垃圾产量的 2/3；据 BAN 调查，香港每年进口“洋垃圾”的总量超过 300 万吨，是全球最大的电子垃圾集散中心。

图表 12：中国垃圾进口来源



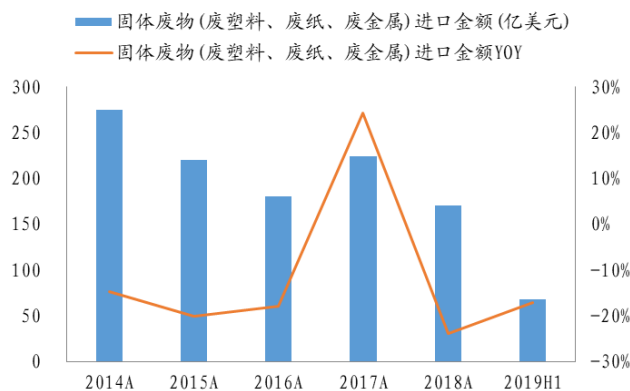
来源：UN, 2019, Verisk Maplecroft, 中泰证券研究所

图表 13：2014-2018 中国固体废物进口数量(万吨)



来源：海关总署, 中泰证券研究所

图表 14：2014-2018 中国固体废物进口金额(亿美元)



来源：海关总署, 中泰证券研究所

- 洋垃圾进口的本质是输出垃圾分类红利。洋垃圾进口的逻辑在于垃圾循环的顺畅收益链条，即通过出口垃圾，发达国家的垃圾回收企业摆脱了难以处理的废料；发展中国家的小工厂获得了垃圾与新原料的中间利润；低端制造商品出口后，发达国家消费者得到了廉价商品。经过粗浅分类的洋垃圾，在中国的强大制造业体系里摇身一变，即成销往全球的商品。据纪录片《塑料中国》，中国人肯为洋垃圾付高价：中国人在德国以 200 欧元/吨（1500 元人民币）的价格收购废塑料，德国即使有处置能力，

也愿意每年将 80 万吨的垃圾向中国倾销。所以，中国的洋垃圾贸易其实是通过我国强大的制造业体系，把垃圾分类的红利输出给发达国家。看似优美的利益链条下，真正的受害者是发展中国家的环境及其百姓。洋垃圾中的有害物质会对分拣人员及环境产生致命伤害。因此中国于 2017 年 7 月正式向 WTO 通报，2018 年 1 月 1 日起，中国禁止进口 24 类洋垃圾。

- **禁止进口洋垃圾后的中国：资源回收行业亟须垃圾分类。**垃圾贸易若能用中国的分类垃圾替代洋垃圾，必然有较大价格优势。但若中国的垃圾分类无法进行，禁令后嗷嗷待哺的资源回收行业必将催生出非法洋垃圾走私。2018 年海关总署进行打击“洋垃圾”走私的“蓝天 2018”专项行动，全年共查证各类走私废物 155 万吨。而解决洋垃圾非法走私的根本途径，即是通过国内垃圾分类为资源回收行业提供充裕供给。因此，不论是出于环境保护还是资源利用的角度，垃圾分类都是我国亟待进行的任务。

2、中国政府用行政化手段强化垃圾分类意识

2.1、“两网融合”渐成趋势，垃圾分类开始进入收费时代

- 《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》要求，要建立与生活垃圾分类、回收利用和无害化处理等相衔接的收运体系，积极构建“互联网+资源回收”新模式，打通生活垃圾回收网络与再生资源回收网络通道，实现“两网融合”。2018 年 7 月，国家发改委公布《关于创新和完善促进绿色发展价格机制的意见》，提出到 2020 年底前，全国城市及建制镇全面建立生活垃圾处理收费制度。在其后的其他各类文件中，也陆续提到了研究制定收费制度的目标，意味着，在鼓励、试点、强制等手段之后，未来我国垃圾分类或将进入收费时代。

图表 15：我国垃圾分类政策梳理

时间	发布部门	文件名称	主要内容
2015 年 9 月	中共中央、国务院	《生态文明体制改革总体方案》	加快建立垃圾强制分类制度。对复合包装物、电池、农膜等低值废弃物实行强制回收
2016 年 12 月	国家发改委、住建部	《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》	加快处理设施建设，要完善垃圾收运体系，包括统筹布局生活垃圾转运站，淘汰敞开式收运设施，加强生活垃圾转运站升级改造等
2017 年 3 月	国家发改委、住建部	《生活垃圾分类制度实施方案》	要求在 46 个试点城市先行先试生活垃圾强制分类，在 2020 年底前建立垃圾分类法律法规及标准体系
2018 年 7 月	国家发改委	《关于创新和完善促进绿色发展价格机制的意见》	全面建立盖成本并合理盈利的固体废物处理收费机制，加快建立有利于促进垃圾分类和减量化、资源化、无害化处理的激励约束机制
2019 年 6 月	住建部等九部委	《关于在全国地级及以上城市全面开展生活垃圾分类工作的通知》	到 2020 年，46 个重点城市基本建成生活垃圾分类处理系统

来源：国务院，发改委，住建部，中泰证券研究所

2.2、大城市陆续发布垃圾分类细则

- **北京：**早在 2012 年就出台了《北京市生活垃圾管理条例》，但因管理不到位等原因导致垃圾分类居民参与率增长缓慢，目前正在开展条例修订工作，新修订的条例将不光对单位，也将对个人明确垃圾分类责任，以立法方式使软约束逐步“硬起来”。根据北京三年行动计划，2019 年底，全市垃圾分类示范片区覆盖率将达到 60%，2020 年底达到 90%。
- **上海：**1995 年开始垃圾分类试点工作，最初把垃圾分为有机垃圾、无机垃圾和有毒有害垃圾，其后历经多次分类标准修改，2014 年颁布的《上海市促进生活垃圾分类减量办法》将垃圾分为可回收物、有害垃圾、湿垃圾和干垃圾四种，并沿用至今。
- **深圳：**2000 年，深圳成为全国首批 8 个生活垃圾分类收集试点城市；自此以后，一直不断探索科学有效的垃圾分类处理模式，2015 年在全国率先建立起生活垃圾大分流处理体系，并通过逐步完善法规体系引导市民进行垃圾分类。近年来，深圳在垃圾分类管理领域先后出台 1 个政府规章、3 个地方标准和 7 个规范性文件，形成了较为完备的规范标准体系，并于 2018 年 2 月发布了立法文件的征求意见稿，将垃圾分类标准细化为十三类，在 46 个试点城市中垃圾分类标准最为细致。

图表 16：部分城市垃圾分类政策

时间	地方	文件名称	主要内容
2016 年	银川	《银川市城市生活垃圾分类管理条例》	明确生活垃圾分类管理和减量工作的主体、生活垃圾分类设施的建设与规划
2017 年	厦门	《厦门经济特区生活垃圾分类管理办法》	明确生活垃圾分类管理和减量工作的主体、生活垃圾分类设施的建设与规划
	广州	《广州市生活垃圾强制分类制度方案》	禁止建筑余泥、绿化、纺织、皮革等垃圾混入生活垃圾，并重点做好餐厨垃圾分类
	深圳	《家庭生活垃圾分类投引指南》	对家庭生活垃圾分类的类别、垃圾投放方法、垃圾分类投放设施、容器标准化配置、垃圾分类处理收运体系以及处罚措施都做了清晰的说明
2018 年	福州	《福州市生活垃圾分类和减量工作三年行动计划与实施方案（2018-2020）》	制定辖区垃圾分类工作方案、年度计划，建立考评奖惩机制等，逐步从试点到全面建立分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的垃圾处理系统，基本建立生活垃圾分类的法律法规和制度体系
	上海	《上海市生活垃圾全程分类体系建设行动计划（2018 年—2020 年）》	全市居民家庭要坚持实行“一严禁、两分类、一鼓励”的“四分类”标准，建立垃圾混装混运监督举报平台
	东莞	《东莞市生活垃圾强制分类工作方案》	加快完善有害垃圾、易腐垃圾、可回收物、大件垃圾、园林废弃物等分流分类收运处理
	武汉	《武汉市生活垃圾分类实施方案》	单位按照有害垃圾、餐厨垃圾、可回收物、其他垃圾四类强制分类，提升干垃圾处理能力，建立有害垃圾处置系统
2019 年	上海	《上海市生活垃圾管理条例》	明确生活垃圾分类，落实生活垃圾源头减量化措施

西安	《西安市生活垃圾分类管理办法》	明确四分类原则，由市和区县人民政府按照稳步推进的原则，实行属地管理
宁波	《宁波市生活垃圾分类管理办法》	确定基本分类标准，规划建设相关设施，细化分类投放并规范收运行为、分类处置等

来源：各省发改委及生态环境厅，中泰证券研究所

2.3、上海现状：垃圾分类纳入法治框架，管理更趋精细化

- **强化源头分类管理，落实垃圾减量措施。**2019年7月1日，上海市正式实行《上海市生活垃圾管理条例》，条例对生活垃圾“四分法”做了更为细致的说明，明确可回收垃圾、有害垃圾、湿垃圾和干垃圾的定义和包括类型，同时确立了街镇、区级、市级三级递进的管理模式。此外，条例还明确了生产者责任，即按照谁生产谁付费的原则，逐步建立计量收费、分类计价的生活垃圾处理收费制度，提倡绿色办公，限制并减少一次性用品的使用，推行净菜上市，在农贸市场、标准化菜市场等配置湿垃圾就地处理设施，限制产品过度包装，规范快递包装物的使用，这些措施旨在从生活垃圾源头上减少其产生。
- **督导+惩罚，法律约束更加完善。**条例建立了分类投放管理责任人制度，对在居民源头垃圾投放环节行为进行监督，指导居民对垃圾科学分类，保证全程分类效果的实现。同时条例也设立的惩罚机制，对混投垃圾的个人最高罚款200元，对相关管理责任人最高罚款5000元。
- **硬件软件齐建设，垃圾分类进万家。**为保证全程分类运输，中间的收运环节不能出问题，为此，上海市颁布《上海市生活垃圾全程分类体系建设行动计划（2018年-2020年）》，从2018年开始，上海开始显著增强垃圾车的“辨识度”，张贴3000余辆干垃圾车辆的识别标志，全市湿垃圾专用收运车辆2018年达640辆，2019年达780辆，2020年达920辆。同时，上海将重构可回收物专项收运系统，落实再生资源回收“点、站、场”布局，2018年，全市建成2000个回收网点、109座中转站和10个集散场；2019年，建成5000个回收网点、170座中转站；2020年，建成8000个回收网点和210座中转站。软件建设方面，上海市将利用物联网、互联网等技术，建立市、区、街镇三级生活垃圾全程分类监管系统，加大对基层各环节分类不到位的管理力度。此外，上海将推动垃圾分类知识“进机关、进校园、进课堂”，重点深入开展中小学垃圾分类教育，从娃娃抓起。

图表 17: 2018-2020 上海市垃圾收运环节设备规划

年份	全市湿垃圾专用收运车/辆	市属中转码头湿垃圾专用集装箱/个	回收网点	中转站	集散厂
2018 年	640	45	2000	109	10
2019 年	780	90	5000	170	
2020 年	920	180	000	210	

来源:《上海市生活垃圾全程分类体系建设行动计划(2018年—2020年)》,中泰证券研究所

3、美亚布局再生资源分选领域,覆盖塑料、玻璃、金属等领域

- 当环境污染成为人类社会可持续发展的“绊脚石”时,绿色循环经济便开始成为全球各个国家和地区的必然选择。绿色循环经济体系以再生资源回收利用为关键环节,具有较强的经济效益、社会效益和环境效益,是经济可持续发展的重要基础。在高质量发展要求下,再生资源战略地位日益上升,被列入我国国民经济发展规划。
- 然而,我国再生资源行业发展与欧美发达国家相比还有很大的差距。比如,目前我国废塑料的回收率较低,普遍落后于日本、美国、欧盟等国。根据商务部报告,2020年中国可回收再生资源将达到3亿吨,总值近8000亿元,再生资源市场有着无限的发展潜力。而在这大规模的再生资源回收产业中,有效的物资分选是运行的基础,光电分选则是现代智能分选系统应用较为高效的一种方式。

3.1、再生资源分选包括材色分选、材质分选、整瓶分选

- 美亚光电利用自身在光电识别领域积累的丰富经验,十余年来一直致力于再生资源领域色选机材质分选的研发和技术创新,利用超光谱成像识别技术,基于颜色、近红外识别对塑料、矿石、玻璃、废旧金属等进行分选,效果显著。公司再生资源领域色选机主要包括材色分选机、材质分选机、整瓶分选机和通道式色选机。
 - 1) **CI 系列材色分选机:**采用可见光复合多光谱共焦技术,实现材色同选;可检测并剔除瓶片中多种非 PET 材质,如 PVC/PS/PC/PA/PP/PE/ABS 等;产量高达 3-6 吨/小时,支持二次、三次复选;最小分辨率 1mm,可有效挑出 2mm 及以上杂质;可有效识别各类异色、铝片。
 - 2) **KI 系列材质分选机:**先进的臻红外技术,提供卓越的塑料分选、提纯方案;高效剔除 PET 瓶片中的 PVC、PS、PA、PLA、PP、PE、PC、橡胶等杂质;最小分辨率 1mm,可有效挑出 2mm 及以上杂质;可为客户量身定制解决方案。
 - 3) **KL 系列整瓶分选机:**创新整瓶分选技术,色选颜色的同时,精准分离 PET 瓶中的 PVC、PP、PE、PC、PLA、PS 等非 PET 杂质;可有效识别各类异色 PET 瓶,如浅蓝、绿、红、黄、瓷白等;产量高达 3-7 吨/小时,支持二次复选;全新高速喷阀结构,适合大尺寸物料剔除。
 - 4) **品欣系列通道式色选机:**搭载微米级可见光超清臻彩传感器;使用高稳定恒流驱动模式+无极调光技术;可检测并剔除瓶片中各类异色片和铝片;产量高达 3-6 吨每小时,支持二次选、三次选。

图表 18: 美亚 CI 系列材色分选机


来源: 美亚官网, 中泰证券研究所

图表 19: 美亚 KI 系列材质分选机


来源: 美亚官网, 中泰证券研究所

图表 20: 美亚 KL 系列整瓶分选机


来源: 美亚官网, 中泰证券研究所

图表 21: 美亚品欣系列通道式色选机


来源: 美亚官网, 中泰证券研究所

图表 22: 美亚可再生资源色选机产品参数

产品	执行单元数	整机功率	电源电压	单通道产量	气源消耗	外形尺寸	机器重量	喷嘴寿命	可见光源寿命	整机电源寿命
CI	300	6.0kw	180-240V 50Hz	0.3-1.0t/h	<4.5m ³ /min	2220×1700×2030mm	1700kg	>100亿次	>50000小时	>50000小时
KI	240	3.5kw	180-240V 50Hz	300-700kg/h	<3.0m ³ /min	3510×2000×1990mm	1000kg	>100亿次	-	>50000小时
KL	200	9.0kw	340-420V 50Hz	3.0-4.0t/h	<6.5m ³ /min	5170×3180×2565mm	2500kg	>100亿次	>50000小时	>50000小时
	280	12.0kw	340-420V 50Hz	5.0-7.0t/h	<9.0m ³ /min	5170×4080×2565mm	3500kg			
品欣	120	1.3kw	180-240V 50Hz	0.3-1.0t/h	<2.5m ³ /min	1526×1580×2020mm	960kg	>100亿次	>50000小时	>50000小时
	240	2.0kw	180-240V 50Hz	0.3-1.0t/h	<4.0m ³ /min	2118×1580×2020mm	1310kg			
	300	2.4kw	180-240V 50Hz	0.3-1.0t/h	<5.0m ³ /min	2414×1580×2020mm	1490kg			
	360	2.7kw	180-240V 50Hz	0.3-1.0t/h	<5.5m ³ /min	2710×1580×2020mm	1660kg			
	420	3.0kw	180-240V 50Hz	0.3-1.0t/h	<6.0m ³ /min	3037×1580×2020mm	1840kg			
	480	3.4kw	180-240V 50Hz	0.3-1.0t/h	<6.5m ³ /min	3333×1580×2020mm	2010kg			
	600	4.0kw	180-240V 50Hz	0.3-1.0t/h	<8.0m ³ /min	3925×1580×2020mm	2360kg			

来源: 美亚官网, 中泰证券研究所 (注: 以上参数是在室温 25°C、原料含杂 2% 的条件下测定的, 具体指标会因环境不同、物料及含杂情况不同而变化)

3.2、美亚近红外分选机轻松分离 PET、PVC, 深受回收利用企业好评

- 混合是垃圾, 分类是财富和资源。从业数十年来, 美亚色选机、材质分选机的应用领域非常广泛, 目前已覆盖废塑料、废金属、废玻璃等领域。据美亚不完全统计, 国内使用美亚产品的客户每年处理塑料达 200 万吨, 已累计使用美亚产品处理塑料近千万吨。
- 2008 年起, 美亚光电已陆续向行业推出多款色选产品, 从黑白到彩色到

臻彩技术，从 RB 到 CF(+)到 CG。2014 年 9 月，美亚 PET 材质分选机 120LI 推向市场，经过 6 年发展，美亚材质分选机处理后的优质瓶片已达到 120 万吨以上。2017 年，PET 整瓶分选机推出，高性价比的产品和服务，助力行业提升了分拣效率，综合可降低用工人数 50-70%。截止今天，国内使用美亚产品的客户处理 PET 瓶片达 200 吨/年，已累计使用美亚产品处理 PET 瓶片近千万吨。

案例 I. 如何让 PET、PVC 轻松分离？

- **分选 PET 的意义：**PET 具有结实、质轻、耐水、不易碎等优点，可广泛应用于制造业；加强 PET 的分选和回收，会大大提升经济和社会效益。而 PET 回收中易混杂很多其他材质的塑料，它们一般熔点较低，比如 PVC 会在 PET 生产喷丝过程中，因提前熔化、碳化造成喷嘴堵塞、增加断丝率，从而导致产品含有大量的黑点，影响 PET 产品的质量。常见的非 PET 材质的塑料可通过密度浮选、比重风选等剔除，但 PVC 等一些材质与 PET 比较接近，常规分选方法难以剔除。
- **近红外光谱法分选 PET 和 PVC 塑料的原理：**物体在选定的红外波长范围内会呈现出与可见光下不同的反射特性。红外分选可分为近红外分选和红外线分选，近红外分选是利用近红外线照射被分选物时材质所呈现出的不同吸收程度进行分选。从近红外波段的吸收谱来看，PET 塑料在波长 1450nm 至 1800nm 之间，有一个吸收率极大值点；PVC 塑料在 1450nm 至 1800nm 和 1800nm 至 2150nm 波段之间各有一个极大值点。根据特征峰选取特定的一段波长进行测试，发绿的是非 PET 材质的塑料，这样就可快速确定废塑料的类型。
- 美亚光电利用以上原理，结合多年来在光电识别领域积累的丰富经验，推出 KI 系列材质分拣机；它以先进的臻红外技术，高效剔除 PET 瓶片中的非 PET 杂质，如 PVC、ABS、PP、PE 等，为客户提供塑料分选、提纯方案。截止目前，国内使用美亚产品的客户处理 PET 瓶片达 200 万吨/年，显著提升客户经济收益。

图表 23: 人眼下的瓶片



来源：美亚官网，中泰证券研究所

图表 24: 红外镜头下的瓶片



来源：美亚官网，中泰证券研究所

案例 II. 威立雅华菲高分子科技（浙江）有限公司

- **消费理念的改变是再生资源行业最大的推动力。**人生活在世界上就必须消费，消费就有废弃物，有废弃物就有回收，为了保护地球，为了资源，只要人存在一天，再生资源回收行业就会存在一天，所以说资源再生，

生生不息。现在人们的消费理念中，不再认为再生的产品就是差的产品或者低端的产品，大家认为使用这些再生产品是一种荣誉，是一种责任，是对地球的一种贡献；现在全球各大品牌几乎都在推用再生来替代原生。

- **再生资源行业最终的发展前景是完全替代原生，替代原生必须要有原生的品质，分选设备至关重要。**威立雅华菲从建厂开始，就一直定位在高端领域，提倡 100% 的循环回收，即有多少原生就有多少再生。从根本上来说，再生的产品肯定比不过原生的品质，毕竟一个产品的好坏，纯净两个字是最关键；纯即无杂质，这需要好的分选设备；净需要好的清洗设备。所以，分选设备在整个再生资源回收利用行业至关重要，威立雅华菲是国内最早用美亚的企业之一，美亚的再生资源分选设备品质好、性价比高，还会提供便捷的售后服务和产品升级换代需求。
- **再生资源行业发展前景：**如果产品定位在传统的以低价格来替代原生材料，市场竞争比较激烈；如果定位高品质、环保，市场就比较好。环保产品在 2019 年刚起步，市场前景广阔。

图表 25：威立雅华菲高分子科技（浙江）有限公司的工商信息

国民经济行业分类	废弃资源综合利用业	万得行业分类	材料 II	万得主题行业分类	--
注册资金	7,797.9993万人民币	经营状态	存续	成立日期	2013-06-19
法定代表人	周小华	疑似实际控制人	威立雅中國控股有限公司	核准日期	2019-01-18
统一社会信用代码	91330523071605859Y	组织机构代码	071605859	注册号	--
公司类型	有限责任公司(台港澳与境内合资)	营业期限	2013-06-19 至 2063-06-18	登记机关	安吉县市场监督管理局
所属省份	浙江省	公司简称	--	公司英文名	--
办公地址	浙江省湖州市安吉县梅溪镇安吉临港经济区临港产业园				
注册地址	浙江省湖州市安吉县安吉临港经济区临港产业园				
简介	浙江华菲再生资源有限公司成立于2013年,其产业基地位于浙江省安吉临港经济开发区,占地66亩,总投资额达4854万美元。是一家专业从事资源再生利用的新型环保企业,并在2015年被列为浙江省重点建设项目及浙江省发展循环经济“991行动计划”示范型企业。本公司引进最尖端的德国塑料分选设备,采用最先进的清洗分选生产线,并自主研发一系列创新的加工技术。通过了国家的ISO9001、ISO14001认证。年生产PET再生净瓶片10万余吨。产品广泛应用于涤纶长丝、短纤、特种纤维、单丝、片材、包装、制瓶等领域。公司广泛开展上游收购业务,分别在东南亚地区和国内地区建立了原料供应基地十余处,保证了货源的充足和品质的稳定。在PET再生市场中有着不俗的表现。公司响应国家建设生态文明社会的号召,坚持“环保、科技、资源、责任”的经营理念,立足于循环经济产业,为人类的环境保护事业做出更大的贡献。				
经营范围	废旧塑料的回收、加工、利用、销售;货物进出口业务;房屋租赁、设备租赁;再生纤维的生产、加工、销售;高分子材料的研发、生产、销售和售后服务。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)				

来源：wind，中泰证券研究所

案例 III. 河北金怡化纤有限公司

- **金怡化纤是一家从事废弃资源回收再利用的民营企业，主营瓶片和化纤。**金怡化纤自 2001 年投身再生纤维生产以来，综合利用废旧 PET 塑料瓶，研发出的 50 多种涤纶短纤维，广泛应用于纺纱、家纺、服装、建筑，相当于年节约石油 150 万吨，减排二氧化碳 110 万吨，是华北规模最大的再生纤维生产基地之一。
- **金怡化纤和美亚光电合作超 5 年。**对于化纤加工行业，原料的品质直接决定了产品质量，而分选技术对原料品质影响很大。2014 年，金怡化纤开始使用美亚色选机和材质分选机，截至目前金怡化纤 3 个生产厂区，一共有 20 台颜色分选机和 3 台材质分选机。使用美亚色选机后，金怡化纤原材料的品质有所提升，也减少了一线员工的人员数量和劳动强度。

金怡化纤对于美亚的认可度很高，一是美亚的产品质量过硬，二是售后服务特别及时。

- **2018年1月1日起我国全面禁止废塑料进口对行业影响：**国内 PET 再生料严重短缺，再生 PET 企业原料采购难度加大，成本不断升高。PET 企业要想在这种大环境下生存，第一强调的是质量，从技术上进行突破，投入更多的资金、物力和人力，来研发新产品；第二是从产品结构上进行调节，向有色纤维和功能性纤维进行发展。2018 年的行情是低迷的，但也是短暂的；随着 2019 年全国大城市垃圾分类的政策打响，未来 PET 原料问题将逐步缓解。

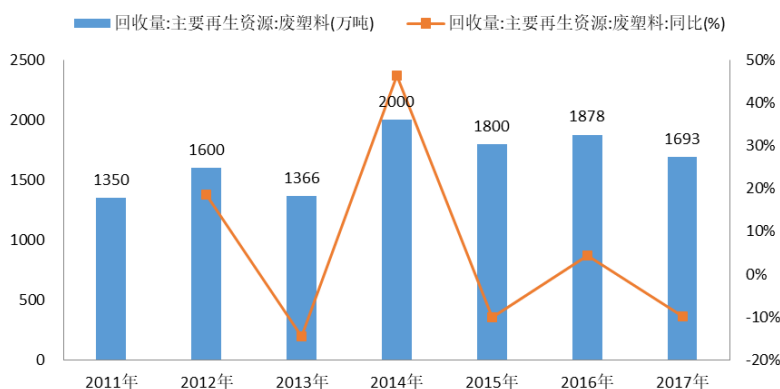
图表 26: 河北金怡化纤有限公司的工商信息

国民经济行业分类	化学纤维制造业	万得行业分类	材料 II	万得主题行业分类	--
注册资金	7,000万人民币	经营状态	存续	成立日期	2006-05-26
法定代表人	郭朝科	疑似实际控制人	郭朝科	核准日期	2018-10-26
统一社会信用代码	91130133788691678M	组织机构代码	788691678	注册号	--
公司类型	有限责任公司(自然人投资或控股)	营业期限	2006-05-26 至 2026-05-25	登记机关	赵县工商行政管理局
所属省份	河北省	公司简称	--	公司英文名	--
办公地址	赵县北王里镇烟公路工业区				
注册地址	河北省赵县北王里镇烟公路工业区				
简介	企业简介 河北金怡化纤有限公司的前身是河北金鹰化纤有限公司,创建于2001年,是一家现代化民营股份制企业,公司生产的再生涤纶短纤维高、中档系列产品,在我国北方地区具有极强的影响力,目前已成为我国北方最大的再生纤维生产基地。公司地处河北省赵县北王里镇烟公路工业区,共占地350余亩,现有员工1000多人,拥有5个生产车间,16条生产线,并拥有6条国内装备最先进的仿大化柔性生产线,年生产能力达20余万吨,是我国极具发展潜力的朝阳产业。几年来,公司不断引进新设备,生产的高强低伸型高品质纤维一经面市便受到了用户的热烈欢迎,产品供不应求,远销海外。品质优良、诚信经营,为企业赢得了良好的信誉和口碑,公司相继被评为“中国最具挑战潜力的百强民营企业”、“河北省质量信得过产品”、“石家庄市重合同守信用单位”、“石家庄市环保诚信企业”等多项荣誉,公司董事长被评为“首届中国绿色环保英模人物”。依靠国家对民营经济的大力支持,在短短几年的时间里,从“金鹰”到“金怡”,从年产化纤0.6万吨到21万吨,我们实现了7年35倍的发展速度,取得了显著的经济效益和良好的社会效益。展望未来,我们有足够的信心抓住...详情				
经营范围	化学涤纶型、毛型纤维的销售;涤纶短化纤的生产、销售;货物和技术的进出口业务;普通货运、货物仓储(危险货物除外)、货运代理;房屋租赁;机器设备租赁、销售;集中供热。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)				

来源: wind, 中泰证券研究所

3.3、我国再生资源回收量大，对应分选设备市场空间大

- 根据商务部《中国再生资源回收行业发展报告(2018)》报告，2017年我国废塑料回收量为 1693 万吨，同比下降 9.9%；主要是因为受环保及供给侧结构性改革等因素影响，塑料产品订单向大中型企业转移，小规模尤其家庭作坊式生产企业数量明显下降。但得益于废塑料市场供不应求现状，废塑料价格持续走高，国内废塑料回收总值 1081 亿元，同比增长 12.9%，同时废塑料行业整体盈利水平较 2016 年有所提高，部分产品盈利提高 50%-60%。《工业绿色发展规划(2016-2020)》中要求，到 2020 年，国内废塑料回收利用率要达到 2300 万吨。要加快推动再生资源高效利用及产业规范发展。围绕废塑料等主要再生资源，加快先进适用回收利用技术和装备推广应用。

图表 27: 废塑料回收量 (万吨) 及增速 (%)


来源: 商务部, 中泰证券研究所

- 废塑料分选市场: 暂不考虑整瓶分拣机, 根据金怡化纤数据, 公司配置 20 台颜色分选机和 3 台材质分选机, 年生产能力达 10 余万吨; 那么《工业绿色发展规划(2016-2020)》中要求的到 2020 年, 国内废塑料回收利用量要达到 2300 万吨, 则需要 4600 台颜色分选机和 690 台材质分选机, 颜色分选机市场均价 25 万元/台, 材质分选机市场均价 40 万元/台, 对应约 15 亿元市场。
- 根据商务部《中国再生资源回收行业发展报告(2018)》报告, 除废塑料以外, 2017 年我国废金属(包括钢铁、有色金属)回收量为 3.58 亿吨, 同比增长 14.91%; 废玻璃回收量为 1070 万吨, 同比增长 24.42%。可见再生资源回收量大, 对应分选设备市场空间大。综上, 受益于垃圾分类政策, 美亚再生资源回收分选设备成长空间大。

4、对标挪威陶朗, 美亚分选设备成长空间大

4.1、陶朗(TOMRA)是一家全球领先的再生资源分选和回收公司

- 挪威陶朗创立于 1972 年, 总部位于挪威的阿斯克, 在伦敦证券交易所上市。陶朗成立初期, 立足于饮料瓶自动回收机业务。进入 21 世纪, 陶朗先后收购 TITECH、Commodas、Ultrasort 等几家前沿性分选技术开发企业, 开始涉足混合垃圾、混合金属和矿产的分选, 巩固了在资源回收和环保领域的产业链。凭借在分选行业的技术积累, 陶朗进一步将分选技术的应用拓展到食品领域, 先后收购 Odenberg、BEST、COMPAC、BBC 等公司, 成为食品分选领域的全球翘楚。

图表 28: 陶朗发展历程

时间	事件
1972年	陶朗成立, 立足于饮料瓶自动回收机业务
1992年	收购物料处理公司NEROC, 涉足空饮料瓶的运输、加工、再生和交易等环节业务
2004年	收购全球领先的垃圾行业光学识别和分类技术提供商TITECH公司
2006年	收购采矿和金属回收传感器产品领域领先供应商Commodas公司, 进入金属回收领域
2008年	收购采矿技术传感器专家Ultrasort公司, 进入采矿业领域
2011年	收购食品分选公司Odenberg
2012年	收购食品分拣机领先生产商BEST公司, 成为食品分选领域全球翘楚
2016年	收购分选设备制造商COMPAC公司
2017年	收购水果分选和分级技术开发企业BBC公司, 实现公司在食品领域的广泛涉足

来源：挪威陶朗官网，中泰证券研究所

- 目前陶朗有收集解决方案和分选解决方案两大业务板块。收集解决方案应用于空饮料瓶及衍生的物料回收领域，主要产品为饮料瓶自动回收机。分选解决方案基于传感分选技术，广泛应用于食品业务、资源回收业务及矿产业务等领域，主要产品包括食品分选机、蒸汽去皮机、AUTOSORT分选机、X-Tract分选机、INNOSORT FLAKE 瓶片分选机、PRO系列矿石分选机等。

图表 29：挪威陶朗主营业务

收集解决方案		分选解决方案		
饮料瓶自动回收机	物料回收	食品业务	资源回收业务	矿石业务
自动处理退回的空饮料瓶以供再用或循环再利用	北美地区饮料瓶自动回收机扩展业务，提供物料回收解决方案	为食品和烟草行业提供分选设备，提高生产品质	为混合垃圾和混合废金属提供分选和回收解决方案，其分选设备可对各种混合废弃物精准分选出可回收再利用部分。	利用传感分选技术分选出废弃矿石，提高矿石纯度
				

来源：陶朗官网，中泰证券研究所

图表 30：挪威陶朗部分产品介绍

产品名称	产品功能	产品示意图
饮料自动回收机	自动收集、分类和处理已用过的空饮料瓶	
食品分选机	使用传感技术剔除多种食品中所不需要在异色品和异物，可应用于水果、坚果、蔬菜等食品分选。	
蒸汽去皮机	为马铃薯、根茎类蔬菜和水果去皮	
AUTOSORT分选机	多功能分选系统，可根据材质和颜色信息从各种混合废料和单一废料中分选出有价值的材料	
X-Tract分选机	专用于废弃金属的分选和回收，可在复杂的混合废料中分选出高纯度不同类型金属	
INNOSORT FLAKE 瓶片分选机	可根据颜色和材质剔除PET瓶片中的各种杂质，回收PET瓶片。	
PRO系列矿石分选机	分选出废石或异色矿石，提高矿石纯度	

来源：陶朗官网，中泰证券研究所

- 在色选机行业发展上，美亚和陶朗都是立足本行业，不断扩领域应用至其他行业；陶朗从塑料、非金属等再生资源回收分选发展至食品领域，美亚从大米、杂粮等食品分选发展至再生资源回收分选。

4.2、陶朗在全球市场占据重要份额，业绩保持稳健增长

- 挪威陶朗在全球占据重要市场份额。陶朗长期立足于分选和回收行业，各个业务在市场均占有重要份额。根据陶朗公司《INVESTOR PRESENTATION》，其饮料瓶自动回收机在全球市场占有率达 75%，物料回收业务在美国市场占有率达 60%，资源回收业务在全球市场占有率达 55-65%，矿产分选业务在全球市场占有率达 40-60%，食品分选业务在全球市场占有率 25%。
- 挪威陶朗员工数量不断增长，积极布局中国市场。全球环境问题日益突出，各国政府在积极提高可再生资源的回收利用；挪威陶朗凭借提供优秀的可再生资源收集和分选解决方案，在全球不断扩张，公司员工数量日益增多。2018 年公司员工数量达到 4025 人，同比增长 17.69%。同时，陶朗也在积极布局中国市场，在中国拥有一个现代化生产基地，5 个服务网点，300 多名中国员工。截止至 2018 年底，陶朗在中国（含港澳台）共安装了 8000 多台饮料瓶智能回收机和 400 多台分选设备。

图表 31：挪威陶朗员工数量不断增长



来源：挪威陶朗公告，中泰证券研究所

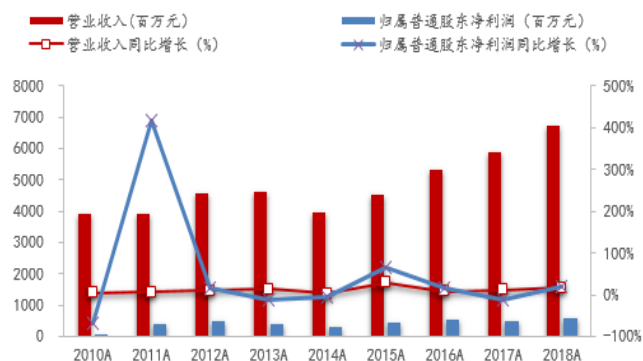
图表 32：挪威陶朗积极布局中国



来源：挪威陶朗公告，中泰证券研究所

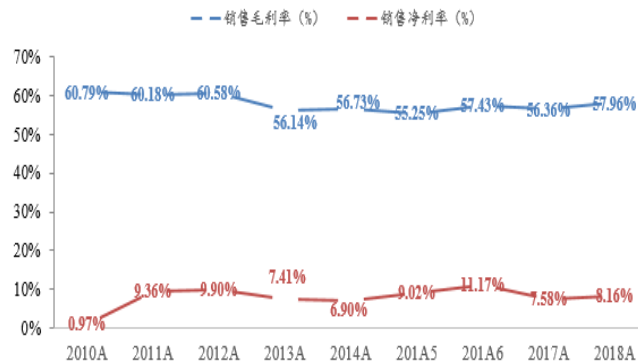
- 挪威陶朗业绩保持稳健增长，盈利能力突出。陶朗先进的分选技术可以提高资源利用率和回收率；受益于全球对可再生资源回收利用的重视，陶朗 2018 年实现收入 67.29 亿元，同比增长 16%，实现归母净利润 5.79 亿元，同比增长 21%。陶朗毛利率长期维持在较高水平，2016-2018 年公司毛利率分别达到 57.43%、56.36%、57.96%。

图表 33: 挪威陶朗业绩稳健增长



来源：挪威陶朗公告，中泰证券研究所

图表 34: 挪威陶朗毛利率水平高



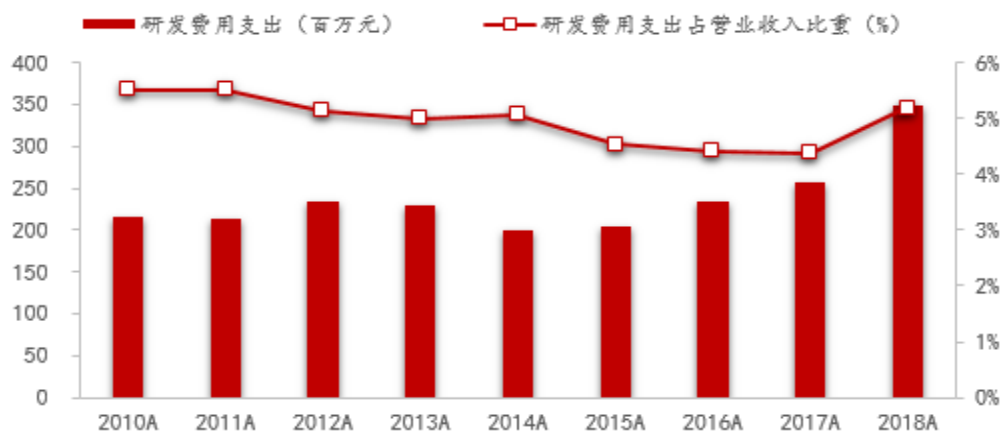
来源：挪威陶朗公告，中泰证券研究所

- 色选机市场份额方面，陶朗是全球色选机领先企业，占据全球重要份额；美亚是中国色选机龙头，中国市占率超 30%，随着产品应用领域的不断拓宽，市占率增长可期。业绩和盈利能力方面，美亚与陶朗相似，业绩保持稳定增长，毛利率长期维持在 55%左右的高水平。

4.3、陶朗是传感分选技术领军企业，长期重视研发支出

- 挪威陶朗是全球传感分选技术的领军企业，每年投入大量资金进行技术创新研发，一直为市场提供最具创新的传感分选解决方案。近年来，陶朗推出“锐眼”技术、激光多维检测技术和基于传感的混合垃圾分选技术，不断提高可再生资源的回收利用率。在 2018 年公司研发费用支出达 3.49 亿元，占收入比重 5.18%。

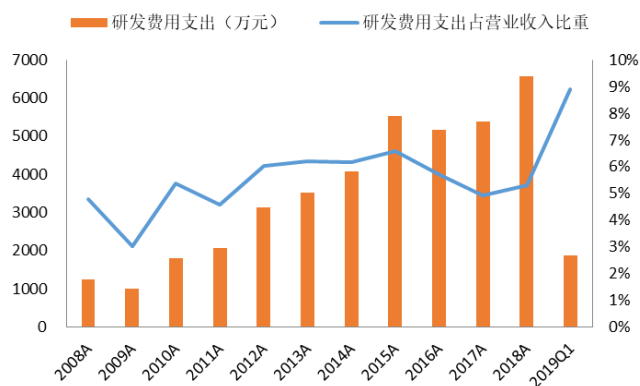
图表 35: 挪威陶朗研发费用支出及占比情况



来源：挪威陶朗公告，中泰证券研究所

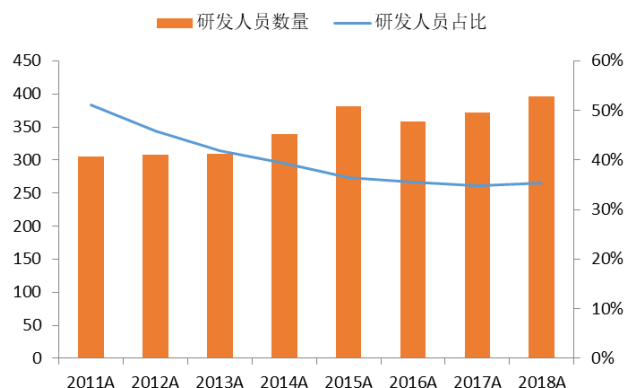
- 和陶朗一样，美亚也是一家注重研发的公司。2019 年一季度，公司研发费用为 1,882.44 万元，占收入比重 8.92%，同比增长 0.17pct。2018 年，公司研发人员数量为 396 人，创历史新高，占公司总人数 35.42%，同比增长 0.62pct。

图表 36: 美亚研发费用 (万元) 及占营收比重



来源: wind, 中泰证券研究所

图表 37: 美亚 2011-2018 年研发人员

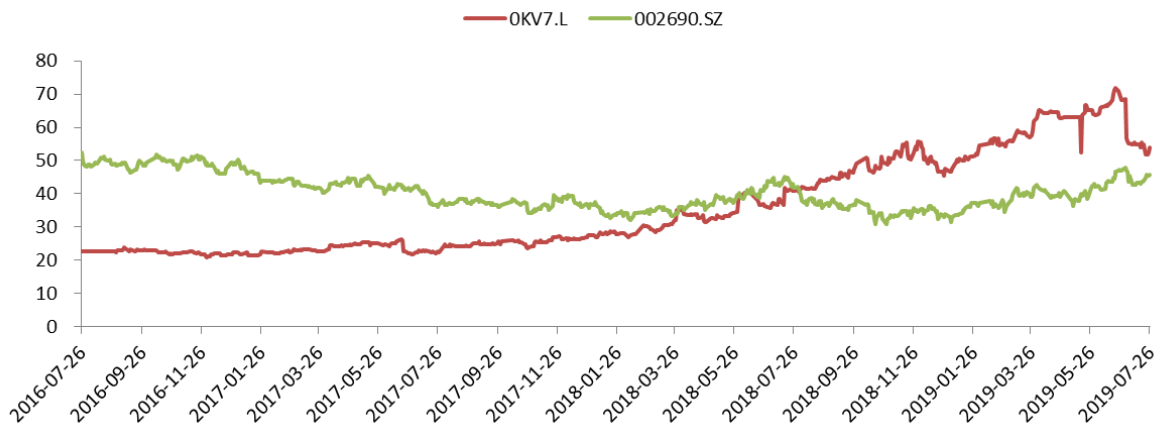


来源: 公司公告, 中泰证券研究所

4.4、受益再生资源分选成长空间大，陶朗 PE 估值稳步增长

- 挪威陶朗掌握着传感分选关键核心技术，在全球再生资源领域应用广泛。公司内在价值被全球投资者认可，近 3 年来市盈率水平保持稳步增长趋势，其 PE (TTM) 最高值在 2019 年 6 月达到 72 倍。相较来看，美亚的估值水平较低，目前 PE (TTM) 在 45 倍左右，受益于色选机扩品类至再生资源领域，预计估值水平有望提升。

图表 38: 近三年，陶朗和美亚 PE(TTM) 估值比较



来源: wind, 中泰证券研究所

- 综上，对标挪威陶朗，美亚分选业务的业绩和估值具备较大成长空间。

5、维持公司“买入”评级

- 受益于国内垃圾分类政策，美亚再生资源分选检测应用领域不断拓宽；叠加口腔医疗领域快速增长（暂不考虑椅旁修复系统上市带来的盈利增厚），预计 2019-2021 年公司净利润分别为 5.44 亿元、6.49 亿元、7.66 亿元，对应 PE 分别为 39、32、27 倍。公司预期收益率稳健，新品开拓有效提升业绩增速，具备显著的长期投资价值。

图表 39: 美亚光电业绩拆分

预测项目		2017	2018	2019E	2020E	2021E
色选机业务	色选机收入 (亿元)	7.65	8.10	9.14	10.33	11.70
	色选机收入 YOY (%)	12.49%	5.94%	12.83%	13.01%	13.20%
	色选机毛利率 (%)	51.47%	51.54%	51.87%	52.14%	52.41%
	色选机毛利润 (亿元)	3.94	4.18	4.74	5.39	6.13
	色选机净利率 (%)	28.33%	29.23%	28.41%	28.56%	28.71%
	色选机净利润 (亿元)	2.17	2.37	2.60	2.95	3.36
	色选机净利润 YOY(%)	9.39%	9.29%	9.68%	13.60%	13.81%
口腔 X 射线 CT 诊断机业务	口腔 X 射线 CT 诊断机收入 (亿元)	2.60	3.71	5.23	6.90	8.81
	口腔 X 射线 CT 诊断机收入 YOY (%)	57.28%	42.65%	40.81%	32.01%	27.69%
	口腔 X 射线 CT 诊断机毛利率 (%)	57.96%	59.65%	59.50%	60.00%	60.00%
	口腔 X 射线 CT 诊断机毛利润	1.51	2.21	3.11	4.14	5.28
	口腔 X 射线 CT 诊断机净利率 (%)	36.18%	39.23%	39.00%	39.00%	39.00%
	口腔 X 射线 CT 诊断机净利润 (亿元)	0.94	1.46	2.04	2.69	3.43
	口腔 X 射线 CT 诊断机净利润 YOY(%)	54.26%	54.67%	40.00%	32.01%	27.69%
X 射线异物检测机业务	X 射线异物检测机收入 (亿元)	0.56	0.46	0.50	0.55	0.61
	X 射线异物检测机收入 YOY (%)	32.12%	-17.93%	10.00%	10.00%	10.00%
	X 射线异物检测机毛利率 (%)	45.80%	64.72%	55.00%	55.00%	55.00%
	X 射线异物检测机毛利润 (亿元)	0.25	0.29	0.28	0.30	0.33
	X 射线异物检测机净利率 (%)	25.21%	36.70%	29.00%	35.00%	35.00%
	X 射线异物检测机净利润 (亿元)	0.14	0.17	0.15	0.19	0.21
	X 射线异物检测机净利润 YOY(%)	-8.87%	19.47%	-13.08%	32.76%	10.00%
其他业务	其他业务收入 (亿元)	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
	其他业务收入 YOY (%)	-3.06%	-5.03%	0.00%	0.00%	0.00%
	其他业务毛利率 (%)	90.95%	99.44%	90.00%	90.00%	90.00%
	其他业务毛利润 (亿元)	0.12	0.13	0.11	0.11	0.11
	其他业务净利率 (%)	50.06%	56.39%	55.00%	55.00%	55.00%
	其他业务净利润 (亿元)	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
	其他业务净利润 YOY(%)	9.03%	6.98%	-2.47%	0.00%	0.00%
非经常性收益 (亿元)		0.43	0.62	0.59	0.59	0.59
合计营业收入	合计营业收入 (亿元)	10.94	12.40	15.00	17.91	21.24
	合计营业收入 YOY (%)	21.39%	13.33%	20.97%	19.42%	18.59%
	合计毛利率 (%)	53.20%	54.94%	54.95%	55.52%	55.86%
	合计毛利润 (亿元)	5.82	6.81	8.24	9.94	11.86
	合计净利率 (%)	33.21%	36.13%	36.25%	36.24%	36.07%
	合计净利润 (亿元)	3.63	4.48	5.44	6.49	7.66
	合计净利润 YOY(%)	18.15%	23.29%	21.38%	19.37%	18.05%

来源: wind, 中泰证券研究所整理

6、风险提示

- 垃圾分类政策推行不及预期;

- 食品检测行业发展不及预期;
- 国内口腔业务发展不及预期;
- 椅旁修复系统发展不及预期;
- 汇兑损益对公司业绩的不确定性影响。

图表 40: 美亚光电盈利预测表

损益表 (人民币百万元)						资产负债表 (人民币百万元)					
	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E		2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
营业总收入	1,094	1,240	1,500	1,791	2,124	货币资金	771	374	406	435	456
增长率	21.4%	13.3%	21.0%	19.4%	18.6%	应收款项	201	235	264	300	338
营业成本	-512	-559	-676	-797	-938	存货	102	127	157	185	217
% 销售收入	46.8%	45.1%	45.0%	44.5%	44.1%	其他流动资产	1,356	1,627	1,473	1,401	1,513
毛利	582	681	824	994	1,186	流动资产	2,430	2,362	2,300	2,321	2,524
% 销售收入	53.2%	54.9%	55.0%	55.5%	55.9%	% 总资产	88.6%	87.1%	80.8%	76.2%	76.0%
营业税金及附加	-12	-12	-15	-17	-21	长期投资	0	0	0	0	0
% 销售收入	1.1%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	固定资产	221	212	352	534	607
销售费用	-144	-170	-198	-234	-276	% 总资产	8.1%	7.8%	12.4%	17.5%	18.3%
% 销售收入	13.2%	13.7%	13.2%	13.1%	13.0%	无形资产	30	52	52	50	47
管理费用	-97	-117	-130	-152	-176	非流动资产	312	349	546	726	796
% 销售收入	8.9%	9.5%	8.7%	8.5%	8.3%	% 总资产	11.4%	12.9%	19.2%	23.8%	24.0%
息税前利润 (EBIT)	329	382	482	591	714	资产总计	2,743	2,712	2,846	3,047	3,321
% 销售收入	30.1%	30.8%	32.1%	33.0%	33.6%	短期借款	216	10	10	10	10
财务费用	2	9	6	6	6	应付款项	179	221	263	311	366
% 销售收入	-0.2%	-0.7%	-0.4%	-0.3%	-0.3%	其他流动负债	92	110	131	155	182
资产减值损失	5	7	5	3	1	流动负债	487	341	405	476	558
公允价值变动收益	0	0	0	0	0	长期贷款	0	0	0	0	0
投资收益	43	62	59	59	59	其他长期负债	59	61	61	61	61
% 税前利润	11.3%	13.5%	10.6%	8.9%	7.5%	负债	546	402	466	537	620
营业利润	379	459	551	658	780	普通股股东权益	2,196	2,309	2,380	2,509	2,701
营业利润率	34.6%	37.0%	36.7%	36.8%	36.7%	少数股东权益	0	0	0	0	0
营业外收支	0	0	0	0	0	负债股东权益合计	2,743	2,712	2,846	3,047	3,321
税前利润	379	458	551	658	780	比率分析					
利润率	34.6%	37.0%	36.7%	36.8%	36.7%		2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
所得税	-62	-70	-85	-102	-120	每股指标					
所得税率	16.3%	15.4%	15.5%	15.5%	15.4%	每股收益 (元)	0.54	0.66	0.80	0.96	1.13
净利润	363	448	544	649	766	每股净资产 (元)	3.25	3.42	3.52	3.71	4.00
少数股东损益	-1	0	0	0	0	每股经营现金净流 (元)	0.65	0.63	1.06	1.11	1.03
归属于母公司的净利润	365	448	544	649	766	每股股利 (元)	0.30	0.50	0.70	0.77	0.85
净利率	33.3%	36.1%	36.3%	36.2%	36.1%	回报率					
						净资产收益率	15.20%	16.60%	19.40%	22.85%	25.86%
现金流量表 (人民币百万元)						总资产收益率	13.25%	13.30%	16.52%	19.10%	21.30%
						投入资本收益率	33.86%	41.73%	50.68%	60.49%	71.37%
净利润	363	448	544	649	766	增长率					
加: 折旧和摊销	13	5	7	10	13	营业总收入增长率	21.39%	13.33%	20.97%	19.42%	18.59%
资产减值准备	5	7	5	3	1	EBIT 增长率	21.82%	20.46%	22.40%	19.46%	18.10%
公允价值变动损失	0	0	0	0	0	净利润增长率	17.89%	22.82%	21.38%	19.36%	18.00%
财务费用	-2	-9	-6	-6	-6	总资产增长率	17.51%	-1.13%	4.94%	7.06%	8.99%
投资收益	43	62	59	59	59	资产管理能力					
少数股东损益	-1	0	0	0	0	应收账款周转天数	70.3	63.3	59.8	56.7	54.1
营运资金的变动	170	78	-126	-50	121	存货周转天数	42.2	33.2	34.0	34.3	34.1
经营活动现金净流	442	423	716	748	695	应付账款周转天数	55.8	58.0	58.1	57.7	57.3
固定资本投资	-4	8	-139	-182	-73	固定资产周转天数	72.0	62.9	67.7	89.0	96.8
投资活动现金净流	-208	-260	-197	-182	-73	偿债能力					
股利分配	-203	-338	-473	-519	-574	净负债/股东权益	-24.87%	-17.42%	-19.58%	-21.41%	-22.94%
其他	-427	207	0	0	0	EBIT 利息保障倍数	-194.5	-58.7	-111.3	-123.0	-137.7
筹资活动现金净流	-630	-131	-473	-519	-574	资产负债率	19.91%	14.84%	16.38%	17.63%	18.66%
现金净流量	-397	33	46	46	47						

来源: wind, 中泰证券研究所

投资评级说明:

	评级	说明
股票评级	买入	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在 15%以上
	增持	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在 5%~15%之间
	持有	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在-10%~+5%之间
	减持	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数跌幅在 10%以上
行业评级	增持	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数涨幅在 10%以上
	中性	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
	减持	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数跌幅在 10%以上

备注: 评级标准为报告发布日后的 6~12 个月内公司股价 (或行业指数) 相对同期基准指数的相对市场表现。其中 A 股市场以沪深 300 指数为基准; 新三板市场以三板成指 (针对协议转让标的) 或三板做市指数 (针对做市转让标的) 为基准; 香港市场以摩根士丹利中国指数为基准, 美股市场以标普 500 指数或纳斯达克综合指数为基准 (另有说明的除外)。

重要声明:

中泰证券股份有限公司 (以下简称“本公司”) 具有中国证券监督管理委员会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告基于本公司及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料, 反映了作者的研究观点, 力求独立、客观和公正, 结论不受任何第三方的授意或影响。但本公司及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证, 且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断, 可能会随时调整。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改, 投资者应当自行关注相应的更新或修改。本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用, 不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议, 本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户, 不构成客户私人咨询建议。

市场有风险, 投资需谨慎。在任何情况下, 本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

投资者应注意, 在法律允许的情况下, 本公司及其本公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易, 并可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。本公司及其本公司的关联机构或个人可能在本报告公开发布之前已经使用或了解其中的信息。

本报告版权归“中泰证券股份有限公司”所有。未经事先本公司书面授权, 任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。如引用、刊发, 需注明出处为“中泰证券研究所”, 且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。