

2021年10月16日

证券研究报告

可降解塑料深度之一：
限塑政策加码，可降解塑料迎良机

—— 化工

行业深度

评级：推荐(维持)

国海证券研究所

李永磊(分析师)

S0350521080004

15120081690

liyl03@ghzq.com.cn

董伯骏(分析师)

S0350521080009

15210959531

dongbj@ghzq.com.cn

赵小燕(联系人)

S0350121080059

19512219665

zhaoxy01@ghzq.com.cn

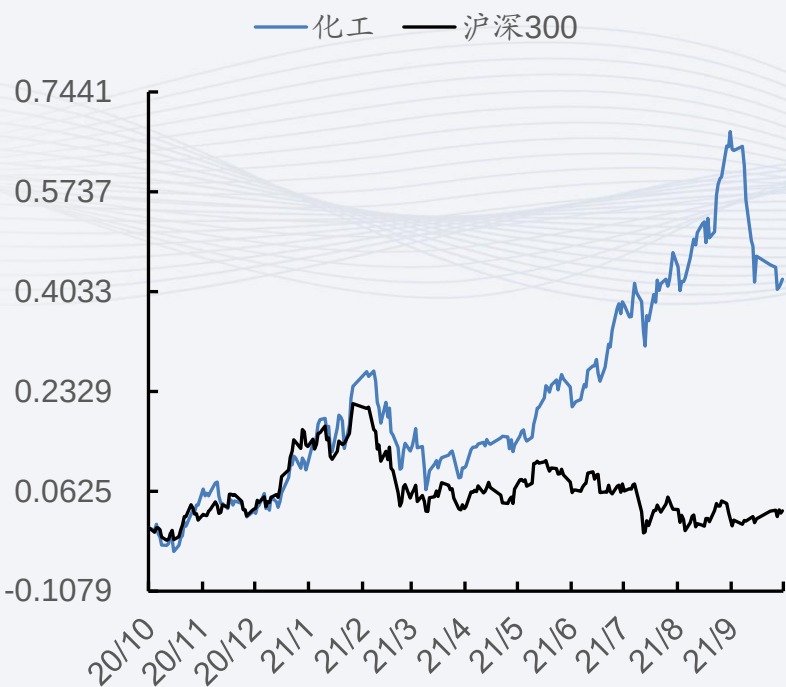


预见未来,助力成长



扫码关注微信公众号

最近一年走势



相关报告

《云南将限产，黄磷、工业硅等产品紧缺加剧（推荐）*化工*董伯骏，李永磊，赵小燕，汤永俊》——2021-09-17

《磷化工和钛白粉企业进军磷酸铁，大有可为（推荐）*化工*董伯骏，李永磊》——2021-09-09

《后疫情时代，轮胎行业的主逻辑（推荐）*化工*董伯骏，李永磊，赵小燕》——2021-09-07

相对沪深300表现

表现	1M	3M	12M
化工	-15.0%	2.8%	41.5%
沪深300	1.3%	-4.3%	2.8%

重点关注公司及盈利预测

重点公司代码	股票名称	2021-10-16	EPS			PE			投资评级
		股价	2020	2021E	2022E	2020	2021E	2022E	
600309.SH	万华化学	104.97	3.20	8.13	8.49	28.47	12.91	12.36	买入
600346.SH	恒力石化	25.26	1.92	2.41	2.75	14.63	10.49	9.20	买入
600143.SH	金发科技	14.01	1.78	1.21	1.47	9.62	11.58	9.53	买入
300829.SZ	金丹科技	46.00	1.16	0.93	1.89	87.37	49.49	24.33	买入
300243.SZ	瑞丰高材	14.51	0.37	0.70	1.32	40.45	20.85	10.99	买入
603650.SH	彤程新材	48.88	0.70	0.92	1.22	44.25	53.15	39.95	买入
002838.SZ	道恩股份	14.49	2.11	0.85	1.04	12.28	17.07	13.95	买入

资料来源：Wind资讯，国海证券研究所（注：除万华化学、金发科技外，其他公司盈利预测取自万得一致预期）

◆ 塑料需求持续上涨，推动可降解塑料市场发展

塑料凭借易于加工、成本低等特点，应用于生活的方方面面。2020年全球塑料产量为3.67亿吨。随着经济的发展和生活的便利，快递业和外卖业都迅速发展，预计全球塑料产量将保持增长的趋势。

◆ 政策驱动可降解塑料市场发展向好

目前环境保护成为全球发展的主旋律，国内外的环保政策层出不穷。2020年1月19日，国家发展改革委、生态环境部公布《关于进一步加强塑料污染治理的意见》：“到2020年底，我国将率先在部分地区、部分领域禁止、限制部分塑料制品的生产、销售和使用。”在禁塑政策的推动下，我们预测到2025年，国内可降解塑料的市场总需求可达到415.23万吨，是2018年需求量的9.23倍，以单价2万元/吨计算市场空间为830亿。

◆ 国内可降解塑料市场规模规划产能超过1000万吨，但近两年内面临供不应求的局面

我国是塑料消费大国，塑料消费量所占比重达15%，在塑料污染的高压和政策的强力驱动下，可降解塑料替换率逐年增加，我国可降解塑料市场前景广阔。目前国内有超30家公司有在建或拟建的可降解塑料项目，规划的新增产能超过1000万吨。

◆ 投资建议

我们综合考虑公司的业绩现状、未来的产能规划和投产时间等因素，推荐关注万华化学、恒力石化、金发科技、金丹科技、瑞丰高材、彤程新材、道恩股份。

◆ 风险提示

新项目进展缓慢、装置受不可抗力关停的风险、宏观经济波动导致的产品需求下降的风险、产品价格大幅下跌、市场竞争加剧的风险、主要原材料价格大幅波动、研发成果转化不及时的风险、应收账款回笼的风险、对外担保风险

请务必阅读附注中免责条款部分

01

可降解塑料市场空间大

02

政策为行业发展驱动力

03

竞争格局

04

投资建议

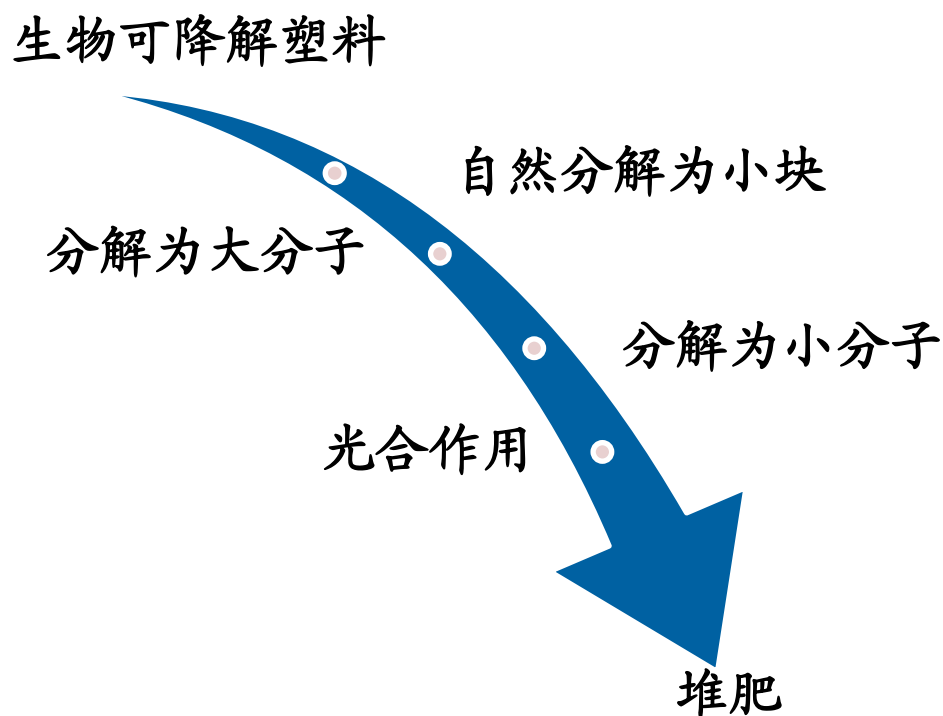
05

风险提示

可降解塑料分为生物基塑料和石油基塑料

- 可降解塑料是指一类其制品的各项性能可满足使用要求，在保存期内性能不变，而使用后在自然环境条件下能降解成对环境无害物质的塑料。其按原料分类可分为生物基可降解塑料和石油基可降解材料，生物基可降解塑料有PLA、PHA 和 PBS 等，石油基可降解材料有PBAT和PCL等。

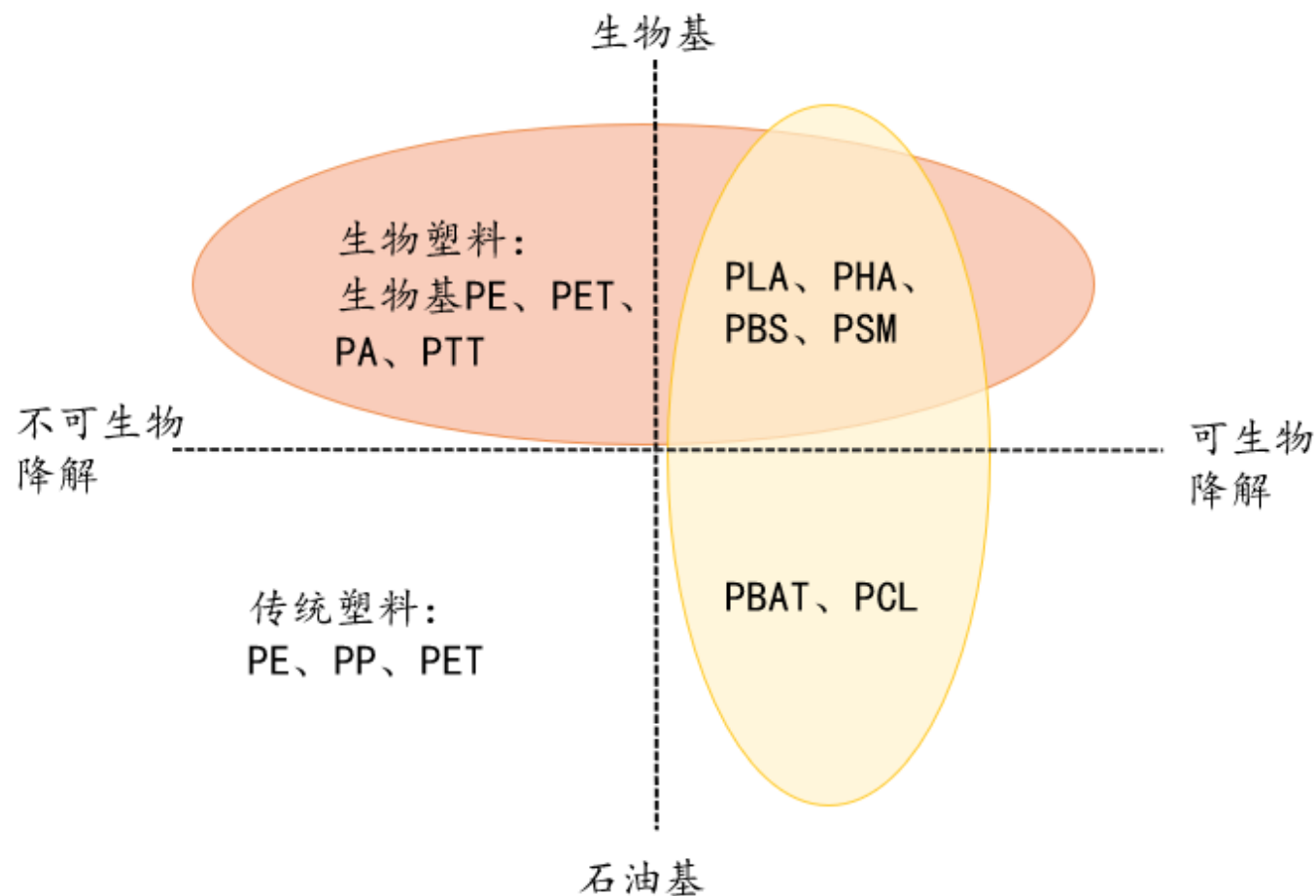
图表1：可降解塑料降解过程图



资料来源：《可降解塑料在包装产品中的应用进展》，国海证券研究所

可降解塑料分为生物基塑料和石油基塑料

图表2：可降解塑料分类图



资料来源：欧洲生物塑料协会，国海证券研究所

可降解塑料对比

图表3：可降解塑料汇总图

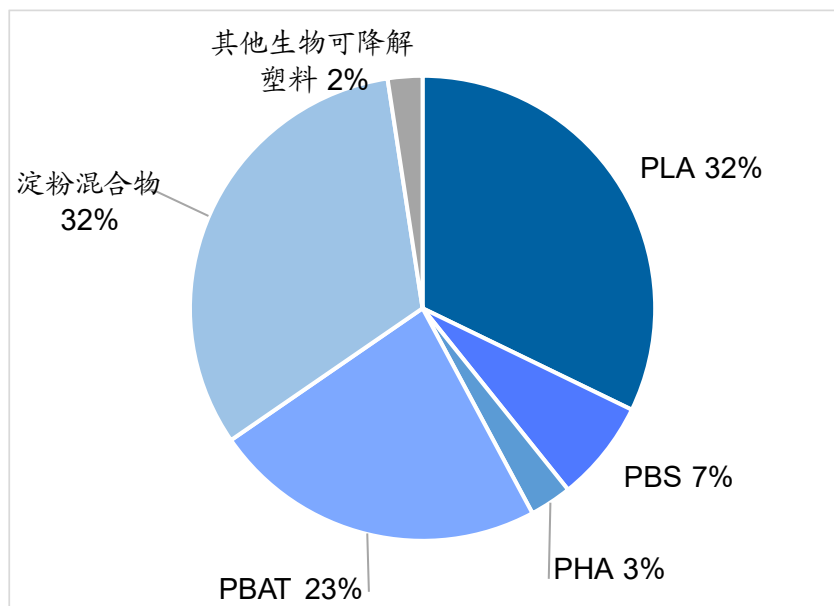
	优势	劣势	应用领域	生产厂家
PBAT	机械性能好、延展性和断裂伸长率高、耐热性好	结晶度较低、黏度较大，经常发生粘连现象	包装材料、卫生用品、生物医疗领域、工业堆肥等	蓝山屯河、珠海万通、金发科技、恒力石化等
PLA	耐热性好、硬度大、拉伸强度和拉伸模量较高	硬度高、共混性差、韧性较差	生物医学、涂料、工业材料及包装等	Corbion-Pur、NatureWorks、安徽丰原、浙江海正等
PBS	生物相容性耐热性好、拉伸强度较高、冷却成型速度快	成本较高、韧性较差	食品包装、一次性餐具，薄膜等	巴斯夫、伊士曼、营口康辉、山东汇盈等
PHA	生物可降解性和生物相容性好	热稳定性差、结晶速度慢、韧性一般	一次性塑料、卫生用品等	Danimer Scientific、天津国韵、深圳意可曼等
PCL	延展性和生物相容性好、易加工成型	熔点低、分子质量低、强度差	生物医疗、食品包装材料	Perstorp、大赛璐、巴斯夫等
淀粉塑料	成本低、原料淀粉可循环更新	力学性能和阻隔性能不足	一次性包装袋、餐具等	意大利 Novamont、美国 Cereplast、武汉华丽、苏州汉丰等

资料来源：《PBAT基生物降解材料薄膜的制备和性能研究》，《可生物降解塑料的合成及其改性》，wind，国海证券研究所

可降解塑料产业结构和下游需求分布

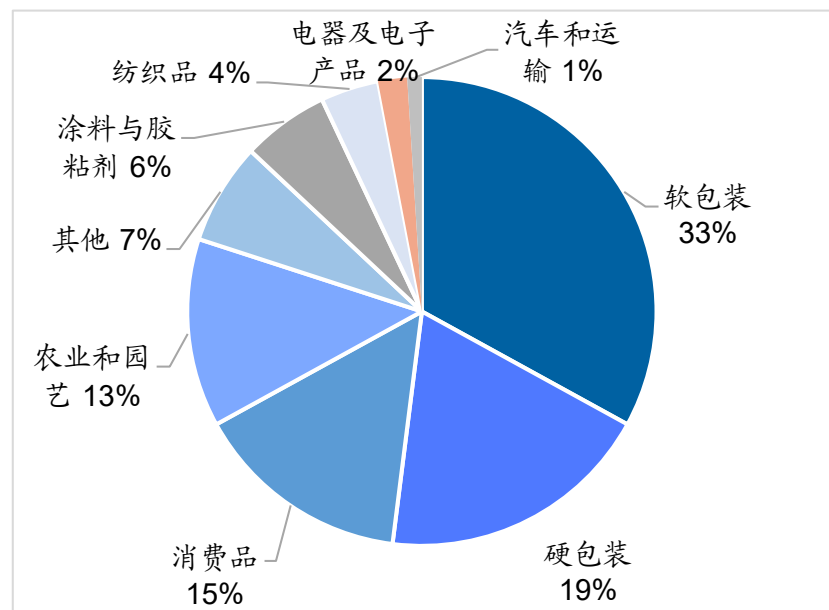
- 淀粉混合物凭借着原料来源广，价格低廉等优势，在可降解塑料产业结构中占比最高，高达32%，但是淀粉基塑料存在着许多缺陷，限制了其应用范围。
- **PLA和PBAT**是最具发展前景的可降解塑料。
- 可生物降解塑料主要用于软包装、硬包装、消费品、农业和园艺等领域，其中包装领域占比最大，达**52%**。

图表4：2020年全球可生物降解塑料产业结构



资料来源：欧洲生物塑料协会，国海证券研究所

图表5：2020年全球可生物降解塑料下游应用领域分布

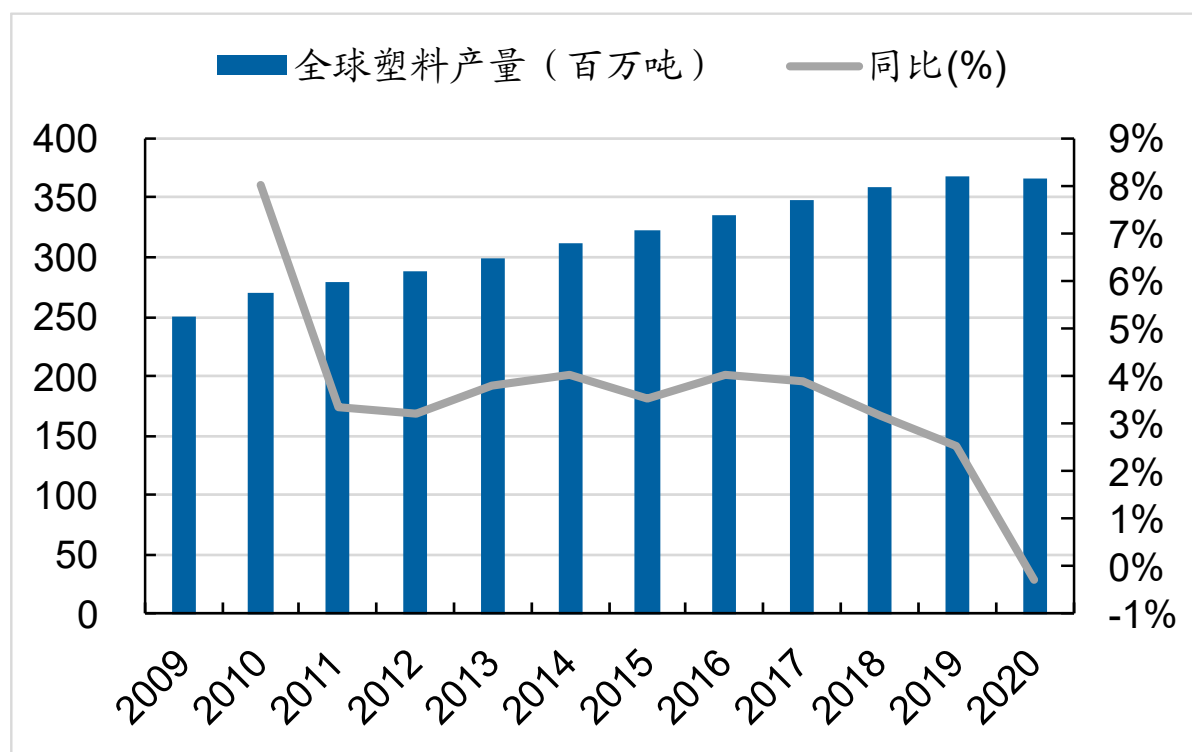


资料来源：欧洲生物塑料协会，国海证券研究所

全球塑料产量呈上行趋势

- 全球塑料产量逐年提升，2011-2018年增速基本维持在3%-4%，2019年化工行业不景气，增速略有下降，为2.51%。2019年全球塑料产量为3.68亿吨，2009-2019年复合增长率3.94%。2020年，受新冠疫情的影响，全球塑料产量3.67亿吨，同比2019年略微减少0.27%。预计随着后疫情时代，社会经济与工业生产的逐渐恢复正常，全球塑料产量将保持增长的趋势。

图表6：全球塑料产量持续增长

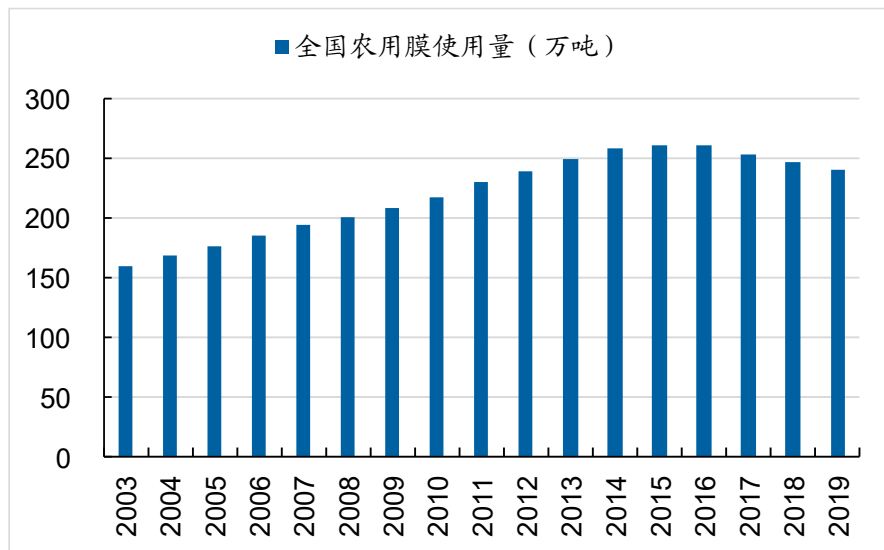


资料来源：Wind，欧盟统计局，欧洲塑料制造商协会，国海证券研究所

塑料用量持续上涨，拉动可降解塑料发展

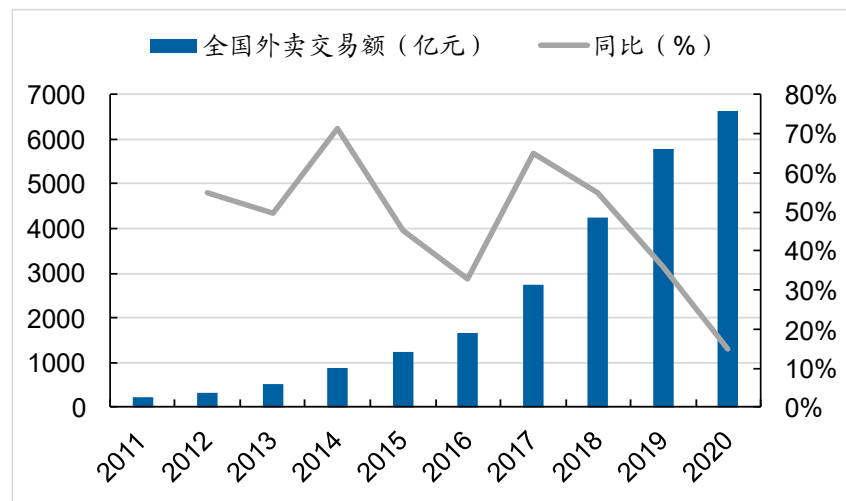
- 中国是全球最大的塑料生产国与消费国。塑料是通过单体加聚或者反应聚合而成的高分子化合物，用途广泛，应用于生活的方方面面，例如食品包装、快递盒、塑料餐盒、农药塑料薄膜等。
- 我国2015-2020年商超塑料制品消耗量在600-700万吨，农用地膜使用量200万吨以上。近年来，我国互联网经济发展迅速，壮大了外卖业和快递业的发展，我国塑料制品需求量持续提升。2011年，全国外卖交易额仅为216.8亿元，2020年增长至6646.2亿元，2011-2020年复合增长率46.27%。

图表7：全国农用薄膜使用量（万吨）



资料来源：Wind，国海证券研究所

图表8：中国外卖产业规模变化（亿元）

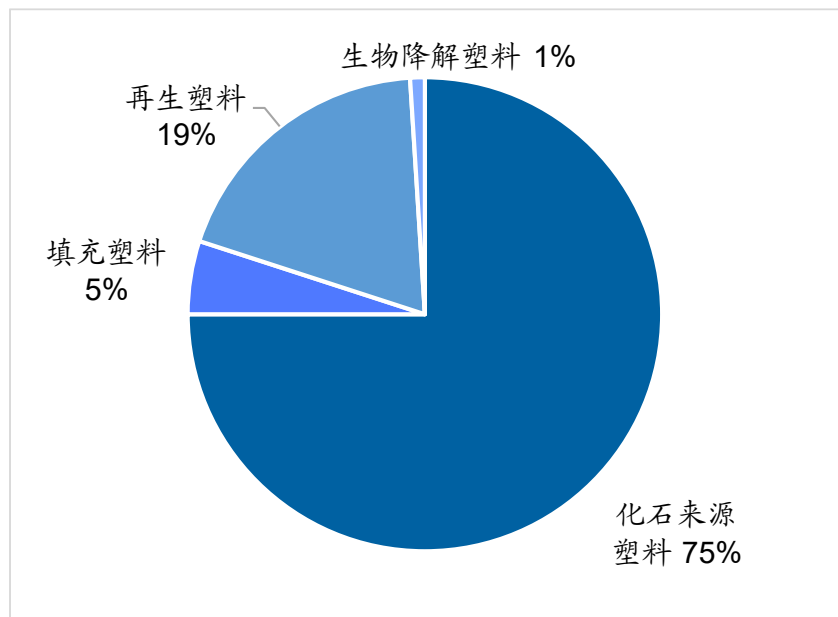


资料来源：艾媒数据中心，国海证券研究所

生物降解塑料市场占有率低

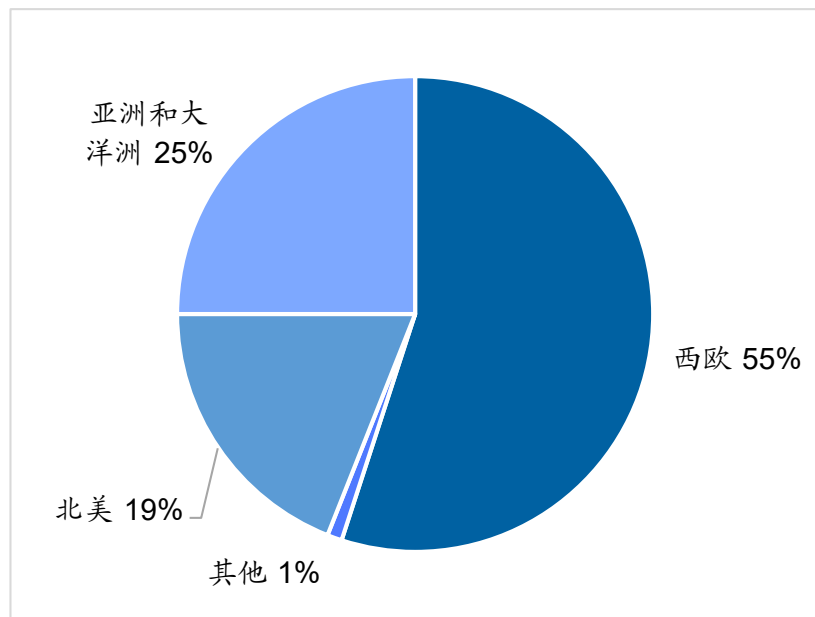
- 目前市面上占有率最高的为化石来源塑料，占有率高达75%，而生物降解塑料仅占1%，其占有率仍有较大的提升空间。
- 西欧是全球可降解塑料消费量最高的地区，未来伴随政策加码，我国可降解塑料有很大的成长空间。

图表9：2019年不同种类塑料占有率



资料来源：前瞻产业研究院，国海证券研究所

图表10：2018年全球可降解材料区域消费量



资料来源：IHS Markit，国海证券研究所

白色污染加重环境的负担

- 塑料制品给生活带来便利的同时，也给环境造成了重大的负担。大部分废弃的塑料制品除了可在特殊条件下降解外,其在自然界环境中的光、生物降解速度非常缓慢,大概需要几百年的时间才可能完全消失。
- 全球所有塑料制品中，只有不到10%会被循环利用，近八成被填埋或散落在环境中。有统计数据显示，全球每年有800多万吨塑料垃圾进入海洋，对海洋生物、渔业等造成严重影响。

图表11：塑料处理方式

处理方式	危害
填埋	破坏耕作和播种，影响了农作物对水分、养分的吸收，污染地下水。使农作物减产甚至不产。
燃烧	产生有害气体，破坏环境。
倒入海洋	海洋中塑料的分解需250年，易被海鸟、鱼类误食，会造成这些动物死亡，若是缠住一些舰船的螺旋桨，则会造成海上交通事故。

资料来源：《废弃塑料处理工程中的环境保护研究》，《蓝丝带,只为还大海一片蔚蓝》，国海证券研究所

01

可降解塑料市场空间大

02

政策为行业发展驱动力

03

竞争格局

04

投资建议

05

风险提示

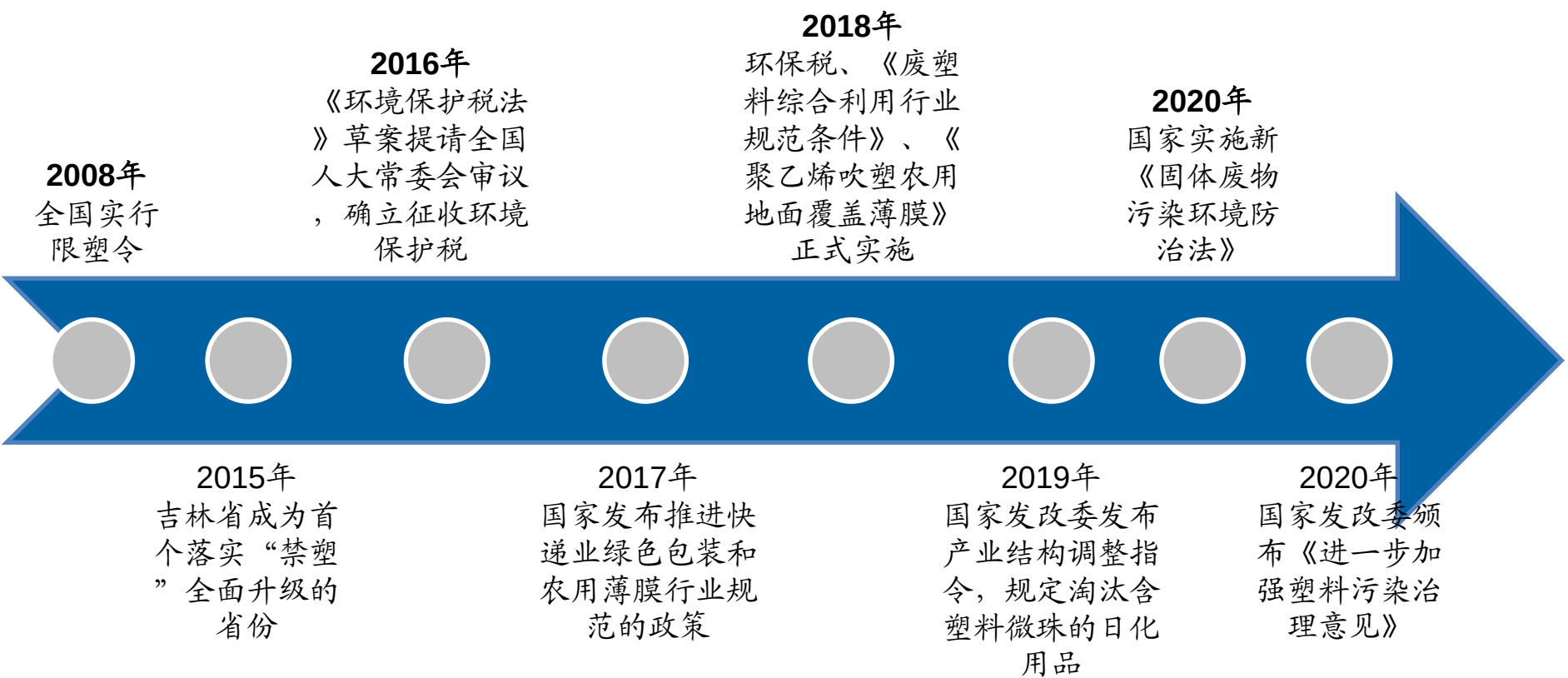
图表12：全球主要国家禁塑政策时间表

国家/城市	时间	政策内容
丹麦	1994年	对塑料生产商征税。
中国	2008年	在全国范围内实施限塑令，自2008年6月1日起塑料袋有偿使用。
澳大利亚	2009-2011年	南澳大利亚、澳大利亚首都领土和北领地分别于2009、2011和2011年引入了塑料袋禁令。
英国	2011-2015年	英国威尔士、北爱尔兰、苏格兰和英格兰分别于2011年10月、2013年4月、2014年和2015年10月开始对塑料袋的使用实行收费。
法国	2014年	法国国民议会投票通过《能源转型法案》，要求自2016年7月起，法国的超市禁止使用厚度50微米以下的塑料袋。
印度	2016年	通过《塑料废弃物管理规定》，禁止使用厚度50微米以下的聚苯乙烯塑料袋。
肯尼亚	2017年	在全国范围内实施塑料袋禁令，禁止生产、销售或使用塑料袋。
日本	2019年	禁止商家免费向顾客提供塑料袋，法令将再接下来两年内实施，塑料袋收费价格等事宜将由商家自行决定。
加拿大	2020年	禁止塑料吸管，2021年元旦起禁用塑料袋。
欧盟	2021年	禁止或限用棉签棒、吸管等数十种一次性塑料制品。

资料来源：《国际一次性塑料污染控制政策及其启示》，《欧盟限塑政策：内涵特征与启示》，《生物可降解材料研究进展及国内外产业现状分析》，国海证券研究所

中国限塑政策向禁塑政策升级

图表13：中国限塑禁塑政策梳理

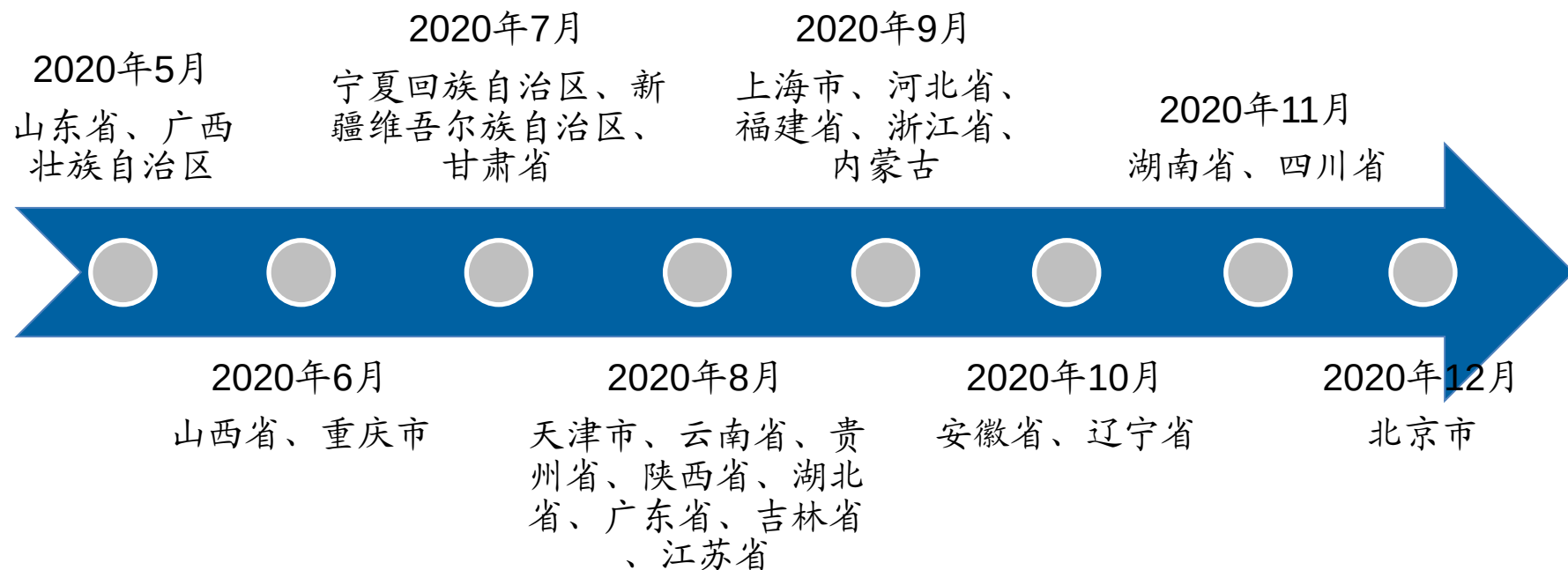


资料来源：《我国“限塑令”政策执行分析与路径选择》，中国政府网，国海证券研究所

2020年国家新禁塑政策出台

- 2020年1月16日，《进一步加强塑料污染治理的意见》明确了禁塑时间表，要求2020年率先在部分地区、部分领域禁止、限制部分塑料制品的生产、销售和使用。2020年7月，国家发改委等部门发布《关于扎实推进塑料污染治理工作的通知》，要求各地8月中旬前出台省级实施方案，确保2020年底如期完成阶段性目标。同时两会期间，人大代表也呼吁大力推广生物可降解材料替代塑料。政策的不断加码将加速可降解塑料占据市场的速度。

图表14：2020年各省市出台禁塑政策时间表



资料来源：国家发改委，生态环境部，交通部，商务部，国海证券研究所

2020年禁塑新方案相继实施

图表15：2020年禁塑新政策主要内容

时间	单位	标题	内容
2020年12月	国务院办公厅	国务院办公厅转发国家发展改革委等部门关于加快推进快递包装绿色转型意见的通知	到2022年，电商快件不再二次包装比例达到85%，可循环快递包装应用规模达700万个。到2025年，电商快件基本实现不再二次包装，可循环快递包装应用规模达1000万个。
2020年11月	国务院	国务院关于深入开展爱国卫生运动的意见	倡导使用环保用品，推动塑料产品替代和限制使用，加快推进不可降解塑料袋、一次性餐具等的限制禁止工作，解决过度包装问题。
2020年11月	商务部	商务领域一次性塑料制品使用、回收报告办法（试行）	鼓励和引导减少使用、积极回收塑料袋等一次性塑料制品，推广应用可循环、易回收可降解的替代产品。
2020年08月	商务部办公厅	关于进一步加强商务领域塑料污染治理工作的通知	聚焦商场、超市、集贸市场、餐饮、住宿、展会、电子商务等重点领域，准确把握不同塑料用品在实施区域、时间节点等具体禁塑限塑要求，认真抓好贯彻落实。
2020年07月	国家发展改革委、生态环境部等	关于扎实推进塑料污染治理工作的通知	禁止生产、销售的塑料制品。 禁止生产和销售厚度小于0.025毫米的超薄塑料购物袋、厚度小于0.01毫米的聚乙烯农用地膜。禁止以医疗废物为原料制造塑料制品。全面禁止废塑料进口。到2020年底，禁止生产和销售一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签；禁止生产含塑料微珠的日化产品。到2022年底，禁止销售含塑料微珠的日化产品。 禁止、限制使用的塑料制品：
2020年01月	国家发展改革委、生态环境部	关于进一步加强塑料污染治理的意见	不可降解塑料袋。 到2020年底，直辖市、省会城市、计划单列市城市建成区的商场、超市、药店、书店等场所以及餐饮打包外卖服务和各类展会活动，禁止使用不可降解塑料袋，集贸市场规范和限制使用不可降解塑料袋；到2022年底，实施范围扩大至全部地级以上城市建成区和沿海地区县城建成区。到2025年底，上述区域的集贸市场禁止使用不可降解塑料袋。鼓励有条件的地方，在城乡结合部、乡镇和农村地区集市等场所停止使用不可降解塑料袋。 一次性塑料餐具。 到2020年底，全国范围餐饮行业禁止使用不可降解一次性塑料吸管；地级以上城市建成区、景区景点的餐饮堂食服务，禁止使用不可降解一次性塑料餐具。到2022年底，县城建成区、景区景点餐饮堂食服务，禁止使用不可降解一次性塑料餐具。到2025年，地级以上城市餐饮外卖领域不可降解一次性塑料餐具消耗强度下降30%。
2020年	各省市自治区	关于进一步加强塑料污染治理的实施方案	宾馆、酒店一次性塑料用品。 到2022年底，全国范围星级宾馆、酒店等场所不再主动提供一次性塑料用品，可通过设置自助购买机、提供续充型洗洁剂等方式提供相关服务；到2025年底，实施范围扩大至所有宾馆、酒店、民宿。 快递塑料包装。 到2022年底，北京、上海、江苏、浙江、福建、广东等省市的邮政快递网点，先行禁止使用不可降解的塑料包装袋、一次性塑料编织袋等，降低不可降解的塑料胶带使用量。到2025年底，全国范围邮政快递网点禁止使用不可降解的塑料包装袋、塑料胶带、一次性塑料编织袋等。

2021年禁塑新方案相继实施

图表16：2021年禁塑新政策主要内容

时间	单位	标题	内容
2021年09月	国家发展改革委、生态环境部	关于印发“十四五”塑料污染治理行动方案的通知	在源头减量方面，商品零售、电子商务、外卖、快递、住宿等重点领域不合理使用一次性塑料制品的现象大幅减少，电商快件基本实现不再二次包装，可循环快递包装应用规模达到1000万个。
2021年09月	青海省发展和改革委员会、青海省生态环境厅	青海省塑料污染治理2021-2022年工作要点	到2021年底，西宁、海东城市建成区禁止销售含塑料微珠的日化产品；到2022年底，全省范围内禁止销售含塑料微珠的日化产品。 到2021年底，西宁、海东和青海湖环湖地区、三江源国家公园、祁连山国家公园区域城市建成区的餐饮外卖不可降解一次性塑料餐具消耗强度下降6%；到2022年底，上述区域内城市建成区的餐饮外卖不可降解一次性塑料餐具消耗强度下降12%。倡导星级酒店不主动提供一次性塑料用品。
2021年07月	山西省人大常委会	山西省禁止不可降解一次性塑料制品规定	禁止、限制不可降解一次性塑料制品实行名录管理。禁止、限制不可降解一次性塑料制品工作遵循源头控制、综合治理、有序推进、公众参与的原则。
2021年06月	国家机关事务管理局、国家发展改革委	关于印发“十四五”公共机构节约能源资源工作规划的通知	落实国家塑料污染治理有关要求，推动公共机构逐步停止使用不可降解一次性塑料制品。
2021年04月	交通运输部办公厅、发展改革委办公厅等	关于做好标准化物流周转箱推广应用有关工作的通知	标准化物流周转箱循环共用可以有效替代现有纸箱、塑料袋、泡沫箱等传统包装材料，大幅减少一次性包装物用量。减少使用不可降解的塑料包装袋、一次性包装箱，加强对塑料制品生产企业监督检查。
2021年02月	交通运输部	邮件快件包装管理办法（中华人民共和国交通运输部令2021年第1号）	寄递企业应当遵守国家有关禁止、限制使用不可降解塑料袋等一次性塑料制品的规定。鼓励寄递企业积极回收塑料袋等一次性塑料制品，使用可循环、易回收、可降解的替代产品。
2021年01月	国管局办公室、住房城乡建设部办公厅、发展改革委办公厅	关于做好公共机构生活垃圾分类近期重点工作的通知	2021年底前，公共机构全面停止使用《公共机构停止使用不可降解一次性塑料制品名录（第一批）》内的不可降解一次性塑料制品
2021年01月	商务部办公厅	商务部办公厅关于推动电子商务企业绿色发展工作的通知	重点地区的电商企业要逐步停止使用不可降解的塑料包装袋、一次性塑料编织袋，减少使用不可降解塑料胶带。

资料来源：国家发改委，生态环境部，交通部，商务部，国海证券研究所

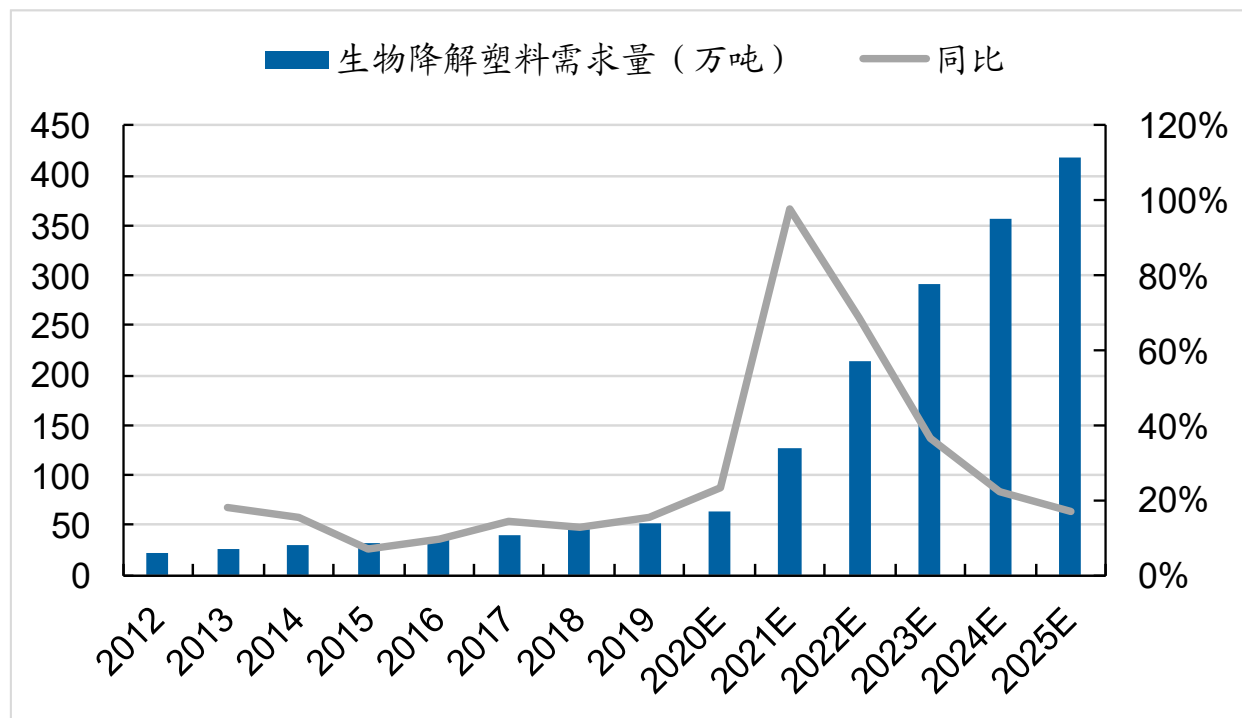
欧盟是否禁止使用PBAT尚未明确

- 根据2019年6月5日欧洲议会和理事会《关于减少某些塑料制品对环境影响的指令(EU)2019/904》，欧洲委员会出台《关于一次性塑料制品的指南》。2021年5月31日，欧盟委员会颁布最终版《一次性塑料指南》，**禁止所有氧化降解塑料**，该指南于2021年7月3日生效。
- 根据指南和其他相关文件，欧盟禁止的塑料主要是氧化降解塑料，包括**不可生物降解的氧化降解塑料和可生物降解的氧化降解塑料**。
- 氧化降解塑料是在传统塑料中加入降解添加剂达到降解的目的，降解的条件比较苛刻，自然条件下难以发生。PLA属于生物基可降解塑料，近期不会受欧盟指令影响；PBAT属于石油基生物可降解塑料，需要在堆肥条件下氧化降解，但由于生物降解塑料领域发展迅速，相关概念难以界定，欧盟委员会计划于2022年制定关于使用生物降解塑料以及可堆肥塑料的政策框架，届时将对PBAT的使用进行评估并确定标准。
- 塑料的降解性决定了其生命周期，降解速度与难易程度对“可降解”真正落地的影响至关重要。

禁塑政策推动下国内可降解塑料需求量预测

- 根据智研咨询的数据，2012年我国生物降解塑料需求量为22万吨，2019年增长至52万吨，在全球中占比仅为4.6%。随着禁塑政策的推行，生物降解塑料在我国有很大的发展空间。
- 国内生物降解塑料主要用于外卖餐饮包装、快递包装、商超购物袋和农用地膜等领域，随着2020年国家和各省市陆续出台的禁塑措施，我们预计到**2025年**，国内对生物降解塑料的需求量可增至**415.23万吨**。

图表17：国内对生物降解塑料的需求量（万吨）



资料来源：智研咨询，中国新闻网，观研网，国海证券研究所

外卖餐盒对可降解塑料的需求预测

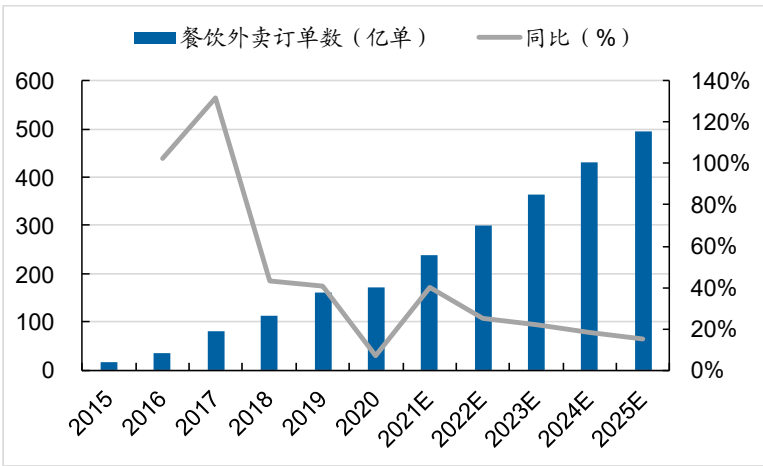
➤ 外卖餐饮行业，2020年国家发改委和生态环境部发布《关于进一步加强塑料污染治理的意见》，明确指出“到2025年，地级以上城市餐饮外卖领域不可降解一次性塑料餐具消耗强度下降50%”。2020年餐饮外卖行业可降解塑料的渗透率大约为10%，由于一次性塑料餐盒的替代品除了可降解塑料外，还有纸质餐盒等，预计到2025年可降解塑料餐具的渗透率能达到30%，可降解塑料需求量达到70万吨左右。

图表18：餐饮外卖对可降解塑料的需求量

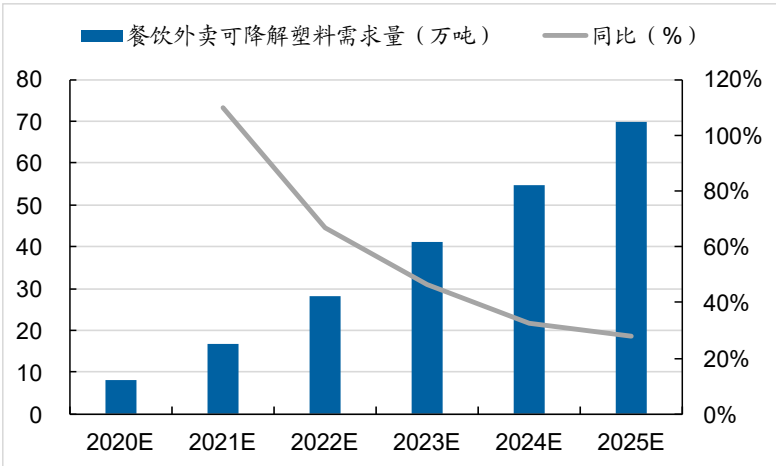
年份	外卖订单数（亿单）	塑料消耗重量（万吨）	可降解塑料渗透率	餐饮外卖可降解塑料需求量（万吨）
2020E	171.20	80.46	10%	8.05
2021E	239.68	112.65	15%	16.90
2022E	299.60	140.81	20%	28.16
2023E	365.51	171.79	24%	41.23
2024E	431.30	202.71	27%	54.73
2025E	496.00	233.12	30%	69.94

资料来源：国家发改委，北京日报，艾媒咨询，国海证券研究所
 注：据北京日报和第一财经的调查数据，假设每单外卖消耗2个塑料餐盒，每个餐盒重20g；根据论文《基于行业全产业链评估一份外卖订单的环境影响》假设平均每单外卖中餐勺重2g，外卖包装袋中5g。合计每单外卖消耗塑料47g。

图表19：外卖订单数



图表20：餐饮外卖餐盒可降解塑料需求量



资料来源：Analysys 易观，央视财经，国海证券研究所

资料来源：国家发改委，北京日报，艾媒咨询，国海证券研究所

快递包装袋对可降解塑料的需求预测

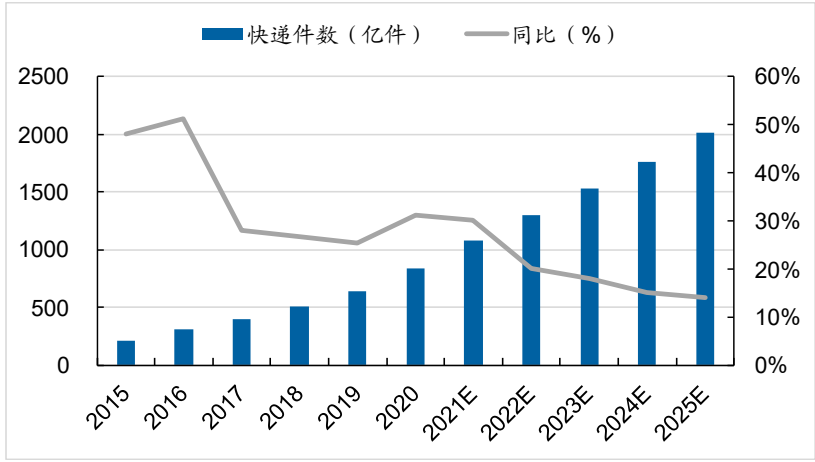
➤ 2020年国家发改委等八部门联合发布《关于加快推进快递包装绿色转型的意见》，指出“到2022年，电商快件不再二次包装比例达到85%，可循环快递包装应用规模达700万个；到2025年，电商快件基本实现不再二次包装，可循环快递包装应用规模达1000万个”。2020年，快递行业可降解塑料渗透率大约为10%，预计到2025年渗透率能达到30%，可降解塑料需求量超过100万吨。

图表21：快递包装塑料袋对可降解塑料的需求量

年份	快递件数 (亿件)	塑料类包装快递件数 (亿件)	包装塑料袋重量 (万吨)	可降解塑料渗透率	可降解塑料需求量 (万吨)
2020E	833.58	279.42	140.02	10%	14.00
2021E	1083.65	363.24	182.02	15%	27.30
2022E	1300.38	435.89	218.43	20%	43.69
2023E	1534.45	514.35	257.75	24%	61.86
2024E	1764.62	591.50	296.41	27%	80.03
2025E	2011.67	674.31	337.91	30%	101.37

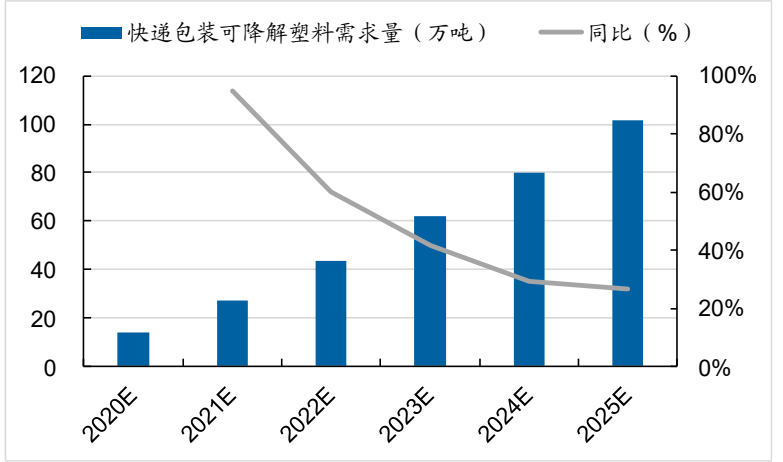
资料来源：国家邮政局，中国经济网，国海证券研究所
 注：根据绿色和平发布的《中国快递包装废弃物产生特征与管理现状》，2018年塑料类快递包装材料85.18万吨，塑料类快递包装材料件数占比33.52%，计算得出单件快递消耗塑料大约50克左右。

图表22：全国快递数



资料来源：wind，国家邮政局，中国经济网，国海证券研究所

图表23：快递包装可降解塑料需求量



资料来源：国家邮政局，中国经济网，国海证券研究所

农用薄膜对可降解塑料的需求预测

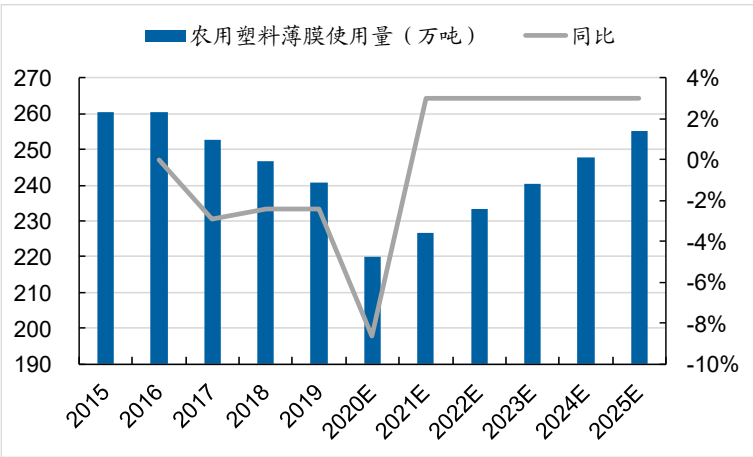
- 2020年9月我国实施《农用薄膜管理办法》，其中明确提出“鼓励和支持生产、使用全生物降解农用薄膜”。由于目前可降解农膜的技术还在改进和推广阶段，预计到**2025年**，可降解塑料在农用薄膜领域的渗透率可达**15%**，可降解塑料需求量达到**35万吨左右**。
- 由于产量下降和限塑政策的实施，农用膜消耗量呈下降的趋势。2015年以来，国家针对农用薄膜提出一系列新的政策，鼓励各企业大力发展低能耗、环保、功能性强的农用薄膜。替代产品主要是高档农膜、可降解农膜。高端功能农膜寿命一般2-5年，厚度大且具有抗老化功能，降低了农膜的年消耗量。中国塑协暂定“十四五”期间农膜行业平均增长率为3%。

图表24：农用薄膜对可降解塑料的需求量

年份	农用膜消耗量（万吨）	可降解塑料渗透率	农用薄膜可降解塑料需求量（万吨）
2020E	220.00	3%	6.60
2021E	226.60	5%	11.33
2022E	233.40	10%	23.34
2023E	240.40	12%	28.85
2024E	247.61	14%	34.67

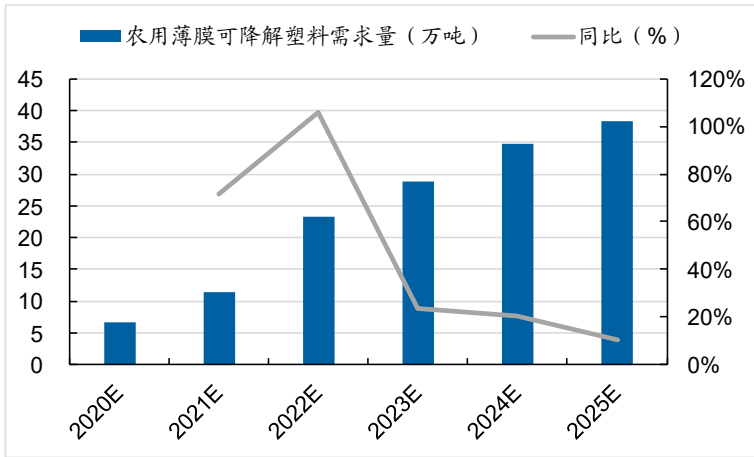
资料来源：《我国农膜行业现状的分析及发展对策》，中国塑协农膜专委会，国家农业部，国海证券研究所

图表25：农用塑料薄膜使用量



资料来源：国家统计局，国海证券研究所

图表26：农用膜可降解塑料需求量



资料来源：中国塑协农膜专委会，国家农业部，国海证券研究所

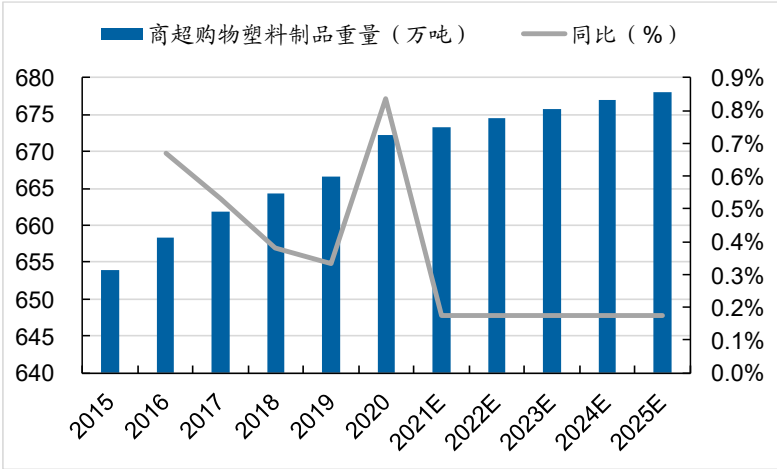
➤ 根据国家发改委数据，中国限塑令实施10年，全国商超塑料袋使用量从每年1000亿个减少至301亿个。2015年，吉林省实施全国首个“禁塑令”，目前全省大型商超一次性塑料购物袋替换率已达90%。2020年，商超塑料制品可降解塑料渗透率大约为5%，预计到2025年渗透率能达到30%，可降解塑料需求量超过200万吨。

图表27：商超购物塑料制品对生物可降解塑料的需求量（万吨）

年份	商超塑料制品重量（万吨）	可降解塑料渗透率	商超塑料制品可降解塑料需求量（万吨）
2020E	672.19	5%	33.61
2021E	673.37	10%	67.34
2022E	674.56	17%	114.67
2023E	675.74	23%	155.42
2024E	676.93	27%	182.77
2025E	678.13	30%	203.44

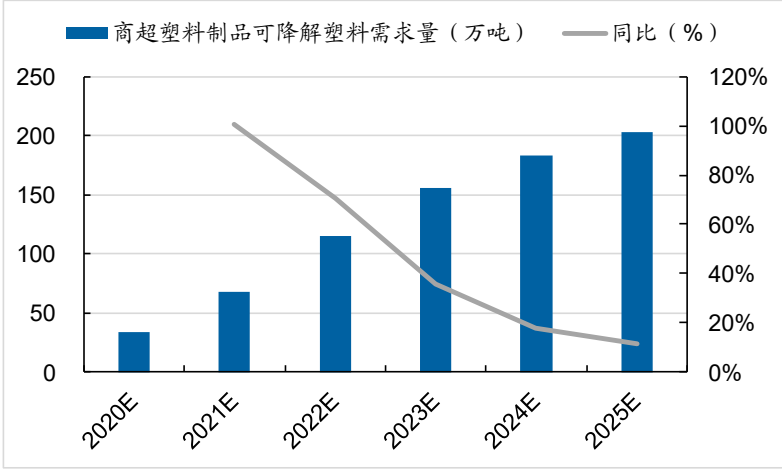
资料来源：《中国塑料的环境足迹评估》，智研咨询，国家发改委，国海证券研究所

图表28：商超购物塑料制品重量（万吨）



资料来源：《中国塑料的环境足迹评估》，国家统计局，国海证券研究所

图表29：商超购物塑料制品对可降解塑料需求量



资料来源：《中国塑料的环境足迹评估》，国家发改委，国海证券研究所

01

可降解塑料市场空间大

02

政策为行业发展驱动力

03

竞争格局

04

投资建议

05

风险提示

可降解塑料产能主要分布于中国、西欧和北美

图表30：全球生物降解塑料主要生产商分布

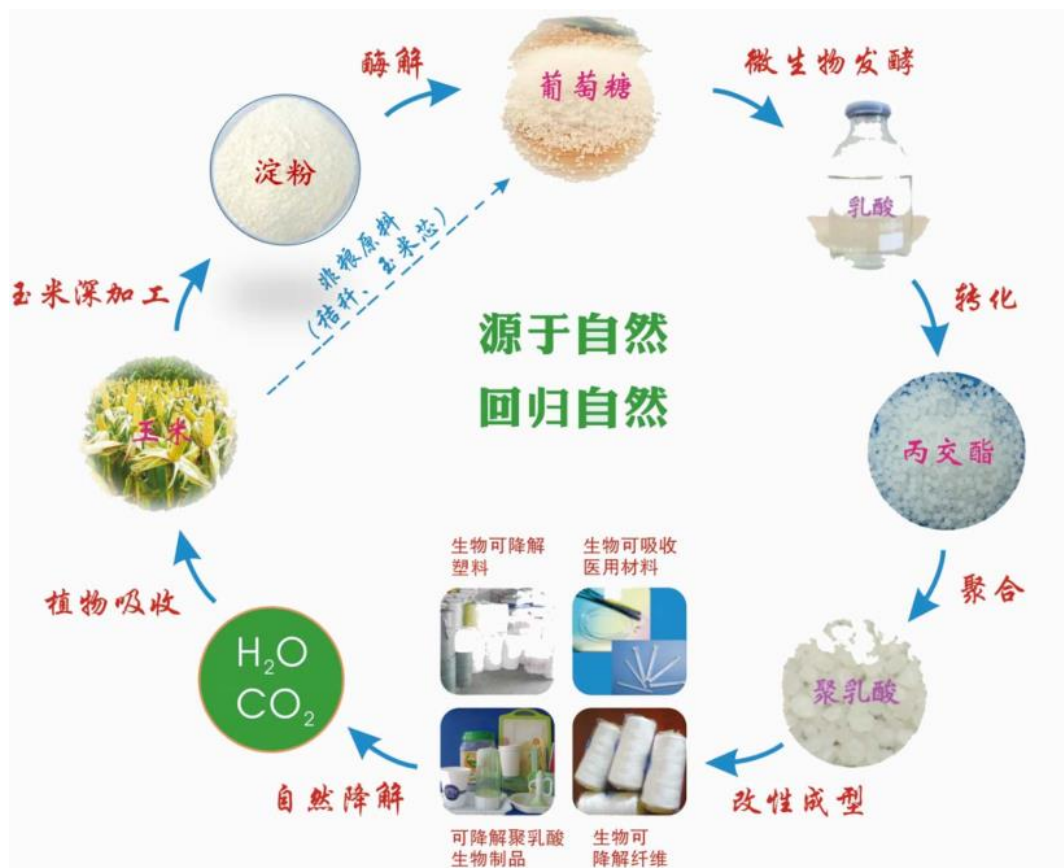


资料来源：前瞻产业研究院，国海证券研究所

聚乳酸 (PLA) - 新型生物基材料

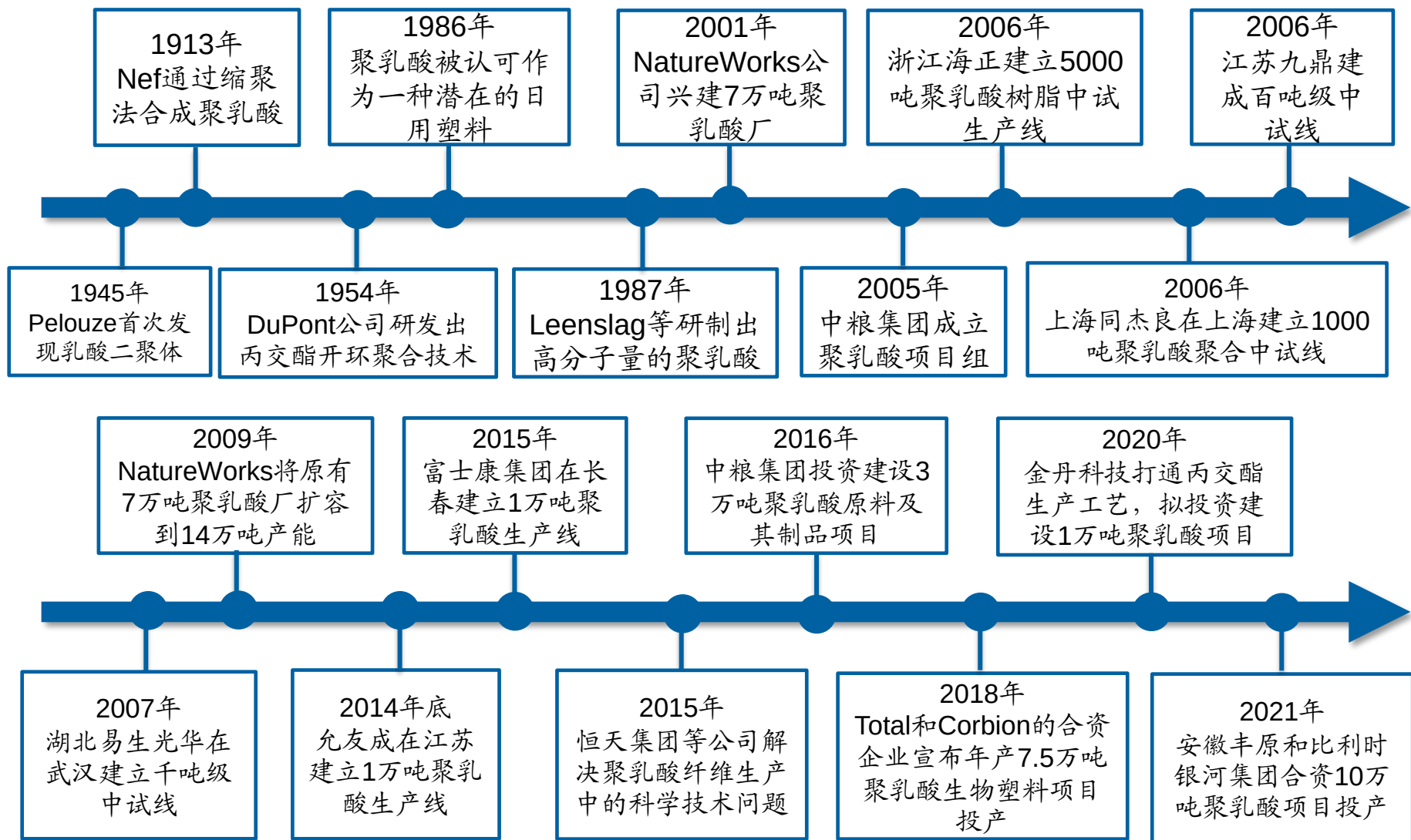
- 聚乳酸 (PLA) 是一种新型生物基材料，其原料来源于玉米、小麦等可再生植物资源。废弃后的聚乳酸可完全分解为二氧化碳和水，有优越的生物可降解性和生物相容性，在生物医药高分子、包装和农用地膜都有广阔的应用前景。

图表31: 聚乳酸循环工艺流程图



资料来源: 金丹科技招股说明书, 国海证券研究所

图表32：聚乳酸发展历程



资料来源：《新型生物基材料聚乳酸产业发展现状与趋势》，国海证券研究所

- 聚乳酸（PLA）的合成方法主要分为两种，分别为直接聚合法和丙交酯开环聚合法。世界上生产高品质大分子量聚乳酸均采用丙交酯开环聚合两步法。目前美国Natureworks公司是全球聚乳酸生产规模最大的公司，该公司采用两步法生产工艺，拥有每年22万吨的L-乳酸生产能力，15万吨的产能。国内企业通过与高校或科研机构合作，优化PLA的生产技术，如金丹科技与南京大学合作研究核心中间体丙交酯的生产，浙江海正PLA生产技术是同中科院长春应化所共同研制。

图表33：聚乳酸制备方法的对比

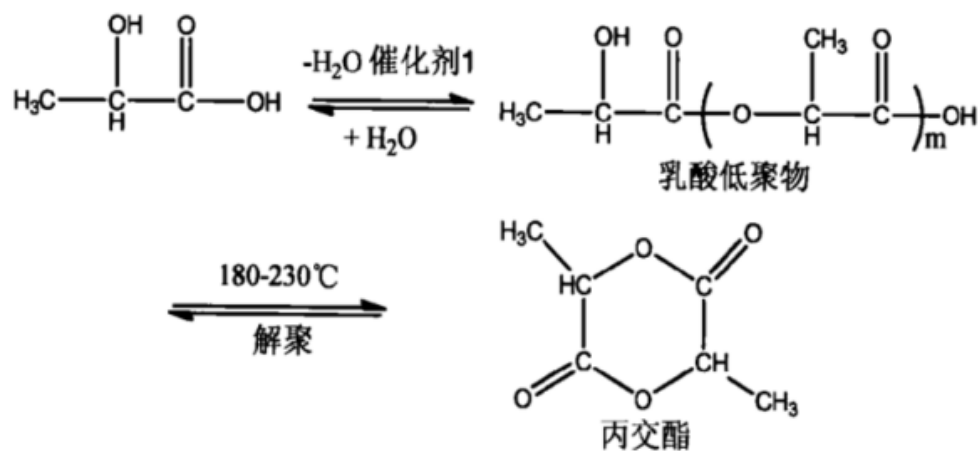
	制备方法	优点	缺点	反应原理图
直接聚合法	以乳酸单体直接脱水缩聚	生产工艺简单、转化率高、成本低	不易得到高分子量的聚合物	$n \text{ HO}-\underset{\text{H}}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{OH} \longrightarrow \text{H}-\left(\text{O}-\underset{\text{H}}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}\right)_n-\text{OH} + (n-1)\text{H}_2\text{O}$
丙交酯开环聚合法	先将乳酸脱水生成丙交酯、再开环聚合制得聚乳酸	可用于PLA大规模的生产、可控制产物的分子量	生产工艺繁琐、成本高	乳酸 丙交酯 聚乳酸

资料来源：《PLA基可生物降解材料的制备及性能研究》，国海证券研究所

丙交酯：两步法中的关键材料

- 丙交酯是二步法制备聚乳酸关键中间产物，目前全球只有美国 Natureworks、荷兰Corbion 和浙江海正三家企业具备丙交酯生产工艺。
- 国内企业生产PLA所使用的丙交酯长期依赖进口，成本较高，限制了国内PLA的大规模生产，因此国内生产PLA企业积极与高校和研究机构合作，迫切解决进口替代问题。
- 金丹科技与南京大学开展合作并成功研发出生产丙交酯的独特核心技术且实现工业化应用，当前金丹科技具备独立工业化生产丙交酯的能力。

图表34：丙交酯制备方法

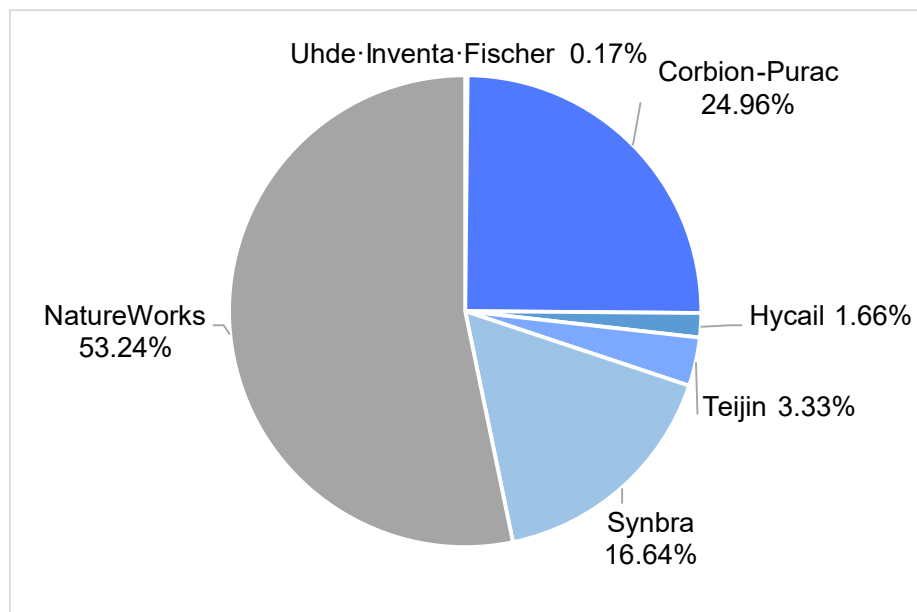


资料来源：《丙交酯制备方法研究进展与反应条件分析》，国海证券研究所

国内PLA企业产能较低，发展潜力大

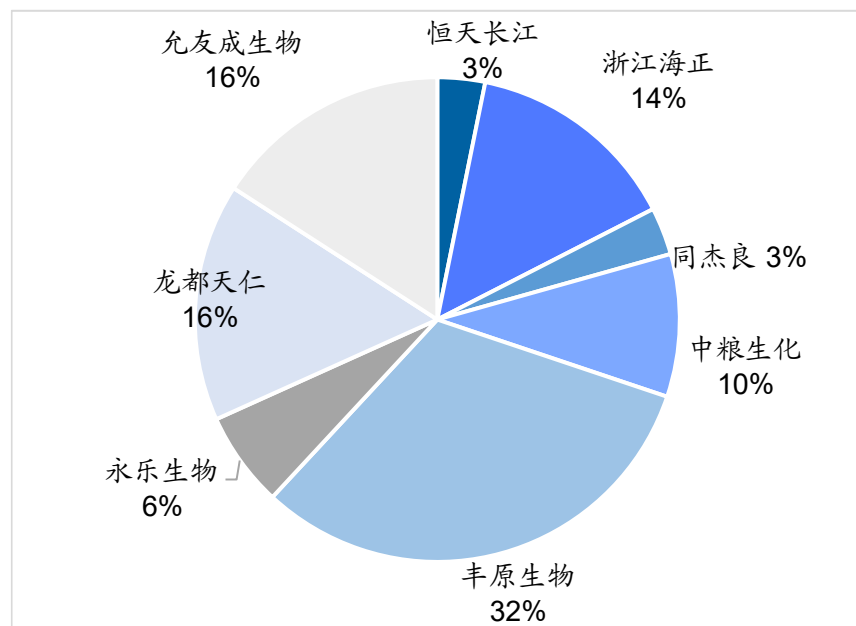
- 全球PLA产能约61.55万吨。西欧和北美是PLA主要消费市场，全球PLA产能最大的企业是美国Nature Works，年产能达16万吨，远超国内聚乳酸生产企业。
- 国内现有PLA产能估计在31.5万吨左右。其中生产规模较大的是安徽丰原（10万吨/年）、河南龙都天仁（5万吨/年）和江苏允友成生物（5万吨/年）。

图表35：2020年国外主要PLA生产企业产能（万吨）



资料来源：前瞻产业研究院，国海证券研究所

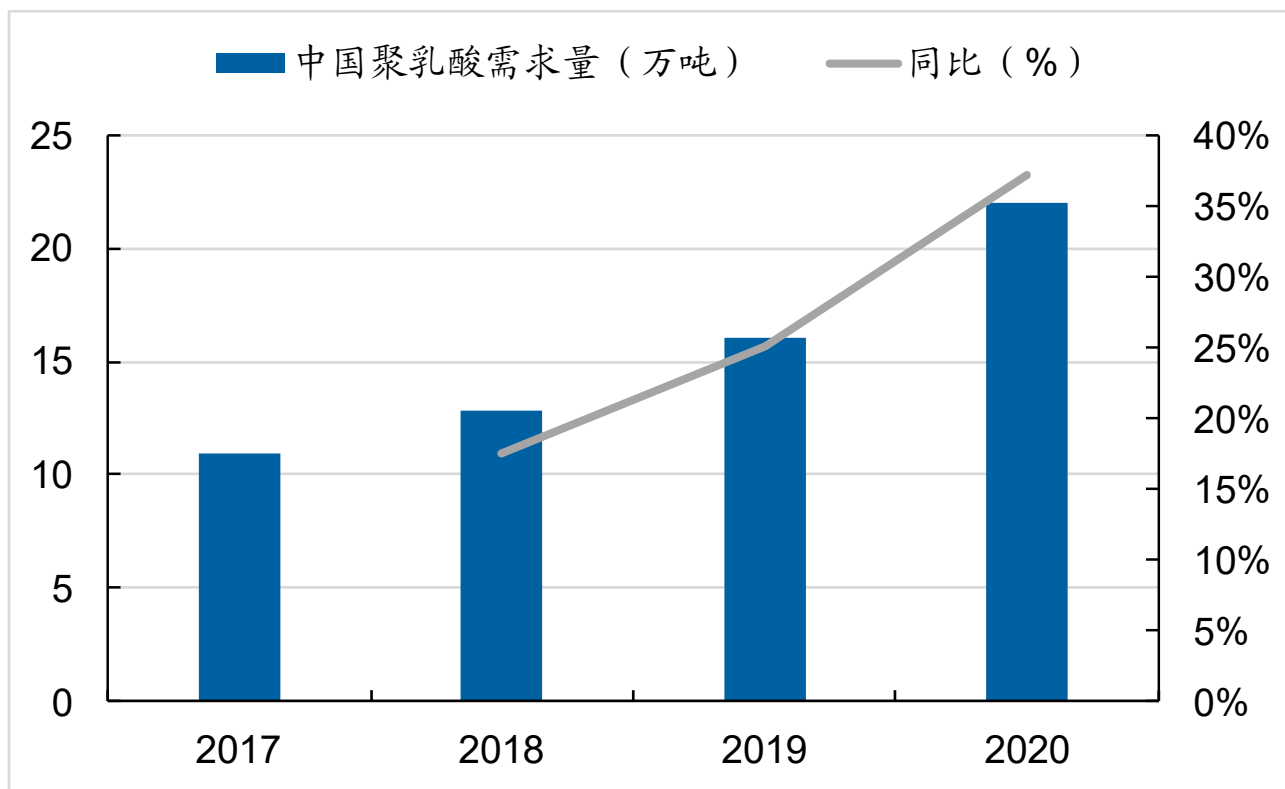
图表36：国内主要PLA生产企业现有产能（万吨）



资料来源：wind，公司公告，国海证券研究所

- 我国2017年聚乳酸需求量为10.9万吨，2020年需求量为21.99万吨，2017-2020年复合增长率26.36%。随着禁塑政策以及可降解塑料的推广，预计PLA需求量会继续增加。

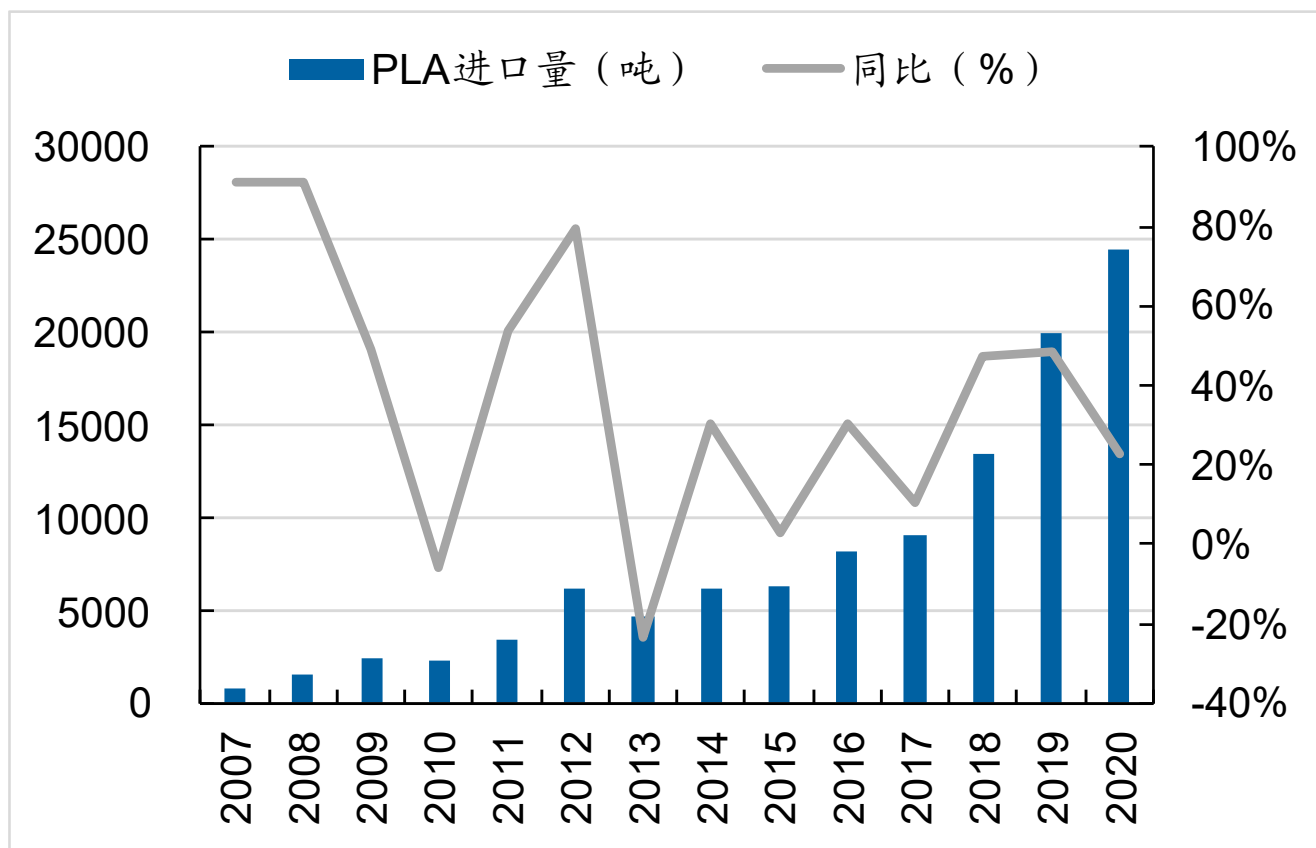
图表37：国内PLA需求量（万吨）



资料来源：智研咨询，国海证券研究所

- 我国聚乳酸产业起步较晚，随着国内聚乳酸需求量逐年提高，国内的聚乳酸产量不及需求，推动 PLA 进口量不断增大。

图表38：国内PLA进口量（吨）



资料来源：Wind，国海证券研究所

国内PLA企业产能较低，发展潜力大

- 亚太地区是PLA增长率最快的市场，随着国内禁塑令的实施，PLA的市场空间将加速增长。
- 国内企业加大对聚乳酸市场的布局，金丹科技为国内最大的乳酸制造企业，其“年产1万吨聚乳酸生物降解新材料”项目原计划2021年4月投产，目前由于受疫情以及高纯度乳酸产能偏紧等因素影响公司决定调整实施进度，截至公司2021年半年报披露，公司尚未启动该项目建设，实施方案仍在论证中；其“10万吨聚乳酸项目”拟于2021年下半年开工建设,建设周期18-24个月。

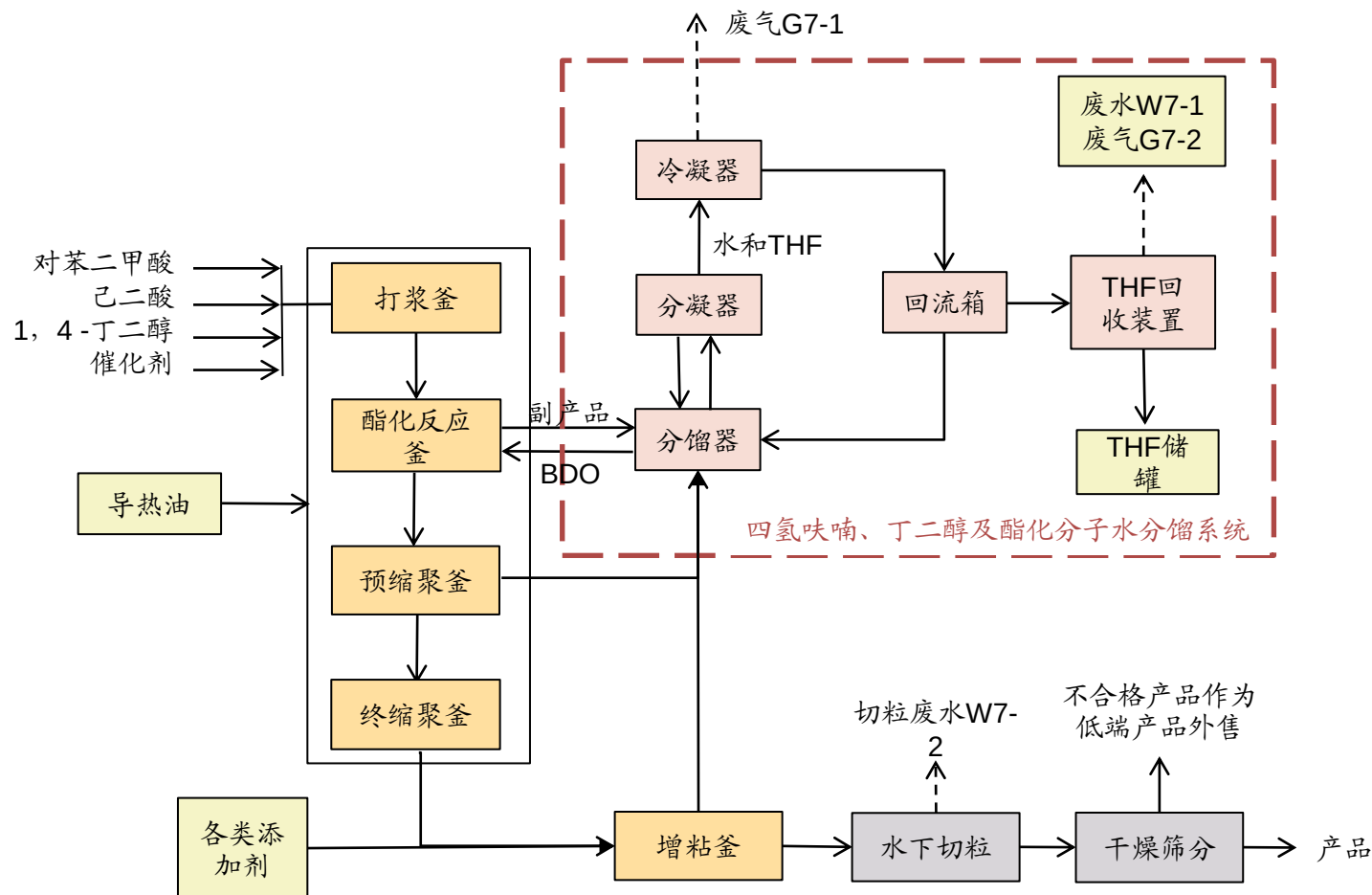
图表39：国内部分企业PLA在建/拟建产能（万吨）

公司名称	产品类型	在建产能（万吨/年）	预计投产时间
金发科技	PLA	3	2021年Q4
寿光金远东	PLA	0.5	2021年底
丰原集团	PLA	190	2021H2投产30，2023年前再投产160
同邦新材料	PLA	10（一期），10（二期）	2022年4月（一期），2023年10月（二期）
新疆望京龙	PLA	10	2022年12月
海创达生物	PLA	15	2023年
会通普立思	PLA	5（一期），30（二期）	2024年底投产5（一期）
江西科院	PLA	3（一期），10（二期）	2025年前
金丹科技	PLA	11	1万吨建设待启动，10万吨拟于2023年投产
友诚控股	PLA	20	
友诚新材料	PLA	50	
恒德集团	PLA	10	
齐翔腾达	PLA	5	
合计			382.5

资料来源：Wind，公司官网，国海证券研究所

- PBAT由己二酸（AA）、对苯二甲酸（PTA）和1，4丁二醇（BDO）在催化剂的作用下直接酯化后熔融缩聚而成。PBAT既有良好的延展性、断裂伸长、耐热性和抗冲击功能，又具有优良的生物降解性。广泛应用于塑料包装薄膜、农用地膜等膜材料中。

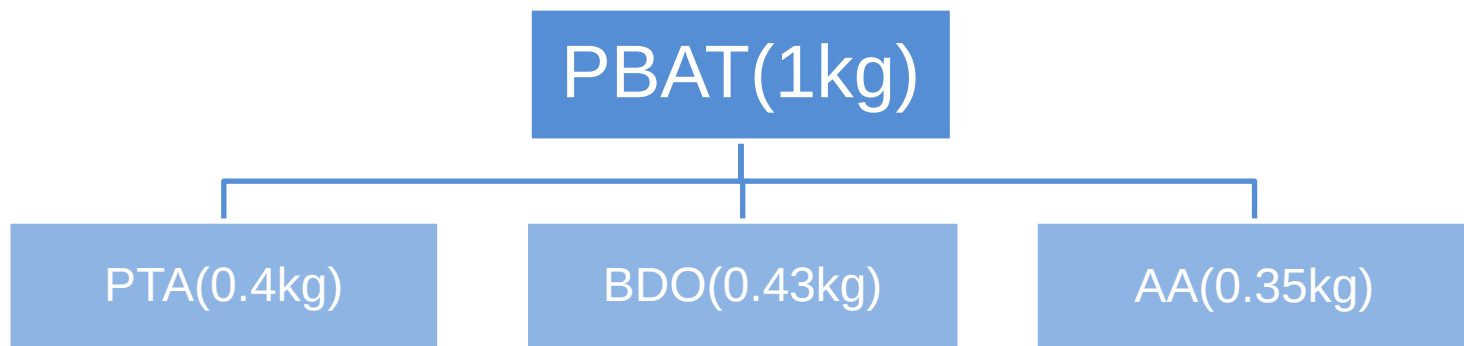
图表40：PBAT连续酯法工艺生产图



国内PBAT原料来源广，成本优势有望进一步凸显

- PBAT石油基及煤基原材料比较丰富，来源广泛，成本远低于PLA成本，更易推广。
- PBAT的原料成本基本在6000元/吨-9000元/吨的区间波动，其原料价格跟油价的变化趋势相关。
- PBAT生产规模有望进一步扩大，拉低生产成本。

图表41：国内PBAT原料拆分



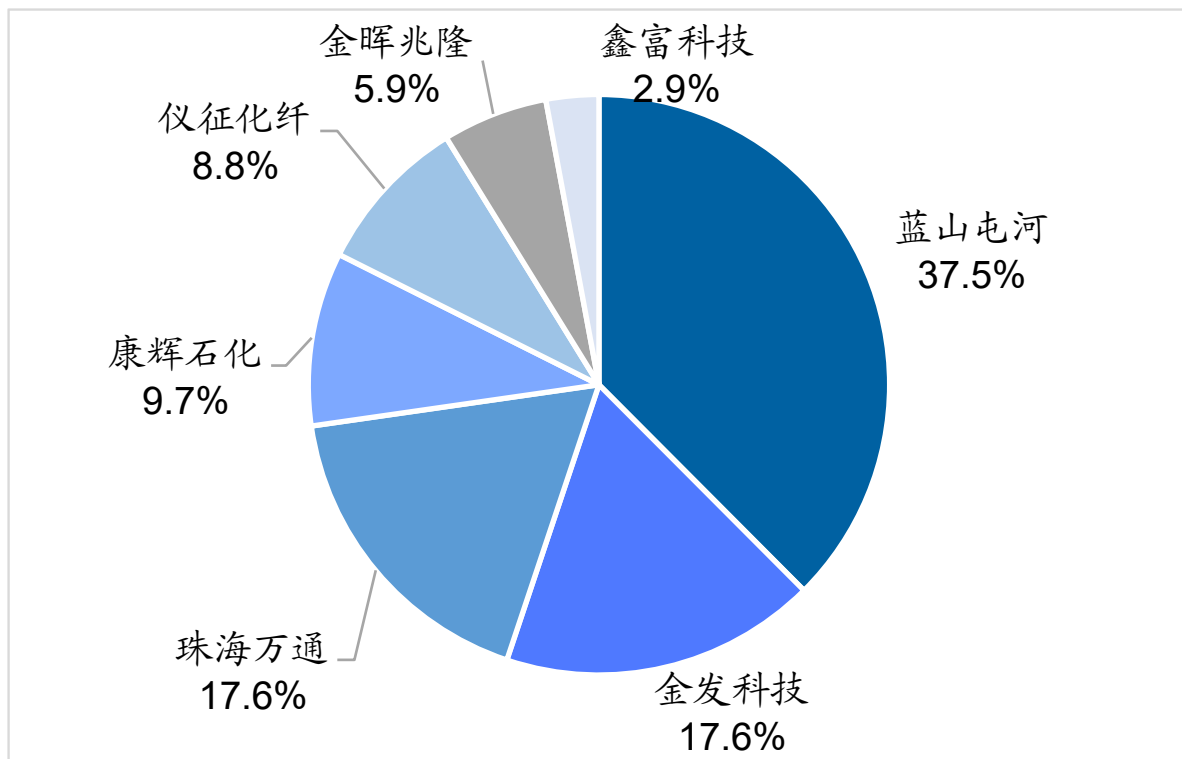
资料来源：Wind，国海证券研究所

- **PBAT**生产工艺发展最早且最为成熟的是德国巴斯夫。
- 国内多家公司以及研究机构对**PBAT**材料进行研究，提供了雄厚的技术支持。其中有中科院理化技术研究所、中科院化学研究所、蓝山屯河公司、清华大学、江南大学等。
- 近年来，我国**PBAT**生产技术在不断地探索与优化中，中科院理化所技术研究所率先实现了技术突破，针对国外全生物降解脂肪族聚酯产品生物安全性低的问题，研究出了安全性好并且成本低的可降解材料，目前我国的**PBAT**生产技术的发展得较为成熟，不局限于国外，有望将来处于全球领先地位。
- 亿帆鑫富、金晖兆隆新材料、汇盈新材料、和悦泰生物新材料等公司均得到了中科院理化技术研究所**PBAT**生产技术的授权，同时产品优质。蓝山屯河公司也通过自主研发，实现了**PBAT**材料的生产。

国内PBAT产能发展潜力大

- 全球PBAT产能最大的两家企业是意大利Novamont（10万吨/年）和德国BASF（7.4万吨/年）。
- 目前国内PBAT总产能已达**34.1万吨/年**，其中生产规模较大的为蓝山屯河（12.8万吨/年）、金发科技（6万吨/年）和珠海万通（6万吨/年）。

图表42：国内主要生产PBAT/PBS企业现有产能（万吨）

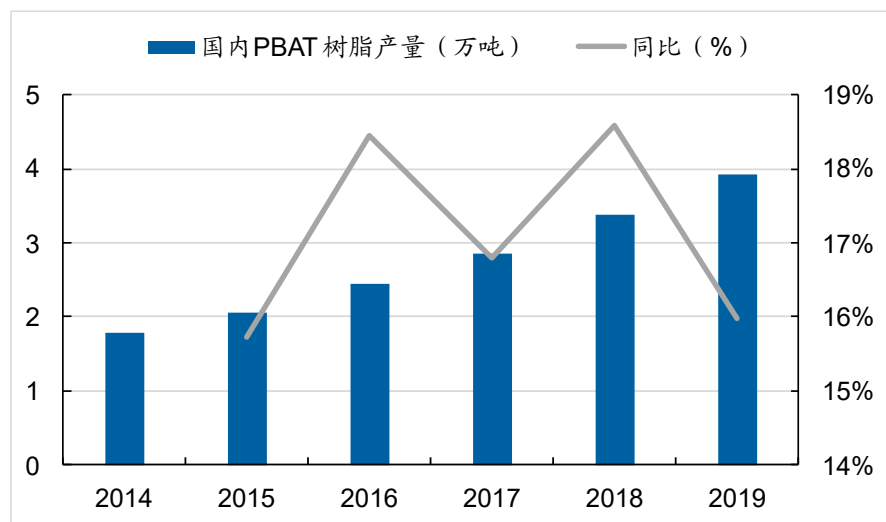


资料来源：wind，公司官网，国海证券研究所

国内PBAT消费量逐年递增

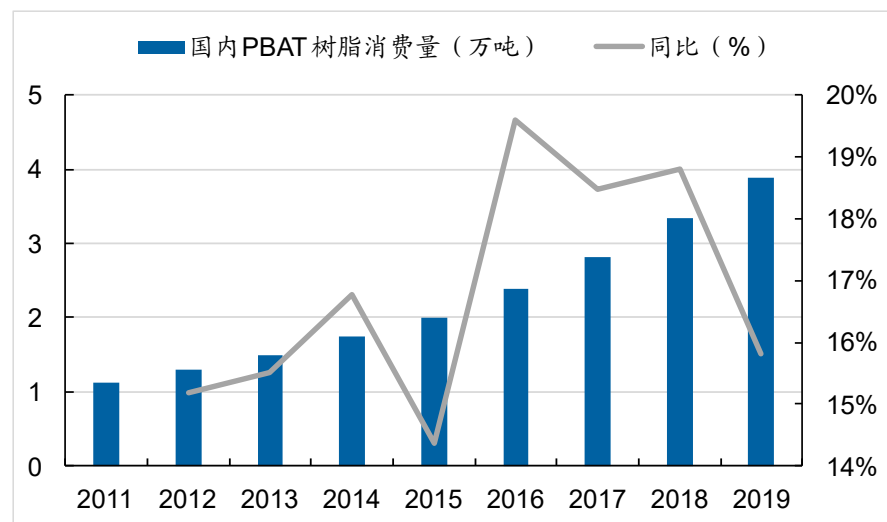
- 我国PBAT生产目前处于快速发展的阶段，2014年PBAT树脂产量为1.78万吨，2019年增长至3.92万吨，2014-2019年复合增长率为17.10%。
- 2011年我国PBAT树脂消费量1.12万吨，2019年增长至3.88万吨，2011-2019年复合增长率为16.80%，随着环保要求和政策推动，预计消费量将会快速增长。

图表43：国内PBAT树脂产量



资料来源：智研咨询，国海证券研究所

图表44：国内PBAT树脂消费量



资料来源：智研咨询，国海证券研究所

国内PBAT产能不断扩张

► 我国产能增长速度快，国内多家公司拥有在建和规划中项目，预计到2022年，我国PBAT产能可达105.6万吨/年。

图表45：国内PBAT规划产能

企业	产品类型	在建产能（万吨/年）	预计投产时间
莫高聚合环保科技	PBAT	1.5	正在办理正式投产前相关手续
长鸿高科	PBAT/PBS/PBT	10	2021年
长鸿生物	PBAT	30（一期）	2021年9月（一期）
瑞丰高分子	PBAT	6（一期）	2021年Q3（一期）
2021年合计		47.5	
瑞丰高分子	PBAT	6(二期)	2022年Q1（二期）
湖北宜化	PBAT/PBS	6万吨PBAT/4万吨PBS	2022年6月
宇新化工	PBAT	6（一期）,6(二期)	2022年Q2
金丹科技	PBAT	6	2022年9月
维格瑞生物科技	PBAT	8（一期）	2022年10月(一期)
华腾沧州	PBAT	4	2022年
万华化学	PBAT	6	2022年
道恩高分子	PBAT	6	2022年
新疆天业	PBAT	10	2022年
山西同德化工	PBAT	6	2022年
江阴兴佳	PBAT	4（一期）	2022年（一期）
彤程新材料	PBAT	6	2022年
2022年合计		80	
惠州博科	PBAT	6	2023年
恒通高新	PBAT	12	2023年
维格瑞生物科技	PBAT	12（二期）	2023年4月（二期）
内蒙古君正化工	PBAT	100（一期）	2023年12月（一期）
斯源新材料	PBAT/PBS	10	2024年
长鸿高科	PBAT/PBS/PBT	50	2025年
2023-2025年合计		190	

资料来源：wind，公司公告，国海证券研究所

国内PBAT产能不断扩张

图表45：国内PBAT规划产能（续表）

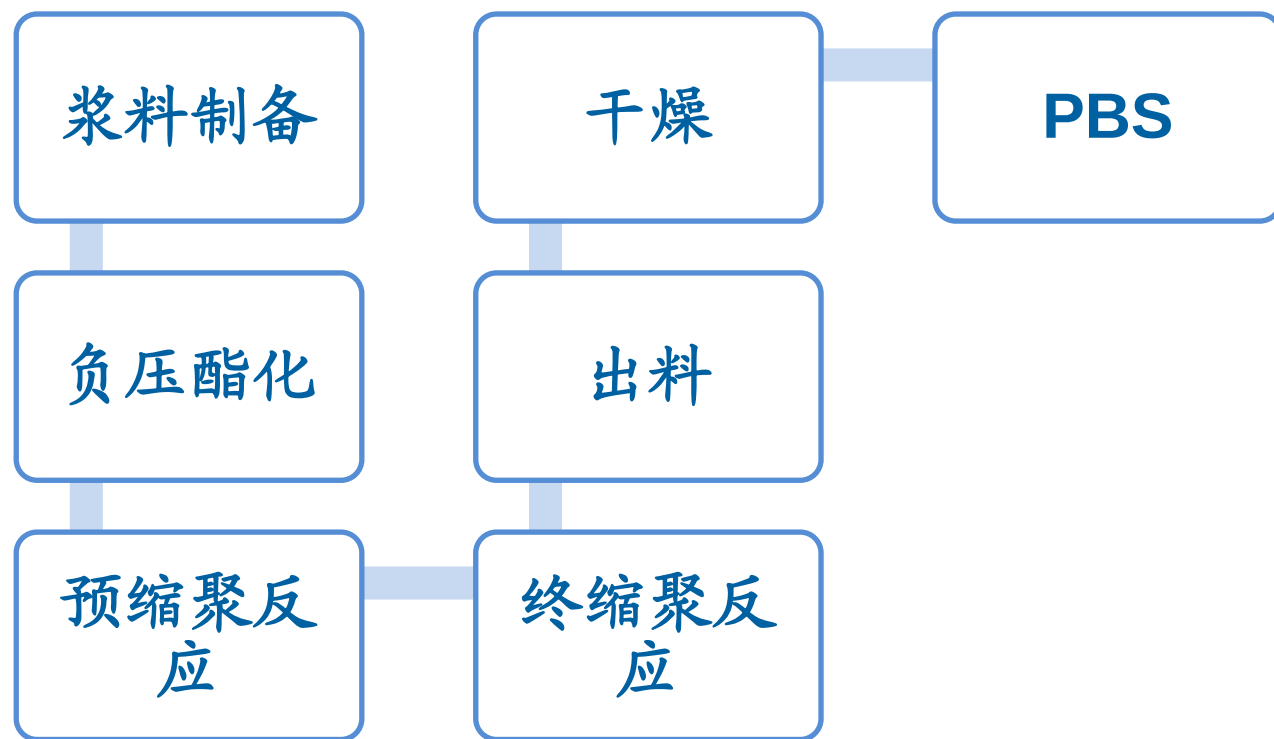
企业	产品类型	在建产能（万吨/年）	预计投产时间
鸿庆达	PBAT/PBS	3（一期），7（二期），10（三期）	2021年以后
新疆望京龙	PBAT	10（启动项目），2套60	2021年以后
内蒙古君正化工	PBAT	100（二期）	
青州天安	PBAT	5（一期），15（二期）	
恒力能源	PBAT	18	
华峰环保材料	PBAT	3	
华峰新材料	PBAT	30	
睿安生物科技	PBAT	6	
宏源科技	PBAT	10（一期），20（二期）	
恒德集团	PBAT	18	
恒泰源	PBAT	8	
道恩高分子	PBAT	6（二期）	
阳煤化工	PBAT	20（一期），30（二期）	
中科启程	PBAT/PBS	10（一期），40（二期）	
新疆曙光绿华	PBAT	42	
南通正盛	PBAT	1	
江西聚锐德	PBAT	10	
长鸿生物	PBAT	30（二期）	
江阴兴佳	PBAT	8（二期）	
四川能投	PBAT	12	
洛阳海惠	PBAT	12	
安徽优赛特	PBAT	9	
中华学东华天业	PBAT	50	
安徽昊源	PBAT	10（一期），20（二期）	
淄博齐翔腾达	PBAT	6	
和利时新材料	PBAT	1	
其他合计		700	
合计		1017.5	

资料来源：wind，公司公告，国海证券研究所

PBS – 既可算生物基又可算石油基的可降解塑料

- PBS是由丁二酸和1,4-丁二醇经酯化聚合而得到的脂肪族聚酯。丁二酸既可以由石油原料制取，也可由生物发酵法制取。
- PBS应用广泛，可制得一次性购物袋、生物医用高分子材料、包装瓶等，具有生物可降解性，其制品废弃物在泥土或者水中很快就能降解，对环境友好。

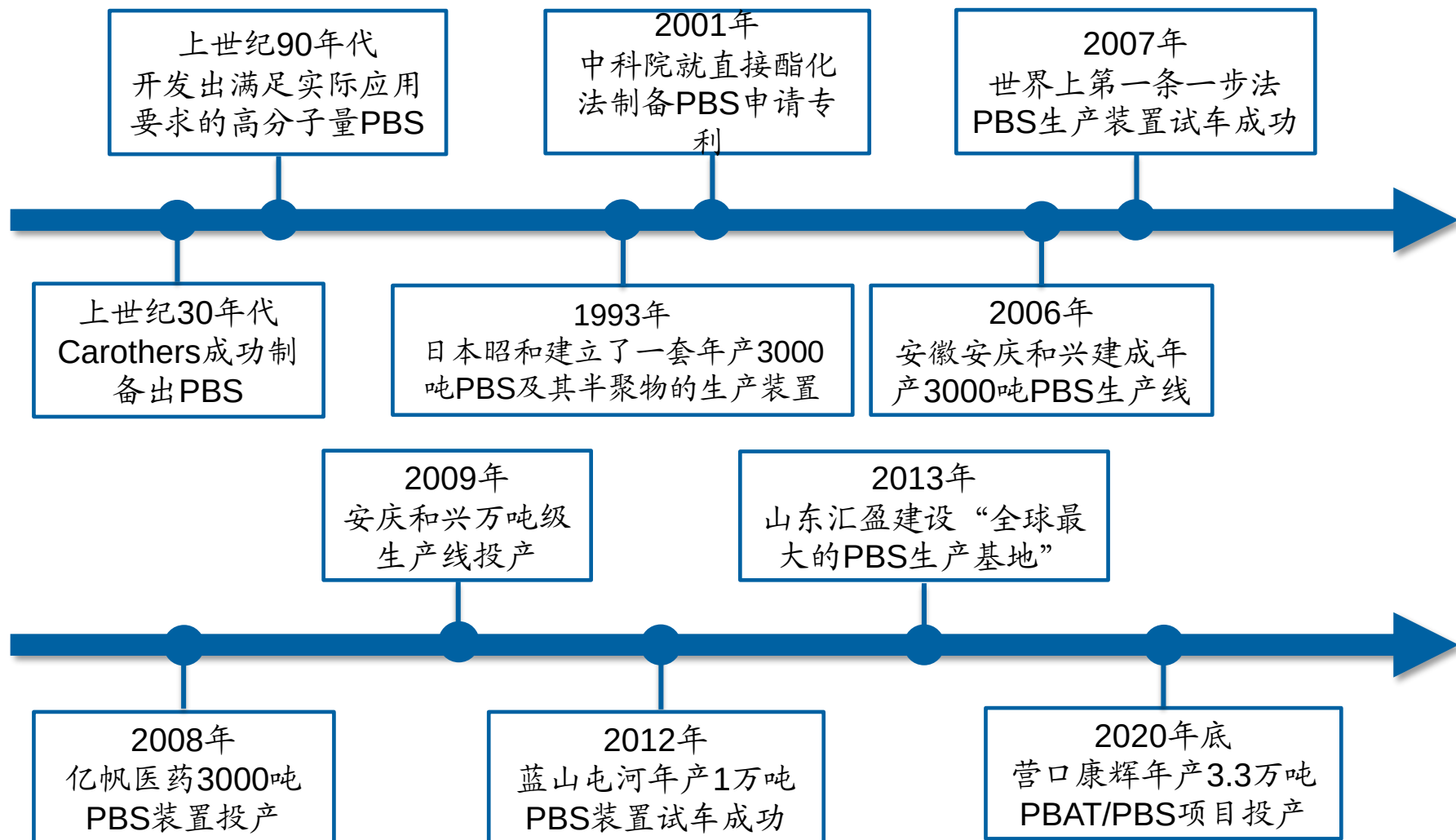
图表46: PBS生产工艺流程图



资料来源：《PBS的连续生产工艺》，国海证券研究所

国内PBS工艺发展晚却速度快

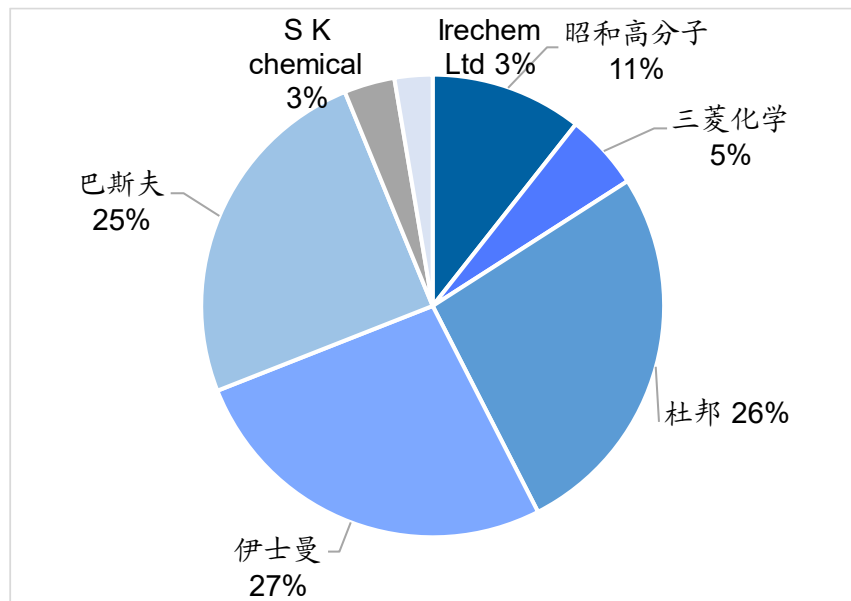
图表47: PBS生产的发展历程



资料来源:《聚丁二酸丁二醇酯(PBS)的现状 & 进展》, 国海证券研究所

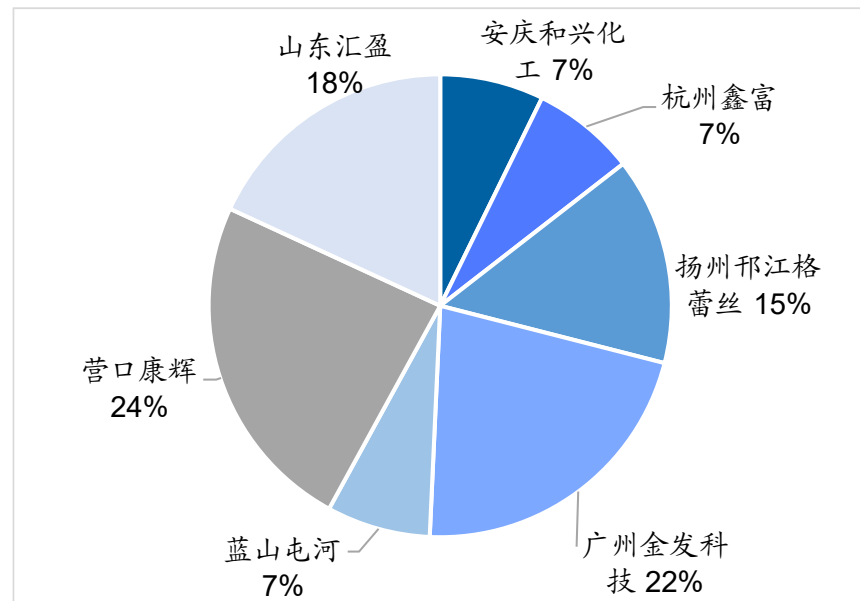
- 国内企业PBS产能走在世界前列，中科研理化研究所和清华大学为PBS生产发展做出突出贡献，安徽安庆和兴化工依托清华大学，中科院理化所与杭州鑫富药业、山东汇盈等达成协议。

图表48：国外PBS产能分布



资料来源：《生物降解塑料产能现状》，国海证券研究所

图表49：国内PBS产能分布



资料来源：wind，公司公告，《生物降解塑料产能现状》，国海证券研究所

01

可降解塑料市场空间大

02

政策为行业发展驱动力

03

竞争格局

04

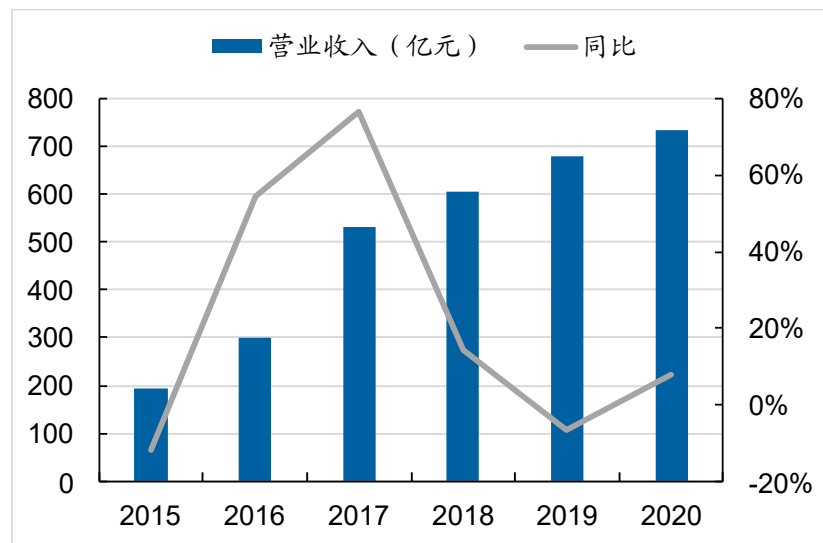
投资建议

05

风险提示

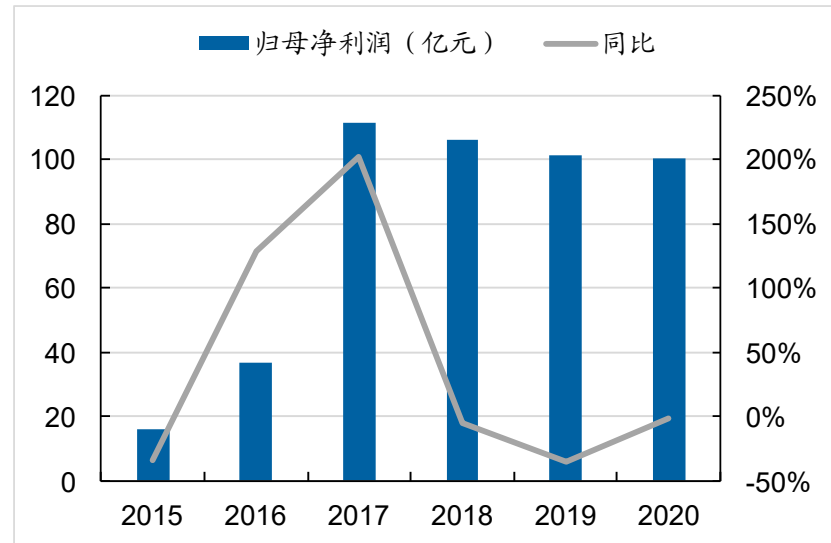
- **全球第一大MDI生产制造商。**至2020年底公司拥有MDI产能210万吨/年,TDI总产能65万吨/年,聚醚多元醇产能60.5万吨/年。
- **化工龙头迈步新材料领域。**公司在四川眉山基地计划投资3.6亿元用于年产6万吨的生物降解聚酯PBAT项目,项目预计2022年建成投产。随着生物降解塑料需求量逐年增加,生物降解聚酯作为生物降解塑料的原材料,其需求量势必迎来爆发式增长。

图表50: 公司近年收入增长情况



资料来源: Wind, 国海证券研究所

图表51: 公司近年归母净利润增长情况



资料来源: Wind, 国海证券研究所

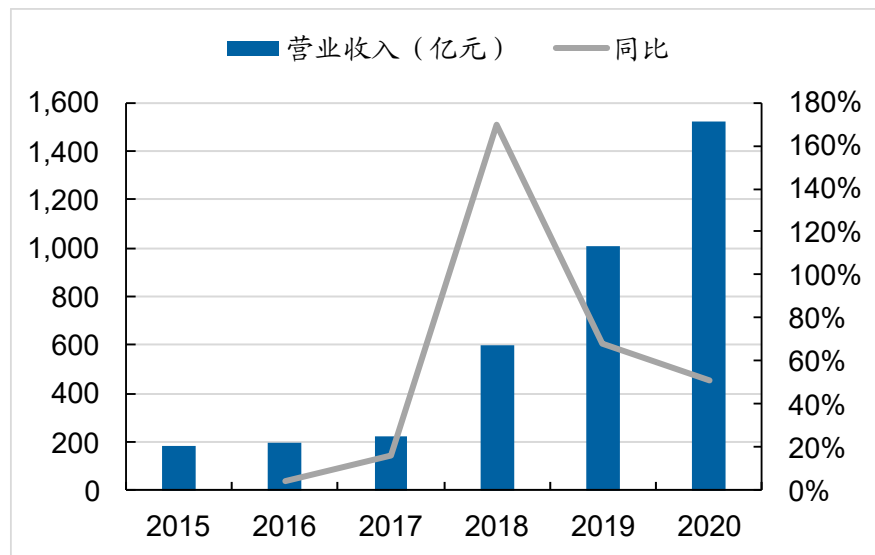
图表52：万华化学可降解塑料领域获取专利情况

申请人	题名	公开号	公开日期	分类
万华化学集团股份有限公司	一种硅烷改性聚乳酸及其制备方法和应用	CN110903474A	2020/03/24	聚乳酸
万华化学集团股份有限公司	一种基于氮丙啶增容剂的高韧性、高熔体强度PLA/PBAT合金及其制备方法	CN111087776A	2020/05/01	PLA/PBAT
万华化学集团股份有限公司 万华化学(四川)有限公司	一种含丙交酯的聚乳酸中羟值的测试方法及其应用	CN111458453A	2020/07/28	可降解塑料
万华化学集团股份有限公司 万华化学(四川)有限公司	开环聚合法制备聚乳酸的生产方法及预聚物混合物和聚乳酸	CN111499842A	2020/08/07	可降解塑料
万华化学集团股份有限公司 万华化学(宁波)有限公司 万华化学(四川)有限公司	一种高淀粉含量生物可降解PBAT合金及其制备方法	CN111763410A	2020/10/13	可降解塑料
万华化学集团股份有限公司 万华化学(四川)有限公司	一种制备低酸分丙交酯的反应工艺	CN112480063A	2021/03/12	可降解塑料
万华化学集团股份有限公司 万华化学(四川)有限公司	一种丙交酯的分离提纯方法	CN112500389A	2021/03/16	可降解塑料

资料来源：国家知识产权局，国海证券研究所

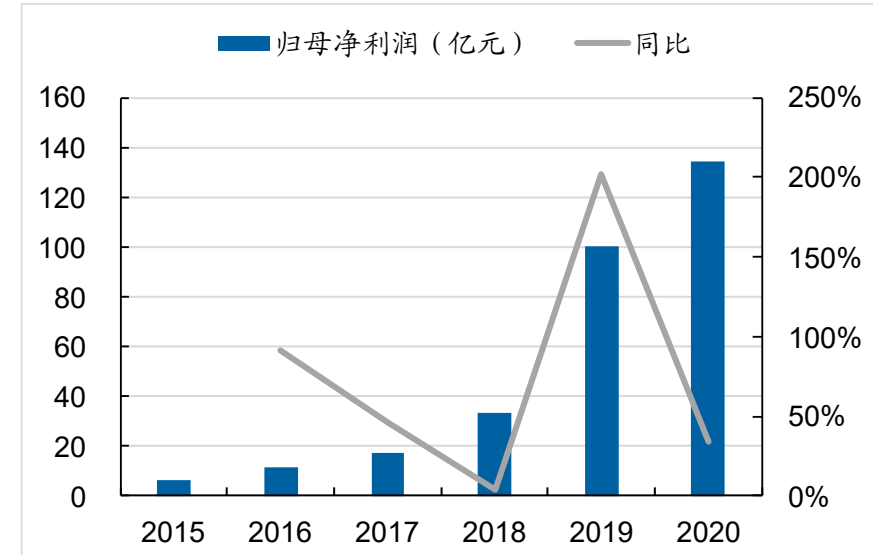
- 公司是国内最早、最快实施聚酯新材料全产业链战略发展的行业领军企业，积极推动各大业务板块的协同均衡发展，大力拓展上下游高端产能，致力于打造从“原油—芳烃、烯烃—PTA、乙二醇—聚酯—民用丝、工业丝、薄膜、塑料”世界级全产业链一体化协同的上市平台发展模式。
- 2021年6月24日，公司审议并通过了《关于投资建设年产80万吨功能性聚酯薄膜、功能性塑料项目的议案》。公司下属公司江苏康辉新材料科技有限公司拟投资 111.25 亿元建设年产80万吨功能性聚酯薄膜、功能性塑料项目，项目包括建设改性PBAT 8万吨/年装置。

图表53: 公司近年收入增长情况



资料来源: Wind, 国海证券研究所

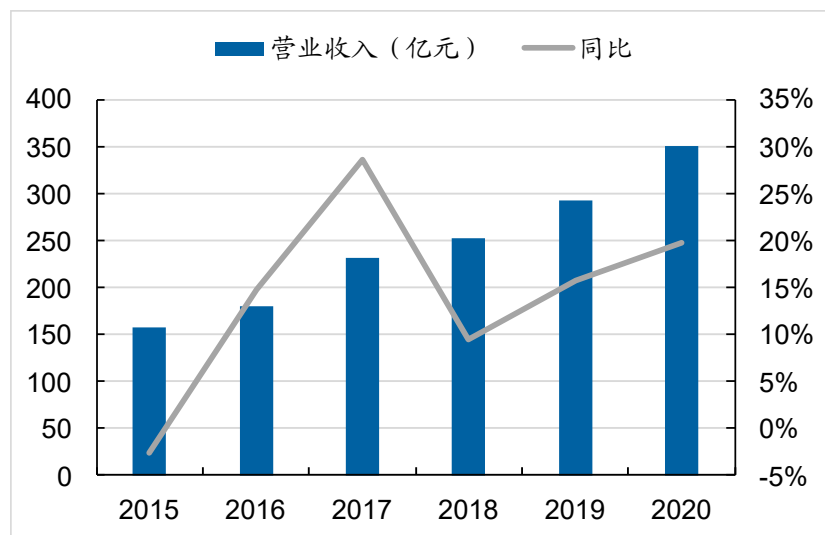
图表54: 公司近年归母利润增长情况



资料来源: Wind, 国海证券研究所

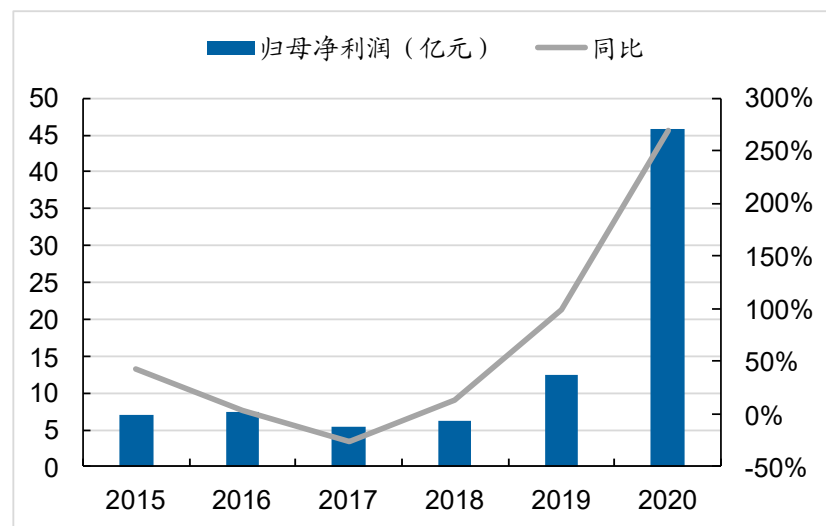
- 公司为亚太地区最大的改性塑料生产企业，具备年产超**200万吨**改性塑料的生产能力。2020年，公司归母净利润同比增长**268.64%**，主要源于改性塑料板块和新材料板块的盈利大增。
- 公司于2009年成立的完全生物降解塑料多功能聚酯研发及生产基地，目前公司可降解塑料的总产能为**7.1万吨**。另外有**6万吨PBAT**项目于**2021年第一季度**投产；**3万吨PLA**在建，预计**2021年第四季度**投产。产能投放后有望成为公司新的业绩增长点。

图表55：公司近年收入增长情况



资料来源：Wind，国海证券研究所

图表56：公司近年归母净利润增长情况



资料来源：Wind，国海证券研究所

➤ 金丹科技是全球乳酸行业第二大企业，国内乳酸龙头企业

公司是一家生产L-乳酸及其衍生产品的企业，其产品的年产量位居行业领先地位，输往80多个国家和地区。目前具备L-乳酸及乳酸盐产能合12.8万吨/年，国内产能占比达41.6%。

➤ 自主研发丙交酯工艺，构筑高技术壁垒

公司占股70%与南京大学合资成立金丹新材料公司，掌握了以乳酸为原料，采用有机胍催化剂生产可降解环保新材料丙交酯及聚乳酸(PLA)的关键技术与工艺。目前公司丙交酯产品已稳定生产。

➤ 区位优势打造成本护城河

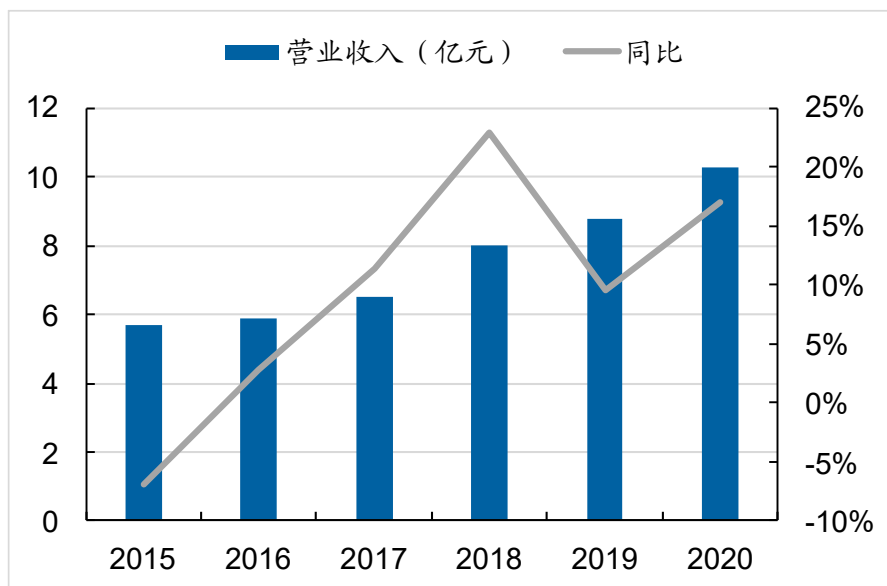
公司地处黄淮海玉米主产区—豫东平原，利用当地大规模种植的玉米作物为主要原材料。玉米淀粉作为生物发酵中的唯一碳源，玉米用量较大，发行人产区座落在我国玉米主产区内，降低了运输成本。

➤ 向乳酸上下游延伸，打造全产业链布局

乳酸产品来源于生物质材料，对身体无害，应用广泛，公司一直致力于下游产品的开发，上市募投5万吨高光纯乳酸和1万吨聚乳酸，公司有望再上一个台阶。

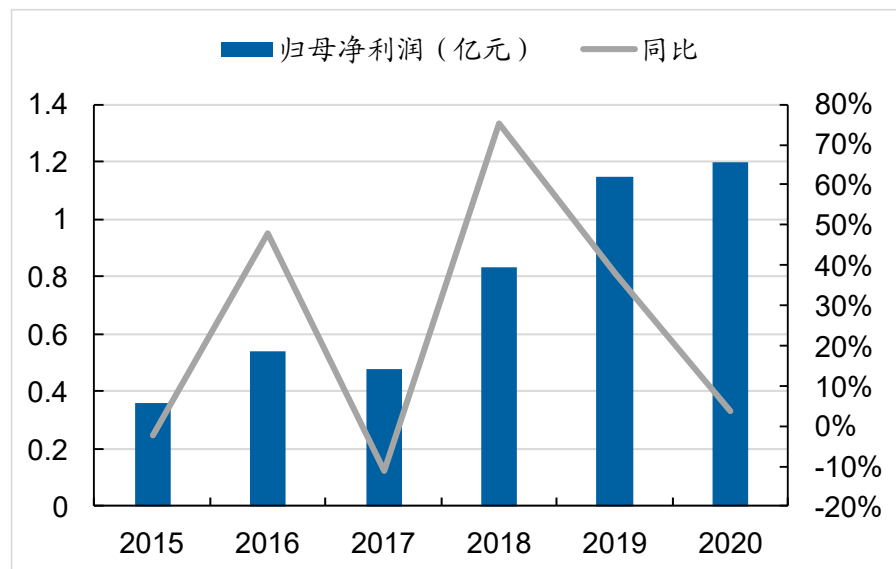
- 2005-2020年，公司营业收入一直稳步增长，2018年乳酸价格上调，增速达到最高值，高达23%。2021年一季度公司实现营业收入3.19亿元，同比增长56.88%，主要源于乳酸系列产品和淀粉等新产品的销量和售价增长。
- 公司归母净利润近期下跌。2021年一季度公司实现归母净利润0.28万元，同比减少25.22%。主要是由于下游原料玉米价格上涨和研发投入增加。公司目前已投资新项目丰富可降解材料产业线和设立公司应对原料供应问题。
- 2021年8月6日，公司对“年产6万吨生物降解聚酯及其制品项目”进行环评公示。项目总投资3亿元，建设周期18个月。项目建成后PBAT降解聚酯及其制品相当于年产6万吨的PBAT。此次布局PBAT市场进一步丰富了公司可降解材料产业线。

图表57：公司近年收入增长情况



资料来源：Wind，国海证券研究所

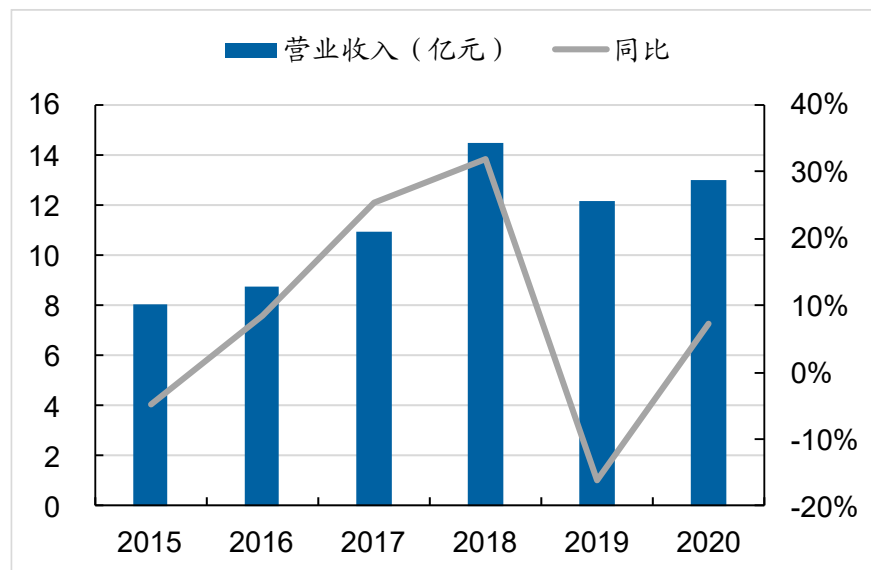
图表58：公司近年归母净利润增长情况



资料来源：Wind，国海证券研究所

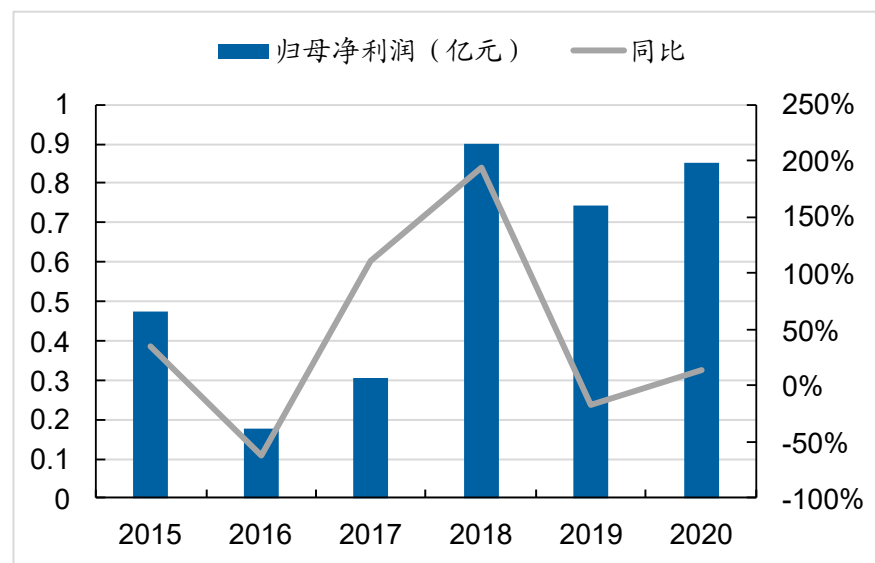
- 公司目前是国内第一大、全球第二大MBS抗冲改性剂生产商。
- 公司拟投资建设年产12万吨PBAT生物降解塑料项目，一期6万吨预计2021年第三季度竣工投产，二期6万吨预计2022年第一季度竣工投产。

图表59：公司近年收入增长情况



资料来源：Wind，国海证券研究所

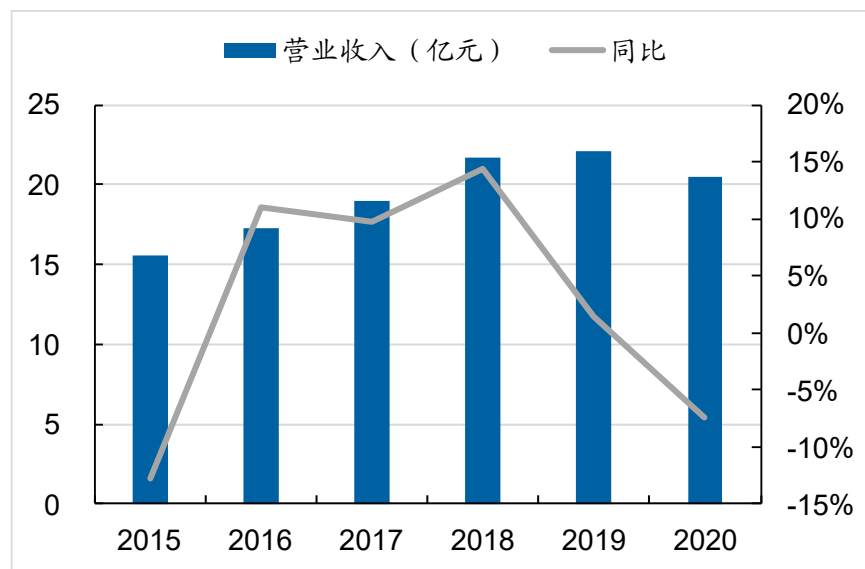
图表60：公司近年归母净利润增长情况



资料来源：Wind，国海证券研究所

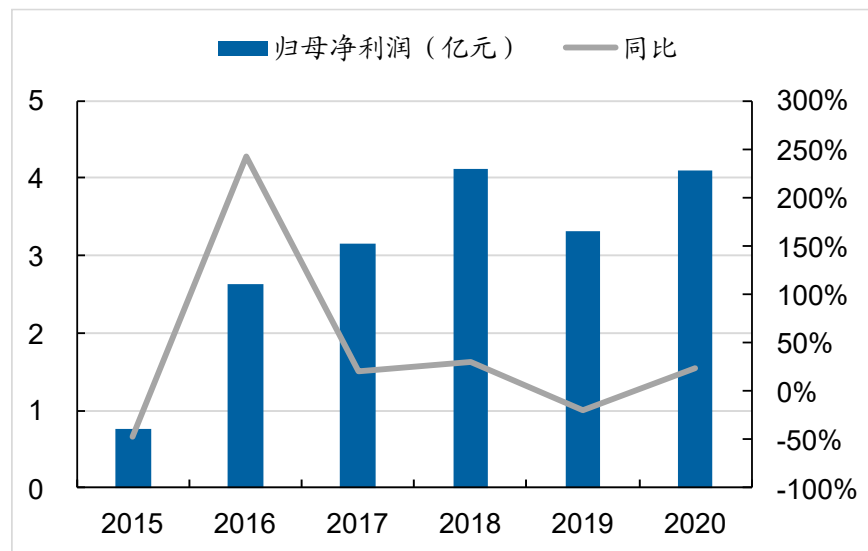
- 公司是国内橡胶助剂龙头企业，主要从事精细化工材料的研发、生产、销售和相关贸易业务，生产业务的主要产品是服务于轮胎橡胶行业的高新技术产品。
- 携手巴斯夫，进军可降解塑料。2020年6月4日，公司发布公告称，拟投资约6.7亿在上海化学工业区建设一条6万吨/年可生物降解塑料 PBAT 生产线，可兼产 CO-PBT、PBS、PBF等产品及副产品。

图表61：公司近年收入增长情况



资料来源：Wind，国海证券研究所

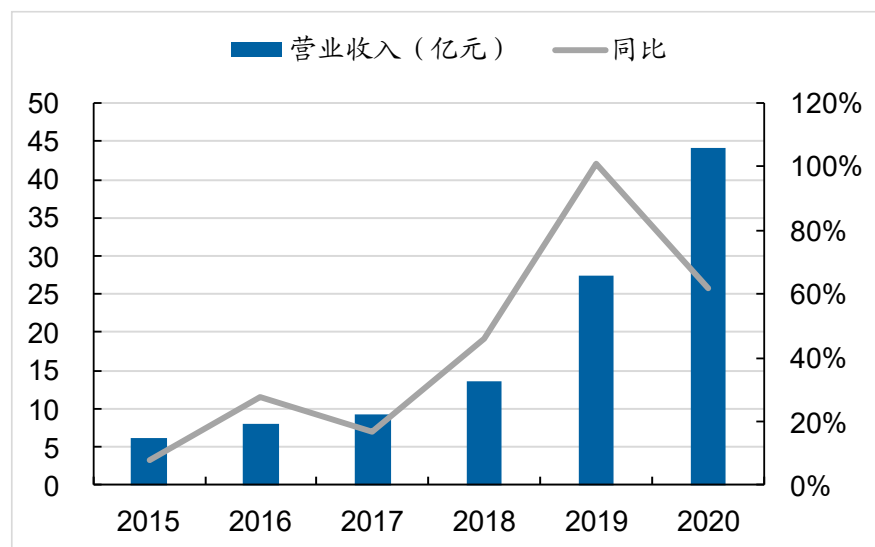
图表62：公司近年归母净利润增长情况



资料来源：Wind，国海证券研究所

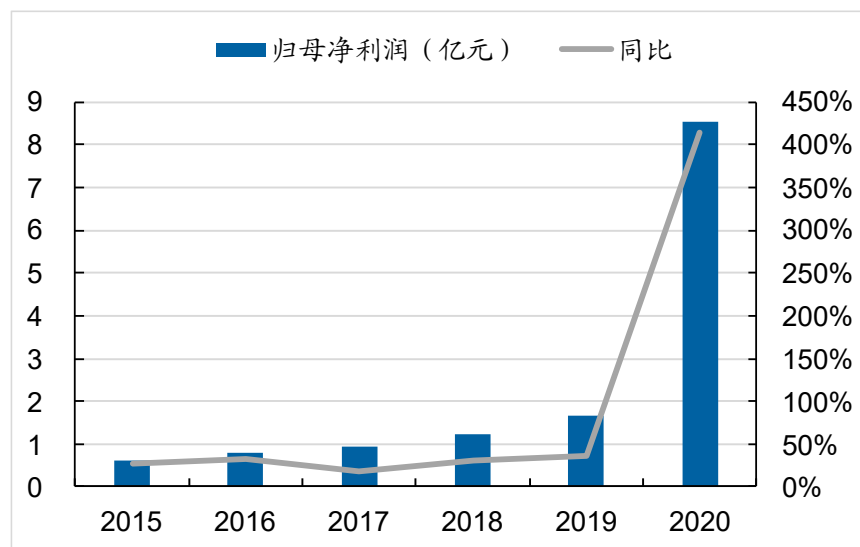
- 公司是一家集研发、生产、销售热塑性弹性体、改性塑料、色母粒和可降解材料等功能性高分子复合材料的国家火炬计划重点高新技术企业，致力于高分子新材料的进口替代及消费升级，产品广泛应用于汽车交通、家电通讯、医疗卫生、大消费等领域。
- 2021年1月16日,公司与中国纺织科学研究院有限公司签订了《战略合作框架协议》及《山东道恩高分子材料股份有限公司年产12万吨生物可降解树脂项目一期工程工程服务合同》，计划建设年产12万吨生物可降解树脂项目，一期6万吨。

图表63: 公司近年收入增长情况



资料来源: Wind, 国海证券研究所

图表64: 公司近年归母净利润增长情况



资料来源: Wind, 国海证券研究所

01

可降解塑料市场空间大

02

政策为行业发展驱动力

03

竞争格局

04

投资建议

05

风险提示

- 新项目进展缓慢
- 装置受不可抗力关停的风险
- 宏观经济波动导致的产品需求下降的风险
- 产品价格大幅下跌
- 市场竞争加剧的风险
- 主要原材料价格大幅波动
- 研发成果转化不及时的风险
- 应收账款回笼的风险
- 对外担保风险

化工小组介绍

李永磊，天津大学应用化学硕士，化工行业首席分析师。7年化工实业工作经验，6年半化工行业研究经验。

董伯骏，清华大学化工系硕士、学士，化工行业资深分析师。2年上市公司资本运作经验，三年半化工行业研究经验。

赵小燕，浙江大学化工学院博士，化工行业研究助理。1年化工行业研究经验。

汤永俊，悉尼大学金融与会计硕士，应用化学本科，化工行业研究助理。

分析师承诺

李永磊，董伯骏，本人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，以勤勉的职业态度，独立，客观的出具本报告。本报告清晰准确的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收取到任何形式的补偿。

国海证券投资评级标准

行业投资评级

推荐：行业基本面向好，行业指数领先沪深300指数；

中性：行业基本面稳定，行业指数跟随沪深300指数；

回避：行业基本面向淡，行业指数落后沪深300指数。

股票投资评级

买入：相对沪深300 指数涨幅20%以上；

增持：相对沪深300 指数涨幅介于10%~20%之间；

中性：相对沪深300 指数涨幅介于-10%~10%之间；

卖出：相对沪深300 指数跌幅10%以上。

免责声明

本报告的风险等级定级为R3，仅供符合国海证券股份有限公司（简称“本公司”）投资者适当性管理要求的客户（简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。客户及/或投资者应当认识到有关本报告的短信提示、电话推荐等只是研究观点的简要沟通，需以本公司的完整报告为准，本公司接受客户的后续问询。

本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告中的信息均来源于公开资料及合法获得的相关内部外部报告资料，本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证，不保证其中的信息已做最新变更，也不保证相关的建议不会发生任何变更。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。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。报告中的内容和意见仅供参考，在任何情况下，本报告中所表达的意见并不构成对所持证券买卖的出价和征价。本公司及其本公司员工对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。本公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露义务。

风险提示

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告为作出投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向本公司或其他专业人士咨询并谨慎决策。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。

若本公司以外的其他机构（以下简称“该机构”）发送本报告，则由该机构独自为此发送行为负责。通过此途径获得本报告的投资者应自行联系该机构以要求获悉更详细信息。本报告不构成本公司向该机构之客户提供的投资建议。

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。本公司、本公司员工或者关联机构亦不为该机构之客户因使用本报告或报告所载内容引起的任何损失承担任何责任。

郑重声明

本报告版权归国海证券所有。未经本公司的明确书面特别授权或协议约定，除法律规定的情况外，任何人不得对本报告的任何内容进行发布、复制、编辑、改编、转载、播放、展示或以其他任何方式非法使用本报告的部分或者全部内容，否则均构成对本公司版权的侵害，本公司有权依法追究其法律责任。

国海证券研究所

国海研究深圳

深圳市福田区竹子林四路
光大银行大厦28F

邮编：518041

电话：0755—83706353

国海研究上海

上海市黄浦区福佑路8号
人保寿险大厦7F

邮编：200010

电话：021-60338252

国海研究北京

北京市海淀区西直门外大街168
号腾达大厦25F

邮编：100044

电话：010-88576597

国海研究机构销售团队

姓名	地区	职务	负责区域	手机	邮箱
穆婕	深圳	全国销售总监	全国	18122266058	muj@ghzq.com.cn
戴颖		销售总监	华南	15811813431	daiy05@ghzq.com.cn
马甜			华南	13411384506	mat@ghzq.com.cn
李梓鉴		销售经理助理	华南	17512058345	lizijian9595@163.com
谢云钰		销售经理助理	华南	17801783072	xyyapple123@163.com
高梦悦		销售经理助理	华南	18682149415	gaomy01@ghzq.com.cn
吴芳虹		销售经理助理	华南	19866736086	wufh01@ghzq.com.cn
杨言言	北京	销售总监	华北	18513347588	yangyy@ghzq.com.cn
郭毅		销售经理	华北	18515055295	guoy02@ghzq.com.cn
许冠祎			华北	18911805316	xugy@ghzq.com.cn
王琳琳		销售经理助理	华北	18810956646	wanglinlin999195@hotmail.com
吕阳	上海	销售总监	华东	18221821684	yang_lv1111@163.com
张彦			华东	13391290351	zhangy07@ghzq.com.cn
李竞涵		销售经理	华东	18600367890	lijh07@ghzq.com.cn
谢玮颖		销售经理	华东	13585889362	xiewy@ghzq.com.cn
白鹭		销售经理助理	华东	17717065513	bail01@ghzq.com.cn
顾天禄			华东	13916134666	gutl@ghzq.com.cn
宋晓菲			华东	13166321694	fayesong21@163.com
张新新			华东	17502348788	1320875394@qq.com

预见未来 助力成长

国海化工团队 李永磊 (liy103@ghzq.com.cn)

董伯骏 (dongbj@ghzq.com.cn)

赵小燕 (zhaoxy01@ghzq.com.cn)

汤永俊 (tangyj03@ghzq.com.cn)



预见未来,助力成长



扫码关注微信公众号