



增持（首次）

所属行业：食品饮料/食品加工
当前价格(元)：105.69

证券分析师

花小伟

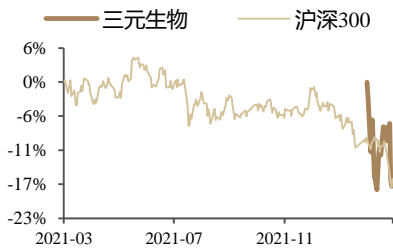
资格编号：S0120521020001
邮箱：huaxw@tebon.com.cn

研究助理

徐艺帆

邮箱：xuyf3@tebon.com.cn

市场表现



沪深300对比	1M	2M	3M
绝对涨幅(%)	-17.44	-3.30	-3.30
相对涨幅(%)	-9.96	8.08	11.78

资料来源：德邦研究所，聚源数据

相关研究

三元生物 (301206.SZ): 乘无糖之风而上，因成本优势领先

投资要点

- 三元生物：赤藓糖醇龙头，深耕主营业务。**公司深耕于功能糖行业多年，逐步成长为全球赤藓糖醇行业领导者之一，受益于下游营收快速增长，2018-2020 营收/归母净利润 CAGR 分别达 63.71%/84.82%。分业务看，赤藓糖醇/复配糖 2021Q1-3 业务收入分别为 12.19/0.629 亿元，赤藓糖醇业务占比超过九成，2018-2020 赤藓糖醇/复配糖营收 CAGR 分别为 57.95%/264.07%。
- 行业：健康无糖之风吹起，赤藓糖醇行业高速增长。**民众健康意识觉醒，减糖控糖成为甜味剂行业发展契机，由此低糖、无糖产品大幅增加。作为“天然”、“安全”、“零糖”、“零热量”的甜味剂，赤藓糖醇享有独特优势，广泛应用于无糖饮料中。受到元气森林的带动，中国无糖饮料市场爆发，预计 2025 年无糖饮料市场规模将达到 227.4 亿元。受益于下游需求的增长，预计 2025 年中国赤藓糖醇需求量将达到 28.5 万吨，2021-2025 年复合增速为 34.15%。
- 竞争优势：成本低，产能高，产品精，客户多。**技术上，公司拥有领先工艺，重研发创新。规模上，产能领先全球，还有 5 万吨赤藓糖醇产能在建。成本上，区位优势采购价低，转化率高降本增效，公司优化后的配方赤藓糖醇转化率最高可达 61.2%，而传统配方赤藓糖醇转化率通常为 44.4%-46.3%。产品上，聚焦赤藓糖醇，以品质为核心，产品规格丰富，满足客户多元需求。渠道上，主营业务赤藓糖醇销售采用“经销为主、直销为辅”模式，直销与经销模式共同发力；大客户认可度高，拥有全球多家头部客户如莎罗雅、元气森林、可口可乐、百事可乐、农夫山泉等。看潜力，阿洛酮糖应用前景佳，公司积极进行储备。
- 投资建议：**我们预计公司 2021-2023 年营业总收入为 16.49、20.33、22.47 亿元，同比增长 110.5%、23.3%、10.5%，2021~2023 年归母净利润为 5.19、6.20、6.94 亿元，同比增长 123.3%、19.4%、11.9%，对应 2021-2023 年 PE 分别为 27.43X、22.97X、20.53X，2021-2023 年 EPS 分别为 3.85、4.60、5.14 元。2021-2023 年可比公司 PE 均值为 22.30X、16.62X、13.51X，三元生物作为甜味剂一体化龙头，在产品研发技术、制造工艺、成本、产能储备与客户认可度上均具备壁垒，给予一定估值溢价。赤藓糖醇行业保持高增速，看好公司扩大领先优势，保持高速增长，给予“增持”评级。
- 风险提示：**行业竞争加剧，原材料价格波动，新增产能无法消化等。

股票数据

总股本(百万股):	134.88
流通 A 股(百万股):	31.98
52 周内股价区间(元):	104.91-128.01
总市值(百万元):	14,255.87
总资产(百万元):	1,583.10
每股净资产(元):	9.40

资料来源：公司公告

主要财务数据及预测

	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	477	783	1,649	2,033	2,247
(+/-)YOY(%)	63.9%	64.3%	110.5%	23.3%	10.5%
净利润(百万元)	136	233	519	620	694
(+/-)YOY(%)	98.7%	70.6%	123.3%	19.4%	11.9%
全面摊薄 EPS(元)	1.40	2.30	3.85	4.60	5.14
毛利率(%)	45.8%	42.3%	43.0%	41.0%	40.4%
净资产收益率(%)	39.2%	45.6%	57.2%	12.4%	12.7%

资料来源：招股说明书（2019-2020），德邦研究所

备注：净利润为归属母公司所有者的净利润

投资摘要

核心逻辑

下游需求的爆发使得赤藓糖醇使用量高速增长：健康理念深入人心，成为无糖低糖产品近年来火爆的原因，这些产品拉动了对于甜味剂的需求，而在这其中，赤藓糖醇以其天然、零热量、口味佳占优，以无糖零热量为卖点的产品一般需要通过使用赤藓糖醇才能达到其标榜的卖点，这就是近年来赤藓糖醇使用量高速增长的根本原因。从这一点来说，赤藓糖醇的特性是其他代糖无法替代的。受益于下游需求的增长，预计2025年中国赤藓糖醇需求量将达到28.5万吨，2021-2025年复合增速为34.15%。

三元生物的竞争优势，本文从生产端和销售端两个方面进行阐述。技术上，公司拥有领先工艺，重研发创新。规模上，产能领先全球，还有5万吨赤藓糖醇产能在建。成本上，区位优势采购价低，转化率高降本增效。产品上，聚焦赤藓糖醇，以品质为核心，产品规格丰富，满足客户多元需求。渠道上，采用“经销为主、直销为辅”模式，直销与经销模式共同发力；大客户认可度高，拥有全球多家头部客户如莎罗雅、元气森林、可口可乐、百事可乐、农夫山泉等。

除了对于当前赤藓糖醇业务方面的竞争力分析，本文还关注三元生物在更长远的未来是否能够赢得竞争，其在阿洛酮糖业务方面进行了技术储备，在下一代代糖的热点上或能“赢在起跑线”。

盈利预测与投资建议

我们预计公司2021-2023年营业总收入为16.49、20.33、22.47亿元，同比增长110.5%、23.3%、10.5%，2021~2023年归母净利润为5.19、6.20、6.94亿元，同比增长123.3%、19.4%、11.9%，对应2021-2023年PE分别为27.43X、22.97X、20.53X，2021-2023年EPS分别为3.85、4.60、5.14元。2021-2023年可比公司PE均值为22.30X、16.62X、13.51X，三元生物作为甜味剂一体化龙头，在产品研发技术、制造工艺、成本、产能储备与客户认可度上均具备壁垒，给予一定估值溢价。赤藓糖醇行业保持高增速，看好公司扩大领先优势，保持高速增长，给予“增持”评级。

区别于市场的观点

着重分析了三元生物相比同业公司的竞争优势，其在生产端销售端因其成本低、产能高、产品精而建立了一定壁垒，而我们认为生产端的壁垒是更为核心的。

公司在生产端的优势一方面因其区位佳利于采购运输，而更重要的是由其技术优势奠定的，公司优化后的配方赤藓糖醇转化率最高可达61.2%，而传统配方赤藓糖醇转化率通常为44.4%-46.3%；公司主要使用的发酵罐体积已经达到了800M³，在行业中居于前列，生产效率更高。三元生物的生产效率显著高于同业，我们认为这一点在未来是不可忽视的。未来随着5万吨产能项目投产，公司有望进一步放大规模效应，成本进一步降低。

对于市场对未来赤藓糖醇价格走低的担忧，我们认为在市场竞争更为激烈时反而能凸显公司的竞争优势，由于其低成本，对于降价有更多的承受度，且竞争激烈时是小产能出清的时刻，公司有望借此占据市场更多份额。

股价表现的催化因素

下游需求高速增长，客户订单增加，技术优化带动成本降低

主要风险

行业竞争加剧，原材料价格波动，新增产能无法消化等。

内容目录

投资摘要.....	2
核心逻辑.....	2
盈利预测与投资建议.....	2
区别于市场的观点.....	2
股价表现的催化因素.....	2
主要风险.....	2
1. 三元生物：赤藓糖醇龙头，深耕主营业务.....	7
1.1. 三元生物专注主业，业务受权威认可前景佳.....	7
1.2. 三元股权集中稳定，管理层经验丰富.....	7
1.3. 财务分析：收入大步跃进，盈利能力优化.....	8
1.3.1. 赤藓糖醇带动收入高增，占比超过九成.....	8
1.3.2. 营收增长迅速，盈利能力居于行业前列.....	8
1.3.3. 管理费用低，销售费用位于行业中位，保持期间费用平稳.....	10
1.3.4. 杜邦分析：ROE 上升，居于行业领先.....	10
2. 行业：健康无糖之风吹起，赤藓糖醇行业高速增长.....	11
2.1. 甜味剂应健康之势发展，赤藓糖醇以其天然、零热量、口味佳占优.....	11
2.2. 行业规模：乘健康无糖之饮食需求，赤藓糖醇市场开拓迅速.....	15
2.2.1. 年轻的赤藓糖醇行业，食品饮料为主要应用领域.....	15
2.2.2. 低糖无糖之风吹起，赤藓糖醇市场快速扩容.....	15
3. 竞争优势：成本低，产能高，产品精，客户多.....	16
3.1. 生产端：规模、技术两大壁垒傍身，专利奠定成本优势.....	16
3.1.1. 研发技术：借领先工艺拓宽市场，重研发创新合作共赢.....	16
3.1.2. 产能端：产能全球领先，扩产能增加优势.....	17
3.1.3. 成本端：区位优势采购价低，转化率高降本增效.....	19
3.2. 销售端：产品做专做精，渠道做广做深.....	20
3.2.1. 产品端：聚焦赤藓糖醇，深耕产品做专做精.....	20
3.2.2. 渠道与客户：直销与经销模式共同发力，大客户合作深入.....	20
3.3. 看潜力：阿洛酮糖应用前景佳，公司积极进行储备.....	22
4. 盈利预测与投资建议.....	24
4.1. 投资预测.....	24
4.2. 投资建议.....	24

5. 风险提示.....25

图表目录

图 1: 三元生物历史沿革	7
图 2: 三元生物股权结构	7
图 3: 主营业务收入 (万元) 不断上升, 复配糖拓宽业务结构	8
图 4: 21Q1-Q3 赤藓糖醇业务占比超过九成	8
图 5: 三元生物营业收入稳增长 (万元, %)	9
图 6: 三元生物归母净利润增速高 (万元, %)	9
图 7: 三元生物净利率、毛利率保持较高水平, 稳中有进 (%)	9
图 8: 赤藓糖醇和复配糖毛利率有所波动 (%)	9
图 9: 三元生物毛利率高于可比公司 (%)	9
图 10: 三元期间费用率一览 (%)	10
图 11: 销售费用率保持在行业中位 (%)	10
图 12: 三元生物与可比公司 ROE 比较 (%)	10
图 13: 三元生物与可比公司总资产周转率比较 (单位: 次)	10
图 14: 三元生物与可比公司权益乘数比较	11
图 15: 三元生物与可比公司归母净利润/总营收比较 (%)	11
图 16: 2002-2022 年中国成人超重率和肥胖率 (单位: %)	11
图 17: 糖尿病患病率提升	11
图 18: 甜味剂分类	12
图 19: 中国甜味剂细分品类按产量 (2015-2019) (单位: 万吨)	12
图 20: 2015-2019 中国甜味剂细分品类 CAGR (按产量)	13
图 21: 赤藓糖醇与其他糖醇类产品代谢路径对比	13
图 22: 赤藓糖醇产业链	15
图 23: 中国无糖饮料市场高速增长	16
图 24: 中国及全球赤藓糖醇需求量预测	16
图 25: 赤藓糖醇单位人工、单位制造费用变动 (元/吨)	17
图 26: 三元生物研究人员数量及占比 (人, %)	17
图 27: 三元生物核心技术产品收入及占比 (万元, %)	17
图 28: 三元生物主业产量增长迅速	18
图 29: 2019 年全球赤藓糖醇市场产量份额	18
图 30: 三元生物赤藓糖醇产销量变化	18
图 31: 三元生物复配糖产销量变化	18
图 32: 山东地区结晶葡萄糖出厂均价与公司采购均价对比情况	19

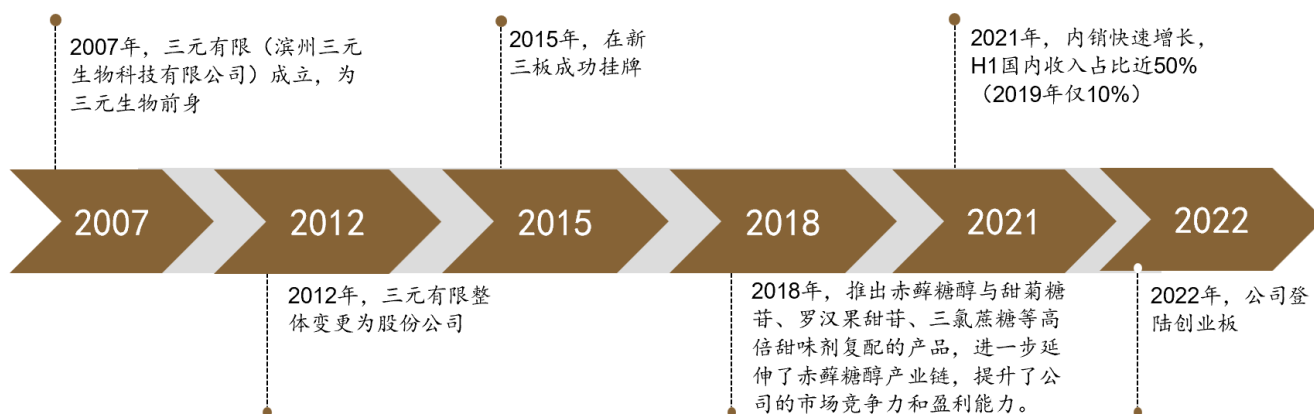
图 33: 三元生物产品矩阵	20
图 34: 公司前五大客户销售额及占比	21
图 35: 公司 2021H1 前五大客户当期及历史占比	21
图 36: 三元生物为大客户同类产品主要供应方	21
图 37: 三元生物直销与经销业务比重	21
图 38: 三元生物赤藓糖醇直销与经销毛利率比较	21
图 39: 公司产品直销流向全球分布图	22
图 40: 公司产品经销出口流向全球分布图	22
图 41: 全球阿洛酮糖市场预测	23
图 42: 阿洛酮糖竞争格局	23
表 1: 各国加征糖税	12
表 2: 我国出具多个代糖相关产业政策	12
表 3: 与其他甜味剂相比, 赤藓糖醇的竞争优势劣势	14
表 4: 三元生物主要专利技术	16
表 5: 三元生物募资项目	18
表 6: 国内主要生产商赤藓糖醇产能 (万吨)	19
表 7: 三元工艺技术与同业的对比情况	19
表 8: 三元生物收入预测 (单位: 万元)	24
表 9: 可比公司估值	25

1. 三元生物：赤藓糖醇龙头，深耕主营业务

1.1. 三元生物专注主业，业务受权威认可前景佳

三元生物创立于 2007 年，深耕于功能糖行业多年。公司是以“发酵法生产赤藓糖醇项目”为依托成立的一家集科研、生产、销售为一体的生物高新技术企业，致力于赤藓糖醇的生产化及新型多功能糖的研究和开发。同时公司是国内较早开始工业化生产赤藓糖醇的专业厂商，自 2007 年成立以来公司专注深耕赤藓糖醇产品十余年，先后攻克菌种选育、配方优化、发酵控制、结晶提取等多个环节的工艺难题，逐步成长为全球赤藓糖醇行业领导者之一。2007 年三元有限（滨州三元生物科技有限公司）成立，为三元生物前身；2012 年三元有限整体变更为股份公司；2015 年在新三板成功挂牌；针对市场发展的需求，公司于 2018 年推出了赤藓糖醇与甜菊糖苷、罗汉果甜苷、三氯蔗糖等高倍甜味剂复配的产品，进一步延伸了赤藓糖醇产业链，提升了公司的市场竞争力和盈利能力；2021 年，内销快速增长，H1 国内收入占比近 50%（2019 年仅 10%）；2022 年公司登陆创业板。

图 1：三元生物历史沿革



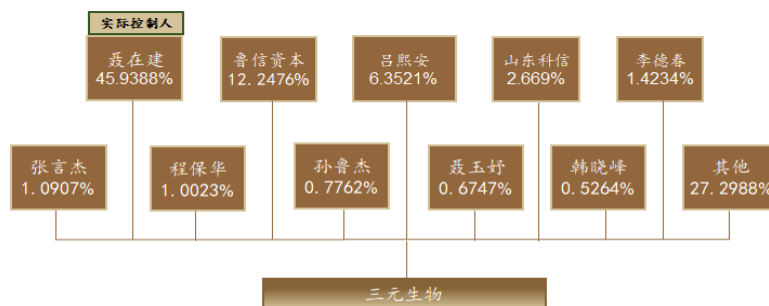
资料来源：公司官网，德邦研究所

三元生物打通研发生产销售上下环节，产品获得权威认证。目前公司与国内著名高等院校联合创建健康糖工程技术研发中心。集研发、实验、中试、产业化为一体的创新体系。拥有国家知识产权专业发明专利 3 项，实用新型专利 3 项。产品质量达到国际领先水平，已通过 ISO9001（质量管理）、ISO14001（环境管理）、ISO22000（食品安全管理）三体系认证、国际食品安全品质认证（SQF）、食品安全全球标准认证（BRC）、犹太洁食认证（KOSHER）、清真洁食认证（HALAL）、美国食品药品监督管理局许可认证（FDA）、IP 非转基因供应链标准认证等相关国内外权威资质认证。

1.2. 三元股权集中稳定，管理层经验丰富

三元生物股权集中，经营稳定可控。截至 2022 年 2 月，第一大股东为聂在建，持股比例达到 45.94%，是公司的实际控制人。第二大股东为鲁信资本，持股比例为 12.25%。公司股权集中且股本结构稳定，有利于公司制定并有效实施长远的经营决策。

图 2：三元生物股权结构



资料来源：Wind，德邦研究所
注：截至 2022 年 2 月

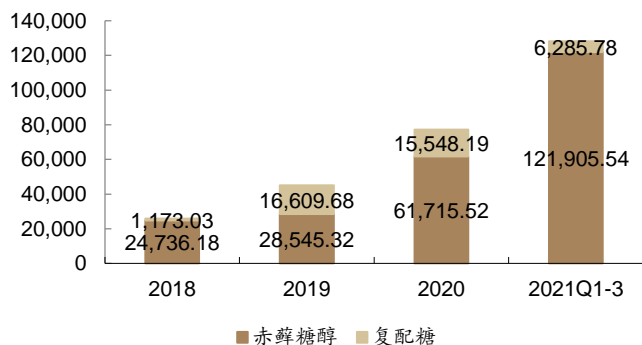
公司高管从业经历长，具备代糖行业战略眼光。公司董事长聂在建为创始人、法定代表人兼实际控制人。为抓住代糖产业发展机遇，聂在建于 2007 年 1 月通过三元家纺作为股东创办三元有限，全面负责公司的生产经营。早年的纺织行业从业经历为其积累了丰富的生产管理经验；同时聂在建具备电子专业背景，为其从事生物发酵相关生产设备的设计、调试打下了坚实的专业基础。聂在建自 2007 年即进入食品添加剂行业，已积累了十几年的食品行业经验，结合其从事管理工作的丰富经历和专业背景，其具备食品制造企业的生产、组织和管理能力，使三元生物成为全球最大的赤藓糖醇生产企业，得以在此基础上进一步发展。

1.3. 财务分析：收入大步跃进，盈利能力优化

1.3.1. 赤藓糖醇带动收入高增，占比超过九成

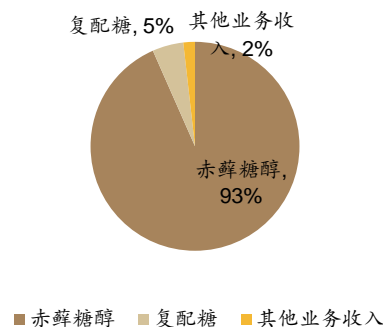
三元生物业务收入上升快增速高，复配糖业务积极优化结构。三元生物主营业务收入自 2018 年的 2.59 亿元上升至 2021Q1-3 的 12.82 亿元，业务集中于赤藓糖醇，21Q1-Q3 占比达到 93%。营收复合增速高，2018-2020 赤藓糖醇/复配糖营收 CAGR 分别为 57.95%/264.07%。

图 3：主营业务收入（万元）不断上升，复配糖拓宽业务结构



资料来源：招股说明书，德邦研究所

图 4：21Q1-Q3 赤藓糖醇业务占比超过九成

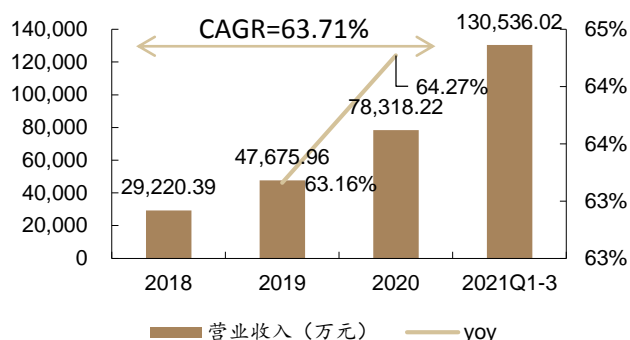


资料来源：招股说明书，德邦研究所

1.3.2. 营收增长迅速，盈利能力居于行业前列

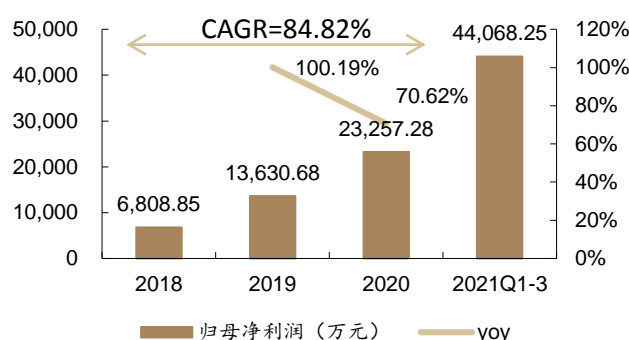
营收快速增长，归母净利润增速更高。三元生物营业收入增长迅速，由 2018 营业收入为 2.92 亿元增长至 2020 的 7.83 亿元，复合增速达 63.71%；归母净利润更快于营收，由 2018 的 0.68 亿元增长至 2020 的 2.33 亿元，2018-2020 的复合增速高达 84.82%。

图 5: 三元生物营业收入稳增长 (万元, %)



资料来源: 招股说明书, 德邦研究所

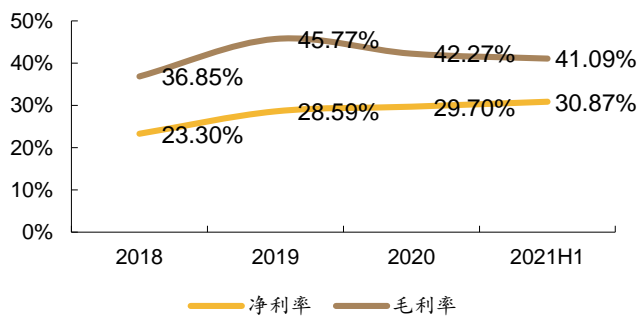
图 6: 三元生物归母净利润增速高 (万元, %)



资料来源: 招股说明书, 德邦研究所

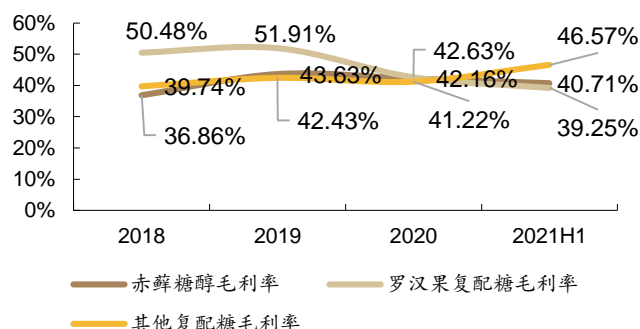
公司净利率整体呈现上升趋势, 近年受成本上涨影响, 毛利率略有波动。公司毛利率受营收结构、产品销售价格、原材料采购价格等因素影响。2020 年毛利率较 2019 年下降 3.50pct, 主要是罗汉果复配糖毛利率下降 6.96pct 且比重下降。21H1 毛利率较 2020 年下降 1.18pct, 主要是原材料葡萄糖价格上涨较多所致。分业务来看, 其他复配糖毛利率逐步提升, 至 21H1 高于赤藓糖醇和罗汉果复配糖, 原因在于 2018 年至 2020 年其他复配糖的毛利率相对稳定, 2021 年 1-6 月由于原材料价格上涨因素, 公司对销售规模相对较少的其他复配糖价格调整幅度较大。罗汉果复配糖毛利率自 2018 的 50.48% 下滑至 21H1 的 39.25%, 主要是因为罗汉果复配糖销售价格下降, 同时罗汉果复配糖在 2020 年初及四季度单位成本上升。赤藓糖醇毛利率自 2018 的 36.86% 至 21H1 的 40.71%, 呈现先上升后下降的趋势, 原因在于 2018 年至 2020 年赤藓糖醇产销两旺, 销售价格较为稳定。2021 年上半年由于原材料葡萄糖价格涨幅较大, 赤藓糖醇生产成本提升, 但产品销售价格调整有一定的滞后性, 使得 21H1 毛利率较 2020 年下降 1.38pct。

图 7: 三元生物净利率、毛利率保持较高水平, 稳中有进 (%)



资料来源: 招股说明书, 德邦研究所

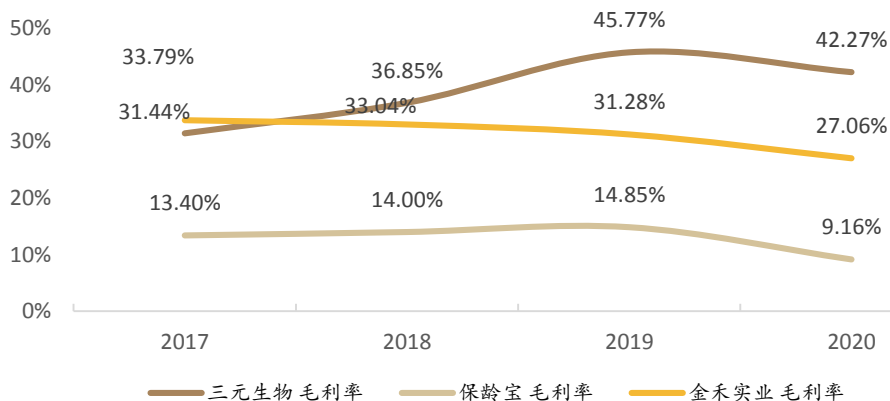
图 8: 赤藓糖醇和复配糖毛利率有所波动 (%)



资料来源: 招股说明书, 德邦研究所

公司毛利率居于行业前列。公司毛利率高于行业平均值, 主要是因各公司产品结构存在差异所致。金禾实业主要产品为安赛蜜、三氯蔗糖等食品添加剂, 与三元所处行业的扩张速度及采取的定价策略不同, 使得产品毛利率的变化趋势存在一定的差异。保龄宝产品主要包括功能糖系列、糖醇系列、膳食纤维系列、淀粉及淀粉糖系列等, 但赤藓糖醇占其营收的比例较低, 21H1 赤藓糖醇占营业收入的比例为 20.24%, 而三元生物赤藓糖醇占营收比重为 93.21%。此外, 三元赤藓糖醇毛利率高于保龄宝, 毛利率差异主要受生产成本影响, 21H1 保龄宝赤藓糖醇毛利率大幅改善, 保龄宝与公司赤藓糖醇毛利率差异大幅缩小。

图 9: 三元生物毛利率高于可比公司 (%)

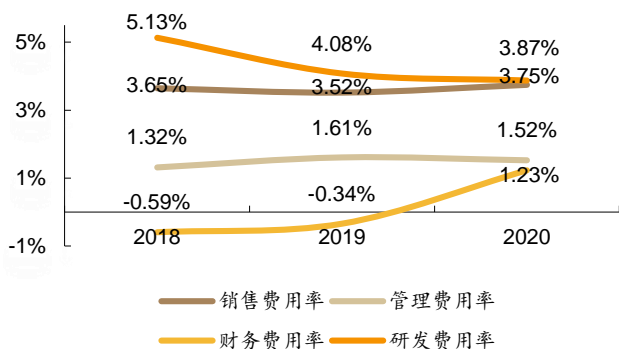


资料来源: Wind, 德邦研究所

1.3.3. 管理费用低, 销售费用位于行业中位, 保持期间费用平稳

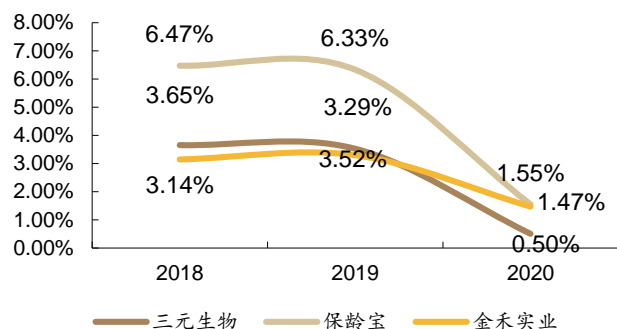
销售费率、管理费用率平稳, 财务费率抬升, 研发费率有所回落。2018-2020, 三元生物期间费率基本平稳, 2020 年期间费用率为 10.38%。其中, 管理费用率较稳定且低于同行业平均水平, 主要是因公司组织架构简单, 人员规模都相对较小, 相应的人工费用率、折旧与摊销率、办公差旅及招待费率等都较低。去除会计准则运费调整的影响, 公司 2020 年销售费用率为 3.75%, 相较可比公司, 销售费用率保持在行业中位, 因收入规模较小、前五大客户集中度较高及销售人员相对较少等, 运输费、职工薪酬的金额相对较低。

图 10: 三元期间费用率一览 (%)



资料来源: Wind, 德邦研究所
注: 三元 2020 年销售费率还原运输费影响

图 11: 销售费用率保持在行业中位 (%)



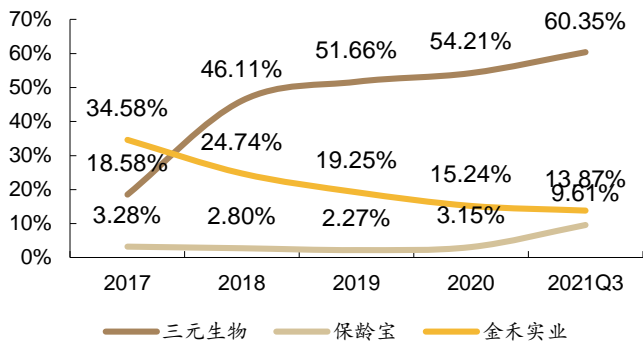
资料来源: Wind, 德邦研究所

1.3.4. 杜邦分析: ROE 上升, 居于行业领先

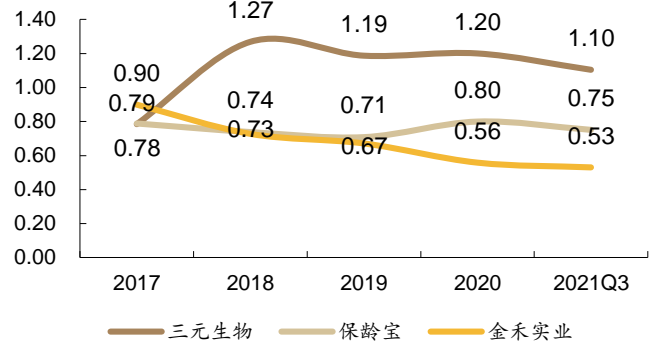
ROE 逐年上涨, 位于行业领先水平。公司 ROE 居于行业领先, 主要是受归母净利率上升的带动, 归母净利率从 2017 年的 15.46% 大幅上升至 2020 年的 29.70%。拆分指标看, 公司的总资产周转率高于同业, 原因是 2018 年至今, 赤藓糖醇产品处于供不应求的状态, 公司给予客户的信用期较短, 因此应收账款周转率提升, 2019 年和 2020 年已经超过同行业公司平均水平; 同样因公司产品市场接受度提升、产品供不应求, 2018 年至今存货周转率高于同行业公司平均水平。2021 年公司受到原材料葡萄糖价格上涨较多冲击, 归母净利率预计将下降, 随着未来公司产品结构的持续优化和技术水平的持续提升, 归母净利率增长趋势不减, 推动 ROE 向好。

图 12: 三元生物与可比公司 ROE 比较 (%)

图 13: 三元生物与可比公司总资产周转率比较 (单位: 次)



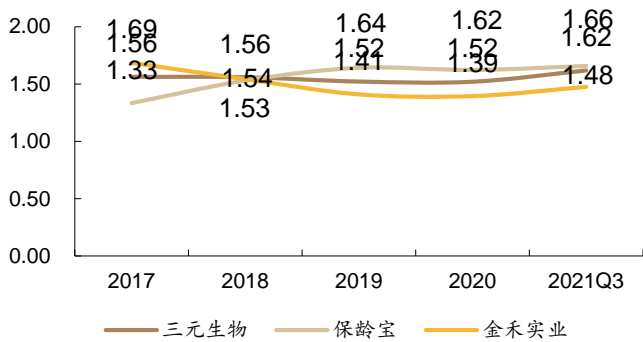
资料来源: Wind, 德邦研究所



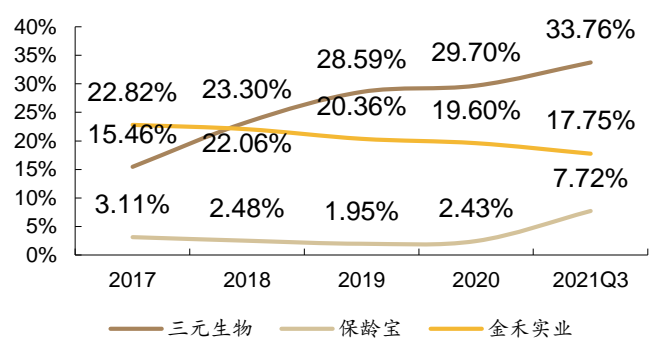
资料来源: Wind, 德邦研究所

图 14: 三元生物与可比公司权益乘数比较

图 15: 三元生物与可比公司归母净利润/总营收比较 (%)



资料来源: Wind, 德邦研究所



资料来源: Wind, 德邦研究所

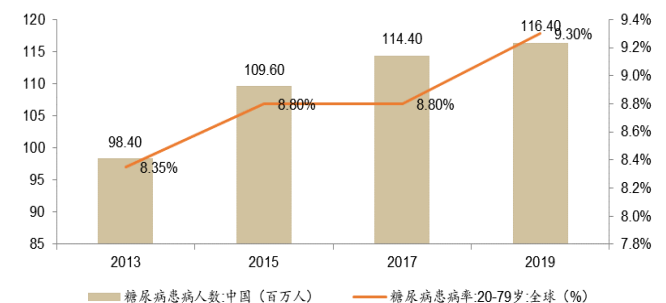
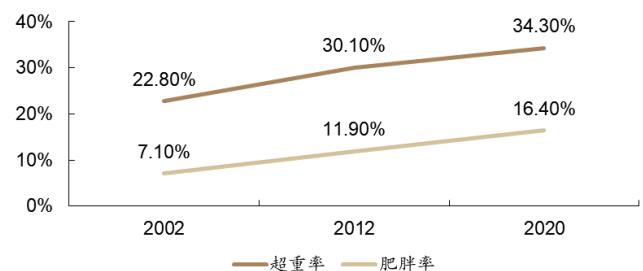
2. 行业: 健康无糖之风吹起, 赤藓糖醇行业高速增长

2.1. 甜味剂应健康之势发展, 赤藓糖醇以其天然、零热量、口味佳占优

民众健康意识觉醒, 减糖控糖成为甜味剂行业发展契机。糖与健康息息相关, 可能带来肥胖与糖尿病患病率的提升。据国家卫生健康委数据, 我国成人超重率和肥胖率由 2002 年的 22.8%/7.1% 提升至 2020 年的 34.3%/16.4%。《健康中国饮料食品减糖行动白皮书 (2021)》指出, 全球 60% 的糖尿病人口生活在亚洲, 2019 年中国糖尿病患病人数约为 1.16 亿人, 20 年来, 中国年轻人糖尿病患病率增长了 4 倍。肥胖问题和糖尿病已经成为民众普遍面对的健康问题, 随着经济发展水平的提高, 当前主要经济体居民饮食消费的主要矛盾已从如何“吃饱吃好”转变为如何“吃的更健康”, 过量摄入添加糖会对身体健康带来危害的观点已逐步取得消费者和决策者的广泛认同。

图 16: 2002-2022 年中国成人超重率和肥胖率 (单位: %)

图 17: 糖尿病患病率提升



资料来源：国家卫生健康委，前瞻产业研究院，德邦研究所

资料来源：Wind，德邦研究所

政策端对甜味剂形成利好，各国加征糖税促进国民健康饮食习惯养成。摄入糖分过多导致的健康问题在全球范围内日益严重，不但增加消费者患上慢性疾病的风险危害其健康，而且还会给社会经济发展带来巨大负担。“减糖”“降糖”的健康食糖理念正在成为社会共识，已有多国出台征收政策开征“糖税”以抑制消费者过量摄入添加糖。我国虽未加征糖税，但是也出台了一系列相关政策，鼓励健康食品产业的发展。

表 1：各国加征糖税

国家	日期	措施
墨西哥	2014 年	对含糖饮料额外征税 10%，对非必须高卡路里实物征税 8%
智利	2014 年	对含糖饮料征税，同时对无糖饮料减税
巴巴多斯、多米尼加	2015 年	对含糖饮料征收 10% 的消费税
葡萄牙	2017 年 2 月	对糖含量低于 80g/L 的饮料征税 0.15 欧元；对糖含量高于 80g/L 的饮料征税 0.3 欧元
世卫组织	2017 年 3 月	建议成人每天添加糖的摄入量不应超过 50g，最好控制在 25g 左右
沙特阿拉伯	2017 年 6 月	对能量饮料和碳酸饮料分别征税 100% 和 50%
印度	2017 年 7 月	对果汁或果肉饮料征税 12%，对含糖碳酸饮料征税 40%
阿联酋	2017 年 10 月	对能量饮料和碳酸饮料分别征税 100% 和 50%
法国	2017 年 10 月	将对含糖饮料征收的固定 5 欧元/100L 改为累进制，含糖量越高则税费越高，含糖量在 11g/100ML 以上的饮料需缴纳 20 欧元/100L
斯里兰卡	2017 年 11 月	对软饮料中的每克糖征税 0.5 卢比
南非	2018 年 4 月	对含糖量在 4g/mL 以上的饮料征税 0.21 兰特/g
英国	2018 年 1 月	所有软饮料糖税分每 100mL 含糖 5g 以上或 8g 以上两档，最高税率 20%
爱尔兰	2018 年 4 月	对含糖量在 5g/100mL 以上的饮料征税 0.2 欧元，对含糖 8g/100mL 以上的饮料征税 0.3 欧元/L

资料来源：徐桂敏《低糖/无糖健康产业分析》(2018)，招股说明书，德邦研究所

表 2：我国出具多个代糖相关产业政策

产业政策	颁布单位	发布时间	主要内容
《国民经济与社会发展第十三个五年规划纲要》	全国人大	2016 年 3 月	《纲要》中将“加强国民营养计划”列入政府工作计划，有利于引导公众建立正确的营养健康食品消费观念，有利于功能性健康食品的发展。
《“健康中国 2030”规划纲要》	国务院	2016 年 10 月	开发推广促进健康生活的适宜技术和用品，建立健全居民营养监测制度，对重点区域、重点人群实施营养干预，重点解决微量营养素缺乏、部分人群油脂等高热能食物摄入过多等问题。
《关于促进食品工业健康发展的指导意见》	国家发改委、工信部	2017 年 1 月	支持发展养生保健食品，研究开发功能性蛋白、功能性膳食纤维、功能性糖原、功能性油脂、益生菌类、生物活性肽等保健和健康食品，并开展应用示范。
《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录 (2016 版)》	国家发改委	2017 年 1 月	“糖醇等新兴发酵产品”、“自动发酵罐与自控系统”、“发酵过程优化技术装备”属于战略性新兴产业重点产品和服务。
《国民营养计划 (2017—2030 年)》	国务院办公厅	2017 年 6 月	积极推进全民健康生活方式行动，广泛开展以“三减三健”(减盐、减油、减糖，健康口腔、健康体重、健康骨骼)为重点的专项行动。
《产业结构调整指导目录 (2019 年本)》	国家发改委	2019 年 10 月	鼓励发展采用发酵法工艺生产多元糖醇及生物法化工多元醇、功能性发酵制品等的开发、生产、应用。

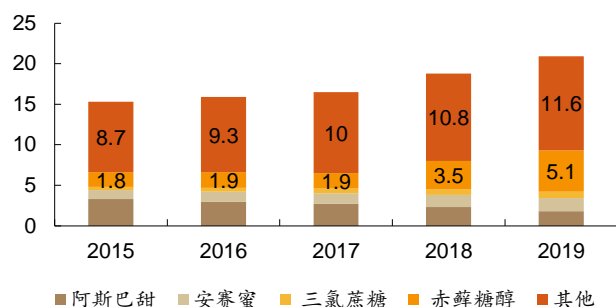
资料来源：招股说明书，德邦研究所

甜味剂种类多样，目前主流甜味剂为阿斯巴甜、安赛蜜等。目前市场上可用于替代蔗糖的甜味剂种类较多，如常见的木糖醇、三氯蔗糖、阿斯巴甜、安赛蜜等。按照甜度划分，甜味剂可分为高倍和低倍甜味剂，其中又有天然/化学合成、糖类/糖醇之分。根据沙利文数据，中国甜味剂产量由 2015 年的 15.3 万吨增长至 2019 年的 20.9 万吨，其中赤藓糖醇增速最快，2015-2019 复合增速为 29.9%。

图 18：甜味剂分类

图 19：中国甜味剂细分品类按产量 (2015-2019) (单位:万吨)

分类	产品	
高倍甜味剂	天然高倍甜味剂	甜菊糖苷、罗汉果甜苷、甘草甜素、新橙皮苷等
	化学合成高倍甜味剂	糖精钠、安赛蜜、甜蜜素、阿斯巴甜、三氯蔗糖等
低倍甜味剂	糖类低倍甜味剂	果糖、果葡糖浆、高果糖浆、低聚异麦芽糖、低聚果糖、低聚木糖等
	糖醇低倍甜味剂	山梨糖醇、赤藓糖醇、木糖醇、麦芽糖醇、甘露糖醇、乳糖醇等

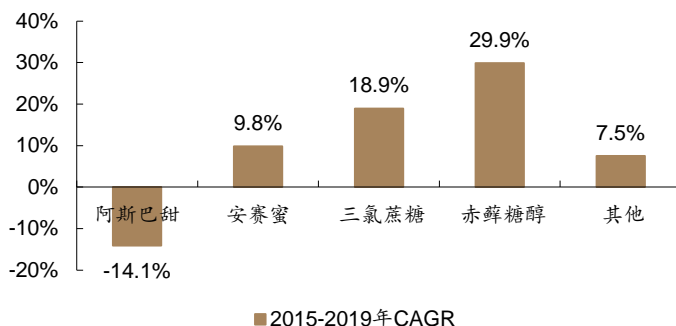


资料来源：招股说明书，德邦研究所

资料来源：沙利文，招股说明书，德邦研究所

为什么选择赤藓糖醇？“天然”、“安全”、“零糖”、“零热量”的甜味剂。观甜味剂各细分品类增速，赤藓糖醇 2015-2019 年复合增速最高，为 29.9%。这主要是由其出色的性状与安全性决定的。

图 20：2015-2019 中国甜味剂细分品类 CAGR（按产量）

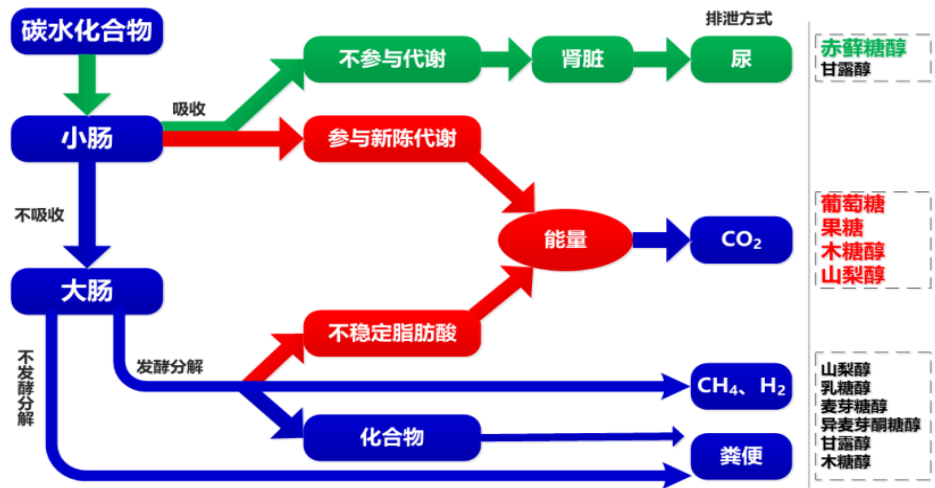


资料来源：沙利文，招股说明书，德邦研究所

生产方式上，赤藓糖醇采取发酵法，更符合消费者对于天然、安全的需求。赤藓糖醇的生产方法主要有生物提取法、化学合成法和微生物发酵法，目前工业化大规模生产赤藓糖醇使用的是微生物发酵法。目前市场上主流甜味剂如阿斯巴甜、安赛蜜、三氯蔗糖、木糖醇等均为化学合成法生产，而赤藓糖醇为葡萄糖经菌株发酵生产得来，更加天然且安全性高。根据郑建仙 2005 年出版的专著《功能性糖醇》，研究结果证明赤藓糖醇是安全无毒的，其应用于食品是安全的。同时，赤藓糖醇是主流糖醇甜味剂中人体耐受性最高的，糖尿病患者也可以食用。

热量上，赤藓糖醇因其代谢路径特殊，相较其他糖醇热量极低。由于人体内没有代谢赤藓糖醇的酶系，赤藓糖醇进入人体后，不参与糖的代谢，大部分随尿液排出体外，几乎不会产生热量和引起血糖的变化。因此，赤藓糖醇被普遍认为是“零热量”甜味剂。

图 21：赤藓糖醇与其他糖醇类产品代谢路径对比



资料来源：《食品安全导刊》2014 年 24 期，招股说明书，德邦研究所
注：上图中绿色标记为赤藓糖醇的代谢路径和产物

口味上，赤藓糖醇具有良好的甜味调和作用。受甜味来源、生产工艺等差异的影响，不同甜味剂呈现不同的甜味特征，高倍甜味剂常伴有不良后味，而赤藓糖醇具有良好的甜味调和作用。利用其甜度低于蔗糖的特点，可以作为填充型甜味剂，将其与高倍甜味剂进行复配混合制作特定甜度的复配糖。赤藓糖醇与其他高倍甜味剂复配的好处在于：一是，通过与赤藓糖醇复配可有效改善口味，模拟蔗糖风味；二是，高倍甜味剂一般需要溶液稀释才可方便食用，精度要求较高，通过复配可以配制甜度适中的颗粒糖，提高食用的便捷性。

表 3：与其他甜味剂相比，赤藓糖醇的竞争优势劣势

种类	口味	技术特点	行业门槛	甜价比	下游市场	发展趋势
糖精钠	甜度高，有较为明显的不良后味	化学合成法生产	污染较大，新建、改扩建产能政策受限	高	饮料、调味料、冰激凌、糕点等，添加量严格限定	安全性存疑，部分国家已禁用，行业逐步萎缩
甜蜜素	甜味近似砂糖、有水果风味，有一定涩味	化学合成法生产	新建和扩大产能政策受限	高	餐桌甜味剂、饮料、水果蜜饯、调味品、糕点等	安全性存在争议，部分国家已禁用，发展空间有限
阿斯巴甜	甜味清爽纯正、无明显不良后味	化学合成法生产	竞争格局已相对稳定、生产工艺成熟，市场竞争门槛较高	较高	饮料、餐桌甜味剂、糖果、果酱、医药品等	安全性存在一定争议，稳定性略差，行业进一步发展存在挑战
安赛蜜	甜味强烈、有一定不良后味	化学合成法生产	核心原料产能受限，头部企业成本优势明显，进入门槛较高	较高	饮料、果酱果冻、餐桌甜味剂、糖果等	安全性较好，甜价比高，经济性较高，发展趋势良好
三氯蔗糖	甜味接近蔗糖、无明显不良后味	化学合成法生产	工艺技术及环保要求较高，投资门槛较高	较高	可广泛应用于食品饮料等领域	安全性好、甜价比高，经济性好，发展趋势良好
甜菊糖苷	甜味绵长、接近蔗糖、有甘草味和后苦味	物理提取法生产	工艺相对简单、投资门槛低	一般	餐桌糖、冰激凌、饮料、糖果、烘焙等	天然低热值高倍甜味剂，发展前景广阔
罗汉果甜苷	甜度高，有明显的甘草药味	物理提取法生产	工艺相对简单、投资门槛低	一般	可广泛应用于食品饮料等领域	天然低热值高倍甜味剂，发展前景广阔
木糖醇	甜味清凉	化学合成法生产	工艺成熟，环保门槛较高	较低	主要应用于防龋齿性糖果口香糖、糖尿病人食品及其他领域	市场认知度较高，发展前景良好
山梨糖醇	甜味清凉	化学合成法生产	工艺成熟，投资门槛较低	较低	可用于食品、化妆品、纺织工业等领域	应用领域不仅局限于食品工业，是产销量最大的糖醇产品
赤藓糖醇	甜味纯正、协调性好、入口有清凉感	发酵法生产	发酵与化学合成技术路线差异较大，行业外投资者进入技术与投资门槛较高	较低	可广泛应用于食品、饮料、调味品等领域	“天然”、“零糖”“零热量”健康甜味剂，安全性高、耐受性好，目前是甜味剂市场发展最快的品种之一，发展前景广

资料来源：招股说明书，德邦研究所

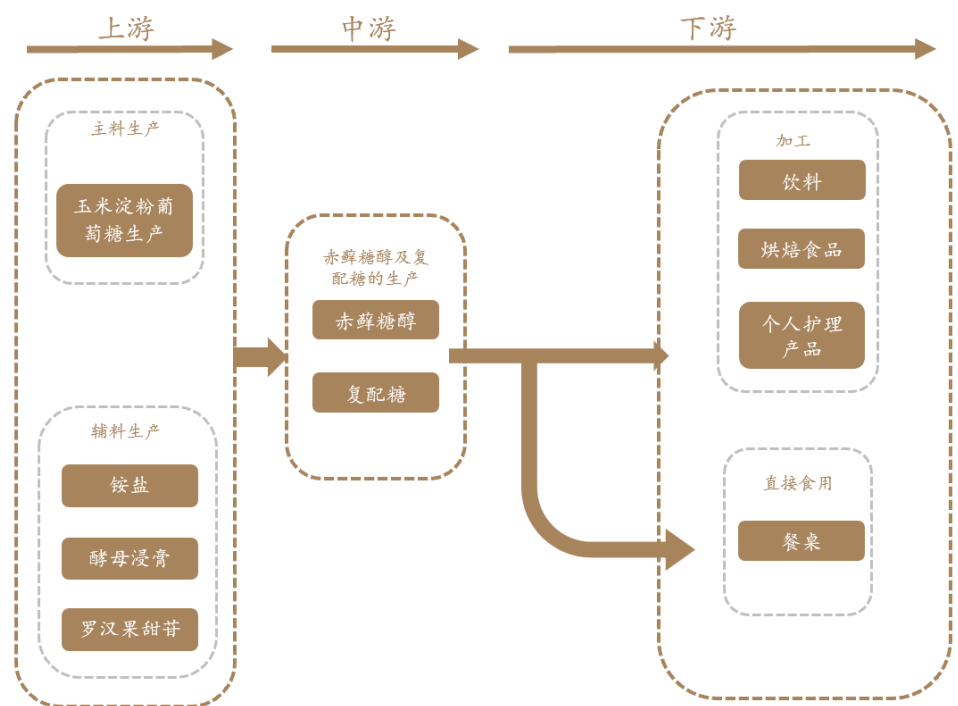
2.2. 行业规模：乘健康无糖之饮食需求，赤藓糖醇市场开拓迅速

2.2.1. 年轻的赤藓糖醇行业，食品饮料为主要应用领域

国内赤藓糖醇行业起步较晚，但大跨步前进，已成为全球赤藓糖醇制造中心。赤藓糖醇工业化生产的历史并不长，起步于上世纪 90 年代初的日本，日本日研化学建有年产量为 1,000 吨生产线，随着下游应用缓慢扩展，日本日研化学公司赤藓糖醇产能逐步上升，日本三菱化学公司、嘉吉公司、比利时 Cerestar 等公司新建部分赤藓糖醇产能，赤藓糖醇行业逐渐在世界范围内发展起来。国内赤藓糖醇产业起步较晚，保龄宝是国内最早开始进入工业化生产赤藓糖醇的企业，后续三元生物、诸城东晓先后新建赤藓糖醇生产线进入该行业。依托于国内强大的玉米深加工产业优势及劳动力资源优势，加之国内赤藓糖醇企业不断提升产品品质和产品性价比，2017 年以来国内赤藓糖醇企业抓住下游市场快速发展的有利时机，迅速提升产能占领市场，全球赤藓糖醇制造中心逐步转移到中国。

健康食品饮料为主要应用方向。基于赤藓糖醇的良好物理属性，其适宜应用的领域包括：（1）利用其热量极低特点，可用于生产低糖低能量的健康食品饮料；（2）利用其溶解吸热多特点，可用于添加到固体食品或糖果中以提供甜味和清凉口感，可以用作药品的矫味剂和片剂的赋形剂，有效改善药品的口感，甚至可以用于化工产品中作为热能交换中间体材料；（3）利用其熔点较高的特点，在食品高温加工时更加稳定，有利于保持食物的颜色和外观，可用于烘焙等食品加工；（4）赤藓糖醇分子量相对最小，添加赤藓糖醇后的溶液具有较高的渗透压和较低的水分活度，有利于低水分食品的加工和防潮保存；（5）与木糖醇等相同，赤藓糖醇也不能被人体口腔中产生龋齿的微生物利用，而且不像糖类会在口腔中被酶解而生酸，因此赤藓糖醇也具有较好的防龋齿效果。

图 22：赤藓糖醇产业链



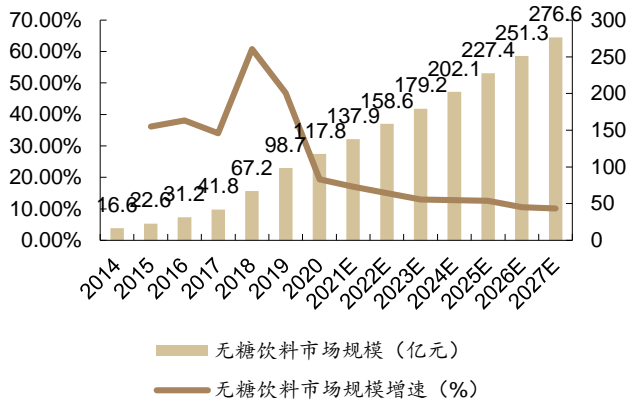
资料来源：招股说明书，德邦研究所

2.2.2. 低糖无糖之风吹起，赤藓糖醇市场快速扩容

低糖、无糖产品大幅增加，全球赤藓糖醇消费量提升，中国增速高于全球。

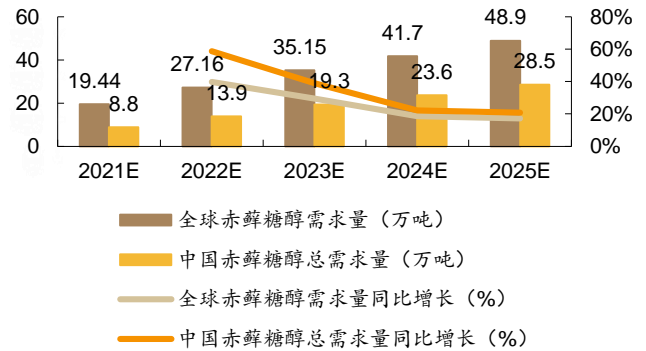
根据 Mintel 的统计, 2012-2018 年, 拉丁美洲/亚太地区低糖无糖产品数量年复合增长率分别为 27% 和 19%, 其后的欧洲和北美也分别有 16%、9% 的年复合增长率。中国受到元气森林的带动, 无糖饮料市场爆发, 中国科学院大数据预计 2025 年无糖饮料市场规模将达到 227.4 亿元。继元气森林之后, 农夫山泉、康师傅等知名品牌纷纷推出含赤藓糖醇的低糖无糖产品, 国内赤藓糖醇采购增长迅速, 预计 2025 年中国赤藓糖醇需求量将达到 28.5 万吨, 2021-2025 年赤藓糖醇复合增速为 34.15%, 高于全球市场增速。

图 23: 中国无糖饮料市场高速增长



资料来源: 中国科学院大数据, 德邦研究所

图 24: 中国及全球赤藓糖醇需求量预测



资料来源: 头豹, 沙利文, 德邦研究所

甜味剂复配方式的应用扩展, 赤藓糖醇作为填充型甜味剂的成长空间广阔。在使用赤藓糖醇与高倍甜味剂复配时, 由于甜度上的差异, 赤藓糖醇使用量占比远大于高倍甜味剂, 以使用 300 倍甜度的罗汉果甜苷与赤藓糖醇复配制作 1KG 一倍蔗糖甜度的复配糖为例, 1KG 复配糖中罗汉果甜苷重量占比仅为 0.19% 左右, 剩余 99.81% 左右均为赤藓糖醇。根据 Global Industry Analysts 研究数据, 2020 年全球人工高倍甜味剂市场规模约 20 亿美元, 2020 年至 2027 年复合增长率约为 2.9%。随着高倍甜味剂市场的增长以及复配方式的推广, 将推动赤藓糖醇市场高速增长。

3. 竞争优势: 成本低, 产能高, 产品精, 客户多

3.1. 生产端: 规模、技术两大壁垒傍身, 专利奠定成本优势

3.1.1. 研发技术: 借领先工艺拓宽市场, 重研发创新合作共赢

技术优势促进市场开拓, 研发扩展产品布局。在发酵菌株、培养基配方、生产工艺等方面都积累了较为深厚的技术壁垒, 拥有赤藓糖醇相关核心专利三项, 同时还拥有提高生产转化率、降低成本、提高产品质量稳定性等多项专有技术。积极研发莱鲍迪苷、阿洛酮糖、有机赤藓糖醇等新型甜味剂产品, 并取得了一定的关键技术储备, 为下一步新产品推出打下了坚实基础。其中, 生产莱鲍迪苷产品技术方面公司已提交 3 项发明专利申请。

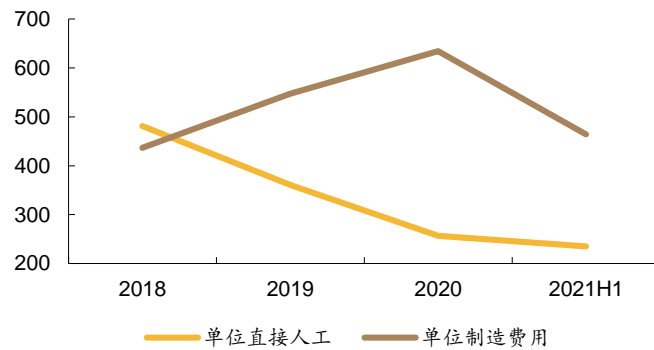
依托控制技术及工艺水平优势, 自动化水平提高效率。对赤藓糖醇发酵所需发酵罐、搅拌机、空压机等设备进行自动化改进, 对温度控制的精确度提高至 0.1° C, 远高于传统手工控制 3-5° C 的精确度, 由此 21H1 单位制造费用显著下降; 同时引入计算机控制, 精准控制温度、PH、溶氧量等参数, 提高赤藓糖醇转化率, 防止人工控制滞后的问题, 克服了发酵罐温度变化惯性较大的问题, 减少车间人员配置, 单位直接人工连年下降, 降低了生产成本。

表 4: 三元生物主要专利技术

产品类别	专利名称	申请日
赤藓糖醇	解脂亚罗酵母菌株及其用于合成赤藓糖醇的方法	2013.07.05
	从赤藓糖醇母液中提取赤藓糖醇的方法及其专用酵母菌种	2013.07.05
	一种提高赤藓糖醇生产转化效率的方法及其应用	2019.10.24
莱鲍迪苷	一种莱鲍迪苷 M 的酶法制备方法	2018.10.22
	一种莱鲍迪苷 E 的制备方法及其产品和应用	2019.10.30
	一种莱鲍迪苷 D 的制备方法及其产品和应用	2019.10.30
生产工艺	一种低糖低热值金丝蜜枣的制作方法	2008.06.16
	一种食品发酵专用的发酵塔	2018.03.16
	一种食品发酵的自动化设备	2018.03.16
	一种食品生产用输送设备	2021.01.07

资料来源：招股说明书，德邦研究所

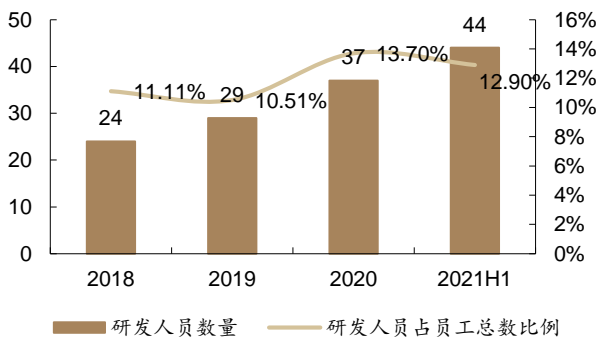
图 25：赤藓糖醇单位人工、单位制造费用变动（元/吨）



资料来源：招股说明书，德邦研究所

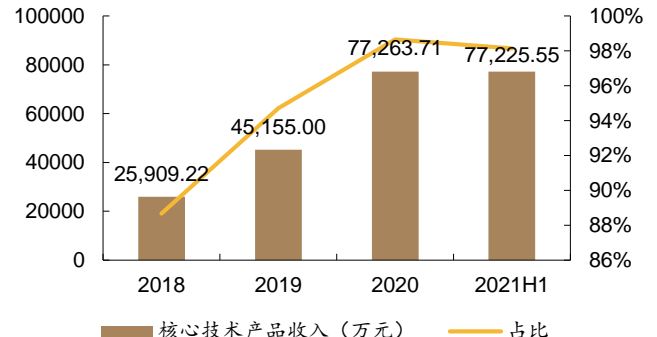
持续重视研发创新，搭建专业人才团队。与上海交通大学、中国科学院天津生物技术研究所等知名研究机构建立了良好的互动研发合作关系，坚持“实验室研发-生产改进”协同的合作模式。目前，与上海交大共同持有发明专利的一种解脂亚罗酵母，合成赤藓糖醇实验室转化率可达 53.0% 以上，较此前的解脂假丝酵母 32.9%-47% 的转化率显著提高。截至 2021 年 6 月末，公司共有员工 341 人，其中技术研发类人员 44 人，占公司员工总数的 12.90%，其中核心技术人员均具有本科学历以及专业背景。

图 26：三元生物研究人员数量及占比（人，%）



资料来源：招股说明书，德邦研究所

图 27：三元生物核心技术产品收入及占比（万元，%）

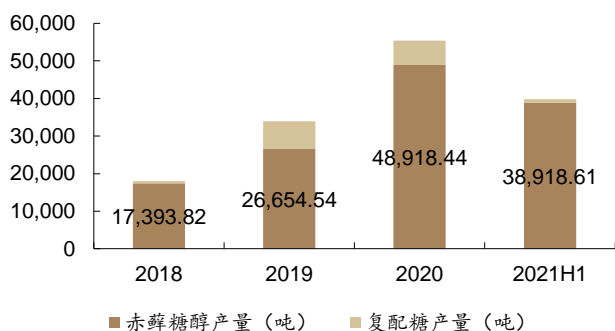


资料来源：招股说明书，德邦研究所

3.1.2. 产能端：产能全球领先，扩产能增加优势

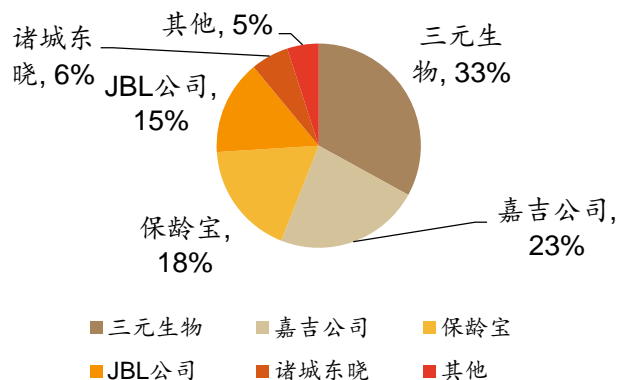
产能加速扩张，成为赤藓糖醇制造中心。公司自 2007 年成立以来，深耕于生产赤藓糖醇产品，生产线实现赤藓糖醇产能从 2017 年末 0.7 万吨提升至 21H1 的 8.5 万吨，规模位居全球第一，公司已成为全球赤藓糖醇行业内产能及产量最大、市场占有率最高的企业。自 2018 到 2021H1，公司赤藓糖醇的产量从 17393.82 吨增长至 38918.61 吨，18-20 年复合增速达到 67.70%，同时产销率保持较高水平，2021H1 为 101.33%。根据沙利文研究数据，2019 年公司赤藓糖醇产量占国内赤藓糖醇总产量的 54.90%，占全球总产量的 32.94%，为全球赤藓糖醇行业产量最大的企业。

图 28：三元生物主业产量增长迅速



资料来源：招股说明书，德邦研究所

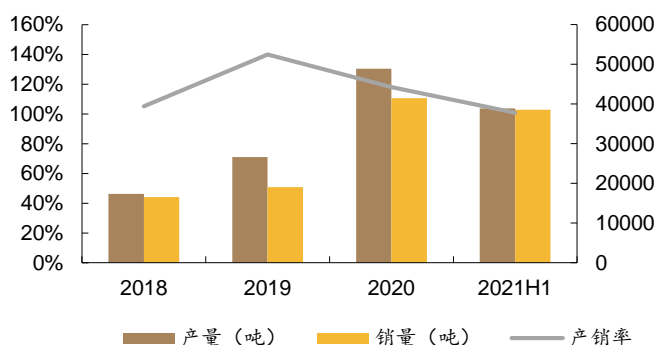
图 29：2019 年全球赤藓糖醇市场产量份额



资料来源：招股说明书，德邦研究所

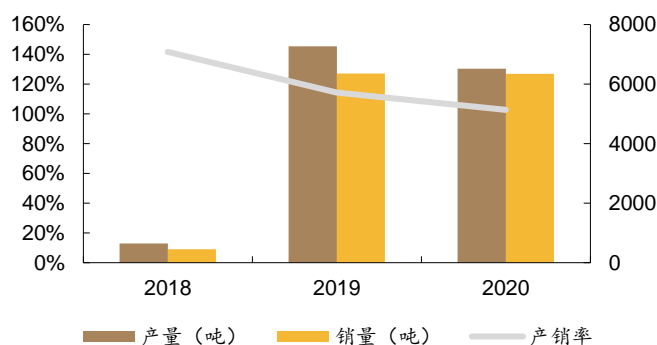
巩固赤藓糖醇领先优势，丰富复配糖新品种。未来赤藓糖醇及复配产品对蔗糖、果葡糖浆等添加糖的替代程度不断加深，应用领域将从饮料向烘焙等食品加工、厨房调味等扩展，为跟上这一趋势，公司陆续推出了赤藓糖醇与甜菊糖苷、罗汉果甜苷、三氯蔗糖等高倍甜味剂复配产品，2018 年引入赤藓糖醇复配设备，产量从 644.41 吨大幅提升至 2019 年 7,270.72 吨。同时积极推动新型甜味剂产品的研发试制工作，延伸了赤藓糖醇产业链，以更丰富的产品种类满足消费者差异化的需求。

图 30：三元生物赤藓糖醇产销量变化



资料来源：招股说明书，德邦研究所

图 31：三元生物复配糖产销量变化



资料来源：招股说明书，德邦研究所

行业发展潜力大，公司加紧扩张产能。为抓住赤藓糖醇高速发展的机遇，公司加紧布局产能扩张，多个新建、扩建项目正在实施，根据公司招股书，本次募集资金投资项目主要用于投入建设年产 50000 吨赤藓糖醇及技术中心项目，2021 年公司产能为 8.5 万吨，产能扩建后将进一步拉开与竞争对手的差距。

表 5：三元生物募资项目

序号	项目名称	项目总投资额 (万元)	拟投入募集资金 (万元)
1	年产 50000 吨赤藓糖醇及技术中心项目	77000.00	77000.00
2	补充流动资金	13000.00	13000.00
	合计	90000.00	90000.00

资料来源：招股说明书，德邦研究所

表 6：国内主要生产商赤藓糖醇产能 (万吨)

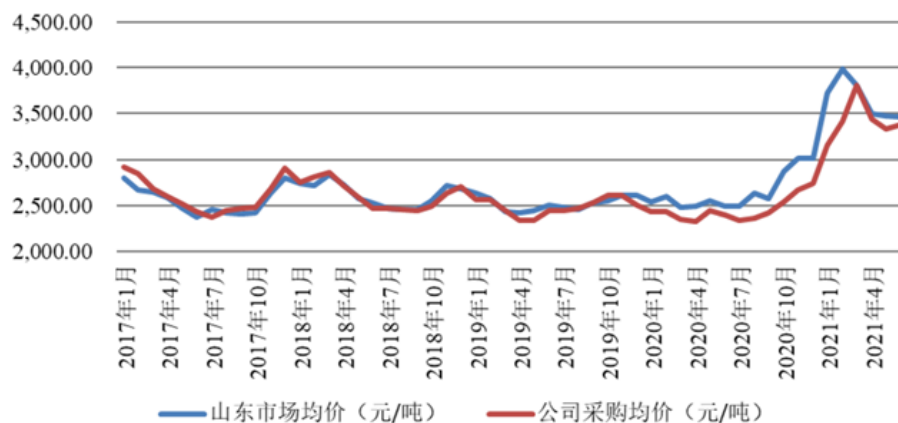
	现有产能	计划新增产能	预计总产能
三元生物	8.5	5	13.5
保龄宝	3	3	6
诸城东晓	3	/	3

资料来源：各公司官网，各公司公告，德邦研究所

3.1.3. 成本端：区位优势采购价低，转化率高降本增效

具有区位优势，公司的原材料采购价较市场更低。公司与国内最大的玉米淀粉糖加工企业西王集团有限公司均位于山东省滨州市，可以充分利用与供应商运输距离短、运费低的优势。除运输优势外，由于公司葡萄糖采购量持续增加，议价能力逐步增强，原料采购可以享受大客户价格优惠，自 2019 年 11 月后公司葡萄糖采购均价总体低于山东市场均价。面对原料价格波动，公司会通过主动提前订购部分葡萄糖来锁定采购成本，平抑成本压力。

图 32：山东地区结晶葡萄糖出厂均价与公司采购均价对比情况



资料来源：卓创资讯，招股说明书，德邦研究所

转化率、提取率高，降本增效帮助提升毛利率。生产技术是行业的竞争点，三元分别在赤藓糖醇转化率、提取率、发酵设备上具备技术优势。从转化率来看，公司所用发酵菌株合成赤藓糖醇实验室转化率可达 53.0% 以上，较此前公开信息可见的解脂假丝酵母 32.9%-47% 的转化率显著提高；在使用同种发酵菌株和相同发酵工艺前提下，三元优化后的配方赤藓糖醇转化率最高可达 61.2%，而传统配方赤藓糖醇转化率通常为 44.4%-46.3%。从提取率来看，三元可达 90% 以上。从发酵设备来看，三元的核心设备发酵罐体积处于行业前列，发酵设备水平和发酵过程控制工艺水平高，目前公司主要使用的发酵罐体积已经达到了 800M³。

表 7：三元工艺技术与同业的对比情况

工艺环节	技术指标	对比主体	数据范围
发酵菌株	菌株发酵合成赤藓糖醇的转化率	同类菌株转化率 三元生物	32.9%-47% 53%

发酵工艺	不同配方赤藓糖醇转化率	传统配方 三元优化配方	44.4%-46.3% 61.2%
提取工艺	赤藓糖醇提取率	保龄宝 三元生物	80%以上 90%以上

资料来源：招股说明书，德邦研究所

3.2. 销售端：产品做专做精，渠道做广做深

3.2.1. 产品端：聚焦赤藓糖醇，深耕产品做专做精

产品规格丰富，满足客户多元需求。公司产品分为两大系列：赤藓糖醇及复配糖，赤藓糖醇按目数大小区分共有四种规格：赤藓糖醇 100 目、60-80 目、30-60 目、20-30 目，根据目数范围，赤藓糖醇的应用领域有所不同，公司产品颗粒度涵盖 20-100 目，对不同类型产品皆可适用。

图 33：三元生物产品矩阵



资料来源：公司官网，德邦研究所

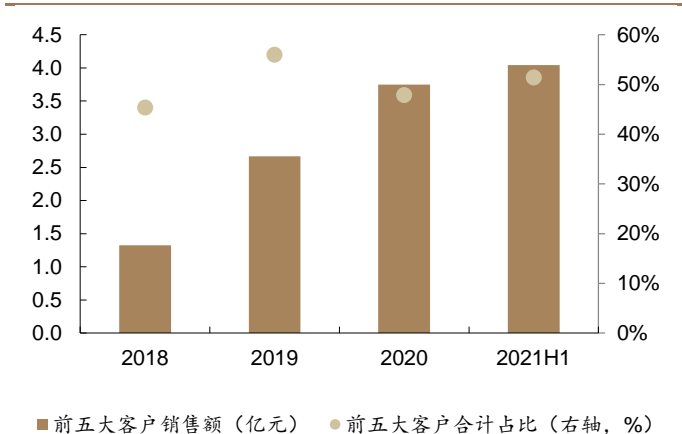
聚焦赤藓糖醇，以品质为核心。从业务结构来看，公司自 2007 年成立以来始终专注于生产赤藓糖醇产品，聚焦全部精力用于改进发酵菌株、优化发酵配方、改进生产工艺、提升产品品质和降低各项成本，充分的产品聚焦保证了公司赤藓糖醇产品的质量。资质方面，公司拥有一系列国内外权威资质认证如 ISO9001（质量管理）、ISO14001（环境管理）、ISO22000（食品安全管理）三体系认证、国际食品安全品质认证（SQF）等。

3.2.2. 渠道与客户：直销与经销模式共同发力，大客户合作深入

前五大客户贡献近半收入，名单有所更替。公司所生产的赤藓糖醇及复配糖产品，依托其产量与质量，覆盖国内及亚洲市场，以及美洲、欧洲等全球众多地区，先后与莎罗雅（2017 年）、Hhoya B.V（2018 年）、美国 TIH、美国 ADM、元气森林（2019 年）、可口可乐、农夫山泉（2020 年）等知名客户建立合作关系。整体来看，前五大客户销售额约占公司 50% 业务收入，占比值近年有所波动；2018/2019/2020/2021H1，公司前五大客户的销售收入合计占当期营业收入比重分别为 45.3%/55.9%/47.9%/ 51.4%。纵观 2018 年至 2021H1，公司前五大客户亦有所变化，2018 年前五大客户至 2021H1 仅剩莎罗雅。

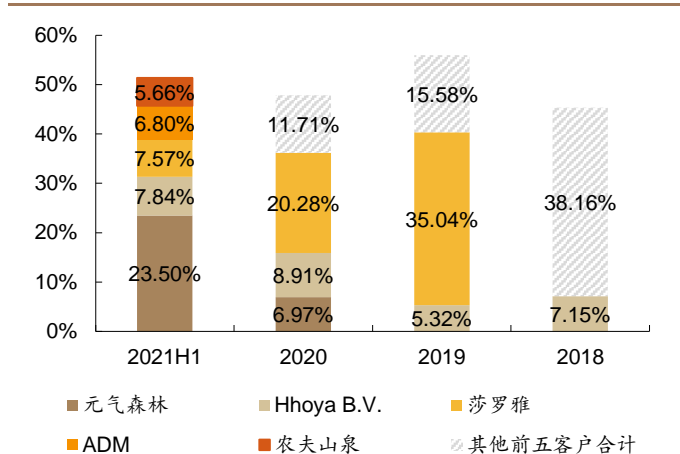
位居大客户供应前列，体现客户认可度。基于长期客户服务，公司与全球多家头部客户如莎罗雅、元气森林、可口可乐、百事可乐、农夫山泉等达成紧密合作，取得较好的客户认可度。从 2021H1 前五大客户来看，除元气森林具体占比未披露，公司已成为其余前五大客户的同类产品第一大供应商。对于 Hhoya B.V, 2020 年和 2021H1 来自公司的赤藓糖醇、复配糖已占比 80%；对于莎罗雅，来自公司的赤藓糖醇、复配糖 2019、2020 年均占比 55%-65%；对于 ADM，上海艾地盟来自公司的赤藓糖醇产品占 100%，美国 ADM 占比 90%以上；对于农夫山泉，2020、2021H1 来自公司的赤藓糖醇占比约为 50%。

图 34：公司前五大客户销售额及占比



资料来源：招股说明书，德邦研究所
注：2018、2019 年前五大客户包括三元家纺，其核心业务为蒸气、电及污水处理服务

图 35：公司 2021H1 前五大客户当期及历史占比



资料来源：招股说明书，德邦研究所
注：ADM 包括艾地盟（上海）管理有限公司、美国 ADM 和欧洲 ADM

图 36：三元生物为大客户同类产品主要供应方

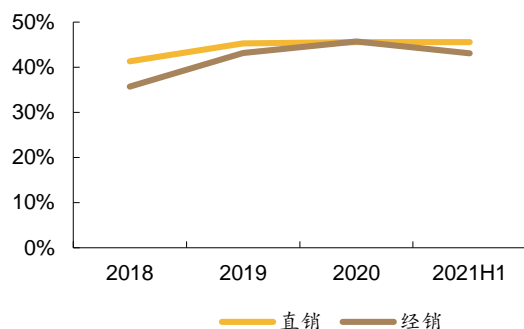
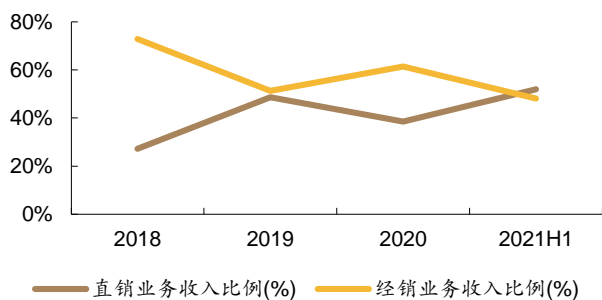
2021H1 前五大客户	产品	直销/经销	占客户同类产品采购的比例	客户规模
1 元气森林	赤藓糖醇	直销	客户保密	客户保密
2 Hhoya B.V.	赤藓糖醇 复配糖	经销	2018 年占 75%，2019 年占 75%； 2020 年占 80%，2021H1 占 80%；	2018-2020 年年均销售规模 4200 万美元左右
3 莎罗雅	赤藓糖醇 复配糖	直销	2018 年开始合作， 2019-2020 年年均 55%-65%；	2019 财年销售收入 502 亿日元 (合并口径)
4 ADM	赤藓糖醇	经销	上海艾地盟占比 100%； 美国 ADM 占比 90% 以上； 欧洲 ADM 未透露；	客户保密
5 农夫山泉	赤藓糖醇	直销	2018-2019 年未合作； 2020-2021H1 占比 50% 左右；	2018-2020 年，年销售规模超 200 亿元

资料来源：招股说明书，德邦研究所

“经销为主、直销为辅”，比重和毛利率趋近。公司主营业务赤藓糖醇销售采用“经销为主、直销为辅”模式，如莎罗雅、元气森林、可口可乐、农夫山泉等知名企业赤藓糖醇采购规模较大已开始直接向工厂采购，而由于赤藓糖醇处于发展初期，成长型新品牌和渐进调整配方的传统品牌是赤藓糖醇的核心用户群体，其中大部分赤藓糖醇采购需求较小，主要通过专业配料供应商组织采购。2018 年至 2021H1，赤藓糖醇直销与经销毛利率稳定在 45% 左右，直销和经销的毛利率水平趋近；同时，直销占比于 2021H1 超过经销占比，比重有接近趋势。

图 37：三元生物直销与经销业务比重

图 38：三元生物赤藓糖醇直销与经销毛利率比较

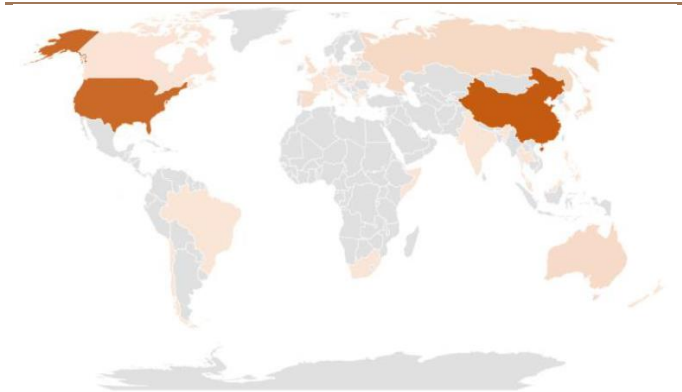


资料来源：招股说明书，德邦研究所

资料来源：招股说明书，德邦研究所

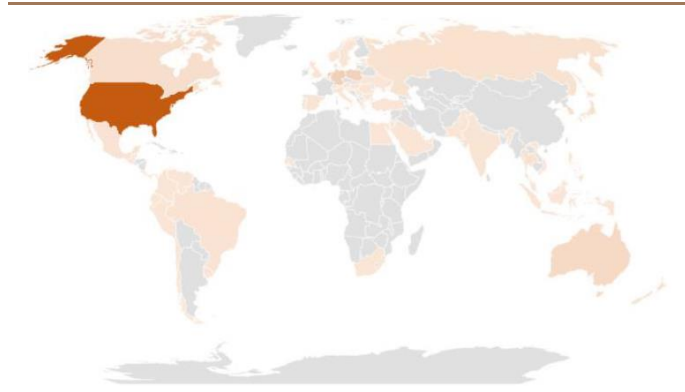
对于国外食品饮料加工企业，经销的渠道考虑则相对更多。(1) 考虑原料的检验核查以及追索成本，多通过信誉度、专业度、风险承担能力更强的大型专业食品配料提供商，如美国 ADM、美国 TIH 等；(2) 由于国外用户分布相对分散，若公司均以自有销售团队进行覆盖，效率较低，对于在国内拥有成熟采购渠道及合作经销商的企业，则充分利用其资源优势，节约公司销售人力成本支出、渠道建设维护成本。基于此，公司亦同时存在国外经销商和国内经销商。整体来看，公司赤藓糖醇及复配糖产品主要销往北美、欧洲、大洋洲、亚洲等地区，产品销售区域与当地经济发展水平、居民肥胖情况等低糖市场发展基础条件一致。

图 39：公司产品直销流向全球分布图



资料来源：招股说明书，德邦研究所

图 40：公司产品经销出口流向全球分布图



资料来源：招股说明书，德邦研究所

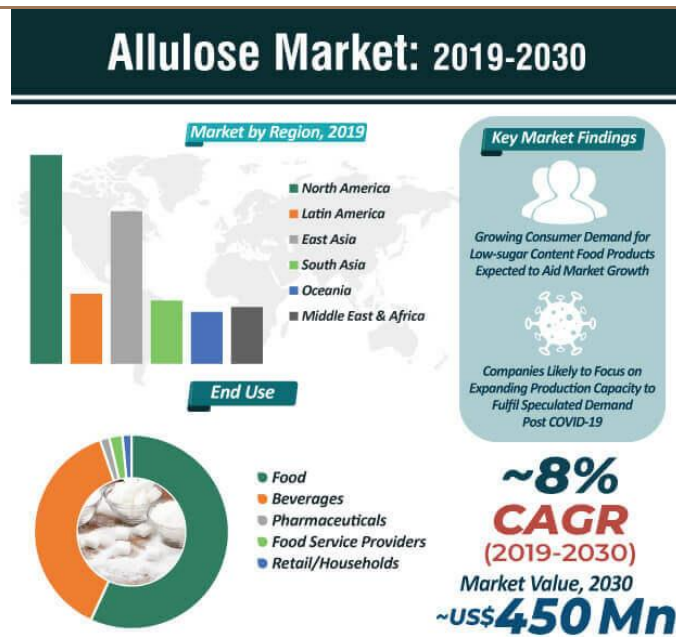
3.3. 看潜力：阿洛酮糖应用前景佳，公司积极进行储备

阿洛酮糖具备独特优势，风味性能与蔗糖更相近，能够产生美拉德反应。作为一种新兴的天然甜味剂，阿洛酮糖的风味、质地和性能与蔗糖非常相似，甜度为蔗糖的 70%，但热量含量极低。阿洛酮糖市场的驱动因素在于：一，在健康饮食的风潮引领下，消费者正将饮食偏好转向卡路里含量低的健康食品，对即食休闲食品的便利性需求不断增加，由此阿洛酮糖受到相关食品饮料制造商的青睐。二，烘焙行业机会的增加推动阿洛酮糖市场增长，由于阿洛酮糖能产生美拉德反应，故能有效代替糖在各种食品应用中广泛适用，阿洛酮糖的需求与产量随之增长。

阿洛酮糖受海外监管认证，市场应用空间广阔。作为甜味剂，很多国家都已经赋予阿洛酮糖公认安全地位，主要应用于调制乳、风味发酵乳、糕点、茶饮料、果冻等产品中，具有很多优势：食用安全性高，阿洛酮糖于 2011 年通过了美国食药管理局 FDA 的一般公认安全认证；产品稳定性好，口感与蔗糖类似；仅提供较低能量，相当多的具有特殊要求（糖尿病患者或者是减肥人群等）人士可以接受。2019 年 FDA 宣布将低热量甜味剂阿洛酮糖排除在“添加糖”、“总糖”标签之外，同时将阿洛酮糖的热量定为 0.4kcal/g，政策的颁布推动了全球阿洛酮糖

的大规模生产和使用。根据 Transparency Market Research 的数据，2030 年阿洛酮糖全球市场将达到 4.5 亿美元，2019-2030 的复合年增长率将达到 7.92%。

图 41：全球阿洛酮糖市场预测



资料来源：Transparency Market Research，德邦研究所

阿洛酮糖国内竞争格局仍较分散，三元有望快速打入市场。目前国内主要投产阿洛酮糖的企业为保龄宝、百龙创园。保龄宝 2020 年完成了阿洛酮糖中试生产线的改造，完成阿洛酮糖液体和固体的试生产，可生产晶体、液体阿洛酮糖，预计将建设年产 3 万吨阿洛酮糖项目，将其作为未来核心产品的重要组成。百龙创园生产 D-阿洛酮糖，2021 年建设“年产 15000 吨结晶糖项目”，2023 年项目建成后可年产阿洛酮糖 5000 吨。此外金禾实业拟建设阿洛酮糖项目，中粮科技已掌握阿洛酮糖的工业加工技术。

图 42：阿洛酮糖竞争格局

公司	阿洛酮糖布局
三元生物	预算830万元投入阿洛酮糖制备技术研发，500万元投入阿洛酮糖精制技术研发
金禾实业	公司拟建设阿洛酮糖项目
中粮科技	已掌握阿洛酮糖的工业加工技术
百龙创园	生产D-阿洛酮糖，2021年建设“年产15000吨结晶糖项目”，2023年项目建成后可年产阿洛酮糖5000吨
保龄宝	2020年完成了阿洛酮糖试生产线的改造，完成阿洛酮糖液体和固体的试生产，可生产晶体、液体阿洛酮糖，出口销售额达112.15万元，预计将建设年产3万吨阿洛酮糖（干基）项目，将其作为未来核心产品的重要组成。

资料来源：各公司公告，德邦研究所

三元积极布局阿洛酮糖赛道，为公司丰富产品储备。依据招股书，公司将资金投入阿洛酮糖制备技术研发，相关项目在建中，投产后能够切入阿洛酮糖市场，快速丰富甜味剂产品储备。由于功能、特性不同，阿洛酮糖与赤藓糖醇应用领域并不完全重合，将产生良好的互补关系。

4. 盈利预测与投资建议

4.1. 投资预测

我们对 2021-2023 年主要品类营业收入做出以下假设：

- 1) 赤藓糖醇：拆分量价来看，销量方面受到下游无糖食品增长的带动，对赤藓糖醇需求火热，同时公司 5 万吨产能项目投产，根据公司投产节奏，预计 2021-2023 年销量同比增速分别为 95%/35%/30%；价格方面，2021 年元气森林等无糖饮料爆发，对赤藓糖醇需求迅速增加，赤藓糖醇供给不足导致价格冲高，随着未来行业产能持续增加，预期供给矛盾缓解后赤藓糖醇价格将由 21 年高点逐渐回落至正常价格。预计赤藓糖醇业务 2021-2023 年营收分别为 15.40、19.13、21.14 亿元，同比增速分别为 149.6%、24.2%、10.5%，毛利率分别为 43.1%、41.0%、40.4%。
- 2) 复配糖：复配糖业务 2021 年受海外疫情等因素影响有所下滑，预期之后将逐步恢复增长态势，预计复配糖 2021-2023 年营收分别为 0.86、0.92、1.02 亿元，同比增速分别为-44.9%、7.6%、10.8%。预计复配糖毛利率维持稳定，2021-2023 年毛利率分别为 37.4%、37.4%、37.4%。
- 3) 其他业务：预计其他业务 2021-2023 年营收分别为 0.23、0.28、0.31 亿元，同比增速分别为 115.9%、23.3%、10.5%，毛利率分别为 55.0%、55.0%、55.0%。

表 8：三元生物收入预测（单位：万元）

	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业总收入	29,220	47,676	78,318	164,882	203,344	224,724
yoy	0.0%	63.2%	64.3%	110.5%	23.3%	10.5%
综合毛利率	36.9%	45.8%	42.3%	43.0%	41.0%	40.4%
1、赤藓糖醇	24,736	28,545	61,716	154,042	191,320	211,409
yoy	0.0%	15.4%	116.2%	149.6%	24.2%	10.5%
销量（吨）	16,550	19,043	41,427	80,783	109,056	141,773
yoy	0.0%	15.1%	117.5%	95.0%	35.0%	30.0%
吨价（元/吨）	14,947	14,990	14,897	19,069	17,543	14,912
yoy	0.0%	0.3%	-0.6%	28.0%	-8.0%	-15.0%
毛利率	36.9%	43.6%	42.2%	43.1%	41.0%	40.4%
2、复配糖	1,173	16,610	15,548	8,564	9,216	10,213
yoy	0.0%	1316.0%	-6.4%	-44.9%	7.6%	10.8%
销量（吨）	1,173	16,610	15,548	8,564	9,216	10,213
yoy	0.0%	1296.7%	-0.3%	-42.8%	5.5%	10.9%
吨价（元/吨）	25,768	26,123	24,517	23,617	24,103	24,075
yoy	0.0%	1.4%	-6.1%	-3.7%	2.1%	-0.1%
毛利率	49.9%	51.5%	42.6%	37.4%	37.4%	37.4%
3、其他业务	3,311	2,521	1,055	2,276	2,808	3,103
yoy	0.0%	-23.9%	-58.2%	115.9%	23.3%	10.5%
毛利率	32.2%	32.3%	44.7%	55.0%	55.0%	55.0%

资料来源：Wind，德邦研究所测算

4.2. 投资建议

我们预计公司 2021-2023 年营业总收入为 16.49、20.33、22.47 亿元，同比增长 110.5%、23.3%、10.5%，2021~2023 年归母净利润为 5.19、6.20、6.94 亿元，同比增长 123.3%、19.4%、11.9%，对应 2021-2023 年 PE 分别为 27.43X、22.97X、20.53X，2021-2023 年 EPS 分别为 3.85、4.60、5.14 元。2021-2023 年可比公司 PE 均值为 23.30X、16.62X、13.51X，三元生物作为甜味剂一体化龙头，在产品研发技术、制造工艺、成本、产能储备与客户认可度上均具备壁垒，给予一定估值溢价。赤藓糖醇行业保持高增速，看好公司扩大领先优势，保持高速增长，给予“增持”评级。

表 9：可比公司估值

证券代码	证券简称	总市值(百万元)	归母净利润(百万元)			PE			EPS (元)		
			2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E
002597.SZ	金禾实业	20,192.89	1,061.41	1,534.14	1,781.99	19.02	13.16	11.33	1.28	1.89	2.73
002286.SZ	保龄宝	4,455.50	161.54	221.84	283.86	27.58	20.08	15.70	0.14	0.43	0.60
可比公司平均值	--	--				23.30	16.62	13.51			
301206.SZ	三元生物	14,255.87	519.36	620.33	693.89	27.43	22.97	20.53	3.85	4.60	5.14

资料来源：Wind，德邦研究所

注：当前股价和当前市值均为 2022/3/10 收盘价，除三元外公司均采用万得一致预期

5. 风险提示

行业竞争加剧，原材料价格波动，新增产能无法消化等。

财务报表分析和预测

主要财务指标	2020	2021E	2022E	2023E
每股指标(元)				
每股收益	2.30	3.85	4.60	5.14
每股净资产	3.78	6.73	37.02	40.62
每股经营现金流	1.61	6.00	6.08	6.47
每股股利	0.70	1.16	1.38	1.54
价值评估(倍)				
P/E	0.00	27.43	22.97	20.53
P/B	0.00	15.71	2.85	2.60
P/S	13.64	8.64	7.01	6.34
EV/EBITDA	-0.75	21.00	12.54	11.09
股息率%	—	1.1%	1.3%	1.5%
盈利能力指标(%)				
毛利率	42.3%	43.0%	41.0%	40.4%
净利润率	29.7%	31.5%	30.5%	30.9%
净资产收益率	45.6%	57.2%	12.4%	12.7%
资产回报率	29.8%	33.5%	10.7%	10.9%
投资回报率	48.1%	56.9%	12.0%	12.0%
盈利增长(%)				
营业收入增长率	64.3%	110.5%	23.3%	10.5%
EBIT 增长率	64.0%	110.6%	16.3%	9.7%
净利润增长率	70.6%	123.3%	19.4%	11.9%
偿债能力指标				
资产负债率	34.7%	41.4%	13.8%	13.7%
流动比率	1.5	1.3	5.7	5.2
速动比率	1.2	1.1	5.5	5.0
现金比率	0.9	0.8	5.2	4.7
经营效率指标				
应收帐款周转天数	33.1	36.0	36.0	36.0
存货周转天数	55.1	35.0	35.0	40.0
总资产周转率	1.0	1.1	0.4	0.4
固定资产周转率	2.8	3.7	2.3	1.9

现金流量表(百万元)	2020	2021E	2022E	2023E
净利润	233	519	620	694
少数股东损益	0	0	0	0
非现金支出	17	62	114	163
非经营收益	13	-0	1	1
营运资金变动	-45	228	86	15
经营活动现金流	217	810	820	872
资产	-152	-410	-672	-767
投资	0	0	0	0
其他	4	1	1	1
投资活动现金流	-147	-409	-671	-766
债权募资	0	0	0	0
股权募资	0	34	3,652	0
其他	-82	-156	-186	-208
融资活动现金流	-82	-122	3,466	-208
现金净流量	-16	278	3,615	-102

备注：表中计算估值指标的收盘价日期为 3 月 9 日
 资料来源：招股说明书 (2019-2020)，德邦研究所

利润表(百万元)	2020	2021E	2022E	2023E
营业总收入	783	1,649	2,033	2,247
营业成本	452	941	1,199	1,339
毛利率%	42.3%	43.0%	41.0%	40.4%
营业税金及附加	5	10	12	13
营业税金率%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%
营业费用	4	6	8	10
营业费用率%	0.5%	0.4%	0.4%	0.4%
管理费用	12	28	41	36
管理费用率%	1.5%	1.7%	2.0%	1.6%
研发费用	30	63	78	85
研发费用率%	3.9%	3.9%	3.9%	3.8%
EBIT	285	600	697	765
财务费用	10	-4	-23	-41
财务费用率%	1.2%	-0.2%	-1.1%	-1.8%
资产减值损失	0	-7	-4	-5
投资收益	0	1	1	1
营业利润	273	603	722	807
营业外收支	-3	0	-1	-1
利润总额	270	603	721	806
EBITDA	302	655	807	923
所得税	38	84	100	112
有效所得税率%	13.9%	13.9%	13.9%	13.9%
少数股东损益	0	0	0	0
归属母公司所有者净利润	233	519	620	694

资产负债表(百万元)	2020	2021E	2022E	2023E
货币资金	225	503	4,119	4,017
应收账款及应收票据	71	163	201	222
存货	68	90	115	147
其它流动资产	15	42	50	55
流动资产合计	379	798	4,484	4,440
长期股权投资	0	0	0	0
固定资产	282	442	882	1,200
在建工程	82	265	363	640
无形资产	30	35	53	62
非流动资产合计	403	750	1,307	1,909
资产总计	781	1,548	5,791	6,349
短期借款	0	0	0	0
应付票据及应付账款	239	567	706	770
预收账款	0	0	0	0
其它流动负债	20	62	78	87
流动负债合计	259	629	785	857
长期借款	0	0	0	0
其它长期负债	13	13	13	13
非流动负债合计	13	13	13	13
负债总计	271	641	798	870
实收资本	101	135	135	135
普通股股东权益	510	907	4,993	5,479
少数股东权益	0	0	0	0
负债和所有者权益合计	781	1,548	5,791	6,349

信息披露

分析师与研究助理简介

花小伟，德邦证券研究所副所长，董事总经理，大消费组长，餐饮和轻工首席分析师。十年卖方大消费经验，曾任职于中国银河证券，中信建投证券；曾率队获 2015 年轻工消费新财富最佳分析师第 5 名；2016 年轻工消费新财富第 4 名，2016 年水晶球第 2 名，金牛奖第 4 名；2017 年轻工消费新财富最佳分析师第 3 名，水晶球第 2 名，保险资管 (IAMAC) 最受欢迎卖方轻工第 1 名；2018 年轻工消费新财富最佳分析师第 3 名，水晶球第 2 名，Wind 金牌分析师第 1 名，IAMAC 第 2 名；2019 年获轻工《财经》最佳分析师第 2 名，Wind 金牌分析师第 3 名，水晶球第 4 名，新浪金麒麟分析师第 4 名，等等。

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

投资评级说明

1. 投资评级的比较和评级标准： 以报告发布后的 6 个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后 6 个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期市场基准指数的涨跌幅；	类别	评级	说明
2. 市场基准指数的比较标准： A 股市场以上证综指或深证成指为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普 500 或纳斯达克综合指数为基准。	股票投资评级	买入	相对强于市场表现 20%以上；
		增持	相对强于市场表现 5%~20%；
		中性	相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
		减持	相对弱于市场表现 5%以下。
	行业投资评级	优于大市	预期行业整体回报高于基准指数整体水平 10%以上；
		中性	预期行业整体回报介于基准指数整体水平-10%与 10%之间；
		弱于大市	预期行业整体回报低于基准指数整体水平 10%以下。

法律声明

本报告仅供德邦证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司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。

市场有风险，投资需谨慎。本报告所载的信息、材料及结论只提供特定客户作参考，不构成投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。在法律许可的情况下，德邦证券及其所属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投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经德邦证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。如欲引用或转载本文内容，务必联络德邦证券研究所并获得许可，并需注明出处为德邦证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可，德邦证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。