

2023年12月04日

标配

证券分析师

吴骏燕 S0630517120001
 wjyan@longone.com.cn

证券分析师

谢建斌 S0630522020001
 xjb@longone.com.cn

证券分析师

张季恺 S0630521110001
 zjk@longone.com.cn

联系人

张磊 S0630521110001
 zijlei@longone.com.cn

联系人

花雨欣
 hyx@longone.com.cn



相关研究

1. 国产芳纶技术成本优化，有望角逐全球市场 —— 化工系列研究（十）
2. 农药行业利润分配向制剂及销售端倾斜，相关企业盈利有望改善 —— 化工系列研究（九）

环烯烃聚合物COC/COP应用领域广泛，国产替代进程有望加速

——化工系列研究（十一）

投资要点:

- **环烯烃聚合物COC/COP是一种性能优良的高端光学材料，应用领域广泛。**环烯烃聚合物有与甲基丙烯酸甲酯PMMA相似的光学性能，其耐热性优于聚碳酸酯PC，具有高透明性、低折射率、高强度、耐化学腐蚀、低吸水性等特性。广泛应用于光学薄膜和镜头、显示屏偏光片、医疗检测仪、药品和食品包装等领域。
- **下游消费以光学市场为主，国内需求量有望增长。**COC/COP主要应用于光学，占比53.2%，其次为包装和医疗领域，分别占比25.3%和15.1%，其他领域占比6.4%。根据共研产业咨询预计，到2025年，光学领域占比将上升至55.4%，包装领域及医疗领域占比将达到23.6%和14.7%。2022年我国COC/COP消费量已达到2.3万吨，预计2025年将达到2.9万吨，CAGR达到8.03%。
- **环烯烃聚合物材料目前海外高度垄断，国产替代空间大，国内企业正积极布局。**COC/COP是环烯烃单体自聚或与其他烯烃共聚的一系列高分子产品，由于其生产技术存在较大难点，导致我国COC/COP行业工业化生产长期处于空白状态。根据阿科力公司2022年年报，目前海外COC/COP产能主要分布在日本和德国。近年来，随着我国不断加大COC/COP的研发力度以及自主研发能力的提升，多家公司已经具备COC/COP产业化潜力，专利方面华为、阿科力等已有所布局。目前国内已有多家企业投入COC/COP环烯烃聚合物材料的产业化进程。阿科力、拓烯光学、鲁华泓锦和金发科技分别规划了环烯烃单体和聚合物的产能，其中，阿科力和拓烯光学的一期项目预计2023年年底将投产。
- **投资建议：**环烯烃聚合物COC/COP是一种性能优良的高端光学材料，应用领域广泛。国内需求量有望增长，预计2025年将达到2.9万吨，CAGR达到8.03%。目前海外高度垄断，国产替代空间大，建议关注国内有环烯烃聚合物材料产能布局的企业，如阿科力、金发科技等。
- **风险提示：**原材料价格剧烈波动的风险；新项目及产能建设进度不及预期的风险。

正文目录

1. 环烯烃聚合物 COC/COP 应用领域广泛，国产替代进程有望加速	4
1.1. 环烯烃聚合物 COC/COP 是一种性能优良的高端光学材料，应用领域广泛	4
1.2. 下游消费以光学市场为主，国内需求量有望增长	5
1.3. 环烯烃聚合物材料目前海外高度垄断，国产替代空间大，国内企业正积极布局.....	6
2. 投资建议	8
3. 风险提示	8

图表目录

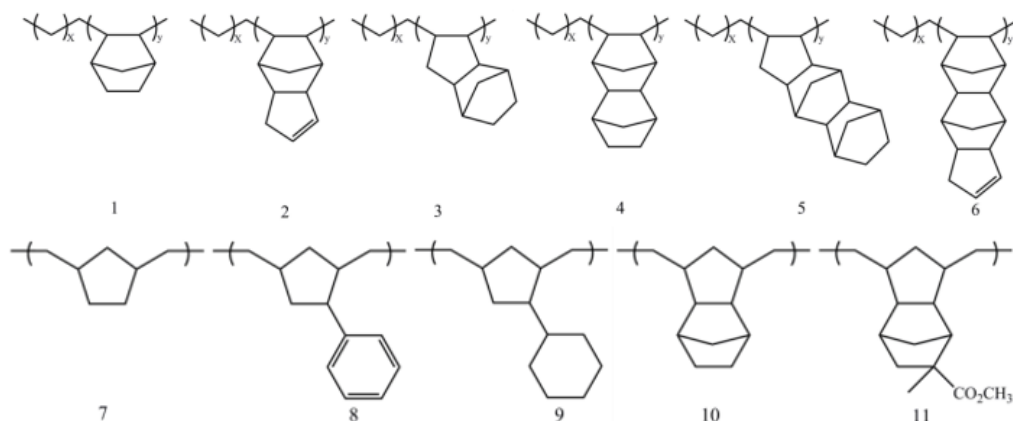
图 1 COC (上图) 和 COP (下图) 聚合物结构.....	4
图 2 COC/COP 产业链	4
图 3 中国 COC/COP 消费市场结构占比	5
图 4 COC/COP 应用领域.....	5
图 5 TOPAS@COC 可提高 LLDPE 的拉伸弹性模量	6
图 6 TOPAS@COC/PE 混合薄膜的密封特性	6
图 7 2020-2025 年中国 COC/COP 消费量预测及增速	6
表 1 海外 COC/COP 产能分布.....	7
表 2 国内 COC/COP 相关专利储备.....	7
表 3 国内 COC/COP 产能规划.....	7

1.环烯烃聚合物 COC/COP 应用领域广泛，国产替代进程有望加速

1.1.环烯烃聚合物 COC/COP 是一种性能优良的高端光学材料，应用领域广泛

环烯烃聚合物是由环烯烃通过开环聚合或加成聚合获得的一种具有高附加值的热塑性工程塑料。根据制备工艺不同，环烯烃材料分为环烯烃共聚物(COC)和环烯烃聚合物(COP)两种类型。COC 是由乙烯与降冰片烯单体(NB)在茂金属催化剂体系作用下发生共聚制成，COP 是由降冰片烯单体在催化剂作用下开环易位聚合而成。

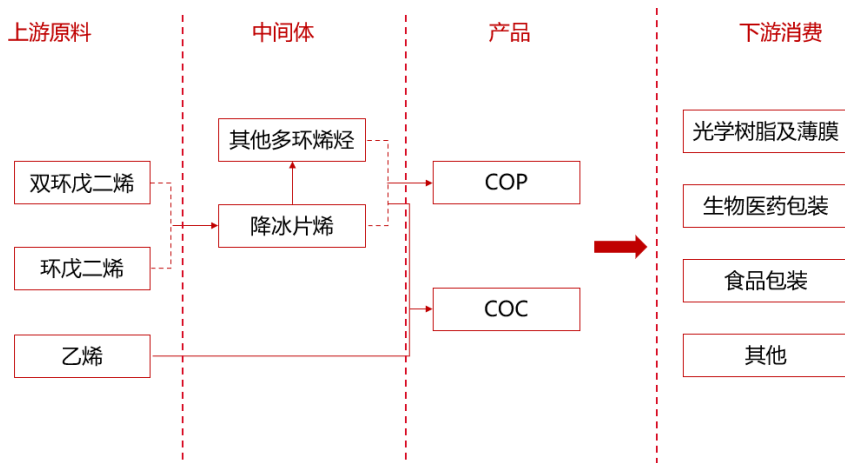
图1 COC (上图) 和 COP (下图) 聚合物结构



资料来源：《环烯烃聚合物的合成及性能研究》张怡然，东海证券研究所

环烯烃聚合物有与甲基丙烯酸甲酯 PMMA 相似的光学性能，其耐热性优于聚碳酸酯 PC，具有高透明性、低折射率、高强度、耐化学腐蚀、低吸水率等特性。广泛应用于光学薄膜和镜头、显示屏偏光片、医疗检测仪、药品和食品包装等领域。

图2 COC/COP 产业链

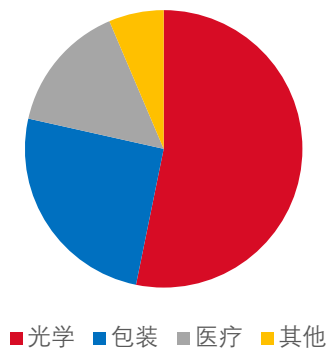


资料来源：ACMI，东海证券研究所

1.2. 下游消费以光学市场为主，国内需求量有望增长

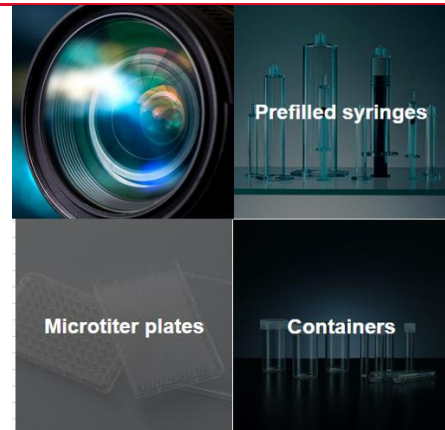
消费结构方面，COC/COP 材料主要应用于光学领域，占比达到 53.2%，包装和医疗领域分别占比 25.3%和 15.1%，其他领域占比 6.4%。据共研产业咨询预计，到 2025 年，光学领域占比将提升至 55.4%，包装领域及医疗领域占比将分别达到 23.6%和 14.7%。

图3 中国 COC/COP 消费市场结构占比



资料来源：共研产业咨询，东海证券研究所

图4 COC/COP 应用领域



资料来源：宝理官网，东海证券研究所

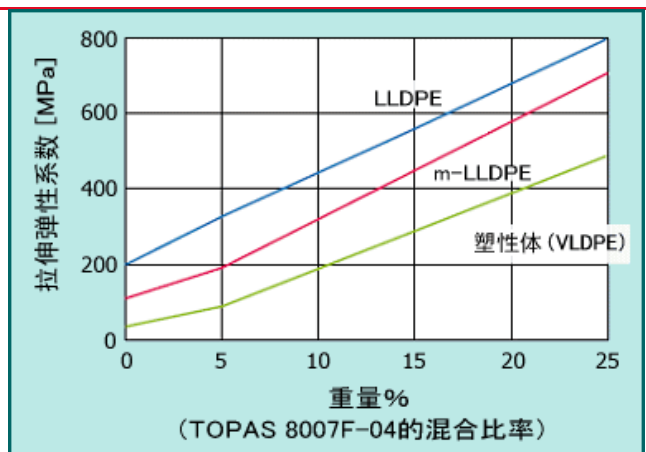
光学领域：以瑞翁公司的 ZEONEX® COP 为例，其具有高透明性、低吸湿性、低双折射、精密成型、耐光性等特性，被用于取景器棱镜 LBP 用 Fθ镜头、照相机摄影镜头、BD/DVD/CD 读取镜头、LED 镜头、其它镜子、衍射光栅等。

医疗领域：以宝理塑料株式会社的 TOPAS® COC 树脂为例，其是一种基于茂金属催化剂技术聚合而成的高品质和高纯度非晶性环状聚烯烃树脂。在要求严格的医疗器械装置和检查诊断器具等医疗领域，作为高品质但高成本的石英玻璃和 PDMS 等的替代材料，TOPAS®COC 具有优异特性和性价比。在欧洲，部分地区正在改用塑料制作预充注射器以取代玻璃材料，可改善制造过程中的破损废品率，减轻重量，不会产生金属类溶出物，同时还具有最佳的水蒸气阻隔性及高透明性等优良特性，因此是玻璃材料的最佳替代材料。

微量滴定板和生物芯片等检测器械领域：微量滴定板是用于生化分析和临床检查的一种实验和检测器械。用 TOPAS 制作的多孔型微量滴定板有助于节省作业时间、减少样品用量并使数据更加精密。在对特殊有机溶剂（二甲基亚砷）和耐热性有要求的 DNA 和蛋白质分析等使用场景中，TOPAS® COC 称得上是最适合的材料。另外，由于荧光自发性低、耐药品性高，COC 也适用于用 UV 光等来进行检测的容器和用作反应池的生物芯片用途，同时还具有其自身的高流动性所带来的高模具转录性以及良好的性价比，因而被认为是面向生物芯片用途的最佳塑料材料。

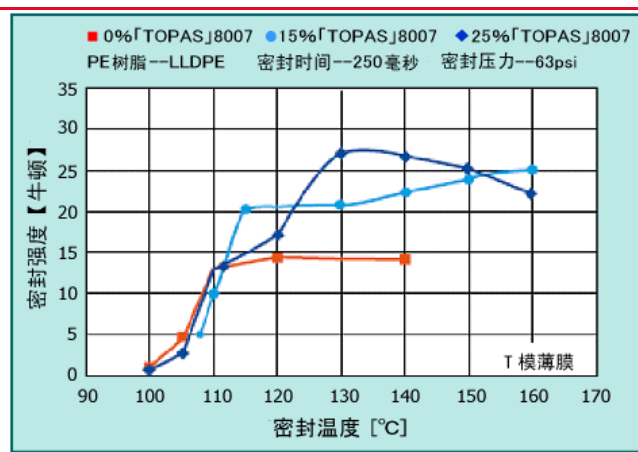
此外，COC 还具有良好的 PE 相溶性，可按任意比例与之混合，因而可被用作 PE 改性剂。立袋被广泛地用于洗涤剂 and 食品等领域，为使立袋能够稳定自立，对其外装薄膜有一定强度要求。通过在密封层 PE 中掺入 COC，可在保持薄膜整体刚性的同时实现有效减少包装材料的用量。同时，通过在 PE 中掺入 COC 可提高热封性能，可使得密封部分粘度增强，从而有效改善生产能效。

图5 TOPAS®COC 可提高 LLDPE 的拉伸弹性模量



资料来源：宝理官网，东海证券研究所

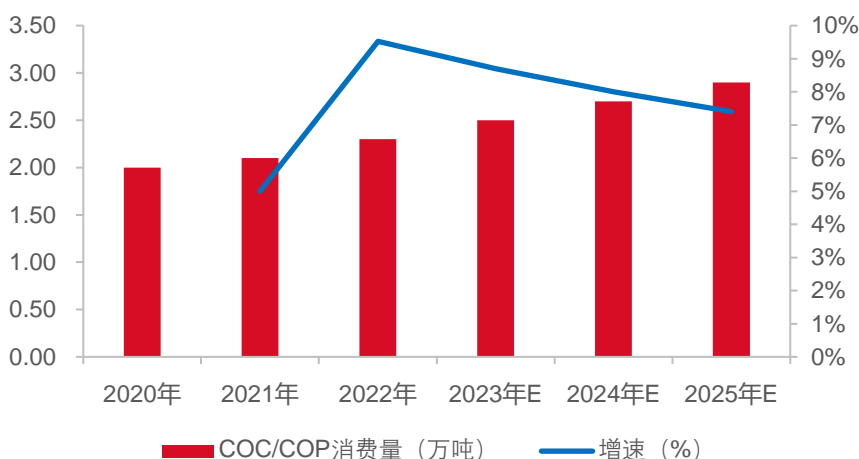
图6 TOPAS®COC/PE 混合薄膜的密封特性



资料来源：宝理官网，东海证券研究所

从消费量来看，根据共研产业咨询数据，2022 年我国 COC/COP 消费量已达到 2.3 万吨，预计 2025 年将达到 2.9 万吨，CAGR 达到 8.03%。

图7 2020-2025 年中国 COC/COP 消费量预测及增速



资料来源：共研产业咨询，东海证券研究所

1.3.环烯烃聚合物材料目前海外高度垄断，国产替代空间大，国内企业正积极布局

COC/COP 是环烯烃单体自聚或与其他烯烃共聚的一系列高分子产品，由于其生产技术存在较大难点，导致我国 COC/COP 行业工业化生产长期处于空白状态。

根据阿科力公司 2022 年年报，目前海外 COC/COP 产能主要分布在日本和德国，其中瑞翁公司产能 4.16 万吨/年，宝理塑料产能 3.5 万吨/年，三井化学产能 0.64 万吨/年，日本合成橡胶产能 0.5 万吨/年。同时，瑞翁公司和宝理塑料还分别有 0.6 万吨/年和 2 万吨/年的产能规划，预计 2024 年投产。

表1 海外 COC/COP 产能分布

生产企业	产能 (万吨)	产能占比
瑞翁	4.16	28.57%
宝理塑料	3.5	24.04%
三井化学	6.4	43.96%
日本合成橡胶	0.5	3.43%

资料来源：阿科力 2022 年年报，东海证券研究所

近年来，随着我国不断加大 COC/COP 的研发力度以及自主研发能力的提升，多家企业已经具备 COC/COP 产业化潜力。专利方面，华为、阿科力等已有所布局。

表2 国内 COC/COP 相关专利储备

公司名称	公开号	标题	申请日	公开日	法律状态
华为	CN114409877A	环烯烃聚合物、环烯烃聚合物单体和光学制品	2020/10/28	2022/4/29	公开
	CN113354776A	一种环烯烃共聚物的制备方法和在制备耐热型光学材料中的应用	2021/7/3	2021/9/7	授权
阿科力	CN113321768A	一种环烯烃共聚物的制备方法及其应用	2021/7/13	2021/8/31	实质审查
	CN111072460A	含有醚类长链的降冰片烯类化合物的制备方法	2019/12/25	2020/4/28	实质审查
	CN111039747A	一种制备含三氟甲基的降冰片烯类化合物的方法及其应用	2019/12/25	2020/4/21	授权

资料来源：国家知识产权局，东海证券研究所

目前国内已有多家企业投入 COC/COP 环烯烃聚合物材料的产业化进程。阿科力、拓烯光学、鲁华泓锦和金发科技分别规划了环烯烃单体和聚合物的产能。其中，阿科力和拓烯光学的一期项目预计 2023 年年底将投产。

表3 国内 COC/COP 产能规划

生产企业	产能 (万吨/年)	项目进度
阿科力	3	千吨级中试项目处于设备安装阶段，公司光学材料总体规划 3 万吨/年，其中一期规划 1 万吨/年，包括 0.7 万吨/年环烯烃单体和 0.3 万吨/年环烯烃聚合物。
拓烯光学	2.1	一期项目 3000 吨已于 2023 年 6 月底竣工。
鲁华泓锦	0.05	
金发科技	0.008	已完成 COC 小试，预计中试装置将于 2023 年三季度投产。

资料来源：各公司官网，CHINAPLAS 国际橡塑展，东海证券研究所

2.投资建议

环烯烃聚合物 COC/COP 是一种性能优良的高端光学材料,应用领域广泛。国内需求量有望增长,预计 2025 年将达到 2.9 万吨,CAGR 达到 8.03%。目前海外高度垄断,国产替代空间大,建议关注国内有环烯烃聚合物材料产能布局的企业,如阿科力、金发科技等。

3.风险提示

- **原材料价格剧烈波动的风险;**原材料价格快速上升或导致生产成本抬升,影响企业盈利。
- **新项目进度不及预期的风险;**新项目及产能建设进度不及预期将导致企业产品无法按时上市,进而影响企业业绩。

一、评级说明

	评级	说明
市场指数评级	看多	未来 6 个月内沪深 300 指数上升幅度达到或超过 20%
	看平	未来 6 个月内沪深 300 指数波动幅度在-20%—20%之间
	看空	未来 6 个月内沪深 300 指数下跌幅度达到或超过 20%
行业指数评级	超配	未来 6 个月内行业指数相对强于沪深 300 指数达到或超过 10%
	标配	未来 6 个月内行业指数相对沪深 300 指数在-10%—10%之间
	低配	未来 6 个月内行业指数相对弱于沪深 300 指数达到或超过 10%
公司股票评级	买入	未来 6 个月内股价相对强于沪深 300 指数达到或超过 15%
	增持	未来 6 个月内股价相对强于沪深 300 指数在 5%—15%之间
	中性	未来 6 个月内股价相对沪深 300 指数在-5%—5%之间
	减持	未来 6 个月内股价相对弱于沪深 300 指数 5%—15%之间
	卖出	未来 6 个月内股价相对弱于沪深 300 指数达到或超过 15%

二、分析师声明:

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师, 具备专业胜任能力, 保证以专业严谨的研究方法和分析逻辑, 采用合法合规的数据信息, 审慎提出研究结论, 独立、客观地出具本报告。

本报告中准确反映了署名分析师的个人研究观点和结论, 不受任何第三方的授意或影响, 其薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来, 均与其在本报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

署名分析师本人及直系亲属与本报告中涉及的内容不存在任何利益关系。

三、免责声明:

本报告基于本公司研究所及研究人员认为合法合规的公开资料或实地调研的资料, 但对这些信息的真实性、准确性和完整性不做任何保证。本报告仅反映研究人员个人出具本报告当时的分析和判断, 并不代表东海证券股份有限公司, 或任何其附属或联营公司的立场, 本公司可能发表其他与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告可能因时间等因素的变化而变化从而导致与事实不完全一致, 敬请关注本公司就同一主题所出具的相关后续研究报告及评论文章。在法律允许的情况下, 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多种金融服务。

本报告仅供“东海证券股份有限公司”客户、员工及经本公司许可的机构与个人阅读和参考。在任何情况下, 本报告中的信息和意见均不构成对任何机构和个人的投资建议, 任何形式的保证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, 本公司亦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。本公司客户如有任何疑问应当咨询独立财务顾问并独自进行投资判断。

本报告版权归“东海证券股份有限公司”所有, 未经本公司书面授权, 任何人不得对本报告进行任何形式的翻版、复制、刊登、发表或者引用。

四、资质声明:

东海证券股份有限公司是经中国证监会核准的合法证券经营机构, 已经具备证券投资咨询业务资格。我们欢迎社会监督并提醒广大投资者, 参与证券相关活动应当审慎选择具有相当资质的证券经营机构, 注意防范非法证券活动。

上海 东海证券研究所

地址: 上海市浦东新区东方路1928号 东海证券大厦
 网址: [Http://www.longone.com.cn](http://www.longone.com.cn)
 座机: (8621) 20333275
 手机: 18221959689
 传真: (8621) 50585608
 邮编: 200215

北京 东海证券研究所

地址: 北京市西三环北路87号国际财经中心D座15F
 网址: [Http://www.longone.com.cn](http://www.longone.com.cn)
 座机: (8610) 59707105
 手机: 18221959689
 传真: (8610) 59707100
 邮编: 100089