聚酯瓶片专题报告 2024 年 8 月 13 日

研究员：隋斐

期货从业证号：

F3019741

投资咨询从业证号：

Z0017025

☎:021-6578 9235

✉:suifei_qh@chinastock.com.cn

聚酯瓶片产业概述及交易模式

第一部分 聚酯瓶片产业概述

一、 基础知识

聚酯瓶片又叫做瓶级聚酯切片，是由精对苯二甲酸(PTA)和乙二醇（MEG）聚合酯化后增粘而成的一种聚酯产品 ，简称为瓶片，学名为聚对苯二甲酸乙二醇酯，英文简称：PET。

瓶级 PET 具有均匀的晶体结构，常温下是白色颗粒状固体。具有良好的力学性能，易加工、耐酸碱油、高阻隔、高透明、抗紫外与静电的食品接触型包装材料，主要用于生产瓶类包装容器，例如食品、饮料和化妆品的包装瓶等，根据其性能可分为水瓶级、油瓶级、热灌级、碳酸级四大类，广泛应用于软饮料、油脂、日化、乳制品、生鲜冷链、医用等众多领域。瓶片生产技术成熟、标准化程度高，易检验。

图 1：聚酯瓶片样本



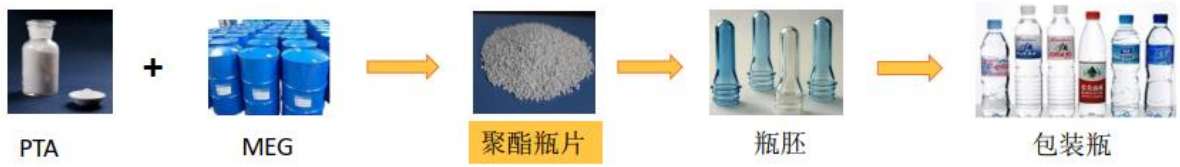
数据来源：银河期货，公开资料整理

图 2：聚酯瓶片颗粒样本



数据来源：银河期货，公开资料整理

图3：聚酯瓶片产业链



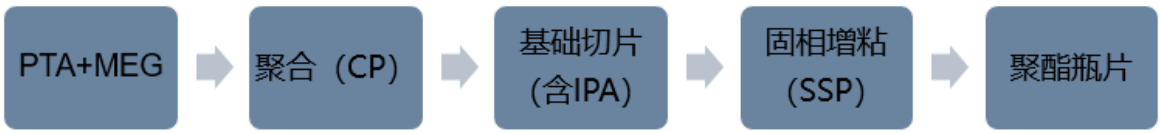
数据来源：银河期货、公开资料整理

二、生产工艺

聚酯瓶片在整个聚酯产业链中处于中下端位置，直接原料为 PTA 和乙二醇，主流的生产工艺为直接酯化法（PTA 法），流程主要分为 CP（酯化与缩聚）和 SSP（固相缩聚增粘）两个阶段。即由 0.855 的 PTA 和 0.335 的乙二醇（MEG）以及添加 IPA（间苯二甲酸）等辅料，经聚合酯化后得到聚酯产品（PET），对 PET 进行固相增粘从而制得聚酯瓶片。通过加入第三单体间苯二甲酸(IPA)和一些添加剂，降低了切片的熔点和熔体的结晶速率，提高了瓶子的透明程度，也是与纤维级切片的生产工艺的主要不同之处。

除主流工艺外，瓶片还有酯交换缩聚法（DMT 法），即以苯二甲酸二甲酯 （DMT）与乙二醇（MEG）为原料的酯交换法生产聚酯瓶片，目前国内聚酯瓶片工厂聚合装置主要用中纺院技术，固相增粘装置主要用布勒技术，新投装置目前也考虑新工艺新设备，如液相增粘，减少反应釜等。

图4：聚酯瓶片直接酯化法生产工艺流程



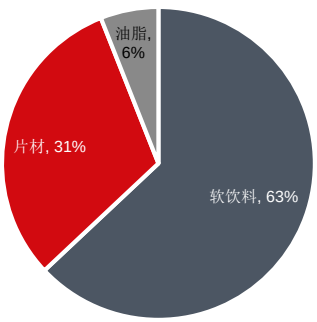
数据来源：银河期货、公开资料整理

三、消费结构

聚酯瓶片属于非纤维类聚酯产品，主要用于软饮料、食用油、外层包装等领域。其中，软饮料瓶和油瓶等瓶装包装占据了聚酯瓶片需求的 70%，片材及其他用途约占 30%，下游覆盖包装业、电子电器、医疗卫生等行业，与人民生活息息相关。

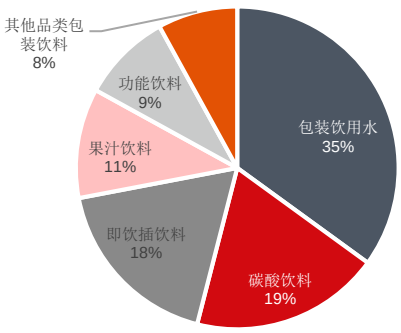
聚酯瓶片应用市场可拓展空间大，在软饮料、食用油等市场需求保持稳定增长，同时在乳制品、调味品、日化包装、餐饮外卖等市场也存在巨大需求潜力。随着我国经济的高速增长和人民消费水平的日益提高，人均瓶片消费数量与世界平均水平相比，仍有相当大的发展空间。

图 5：2023 年中国瓶片消费结构 单位：%



数据来源：银河期货，公开资料整理

图 6：2023 年中国饮料产品占比 单位：%



数据来源：银河期货，公开资料整理

四、仓储运输

由于聚酯瓶片广泛应用在食品包装行业，因此在包装上要求较高，一般为三层包装袋，内衬聚乙烯薄膜防潮袋，中间聚丙烯编织袋，外层聚乙烯防尘薄膜。主要包装规格为单包净重 1.1 吨和 1.15 吨，包装袋上标明厂名、品名、商标、批号、重量等标志。

聚酯瓶片为非危险品，产品运输基本无特殊要求，但为保证产品质量，货物运输中防止产品受潮、污染、破损，运输工具应保持清洁、干燥。国内运输以汽运为主，出口主要为船运。瓶用 PET 树脂应置于阴凉、干燥、通风、清洁并配有消防设施的仓库内贮存,并采取防尘措施。贮存时，应远离热源，并防止阳光直接照射，不应在露天堆放。PET 由于批号较多导致堆存率偏低，仓库 PET 堆存费一般为 0.8 元/吨/天，略高于 PTA。

图 7：聚酯瓶片仓库



数据来源：银河期货，公开资料整理

图 8：聚酯瓶片运输



数据来源：银河期货，公开资料整理

五、质量标准和产品规格

聚酯瓶片执行国家标准（GB/T 17931—2018），本标准按照 GB / T1. 1—2009 给出的规则起草,代替 GB / T17931—2003 《瓶用聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)树脂》。瓶片检验的主要指标包括粘度，乙醛含量，色度，水分，密度等。食品包装用 PET 树脂的卫生要求应符合 GB4806 的规定。

按照内在粘度带来的不同物化特性，聚酯瓶片可以划分为水瓶级 PET、油瓶级 PET、热灌装级 PET、碳酸瓶级 PET，在实际应用当中，根据产品性能要求，PET 瓶片粘度范围在 0.76-0.89dl/g 不等。一般来讲黏度高的切片对应的瓶子强度也较高，能够耐压、耐冲；黏度低的切片对应的瓶子强度也较低,耐压、耐冲性能低。由于黏度高的切片加工时熔胶温度高，流动性差，成型难度大，瓶级 PET 切片的黏度也不是越高越好，只要满足制品的强度要求即可。

图 9：聚酯瓶片质量标准

项目		单位	规格				
			水瓶片	油瓶片	热灌装	碳酸	快吸热碳酸
特性粘度	IV	dL/g	0.80±0.02	0.81±0.02	0.80±0.02	0.87±0.02	0.87±0.02
乙醛含量	AA	μg/g	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0
色度	L值	——	≥80.0	≥80.0	≥80.0	≥80.0	≥70.0
	b值	——	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0
二甘醇含量	DEG	%	1.3±0.02	1.3±0.02	1.2±0.02	1.1±0.02	1.1±0.02
端羧基	-COOH	mmol/kg	≤35	≤30	≤35	≤35	≤35
熔点	Melting Point	℃	249±0.02	249±0.02	253±0.02	248±0.02	248±0.02
粉末	Powder	mg/kg	≤100	≤80	≤100	≤100	≤100
异色粒子	——	粒/500克	无	无	无	无	无
水分	Moisture	%	≤0.2	≤0.2	≤0.2	≤0.2	≤0.2
密度	Density	g/cm³	1.4±0.02	1.4±0.02	1.4±0.02	1.4±0.02	1.4±0.02
灰分	Ash	%	≤0.08	≤0.08	≤0.08	≤0.08	≤0.08

数据来源：银河期货，公开资料整理

图 10：瓶级切片粘度范围及与纤维级、再生级的不同之处

名称	用途	粘度范围（dL/g）
水瓶级聚酯切片	矿泉水，蒸馏水等冷充填包装瓶机其他食品里容器包装	0.80±0.02
热灌装瓶级聚酯切片	热灌装饮料瓶，如茶饮，咖啡等	0.80±0.02
油瓶级聚酯切片	矿泉水瓶、油瓶，酒瓶等	0.81±0.02
碳酸瓶级聚酯切片	碳酸饮料瓶，如可乐，气泡水等	0.87±0.02

项目	纤维级PE切片	瓶级PET切片	再生瓶片
熔点/℃	260	249~253	230~253
特性粘度/(dL/g)	0.65~0.68	0.79~0.85	0.53~0.78
端羧基/(mol/t)	≤30	≤35	≤45
灰分/%	≤0.025	≤0.080	较大，无法实测
切片尺寸/(mm)	4×4×2.5	4×4×2.5	不规则片状
>10μm的凝聚粒子/(个/mg)	≤0.4	≤0.4	≤0.4
堆积密度	大	大	小

数据来源：银河期货，公开资料整理

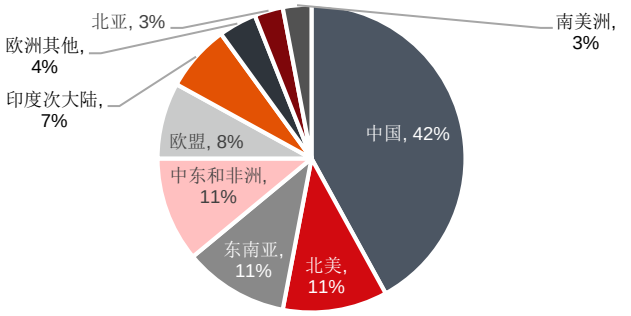
第二部分　瓶片国内外供需情况

一、 全球聚酯瓶片分布

全球聚酯瓶片产能主要集中在亚洲、北美和欧洲地区，这三个地区约占全球瓶片产能的 83%。截止 2023 年底，全球聚酯瓶片年产能达到 3939 万吨，亚洲约占全球的聚酯瓶片产能的 63%，近 10 年来聚酯瓶片行业发展最快的地区；欧美地区为传统的聚酯瓶片发源地和产地，不过随着产业格局和消费区域的转变，欧美地区新投产能十分有限，同时面临一些旧产能逐步退出。2024 年及以后，全球新增产能集中在中国、土耳其和文莱等地，中国新增产能约占全球新增产能 79%。近年来中国占全球产能比重持续增加，从 2013 年的 27%左右提升到 2023 年末的 42%附近。

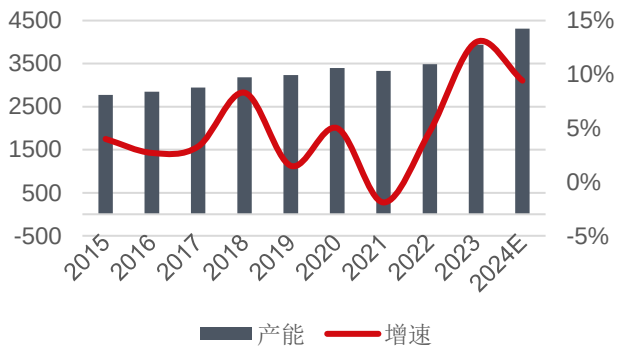
2024 年-2025 年，预计中国瓶片新增产能超过 670 万吨，仍以龙头企业投产为主（海南逸盛 120 万，新疆逸普 50 万，桐昆 120 万吨，中石化仪征 150 万，浙江天圣 80 万，三房巷 150 万）。至 2024 年底，全球瓶片产能预计达到 4300 万吨左右。

图 11：2023 年全球聚酯瓶片产能占比 单位：%



数据来源：银河期货，wind

图 12：全球瓶片产能及增速 单位：万吨



数据来源：银河期货，CCF

图 13：全球前十大聚酯瓶片生产企业 单位：万吨

	生产企业	产能
1	Indorama(IVL)	610
2	DAK	410
3	逸盛	400
4	三房巷	330
5	华润	330
6	万凯	300
7	FENC	198
8	Reliance	140
9	仪征化纤	95
10	Octal	92

数据来源：银河期货，公开资料整理

图 14：2024-2025 年聚酯瓶片新增产能 单位：万吨

2024-2025年后聚酯瓶片投产新产能			
	装置	产能	投产时间
2024	安徽昊源	60	2024.1月、4月
	逸盛大化	70+70	2024.Q1-Q2
	新疆屯河	10	2024.3
	新疆逸普	60	一期计划 2024，4月投产12万吨
	海南逸盛	60+60	下半年
	仪征中石化	50+100	一期 50 万吨
	三房巷	75+75	计划 24.Q3
	浙江天圣	40	计划 24年下半年
	四川汉江	30	2024 年
	24年合计		**760**
2025	富海集团	60	计划 2025 年
	浙江三维	60	规划中
	四川普什	30	规划中
	士耳其 Sasa	30	推迟至 2025 年
	文莱恒逸	100	2024年底-2025年，可能推迟
	Corpus Christi Polyr	110	计划 2025 年
	25年合计		**390**

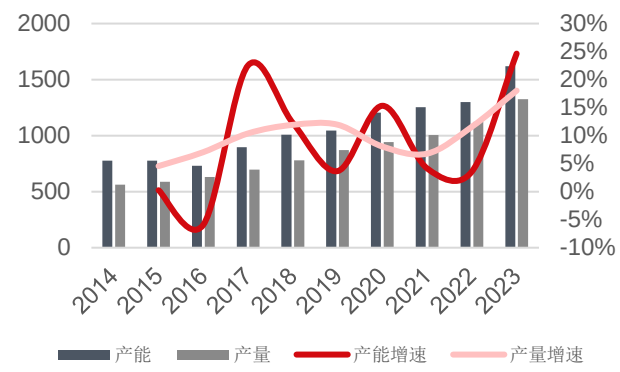
数据来源：银河期货，公开资料整理

二、 中国聚酯瓶片供应

中国是全球最大的聚酯瓶片生产国。近年来在瓶片高利润的影响下，新增产能接踵而来。据 CCF 数据，2023 年中国瓶片新增产能 450 万吨，产能增速高达 35%，2024 依然有 600 余万吨的新产能规划，产能增速仍将达到 30%左右的水平。随着产能的高速增长，瓶片企业面临着利润被压缩的困境，行业开工率逐渐下滑，产能过剩压力显现。

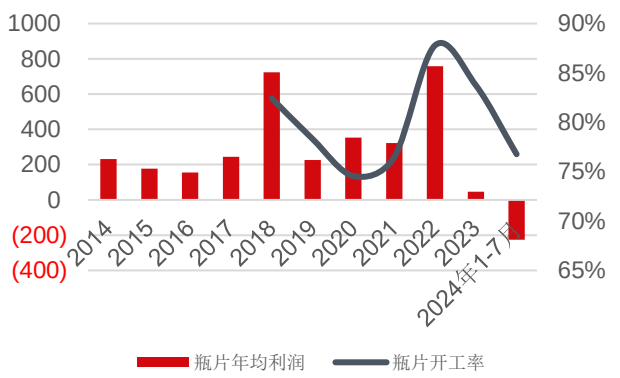
截止 2024 年 7 月，中国聚酯瓶片总产能达到 1890 万吨附近。瓶片龙头企业产能集中度高，前四家逸盛、三房巷、华润以及万凯瓶片产能占到我国聚酯瓶片总产能的 72%。其中逸盛分别在海南和大连设有瓶片工厂，华润分别在珠海，江阴和常州设有工厂，万凯分别在重庆和浙江海宁设有瓶片工厂。中国瓶片产能主要分布在东部和南部沿海地区，华东和华南占瓶片国内产能的 73%，其中华东占据瓶片产能的半壁江山。

图 15：中国聚酯瓶片产能产 单位：万吨



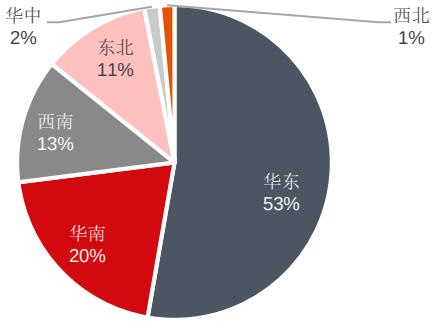
数据来源：银河期货，wind

图 16：中国瓶片开工率及利润情况 单位：元/吨



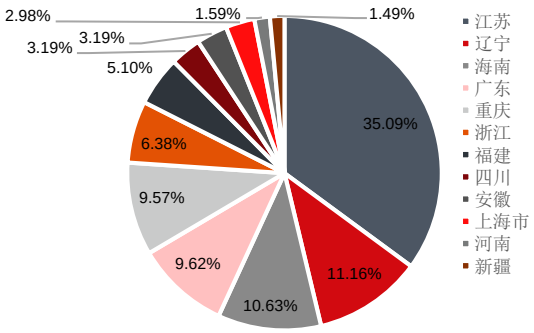
数据来源：银河期货，wind

图 17：中国瓶片企业区域分布 单位：%



数据来源：银河期货，CCF

图 18：中国瓶片产能分布 单位：%



数据来源：银河期货，CCF

中国还是全球最大的聚酯瓶片出口国。中国瓶片产量除满足自用外，有 30%以上用来出口，进口数量极小，可以忽略不计。在瓶片出口经历 2020-2022 年 35%左右的快速增长后，2023 年出口增速放缓至约 7%，年出口量在 485 万吨附近。主要由于海外加息以及贸易保护主义影响下海外需求受到抑制，国外反倾销的影响出口规模有所下降。截止 2024 年上半年，瓶片出口量累计 275 万吨，同比增长 23.9%。随着中国聚酯瓶片企业竞争优势加强，全球贸易流通路线恢复，瓶片未来出口数量依旧可观。

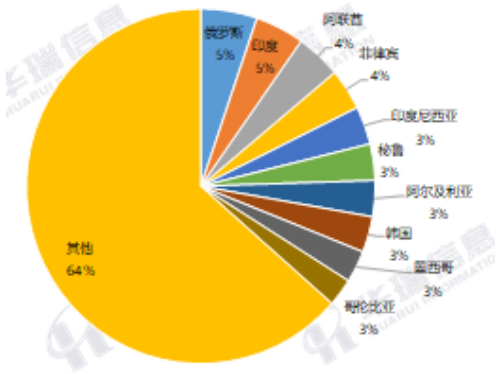
中国聚酯瓶片出口目的地分布广泛，超过 100 个国家和地区，主要流向东欧、东南亚以及非洲和中东地区。2023 年中国聚酯瓶片的前五大出口国为俄罗斯、印度、阿联酋、菲律宾、印尼，占总出口量的 21%。

图 19：中国聚酯瓶片出口量 单位：万吨



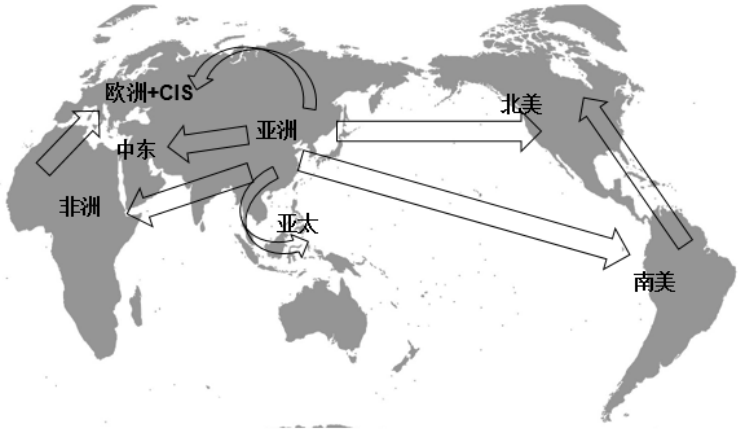
数据来源：银河期货，wind

图 20：中国聚酯瓶片出口国 单位：%



数据来源：银河期货，ccf

图21：聚酯瓶片全球贸易流向



数据来源：银河期货、公开资料整理

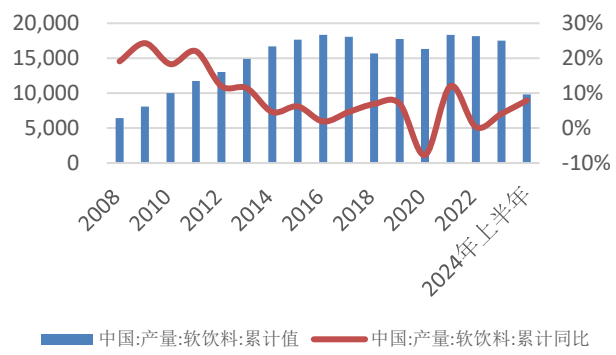
三、 中国聚酯瓶片消费

中国是全球最大的瓶片消费国。瓶片下游相对集中，下游软饮料占据 6 成偏上的比重，软饮料中瓶装水又占据半壁江山。我国包装饮用水行业整体市场份额向头部集中，农夫山泉、娃哈哈、怡宝等企业保持优势地位。2022-2023 年引用水工厂终端规划的产能较多，内需依然存在较大潜力。外需受国外反倾销的影响，出口规模可能略微缩减。

三季度是饮料的需求旺季，生产旺季主要集中在二季度，一般旺季水料厂可以维持满负荷生产 1-2 个月的时间，上半年水料需求偏大，下半年油料需求偏大，油料季节性不强，在市场的比重不高，一般装置设计的时候，会考虑主产水料还是油料为主，但油料作为通用料也可以跟水料之间进行调节，在市场也存在较高的接受度。随着消费者健康意识的提高和城市化进程的加快，包装饮用水的需求量将持续增加，较其他高糖饮料的需求量增长速度更快。

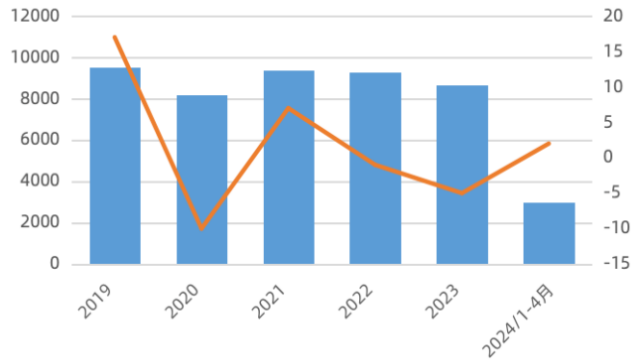
片材作为瓶片第二大下游消费，近年来增长迅速，一般在片材工厂中，再生料的使用比例较高，片材工厂最大的下游主要在电子包装行业，订单较为稳定，根据电子产品普遍在三季度发布的时间点看， 工厂生产旺季在 7-8 月份。除此之外，食品类、日常消费类的产品近两年的需求增速大。

图 22：中国软饮料产量及增长率 单位：万吨



数据来源：银河期货，wind

图 23：中国包装用水产量及增长率 单位：万吨



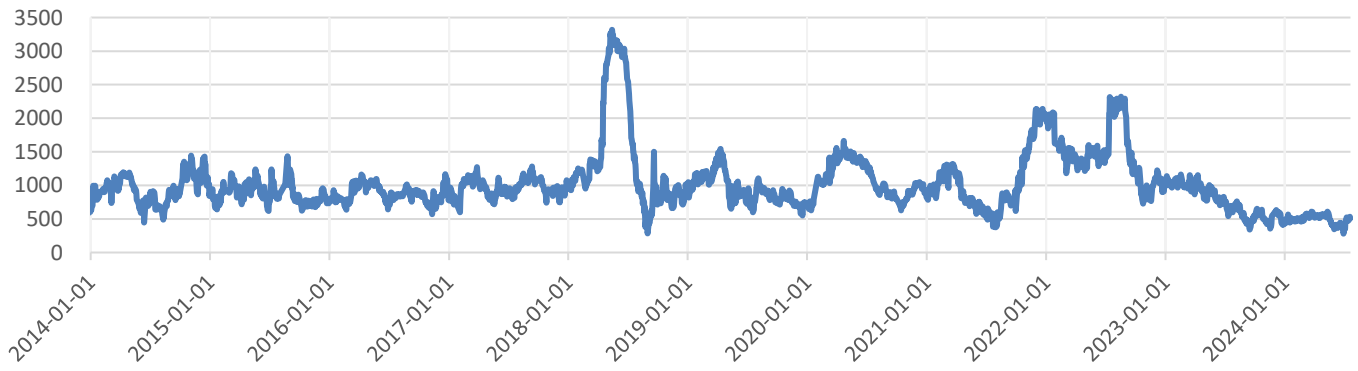
数据来源：银河期货，中国饮料工业协会

第三部分 瓶片市场交易模式

一、 定价规则

一般情况下，瓶片的现货价格一般按照原料成本计算，瓶片远期货按照期货盘面的原料成本推算。聚酯瓶片的加工成本为 0.855*PTA+0.332*MEG+平均加工差，由于不同企业装置投产年限以及燃料成本不同等因素，加工差数值各异，2023 年下半年以来瓶片加工差被压缩至 400-500 元/吨。

图24：聚酯瓶片现货加工费



数据来源：银河期货、wind

二、 销售和采购模式

聚酯瓶片工厂内销合约比重较低，往年一般在 10%以内，不过 2022-2023 年开始部分瓶片大厂合约比重抬升。瓶片工厂销售方式主要分为一口价结算和均价结算，均价基准参考单网（CCF）、两网（CCF+CCFEI）和三网（CCF+CCFEI+安迅思），结算周期跟原料的合约计算周期一致，即前月 26 日至当月 25 日。聚酯瓶片市场贸易商比重在 30-40%左右，保证金交易和可接受账期的操作方式使得贸易商成交相对活跃，投机性较高。

瓶片主力下游水厂生产一般采用以销定产的模式，大多以招标的形式进行采购，水厂的采购节奏会依据行情进行判断，当绝对价格相对低位时，会增加采购量，采购方式相对灵活。片材生产工厂原料使用中除了采购原生 PET 外，也会使用再生 PET。原生 PET 采购对接的贸易商偏多，一般涉及账期，普遍采用一口价的报价方式。

三、 聚酯瓶片期货合约（待上市）

瓶片的基准交割品需要符合《中华人民共和国国家标准 瓶用聚对苯二甲酸乙二酯（PET）树脂》（GB/T 17931－2018，以下简称《瓶片国标》）食品包装用优等品规定的水瓶级聚酯切片。水瓶片可供交割量大，是瓶片中的主流规格。

瓶片期货实行交割品牌制度，交割方式采用厂库交割和仓库交割，瓶片期货实行免检品牌制度，免检品牌生产厂家直接申请入库的，入库瓶片质量可以免检（瓶片免检品牌由交易所另行公告）。

瓶片期货仓单注册制度中规定距生产日期超过 60 天的聚酯瓶片不得注册。并规定了在每年 1 月、5 月、9 月的第 15 个交易日之前（含该日）注册的瓶片期货标准仓单，应当在当年 1 月、5 月、9 月第 15 个交易日之前（含该日）全部注销。

截止目前，聚酯产业链上市的期货品种包括 PX、PTA、MEG、PF，覆盖了聚酯产业链上中下游各个环节，瓶片期货上市将使聚酯产业链期货的队伍更加完善。在瓶片产能日益过剩的背景下，将为瓶片产业链相关企业提供了套期保值的工具，可以更好的帮助企业进行库存管理、现货采购，为企业的现金流带来优化，将是企业进行价格管理的良好工具。

图25：聚酯瓶片期货合约（征求意见稿）

交易品种	瓶级聚酯切片（简称“瓶片”）
交易单位	15吨/手
报价单位	元（人民币）/吨
最小变动价位	2元/吨
每日价格波动限制	上一交易日结算价±4%及《郑州商品交易所期货交易风险控制管理办法》相关规定
最低交易保证金	合约价值的5%
合约交割月份	1—12月
交易时间	上午9：00—11：30，下午13：30—15：00，以及交易所规定的其他交易时间
最后交易日	合约交割月份的第10个交易日
最后交割日	合约交割月份的第13个交易日
交割品级	见《郑州商品交易所瓶级聚酯切片期货业务细则》
交割地点	交易所指定交割地点
交割方式	实物交割
交易代码	PR
上市交易所	郑州商品交易所

数据来源：郑商所、银河期货

作者承诺

本人具有中国期货业协会授予的期货从业资格证书，本人承诺以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接接收到任何形式的报酬。

免责声明

本报告由银河期货有限公司（以下简称银河期货，投资咨询业务许可证号 30220000）向其机构或个人客户（以下简称客户）提供，无意针对或打算违反任何地区、国家、城市或其它法律管辖区域内的法律法规。除非另有说明，所有本报告的版权属于银河期货。未经银河期货事先书面授权许可，任何机构或个人不得更改或以任何方式发送、传播或复印本报告。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户的投资建议。银河期货认为本报告所载内容及观点客观公正，但不担保其内容的准确性或完整性。客户不应单纯依靠本报告而取代个人的独立判断。本报告所载内容反映的是银河期货在最初发表本报告日期当日的判断，银河期货可发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但银河期货没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。银河期货不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

银河期货不需要采取任何行动以确保本报告涉及的内容适合于客户。银河期货建议客户独自进行投资判断。本报告并不构成投资、法律、会计或税务建议或担保任何内容适合客户，本报告不构成给予客户个人咨询建议。

银河期货版权所有并保留一切权利。

联系方式

银河期货有限公司　大宗商品研究所

北京：北京市朝阳区建国门外大街 8 号北京 IFC 国际财源中心 A 座 31/33 层

上海：上海市虹口区东大名路 501 号上海白玉兰广场 28 层

网址：www.yhqh.com.cn

电话：400-886-7799