

## 石油石化 12 月周报（12.25—12.31）

投资建议： 强于大市（维持）  
 上次建议： 强于大市

### 为什么我们要发展再生聚酯？

#### ➤ 再生聚酯行业前景广阔

国内聚酯总产能超 8000 万吨，远超聚乙烯或聚丙烯的国内产能，其较大体量以及下游横跨多个出口品类的属性决定了其同时受到环保、健康、ESG 投资筛选、海外绿色贸易壁垒等多重因素的影响，因此再生聚酯行业国内发展前景也最为广阔，参考海外消费巨头在哥本哈根会议及自身 ESG 目标中所探讨的未来使用再生聚酯比例，未来再生聚酯行业规模为千万吨级。

#### ➤ 塑料废弃物危害性开始被认知

**全球塑料废弃物持续累积：**1950 年至今全球塑料累计产量已超 100 亿吨，其中超 62 亿吨塑料被遗弃/填埋与焚烧。国内聚酯总产能体量较大，在国内塑料废弃物处理上虽发展较早，但未来面临压力最大。

**塑料废弃物的危害逐步显现：**大部分废塑料在自然界中降解极慢，其残留及处理过程均会造成多种污染，其中尤以进入海洋形成微塑料并最终进入食物链的路径危害最广泛，除直接影响生物消化道，其还会吸附多氯联苯等有毒物质并在被生物摄入后再释放出来。

#### ➤ 中国禁废令改变全球再生行业格局

**欧美原先以废塑料出口代替再生：**欧美等发达国家为省去繁琐及高成本的处理环节直接低价出口废塑料，其人均出口量一度高达 12kg，约是同期进口量的 2 倍，同时中上收入国家几乎不出口废塑料，而人均进口量高达 4kg。  
**中国禁废令出台迫使产业链重塑：**2017 年中国发布禁废令，提出 2017 年年底禁止进口生活来源废塑料，2019 年起禁止进口工业来源废塑料，其他发展中国家也相继跟进，发达国家转移塑料垃圾越发困难，驱动了包括聚酯再生在内的塑料废弃物无害化利用进程。

#### ➤ ESG 及绿色贸易壁垒倒逼行业发展

**ESG 投资驱动再生等绿色产业发展：**ESG 资产规模在全球资产占比快速提升，五大主要市场 ESG 资产规模已超 35 万亿美元，约占全球总资产管理规模的 1/3。符合 ESG 投资理念的聚酯再生等无害化处理相关企业能更容易获得资金投资，反之则将在竞争中处于劣势。

**碳税等绿色贸易壁垒倒逼行业发展：**目前在推进的碳税、碳关税等绿色贸易壁垒或在未来使得不符合碳排标准的部分原生聚酯产品在进入欧美市场时需支付高昂税款，Adidas 等巨头已承诺提升再生聚酯用量，倒逼国内聚酯行业加速布局再生产能。

#### ➤ 投资建议

目前国内再生聚酯行业处于相对分散阶段，总产能规模在百万吨级，成长空间广阔。我们关注：目前国内 A 股市场已上市的以再生聚酯为主业的企业优彩资源，正在申报 IPO 的天富龙；公司业务组合中有部分再生 PET 产能的企业英科再生、东方盛虹。

**风险提示：**全球宏观经济下行风险；国际贸易及行业政策风险；商品价格大幅波动的风险；项目推进及技术突破不及预期的风险；全球产业链再平衡带来的错配风险。

#### 相对大盘走势



#### 作者

分析师：田照丰

执业证书编号：S0590522120001

邮箱：tianzhf@glsc.com.cn

分析师：吴诚

执业证书编号：S0590519070001

邮箱：wucheng@glsc.com.cn

#### 相关报告

- 1、《石油石化：油气上游资本开支高增长周期或已开始》2023.12.24
- 2、《石油石化：为什么聚酯瓶片出海比涤纶长丝更紧迫？》2023.12.17

## 正文目录

<b>1. 塑料废弃物危害性开始被认知</b> .....	<b>3</b>
1.1 全球塑料废弃物持续累积 .....	3
1.2 塑料废弃物的危害逐步显现 .....	4
<b>2. 中国禁废令改变全球再生行业格局</b> .....	<b>5</b>
2.1 欧美原先以废塑料出口代替再生 .....	5
2.2 中国禁废令出台迫使产业链重塑 .....	6
<b>3. ESG 及绿色贸易壁垒倒逼行业发展</b> .....	<b>7</b>
3.1 ESG 投资驱动再生等绿色产业发展 .....	7
3.2 碳税等绿色贸易壁垒倒逼行业发展 .....	8
<b>4. 投资建议</b> .....	<b>9</b>
<b>5. 风险提示</b> .....	<b>9</b>

## 图表目录

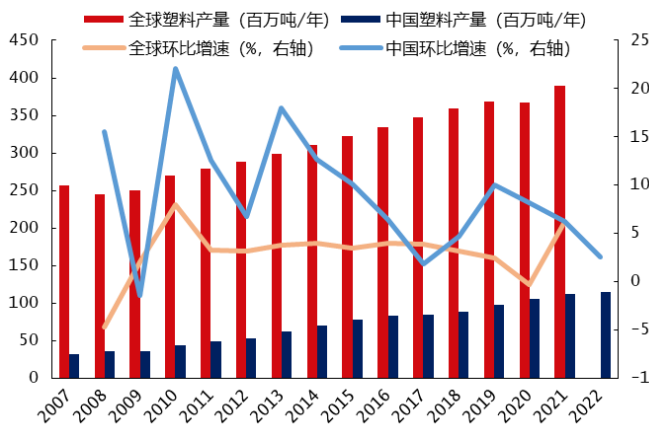
<b>图表 1: 全球与中国塑料产量及环比增速</b> .....	<b>3</b>
<b>图表 2: 全球塑料产量及预测</b> .....	<b>3</b>
<b>图表 3: 1950~2015 年间所生产塑料大多未妥善处理</b> .....	<b>3</b>
<b>图表 4: 塑料生产到废弃入海路径 (2014 年)</b> .....	<b>4</b>
<b>图表 6: 2015 年联合国峰会-17 个可持续发展目标</b> .....	<b>7</b>
<b>图表 7: 全球五大主要市场 ESG 资产规模及预测</b> .....	<b>8</b>
<b>图表 8: 欧盟碳排放配额期货价格 (欧元/吨二氧化碳当量)</b> .....	<b>9</b>

## 1. 塑料废弃物危害性开始被认知

### 1.1 全球塑料废弃物持续累积

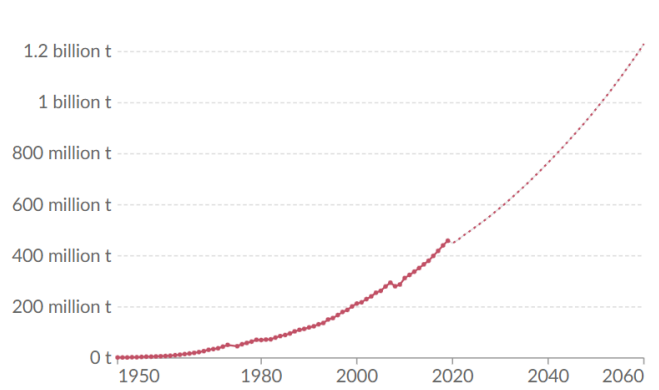
塑料诞生 150 多年来，理论上第一批塑料制品还需要至少额外 150 年才能完全降解。在 1950~2015 这 65 年内，全球已经累计制造了约 83 亿吨的塑料，若堆在平地上将构成一座 5680 米高的山峰，而根据海外权威机构预测塑料年产量在 2060 年或超过 12 亿吨，约是当前年产量的 3 倍。

图表1：全球与中国塑料产量及环比增速



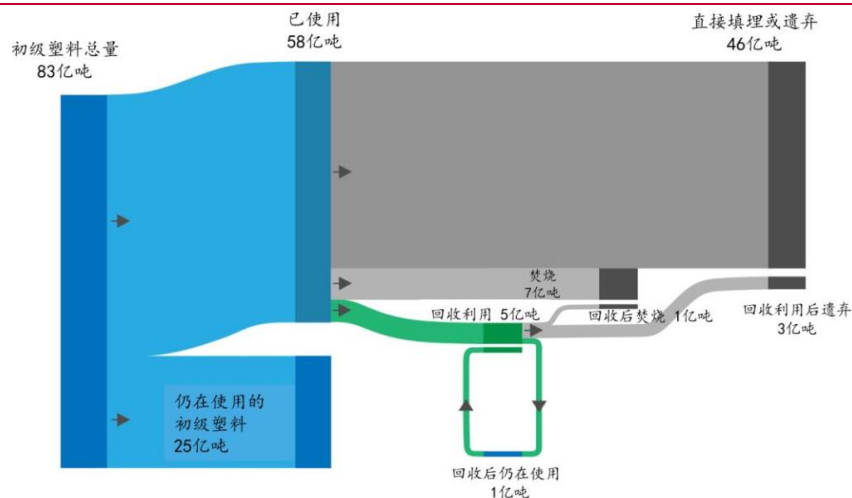
资料来源：Wind, PlasticsEurope, 国联证券研究所

图表2：全球塑料产量及预测



资料来源：Our World In Data, Wind, 国联证券研究所

图表3：1950~2015 年间所生产塑料大多未妥善处理



资料来源：Our World In Data, 国联证券研究所

除了仍在最初使用状态的 25 亿吨塑料之外，其余 58 亿吨已经进入废弃或循环使用：49 亿吨被填埋或遗弃，8 亿吨被焚烧，仅 1 亿吨被回收利用后仍处于使用状态

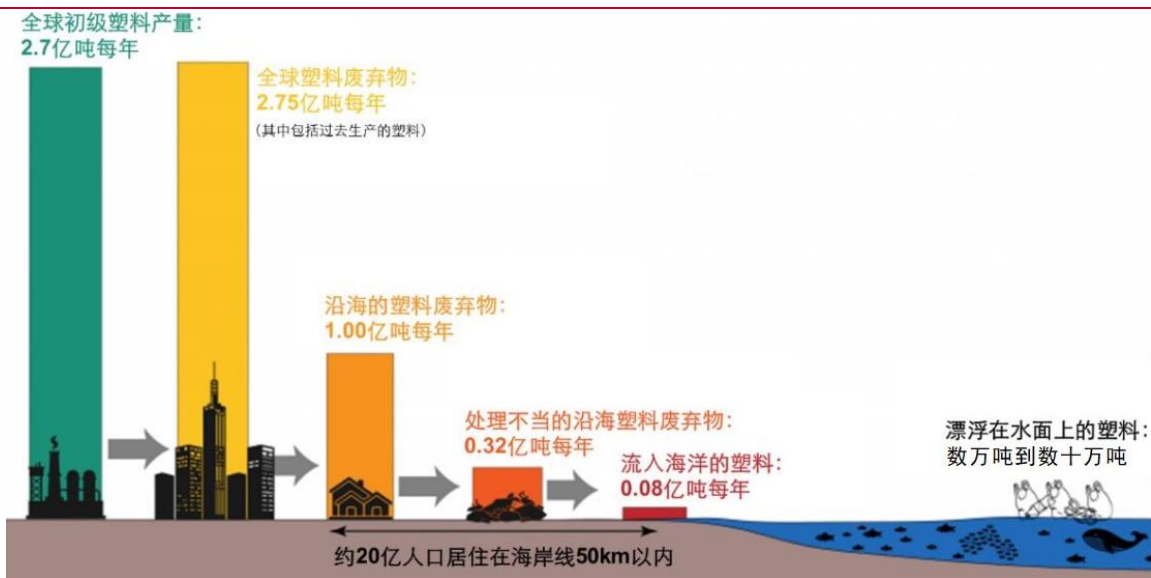
(3 亿吨被回收利用后再次遗弃)，从比例来看，其实绝大部分使用完后的塑料都被遗弃/填埋（84.5%）与焚烧（13.8%）了。若加上 2016-2021 的产量及对 2022-2023 的产量估算，至今总产量早已超过 100 亿吨，其中遗弃与填埋的总量超过 62 亿吨。

若按聚合物种类来划分，全球塑料等聚合物中产能占比排名前三的品类分别是聚乙烯、聚酯和聚丙烯。2022 年年底，全球聚乙烯的产能在 1.47 亿吨左右，聚酯产能大约 1.18 亿吨，聚丙烯产能约 1.07 亿吨。按照中国产能占全球产能的比例来看，中国聚酯产能占比最高：2023 年底聚乙烯中国产能约为 3200 万吨，聚丙烯超过 4800 万吨，而国内聚酯总产能超过 8000 万吨，约为前两者之和。聚酯因其体量较大，在国内塑料废弃物处理上虽然发展较早，但未来面临的压力最大。

## 1.2 塑料废弃物的危害逐步显现

塑料坚固而稳定的碳氢分子长链即是其优势也是其劣势，大部分废弃的塑料制品除了极少量在特殊条件下降解外，在自然界环境中降解速度极其缓慢。阳光、热量或细菌都难以破坏塑料的结晶结构，需要几百年才可能将其完全降解，其残留及处理的过程（如焚烧）均会给自然环境造成多种污染。

图表4：塑料生产到废弃入海路径（2014 年）



资料来源：Our World In Data，国联证券研究所

塑料废弃后，留在陆地上的部分如塑料袋/塑料农膜等会破坏土壤结构，影响植物根系生长，降低作物产量。即便是破碎后形成的微塑料也会阻碍蚯蚓等土壤生物的生长，生产塑料时加入的有毒助剂也会释放出来，进一步危害土壤生态系统，使得土

壤越来越板结、低产，威胁粮食安全。目前更为值得关注的是进入海洋等水体的塑料废弃物，其被认为会带来更广泛深远的影响。《科学》杂志在 2020 年 7 月的一项研究表明，目前每年全球产生 3.8 亿吨的塑料垃圾，每年流入海洋的塑料垃圾约为 1100 万吨。而到 2040 年，全球将会有约 7.1 亿吨的塑料垃圾流入大自然，流入海洋的数量将增长近 2 倍，达到 2900 万吨，相当于全球每米海岸线都有 50 公斤塑料垃圾。

大部分海洋塑料垃圾被认为有三个最终去向：

1. 被海洋生物吞食，或在紫外线与海浪机械作用下分解为微塑料而进入食物链；
2. 因微生物附着定殖沉入海底成为深海沉积物，或部分分解、降解；
3. 在海滩和沿岸浅水域之间循环，最终积累在海岸线陆地上。

上述的三种路径中，危害性最大的无疑是第一种中的微塑料路径，其在整个食物链中的影响会逐步累积，最终传递至食物链顶层的人类。摄入微塑料会对生物的消化道造成不同程度的损伤，影响某些生物的繁殖率和体内的酶活性。更重要的是，微塑料能吸附其他污染物，例如能致癌的多氯联苯、多溴联苯醚等以及内分泌干扰素 BPA 和各类农药，被生物摄入后再释放到它们体内。随着民众对微塑料危害性认知的提升，塑料废弃物无害化处理的压力正在逐步加大。

## 2. 中国禁废令改变全球再生行业格局

### 2.1 欧美原先以废塑料出口代替再生

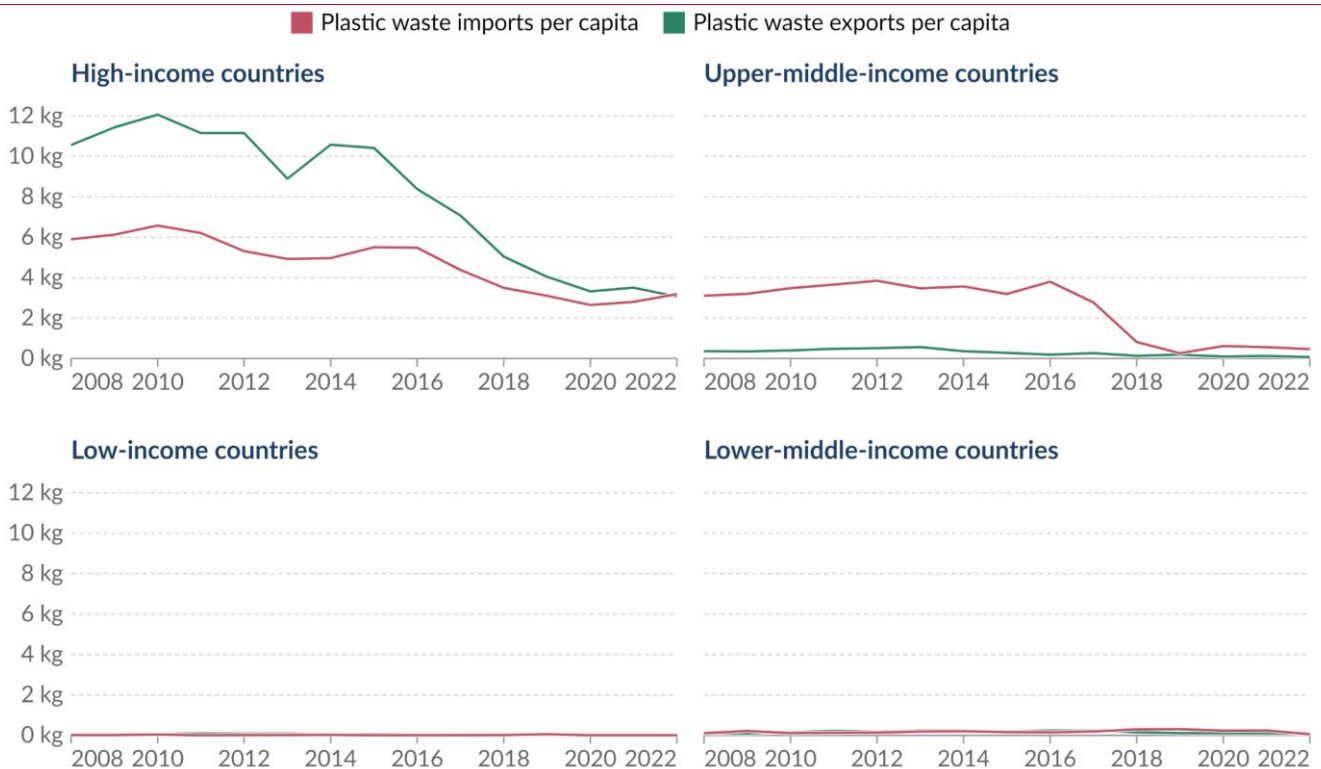
欧美等发达国家与地区最早开始大规模使用塑料制品，相应地也最早产生塑料废弃物的处理难题。由于彼时欠发达国家与地区本地缺乏塑料产能，存在塑料原料产能缺口，而欧美为省去繁琐及高成本的处理环节直接低价出口废塑料，因此进口廉价的废塑料后分类处理并制作成回收塑料制品对发展中国家很有经济性。

以美国为例，生活废塑料和工业废塑料被官方统归为“废物、削皮和废料”，由私人废物处理商收集后出口到其它国家和地区。美联邦持续国家气候评估咨询委员会前副主席、独立工程师简·戴尔指出，对美国人口普查局公布的最新数据分析后得出，在 2018 年，每天约有 429 万个大型集装箱装满了美国废塑料，被运往众多垃圾管理不善的国家。她发现，美国废塑料的数量，几乎与本国回收的垃圾数量一样多。

从全球范围来看，发达国家人均出口的废塑料一度高达 12kg，约是同期进口量的 2 倍，同时中上收入国家几乎不出口废塑料，而人均进口的废塑料高达 4kg，中低收入国家及低收入国家则进出口均很低（非法途径的洋垃圾进口不在统计之内），因此发达国家向其他地区出口废塑料的商业模式曾长期主导塑料再生行业格局。



图表5：按收入划分的不同国家的人均废塑料进出口量对比



资料来源：Our World In Data，国联证券研究所

## 2.2 中国禁废令出台迫使产业链重塑

随着我国经济发展水平的不断提高，民众对于健康及环境的要求也越来越高，为改变处理洋垃圾给国内带来严重环境污染与健康危害的现状，2017年7月18日，国务院办公厅印发《禁止洋垃圾入境推进固体废物进口管理制度改革实施方案》。该方案提出，2017年年底，禁止进口生活来源废塑料，2019年起禁止进口工业来源废塑料。随后，其他发展中国家如印度、泰国和马来西亚也相继跟进了“禁废令”，西方发达国家转移塑料垃圾变得越来越困难。从上图可见，高收入国家的废塑料人均出口量以及中上收入国家的废塑料进口量均是从2017年开始大幅下降的。

以美国为例，据《纽约时报》报道，随着成本飙升，2019年起越来越多的美国城市不再回收垃圾。例如，费城150万居民产生的垃圾中，约有一半的可回收材料只能被焚烧处理，将垃圾转化为能源。在孟菲斯，回收的几乎所有罐子、瓶子和报纸都只能被送往垃圾填埋场。如今在美国，有数百座城镇像这两座城市一样，要么取消回收项目，要么限制接收的回收材料类型或者同意大幅提价。

随着中国及周边国家“禁废令”的落地，原先全球发达国家出口塑料垃圾的低成本处置手段已行不通，加上塑料废弃物的危害性被逐步认知，其带来的健康与环境风

险进一步提高了使用过程中的隐性成本。使用塑料制品的便利性并不会随时间而变化，但使用其所带来的成本则在逐步提升，随着时间的推移环境成本开始驱动塑料废弃物无害化利用的自发进行。由于中国是全球塑料材料产量排第一的国家，同时也是欧美等全球主要消费市场的工业产品供应国，中国禁废令的出台标志着全球废塑料处理产业的重构：欧美在享受中国高性价比产品的同时，需要考虑产品废弃后的妥善处理，将整个生产环节的材料纳入可再生循环体系是目前最有前景的路线，聚酯作为横跨我国出口品类中占据较高份额的纺织服装、食品饮料、工业包装及制品的通用材料，其再生产产业链的重塑受到各方高度重视。

### 3. ESG 及绿色贸易壁垒倒逼行业发展

#### 3.1 ESG 投资驱动再生等绿色产业发展

最早的 ESG 投资起源于 19 世纪的宗教集团伦理投资，拒绝与教义或者信仰相违背的投资，后来经历了 1960 年代美国反越战抗议中对投资组合内军火股票的剔除呼吁、1989 年环境责任经济联盟（CERES）的成立、1991 年美国可持续责任投资论坛（US SIF）的成立、全球报告倡议组织（GRI）的成立而逐步拓展，2006 年联合国责任投资原则机构（UNPRI）的成立标志着 ESG 标准首次被要求纳入公司的财务评估中，其“E-环境标准”、“S-社会标准”、“G-治理”的概念开始深入人心。

图表6：2015 年联合国峰会-17 个可持续发展目标



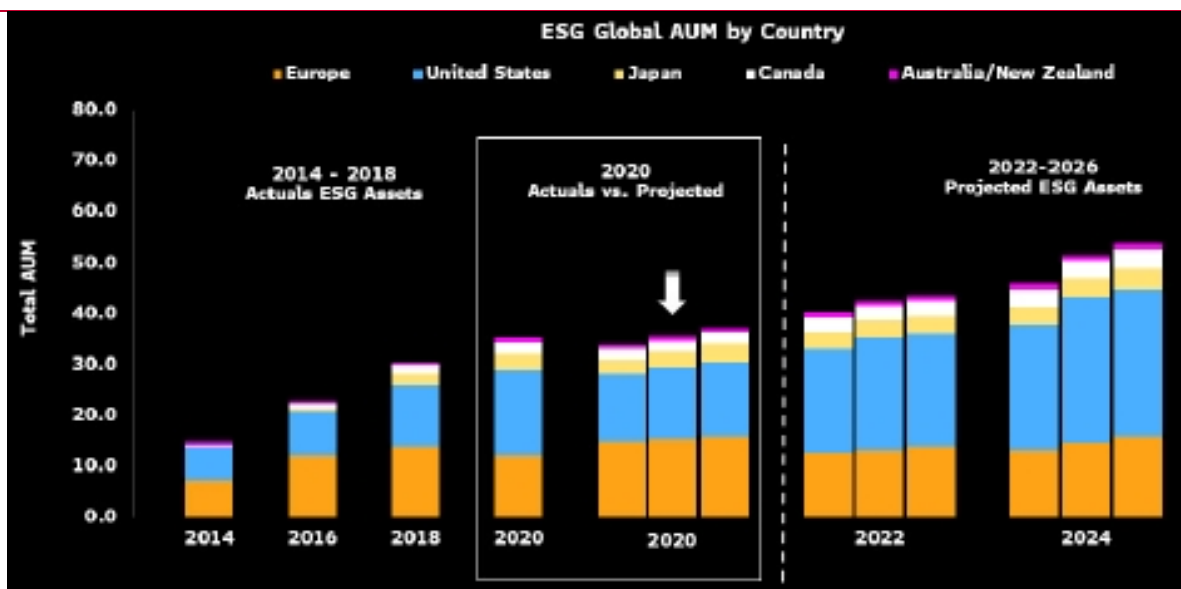
资料来源：GSIA，国联证券研究所

对塑料产业链上的企业来说，ESG 投资标准中影响最大的是“E-环境标准”，其

考察范围包括公司吸收的能源和排放的废物，所需的资源以及因此对生物的后果。同样重要的是，E 还包括碳排放和气候变化。每家公司都使用能源和资源，每个公司都会影响环境并受到环境的影响。

目前 ESG 资产规模在全球资产中占比快速提升，2021 年，全球可持续投资联盟（GSIA）发布的《2020 年全球可持续投资回顾》显示，全球五大主要市场 ESG 资产规模已经超过 35 万亿美元（全球总资产管理规模 103 万亿美元，约占 1/3）。GSIA 预计，到 2022 年和 2025 年，全球 ESG 规模或将达到 41 万亿和 50 万亿美元。在可预见的未来，随着 ESG 属性资金占比在市场上的提升，符合 ESG 投资理念的废塑料再生等无害化处理的相关企业能更容易得到资金投资，获得驱动力，反之不符合的相关公司则越来越难以获得资金支持，在竞争中处于劣势。

图表7：全球五大主要市场 ESG 资产规模及预测



资料来源：GSIA，国联证券研究所

### 3.2 碳税等绿色贸易壁垒倒逼行业发展

除了 ESG 投资对再生聚酯在内的再生行业的主动支持，目前欧盟在推进的碳税、碳关税等绿色贸易壁垒或在未来使得不符合碳排放标准的部分原生聚酯产品在进入欧美市场时需支付高昂的税款，从而降低其竞争力，甚至被动地退出部分市场。

欧盟已要求部分行业披露碳足迹，为后续正式征收碳税或碳关税做准备。今年欧盟碳价一度突破 100 欧元/吨（折合人民币约 720 元/吨），而中国碳市场基本维持在 56 元/吨左右的碳价，两者差值将近 13 倍，即便目前回落至 80 欧元/吨区间，依然远高于国内碳价，根据欧盟 CBAM 初步规则，较高的碳价差值将大大影响中国的聚酯



行业等较高碳排放产品对欧洲的出口。

基于这一行业趋势，海外消费巨头最先作出反应，比如国际运动品牌巨头 Adidas 的 CMO 已经表态，至 2024 年自家产品 100% 使用再生聚酯纤维。目前国内包括聚酯行业在内的行业巨头们也纷纷加速布局再生材料产能，原本再生聚酯行业内的企业也开始加速产能的扩张，即便上述布局中有部分产能的经济性并不突出，但在未来碳税落地的情况下预期将相比原生产品具备税收优势。

图表8：欧盟碳排放配额期货价格（欧元/吨二氧化碳当量）



资料来源：Wind，国联证券研究所

#### 4. 投资建议

国内聚酯总产能超过 8000 万吨，远超聚乙烯或聚丙烯的国内产能，其较大体量以及下游横跨多个出口品类的属性决定了其同时受到环保、健康、ESG 投资筛选、海外绿色贸易壁垒等多重因素的影响，因此再生聚酯行业国内发展前景也最为广阔，参考海外消费巨头在哥本哈根会议及自身 ESG 目标中所探讨的未来使用再生聚酯比例，未来再生聚酯行业规模为千万吨级，而目前国内该行业还处于相对分散阶段，总产能体量在百万吨级水平。

我们关注：目前国内 A 股市场已上市的以再生聚酯为主业的生产企业优彩资源，正在申报 IPO 的天富龙；公司业务组合中有部分再生 PET 产能的企业英科再生、东方盛虹。

#### 5. 风险提示

(1) 全球宏观经济下行风险：

后疫情时代全球经济修复或经历反复，使得主要消费市场的复苏进程与节奏存在不确定性，由此或阶段性影响全球/部分地区对产品的需求；

(2) 国际贸易及行业政策风险：

境外国家或地区针对我国产品出口的反倾销政策、贸易壁垒以及行业政策如碳边境税等或存在后续收紧可能从而影响到行业出口的风险；

(3) 商品价格大幅波动的风险：

全球大宗品及下游商品的价格受货币/财政政策等影响而具有不确定性，由此影响产品生产成本以及替代过程带来的风险；

(4) 项目推进及技术突破不及预期的风险：

行业中各公司的项目建设与投产的过程与时间点存在不确定性，可能出现推进不及预期的情况，相关核心技术的突破时点也具有不确定性；

(5) 全球产业链再平衡带来的错配风险：

能源危机与供应链危机导致全球聚酯产业链的迁移，行业或经历供需再平衡，过程中局部地区或部分时段供需可能出现错配的风险；

### 分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

### 评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6到12个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的6到12个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。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；美国市场以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准；韩国市场以柯斯达克指数或韩国综合股价指数为基准。	股票评级	买入	相对同期相关证券市场代表指数涨幅20%以上
		增持	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于5%~20%之间
		持有	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于-10%~5%之间
		卖出	相对同期相关证券市场代表指数跌幅10%以上
	行业评级	强于大市	相对同期相关证券市场代表指数涨幅10%以上
		中性	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于-10%~10%之间
		弱于大市	相对同期相关证券市场代表指数跌幅10%以上

### 一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属国联证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“国联证券”）。未经国联证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为国联证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，国联证券不因收件人收到本报告而视其为国联证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但国联证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，国联证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，国联证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

国联证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。国联证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。国联证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

### 特别声明

在法律许可的情况下，国联证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司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。因此，投资者应当考虑到国联证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

### 版权声明

未经国联证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、转载、刊登和引用。否则由此造成的一切不良后果及法律责任有私自翻版、复制、转载、刊登和引用者承担。

### 联系我们

**北京：**北京市东城区安定门外大街208号中粮置地广场A塔4楼  
**无锡：**江苏省无锡市金融一街8号国联金融大厦12楼  
 电话：0510-85187583

**上海：**上海市浦东新区世纪大道1198号世纪汇二座25楼  
**深圳：**广东省深圳市福田区益田路6009号新世界中心大厦45楼