

国内乳酸行业龙头，丙交酯+聚乳酸打开新空间

投资要点

- **公司是国内乳酸行业龙头，技术壁垒突出。**目前具备 L-乳酸及乳酸盐产能合计 12.8 万吨/年，国内市占率达到 60% 以上。公司采用微生物发酵工艺生产乳酸，掌握菌株筛选培育、发酵工艺控制、乳酸分离提纯全套核心技术，其中“L-乳酸的产业化关键技术与应用”于 2011 年获得国家科技进步二等奖。乳酸下游主要用于肉制品、乳制品、调味料、聚乳酸、饲料酸化剂、表面处理、日化、制药等领域。
- **食品饮料需求稳定客户优质，禁抗令快速提升饲料酸化剂用量。**公司客户包括伊利、蒙牛、双汇、青岛啤酒等行业龙头，随着调味汁、烘焙产品等食品升级需求提升，需求增速有望持续提升，同时食品饮料企业严格的供应商准入体系构筑较高壁垒。农村农业部发布《药物饲料添加剂退出计划》，自 2020 年 7 月 1 日起，饲料企业停止生产含抗生素饲料，替代市场空间大，饲料酸化剂是最优替代方案有望打开新的增量空间。
- **丙交酯工艺壁垒极高，公司丙交酯生产线正在调试。**丙交酯是乳酸制备聚乳酸的中间产物，目前全球具备丙交酯生产工艺的只有美国 Natureworks、荷兰 Corbion 和浙江海正三家企业，且全部自用生产聚乳酸，丙交酯市场缺口超过 10 万吨。公司占股 70% 与南京大学合资成立金丹新材料公司，采用自主研发的有机胍催化剂替代锡盐催化剂合成丙交酯，目前已成功完成 500 吨中试线，10000 吨丙交酯项目正在安装调试中。
- **聚乳酸可生物降解前景广阔，公司募投 1 万吨打通全产业链。**随着国内新版“禁塑令”颁布，我们预计仅国内生物降解塑料替代空间将达到 300 万吨以上，相较于其他降解材料，聚乳酸在加工性能、耐热性能、原料成本等方面均具备优势。目前全球聚乳酸产能 34 万吨，产量 20 万吨左右，且主要由 Natureworks 和 Corbion 两家外企供应，国内市场供不应求。公司上市募投 5 万吨高光纯乳酸和 1 万吨聚乳酸有望打开新的空间。
- **盈利预测与投资建议。**公司未来三年利润复合增速达 40%，丙交酯具备极高技术壁垒，聚乳酸可降解材料市场空间巨大。因此我们给予公司 2021 年 40 倍 PE 估值，目标价 84 元，首次覆盖给予“买入”评级。
- **风险提示：**公司产品乳酸、乳酸盐价格大幅波动的风险，原材料玉米价格大幅上涨的风险，公司在建项目进度不及预期的风险，生物降解塑料实施进度不及预期的风险。

指标/年度	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	878.11	980.55	1201.72	1510.65
增长率	9.49%	11.67%	22.56%	25.71%
归属母公司净利润(百万元)	115.21	174.08	235.87	327.25
增长率	37.98%	51.09%	35.50%	38.74%
每股收益 EPS(元)	1.02	1.54	2.09	2.90
净资产收益率 ROE	16.68%	12.71%	15.56%	18.46%
PE	66	44	32	23
PB	11.91	5.72	4.97	4.20

数据来源: Wind, 西南证券

西南证券研究发展中心

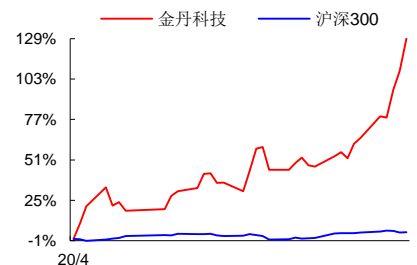
分析师: 杨林
执业证号: S1250518100002
电话: 010-57631191
邮箱: ylin@swsc.com.cn

分析师: 黄景文
执业证号: S1250517070002
电话: 0755-23614278
邮箱: hjw@swsc.com.cn

分析师: 周峰春
执业证号: S1250519080005
电话: 021-58351839
邮箱: zfc@swsc.com.cn

联系人: 薛聪
电话: 010-58251919
邮箱: xuerc@swsc.com.cn

相对指数表现



数据来源: 聚源数据

基础数据

总股本(亿股)	1.13
流通 A 股(亿股)	0.28
52 周内股价区间(元)	32.44-67.49
总市值(亿元)	76.20
总资产(亿元)	12.32
每股净资产(元)	8.00

相关研究

目 录

1 公司是国内乳酸行业龙头，向下游丙交酯、聚乳酸延伸	1
2 食品饮料需求刚性增长，饲料禁抗令提升酸化剂用量	5
2.1 乳酸主要采用生物发酵生产，应用领域十分广泛	5
2.2 食品饮料行业是乳酸最大下游，消费升级带动需求增长	7
2.3 饲料 7 月起全面禁抗，酸化剂是最优替代品，有望带动乳酸需求	9
2.4 公司是国内乳酸龙头，技术、成本、客户优势突出	11
3 聚乳酸可生物降解前景广阔，丙交酯构筑高壁垒	11
3.1 聚乳酸性能优异	11
3.2 聚乳酸主要采用两步法工艺，中间体丙交酯技术壁垒高	14
3.3 受益于全球“限塑”“禁塑”，政策推动生物降解塑料需求增长迅速，未来替代空间巨大	14
3.4 公司布局乳酸-丙交酯-聚乳酸全产业链，看好长期发展	19
4 盈利预测与估值	19
4.1 盈利预测	19
4.2 相对估值	20
5 风险提示	20

图 目 录

图 1: 公司股权结构.....	1
图 2: 公司主要产品.....	2
图 3: 公司 2019 年主营业务收入情况.....	2
图 4: 公司 2019 年主营业务毛利润情况.....	2
图 5: 公司 2015 年以来业务收入结构.....	3
图 6: 公司 2015 年以来毛利润收入结构.....	3
图 7: 公司 2015 年以来营业收入及增速.....	3
图 8: 公司 2015 年以来净利润及增速.....	3
图 9: 公司 2017 年以来主要产品销量.....	3
图 10: 公司 2017 年以来主要产品价格.....	3
图 11: 公司研发费用同业对比.....	4
图 12: 公司专利总数.....	4
图 13: 公司 2015 年以来三费率.....	4
图 14: 公司 2015 年以来净利率与毛利率.....	4
图 15: 全球乳酸消费区域分布.....	5
图 16: 2014-2018 年国内乳酸产量及表观消费量.....	5
图 17: 公司主要产品生产流程图.....	6
图 18: 全球乳酸下游分布.....	8
图 19: 国内乳酸下游分布.....	8
图 20: 乳酸下游应用领域广泛.....	8
图 21: 2014-2018 年国内兽用抗菌药使用量.....	9
图 22: 2018 年兽用抗菌药使用途径分类占比.....	9
图 23: 聚乳酸生态循环示意图.....	12
图 24: PLA 一步法制备.....	14
图 25: PLA 两步法制备.....	14
图 26: 2011-2019H1 快递业务量 (亿件) 及增长率.....	17
图 27: 2018 年中国快递业包装物 (亿).....	17
图 28: 2014-2015 年中国外卖订单量及增速.....	18
图 29: 常见的外卖包装盒 (从左至右单重分别为 40g、50g、60g).....	18

表 目 录

表 1: 公司募投项目新建产能	5
表 2: 全球乳酸主要生产企业	7
表 3: 农村农业部 194 号文的禁抗时间表	9
表 4: 促生长类药物饲料添加剂品种	10
表 5: 聚乳酸生物降解塑料特点	11
表 6: 主要生物降解塑料性能及用途比较	12
表 7: 全球聚乳酸主要生产企业 (不完全统计)	13
表 8: 生物降解塑料国际相关法律法规	15
表 9: 中国生物降解塑料领域相关政策法规	15
表 10: 中国省市禁止普通塑料的使用法规	16
表 11: 今年国内各省市禁塑政策梳理	16
表 12: 新《快递封装用品》标准中绿色包装有关的规定	17
表 13: 国内企业颁布生物降解塑料的使用措施	17
表 14: 分业务收入及毛利率	19
表 15: 可比公司估值	20
附表: 财务预测与估值	21

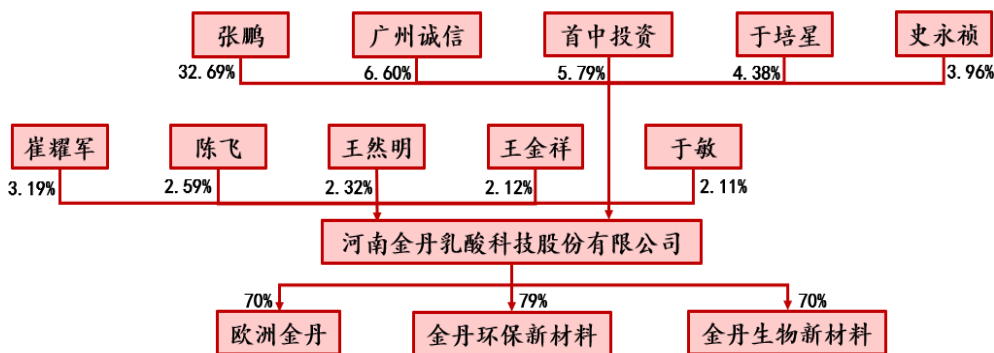
1 公司是国内乳酸行业龙头，向下游丙交酯、聚乳酸延伸

河南金丹乳酸科技股份有限公司（金丹科技，300829.SZ）是研发、生产、销售乳酸及其衍生产品的企业。公司是国内最大的乳酸生产企业，目前具备 L-乳酸产能 10.5 万吨/年、乳酸盐产能 2.3 万吨/年。主要产品包括各种级别的乳酸、乳酸钙、乳酸钠和乳酸酯类等，已销往全球八十多个国家和地区。公司通过技术引进与合作研发，突破国外技术封锁，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。

自设立以来，公司依靠技术创新，坚持走高新技术产业化发展之路。公司以乳酸类产品为中心，不断改进相关生产技术，打破国际垄断，推进各项产品产业化，并向新的领域开拓前进。公司不仅着力扩展国内销售渠道，与双汇、金锣、蒙牛、伊利、娃哈哈等知名企业建立合作关系，还于 2013 年在荷兰设立了子公司欧洲金丹，实现国内外市场齐头并进，目前公司有 30% 左右的产品出口到欧洲、北美、南美、大洋洲、东南亚等多个国家和地区。

公司的实际控制人为张鹏先生，目前直接持有公司 32.69% 的股份；公司旗下共有三家控股子公司，分别为欧洲金丹、金丹环保新材料与金丹生物新材料。其中金丹生物新材料是公司占股 70% 与南京大学合资成立，经营范围为研发、生产、销售丙交酯、聚乳酸及生物降解塑料材料等。

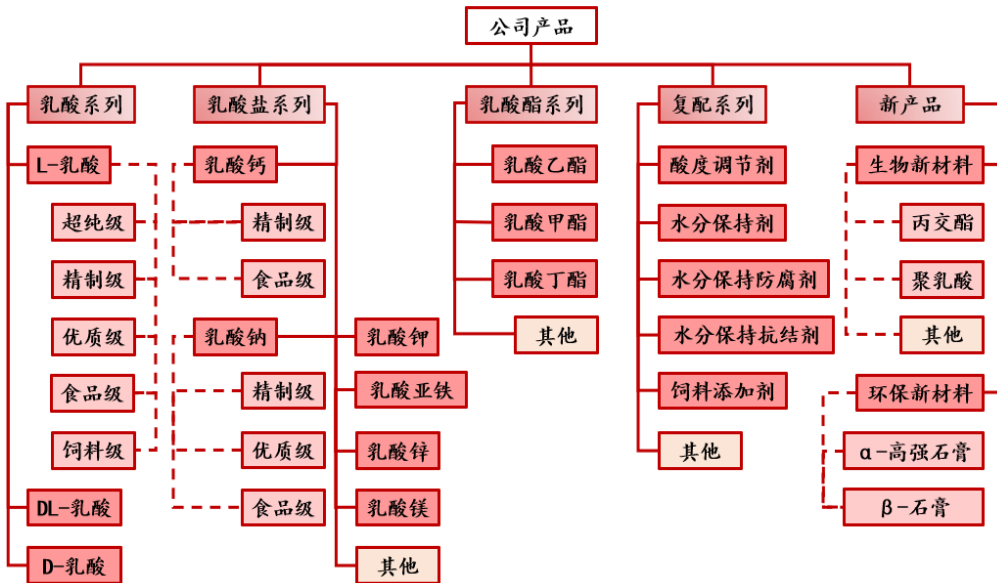
图 1：公司股权结构



数据来源：Wind，西南证券整理

公司主要产品：公司充分利用其地处黄淮海玉米主产区—豫东平原的区位优势，利用当地大规模种植的玉米作物为主要原材料，利用现代生物及净化提纯技术将其营养成分淀粉转化为对日常生活具有广泛用途的乳酸、乳酸盐、乳酸酯等产品；并进一步以所生产的高品质乳酸为原料，利用有机胍催化绿色合成技术生产环境友好材料丙交酯、聚乳酸产品，其产品广泛应用于食品、饲料、医药、化工、轻工等许多重要产业领域。

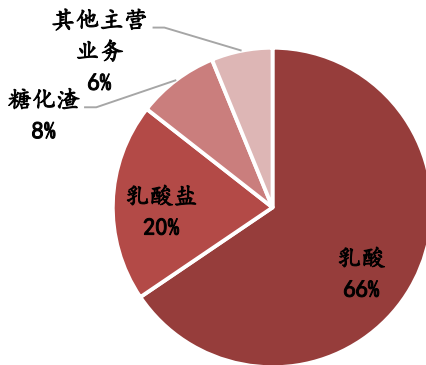
图 2: 公司主要产品



数据来源: 西南证券整理

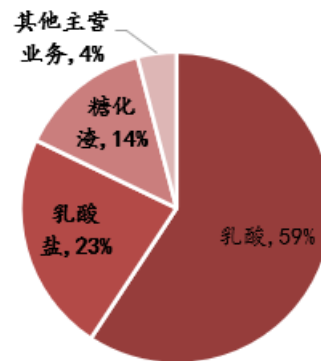
公司主营与毛利业务结构: 2019 年, 公司的收入和毛利润主要来自乳酸, 分别占比 66% 与 59%, 乳酸盐其次, 占收入和毛利润的 20% 与 23%; 公司另有乳酸生产过程中玉米初加工的副产品糖化渣, 其毛利润占比为 14%, 高于其业务占比。从近五年的数据看, 公司的业务结构较为稳定, 三大业务板块乳酸、乳酸盐与糖化渣营收与毛利润占比基本保持稳定。

图 3: 公司 2019 年主营业务收入情况

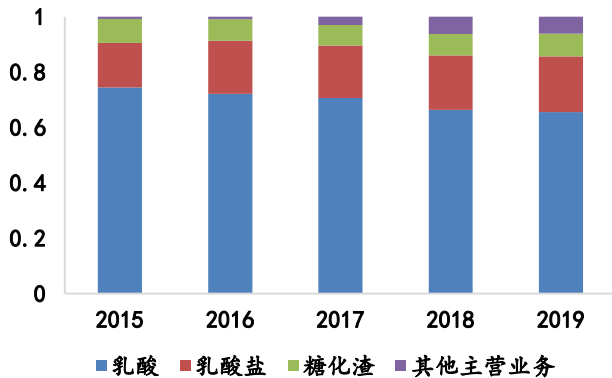


数据来源: Wind, 西南证券整理

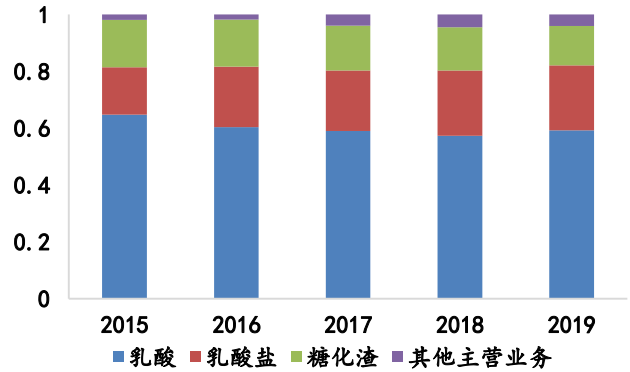
图 4: 公司 2019 年主营业务毛利润情况



数据来源: Wind, 西南证券整理

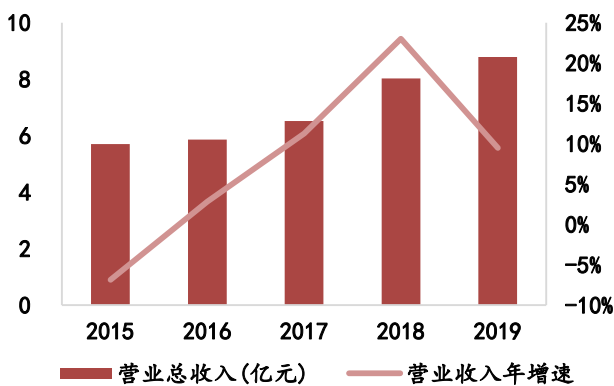
图 5: 公司 2015 年以来业务收入结构


数据来源: Wind, 西南证券整理

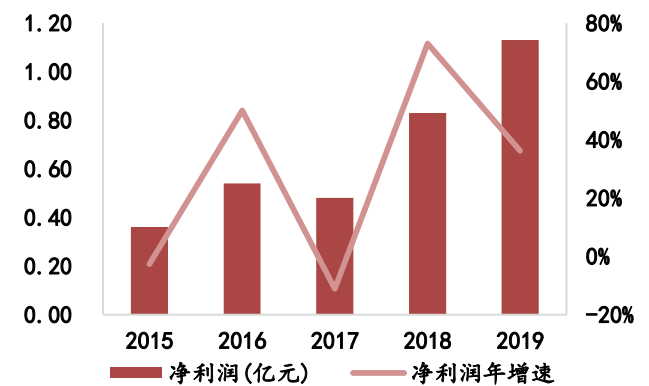
图 6: 公司 2015 年以来毛利润收入结构


数据来源: Wind, 西南证券整理

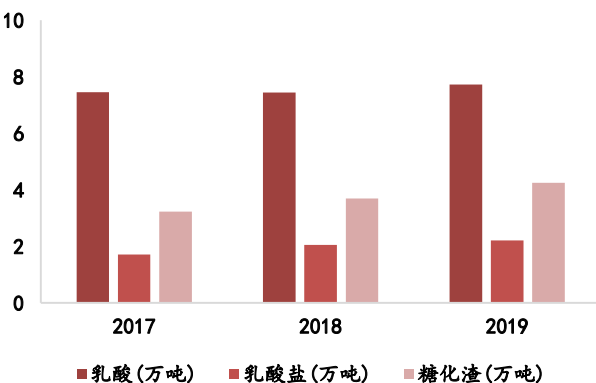
公司业绩状况: 自 2015 年以来, 公司营业收入一直处于持续增长的态势, 2018 年营收增速达到 23.0%, 为近年来最高, 主要原因是乳酸价格上涨, 乳酸盐与糖化渣价格销量齐头并进; 虽然 2019 年营收增速放缓, 但营业总收入再创新高, 达到 8.8 亿; 同期内净利润波动上升, 近三年来抬头趋势明显, 2019 年全年净利润为 1.1 亿元。**2020 年一季度, 公司实现营收 2.0 亿元, 同比增长 5.9%, 归母净利润 0.4 万元, 同比增长 48.5%, 主要由于乳酸及衍生品销量上涨、产品结构优化提升所致。**

图 7: 公司 2015 年以来营业收入及增速


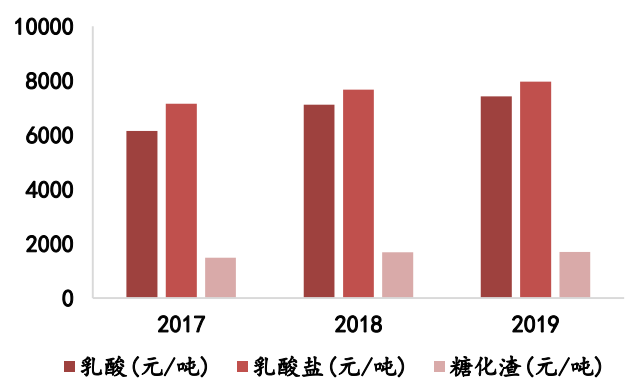
数据来源: Wind, 西南证券整理

图 8: 公司 2015 年以来净利润及增速


数据来源: Wind, 西南证券整理

图 9: 公司 2017 年以来主要产品销量


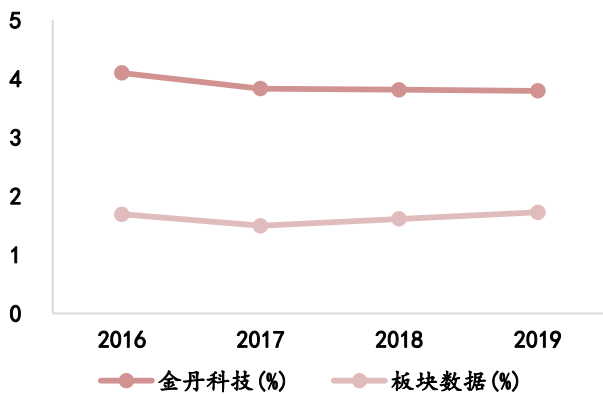
数据来源: 公司公告, 西南证券整理

图 10: 公司 2017 年以来主要产品价格


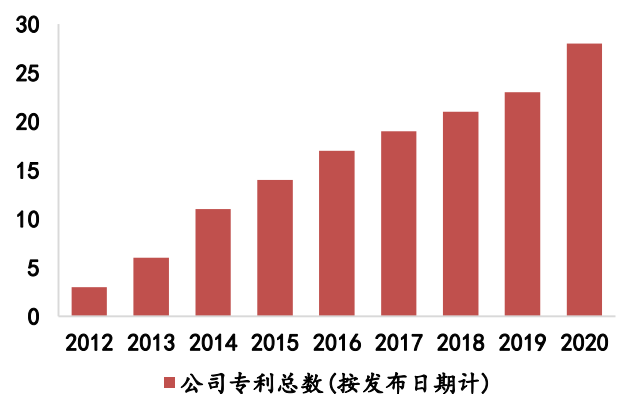
数据来源: 公司公告, 西南证券整理

公司多年来专注于乳酸及其系列产品的研发与生产，先后承担并完成了国家优秀新产品计划、重大产业技术开发项目、农副产品深加工项目等一系列技术研发项目，公司乳酸及系列产品整体生产技术达到行业先进水平，**2011 年公司项目“L-乳酸产业化关键技术”获得国家科技进步二等奖**。公司积极开展乳酸在新应用领域研究，在研发人员、研发项目等方面积极投入，研发支出占比始终高于行业平均水平；同时公司的专利数量增速稳定，现阶段公司拥有 28 项发明专利，以及多项非专利技术。

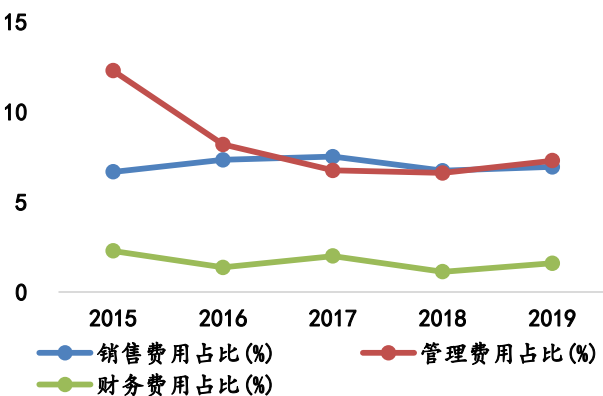
三费费率中，受人民币与美元汇率影响，2017-2019 年财务费用比例出现波动；受 2019 年 IPO 中介费用的影响，公司管理费用与 2018 年相比增加了 0.66%；与 2018 年相比，2019 年销售费用比例增长的主要原因是公司业务扩张。由于公司产品竞争力强，研发水平与成本控制水平高，自 2015 年以来，销售毛利率与净利率呈稳定增长的趋势；在公司未来技术水平进一步提升及规模效应的帮助下，我们认为该上升趋势仍将持续。

图 11：公司研发费用同业对比


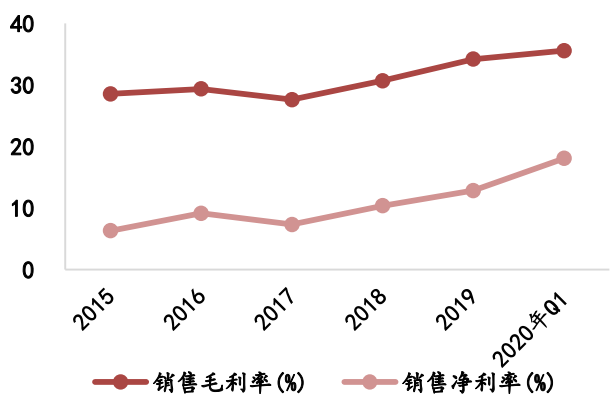
数据来源：Wind，西南证券整理

图 12：公司专利总数


数据来源：Wind，西南证券整理

图 13：公司 2015 年以来三费费率


数据来源：Wind，西南证券整理

图 14：公司 2015 年以来净利率与毛利率


数据来源：Wind，西南证券整理

公司重点布局乳酸-丙交酯-聚乳酸产业链，现有 10.5 万吨乳酸、2.3 万吨乳酸盐产能，以及 500 吨丙交酯和 1000 吨聚乳酸中试产线。公司目前在建 10000 吨丙交酯生产线仍在调试运行中，同时公司本次上市募集资金主要用于“年产 5 万吨高光纯 L-乳酸工程项目”和“年产 1 万吨聚乳酸生物降解新材料项目”。

为了满足日益增长的聚乳酸及丙交酯的产能需求，目前国内市场上乳酸供给偏紧，行业急需扩张产能。公司年产5万吨高光纯L-乳酸工程项目的实施，一方面有利于公司把握聚乳酸市场起飞窗口，另一方面，也有利于从源头保证聚乳酸原料高光纯乳酸的质量稳定，从而有利于公司进一步生产质量良好的聚乳酸产品。

聚乳酸(PLA)作为市场应用前景广阔的可降解绿色环保材料，在可降解塑料、纺织纤维、新型医用材料等领域应用前景广阔。公司建设“年产1万吨聚乳酸生物降解新材料项目”，是利用自有丙交酯、聚乳酸生产技术及乳酸原材料优势，布局聚乳酸市场，一方面能够满足部分国内市场不断增长的聚乳酸需求的产能，同时为公司未来进一步拓展国内外生物降解新材料市场奠定基础。

表 1: 公司募投项目新建产能

项目名称	现有产能	新建产能	总投资额(万元)
年产5万吨高光纯L-乳酸工程项目	12.8万吨乳酸及系列产品 (10.5万吨L-乳酸, 2.3万吨乳酸盐)	5万吨高光纯L-乳酸	30,906
年产1万吨聚乳酸生物降解新材料项目	暂无	年产1万吨聚乳酸生产线	5,262.18

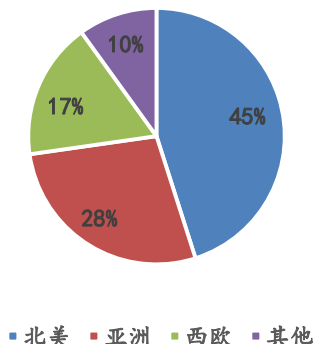
数据来源: 招股说明书, 西南证券整理

2 食品饮料需求刚性增长, 饲料禁抗令提升酸化剂用量

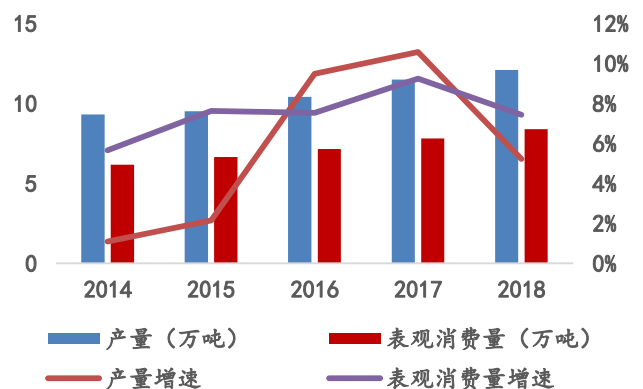
2.1 乳酸主要采用生物发酵生产, 应用领域十分广泛

乳酸是一种天然有机酸, 化学名为2-羟基丙酸, 具有L-乳酸(左旋)和D-乳酸(右旋)两个旋光异构体, 广泛用于食品行业、医药行业、饲料行业、化工行业等传统领域, 可作为防腐保鲜剂、酸味剂、PH值调节剂、抑菌剂、保湿剂、清洁剂、生长促进剂、补钙剂等使用。乳酸的聚合物聚乳酸(PLA)是一种生物可降解的新兴材料, 可应用于包装容器、医疗器械、纤维织物、农用薄膜、3D打印等多种领域, 具有广阔的市场前景。

2018年全球乳酸的产量约为52.0万吨, 表观消费量为51.80万吨, 其中北美是世界最大的乳酸消费市场, 年乳酸消费量为23.4万吨, 占全球乳酸消费量45.1%, 主要用于生产聚乳酸, 我国是全球第二大乳酸消费国, 也是最大的乳酸出口国, 2018年乳酸产量12.1万吨, 表观消费量8.4万吨, 主要用于食品饮料行业。

图 15: 全球乳酸消费区域分布


数据来源: IHS Markit, 招股说明书, 西南证券整理

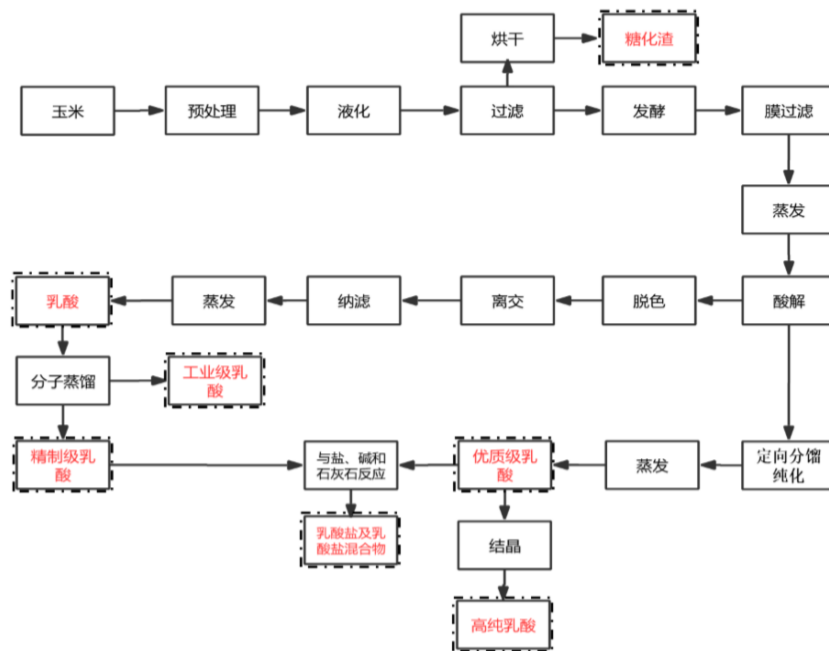
图 16: 2014-2018年国内乳酸产量及表观消费量


数据来源: IHS Markit, 招股说明书, 西南证券整理

生物发酵法是乳酸生产主流工艺，发酵控制与分离提纯是工艺难点。乳酸生产主要有生物发酵法和化学合成法，化学合成法因其原料具有毒性，且只能生产 D,L-乳酸，其应用受到限制。发酵法因其工艺相对简单，原料充足，发展较早而成为比较成熟的乳酸生产方法，约占乳酸生产的 70%以上。微生物发酵法生成的乳酸主要为 L-乳酸，其化学性能良好，市场更为宽广。

生物发酵法的主要原料一般是玉米、甘蔗、甘薯等淀粉质原料，糖源在乳酸菌作用下，调节 PH 值为 5 左右，经过 2-3 天发酵得到粗乳酸。一般商业化乳酸浓度约为 80%-88% (含 12%-20%的水)，浓缩乳酸达到 92%-93%的浓度即可用于聚合应用，对生产出来的粗乳酸进行提纯并进一步加工，可以形成乳酸盐和乳酸酯等其他产品。

图 17：公司主要产品生产流程图



数据来源：招股说明书，西南证券整理

发酵控制是乳酸生产中的难点，国内大部分企业采用人工对 PH 值、温度、搅拌、通气量、接种量、菌龄、二氧化碳等参数进行控制，也有部分企业通过实验模拟根据经验值进行自动化控制。乳酸提取技术比较复杂，发酵液中残糖、蛋白的分离是其最大的难点，分离不彻底将严重影响产品质量，还会影响后续产品的生产。当前国内 L-乳酸的生产主要的提取方法有离子交换法、酯化法、膜分离法、分子蒸馏法、萃取法等。

目前全球乳酸产能约 75 万吨，三家产能超过 10 万吨规模的分别为荷兰科碧恩-普拉克 (Corbion-Purac) 公司、美国 NatureWorks 公司和金丹科技。其中，科碧恩-普拉克和 NatureWorks 均具备乳酸-乳酸盐-丙交酯-聚乳酸全产业链。科碧恩-普拉克现具有年产 36 万吨乳酸及其衍生物、丙交酯的生产能力，NatureWorks 具备 22 万吨 L-乳酸生产能力，但全部自用于 15 万吨聚乳酸工厂生产。

我国的乳酸及其衍生品行业经过 30 多年的发展，目前国内产能约 28 万吨，金丹科技是行业龙头，具有 12.8 万吨乳酸及衍生物的生产规模，百盛科技具备 4 万吨乳酸产能，中粮

与比利时格拉特合资的 4 万吨产能因合作到期已于 2018 年退出，河南星汉 3 万吨产能于 2019 年下半年投产。此外宜宾五粮液集团精细化工有限公司、湖南省安化乳酸厂、孝感凯风生物工程、山东潍坊巨能金玉米公司等乳酸厂规模约为 5000 吨。

表 2：全球乳酸主要生产企业

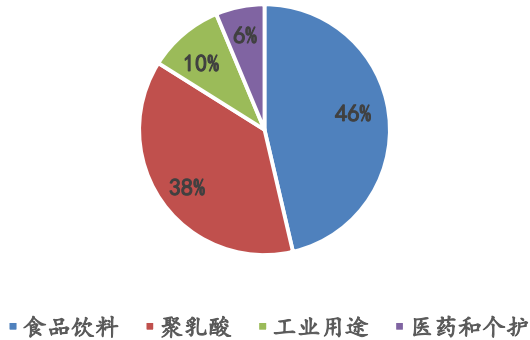
序号	公司名称	产能/ (万 t/a)	地 5	备注
1	Corbion-Purac	22.5	荷兰、美国、西班牙、巴西、泰国	全球最大乳酸、乳酸衍生物及丙交酯供应商
2	Cargil	20	美国	专供 NatureWorks 聚乳酸生产使用，不对外销售
3	Galactic	3	比利时	
4	Jungbunzlauer	1.5	法国	
国外合计		47		
5	河南金丹	12.8	河南郸城	L-乳酸及其盐类
6	百盛科技	4	山东兖州	L-乳酸
7	河南星汉	3	河南濮阳	
8	三江固德	2	湖北武汉	
9	武藏野	1.5	江西宜春	
10	海嘉诺	1	江苏盐城	L-乳酸
11	富欣科技	1	山东淄博	
12	丰原集团	0.5	安徽蚌埠	L-乳酸为主
13	湖南安化	0.5	湖南益阳	
14	凯风生物	0.5	湖北孝感	
15	乐达生化	0.5	河南郑州	
16	宜宾五粮液	0.5	四川宜宾	自用为主
17	巨能金玉米	0.5	山东寿光	D-乳酸
国内合计		28.3		
全球合计		75.3		

数据来源：招股说明书，前瞻产业研究院、西南证券整理

2.2 食品饮料行业是乳酸最大下游，消费升级带动需求增长

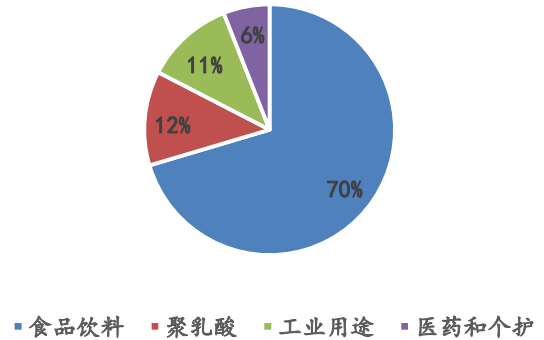
乳酸及其衍生产品的运用范围广阔，下游运用主要为食品、医药、化妆品、饲料及纺织、塑料等诸多行业，消费升级推动下游行业需求持续增长。目前国内乳酸 70% 应用于食品饮料行业，属于刚性需求。乳酸在食品行业中的运用主要集中在乳制品、奶酪制品以及饮料等方面。在乳酸运用广泛的乳制品行业，过去十年乳制品产值上涨了 3 倍。随着人们生活水平的不断提升，对食品营养和安全越来越重视。乳酸作为重要的食品添加剂，能有效搭载各种营养物质，有效促进人体对钙铁锌硒等元素的吸收。除此之外，乳酸作为调味剂和重要的风味添加剂，其优良性能能显著提升食品的风味，抑制细菌的滋生从而延长食品的保质期。随着经济发展和人们收入水平的提高，食品、饮料行业作为消费类行业，产品销售呈稳步增长趋势。

图 18: 全球乳酸下游分布



数据来源: IHS Markit, 招股说明书, 西南证券整理

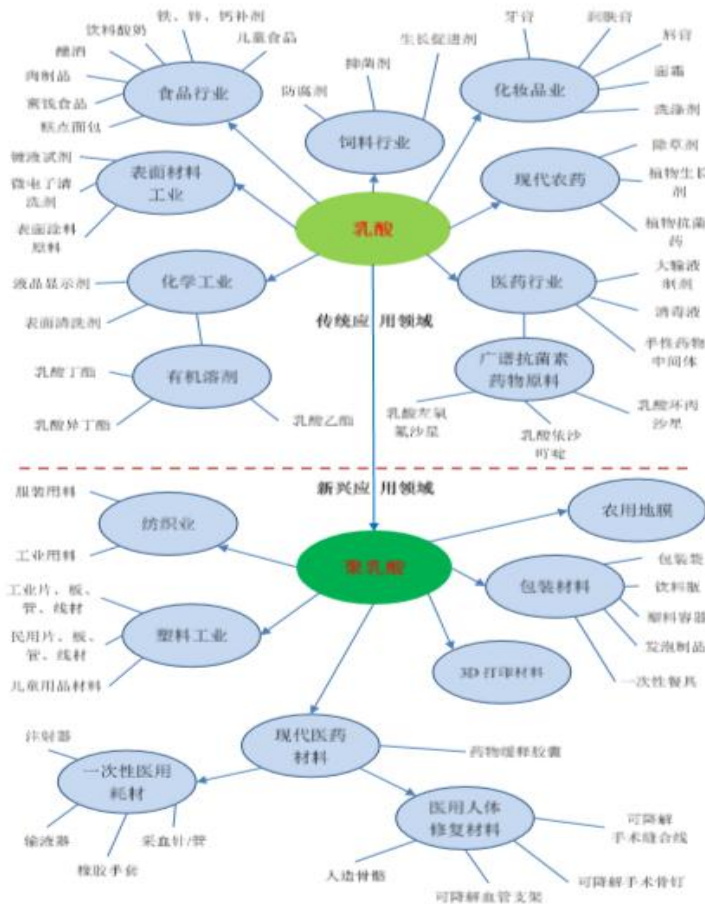
图 19: 国内乳酸下游分布



数据来源: IHS Markit, 招股说明书, 西南证券整理

在医药领域, 乳酸聚合物用于手术缝合线、骨骼、胶囊等产品, 具有良好的生物安全性。乳酸及其盐类在化妆品行业, 主要作为保湿剂用于各种护理、洗浴用品。作为动物体内自然的代谢产物, 乳酸用于饲料可以直接参与牲畜体内的新陈代谢, 提高营养物质消化率。另外, 随着聚乳酸产品在塑料、包装、纺织、医药等新兴应用领域的推广使用, 乳酸的下游市场需求未来将面临快速扩张期。

图 20: 乳酸下游应用领域广泛



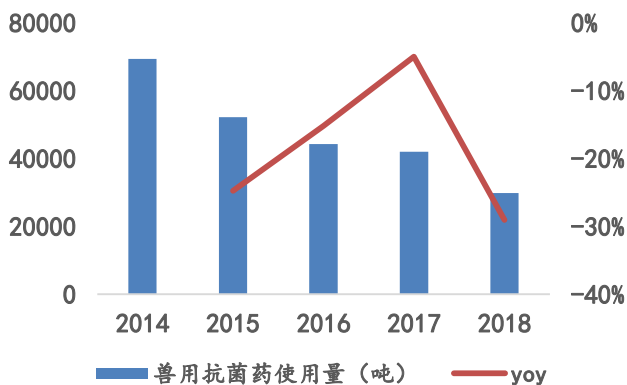
数据来源: 招股说明书, 西南证券整理

2020年1月，国家发改委、生态环境部发布《关于进一步加强塑料污染治理的意见》，确立了到2022年，一次性塑料制品消费量明显减少，替代产品得到推广；到2025年，塑料制品生产、流通、消费和回收处置等环节的管理制度基本建立，多元共治体系基本形成，替代产品开发应用水平进一步提升，塑料污染得到有效控制的目标。禁塑令之下，以聚乳酸为主的生物可降解材料是替代传统石油基塑料购物袋、塑料餐具、快递包装袋的主要选择。因此，随着未来全国范围内禁塑令的逐步推广实施，将会为乳酸及聚乳酸行业未来发展带来较大的市场空间。

2.3 饲料7月起全面禁抗，酸化剂是最优替代品，有望带动乳酸需求

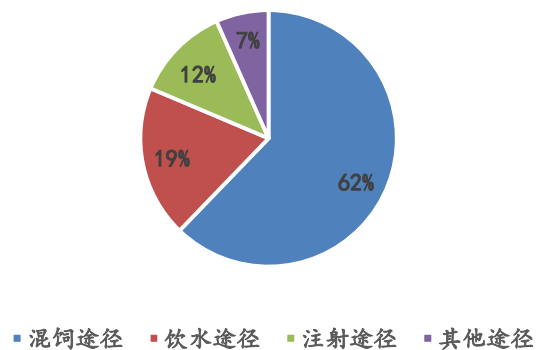
目前国内通用的饲料添加剂从功能上大致可分为营养型饲料添加剂、一般饲料添加剂、药物型饲料添加剂。**抗生素药物型饲料添加剂**，一方面起促生长作用，提高动物生产性能，另一方面起抑菌抗病作用，提高动物成活率。全球每年消耗的抗生素总量90%用于食源动物身上，致使细菌耐药性和药物残留等问题日益突出。2018年农业农村部办公厅印发《兽用抗菌药使用减量行动试点工作方案(2018-2021年)》，启动养殖环节兽用抗菌药使用减量行动试点工作，力争通过三年时间，实现兽用抗菌药使用量“零增长”。2018年，国内兽用抗菌药使用量2.98万吨，其中促生长类1.54万吨，治疗类1.44万吨。

图 21：2014-2018 年国内兽用抗菌药使用量



数据来源：齐贝网，兽用抗菌药使用报告，西南证券整理

图 22：2018 年兽用抗菌药使用途径分类占比



数据来源：齐贝网，兽用抗菌药使用报告，西南证券整理

为了维护动物源食品安全和公共卫生安全，我国农村农业部于2019年7月发布第194号文，自2020年7月1日起全面禁用抗生素，规定饲料生产企业停止生产含有12种促生长类药物饲料添加剂的商品饲料，减少滥用抗生素造成的危害，降低细菌耐药性和药物残留等造成的问题，

表 3：农村农业部 194 号文的禁抗时间表

时间	具体内容
2020年1月1日起	1、退出除中药外的所有促生长类药物饲料添加剂品种； 2、兽药生产企业停止生产、进口兽药代理商停止进口相应兽药产品，同时注销相应的兽药产品批准文号和进口兽药注册证书，此前已生产、进口的相应兽药产品可流通至2020年6月30日。
2020年7月1日起	1、饲料生产企业停止生产含有促生长类药物饲料添加剂（中药类除外）的商品饲料，此前已生产的商品饲料可

时间	具体内容
	流通使用至 2020 年 12 月 31 日。
2020 年 1 月 1 日前	组织完成既有促生长又有防治用途品种的质量标准修订工作，删除促生长用途，仅保留防治用途
2020 年 1 月 1 日前	改变抗球虫和中药类药物饲料添加剂管理方式，不再核发“兽药添字”批准文号，改为“兽药字”批准文号，可在商品饲料和养殖过程中使用。
2020 年 7 月 1 日前	完成相应兽药产品“兽药添字”转为“兽药字”批准文号变更工作
2020 年 7 月 1 日起	原农业部公告第 168 号和第 220 号废止

数据来源：农村农业部，西南证券整理

表 4：促生长类药物饲料添加剂品种

序号	名称	功效	应用对象
1	甲基盐霉素预混剂	促生长、抗球虫药	猪、鸡
2	土霉素钙预混剂	促生长、预防	猪、鸡、鸭
3	阿维拉霉素预混剂	促生长、预防	猪、肉鸡
4	恩拉霉素预混剂	促生长、预防	猪、鸡
5	吉他霉素预混剂	促生长	猪、鸡
6	亚甲基水杨酸杆菌肽预混剂	促生长	猪、肉鸡、肉鸭
7	那西肽预混剂	促生长	猪、鸡
8	杆菌肽锌预混剂	促生长	牛、猪、禽
9	金霉素预混剂	促生长	猪、鸡
10	黄霉素预混剂	促生长	猪、鸡、肉牛
11	维吉尼亚毒素预混剂	促生长	猪、鸡
12	喹烯酮预混剂	促生长	猪、鸡

数据来源：农村农业部，兽医资讯，西南证券整理

目前抗生素替代品包括直接性产品（替代抗菌抑菌功能）和间接性产品（替代促生长功能），替代空间有望达到 10 万吨量级。直接性产品有酸化剂、益生菌、抑菌或杀菌作用酶制剂、抑菌或杀菌作用植物提取物（如单宁酸、精油）、抗菌肽、卵黄抗体、功能寡糖和多糖等。间接性产品包括促生长作用酶制剂、霉菌毒素脱毒剂、营养性小肽、特别的氨基酸、有机微量元素、促生长作用植物提取物（如植物甾醇）及其他促生长性添加剂等。考虑其有效性、稳定性和针对性，目前酸化剂、益生菌、酶制剂、植物提取物等抗生素替代品是较好的选择。

饲料酸化剂的作用多样，影响细菌对营养物质的吸收，与细菌代谢过程中酶的活性，在改善胃肠道微生态环境、抗菌抑菌、降低日粮和胃内 pH 值、提高采食量等方面效果明显，能促进家禽生长、改善其饲料转化率。酸化剂包括有机酸和无机酸，无机酸酸性强，释放快，但影响适口性，抑制胃酸分泌；有机酸常用乳酸和甲酸，饲料级乳酸及盐的溶解速度快、畜禽利用率高，可以直接参与体内代谢循环，是目前最常用的有机酸化剂。目前饲料酸化剂一般通过使用合适的有机酸、无机酸和有机酸盐复配而成。

2.4 公司是国内乳酸龙头，技术、成本、客户优势突出

公司技术实力雄厚，拥有核心技术。公司依靠技术创新，坚持走高新技术产业化发展之路。公司拥有完整的、自主研发的高效工程菌种的选育、乳酸及衍生产品的制备、提纯等多项核心技术和关键工艺，掌握了定向分馏纯化制备高品质 L-乳酸技术、连续结晶生产高纯度 L-乳酸技术、耦合吸附重相乳酸生产高品质乳酸钠技术、分子蒸馏法生产高纯度乳酸技术、定向分馏纯化法生产优质级乳酸等一系列乳酸生产提纯的新技术，公司还通过技术合作开发的方式研发从发酵料液中直接提取乳酸的技术，提高生产过程中的产品品质及收率，同时实现乳酸生产过程中辅料的闭路循环，以达到乳酸发酵、提纯环节的清洁生产。

公司靠近原材料产地，具备成本优势。公司地处豫东平原河南郸城，位于我国黄淮海夏播玉米主产区内，乳酸生产所需主要原材料玉米资源丰富，公司生产就近取材，能够节省可观的运输成本。同时公司配有糖化渣、水、蒸汽、石膏粉等产品，能将玉米价值最大化，降低生产成本，形成一体化的竞争优势。

公司客户结构优质，产品广销海外。公司与双汇、金锣、蒙牛、伊利、娃哈哈、海天、青岛啤酒、喜之郎集团等国内知名企业，以及德国 UDC、俄罗斯 MCD、澳大利亚 REDOX、杜邦（马来西亚）等国外相关行业知名企业建立合作关系，公司于 2013 年在荷兰设立了子公司欧洲金丹，实现国内外市场齐头并进，目前公司有 30% 左右的产品出口到欧洲、北美、南美、大洋洲、东南亚等多个国家和地区。

3 聚乳酸可生物降解前景广阔，丙交酯构筑高壁垒

3.1 聚乳酸性能优异

聚乳酸（PLA）又称聚丙交酯，是以乳酸为单体脱水聚合生成，目前是产业化最成熟、产量最大、应用最广泛、成本最低的生物基降解塑料。乳酸可以用玉米、木薯、秸秆等可再生生物质作为原料，来源广泛且可再生，PLA 使用后可以堆肥降解成 CO₂ 和水，实现在自然界中的循环。

表 5：聚乳酸生物降解塑料特点

优点	详细情况
原料来源丰富，安全性强	玉米、木薯、高粱等都可以生产聚乳酸，而这些农作物均可人工大面积种植，此外秸秆、稻草等农作物或植物根茎叶也可以作为原料。焚烧时不会释放出氮化物、硫化物等有毒气体，安全性强。
具有良好的生物相容性和生物可降解性	聚乳酸具有生物活性，降解产物可被生物体吸收，是理想的生物医用材料。聚乳酸埋在土壤中大自然微生物的作用下 6-12 个月就可以发生降解，变成乳酸最终成为二氧化碳和水，可谓真正的环境友好材料。
具有优异的抗菌性能	聚乳酸是唯一具有优良抑菌及抗霉特性的生物降解塑料。
机械性能，透明性，透气透氧性优异	聚乳酸塑料还有可直接采用通用塑料设备进行挤出、注射、拉伸、纺丝、吹塑等加工成型，如制成的纤维物理性能接近锦纶和涤纶，透气性和手感却好于涤纶。
生产能耗低	聚乳酸的生产能耗只相当于传统石化产品的 20%~50%，产生的二氧化碳气体则仅为 50%。

数据来源：CNKI，西南证券整理

图 23: 聚乳酸生态循环示意图



数据来源：亚化煤化工、西南证券整理

根据塑料降解程度的不同，生物降解塑料可分为完全生物降解塑料和不完全生物降解塑料（生物破坏性塑料）。不完全生物降解塑料是指在普通塑料（不可降解的塑料）中加入一些可降解的生物物质，比如淀粉、纤维素、蛋白质等，但普通塑料部分仍不可降解；完全生物降解塑料是指在堆肥条件下，通过微生物的作用，可在 180 天内转化成二氧化碳和水的降解材料，其性能与普通塑料几乎相同，也被称为“绿色塑料”。完全生物降解塑料按制造工艺不同，分为微生物合成降解塑料、化学合成降解塑料、天然高分子共混降解塑料；根据原材料来源不同又可分为生物基生物降解塑料和石油基生物降解塑料。生物基可降解塑料包括聚乳酸(PLA)、聚羟基烷酸酯(PHA)等；石油基生物降解塑料包括聚丁二酸丁二醇酯(PBS)、聚己内酯(PCL)等。狭义上所称的生物降解塑料均为完全生物降解塑料。

表 6: 主要生物降解塑料性能及用途比较

降解塑料	生产方式	主要种类	优缺点	降解途径	主要用途
PHA (聚羟基烷酸酯)	是由微生物通过各种碳源发酵而合成的不同结构的脂肪族共聚酯	聚 3-羟基丁酸酯 (PHB)、聚羟基戊酸酯 (PHV) 及 PHB 和 PHV 的共聚物 (PHBV)	物理性能和机械性能与聚丙烯塑料接近高强度、高模量、耐热性能好，但是价格昂贵，性能还需改进	在生物体内可完全降解成 β -羟基丁酸、二氧化碳和水	药物释放系统、植入体及一些痊愈后在人体中无害分解的器件
PLA (聚乳酸)	是以微生物发酵产物-乳酸为单体化学合成的聚酯	不同立构规整性产品如 L-PLA, D-PLA 和 DL-PLA	良好的防潮、耐油脂和密闭性，在常温下性能稳定，模量、光泽性较好，生物相容性好	在温度高于 55°C 或富氧及微生物的作用下会自动降解生成二氧化碳和水	一般塑料如薄膜、饭盒、杯子等，农林环保、纺织、3D 打印、生物医疗等领域
PCL (聚 ϵ -己内酯)	ϵ -己内酯经开环聚合得到的低熔点聚合物	PCL 与合成塑料、橡胶、纤维素及淀粉具有很好的相容性，通过共混及共聚可得到性能优良的材料	具有较大的延展性，优良的生物相容性、记忆性和降解性，易成型加工	在厌氧和需氧的环境中，PCL 都可以被微生物完全分解，但降解速度较慢	生物医疗和食品包装材料、制成薄膜及其它制品

降解塑料	生产方式	主要种类	优缺点	降解途径	主要用途
PBS (聚酯类)	以脂肪族酸、丁二醇为原料,有石化路线,也可生物发酵途径生产	PBS、PBA、PBSA、PBAT等	原料来源丰富,生产工艺简单,可共混大量碳酸钙、淀粉等填充物,成本较低,具有良好的力学性能、加工性能和热稳定性;模量、光泽性一般	在堆肥等接触特定微生物条件下才发生降解,降解速率尤其是崩解速率稍差	可用于包装、餐具、化妆品瓶及药品瓶、一次性医疗用品、农用薄膜、农药及化肥缓释材料、生物医用高分子材料等领域

数据来源: CNKI, 西南证券整理

目前全球聚乳酸产能约 30 万吨/年。美国 NatureWorks 公司是全球最大的聚乳酸生产企业,年产能达 15 万吨,占据了全球 30% 以上的聚乳酸产能。聚乳酸的生产在我国目前仍属起步发展阶段,2018 年 6 月,丰原集团年产 10 万吨聚乳酸项目于安徽固镇县奠基,目前固镇丰原生物产业基地玉米--乳酸--丙交酯--聚乳酸的全产业链加工线正在建设中。2019 年 3 月,通过经济技术开发区与丰原集团签约“百万吨级生物新材料聚乳酸”项目,该项目总投资 120 亿元,计划分三期建设,一期项目投资 50 亿元,年产 30 万吨聚乳酸,计划 2019 年开工建设,2021 年建成投产。全部建成后形成年加工转化玉米 350 万吨、年产 150 万吨乳酸、100 万吨聚乳酸及其他生物技术产品,并配套建设 30 万千瓦热电项目。**大量聚乳酸产能扩建导致目前国内丙交酯缺口巨大。**

表 7: 全球聚乳酸主要生产企业 (不完全统计)

序号	公司名称	产能/ (万 t/a)	主要运用	备注
1	NatureWorks	15	挤出和热成型、注塑、吹塑、发泡、薄膜、片材、纤维、3D 打印等	
2	Corbion-Purac	7.5	注塑、薄膜、片材、纤维、热成型等	
国外合计		26.5		
3	海正生物	1.5	注塑、薄膜等	2020 年下半年投产 3 万吨
4	同杰良	1	注塑、薄膜、片材、纤维等	
5	吉林中粮	1	注塑、片材、纤维等	
6	江苏允友成	1	注塑等	
7	光华伟业	3	3D 打印等	
国内合计		7.5		
全球合计		34		

数据来源: 来源: CNKI, 西南证券整理

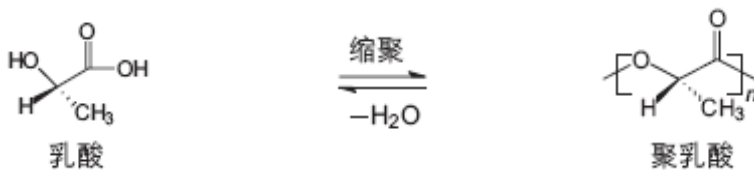
聚乳酸开发陆续被列入“九五”、“十五”、“863”、“973”、“火炬计划”、“十一五”、“中国制造 2015”和《国家中长期科学科技发展规划》重点科研攻关项目。甚至在国家的“十三五”生物产业发展规划中提到,到“十三五”末,生物基聚酯、生物基聚氨酯、生物基尼龙和生物基增塑剂的年产能分别达到 15 万吨、20 万吨、5 万吨和 20 万吨;在 10 个城市形成示范应用对石油基日用塑料制品的替代率达到 50% 左右;在生物基农用地膜推广 10 万亩以上(1 亩=666.67m²);形成一批生物基纤维新产品。生物基材料产业成为绿色与低碳经济增长的亮点,为我国经济社会可持续发展做出实质性贡献。

3.2 聚乳酸主要采用两步法工艺，中间体丙交酯技术壁垒高

聚乳酸合成主要有 2 种方法，两步法是目前主流工艺，技术壁垒在于丙交酯的合成，理论上 1.25 吨 100% 乳酸合成 1 吨丙交酯。

一步法：乳酸直接脱水缩聚。该法优点在于单体转化率较高，工艺简单，不需要经过中间体的纯化，因而成本较低，主要问题是产物的分子量及其分布难以控制，不易得到高分子量的聚合物。目前国内仅使用同济大学技术的同杰良公司采用一步法制聚乳酸。

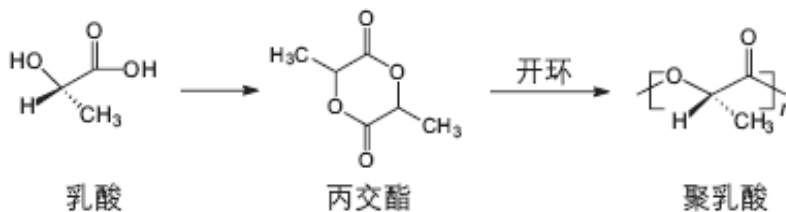
图 24：PLA 一步法制备



数据来源：CNKI、西南证券整理

两步法：乳酸生成丙交酯，丙交酯开环聚合制得聚乳酸。该方法可以得到分子量和微观结构均可调的聚乳酸，但丙交酯开环聚合法要经过丙交酯纯化的步骤，生产流程长，成本较高。目前聚乳酸的生产主要采用丙交酯开环聚合工艺。

图 25：PLA 两步法制备



数据来源：CNKI、西南证券整理

目前全球具备丙交酯合成技术的只有 NatureWorks、Corbion 和海正生物材料三家公司，目前均采用锡盐类催化剂，先将乳酸聚合生成低聚乳酸，再通过催化剂裂解形成丙交酯，但锡盐可能造成金属残留问题。海生生物材料是海正集团与中科院长春应化所合资成立，具有 15000 吨丙交酯-聚乳酸生产线，同时在建 30000 吨产能。目前金丹科技与南京大学合作共同研发有机胍类催化剂合成丙交酯，有机胍类催化剂能够降低高温下消旋化速率，同时可以消除金属残留，目前已完成 500 吨中试项目，10000 吨丙交酯产能正在建设调试中。

3.3 受益于全球“限塑”“禁塑”，政策推动生物降解塑料需求增长迅速，未来替代空间巨大

全球生物降解塑料需求量呈较快增长趋势。2014 年生物降解塑料需求 130 万吨，预计到 2020 年将达到 322 万吨，年均增长率达到 16.7%。其中欧洲需求量最大，占比达 31%，北美和中国占比分别为 28% 和 20%。欧洲生物降解塑料市场快速发展主要得益于欧洲相关法律法规支持。

表 8：生物降解塑料国际相关法律法规

年份	国家	相关内容
2011	意大利	自 2011 年起禁止生产、销售和使用非生物降解的塑料袋
2013	法国、西班牙	全面禁售 PE 购物袋（后推迟到 2014 年实施）
2016	法国	通过了全面“禁塑令”，宣布至 2020 年，除了可降解的塑料制品外，所有一次性不可降解塑料袋和塑料餐具都将被禁止使用
2018 年 4 月	澳大利亚	澳大利亚 8 个州、地区以及联邦环境部长签署联合协议，该协议设定了到 2025 年，在全国范围内实现 100% 可循环利用、可重复使用或可降解包装的目标。
2018 年 5 月	西班牙	通过了关于限制塑料袋使用的皇家法令，规定 7 月 1 日起西班牙的商家将不能免费为客人提供塑料袋。并且从 2021 年开始，所有非生物可降解的轻质塑料袋都将被禁止使用。
2018 年 7 月	蒙古	从 2019 年 3 月 1 日禁止销售或使用一次性塑料袋
2018 年 8 月	智利	成为南美国家中第一个颁布“禁塑令”的国家
2018 年 8 月	新西兰	2019 年起全国范围内禁止使用塑料袋
2018 年 12 月	奥地利	已启动立法，计划禁止所有不可完全降解的袋子
2018 年	欧盟	目前欧盟大部分国家实施“增加塑料袋价格或税收”的方式控制塑料袋的使用，例如丹麦、英格兰

数据来源：西南证券整理

2020 年 1 月 19 日发改委、生态环境部发布新版“限塑令”，出台了《关于进一步加强塑料污染治理的意见》。意见中明确指出到 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；到 2022 年，一次性塑料制品消费量明显减少，替代产品得到推广，塑料废弃物资源化能源化利用比例大幅提升；同时在塑料污染问题突出领域和电商、快递、外卖等新兴领域，形成一批可复制、可推广的塑料减量和绿色物流模式；到 2025 年，重点城市塑料垃圾填埋量大幅降低，塑料污染得到有效控制。在 4 月 20 日，国家发改委发布《禁止、限制生产、销售和使用的塑料制品目录（征求意见稿）》，规定快递塑料包装中不可降解的塑料包装袋、不可降解的一次性塑料编织袋等，同时宾馆、酒店一次性塑料用品等被列入禁止、限制使用的塑料制品名单。与此同时，我国各省市今年也相继颁布加强塑料污染治理的相关法规文件，充分体现我国各级政府对于禁塑的强烈决心。

表 9：中国生物降解塑料领域相关政策法规

时间	法规名称	相关内容
1999 年	国家经贸委发布（99）第 6 号令	规定 2000 年底前全面禁止生产和使用一次性发泡塑料餐具的文件。
2004 年	全国人大通过了《可再生能源法（草案）》和《固体废物污染环境防治法（修订）》	鼓励再生生物质能的利用和降解塑料推广应用。
2008 年 1 月	国务院办公厅下发《关于限制生产销售使用塑料购物袋的通知》	自 2008 年 6 月 1 日起，在所有超市、商场、集贸市场等商品零售场所实行塑料购物袋有偿使用制度，一律不得免费提供塑料购物袋。
2017 年 4 月	科技部印发《“十三五”材料领域科技创新专项规划》	全生物降解材料入围
2017 年 11 月	国家邮政总局、国家发改委、科技部等十部门联合发布《关于协同推进快递业绿色包装工作的指导意见》	从国家层面提出了推进快递行业资源节约以及废弃物污染防治的多项措施，提出，“到 2020 年，可降解的绿色包装材料应用比例将提高到 50%”。
2017 年 11 月	工信部发布《农用薄膜行业规范条件（2017 年本）》	鼓励研发生产使用生物降解地膜。
2018 年 2 月	国家质检总局、国家标准委发布新修订的《快递封装用品》系列国家标准	2018 年 9 月 1 日，要求快递包装袋宜采用生物降解塑料，减少白色污染；并相应增加了生物分解性能要求

时间	法规名称	相关内容
2020年1月	生态环境部发布《关于进一步加强塑料污染治理的意见》	到2025年，重点城市塑料垃圾填埋量大幅降低，塑料污染得到有效控制

数据来源：西南证券整理

表 10：中国省市禁止普通塑料的使用法规

序号	省份	法规名称	相关内容
2015年1月	吉林省	《吉林省禁止销售和使用一次性不可降解塑料袋、塑料餐具规定》	在全省范围内禁止生产销售和提供一次性不可降解塑料购物袋、塑料餐具。
2018年4月	河南省 南乐县	《关于治理白色污染推广使用一次性可降解塑料制品的实施意见（试行）》	逐步禁止在全县范围内使用石油基原料生产的、在自然环境下不可降解的一次性塑料制品，主要包括塑料薄膜、购物袋、垃圾袋、塑料餐具等；分步推广使用生物基材料生产的一次性可降解塑料制品
2019年2月	海南省	《海南省全面禁止生产、销售和使用一次性不可降解塑料制品实施方案》	明确到2025年底前，全省全面禁止生产、销售和使用列入《海南省禁止生产销售使用一次性不可降解塑料制品名录（试行）》

数据来源：西南证券整理

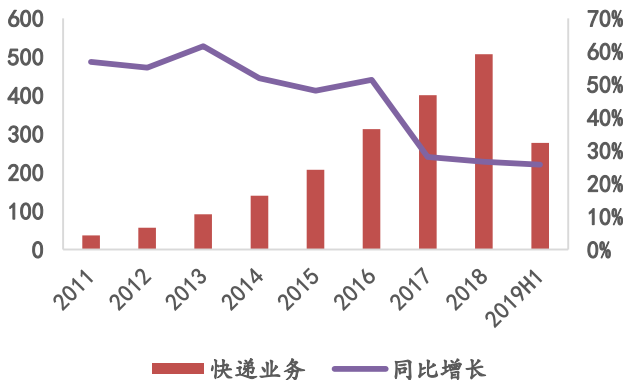
表 11：今年国内各省市禁塑政策梳理

时间	省市	政策公告
2020年3月	河北省	《关于进一步加强塑料污染治理的实施方案（公开征求意见稿）》
2020年4月	广东省	《关于进一步加强塑料污染治理的实施意见（征求意见稿）》
2020年4月	青海省	《关于进一步加强塑料污染治理的实施办法》
2020年4月	海南省	《关于开展禁止生产销售使用一次性不可降解塑料制品试点工作的通知》
2020年5月	山东省	《山东省进一步加强塑料污染治理实施方案》
2020年5月	云南省	《云南省进一步加强塑料污染治理实施方案（征求意见稿）》
2020年5月	海南省	《关于进一步加强塑料污染治理的实施意见（征求意见稿）》
2020年6月	西宁市	《西宁市关于进一步加强塑料污染治理的实施方案》
2020年6月	河南省	《加快白色污染治理，促进美丽河南建设行动方案》

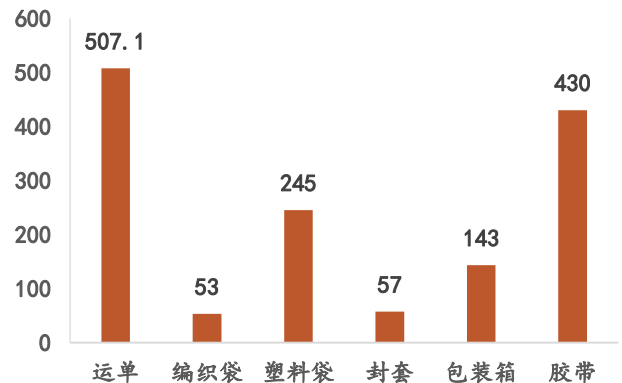
数据来源：西南证券整理

包装行业替代潜力巨大

我国是塑料包装生产大国，市场规模超过 2000 亿元，塑料包装在包装产业总产值中的比例已超过 40%，塑料编织袋、复合软包装、塑料薄膜的年产量均列世界第一位。受益于购物网络化的普及，2006-2018 年中国的快递业务量从 10 亿件增长至 500 亿件。根据国家邮政局报告显示，2018 年全国快递业共消耗快递运单 507.1 亿件、编织袋约为 53 亿条、塑料袋约为 245 亿个、封套 57 亿个、包装箱约为 143 亿个、胶带约为 430 亿米。按每个塑料编织袋 100g、每个包装塑料袋 10g 测算，每年产生塑料垃圾约 80 万吨。国家和企业出台了一系列的电子商务绿色包装相关办法，新《快递封装用品》标准中明确指出倡导使用生物降解材料。

图 26: 2011-2019H1 快递业务量 (亿件) 及增长率


数据来源: 国家邮政局, 西南证券整理

图 27: 2018 年中国快递业包装物 (亿)


数据来源: 国家邮政局, 西南证券整理

表 12: 新《快递封装用品》标准中绿色包装有关的规定

规定	立法措施
增加了重金属和特定物质的限值	为减少重金属和特定物质对土壤、水源和人体带来的负面影响, 标准提出快递封套和快递包装箱中, 铅、汞、镉、铬四种重金属含量每公斤不应大于 100mg。
倡导使用生物降解材料	标准首次提出“快递包装宜采用生物降解塑料”, 来推广绿色环保技术, 减少白色污染方面迈出了实质的进步。
对印刷油墨提出技术性要求	一方面大幅减少油墨的使用, 标准提出快递封装宜用品保持材料原色, 印刷面积不应该超过表面总面积的 50%; 此外倡导使用水基型油墨印刷, 这样可以避免使用热熔型油墨导致的溶剂残留对环境带来负面影响。

数据来源: 前瞻产业研究院, 西南证券整理

除我国政府和相关省市出台支持生物降解塑料的发展法律法规, 一些企业内部也出台了支持发展生物降解塑料的发展措施。2016 年 6 月, 菜鸟网络宣布: 联合 32 家中国及全球合作伙伴启动菜鸟绿色联盟绿动计划。承诺到 2020 年替换 50% 的包装材料, 填充物为 100% 可降解绿色包材; 通过使用新能源车辆、可回收材料, 重复使用包装。建立包材回收体系等举措。争取达到行业总体碳排放减少 362 万吨。2017 年 6 月, 京东携手九大品牌商共同清流计划。预计 2020 年, 京东将减少供应链中一次性包装纸箱使用量 100 亿个; 从品牌商到供货商, 实现 80% 的商品包装耗材的可回收, 单位商品包装重量减轻 25%; 在用户端, 50% 以上的塑料包装将使用可降解材料、100% 物流包装使用可再生或可回收材料、100% 物流包装印刷采用环保印刷工艺。

表 13: 国内企业颁布生物降解塑料的使用措施

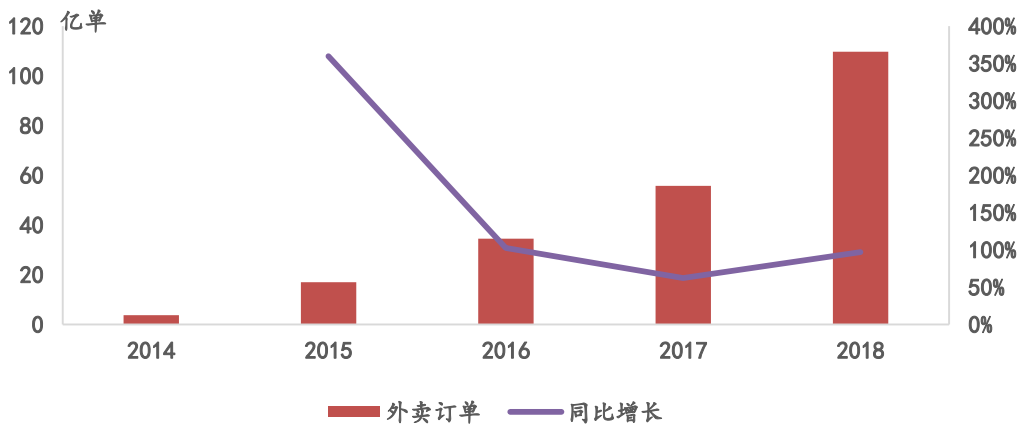
序号	企业	名称	相关内容
2016 年 6 月	阿里巴巴	“绿动计划”	旨在通过完全降解环保物流包装替代原有非降解塑胶袋, 推动绿色物流发展
2017 年	京东	“清流计划”	预计到 2020 年, 京东将减少供应链中一次性包装纸箱使用量 100 亿个, 实现 80% 商品包装耗材的可回收、单位商品包装重量减轻 25%
2018 年	肯德基、麦当劳、Costa 咖啡、星巴克	“重塑未来, 谁先出手” 中国行动	尽快实行减塑承诺

数据来源: 西南证券整理

受外卖行业迅速发展影响，一次性餐具使用量增速明显

我国外卖订单量近两年呈现井喷式增长，2018 年我国互联网餐饮外卖市场订单量达到 109.6 亿单，同比增长 96.8%。与此同时也带来了一次性餐具使用量的急速增加。一份外卖的塑料包装材料包括塑料袋、塑料碗、塑料汤勺和塑料汤杯，目前基本都使用聚苯乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯等石油基高分子塑料。根据我们测算，单个塑料碗和塑料饭盒的重量基本在 40g-60g，环保组织“自然大学”调研发现，每份外卖平均消耗 3.27 个餐盒，大约产生 160g 塑料，按照 2018 年 110 亿外卖订单量计算，共消耗一次性餐具塑料约 176 万吨，考虑到外卖订单数量的强劲增长，未来外卖产生的一次性塑料餐具数量将十分巨大。

图 28：2014-2018 年中国外卖订单量及增速



数据来源：西南证券整理

图 29：常见的外卖包装盒（从左至右单重分别为 40g、50g、60g）



数据来源：西南证券整理

随着一次性餐盒使用量的迅速上升，这一问题受到了人们越来越多的关注，2017 年 6 月，美团外卖、中国烹饪协会、中华环境保护基金会曾与多家餐饮外卖品牌共同发起《绿色外卖行业公约（绿色十条）》，其中就有“推动使用绿色餐具”的相关内容。2017 年 10 月，国家食品药品监督管理总局发布《网络餐饮服务食品安全监督管理办法》中也特别提到，鼓励网络餐饮服务第三方平台提供者提供可降解的食品容器、餐具和包装材料。上述新办法自 2018 年 1 月 1 日起施行。目前生物降解材料成本较高，需要有政策和企业推动，外卖行业类似快递行业，属于寡头竞争行业，有望充分利用政策和平台的优势对商家进行生物降解塑料的推广。

3.4 公司布局乳酸-丙交酯-聚乳酸全产业链，看好长期发展

公司重点布局乳酸-丙交酯-聚乳酸产业链，现有 10.5 万吨乳酸、2.3 万吨乳酸盐产能，以及 500 吨丙交酯和 1000 吨聚乳酸小试产线。公司占股 70% 与南京大学合资成立金丹新材料公司，采用自主研发的有机胍催化剂替代锡盐催化剂合成丙交酯，目前在建 10000 吨丙交酯生产线仍在调试运行中，同时公司上市募资用于“年产 5 万吨高光纯 L-乳酸工程项目”和“年产 1 万吨聚乳酸生物降解新材料项目”建设。

未来公司将从源头保证聚乳酸原料高光纯乳酸的质量稳定，打通乳酸-丙交酯-聚乳酸全产业链，利用自有丙交酯、聚乳酸生产技术及乳酸原材料优势，布局聚乳酸市场，为公司未来进一步拓展国内外生物降解新材料市场奠定基础。

4 盈利预测与估值

4.1 盈利预测

关键假设：

假设 1：公司 2020-2022 年乳酸销量分别为 8.5 万吨、9 万吨、10 万吨；

假设 2：公司 2020-2022 年乳酸盐销量分别为 2.3 万吨、2.3 万吨、2.3 万吨；

假设 3：公司 1 万吨丙交酯、5 万吨 L-乳酸、1 万吨聚乳酸项目按规划进行。

基于以上假设，我们预测公司 2020-2022 年分业务收入成本如下表：

表 14：分业务收入及毛利率

单位：百万元		2019A	2020E	2021E	2022E
乳酸	收入	573.55	637.50	684.00	780.00
	增速	8.3%	11.1%	7.3%	14.0%
	毛利率	30.67%	32.00%	33.00%	34.00%
乳酸盐	收入	175.55	184.00	188.60	195.50
	增速	12.1%	4.5%	2.5%	3.7%
	毛利率	38.99%	41.00%	41.00%	42.00%
糖化渣	收入	72.16	76.50	87.50	108.00
	增速	16.1%	6.3%	14.4%	23.4%
	毛利率	57.00%	60.00%	60.00%	60.00%
其他	收入	56.84	83.39	242.68	428.52
	增速	7.5%	46.6%	190.7%	76.5%
	毛利率	26.32%	30.66%	44.44%	49.95%
合计	收入	878.11	980.55	1201.72	1510.65
	增速	9.6%	11.7%	22.6%	25.7%
	毛利率	34.13%	35.76%	38.53%	41.41%

数据来源：Wind, 西南证券

4.2 相对估值

我们选取安琪酵母、海天味业、伊利股份、金发科技作为可比公司，2020、2021 年平均 PE 为 36、30 倍。公司未来三年复合增速达 40%，且丙交酯具备极高技术壁垒，聚乳酸可降解材料市场空间巨大。因此我们给予公司 2021 年 40 倍 PE 估值，目标价 84 元，首次覆盖给予“买入”评级。

表 15：可比公司估值

证券代码	可比公司	股价（元）	EPS（元）				PE（倍）			
			19A	20E	21E	22E	19A	20E	21E	22E
600298.SH	安琪酵母	45.10	1.09	1.27	1.48	1.69	28	35	31	27
603288.SH	海天味业	113.67	1.98	1.94	2.30	2.70	54	58	49	42
600887.SH	伊利股份	28.89	1.14	1.04	1.33	1.50	27	28	22	19
	金发科技	12.84	0.48	0.61	0.68	0.82	15	21	19	16
平均值							31	36	30	26

数据来源：Wind，西南证券整理

5 风险提示

公司产品乳酸、乳酸盐价格大幅波动的风险，原材料玉米价格大幅上涨的风险，公司在建项目进度不及预期的风险，生物降解塑料实施进度不及预期的风险。

附表：财务预测与估值

利润表 (百万元)					现金流量表 (百万元)				
	2019A	2020E	2021E	2022E		2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入	878.11	980.55	1201.72	1510.65	净利润	112.83	174.08	245.87	347.25
营业成本	577.82	629.95	738.72	885.06	折旧与摊销	65.87	59.54	59.54	59.54
营业税金及附加	11.13	7.84	9.61	12.09	财务费用	14.05	-0.05	-0.50	-0.44
销售费用	61.17	63.74	78.11	98.19	资产减值损失	0.00	0.00	0.00	0.00
管理费用	63.75	88.25	108.15	138.98	经营营运资本变动	23.87	-20.54	-15.58	-25.10
财务费用	14.05	-0.05	-0.50	-0.44	其他	-60.92	0.99	1.97	-0.87
资产减值损失	0.00	0.00	0.00	0.00	经营活动现金流净额	155.69	214.01	291.29	380.38
投资收益	0.33	0.00	0.00	0.00	资本支出	-191.02	0.00	0.00	0.00
公允价值变动损益	0.00	0.00	0.00	0.00	其他	12.78	0.00	0.00	0.00
其他经营损益	0.00	0.00	0.00	0.00	投资活动现金流净额	-178.24	0.00	0.00	0.00
营业利润	126.75	190.82	267.61	376.77	短期借款	7.56	-202.56	0.00	0.00
其他非经营损益	-5.80	-3.87	-4.36	-4.43	长期借款	-2.00	0.00	0.00	0.00
利润总额	120.96	186.95	263.26	372.34	股权融资	0.00	541.68	0.00	0.00
所得税	8.13	12.88	17.39	25.09	支付股利	0.00	-23.04	-34.82	-47.17
净利润	112.83	174.08	245.87	347.25	其他	15.24	-29.67	0.50	0.44
少数股东损益	-2.38	0.00	10.00	20.00	筹资活动现金流净额	20.80	286.41	-34.32	-46.73
归属母公司股东净利润	115.21	174.08	235.87	327.25	现金流量净额	-1.44	500.42	256.98	333.65
资产负债表 (百万元)					财务分析指标				
	2019A	2020E	2021E	2022E		2019A	2020E	2021E	2022E
货币资金	29.47	529.90	786.87	1120.52	成长能力				
应收和预付款项	65.65	82.44	98.64	122.29	销售收入增长率	9.49%	11.67%	22.56%	25.71%
存货	90.87	99.07	114.17	138.18	营业利润增长率	38.31%	50.54%	40.24%	40.79%
其他流动资产	28.53	31.86	39.04	49.08	净利润增长率	35.63%	54.28%	41.24%	41.24%
长期股权投资	0.00	0.00	0.00	0.00	EBITDA 增长率	30.98%	21.12%	30.50%	33.44%
投资性房地产	0.00	0.00	0.00	0.00	获利能力				
固定资产和在建工程	770.46	715.51	660.56	605.61	毛利率	34.20%	35.76%	38.53%	41.41%
无形资产和开发支出	148.06	143.47	138.89	134.30	三费率	15.83%	15.50%	15.46%	15.67%
其他非流动资产	79.91	79.91	79.91	79.91	净利率	12.85%	17.75%	20.46%	22.99%
资产总计	1212.95	1682.16	1918.09	2249.90	ROE	16.68%	12.71%	15.56%	18.46%
短期借款	202.56	0.00	0.00	0.00	ROA	9.30%	10.35%	12.82%	15.43%
应付和预收款项	109.50	117.47	140.68	170.16	ROIC	14.80%	18.42%	26.61%	37.98%
长期借款	91.50	91.50	91.50	91.50	EBITDA/销售收入	23.54%	25.53%	27.18%	28.85%
其他负债	132.90	103.70	105.37	107.62	营运能力				
负债合计	536.46	312.67	337.54	369.28	总资产周转率	0.79	0.68	0.67	0.72
股本	84.61	112.91	112.91	112.91	固定资产周转率	1.66	1.89	2.59	3.70
资本公积	159.20	672.58	672.58	672.58	应收账款周转率	16.83	17.85	17.35	18.03
留存收益	396.43	547.47	748.52	1028.59	存货周转率	5.94	6.63	6.86	6.93
归属母公司股东权益	639.96	1332.96	1534.01	1814.09	销售商品提供劳务收到现金/营业收入	98.40%	—	—	—
少数股东权益	36.53	36.53	46.53	66.53	资本结构				
股东权益合计	676.49	1369.49	1580.54	1880.62	资产负债率	44.23%	18.59%	17.60%	16.41%
负债和股东权益合计	1212.95	1682.16	1918.09	2249.90	带息债务/总负债	54.82%	29.26%	27.11%	24.78%
					流动比率	0.61	5.85	6.83	7.78
					速动比率	0.35	5.07	6.08	7.03
					股利支付率	0.00%	13.24%	14.76%	14.42%
业绩和估值指标					每股指标				
	2019A	2020E	2021E	2022E					
EBITDA	206.67	250.31	326.65	435.87	每股收益	1.02	1.54	2.09	2.90
PE	66.14	43.78	32.31	23.29	每股净资产	5.67	11.81	13.59	16.07
PB	11.91	5.72	4.97	4.20	每股经营现金	1.38	1.90	2.58	3.37
PS	8.68	7.77	6.34	5.04	每股股利	0.00	0.20	0.31	0.42
EV/EBITDA	28.67	28.37	20.95	14.94					
股息率	0.00%	0.30%	0.46%	0.62%					

数据来源: Wind, 西南证券

分析师承诺

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，报告所采用的数据均来自合法合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解，通过合理判断得出结论，独立、客观地出具本报告。分析师承诺不曾因，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获取任何形式的补偿。

投资评级说明

公司评级	买入：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在 20%以上
	持有：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于 10%与 20%之间
	中性：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于-10%与 10%之间
	回避：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于-20%与-10%之间
行业评级	卖出：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在-20%以下
	强于大市：未来 6 个月内，行业整体回报高于沪深 300 指数 5%以上
	跟随大市：未来 6 个月内，行业整体回报介于沪深 300 指数-5%与 5%之间
	弱于大市：未来 6 个月内，行业整体回报低于沪深 300 指数-5%以下

重要声明

西南证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本公司与作者在自身所知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

《证券期货投资者适当性管理办法》于 2017 年 7 月 1 日起正式实施，本报告仅供本公司客户中的专业投资者使用，若您并非本公司客户中的专业投资者，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司也不会因接收人收到、阅读或关注自媒体推送本报告中的内容而视其为客户。本公司或关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行或财务顾问服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。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、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。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，本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，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。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，本公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

本报告及附录版权为西南证券所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为“西南证券”，且不得对本报告及附录进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本报告及附录的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。

西南证券研究发展中心

上海

地址：上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 20 楼

邮编：200120

北京

地址：北京市西城区南礼士路 66 号建威大厦 1501-1502

邮编：100045

重庆

地址：重庆市江北区桥北苑 8 号西南证券大厦 3 楼

邮编：400023

深圳

地址：深圳市福田区深南大道 6023 号创建大厦 4 楼

邮编：518040

西南证券机构销售团队

区域	姓名	职务	座机	手机	邮箱
上海	蒋诗烽	地区销售总监	021-68415309	18621310081	jsf@swsc.com.cn
	张方毅	高级销售经理	021-68413959	15821376156	zfyi@swsc.com.cn
	杨博睿	销售经理	021-68415861	13166156063	ybz@swsc.com.cn
	吴菲阳	销售经理	021-68415020	16621045018	wfy@swsc.com.cn
	付禹	销售经理	021-68415523	13761585788	fuyu@swsc.com.cn
北京	张岚	高级销售经理	18601241803	18601241803	zhanglan@swsc.com.cn
	高妍琳	销售经理	15810809511	15810809511	gyl@swsc.com.cn
广深	王湘杰	地区销售副总监	0755-26671517	13480920685	wxj@swsc.com.cn
	陈慧玲	高级销售经理	18500709330	18500709330	chl@swsc.com.cn
	谭凌岚	销售经理	13642362601	13642362601	tll@swsc.com.cn
	陈霄（广州）	销售经理	15521010968	15521010968	chenxiao@swsc.com.cn