

创业板投资风险提示：本次股票发行后拟在创业板市场上市，该市场具有较高的投资风险。创业板公司具有创新投入大、新旧产业融合成功与否存在不确定性、尚处于成长期、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解创业板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

山东三元生物科技股份有限公司

Shandong Sanyuan Biotechnology Co.,Ltd.

(山东省滨州市滨北张富路 89 号)



首次公开发行股票并在创业板上市

招股说明书

(申报稿)

本公司的发行申请尚需经深圳证券交易所和中国证监会履行相应程序。本招股说明书不具有据以发行股票的法律效力，仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书作为投资决定的依据。

保荐人（主承销商）



中信建投证券股份有限公司
CHINA SECURITIES CO.,LTD.

(北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼)

重要声明

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

本次发行概况

| | |
|--------------|---|
| 发行股票类型 | 人民币普通股（A股） |
| 发行股数 | 本次拟公开发行的不超过3,372.10万股，占发行后总股本的比例不低于25.00%，全部为新股发行，不涉及股东公开发售股份 |
| 每股面值 | 人民币 1.00 元 |
| 每股发行价格 | 【】元 |
| 预计发行日期 | 【】年【】月【】日 |
| 拟上市的证券交易所和板块 | 深圳证券交易所创业板 |
| 发行后总股本 | 不超过 13,488.38 万股 |
| 保荐人（主承销商） | 中信建投证券股份有限公司 |
| 招股说明书签署日期 | 2021年【】月【】日 |

重大事项提示

本公司提醒投资者应认真阅读本招股说明书全文，并特别注意下列重大事项提示。

一、本公司特别提醒投资者注意“风险因素”中的下列风险

(一) 市场竞争加剧风险

赤藓糖醇行业经过多年的发展，优势企业产能领先程度逐步扩大，目前市场主要参与者比较稳定。随着消费者健康意识的提高和代糖产品消费需求升级，赤藓糖醇行业景气度持续提升，正推动原有厂家扩充产能和吸引新投资者介入，这将使得赤藓糖醇行业的市场竞争趋于激烈。市场竞争的加剧可能导致赤藓糖醇及其复配产品价格下降、销售费用占比增加。如果公司不能够通过产能扩大和技术升级来适应行业的竞争发展态势，公司的行业地位和市场份额将面临着一定的风险，进而对公司的经营业绩产生不利影响。

(二) 产品质量控制风险及消费者不当食用风险

公司生产的赤藓糖醇和复配糖作为食品添加剂用于餐桌糖、调味糖、饮料、糖果类食品及烘焙类食品等领域，产品质量控制和食品安全，是企业的生命线。随着我国对食品安全的日趋重视及消费者食品安全意识的不断增强，生产企业需要对采购、加工、销售等各个环节进行严格的质量控制。如果发生不可预计的产品质量问题，则将对公司的品牌及经营业绩产生不利影响。

另外，虽然科学研究已明确赤藓糖醇是安全无毒的，不存在致癌、致畸、致突变、急性或亚慢性及慢性毒性、生殖毒性等安全风险，并且赤藓糖醇的人体耐受度远高于木糖醇等其他糖醇，即使服用高剂量赤藓糖醇也不会产生任何毒性。但由于消费者体质千差万别，一次性食用赤藓糖醇剂量过大可能导致一定不良生理反应：如人体摄入的赤藓糖醇中极少量不被小肠吸收的则会进入大肠成为肠道细菌发酵的低能量碳源，过量食用可能会产生肠胃胀气；又如，由于人空腹时一次性摄入大量不吸收碳水化合物会导致小肠内壁累积高浓度碳水化合物产生较高的渗透压进而可能引起腹泻，如部分消费者空腹饮用大量牛奶后会出现腹泻，

空腹一次性高剂量食用赤藓糖醇也可能造成某些消费者出现腹泻现象。

综上,虽然赤藓糖醇产品为发酵法生产并被普遍认为是更加天然、安全的甜味剂,但由于消费者个体体质千差万别,若消费者因不当食用赤藓糖醇或含赤藓糖醇产品进而出现不良反应,则可能会对赤藓糖醇市场消费以及公司经营业绩造成不利影响。

(三) 毛利率波动的风险

2018年、2019年和2020年,公司综合毛利率分别为36.85%、45.77%和42.27%,毛利率有所波动。2018年至2019年,受赤藓糖醇产能扩大及工艺改进等因素影响,单位成本不断下降,毛利率持续提升。公司自2020年1月1日起实施新收入准则,将与合同履行直接相关的运输保险费用、港杂费用计入营业成本列示,毛利率有所下降。如果未来公司面临市场竞争加剧、主要产品销售价格下降、原材料价格居高不下、用工成本上升等不利因素,则综合毛利率将可能下降,对公司盈利能力产生不利影响,公司可能面临较高毛利率水平无法维持的风险。

(四) 原材料采购价格上涨的风险

2018年、2019年和2020年,原材料占主营业务成本的比例分别为68.00%、72.64%和67.69%。公司赤藓糖醇和复配糖的主要原材料为葡萄糖,葡萄糖的加工原料主要为玉米,因此,玉米价格的波动对葡萄糖价格进而对公司赤藓糖醇及复配糖的成本会产生影响。玉米价格受气候、种植面积、国家粮食收储政策等的影响,还受其他复杂因素如国际市场玉米行情以及玉米本身的性能指标等影响。如果未来玉米价格涨幅较大,导致葡萄糖价格随之大幅上涨,则将对公司的盈利能力产生不利影响。

(五) 客户集中度较高的风险

2018年、2019年和2020年,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45.30%、55.93%和47.87%,其中莎罗雅销售占比分别为7.15%、35.04%和20.28%,公司存在销售客户相对集中的风险。如果未来主要客户的生产经营、合作关系发生重大不利变化,或其减少对公司的采购订单,或公司未能

持续开发新的客户，则将对公司的经营业绩产生不利影响。

(六) 产品结构较为单一的风险

自成立以来，公司专注于赤藓糖醇产品的研发、生产和销售工作，逐渐积累行业领先的产品品质、生产效率及众多知名客户，逐步成长为全球赤藓糖醇行业市场占有率先的企业。虽然报告期内公司顺应市场需求，逐步推出复配糖产品、积极开发莱鲍迪苷 M、阿洛酮糖等新产品，但是公司产品结构仍然以赤藓糖醇为主。2018 年至 2020 年，赤藓糖醇收入占营业收入的比重分别为 84.65%、59.87%、78.80%，赤藓糖醇毛利占综合毛利的比重分别为 84.67%、57.06%、78.59%，赤藓糖醇对公司经营业绩具有重大影响。若赤藓糖醇行业需求或供给出现重大波动，或者公司新产品研发无法达到预期，将对公司经营业绩产生不利影响，公司面临产品结构较为单一的风险。

(七) 中美贸易摩擦的风险

2018 年、2019 年和 2020 年，公司对美国的直接报关销售收入分别为 13,300.79 万元、27,362.44 万元和 33,554.93 万元，占主营业务收入的比例分别为 51.34%、60.60%和 43.43%。公司生产的赤藓糖醇和复配糖用于食品及饮料领域，与人们的日常生活关系密切，2018 年中美贸易摩擦以来，公司对美国的出口仍在持续增长，中美贸易摩擦未对公司报告期内的经营业绩造成重大不利影响。如果未来中美贸易摩擦进一步升级，则可能会对公司经营业绩产生不利影响。

(八) 核心技术秘密泄露风险

赤藓糖醇生产属于发酵工艺，涉及的原辅料配方信息、工艺控制技术细节、优化改进设备技术等均属于影响生产效率的重要因素，由于上述因素特殊性，行业企业通常以技术秘密而非专利技术的方式进行保护。若公司经过长期摸索积累出的工艺技术秘密泄露，将对公司竞争优势的保持造成不利影响。

(九) 新冠肺炎疫情影响海外市场的风险

2018 年、2019 年和 2020 年，公司海外市场销售收入占主营业务收入的比重分别为 82.25%、89.53%和 71.86%，公司的客户主要集中在海外。目前新冠肺炎疫情仍在全球范围内蔓延，美国、欧洲等国家和地区正常的生产和终端消费活动

仍处于被抑制状态。

虽然疫情中海外航运维持运营，各国均大力保障食品饮料生产和供给，加之新型甜味剂市场需求增长较快，2020年公司外销收入保持较快增长，但是若未来新冠肺炎疫情进一步恶化导致海外航运中断或食品饮料生产受限，将对公司经营业绩产生不利影响。

二、发行前滚存利润的分配安排及上市后股利分配政策

根据公司2020年第九次临时股东大会决议，公司首次公开发行股票完成前滚存的未分配利润，由发行完成后的新老股东按发行后的持股比例共享。

公司发行上市后的股利分配政策具体内容详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“二、发行后的股利分配政策和决策程序以及本次发行前后股利分配政策的差异情况”之“(一) 发行后的股利分配政策和决策程序”。

三、本次发行相关主体作出的重要承诺

本公司提示投资者认真阅读本公司、主要股东、董事、监事、高级管理人员等责任主体作出的重要承诺、未能履行承诺的约束措施，承诺详见本招股说明书“附录：与投资者保护相关的承诺”。

四、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况

(一) 2021年一季度主要财务信息和经营情况

1、财务报告审计截止日后的财务数据审阅情况

上会会计师对公司2021年3月31日的资产负债表，2021年1-3月的利润表、现金流量表以及相关财务报表附注进行了审阅，并出具了《审阅报告》(上会师报字(2021)第7763号)，发表了如下审阅意见：“根据我们的审阅，我们没有注意到任何事项使我们相信三元生物公司上述财务报表没有按照企业会计准则的规定编制，未能在所有重大方面公允反映三元生物公司的财务状况、经营成果和现金流量。”

2、财务报告审计截止日后主要财务信息

根据上会会计师出具的《审阅报告》(上会师报字(2021)第7763号)，公司2021年1-3月主要财务数据及其同比变化情况如下：

(1) 主要财务数据

单位：万元

| 项目 | 2021-03-31 | 2020-12-31 | 变动金额 | 变动比例 |
|-----------------------|------------|------------|-----------|---------|
| 总资产 | 91,507.34 | 78,139.05 | 13,368.29 | 17.11% |
| 所有者权益 | 57,937.86 | 50,991.36 | 6,946.51 | 13.62% |
| 归属于母公司所有者权益 | 57,937.86 | 50,991.36 | 6,946.51 | 13.62% |
| 项目 | 2021年1-3月 | 2020年1-3月 | 变动金额 | 变动比例 |
| 营业收入 | 26,349.31 | 14,161.31 | 12,188.00 | 86.07% |
| 营业利润 | 7,980.35 | 4,651.50 | 3,328.85 | 71.57% |
| 利润总额 | 7,980.73 | 4,621.51 | 3,359.22 | 72.69% |
| 净利润 | 6,946.51 | 3,983.51 | 2,962.99 | 74.38% |
| 归属于母公司股东的净利润 | 6,946.51 | 3,983.51 | 2,962.99 | 74.38% |
| 扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润 | 6,943.57 | 3,909.76 | 3,033.81 | 77.60% |
| 经营活动产生的现金流量净额 | 12,968.65 | 3,667.16 | 9,301.49 | 253.64% |

截至2021年3月31日，公司总资产较2020年末增加13,368.29万元，增长17.11%，所有者权益较2020年末增加6,946.51万元，增长13.62%，主要系2021年一季度公司业务增长，利润规模增加所致。

2021年1-3月，公司实现营业收入26,349.31万元，较2020年1-3月增加12,188.00万元，同比增长86.07%；实现扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润6,943.57万元，较2020年1-3月增加3,033.81万元，同比增长77.60%，主要原因为国内消费者减糖、控糖意识的广泛提升以及由此带动的国内无糖饮料行业的快速发展，赤藓糖醇市场需求旺盛，2021年一季度公司业务开展情况良好，营业收入和净利润同比增长较大。

2021年1-3月，公司经营活动产生的现金流量净额为12,968.65万元，较2020年1-3月增加9,301.49万元，同比增长253.64%。主要为随着2021年一季度公司业务增长，公司营业收入及净利润增长，经营性现金流入较多，同时公司应付票据及应付账款增长较多，经营性现金流出增长幅度小于经营性现金流入，导致经营活动产生的现金流量净额增长较大。

(2) 非经常性损益表主要财务数据

单位：万元

| 项目 | 2021年1-3月 | 2020年1-3月 |
|---|-----------|-----------|
| 计入当期损益的政府补助(与企业业务密切相关,按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外) | 3.08 | 116.76 |
| 除上述各项之外的其他营业外收入和支出 | 0.37 | -30.00 |
| 小计 | 3.45 | 86.76 |
| 所得税影响额 | -0.52 | -13.01 |
| 合计 | 2.94 | 73.75 |

公司2021年1-3月及2020年1-3月非经常性损益金额较小,对公司经营不存在重大影响。

(二) 2021年上半年的业绩预计情况

经初步测算,公司2021年上半年的业绩预计情况如下:

单位：万元

| 项目 | 2021年1-6月 | 2020年1-6月 | 变动幅度 |
|-----------------------|---------------------|-----------|-----------------|
| 营业收入 | 74,300.00至77,200.00 | 35,181.27 | 111.19%至119.43% |
| 归属于母公司股东的净利润 | 22,700.00至23,900.00 | 10,961.44 | 107.09%至118.04% |
| 扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润 | 22,694.00至23,894.00 | 10,882.21 | 108.74%至119.57% |

公司预计2021年1-6月营业收入为74,300.00万元至77,200.00万元、归属于母公司股东的净利润为22,700.00万元至23,900.00万元、扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为22,694.00万元至23,894.00万元,公司营业收入和净利润指标较上年同期均有较大幅度上升,公司主营业务保持较快增长速度。

2021年1-6月,公司营业收入保持快速增长态势,主要原因包括:(1)受益于国内消费者减糖、控糖意识的广泛提升以及由此带动的国内无糖饮料行业的快速发展,以元气森林为代表的无糖气泡饮料受到消费者欢迎并快速占据饮料市场重要位置,带动众多新老饮料品牌如可口可乐、农夫山泉、统一、康师傅、王老吉、喜茶等跟进推出无糖饮料,而赤藓糖醇凭借“天然”“零热量”等优势成为了众多无糖饮料选用的甜味剂,国内赤藓糖醇市场需求持续旺盛、产品供不应求、产品价格增长较快;(2)2021年上半年,为应对赤藓糖醇市场需求的持续增长,公司继续组织产能提升,赤藓糖醇产能继续增加,产能利用率和产销率都保持在较高水平。2021年上半年,元气森林成为公司第一大客户,

农夫山泉、可口可乐、喜茶、今麦郎、达利集团、统一等知名客户也成为公司重要客户，为公司营业收入的增长提供了充足动力。

2021年1-6月，公司净利润较上年同期增长幅度较高，综合毛利率继续保持较高水平，主要原因包括：（1）虽然前期玉米价格快速上涨带动原料葡萄糖价格大幅提高，但公司在前期订单消化后及时与下游客户协商对赤藓糖醇产品价格进行了提升，基本抵消了原料价格上涨的不利影响；（2）赤藓糖醇市场需求旺盛，公司销售压力较低，销售费用保持在较低水平，同时公司管理费用保持在较低水平、财务费用为负值。

上述2021年1-6月财务数据为公司初步测算数据，未经会计师审计或审阅，且不构成盈利预测。

目 录

| | |
|---|----|
| 重要声明 | 2 |
| 本次发行概况 | 3 |
| 重大事项提示 | 4 |
| 一、本公司特别提醒投资者注意“风险因素”中的下列风险 | 4 |
| 二、发行前滚存利润的分配安排及上市后股利分配政策 | 7 |
| 三、本次发行相关主体作出的重要承诺 | 7 |
| 四、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况 | 7 |
| 目 录 | 11 |
| 第一节 释义 | 16 |
| 第二节 概览 | 20 |
| 一、发行人及本次发行的中介机构基本情况 | 20 |
| 二、本次发行概况 | 20 |
| 三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标 | 21 |
| 四、发行人的主营业务经营情况 | 22 |
| 五、发行人创新、创造、创意特征，科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况 | 23 |
| 六、发行人选择的具体上市标准 | 25 |
| 七、发行人公司治理特殊安排 | 25 |
| 八、募集资金用途 | 25 |
| 第三节 本次发行概况 | 27 |
| 一、本次发行基本情况 | 27 |
| 二、本次发行的有关当事人 | 27 |
| 三、发行人与本次发行有关中介机构之间的关系 | 29 |
| 四、与本次发行上市有关的重要日期 | 29 |
| 第四节 风险因素 | 30 |
| 一、创新风险 | 30 |
| 二、技术风险 | 30 |

| | |
|---|------------|
| 三、经营风险..... | 31 |
| 四、内控风险..... | 34 |
| 五、财务风险..... | 35 |
| 六、发行失败风险..... | 37 |
| 七、募集资金投资项目风险..... | 38 |
| 八、新冠肺炎疫情影响海外市场的风险..... | 38 |
| 九、公司整体变更为股份有限公司时存在未弥补亏损的风险..... | 39 |
| 第五节 发行人基本情况 | 40 |
| 一、发行人基本信息..... | 40 |
| 二、发行人设立和报告期内的股本和股东变化情况..... | 40 |
| 三、发行人报告期内的重大资产重组情况..... | 79 |
| 四、发行人在其他证券市场挂牌情况..... | 79 |
| 五、发行人股权结构..... | 85 |
| 六、发行人控股和参股公司情况..... | 86 |
| 七、持有发行人 5% 以上股份主要股东及实际控制人、其他非自然人股东的情况..... | 86 |
| 八、发行人股本情况..... | 98 |
| 九、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员简介..... | 103 |
| 十、公司与董事、监事、高级管理人员及其他核心人员签订的协议及履行情况..... | 110 |
| 十一、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员所持股份发生被质押、冻结或发生诉讼纠纷等情形..... | 110 |
| 十二、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员近两年变动情况..... | 110 |
| 十三、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的对外投资情况..... | 114 |
| 十四、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶持股情况..... | 114 |
| 十五、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬情况..... | 115 |
| 十六、发行人已制定或实施的股权激励及相关安排..... | 117 |
| 十七、发行人员工情况..... | 117 |
| 第六节 业务与技术 | 123 |
| 一、发行人主营业务、主要产品或服务及其变化情况..... | 123 |

| | |
|---|------------|
| 二、公司所处行业的基本情况..... | 150 |
| 三、发行人在行业中的竞争地位..... | 175 |
| 四、发行人销售情况和主要客户..... | 182 |
| 五、发行人采购情况和主要供应商..... | 212 |
| 六、发行人主要固定资产及无形资产..... | 219 |
| 七、发行人拥有的特许经营权及生产经营资质情况..... | 227 |
| 八、发行人生产技术和研发情况..... | 230 |
| 九、发行人境外生产经营情况..... | 243 |
| 第七节 公司治理与独立性..... | 244 |
| 一、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度及董事会专门委员会的建立健全及运行情况..... | 244 |
| 二、发行人特别表决权股份或类似安排的情形..... | 246 |
| 三、发行人协议控制架构的情形..... | 246 |
| 四、公司管理层对内部控制的自我评估意见及注册会计师对公司内部控制的鉴证意见..... | 246 |
| 五、发行人报告期内违法违规情况..... | 247 |
| 六、发行人报告期内资金占用和对外担保情况..... | 247 |
| 七、发行人的独立运营情况..... | 247 |
| 八、同业竞争..... | 249 |
| 九、关联方、关联关系和关联交易..... | 250 |
| 第八节 财务会计信息与管理层分析..... | 264 |
| 一、对发行人未来盈利能力或财务状况的主要影响因素..... | 264 |
| 二、可比公司的选择..... | 265 |
| 三、财务报表..... | 266 |
| 四、会计师出具的审计意见..... | 270 |
| 五、财务报表的编制基础及合并财务报表范围..... | 272 |
| 六、主要会计政策和会计估计..... | 272 |
| 七、分部信息..... | 313 |
| 八、非经常性损益..... | 314 |

| | |
|---|------------|
| 九、报告期内执行的主要税收政策..... | 314 |
| 十、主要财务指标..... | 316 |
| 十一、经营成果分析..... | 318 |
| 十二、资产质量分析..... | 382 |
| 十三、偿债能力、流动性与持续经营能力分析..... | 424 |
| 十四、重大投资或资本性支出、重大资产业务重组、股权收购合并..... | 429 |
| 十五、资产负债表日后事项、或有事项、其他重要事项以及重大担保、诉讼等事项..... | 429 |
| 十六、发行人盈利预测信息..... | 430 |
| 十七、新冠疫情影响..... | 430 |
| 十八、财务报告审计基准日至招股说明书签署日之间的主要财务信息和经营状况..... | 432 |
| 第九节 募集资金运用与未来发展规划 | 437 |
| 一、募集资金运用概况..... | 437 |
| 二、董事会关于募集资金投资项目建设的可行性分析意见..... | 438 |
| 三、募集资金投资项目对公司经营成果及财务状况的影响..... | 441 |
| 四、本次募集资金投资项目具体情况..... | 442 |
| 五、募集资金投资项目的生产模式与工艺变化情况..... | 445 |
| 六、项目的环境保护情况..... | 446 |
| 七、公司的发展战略规划及拟采取的措施..... | 447 |
| 第十节 投资者保护 | 452 |
| 一、投资者关系的主要安排情况..... | 452 |
| 二、发行后的股利分配政策和决策程序以及本次发行前后股利分配政策的差异情况..... | 453 |
| 三、发行前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序..... | 455 |
| 四、股东投票机制的建立情况..... | 455 |
| 第十一节 其他重要事项 | 457 |
| 一、重要合同..... | 457 |
| 二、对外担保..... | 460 |
| 三、重大诉讼仲裁事项..... | 460 |
| 四、董事、监事、高级管理人员和其他核心人员最近 3 年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况..... | 461 |

| | |
|---|------------|
| 五、控股股东、实际控制人报告期内不存在重大违法行为..... | 461 |
| 第十二节 声明 | 462 |
| 发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明..... | 462 |
| 发行人控股股东、实际控制人声明..... | 464 |
| 保荐人（主承销商）声明..... | 465 |
| 发行人律师声明..... | 467 |
| 会计师事务所声明..... | 468 |
| 验资机构声明..... | 469 |
| 验资复核机构声明..... | 470 |
| 资产评估机构声明..... | 471 |
| 资产评估复核机构声明..... | 472 |
| 第十三节 附件 | 473 |
| 一、备查文件..... | 473 |
| 二、文件查阅时间..... | 473 |
| 三、文件查阅地址..... | 473 |
| 附录：与投资者保护相关的承诺 | 475 |
| 一、本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及股东持股及减持意向等承诺..... | 475 |
| 二、公司上市后三年内稳定股价的预案及相关承诺..... | 479 |
| 三、关于对欺诈发行上市的股份回购承诺..... | 484 |
| 四、填补被摊薄即期回报的措施及承诺..... | 484 |
| 五、利润分配政策的承诺..... | 487 |
| 六、依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺..... | 487 |
| 七、其他承诺事项..... | 489 |
| 八、未履行承诺的约束措施..... | 490 |
| 九、关于公司股东情况的承诺..... | 490 |

第一节 释义

在本招股说明书中，除非文中另有所指，下列简称具有如下含义：

| 一、一般释义 | | |
|----------------------|---|---|
| 发行人、本公司、公司、股份公司、三元生物 | 指 | 山东三元生物科技股份有限公司 |
| 三元有限、有限公司 | 指 | 滨州三元生物科技有限公司 |
| 三元家纺 | 指 | 滨州三元家纺有限公司 |
| 创新纺电 | 指 | 滨州创新纺电有限公司 |
| 群益染整 | 指 | 滨州群益染整有限公司（原名：山东无棣群益染整有限责任公司） |
| 三元印染 | 指 | 山东滨州三元印染有限公司 |
| 鲁信资本 | 指 | 山东省鲁信资本市场发展股权投资基金合伙企业（有限合伙） |
| 山东科信 | 指 | 山东科信创业投资有限责任公司 |
| 莎罗雅 | 指 | SARAYA CO., LTD 及其关联方，各国、地区子公司用国家、地区名加公司简称表示，例如美国莎罗雅、香港莎罗雅等 |
| 元气森林 | 指 | 元气森林（北京）食品科技集团有限公司及其附属公司 |
| 嘉吉公司 | 指 | Cargill, Inc. |
| JBL 公司 | 指 | Jungbunzlauer Suisse AG |
| 保龄宝 | 指 | 保龄宝生物股份有限公司 |
| 金禾实业 | 指 | 安徽金禾实业股份有限公司 |
| 浙江华康 | 指 | 浙江华康药业股份有限公司 |
| 诸城东晓 | 指 | 诸城东晓生物科技有限公司 |
| 丰原药业 | 指 | 安徽丰原药业股份有限公司 |
| 玉星生物 | 指 | 玉星生物（集团）股份有限公司 |
| 美国 TIH | 指 | The Ingredient House, LLC |
| 美国 ADM | 指 | Archer-Daniels-Midland Company |
| 农夫山泉 | 指 | 农夫山泉股份有限公司及其关联方 |
| 统一 | 指 | 统一企业及其附属公司 |
| 完美中国 | 指 | 完美（中国）有限公司及其附属公司 |
| 今麦郎 | 指 | 今麦郎饮品（郑州）有限公司 |
| 汉口二厂 | 指 | 武汉恒润拾运营管理有限公司 |
| HALO TOP | 指 | WELLS ENTERPRISES, INC. 旗下冰激凌品牌 |
| 南方黑芝麻糊 | 指 | 南方黑芝麻集团股份有限公司 |

| | | |
|------------------|---|---|
| 可口可乐 | 指 | 可口可乐饮料（上海）有限公司 |
| 百事可乐 | 指 | PEPSICO, INC. |
| Merisant | 指 | Merisant US, Inc, 美国知名低糖低热量产品生产商，旗下拥有包括 Equal、Canderel 在内的 19 个品牌产品 |
| 联合利华 | 指 | 联合利华集团及其附属公司 |
| 达能 | 指 | 法国达能集团及其附属公司 |
| Truvia | 指 | Truvia Company, LLC, Truvia 天然甜味剂是美国市场排名前列的天然零卡路里品牌，其产品主要使用甜菊糖和赤藓糖醇 |
| 沙利文 | 指 | Frost & Sullivan 弗若斯特沙利文咨询公司 |
| OECD | 指 | 经济合作与发展组织的简称，由美国、英国等 38 个市场经济国家组成的政府间国际经济组织 |
| 中国证监会、证监会 | 指 | 中国证券监督管理委员会 |
| 股转系统、新三板 | 指 | 全国中小企业股份转让系统 |
| 股转公司 | 指 | 全国中小企业股份转让系统有限责任公司 |
| 齐鲁股权交易中心 | 指 | 齐鲁股权托管交易中心（于 2013 年 11 月 15 日更名为齐鲁股权交易中心有限公司） |
| 中登公司 | 指 | 中国证券登记结算有限责任公司 |
| 深交所 | 指 | 深圳证券交易所 |
| 国家发改委 | 指 | 中华人民共和国国家发展和改革委员会 |
| 工信部 | 指 | 中华人民共和国工业和信息化部 |
| 工商局 | 指 | 工商行政管理局 |
| 保荐机构、主承销商、中信建投证券 | 指 | 中信建投证券股份有限公司 |
| 发行人律师、北京国枫 | 指 | 北京国枫律师事务所 |
| 发行人会计师、上会会计师 | 指 | 上会会计师事务所（特殊普通合伙） |
| 山东华永 | 指 | 山东华永资产评估有限公司 |
| 北京中和谊 | 指 | 北京中和谊资产评估有限公司 |
| 山东黄河 | 指 | 山东黄河有限责任会计师事务所 |
| 《公司法》 | 指 | 《中华人民共和国公司法》 |
| 《证券法》 | 指 | 《中华人民共和国证券法》 |
| 《创业板股票上市规则》 | 指 | 《深圳证券交易所创业板股票上市规则（2020 年修订）》 |
| 章程/公司章程 | 指 | 山东三元生物科技股份有限公司章程 |
| 《公司章程（草案）》 | 指 | 为适应本次股票公开发行并在创业板上市而制定的《山东三元生物科技股份有限公司章程（草案）》，自公司首次公开发行股票并上市之日起生效 |

| | | |
|---------------|---|--|
| 本次发行 | 指 | 公司本次发行不超过 3,372.10 万股普通股股票（A 股）的行为 |
| 招股说明书 | 指 | 山东三元生物科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书 |
| 股东大会 | 指 | 山东三元生物科技股份有限公司股东大会 |
| 董事会 | 指 | 山东三元生物科技股份有限公司董事会 |
| 监事会 | 指 | 山东三元生物科技股份有限公司监事会 |
| 最近三年、报告期 | 指 | 2018 年、2019 年和 2020 年 |
| 报告期各期末 | 指 | 2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日和 2020 年 12 月 31 日 |
| 元 | 指 | 人民币元 |
| 二、专业释义 | | |
| 甜味剂 | 指 | 能赋予食品饮料甜味的食品添加剂 |
| 糖醇 | 指 | 由相应的单糖经过一定方法制取的多元醇，常见的糖醇有山梨糖醇、甘露糖醇、赤藓糖醇、麦芽糖醇、乳糖醇、木糖醇等，通常具有甜度、热量低于蔗糖，不升血糖等特性 |
| 淀粉糖 | 指 | 利用含淀粉的粮食、薯类等为原料，经酸法、酸酶法或酶法制取的糖，包括麦芽糖、葡萄糖、果葡糖浆等 |
| 葡萄糖 | 指 | 分子式 $C_6H_{12}O_6$ ，是自然界分布最广且最为重要的一种单糖，是活细胞的能量来源和新陈代谢中间产物，即生物的主要供能物质；在发酵工业中，葡萄糖作为发酵的碳源，是发酵培养基的主料 |
| 蔗糖 | 指 | 食糖的主要成分，是双糖的一种，是重要的食品和甜味调味品，分为白砂糖、赤砂糖、绵白糖、冰糖、粗糖（黄糖）等；蔗糖在人体消化系统内经过消化液分解成为果糖和葡萄糖，经过小肠吸收，具有高热量，摄取过量容易引起龋齿、肥胖等健康问题 |
| 添加糖 | 指 | 加工制备食品饮料等产品时加入的糖类，不包含食物天然含有的糖，常见的添加糖包括蔗糖、葡萄糖、果糖、高果糖玉米糖浆、蜂蜜、麦芽糖等 |
| 赤藓糖醇 | 指 | 糖醇的一种，为四碳糖醇，分子式为 $C_4H_{10}O_4$ ，不参与人体代谢，具有热量极低、不升血糖、甜味协调性好等多种优点 |
| 复配糖 | 指 | 将不同种类的糖按照一定比例进行均匀混合所制成的产品 |
| 罗汉果甜苷 | 指 | 也称罗汉果甜甙，为从我国广西特产罗汉果中提取的甜味成分，其甜度一般为蔗糖的 200-300 倍，热量极低 |
| 甜菊糖苷 | 指 | 从菊科植物甜叶菊的叶子中提取出来的一种糖苷，其甜度是蔗糖的 200-300 倍，热量极低 |
| 莱鲍迪苷 | 指 | 甜菊糖苷成分中的一种，包括莱鲍迪苷 A、莱鲍迪苷 D、莱鲍迪苷 E、莱鲍迪苷 M 等细分种类，具有甜度高且不含有甜菊糖苷后苦味等优良特性 |

| | | |
|--------------------------------|---|---|
| 阿洛酮糖 | 指 | 一种六碳稀少酮糖，是D-果糖C-3位点的差向异构体，具有抑制血糖升高及脂肪合成、热量值极低等诸多优点 |
| II型糖尿病 | 指 | 成人发病型糖尿病，为胰岛素不能有效发挥作用(与受体结合含量少)所致，肥胖、高热量饮食、体力活动不足及增龄是II型糖尿病最主要的环境因素 |
| 共晶 | 指 | 将特定成分液体在一定温度下，冷却、凝固、结晶为一种均匀的晶体混合物 |
| 解脂亚罗酵母 | 指 | Yarrowia lipolytica（也称Candida lipolytica）的中文译名，也可称为解脂假丝酵母、解脂耶氏酵母等 |
| 发酵培养基 | 指 | 指供菌种生长、繁殖和合成产物之用的碳源、氮源、无机盐、水等发酵基质 |
| 赤藓糖醇母液 | 指 | 赤藓糖醇发酵液经过浓缩多次结晶提取赤藓糖醇后残留的粘稠液体，该液体中仍然含有一定量的赤藓糖醇和其他杂糖杂醇 |
| 转化率 | 指 | 本招股说明书中指将原材料葡萄糖投入发酵程序后，经发酵菌株发酵转化为赤藓糖醇的比率 |
| 提取率 | 指 | 本招股说明书中指发酵完成后利用特定技术和设备手段，从含有赤藓糖醇的发酵液中可提取出的赤藓糖醇占赤藓糖醇总含量的比率 |
| kJ | 指 | 千焦，一种热量单位，常用来衡量食物所含热量或运动所消耗的热量 |
| kcal | 指 | 大卡，一种热量单位，一大卡等于1000卡路里，1kcal等于4.18kJ |
| m ² 、m ³ | 指 | 平方米、立方米 |

注：本招股说明书中部分合计数与各分项数值之和尾数上存在差异，这些差异是由于四舍五入原因所致。

第二节 概览

本概览仅对招股说明书全文作出扼要提示。投资者做出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况

| (一) 发行人基本情况 | | | |
|-----------------|------------------|---------------------|---|
| 发行人名称 | 山东三元生物科技股份有限公司 | 成立日期 | 2007年1月26日 |
| 注册资本 | 10,116.28万元 | 法定代表人 | 聂在建 |
| 注册地址 | 山东省滨州市滨北张富路89号 | 主要生产经营地址 | 山东省滨州市滨北张富路89号 |
| 控股股东 | 聂在建 | 实际控制人 | 聂在建 |
| 行业分类 | C14 食品制造业 | 在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况 | 2015年12月18日，公司在全国中小企业股份转让系统挂牌，证券简称“三元生物”，证券代码“834971”；2020年10月21日，公司终止在全国中小企业股份转让系统挂牌 |
| (二) 本次发行的有关中介机构 | | | |
| 保荐人 | 中信建投证券股份有限公司 | 主承销商 | 中信建投证券股份有限公司 |
| 发行人律师 | 北京国枫律师事务所 | 其他承销机构 | 无 |
| 审计机构 | 上会会计师事务所（特殊普通合伙） | 评估机构 | 北京中和谊资产评估有限公司 |

二、本次发行概况

| (一) 本次发行的基本情况 | | | |
|---------------|---------------|-----------|--------|
| 股票种类 | 人民币普通股（A股） | | |
| 每股面值 | 人民币1.00元 | | |
| 发行股数 | 不超过3,372.10万股 | 占发行后总股本比例 | 不低于25% |
| 其中：发行新股数量 | 不超过3,372.10万股 | 占发行后总股本比例 | 不低于25% |
| 股东公开发售股份数量 | 无 | 占发行后总股本比例 | 无 |

| | | | |
|-----------------------|---|---------|----|
| 发行后总股本 | 不超过 13,488.38 万股 | | |
| 每股发行价格 | 【】 | | |
| 发行市盈率 | 【】 | | |
| 发行前每股净资产 | 【】 | 发行前每股收益 | 【】 |
| 发行后每股净资产 | 【】 | 发行后每股收益 | 【】 |
| 发行市净率 | 【】 | | |
| 发行方式 | 采用网下向询价对象询价配售与网上向社会公众投资者定价发行相结合的方式，或采用中国证监会、深圳证券交易所核准的其他发行方式，最终股票发行方式与主承销商协商确定 | | |
| 发行对象 | 符合资格的询价对象、已在深圳证券交易所开立股票交易账户的境内自然人、法人等投资者（国家法律、法规禁止购买者除外），中国证监会、深圳证券交易所等监管部门另有规定的，按其规定处理 | | |
| 承销方式 | 余额包销 | | |
| 拟公开发售股份股东名称 | 不适用 | | |
| 发行费用的分摊原则 | 【】 | | |
| 募集资金总额 | 【】 | | |
| 募集资金净额 | 【】 | | |
| 募集资金投资项目 | 年产 50,000 吨赤藓糖醇及技术中心项目 | | |
| | 补充流动资金 | | |
| 发行费用概算 | 合计约【】万元。其中，承销及保荐费用【】万元，审计费用【】万元，验资费用【】万元，律师费用【】万元，发行手续费费用【】万元，信息披露费用【】万元等 | | |
| （二）本次发行上市的重要日期 | | | |
| 刊登发行公告日期 | 【】 | | |
| 开始询价推介日期 | 【】 | | |
| 刊登定价公告日期 | 【】 | | |
| 申购日期和缴款日期 | 【】 | | |
| 股票上市日期 | 【】 | | |

三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标

| 项目 | 2020-12-31/ 2020 年度 | 2019-12-31/ 2019 年度 | 2018-12-31/ 2018 年度 |
|-----------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 资产总额（万元） | 78,139.05 | 52,374.19 | 27,963.20 |
| 归属于母公司所有者权益（万元） | 50,991.36 | 34,815.47 | 17,951.60 |

| 项目 | 2020-12-31/ 2020 年度 | 2019-12-31/ 2019 年度 | 2018-12-31/ 2018 年度 |
|-----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 资产负债率 (%) | 34.74 | 33.53 | 35.80 |
| 营业收入 (万元) | 78,318.22 | 47,675.96 | 29,220.39 |
| 净利润 (万元) | 23,257.28 | 13,630.68 | 6,808.85 |
| 归属于母公司所有者的净利润 (万元) | 23,257.28 | 13,630.68 | 6,808.85 |
| 扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润 (万元) | 23,265.12 | 13,595.99 | 6,802.09 |
| 基本每股收益 (元/股) | 2.30 | 1.40 | 0.70 |
| 稀释每股收益 (元/股) | 2.30 | 1.40 | 0.70 |
| 加权平均净资产收益率 (%) | 52.06 | 55.52 | 46.11 |
| 经营活动产生的现金流量净额 (万元) | 21,736.79 | 14,921.42 | 6,546.20 |
| 现金分红 (万元) | 7,081.40 | 486.68 | 486.68 |
| 研发投入占营业收入的比例 (%) | 3.87 | 4.08 | 5.13 |

四、发行人的主营业务经营情况

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。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。公司在巩固赤藓糖醇行业优势地位的基础上，顺应市场应用变动趋势，推出罗汉果复配糖、甜菊糖复配糖、三氯蔗糖复配糖等新品种，同时积极推动新型甜味剂产品的研发试制工作，以更丰富的产品种类满足消费者差异化的需求。

公司所生产的赤藓糖醇及复配糖产品，除覆盖国内及亚洲市场外，还销往美洲、欧洲、非洲、大洋洲等全球众多地区。公司以产品质量上乘、产能充沛、供应高效等优势赢得了客户的高度认可，先后与莎罗雅、美国 TIH、美国 ADM、元气森林、可口可乐、百事可乐、农夫山泉、统一、今麦郎、汉口二厂、完美中国、南方黑芝麻糊等知名客户建立合作关系，公司产品除直接应用于上述企业名下品牌外，还通过经销商提供给 Merisant、联合利华、达能、HALO TOP、Truvia 等众多知名企业。

公司先后获得 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、欧盟及美国ECO CERT有机认证等相关国内外权威资质认证,先后荣获“山东省中小企业隐形冠军”、“山东省瞪羚企业”、“山东省年度新旧动能转换及重点项目建设先进企业”等荣誉。公司先后荣获省级“一企一技术”研发中心、省级企业技术中心、农业产业化省级重点龙头企业等认定。

五、发行人创新、创造、创意特征,科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况

国家发改委《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录(2016版)》(以下简称“战略新兴目录”)将“特殊发酵产品与生物过程装备”列入我国战略性新兴产业重点产品和服务指导目录,其中明确列示“糖醇等新兴发酵产品”、“自动发酵罐与自控系统等生物过程装备”、“发酵过程优化技术装备”属于战略性新兴产业重点产品及服务;根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》,鼓励发展“多元糖醇及生物法化工多元醇、功能性发酵制品(功能性糖类……)等开发、生产、应用”,公司赤藓糖醇产品属于上述鼓励发展范围。

公司围绕创新、创造、创意的生产经营主要体现在:(1)在产品方面,公司专业生产赤藓糖醇及其复配糖,赤藓糖醇作为发酵法生产、具备热量值极低和不影响血糖等优点的糖醇产品,属于战略新兴目录列示的“糖醇等新兴发酵产品”、属于产业结构调整中鼓励发展范围;(2)在设备及工艺控制方面,经过十数年深耕赤藓糖醇产业,公司积累了大量的发酵设备及工艺控制改进技术,报告期内公司在赤藓糖醇扩产过程中,公司通过自行设计、指导加工、联合研究等方式构建了具备较高自动化控制水平的发酵过程装备,例如800M³自动发酵罐、发酵过程自动控制系统等,公司发酵生产过程已具备较高的自动化水平;(3)在研发方面,公司充分调动研发资源,对发酵过程优化涉及的配方改进、工艺控制优化进行持续投入并取得了良好的研发成果,除赤藓糖醇外,公司还密切跟踪甜味剂行业发展前沿动态,目前公司在莱鲍迪苷M、阿洛酮糖等新型甜味剂上已取得较为丰富的技术储备,其中“一种莱鲍迪苷D的制备方法及其产品和应

用”、“一种莱鲍迪苷 E 的制备方法及其产品和应用”、“一种莱鲍迪苷 M 的酶法制备方法”均已提交发明专利申请。

根据证监会颁布的《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》，公司所处的行业是“C14、食品制造业”。公司不属于《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第四条列示的原则上不支持申报创业板的企业。公司主营业务符合战略新兴目录范畴，同时，赤藓糖醇及其复配糖被《产业结构调整指导目录》（2019 年本）列入“鼓励类”。

综上，公司符合创业板定位要求。

公司致力于为消费者提供“甜蜜无负担”、更加经济、健康的甜味剂产品，公司的技术创新集中表现在两个方面：

一是，通过配方改进、技术研发、工艺优化、科研合作等方式，不断提高赤藓糖醇转化和提取水平、提升能源动力使用效率、降低污染物排放，推动赤藓糖醇产品品质和经济性不断提高。公司拥有“解脂亚罗酵母菌株及其用于合成赤藓糖醇的方法”和“从赤藓糖酵母液中提取赤藓糖醇的方法及其专用酵母菌种”两项发酵提取核心专利，赤藓糖醇综合转化率达到较高水平；另外，公司还拥有提高赤藓糖醇生产转化率、提高赤藓糖醇产品提取收率、提高赤藓糖醇产品质量稳定性、赤藓糖醇生产节能降耗、赤藓糖醇生产控制自动化等多项专有技术，公司赤藓糖醇生产工艺、能耗管理、成本控制等均具备较强竞争力。

二是，密切跟踪世界新型甜味剂产业发展前沿动态，积极探索新型健康甜味剂工业化、规模化、经济型生产的方法。报告期内，公司在莱鲍迪苷、阿洛酮糖、有机赤藓糖醇等新产品方面均进行了专项研发，其中“一种莱鲍迪苷 D 的制备方法及其产品和应用”、“一种莱鲍迪苷 E 的制备方法及其产品和应用”、“一种莱鲍迪苷 M 的酶法制备方法”均已提交发明专利申请。

我国是玉米种植大国，也是玉米深加工大国，但是玉米加工行业却长时间处于产能过剩、开工率不足、利润率低下的境况，主要原因在于行业大量产能集中在玉米初级加工的淀粉、淀粉糖、酒精等环节，加工链条短、产品同质化严重，行业亟需继续进一步延伸深加工产业链，带动玉米加工行业提升附加值、实现转型升级。

公司自成立以来，依托国内玉米深加工产业专注于将玉米淀粉糖进一步延伸

发酵生产符合人类健康理念追求的新型甜味剂赤藓糖醇，2020 年消耗葡萄糖超过 10 万吨，有力地带动了我国玉米深加工产业链附加值的提升，并实现了较好的出口创汇效益。

六、发行人选择的具体上市标准

根据《深圳证券交易所创业板股票发行上市审核规则》第二十二条，发行人选择的具体上市标准为“最近两年净利润均为正，且累计净利润不低于人民币 5,000 万元”。

发行人 2019 年和 2020 年归属于母公司所有者的净利润（以扣除非经常性损益前后较低者为计算依据）分别为 13,595.99 万元和 23,257.28 万元。

因此，发行人符合《深圳证券交易所创业板股票发行上市审核规则》第二十二条规定的第一套上市标准。

七、发行人公司治理特殊安排

截至本招股说明书签署日，发行人未设置公司治理特殊安排。

八、募集资金用途

经 2020 年 11 月 10 日召开的 2020 年第九次临时股东大会批准，公司本次拟向社会公开发行股票 3,372.10 万股，募集资金将全部用于公司主营业务相关的项目及主营业务发展所需的营运资金。募集资金将用于投资以下项目：

单位：万元

| 序号 | 项目 | 预计总投资金额 | 预计投入募集资金金额 | 项目代码/备案号 | 项目环境影响备案情况 |
|----|------------------------|------------------|------------------|--------------------------|-----------------|
| 1 | 年产 50,000 吨赤藓糖醇及技术中心项目 | 77,000.00 | 77,000.00 | 2020-371602-14-03-032308 | 滨城环审表【2020-078】 |
| 2 | 补充流动资金 | 13,000.00 | 13,000.00 | 不适用 | 不适用 |
| 合计 | | 90,000.00 | 90,000.00 | - | - |

项目投资计划是对拟投资项目的大体安排，实施过程中可能将根据实际情况作适当调整。公司将本着统筹安排的原则结合项目实施节奏、募集资金到位时间及市场环境等情况稳步推进投资建设。如本次公开发行募集资金超过上述投资项目投资额，则多余资金用于与公司主营业务相关用途；如有不足，资金缺口由公

司自筹解决；如本次公开发行募集资金到位时间与项目资金需求的时间要求不一致，公司可根据实际情况以自筹资金先期投入，募集资金到位后予以置换。

第三节 本次发行概况

一、本次发行基本情况

| | |
|-----------------------|---|
| 股票种类 | 人民币普通股（A股） |
| 每股面值 | 人民币 1.00 元 |
| 发行股数，占发行后总股本的比例 | 本次拟公开发行不超过 3,372.10 万股，占发行后总股本的比例不低于 25.00%，全部为新股发行，不涉及股东公开发售股份 |
| 每股发行价格 | 【】元 |
| 发行人高级管理人员、员工拟参与战略配售情况 | 【】 |
| 保荐机构相关子公司拟参与战略配售情况 | 【】 |
| 发行市盈率 | 【】倍（发行价格除以每股收益，每股收益按照【】年度扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司的净利润除以本次发行后的股本计算） |
| 预计净利润及发行后每股收益 | 【】 |
| 发行前每股净资产 | 【】元（以发行前经审计的归属于母公司的所有者权益除以发行前总股本计算） |
| 发行后每股净资产 | 【】元（以发行前经审计的归属于母公司的所有股东权益加上本次募集资金净额之和除以发行后总股本计算） |
| 发行市净率 | 【】倍（按照每股发行价格除以发行后每股净资产计算） |
| 发行方式 | 采用网下向询价对象询价配售与网上向社会公众投资者定价发行相结合的方式，或采用中国证监会、深圳证券交易所核准的其他发行方式，最终股票发行方式与主承销商协商确定 |
| 发行对象 | 符合资格的询价对象、已在深圳证券交易所开立股票交易账户的境内自然人、法人等投资者（国家法律、法规禁止购买者除外），中国证监会、深圳证券交易所等监管部门另有规定的，按其规定处理 |
| 承销方式 | 余额包销 |
| 发行费用概算 | 合计约【】万元。其中，承销及保荐费用【】万元，审计费用【】万元，验资费用【】万元，律师费用【】万元，发行手续费用【】万元，信息披露费用【】万元等 |

二、本次发行的有关当事人

（一）发行人：山东三元生物科技股份有限公司

法定代表人： 聂在建

住所：山东省滨州市滨北张富路 89 号
联系电话：0543-3529859
传真号码：0543-3529850
联系人：魏忠勇

(二) 保荐人（主承销商）：中信建投证券股份有限公司

法定代表人：王常青
住所：北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼
联系地址：北京市东城区朝内大街 2 号凯恒中心 B、E 座二、三层
联系电话：010-65608208
传真号码：010-65608450
保荐代表人：陆丹君、陈磊
项目协办人：陈炜
项目经办人：邱勇、赵继兵、陈振博、罗贤栋

(三) 发行人律师：北京国枫律师事务所

负责人：张利国
住所：北京市东城区建国门内大街 26 号新闻大厦 7 层
联系电话：010-88004488
传真号码：010-66090016
经办律师：郭昕、杜莉莉、谢阿强

(四) 会计师事务所：上会会计师事务所（特殊普通合伙）

负责人：张晓荣
住所：上海市静安区威海路 755 号 25 层
联系电话：021-52920000
传真号码：021-52921369
经办会计师：袁涛、高纯进

(五) 资产评估机构：北京中和谊资产评估有限公司

负责人：刘俊永
住所：北京市东城区崇文门外大街 11 号 11 层 1107 室

联系电话： 010-67084076
传真号码： 010-67084810
经办评估师： 王旭方、马彦芬

(六) 股票登记机构：中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司

地址： 深圳市福田区深南大道 2012 号深圳证券交易所广场 22-28
层
联系电话： 0755-21899999
传真号码： 0755-21899000

(七) 申请上市的交易所：深圳证券交易所

地址： 深圳市福田区深南大道 2012 号
联系电话： 0755-88668888
传真号码： 0755-82083295

(八) 收款银行：北京农商银行商务中心区支行

户名： 中信建投证券股份有限公司
账号： 0114020104040000065

三、发行人与本次发行有关中介机构之间的关系

截至本招股说明书签署日，发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、与本次发行上市有关的重要日期

刊登发行公告日期：【】年【】月【】日
开始询价推介日期：【】年【】月【】日
刊登定价公告日期：【】年【】月【】日
申购日期：【】年【】月【】日
缴款日期：【】年【】月【】日
股票上市日期：【】年【】月【】日

第四节 风险因素

投资者在评价本公司本次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他资料外，应该特别关注下述各项风险因素。下列风险根据重要性原则或可能影响投资决策的程度大小排序，但并不代表风险依排列次序发生。

一、创新风险

(一) 技术创新失败风险

目前，公司的技术创新主要集中在两个方面：一是，以提升现有发酵菌株能力、改进发酵工艺等为核心，进一步提高生产效率、降低生产成本的研发创新；二是，针对具有市场潜力的新型甜味剂产品，开展的新产品生产相关研发创新。由于发酵生产是生物技术、工艺技术、信息控制技术等多学科的综合，相关技术的创新研发耗时长且存在一定的失败概率，因此公司在上述两方面的技术创新工作中均存在技术创新无法成功的风险。若公司无法顺利实现技术创新的目标，则会对公司赤藓糖醇产品竞争力的持续提升、新产品市场的开拓造成不利影响。

(二) 产品创新无法获得市场认可风险

目前公司正在积极推进阿洛酮糖、莱鲍迪苷 M 等新一代甜味剂产品工业化生产的技术研发工作。作为主要应用于食品饮料领域的替代性产品，新型甜味剂的市场化应用需要一个获得消费者和生产企业认可、逐步替代原有甜味剂产品市场份额的过程，并且该过程可能需要耗费较长时间。若公司研发推出新型甜味剂产品后，未能及时获得市场认可或无法形成规模化销售，则公司将会面临新产品不能及时为公司贡献收入和利润的风险。

二、技术风险

(一) 核心技术秘密泄露风险

赤藓糖醇生产属于发酵工艺，涉及的原辅料配方信息、工艺控制技术细节、优化改进设备技术等均属于影响生产效率的重要因素，由于上述因素特殊性，行业企业通常以技术秘密而非专利技术的方式进行保护。若公司经过长期摸索积累

出的工艺技术秘密泄露，将对公司竞争优势的保持造成不利影响。

（二）技术人员流失风险

技术人员掌握公司技术秘密，推动着产品的创新和工艺的研发，技术团队实力是公司核心竞争能力的重要组成部分，技术团队的稳定对于公司的持续发展有着重要的作用。报告期内，公司核心技术人员未发生变动，技术研发团队保持扩张态势。随着同行业人才争夺的加剧，若未来出现技术人员外流情况，将对公司的研发工作推动、技术秘密保护造成不利影响。

三、经营风险

（一）市场竞争加剧风险

赤藓糖醇行业经过多年的发展，优势企业产能领先程度逐步扩大，目前市场主要参与者比较稳定。随着消费者健康意识的提高和代糖产品消费需求升级，赤藓糖醇行业景气度持续提升，正推动原有厂家扩充产能和吸引新投资者介入，这将使得赤藓糖醇行业的市场竞争趋于激烈。市场竞争的加剧可能导致赤藓糖醇及其复配产品价格下降、销售费用占比增加。如果公司不能够通过产能扩大和技术升级来适应行业的竞争发展态势，公司的行业地位和市场份额将面临着一定的风险，进而对公司的经营业绩产生不利影响。

（二）产品结构较为单一的风险

自成立以来，公司专注于赤藓糖醇产品的研发、生产和销售工作，逐渐积累行业领先的产品品质、生产效率及众多知名客户，逐步成长为全球赤藓糖醇行业市场占有率领先的企业。虽然报告期内公司顺应市场需求，逐步推出复配糖产品、积极开发莱鲍迪苷 M、阿洛酮糖等新产品，但是公司产品结构仍然以赤藓糖醇为主。2018 年至 2020 年，赤藓糖醇收入占营业收入的比重分别为 84.65%、59.87%、78.80%，赤藓糖醇毛利占综合毛利的比重分别为 84.67%、57.06%、78.59%，赤藓糖醇对公司经营业绩具有重大影响。若赤藓糖醇行业需求或供给出现重大波动，或者公司新产品研发无法达到预期，将对公司经营业绩产生不利影响，公司面临产品结构较为单一的风险。

(三) 原材料采购价格上涨的风险

2018年、2019年和2020年,原材料占主营业务成本的比例分别为68.00%、72.64%和67.69%。公司赤藓糖醇和复配糖的主要原材料为葡萄糖,葡萄糖的加工原料主要为玉米,因此,玉米价格的波动对葡萄糖价格进而对公司赤藓糖醇及复配糖的成本会产生影响。玉米价格受气候、种植面积、国家粮食收储政策等的影响,还受其他复杂因素如国际市场玉米行情以及玉米本身的性能指标等影响。如果未来玉米价格涨幅较大,导致葡萄糖价格随之大幅上涨,则将对公司的盈利能力产生不利影响。

(四) 客户集中度较高的风险

2018年、2019年和2020年,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45.30%、55.93%和47.87%,其中莎罗雅销售占比分别为7.15%、35.04%和20.28%,公司存在销售客户相对集中的风险。如果未来主要客户的生产经营、合作关系发生重大不利变化,或其减少对公司的采购订单,或公司未能持续开发新的客户,则将对公司的经营业绩产生不利影响。

(五) 海外客户合作稳定性的风险

公司赤藓糖醇及复配糖以外销为主,客户主要集中在北美、欧洲等地,2018年、2019年和2020年,上述2个地区的销售收入合计占外销收入的比例分别为87.01%、90.56%和87.44%。公司历来重视海外客户的信用状况,选择和信用状况良好、实力较强的客户建立长期合作关系。如果未来北美及欧洲地区的客户不再向公司采购或采购金额有所减少,则将对公司海外业务产生不利影响。

(六) 中美贸易摩擦的风险

2018年、2019年和2020年,公司对美国的直接报关销售收入分别为13,300.79万元、27,362.44万元和33,554.93万元,占主营业务收入的比例分别为51.34%、60.60%和43.43%。公司生产的赤藓糖醇和复配糖用于食品及饮料领域,与人们的日常生活关系密切,2018年中美贸易摩擦以来,公司对美国的出口仍在持续增长,中美贸易摩擦未对公司报告期内的经营业绩造成重大不利影响。如果未来中美贸易摩擦进一步升级,则可能会对公司经营业绩产生不利影响。

（七）供应商集中度较高的风险

2018年、2019年和2020年，公司前五大供应商的合计采购金额占当期采购总额的比例分别为88.16%、67.66%和76.53%，其中向第一大供应商山东西王糖业有限公司（合并口径）采购的葡萄糖占比分别为53.17%、28.35%和49.84%，公司存在供应商相对集中的风险。如果未来主要供应商由于市场原因或其他原因减少与公司的合作而公司未能及时更换适宜合作方，则将对公司的生产经营产生不利影响。

（八）新产品替代的风险

为满足消费者对更健康、更天然的甜味来源的追求，甜味剂行业始终在不断寻找更优质的甜味剂，不同甜味剂产品的市场应用份额始终在动态发展变化中。赤藓糖醇因具备“天然”、“零糖”、“零热量”等特点，目前在食品饮料行业的应用正在快速发展。若未来人们发现更加优质、更加健康、更具性价比的新型甜味剂并成功推向市场投入大规模商业化应用，则公司核心产品赤藓糖醇将可能面临市场份额被新产品替代的风险。

（九）海运费上升的风险

2020年以来，新冠疫情影响下，国际航线运力较为紧张，中国出口集装箱运价综合指数从2020年1月3日897.53点上升至2021年5月21日2,216.63点，出口海运市场价格呈现持续上升趋势。报告期内，公司外销收入占主营业务收入的比例分别为82.25%、89.53%和71.86%，外销收入占比较高。报告期内公司出口方式以FOB及CIF为主，虽然，FOB模式下公司无需承担运费，CIF模式下公司需要承担海运费及保险费等，公司与客户签订CIF执行价格中，已包含参考即期海运费制定海运费成本。但是，若未来海运市场价格仍持续上升或处于高位，海外客户因运费大幅上涨导致终端销售价格过高，则将对公司海外市场销售产生不利影响，或公司无法全部向海外客户转嫁海运费上涨的成本，则将对公司盈利能力产生不利影响。

四、内控风险

(一) 规模扩张带来的管理风险

随着公司上市以及募投项目的投入实施，公司的业务规模将进一步的扩大，公司在生产经营、人力资源、法律、财务以及规范性等方面的管理能力需求也将不断地提高。如果未来公司的管理团队能力不能满足公司规模扩张和管理能力的需求，则将对公司的可持续发展产生不利影响。

(二) 实际控制人不当控制的风险

截至本招股说明书签署日，聂在建先生持有公司 61.2518% 的股权，为公司控股股东及实际控制人，本次发行完成后，聂在建先生仍为公司控股股东及实际控制人。

虽然公司制定了《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》等相关制度，从制度安排上尽量避免实际控制人不当控制现象的发生，但实际控制人仍有可能通过行使表决权等方式对公司的经营和财务决策、重大人事任免和利润分配等重大事项施加影响，从而可能出现影响公司经营决策科学性和合理性、进而影响公司及股东权益的情形。若公司实际控制人出现不当控制情形，将可能造成不利风险。

(三) 产品质量控制风险及消费者不当食用风险

公司生产的赤藓糖醇和复配糖作为食品添加剂用于餐桌糖、调味糖、饮料、糖果类食品及烘焙类食品等领域，产品质量控制和食品安全，是企业的生命线。随着我国对食品安全的日趋重视及消费者食品安全意识的不断增强，生产企业需要对采购、加工、销售等各个环节进行严格的质量控制。如果发生不可预计的产品质量问题，则将对公司的品牌及经营业绩产生不利影响。

另外，虽然科学研究已明确赤藓糖醇是安全无毒的，不存在致癌、致畸、致突变、急性或亚慢性及慢性毒性、生殖毒性等安全风险，并且赤藓糖醇的人体耐受度远高于木糖醇等其他糖醇，即使服用高剂量赤藓糖醇也不会产生任何毒性。但由于消费者体质千差万别，一次性食用赤藓糖醇剂量过大可能导致一定不良生理反应：如人体摄入的赤藓糖醇中极少量不被小肠吸收的则会进入大肠成为肠道细菌发酵的低能量碳源，过量食用可能会产生肠胃胀气；又如，由于人空腹时一

次性摄入大量不吸收碳水化合物会导致小肠内壁累积高浓度碳水化合物产生较高的渗透压进而可能引起腹泻，如部分消费者空腹饮用大量牛奶后会出现腹泻，空腹一次性高剂量食用赤藓糖醇也可能造成某些消费者出现腹泻现象。

综上，虽然赤藓糖醇产品为发酵法生产并被普遍认为是更加天然、安全的甜味剂，但由于消费者个体体质千差万别，若消费者因不当食用赤藓糖醇或含赤藓糖醇产品进而出现不良反应，则可能会对赤藓糖醇市场消费以及公司经营业绩造成不利影响。

五、财务风险

（一）毛利率波动的风险

2018年、2019年和2020年，公司综合毛利率分别为36.85%、45.77%和42.27%，毛利率有所波动。2018年至2019年，受赤藓糖醇产能扩大及工艺改进等因素影响，单位成本不断下降，毛利率持续提升。公司自2020年1月1日起实施新收入准则，将与合同履行直接相关的运输保险费用、港杂费用计入营业成本列示，毛利率有所下降。如果未来公司面临市场竞争加剧、主要产品销售价格下降、原材料价格居高不下、用工成本上升等不利因素，则综合毛利率将可能下降，对公司盈利能力产生不利影响，公司可能面临较高毛利率水平无法维持的风险。

（二）应收账款发生坏账的风险

2018年末、2019年末和2020年末，公司应收账款余额分别为2,787.63万元、3,609.74万元和7,092.53万元，占流动资产比例分别为21.76%、15.11%和18.73%。随着公司产能的提高和销售收入的增加，应收账款余额持续增加。若公司应收账款相关主要客户未来受到行业市场环境变化及国家宏观政策等因素的影响，经营情况或财务状况等发生重大不利变化，公司应收账款产生坏账的可能性将增加，将会对公司正常的生产经营产生不利影响。

（三）存货余额较大的风险

公司存货主要由原材料、在产品和库存商品构成。2018年末、2019年末和2020年末，公司的存货账面价值分别为1,983.60万元、4,590.36万元和6,820.58

万元，占流动资产比例分别为 15.48%、19.21%和 18.01%。随着公司业务规模的不断扩大，未来公司存货余额可能会继续增加，若未能及时实现销售或者结算，公司的存货周转能力有可能会下降，公司的资金利用效率会受到影响，从而对公司的经营成果和现金流量产生不利影响。

（四）税收优惠政策风险

2016 年 12 月 15 日，公司被认定为高新技术企业，高新技术企业证书编号为 GR201637000042，有效期三年，2016 年至 2018 年公司享受 15%的企业所得税优惠税率；2019 年 11 月，公司通过高新技术企业复审，高新技术企业证书编号为 GR201937001450，2019 年至 2021 年继续执行 15%的企业所得税优惠税率。

根据 2019 年 1 月 27 日山东省财政厅、山东省科学技术厅、国家税务总局山东省税务局联合下发的《关于高新技术企业城镇土地使用税有关问题的通知》（鲁财税[2019]5 号）的规定：“2018 年 12 月 31 日前认定的高新技术企业，自 2019 年 1 月 1 日起按现行标准的 50%计算缴纳城镇土地使用税。”公司自 2019 年 1 月 1 日起按现行标准的 50%计算缴纳城镇土地使用税。

2018 年、2019 年和 2020 年，公司享受的上述税收优惠金额占当期利润总额的比例分别为 8.85%、8.21%和 8.00%。公司存在因国家税收优惠政策调整或自身条件变化而导致不再享受税收优惠的可能，如该等事件发生，则将对公司盈利能力产生不利影响。

（五）股东即期回报被摊薄风险

2018 年、2019 年和 2020 年，公司扣除非经常性损益后加权平均净资产收益率分别为 46.07%、55.38%和 52.08%。本次发行募集资金到位后，公司的总股本和净资产将会相应增加。由于募集资金投资项目需要一段时间的建设期，难以在短时期内取得效益，募集资金到位后的短期内，公司净利润增长幅度可能会低于净资产和总股本的增长幅度，每股收益、净资产收益率等财务指标将可能出现一定幅度的下降，股东即期回报存在被摊薄的风险。

（六）汇率风险

报告期内，公司业务以外销为主。2018 年、2019 年和 2020 年，公司外销收

入分别为 21,309.45 万元、40,427.54 万元和 55,521.76 万元，占当期主营业务收入的比分别为 82.25%、89.53%和 71.86%。2018 年、2019 年和 2020 年，公司汇兑损益分别为-146.83 万元、-116.74 万元和 1,134.67 万元，占当期利润总额的比例分别为-1.87%、-0.74%和 4.20%。公司出口贸易主要以美元结算，结算货币与人民币之间的汇率可能随着国内外政治、经济环境的变化而波动，具有较大的不确定性，若未来人民币汇率出现较大幅度的波动，将导致财务费用中汇兑损益的金额出现波动，使公司面临汇率变动风险。

(七) 业绩高速增长不能持续的风险

2018 年、2019 年和 2020 年，公司的营业收入分别为 29,220.39 万元、47,675.96 万元和 78,318.22 万元，2019 年和 2020 年分别较上年增长 63.16%和 64.27%。2018 年、2019 年和 2020 年，公司实现净利润分别为 6,808.85 万元、13,630.68 和 23,257.28 万元，2019 年和 2020 年分别较上年增长 100.19%和 70.62%。报告期内，公司抓住赤藓糖醇行业发展的有利时机，及时扩大了赤藓糖醇产能及丰富产品种类，营业收入和净利润保持快速增长势头。如果公司不能保持和持续提高原有的竞争力和优势，或者市场竞争进一步加剧，或者原材料价格持续上涨，或者市场需求出现重大不利变动，则公司面临业绩高速增长不能持续的风险。

六、发行失败风险

《证券发行与承销管理办法》《创业板首次公开发行证券发行与承销特别规定》《深圳证券交易所创业板首次公开发行证券发行与承销业务实施细则》等法规均明确规定了发行失败的相关情形。依据上述法规规定，在公司本次公开发行获准后的实施过程中，本次发行的发行结果将受到证券市场整体情况、投资者对公司本次发行方案的认可程度等多种内、外部因素的影响，可能出现有效报价不足或网下投资者申购数量低于网下初始发行量等导致发行失败的情形，进而导致公司无法满足上市条件。

七、募集资金投资项目风险

(一) 募集资金投资项目实施进度不达预期风险

本次募集资金所投项目有助于公司扩大产品产能，提高自身的研发能力，从而提高公司的综合实力。如果募集资金无法及时到位、项目实施的内外部环境发生重大不利变化、未来产品市场环境出现重大不利变化，均可能导致出现募集资金投资项目实施进度不达预期的风险。

(二) 新增产能消化的风险

随着公司募集资金投资项目的建成达产，公司赤藓糖醇产能将大幅增加，有助于满足公司业务增长的需求。如果未来市场需求增速低于预期或者市场竞争激烈、公司市场开拓不力、营销推广不达预期，则可能面临新增产能不能被及时消化的风险。

(三) 新增固定资产折旧和摊销风险

公司本次募集资金投资项目计划新增固定资产较大，主要包括生产厂房和生产线、研发中心及其配套设备等。本次募集资金投资项目建成后，每年新增较多的折旧和摊销费用。项目投产初期，投资项目未充分产生效益，而项目固定资产折旧和摊销费用较大，对公司利润在短期内有一定的影响。此外，由于市场发展、宏观经济、行业政策等具有不确定性，可能会使公司募集资金投资项目建成后难以在预计周期内实现收益，项目新增的折旧和摊销费用将会直接影响公司的盈利能力。

八、新冠肺炎疫情影响海外市场的风险

2018年、2019年和2020年，公司海外市场销售收入占主营业务收入的比重分别为82.25%、89.53%和71.86%，公司的客户主要集中在海外。目前新冠肺炎疫情仍在全球范围内蔓延，美国、欧洲等国家和地区正常的生产和终端消费活动仍处于被抑制状态。

虽然疫情中海外航运维持运营，各国均大力保障食品饮料生产和供给，加之新型甜味剂市场需求增长较快，2020年公司外销收入保持较快增长，但是若未

来新冠肺炎疫情进一步恶化导致海外航运中断或食品饮料生产受限,将对公司经营业绩产生不利影响。

九、公司整体变更为股份有限公司时存在未弥补亏损的风险

三元有限整体变更为股份有限公司的基准日为 2012 年 10 月 31 日,经上会会计师专项审核后,三元有限在改制基准日的未分配利润为-2,633,364.00 元。三元有限在整体变更时点未分配利润为负,主要系公司发展前期产能较低,且主要产品赤藓糖醇市场尚未充分打开,销售收入较少导致经营亏损。三元有限整体变更后,公司加大了技术研发及市场开发力度,并逐步提升了产销量,伴随着赤藓糖醇及复配糖产品市场的不断扩大,公司未分配利润整体呈上升趋势。报告期各期末公司未分配利润均为正且呈上升趋势,公司未分配利润为负的情形已消除。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本信息

公司名称：山东三元生物科技股份有限公司

英文名称：Shandong Sanyuan Biotechnology Co.,Ltd.

注册资本：10,116.28 万元

法定代表人：聂在建

有限公司成立日期：2007 年 1 月 26 日

股份公司成立日期：2012 年 11 月 23 日

住所：山东省滨州市滨北张富路 89 号

邮政编码：256600

电话：0543-3529859

传真：0543-3529850

互联网网址：www.sanyuanbz.com

电子信箱：sdsyzq@bzsanyuan.com

信息披露和投资者关系的部门：证券部

部门负责人：魏忠勇

联系电话：0543-3529859

二、发行人设立和报告期内的股本和股东变化情况

(一) 有限责任公司设立情况

发行人前身三元有限成立于 2007 年 1 月 26 日，成立时名称为“滨州三元生物科技有限公司”，由三元家纺以货币出资设立，注册资本为 150.00 万元，第一期实缴出资 30.00 万元。

2007 年 1 月 25 日，山东东慧会计师事务所有限公司出具鲁东会师咨验字(2007)第 001 号《验资报告》，三元有限注册资本为 150.00 万元，由三元家纺分两期缴足，截至 2007 年 1 月 25 日，三元家纺首次缴纳的注册资本 30.00 万元已到位。上会会计师对前述验资进行了复核，确认了前述股东出资情况进。

2007年1月26日，滨州市工商局核发了《企业法人营业执照》。

(二) 股份公司设立情况

1、股份公司设立过程

(1) 整体变更情况

2012年11月14日，三元生物召开创立大会通过设立股份公司的相关决议，同意将三元有限整体变更为股份公司，以截至2012年10月31日三元有限经山东黄河审计的账面净资产值2,632.58万元，折合股本2,000.00万股，其余632.58万元计入资本公积。根据山东华永出具的“鲁华评报字(2012)第75号”《资产评估报告》，三元有限于评估基准日(2012年10月31日)的经评估净资产值为3,000.84万元。

2012年11月14日，山东黄河出具了“鲁黄会验字(2012)第71号”《验资报告》，确认公司已收到全体股东净资产折股缴纳的注册资本2,000.00万元。

2012年11月23日，滨州市工商局为公司办理了工商变更事项。

三元生物设立时，各股东出资情况如下：

| 序号 | 股东名称 | 持股数(股) | 持股比例(%) |
|----|------|------------|----------|
| 1 | 聂在建 | 12,494,875 | 62.4744 |
| 2 | 吕熙安 | 2,907,375 | 14.5369 |
| 3 | 山东科信 | 2,000,000 | 10.0000 |
| 4 | 程金华 | 1,392,150 | 6.9608 |
| 5 | 孙鲁杰 | 535,000 | 2.6750 |
| 6 | 延寿金 | 435,600 | 2.1780 |
| 7 | 程保华 | 125,000 | 0.6250 |
| 8 | 李德春 | 110,000 | 0.5500 |
| 合计 | | 20,000,000 | 100.0000 |

(2) 整体变更的复核及调整程序

A、改制瑕疵的具体情况及调增资产的原因

公司原控股股东三元家纺，于2006年12月31日通过拍卖以打包价600.00万元购得山东天绿原生物工程有限公司的整体资产，并于2007年以拍卖价将该资产出售给公司。公司在对该资产进行清理、登记时，仅对土地、房屋建筑物及部分机器设备登记入账，将600万元购买款也仅在入账资产之间进行分配和账务

确认,对其中另一部分机器设备未登记入账,也未分配价值进行账务确认。与上述未单独登记的设备情况类似,公司整体变更日前的改扩建过程中有较多自制非标设备(如:发酵罐、结晶罐等),由于当时的财务核算不规范,上述自制设备未按单台设备归集分配购建成本,而是将制作成本汇总登记为一项固定资产。公司将上述未登记机器设备参考清查评估值重复计价入账,增加机器设备账面价值1,261.33万元,同时减少对原股东三元家纺的其他应收款228.00万元,增加对实际控制人聂在建的其他应付款1,033.33万元,并补提相应折旧。本次调增资产的会计处理如下:

借:固定资产 1,261.33万元

贷:其他应收款—三元家纺 228.00万元

其他应付款—聂在建 1,033.33万元

B、调增资产的整改方式

整体变更日之前,公司在资产清查的基础上,将上述未登记资产参考清查评估值重复计价入账,该事项导致了公司改制时的出资存在瑕疵,公司申请全国中小企业股份转让系统挂牌前,已于2015年5月对上述事项进行了调整,冲回原确认的未登记资产相关的账务处理,同时确认对股东聂在建的其他应收款,就此聂在建于2015年5月向三元生物以现金方式补足了1,261.33万元,至此,该出资瑕疵得以规范。具体会计处理方式如下:

冲回原确认固定资产:

借:其他应收款-聂在建 1,261.33万元

贷:固定资产 1,261.33万元

借:累计折旧 345.15万元

贷:主营业务成本 33.29万元

贷:未分配利润 311.86万元

收回聂在建其他应收款:

借:银行存款 1,261.33万元

贷:其他应收款-聂在建 1,261.33万元

C、整体变更的复核程序

公司基于谨慎性原则,聘请了上会会计师及北京中和谊对公司整体变更基准日的净资产进行了专项审核及评估复核;同时上会会计师出具了验资复核报告,

对改制时的注册资本及实收股本情况进行了复核。

2020年10月23日,上会会计师出具了“上会师报字(2020)第8416号”《山东三元生物科技股份有限公司整体变更基准日净资产专项审核报告》,对公司整体变更基准日净资产进行专项审核,就上述事项调整了改制基准日的相关财务数据,经上会会计师专项审核后,公司改制基准日的净资产为2,736.66万元,较山东黄河审计的净资产增加104.09万元。具体会计处理方式如下:

借:年初未分配利润 104.09万元

贷:资本公积 104.09万元

2020年10月23日,北京中和谊出具了“中和谊评报字[2020]10196号”《关于对“鲁华评报字(2012)第75号资产评估报告”之复核报告》,确认截至2012年10月31日,三元有限评估净资产值为3,221.97万元。

2020年10月25日,公司的发起人对整体变更调整事项作了补充约定并签订了《发起人补充协议》,对公司整体变更调整事项予以认可。

2020年10月30日,公司召开2020年第八次临时股东大会,对公司整体变更涉及的调整事项进行了确认。

2020年10月30日,上会会计师对股改验资报告进行了复核,出具了“上会师报字(2020)第8421号”《验资复核报告》,对公司改制时的折股情况进行了确认。

2、股份公司设立时存在未弥补亏损

根据山东黄河出具“鲁黄会审字(2012)第13号”《审计报告》,确认截至2012年10月31日,三元有限账面净资产值为2,632.58万元,未分配利润为-367.42万元;根据上会会计师出具的“上会师报字(2020)第8416号”《山东三元生物科技股份有限公司整体变更基准日净资产专项审核报告》,经专项审核调整后截至2012年10月31日,三元有限的净资产为2,736.66万元,未分配利润为-263.34万元。

(1) 公司整体变更后已运行满36个月

2012年11月23日,公司在滨州市工商局完成了工商变更,并领取了新的营业执照。

截至本招股说明书签署日,公司自完成整体变更工商登记后已运行满36个

月。

(2) 变更设立股份公司前未分配利润为负的形成原因

公司变更设立股份公司前未分配利润为负主要是由于公司发展前期产能较低，且主要产品赤藓糖醇市场尚未打开，公司销售收入较少导致经营亏损。

(3) 净资产折股的具体方法及相应会计处理

经上会会计师专项审核后，有限公司以截至 2012 年 10 月 31 日的净资产 2,736.66 万元为基础，折合股本 2,000.00 万股，每股面值为 1 元，净资产超过股本总额的部分 736.66 万元计入资本公积。

相应会计处理如下：

借：未分配利润-263.34 万元

 实收资本 2,000.00 万元

 资本公积 1,000.00 万元

贷：股本 2,000.00 万元

 资本公积 736.66 万元

(4) 存在未弥补亏损情形的消除情况、整体变更后的发展趋势及未来盈利能力

整体变更之后，公司加大了技术研发及市场开发力度，并逐步提升了产销量，伴随着赤藓糖醇及复配糖产品市场的不断扩大，公司未分配利润整体呈上升趋势。

报告期内，公司营业收入、归属于母公司所有者的净利润与未分配利润变化情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2020-12-31/ 2020 年度 | 2019-12-31/ 2019 年度 | 2018-12-31/ 2018 年度 |
|---------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 营业收入 | 78,318.22 | 47,675.96 | 29,220.39 |
| 归属于母公司所有者的净利润 | 23,257.28 | 13,630.68 | 6,808.85 |
| 未分配利润 | 28,964.02 | 15,113.86 | 8,199.68 |

综上，报告期各期末公司未分配利润均为正且呈上升趋势，与公司盈利水平变动相匹配，公司未分配利润为负的情形已消除，对公司未来盈利能力不构成不利影响。

3、保荐机构、发行人律师的核查意见

(1) 整体变更程序是否合法合规

三元有限分别召开了董事会、股东会，审议通过了以 2012 年 10 月 31 日为基准日整体变更设立三元生物的议案。2020 年 10 月，公司分别召开了董事和股东大会，对公司整体变更涉及的调整事项进行了确认。

因此，三元有限整体变更相关事项已经董事会、股东会审议通过，改制基准日净资产的调整及折股事项等亦经过董事会、股东大会确认，相关程序合法合规。

(2) 整体变更是否存在侵害债权人合法权益情形，与债权人是否存在纠纷

整体变更基准日，三元有限的负债主要为借款、经营性负债、递延收益等。三元有限通过整体变更方式设立股份公司，整体变更后，公司承接了三元有限的全部资产和负债，法人主体资格延续。公司改制时的出资瑕疵已于 2015 年得到规范，整体变更未侵害债权人的合法权益，整体变更中公司与债权人不存在纠纷或潜在纠纷。

(3) 整体变更是否已完成工商登记注册和税务登记相关程序

公司已完成了整体变更相关的工商登记注册和税务登记程序。

(4) 整体变更设立股份公司是否符合《公司法》等法律法规规定

三元有限整体变更为股份公司符合《公司法》(2005 年修订)第九条规定“有限责任公司变更为股份有限公司，应当符合本法规定的股份有限公司的条件。股份有限公司变更为有限责任公司，应当符合本法规定的有限责任公司的条件。有限责任公司变更为股份有限公司的，或者股份有限公司变更为有限责任公司的，公司变更前的债权、债务由变更后的公司承继”。

三元有限整体变更为股份公司符合《公司法》(2005 年修订)第九十六条规定“有限责任公司变更为股份有限公司时，折合的实收股本总额不得高于公司净资产额”。

三元有限整体变更为股份公司符合《创业板首次公开发行股票注册管理办法(试行)》第十条规定“有限责任公司按原账面净资产值折股整体变更为股份有限公司的，持续经营时间可以从有限责任公司成立之日起计算”。

综上，保荐机构和发行人律师认为，发行人整体变更设立时存在未弥补亏损的情况对本次发行不构成实质影响。

(三) 报告期内的股本和股东变化情况

1、2019年5月，三元生物未分配利润转增股本

2019年5月7日，公司2018年年度股东大会审议通过了《2018年度权益分派预案》，具体分配方案为，以公司总股本48,667,600股为基数，以未分配利润向全体股东每10股送红股10股，每10股派1.00元人民币现金（含税）。

上会会计师出具了《验资复核报告》，确认了前述未分配利润转增股本情况。

2019年5月28日，滨州市行政审批服务局为公司办理了公司变更登记事项。

此次送股后，公司股东及股本结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 持股数（股） | 持股比例（%） |
|----|------|------------|---------|
| 1 | 聂在建 | 57,976,000 | 59.5632 |
| 2 | 鲁信资本 | 16,520,000 | 16.9723 |
| 3 | 吕熙安 | 8,568,000 | 8.8026 |
| 4 | 山东科信 | 3,600,000 | 3.6986 |
| 5 | 李德春 | 1,920,000 | 1.9726 |
| 6 | 延寿金 | 1,688,000 | 1.7342 |
| 7 | 张言杰 | 1,384,000 | 1.4219 |
| 8 | 程保华 | 1,152,000 | 1.1835 |
| 9 | 孙鲁杰 | 972,000 | 0.9986 |
| 10 | 秦景良 | 780,000 | 0.8014 |
| 11 | 韩晓峰 | 610,000 | 0.6267 |
| 12 | 程金华 | 592,000 | 0.6082 |
| 13 | 戴彦琳 | 332,400 | 0.3415 |
| 14 | 项树仁 | 301,600 | 0.3099 |
| 15 | 崔玉怀 | 260,000 | 0.2671 |
| 16 | 崔振乾 | 226,000 | 0.2322 |
| 17 | 李桂芹 | 140,400 | 0.1442 |
| 18 | 张国强 | 94,800 | 0.0974 |
| 19 | 吴玉常 | 60,400 | 0.0621 |
| 20 | 郭玉国 | 48,000 | 0.0493 |
| 21 | 韦红夫 | 40,000 | 0.0411 |
| 22 | 曹颖 | 40,000 | 0.0411 |
| 23 | 项树民 | 29,600 | 0.0304 |

| 序号 | 股东名称 | 持股数(股) | 持股比例(%) |
|----|------|------------|----------|
| 合计 | | 97,335,200 | 100.0000 |

2、2019年12月，三元生物增资

2019年12月9日，公司召开2019年第六次临时股东大会审议并通过公司股票发行方案的议案，同意本次定向发行股票不超过4,042,600股，每股发行价格为9.60元。

2019年12月19日，上会会计师出具了上会师报字(2019)第6817号《验资报告》，经审验截至2019年12月12日，三元生物已收到各位股东以货币资金缴纳的新增注册资本共计382.76万元。

2019年12月26日，股转公司出具了《关于山东三元生物科技股份有限公司股票发行股份登记的函》(股转系统函[2019]5143号)，确认本次股票发行的备案申请。

2019年12月31日，滨州市行政审批服务局为公司办理了公司变更登记事项。

此次股票发行完成后，公司股东及股本结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 持股数(股) | 持股比例(%) |
|----|------|------------|---------|
| 1 | 聂在建 | 60,276,000 | 59.5832 |
| 2 | 鲁信资本 | 16,520,000 | 16.3301 |
| 3 | 吕熙安 | 8,568,000 | 8.4695 |
| 4 | 山东科信 | 3,600,000 | 3.5586 |
| 5 | 李德春 | 1,920,000 | 1.8979 |
| 6 | 延寿金 | 1,688,000 | 1.6686 |
| 7 | 张言杰 | 1,504,000 | 1.4867 |
| 8 | 程保华 | 1,352,000 | 1.3365 |
| 9 | 孙鲁杰 | 1,047,000 | 1.0350 |
| 10 | 秦景良 | 910,000 | 0.8995 |
| 11 | 韩晓峰 | 710,000 | 0.7018 |
| 12 | 程金华 | 630,000 | 0.6228 |
| 13 | 戴彦琳 | 350,000 | 0.3460 |
| 14 | 项树仁 | 401,600 | 0.3970 |
| 15 | 崔玉怀 | 340,000 | 0.3361 |

| 序号 | 股东名称 | 持股数(股) | 持股比例(%) |
|----|------|--------------------|-----------------|
| 16 | 崔振乾 | 455,000 | 0.4498 |
| 17 | 李桂芹 | 160,400 | 0.1586 |
| 18 | 张国强 | 104,800 | 0.1036 |
| 19 | 吴玉常 | 60,400 | 0.0597 |
| 20 | 郭玉国 | 48,000 | 0.0474 |
| 21 | 韦红夫 | 50,000 | 0.0494 |
| 22 | 曹颖 | 140,000 | 0.1384 |
| 23 | 项树民 | 49,600 | 0.0490 |
| 24 | 郑海军 | 80,000 | 0.0791 |
| 25 | 吴敬远 | 50,000 | 0.0494 |
| 26 | 于俊玲 | 40,000 | 0.0395 |
| 27 | 乍德才 | 20,000 | 0.0198 |
| 28 | 赵艳平 | 20,000 | 0.0198 |
| 29 | 李广喜 | 20,000 | 0.0198 |
| 30 | 安洪江 | 20,000 | 0.0198 |
| 31 | 盖晓燕 | 15,000 | 0.0148 |
| 32 | 崔鲁朋 | 10,000 | 0.0099 |
| 33 | 王燕舞 | 3,000 | 0.0030 |
| 合计 | | 101,162,800 | 100.0000 |

3、挂牌期间在股转系统的公开交易

2015年12月18日,公司股票正式在股转系统挂牌并公开转让,证券代码为834971,证券简称为“三元生物”。2020年10月16日,股转公司出具了《关于同意山东三元生物科技股份有限公司终止股票在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》(股转系统函[2020]3216号),公司股票自2020年10月21日起终止在股转系统挂牌。

自挂牌后至2019年12月增资之前,公司股票于股转系统未发生公开交易;自2019年12月增资后至摘牌之前,公司股票在股转系统进行了多次交易,均未改变公司注册资本。

截至公司摘牌之日,公司股东及股本结构如下:

| 序号 | 股东名称 | 持股数(股) | 持股比例(%) |
|----|------|------------|---------|
| 1 | 聂在建 | 60,276,000 | 59.5832 |

| 序号 | 股东名称 | 持股数(股) | 持股比例(%) |
|----|------|------------|---------|
| 2 | 鲁信资本 | 16,520,000 | 16.3301 |
| 3 | 吕熙安 | 8,568,000 | 8.4695 |
| 4 | 山东科信 | 3,600,000 | 3.5586 |
| 5 | 李德春 | 1,920,000 | 1.8979 |
| 6 | 延寿金 | 1,688,000 | 1.6686 |
| 7 | 张言杰 | 1,471,131 | 1.4542 |
| 8 | 程保华 | 1,352,000 | 1.3365 |
| 9 | 孙鲁杰 | 1,047,000 | 1.0350 |
| 10 | 秦景良 | 910,000 | 0.8995 |
| 11 | 韩晓峰 | 710,000 | 0.7018 |
| 12 | 程金华 | 630,000 | 0.6228 |
| 13 | 崔振乾 | 455,000 | 0.4498 |
| 14 | 项树仁 | 401,600 | 0.3970 |
| 15 | 戴彦琳 | 350,000 | 0.3460 |
| 16 | 崔玉怀 | 340,000 | 0.3361 |
| 17 | 李桂芹 | 160,400 | 0.1586 |
| 18 | 曹颖 | 140,000 | 0.1384 |
| 19 | 张国强 | 104,800 | 0.1036 |
| 20 | 郑海军 | 80,000 | 0.0791 |
| 21 | 吴玉常 | 60,400 | 0.0597 |
| 22 | 韦红夫 | 50,000 | 0.0494 |
| 23 | 吴敬远 | 50,000 | 0.0494 |
| 24 | 项树民 | 49,600 | 0.0490 |
| 25 | 郭玉国 | 48,000 | 0.0474 |
| 26 | 于俊玲 | 40,000 | 0.0395 |
| 27 | 乍德才 | 20,000 | 0.0198 |
| 28 | 赵艳平 | 20,000 | 0.0198 |
| 29 | 李广喜 | 20,000 | 0.0198 |
| 30 | 安洪江 | 20,000 | 0.0198 |
| 31 | 盖晓燕 | 16,000 | 0.0158 |
| 32 | 崔鲁朋 | 10,000 | 0.0099 |
| 33 | 谢德广 | 6,600 | 0.0065 |
| 34 | 张一鹏 | 6,000 | 0.0059 |

| 序号 | 股东名称 | 持股数(股) | 持股比例(%) |
|-----|------|--------------------|-----------------|
| 35 | 杨超望 | 3,200 | 0.0032 |
| 36 | 庄雪艳 | 3,000 | 0.0030 |
| 37 | 王燕舞 | 3,000 | 0.0030 |
| 38 | 卢建龙 | 2,900 | 0.0029 |
| 39 | 刘大富 | 2,500 | 0.0025 |
| 40 | 舒国谋 | 1,500 | 0.0015 |
| 41 | 王成文 | 1,500 | 0.0015 |
| 42 | 蒋洪庆 | 1,450 | 0.0014 |
| 43 | 林城华 | 817 | 0.0008 |
| 44 | 曾海林 | 700 | 0.0007 |
| 45 | 张昞辰 | 500 | 0.0005 |
| 46 | 郭炳凌 | 402 | 0.0004 |
| 47 | 陈腾 | 300 | 0.0003 |
| 48 | 游晓辉 | 200 | 0.0002 |
| 49 | 杨伟健 | 100 | 0.0001 |
| 50 | 王明霞 | 100 | 0.0001 |
| 51 | 谢华 | 100 | 0.0001 |
| 合 计 | | 101,162,800 | 100.0000 |

4、2020年10月，三元生物股份转让

公司原股东延寿金原系滨州市检察院公务员并于2007年4月以副处级职务身份退休。根据《中华人民共和国公务员法》的相关规定，公务员不得从事或者参与营利性活动，不得在企业或者其他营利性组织中兼任职务。2018年7月，滨州市委组织部对延寿金出具《诫勉书》，认定其违反《关于进一步规范党政领导干部在企业兼职（任职）问题的意见》的有关规定，未经批准到群益染整和三元生物兼职，作为原始发起人和股东身份进行注册登记并领取薪酬。就此，聂在建与延寿金签订《股权退出及转让协议》及《补充协议》，约定由聂在建受让延寿金所持发行人全部股份。

为办理股权过户，聂在建分别向滨州仲裁委员会和山东省滨州市中级人民法院申请了相关仲裁和执行裁定。根据滨州仲裁委员会出具的“(2020)滨仲裁字第428号”《裁决书》、“(2020)滨仲调字第560号”《调解书》、山东省滨州市中

级人民法院出具的“(2020)鲁16执321、345号”《执行裁定书》及“2020鲁16执321、345号”《协助执行通知书》，2020年10月27日，双方就此股份转让在中登公司办理了股份过户手续，延寿金持有的三元生物1,688,000股股份全部过户至聂在建名下。至此，延寿金不再持有发行人股份。

本次股份转让后，公司股东及股本结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 持股数(股) | 持股比例(%) |
|----|------|------------|---------|
| 1 | 聂在建 | 61,964,000 | 61.2518 |
| 2 | 鲁信资本 | 16,520,000 | 16.3301 |
| 3 | 吕熙安 | 8,568,000 | 8.4695 |
| 4 | 山东科信 | 3,600,000 | 3.5586 |
| 5 | 李德春 | 1,920,000 | 1.8979 |
| 6 | 张言杰 | 1,471,131 | 1.4542 |
| 7 | 程保华 | 1,352,000 | 1.3365 |
| 8 | 孙鲁杰 | 1,047,000 | 1.0350 |
| 9 | 秦景良 | 910,000 | 0.8995 |
| 10 | 韩晓峰 | 710,000 | 0.7018 |
| 11 | 程金华 | 630,000 | 0.6228 |
| 12 | 崔振乾 | 455,000 | 0.4498 |
| 13 | 项树仁 | 401,600 | 0.3970 |
| 14 | 戴彦琳 | 350,000 | 0.3460 |
| 15 | 崔玉怀 | 340,000 | 0.3361 |
| 16 | 李桂芹 | 160,400 | 0.1586 |
| 17 | 曹颖 | 140,000 | 0.1384 |
| 18 | 张国强 | 104,800 | 0.1036 |
| 19 | 郑海军 | 80,000 | 0.0791 |
| 20 | 吴玉常 | 60,400 | 0.0597 |
| 21 | 韦红夫 | 50,000 | 0.0494 |
| 22 | 吴敬远 | 50,000 | 0.0494 |
| 23 | 项树民 | 49,600 | 0.0490 |
| 24 | 郭玉国 | 48,000 | 0.0474 |
| 25 | 于俊玲 | 40,000 | 0.0395 |
| 26 | 乍德才 | 20,000 | 0.0198 |
| 27 | 赵艳平 | 20,000 | 0.0198 |

| 序号 | 股东名称 | 持股数(股) | 持股比例(%) |
|----|------|--------------------|-----------------|
| 28 | 李广喜 | 20,000 | 0.0198 |
| 29 | 安洪江 | 20,000 | 0.0198 |
| 30 | 盖晓燕 | 16,000 | 0.0158 |
| 31 | 崔鲁朋 | 10,000 | 0.0099 |
| 32 | 谢德广 | 6,600 | 0.0065 |
| 33 | 张一鹏 | 6,000 | 0.0059 |
| 34 | 杨超望 | 3,200 | 0.0032 |
| 35 | 庄雪艳 | 3,000 | 0.0030 |
| 36 | 王燕舞 | 3,000 | 0.0030 |
| 37 | 卢建龙 | 2,900 | 0.0029 |
| 38 | 刘大富 | 2,500 | 0.0025 |
| 39 | 舒国谋 | 1,500 | 0.0015 |
| 40 | 王成文 | 1,500 | 0.0015 |
| 41 | 蒋洪庆 | 1,450 | 0.0014 |
| 42 | 林城华 | 817 | 0.0008 |
| 43 | 曾海林 | 700 | 0.0007 |
| 44 | 张昫辰 | 500 | 0.0005 |
| 45 | 郭炳凌 | 402 | 0.0004 |
| 46 | 陈腾 | 300 | 0.0003 |
| 47 | 游晓辉 | 200 | 0.0002 |
| 48 | 杨伟健 | 100 | 0.0001 |
| 49 | 王明霞 | 100 | 0.0001 |
| 50 | 谢华 | 100 | 0.0001 |
| 合计 | | 101,162,800 | 100.0000 |

5、三元生物股份继承

秦景良于2020年12月31日去世，根据秦景良配偶、子女及其配偶签署的声明并经公证，秦景良持有的发行人91万股股份由其配偶聂玉好继承。

截至本招股说明书签署日，公司股东及股本结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 持股数(股) | 持股比例(%) |
|----|------|------------|---------|
| 1 | 聂在建 | 61,964,000 | 61.2518 |
| 2 | 鲁信资本 | 16,520,000 | 16.3301 |

| 序号 | 股东名称 | 持股数(股) | 持股比例(%) |
|----|------|-----------|---------|
| 3 | 吕熙安 | 8,568,000 | 8.4695 |
| 4 | 山东科信 | 3,600,000 | 3.5586 |
| 5 | 李德春 | 1,920,000 | 1.8979 |
| 6 | 张言杰 | 1,471,131 | 1.4542 |
| 7 | 程保华 | 1,352,000 | 1.3365 |
| 8 | 孙鲁杰 | 1,047,000 | 1.0350 |
| 9 | 聂玉好 | 910,000 | 0.8995 |
| 10 | 韩晓峰 | 710,000 | 0.7018 |
| 11 | 程金华 | 630,000 | 0.6228 |
| 12 | 崔振乾 | 455,000 | 0.4498 |
| 13 | 项树仁 | 401,600 | 0.3970 |
| 14 | 戴彦琳 | 350,000 | 0.3460 |
| 15 | 崔玉怀 | 340,000 | 0.3361 |
| 16 | 李桂芹 | 160,400 | 0.1586 |
| 17 | 曹颖 | 140,000 | 0.1384 |
| 18 | 张国强 | 104,800 | 0.1036 |
| 19 | 郑海军 | 80,000 | 0.0791 |
| 20 | 吴玉常 | 60,400 | 0.0597 |
| 21 | 韦红夫 | 50,000 | 0.0494 |
| 22 | 吴敬远 | 50,000 | 0.0494 |
| 23 | 项树民 | 49,600 | 0.0490 |
| 24 | 郭玉国 | 48,000 | 0.0474 |
| 25 | 于俊玲 | 40,000 | 0.0395 |
| 26 | 乍德才 | 20,000 | 0.0198 |
| 27 | 赵艳平 | 20,000 | 0.0198 |
| 28 | 李广喜 | 20,000 | 0.0198 |
| 29 | 安洪江 | 20,000 | 0.0198 |
| 30 | 盖晓燕 | 16,000 | 0.0158 |
| 31 | 崔鲁朋 | 10,000 | 0.0099 |
| 32 | 谢德广 | 6,600 | 0.0065 |
| 33 | 张一鹏 | 6,000 | 0.0059 |
| 34 | 杨超望 | 3,200 | 0.0032 |
| 35 | 庄雪艳 | 3,000 | 0.0030 |

| 序号 | 股东名称 | 持股数(股) | 持股比例(%) |
|----|------|-------------|----------|
| 36 | 王燕舞 | 3,000 | 0.0030 |
| 37 | 卢建龙 | 2,900 | 0.0029 |
| 38 | 刘大富 | 2,500 | 0.0025 |
| 39 | 舒国谋 | 1,500 | 0.0015 |
| 40 | 王成文 | 1,500 | 0.0015 |
| 41 | 蒋洪庆 | 1,450 | 0.0014 |
| 42 | 林城华 | 817 | 0.0008 |
| 43 | 曾海林 | 700 | 0.0007 |
| 44 | 张昃辰 | 500 | 0.0005 |
| 45 | 郭炳凌 | 402 | 0.0004 |
| 46 | 陈腾 | 300 | 0.0003 |
| 47 | 游晓辉 | 200 | 0.0002 |
| 48 | 杨伟健 | 100 | 0.0001 |
| 49 | 王明霞 | 100 | 0.0001 |
| 50 | 谢华 | 100 | 0.0001 |
| 合计 | | 101,162,800 | 100.0000 |

6、报告期内历次增资的原因及背景，所履行的法律程序，价款支付情况，股东资金来源及其合法性

报告期内公司存在一次增资行为，增资情况如下：

| 时间 | 增资情况 | 增原因及背景 | 履行程序 | 价款支付 | 资金来源及合法性 |
|----------|------------------|--|---|----------------------------|-------------------|
| 2019年12月 | 新增注册资本 382.76 万元 | 基于对发展前景的判断，公司拟进行增资，并将募集资金用于补充公司流动资金，以改善公司的现金流状况和资本结构，满足公司日常经营管理的需要，优化公司整体发展战略，保持公司的持续经营能力。 | 已经公司第三届董事会第十一次会议以及 2019 年第六次临时股东大会审议通过，并取得了股转公司出具的《关于山东三元生物科技股份有限公司股票发行股份登记的函》（股转系统函[2019]5143 号） | 根据上会会计师事务所出具的验资报告，认购价款均已支付 | 资金来源为自有资金或借款，来源合法 |

（四）公司历史上股权代持及代持解除情况

1、代持关系的设立情况

2012年10月,公司注册资本由公司1,000万元增加至2,000万元,价格为2元/注册资本。由于当时企业对齐鲁股权交易中心挂牌政策理解存在偏差,为控制股东人数规模,方便股东管理,采取了由程金华、孙鲁杰替部分人员代持股权的安排。本次增资情况及涉及代持人员情况如下:

| 股东名称 | 实缴注册资本(万元) | 是否涉及代持 |
|-----------|-------------------|--------|
| 聂在建 | 462.4875 | 否 |
| 山东科信 | 200.0000 | 否 |
| 程金华 | 139.2150 | 是 |
| 吕熙安 | 105.7375 | 否 |
| 孙鲁杰 | 53.5000 | 是 |
| 延寿金 | 15.5600 | 否 |
| 程保华 | 12.5000 | 否 |
| 李德春 | 11.0000 | 否 |
| 总计 | 1,000.0000 | - |

2012年10月份增资人员中,程金华与孙鲁杰持有的股权含有被代持人的股权,具体代持关系如下:

| 代持人 | 序号 | 出资人 | 出资额(万元) | 股权性质 |
|-----|-----------|-----|-----------------|------|
| 程金华 | 1 | 程金华 | 63.7150 | 自有股权 |
| | 2 | 吴玉常 | 2.0000 | 代持股权 |
| | 3 | 项树民 | 1.0000 | 代持股权 |
| | 4 | 崔振乾 | 7.5000 | 代持股权 |
| | 5 | 张国强 | 3.0000 | 代持股权 |
| | 6 | 项树仁 | 5.0000 | 代持股权 |
| | 7 | 郭玉国 | 2.0000 | 代持股权 |
| | 8 | 韩晓峰 | 20.0000 | 代持股权 |
| | 9 | 秦景良 | 30.0000 | 代持股权 |
| | 10 | 李桂芹 | 5.0000 | 代持股权 |
| | 合计 | | 139.2150 | - |
| 孙鲁杰 | 1 | 孙鲁杰 | 32.5000 | 自有股权 |
| | 2 | 戴彦琳 | 11.0000 | 代持股权 |
| | 3 | 崔玉怀 | 10.0000 | 代持股权 |
| | 合计 | | 53.5000 | - |

上述代持人与被代持人签署了《委托持股协议》,约定被代持人相应股权委

托给代持人管理，以代持人名义持有该股权并代为行使相应投资权利；被代持人享有该股权的收益权，代持人代为收益的，应及时向被代持人进行移交。

综上，2012年增资人员中，程金华共为9名股东代持，合计代持出资额75.50万元；孙鲁杰共为2名股东代持，合计代持出资额21.00万元。

程金华、孙鲁杰向发行人增资出资的资金来源如下：

单位：万元

| 代持人 | 序号 | 实际出资人 | 出资额 | 资金来源类型 |
|-----|----|-------|----------|--|
| 程金华 | 1 | 程金华 | 63.7150 | 10.5万元系自有资金； 9.5万元系三元家纺欠款； 107.43万元系向聂在建借款资金 |
| | 2 | 吴玉常 | 2.0000 | 三元家纺欠款 |
| | 3 | 张国强 | 3.0000 | |
| | 4 | 郭玉国 | 2.0000 | |
| | 5 | 韩晓峰 | 20.0000 | |
| | 6 | 秦景良 | 30.0000 | 34万元系三元家纺欠款，26万元系家庭累积资金 |
| | 7 | 项树民 | 1.0000 | 自有资金 |
| | 8 | 崔振乾 | 7.5000 | |
| | 9 | 项树仁 | 5.0000 | |
| | 10 | 李桂芹 | 5.0000 | |
| 合计 | | 10人 | 139.2150 | - |
| 孙鲁杰 | 11 | 孙鲁杰 | 32.5000 | 35万元系自有资金； 20万元系借款资金（该笔借款已在2015年偿还）； 10万元系三元家纺对孙鲁杰配偶张言杰的欠款 |
| | 12 | 戴彦琳 | 11.0000 | 2万元系自有资金，其余20万元为其向聂在建借款（该笔借款已在2015年偿还） |
| | 13 | 崔玉怀 | 10.0000 | 自有资金 |
| 合计 | | 3人 | 53.5000 | - |

(1) 资金来源于三元家纺欠款的情况说明

①程金华、张言杰（孙鲁杰配偶）等人与三元家纺形成借款的背景、时间及具体原因

上述代持关系中被代持人资金来源合规，其中有5名被代持人的出资款来自于三元家纺的历史欠款，另外代持人程金华与孙鲁杰（张言杰配偶）出资资金中

亦分别有 9.5 万元和 10 万元来自于三元家纺的历史欠款,该等欠款形成于 2006 年及 2007 年间。

三元家纺于 2004 年底成立,2005 年至 2007 年三元家纺为扩大生产规模,固定资产投资金额较大,除日常设备及厂房投资外,其在 2007 年向三元有限投资 1,000 万元,进入代糖类新兴产业,因此该阶段三元家纺资金需求较高,而受限于其规模较小,银行等外部融资渠道十分有限的不利因素,为补充经营资金,陆续向程金华、吴玉常、张国强、郭玉国、张言杰(孙鲁杰配偶)等骨干员工及外部人员聂在建朋友韩晓峰及亲属秦景良借款。

②程金华、张言杰(孙鲁杰配偶)等人与三元家纺形成无息借款的原因

上述骨干员工及外部人员同意借款给三元家纺且本次借款未约定利息,原因:一是三元家纺每名骨干员工对三元家纺的借款金额相对较小,其对三元家纺忠诚度较高,愿意支持三元家纺发展且拥有一定家庭积蓄;二是秦景良和韩晓峰借款金额虽相对较大,但秦景良系聂在建亲属且从事个体经营,韩晓峰系聂在建多年朋友且从事律师工作,秦景良及韩晓峰都具备一定的资金实力。

③程金华、张言杰(孙鲁杰配偶)等人与三元家纺借款的解决方式

2008 年全球金融危机对国内纺织业冲击较大且影响有一定的延续性,在此背景下,除 2010 年经营利润略有回升外,2008 年至 2012 年三元家纺利润规模一直较小且持续面临较大的下滑压力,资产负债率也始终在 70%以上,整体资金周转较为紧张。另一方面,为更新设备扩大生产,三元家纺固定资产投资金额及流动资金需求较大,故 2012 年之前三元家纺未及时偿还上述欠款。

2012 年,三元家纺及公司的主要财务数据如下:

单位:万元

| 项目 | 三元家纺 | 公司 |
|-----|-----------|----------|
| 总资产 | 10,192.02 | 3,781.60 |
| 净资产 | 1,914.66 | 2,508.35 |
| 净利润 | 8.67 | -203.64 |

注:三元家纺 2012 年的主要财务数据未经审计,公司 2012 年的财务数据业经山东黄河有限责任会计师事务所审计。

2012 年,赤藓糖醇行业发展前景趋好,同行业公司保龄宝已于 2009 年成功上市并将募集资金用于扩建赤藓糖醇产能,三元有限进行增资并拟于齐鲁股权交易中心挂牌,同时外部投资机构山东科信拟入股三元有限。

2012年,三元家纺对相关骨干员工及外部人员的欠款时间已较长,但聂在建控制的三元家纺及三元有限的盈利水平均较低且资金需求均较大,为解决三元家纺对上述人员的历史欠款,同时资金出借人看好赤藓糖醇行业的发展前景,经聂在建、三元家纺及上述资金出借人协商一致同意,以2012年三元有限增资及于齐鲁股权交易中心挂牌为契机,将三元家纺对上述人员的历史欠款用作对三元有限的出资。

(2) 程金华和戴彦琳向聂在建借款的背景、时间及具体原因

2012年增资时,程金华和戴彦琳分别向聂在建借入107.43万元和20万元,该借款的背景及原因为:程金华与聂在建合作多年且为聂在建控制的企业三元家纺的总经理,戴彦琳原任吉化集团吉林市江南化工有限公司技术部长等职务,受聂在建邀请自2010年起担任三元有限的总工程师助理,程金华及戴彦琳认可以聂在建为核心的三元有限管理团队的管理风格和能力,并看好赤藓糖醇行业发展前景,拟对三元有限进行增资,同时受限于自身资金状况,遂向聂在建借入部分资金用于向三元有限增资,上述借款均于2015年进行了偿还。

(3) 三元家纺的账务处理、本次增资的资金及借款偿还流向

由于三元家纺早期运行不规范,上述借款均系账外借款,资金交付至实际控制人聂在建,三元家纺未登记入账。

本次增资资金流向为:三元家纺根据借款额筹措资金付款至代持人程金华和孙鲁杰账户,由程金华和孙鲁杰对三元有限出资,并代持被代持人的三元有限股权,以解决三元家纺历史欠款。由于上述借款此前三元家纺未登记入账,因此提供增资资金时三元家纺的相关账务处理为:

借:其他应收款——程金华和孙鲁杰

贷:银行存款

账外借款资金偿还流向为:本次增资完成后,聂在建筹措资金将等额资金打入程金华及孙鲁杰账户,此2人再将资金偿还至三元家纺,自此三元家纺与上述人员的债权债务关系已经结清。程金华及孙鲁杰向三元家纺打入资金时三元家纺的相关账务处理为:

借:银行存款

贷:其他应收款——程金华和孙鲁杰

保荐机构、发行人律师获取了三元家纺向自然人借款的借据以及相关主体对

借款事实的确认文件及后续还款记录,各方对于借款事实进行了确认,明确对借款金额和相关事项无异议。

2、自然人股东入股或增资发行人的具体情况

(1) 自然人股东入股或增资发行人的背景及原因

三元有限 2007 年设立后,选定赤藓糖醇作为发展方向,并启动一期赤藓糖醇生产线建设项目,至 2009 年三元有限赤藓糖醇一期生产线基本建设完成,三元有限业务及经营逐步进入正轨。受限于公司规模较小、盈利能力不佳等因素,三元有限生产经营持续亏损,融资渠道十分有限,很大程度上限制了公司的进一步发展。

2012 年,为拓宽融资渠道,三元有限拟挂牌齐鲁股权交易中心,并启动股权结构调整工作,包括股权转让及增资。本次股权结构调整主要目的包括:(1)将三元家纺持有三元有限全部股权转让给聂在建、吕熙安、延寿金,实现自然人直接持股,增强三元有限独立性;(2)引进外部资金,扩大股本及净资产规模并增加公司运营资金;(3)以股权对三元有限股东或核心骨干进行奖励或激励。为此,公司分步进行实施:

第一步,2012 年 10 月 15 日,三元家纺将其持有的三元有限 787 万元股权平价转让给聂在建,将 185 万元股权平价转让给吕熙安,将 28 万元股权平价转让给延寿金;

第二步,2012 年 10 月 25 日,三元有限启动增资,由聂在建、吕熙安、延寿金、山东科信、程金华、孙鲁杰、程保华、李德春对公司增资。

上述增资对象中,山东科信为外部独立第三方机构投资者,其余均为自然人。结合被代持人员情况,本次增资总计有 18 名自然人股东,基本情况如下:

| 序号 | 分类 | 股东名称 | 出资额(万元) | 身份背景 | 履历 |
|----|--------|------|----------|-----------------|---|
| 1 | 三元有限股东 | 聂在建 | 462.4875 | 三元有限的执行董事及实际控制人 | 2007 年 1 月至 2012 年 10 月任创新纺电执行董事、群益染整董事长、三元家纺董事长及三元有限执行董事 |
| 2 | | 吕熙安 | 105.7375 | 三元有限股东、三元家纺副总经理 | 2007 年 1 月至 2012 年 10 月任群益染整副总经理及三元家纺副总经理 |
| 3 | | 延寿金 | 15.5600 | 三元有限股东 | 2007 年 1 月至 2011 年任群益染整副总经理、三元家纺副总经理及办公室主任并在三元有限做 |

| | | | | | | |
|----|--------|-------------|---------|-------------------|---|--|
| | | | | | 办公室辅助工作 | |
| 4 | 三元有限骨干 | 程保华 | 12.5000 | 三元有限总经理 | 2007年1月至2011年10月任三元家纺企业管理部部长, 2011年11月至2012年10月任三元有限总经理 | |
| 5 | | 李德春 | 11.0000 | 三元有限总工程师 | 2007年1月至2008年8月历任吉化集团吉林市江南研究院有限责任公司副董事长、董事长, 2008年9月至2010年4月退休, 2010年4月至2012年10月任三元有限总工程师 | |
| 6 | | 李桂芹 | 5.0000 | 三元有限财务总监 | 2007年1月至2012年10月在三元家纺及三元有限从事财务工作 | |
| 7 | | 孙鲁杰 | 32.5000 | 三元有限办公室主任 | 2007年任三元家纺财务会计, 2008年至2012年10月任三元有限办公室主任 | |
| 8 | | 戴彦琳 | 11.0000 | 三元有限总工程师助理 | 2007年1月至2008年10月任吉化集团吉林市江南研究院有限责任公司技术部研究室副主任, 2008年10月至2010年5月任吉化集团吉林市江南化工有限公司技术部长, 2010年6月至2012年10月任三元有限总工程师助理 | |
| 9 | | 崔振乾 | 7.5000 | 三元有限生产主管 | 2007年1月至2007年3月任三元家纺采购主管, 2007年4月至2012年10月任三元有限生产主管 | |
| 10 | | 三元家纺骨干及其他人员 | 程金华 | 63.7150 | 三元家纺总经理 | 2007年1月至2012年10月任三元家纺董事, 2012年任三元家纺总经理 |
| 11 | | | 吴玉常 | 2.0000 | 三元家纺生产主管 | 2007年1月至2012年10月在三元家纺工作 |
| 12 | | | 张国强 | 3.0000 | 三元家纺销售部经理 | 2007年1月至2012年10月任三元家纺销售部经理 |
| 13 | 郭玉国 | | 2.0000 | 三元家纺生产部经理 | 2007年1月至2012年10月任三元家纺生产部经理 | |
| 14 | 项树民 | | 1.0000 | 系聂在建外甥, 三元家纺维修组长 | 2007年1月至2012年10月在三元家纺工作 | |
| 15 | 项树仁 | | 5.0000 | 系聂在建外甥, 三元家纺销售部经理 | 2007年1月至2012年10月任三元家纺销售部经理 | |
| 16 | 崔玉怀 | | 10.0000 | 系聂在建配偶的妹夫, 三元家纺员工 | 2007年1月至2009年在创新纺电工作, 2009年至2012年10月在三元家纺工作 | |
| 17 | 秦景良 | | 30.0000 | 系聂在建妹夫, 个体经营户 | 2007年1月至2012年10月从事个体经营 | |
| 18 | 韩晓峰 | | 20.0000 | 三元家纺法律顾 | 2007年1月至2012年10月任 | |

| | | | | |
|--|-----------|-----------------|---|-------------|
| | | | 问 | 山东齐英律师事务所律师 |
| | 总计 | 800.0000 | - | - |

注：上述 18 名自然人的履历期间为自公司设立起至 2012 年 10 月增资时止公司确定本次增资对象的依据如下：

①三元有限股东及骨干作为增资对象；

②三元家纺 7 名骨干员工、1 名亲属和 1 名法律顾问。三元家纺规模较小，银行等外部融资渠道十分有限，为补充经营资金，陆续向程金华、吴玉常、张国强、郭玉国、张言杰等骨干员工及外部人员聂在建朋友韩晓峰及亲属秦景良借款。程金华、吴玉常、张国强、郭玉国等 4 名骨干员工及外部人员秦景良、韩晓峰自愿将对三元家纺的债权转为三元有限的股权；项树民、项树仁、崔玉怀等 3 名骨干员工看好三元有限从事的赤藓糖醇业务，自愿以自有资金向三元有限增资。

因此，三元有限 2012 年增资对象的确定具有合理性。

上述自然人股东中聂在建、吕熙安系公司报告期内主要客户三元家纺的股东（三元家纺系聂在建控制的企业），除此之外上述自然人股东不存在控制或持有公司报告期内主要供应商、客户权益的情形。

上述增资人员中，吕熙安、延寿金的全部出资资金及程保华、李德春的部分出资资金系由聂在建无偿赠与，主要系基于上述人员的历史贡献或对公司未来发展的核心作用，对其以股权进行奖励或激励。

①聂在建赠与吕熙安、延寿金的背景及原因

吕熙安及延寿金与聂在建合作创办多家企业，三人系多年合作伙伴，为群益染整及三元家纺的发展做出重要的贡献。为回报二人多年的贡献，公司实际控制人聂在建遂向吕熙安及延寿金赠与资金购买三元有限股权以进行奖励。

②聂在建赠与程保华、李德春的背景及原因

本次增资前，程保华系三元有限总经理，李德春系三元有限总工程师，分别负责公司的整体运营管理及赤藓糖醇技术的研发、升级及产业化应用，总经理程保华和总工程师李德春对公司未来发展至关重要。为了留住核心人才，公司实际控制人聂在建遂向程保华及李德春赠与部分资金购买三元有限股权以进行激励。

实际控制人聂在建赠与资金购买三元有限股权的行为发生在股份公司设立之前，如考虑股份支付仅影响 2012 年股改基准日前的资本公积及未分配利润，但对股改基准日的净资产、折股数及折股后的资本公积不会产生影响。

综上所述，实际控制人聂在建向吕熙安、延寿金、程保华、李德春赠与资金具有合理性。

结合报告期内的历次分红记录，除延寿金 2020 年分红款因司法裁定执行股份转让而支付给聂在建外，报告期内，不存在吕熙安、延寿金、程保华、李德春将所持股份分红资金转入实际控制人聂在建账户的情形，此次赠与资金增资对应股权系吕熙安、延寿金、程保华、李德春真实持有，不存在为实际控制人代持股份的情形。

(2) 定价依据及公允性

本次增资的定价依据为：参考增资时的每股净资产、公司经营情况及未来发展预期，与增资对象协商确定，增资价格为 2 元/注册资本。

本次增资价格较增资后截至 2012 年 10 月 31 日的每股净资产 1.37 元有一定上浮，自然人股东与本次增资的外部机构投资者山东科信增资价格一致，增资价格公允。

(3) 非发行人员工入股的合理性

如上所述，三元有限 2012 年的增资目的之一即为引进外部资金，扩大股本及净资产规模并增加公司运营资金。因此，在三元有限部分员工进行增资的同时，在对三元有限未来发展有共识的基础上，由山东科信作为外部投资机构，并与公司原控股股东三元家纺及聂在建有较密切关系的非公司人员同步实施了本次增资行为。

3、代持关系的解除情况

2015 年 5 月，上述代持股份进行了还原，同时聂在建收回程金华借款并对收回的股份进行分配，主要还原及收回借款、股份分配过程包括：(1) 部分被代持人员的股份由聂在建以 1.25 元/股受让，该部分股东以 1.25 元/股向公司增资成为股东；(2) 2015 年 5 月，程金华通过现金及股份的形式向聂在建偿还借款；(3) 代持人程金华、孙鲁杰将部分股权直接转让给被代持人韩晓峰、戴彦琳、崔玉怀；(4) 经过受让增资人员对应股份及收回程金华偿还借款后，聂在建受让及收回股份共 99.215 万股，对该部分股份，一部分由程金华直接向李德春转让，李德春实际付款给聂在建，另一部分由程金华直接转让给聂在建、延寿金，聂在建、延寿金均未付款。具体情况如下：

(1) 以增资方式显名

2015年5月,公司注册资本由2,000万元增加到3,000万元,增资价格为1.25元/股。此次增资人员中,部分人员系2012年10月产生的被代持人员,该部分被代持人员的股份由聂在建按照1.25元/股**受让**并支付相应款项,相关人员同时以1.25元/股的价格增资,成为公司在册股东。

该情况所涉及人员及股份情况如下:

| 代持人 | 序号 | 被代持人 | 代持股份数(万股) | 受让及还原方式 |
|-----|----|------|-----------|--|
| 程金华 | 1 | 吴玉常 | 2.0000 | 聂在建以1.25元/股付款给被代持人,被代持人将等额资金打入三元生物,持股数不变 |
| | 2 | 项树民 | 1.0000 | |
| | 3 | 崔振乾 | 7.5000 | |
| | 4 | 张国强 | 3.0000 | |
| | 5 | 项树仁 | 5.0000 | |
| | 6 | 郭玉国 | 2.0000 | |
| | 7 | 秦景良 | 30.0000 | |
| | 8 | 李桂芹 | 5.0000 | |
| | 合计 | 8人 | 55.5000 | |

上述8位被代持人的共55.50万股股份以1.25元/股**转让**到聂在建手中,同时自身以1.25元/股价格通过增资形式成为显名股东。

①上述被代持人增资的资金来源说明

聂在建将增资资金打入程金华名下的除韩晓峰以外的8名被代持人账户(每人对应资金为1.25元*被代持股份数),相关被代持人用该资金向三元生物增资成为直接显名股东,相关被代持人的股份得到了准确还原。

②上述被代持人增资价格的依据及合理性

上述8名被代持人增资价格为1.25元/股,系参考增资时的每股净资产1.30元定价,低于原始出资成本(即2元/股),但本次增资该等人员自身并未再行出资,仅为通过增资形式进行代持还原,股份未发生变化,自身利益未受损失。

③上述被代持人采用增资方式进行代持还原的原因及合理性

采取由实际控制人聂在建**受让**代持股份再向公司增资方式的原因及合理性如下:

2015年,为进一步拓宽公司融资渠道,抓住赤藓糖醇行业发展机遇,公司启动新三板挂牌工作。根据新三板挂牌相关要求,公司需对历史上形成的股权代

持进行清理解除。因此，公司决定在增资的同时，同步解决历史上的股权代持问题。实际控制人聂在建以 1.25 元/股受让被代持股份并向代持人支付转让款，被代持人以同样的价格向公司增资，被代持人直接持有公司股份。

上述 8 名被代持人通过增资方式显名后，原由程金华代持的被代持人股份由聂在建持有，原被代持股份具体情况如下：

| 代持人 | 序号 | 出资人 | 股份数（万股） | 备注 |
|-----------|----|------------|-----------------|-------------------------|
| 程金华 | 1 | 程金华 | 63.7150 | - |
| | 2 | 韩晓峰 | 20.0000 | - |
| | 3 | 聂在建 | 55.5000 | 系聂在建向 8 名被代持人支付增资款对应的股份 |
| 孙鲁杰 | 1 | 孙鲁杰 | 32.5000 | - |
| | 2 | 戴彦琳 | 11.0000 | - |
| | 3 | 崔玉怀 | 10.0000 | - |
| 合计 | | 6 人 | 192.7150 | - |

（2）聂在建收回程金华借款

2015 年 5 月，程金华向聂在建还款 20 万元及偿还 43.715 万股股份，该事项为解除债务关系，不涉及代持及代持还原。本次收回程金华借款对应股份为聂在建收回股份后再分配的前置步骤。

采用该种方式的原因为，程金华在 2012 年对三元有限增资时，部分出资款计 107.43 万元系来源于程金华向聂在建的借款。2015 年，公司拟于新三板挂牌，为解决借款偿还问题，程金华于 2015 年 5 月向聂在建还款 20 万元，剩余借款无力偿还，经双方友好协商，同意按照 2 元/股的价格将借款余额折算成三元生物股份偿还聂在建，具有合理性。

①本次偿还借款的资金说明

2015 年 5 月，程金华通过向聂在建偿还 20 万元及 43.715 万股股份的方式全部清偿了 2012 年增资时向聂在建的共 107.43 万元借款。

②本次偿还借款的价格依据及合理性

本次股权转让的价格为 2 元/股，系参考 2012 年增资时取得原始股权的价格，高于同期增资价格（即 1.25 元/股），主要原因是：本次转让的目的是通过偿还股份的形式解除双方的债权债务关系，双方协商一致按原始取得成本为定价依据。

结合增资方式显名过程及程金华偿还借款, 聂在建**受让及收回**股份共 99.215 万股。

经过上述步骤后, 2 位代持人所持股份情况如下:

| 代持人 | 序号 | 出资人 | 股份数(万股) | 股份性质 |
|-----|----|-----|-----------------|--|
| 程金华 | 1 | 程金华 | 20.0000 | 程金华向聂在建支付 20 万元解除双方 2012 年形成的 20 万元债务, 此股份为程金华自有股份 |
| | 2 | 韩晓峰 | 20.0000 | 代持股份 |
| | 3 | 聂在建 | 99.2150 | 受让 增资显名人员股份 55.50 万股及 收回 程金华向聂在建以 2 元/股偿还 43.715 万股解除双方 2012 年形成的 87.43 万元债务 |
| | 合计 | | 139.2150 | - |
| 孙鲁杰 | 1 | 孙鲁杰 | 32.5000 | 自有股份 |
| | 2 | 戴彦琳 | 11.0000 | 代持股份 |
| | 3 | 崔玉怀 | 10.0000 | 代持股份 |
| | 合计 | | 53.5000 | - |

(3) 股权转让及代持还原

2015 年 5 月, 程金华、孙鲁杰通过股权转让的方式进行代持还原, 同时聂在建将从程金华及 8 名被代持人处**收回及受让**的股份进行分配, 包括: ①程金华、孙鲁杰将代持的韩晓峰、戴彦琳、崔玉怀的股份直接转让给对方进行还原; ②聂在建将**收回及受让**的 99.215 万股进行分配, 转让给李德春 69 万股, 无偿赠与给延寿金 16.44 万股, 聂在建自己收回 13.775 万股。

2015 年 5 月, 程金华分别与韩晓峰、李德春、延寿金及聂在建签订股权转让协议, 孙鲁杰分别与崔玉怀、戴彦琳签订股权转让协议, 具体情况及转让实质如下:

| 转让方 | 转让股份数(万股) | 受让方 | 转让价格 | 备注 |
|-----|-----------|-----|-------|--|
| 程金华 | 20.0000 | 韩晓峰 | 代持还原 | 代持还原, 无需支付转让款 |
| | 69.0000 | 李德春 | 2 元/股 | 实质为聂在建将 受让 的部分被代持人股份 55.50 万股及 收回 程金华向聂在建偿还借款的股份 13.50 万股指示程金华转让给李德春, 并由李德春直接向聂在建支付了转让价款共 138 万元 |

| 转让方 | 转让股份数 (万股) | 受让方 | 转让价格 | 备注 |
|-----|---------------|-----|------|--|
| | 16.4400 | 延寿金 | 2元/股 | 实质为聂在建赠与,未支付转让款。该股份为程金华向聂在建偿还借款的股份16.44万股,聂在建指示程金华转让给延寿金 |
| | 13.7750 | 聂在建 | 2元/股 | 实质为程金华向聂在建偿还借款的13.775万股,聂在建无需向程金华支付转让款 |
| 孙鲁杰 | 11.0000 | 戴彦琳 | 代持还原 | 代持还原,无需支付转让款 |
| | 10.0000 | 崔玉怀 | 代持还原 | 代持还原,无需支付转让款 |

经过上述步骤后,所有被代持人均已成为显名股东,工商显名股东和实际出资人已保持一致,公司2012年10月份增资时被代持的股份已全部均得到了准确还原。

被代持方相关代持形成及还原后的持股数量及持股比例情况如下:

| 序号 | 被代持方 | 代持形成时 | | 代持还原后 | |
|----|------|---------|---------|---------|---------|
| | | 持股数(万股) | 持股比例 | 持股数(万股) | 持股比例 |
| 1 | 吴玉常 | 2.0000 | 0.1000% | 2.0000 | 0.0667% |
| 2 | 项树民 | 1.0000 | 0.0500% | 1.0000 | 0.0333% |
| 3 | 崔振乾 | 7.5000 | 0.3750% | 7.5000 | 0.2500% |
| 4 | 张国强 | 3.0000 | 0.1500% | 3.0000 | 0.1000% |
| 5 | 项树仁 | 5.0000 | 0.2500% | 5.0000 | 0.1667% |
| 6 | 郭玉国 | 2.0000 | 0.1000% | 2.0000 | 0.0667% |
| 7 | 韩晓峰 | 20.0000 | 1.0000% | 20.0000 | 0.6667% |
| 8 | 秦景良 | 30.0000 | 1.5000% | 30.0000 | 1.0000% |
| 9 | 李桂芹 | 5.0000 | 0.2500% | 5.0000 | 0.1667% |
| 10 | 戴彦琳 | 11.0000 | 0.5500% | 11.0000 | 0.3667% |
| 11 | 崔玉怀 | 10.0000 | 0.5000% | 10.0000 | 0.3333% |

注:项树仁除上述代持还原5万股外,于2015年另行增资5万元,上表仅列示代持及代持还原相关的股份。

综上,被代持人代持形成及还原后的持股数量不变,代持还原后持股比例下降,系公司总股本增加所致。

2015年增资时,根据公司当时有效的公司章程,原股东拥有优先认购权,鉴于2015年增资事项已经股东大会审议通过,且上述增资还原的股东已签字同意当时的增资方案,因此增资还原的股东不存在损害其第二次增资时优先认购

权的情形。

2015 年公司代持还原中，程金华与韩晓峰的股权转让以及孙鲁杰与戴彦琳、崔玉怀的股权转让均未支付对价，主要原因系上述股权转让均系代持还原，无需支付对价，不影响股权转让的法律效力。此外，李德春、延寿金受让的股份均来源于程金华向聂在建偿还借款所转让的自有股份及聂在建受让的被代持人股份，并由程金华按聂在建的指示进行相关转让。

(4) 不同股东代持还原采用不同方式的原因及合理性

公司股份代持还原方式分两种，一种是由实际控制人聂在建受让代持股份再由被代持人向公司增资，另一种是由代持人向被代持人直接转让进行还原。不同股东代持还原采用不同的方式，主要系代持还原过程中，公司及相关股东主要从代持还原结果考虑，确保被代持的股份准确还原至各被代持人。通过由实际控制人受让代持股份再由被代持人向公司增资以及由代持人向被代持人直接转让进行还原后，所有被代持人的股份已进行了准确还原。

4、代持协议及代持解除确认情况

第一，上述代持情况设立时，代持人与被代持人签署了代持协议，代持关系解除后各方亦签署了《解除代持确认函》，明确被代持人以上述不同的方式还原成三元生物的显名股东，代持关系解除；代持人与被代持人就代持事实无争议，不存在纠纷，也不存在遗留的债权债务关系。

第二，结合报告期内的历次分红记录、上述代持人及被代持人的银行流水，报告期内，不存在上述 11 名被代持人将所持股份分红资金转入原代持人程金华、孙鲁杰账户的情形。

综上，公司历史上的代持关系已解除，代持人与被代持人均不存在纠纷及潜在纠纷。

(五) 本次发行前涉及的对赌协议情况

1、对赌协议的签署及解除情况

2016 年 10 月，鲁信资本与公司签订《山东三元生物科技股份有限公司股份认购协议》(以下简称“《投资协议》”)，约定鲁信资本向公司投资 1,750.00 万元，认购公司 500.00 万股股份；同时鲁信资本与聂在建于 2016 年 10 月签署了《聂

在建与山东省鲁信资本市场发展股权投资基金合伙企业（有限合伙）关于山东三元生物科技股份有限公司之投资协议（股份认购协议）之补充协议》（以下简称“《补充协议一》”），约定了给予鲁信资本的股东特别权利条款，包括回购条款、业绩承诺及补偿条款、后续投资条款等，其中回购条款的主要内容如下：

| 条款 | 约定内容 |
|--------|---|
| 回购条件 | <p>股份回购的条件：如遇有以下情形，且在鲁信资本未能将其所持有的公司的股份全部转让给第三方的情况下，鲁信资本有权要求聂在建回购其持有公司的全部或部分股份（本轮增资后鲁信资本已减持的股份及本轮增资后鲁信资本通过其他方式受让的新增股份，均不在本协议股份回购之列），回购方式为聂在建受让鲁信资本向其转让的公司股份，鲁信资本可提出回购要求。</p> <p>①三元生物 2016、2017 年度的合并实际净利润未能达到考核净利润的 70%，即两年合并净利润低于 2,590 万元；</p> <p>②发生聂在建占用公司资金情况且占用规模超过公司净资产的 20%；公司隐瞒销售收入超过当年总收入的 30%；</p> <p>③根据《全国中小企业股份转让系统挂牌公司分层管理办法（试行）》的规定，鲁信资本投资三年内公司不能进入新三板创新层，或者进入创新层后未能持续维持在创新层两年。</p> |
| 回购价格 | <p>回购价格计算：股份回购或受让总价款应为鲁信资本投资金额（仅指本次投资金额，即 1,750 万元）连同投资金额按年投资收益 12% 计算的收益。股份回购之前公司已向鲁信资本分配的现金红利和聂在建已支付鲁信资本的现金补偿将从上述回购价款中扣除。</p> |
| 回购责任免除 | <p>在上述事项发生期间公司实现主板 IPO 时则免除聂在建回购责任。</p> |

2017 年 7 月，鲁信资本与公司签订了《山东三元生物科技股份有限公司在全国中小企业股份转让系统发行股票之股份认购协议》（以下简称“《股份认购协议》”），约定向公司投资 1,243.00 万元，认购公司 226.00 万股；同时，鲁信资本与聂在建于 2017 年 7 月签署了《聂在建与山东省鲁信资本市场发展股权投资基金合伙企业（有限合伙）关于山东三元生物科技股份有限公司在全国中小企业股份转让系统发行股票之股份认购协议之补充协议》（以下简称“《补充协议二》”），并约定了给予鲁信资本的股东特别权利条款，包括回购条款、业绩承诺与补偿条款等，其中回购条款的主要内容如下：

| 条款 | 约定内容 |
|------|--|
| 回购条件 | <p>股份回购的条件：如截至 2021 年 12 月 31 日公司未能完成境内首次公开发行股票并在主板、中小板或创业板上市（以下简称“IPO”），鲁信资本有权要求聂在建回购其持有公司的全部或部分股份（本轮增资后鲁信资本减持的股份及本轮增资后鲁信资本通过其他方式受让的新增股份，均不在本协议股份回购之列）。</p> |

| 条款 | 约定内容 |
|------|--|
| | 截至 2021 年 12 月 31 日公司未能完成 IPO，并且公司在 2021 年 12 月 31 日正处于中国证监会的 IPO 审核过程中，则在公司 IPO 上市申请被证监会否决、终止审查或三元生物撤回 IPO 上市申报材料后，鲁信资本仍有权要求聂在建回购鲁信资本所持公司全部股份。 |
| 回购价格 | 如出现上述触发聂在建回购义务的情形，股权收购价款按以下标准较高者确定： ①鲁信资本全部投资本金 2,993 万元及按 12% 的年化收益率计算的收益。股份回购之前公司已向鲁信资本分配的现金红利和聂在建已支付鲁信资本的现金补偿将从上述回购价款中扣除。 ②回购时鲁信资本所持股权对应的目标公司经审计的净资产，所聘审计机构须经鲁信资本的认可。 |

2020 年 11 月 3 日，为妥善处理上述约定的股东特别权利条款，聂在建与鲁信创投签订的《聂在建与山东省鲁信资本市场发展股权投资基金合伙企业（有限合伙）关于山东三元生物科技股份有限公司之投资协议（股份认购协议）之补充协议（三）》（以下称“《补充协议（三）》”），主要约定如下：

| 序号 | 约定内容 |
|----|---|
| 1 | 甲乙双方确认《补充协议一》和《补充协议二》约定的公司业绩承诺已完成，有关甲方业绩承诺条款已终止。 |
| 2 | 双方确认，自公司向中国证券监督管理委员会/上海证券交易所/深圳证券交易所提交在境内首次公开发行股票并上市的申报材料之日起，双方不再基于《补充协议一》的条款约定追究/主张相互的法律责任。 |
| 3 | 双方确认，自公司向中国证券监督管理委员会/上海证券交易所/深圳证券交易所提交在境内首次公开发行股票并上市的申报材料之日起，除第二条（即回购相关条款）外，双方不再基于《补充协议二》的条款约定追究/主张相互的法律责任。 当触发《补充协议二》第二条约定的回购条件时，乙方有权依据《补充协议二》第二条的约定要求甲方履行回购义务。 |
| 4 | 如果本补充协议与《补充协议一》和《补充协议二》存在不一致之处，以本补充协议为准。 |
| 5 | 双方确认，除本补充协议及《投资协议》、《补充协议一》、《股份认购协议》及《补充协议二》外，不存在任何甲乙双方或乙方与公司或其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员签署的含有涉及公司业绩或股份调整的对赌条款或其他类似特殊安排条款的协议、文件、文本。 |

为彻底解除对赌协议，2021 年 2 月 25 日，鲁信资本与聂在建签署《聂在建与山东省鲁信资本市场发展股权投资基金合伙企业（有限合伙）关于山东三元生物科技股份有限公司之投资协议（股份认购协议）之补充协议（四）》（以下简称“《补充协议（四）》”），约定“自本协议签署之日起，鲁信资本无权再依据《补充协议二》第二条的约定要求甲方履行回购义务；终止《补充协议一》、《补充协

议二》及《补充协议（三）》的全部条款；除本补充协议及《投资协议》、《补充协议一》、《股份认购协议》、《补充协议二》及《补充协议（三）》外，不存在任何甲乙双方或乙方与三元生物或其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员签署的含有涉及公司业绩或股份调整的对赌条款或其他类似特殊安排条款的协议、文件、文本”。

综上，聂在建与鲁信资本之间的对赌条款已全部终止，对赌协议真实解除。

2、对赌协议对公司的影响

经查验《投资协议》、《补充协议一》、《股份认购协议》、《补充协议二》、《补充协议（三）》、《补充协议（四）》，保荐机构、发行人律师认为：

（1）聂在建与鲁信资本之间约定的股份回购条款不涉及发行人，发行人不作为对赌协议当事人；（2）对赌协议已完全解除，不存在可能导致公司控制权变化的约定；（3）对赌协议不与市值挂钩；（4）对赌协议不涉及发行人的具体经营活动，且不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形。

综上，聂在建与鲁信资本之间的对赌协议符合《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》第 13 条的规定；截至本招股说明书签署日，聂在建与鲁信资本之间的对赌条款已全部终止，对赌协议真实解除，不影响公司股权清晰、稳定。

3、公司与其股东及历史上的股东之间是否签署过其他对赌协议，是否不存在因相关代持、对赌协议导致的未决诉讼或法律纠纷

截至本招股说明书签署日，公司及其控股股东、实际控制人与发行人其他股东之间不存在其他对赌协议等特殊协议或安排，公司及其控股股东、实际控制人出具了不存在对赌协议及其它类似安排情形的承诺，不存在因相关代持、对赌协议导致的未决诉讼或法律纠纷。公司控制权稳定，不存在对发行人控制权产生不利影响的情形，亦不存在严重影响发行人持续经营能力或其他严重影响投资者权益的情形。

（六）山东科信、鲁信资本增资发行人的原因

1、山东科信

2012年,山东科信入股三元有限的原因如下:

(1) 山东科信主要从事投资业务,对上市公司保龄宝赤藓糖醇产品特性有一定的了解,看好赤藓糖醇行业的发展前景;

(2) 山东科信的主要人员与聂在建系朋友关系,了解并熟悉三元有限的核心管理团队,认同企业的管理风格及管理能力。

基于上述原因,山东科信认为三元有限具有良好的发展前景,经与三元有限协商沟通,2012年10月,山东科信向三元有限增资200万元注册资本。山东科信与公司其他股东、董事、监事、高级管理人员、本次发行中介机构负责人及其签字人员不存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益安排;与报告期内公司前五大客户、前五大供应商之间不存在关联关系。

2、鲁信资本

鲁信资本基于对公司发展前景的看好并根据《聂在建与山东省鲁信资本市场发展股权投资基金合伙企业(有限合伙)关于山东三元生物科技股份有限公司之投资协议(股份认购协议)之补充协议》的约定,分别于2017年1月、2017年11月向公司增资500.00万股、226.00万股。

鲁信资本及曹颖与公司其他股东、董事、监事、高级管理人员、本次发行中介机构负责人及其签字人员不存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益安排;与报告期内公司前五大客户、前五大供应商之间不存在关联关系。

(七) 历次自然人股东入股情况

1、2012年10月,有限公司股权转让及注册资本增加至2,000万元

(1) 有限公司股权转让及增资程序

2012年10月10日,三元家纺根据公司章程作出董事会决议,同意三元家纺将其持有的三元有限100%股权以1元/出资额的价格转让给聂在建、吕熙安、延寿金。

2012年10月15日,三元家纺作出股东决定,同意将其持有的三元有限787万元出资额以787万元价格转让给聂在建,同意将其持有的三元有限185万元出资额以185万元价格转让给吕熙安,同意将其持有的三元有限28万元出资额以28万元价格转让给延寿金。各股东已签署股权转让协议。

三元有限拟挂牌齐鲁股权交易中心,为增强三元有限的独立性,实现自然人

从间接持股变为直接持股，三元有限在 2012 年进行了股权结构调整，由三元家纺按照公司章程规定通过董事会决议，同意将持有的三元有限 100% 股权分别转让给聂在建、吕熙安、延寿金，三人向三元家纺支付了股权转让款，三人对三元有限由间接持股转为直接持股，转让前后三人直接或间接控制的股份比例无变化。因此，本次股权转让并非商业化交易，按 1 元/注册资本定价具有合理性，定价公允。

2012 年 10 月 25 日，三元有限股东会作出决议，同意公司注册资本增加至 2,000 万元，分别由程金华认缴 139.215 万元、山东科信认缴 200 万元、孙鲁杰认缴 53.5 万元、程保华认缴 12.5 万元、李德春认缴 11 万元、聂在建认缴 462.4875 万元、吕熙安认缴 105.7375 万元、延寿金认缴 15.56 万元。

2012 年 10 月 30 日，山东黄河有限责任会计师事务所出具了“鲁黄会验字（2012）第 68 号”《验资报告》，验证截至 2012 年 10 月 29 日，三元有限已收到新增法人股东山东科信及自然人股东聂在建、程金华、孙鲁杰、吕熙安、程保华、李德春、延寿金缴纳的人民币 2,000 万元，其中：注册资本（实收资本）人民币 1,000 万元，资本公积 1,000 万元，全部为货币出资。

上会会计师出具了《验资复核报告》，确认了三元有限本次增资时的股东出资情况。

2012 年 10 月 30 日，滨州市工商局就三元有限本次出资额转让及增资办理了工商变更登记。

（2）股权转让及增资资金来源

①自然人股东股权转让资金来源

| 序号 | 股权受让方 | 价款是否已支付 | 资金来源 |
|----|-------|---------|---------|
| 1 | 聂在建 | 是 | 自有或自筹资金 |
| 2 | 吕熙安 | 是 | |
| 3 | 延寿金 | 是 | |

②自然人股东增资资金来源

单位：万元

| 序号 | 增资方 | 价款是否已支付 | 增资金额 | 资金来源 | 备注 |
|----|-----|---------|--------|-------------------------|--------------------|
| 1 | 程金华 | 是 | 278.43 | 自有资金、三元家纺欠款资金、借款资金及代持资金 | 借款已签署借款协议，于 2015 年 |

| | | | | | |
|---|-----|---|--------|---------------------------------|---------------|
| | | | | | 5月偿还 |
| 2 | 孙鲁杰 | 是 | 107.00 | 自有资金、借款资金、三元家纺对孙鲁杰配偶张言杰的欠款、代持资金 | 未签署借款协议,借款已偿还 |
| 3 | 程保华 | 是 | 25.00 | 自有资金及聂在建赠与资金 | 无 |
| 4 | 李德春 | 是 | 22.00 | 聂在建赠与资金及借款 | 签署借款协议,借款已偿还 |
| 5 | 聂在建 | 是 | 924.98 | 自有资金 | 无 |
| 6 | 吕熙安 | 是 | 211.48 | 聂在建赠与资金 | 无 |
| 7 | 延寿金 | 是 | 31.12 | 聂在建赠与资金 | 无 |

2、2015年5月,公司第一次股份转让及增资至3,000万元

(1) 股份转让及增资程序

2015年5月27日,三元生物作出股东大会决议,同意程金华将其持有三元生物69万股、16.44万股、13.775万股、20万股股份分别转让与李德春、延寿金、聂在建、韩晓峰,同意孙鲁杰将其持有的三元生物10万股、11万股股份分别转让与崔玉怀、戴彦琳,同意山东科信将其持有的三元生物50万股股份转让与聂在建。各股东均签署股份转让协议。

本次股份转让中,程金华将股份转让与韩晓峰以及孙鲁杰将股份转让与崔玉怀、戴彦琳均系在三元有限阶段形成的股权代持情况的还原,其他股份转让价格均为2元/股。同时,三元生物注册资本增加至3,000万元,增资价格为1.25元/股,其中聂在建增资798.7375万股、吕熙安增资66.2625万股、程保华增资28.5万股、张言杰增资46万股、吴玉常增资2万股、项树民增资1万股、崔振乾增资7.5万股、张国强增资3万股、项树仁增资10万股、郭玉国增资2万股、李桂芹增资5万股、秦景良增资30万股。

上会会计师出具了《验资复核报告》,确认了发行人本次增资时的股东出资情况。

2015年5月29日,滨州市工商局就发行人本次股份转让及增资办理了工商变更登记。

(2) 股份转让及增资资金来源

① 自然人股东股权转让资金来源

| 序号 | 股份受让方 | 价款是否已支付 | 资金来源 | 备注 |
|----|-------|---------|------|----|
|----|-------|---------|------|----|

| | | | | |
|---|-----|---|-------------------|--|
| 1 | 聂在建 | 是 | 系向聂在建偿还借款，无需支付转让款 | 详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“(四) 公司历史上股权代持及代持解除情况” |
| 2 | 韩晓峰 | 是 | 代持还原，无需支付转让款 | |
| 3 | 崔玉怀 | 是 | | |
| 4 | 戴彦琳 | 是 | | |
| 5 | 延寿金 | 无 | 系聂在建赠与股份，无需支付转让款 | |
| 6 | 李德春 | 是 | 自有资金 | |

注：上述价款支付情况中，聂在建已于 2012 年 10 月实际提供借款资金，韩晓峰、崔玉怀、戴彦琳于 2012 年 10 月作为被代持人已实际出资。

②自然人股东增资资金来源

单位：万元

| 序号 | 增资方 | 价款是否已支付 | 增资金额 | 资金来源 | 备注 |
|----|-----|---------|--------|-----------|------------|
| 1 | 聂在建 | 是 | 998.42 | 自有资金 | 无 |
| 2 | 吕熙安 | 是 | 83.83 | 聂在建无偿赠与资金 | 无 |
| 3 | 程保华 | 是 | 35.63 | 自有资金 | 无 |
| 4 | 张言杰 | 是 | 57.50 | 自有资金及借款 | 签署借条，借款已偿还 |
| 5 | 吴玉常 | 是 | 2.50 | 自有资金 | 无 |
| 6 | 项树民 | 是 | 2.00 | 自有资金 | 无 |
| 7 | 崔振乾 | 是 | 9.38 | 自有资金 | 无 |
| 8 | 张国强 | 是 | 3.75 | 自有资金 | 无 |
| 9 | 项树仁 | 是 | 12.50 | 自有资金 | 无 |
| 10 | 郭玉国 | 是 | 2.50 | 自有资金 | 无 |
| 11 | 李桂芹 | 是 | 6.25 | 自有资金 | 无 |
| 12 | 秦景良 | 是 | 37.50 | 自有资金 | 无 |

3、2017 年 1 月，第一次定向发行股票

(1) 增资程序

2016 年 10 月 28 日，三元生物召开 2016 年第五次临时股东大会，同意非公开发行股份不超过 742.80 万股。

2016 年 12 月 5 日，大华会计师事务所（特殊普通合伙）出具“大华验[2016]001169 号”《验资报告》，验证截至 2016 年 11 月 24 日，三元生物向聂在建、张言杰、延寿金、程保华、孙鲁杰、韩晓峰、程金华、戴彦琳、项树仁、崔振乾、李桂芹、张国强、吴玉常、项树民、鲁信资本非公开发行股票共计 742.80

万股，每股发行价格 3.50 元，募集资金总额为人民币 2,599.80 万元。其中，新增注册资本 742.80 万元，余额 1,857.00 万元计入资本公积。股东均以货币出资。

2016 年 12 月 26 日，股转公司出具“股转系统函[2016]9673 号”《关于山东三元生物科技股份有限公司股票发行股份登记的函》，同意发行人本次股票发行事项。

2017 年 1 月 26 日，滨州市工商局就发行人本次增资事项办理了变更登记。

(2) 增资资金来源

本次自然人股东增资的资金来源如下：

单位：万元

| 序号 | 增资方 | 价款是否已支付 | 增资金额 | 资金来源 | 备注 |
|----|-----|---------|--------|------|------------|
| 1 | 聂在建 | 是 | 700.00 | 自有资金 | 无 |
| 2 | 张言杰 | 是 | 35.00 | 自有资金 | 无 |
| 3 | 延寿金 | 是 | 24.50 | 自有资金 | 无 |
| 4 | 程保华 | 是 | 24.50 | 自有资金 | 无 |
| 5 | 孙鲁杰 | 是 | 19.25 | 自有资金 | 无 |
| 6 | 韩晓峰 | 是 | 12.25 | 借款 | 签署借条，借款已偿还 |
| 7 | 程金华 | 是 | 10.50 | 自有资金 | 无 |
| 8 | 戴彦琳 | 是 | 6.48 | 自有资金 | 无 |
| 9 | 项树仁 | 是 | 5.78 | 自有资金 | 无 |
| 10 | 崔振乾 | 是 | 4.38 | 自有资金 | 无 |
| 11 | 李桂芹 | 是 | 2.98 | 自有资金 | 无 |
| 12 | 张国强 | 是 | 2.45 | 自有资金 | 无 |
| 13 | 吴玉常 | 是 | 1.23 | 自有资金 | 无 |
| 14 | 项树民 | 是 | 0.53 | 自有资金 | 无 |

4、2017 年 11 月，第二次定向发行股票

(1) 增资程序

2017 年 8 月 16 日，三元生物召开 2017 年第三次临时股东大会，同意非公开发行股份不超过 376 万股。

2017 年 9 月 14 日，大华会计师事务所（特殊普通合伙）出具“大华验[2017]000653 号”《验资报告》，验证截至 2017 年 8 月 25 日，三元生物向鲁信资

本、聂在建、延寿金、孙鲁杰、秦景良、韩晓峰、张言杰、程金华、韦红夫、曹颖、戴彦琳、项树仁、崔玉怀、崔振乾、李桂芹、张国强、吴玉常、项树民非公开发行股票共计 375.40 万股，每股发行价格 5.50 元，募集资金总额为人民币 2,064.70 万元。其中，新增注册资本 375.40 万元，余额 1,689.30 万元计入资本公积。投资者均以货币出资。

根据上会会计师出具的《验资复核报告》，确认了本次增资时的股东出资情况。

2017 年 10 月 16 日，股转公司核发“股转系统函[2017]6013 号”《关于山东三元生物科技股份有限公司股票发行股份登记的函》，同意发行人本次股票发行事项。

2017 年 11 月 1 日，滨州市工商局就发行人本次增资事项办理了变更登记。

(2) 增资资金来源

本次自然人股东增资的资金来源如下：

单位：万元

| 序号 | 增资方 | 价款是否已支付 | 增资金额 | 资金来源 | 备注 |
|----|-----|---------|--------|---------|------------|
| 1 | 聂在建 | 是 | 684.20 | 自有资金及借款 | 签署借条，借款已偿还 |
| 2 | 延寿金 | 是 | 22.00 | 自有资金 | 无 |
| 3 | 孙鲁杰 | 是 | 16.50 | 自有资金 | 无 |
| 4 | 秦景良 | 是 | 16.50 | 自有资金 | 无 |
| 5 | 韩晓峰 | 是 | 12.65 | 自有资金 | 无 |
| 6 | 张言杰 | 是 | 11.00 | 借款 | 签署借条，借款已偿还 |
| 7 | 程金华 | 是 | 11.00 | 自有资金 | 无 |
| 8 | 韦红夫 | 是 | 11.00 | 自有资金 | 无 |
| 9 | 曹颖 | 是 | 11.00 | 自有资金 | 无 |
| 10 | 戴彦琳 | 是 | 6.60 | 自有资金 | 无 |
| 11 | 项树仁 | 是 | 6.05 | 自有资金 | 无 |
| 12 | 崔玉怀 | 是 | 5.50 | 自有资金 | 无 |
| 13 | 崔振乾 | 是 | 4.40 | 自有资金 | 无 |
| 14 | 李桂芹 | 是 | 3.30 | 自有资金 | 无 |
| 15 | 张国强 | 是 | 1.65 | 自有资金 | 无 |

| | | | | | |
|----|-----|---|------|------|---|
| 16 | 吴玉常 | 是 | 1.10 | 自有资金 | 无 |
| 17 | 项树民 | 是 | 0.50 | 自有资金 | 无 |

5、2019年12月，第三次定向发行股票

(1) 增资程序

本次增资程序详见本节之“二、发行人设立和报告期内的股本和股东变化情况”之“（三）报告期内的股本和股东变化情况”之“2、2019年12月，三元生物增资”。

(2) 增资资金来源

本次自然人股东增资的资金来源如下：

单位：万元

| 序号 | 增资方 | 价款是否已支付 | 增资金额 | 资金来源 | 备注 |
|----|-----|---------|----------|---------|-----------------------------|
| 1 | 聂在建 | 是 | 2,208.00 | 自有资金 | 无 |
| 2 | 崔振乾 | 是 | 219.84 | 自有资金及借款 | 100万元系向其姐崔振坤借款，已签署借款协议，尚未还款 |
| 3 | 程保华 | 是 | 192.00 | 自有资金 | 无 |
| 4 | 秦景良 | 是 | 124.80 | 自有资金 | 无 |
| 5 | 张言杰 | 是 | 115.20 | 自有资金 | 无 |
| 6 | 曹颖 | 是 | 96.00 | 自有资金 | 无 |
| 7 | 韩晓峰 | 是 | 96.00 | 自有资金 | 无 |
| 8 | 项树仁 | 是 | 96.00 | 自有资金 | 无 |
| 9 | 崔玉怀 | 是 | 76.80 | 自有资金 | 无 |
| 10 | 孙鲁杰 | 是 | 72.00 | 自有资金 | 无 |
| 11 | 程金华 | 是 | 36.48 | 自有资金 | 无 |
| 12 | 李桂芹 | 是 | 19.20 | 自有资金 | 无 |
| 13 | 项树民 | 是 | 19.20 | 自有资金 | 无 |
| 14 | 戴彦琳 | 是 | 16.90 | 自有资金 | 无 |
| 15 | 张国强 | 是 | 9.60 | 自有资金 | 无 |
| 16 | 韦红夫 | 是 | 9.60 | 自有资金 | 无 |
| 17 | 郑海军 | 是 | 76.80 | 自有资金 | 无 |
| 18 | 吴敬远 | 是 | 48.00 | 自有资金 | 无 |
| 19 | 于俊玲 | 是 | 38.40 | 自有资金 | 无 |

| | | | | | |
|----|-----|---|-------|------|---|
| 20 | 乍德才 | 是 | 19.20 | 自有资金 | 无 |
| 21 | 赵艳平 | 是 | 19.20 | 自有资金 | 无 |
| 22 | 李广喜 | 是 | 19.20 | 自有资金 | 无 |
| 23 | 安洪江 | 是 | 19.20 | 自有资金 | 无 |
| 24 | 盖晓燕 | 是 | 14.40 | 自有资金 | 无 |
| 25 | 崔鲁朋 | 是 | 9.60 | 自有资金 | 无 |
| 26 | 王燕舞 | 是 | 2.88 | 自有资金 | 无 |

6、2020年10月，第二次股份转让

2020年10月，延寿金将其持有的168.8万股转让给聂在建。

具体情况详见本节之“二、发行人设立和报告期内的股本和股东变化情况”之“(三)报告期内的股本和股东变化情况”之“4、2020年10月，三元生物股份转让”。

本次聂在建受让延寿金股份的资金来源系自有资金。

7、2021年2月，第三次股份转让

2021年2月，聂玉好继承秦景良持有的发行人91万股股份。

具体情况详见本节之“二、发行人设立和报告期内的股本和股东变化情况”之“(三)报告期内的股本和股东变化情况”之“5、三元生物股份继承”。

聂玉好系继承秦景良股份，无需支付价款。

综上，公司历次自然人股东入股根据借款情况签署了相关协议、程序合规，款项收付凭证、工商登记材料等法律文件齐备，历次自然人入股不存在利用股份代持还原故意规避税收缴纳或其他监管规则的情形。

(八)关于《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》的核查情况及结论

保荐人、发行人律师核查了发行人的全套工商档案及增资协议、验资报告、增资及股权转让支付凭证等资料、在股转系统挂牌期间的《证券持有人名册》、《公司章程》、股东名册、自然人股东的身份证明和非自然人股东的工商登记资料，查阅了发行人出具的专项承诺、发行人股东的调查文件及承诺函，查阅了代持相关的协议、代持解除确认文件、代持及代持解除相关的资金流水，并对发行人股东进行访谈。

经核查，保荐人、发行人律师认为：

1、发行人已按照中国证监会《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》的规定真实、准确、完整地披露了股东信息；

2、发行人历史沿革中存在股份代持等情形，已在提交申请前依法解除，不存在纠纷或潜在纠纷，并在招股说明书中披露了形成原因、演变情况、解除过程、不存在纠纷或潜在纠纷情况；

3、发行人已出具了专项承诺，并在招股说明书中进行了披露；

4、发行人申报前 12 个月存在通过增资扩股、股权转让的情形新增股东，已在招股说明书中充分披露新增股东的基本情况、入股原因、入股价格及定价依据。除以集合竞价形式取得股份的新增股东外，郑海军及崔鲁朋为发行人董事、乍德才为监事、于俊玲为财务总监，其他新增股东与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员、本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在关联关系，新增股东不存在股份代持情形；

5、除聂在建受让延寿金股份、聂玉好受让秦景良股份价格偏低并具有合理原因外，发行人的自然人股东入股交易价格合理、定价公允，不存在明显异常；发行人已在招股说明书中真实、准确、完整地披露了聂在建与聂玉好的股东信息，聂在建与聂玉好所持股份不存在《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》第一项中的代持以及第二项所涉及的情形；

6、发行人非自然人股东入股价格不存在明显异常；

7、私募投资基金股东鲁信资本已办理私募基金备案，其管理人山东鲁信祺晟投资管理有限公司已经办理了私募基金管理人登记；山东科信不属于私募基金，无需办理私募基金备案或私募基金管理人登记手续。发行人已在招股说明书中披露金融产品纳入监管情况。

三、发行人报告期内的重大资产重组情况

报告期内，公司不存在重大资产重组的情况。

四、发行人在其他证券市场挂牌情况

(一) 在齐鲁股权交易中心挂牌情况

公司于 2012 年 12 月在齐鲁股权交易中心挂牌交易，并于 2015 年 12 月 4

日自齐鲁股权交易中心摘牌。

根据齐鲁股权交易中心出具的说明函，公司在齐鲁股权交易中心挂牌期间，相关股权交易、信息披露、董事会及股东大会决策、摘牌程序等均符合齐鲁股权交易中心的相关规则要求，合法合规，亦不存在受到处罚的情形。

公司于齐鲁股权交易中心挂牌期间披露的信息与本次申报材料不存在实质差异。

(二) 在股转系统挂牌情况

1、在股转系统挂牌

2015年11月30日，股转公司出具《关于同意山东三元生物科技股份有限公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》（股转系统函[2015]7885号），同意公司股票在股转系统挂牌并公开转让。

2015年12月18日，公司股票正式在股转系统挂牌并公开转让，证券代码为834971，证券简称为“三元生物”。

2、挂牌期间合法合规性及处罚情况

(1) 信息披露、董事会或股东大会决策的合法合规性

公司已按照《公司法》《全国中小企业股份转让系统挂牌公司信息披露准则》等法律法规及《公司章程》等公司内部规范性文件的规定要求依法、及时的履行了信息披露义务，相关信息披露、董事会及股东大会等决策程序及决策内容合法合规。

(2) 股权交易的合法合规性

① 增资情况

A、2017年1月，第一次定向发行股票

2016年10月28日，公司召开2016年第五次临时股东大会，同意定向发行股份不超过7,428,000股。

2016年12月26日，股转公司出具“股转系统函[2016]9673号”《关于山东三元生物科技股份有限公司股票发行股份登记的函》，同意公司本次股票发行事项。

2017年1月26日，滨州市工商局就公司本次增资事项办理了变更登记。

B、2017年5月，第一次资本公积转增股本

2017年4月20日，公司召开2016年年度股东大会，审议通过资本公积转

增股本的议案，以截至 2016 年 12 月 31 日总股本 37,428,000 股为基数，以资本公积向全体股东每 10 股转增 2 股，共计转增股本 7,485,600 股。本次转增完成后，公司总股本由 37,428,000 股变更为 44,913,600 股。

2017 年 5 月 16 日，滨州市工商局就该次资本公积转增股本事项办理了变更登记。

G、2017 年 11 月，第二次定向发行股票

2017 年 8 月 16 日，公司召开 2017 年第三次临时股东大会，同意定向发行股份不超过 3,760,000 股。

2017 年 10 月 16 日，股转公司出具“股转系统函[2017]6013 号”《关于山东三元生物科技股份有限公司股票发行股份登记的函》，同意公司本次股票发行事项。

2017 年 11 月 1 日，滨州市工商局就公司本次增资事项办理了变更登记。

D、其他增资情况

公司于 2019 年 5 月进行未分配利润转增股本，并于 2019 年 12 月定向发行股票，具体情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“二、发行人设立和报告期内的股本和股东变化情况”之“(三)报告期内的股本和股东变化情况”。

②股权转让情况

自 2015 年 12 月 18 日至 2018 年 1 月 14 日的期间，公司股份转让方式为协议转让；自 2018 年 1 月 15 日至 2020 年 10 月 20 日（公司于 2020 年 10 月 21 日从股转系统终止挂牌）的期间，公司股份转让方式为集合竞价交易。

在协议转让期间，公司股东所持公司股份未发生转让事项；在集合竞价交易期间，部分股东通过集合竞价交易系统转让所持公司股份。截至公司自股转系统终止挂牌日，通过集合竞价交易方式受让公司股份的股东及持股情况如下：

| 序号 | 股东姓名 | 持股数(股) | 持股比例(%) |
|----|------|--------|---------|
| 1 | 谢德广 | 6,600 | 0.0065 |
| 2 | 张一鹏 | 6,000 | 0.0059 |
| 3 | 杨超望 | 3,200 | 0.0032 |
| 4 | 庄雪艳 | 3,000 | 0.0030 |
| 5 | 卢建龙 | 2,900 | 0.0029 |

| | | | |
|----|-----|-------|--------|
| 6 | 刘大富 | 2,500 | 0.0025 |
| 7 | 舒国谋 | 1,500 | 0.0015 |
| 8 | 王成文 | 1,500 | 0.0015 |
| 9 | 蒋洪庆 | 1,450 | 0.0014 |
| 10 | 林城华 | 817 | 0.0008 |
| 11 | 曾海林 | 700 | 0.0007 |
| 12 | 张晟辰 | 500 | 0.0005 |
| 13 | 郭炳凌 | 402 | 0.0004 |
| 14 | 陈腾 | 300 | 0.0003 |
| 15 | 游晓辉 | 200 | 0.0002 |
| 16 | 杨伟健 | 100 | 0.0001 |
| 17 | 王明霞 | 100 | 0.0001 |
| 18 | 谢华 | 100 | 0.0001 |

综上,公司在股转系统挂牌期间的历次增资过程和结果均符合《公司法》《证券法》《全国中小企业股份转让系统业务规则(试行)》等法律法规及规范性文件的相关规定,历次增资的发行过程及结果合法合规;在股转系统挂牌期间,公司股东相关股票交易均按照《全国中小企业股份转让系统业务规则(试行)》的相关规定和要求进行,公司在股转系统挂牌期间的股权交易合法合规。

发行人在挂牌期间不存在因违法违规事项被股转公司采取监管措施或纪律处分的情形,亦不存在被中国证监会及其派出机构采取监管措施、给予行政处罚、立案调查的情形。

3、在股转系统终止挂牌

2020年9月2日和2020年9月18日,公司分别召开第三届董事会第二十二次会议和2020年第七次临时股东大会,审议通过了《关于拟申请公司股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌的议案》、《关于拟申请公司股票终止挂牌对异议股东权益保护措施的议案》等相关议案,同意公司自股转系统终止挂牌。

2020年10月16日,股转公司出具了《关于同意山东三元生物科技股份有限公司终止在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》(股转系统函[2020]3216号),公司股票自2020年10月21日起终止在股转系统挂牌。

公司申请股票在股转系统终止挂牌程序符合《公司法》、《证券法》及《非上市公众公司监督管理办法》等相关规定,公司股票终止挂牌事项合法合规,

不存在受到处罚的情形。

4、挂牌期间“三类股东”持股的情形

在股转系统挂牌期间，公司的非自然人股东为山东科信、鲁信资本及无锡成人达己企业管理咨询有限公司（该公司在股转系统挂牌期间已全部转让了所持发行人股份）。

山东科信系其股东以自有资金出资设立的公司；鲁信资本系中国证券投资基金业协会备案的私募基金（基金编号为 SE5870），其管理人山东鲁信祺晟投资管理有限公司亦已办理私募基金管理人登记（登记编号为 P1029992）；无锡成人达己企业管理咨询有限公司为自然人李占国、刘莹共同投资的公司，其中李占国持股 99%，刘莹持股 1%。上述非自然人股东均不属于契约性基金、信托计划、资产管理计划等“三类股东”。

综上，公司在股转系统挂牌期间不存在“三类股东”的情况。

5、本次申报材料与股转系统挂牌期间的信息披露差异情况

(1) 财务信息差异

发行人本次申报材料与股转系统挂牌期间的财务信息差异详见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“六、主要会计政策和会计估计”之“(十八) 申报报表与原始报表的主要差异”。

(2) 非财务信息差异

发行人本次申报材料与股转系统挂牌期间的非财务信息部分的主要差异情况如下：

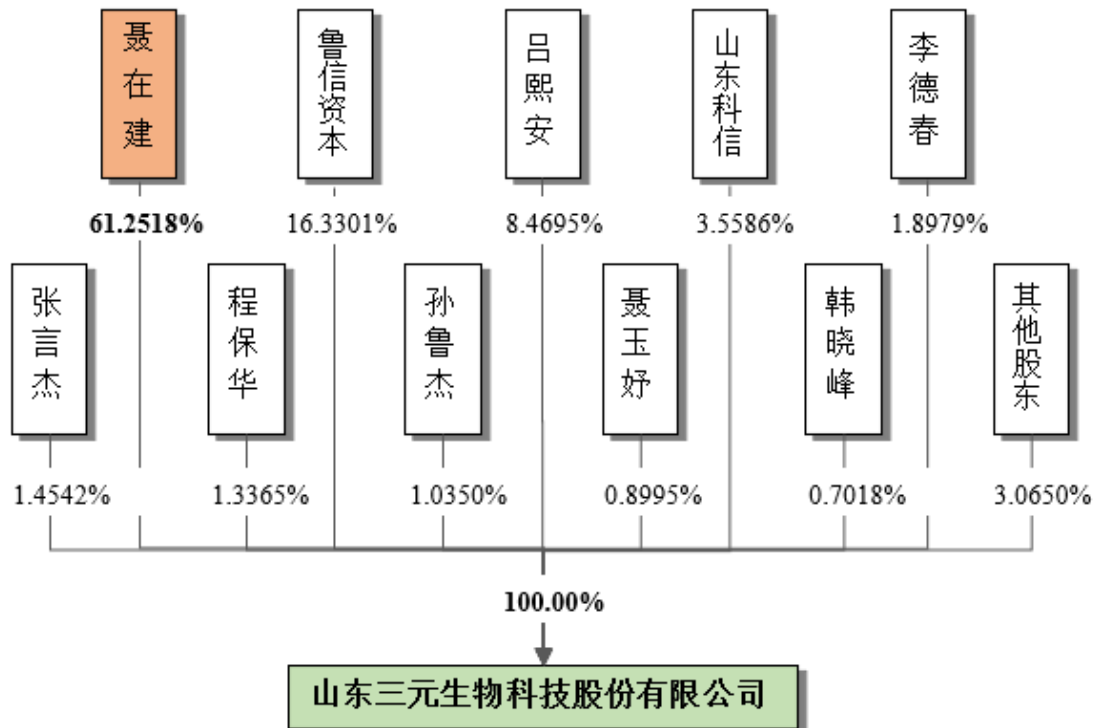
| 内容 | 股转系统挂牌期间信息披露 | 本次申报材料信息披露 | 差异原因 |
|------|---|---|--------------------------------|
| 风险因素 | 1、原材料价格波动的风险；2、客户集中度偏高的风险；3、供应商集中的风险；4、汇率波动风险；5、公司毛利率下滑，导致收益水平下降的风险；6、公司内部治理不规范的风险；7、公司报告期内违规出具承兑票据的风险；8、公司在建工程存在违规建设的风险；9、出口地区政治、经贸、关税政策变动风险 | 1、技术创新失败风险；2、产品创新无法获得市场认可风险；3、核心技术秘密泄露风险；4、技术人员流失风险；5、市场竞争加剧风险；6、产品结构较为单一的风险；7、原材料采购价格上涨的风险；8、客户集中度较高的风险；9、海外客户合作稳定性的风险；10、中美贸易摩擦的风险等 | 根据各自信息披露规范要求及最新公司及市场变化情况进行调整披露 |

| 内容 | 股转系统挂牌期间信息披露 | 本次申报材料信息披露 | 差异原因 |
|-----------------------|--|--|---|
| 股东所持股票限售安排 | 公司股东根据《公司法》、《全国中小企业股份转让系统业务规则(试行)》及《公司章程》的规定,对所持公司股票做了限售承诺 | 公司股东根据证监会及深圳证券交易所相关规定对所持公司股票做了限售承诺 | 公司申请首次公开发行股票并在创业板上市,相对新三板挂牌,公司股东根据证监会及深圳证券交易所相关规定对股份锁定做出了更为严格的承诺 |
| 整体变更为股份公司情况 | 有限公司经审计确认的截至2012年10月31日的净资产值26,325,783.98元为依据,按照1.3163:1的折股比例折算成股份公司的股本2,000万股,超出注册资本的部分6,325,783.98元计入资本公积 | 经上会会计师专项审核,公司改制基准日的净资产为2,736.66万元,较山东黄河审计的净资产增加104.09万元,折合股份数不变,仍为2,000.00万股 | 上会会计师对改制瑕疵及调整资产情况进行了专项审核并调整了改制基准日的净资产 |
| 代持相关事项 | 2012年10月28日,公司股东孙鲁杰分别与崔玉怀、戴彦琳签订股份代持协议,由孙鲁杰代崔玉怀持有公司股份10万股、代戴彦琳持有公司股份11万股;程金华与韩晓峰签订股份代持协议,由程金华代韩晓峰持有公司股份20万股。2015年5月,代持人孙鲁杰、程金华将股权转让给崔玉怀、戴彦琳、韩晓峰,进行了代持还原 | 崔玉怀、韩晓峰、戴彦琳以股权转让方式进行代持还原,另外有8名股东以增资方式进行代持还原 | 根据历史上代持解除的实际情况对相关过程进行了补充披露 |
| 股东间的关联关系 | 张言杰、孙鲁杰系夫妻关系;项树仁、项树民系兄弟关系 | 公司股东聂玉好女士系股东聂在建先生妹妹;公司股东聂在建先生系股东项树仁先生、项树民先生舅舅,公司股东聂玉好女士系股东项树仁先生、项树民先生姨母,项树仁与项树民系兄弟关系;公司股东聂在建先生系股东崔玉怀先生配偶的姐夫;公司股东崔玉怀先生系股东崔振乾先生的叔叔;公司股东张言杰先生与股东孙鲁杰女士系夫妻关系;公司股东曹颖女士系股东鲁信资本的执行董事合伙人山东鲁信祺晟投资管理有限公司的董事兼总经理 | 基于谨慎性原则更加详细地披露了股东间的亲属关系;增加了新进入的股东曹颖与鲁信资本的关联关系以及聂玉好与聂在建、项树仁、项树民的关系 |
| 董事、监事、高级管理人员在其他公司兼职情况 | 公司董事长聂在建在三元家纺、群益染整及创新纺电兼任法定代表人、董事 | 聂在建在群益染整兼任董事长、在创新纺电兼任执行董事、在山东滨州三元印染有限公司兼任董事;李德春在北京健力江南糖醇技术有限公司兼任董事;曹颖在山东鲁信祺晟投资管理有限公司等多家公司担任董事、监事等职务 | 基于谨慎性原则及实际任职变化情况调整了董事、监事、高级管理人员的兼职情况 |
| 公司主营业务及主要产品 | 公司主营业务赤藓糖醇的研发、生产和销售 | 公司主营业务是赤藓糖醇及复配产品的研发、生产和销售 | 2018年开始公司新增复配糖业务,不存在实质差异 |
| 公司主要经营模式、工艺流程 | 公司采购流程、研发流程、生产工艺流程等 | 公司采购模式、生产模式、销售模式、研发模式、工艺流程等 | 根据招股说明书指引进行披露,不存在实质差异 |
| 公司核心技术情况 | 公司产品使用的主要技术 | 公司生产技术和研发情况 | 根据招股说明书指引进行披露,不存在实质差异 |

| 内容 | 股转系统挂牌期间信息披露 | 本次申报材料信息披露 | 差异原因 |
|-------------|---|---|--|
| 公司所处行业的基本情况 | 行业主管部门、监管体制及产业政策、行业分析、行业竞争格局、行业主要企业、行业进入壁垒、行业规模、行业发展前景、行业发展的有利不利因素、公司的优劣势 | 行业主管部门与监管体制、行业政策法规、所属行业发展情况及发展趋势、行业发展现状、行业未来发展趋势、市场空间、发行人的市场竞争情况等 | 申报文件根据招股说明书相关要求披露，不存在实质差异 |
| 主要客户 | 前五名客户销售金额2019年为25,111.00万元、2018年为12,003.79万元 | 前五名客户销售金额2019年为26,663.91万元、2018年为13,237.76万元 | 对同一控制客户进行了合并披露导致金额存在差异 |
| 主要供应商 | 前五名供应商销售金额2019年为16,949.73万元、2018年为13,727.51万元、 | 前五名供应商销售金额2019年为16,956.61万元、2018年为14,904.17万元 | 对采购暂估金额进行了披露调整导致金额存在差异 |
| 关联方 | 根据《公司法》、《企业会计准则》的相关规定进行披露 | 根据《公司法》、《企业会计准则第36号——关联方披露》和《创业板股票上市规则》等有关规定进行披露 | 招股说明书按照IPO相关准则要求披露，并根据公司股东、董监高等更新情况进行了补充 |
| 关联交易 | 公司向三元家纺销售蒸汽、采购污水处理等 | 在新三板披露信息的基础上增加了公司向三元家纺售电及采购水的交易 | 增加了公司与三元家纺水电的关联交易 |

五、发行人股权结构

截至本招股说明书签署日，公司股权结构图如下：



六、发行人控股和参股公司情况

截至本招股说明书签署日，发行人无控股或参股子公司。

七、持有发行人 5%以上股份主要股东及实际控制人、其他非自然人股东的情况

(一) 控股股东及实际控制人情况

截至本招股说明书签署日，聂在建先生持有公司 61.2518%的股权，为公司控股股东及实际控制人。

聂在建先生，1951 年 11 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，身份证号为 372301195111*****。1998 年 1 月至今，任创新纺电执行董事；2001 年 11 月至今，任群益染整董事长；2004 年 12 月至 2018 年 6 月，任三元家纺董事长；2007 年 1 月至 2012 年 11 月，任三元有限执行董事；2020 年 4 月至 2020 年 10 月，代行三元生物董事会秘书职责；2012 年 11 月至今，任三元生物董事长。

(二) 控股股东和实际控制人持有的发行人股份被质押或者其他争议情况

截至本招股说明书签署日，控股股东和实际控制人直接和间接持有的公司股份不存在质押或其他有争议的情况。

(三) 其他持有公司 5%以上股份的主要股东情况

截至本招股说明书签署日，除控股股东外，持有发行人 5%以上股份的主要股东为鲁信资本及吕熙安。具体信息如下：

1、鲁信资本

截至本招股说明书签署日，鲁信资本直接持有公司 1,652.00 万股，占公司发行前总股本的 16.3301%。

鲁信资本的基本情况如下：

| | |
|---------|------------------|
| 成立时间 | 2015 年 11 月 11 日 |
| 认缴出资额 | 50,000 万元 |
| 执行事务合伙人 | 山东鲁信祺晟投资管理有限公司 |

| | |
|-------------------|---|
| 注册地和主要生产经营地 | 山东省淄博市高新区鲁泰大道 51 号高分子创新园 A 座 2312 房间 |
| 经营范围 | 以自有资金进行投资（不得经营金融、证券、期货、理财、集资、融资等相关业务），投资咨询（不含消费储值及类似相关业务）及投资管理服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动） |
| 主营业务及其与发行人主营业务的关系 | 从事股权投资业务；与发行人主营业务无关 |
| 私募基金备案编号 | SE5870 |
| 私募基金备案时间 | 2016 年 2 月 4 日 |

截至本招股说明书签署日，鲁信资本出资情况如下：

| 序号 | 合伙人姓名 | 认缴出资额 (万元) | 出资比例 (%) | 合伙人类型 |
|----|--------------------------|------------------|---------------|-------|
| 1 | 山东鲁信祺晟投资管理有限公司 | 1,000.00 | 2.00 | 普通合伙人 |
| 2 | 鲁信创业投资集团股份有限公司 | 17,500.00 | 35.00 | 有限合伙人 |
| 3 | 山东省财欣资产运营有限公司 | 11,500.00 | 23.00 | 有限合伙人 |
| 4 | 山东省新动能基金管理有限公司 | 10,000.00 | 20.00 | 有限合伙人 |
| 5 | 济南产业发展投资基金合伙企业 (有限合伙) | 5,000.00 | 10.00 | 有限合伙人 |
| 6 | 淄博市财金控股集团有限公司 | 5,000.00 | 10.00 | 有限合伙人 |
| 合计 | | 50,000.00 | 100.00 | |

2、吕熙安

截至本招股说明书签署日，吕熙安先生直接持有公司 856.80 万股，占公司发行前总股本的 8.4695%。

吕熙安先生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号为 370205194507****，住所为山东省青岛市四方区。

（四）其他非自然人股东的情况

持有公司股份的其他非自然人股东为山东科信，截至本招股说明书签署日，山东科信持有公司 360.00 万股，占公司发行前总股本的 3.5586%。

山东科信的基本情况如下：

| | |
|------|--------------------|
| 成立时间 | 2006 年 11 月 3 日 |
| 营业期限 | 2006 年 11 月 3 日至长期 |
| 企业类型 | 有限责任公司 |

| | |
|----------|---|
| 统一社会信用代码 | 9137160079533015XL |
| 法定代表人 | 邢春晓 |
| 注册资本 | 10,600.00 万元 |
| 注册地 | 山东省济南市高新区舜华路 2000 号舜泰广场 8 号楼 8 层 801 房间 |
| 经营范围 | 创业投资业务；创业投资咨询业务；为创业企业提供创业管理服务业务；代理其他创业投资企业机构或个人的创业投资业务；参与设立创业投资企业与创业投资管理顾问机构（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。 |

截至本招股说明书签署日，山东科信的股东及股权结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 出资额（万元） | 出资比例（%） |
|----|------------|------------------|---------------|
| 1 | 山东丰正化工有限公司 | 6,600.00 | 62.26 |
| 2 | 邢春晓 | 3,506.00 | 33.08 |
| 3 | 邵光辉 | 294.00 | 2.77 |
| 4 | 赵东方 | 200.00 | 1.89 |
| 合计 | | 10,600.00 | 100.00 |

（五）控股股东、实际控制人控制的其他企业

截至本招股说明书签署日，公司控股股东和实际控制人控制的其他企业基本情况如下：

1、创新纺电

创新纺电是聂在建先生实际控制的企业，截至本招股说明书签署日，聂在建先生持有其 40.00% 的股权，聂在建之女聂岩持有其 30.00% 的股权，聂在建配偶程方香持有其 20.00% 的股权，聂在建之子聂磊持有其 10.00% 的股权。

（1）创新纺电基本情况介绍

创新纺电具体情况如下：

| | |
|-------------|--------------------|
| 成立时间 | 1998 年 1 月 8 日 |
| 营业期限 | 1998 年 1 月 8 日至长期 |
| 企业类型 | 有限责任公司 |
| 法定代表人 | 聂在建 |
| 统一社会信用代码 | 91371602166927121X |
| 注册资本 | 50.00 万元 |
| 注册地和主要生产经营地 | 滨州市渤海八路 626 号 |

| | |
|-------------------|---|
| 经营范围 | 电器成套装置、电脑自控系统、设计制造纺机、纺织器材、纺织品经销（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动） |
| 主营业务及其与发行人主营业务的关系 | 创新纺电现已不经营具体业务，与发行人主营业务无关 |

（2）创新纺电股权结构及其变动

创新纺电的股权结构及其变动如下：

①1998年1月，创新纺电设立

创新纺电由聂在建、宋桂民、韩玉宝、崔玉怀和程保华于1998年1月8日共同设立，住所为滨州市黄河三路东首，法定代表人为聂在建，注册资本为50万元，企业类型为有限责任公司，经营范围为电器成套装置、电脑自控系统、设计制造纺机、纺织器材、纺织品经销。

1998年1月8日，创新纺电获发注册号为“3723002800478”的《企业法人营业执照》。

创新纺电成立时的股东及股权结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 出资额（万元） | 出资比例（%） |
|----|------|---------|---------|
| 1 | 聂在建 | 20.00 | 40.00 |
| 2 | 宋桂民 | 15.00 | 30.00 |
| 3 | 韩玉宝 | 5.00 | 10.00 |
| 4 | 崔玉怀 | 5.00 | 10.00 |
| 5 | 程保华 | 5.00 | 10.00 |
| 合计 | | 50.00 | 100.00 |

②2003年3月，第一次股权转让

2003年2月21日，创新纺电召开股东会，同意韩玉宝、崔玉怀分别将5万元出资额转让给程方香，同意程保华将5万元出资额转让给聂磊。

2003年3月18日，创新纺电就上述股权转让事宜办理了工商变更登记。

本次股权转让完成后，创新纺电的股东及股权结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 出资额（万元） | 出资比例（%） |
|----|------|---------|---------|
| 1 | 聂在建 | 20.00 | 40.00 |
| 2 | 宋桂民 | 15.00 | 30.00 |
| 3 | 程方香 | 10.00 | 20.00 |
| 4 | 聂磊 | 5.00 | 10.00 |

| | | |
|----|-------|--------|
| 合计 | 50.00 | 100.00 |
|----|-------|--------|

③2004年5月，第二次股权转让

2004年3月16日，创新纺电召开股东会，同意宋桂民将15万元出资额转让给聂岩。

2004年5月20日，创新纺电就上述股权转让事宜办理了工商变更登记。

本次股权转让完成后，创新纺电的股东及股权结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 出资额（万元） | 出资比例（%） |
|----|------|---------|---------|
| 1 | 聂在建 | 20.00 | 40.00 |
| 2 | 聂岩 | 15.00 | 30.00 |
| 3 | 程方香 | 10.00 | 20.00 |
| 4 | 聂磊 | 5.00 | 10.00 |
| 合计 | | 50.00 | 100.00 |

截至本招股说明书签署日，创新纺电出资情况如下：

| 序号 | 股东名称 | 出资额（万元） | 出资比例（%） |
|----|------|---------|---------|
| 1 | 聂在建 | 20.00 | 40.00 |
| 2 | 聂岩 | 15.00 | 30.00 |
| 3 | 程方香 | 10.00 | 20.00 |
| 4 | 聂磊 | 5.00 | 10.00 |
| 合计 | | 50.00 | 100.00 |

2、群益染整

群益染整是聂在建先生实际控制的企业，截至本招股说明书签署日，聂在建先生持有其78.00%的股权。

（1）群益染整基本情况介绍

群益染整具体情况如下：

| | |
|-------------|--------------------|
| 成立时间 | 1998年3月27日 |
| 营业期限 | 1998年3月27日至长期 |
| 企业类型 | 有限责任公司 |
| 法定代表人 | 聂在建 |
| 统一社会信用代码 | 91371600167076090X |
| 注册资本 | 3,000.00万元 |
| 注册地和主要生产经营地 | 滨北梧桐十路101号 |

| | |
|-------------------|---|
| 经营范围 | 染整、纺织（纺纱除外）、服装加工及销售；备案范围内的进出口业务(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动) |
| 主营业务及其与发行人主营业务的关系 | 群益染整主要生产多功能服装面料，与发行人主营业务无关 |

（2）群益染整股权结构及其变动

群益染整的股权结构及其变动如下：

①1998年3月，群益染整设立

群益染整原名称为山东无棣群益染整有限责任公司，由刘在山、李生、刘振芬、李春雷和张桂珍于1998年3月27日共同设立，住所为无棣县无棣镇白杨，法定代表人为刘在山，注册资本为200.00万元，企业类型为有限责任公司，经营范围为纺织品加工、销售。

1998年3月27日，群益染整获发注册号为“16707609-0-1”的《企业法人营业执照》。

群益染整成立时的股东及股权结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 出资额（万元） | 出资比例（%） |
|----|------|---------|---------|
| 1 | 刘在山 | 102.00 | 51.00 |
| 2 | 李生 | 53.00 | 26.50 |
| 3 | 刘振芬 | 20.00 | 10.00 |
| 4 | 李春雷 | 20.00 | 10.00 |
| 5 | 张桂珍 | 5.00 | 2.50 |
| 合计 | | 200.00 | 100.00 |

②1998年9月，群益染整第一次增资

1998年8月22日，群益染整全体股东召开会议并同意注册资本增加到533.77万元，由刘在山、李生、李春雷、刘振芬和张桂珍出资。其中，刘在山增资145.50万元，李生增资80.70万元，李春雷增资32.00万元，刘振芬增资38.57万元，张桂珍增资37.00万元。

1998年9月11日，群益染整就上述增资事宜办理了工商变更登记。

本次增资完成后，群益染整的股东及股权结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 出资额（万元） | 出资比例（%） |
|----|------|---------|---------|
| 1 | 刘在山 | 247.50 | 46.37 |
| 2 | 李生 | 133.70 | 25.05 |

| | | | |
|----|-----|---------------|---------------|
| 3 | 刘振芬 | 58.57 | 10.97 |
| 4 | 李春雷 | 52.00 | 9.74 |
| 5 | 张桂珍 | 42.00 | 7.87 |
| 合计 | | 533.77 | 100.00 |

③2001年12月，群益染整第一次股权转让

2001年11月18日，群益染整召开股东会，同意刘在山将247.50万元出资额转让给聂在建；李生将80.70万元出资额转让给聂在建；刘振芬将58.57万元出资额转让给张晓明；李生将53.00万元出资额转让给吕熙安。

2001年12月13日，群益染整就上述股权转让事宜办理了工商变更登记。

本次股权转让完成后，群益染整的股东及股权结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 出资额（万元） | 出资比例（%） |
|----|------|---------------|---------------|
| 1 | 聂在建 | 328.20 | 61.49 |
| 2 | 张晓明 | 58.57 | 10.97 |
| 3 | 吕熙安 | 53.00 | 9.93 |
| 4 | 李春雷 | 52.00 | 9.74 |
| 5 | 张桂珍 | 42.00 | 7.87 |
| 合计 | | 533.77 | 100.00 |

④2006年11月，群益染整更名

2006年11月26日，群益染整召开股东会，同意公司名称由山东无棣群益染整有限责任公司变更为群益染整。

2006年11月29日，群益染整有限就更名事宜办理了工商变更登记。

⑤2009年5月，群益染整第二次增资及第二次股权转让

2009年5月15日，群益染整召开股东会，同意注册资本由533.77万元变更为1,000.00万元，增加的466.23万元注册资本由创新纺电以货币方式出资。同时，李春雷向延寿金转让其持有的全部股权。

2009年5月20日，群益染整就上述增资及股权转让事宜办理了工商变更登记。

本次增资及股权转让完成后，群益染整的股东及股权结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 出资额（万元） | 出资比例（%） |
|----|------|---------|---------|
| 1 | 创新纺电 | 466.23 | 46.62 |
| 2 | 聂在建 | 328.20 | 32.82 |

| | | | |
|----|-----|-----------------|---------------|
| 3 | 张晓明 | 58.57 | 5.86 |
| 4 | 吕熙安 | 53.00 | 5.30 |
| 5 | 延寿金 | 52.00 | 5.20 |
| 6 | 张桂珍 | 42.00 | 4.20 |
| 合计 | | 1,000.00 | 100.00 |

⑥2010年9月，群益染整第三次股权转让

2010年5月19日，群益染整召开股东会，同意张晓明将58.57万元出资额转让给吕熙安。

2010年9月12日，群益染整召开股东会，同意创新纺电将409.80万元出资额转让给聂在建，创新纺电将38.43万元出资额转让给吕熙安，创新纺电将18.00万元出资额转让给延寿金，张桂珍将42.00万元出资额转让给聂在建。

2010年9月29日，群益染整就上述股权转让事宜办理了工商变更登记。

本次股权转让后，群益染整的股东及股权结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 出资额（万元） | 出资比例（%） |
|----|------|-----------------|---------------|
| 1 | 聂在建 | 780.00 | 78.00 |
| 2 | 吕熙安 | 150.00 | 15.00 |
| 3 | 延寿金 | 70.00 | 7.00 |
| 合计 | | 1,000.00 | 100.00 |

⑦2015年10月，群益染整第四次股权转让

2015年10月13日，群益染整召开股东会，同意延寿金将70.00万元出资额转让给杜春会。

2015年10月21日，群益染整就上述股权转让事宜办理了工商变更登记。

本次股权转让完成后，群益染整的股东及股权结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 出资额（万元） | 出资比例（%） |
|----|------|-----------------|---------------|
| 1 | 聂在建 | 780.00 | 78.00 |
| 2 | 吕熙安 | 150.00 | 15.00 |
| 3 | 杜春会 | 70.00 | 7.00 |
| 合计 | | 1,000.00 | 100.00 |

⑧2016年1月，群益染整第三次增资

2016年1月5日，群益染整召开股东会，同意注册资本增资至3,000.00万元，由聂在建出资1,560.00万元，吕熙安出资300.00万元，杜春会出资140.00

万元。

2016年1月6日，群益染整就增资事宜办理了工商变更登记。

本次增资完成后，群益染整的股东及股权结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 出资额（万元） | 出资比例（%） |
|----|------|-----------------|---------------|
| 1 | 聂在建 | 2,340.00 | 78.00 |
| 2 | 吕熙安 | 450.00 | 15.00 |
| 3 | 杜春会 | 210.00 | 7.00 |
| 合计 | | 3,000.00 | 100.00 |

截至本招股说明书签署日，群益染整出资情况如下：

| 序号 | 股东名称 | 出资额（万元） | 出资比例（%） |
|----|------|-----------------|---------------|
| 1 | 聂在建 | 2,340.00 | 78.00 |
| 2 | 吕熙安 | 450.00 | 15.00 |
| 3 | 杜春会 | 210.00 | 7.00 |
| 合计 | | 3,000.00 | 100.00 |

报告期内，群益染整主要财务数据如下：

单位：万元

| 项目 | 2020-12-31/ 2020 年度 | 2019-12-31/ 2019 年度 | 2018-12-31/ 2018 年度 |
|-----|------------------------|------------------------|------------------------|
| 总资产 | 4,501.82 | 4,503.34 | 4,455.20 |
| 净资产 | 3,021.54 | 2,995.54 | 2,988.95 |
| 净利润 | 2.30 | 6.59 | 1.30 |

注：上述财务数据未经审计。

3、三元家纺

三元家纺是聂在建先生实际控制的企业，截至本招股说明书签署日，聂在建先生直接持有其 6.25%的股权，聂在建先生实际控制的群益染整持有其 70.00%的股权，聂在建先生之子聂磊持有其 17.50%的股权。

（1）三元家纺基本情况介绍

三元家纺具体情况如下：

| | |
|----------|--------------------|
| 成立时间 | 2004年12月2日 |
| 营业期限 | 2004年12月2日至长期 |
| 企业类型 | 有限责任公司 |
| 统一社会信用代码 | 91371600769702239E |

| | |
|-------------------|---|
| 法定代表人 | 聂磊 |
| 注册资本 | 2,000.00 万元 |
| 注册地和主要生产经营地 | 滨州市滨北凤凰二路 101 号 |
| 经营范围 | 棉、化纤纺织及印染精加工，棉及化纤制品、服装、服饰、家用纺织制成品、染料、印染助剂、化工原料（不含危险化学品、不含易制毒危险化学品、不含监控危险化学品）的销售；印染产品的技术开发、技术咨询及技术转让；仓储服务（不含危险化学品）；备案范围内的进出口业务；纺织机械及配件的生产、加工、销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动） |
| 主营业务及其与发行人主营业务的关系 | 三元家纺主要生产多功能服装面料、家纺面料等产品，与发行人主营业务无关 |

（2）三元家纺股权结构及其变动

三元家纺的股权结构及其变动如下：

①2004 年 12 月，三元家纺成立

三元家纺成立于 2004 年 12 月 2 日，注册地址为滨城区渤海八路 626 号，法定代表人为聂在建，注册资本为 1,000.00 万元，企业类型为合资经营（港资），经营范围为纺织品、纺织机械及配件加工，销售三元家纺产品。

2004 年 12 月 1 日，山东省人民政府出具了“商外资鲁府滨字[2004]2858 号”《中华人民共和国台港澳侨投资企业批准证书》；同日，滨州市对外贸易经济合作局出具了“滨外经贸外资字[2004]122 号”《关于设立鲁港合资经营企业“滨州三元家纺有限公司”的批复》，同意山东无棣群益染整有限责任公司、创新纺电与派昌制帽集团有限公司（港资）合资设立三元家纺。

2004 年 12 月 2 日，三元家纺获发注册号为“企合鲁滨总副字第 000266 号”的《企业法人营业执照》。

三元家纺设立时的股东及股权结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 出资额（万元） | 出资比例（%） |
|----|----------------|----------|---------|
| 1 | 山东无棣群益染整有限责任公司 | 400.00 | 40.00 |
| 2 | 创新纺电 | 350.00 | 35.00 |
| 3 | 派昌制帽集团有限公司 | 250.00 | 25.00 |
| 合计 | | 1,000.00 | 100.00 |

②2007 年 4 月，股东更名

2007 年 3 月 26 日，滨州市对外贸易经济合作局出具了“滨外经贸外资字[2007]17 号”《关于滨州三元家纺有限公司申请变更经营范围、地址的批复》，同

意股东“山东无棣群益染整有限责任公司”名称变更为“滨州群益染整有限公司”；同日，三元家纺换发了“商外资鲁府滨字[2004]2858号”《中华人民共和国台港澳侨投资企业批准证书》。

2007年4月20日，三元家纺就本次股东更名办理了工商变更登记。

本次股东更名后，三元家纺的股东及股权结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 出资额（万元） | 出资比例（%） |
|----|------------|-----------------|---------------|
| 1 | 群益染整 | 400.00 | 40.00 |
| 2 | 创新纺电 | 350.00 | 35.00 |
| 3 | 派昌制帽集团有限公司 | 250.00 | 25.00 |
| 合计 | | 1,000.00 | 100.00 |

③2018年6月，第一次股权转让

2018年4月24日，滨州市滨城区商务局出具“鲁外资滨滨城备字201800001”《外商投资企业变更备案回执》，同意三元家纺由中外合资企业变更为内资企业。

2018年6月12日，三元家纺通过股东会决议，同意派昌制帽集团有限公司将所持125.00万元出资额转让给聂在建、125.00万元出资额转让给吕熙安。

2018年6月29日，三元家纺就本次股权转让办理了工商变更登记。

本次股权转让后，三元家纺的股东及股权结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 出资额（万元） | 出资比例（%） |
|----|------|-----------------|---------------|
| 1 | 群益染整 | 400.00 | 40.00 |
| 2 | 创新纺电 | 350.00 | 35.00 |
| 3 | 聂在建 | 125.00 | 12.50 |
| 4 | 吕熙安 | 125.00 | 12.50 |
| 合计 | | 1,000.00 | 100.00 |

④2020年9月，第一次增资

2020年9月17日，三元家纺通过股东会决议，同意注册资本增加至2,000.00万元，全部由群益染整出资。

2020年9月17日，三元家纺就本次增资办理了工商变更登记。

本次增资后，三元家纺的股东及股权结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 出资额（万元） | 出资比例（%） |
|----|------|----------|---------|
| 1 | 群益染整 | 1,400.00 | 70.00 |
| 2 | 创新纺电 | 350.00 | 17.50 |

| 序号 | 股东名称 | 出资额(万元) | 出资比例(%) |
|----|------|-----------------|---------------|
| 3 | 聂在建 | 125.00 | 6.25 |
| 4 | 吕熙安 | 125.00 | 6.25 |
| 合计 | | 2,000.00 | 100.00 |

④2020年10月，第二次股权转让

2020年10月14日，三元家纺通过股东会决议，同意创新纺电将所持350.00万元出资额转让给聂磊。

2020年10月19日，三元家纺就本次股权转让办理了工商变更登记。

本次股权转让后，三元家纺的股东及股权结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 出资额(万元) | 出资比例(%) |
|----|------|-----------------|---------------|
| 1 | 群益染整 | 1,400.00 | 70.00 |
| 2 | 聂磊 | 350.00 | 17.50 |
| 3 | 聂在建 | 125.00 | 6.25 |
| 4 | 吕熙安 | 125.00 | 6.25 |
| 合计 | | 2,000.00 | 100.00 |

截至本招股说明书签署日，三元家纺出资情况如下：

| 序号 | 股东名称 | 出资额(万元) | 出资比例(%) |
|----|------|-----------------|---------------|
| 1 | 群益染整 | 1,400.00 | 70.00 |
| 2 | 聂磊 | 350.00 | 17.50 |
| 3 | 聂在建 | 125.00 | 6.25 |
| 4 | 吕熙安 | 125.00 | 6.25 |
| 合计 | | 2,000.00 | 100.00 |

报告期内，三元家纺主要财务数据如下：

单位：万元

| 项目 | 2020-12-31/ 2020年度 | 2019-12-31/ 2019年度 | 2018-12-31/ 2018年度 |
|-----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 总资产 | 8,059.18 | 8,007.12 | 9,344.16 |
| 净资产 | 2,840.01 | 1,878.85 | 1,916.14 |
| 净利润 | -34.85 | 51.01 | 1.52 |

注：上述财务数据未经审计。

聂在建、吕熙安、延寿金创设的其他企业的业务情况如下：

| 序号 | 公司名称 | 营业范围 | 主营业务 |
|----|------|--|-------------|
| 1 | 三元家纺 | 棉、化纤纺织及印染精加工，棉及化纤制品、服装、服饰、家用纺织制成品、染料、印染助剂、化工原料（不 | 生产多功能服装面料、家 |

| | | | |
|---|------|--|----------------------|
| | | 含危险化学品、不含易制毒危险化学品、不含监控危险化学品)的销售; 印染产品的技术开发、技术咨询及技术转让; 仓储服务(不含危险化学品); 备案范围内的进出口业务; 纺织机械及配件的生产、加工、销售(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)。 | 纺面料等产品 |
| 2 | 群益染整 | 染整、纺织(纺纱除外)、服装加工及销售; 备案范围内的进出口业务(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动) | 生产多功能服装面料 |
| 3 | 创新纺电 | 电器成套装置、电脑自控系统、设计制造纺机、纺织器材、纺织品经销(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动) | 纺织器材生产销售, 2006年后停止经营 |

除上述公司外, 聂在建、吕熙安、延寿金未创办除三元生物以外的其他企业, 上述三家企业均从事与纺织及印染相关的业务。

公司从事赤藓糖醇和复配糖的研发、生产和销售业务, 主要采购葡萄糖进行加工生产并将产品向食品饮料生产商及食品添加剂经销商销售。三元家纺及群益染整从事多功能服装面料、家纺面料等产品的生产和销售, 主要采购坯布染整后销售给服装、家纺企业。创新纺电自 2006 年开始已经停业。报告期内, 上述企业均不存在与公司经营相同或相似业务的情况, 亦不从事与公司生产经营相关的上下游业务。

因此, 聂在建、吕熙安、延寿金创设的其他企业与公司不构成同业竞争或上下游的情形。

八、发行人股本情况

(一) 本次发行前后的股本情况

公司本次发行前总股本为 10,116.28 万股, 本次拟公开发行的股票数量为不超过 3,372.10 万股, 公开发行的股份占发行后总股本的比例不低于 25.00%; 本次发行不涉及股东公开发售。

假定本次公开发行股份为 3,372.10 万股, 公司本次发行前后股本结构如下:

| 序号 | 股东名称 | 本次发行前 | | 本次发行后 | |
|----|------|------------|---------|------------|---------|
| | | 持股数(股) | 持股比例(%) | 持股数(股) | 持股比例(%) |
| 1 | 聂在建 | 61,964,000 | 61.2518 | 61,964,000 | 45.9388 |
| 2 | 鲁信资本 | 16,520,000 | 16.3301 | 16,520,000 | 12.2476 |

| 序号 | 股东名称 | 本次发行前 | | 本次发行后 | |
|----|---------------|--------------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| | | 持股数(股) | 持股比例(%) | 持股数(股) | 持股比例(%) |
| 3 | 吕熙安 | 8,568,000 | 8.4695 | 8,568,000 | 6.3521 |
| 4 | 山东科信 | 3,600,000 | 3.5586 | 3,600,000 | 2.6690 |
| 5 | 李德春 | 1,920,000 | 1.8979 | 1,920,000 | 1.4234 |
| 6 | 张言杰 | 1,471,131 | 1.4542 | 1,471,131 | 1.0907 |
| 7 | 程保华 | 1,352,000 | 1.3365 | 1,352,000 | 1.0023 |
| 8 | 孙鲁杰 | 1,047,000 | 1.0350 | 1,047,000 | 0.7762 |
| 9 | 聂玉好 | 910,000 | 0.8995 | 910,000 | 0.6747 |
| 10 | 韩晓峰 | 710,000 | 0.7018 | 710,000 | 0.5264 |
| 11 | 其他 40 名股东 | 3,100,669 | 3.0650 | 3,100,669 | 2.2988 |
| 12 | 本次公开发行流 通股 | - | - | 33,721,000 | 25.0000 |
| 合计 | | 101,162,800 | 100.0000 | 134,883,800 | 100.0000 |

(二) 本次发行前的前十名股东

本次发行前，公司的前十名股东持股情况如下：

| 序号 | 股东姓名 | 持股数量(股) | 持股比例(%) |
|----|------|-------------------|----------------|
| 1 | 聂在建 | 61,964,000 | 61.2518 |
| 2 | 鲁信资本 | 16,520,000 | 16.3301 |
| 3 | 吕熙安 | 8,568,000 | 8.4695 |
| 4 | 山东科信 | 3,600,000 | 3.5586 |
| 5 | 李德春 | 1,920,000 | 1.8979 |
| 6 | 张言杰 | 1,471,131 | 1.4542 |
| 7 | 程保华 | 1,352,000 | 1.3365 |
| 8 | 孙鲁杰 | 1,047,000 | 1.0350 |
| 9 | 聂玉好 | 910,000 | 0.8995 |
| 10 | 韩晓峰 | 710,000 | 0.7018 |
| 合计 | | 98,062,131 | 96.9350 |

(三) 前十名自然人股东及其在发行人处担任的职务

本次发行前，公司的前十名自然人股东及其在公司担任的职务情况如下：

| 序号 | 股东姓名 | 持股数量(股) | 持股比例(%) | 在公司的任职 |
|----|------|------------|---------|--------|
| 1 | 聂在建 | 61,964,000 | 61.2518 | 董事长 |

| 序号 | 股东姓名 | 持股数量(股) | 持股比例(%) | 在公司的任职 |
|----|------|-----------|---------|---------|
| 2 | 吕熙安 | 8,568,000 | 8.4695 | - |
| 3 | 李德春 | 1,920,000 | 1.8979 | 董事、总工程师 |
| 4 | 张言杰 | 1,471,131 | 1.4542 | - |
| 5 | 程保华 | 1,352,000 | 1.3365 | 总经理 |
| 6 | 孙鲁杰 | 1,047,000 | 1.0350 | - |
| 7 | 聂玉好 | 910,000 | 0.8995 | - |
| 8 | 韩晓峰 | 710,000 | 0.7018 | - |
| 9 | 程金华 | 630,000 | 0.6228 | - |
| 10 | 崔振乾 | 455,000 | 0.4498 | 监事会主席 |

(四) 发行人股东涉及国有股及外资股情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在国有股和外资股的情况。

(五) 发行人最近一年新增股东情况

1、增资新增股东情况

2019年12月，公司进行了增资，本次增资新增股东10名，均为自然人，具体持股数量及变化情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“二、发行人设立和报告期内的股本和股东变化情况”之“(三) 报告期内的股本和股东变化情况”；2019年12月增资价格为9.60元/股，系参考公司挂牌以来股票发行情况、每股净资产、权益分派情况、投资者意愿等与投资者协商定价。上述新增股东基本情况如下：

| 序号 | 股东姓名 | 国籍 | 是否有境外居留权 | 身份证号 |
|----|------|----|----------|-------------------|
| 1 | 郑海军 | 中国 | 无 | 371202198011***** |
| 2 | 吴敬远 | 中国 | 无 | 372301196105***** |
| 3 | 于俊玲 | 中国 | 无 | 372421197105***** |
| 4 | 乍德才 | 中国 | 无 | 372301196308***** |
| 5 | 赵艳平 | 中国 | 无 | 372301197803***** |
| 6 | 李广喜 | 中国 | 无 | 370682198711***** |
| 7 | 安洪江 | 中国 | 无 | 220211197211***** |
| 8 | 盖晓燕 | 中国 | 无 | 372324198110***** |
| 9 | 崔鲁朋 | 中国 | 无 | 372301198708***** |

| | | | | |
|----|-----|----|---|-------------------|
| 10 | 王燕舞 | 中国 | 无 | 372301198006***** |
|----|-----|----|---|-------------------|

上述股东入股原因系公司拟扩大资金规模,上述新增股东基于对发行人发展前景的看好入股发行人。

上述新增股东中,郑海军及崔鲁朋为公司董事、乍德才为监事、于俊玲为财务总监,除此之外上述新增股东与公司其他股东、董事、监事、高级管理人员、本次发行中介机构负责人、高级管理人员、经办人员不存在关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排,上述新增股东所持股份不存在代持情形。

2、通过股转系统公开转让的新增股东情况

最近一年,通过股转系统公开转让的新增股东共 18 名,基本情况如下:

| 序号 | 股东姓名 | 身份证号 | 持股数量(股) | 持股比例(%) |
|----|------|-------------------|---------|---------|
| 1 | 谢德广 | 330106197712***** | 6,600 | 0.0065 |
| 2 | 张一鹏 | 330621196301***** | 6,000 | 0.0059 |
| 3 | 杨超望 | 610103197001***** | 3,200 | 0.0032 |
| 4 | 庄雪艳 | 310104198702***** | 3,000 | 0.0030 |
| 5 | 卢建龙 | 330719198011***** | 2,900 | 0.0029 |
| 6 | 刘大富 | 370623197306***** | 2,500 | 0.0025 |
| 7 | 舒国谋 | 422326197501***** | 1,500 | 0.0015 |
| 8 | 王成文 | 110101196201***** | 1,500 | 0.0015 |
| 9 | 蒋洪庆 | 513122197407***** | 1,450 | 0.0014 |
| 10 | 林城华 | 440105197807***** | 817 | 0.0008 |
| 11 | 曾海林 | 440582198907***** | 700 | 0.0007 |
| 12 | 张昫辰 | 210211198803***** | 500 | 0.0005 |
| 13 | 郭炳凌 | 371102197308***** | 402 | 0.0004 |
| 14 | 陈腾 | 440102197903***** | 300 | 0.0003 |
| 15 | 游晓辉 | 362532199608***** | 200 | 0.0002 |
| 16 | 杨伟健 | 445281199203***** | 100 | 0.0001 |
| 17 | 王明霞 | 330623197601***** | 100 | 0.0001 |
| 18 | 谢华 | 440304196806***** | 100 | 0.0001 |

3、通过继承新增股东情况

秦景良于2020年12月去世,秦景良配偶聂玉好通过继承秦景良持有的公司全部股份成为发行人股东,聂玉好基本情况如下:

聂玉好女士，中国国籍，身份证号码为370523195511*****。

(六) 本次发行前股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

截至本招股说明书签署日，公司各股东间的关联关系及各自持股比例如下：

1、聂在建先生与聂玉好女士

公司股东聂玉好女士系股东聂在建先生妹妹。本次发行前，聂在建持有公司 61.2518% 的股份，聂玉好持有公司 0.8995% 的股份。

2、聂在建先生、聂玉好女士与项树仁先生、项树民先生

公司股东聂在建先生系股东项树仁先生、项树民先生舅舅，公司股东聂玉好女士系股东项树仁先生、项树民先生姨母，项树仁与项树民系兄弟关系。本次发行前，项树仁、项树民分别持有公司 0.3970%、0.0490% 的股份。

3、聂在建先生与崔玉怀先生

公司股东聂在建先生系股东崔玉怀先生配偶的姐夫。本次发行前，崔玉怀持有公司 0.3361% 的股份。

4、崔玉怀先生与崔振乾先生

公司股东崔玉怀先生系股东崔振乾先生的叔叔。本次发行前，崔振乾持有公司 0.4498% 的股份。

5、张言杰先生与孙鲁杰女士

公司股东张言杰先生与股东孙鲁杰女士系夫妻关系。本次发行前，张言杰、孙鲁杰分别持有公司 1.4542%、1.0350% 的股份。

6、曹颖女士与鲁信资本

公司股东曹颖女士系股东鲁信资本的执行事务合伙人山东鲁信祺晟投资管理有限公司的董事兼总经理。曹颖持有公司 0.1384% 的股份并持有山东鲁信祺晟投资管理有限公司 29.00% 的股权，山东鲁信祺晟投资管理有限公司持有鲁信资本 2.00% 的出资额并担任其执行事务合伙人，鲁信资本持有公司 16.3301% 的股份。

除上述关联关系外，本次发行前各股东之间不存在其他关联关系。

(七) 发行人股东公开发售股份对发行人的控制权、治理结构及生产经营产生的影响

公司本次发行均为公开发行新股，不存在股东公开发售股份的情形。

九、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员简介

(一) 董事会成员

公司本届董事会由 9 名成员组成，其中独立董事 3 人。公司董事由股东大会选举产生，每届任期 3 年，可连选连任，其中独立董事连续任期不得超过 6 年。公司董事基本情况如下：

| 序号 | 姓名 | 职务 | 提名人 | 本届任职期限 |
|----|-----|---------|-----|------------------------|
| 1 | 聂在建 | 董事长 | 董事会 | 2018 年 7 月-2021 年 7 月 |
| 2 | 李德春 | 董事、总工程师 | 董事会 | 2018 年 7 月-2021 年 7 月 |
| 3 | 韦红夫 | 董事 | 董事会 | 2018 年 7 月-2021 年 7 月 |
| 4 | 曹颖 | 董事 | 董事会 | 2018 年 7 月-2021 年 7 月 |
| 5 | 崔鲁朋 | 董事 | 董事会 | 2018 年 7 月-2021 年 7 月 |
| 6 | 郑海军 | 董事 | 董事会 | 2018 年 7 月-2021 年 7 月 |
| 7 | 朱宁 | 独立董事 | 董事会 | 2020 年 10 月-2021 年 7 月 |
| 8 | 杨公随 | 独立董事 | 董事会 | 2020 年 10 月-2021 年 7 月 |
| 9 | 赵春海 | 独立董事 | 董事会 | 2020 年 10 月-2021 年 7 月 |

公司董事简历如下：

聂在建先生，简历详见本节“七、持有发行人 5% 以上股份的主要股东及实际控制人的情况”之“（一）控股股东及实际控制人情况”。

李德春先生，1952 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，高级工程师。1997 年 3 月至 2000 年 10 月任职于吉林化学工业公司江南设计研究院，历任研究室主任、副院长兼总工程师；2000 年 11 月至 2008 年 8 月，任职于吉化集团吉林市江南研究院有限责任公司，历任常务副总经理、副董事长、董事长；2008 年 9 月至 2010 年 4 月，退休；2010 年 4 月至 2012 年 11 月，任三元有限总工程师；2012 年 11 月至今，任公司董事、总工程师。

韦红夫先生，1987 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，助理工程师。2009 年 9 月至 2012 年 11 月，任三元有限生产主管；2012 年 11 月至

今，任公司董事、生产主管。

曹颖女士，1967 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士学历，高级经济师。1989 年 7 月至 2000 年 6 月历任山东省国际信托股份有限公司信托租赁部业务经理、国际金融部高级业务经理等职务；2000 年 6 月至 2015 年 6 月历任山东省高新技术创业投资有限公司投资部高级业务经理、经营管理部经理等职务；2015 年 6 月至今任山东鲁信祺晟投资管理有限公司董事兼总经理；2017 年 1 月至今任公司董事。

崔鲁朋先生，1987 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，专科学历。2004 年 12 月至 2012 年 2 月，任淄博联昱纺织有限公司热动力车间主任；2012 年 8 月至 2013 年 5 月，任山东永鑫能源集团有限公司热动力车间主任；2013 年 5 月至 2014 年 12 月，任滨州中裕食品有限公司动力车间主管；2014 年 12 月至今，历任公司动力车间主任、总经理助理；2018 年 7 月至今，任公司董事。

郑海军先生，1980 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，专科学历。1998 年 7 月至 2002 年 2 月，就职于山东省滨州经编针织厂，任生产车间职员；2002 年 2 月至 2015 年 9 月，就职于华纺股份有限公司，任电气设备部技术员；2015 年 9 月至今，任公司总经理助理；2018 年 7 月至今，任公司董事。

朱宁女士，1975 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，法律专业，博士研究生学历。1999 年 4 月至 2012 年 12 月任职于广东广大律师事务所，历任合伙人、该所北京分所负责人；2012 年 12 月加入北京卓纬律师事务所，任管理合伙人；2014 年 1 月至 2019 年 12 月担任芜湖三七互娱网络科技集团股份有限公司独立董事；2020 年 10 月至今，任公司独立董事。

杨公随先生，1966 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，会计学专业，博士研究生学历，教授。1988 年 7 月至 2004 年 8 月，任教于山东经济学院，历任会计系讲师、会计学院副教授；2004 年 9 月至 2005 年 6 月，任清华大学访问学者；2005 年 7 月至 2005 年 10 月，任山东经济学院会计学院副教授；2005 年 11 月至今，任山东财经大学会计学院教授；2020 年 10 月至今，任公司独立董事。

赵春海先生，1979 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，微生物学专业，博士研究生学历，教授。2005 年 8 月至今，任教于滨州职业学院，历任助教、讲师、教授；2014 年 7 月至今，任滨州职业学院教研室主任；2020 年 10 月至今，

任公司独立董事。

公司的独立董事杨公随担任山东财经大学会计学院教授、赵春海担任滨州职业学院教授及教研室主任，二人均不担任任何行政职务，不属于《中共中央纪委、教育部、监察部关于加强高等学校反腐倡廉建设的意见》《中共中央关于进一步加强直属高校党员领导干部兼职管理的通知》《关于进一步规范党政领导干部在企业兼职（任职）问题的意见》《关于开展党政领导干部在企业兼职情况专项检查的通知》等规范性文件中所述的“高校党员领导干部”。因此，公司的独立董事杨公随、赵春海的任职符合中组部、教育部等部门的相关规定。

（二）监事会成员

公司本届监事会共有 3 名监事，其中股东代表监事 2 名，职工代表监事 1 名。监事任期 3 年，任期届满可连选连任。公司监事的基本情况如下：

| 序号 | 姓名 | 职务 | 提名人 | 本届任职期限 |
|----|-----|--------|--------|-----------------------|
| 1 | 崔振乾 | 监事会主席 | 监事会 | 2018 年 7 月-2021 年 7 月 |
| 2 | 乍德才 | 监事 | 聂在建 | 2020 年 5 月-2021 年 7 月 |
| 3 | 朱秀叶 | 职工代表监事 | 职工代表大会 | 2018 年 7 月-2021 年 7 月 |

公司监事简历如下：

崔振乾先生，1974 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。1996 年 7 月至 1998 年 5 月，就职于山东滨州三元印染有限公司，担任维修工、化验员；1998 年 6 月至 2005 年 6 月，任职于群益染整，担任设备主管；2005 年 7 月至 2007 年 3 月，任职于三元家纺，担任采购主管；2007 年 4 月至 2012 年 10 月，任三元有限生产主管；2012 年 11 月至今，任公司监事会主席，并从事办公室管理相关工作。

乍德才先生，1963 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，专科学历。1979 年 12 月至 1995 年 12 月，就职于滨州印染厂，任电气设备主管；1995 年 12 月至 1997 年 7 月，就职于菏泽晨光印染厂，任设备主管；1998 年 1 月至 2007 年 5 月，就职于创新纺电，任设备主管；2007 年 5 月至 2012 年 11 月，任三元有限设备主管；2012 年 11 月至 2017 年 1 月，任公司董事、设备主管；2017 年 1 月至今，任公司动力主管；2020 年 5 月至今，任公司监事。

朱秀叶女士，1969 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，高中学历。2010

年1月至2012年11月任三元有限提取车间主任；2012年11月至今，任公司职工代表监事、提取车间主任。

(三) 高级管理人员

公司高级管理人员包括总经理、财务总监、董事会秘书和总工程师，公司现有4名高级管理人员，基本情况如下：

| 序号 | 姓名 | 职务 | 任职期限 |
|----|-----|---------|------------------|
| 1 | 程保华 | 总经理 | 2018年7月-2021年7月 |
| 2 | 于俊玲 | 财务总监 | 2019年12月-2021年7月 |
| 3 | 魏忠勇 | 董事会秘书 | 2020年10月-2021年7月 |
| 4 | 李德春 | 董事、总工程师 | 2018年7月-2021年7月 |

公司高级管理人员简历如下：

程保华先生，1965年出生，中国国籍，无境外永久居留权，专科学历。1998年1月至2005年10月就职于滨州创新纺电有限公司，任设计员；2005年11月至2011年10月就职于三元家纺，任企业管理部部长；2011年11月至2012年11月，任三元有限经理；2012年11月至2020年10月，任公司董事；2012年11月至今，任公司总经理。

于俊玲女士，1971年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，中级会计师，税务师。2003年3月至2008年5月，就职于华纺股份有限公司，历任财务部成本核算员、成本核算主管；2008年6月至2012年3月，任三元有限财务部主管；2012年4月至2016年12月，任山东滨州印染集团有限责任公司财务部主管；2017年1月至2019年6月，任山东滨州印染集团有限责任公司经济运行管理部经理；2019年7月至2019年12月，任公司物资部主管；2019年12月至今，任公司财务总监。

魏忠勇先生，1988年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，注册会计师。2011年7月至2015年5月，就职于容诚会计师事务所（特殊普通合伙），任审计经理；2015年6月至2018年5月，任中泰证券股份有限公司项目经理；2018年6月至2020年5月，任北京连山科技股份有限公司审计经理；2020年6月至2020年10月，任职于公司审计部；2020年10月至今，任公司董事会秘书。

李德春先生，董事兼总工程师，简历详见本节之“九、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员简介”之“（一）董事会成员”。

（四）其他核心人员

截至本招股说明书签署日，公司其他核心人员有聂在建、李德春、戴彦琳。

聂在建先生，简历详见本节“七、持有发行人5%以上股份的主要股东及实际控制人的情况”之“（一）控股股东及实际控制人情况”。

李德春先生，简历详见本节之“九、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员简介”之“（一）董事会成员”。

戴彦琳先生，1971年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，高级工程师。1997年3月至2000年5月在吉林化学工业公司江南设计研究院担任技术部技术员；2000年5月至2008年10月在吉化集团吉林市江南研究院有限责任公司任技术部研究室副主任；2008年10月至2010年5月在吉化集团吉林市江南化工有限公司任技术部长；2010年6月至2012年11月，任三元有限总工程师助理；2012年11月至今，任公司总工程师助理。

（五）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员兼职情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员在其他企业或单位兼职情况如下：

| 姓名 | 本公司职务 | 兼职单位 | 职务 | 兼职单位与本公司关系 |
|-----|-------|----------------|--------|----------------|
| 聂在建 | 董事长 | 群益染整 | 董事长 | 公司实际控制人控制的其他企业 |
| | | 创新纺电 | 执行董事 | 公司实际控制人控制的其他企业 |
| | | 三元印染 | 董事 | 关联方 |
| 曹颖 | 董事 | 山东鲁信祺晟投资管理有限公司 | 董事、总经理 | 关联方 |
| | | 山东力诺特种玻璃股份有限公司 | 董事 | 关联方 |
| | | 淄博大亚金属科技股份有限公司 | 董事 | 关联方 |
| | | 山东省创新创业投资有限公司 | 董事 | 关联方 |
| | | 山东格地木业有限公司 | 董事 | 关联方 |

| 姓名 | 本公司职务 | 兼职单位 | 职务 | 兼职单位与本公司关系 |
|-----|---------|-------------------|----|------------|
| | | 淄博天恒纳米新材料科技股份有限公司 | 董事 | 关联方 |
| | | 山东泰山创业投资股份有限公司 | 监事 | 无 |
| | | 山东利泰投资有限公司 | 监事 | 无 |
| | | 烟台鲁信创业投资有限公司 | 监事 | 无 |
| 李德春 | 董事、总工程师 | 北京健力江南糖醇技术有限公司 | 董事 | 关联方 |
| 杨公随 | 独立董事 | 山东新石基教育科技有限公司 | 监事 | 关联方 |
| | | 中科云极(山东)智能科技有限公司 | 监事 | 关联方 |

注：山东滨州三元印染有限公司已于2004年5月13日被吊销营业执照；北京健力江南糖醇技术有限公司已于2020年3月20日被吊销营业执照。

除上述兼职情况外，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员不存在其他兼职情形。

三元印染的基本情况如下：

| | |
|-------|------------------------------------|
| 企业名称 | 山东滨州三元印染有限公司 |
| 工商注册号 | 3716001800476 |
| 类型 | 有限责任公司 |
| 法定代表人 | 刘连营 |
| 注册资本 | 2,000.00 万元 |
| 成立日期 | 1995 年 7 月 21 日 |
| 吊销时间 | 2004 年 5 月 13 日 |
| 住所 | 滨州市黄河二路 819 号 |
| 经营范围 | 印染加工销售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动） |
| 主营业务 | 三元印染主要从事印染加工销售 |

三元印染的股权结构及其变动如下：

(1) 1995 年 7 月，三元印染设立

三元印染成立于 1995 年 7 月 21 日，注册地址为滨州市黄河二路 819 号，法定代表人为刘连营，注册资本为 2,000.00 万元，企业类型为有限责任公司，经营

范围为印染加工销售。

1995年7月21日，三元印染获发注册号为3723001800476的《企业法人营业执照》。

三元印染设立时的股东及股权结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 出资额（万元） | 出资比例（%） |
|----|--------------|-----------------|---------------|
| 1 | 山东滨州印染股份有限公司 | 1,000.00 | 50.00 |
| 2 | 青岛第四印染厂 | 600.00 | 30.00 |
| 3 | 滨州旺达有限公司 | 400.00 | 20.00 |
| 合计 | | 2,000.00 | 100.00 |

(2) 1998年2月，三元印染股权转让

三元印染于1998年2月进行了股权转让，滨州旺达有限公司及青岛第四印染厂将全部股权转让给山东滨州印染集团有限责任公司。本次股权转让后，三元印染的股东及股权结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 出资额（万元） | 出资比例（%） |
|----|----------------|-----------------|---------------|
| 1 | 山东滨州印染集团有限责任公司 | 1,000.00 | 50.00 |
| 2 | 山东滨州印染股份有限公司 | 1,000.00 | 50.00 |
| 合计 | | 2,000.00 | 100.00 |

(3) 2004年5月，三元印染吊销

2003年12月12日，三元印染股东会作出决议，同意由山东滨州印染集团有限责任公司吸收合并三元印染，并决议注销三元印染。

2004年4月20日，三元印染股东会审议通过《关于山东滨州三元印染有限公司注销的清算报告》。

2004年4月25日，三元印染向工商登记机关提请公司注销登记申请，并于2004年5月13日被吊销《企业法人营业执照》。

(六) 董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的亲属关系

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员相互之间不存在亲属关系。

十、公司与董事、监事、高级管理人员及其他核心人员签订的协议及履行情况

在公司任职并领薪的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员均与公司签订了《劳动合同》或《聘用协议》，对上述人员的权力和义务作出了明确的规定。

截至本招股说明书签署日，上述合同履行正常，不存在违约情形。

十一、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员所持股份发生被质押、冻结或发生诉讼纠纷等情形

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员所持有的公司股份不存在被质押、冻结或发生诉讼纠纷等情形。

十二、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员近两年变动情况

(一) 董事变动情况

2019年初至本招股说明书签署日，公司董事变动情况如下：

| 时间 | 成员 | 职务 | 董事会人数 | 变动原因 |
|----------------------|-----|------|-------|--------------------------------------|
| 2019年1月至 2020年10月 | 聂在建 | 董事长 | 7 | - |
| | 程保华 | 董事 | | |
| | 李德春 | 董事 | | |
| | 韦红夫 | 董事 | | |
| | 曹颖 | 董事 | | |
| | 郑海军 | 董事 | | |
| | 崔鲁朋 | 董事 | | |
| 2020年10月至 今 | 聂在建 | 董事长 | 9 | 完善公司治理，程保华辞去董事职务但仍担任公司总经理一职，引入3名独立董事 |
| | 李德春 | 董事 | | |
| | 韦红夫 | 董事 | | |
| | 曹颖 | 董事 | | |
| | 郑海军 | 董事 | | |
| | 崔鲁朋 | 董事 | | |
| | 朱宁 | 独立董事 | | |
| | 杨公随 | 独立董事 | | |

| | | | | |
|--|-----|------|--|--|
| | 赵春海 | 独立董事 | | |
|--|-----|------|--|--|

公司董事变动所履行的程序如下：

2019年初，公司第三届董事会成员为聂在建、程保华、李德春、韦红夫、曹颖、郑海军、崔鲁朋。

2020年10月23日，程保华辞去董事职务；2020年10月30日，公司召开2020年第八次临时股东大会，选举朱宁、杨公随、赵春海为公司独立董事。

截至本招股说明书签署日，公司董事为聂在建、李德春、韦红夫、曹颖、郑海军、崔鲁朋、朱宁、杨公随、赵春海。

（二）监事变动情况

2019年初至本招股说明书签署日，公司监事变动情况如下：

| 时间 | 成员 | 职务 | 监事会人数 | 变动原因 |
|---------------------|-----|--------|-------|--------------------------|
| 2019年1月至 2020年5月 | 崔振乾 | 监事会主席 | 3 | - |
| | 韩晓峰 | 监事 | | |
| | 朱秀叶 | 职工代表监事 | | |
| 2020年5月至今 | 崔振乾 | 监事会主席 | 3 | 韩晓峰因个人原因辞去监事，公司新选举乍德才为监事 |
| | 乍德才 | 监事 | | |
| | 朱秀叶 | 职工代表监事 | | |

公司监事变动所履行的程序如下：

2019年初，公司第三届监事会成员为崔振乾、韩晓峰、朱秀叶。

2020年4月20日，韩晓峰因个人原因辞去公司监事职务，并在新任监事就任前仍按照相关规定履行监事职责；2020年5月6日，公司召开2020年第四次临时股东大会，选举乍德才为监事会非职工代表监事。

截至本招股说明书签署日，公司监事为崔振乾、乍德才和朱秀叶。

（三）高级管理人员变动情况

2019年初至本招股说明书签署日，公司高级管理人员变动情况如下：

| 时间 | 成员 | 职务 | 高级管理人员人数 | 变动原因 |
|----------------------|-----|-------|----------|------|
| 2019年1月至 2019年12月 | 程保华 | 总经理 | 4 | - |
| | 李德春 | 总工程师 | | |
| | 孙鲁杰 | 董事会秘书 | | |

| | | | | |
|----------------------|-----|---------|---|--|
| | 李桂芹 | 财务总监 | | |
| 2019年12月至 2020年4月 | 程保华 | 总经理 | 4 | 李桂芹因年龄较大及身体原因辞去财务总监职务，公司新聘任于俊玲为公司财务总监。 |
| | 李德春 | 总工程师 | | |
| | 孙鲁杰 | 董事会秘书 | | |
| | 于俊玲 | 财务总监 | | |
| 2020年4月至 2020年10月 | 程保华 | 总经理 | 4 | 因业务发展需要，公司免去孙鲁杰董事会秘书职务，新选聘之前由董事长代行职责 |
| | 李德春 | 总工程师 | | |
| | 聂在建 | 代理董事会秘书 | | |
| | 于俊玲 | 财务总监 | | |
| 2020年10月至 今 | 程保华 | 总经理 | 4 | 公司聘任魏忠勇为新任董事会秘书 |
| | 李德春 | 总工程师 | | |
| | 魏忠勇 | 董事会秘书 | | |
| | 于俊玲 | 财务总监 | | |

公司高级管理人员变动所履行的程序如下：

2019年初，公司高级管理人员为程保华、李德春、孙鲁杰、李桂芹。

2019年12月24日，李桂芹因个人原因辞去财务总监职务；同日，公司召开了第三届董事会第十二次会议，聘任于俊玲为公司财务总监。

因公司业务发展需要，公司于2020年4月23日召开第三届董事会第十八次会议，决定免去孙鲁杰董事会秘书职务。在公司董事会选聘新任董事会秘书前，将由董事长聂在建代行董事会秘书职责。

2020年10月23日，公司召开第三届董事会二十三次会议，聘任魏忠勇为董事会秘书，聂在建不再代行董事会秘书职责。

截至本招股说明书签署日，公司高级管理人员为程保华、李德春、于俊玲和魏忠勇。

（四）其他核心人员变动

2019年初，公司其他核心人员为聂在建、李德春和戴彦琳。

最近两年，公司其他核心人员未发生变动。

（五）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员近两年变化对公司的影响

1、近两年公司董事和高级管理人员未发生重大不利变化

2019年初，公司董事及高级管理人员合计人数为9人。

为完善公司治理结构，2020年10月，公司新增3名独立董事，同时原董事程保华辞去董事职务，但仍担任公司的总经理职务。

2019年12月，公司原财务总监李桂芹因年龄较大及身体原因辞去财务总监职务，同月公司聘请曾在公司任职且具有财务工作经验的于俊玲为财务总监。2020年4月，因业务发展需要，公司免去孙鲁杰董事会秘书职务；2020年10月，公司聘请了魏忠勇为董事会秘书。

2019年以来，公司董事及高级管理人员的变化主要系服务于公司业务发展和完善公司治理结构的需要，公司董事长、创始人及实际控制人聂在建、总经理程保华、总工程师李德春均未发生变化。李桂芹及孙鲁杰均未因离职与公司发生纠纷或潜在纠纷，不会对公司生产经营造成重大不利影响。综上，2019年以来公司董事、高级管理人员未发生重大不利变化。

2、近两年公司监事较为稳定

2019年以来，公司的监事会成员及其他核心人员较为稳定，监事会成员中仅韩晓峰1人因个人原因辞去监事职务，且公司及时选举了内部员工牟德才为新任监事。

3、近两年公司其他核心人员较为稳定

2019年以来，公司的其他核心人员未发生变化。

综上，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员近两年未发生重大不利变化。

4、近两年离职董事、监事、高级管理人员的离职原因及去向

| 离职人员 | 离职前岗位 | 离职时间 | 离职原因 | 离职后去向 |
|------|-------|----------|--|-------------------------|
| 韩晓峰 | 监事 | 2020年4月 | 个人所在律师事务所事务繁忙，遂辞去公司监事以专注律师工作 | 离职后于山东德衡（滨州）律师事务所从事律师工作 |
| 李桂芹 | 财务总监 | 2019年12月 | 个人因年龄较大（1949年出生）及身体原因辞去公司财务总监 | 退休在家 |
| 孙鲁杰 | 董事会秘书 | 2020年4月 | 个人年龄较大（1964年出生），公司基于业务发展需要决定免去其董事会秘书职务 | 退休在家 |

上述人员未因离职与公司发生纠纷或潜在纠纷,不会对公司生产经营造成重大不利影响。

十三、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的对外投资情况

截至本招股说明书签署日,公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的对外投资情况如下:

| 姓名 | 职务 | 对外投资公司名称 | 出资额(万元) | 持股比例(%) |
|-----|------|------------------|----------|---------|
| 聂在建 | 董事长 | 创新纺电 | 20.00 | 40.00 |
| | | 群益染整 | 2,340.00 | 78.00 |
| | | 三元家纺 | 125.00 | 6.25 |
| 曹颖 | 董事 | 山东鲁信祺晟投资管理有限公司 | 290.00 | 29.00 |
| | | 山东长源信投资股份有限公司 | 16.00 | 0.69 |
| | | 北京曙光易通技术有限公司 | 2.00 | 0.05 |
| 杨公随 | 独立董事 | 山东新石基教育科技有限公司 | 255.00 | 51.00 |
| | | 中科云极(山东)智能科技有限公司 | 45.00 | 15.00 |
| 朱宁 | 独立董事 | 北京中世华博顾问服务有限公司 | 1.00 | 1.82 |
| | | 北京中世华通咨询有限公司 | 5.10 | 51.00 |

除上述情况外,公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员不存在其他对外投资情况。公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的对外投资不存在与公司有利益冲突的情形。

十四、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶持股情况

(一) 直接持股情况

| 姓名 | 职务 | 直接持股比例(%) |
|-----|---------|-----------|
| 聂在建 | 董事长 | 61.2518 |
| 程保华 | 总经理 | 1.3365 |
| 李德春 | 董事、总工程师 | 1.8979 |
| 韦红夫 | 董事 | 0.0494 |
| 曹颖 | 董事 | 0.1384 |

| 姓名 | 职务 | 直接持股比例(%) |
|-----|-------|-----------|
| 崔鲁朋 | 董事 | 0.0099 |
| 郑海军 | 董事 | 0.0791 |
| 崔振乾 | 监事会主席 | 0.4498 |
| 乍德才 | 监事 | 0.0198 |
| 于俊玲 | 财务总监 | 0.0395 |

(二) 间接持股情况

公司董事曹颖持有山东鲁信祺晟投资管理有限公司 29.00%的股权,山东鲁信祺晟投资管理有限公司持有鲁信资本 2.00%的出资额并担任其执行事务合伙人,鲁信资本持有公司 16.3301%的股份。

除此之外,公司董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶未以其他方式直接或间接持有本公司股份。

(三) 所持股份质押或冻结情况

截至本招股说明书签署日,公司董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶所持有的公司股份不存在质押或者冻结情况。

十五、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬情况

(一) 董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬组成

在公司担任具体生产经营职务的公司董事(独立董事除外)、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬由基本工资和绩效工资组成,基本工资主要根据岗位、同行业工资水平、任职人员资历等因素,结合公司目前的盈利状况确定区间范围;绩效工资是根据公司当年业绩完成情况和个人工作完成情况确定。独立董事领取固定津贴。

(二) 董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬确定依据及履行程序

公司遵循“收入水平符合公司规模与业绩,同时与外部薪酬水平相符;责任权利对等,薪酬与岗位价值高低、承担责任大小相符;激励与约束并重、奖罚对等,薪酬发放与考核挂钩、与奖惩挂钩”等原则确定董事、监事、高级管理人员

及其他核心人员的薪酬。

公司成立了薪酬考核委员会，负责拟定公司董事、高级管理人员的考核标准并进行考核，负责制定、审查公司董事、高级管理人员薪酬政策与方案。

(三) 董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬总额占各期利润总额的比重

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬总额占利润总额的比重情况如下：

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|-----------|-----------|-----------|----------|
| 薪酬总额（万元） | 291.81 | 225.65 | 203.24 |
| 利润总额（万元） | 27,014.45 | 15,814.13 | 7,849.39 |
| 薪酬总额/利润总额 | 1.08% | 1.43% | 2.59% |

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬总额随着公司经营规模和业绩的增长而呈上升趋势。

(四) 董事、监事、高级管理人员及其他核心人员最近一年从公司领取收入的情况

公司现任董事、监事、高级管理人员及其他核心人员 2020 年从公司领取收入情况如下：

单位：万元

| 姓名 | 公司职务 | 领取税前收入 | 备注 |
|-----|---------|--------|-----------------|
| 聂在建 | 董事长 | 42.60 | - |
| 程保华 | 总经理 | 40.00 | - |
| 李德春 | 董事、总工程师 | 23.08 | |
| 韦红夫 | 董事 | 30.06 | - |
| 曹颖 | 董事 | - | 外部董事，不在公司任职 |
| 郑海军 | 董事 | 29.81 | - |
| 崔鲁朋 | 董事 | 30.03 | - |
| 崔振乾 | 监事会主席 | 13.87 | - |
| 乍德才 | 监事 | 18.67 | 2020 年 5 月开始任监事 |
| 朱秀叶 | 职工代表监事 | 17.50 | - |
| 于俊玲 | 财务总监 | 15.32 | - |

| 姓名 | 公司职务 | 领取税前收入 | 备注 |
|-----|--------|--------|-------------------|
| 戴彦琳 | 总工程师助理 | 15.25 | - |
| 魏忠勇 | 董事会秘书 | 9.00 | 2020年10月开始任职董事会秘书 |
| 朱宁 | 独立董事 | 1.67 | 2020年10月开始任职独立董事 |
| 杨公随 | 独立董事 | 1.67 | 2020年10月开始任职独立董事 |
| 赵春海 | 独立董事 | 1.67 | 2020年10月开始任职独立董事 |

在公司任职并领取薪酬的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员，公司按照国家及地方的有关规定，依法为其办理养老、医疗等社会保险和公积金（退休人员除外），除此之外，上述人员未在公司享受其他待遇和退休金计划。

十六、发行人已制定或实施的股权激励及相关安排

截至本招股说明书签署日，公司不存在对董事、监事、高级管理人员、其他核心人员、员工实行的股权激励及其他制度安排。

十七、发行人员工情况

（一）员工人数和构成

1、员工人数及变化情况

报告期各期末，公司员工人数及变化情况如下表所示：

| 年份 | 2020-12-31 | 2019-12-31 | 2018-12-31 |
|---------|------------|------------|------------|
| 员工人数（人） | 270 | 276 | 216 |

2、员工专业构成情况

截至2020年12月31日，公司员工专业构成情况如下：

| 专业构成 | 人数 | 占比 |
|------|-----|---------|
| 管理人员 | 38 | 14.07% |
| 销售人员 | 14 | 5.19% |
| 生产人员 | 181 | 67.04% |
| 研发人员 | 37 | 13.70% |
| 合计 | 270 | 100.00% |

3、员工年龄构成情况

截至2020年12月31日，公司员工年龄构成情况如下：

| 年龄构成 | 人数 | 占比 |
|---------|-----|---------|
| 30 岁以下 | 46 | 17.04% |
| 31-40 岁 | 112 | 41.48% |
| 41-50 岁 | 92 | 34.07% |
| 51 岁以上 | 20 | 7.41% |
| 合计 | 270 | 100.00% |

4、员工学历构成情况

截至 2020 年 12 月 31 日，公司员工学历构成情况如下：

| 学历构成 | 人数 | 占比 |
|--------|-----|---------|
| 研究生及以上 | 3 | 1.11% |
| 本科 | 27 | 10.00% |
| 大专 | 35 | 12.96% |
| 大专以下 | 205 | 75.93% |
| 合计 | 270 | 100.00% |

(二) 发行人执行社会保障制度、住房制度改革和医疗制度改革情况

1、发行人社会保险、住房公积金缴纳情况

报告期各期末，公司员工社会保险和住房公积金缴纳具体情况如下：

单位：人

| 年份 | 员工人数 | 缴纳社保人数 | 缴纳公积金人数 |
|------------|------|--------|---------|
| 2020-12-31 | 270 | 229 | 226 |
| 2019-12-31 | 276 | 214 | 210 |
| 2018-12-31 | 216 | 139 | - |

(1) 发行人报告期内社会保险和住房公积金应缴未缴的具体情况及其形成原因

① 社会保险未缴纳的具体情况及其形成原因

单位：人

| 原因 | 2020-12-31 | 2019-12-31 | 2018-12-31 |
|---------|------------|------------|------------|
| 新入职员工 | 13 | 11 | - |
| 当月离职 | 4 | - | - |
| 退休返聘 | 6 | 9 | 6 |
| 在其他单位缴纳 | 2 | 2 | 1 |

| | | | |
|---------------|-----------|-----------|-----------|
| 新农合 | 7 | 20 | 39 |
| 第三方代缴 | 6 | 6 | 6 |
| 自愿放弃 | 3 | 14 | 25 |
| 合计未缴人数 | 41 | 62 | 77 |

②住房公积金未缴纳的具体情况及其形成原因

单位：人

| 原因 | 2020-12-31 | 2019-12-31 | 2018-12-31 |
|---------------|------------|------------|------------|
| 新入职员工 | 13 | 11 | - |
| 当月离职员工 | 4 | - | - |
| 退休返聘 | 6 | 9 | 6 |
| 在其他单位缴纳 | - | - | 1 |
| 农村户籍 | 7 | 20 | 40 |
| 第三方代缴 | 6 | 6 | 6 |
| 自愿放弃 | 8 | 20 | 163 |
| 合计未缴人数 | 44 | 66 | 216 |

报告期各期末，公司部分员工存在未缴纳部分社会保险及住房公积金的情形，主要原因如下：①新入职员工尚未办理社会保险或住房公积金手续；②退休返聘员工无需缴纳社会保险及住房公积金；③部分员工自愿不缴纳社会保险或住房公积金；④部分人员系在农村缴纳“新农合”、“新农保”，未办理社会保险及住房公积金手续；⑤部分员工系在其他单位缴纳社会保险和住房公积金；⑥部分员工系通过第三方人力资源服务机构代缴社会保险和住房公积金并在公司报销。除上述原因外，公司已经依照有关法律法规的要求为员工缴纳了社会保险及住房公积金。

(2) 补缴对发行人经营业绩构成的影响

经测算，若补缴，公司需要补缴的社会保险及住房公积金情况如下：

| 项目 | 2020年度 | 2019年度 | 2018年度 |
|----------------|-----------|-----------|----------|
| 需补缴社保金额（万元） | 4.33 | 43.30 | 21.50 |
| 需补缴公积金金额（万元） | 1.99 | 35.87 | 34.71 |
| 合计（万元） | 6.32 | 40.20 | 56.21 |
| 净利润（万元） | 23,257.28 | 13,630.68 | 6,808.85 |
| 需补缴金额占净利润比例（%） | 0.03 | 0.29 | 0.82 |

经测算，报告期内公司需要补缴的社会保险及住房公积金占净利润比例较

低，不会对公司经营业绩产生重大不利影响。

2、发行人委托第三方代缴机构情况

(1) 社会保险及住房公积金相关法律、法规规定

根据《中华人民共和国社会保险法》第四条规定：“中华人民共和国境内的用人单位和个人依法缴纳社会保险费……”第五十八条规定：“用人单位应自用工之日起三十日内为职工向社会保险经办机构申请办理社会保险登记……”第八十四条规定：“用人单位不办理社会保险登记的，由社会保险行政部门责令限期改正；逾期不改正的，对用人单位处应缴社会保险费数额一倍以上三倍以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处五百元以上三千元以下的罚款。”根据《住房公积金管理条例》第十五条规定：“单位录用职工的，应当自录用之日起 30 日内到住房公积金管理中心办理缴存登记……”第三十七条规定：“违反本条例的规定，单位不办理住房公积金缴存登记或者不为本单位办理住房公积金账户设立手续的，由住房公积金管理中心责令限期办理；逾期不办理的，处 1 万元以上 5 万元以下的罚款。”

(2) 发行人委托第三方代缴机构缴纳社会保险及住房公积金的原因

报告期内，公司委托第三方缴纳社会保险及住房公积金的主要原因如下：

A、公司为开拓国外市场设立青岛办事处，因该办事处员工人数较少，公司未在青岛市设立子公司或分公司，因此无法以自有账户为该等员工在其工作地缴纳社会保险及住房公积金。

B、为保障驻青岛员工享有社会保险及住房公积金的待遇，并尊重员工在其实际工作地缴纳社会保险及住房公积金的意愿，公司通过青岛中联锦企业服务有限公司和青岛任仕达劳务服务有限公司代缴的方式为相关员工在青岛缴纳社会保险和住房公积金。

(3) 发行人委托第三方代缴社会保险及住房公积金不构成重大违法违规行为

公司通过第三方人力资源公司代缴部分员工社会保险及住房公积金未完全遵守《中华人民共和国社会保险法》《住房公积金管理条例》的相关规定，但已履行了为其驻青岛员工缴纳社会保险及住房公积金的法律义务，符合《社会保险法》和《住房公积金管理条例》保护员工合法权益的目的，公司员工利益没有受

到任何损害。

根据滨州市滨城区人力资源和社会保障局及滨州市住房公积金管理中心市直机关管理部出具的证明，报告期内，公司不存在因违反社会保险及住房公积金管理相关法律、法规而受到行政处罚的情形。

综上所述，公司已实际承担了第三方代缴人员社会保险及住房公积金的费用，并未逃避缴纳义务，且社会保险及住房公积金主管部门亦出具了不存在因违反社会保险及住房公积金管理相关法律、法规而受到行政处罚的说明，因此，公司委托第三方代缴机构为公司员工代缴社会保险、住房公积金等情形不构成重大违法违规行为。

(4) 若补缴社会保险及住房公积金对发行人财务数据的影响

报告期内，经测算第三方代缴社会保险公积金补缴的数额占当期净利润总额比例较小，对公司财务数据影响较小，具体情况如下：

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|----------------|-----------|-----------|----------|
| 需补缴社保金额（万元） | 1.62 | 5.92 | 6.25 |
| 需补缴公积金金额（万元） | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| 合计（万元） | 2.62 | 6.92 | 7.25 |
| 净利润（万元） | 23,257.28 | 13,630.68 | 6,808.85 |
| 需补缴金额占净利润比例（%） | 0.01 | 0.05 | 0.11 |

根据《人力资源社会保障部、财政部、税务总局关于阶段性减免企业社会保险费的通知》（人社部发[2020]11号）和《人力资源社会保障部、财政部、税务总局关于延长阶段性减免企业社会保险费政策实施期限等问题的通知》（人社部发[2020]49号）的规定，公司2020年2-12月享受免征应当由单位缴纳的基本养老保险、失业保险、工伤保险政策。

综上所述，公司委托第三方代缴机构为公司员工代缴社会保险、住房公积金等情形不构成重大违法违规行为，经测算若补缴社会保险及住房公积金对公司财务数据影响较小。

3、控股股东、实际控制人关于社保及住房公积金的承诺

就公司本次发行前的社会保险及住房公积金缴纳事宜，公司控股股东及实际控制人聂在建承诺：如发生政府主管部门或其他有权机构因公司在报告期内未为全体员工缴纳、未足额缴纳或未及时缴纳社会保险及住房公积金对其予以追缴、

补缴、收取滞纳金或处罚，或发生公司员工因报告期内公司未为其缴纳、足额缴纳或未及时缴纳社会保险及住房公积金向公司要求补缴、追索相关费用、要求有权机关追究公司的行政责任或就此提起诉讼、仲裁等情形，本人将无条件全额承担公司因此遭受的全部损失以及产生的全部费用，在承担相关责任后不向公司追偿，保证公司不会因此遭受任何损失。

4、主管机关对发行人缴纳社保及住房公积金合规性的确认

根据发行人所在地人力资源和社会保障及住房公积金相关管理部门出具的证明，报告期内，发行人没有因违反社会保险和住房公积金缴纳方面的相关规定而受到主管行政部门处罚的情形。

5、报告期内发行人是否存在劳务派遣用工情形

报告期内，公司不存在劳务派遣用工情形。

第六节 业务与技术

一、发行人主营业务、主要产品或服务及其变化情况

(一) 主营业务、主要产品情况

1、主营业务情况

自成立以来，公司一直聚焦于为消费者提供更加健康的新型甜味剂，致力于用“甜蜜无负担”的优质甜味剂服务消费者，减少因过量摄入糖分导致的肥胖、糖尿病等多种健康问题。

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。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。公司在巩固赤藓糖醇行业优势地位的基础上，顺应市场应用变动趋势，推出罗汉果复配糖、甜菊糖复配糖、三氯蔗糖复配糖等新品种，同时积极推动新型甜味剂产品的研发试制工作，以更丰富的产品种类满足消费者差异化的需求。

公司所生产的赤藓糖醇及复配糖产品，除覆盖国内及亚洲市场外，还销往美洲、欧洲、非洲、大洋洲等全球众多地区。公司以产品质量上乘、产能充沛、供应高效等优势赢得了客户的高度认可，先后与莎罗雅、美国 TIH、美国 ADM、元气森林、可口可乐、百事可乐、农夫山泉、统一、今麦郎、汉口二厂、完美中国、南方黑芝麻糊等知名客户建立合作关系，公司产品除直接应用于上述企业名下品牌外，还通过经销商提供给 Merisant、联合利华、达能、HALO TOP、Truvia 等众多知名企业。

公司先后获得 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、欧

盟及美国 ECO CERT 有机认证等相关国内外权威资质认证，先后荣获“山东省中小企业隐形冠军”、“山东省瞪羚企业”、“山东省年度新旧动能转换及重点项目建设先进企业”等荣誉。公司先后荣获省级“一企一技术”研发中心、省级企业技术中心、农业产业化省级重点龙头企业等认定。

报告期内，公司主营业务收入按产品分类构成情况如下：

单位：万元

| 产品名称 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|------|-----------|-----------|-----------|
| 赤藓糖醇 | 61,715.52 | 28,545.32 | 24,736.18 |
| 复配糖 | 15,548.19 | 16,609.68 | 1,173.03 |
| 合计 | 77,263.71 | 45,155.00 | 25,909.22 |

2、主要产品及用途

(1) 公司主要产品

公司的主要产品为赤藓糖醇及复配糖。赤藓糖醇产品根据目数大小可分为不同规格，复配糖产品根据所用高倍甜味剂可分为不同种类，目前公司销售的复配糖有如下几个品种：

| 产品名称 | 主要成分 | 主要规格 | 工艺 |
|---------|------------|-------------|-------|
| 罗汉果复配糖 | 赤藓糖醇、罗汉果甜苷 | 甜度倍数、目数均可定制 | 干混、共晶 |
| 甜菊糖复配糖 | 赤藓糖醇、甜菊糖苷 | 甜度倍数、目数均可定制 | 干混、共晶 |
| 三氯蔗糖复配糖 | 赤藓糖醇、三氯蔗糖 | 甜度倍数、目数均可定制 | 干混、共晶 |

公司主要规格赤藓糖醇和复配糖图示如下：



(2) 公司产品下游应用情况

糖能带给人愉悦感，是人体能量的重要来源，随着人们生活水平的提高，直接和间接摄入的添加糖日益增加，但是由于生活节奏和劳作方式的改变，体力劳动和运动量的相对下降，使得人体无法及时消耗摄入的糖分。当糖分无法及时消耗，人体血糖快速上升，刺激体内释放过量胰岛素，打开糖分进入细胞的通道，多余的糖分转化为脂肪储存在体内。这不但会导致肥胖，还可能增加 II 型糖尿病和心血管疾病的风险。同时，糖也会促使口腔内的细菌发酵，引起蛀牙。随着居民健康意识的提高，减糖但不减甜味的赤藓糖醇逐渐被应用到越来越多的领域。

根据赤藓糖醇特性，目前已经开发出的主要应用领域情况如下表所示：

| 应用领域 | 特性 |
|------------|---|
| 餐桌糖、调味糖、饮料 | 1、利用其天然、接近零热量、口味纯正特点，可作为餐桌糖直接食用，也可以代替蔗糖添加到饮料中； 2、利用其甜味协调性好特点，可与高倍甜味剂复配有效解决高倍甜味剂不良口味问题，利用其甜度为蔗糖 70%左右的特点，作为填充剂通过配比定制复配糖甜度，提升复配糖使用便捷性。 |
| 糖果、巧克力类食品 | 1、与高倍甜味剂复配，可模拟蔗糖风味，大幅降低热量； 2、利用其低吸湿性，减少糖果起霜现象，提升糖果贮存期限； 3、利用其溶解吸热多特性，可赋予糖果清凉口感； 4、利用其稳定性好特性，减少糖果加工过程中传统蔗糖的褐变或分解现象。 |
| 烘焙类食品 | 1、利用其低能量值、甜味纯正等特性，在保留原有风味、口味的基础上，降低热量值更加健康； 2、利用其低吸湿性，有助于防潮延长食品货架寿命。 |
| 保健类食品 | 1、利用其不参与糖代谢、不导致血糖变化的特点，代替蔗糖制作适合肥胖、高血压、糖尿病人群食用的无糖产品； 2、利用其抗龋齿功能，可制成对口腔健康有益的糖果和口香糖。 |
| 医药类用品 | 1、利用其溶解吸热多特性，用作药片包衣，提高药片适口性； 2、利用其吸湿性弱特性，提升药品的贮存时间。 |
| 化妆品类用品 | 1、利用其低吸湿性特性，代替甘油的部分作用； 2、利用其非营养性特点，可防止化妆品因微生物繁殖变质。 |
| 化工类制品 | 1、可以用作热能存储的相变材料，应用于废热回收利用、太阳灶、吸收式制冷机、汽车冷却液废热回收系统等； 2、可作为有机合成的中间体，以及制造电解液、油漆、炸药等产品的原料。 |

公司作为全球赤藓糖醇行业领导者之一，公司产品应用已覆盖上述主要领域，公司产品下游应用实例情况如下：

| | | | | |
|------------|--|---|--|--|
| |  <p>赤藓糖醇</p> |  <p>赤藓糖醇</p> |  <p>甜菊糖复配糖</p> |  <p>甜菊糖复配糖</p> |
| <p>餐桌糖</p> |  <p>罗汉果复配糖</p> |  <p>罗汉果复配糖</p> |  <p>复配方糖</p> |  <p>复配方糖</p> |
| |  <p>赤藓糖醇</p> |  <p>复配零卡糖</p> |  <p>赤藓糖醇</p> |  <p>赤藓糖醇</p> |
| <p>调味糖</p> |  <p>咖啡调味糖</p> |  <p>冲饮调味糖</p> |  <p>调味糖浆</p> |  <p>巧克力糖浆</p> |
| |  <p>果酱添加糖</p> |  <p>甜品酱</p> |  <p>果酱添加糖</p> |  <p>冰棒</p> |
| <p>饮料</p> |  <p>元气森林气泡水</p> |  <p>元气森林燃茶</p> |  <p>健力宝气泡水</p> |  <p>统一茶霸</p> |

| | | |
|-------------|---|---|
| |  |  |
| | <p>Bai 饮料</p>  | <p>可口可乐小宇宙气泡水</p>  |
| | | <p>LIVE SODA</p> <p>农夫山泉</p>  |
| | <p>乐体控气泡茶</p> <p>最喜杏皮茶</p> <p>汉口二厂乳茶</p> <p>TYMBARK 气泡水</p> | |
| <p>冰激凌</p> | | |
| | <p>HALO TOP</p> <p>联合利华 Breyers</p> <p>Rebel</p> | |
| <p>糕点糖果</p> | |  |
| | <p>低糖面包</p> <p>低糖糕点</p> <p>压片糖果</p> <p>硬糖</p> | |
| |  |  |
| | <p>低糖巧克力</p> <p>低糖巧克力</p> <p>低糖巧克力粉</p> <p>低糖烘焙粉</p> | |
| <p>保健食品</p> |  |  |
| | <p>保健食品</p> | |

| | | | | |
|----|---|--------|---|-------|
| | 芦荟王浆 | 南方黑芝麻糊 | 蛋白粉 | 低糖能量棒 |
| 其他 |  | |  | |
| | 铝电解电容添加剂 | | 护肤水 | |

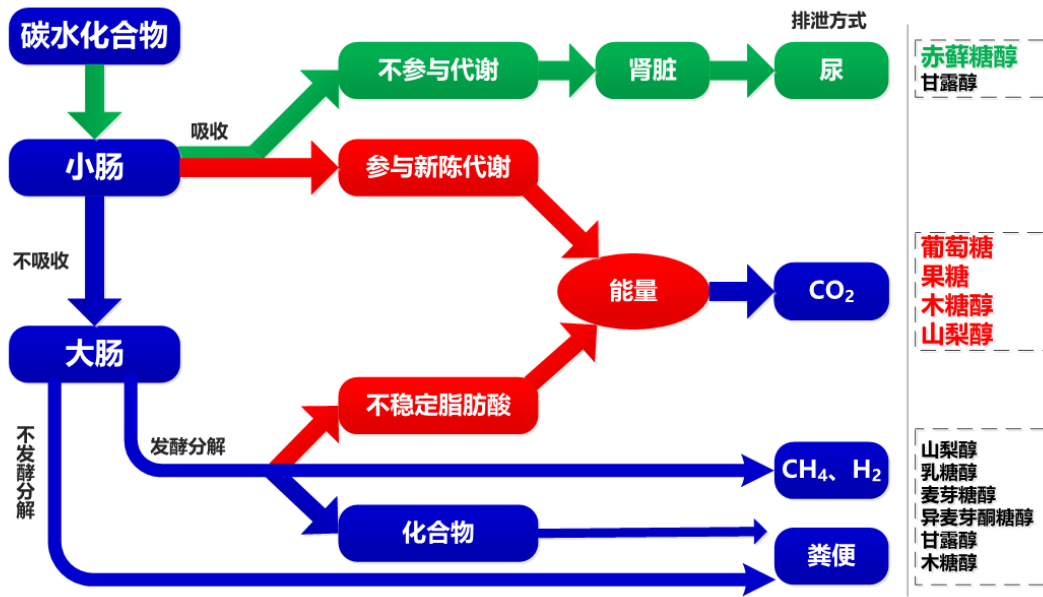
3、关于赤藓糖醇的进一步介绍

(1) “天然”、“零糖”、“零热量”的甜味剂

赤藓糖醇学名 1,2,3,4-丁四醇，是一种四碳糖醇，分子式为 C₄H₁₀O₄，为自然界植物和生物体内广泛存在的一种糖醇甜味剂物质，常见的发酵食品如酱油、葡萄酒等即含有赤藓糖醇。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。微生物发酵生产赤藓糖醇是以葡萄糖为原料，以耐高渗酵母为发酵菌种，运用发酵工艺进行生产的模式。因为是发酵生产而非化工合成，赤藓糖醇被普遍认为是“天然”甜味剂。

糖醇根据分子结构可分为单糖醇（如赤藓糖醇、木糖醇、山梨糖醇、甘露糖醇）与多糖醇（如麦芽糖醇、乳糖醇）。糖醇对血糖值上升无影响，因此可被称为“零糖”甜味剂，由于其能提供一定热量，所以称为营养性甜味剂。

与其他糖醇不同，赤藓糖醇热量极低，这主要是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。赤藓糖醇与其他糖醇类产品代谢路径对比如下：



注：上图中绿色标记为赤藓糖醇的代谢路径和产物

资料来源：《食品安全导刊》2014 年 24 期

《预包装食品营养标签通则》（GB28050-2011 问答）（修订版）第二条第二十四项“关于糖醇和糖醇的能量系数”明确指出：鉴于目前糖醇在部分类别食品中使用较多，为科学计算能量，建议赤藓糖醇能量系数为 0kJ/g，其他糖醇的能量系数为 10kJ/g。

(2) 良好的物理属性，应用领域广阔

赤藓糖醇的基本物理属性与蔗糖、木糖醇等对比情况如下：

| 种类 | 甜度 | 热量 (kcal/g) | 溶解热 (kcal/kg) | 熔点 (°C) | 分子量 |
|------|--------|-------------|---------------|---------|-----|
| 蔗糖 | 100 | 3.89 | -4.3 | 190 | 342 |
| 赤藓糖醇 | 60-70 | 0.20 | -43 | 121 | 122 |
| 木糖醇 | 90-100 | 2.40 | -36.5 | 94 | 152 |
| 山梨糖醇 | 60 | 2.60 | -26 | 97 | 182 |
| 麦芽糖醇 | 80-95 | 3.00 | -18.9 | 150 | 344 |
| 甘露醇 | 40-50 | 1.60 | -28.5 | 165 | 182 |
| 乳糖醇 | 30-42 | 2.00 | -13.9 | 122 | 344 |

资料来源：郑建仙《功能性糖醇》，化学工业出版社，2005 年

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有良好的防龋齿效果。

此外，赤藓糖醇还是主要糖醇中人体耐受度最高的，实验表明同等条件下赤藓糖醇的耐受度是木糖醇、麦芽糖醇、乳糖醇等的数倍，正常食品饮料添加食用不会引起肠胃不良反应。美国食品与药品管理局（FDA）将赤藓糖醇认定为“一般公认安全”（GRAS）；世界粮农组织（FAO）和世界卫生组织（WHO）联合组成的食品添加剂专家委员会（JECFA）于1999年批准赤藓糖醇作为食用甜味剂，无需规定ADI值（一日摄取容许量）；我国《食品安全国家标准—食品添加剂使用标准》（GB 2760-2014）对赤藓糖醇的使用未作最高限定，生产商可根据需要适量使用。

（3）高倍甜味剂的优秀复配填充剂

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，广义上常见甜味剂的分类情况如下表所示：

| 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 |

虽然都是可用于替代蔗糖的甜味剂，但受甜味来源、生产工艺等差异的影响，不同甜味剂呈现不同的甜味特征，特别是高倍甜味剂，常伴有不良后味。主要高倍甜味剂甜味特征及口感对比情况如下：

| 甜味剂 | 甜味呈现速度 | 风味特征 | | | | | | | | | | 甜味持续时间(S) |
|-----|--------|------|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----------|
| | | 甜味 | 甘草味 | 苦味 | 涩味 | 金属味 | 清凉感 | 甜后味 | 苦后味 | 涩后味 | 甘草后味 | |
| 糖精钠 | 适中 | √ | | √ | √ | √ | | √ | √ | √ | | 10-30 |
| 安赛蜜 | 适中 | √ | | | √ | √ | | √ | √ | | | 10-30 |

| | | | | | | | | | | | | |
|------------|----|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|-------|
| 甜 蜜 素 | 适中 | √ | | | √ | | √ | √ | | | | 10-30 |
| 三 氯 蔗 糖 | 适中 | √ | | | | | √ | √ | | √ | | 10 |
| 罗 汉 果 | 快 | √ | √ | | | | √ | √ | | √ | √ | 30 |
| 甜 菊 糖 | 快 | √ | √ | √ | | | | √ | √ | √ | √ | >60 |

资料来源：《食品科学》，2020年20期

从上表可见，部分高倍甜味剂会带有不良口味，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。

在复配产品中，赤藓糖醇承担填充剂的角色，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。因此，随着复配糖市场的扩张，相较于高倍甜味剂赤藓糖醇的市场需求增长更加迅速。报告期内，赤藓糖醇复配产品市场需求的快速发展是带动公司收入增长的重要动力。

综上，赤藓糖醇和复配糖产品可直接用于替代蔗糖食用，也可以作为甜味剂添加到糖果、冰淇淋、饮料、化妆品、医药等产品中，在高档食品、儿童食品、适合肥胖症人群的食品、医药糖衣及矫味剂、化工、化妆品、糖尿病人食品药品等行业具有广阔的应用前景。

（4）发酵法生产、安全性高

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》，专业科研人员已对赤藓糖醇完成基本覆盖毒理学所涉全部范围的毒理研究，包括急性中毒研究、亚慢性中毒研究、慢性中毒研究、致癌性中毒研究、生殖毒性研究、致畸性中毒研究以及诱导突变性中毒研究等。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。

赤藓糖醇被人体摄入后绝大部分被小肠吸收，90%以上随尿液排出，几乎不参与人体能量代谢。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。

(5) 与其他甜味剂相比，赤藓糖醇的竞争优势

甜味剂市场应用始终在朝着更安全、更健康的方向发展，市场主流的甜味剂从此前的糖精钠、甜蜜素、阿斯巴甜等逐步发展至目前的安赛蜜、三氯蔗糖、甜菊糖苷、罗汉果甜苷等，另外以木糖醇、山梨糖醇等为代表的低倍糖醇甜味剂也在甜味剂市场中占有重要位置。赤藓糖醇与上述甜味剂对比情况如下：

| 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、糖尿病患者食品及其他领域 | 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，发展前景广阔 |

资料来源：胡国华《功能性高倍甜味剂》（化学工业出版社，2008年）及公开资料

注：甜价比是指单位甜度除以对应价格成本，甜价比越高单位甜度成本越低

综上，与市场常见甜味剂相比，赤藓糖醇的优势主要体现在甜味纯正协调性好、发酵法生产更符合消费者追求天然健康的消费理念，与其他常见甜味剂相比，目前赤藓糖醇的竞争劣势主要在于甜价比相对较低，获得相应蔗糖甜度所需添加的赤藓糖醇成本高于蔗糖及其他高倍甜味剂，从而增加了添加赤藓糖醇的食品饮料的生产成本。

（二）发行人主要经营模式

1、采购模式

公司赤藓糖醇的原材料采购可以分为主料和辅料两部分，其中主料为葡萄糖，辅料为发酵过程中添加的酵母浸膏、铵盐等；复配糖的原材料包括自产的赤藓糖醇和外购的罗汉果甜苷、甜菊糖苷、三氯蔗糖等。公司采用“以产定购”的原材料备货模式，根据订单情况和生产计划制定采购方案。对于主要原材料，公司采用询价比价的采购模式。

葡萄糖采购方面：葡萄糖生产行业竞争充分、供给充足，公司所在地山东省及邻近河北省均为葡萄糖生产大省，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；为减少资金占用、降低原材料价格波动损失、充分利用与供应商运输距离短的优势，公司与供应商签订批量供货合同后，分批预付货款安排供应商根据生产需求持续送货到厂，公司保持少量库存，备货周期较短。

辅料采购方面，赤藓糖醇及复配糖生产辅料种类较多，但所需数量远少于葡萄糖，公司根据生产需求分批购买，保持适当库存，备货周期长于葡萄糖。

公司供应商的筛选机制和标准为：采购部门通过市场调研、询价比价等方式初步遴选供应商，然后综合考察供应商生产经营资质、产品品质、企业信誉信用、生产经营稳定性等各项标准确定合作对象。

2、生产模式

公司以客户订单为导向，采用“以销定产”的生产模式。公司发酵生产赤藓糖醇单种产品，发酵生产周期把控精准，不同客户对赤藓糖醇目数要求不同，公司在获取客户订单后，根据供货时间、产品型号等综合排定生产计划，生产部门根据生产计划组织发酵生产。除客户订单特别需求、节假日等情形外，公司成品库存数量保持在适量水平。

对于复配糖产品，公司根据客户订单工艺及规格需求，将赤藓糖醇及相应高倍甜味剂以特定工艺制成均匀的复配糖产品。

3、销售模式

(1) 销售方式

在赤藓糖醇销售中，公司同时存在向终端生产企业销售和向食品配料经销商销售两种模式。食品配料经销商基于其自有客户资源和销售渠道、根据客户需求自主组织采购，公司无权限制经销商采购竞争对手产品。经销商在经营决策、产品定价、市场开展等方面均独立运行，公司不存在对其进行管理的权利和情形。

公司赤藓糖醇采用“经销为主、直销为辅”的销售模式，主要原因在于：

首先，当前赤藓糖醇食品饮料添加市场尚处于快速发展的阶段，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规模还相对较小，通过专业配料供应商组织采购符合上述客户群体的经营需求，随着市场的扩张和生产规模的提升，如莎罗雅、元气森林、可口可乐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。

其次，由于是添加到食品饮料中，原料的安全性至关重要，对于国外食品饮料加工企业来说，由于原料生产工厂物理距离较远，检验核查乃至追索成本都较高，在配料采购环节通过与市场专业供应商合作，既可以充分利用供应商的采购供应质量控制服务，也可为食品安全风险处置提供有效背书保障，因此如美国ADM、美国TIH等信誉度、专业度、风险承担能力更强的大型专业食品配料提供商成为了公司与下游生产型客户的桥梁。

再次，由于国外用户分布相对分散，若公司全部使用自有销售团队进行覆盖服务，则人力资源成本支出较大、运行效率下降。部分赤藓糖醇用户是原食品饮料相关企业通过配料配方改变后所形成的，该类客户在国内拥有成熟的采购渠道及合作经销商，对于公司来说充分利用经销商的国外客户资源和销售网络，则可以节约公司销售人力成本支出、渠道建设维护成本以及营销推广费用，提升产品销售周转效率。

罗汉果甜苷等复配糖已经过进一步加工，可直接用于餐桌糖等领域，报告期内，生产制造客户莎罗雅采购罗汉果复配糖金额占公司复配糖总销售金额比例较高，因此罗汉果等复配糖形成“直销为主、经销为辅”的销售模式。

报告期内，公司同时存在国内经销商和国外经销商，原因在于：第一，中国是全球甜味剂主要供应国，国内甜味剂企业开拓海外市场、国外甜味剂采购企业布局中国采购渠道均逐渐积累了各自的客户或供应商资源，公司在赤藓糖醇经销销售方面主要依托行业现有销售模式；第二，当前国际贸易分工协作模式相对成熟、信息沟通便捷高效，国内外经销商均可以为下游客户提供周到服务，下游生产用户主要还是基于合作基础选择渠道供应商。

同行业竞争对手中，保龄宝产品种类较多，其在公开资料中未明确披露其赤藓糖醇业务具体销售模式情况；诸城东晓为非上市公司，无公开资料披露其赤藓糖醇业务具体销售模式情况。根据走访了解，公司主要经销商中部分同时也向保龄宝和诸城东晓采购赤藓糖醇。同行业上市公司还包括金禾实业、浙江华康，根据金禾实业公开信息，其包含三氯蔗糖产品在内的精细化工产品采取直销和经销商相结合的销售模式，但未披露具体金额。根据浙江华康招股说明书及年度报告，2018年至2020年，贸易收入占比分别为5.57%、5.92%和9.07%，其功能糖醇（主要是木糖醇）业务主要为直销模式，2018年至2020年，公司经销收入占比分别为72.83%、51.35%和61.42%。

在销售模式上，公司与竞争对手采取的销售模式符合自身主营产品产业发展阶段和自身经营特点。浙江华康主营产品木糖醇市场应用格局已经较为成熟，大型口香糖、糖果企业已取得较为明显的品牌和市场份额优势，因此生产企业直接采购模式较为盛行。而赤藓糖醇市场应用仍处于快速成长期，新品牌正在快速发展、传统巨头正在推进配方更新，市场分布相对分散。

总体而言公司主营业务呈现以“经销为主、直销为辅”的特征。报告期内，公司主营业务收入中直销、经销模式收入占比如下：

单位：万元、%

| 销售模式 | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 | |
|------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 直销 | 29,804.55 | 38.58 | 21,968.02 | 48.65 | 7,040.43 | 27.17 |
| 经销 | 47,459.16 | 61.42 | 23,186.98 | 51.35 | 18,868.79 | 72.83 |
| 合计 | 77,263.71 | 100.00 | 45,155.00 | 100.00 | 25,909.22 | 100.00 |

(2) 销售区域

欧美国家“减糖”意识起步较早，无糖甜味剂市场需求较大，公司主要客户群体为国外食品饮料等生产企业或专业甜味剂经销商，报告期内国内经销商采购公司产品后亦主要是用于出口。在国外市场中，美国市场采购份额在公司总体销售中占比最高。2019 年以来，随着国内市场添加赤藓糖醇的饮料新品逐步推出，国内市场需求快速增长。

①公司销售区域情况

报告期内，公司主营业务收入按照销售区域划分情况如下：

单位：万元、%

| 地区 | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 | |
|----|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 内销 | 21,741.95 | 28.14 | 4,727.46 | 10.47 | 4,599.77 | 17.75 |
| 外销 | 55,521.76 | 71.86 | 40,427.54 | 89.53 | 21,309.45 | 82.25 |
| 合计 | 77,263.71 | 100.00 | 45,155.00 | 100.00 | 25,909.22 | 100.00 |

②与同行业比较分析

公司外销占比与同行业可比公司对比如下：

| 公司名称 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|------|---------|---------|---------|
| 金禾实业 | 29.98% | 25.03% | 23.84% |
| 保龄宝 | 30.71% | 31.84% | 36.36% |
| 浙江华康 | 53.21% | 55.03% | 51.41% |
| 平均值 | 37.97% | 32.92% | 32.13% |
| 公司 | 71.86% | 89.53% | 82.25% |

注：金禾实业与保龄宝数据为营业收入外销占比，浙江华康与公司数据为主营业务收入外销占比。

金禾实业、保龄宝产品种类较多，公开信息披露中未单独披露与赤藓糖醇类似的甜味剂业务外销占比情况，故公司与其在外销占比对比中存在一定区别。

浙江华康招股说明书中披露，与公司主要产品赤藓糖醇同属糖醇低倍甜味剂的木糖醇、山梨糖醇、麦芽糖醇等产品外销占比相关信息，具体如下：

| 公司名称 | 产品名称 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|------|----------|---------|---------|---------|
| 浙江华康 | 木糖醇 | 78.13% | 77.06% | 68.26% |
| | 山梨糖醇 | 52.09% | 35.93% | 41.27% |
| | 麦芽糖醇 | 54.52% | 38.25% | 68.39% |
| | 平均值 | 72.67% | 68.32% | 64.87% |
| 公司 | 赤藓糖醇及复配糖 | 71.86% | 89.53% | 82.25% |

注：浙江华康相关产品外销收入，按照其招股说明书中披露的相关产品外销前五大金额及其占比计算而出。

公司主要产品与浙江华康的木糖醇产品类似都以外销为主，综上所述，公司主要产品外销为主具有商业合理性，与赤藓糖醇等糖醇类甜味剂细分行业特征相符。

(3) 销售流程

在新客户开发上，公司通过参加中国食品添加剂和配料协会等机构组织的国内外食品配料专业展会、行业相关论坛、主动拜访、原有客户介绍、依托行业地位和口碑吸引客户等方式拓展新的客户资源。其中，参加行业专业展会是公司进行品牌和产品宣传、获取客户资源的重要方式，公司主要参与的展会包括：中国国际食品添加剂和配料展(FIC)，亚洲食品配料展(FIA)，美国食品科技展(IFIT)，美国西部天然提取物及健康食品配料展(SSW)，欧洲食品配料展(FIE)，日本食品添加剂和配料展览会(IFIA)，健康原料、天然原料中国展(Hi & Fi Asia-China)，中国国际天然提取物和健康食品配料展(FIC 健康展)等。

建立合作关系后，下游客户会按照自身需求与公司签订采购订单，约定交货规格、交货时间、款项支付等细节，公司按照合同约定将产品交付到指定地点。

公司销售部门下设销售业务部，销售人员主要工作内容为：(1) 通过参加重点行业展会等方式开发新客户资源；(2) 客户订单跟踪及服务。在销售人员业务区域划分上，公司未执行指定销售人员负责固定区域客户开发与维护的模式，销售人员主要根据历史客户积累、公司新客户分配、主动开拓新客户等方式确定各自所需维护服务客户群体。

赤藓糖醇产品标准化程度较高，行业专业生产厂家数较少，下游客户为保持商业谈判优势，通常不会限定独家供应，一般会根据采购需求量、产品报价情况、各生产厂家产品品质等因素综合确定供应商。公司依托产能龙头地位、产品品质优势、产品价格竞争力等优势获取合作客户，对于重点客户，公司积极争取建立战略合作或签订框架协议。

国际食品及配料贸易领域食品认证机制成熟，食品认证具备公正、权威、独立、专业程度高的特点，组织采购前查验供应商相关认证资质是下游客户质量把控的重要手段。公司已获得 ISO9001(质量管理)、ISO14001(环境管理)、ISO22000(食品安全管理)三体系认证，以及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、欧盟及美国 ECO CERT 有机认证等相关国内外权威资质认证，产品质量具有保障。根据下游客户自身业务操作规范，少量经销商或终端客户会实施实地验厂程序，目前公司已通过莎罗雅、美国 ADM、美国 TIH、Hhoya B.V.、Prinova Europe Ltd.、可口可乐、百事可乐、元气森林、农夫山泉、今麦郎等公司的验厂程序。

2011年我国发布赤藓糖醇国家标准(GB26404-2011)，公司与下游客户签订的销售合同中通常会约定产品质量执行国家或行业技术标准、随货附带出厂检验合格报告，经销商或食品制造商在收货时进行数量和表面质量检验。

作为一种细分食品配料，赤藓糖醇主要终端应用企业为食品饮料等厂商，该类厂商通常与特定经销商稳定合作，主要原因在于：第一，食品配料安全性对生产企业至关重要，与特定经销商稳定合作有利于降低道德风险、防范质量风险；第二，稳定合作的经销商不但可以提高供应稳定性，还可以为生产企业提供更加细致、更有针对性的服务，降低磨合成本；第三，赤藓糖醇行业专业生产厂商数量较少，市场集中度较高，不同渠道商最终赤藓糖醇来源可能为同一生产厂家，频繁比价更换渠道商所带来的价格收益会高于更换渠道商造成的沟通磨合成本。以赤藓糖醇知名终端应用企业 Merisant 为例，其与公司经销商 Hhoya B.V.建立了稳定的合作关系，Hhoya B.V.根据 Merisant 赤藓糖醇采购需求组织供货并提供门到门服务。

赤藓糖醇产品标准化程度较高，各生产厂商均需要执行相关国家或行业产品质量标准，终端生产用户通常不会直接对经销商指定采购固定赤藓糖醇生产厂商

产品。

(4) 经销商合作模式

公司将采购赤藓糖醇及相关产品后非用于生产加工使用的客户统一定义为经销商，公司与经销商之间为买断式销售，公司与经销商不存在授权关系，经销商根据其自身需求向公司采购，公司无权对经销商经营管理进行干涉。

对于合作经销商，公司的选取标准为：**A、具备合法经营资质；B、具备良好的资信状况和履约能力；C、能够按照公司要求的付款条件支付货款。**

对于合作经销商，公司的日常管理为：经销商通过面签、邮件或其他方式与公司签订合同或下达订单，相关产品由公司发往经销商后由经销商发往终端客户，或由公司直接发往经销商指定的收货地点。公司销售人员对经销商进行跟踪回访了解市场需求变化情况。

经销模式下，公司的定价机制为：公司按照产品生产成本结合同期市场行情制定基准价格，在基准价格上再综合考虑采购数量、信用期限、支付方式及客户背景等多方面因素最终制定销售价格。公司与经销商之间不存在营销费用分摊、不存在销售返利和补贴等情形。运输费用根据双方签订的合同条款或贸易术语约定执行。

经销模式下，公司执行的退换货机制为：公司与经销商之间为买断式销售，如非质量问题不得退换货。公司不对经销商的存货进行管理，经销商退出时其库存商品无权退回公司。

经销模式下，公司的销售存货信息系统为：公司自身具备完备的销售存货信息系统，能够掌握货物交付给客户前相关信息。由于经销客户为买断式销售，公司未对经销客户的销售存货进行管控。

报告期内，公司与经销商之间的业务合作相关内控健全并有效执行，经销商与公司及其相关方不存在关联关系。

4、公司业务及模式创新性

自成立以来，公司始终保持战略定力专注于生产赤藓糖醇，在赤藓糖醇发酵菌株、发酵培养配方、生产工艺、节能环保、提质增效等环节精益求精持续改进优化，不断提升赤藓糖醇发酵转化和提取效率，始终保持精耕细作的成本管控模式，不断推动能源动力的综合利用水平，推动赤藓糖醇生产效益持续提高。公司

成立十余年来聚焦主业，逐步发展成为世界赤藓糖醇行业内产能最大、产销量最多、产品质量领先的龙头企业。

未来，公司将继续坚持聚焦主业、精益求精的工匠精神，巩固在赤藓糖醇行业的领先地位。同时公司将密切跟踪甜味剂行业最新动态，在审慎判断的基础上，对于具有充分市场潜力的特定种类新品甜味剂，积极整合投入研究资源，推动其规模化生产，持续为消费者提供健康无负担的甜味剂，推动公司进一步发展为更具知名度、更具规模的世界级专业甜味剂生产商。

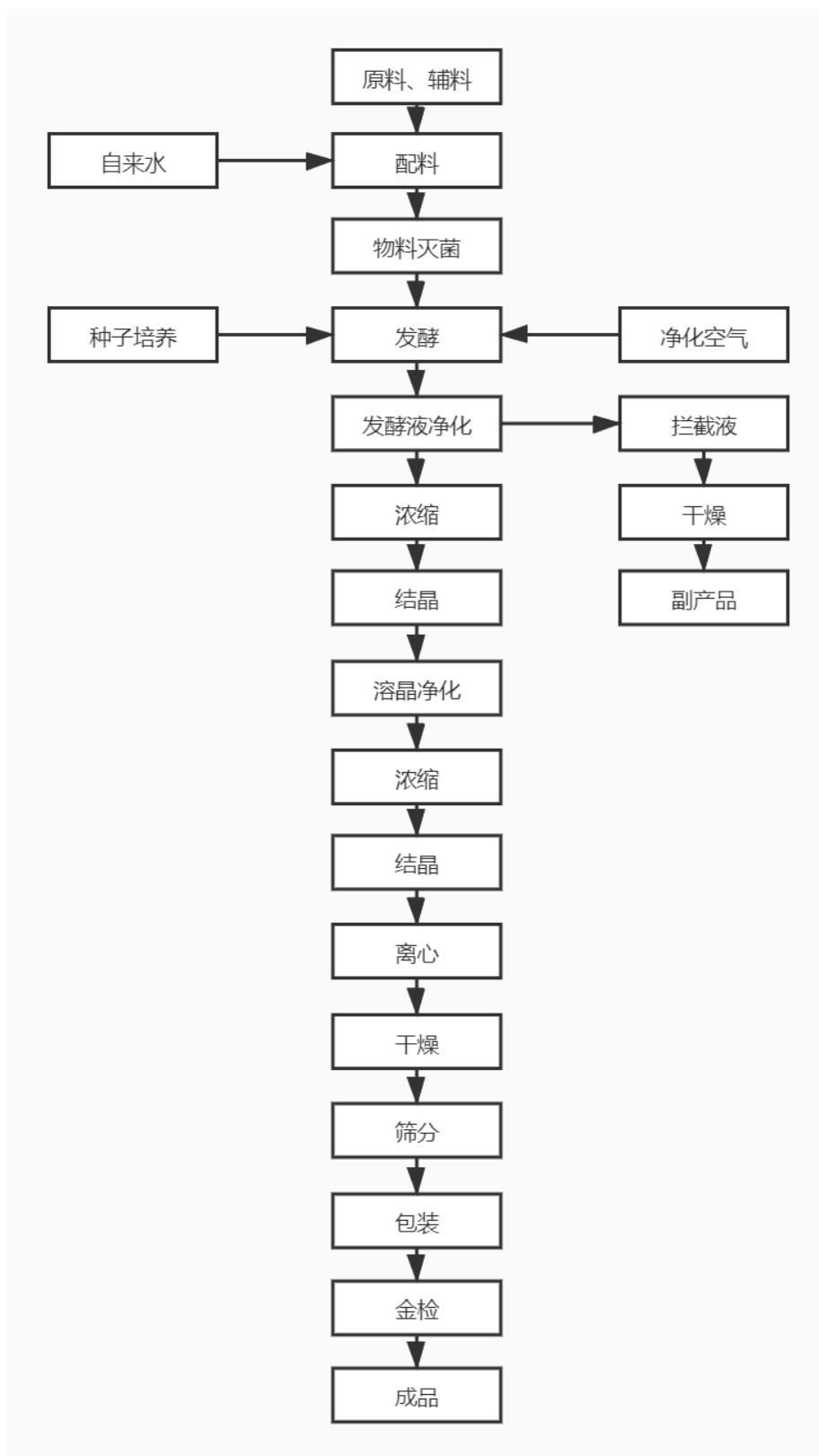
（三）设立以来主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况

公司自设立以来，始终专注于赤藓糖醇产品的研发、生产和销售，主营业务未发生重大变化。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。

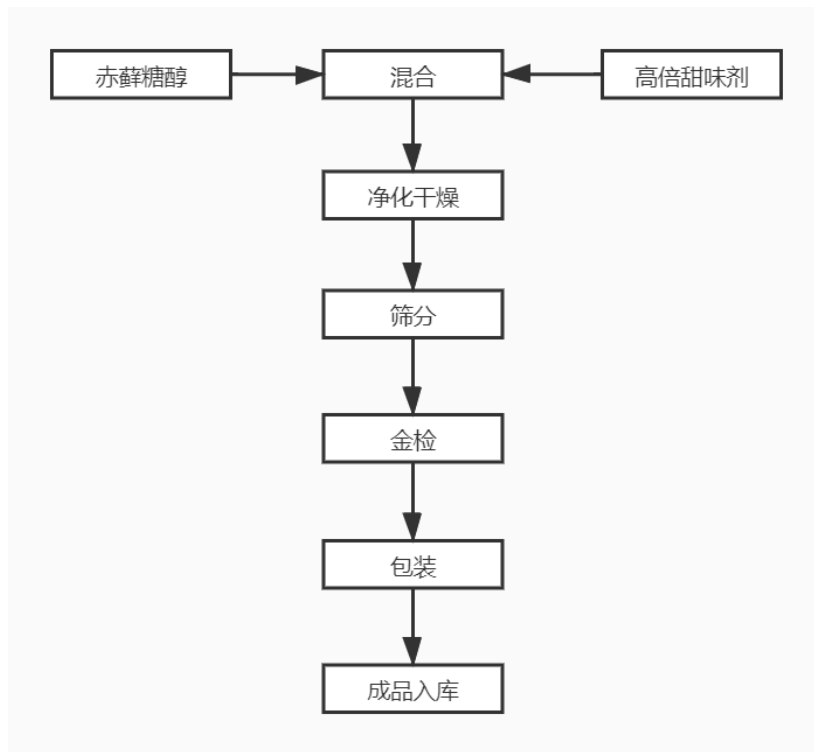
公司自设立以来，主要经营模式未发生重大变化。

（四）发行人主要产品的生产工艺流程

公司赤藓糖醇产品的生产为发酵工艺，具体流程情况如下：



公司复配糖产品的生产为混合工艺，典型流程情况如下：



(五) 生产经营中涉及的主要环境污染物、处理设施及处理能力

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）（以下简称“《名录》”），国家根据排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）污染物产生量、排放量、对环境的影响程度等因素，实行排污许可重点管理、简化管理和登记管理。根据《名录》“九、食品制造业”之“17 方便食品制造、其他食品制造”列示：“食品及饲料添加剂制造”实行简化管理。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）及《排污许可证申请与核发技术规范食品制造业—方便食品、食品及饲料添加剂制造业》要求，公司属于排污分类管理中的简化管理序列，公司已申请并获得了排污许可证，许可证有效期至2023年4月16日。

1、生产经营中涉及的主要污染物情况

公司生产经营中主要排放污染物及处理相关情况如下：

单位：吨/年、立方米/年

| 类别 | 污染物产生环节 | 主要污染物 | 2020年排放量 | 2019年排放量 | 2018年排放量 | 处理设施及处理工艺 |
|----|---------|-----------------|----------|----------|----------|------------------------|
| 废气 | 干燥、制冷 | SO ₂ | 0.70 | 0.34 | 0.20 | 布袋除尘器除尘、 旋风+水膜除尘器除尘 |
| | | NO _x | 3.37 | 1.39 | 0.66 | |
| | | 烟尘 | 1.26 | 0.64 | 0.39 | |

| | | | | | | |
|-------|--------------------------|------------|--------------------|----------|----------|---|
| | 锅炉运行 | 二氧化硫 | - | 4.41 | 4.11 | 经脱硫脱硝处理后,通过40M高排气筒排放。排气口安装烟气自动在线监测系统与政府主管部门联网实时监测 |
| | | 氮氧化物 | - | 15.21 | 19.06 | |
| | | 烟尘 | - | 1.21 | 1.04 | |
| 废水 | 冲洗废水、实验及生活污水、循环系统废水、锅炉废水 | COD | 11.66 | 6.22 | 3.95 | 预处理后至三元家纺污水处理池进一步处理 |
| | | 氨氮 | 1.17 | 0.63 | 0.40 | |
| 固体废弃物 | 包装 | 废包装材料 | 182.71 | 115.23 | 83.49 | 第三方回收利用 |
| | 净化脱色 | 废活性炭 | 2,776.46 | 2,283.06 | 1,913.32 | 第三方回收再利用 |
| | 废酵母 | 酵母泥 | 13,261.60 | 7,563.40 | 4,787.70 | 烘干外售或外送处理 |
| | 人员活动、空气净化等 | 生活垃圾、尘土杂质等 | 53.57 | 34.23 | 25.02 | 第三方清运处理 |
| 噪声 | 设备运行 | 噪声 | 满足 GB12348-2008 要求 | | | 采购低噪音设备、安装消音防震设施等降低噪声影响 |

注：上表中酵母泥排放量为液体状态数据。

公司原有自备锅炉于 2019 年 11 月按照政府相关部门要求统一关停，报告期初至关停期间，废气均达标排放。

公司生产经营过程所产生的污染物中：（1）废气通过配置除尘、脱硫脱硝等环保设施予以处理；（2）废水通过厂区厌氧罐预处理后排放至三元家纺污水处理池与印染废水中和处理；（3）固体废弃物包装废料、废活性炭等由第三方回收，生活垃圾等由第三方环保服务机构清运，酵母泥用于烘干外售或外送用于有机肥生产等方式予以处理；（4）噪声主要通过采购低噪音设备、安装消音减震设施予以处理。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》规定、环评批复文件及《排污许可证》，公司上述污染物无排放总量限制要求。

2、生产经营中的环保设施及处理能力

公司根据实际需要置备了必要的环保设施，具体情况如下：

| 污染物 | 产污环节 | 主要环保设施 | 数量 | 设计处理能力 |
|-----|--------------------------|-----------------------|----|--------------------------------------|
| 废气 | 干燥、制冷 | 布袋除尘器、旋风除尘器、水膜除尘器 | 5 | 100,000m ³ /h |
| | | 低氮燃烧器 | 6 | NO _x <30mg/m ³ |
| | 锅炉运行 | 脱硫、脱硝、除尘系统 | 1 | 100,000m ³ /h |
| 废水 | 冲洗废水、实验及生活污水、循环系统废水、锅炉废水 | 高效过滤净化器、酸碱中和设备、中水回用系统 | 2 | 2,000m ³ /d |
| | | 厌氧罐 | 2 | 6,000m ³ /d |

| | | | | |
|-------|------|-----------------|---|--------|
| 固体废弃物 | 废酵母泥 | | | |
| 噪声 | 设备运行 | 降噪阀门、减震配件、低噪音设备 | - | 满足处理需求 |

公司环保设施处理能力与主要污染物产生量的匹配性情况如下：

(1) 废气

公司生产过程中产生废气经除尘设施、低氮燃烧器、脱硫脱硝系统等环保设施处置后，排放废气所含污染物浓度指标低于环评批复及《排污许可证》要求的限值。报告期内，公司废气主要污染物排放情况如下：

| 项目 | 污染物 | 排放浓度限值 | 2020年 监测浓度 | 2019年 监测浓度 | 2018年 监测浓度 |
|--------------|------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 发酵干燥制 冷废气 | 颗粒物 | 10mg/m ³ | <9mg/m ³ | <8mg/m ³ | <10mg/m ³ |
| | 氮氧化物 | 100mg/m ³ | <38mg/m ³ | <9mg/m ³ | - |
| | 二氧化硫 | 50mg/m ³ | <12mg/m ³ | <2mg/m ³ | - |
| 锅炉运行废 气 | 颗粒物 | 20mg/m ³ | - | <7mg/m ³ | <12mg/m ³ |
| | 二氧化硫 | 200mg/m ³ | - | <24mg/m ³ | <25mg/m ³ |
| | 氮氧化物 | 300mg/m ³ | - | <74mg/m ³ | <51mg/m ³ |

注：发酵干燥制冷废气监测浓度数据来自第三方机构出具的监测报告；锅炉运行废气数据来自联网监测数据，2019年11月公司锅炉关停。

2021年2月，滨州市滨城区环保局出具《说明》，2017年以来公司废气均达标排放，不存在超限、超许可范围、超处理能力排放的情形。

(2) 废水、固体废弃物

报告期内，公司废水、废酵母泥产生量情况如下：

| 项目 | 2020年度 | 2019年度 | 2018年度 |
|-----------|-----------|----------|----------|
| 废水排放量（万吨） | 19.57 | 14.03 | 12.52 |
| 废酵母产生量（吨） | 13,261.60 | 7,563.40 | 4,787.70 |

报告期内，公司废水日均排放量远低于厌氧罐等预处理设施处理能力，废水经厌氧罐预处理后排放至三元家纺污水处理池进一步处理后均达标排放至滨州市北城污水处理厂。报告期内，公司发酵产生的废酵母经收集后通过烘干外售、外送制作有机肥等方式予以处理，能够满足处理需求。

综上，报告期内，公司环保设施运行正常，公司采取了妥善的环保处理措施，环保设施能够完整覆盖生产经营产生的废水废物。

公司厂区污水呈弱酸性可生化性好，废水中不含有毒的有机化合物和重金属离子，经预处理后经管道输送到三元家纺污水处理池，与三元家纺碱性印染废水

中和协同处理,有效降低了污水综合处理成本。污水经三元家纺污水处理池处理完成达到滨州市北城污水处理厂的入水水质要求后,由污水管网送至滨州市北城污水处理厂进一步处理,满足城市污染源废水治理规划的要求。

公司现有产能在建设环评中已明确公司废水排入三元家纺污水处理池处理,当地环境主管部门认可上述处理方式并出具了相应环评批复。公司获得《排污许可证》前后,污水排放接纳及处理单位未发生变更,均为三元家纺污水处理池,报告期内三元家纺具有《排污许可证》。公司污水排放至三元家纺污水处理池后,经与三元家纺印染污水混合并进一步净化加工处理后达标排放至市政污水处理厂。经滨州市北城污水处理厂监管机构滨城区滨北园区供排水管理所及滨州市生态环境局滨城分局确认,报告期内三元家纺污水均达标排入,不存在因污水不达标排放导致的纠纷。

3、环保投入情况

公司赤藓糖醇生产是将以葡萄糖为主的发酵原料接入专用菌株进行发酵后经净化提取获取成品的过程,赤藓糖醇及复配糖生产中主要工序均在密闭容器或管道内完成,不涉及危险化学品和重污染废弃物的产生。根据相关环境保护管理规范,公司属于排污分类管理中的简化管理序列,不属于重污染行业。

报告期内,公司环保投入和相关费用具体支出情况如下:

单位:万元

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|---------------|-----------|-----------|-----------|
| 环保投资 | 74.22 | 319.00 | 659.51 |
| 环保支出 | 203.24 | 164.69 | 91.70 |
| 环保投入小计 | 277.46 | 483.69 | 751.21 |
| 主营业务收入 | 77,263.71 | 45,155.00 | 25,909.22 |
| 环保投入占主营业务收入比例 | 0.36% | 1.07% | 2.90% |

报告期内,公司环保投资主要为环保设备设施投资,包括独立环保设备(如厌氧罐)和设备附属环保部件(如发酵罐降噪部件、流化床除尘部件),其中设备附属环保部件包含在设备整体价值中,本处不再单独纳入统计。环保支出主要包括污水处理费、折旧、环保服务费用等。

报告期内,公司环保设备投资金额下降较多导致环保投入金额及占主营业务收入比例呈下降趋势,主要原因包括:第一,锅炉环保设备设施投资较大,2018

年公司新上锅炉房袋式除尘器系统，投资较大使得 2018 年环保投入金额偏高；第二，在新建产能过程中，公司对环保设施设备处理能力进行了充分预留，如公司 2018 年新建酵母泥烘干装置及配套废气处理装置，酵母泥加工能力能够满足 2019 年和 2020 年新建产能处理需求，再如 2019 年投资新建的污水处理用厌氧罐处理能力较高，能够满足 2020 年新建产能处理需求；第三，环保设施设备特点方面，公司 2019 年和 2020 年新增产能涉及的废气治理设施，如布袋除尘器、旋风除尘器、低氮燃烧器等主要以成套设备组成部分形态存在，如公司新上的直燃性溴化锂机组附带了低氮燃烧器模块、新建发酵罐顶端配置了废气处置模块、新建干燥流化床附带了集尘装置等，该等环保模块并未单独计价，因此 2019 年和 2020 年环保投资中未包含该部分，导致环保投资金额呈下降趋势。

报告期内，公司污水处理费与污水排放量匹配性如下：

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|------------------|---------|---------|---------|
| 污水处理费（万元） | 138.59 | 99.35 | 75.41 |
| 污水排放量（万吨） | 19.57 | 14.03 | 12.52 |
| 污水处理费/废水排放量（元/吨） | 7.08 | 7.08 | 6.02 |

报告期内，公司污水排放量增速小于赤藓糖醇产量增幅，原因如下：

第一，加强蒸汽冷凝水循环利用。建设蒸汽冷凝水回收装置，将公司发酵生产过程中消耗的蒸汽冷凝转化为液态水，再通过净化程序重新投入发酵、净化等环节循环使用，降低蒸汽废水排放；

第二，加强新鲜水的多次循环利用。建设蓄水及净水装置，新鲜水投入发酵、浓缩、净化等环节产生的废水进行收集、净化、储存，随着产量规模的提升，净化储存的净化水可以及时投入生产工序，减少废水排放；

第三，提高设备冲洗废水再利用水平。如发酵罐发酵完成后冲洗罐体过程中，对于仍然含有一定赤藓糖醇成分的冲洗废水收集后投入提取环节继续提取赤藓糖醇，对于赤藓糖醇含量较低的冲洗废水收集后进行净化收集储存循环利用；对于离交柱冲洗废水过程中后段污染物含量较低的废水进行收集储存再次用于下次冲洗；

第四，降低日常生产运营水资源耗用。如原车间地面清洗为直接水冲，后改为墩布清洁，充分节省水资源。

报告期内，公司在建设及运营期间均配置了相应的环保设施，环保设施运行

正常，环保设施和环保投入能够完整覆盖生产经营产生的废水废物，环保支出与公司主营业务变动情况相匹配。

4、环保合规情况

(1) 公司生产设施项目建设符合环保要求

截至本招股说明书签署日，公司已建设完成及正在建设的生产设施项目如下：

| 序号 | 项目 | 环评批复 | 环评验收 |
|----|------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1 | 10000 吨/年赤藓糖醇项目 | 滨环字[2007]121 号 | 已验收 |
| 2 | 工业污泥集中焚烧及供热项目 | 滨城环表[2014]80 号 | 2019 年 11 月 停止运营 |
| 3 | 余热余压发电项目 | 滨城环表[2015]38 号 | |
| 4 | 生物法生产功能糖项目（第一厂区） | 滨城环表[2018]88 号 | 已验收 |
| 5 | 年产 3 万吨赤藓糖醇技改项目 | 滨 审 批 四 表 [2019]380500227 号 | 已验收 |
| 6 | 年产 3.5 万吨赤藓糖醇技改项目 | 滨城环审表[2020-105] | 已验收 |
| 7 | 年产 2 万吨赤藓糖醇技改项目 | 滨城环审表[2020-277] | 验收中 |
| 8 | 年产 50,000 吨赤藓糖醇及技术中心项目 | 滨城环审表【2020-078】 | 尚未投产 |

公司在产项目均已完成了相关环评批复及验收手续，尚未投产项目均已获取了环评批复手续。

(2) 公司环境保护相关工作符合环保合规要求

2020 年 11 月 12 日及 2021 年 1 月 21 日，滨州市滨城区环境保护局出具《证明》，公司自 2017 年 1 月 1 日至今，不存在因违反环保法律、法规而受到处罚的情形。

滨州市滨城区环保局已出具《说明》：2017 年以来，三元生物在运营期间按照规定配置了相关环保设施、执行了环境影响批复和排污许可证相关环保要求，废水、废气、噪声、固体废弃物等污染物均达标排放，不存在超限、超许可范围、超处理能力排放的情形。

2018 年为三元家纺执行排污许可证新要求首年，因操作人员对新要求认知不足，自行监测次数和检测记录保存未达标。就上述事项，2019 年 8 月 15 日，滨州市生态环境局出具“滨环罚字[2019]26 号”《行政处罚决定书》罚款伍万元。滨州市生态环境局出具《说明》，三元家纺已完成整改并缴纳罚款，三元家纺上述违法行为的违法程度不属于严重或特别严重级别，未对周围环境造成不利影

响，未造成环境纠纷。根据滨州市生态环境局滨城分局出具的《说明》，该处罚事项不属于因污水排放不达标导致的处罚，不属于重大违法违规的情形。除上述事项外，报告期内三元家纺不存在其他原因受到行政处罚或构成其他重大违法违规的情形，公司不存在因三元家纺污水处理站可能被关停而导致生产无法持续的情形。

根据滨州市生态环境局滨州分局出具的《合规证明》，公司废水排入三元家纺污水处理设施处理，符合三元生物相关项目环评批复要求，不存在违规行为。三元家纺已安装废水自动监控设施并与生态环境主管部门联网，出水符合《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）及其修改单各项指标要求。

综上所述，报告期内三元家纺不存在因代公司处理污染物而被处罚的情形。

（六）产品质量控制措施及食品安全突发事件应对机制

1、质量控制部门设置

公司注重产品质量，将产品质量视为企业的生命线，在不断总结提高生产工艺的基础上，严格按照相关产品的国内外质量标准规范生产，从产品成分指标、色泽、气味、颗粒度等多个方面对产品质量进行严格控制。公司设有品控部专门负责对公司产品的质量控制，产品出厂前均进行质量检验。

2、质量控制标准

公司根据《中华人民共和国食品安全法》第四十四条的规定，建立健全了《品控制度》等质量内控制度。公司严格执行食品安全管理制度，配备了食品安全管理人员，加强了食品检验工作；建立并执行了从业人员健康管理制度，从事接触直接入口食品工作的食品生产经营人员每年进行健康检查，取得健康证明后方可上岗工作。

3、质量管理措施

公司建立了完整的质量管理体系，确保从原材料采购到半成品及成品出厂过程中，严格实施标准化管理和控制，确保产品的品质、质量与安全。目前公司产品先后通过了 ISO9001、ISO1400、ISO2200、SQF 认证、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）、IP 控制体系及 SGS 非转基因供应链标准等相关国内外权威认证。

4、食品安全事故

报告期内，公司未发生食品安全事故，不存在食品安全方面的纠纷及诉讼情况，不存在因食品安全事故受到有关部门行政处罚的情形。公司所在地市场监督管理局已出具证明，报告期内，公司不存在被市场监督管理部门行政处罚的情形。

5、食品安全突发事件应对机制

针对公司产品特性，在充分识别食品安全风险点的基础上，公司制定了相应的食品安全突发事件应对机制。具体来说：第一，在生产环节，公司产品结构相对简单，主要为赤藓糖醇及以赤藓糖醇为基础经物理混合所得的复配糖，现有科学研究已充分证明赤藓糖醇的安全性，国家建立了赤藓糖醇国家标准（GB26404-2011），公司建立了各项生产和质检管理制度，在生产过程中公司严格执行国家赤藓糖醇质量标准和成品质量检验规范，确保出厂产品质量符合标准；第二，在下游客户使用环节，公司销售管理制度明确制定客户质量问题反馈处理机制，若发生产品质量不合格导致客户无法使用情形，公司将第一时间会同客户对产品进行调查检测及善后处理；第三，在终端消费者消费环节，公司建立了《食品安全突发事件应对机制》等制度，若发生确属于因添加本公司产品导致的安全事件，公司将采取及时的处置程序，通知相关方停止生产、查清原因、提出处理意见，并进行后续处置等工作，同时及时与监管部门进行沟通和信息上报，向消费者进行充分的信息发布，并将食品安全突发事件的原因、处理进程、整改方式进行总结，形成纠正与完善措施。

6、报告期内发行人主要客户、经销商及终端客户是否存在食品安全事故或产品质量纠纷，是否涉及发行人产品，报告期内是否存在发行人被追溯责任的情形

报告期内，公司赤藓糖醇生产遵照国家标准要求，严格执行产品质量控制制度和措施，严把出厂产品质量关，不存在食品安全事故或产品质量纠纷。具体来说：（1）公司不存在食品质量安全事故；（2）购买公司产品的主要直销客户不存在食品安全事故、不存在与公司发生产品质量纠纷；（3）销售公司产品的主要经销商不存在食品安全事故，不存在与公司发生产品质量纠纷；（4）不存在终端生产企业因使用公司产品导致食品安全事故，不存在因使用公司产品导致的终端生产企业与公司及主要经销商发生产品质量纠纷或被追责的情形。

综上，报告期内公司主要客户、经销商及终端客户不存在涉及公司产品的食品安全事故，不存在因涉及公司产品而导致的经销商或终端客户发生产品质量纠纷，公司不存在被追溯责任的情形。

二、公司所处行业的基本情况

（一）公司所属行业及其依据

公司主要从事赤藓糖醇及复配糖产品的研发、生产和销售。根据证监会颁布的《上市公司行业分类指引（2012年修订）》，公司所处的行业是“C14、食品制造业”。根据《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，公司所处的行业是“C14、食品制造业”大类下的“C1495、食品及饲料添加剂制造”。

（二）行业监管体制、主要法律法规、产业政策及其影响

1、行业主管部门和监管体制

目前，国家发改委负责产业政策的研究制定、拟订行业规划、政策指导、项目审批等管理工作，对公司所处行业的发展规划进行宏观调控。国务院下设食品安全委员会，作为国务院食品安全工作的高层次议事协调机构；国家市场监督管理总局具体负责食品安全领域的监督管理工作；海关总署负责商品进出口领域的监督管理工作。甜味剂领域的行业自律组织分别为中国食品添加剂和配料协会等。

2、行业主要法律、法规及行业标准

（1）主要法律法规

| 法律法规 | 颁布单位 | 发布时间 |
|-------------------|---------|-----------------|
| 《中华人民共和国食品安全法》 | 全国人大常委会 | 2009年颁布，2018年修订 |
| 《中华人民共和国产品质量法》 | 全国人大常委会 | 1993年颁布，2018年修订 |
| 《中华人民共和国进出口商品检验法》 | 全国人大常委会 | 1989年颁布，2018年修订 |
| 《新食品原料安全性审查管理办法》 | 原卫生计生委 | 2013年颁布，2017年修订 |
| 《食品添加剂新品种管理办法》 | 原卫生计生委 | 2010年颁布，2017年修订 |

（2）主要产业政策

| 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 | 全国人大 | 2016年3月 | 《纲要》中将“加强国民营养计划” |

| | | | |
|------------------------------|-----------|-------------|---|
| 第十三个五年规划纲要》 | | | 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。 |

3、对发行人经营发展的影响

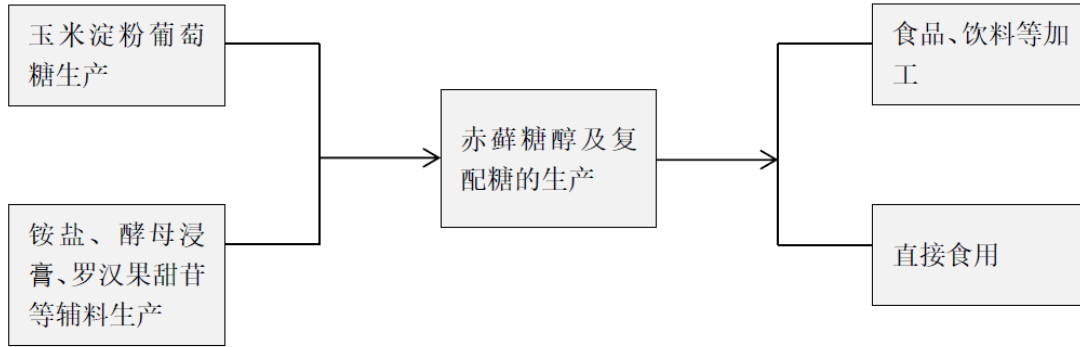
采用发酵法生产的赤藓糖醇及复配糖产品属于大健康产业，符合国家鼓励健康食糖的理念以及推动玉米深加工产业链进一步向高附加值延伸的产业政策，属于健康产业，有利于出口创汇，属于国家鼓励发展的产业。

（三）行业特点和发展趋势

1、行业概况

（1）赤藓糖醇及复配糖在产业链中的位置

赤藓糖醇及复配糖产业链主要包括：上游的玉米淀粉糖、铵盐、酵母浸膏、罗汉果甜苷等主辅料生产；中游的赤藓糖醇及复配糖产品的生产；下游的赤藓糖醇及复配糖加工和食用消费，如下图所示：



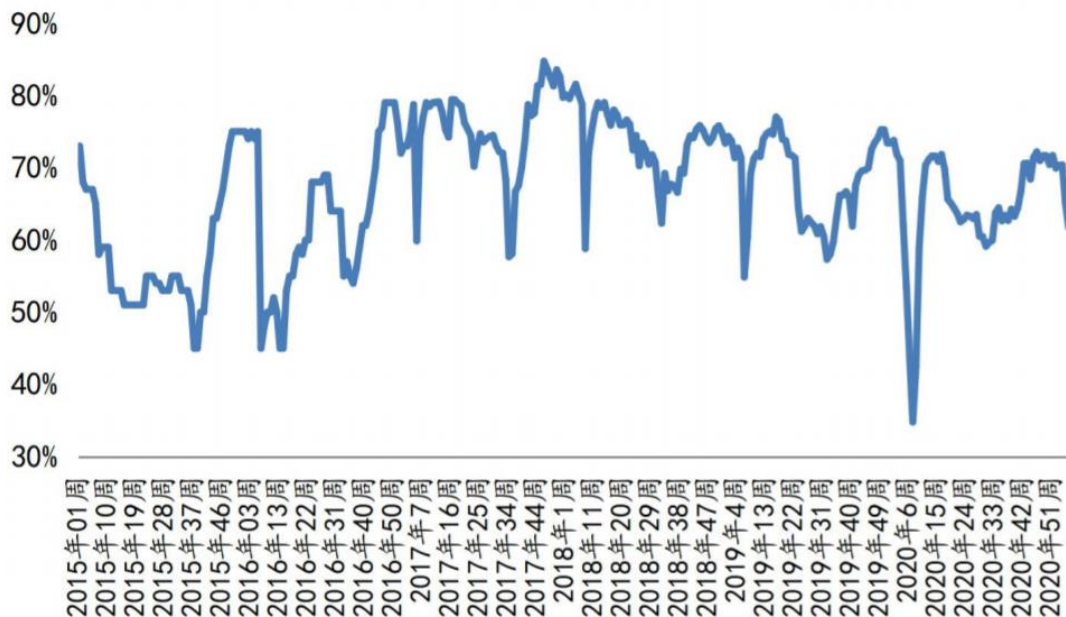
(2) 上游行业供给情况

赤藓糖醇是在葡萄糖基础上，添加发酵培养基配料、接入菌种进行深层通风发酵，然后经净化提取后得到的产品，赤藓糖醇生产属于玉米深加工中玉米淀粉加工的产业链进一步延伸。

我国是玉米种植大国，也是玉米淀粉加工大国，在玉米淀粉加工量中淀粉糖占比最高，我国玉米淀粉糖加工能力稳居世界首位。目前，国内玉米深加工企业主要集中在玉米主产区，其中山东是玉米加工第一大省，山东省滨州市的西王集团有限公司是国内最大的玉米淀粉糖加工企业，年加工玉米淀粉糖能力超过 160 万吨。

我国玉米淀粉加工行业竞争较为激烈，总体处于供过于求状态，行业开工率不足。2015 年至 2021 年 1 月国内淀粉行业开工率情况如下图所示：

2015 年至 2021 年 1 月淀粉行业重点企业开工率情况

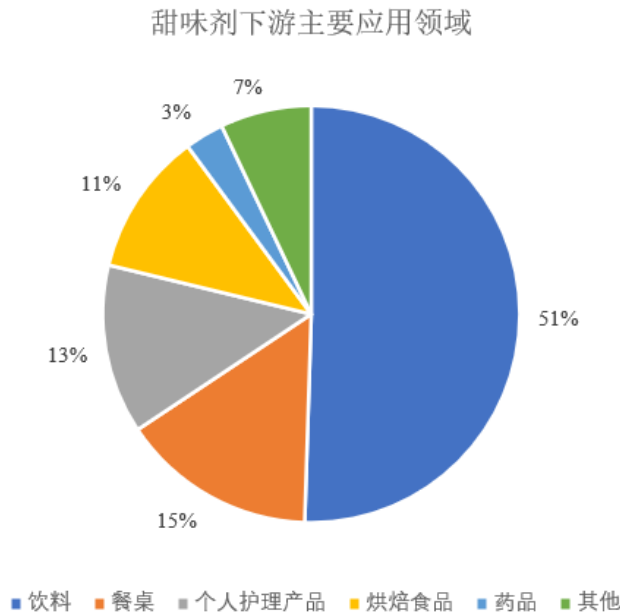


数据来源：方正中期期货报告

充足的原材料供给有利于赤藓糖醇生产企业控制成本维持产品价格相对稳定,进而有利于下游应用赤藓糖醇的食品饮料加工企业组织采购和控制成本,为赤藓糖醇应用的快速发展奠定了基础。

(3) 下游应用情况

赤藓糖醇属于甜味剂范畴,甜味剂的下游主要应用领域如下图所示:



资料来源:国金证券研究报告

在甜味剂下游应用方面,饮料和食品添加占比超过70%,是应用的主要领域。近年来,在食品饮料领域以赤藓糖醇为代表的无糖、无热量甜味剂正在掀起替代蔗糖的风潮,同时甜味剂内部不同产品之间也在发生着结构性的变化,赤藓糖醇应用领域正在加速拓展。除食品饮料添加外,赤藓糖醇的应用领域还包括医药类用品、化妆品类用品、化工类制品等,产品下游应用范围广阔。

2、行业主要特点

(1) 技术特点

赤藓糖醇的生产方法主要有化学合成法和微生物发酵法,受生产成本经济性的影响,当前行业生产企业采用发酵法生产赤藓糖醇。赤藓糖醇发酵过程中菌株是基础,需要配合好的发酵培养基和发酵工艺控制才能最大限度发挥菌株的转化能力,另外发酵完成后的提取工艺也十分重要,直接决定赤藓糖醇成品的产出率和产品质量。

发酵菌株方面,行业生产企业主要通过与专业科研机构合作获取原始菌株,

生产中根据需要不断重复扩培菌株,不同企业发酵菌株和菌株优化研究投入方面存在一定差异。发酵培养基配方、发酵提取工艺是行业生产企业技术差异的主要方面,由于公开市场并无赤藓糖醇最优发酵培养基配方和标准发酵提取全套设备供应,生产企业主要是基于自身技术积淀,对发酵培养基配方进行不断尝试改进,对生产设备和各个控制环节进行持续优化。

(2) 经营模式特点

赤藓糖醇及复配糖产品作为一种甜味剂细分品类,主要是通过与其他甜味剂、添加剂组合后直接食用或添加到食品、饮料中,对于下游生产型客户,通常赤藓糖醇只是其所需的多种甜味剂或添加剂中的一种,通过专业经销商组织采购供应可节约企业大量人力、沟通、搜寻成本,因此,赤藓糖醇生产商形成以经销为主、直销为辅的销售模式。

由于赤藓糖醇通常是与其他甜味剂复配或是添加到食品、饮料后销售给消费者,而在食品、饮料领域专业化且具备品牌知名度是获得消费者青睐的重要因素,通常情况下赤藓糖醇生产企业经营重心在于产品生产。因此,赤藓糖醇生产企业的客户群体主要是企业而非终端消费者。

(3) 周期性、季节性及区域性特点

赤藓糖醇生产为发酵生产,主要应用领域为食品饮料添加,产品市场分布全球,总体看赤藓糖醇生产行业周期性、季节性特征不强。行业内部分企业由于发酵工艺限制,在夏季高温闷热环境下无法连续稳定生产,存在阶段性停工检修情况。

从产业链角度来看,赤藓糖醇生产属于玉米深加工行业的下游延伸,在区位上赤藓糖醇生产企业与玉米深加工企业呈现明显集聚特征。山东省是我国玉米深加工行业重要集聚地,目前国内赤藓糖醇行业主要三家企业均位于山东省。

从消费市场角度,由于赤藓糖醇甜价比低于蔗糖,目前主要市场是消费者控糖意愿更强、支付能力更高的海外市场,其中美国为赤藓糖醇消费第一大国,国内市场处于快速扩张阶段。

3、行业发展趋势

随着近年来赤藓糖醇行业景气度持续提升,中国赤藓糖醇产量快速增长。根据沙利文研究数据,中国年赤藓糖醇产量从 2015 年的 1.80 万吨增长到 2019 年

的 5.1 万吨，年复合增长率为 29.9%，赤藓糖醇产值占中国甜味剂市场总产值的份额从 2015 年的 4.0% 增长到 2019 年的 6.4%。2019 年以来，公司、诸城东晓、保龄宝等赤藓糖醇厂商先后实施产能扩张，以丰原药业、玉星生物、浙江华康等为代表的新投资者已筹划或实施新建赤藓糖醇产能计划，赤藓糖醇已成长为当前甜味剂行业快速发展的重要品类。

甜味剂的应用需要通过产品研发、市场推广、配方替换、消费者接受等一系列漫长过程，甜味剂的应用发展通常具有较大惯性，若非发生严重影响消费者健康问题或遭受安全性质疑，发展趋势不会短期内逆转。赤藓糖醇产品安全性已获得学术机构、政府主管部门、市场消费者的广泛认可，短期内被快速替代和更迭的风险较小。在生产工艺上，化学合成法由于生产效率低、周期长、成本高、操作危险等劣势难以进行大规模工业化生产，发酵法工业化生产应用时间长、工艺成熟，行业内主流企业均采用此方法，短期内被替代可能性低。

作为蔗糖等传统添加糖的替代产品，消费者食糖观念的转变是赤藓糖醇行业的发展核心推动力，虽然一种消费观念的培育是一个漫长的过程，但是当这种消费观念获得普遍认可时，行业就会迅速进入快速增长期。经过多年的健康食糖观念的培育，当前以赤藓糖醇为代表的新型甜味剂产业已经进入快速发展期。

(1) 中国已成为全球赤藓糖醇制造中心并将继续巩固

赤藓糖醇工业化生产，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，此后十余年时间，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，后续公司、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 年以来以公司为代表的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。

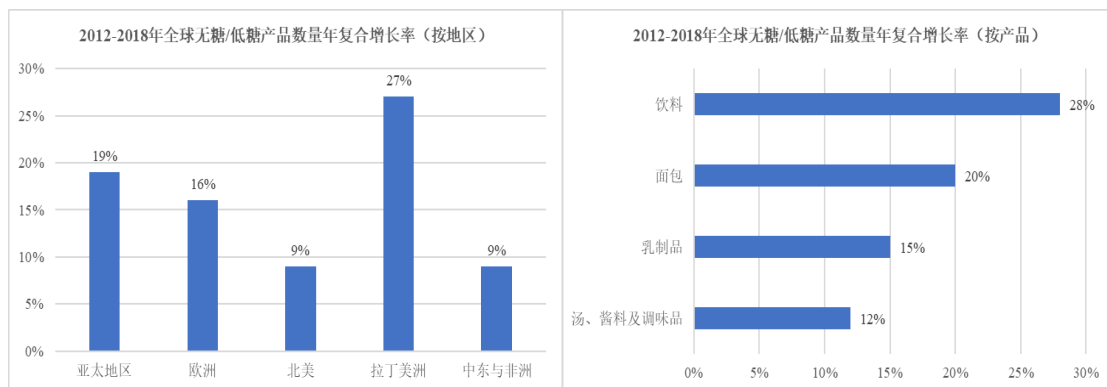
2019 年以来，随着海外赤藓糖醇市场的持续扩张、国内赤藓糖醇市场的快速启动，赤藓糖醇行业景气度进一步提升。国内主要赤藓糖醇生产企业先后启动

产能扩充计划,另外以丰原药业等为代表的行业外企业也启动投资新建赤藓糖醇生产线。中国作为全球赤藓糖醇制造中心的地位将得到进一步巩固。

(2) 健康食糖观念确立,赤藓糖醇消费需求增长趋势仍将延续

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”,过量摄入添加糖对身体健康的危害已逐步取得消费者和决策者的广泛认知,甜味剂在食品饮料等领域对蔗糖等添加糖的替代趋势已经得到确立并正在逐步深化。

在消费者控糖意识提升以及政府加征糖税等因素的综合影响,2012-2018年,全球上市的低糖/无糖产品数量大幅增加。根据知名研究咨询机构 Mintel (英敏特)的统计,从地区上看,2012-2018年,拉丁美洲和亚太地区低糖/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%和 9%的年复合增长率;从产品类型上看,全球上市的无糖/低糖的饮料、面包和乳制品数量年复合增长率分别为 28%、20%和 15%。



数据来源:广发证券研究报告

在减少添加糖的前提下,为了更好地迎合消费者对甜味的偏爱,各种代糖作为蔗糖等添加糖的替代品被迅速采用起来,其中赤藓糖醇应用呈现快速增长态势。在赤藓糖醇主要消费市场美国,部分添加赤藓糖醇的知名品牌及其产品如下表所示:

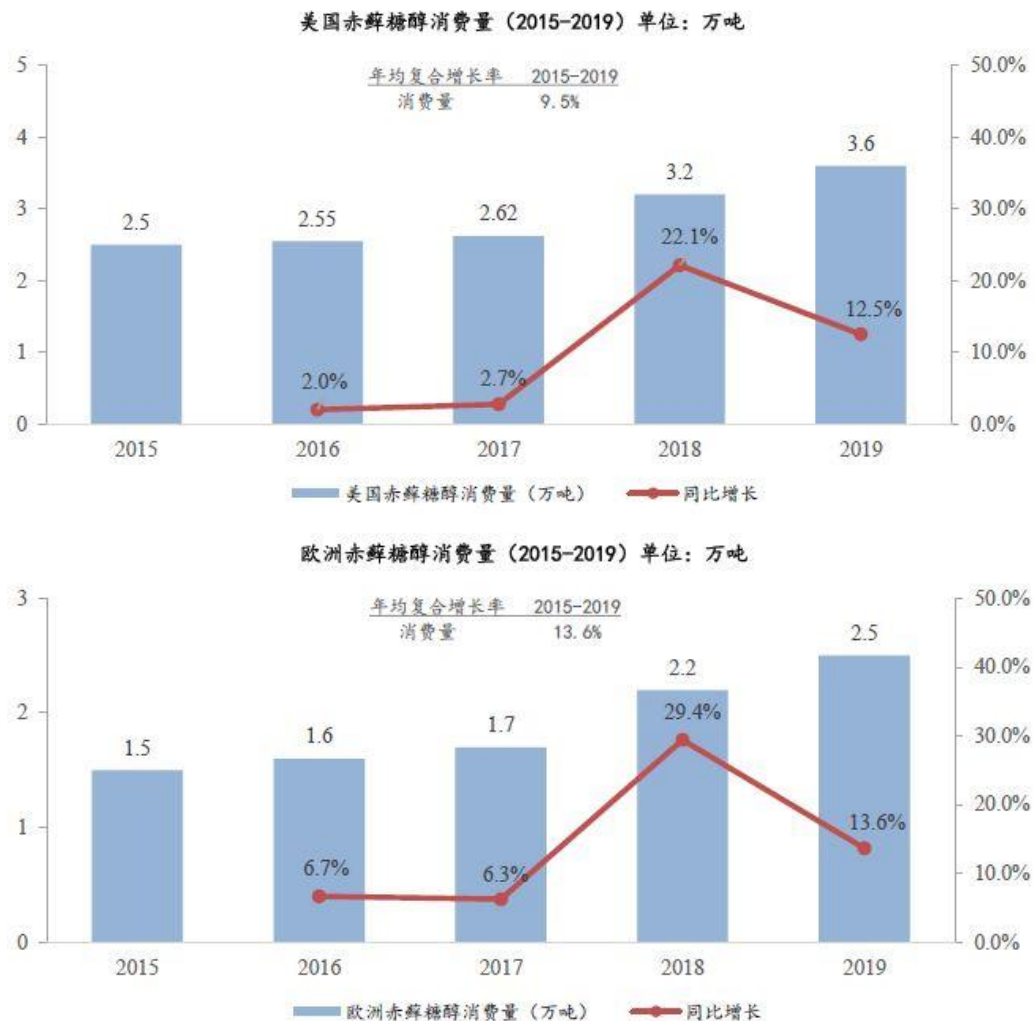
| 品牌 | 产品 |
|----------|---|
| HALO TOP | |
| | <p>HALO TOP 是美国一家成立于 2012 年的新锐冰激凌品牌,由于顺应了消费者追求低糖低热量消费需求,至 2016 年该公司成长为美国销量排名领先的</p> |

| | |
|------------------------------|---|
| | <p>冰激凌品牌。HALO TOP 主打低热量、低糖和高蛋白质卖点，在甜味剂上主要添加赤藓糖醇。</p> |
| <p>联合利华</p> | <div data-bbox="411 300 1294 479" data-label="Image"> </div> <p>联合利华是世界知名的快消品集团，业务覆盖食品、家庭和个人护理产品等领域，旗下拥有北美市场排名前列的经典冰激凌品牌 Breyers，为应对 HALO TOP 等新品牌的竞争，联合利华推出 Breyers delights 新品，同样添加赤藓糖醇主打低糖低热量概念。</p> |
| <p>BAI</p> | <div data-bbox="411 674 1294 898" data-label="Image"> </div> <p>BAI 于 2009 年在美国成立，主打抗氧化、低糖、低热量饮料产品，由于契合消费者理念变化加之有效的市场营销，BAI 发展十分迅速，2016 年被北美知名饮料生产商 Dr Pepper Snapple 以 17 亿美元收购，2017 年品牌销售金额超过 4 亿美元。该品牌主要添加甜菊糖和赤藓糖醇作为甜味来源。</p> |
| <p>Monster Energy 魔爪</p> | <div data-bbox="411 1093 1182 1317" data-label="Image"> </div> <p>Monster Energy 是 2002 年在美国推出目前仅次于红牛的全球第二大能量饮料品牌，其产品在北美、欧洲、南美和亚洲约 150 个国家和地区销售，该公司为纳斯达克上市公司，2020 年营业收入规模 300.06 亿元。顺应减糖趋势，该公司推出系列无糖产品，主要添加赤藓糖醇和三氯蔗糖等。</p> |
| <p>CELSIUS 燃力士</p> | <div data-bbox="411 1512 1145 1736" data-label="Image"> </div> <p>CELSIUS（燃力士）是一家于 2005 年在美国成立的功能性健康饮料品牌，主打燃脂、瘦肌、零糖概念，公司业务保持高速增长，根据 Wind 资讯数据，CELSIUS 销售收入从 2015 年 1.12 亿人民币增长到 2020 年的 8.53 亿元，并于 2017 年在纳斯达克上市，其产品中添加有赤藓糖醇。</p> |

| | |
|------------------------|--|
| <p>Merisant</p> |  <p>Merisant 由原孟山都公司的甜味剂业务组成，是全球领先的无糖/低糖甜味剂制造商，总部位于美国伊利诺斯州的芝加哥。Merisant 旗下的创新餐饮甜味剂品牌包括 Candere、Equal、PureVia 和 Whole Earth，其产品在美国餐厅、咖啡馆、零售商、电商平台都广泛的销售渠道，市场占有率居于行业前列。Merisant 公司最早从阿斯巴甜起步，近年来随着天然甜味剂市场的快速发展，该公司先后推出多种采用甜菊糖苷和赤藓糖醇的甜味剂新品，例如 Pure Via 即是 Merisant 与百事可乐合作推出的甜菊糖品牌，使用甜菊糖和赤藓糖醇复配方案。</p> |
| <p>TRUVIA</p> |  <p>Truvia 是可口可乐公司和嘉吉公司（Cargill）联合开发的甜菊糖品牌，是美国市场排名前列的代糖品牌，广发证券研究报告显示，2019 年该品牌在美国代糖市场份额为 11%，其产品主打添加甜菊糖及赤藓糖醇等混合而成的餐桌糖、咖啡调味糖等。</p> |
| <p>SPLENDA 善品糖</p> |  <p>美国及欧洲市场排名领先的代糖品牌，广发证券研究报告显示，2013 年至 2019 年，该品牌年均消费人数超过 5 千万，在美国代糖市场份额为超过 30%，主要产品为使用三氯蔗糖、甜菊糖及赤藓糖醇等混合而成的餐桌糖、咖啡调味糖等。</p> |
| <p>LAKANTO 乐甘健</p> |  <p>LAKANTO (乐甘健) 是莎罗雅推出的低糖低热量天然甜味剂品牌，在美国、日本、中国等均有销售，该品牌自成立以来销售收入一直保持高速增长，罗汉果赤藓糖醇复配糖是其核心产品。</p> |

| | |
|--------|---|
| Orgain |  |
| | <p>Orgain 是一家于 2009 年在美国成立的有机蛋白粉品牌，产品主打天然、健康概念，产品种类包括蛋白粉、蛋白奶昔、蛋白棒等，该公司是美国增长最快的有机蛋白品公司之一。Orgain 产品主要选择天然的赤藓糖醇作为甜味来源。</p> |

根据沙利文统计数据，2015 年至 2019 年，美国和欧洲赤藓糖醇消费情况如下：



随着中国经济的飞速发展，中国居民的生活水平得到了大幅度提高，中国居民的饮食习惯开始逐渐偏离以植物性食物为主的传统饮食模式，饮食结构日趋西方化，膳食中动物性食物和加工肉制品含量越来越多，含糖饮料和快餐食品越来越普遍，粮食加工越来越精细，全谷类粗粮越来越远离餐桌，导致膳食纤维的含

量越来越低，膳食中饱和脂肪酸和胆固醇含量越来越高。与此同时，中国居民的疾病谱也越来越西方化，肥胖、糖尿病和心血管越来越普遍，儿童肥胖率越来越高，高血压和 II 型糖尿病的患病率甚至已经达到并赶超美国。

2017 年 7 月，国务院办公厅发布了《国民营养计划（2017-2030 年）》，提出积极推进“三减三健”（即减盐、减油、减糖，健康口腔、健康体重、健康骨骼）的全民健康生活方式。当前，减糖、减盐、减脂已成为中国食品饮料行业的结构性趋势。2019 年 7 月，国家卫健委发布《健康中国行动（2019-2030 年）》，倡导人均每日添加糖摄入量不超过 25 克。

2021 年 1 月 1 日起，深圳市正式实施《深圳经济特区健康条例》，该条例第四十四条明确提出：鼓励全社会参与减盐、减油、减糖健康饮食行动，推广使用健康限量盐勺、限量油壶等，促进居民科学健康饮食；市场监管部门应当将减盐、减油、减糖知识和预包装食品营养标签认读能力纳入食品生产经营从业人员培训内容；鼓励商店、超市等开设低盐、低脂、低糖食品专柜；鼓励餐饮服务经营者、集体用餐食堂开发和提供低盐、低油、低糖菜品。

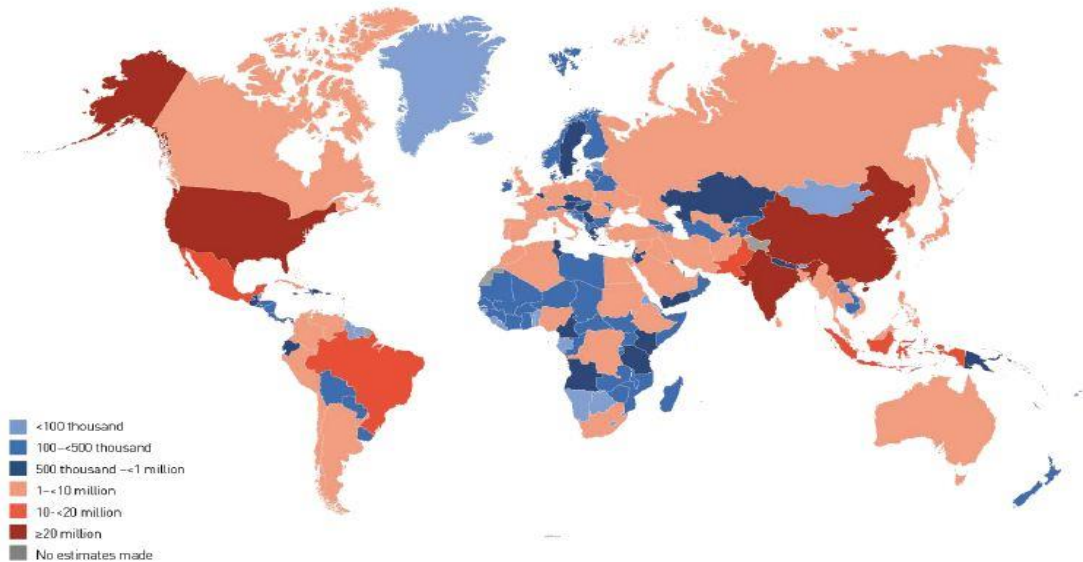
2017 年至 2019 年，在国内无糖碳酸类饮料、无糖/低糖茶饮料新品推出数量快速增加，相应市场份额也呈现不断提高态势。除此以外，豆奶、乳酸菌、山楂饮料等领域也相继推出无糖或低糖产品。随着国内无糖市场的快速发展，国内赤藓糖醇消费量也呈现快速增长态势。沙利文研究数据显示，2015 年至 2019 年，国内赤藓糖醇消费量情况如下：



根据国际糖尿病联盟 (IDF) 发布的《2019 年 IDF 糖尿病图集(第九版)》(IDF

DIABETES ATLAS Ninth edition 2019), 2019 年全球糖尿病患者人数(20-79 岁)已达 4.63 亿,预计到 2030 年和 2045 年时将增至 5.78 亿和 7 亿。IDF 预计至 2045 年时,全球糖尿病患者人数最多的中国、印度和美国将分别达到 1.47 亿、1.34 亿和 3,600 万。

2045 年全球糖尿病患者人数预计情况



社会劳作方式的转变和生活水平的提高导致的蔗糖等添加糖摄入过量问题的解决,是一项长期、持续的工作,在社会劳作方式难以改变的情况下,拓展和深化以赤藓糖醇为代表的新型天然甜味剂在食品饮料等领域对蔗糖等添加糖的替代,减少居民添加糖摄入量具有客观必要性。因此,赤藓糖醇下游需求未来仍保持增长趋势可期。

4、行业发展空间展望

(1) 行业目前市场规模

2017 年以来,赤藓糖醇行业高速增长,全球产量从 2017 年的 5.1 万吨增长到 2019 年的 8.5 万吨,增幅高达 66.67%。



数据来源：沙利文

根据 LP Information, Inc. 研究数据, 2019 年全球赤藓糖醇市场规模约为 2.256 亿美元, 约合人民币 15.79 亿元, 相比于木糖醇, 赤藓糖醇当前市场整体规模还较小。

(2) 行业市场规模未来发展情况

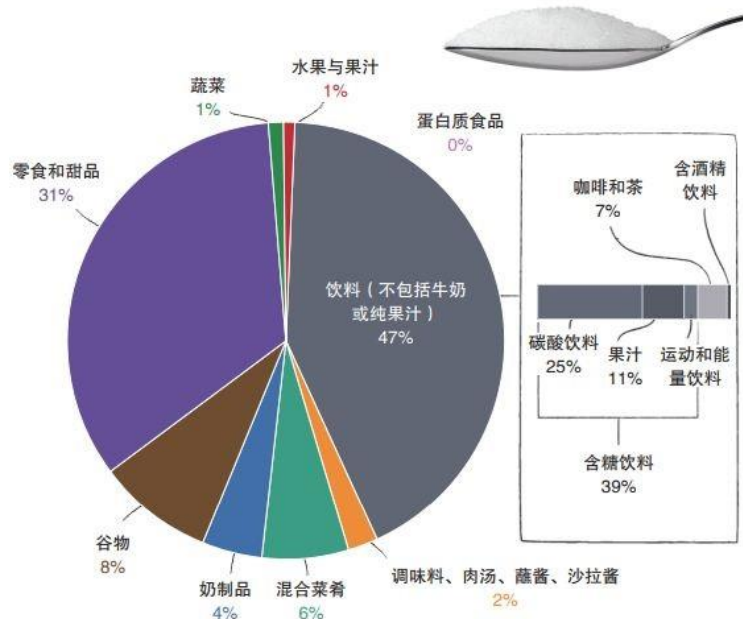
摄入糖分过多导致的健康问题在全球范围内日益严重, 不但增加消费者患上慢性疾病的风险危害其健康, 而且还会给社会经济发展带来巨大负担。“减糖”“降糖”的健康食糖理念正在成为社会共识, 已有多国出台征收政策开征“糖税”以抑制消费者过量摄入添加糖, 另外消费者购买饮料、食品时关注含糖量、热量值意识也在日益提升, 食品及饮料生产企业使用甜味剂替代蔗糖等传统添加糖推出“零热量”、“无糖”产品正在成为热潮。

① 过量食糖导致的健康问题日益全球化, 控糖意识日益增强推动无糖产品快速增长

受经济发展水平、饮食习惯等因素影响, 过量摄入添加糖等导致的超重和肥胖已成为不少国家严重的社会问题, OECD 统计数据显示, 在 36 个经合组织国家中, 有 34 个国家中有超过一半的人口超重, 约四分之一的人达到肥胖级别, OECD 国家的成人肥胖率从 2010 年的 21% 增加到 2016 年的 24%。

在导致居民添加糖摄入过量的来源中, 饮料产品占比最高, 《2015-2020 美国居民膳食指南》报告统计显示, 2 岁及以上美国居民摄入的添加糖来源中饮料占比约 47%, 如下图所示:

美国2岁及2岁以上人群中添加糖的食品来源类别



鉴于居民摄入添加糖占比最高来源为饮料，越来越多的国家开始针对含糖饮料征收额外“糖税”。据统计，国外糖税征收政策概况如下：

| 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 |

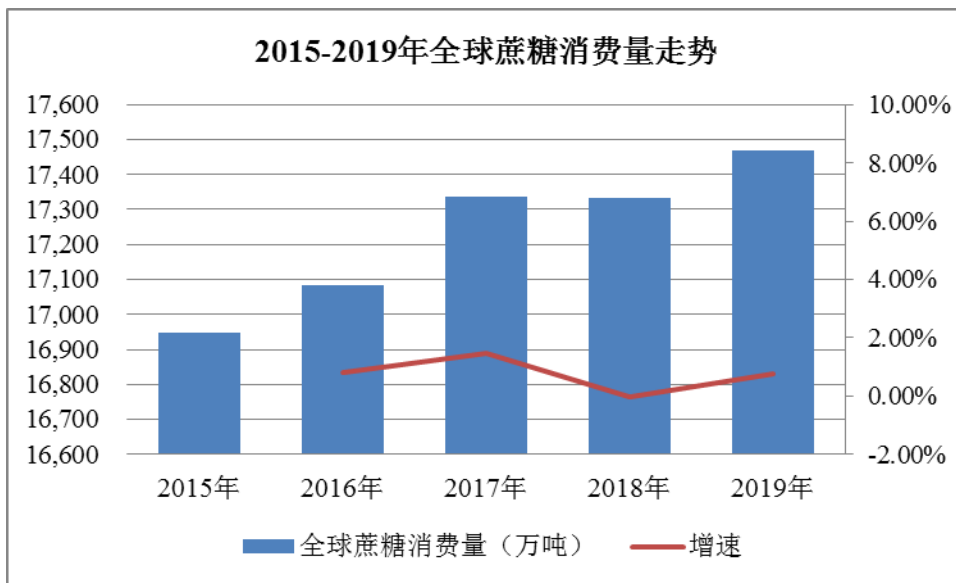
| 国家 | 日期 | 措施 |
|----|----|---------------------------|
| | | 8g/100mL 以上的饮料征税 0.3 欧元/L |

来源：徐桂敏《低糖/无糖健康产业分析》（2018）

除上表统计国家外，美国也已经有部分州开始加征糖税。在政府控糖政策引导、新闻媒体宣传报道等各方因素的促进下，减糖控糖意识正在成为日益增多的消费者的认知，食品饮料等企业也将零糖作为新品推出的重要亮点进行宣传。当前，消费者与生产厂商关于新型健康甜味剂生产消费的互动扩张趋势已经建立，新型健康甜味剂市场空间将持续扩张。

②现有蔗糖市场规模巨大，甜味剂未来替代空间十分广阔

当前全球主要经济体中，甜味剂替代蔗糖正普遍处于快速深化阶段，加之蔗糖价格波动较大等不利因素，全球蔗糖消费量增速明显放缓。中国产业信息网站统计数据显示，2015年至2019年，全球蔗糖消费量从1.69亿吨增长至1.75亿吨，年均复合增速仅为0.8%，如下图所示：



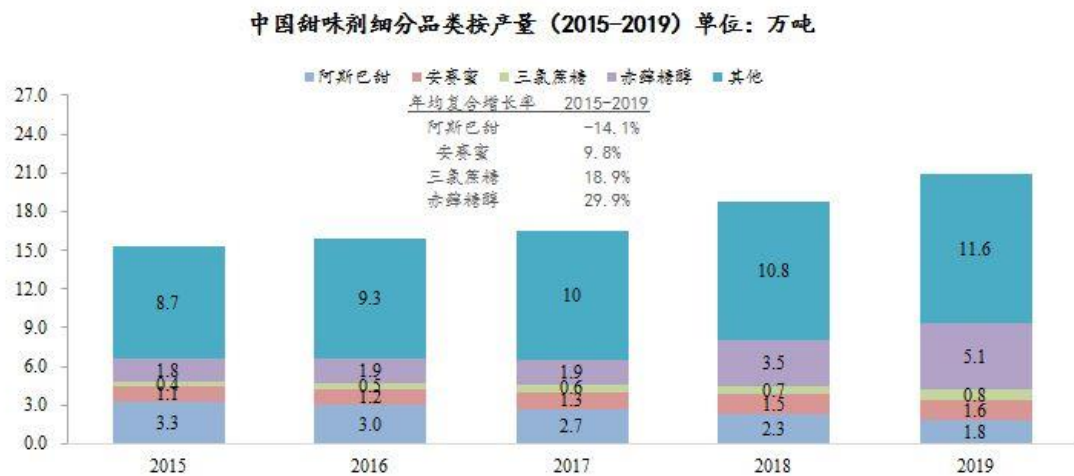
按照2019年蔗糖销售均价估算，全球蔗糖市场总消费规模为万亿级别，当前新型甜味剂在整体甜味配料市场占比仍然很低，对蔗糖的替代比例仍处于较低水平，未来随着新型甜味剂在上述领域对蔗糖的替代的深化，市场发展空间十分可观。

③“天然”法生产优势助力赤藓糖醇在众多甜味剂中脱颖而出

甜味剂种类较多，从食品饮料行业添加使用角度来看，最初两代人工甜味剂

糖精和甜蜜素因为安全问题而饱受质疑,已经逐渐被淘汰或进入低端市场。而对于阿斯巴甜、安赛蜜和三氯蔗糖,尽管已有大量的研究证明其安全性,但由于人们对化工产品的固有印象和误解,部分消费者仍然认为以甜菊糖苷、罗汉果甜苷、赤藓糖醇等天然甜味剂安全性更好,这一点在海外市场表现较为明显。

赤藓糖醇、甜菊糖苷和罗汉果甜苷等新一代天然甜味剂,在满足人们减糖需求的基础上,以“绿色”“天然”为亮点,产量增长速度明显高于传统阿斯巴甜、安赛蜜等甜味剂。中国是世界最大的甜味剂生产国,2015年至2019年,中国甜味剂细分品类产量结构情况如下:



数据来源: 沙利文

④伴随甜味剂复配方式的应用扩展,作为填充型甜味剂的赤藓糖醇用量占比高增长空间更大

高倍甜味剂甜度倍数高,直接添加使用便捷性较低,而赤藓糖醇甜度为蔗糖的70%左右,通过将赤藓糖醇与高倍甜味剂复配,可定制标准蔗糖甜度倍数如1倍或两倍的复配糖,大大提高下游添加使用的便捷性。另外,部分高倍甜味剂存在金属味、中药味等不良后味,通过与赤藓糖醇复配可有效掩盖其不良口味,更好模拟蔗糖风味,提高消费者接受程度。近年来,将甜菊糖苷、罗汉果甜苷、三氯蔗糖等高倍甜味剂与赤藓糖醇复配后再添加到食品饮料或直接食用,在国外代糖市场应用越来越普遍。

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。

⑤国内市场进入爆发期，国内外双轮驱动增强赤藓糖醇市场扩张动能

伴随国内消费者健康食糖意识提升和消费升级，无糖饮料系列正成为国内饮料市场增长最快的品类，无论是诸如康师傅、统一、农夫山泉、雀巢这样的饮料龙头企业，还是元气森林、喜茶这样的国内新晋饮料企业，均在积极布局低糖无糖赛道。低糖无糖正成为饮料公司推新的核心卖点之一，也逐步成为消费者的重要关注点。

2020 年国内添加赤藓糖醇替代蔗糖以主打“0 糖、0 热量”的饮料新品呈现爆发式增长态势。不完全统计，2020 年国内添加赤藓糖醇的饮料新品如下：

| 品牌 | 产品 | 主要甜味剂 |
|--------|--|----------------|
| 元气森林 |  | 赤藓糖醇、三氯蔗糖 |
| 可口可乐 |  | 赤藓糖醇、蔗糖素 |
| 农夫山泉 |  | 赤藓糖醇、三氯蔗糖、木糖醇等 |
| 伊然乳矿轻饮 |  | 赤藓糖醇、蔗糖素、安赛蜜 |

| | | |
|---------------------|---|---------------------------------|
| <p>统一茶霸、 轻啵</p> |  | <p>赤藓糖醇、三氯蔗糖</p> |
| <p>健力宝</p> |  <p>微泡水 纤维+</p> | <p>赤藓糖醇、三氯蔗糖</p> |
| <p>汉口二厂</p> |  | <p>赤藓糖醇、三氯蔗糖</p> |
| <p>乐体控</p> |  | <p>赤藓糖醇、三氯蔗糖</p> |
| <p>其他</p> |  <p>雀巢优活 青岛啤酒 名仁苏打水</p> <p>喜小茶 娃哈哈生气啵啵</p> | <p>赤藓糖醇；赤藓糖醇、三氯蔗糖；赤藓糖醇、甜菊糖苷</p> |



随着消费者以及生产厂家对赤藓糖醇认识的逐步加深, 预计未来国内市场赤藓糖醇及其复配产品对蔗糖、果葡糖浆等添加糖的替代程度将进一步深化, 应用领域预计也将从饮料向烘焙等食品加工、厨房调味等领域扩展。未来国内市场赤藓糖醇发展空间十分可观。

综上, 作为“天然”“零热量”的新型甜味剂, 赤藓糖醇市场空间已进入高速增长期, 未来一段时期内也将保持较好增长态势, 行业市场发展空间可观。根据沙利文预测数据, 2020年至2024年, 全球赤藓糖醇需求量将以22.1%的年均复合增长率进一步增长, 如下图所示:



5、主要进口国有关进口政策及贸易摩擦影响

(1) 主要进口国的有关进口政策

报告期内，公司赤藓糖醇及复配糖产品海外市场主要集中在美国、欧洲等国家和地区，其中美国市场占比最高，美国的进口贸易政策对公司出口业务的开展具有直接影响。

近年来，伴随中美之间贸易规模的扩张，双方贸易摩擦也不断增加，美国贸易保护主义日益强化，多次对中国输美产品发起“两反一保”调查和制裁，对受到制裁的产业进出口业务造成了严重负面影响。根据中国贸易救济信息网数据统计，2014年至2018年美国对中国输美产品发起调查与初裁535次，最终制裁436起，主要涉及领域包括化工产品、有色金属、钢铁产品、光伏产品等。

作为一种细分甜味剂产品，中国出口至美国的赤藓糖醇尚未曾被美国列入过反倾销反补贴制裁名单，美国对赤藓糖醇产品的进口主要执行食品添加剂进口管理规则。

美国建立了较为完善的食品添加剂进口管理规则，根据《FDA 食品安全现代化法案》（FSMA），美国建立了覆盖生产商、进口商、第三方认证机构、国外监管机构、FDA 和其他利益相关方的多层级食品进口安全防控管理网络，针对国外进口的食品添加剂，美国可采取的监管措施包括：工厂实地检查、第三方认证机构审核、国外监管机构合作、进口认证等，相对严格的管理监管要求供应商必须保证其产品质量。

(2) 贸易摩擦对公司产品出口的影响

自 2018 年 7 月 6 日美国对华第一批 340 亿美元商品加征 25% 关税以来，中美关税摩擦已经持续了超过两年，美国先后公布 4 个对华加征关税清单，所涉总金额几乎涵盖了美国自中国进口的全部商品价值，赤藓糖醇产品也在加征 25% 关税范围内。虽然加征关税后公司向美国出口的销售收入仍保持增长，但若未来贸易摩擦进一步加剧，将可能对公司产品出口造成负面影响。除美国外，中国与其他出口地区贸易摩擦相对可控，尚未影响公司产品出口。具体来说，中美贸易摩擦对公司产品出口的影响如下：

①公司出口美国的金额及占比

报告期内，公司出口美国的金额及占比如下：

单位：万元

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|----------|-----------|-----------|-----------|
| 出口美国销售收入 | 33,554.93 | 27,362.44 | 13,300.79 |
| 主营业务收入 | 77,263.71 | 45,155.00 | 25,909.22 |
| 占比 | 43.43% | 60.60% | 51.34% |

报告期内，公司出口美国的金额保持持续增长，占主营业务收入比重有所波动。2019 年较 2018 年，公司出口美国占比上升，主要原因是美国莎罗雅采购增长较快。2020 年较 2019 年，出口美国占比下降，主要原因是内销收入及欧洲市场收入增幅较大。

②加征关税对公司产品销售价格的影响

2018 年中美贸易摩擦以来，公司赤藓糖醇、复配糖产品于 2019 年 5 月 10 日被纳入 2,000 亿加征 25% 关税清单。公司未因加征关税因素调整销往美国产品价格，加征关税未对公司产品销售价格产生显著影响。报告期内，公司出口美国产品平均单价及变动情况如下：

单位：元/吨

| 产品名称 | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 |
|------|-----------|--------|-----------|-------|-----------|
| | 平均单价 | 变动 | 平均单价 | 变动 | 平均单价 |
| 赤藓糖醇 | 15,387.52 | 0.86% | 15,256.44 | 1.98% | 14,960.16 |
| 复配糖 | 24,446.30 | -6.64% | 26,185.30 | 0.35% | 26,092.75 |

报告期内，公司出口美国的赤藓糖醇单价较为稳定。出口美国的复配糖 2018 年和 2019 年价格比较稳定，2020 年复配糖平均单价较 2019 年下降主要原因是，（1）2020 年 7 月起大客户美国莎罗雅贸易条款由 CIF 转换成 FOB，销售价格不

含海运保费，合同价格下降；（2）由于 2020 年美国莎罗雅订单集中在下半年，从下半年开始美元贬值、人民币升值，换算成本币的复配糖价格下降。综上所述，加征关税对发行人产品销售价格无显著影响。

③公司针对加征关税的应对措施

A、提升产品质量、产能及服务水平

报告期内，公司凭借良好的产品质量，领先的生产能力，与美国莎罗雅、美国 TIH 等美国客户形成了良好的合作关系。公司将进一步加大研发投入，推动产品质量和产能的进一步提升，从而提升客户全方面服务质量，增强客户粘性，推动公司美国市场稳定持续发展。

B、积极开发国内市场

2020 年以来，公司内销占比逐渐上升，国内外均衡发展趋势凸显。公司下一步将积极开发国内市场，与元气森林等国内知名客户继续加强合作，推动公司内外销均衡化发展。

在上述应对措施的基础上，公司将持续关注中美贸易摩擦进展动态，积极与美国客户保持常态化沟通，减少中美贸易摩擦对公司业务可能产生的不利影响。

6、引用行业数据涉及的付费报告情况

（1）付费报告情况

本招股说明书中所引用的沙利文关于全球赤藓糖醇产量、不同地区赤藓糖醇消费量、赤藓糖醇市场需求预测等数据来源于沙利文发布的《中国甜味剂及赤藓糖醇行业独立市场研究》，该报告为沙利文刊载于公开渠道公司支付费用购买取得，公司支付沙利文咨询服务费 15.00 万元。

（2）付费报告来源真实性及权威性、客观独立性、是否为定制报告

沙利文是全球最大的企业增长咨询公司，其在全球拥有约 40 家办事处，研究板块主要包括了化工与材料、医疗与生命科学、能源与电力系统、工业与机械、冶金矿产、建筑材料、测量与测试、信息和通讯技术、汽车与交通、航空航天、环保、食品与餐饮、服装服饰、奢侈品与收藏品、房地产、其他服务业等多个细分板块，先后为多家企业提供 IPO 行业顾问咨询服务，行业知名度和市场认可度较高，数据来源具有真实性和权威性。

针对报告中涉及的公司市场占有率、市场规模等数据的计算口径及方法，沙

利文出具说明：沙利文与赤藓糖醇市场的上游、中游和下游企业、相关行业协会进行调研。通过以上访谈信息，沙利文最终验证得出市场规模、相关数据的预测和企业的市场占有率数据；通过统计全球及中国赤藓糖醇行业的企业在赤藓糖醇板块的总产量数据，获取赤藓糖醇市场规模数据；以三元生物在赤藓糖醇板块的产量，除以全球或者中国赤藓糖醇行业的总产量，得出三元生物的市场占有率数据。沙利文团队长期追踪及研究甜味剂和赤藓糖醇行业，始终在搜集相关行业数据、整理市场信息以及关注市场未来发展，并将研究成果以付费报告形式向公众提供，以便服务沙利文下游客户，为其市场认知、市场进入、融资兼并、战略规划等提供参考及指引。

沙利文就发行人招股说明书对其数据的引用情况出具了如下说明：“《中国甜味剂及赤藓糖醇行业独立市场研究》（以下简称“行业报告”）为沙利文基于独立调研形成的数据库中现有报告，报告中部分行业数据和分析内容已在沙利文官方网站公开披露，完整版报告公众可付费购买，并非专门为编写本次招股说明书而准备。三元生物向沙利文支付费用系从公开渠道购买付费版行业报告，并非用于定制报告，三元生物未向沙利文提供帮助。

（3）引用付费报告的必要性

甜味剂行业产品种类繁多，相比于木糖醇、山梨糖醇、三氯蔗糖等，赤藓糖醇产品市场规模小、参与企业少，2019年以前国内认知度很低，行业协会数据统计未覆盖赤藓糖醇产品，其他公开市场研究分析报告较少。为便于投资者充分了解公司所处细分行业的发展现状、未来发展空间等情况，公司通过公开渠道向知名行业咨询公司沙利文购买《中国甜味剂及赤藓糖醇行业独立市场研究》报告。

（四）行业的进入壁垒

1、规模壁垒

目前赤藓糖醇行业生产企业数量较少，处于少数几家前列供应商的博弈市场。由于下游直接应用于食品消费，因此客户对于赤藓糖醇产品质量可靠性十分看重，行业新进生产商从生产出合格产品到获得市场认可形成规模化销售需要一定的时间。另外，大型客户对于赤藓糖醇企业生存发展十分重要，而大型客户通常订单需求具有单次数量大、紧急订单多发等特征，因此大型客户通常要与行业产能前列供应商建立稳定合作关系。

在当前赤藓糖醇市场竞争环境下，对于新进入者来说，投产规模必须达到万吨级别否则无法获得足够的优质客户资源，大规模产能生产线的建设需要大量的资金，而且由于是发酵工艺，生产线众多非标准化的设备需要研究、调试，工艺控制需要摸索优化，建成投产到获得质量稳定的规模产出，再到提产增效获得规模效应需要相当的时间成本。如果企业不具有充足的实力克服沉淀的资金成本和时间成本，加之若行业领先者采取低价策略，则新进入者很难在该行业站稳脚跟。

2、技术壁垒

赤藓糖醇生产过程中涉及多个技术环节，包括发酵培养基配方、发酵工艺控制技术、母液回收技术、提取技术、分离脱色技术、复配技术等。由于发酵生产为全流程续贯式推进，其中任何一个环节涉及的技术无法攻克或存在瑕疵都对最终的产品质量有重要影响。

长期以来，赤藓糖醇行业规模较小，行业内企业仅有个别几家，因此市场并无标准成套设备供应，资深技术人才不但数量极少而且受到各生产企业的严格保护，因此对于新进入者技术壁垒相对较高。

3、资质壁垒

作为可直接用于食品添加的产品生产，国内外监管机构均对赤藓糖醇生产销售进行相对严格的资质核准。

在国内从事赤藓糖醇生产需要获得食品生产许可证资质，从食品生产安全全程监管的角度，企业需要通过 ISO9001（质量管理）、ISO14001（环境管理）、ISO22000（食品安全管理）等质量体系认证。在国外，赤藓糖醇产品销售需要经过众多的资质检验和认可，并且不同国家、不同企业会涉及不同的资质认可，如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、欧盟及美国 ECO CERT 有机认证等。

因此，对于新进入者需要耗费较大时间和规范成本以逐步获取相应的资质认可。

(五) 公司的创新及与传统产业的融合情况

1、公司的技术创新情况

公司致力于为消费者提供“甜蜜无负担”、更加经济、健康的甜味剂产品，公司的技术创新集中表现在两个方面：

一是，通过配方改进、技术研发、工艺优化、科研合作等方式，不断提高赤藓糖醇转化和提取水平、提升能源动力使用效率、降低污染物排放，推动赤藓糖醇产品品质和经济性不断提高。公司拥有“解脂亚罗酵母菌株及其用于合成赤藓糖醇的方法”和“从赤藓糖酵母液中提取赤藓糖醇的方法及其专用酵母菌种”两项发酵提取核心专利，赤藓糖醇综合转化率达到较高水平；另外，公司还拥有提高赤藓糖醇生产转化率、提高赤藓糖醇产品提取收率、提高赤藓糖醇产品质量稳定性、赤藓糖醇生产节能降耗、赤藓糖醇生产控制自动化等多项专有技术，公司赤藓糖醇生产工艺、能耗管理、成本控制等均具有较强竞争力。

二是，密切跟踪世界新型甜味剂产业发展前沿动态，积极探索新型健康甜味剂工业化、规模化、经济型生产的方法。报告期内，公司在莱鲍迪昔、阿洛酮糖、有机赤藓糖醇等新产品方面均进行了专项研发，其中“一种莱鲍迪昔 D 的制备方法及其产品和应用”、“一种莱鲍迪昔 E 的制备方法及其产品和应用”、“一种莱鲍迪昔 M 的酶法制备方法”均已提交发明专利申请。

2、延伸产业链，促进玉米深加工产业转型升级

我国是玉米种植大国，也是玉米深加工大国，但是玉米加工行业却长时间处于产能过剩、开工率不足、利润率低下的境况，主要原因在于行业大量产能集中在玉米初级加工的淀粉、淀粉糖、酒精等环节，加工链条短、产品同质化严重，行业亟需进一步延伸深加工产业链，带动玉米加工行业提升附加值、实现转型升级。

公司自成立以来，依托国内玉米深加工产业专注于将玉米淀粉糖进一步延伸发酵生产符合人们健康理念追求的新型甜味剂赤藓糖醇，2020 年消耗葡萄糖超过 10 万吨，有力地带动了我国玉米深加工产业链附加值的提升，并实现了较好的出口创汇效益。

国家发改委《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》（以下简称“战略新兴目录”）将“特殊发酵产品与生物过程装备”列入我国战略新

兴产业重点产品和服务指导目录，其中明确列示“糖醇等新兴发酵产品”、“自动发酵罐与自控系统等生物过程装备”、“发酵过程优化技术装备”属于战略性新兴产业重点产品及服务；根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，鼓励发展“多元糖醇及生物法化工多元醇、功能性发酵制品（功能性糖类……）等开发、生产、应用”，公司赤藓糖醇产品属于上述鼓励发展范围。

公司围绕创新、创造、创意的生产经营主要体现在：（1）在产品方面，公司专业生产赤藓糖醇及其复配糖，赤藓糖醇作为发酵法生产、具备热量值极低和不影响血糖等优点的糖醇产品，属于战略新兴目录列示的“糖醇等新兴发酵产品”、属于产业结构调整中鼓励发展范围；（2）在设备及工艺控制方面，经过十数年深耕赤藓糖醇产业，公司积累了大量的发酵设备及工艺控制改进技术，报告期内公司在赤藓糖醇扩产过程中，公司通过自行设计、指导加工、联合研究等方式构建了具备较高自动化控制水平的发酵过程装备，例如 800M³ 自动发酵罐、发酵过程自动控制系统等，公司发酵生产过程已具备较高的自动化水平；（3）在研发方面，公司充分调动研发资源，对发酵过程优化涉及的配方改进、工艺控制优化进行持续投入并取得了良好的研发成果，除赤藓糖醇外，公司还密切跟踪甜味剂行业发展前沿动态，目前公司在莱鲍迪苷 M、阿洛酮糖等新型甜味剂上已取得较为丰富的技术储备，其中“一种莱鲍迪苷 D 的制备方法及其产品和应用”、“一种莱鲍迪苷 E 的制备方法及其产品和应用”、“一种莱鲍迪苷 M 的酶法制备方法”均已提交发明专利申请。

根据证监会颁布的《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》，公司所处的行业是“C14、食品制造业”。公司不属于《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第四条列示的原则上不支持申报创业板的企业。公司主营业务符合战略新兴目录范畴，同时，赤藓糖醇及其复配糖被《产业结构调整指导目录》（2019 年本）列入“鼓励类”。

综上，公司符合创业板定位要求。

三、发行人在行业中的竞争地位

（一）行业竞争格局

目前，全球赤藓糖醇产业生产中心在中国，主要有发行人、保龄宝和诸城东

晓，三家企业均位于山东省，国外主要有嘉吉公司和 JBL 公司等。

1、保龄宝

保龄宝（股票简称代码 002286）成立于 1997 年，公司产品主要包括功能糖系列、淀粉糖系列、糖醇系列、膳食纤维系列、医药原辅料系列、淀粉系列及益生元终端、特医食品等，广泛应用于健康食品、功能饮料、医药、无抗饲料等领域。保龄宝是国内较早开始工业化生产赤藓糖醇的企业。

保龄宝公开披露信息显示，2018 年、2019 年和 2020 年，赤藓糖醇销售收入分别为 19,670.89 万元、24,449.61 万元和 40,748.27 万元。

2、诸城东晓

诸城东晓成立于 2004 年，经过多年发展形成了多元化玉米深加工产业体系，具备年产玉米淀粉 60 万吨、食用葡萄糖 26 万吨、麦芽糖浆 20 万吨、麦芽糊精 10 万吨、山梨糖醇 5 万吨、麦芽糖醇 5 万吨的生产能力，同时还具备植脂末、葡萄糖酸钠、高品质氨基酸（赖氨酸）、蛋白粉、喷浆玉米皮、胚芽饼、玉米油的生产能力。

诸城东晓官网显示，其原有赤藓糖醇产能 1 万吨，2020 年 6 月年产 2 万吨高端赤藓糖醇智能化生产线扩建项目开始试生产，该公司具体年产量数据尚无公开数据。

3、嘉吉公司

嘉吉公司成立于 1865 年，是美国最大的非上市私人公司，业务领域覆盖食品、农业、金融和工业产品及服务，是一体的多元化跨国企业集团。根据嘉吉公司官网披露的年度报告，该公司拥有超过 16 万名员工，2018 财年、2019 财年和 2020 财年营业收入分别为 1,146.95 亿美元、1,134.90 亿美元和 1,146.25 亿美元。

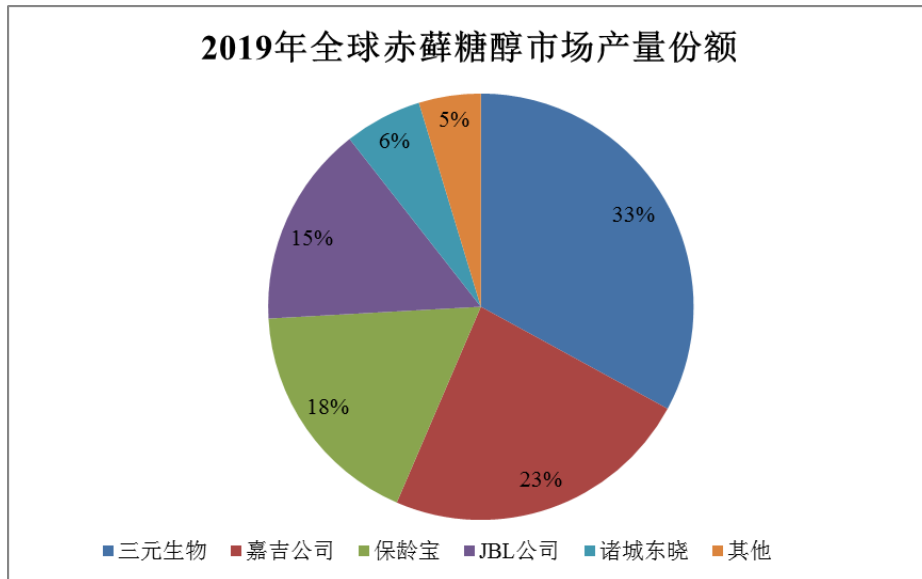
4、JBL 公司

JBL 公司成立于 1867 年，专注于天然发酵原料和产品的研发和生产，主要产品有赤藓糖醇、黄原胶、乳酸、葡萄糖酸钠和柠檬酸等。公司总部位于瑞士，在德国、法国、奥地利和加拿大设有生产基地。

另外还有部分公司正在筹划新建产能进入赤藓糖醇生产领域，如 A 股上市公司丰原药业（000153.SZ）2019 年 8 月发布公告，全资子公司安徽丰原利康制

药有限公司拟新建年产 3 万吨赤藓糖醇项目。

根据沙利文研究数据，2019 年全球赤藓糖醇生产企业产量份额情况如下：



截至 2020 年末，公司拥有赤藓糖醇产能 6 万吨，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。

(二) 公司的竞争优势与劣势

1、公司的竞争优势

公司自设立以来，专注于赤藓糖醇的研发、生产和销售，不断提升产品品质、优化管理降低生产成本，强调以产品品质为核心竞争力和领先优势。

(1) 专注于赤藓糖醇

国内外同行业主要厂商均是在发展多种糖醇类、发酵类产品的同时涉足赤藓糖醇生产。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，一方面使得公司赤藓糖醇产品质量得到保证，产品质量和稳定性处于行业前列，公司发酵菌株、发酵设备、发酵工艺、发酵收率均处于行业前列；另一方面使得公司能够对赤藓糖醇市场供需的变化做出及时反应，公司抓住国内外赤藓糖醇市场发展的有利机遇，迅速提升产能、占领市场，奠定了世界赤藓糖醇行业产能最大、产量最大、出口量最大、市场占有率最高的领先地位。

(2) 发酵菌株优势

赤藓糖醇发酵生产过程中,所用发酵菌株对于产品转化率起着至关重要的作用。我国赤藓糖醇国家标准(GB26404-2011)规定可用于生产赤藓糖醇生产的发酵菌株限定为解脂假丝酵母、丛梗孢酵母、类丝孢酵母三类。上述各类酵母,经过筛选、诱变、基因改良等手段,可进一步培育出不同型号菌株,不同菌株合成赤藓糖醇的转化率、副产物产生率存在较大差异。

目前,国内赤藓糖醇发酵常用的是解脂假丝酵母。公司所使用的发酵菌株是与上海交大共同持有发明专利的一种解脂亚罗酵母(*Yarrowia Lipolytica*,即解脂假丝酵母),该发酵菌株通过筛选诱变解脂假丝酵母培养而来,该菌株具有赤藓糖醇转化效率高、节能降耗等优势。根据“解脂亚罗酵母菌株及其用于合成赤藓糖醇的方法”专利申请文件,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。

另外,通常赤藓糖醇发酵菌株适宜的发酵温度在30℃左右,在夏季最高温月份发酵环境温度存在超过发酵菌株适宜温度区间的情况,在超过辅助制冷设备降温能力或降温不具有经济性的情况下,赤藓糖醇生产企业就只得停产检修,影响赤藓糖醇产量。报告期内,公司对所用发酵菌种持续进行改良以提升菌株的耐高温性能,确保了赤藓糖醇生产的连续性,综合生产成本得到显著降低。

(3) 发酵培养基配方优势

赤藓糖醇的发酵生产,是将发酵菌株接种于发酵培养基中进行培养发酵,然后净化提取的过程。发酵培养基包含数十种配料,大体分为碳源(主要为葡萄糖)、氮源(主要包括酵母粉、酵母浸膏、玉米浆等)、无机盐(主要包括硫酸镁、硫酸锰、磷酸氢二铵等)以及净化水。发酵培养基的具体配方并无最优统一标准,各生产企业根据自身发酵经验不断总结优化配方构成及比例。

发酵培养基的具体构成,对发酵菌株合成赤藓糖醇的能力发挥具有重要影响,好的发酵培养基配方可以最大限度的发挥发酵菌株的转化能力,从而提高赤藓糖醇产量。在长期的赤藓糖醇生产实践中,公司不断探索优化发酵培养基配方。其中,公司通过在发酵培养基配方中加入两种特定辅料,可有效提高赤藓糖醇转化率。公司“一种提高赤藓糖醇生产转化效率的方法及其应用”专利申请文件显示:对比实验数据表明,在使用同种发酵菌株和相同发酵工艺前提下,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%。

(4) 独特的母液回收技术优势

赤藓糖醇发酵过程中，发酵菌株除合成赤藓糖醇外，还会产生一定量的甘油、核糖醇、甘露醇、阿拉伯糖醇等副产物。

赤藓糖醇发酵液经过浓缩多次结晶提取赤藓糖醇后的粘稠液体称为赤藓糖醇母液，该母液中副产物含量一般高于残留的赤藓糖醇含量（赤藓糖醇含量低于 50%），无法再通过常规浓缩结晶方式进一步提取残留的赤藓糖醇。传统上，国内赤藓糖醇生产企业将赤藓糖醇母液直接废弃排放，既浪费资源又污染环境。

针对上述问题，公司与上海交大合作，通过筛选诱变获得了一种新型解脂假丝酵母，该酵母菌株可以将赤藓糖醇母液中赤藓糖醇以外的其它多元醇以及大分子物质分解代谢，可将赤藓糖醇母液中赤藓糖醇的纯度从低于 50%提高到 70%以上，从而为进一步结晶提取残留赤藓糖醇提供条件。

同时，公司创新赤藓糖醇除菌、脱色、浓缩、结晶、精制过程，进一步优化赤藓糖醇提取工艺。利用该发酵菌株与优化后的提取工艺，可对赤藓糖醇母液进行一次再提取后，对仍然残留一定量的赤藓糖醇剩余二次母液进行再次发酵提取，甚至可以多次提取，将赤藓糖醇母液中的残留赤藓糖醇“吃干榨净”。

该方法是提高产率、节能减排，降低生产成本非常有效的技术手段，属于绿色、环境友好型工艺，既减轻了企业环保负担又降低了赤藓糖醇的生产成本，具有显著的经济效益和社会效益。2015 年 4 月 22 日，公司与上海交大共同申请的“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”获得专利。

(5) 控制技术及其工艺水平优势

微生物发酵生产是有生命菌丝体，在一定的通气、搅拌、罐温、罐压、浓度等一系列条件下，经过生长繁殖、分解、合成、代谢等一系列生化反应得到的次级代谢产物的过程。该过程中，对发酵设备、温控设备、压力控制设备等都有较高要求，相应设备设置不合理或灵敏度无法达到要求，轻则影响生产效率、增加生产成本，重则直接导致染菌致使发酵失败。

发酵生产需要控制温度、压力、通风量等多个条件，需要不断摸索总结，进而制定符合菌体生长、代谢、繁殖、合成的罐温、罐压、空气流量、接种量、菌

龄等。这些方面，都需要较高的经验积累和机电设计能力。同样的，工艺参数控制是企业长时间生产调整经验基础上总结出来的，属于专有技术，企业通常以技术秘密方式保护。

赤藓糖醇发酵过程中，温度、PH、溶氧量等参数对发酵水平的影响很大，上述参数的精确控制对提高赤藓糖醇转化率有重要意义。公司对赤藓糖醇发酵过程所需发酵罐、搅拌机、空压机等设备持续进行自动化控制改进。经改进后，控制器对温度控制的精确度相应提高，可以达到 0.1℃，比传统的手工控制 3-5℃的精确度大幅提高；同时计算机控制代替人工控制，可以根据温度变化趋势提前控制，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。另外，自动化水平的提高减少了车间人员配置，降低了生产成本。

(6) 区位优势

赤藓糖醇生产的核心原料是葡萄糖，公司所在的山东省以及临近的河北省是国内玉米深加工企业重要聚集地，葡萄糖供应充足，葡萄糖厂家可以持续稳定供货，公司可以执行少量葡萄糖库存的周转策略，减少资金沉淀和仓储费用。

公司赤藓糖醇产品以出口为主，厂区距离青岛港较近，方便出口运输节省运输费用。

2、公司的竞争劣势

(1) 品牌知名度有待进一步提高

在食品配料领域，品牌知名度十分重要，公司作为赤藓糖醇行业重要参与者，虽然已该领域专注耕耘十余年，但品牌知名度仍有待进一步提高。目前公司已制定品牌升级规划，若公司本次发行上市成功，公司的品牌知名度将得到进一步增强。

(2) 资本劣势

公司现阶段处于发展的关键时期，一方面需要继续扩大公司的产能规模、不断拓展产品种类、提高生产能力；另一方面需要加大对工艺技术和产品研发的投入，同时进一步加大销售、技术、管理方面人才的引进力度，这给公司的资金投入带来了较大压力。公司目前融资渠道较为单一，资本实力相对不足，这在一定程度上限制了公司的持续快速发展。

(三) 公司面临的机遇与挑战

1、公司面临的机遇

(1) “减糖”“降糖”的健康食糖理念正在成为社会共识

摄入糖分过多导致的健康问题在全球范围内日益严重,过量摄入糖分容易增加患肥胖、高血压、II型糖尿病、龋齿等慢性疾病的风险,给国民身体素质的提高造成不利影响,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“糖税”抑制过量食用蔗糖,消费者购买饮料、食品时关注含糖量、热量值意识日益提升,食品及饮料生产企业使用甜味剂替代蔗糖推出“零热量”、“无糖”产品正在成为热潮。

(2) 相比于化学合成甜味剂天然甜味剂更受消费者青睐

作为蔗糖替代者的角色,消费者要求甜味剂应该具备安全性高、无营养价值、无热量或极低热量等优点,一般情况下获批可用于食品添加的甜味剂在限量范围内食用是安全的,但由于日常饮食中很多食品、饮料中均有添加,因此消费者较难自行准确控制甜味剂摄入量。消费者普遍认为在安全性上天然甜味剂要高于化学合成甜味剂,因此导致消费者更青睐天然甜味剂。

(3) 产业政策的支持

2016年,中共中央、国务院颁布的《“健康中国2030”规划纲要》,明确了健康中国建设的总体战略目标、具体方式及组织保障,为医养健康相关产业的发展提供了明确方向和政策支持。随着国家进一步出台医养健康、食品及其添加剂等相关领域的政策文件,健全相关法律法规及标准体系,推动食品添加剂等标准与国际标准接轨,将有利于我国益生元及膳食纤维行业的快速、健康发展。2017年7月,国务院办公厅发布了《国民营养计划(2017-2030年)》,提出积极推进“三减三健”(即减盐、减油、减糖,健康口腔、健康体重、健康骨骼)的全民健康生活方式,有利于推动代糖甜味剂产品的发展。

2、公司面临的挑战

(1) 相比于国外市场,国内消费者控糖意识有待进一步提升

随着人民生活水平的提高,人们对各式高糖高热量食品的消费日益增加,而由于劳动方式的转变,重体力劳动逐步减少,加之健身运动投入不足,导致越来越多的人摄入过量糖分后无法及时消耗从而在体内以脂肪的形式存储下来,导致

肥胖问题日益严重，除成年人外，青少年和儿童的肥胖率也在持续攀升。

肥胖不仅影响形体美感，还会引起多种疾病，如糖尿病、脂肪肝、高血脂、高血压、痛风、冠心病等，过度肥胖本身已成为一种疾病。目前国内消费者有关肥胖对健康所带来的负面影响尚未形成足够充分的认识，对过量摄入蔗糖是导致肥胖重要原因的认知尚需进一步深化，国内消费者在饮食消费中主动控制蔗糖摄入的意识有待提高。

(2) 国内控糖政策有待出台

当前，我国食品领域政策立法侧重于食品卫生安全方面，对于食品营养成分、健康影响等方面的规范性法规、引导性政策还较少，健康食品饮料领域的理念和产品推广还主要依赖商业企业的广告宣传。相比于欧美等部分国家已出台法规层面的控糖措施，虽然我国居民因添加糖摄入过量导致的龋齿、糖尿病、肥胖等健康问题已经日益凸显，但是目前尚未出台正式法律法规控制食品饮料中添加糖使用情况，食品饮料企业选用新型代糖替代蔗糖添加主要用于推出新品吸引消费者。

(3) 行业景气度提高，潜在竞争加剧

随着赤藓糖醇市场需求的持续旺盛，行业景气度保持在较高水平，现有厂商均在保持加码扩产，外部拟新建产能以进入赤藓糖醇行业的资金亦在增加。若未来下游需求无法及时消耗新增供给，赤藓糖醇行业将会出现供给相对过剩情况，行业利润率水平将受到负面影响。

(四) 上述情况在报告期内的变化及未来可预见的变化趋势

上述情况在报告期内未发生重大不利变化，未来亦无可预见的会对公司产生重大不利影响的变化趋势。

四、发行人销售情况和主要客户

(一) 主要产品的生产和销售情况

1、报告期内主要产品的产销情况

报告期内，公司主要产品的产销情况如下：

| 产品名称 | 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|------|----|---------|---------|---------|
|------|----|---------|---------|---------|

| | | | | |
|------|----------|-----------|-----------|-----------|
| 赤藓糖醇 | 产能(吨) | 52,333.33 | 33,000.00 | 19,500.00 |
| | 产量(吨) | 48,918.44 | 26,654.54 | 17,393.82 |
| | 复配糖领用(吨) | 6,491.61 | 7,379.50 | 660.18 |
| | 销量(吨) | 41,426.93 | 19,043.36 | 16,549.64 |
| | 产能利用率 | 93.47% | 80.77% | 89.20% |
| | 产销率 | 97.64% | 98.80% | 98.90% |
| 复配糖 | 产量(吨) | 6,518.45 | 7,270.72 | 644.41 |
| | 销量(吨) | 6,341.69 | 6,358.34 | 455.23 |
| | 产销率 | 97.29% | 87.45% | 70.64% |

注：报告期内公司持续推进扩充赤藓糖醇产能，表中产能数据经加权平均计算处理。赤藓糖醇产销率=销量/(产量-复配糖领用)

报告期内，公司赤藓糖醇产能不断扩张，受益于国内外市场需求的增加，产能利用率保持在较高的水平，产销率接近 100.00%。2019 年产能利用率较 2018 年有所下降，主要是 2019 年赤藓糖醇新增产能在下半年陆续投产，产能处于爬坡期，随着新增产能的陆续释放，2020 年产能利用率回升至较高水平。

2018 年公司购置赤藓糖醇复配设备并投入使用，在自产赤藓糖醇的基础上与罗汉果甜苷等高倍甜味剂通过干混、共晶等物理方式进行复配，工艺流程短、设备无需长周期安装调试，不存在产能限制。2020 年，复配糖产销率大幅提升，主要原因是本期销售期初库存商品较多所致。

2、报告期内公司产品的平均销售价格情况

报告期内，公司产品的平均销售价格如下表所示：

单位：元/吨

| 项目 | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 |
|------|-----------|--------|-----------|-------|-----------|
| | 平均单价 | 变动 | 平均单价 | 变动 | 平均单价 |
| 赤藓糖醇 | 14,897.44 | -0.62% | 14,989.64 | 0.29% | 14,946.66 |
| 复配糖 | 24,517.44 | -6.15% | 26,122.68 | 1.38% | 25,767.68 |

2018 年至 2019 年，公司产品赤藓糖醇、复配糖的平均单价保持平稳；2020 年公司复配糖平均单价较上年度下降 6.15%，主要原因是美国莎罗雅 2020 年下半年新增采购订单贸易模式从 CIF 转换为 FOB，公司销售价格中剔除相关运保费，导致销售价格下降。

3、报告期内公司产品的销售模式情况

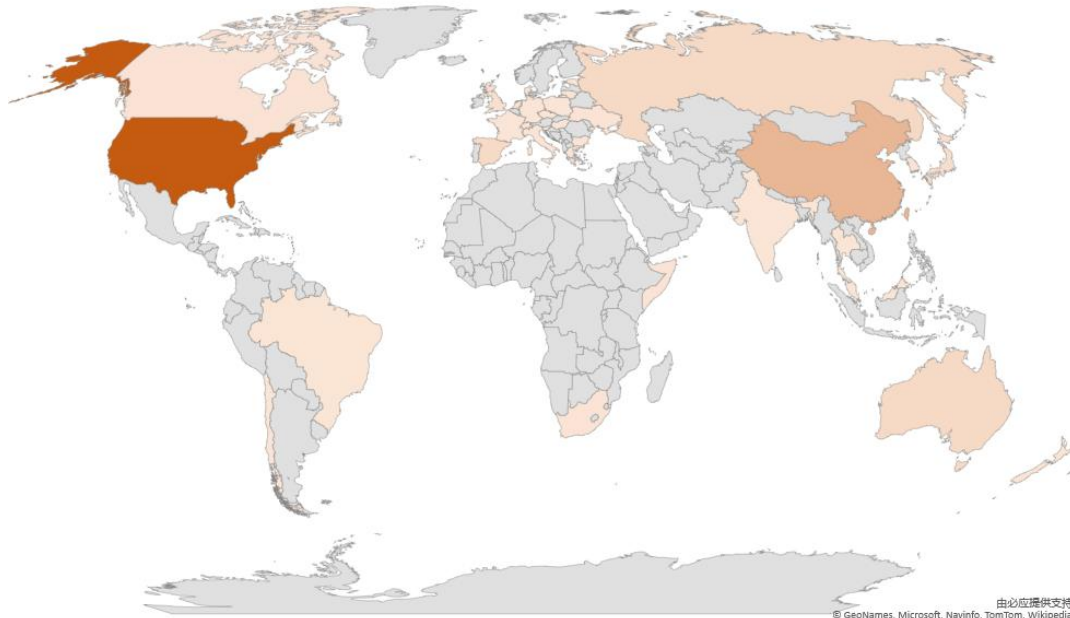
报告期内，公司主营业务产品的销售模式以经销为主、直销为辅，具体销售情况如下表所示：

单位：万元、%

| 项目 | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 | |
|----|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 经销 | 47,459.16 | 61.42 | 23,186.98 | 51.35 | 18,868.79 | 72.83 |
| 直销 | 29,804.55 | 38.58 | 21,968.02 | 48.65 | 7,040.43 | 27.17 |
| 合计 | 77,263.71 | 100.00 | 45,155.00 | 100.00 | 25,909.22 | 100.00 |

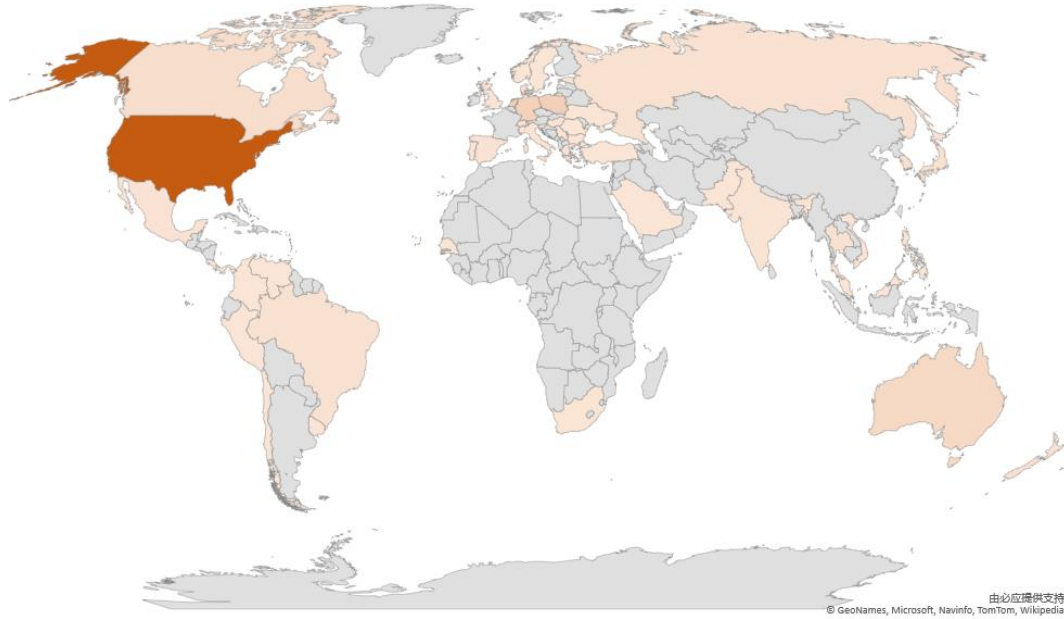
直销模式下，公司将产品直接交付给客户，报告期内，公司直销模式下赤藓糖醇及复配糖产品销售流向情况如下：

公司赤藓糖醇及复配糖产品直销流向分布图



经销模式下，根据经销商要求公司存在两类货物交付方式，第一类，根据经销商要求直接报关出口；第二类，根据经销商要求发到指定地点后由其自行组织流转。报告期内，根据经销商要求由公司直接报关出口是公司经销业务的主要交付模式，主要原因在于：通常情况下，经销商在获取下游客户订单后向公司组织采购，为减少资金沉淀、降低营运成本，会要求公司直接报关出口将货物发运至指定海外港口然后转运至下游客户处。2018年、2019年和2020年，公司经销收入中由公司报关出口的销售金额占比分别为87.71%、89.08%和73.27%，该部分收入对应的产品报关流向区域分布情况如下：

经销模式公司报关出口产品流向区域分布图



总体看，报告期内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。

(二) 报告期内主要客户情况

1、报告期前五大客户销售情况

(1) 前五大客户

报告期内，公司前五大客户销售金额、产品种类及占公司当期营业收入的比重情况如下：

单位：万元

| 2020 年度 | | | | | |
|---------|---------------|----------|------------------|---------------|------|
| 序号 | 客户名称 | 产品 | 金额 | 占比 | 销售模式 |
| 1 | 莎罗雅 | 赤藓糖醇、复配糖 | 15,886.50 | 20.28% | 直销 |
| 2 | Hhoya B.V. | 赤藓糖醇 | 6,978.20 | 8.91% | 经销 |
| 3 | 元气森林 | 赤藓糖醇 | 5,456.25 | 6.97% | 直销 |
| 4 | 山东欣诺辰生物科技有限公司 | 赤藓糖醇 | 4,657.65 | 5.95% | 经销 |
| 5 | 美国 TIH | 赤藓糖醇 | 4,510.90 | 5.76% | 经销 |
| 合计 | | | 37,489.50 | 47.87% | |
| 2019 年度 | | | | | |
| 序 | 客户名称 | 产品 | 金额 | 占比 | 销售 |

| 号 | | | | | 模式 |
|----------------|---------------------|-------------|------------------|---------------|------|
| 1 | 莎罗雅 | 赤藓糖醇、复配糖 | 16,705.23 | 35.04% | 直销 |
| 2 | Prinova U.S. L.L.C. | 赤藓糖醇 | 2,468.15 | 5.18% | 经销 |
| | Prinova Europe Ltd. | 赤藓糖醇 | 92.37 | 0.19% | |
| | 小计 | | 2,560.52 | 5.37% | |
| 3 | Hhoya B.V. | 赤藓糖醇 | 2,534.17 | 5.32% | 经销 |
| 4 | 美国 TIH | 赤藓糖醇 | 2,525.04 | 5.30% | 经销 |
| 5 | 三元家纺 | 蒸汽、电及污泥处理服务 | 2,338.95 | 4.91% | 直销 |
| 合计 | | | 26,663.91 | 55.93% | |
| 2018 年度 | | | | | |
| 序号 | 客户名称 | 产品 | 金额 | 占比 | 销售模式 |
| 1 | 美国 TIH | 赤藓糖醇 | 3,477.12 | 11.90% | 经销 |
| 2 | 三元家纺 | 蒸汽、电及污泥处理服务 | 3,191.62 | 10.92% | 直销 |
| 3 | 青岛希恩进出口有限公司 | 赤藓糖醇 | 3,002.87 | 10.28% | 经销 |
| 4 | 莎罗雅 | 赤藓糖醇、复配糖 | 2,088.84 | 7.15% | 直销 |
| 5 | 山东福田药业有限公司 | 赤藓糖醇 | 393.30 | 1.35% | 直销 |
| | 青岛福泰世腾生物科技有限公司 | 赤藓糖醇 | 1,084.02 | 3.71% | 经销 |
| | 小计 | | 1,477.32 | 5.06% | |
| 合计 | | | 13,237.76 | 45.30% | |

报告期内，公司不存在对单个客户的销售比例超过营业收入总额 50% 的情况。公司向关联方三元家纺主要提供自产蒸汽，2019 年 11 月公司锅炉关停后该项交易已终止。

除三元家纺外，报告期内，公司、公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员与其他前五大客户不存在关联关系，亦不存在公司其他前五大客户及其控股股东、实际控制人是公司前员工、前关联方、前股东、公司实际控制人的密切家庭成员等可能导致利益倾斜的情形。

(2) 前五大客户基本情况

报告期内，公司前五大客户基本情况如下：

①莎罗雅

| | | | |
|--------------|---|--------------------------------|--|
| 注册资本 | 4,500 万日元 | 股权结构 | Shiro Saraya; Ryohji Saraya; Hideji Saraya; Others |
| 客户性质 | 直销 | 是否具有关联关系 | 否 |
| 业务规模 | 2019 财年销售收入为 502 亿日元（合并口径） | | |
| 时期 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
| 信用期 | 提单日后 45 天 | 50% 预付，50% 提单日后 10 天或提单日后 15 天 | 50% 预付，50% 提单日后 10 天 |
| 销售毛利率（合并） | 44.54% | 51.27% | 45.54% |
| 占客户同类产品采购的比例 | 美国莎罗雅(单体)2018 年开始合作，2019 年至 2020 年，年均在 55%~65% 左右 | | |
| 业务情况概要 | 莎罗雅成立于 1959 年 2 月，总部设在日本大阪，为国际知名卫生产品及健康食品制造商，其在亚洲、北美、欧洲、中东等地设有超过 30 家分支机构，并在中国罗汉果产地广西桂林设有专门罗汉果甜苷生产工厂。其旗下拥有以罗汉果甜苷、甜菊糖苷、赤藓糖醇为主要成分的零卡路里餐桌糖、添加糖、硬糖等产品系列。LAKANTO 产品市场已扩张到美国、墨西哥、澳大利亚、新西兰等众多国家，在 Costco、Whole Foods、Woolworths 等线下商超，亚马逊、沃尔玛、Thrive Market 等线上商城均有销售。（公司网站： https://www.saraya.world/ ） | | |

注：客户 2020 年销售毛利率为剔除新收入准则下运费影响。下同。

②元气森林

| | | | |
|--------------|--|----------|--------------------------------|
| 注册资本 | 27,406.66 万元 | 股权结构 | 元气森林集团（香港）有限公司 99.25%，其他 0.75% |
| 客户性质 | 直销 | 是否具有关联关系 | 否 |
| 业务规模 | 客户保密 | | |
| 时期 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
| 信用期 | 货物及发票到后 30 天 | | 未合作 |
| 销售毛利率 | 45.13% | 46.88% | 未合作 |
| 占客户同类产品采购的比例 | 客户保密 | | 未合作 |
| 业务情况概要 | 元气森林（北京）食品科技集团有限公司成立于 2016 年 4 月，国内知名创新无糖饮料品牌，主打添加赤藓糖醇代糖方案，2019 年以来销售规模发展迅速。（公司网站： https://www.yuanqisenlin.com/ ） | | |

③山东欣诺辰生物科技有限公司

| | | | |
|------|-----------------------------------|----------|-------------|
| 注册资本 | 300 万元 | 股权结构 | 房玉萍 100.00% |
| 客户性质 | 经销 | 是否具有关联关系 | 否 |
| 业务规模 | 2019 年至 2020 年，年均销售规模在 6,000 万元左右 | | |

| 时期 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|--------------|--|---------|---------|
| 信用期 | 预付款 | 预付款 | 未合作 |
| 销售毛利率 | 43.07% | 40.09% | 未合作 |
| 占客户同类产品采购的比例 | 85%左右 | 10%左右 | 未合作 |
| 业务情况概要 | 该公司成立于 2019 年 3 月, 专业从事食品添加剂、饲料添加剂的贸易。 | | |

④Hhoya B.V.

| 注册资本 | 9,000 欧元 | 股权结构 | Hhoya Holding B.V. 100.00% |
|--------------|---|----------|-------------------------------|
| 客户性质 | 经销 | 是否具有关联关系 | 否 |
| 业务规模 | 2018 年至 2020 年, 年均销售规模在 4,200 万美元左右 | | |
| 时期 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
| 信用期 | 收到提单后付款 | 收到提单后付款 | 收到提单后付款 |
| 销售毛利率 | 46.38% | 41.74% | 33.62% |
| 占客户同类产品采购的比例 | 80% | 75% | 75% |
| 业务情况概要 | 该公司成立于 1975 年 12 月, 总部位于荷兰的食品配料产品及配方提供商, 产品覆盖甜味剂、维他命、植物蛋白、营养预混剂等, 产品供应联合利华、达能、Merisant 等知名客户。(公司网站: https://www.hhoya.com/) | | |

⑤美国 TIH

| 注册资本 | N/A | 股权结构 | Graham Hall、Rudi van Mol、Ann. HALL、Janet Timk |
|--------------|--|-----------|---|
| 客户性质 | 经销 | 是否具有关联关系 | 否 |
| 业务规模 | 2018 年至 2020 年, 年均销售规模在 4,000 万-5,000 万美元 | | |
| 时期 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
| 信用期 | 提单日后 90 天 | 提单日后 90 天 | 提单日后 90 天 |
| 销售毛利率 | 46.17% | 39.44% | 30.41% |
| 占客户同类产品采购的比例 | 40%-50%左右 | 大于 50% | 大于 50% |
| 业务情况概要 | 该公司成立于 2006 年 8 月, 总部位于美国的知名食品配料供应商, 采购范围覆盖亚洲、欧洲、北美、南美等区域, 是美国 20 大食品饮料制造商中的 10 家的原料战略供应商。(公司网站: https://www.theingredienthouse.com/) | | |

注: 美国当地法律未对成立公司注册资本作出约定, 故此公司未填列注册资本。下同

⑥Prinova U.S. LLC、Prinova Europe Ltd.

| | | | |
|--------------------------------|--|-----------------------|------------------------------|
| 注册资本 | Prinova U.S. LLC:N/A Prinova Europe Ltd.: N/A | 股权结构 | PRINOVA GROUP LLC 100.00% |
| 客户性质 | 经销 | 是否具有关联关系 | 否 |
| 业务规模 | 2019年至2020年, 年均销售规模在8亿美元左右 | | |
| 时期 | 2020年度 | 2019年度 | 2018年度 |
| 信用期- Prinova U.S. LLC | 收到船运单据即电 汇或提单日后30天 | 收到船运单据即电汇 或提单日后30天 | 收到船运单据即电汇 |
| 信用期- Prinova Europe Ltd. | 收到提单副本10天 内电汇 | 收到提单副本10天 内电汇 | 收到提单副本10天 内电汇 |
| 销售毛利率 | 42.58% | 43.13% | 33.11% |
| 占客户同类产品 采购的比例 | 出于商业保密未提供 | | |
| 业务情况概要 | 该公司成立于2002年9月, 总部位于美国, 全球知名食品饮料及运动营养行业配料及解决方案供应商, 集团员工规模超过1,000人, 产品包括食品饮料、运动营养、保健品、香精香料、功能性饮料、宠物营养、个人护理等众多领域。(公司网站: https://www.prinovausa.com/) | | |

⑦三元家纺

| | | | |
|------------------|-----------------------------------|--------------|--|
| 注册资本 | 2,000万元 | 股权结构 | 群益染整 70.00%; 聂磊 17.50%; 吕熙安 6.25%; 聂在建 6.25% |
| 客户性质 | 直销 | 是否具有关联关系 | 是 |
| 业务规模 | 2018年至2020年, 年均销售规模在1.5亿元左右 | | |
| 时期 | 2020年度 | 2019年度 | 2018年度 |
| 主要产品 信用期 | 未交易 | 蒸汽定期抄表, 按期结算 | 蒸汽定期抄表, 按期结算 |
| 销售毛利率 | 未交易 | 32.08% | 32.48% |
| 占客户同类产品 采购的比例 | 未交易 | 89.18% | 100% |
| 业务情况 概要 | 该公司成立于2004年12月, 从事棉、化纤纺织及印染精加工业务。 | | |

⑧青岛希恩进出口有限公司

| | | | |
|------|-------------|----------|---------------------------|
| 注册资本 | 50万元 | 股权结构 | 宫海峰 80.00%; 曲巧玉 20.00% |
| 客户性质 | 经销 | 是否具有关联关系 | 否 |
| 业务规模 | 年均4,000万元左右 | | |
| 时期 | 2020年度 | 2019年度 | 2018年度 |

| | | | |
|--------------|---|--------------|--------------|
| 信用期 | 未交易 | 100%预付, 款到发货 | 100%预付, 款到发货 |
| 销售毛利率 | 未交易 | 43.57% | 36.76% |
| 占客户同类产品采购的比例 | 未交易 | 100% | 100% |
| 业务情况概要 | 该公司成立于 2007 年 2 月, 专业从事货物进出口和技术进出口业务, 其甜味剂进出口业务核心负责人拥有丰富的甜味剂行业从业经历, 积累了良好的海外客户资源。 | | |

⑨山东福田药业有限公司

| | | | |
|--------------|--|-------------------------|--------------------------------|
| 注册资本 | 29,104.12 万元 | 股权结构 | 山东福田科技集团有限公司 33.07%; 其他 66.93% |
| 客户性质 | 直销 | 是否具有关联关系 | 否 |
| 业务规模 | 2018 年至 2020 年, 年均销售规模在 5-6 亿元左右 | | |
| 时期 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
| 信用期 | 预付款或预付款 50%, 剩余部分 60 天内 | 预付款或预付款 50%, 剩余部分 60 天内 | 预付款或预付款 50%, 剩余部分 60 天内 |
| 销售毛利率 | 45.67% | 44.31% | 37.26% |
| 占客户同类产品采购的比例 | 7% | 10% | 30% |
| 业务情况概要 | 该客户成立于 1999 年 7 月, 是国内知名糖醇产品生产商, 行业积淀深厚, 在甜味剂出口方面深耕多年, 在国内外市场积累了较为广阔的客户资源。(公司网站: http://www.sdfty.com/) | | |

⑩青岛福泰世腾生物科技有限公司

| | | | |
|--------------|--|----------|-------------------------|
| 注册资本 | 300 万元 | 股权结构 | 山东福田药业有限公司 100.00% |
| 客户性质 | 经销 | 是否具有关联关系 | 否 |
| 业务规模 | 2018 年至 2020 年, 年均销售规模在 1 亿元左右 | | |
| 时期 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
| 信用期 | 预付款 | 预付款 | 预付款或预付款 50%, 剩余部分 60 天内 |
| 销售毛利率 | 43.05% | 44.31% | 37.26% |
| 占客户同类产品采购的比例 | 75% | 65% | 75% |
| 业务情况概要 | 该客户成立于 2011 年 9 月, 是国内知名糖醇产品生产商山东福田药业有限公司下属销售公司, 行业积淀深厚, 在甜味剂出口方面深耕多年, 在国内外市场积累了较为广阔的客户资源。(公司网站: http://www.sdfty.com/) | | |

(3) 前五大客户中新增客户情况

报告期内, 公司各期前五大客户相比上期新增的前五大客户的具体情况如

下:

| 序号 | 新增期间 | 客户名称 | 成立时间 | 订单和业务获取方式 | 开始合作时间 | 新增原因 |
|----|---------|-----------------------------|------------|--------------|--------|------------------------|
| 1 | 2018 年度 | 莎罗雅 | 1959-02-03 | 行业展会建立合作关系 | 2017 年 | 下游应用需求增加带动赤藓糖醇及复配糖采购提高 |
| 2 | 2019 年度 | Hhoya B.V. | 1975-12-31 | 行业展会建立合作关系 | 2018 年 | 下游应用需求增加带动赤藓糖醇采购提高 |
| 3 | 2019 年度 | Prinova U.S.LLC (及其分支机构) | 2002-09-27 | 行业展会建立合作关系 | 2013 年 | 下游应用需求增加带动赤藓糖醇采购提高 |
| 4 | 2020 年度 | 山东欣诺辰生物科技有限公司 | 2019-03-11 | 原有客户介绍建立合作关系 | 2019 年 | 获取下游大客户订单采购量增加 |
| 5 | 2020 年度 | 元气森林 | 2016-04-08 | 商业拜访建立合作关系 | 2019 年 | “元气森林”系列无糖气泡水销售快速增长 |

上述前五大新增客户中,2019 年和 2020 年莎罗雅连续成为公司第一大客户。莎罗雅是国际知名的清洁用品和健康食品生产商,其在低糖甜味剂领域有超过 20 年制造经验,2013 年在中国罗汉果产区广西桂林设立了专门的罗汉果加工厂,莎罗雅拥有“乐甘健 LAKANTO”品牌及罗汉果赤藓糖醇复配糖系列产品。2018 年,随着公司赤藓糖醇产能扩张供货能力增加,莎罗雅与公司逐步建立合作关系。在合作模式上,公司根据莎罗雅的订单组织生产供货,公司给予莎罗雅一定的信用期,双方为买断销售。

莎罗雅采购公司赤藓糖醇及复配糖产品后用于继续分包加工后向终端消费者销售,具体情况如下表所示:

| 品牌名称 | 产品示例 | 销售情况 |
|---|--|---|
|  |  <p>复配糖系列</p> | 国际知名清洁用品和健康食品集团莎罗雅旗下品牌,该品牌最早从 1984 年开始探索以甘草为原料的低热量甜味剂,1993 年开始开发罗 |

| | | |
|---|--|--|
| |  <p>低糖果糖 低糖果酱 低糖咖啡</p> | <p>汉果甜昔后在中国桂林成立罗汉果加工厂，1995年推出赤藓糖醇罗汉果复配糖产品。2019财年，莎罗雅集团实现销售收入502亿日元。</p> |
|  |  <p>罗汉果复配糖 液体糖 无糖巧克力</p> <p>无糖烘焙粉 无糖巧克力粉 枫糖浆</p> | <p>LAKANTO 产品市场已扩张到美国、墨西哥、澳大利亚、新西兰等众多国家，在 Costco、Whole Foods、Woolworths 等线下商超，亚马逊、沃尔玛、Thrive Market 等线上商城均有销售。</p> |

报告期内，按照采购金额标准，莎罗雅集团内与公司合作的主要主体是美国莎罗雅。2018年美国莎罗雅与公司建立直接合作关系，当期采购金额相对较少；2019年和2020年，美国莎罗雅连续位列公司第一大客户，根据访谈及邮件确认，2019年和2020年美国莎罗雅向公司采购的赤藓糖醇及复配糖占其同类产品采购总量的比例在55%-65%之间。

截至本招股说明书签署日，上述客户仍在持续向公司采购赤藓糖醇及复配糖产品，公司与上述客户的合作和订单具有持续性。

2、报告期内按产品分类的前五大客户情况

(1) 报告期内赤藓糖醇前五大客户

单位：万元

| 2020年度 | | | | |
|--------|---------------|-----------|--------|------|
| 序号 | 客户名称 | 金额 | 占比 | 销售模式 |
| 1 | Hhoya B.V. | 6,978.20 | 11.31% | 经销 |
| 2 | 元气森林 | 5,456.25 | 8.84% | 直销 |
| 3 | 山东欣诺辰生物科技有限公司 | 4,657.65 | 7.55% | 经销 |
| 4 | 美国 TIH | 4,510.90 | 7.31% | 经销 |
| 5 | 青岛乐湛特贸易有限公司 | 1,723.58 | 2.79% | 经销 |
| | 青岛鑫禹乐湛特贸易有限公司 | 2,725.61 | 4.42% | 经销 |
| | 小计 | 4,449.20 | 7.21% | |
| | 合计 | 26,052.20 | 42.21% | |

| 2019 年度 | | | | |
|---------|-------------------------------------|------------------|---------------|------|
| 序号 | 客户名称 | 金额 | 占比 | 销售模式 |
| 1 | Prinova U.S. LLC | 2,468.15 | 8.65% | 经销 |
| | Prinova Europe Ltd. | 92.37 | 0.32% | |
| | 小计 | 2,560.52 | 8.97% | |
| 2 | Hhoya B.V. | 2,534.17 | 8.88% | 经销 |
| 3 | 美国 TIH | 2,525.04 | 8.85% | 经销 |
| 4 | PPH Standard Sp.z o.o. | 1,788.52 | 6.27% | 经销 |
| | PPH Stanlab Sp.z o.o. | 259.61 | 0.91% | |
| | 小计 | 2,048.13 | 7.18% | |
| 5 | Hamburg Fructose GmbH International | 1,632.05 | 5.72% | 经销 |
| | 合计 | 11,299.91 | 39.59% | |
| 2018 年度 | | | | |
| 序号 | 客户名称 | 金额 | 占比 | 销售模式 |
| 1 | 美国 TIH | 3,477.12 | 14.06% | 经销 |
| 2 | 青岛希恩进出口有限公司 | 3,002.87 | 12.14% | 经销 |
| 3 | 山东福田药业有限公司 | 393.30 | 1.59% | 直销 |
| | 青岛福泰世腾生物科技有限公司 | 1,084.02 | 4.38% | 经销 |
| | 小计 | 1,477.32 | 5.97% | |
| 4 | 青岛东方永德贸易有限公司 | 1,326.77 | 5.36% | 经销 |
| | 青岛东方同祥国际贸易有限公司 | 66.94 | 0.27% | |
| | 小计 | 1,393.71 | 5.63% | |
| 5 | Prinova U.S. LLC | 981.10 | 3.97% | 经销 |
| | Prinova Europe Ltd. | 90.71 | 0.37% | |
| | 小计 | 1,071.81 | 4.33% | |
| | 合计 | 10,422.83 | 42.13% | |

注：占比为占当期赤藓糖醇销售总收入的比例。

(2) 报告期内复配糖前五大客户

单位：万元

| 2020 年度 | | | | |
|---------|-------------------------------------|-----------|--------|------|
| 序号 | 客户名称 | 金额 | 占比 | 销售方式 |
| 1 | 莎罗雅 | 13,687.62 | 88.03% | 直销 |
| 2 | Nura USA LLC | 439.24 | 2.83% | 经销 |
| 3 | Hamburg Fructose GmbH International | 232.20 | 1.49% | 经销 |

| 4 | GOOD GOOD B.V. | 111.33 | 0.72% | 直销 |
|----------------|-------------------------------------|------------------|---------------|------|
| 5 | GC CHEMICALS CORP. | 98.78 | 0.64% | 直销 |
| | 合计 | 14,569.18 | 93.70% | |
| 2019 年度 | | | | |
| 序号 | 客户名称 | 金额 | 占比 | 销售方式 |
| 1 | 莎罗雅 | 15,059.06 | 90.66% | 直销 |
| 2 | Health Garden of NY Inc. | 252.64 | 1.52% | 经销 |
| 3 | Hamburg Fructose GmbH International | 230.11 | 1.39% | 经销 |
| 4 | Steviva Brands, Inc. | 165.94 | 1.00% | 直销 |
| 5 | Nura USA LLC | 162.89 | 0.98% | 经销 |
| | 合计 | 15,870.64 | 95.55% | |
| 2018 年度 | | | | |
| 序号 | 客户名称 | 金额 | 占比 | 销售方式 |
| 1 | 莎罗雅 | 1,102.08 | 93.95% | 直销 |
| 2 | VIA HEALTH B.V. | 30.83 | 2.63% | 直销 |
| 3 | Hamburg Fructose GmbH International | 22.22 | 1.89% | 经销 |
| 4 | Dangschat T.O.H. GmbH & Co. KG | 12.96 | 1.10% | 经销 |
| 5 | So Nourished, Inc. | 2.65 | 0.23% | 直销 |
| | 合计 | 1,170.73 | 99.80% | |

注：占比为占当期复配糖销售总收入的比例。

(3) 按产品划分前五大客户中成立时间较短客户的情况说明

赤藓糖醇客户山东欣诺辰生物科技有限公司、Legent(HongKong)Co., Limited、青岛乐湛特贸易有限公司以及复配糖客户 Nura USA LLC 成立时间较短，上述公司相关情况如下：

| 客户名称 | 成立时间及股权结构 | 实际控制人及其从业经历 | 核心业务人员 | 是否主要销售公司产品 | 产品流向及用途 |
|-------------------------------|------------------------|--|--------|--------------------------------------|--|
| 山东欣诺辰生物科技有限公司 | 2019-03-11 房玉萍 100% | 陈磊，2003 年起开始从事食品配料国际贸易业务，后独立创业继续从事甜味剂等食品配料国际销售业务 | 陈磊 | 同时向其他厂家采购赤藓糖醇，除赤藓糖醇外还从事氨基酸等其他食品添加剂产品 | 销往美国、墨西哥、智利等北美及中南美地区，主要用于饮料、餐桌糖、巧克力等产品 |
| Legent(HongKong) Co., Limited | 2019-02-14 | 林忠刚，原任职于 | 林忠刚 | 赤藓糖醇 | 产品主要 |

| | | | | | |
|--------------|--|--|----------|--|-----------------------------------|
| | 耿昱 100% | 山东福田科技集团有限公司下属山东福田药业有限公司,从事糖醇产品海外销售等工作,2015年离职创业从事甜味剂海外销售业务 | | 产品只向公司采购,除赤藓糖醇外还从事木糖醇及高倍甜味剂产品销售业务 | 销往美国及欧洲,主要用于添加到餐桌糖、饮料及保健食品等 |
| 青岛乐湛特贸易有限公司 | 2018-09-04 张双双 40% 于松枫 30% 刘震 30% | 李玉斌,原任职于山东福田科技集团有限公司副经理及下属山东福田药业有限公司销售负责人,从事甜味剂销售管理工作,2019年正式离职创业从事甜味剂销售业务 | 李玉斌 | 同时向其他厂家采购赤藓糖醇,除赤藓糖醇外还从事木糖醇等产品销售业务 | 产品主要销往美国、澳大利亚等地区,用于制作餐桌糖、饮料、烘焙食品等 |
| Nura USA LLC | 2018-01-22 Lily Ruan 100% | Lei Ruan,长期从事保健品等采购销售业务,看好美国健康保健配料市场前景创办企业专业从事美国市场健康配料销售业务 | Lei Ruan | 同时向其他厂家采购赤藓糖醇,除赤藓糖醇外还从事植物蛋白、草药提取物、运动营养素等产品 | 产品主要销售到美国,用于食品加工及保健品公司如Orgain |

上述客户与公司及公司实际控制人、董监高或其他关联方不存在关联关系或其他利益安排。报告期内,上述4家成立时间较短就成为公司前五大客户的原因及合理性如下:

| 客户名称 | 合作原因及背景 |
|-------------------------------|--|
| Legent(HongKong) Co., Limited | 青岛希恩业务调整至 Legent(HongKong)Co., Limited 导致收入增长较快,持续合作中 |
| 青岛乐湛特贸易有限公司 | 其实际控制人李玉斌原为公司老客户山东福田员工,后离职创业,销售渠道积累较好、下游市场需求增长较快,采购增长较多,持续合作中 |
| 山东欣诺辰生物科技有限公司 | 其业务负责人陈磊曾长期从事甜味剂进出口业务后独立创业,基于此前合作经历该公司成立后与公司开始合作,销售渠道积累较好,下游市场需求增长较快,采购增长较快,持续合作中 |
| Nura USA LLC | 该公司负责人看好食品配料业务,设立了约十五人销售团队,从事植物蛋白、草药提取物、运动营养素甜味剂等进出口业务,2018年公司产品送检通过检验于是开始增加采购,持续合作中 |

(4) 青岛希恩进出口有限公司、Legent(HongKong)Co., Limited、青岛乐湛

特贸易有限公司等的业务关系

①青岛希恩进出口有限公司与 Legent(HongKong)Co., Limited 的业务承继关系

青岛希恩进出口有限公司与 Legent (HongKong) Co., Limited 基本情况如下:

| 公司名称 | 成立时间 | 股东结构 | 关键人员 |
|------------------------------|------------|----------------------------|--------------------------|
| 青岛希恩进出口有限公司 | 2007-02-08 | 宫海峰: 80.00% 曲巧玉: 20.00% | 宫海峰: 执行董事兼总经理 曲巧玉: 监事 |
| Legent(HongKong)Co., Limited | 2019-02-14 | 耿昱: 100.00% | 耿昱: 董事 |

青岛希恩进出口有限公司赤藓糖醇业务 2019 年后由 Legent(HongKong)Co., Limited 承接, 上述两家公司赤藓糖醇业务均为林忠刚负责, 两家公司均是在获取海外客户订单后向公司组织采购, 公司按照其要求直接报关出口。由于主要是海外客户, 为方便使用美元账户操作青岛希恩进出口有限公司存在使用其员工注册的 GREENVAR、TEXMAC 公司进行美元支付的情形。公司为了加强回款管理及控制回款风险, 自 2019 年下半年起, 要求青岛希恩进出口有限公司直接支付货款, 为便于直接使用美元户支付货款, 林忠刚逐步将赤藓糖醇采购业务转至 Legent(HongKong)Co., Limited。

青岛希恩进出口有限公司实际控制人为宫海峰, 赤藓糖醇业务转出前宫海峰主要从事工业机械贸易业务, 林忠刚主要从事甜味剂贸易业务, 两人为业务合作伙伴关系。赤藓糖醇业务转出至林忠刚实际控制的 Legent(HongKong)Co., Limited 后, 宫海峰和林忠刚两人仍各自从事原有业务, 具有合理性。

②青岛希恩进出口有限公司、Legent(HongKong)Co., Limited、青岛乐湛特贸易有限公司对应的终端客户情况

青岛希恩进出口有限公司赤藓糖醇业务转至 Legent(HongKong)Co., Limited 后主要客户未发生重大变化, 对应的终端客户主要位于美国如 Walmart 等。青岛乐湛特贸易有限公司对应的终端客户位于美国和澳大利亚等地区如 Truvia 等。在赤藓糖醇业务上, 林忠刚与李玉斌分别自主经营。

③青岛希恩进出口有限公司、Legent(HongKong)Co., Limited、青岛乐湛特贸易有限公司的股权结构、实际控制人从业经历、关联关系情况

青岛希恩进出口有限公司股东曲巧玉为宫海峰亲属; Legent(HongKong)Co., Limited 公司股东耿昱为林忠刚配偶; 青岛乐湛特贸易有限公司实际控制人为李

玉斌, 工商信息显示的股东为李玉斌亲属及其朋友亲属, 存在股权代持的原因主要为企业创办时李玉斌工作调整尚未完成, 青岛鑫禹乐湛特贸易有限公司由李玉斌 100% 持股。

宫海峰从事进出口贸易业务近二十年, 曾任职于青岛柯迈贸易有限公司, 后创办青岛希恩进出口有限公司。林忠刚从事进出口业务近二十年, 先后任职于山东省食品进出口公司、山东福田药业有限公司、青岛希恩进出口有限公司, 后创办 Legent(HongKong)Co., Limited。李玉斌在山东福田药业有限公司从事糖醇销售业务超过二十年, 任销售业务负责人, 后离职创业, 创办青岛乐湛特贸易有限公司等企业。

2019 年以前, 林忠刚与宫海峰在青岛希恩进出口有限公司共同任职, 林忠刚负责糖醇出口业务, 此外林忠刚与宫海峰不存在于其他公司共同任职的情况。林忠刚与李玉斌曾共同任职于山东福田药业有限公司, 现在青岛鑫禹乐湛特贸易有限公司合作进行木糖醇销售业务, 李玉斌任执行董事兼总经理、林忠刚任监事, 此外林忠刚与李玉斌无其他公司共同任职的情况。宫海峰与李玉斌不存在共同任职的情况。

青岛乐湛特贸易有限公司与青岛希恩进出口有限公司、Legent(HongKong)Co., Limited 不存在股权交叉, 不存在受同一人或相同多人控制的情形, 青岛乐湛特贸易有限公司和青岛鑫禹乐湛特贸易有限公司同属于李玉斌实际控制。报告期内, 林忠刚、宫海峰、李玉斌与公司不存在资金往来。

④公司对上述公司的销售毛利率、信用期, 与其他公司相比差异情况

报告期内, 公司对青岛希恩进出口有限公司、Legent(HongKong)Co., Limited、青岛乐湛特贸易有限公司及青岛鑫禹乐湛特贸易有限公司销售毛利率与公司赤藓糖醇经销客户平均销售毛利率水平偏离程度在上下 5% 左右, 不存在异常情况。

2020 年青岛乐湛特贸易有限公司订单集中在上半年执行, 自 2020 年下半年开始青岛乐湛特贸易有限公司订单全部调整至受同一实际控制人李玉斌控制的青岛鑫禹乐湛特贸易有限公司执行, 两者之间毛利差异主要来源于 2020 年下半年公司考虑成本因素等对相关客户货物价格进行调整所致, 无异常情况。

上述客户信用期均为全额预付, 款到发货, 公司赤藓糖醇经销客户信用期一般为预付或者见提单付款, 不存在异常情况。具体情况如下:

| 公司 | 销售毛利率 | | | 信用期 |
|------------------------------|---------|---------|---------|--------------|
| | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 | |
| 青岛希恩进出口有限公司 | 未交易 | 43.57% | 36.76% | 100%预付, 款到发货 |
| Legent(HongKong)Co., Limited | 45.32% | 45.09% | 未交易 | 100%预付, 款到发货 |
| 青岛乐湛特贸易有限公司 | 40.47% | 38.38% | 38.65% | 100%预付, 款到发货 |
| 青岛鑫禹乐湛特贸易有限公司 | 46.31% | - | - | 100%预付, 款到发货 |
| 公司赤藓糖醇经销 | 45.73% | 43.16% | 35.70% | 预付或见提单付款为主 |
| 是否存在异常 | 否 | 否 | 否 | 否 |

⑤青岛乐湛特贸易有限公司、青岛鑫禹乐湛特贸易有限公司、青岛希恩进出口有限公司、Legent(HongKong)Co., Limited 之间关联关系

2018 年李玉斌设立青岛乐湛特贸易有限公司从事糖醇甜味剂销售业务, 出于管理筹划原因, 2020 年李玉斌新设立青岛鑫禹乐湛特贸易有限公司亦从事糖醇甜味剂销售业务。公司已将上述两公司合并披露。

林忠刚原为青岛希恩进出口有限公司员工负责糖醇甜味剂出口业务, 未控制青岛希恩进出口有限公司, 林忠刚与青岛希恩进出口有限公司实际控制人宫海峰为业务合作伙伴关系, Legent(HongKong)Co., Limited 为林忠刚实际控制的公司, 因此公司未将上述两家客户进行合并披露。

青岛乐湛特贸易有限公司与青岛希恩进出口有限公司、Legent(HongKong)Co., Limited 不存在股权交叉、业务相互独立、不存在关联交易和其他利益安排, 因此公司未进行合并披露。

青岛鑫禹乐湛特贸易有限公司与青岛希恩进出口有限公司、Legent(HongKong)Co., Limited 不存在股权交叉, 因此公司未进行合并披露。在青岛鑫禹乐湛特贸易有限公司, 林忠刚与李玉斌在木糖醇业务上存在合作, 林忠刚在青岛鑫禹乐湛特贸易有限公司任监事。

3、报告期内经销模式前五大客户情况

(1) 经销模式各期前五大客户情况

报告期内, 公司向前五大经销商销售的产品、销售收入占主营业务经销收入的比重如下:

单位: 万元

| |
|----------------|
| 2020 年度 |
|----------------|

| 序号 | 客户名称 | 产品 | 金额 | 占比 |
|---------|--|--------------|------------------|---------------|
| 1 | Hhoya B.V. | 赤藓糖醇 | 6,978.20 | 14.70% |
| 2 | 山东欣诺辰生物科技有限公司 | 赤藓糖醇 | 4,657.65 | 9.80% |
| 3 | 美国 TIH | 赤藓糖醇 | 4,510.90 | 9.50% |
| 4 | 青岛乐湛特贸易有限公司 | 赤藓糖醇 | 1,723.58 | 3.63% |
| | 青岛鑫禹乐湛特贸易有限公司 | 赤藓糖醇 | 2,725.61 | 5.74% |
| | 小计 | | 4,449.20 | 9.37% |
| 5 | Nura USA LLC | 赤藓糖醇、 复配糖 | 2,764.23 | 5.82% |
| | 合计 | | 23,360.18 | 49.22% |
| 2019 年度 | | | | |
| 序号 | 客户名称 | 产品 | 金额 | 占比 |
| 1 | Prinova U.S. LLC | 赤藓糖醇 | 2,468.15 | 10.64% |
| | Prinova Europe Ltd. | 赤藓糖醇 | 92.37 | 0.40% |
| | 小计 | | 2,560.52 | 11.04% |
| 2 | Hhoya B.V. | 赤藓糖醇 | 2,534.17 | 10.93% |
| 3 | 美国 TIH | 赤藓糖醇 | 2,525.04 | 10.89% |
| 4 | PPH Standard Sp.z o.o. | 赤藓糖醇 | 1,788.52 | 7.71% |
| | PPH Stanlab Sp.z o.o. | 赤藓糖醇 | 259.61 | 1.12% |
| | 小计 | | 2,048.13 | 8.83% |
| 5 | Hamburg Fructose GmbH International | 赤藓糖醇、 复配糖 | 1,862.16 | 8.03% |
| | 合计 | | 11,530.03 | 49.73% |
| 2018 年度 | | | | |
| 序号 | 客户名称 | 产品 | 金额 | 占比 |
| 1 | 美国 TIH | 赤藓糖醇 | 3,477.12 | 18.43% |
| 2 | 青岛希恩进出口有限公司 | 赤藓糖醇 | 3,002.87 | 15.91% |
| 3 | 青岛东方永德贸易有限公司 | 赤藓糖醇 | 1,326.77 | 7.03% |
| | 青岛东方同祥国际贸易有限公司 | 赤藓糖醇 | 66.94 | 0.35% |
| | 小计 | | 1,393.71 | 7.39% |
| 4 | 青岛福泰世腾生物科技有限公司 | 赤藓糖醇 | 1,084.02 | 5.75% |
| 5 | Prinova U.S. LLC | 赤藓糖醇 | 981.10 | 5.20% |
| | Prinova Europe Ltd. | 赤藓糖醇 | 90.71 | 0.48% |
| | 小计 | | 1,071.81 | 5.68% |

| | | | | |
|--|----|--|-----------|--------|
| | 合计 | | 10,029.53 | 53.16% |
|--|----|--|-----------|--------|

2018年、2019年和2020年,公司对前五大经销客户销售收入占主营业务经销总收入的比重分别为53.16%、49.73%和49.22%,总体呈现逐步下降趋势,公司大客户采购量保持快速增长。报告期内,公司前五大经销商具体情况如下:

| 序号 | 客户名称 | 成立时间 | 开始合作时间 | 股东结构 | 业务情况 |
|----|-------------------------------------|------------|--------|---|--|
| 1 | Hhoya B.V. | 1975-12-31 | 2018年 | Hhoya Holding B.V. 100.00% | 专业甜味剂、植物蛋白及维生素等产品供应商,甜菊糖、赤藓糖醇和三氯蔗糖是其三大核心产品 |
| 2 | 山东欣诺辰生物科技有限公司 | 2019-03-11 | 2019年 | 房玉萍 100% | 专业甜味剂销售商,主要销售甜味剂、氨基酸、食品添加剂等产品 |
| 3 | 美国 TIH | 2006-08-14 | 2017年 | Graham Hall Rudi van Mol Ann.HALL Janet Timk | 美国知名食品配料供应商,主要销售产品包括高倍甜味剂、多元醇、水胶体、纤维素、有机产品等 |
| 4 | 青岛乐湛特贸易有限公司 | 2018-09-04 | 2018年 | 张双双 40% 于松枫 30% 刘震 30% | 两公司实际控制人均为李玉斌,均为专业甜味剂销售商,主要销售木糖醇、赤藓糖醇及高倍甜味剂等产品 |
| | 青岛鑫禹乐湛特贸易有限公司 | 2020-05-28 | 2020年 | 李玉斌 100% | |
| 5 | Nura USA LLC | 2018-01-22 | 2018年 | Lily Ruan 100% | 专业食品配料供应商,主要销售植物蛋白、草药提取物、天然甜味剂、胶原、植物油、运动营养素等产品 |
| 6 | Prinova U.S. LLC | 2002-09-27 | 2013年 | PRINOVA GROUP LLC 100.00% | 知名食品配料及配方供应商,主要销售营养预混料、氨基酸、甜味剂、维生素、运动营养素等产品 |
| | Prinova Europe Ltd. | 2002-09-30 | 2013年 | PRINOVA GROUP LLC 100.00% | |
| 7 | PPH Standard Sp.z o.o. | 1990-05-24 | 2016年 | KRAWCZYK Jan Tadeusz 50% MACZKA Anna 50% | 专业食品及化工配料供应商,集团年销售收入超过5亿美元,销售产品超过百种,下游客户覆盖食品、饲料、制药、化工等多个领域 |
| | PPH Stanlab Sp.z o.o. | 2007-01-04 | | | |
| 8 | Hamburg Fructose GmbH International | 2000-07-12 | 2015年 | Mahn Unternehmensgruppe 90% Giese Christian 10% | 专业食品配料供应商,主要销售甜味剂、益生元、水胶体、特种盐等产品 |
| 9 | 青岛希恩进出口 | 2007-02-08 | 2015年 | 宫海峰 80% | 主要从事进出口业务, |

| | | | | | |
|----|----------------|------------|-------|------------------------|--------------------------------------|
| | 有限公司 | | | 曲巧玉 20% | 在甜味剂方面主要销售木糖醇、赤藓糖醇及其他高倍甜味剂等产品 |
| 10 | 青岛东方永德贸易有限公司 | 2002-06-06 | 2017年 | 房勇 71% 王冰 29% | 专业从事进出口业务,业务领域较广,在甜味剂方面涉及赤藓糖醇等产品 |
| | 青岛东方同祥国际贸易有限公司 | 1999-06-16 | | 房勇 88.20% 王冰 11.80% | |
| 11 | 青岛福泰世腾生物科技有限公司 | 2011-09-09 | 2017年 | 山东福田药业有限公司 100.00% | 山东福田药业有限公司全资子公司,主要从事集团自产糖醇及其他甜味剂出口业务 |

报告期内,随着公司赤藓糖醇产能的提升,行业知名度不断提升,逐步吸引食品配料行业资深销售商以及新兴健康配料销售商与公司先后建立合作关系。赤藓糖醇属于细分甜味剂的一种,报告期内公司主要经销商不存在只从事销售公司赤藓糖醇或复配糖产品的情形。同时,通常情况下为保持商业谈判优势,公司主要经销商在向公司采购的同时也向其他竞争对手采购。

报告期内,公司主要经销商采购公司产品情况及其终端使用情况如下表所示:

| 客户名称 | 是否只采购公司产品 | 采购公司产品各期末存货 | 下游客户市场区域 | 产品终端应用情况 | | |
|---------------|------------------------------------|--|----------|---------------|---|---|
| | | | | 重点终端应用品牌 | 终端应用产品示例（含赤藓糖醇） | 终端应用产品销售情况 |
| Hhoya B.V. | 赤藓糖醇产品同时向其他供应商采购，除赤藓糖醇外还销售众多食品配料产品 | 2018 年末：赤藓糖醇 120 吨； 2019 年末：赤藓糖醇 320 吨； 2020 年末：赤藓糖醇 150 吨 | 欧洲和美国 | Merisant |  | Merisant 是全球领先的无糖/低糖甜味剂制造商，旗下拥有 Whole Earth、Equal、PureVia 等甜味剂品牌，其产品在美国餐饮店、零售商、电商平台有广泛的销售渠道，市场占有率居于行业前列。根据公开信息，业务整合后该企业 2020 年合并收入为 2.75 亿美元。 |
| | | | | Unilever 联合利华 |  | Breyers delights 品牌冰激凌，添加赤藓糖醇主打低糖低热量概念，该品牌产品主要在美国市场销售，市场排名领先。2020 年联合利华年销售收入为 623.86 亿美元。根据联合利华“未来食品计划”到 2025 年，旗下 95% 冰淇淋糖含量将控制在较低水平。 |
| 山东欣诺辰生物科技有限公司 | 赤藓糖醇产品同时向其他供应商采购，除赤藓糖醇外还销售 | 无 | 北美及中南美 | LIVE SODA |  | 美国创新饮料生产商，主要产品包括康普茶、苏打水、醋饮料等，产品在其官方网上商城、沃尔玛商城等渠道均有销售。 |

| | | | | | |
|--------------|------------------------------------|---|----|--|---|
| | 众多食品配料产品 | | | <p>Swerve</p>  | 美国健康餐桌糖品牌，主打赤藓糖醇复配餐桌糖，产品在线下商超及亚马逊、沃尔玛、Lucky Vitamin 等多家线上商城销售。 |
| | | | | <p>Rebel Ice Cream</p>  | 美国创新冰激凌品牌，主打健康配料冰激凌，产品在美国线下 30 余家品牌连锁商超、亚马逊及沃尔玛线上商城均有销售。 |
| | | | | <p>MET-Rx</p>  | 美国知名运动营养品牌美瑞克斯，主要销售健身能量蛋白粉、能量棒等，产品在美国市场、中国市场均有销售。 |
| 美国 TIH | 赤藓糖醇产品同时向其他供应商采购，除赤藓糖醇外还销售众多食品配料产品 | 2018 年末：赤藓糖醇 350 吨； 2019 年末：赤藓糖醇 220 吨； 2020 年末：赤藓糖醇 50 吨 | 美国 | <p>Bai</p>  | Bai 是美国饮料市场知名品牌，主打低糖、低能量、抗氧化，隶属于美洲排名领先的碳酸及功能饮料企业、纳斯达克上市企业 Keurig Dr Pepper 集团，集团拥有七喜等知名饮料品牌，2019 年集团营收超过 110 亿美元。 |
| Nura USA LLC | 赤藓糖醇产品同时向其他供应商采购，除赤藓糖醇外还销售众多食品配料产品 | 2018 年末：无； 2019 年末：无； 2020 年末：赤藓糖醇 60 吨 | 美国 | <p>Orgain</p>  | Orgain 是一家于 2009 年在美国成立的有机蛋白粉品牌，产品主打天然、健康概念，产品种类包括蛋白粉、蛋白奶昔、蛋白棒等，该公司是美国增长最快的有机蛋白粉公司之一。Orgain 产品主要选择天然的赤藓糖醇作为甜味来源。 |

| | | | | | | |
|--|------------------------------------|--|--------|--------------------|---|--|
| | | | | |  | |
| Prinova U.S. LLC、 Prinova Europe Ltd. | 赤藓糖醇产品同时向其他供应商采购，除赤藓糖醇外还销售众多食品配料产品 | 商业秘密，未回复 | 美国、欧洲 | Merisant |  | Merisant 是全球领先的无糖/低糖甜味剂制造商，旗下拥有 Whole Earth、Equal、PureVia 等甜味剂品牌，其产品在美国、欧洲、零售、电商平台有广泛的销售渠道，市场占有率居于行业前列。根据公开信息，业务整合后该企业 2020 年合并收入为 2.75 亿美元。 |
| PPH Standard Sp.z o.o.、 PPH Stanlab Sp.z o.o. | 赤藓糖醇产品同时向其他供应商采购，除赤藓糖醇外还销售众多食品配料产品 | 商业秘密，未回复 | 中欧、东欧 | Tymbark |  | Tymbark 是总部位于波兰的中东欧领先的私人食品饮料公司 Maspex 集团旗下果汁饮料品牌，Maspex 集团年销售收入超过 80 亿人民币。Tymbark 品牌提供种类繁多的产品组合，主要产品包括纯果汁、复合果汁饮料、气泡水等。 |
| Hamburg Fructose GmbH International | 赤藓糖醇产品同时向其他供应商采购，除赤藓糖醇外还销售众多食品配 | 2018 年末：赤藓糖醇 20 吨、 复配糖 1 吨； 2019 年末：赤藓糖醇 38 吨、 复配糖 2 吨； | 北美、欧洲等 | Barry Callebaut |  <p>黑巧克力，不加糖（赤藓糖醇）</p> | Barry Callebaut 百乐嘉利宝，全球领先的巧克力制品及可可原料供应商，在全球消费的所有巧克力和可可产品中有约四分之一来自该集团供应的可可原料，2019/2020 财年该集团营业收入约 69 亿法郎。顺应消 |

| | | | | | | |
|--|-----------------------------------|--|-------------|---------------------|--|--|
| | 料产品 | 2020 年末：赤藓糖醇 100 吨。 | | |  <p>不加糖的牛奶巧克力（赤藓糖醇）</p> | 费者低糖低脂的新消费理念，Barry Callebaut 开发推广多款添加赤藓糖醇等甜味剂的无糖巧克力品种。 |
| | | | | NO SUGAR SUGAR |  | NO SUGAR SUGAR 是德国创新低糖低脂产品品牌，主要使用赤藓糖醇及甜菊糖复配甜味剂配方，其低糖产品覆盖餐桌糖、果酱、巧克力、烘焙粉及营养品等。该公司产品通过其官方商城等线上线下渠道进行销售。 |
| 青岛希恩进出口有限公司、Legent(HongKong)Co., Limited | 赤藓糖醇产品只向公司采购，除赤藓糖醇外还销售木糖醇及其他高倍甜味剂 | 无 | 美国、澳大利亚及欧洲等 | Walmart Great Value |  | Great Value（惠宜）是沃尔玛旗下 3 个核心自有品牌之一，主要覆盖食品及相关产品，主要采取 OEM 形式组织生产。Great Value 推出甜菊糖和赤藓糖醇复配的无糖甜味剂，产品在沃尔玛线上线下渠道均有销售。 |
| 青岛东方永德贸易有限公司、青岛东方同祥国际贸易有限公司 | 赤藓糖醇产品同时向其他供应商采购，除赤藓糖 | 2018 年末：赤藓糖醇 190 吨；2019 年末：无；2020 年末：无 | 北美、南美及欧洲等地区 | HALO TOP |  | HALO TOP 是美国一家成立于 2012 年的新锐冰激凌品牌，由于顺应了消费者追求低糖低热量消费需求，至 2016 年该公司成长为美国销 |

| | | | | | | |
|---------------------------|--------------------------------------|---|-------------|----------|--|--|
| | 醇外还销售众多食品配料产品 | | | |  | 量排名领先的冰激凌品牌。HALO TOP 主打低热量、低糖和高蛋白质卖点，在甜味剂上主要添加赤藓糖醇。 |
| 青岛福泰世腾生物科技有限公司 | 赤藓糖醇产品同时向其他供应商采购，除赤藓糖醇外还销售其他糖醇及甜味剂产品 | 无 | 美国、欧洲等 | Sweetiva |  | 青岛福泰世腾生物科技有限公司主要业务是销售山东福田药业有限公司所产糖醇产品，下游客户主要为食品配料、化工原料综合销售商，基于商业秘密原因，除 Sweetiva 产品外青岛福泰世腾生物科技有限公司未从下游客户获得更多终端应用品牌信息。 |
| 青岛乐湛特贸易有限公司、青岛鑫禹乐湛特贸易有限公司 | 赤藓糖醇产品同时向其他供应商采购，除赤藓糖醇外还销售其他糖醇及甜味剂产品 | 无 | 美国、澳大利亚、欧洲等 | Truvia |  | Truvia 是可口可乐和嘉吉联合推出的甜味剂品牌，主要采用甜菊糖与赤藓糖醇复配。Truvia 是美国及欧洲市场排名领先的健康甜味剂品牌，其产品在线下广泛的零售渠道以及线上亚马逊、沃尔玛等渠道均有销售。根据广发证券研究报告，2015年 Truvia 品牌在美国销售收入达到 1.45 亿美元。 |

报告期内，公司主要经销商下游客户及产品终端应用主要集中在餐桌糖、饮料及冰激凌等领域，下游客户体量和终端产品销售情况与经销商向公司的采购数量相匹配。

报告期内，公司国内主要经销商基本不保留库存，海外经销商因船运周期等原因保留适当库存，公司不存在通过经销商铺货的情形。

(2) 主要经销商各期销售收入变化情况

报告期内，公司对主要经销商销售变化情况及原因分析如下：

单位：万元、%

| 序号 | 客户名称 | 产品 | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 | |
|----|-------------------------------------|----------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|
| | | | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 1 | Hhoya B.V. | 赤藓糖醇 | 6,978.20 | 14.70 | 2,534.17 | 10.93 | 445.43 | 2.36 |
| 2 | 山东欣诺辰生物科技有限公司 | 赤藓糖醇 | 4,657.65 | 9.80 | 134.51 | 0.58 | - | - |
| 3 | 美国 TIH | 赤藓糖醇 | 4,510.90 | 9.50 | 2,525.04 | 10.89 | 3,477.12 | 18.43 |
| 4 | 青岛乐湛特贸易有限公司 | 赤藓糖醇 | 1,723.58 | 3.63 | 633.09 | 2.73 | 2.84 | 0.02 |
| | 青岛鑫禹乐湛特贸易有限公司 | 赤藓糖醇 | 2,725.61 | 5.74 | - | - | - | - |
| | 小计 | | 4,449.20 | 9.37 | 633.09 | 2.73 | 2.84 | 0.02 |
| 5 | Nura USA LLC | 赤藓糖醇、复配糖 | 2,764.23 | 5.82 | 1,332.00 | 5.74 | 294.54 | 1.56 |
| 6 | Prinova U.S. LLC | 赤藓糖醇 | 1,496.62 | 3.15 | 2,468.15 | 10.64 | 981.10 | 5.20 |
| | Prinova Europe Ltd. | 赤藓糖醇 | 106.78 | 0.23 | 92.37 | 0.40 | 90.71 | 0.48 |
| | Prinova Mexico S. de R.L. de C.V. | 赤藓糖醇 | 87.95 | 0.19 | - | - | - | - |
| | 小计 | | 1,691.36 | 3.56 | 2,560.52 | 11.04 | 1,071.81 | 5.68 |
| 7 | PPH Standard Sp.z o.o. | 赤藓糖醇 | 2,343.18 | 4.94 | 1,788.52 | 7.71 | 561.41 | 2.98 |
| | PPH Stanlab Sp.z o.o. | 赤藓糖醇 | 691.85 | 1.46 | 259.61 | 1.12 | 145.29 | 0.77 |
| | 小计 | | 3,035.03 | 6.40 | 2,048.13 | 8.83 | 706.70 | 3.75 |
| 8 | Hamburg Fructose GmbH International | 赤藓糖醇、复配糖 | 2,615.87 | 5.51 | 1,862.16 | 8.03 | 903.33 | 4.79 |
| 9 | 青岛希恩进出口有限公司 | 赤藓糖醇 | - | - | 1,243.20 | 5.36 | 3,002.87 | 15.91 |
| 10 | 青岛东方永德贸易有限公司 | 赤藓糖醇 | 88.38 | 0.19 | 105.36 | 0.45 | 1,326.77 | 7.03 |
| | 青岛东方同祥国际贸易有限公司 | 赤藓糖醇 | 274.48 | 0.58 | 230.47 | 0.99 | 66.94 | 0.35 |
| | 小计 | | 362.86 | 0.76 | 335.84 | 1.45 | 1,393.71 | 7.39 |
| 11 | 青岛福泰世腾生物科技有限公司 | 赤藓糖醇 | 1,913.10 | 4.03 | 678.85 | 2.93 | 1,084.02 | 5.75 |
| 合计 | | | 32,978.38 | 69.49 | 15,887.51 | 68.52 | 12,382.37 | 65.62 |

报告期内，随着公司赤藓糖醇产能提升，产品质量优化及价格适中，行业知名度不断提高，逐步吸引食品配料行业资深销售商以及新兴健康配料销售商与公司先后建立合作关系；同时，赤藓糖醇下游市场需求增长保持良好态势，公司经销收入整体呈现上升趋势。2018 年至 2020 年，公司主要经销商销售收入由

12,382.37 万元增长到 32,978.38 万元，增长幅度达到 166.33%，与公司赤藓糖醇总收入增长趋势保持一致。

由于经销商主要依托市场需求变化和商业渠道资源开展销售活动，因此其产品销售收入存在波动性。报告期内，公司主要经销商收入变化趋势存在一定差异，具体情况如下：

①销售收入快速增长

报告期内，公司主要经销商中 Hhoya B.V.、山东欣诺辰生物科技有限公司、青岛乐湛特贸易有限公司、青岛鑫禹乐湛特贸易有限公司、Nura USA LLC、PPH Standard Sp.z o.o.、PPH Stanlab Sp.z o.o.和 Hamburg Fructose GmbH International 等公司销售收入保持较高增长态势。

Hhoya B.V.方面，其负责人原长期从事三氯蔗糖等甜味剂生产销售业务后独立创业，依托前期客户资源积累业务发展加快，下游覆盖了 Merisant、联合利华等大型跨国食品饮料生产客户，渠道资源的扩张和下游客户需求的增加使得报告期内 Hhoya B.V.向公司采购持续大幅增加；

山东欣诺辰生物科技有限公司方面，其业务负责人陈磊曾长期从事甜味剂进出口业务后独立创业，基于此前合作经历该公司成立后与公司开始合作，销售渠道积累较好，下游覆盖了饮料品牌 LIVE SODA、餐桌糖品牌 Swerve、冰激凌品牌 Rebel Ice Cream 以及健康食品品牌 MET-Rx 等，下游客户需求增加带动该公司采购量增长较多；

青岛乐湛特贸易有限公司及青岛鑫禹乐湛特贸易有限公司的实际控制人李玉斌原为山东福田药业有限公司员工，负责糖醇销售业务，后离职创业，依托前期良好的销售渠道积累，销售业务发展较快，其向公司采购赤藓糖醇规模持续增长，其下游覆盖了 Truvia 等知名品牌；

Nura USA LLC 方面，其实际控制人长期从事健康配料销售业务，建立了十余人的专业团队从事甜味剂等健康配料业务，下游覆盖了健康品牌 Orgain 等，报告期内该公司采购量持续增加；

PPH Standard Sp.z o.o.、PPH Stanlab Sp.z o.o.和 Hamburg Fructose GmbH International 均为长期从事食品配料销售业务的专业公司，报告期内其采购量的增长主要原因是赤藓糖醇市场应用的推广带动下游客户需求增加，如 PPH

Standard Sp.z o.o.下游覆盖的波兰知名饮料品牌 Tymbark 推出了添加赤藓糖醇的饮料产品。

②销售收入先降后升或先升后降

报告期内，公司对美国 TIH、青岛福泰世腾生物科技有限公司、青岛东方永德贸易有限公司和青岛东方同祥国际贸易有限公司的销售呈现先降后升态势，对 Prinova 集团销售呈现先升后降态势。

美国 TIH 方面，2019 年该公司采购额较 2018 年下降，主要是由于下游知名饮料品牌 Bai 快速发展等原因，美国 TIH 于 2018 年末提前备货赤藓糖醇 350 吨，因此 2019 年采购额相对下降，2020 年美国 TIH 因下游客户需求的增加，使得采购额较 2019 年增长幅度较大；

青岛福泰世腾生物科技有限公司方面，2019 年该公司采购额较 2018 年下降，主要原因是其下游客户需求波动和销售团队人员调整导致新增业务开发不及时，2020 年随着下游市场的增长和渠道资源的增加，该公司采购额较 2019 年上升；

青岛东方永德贸易有限公司和青岛东方同祥国际贸易有限公司方面，2019 年其采购额较 2018 年下降较多，主要原因是公司考虑其 2018 年部分货款逾期，收紧其信用期为全额预付，部分需要账期终端客户采购减少。2020 年其采购额较 2019 年变化较小；

Prinova 集团方面，2020 年该公司采购额较 2019 年下降，主要原因是其下游重点客户 Merisant 等将部分采购转移至 Hhoya B.V。

③特殊原因变动

2019 年开始，为提升美元采购便利性、减少第三方回款情况以及负责人业务规划调整等原因，青岛希恩进出口有限公司赤藓糖醇采购业务逐步转移至 Legent(HongKong)Co.,Limited，导致 2019 年青島希恩进出口有限公司直接采购额下降、2020 年采购额为零。

综上，报告期内公司主要经销商销售收入总体呈现快速增长态势，与赤藓糖醇下游市场应用发展趋势以及公司赤藓糖醇业务整体发展情况保持一致。由于经销商业务开展过程中面临复杂的竞争环境，下游客户资源、渠道资源的变化都会导致其业务开展情况发生波动，报告期内公司主要经销商采购额变动具有合理性。

(3) 经销商总体变化情况

报告期内，公司经销客户总体变动情况如下：

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|
| 经销商家数 | 279 | 184 | 127 |
| 其中：本期新增客户家数 | 156 | 81 | 62 |
| 本期新增客户贡献收入（万元） | 6,702.53 | 2,124.09 | 4,335.26 |
| 本期新增客户贡献收入占本期经销收入比例 | 14.00% | 9.16% | 22.98% |
| 本期减少客户家数 | 61 | 24 | 12 |
| 本期减少客户上期贡献收入（万元） | 913.15 | 1,372.38 | 975.54 |
| 本期减少客户上期贡献收入占上期经销收入比例 | 3.94% | 7.27% | 13.74% |
| 本期持续客户家数 | 123 | 103 | 65 |
| 本期持续客户贡献收入（万元） | 41,024.31 | 20,879.50 | 14,406.42 |
| 本期持续客户贡献收入占本期经销收入比例 | 85.69% | 90.05% | 76.35% |

注：上表中，“本期新增客户”指本期相对上期新增加的客户，“本期减少客户”指本期相对上期减少的客户。经销商变动统计中未包含个人散户。2020 年经销包括其他业务，2018 年及 2019 年其他业务不存在经销情况。

报告期内，随着海内外赤藓糖醇市场快速增长，从 2018 年到 2020 年，公司经销商数量由 127 家增加到 279 家，增长了 119.69%，公司经销商数量规模持续扩张。2018 年以前，公司赤藓糖醇产销量规模较小，客户数量相对较少；2018 年至 2020 年，公司紧抓赤藓糖醇市场快速发展机遇，不断提升赤藓糖醇产能，同时大力开发新客户，客户数量增长较快，随着大型客户的增加，公司优先确保大客户订单，部分采购量较小、资信条件较差的客户逐步退出。

公司重点经销商客户采购金额大、采购频次多、合作稳定性好，2018 年至 2020 年，公司当期持续合作的经销客户贡献收入占当期经销收入比例分别为 76.35%、90.05%和 85.69%。公司经销商客户中部分采购金额小、采购频次低、变动率较大，2018 年至 2020 年，公司当期减少的经销商客户数量分别为 12 家、24 家和 61 家，占上期经销收入比例分别为 13.74%、7.27%和 3.94%。

报告期内，公司经销商客户中部分采购金额小、采购频率低、采购行为时间分布不均匀，导致公司收入确认的经销商客户数量存在半年度与年度的差异。2020 年 1-6 月，公司经销商数量较 2019 年下降，主要原因是经销商中零散客户

采购波动较大，2020 年全年公司经销商家数为 279 家，较 2019 年的 184 家增长 51.63%。

2018 年、2019 年和 2020 年，经销商中个人客户销售收入分别为 127.11 万元、183.39 万元及 148.53 万元，占经销收入比重分别为 0.67%、0.79% 及 0.31%，金额及比重都较少。

4、报告期内直销模式前五大客户情况

报告期内，公司向前五大直销客户销售的产品、销售收入占主营业务直销收入的比重如下：

单位：万元

| 2020 年度 | | | | |
|---------|--------------------------------|----------|------------------|---------------|
| 序号 | 客户名称 | 产品 | 金额 | 占比 |
| 1 | 莎罗雅 | 赤藓糖醇、复配糖 | 15,886.50 | 53.30% |
| 2 | 元气森林 | 赤藓糖醇 | 5,456.25 | 18.31% |
| 3 | Natvia IP PTY. LTD | 赤藓糖醇 | 1,038.39 | 3.48% |
| 4 | Piteko | 赤藓糖醇 | 907.11 | 3.04% |
| 5 | Tartaros Gonzalo Castello S.L. | 赤藓糖醇、复配糖 | 834.66 | 2.80% |
| | 合计 | | 24,122.91 | 80.94% |
| 2019 年度 | | | | |
| 序号 | 客户名称 | 产品 | 金额 | 占比 |
| 1 | 莎罗雅 | 赤藓糖醇、复配糖 | 16,705.23 | 76.04% |
| 2 | Natvia IP PTY. LTD | 赤藓糖醇 | 819.94 | 3.73% |
| 3 | Tartaros Gonzalo Castello S.L. | 赤藓糖醇 | 488.41 | 2.22% |
| 4 | Prosecco Source, LLC | 赤藓糖醇、复配糖 | 446.31 | 2.03% |
| 5 | Steviva Brands, Inc. | 赤藓糖醇 | 445.17 | 2.03% |
| | 合计 | | 18,905.06 | 86.06% |
| 2018 年度 | | | | |
| 序号 | 客户名称 | 产品 | 金额 | 占比 |
| 1 | 莎罗雅 | 赤藓糖醇、复配糖 | 2,088.84 | 29.67% |
| 2 | Tartaros Gonzalo Castello S.L. | 赤藓糖醇 | 709.38 | 10.08% |
| 3 | Piteko | 赤藓糖醇 | 550.25 | 7.82% |
| 4 | Natvia IP PTY. Ltd | 赤藓糖醇 | 506.38 | 7.19% |
| 5 | Prosecco Source, LLC | 赤藓糖醇 | 402.45 | 5.72% |

| | | | | |
|--|----|--|----------|--------|
| | 合计 | | 4,257.30 | 60.47% |
|--|----|--|----------|--------|

报告期内，伴随赤藓糖醇市场需求的扩张，赤藓糖醇产品用量较大的生产商也快速发展起来，其中部分客户逐步直接向公司进行采购，带动公司直销收入快速增加。2018年至2020年，公司主营业务收入中前五大直销客户销售收入从4,257.30万元增加到24,122.91万元。2018年至2020年，公司前五大直销客户收入占主营业务直销收入的比例分别为60.47%、86.06%和80.94%，总体呈现上升趋势，特别是莎罗雅对公司直销收入贡献较大，2020年随着元气森林产品市场销售快速爆发，其向公司直接采购的赤藓糖醇数量快速增加。

在食品饮料行业，与知名大型生产型客户建立稳定的合作关系，对公司的产品销售十分重要。报告期内，公司与莎罗雅、元气森林、完美中国等知名客户建立了稳定并持续发展的合作关系。随着越来越多的知名食品饮料品牌推出赤藓糖醇添加产品，公司将依托优良的产品质量、充沛的产能、高效的供给优势，积极与大型直销客户建立合作关系，进一步推动直销业务的持续扩张。

五、发行人采购情况和主要供应商

(一) 报告期内主要原材料、能源采购情况

1、主要原材料采购情况

报告期内，公司主要原材料葡萄糖的采购金额、采购均价及占采购总额比例情况如下：

单位：吨，元/吨，万元

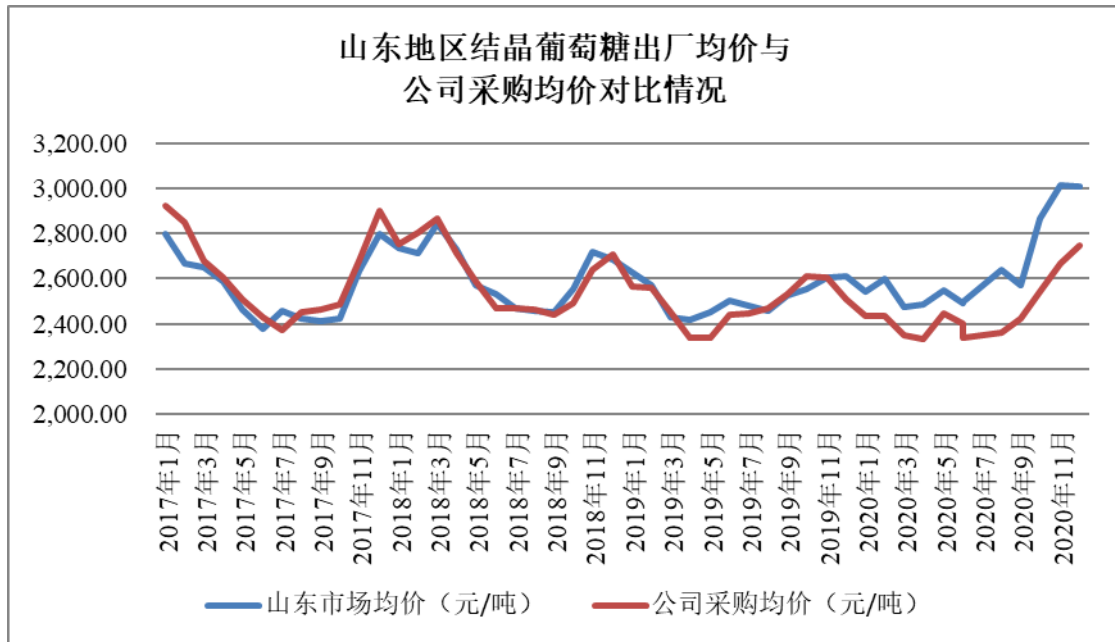
| 期间 | 采购数量 | 采购均价 | 采购金额 | 占比 |
|--------|------------|----------|-----------|--------|
| 2020年度 | 107,488.40 | 2,501.27 | 26,885.75 | 61.29% |
| 2019年度 | 59,003.59 | 2,499.08 | 14,745.47 | 58.84% |
| 2018年度 | 41,477.98 | 2,596.93 | 10,771.54 | 63.71% |

2019年葡萄糖市场价格整体略有下降加之公司采购量增长较快供应商优惠力度提升，公司葡萄糖采购均价较2018年下降3.77%，2020年四季度葡萄糖市场价格逐步攀升，带动2020年公司葡萄糖采购均价略高于2019年。

报告期内，公司销售规模稳步提升，主要原材料采购数量变动趋势与公司业务规模变动趋势保持一致。

国内玉米淀粉糖加工行业属于充分竞争市场，结晶葡萄糖价格相对公开透

明，2017年初至2020年末，山东地区结晶葡萄糖出厂价格与公司采购均价比较如下：



数据来源：卓创资讯。注：上述数据均为不含税价格。

报告期内，公司葡萄糖采购均价符合市场现货价格水平，不存在重大差异。2018年以来，随着公司葡萄糖采购数量的快速增长，公司逐步能够从供应商处获取更为优惠的供应价格。2020年9月以来，由于玉米价格快速攀升，带动结晶葡萄糖市场价格快速上扬，公司结晶葡萄糖采购均价增长较快。

2019年11月后公司葡萄糖采购均价持续低于山东市场均价，主要原因包括：第一，随着公司产能及产量的扩张，葡萄糖采购量持续增加，市场议价能力逐步增强，能够从供应商处获取更多的大客户价格优惠；第二，公司与葡萄糖供应商签订的主要为供货周期订单，即按照确定价格约定一定供货量并在一定期间内分批供货，在葡萄糖市场价格上涨情况下，执行的订单价格较市场价格具有滞后性；第三，在葡萄糖市场价格持续上涨情况下，公司主动提前订购部分葡萄糖、锁定葡萄糖采购成本，使得合同执行价格低于市场价格。

为进一步确保公司葡萄糖供应来源的多样性和稳定性，公司在向山东西王糖业有限公司采购的同时也根据市场供应情况变化组织向其他供应商采购，采购前公司会组织询价比价择优采购。报告期内，公司向主要供应商采购葡萄糖价格对比情况如下：

单位：万元、吨、元/吨

| 项目 | 2018 年度 | | | 2019 年度 | | | 2020 年度 | | |
|---------------|----------|-----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|
| | 采购金额 | 采购数量 | 采购单价 | 采购金额 | 采购数量 | 采购单价 | 采购金额 | 采购数量 | 采购单价 |
| 山东西王糖业有限公司 | 8,989.15 | 34,609.06 | 2,597.34 | 7,104.90 | 28,972.04 | 2,452.33 | 22,295.73 | 88,603.00 | 2,516.36 |
| 山东容海谷物科技有限公司 | 1,774.17 | 6,839.99 | 2,593.82 | 2,680.77 | 10,590.40 | 2,531.32 | 1,390.70 | 5,587.00 | 2,489.18 |
| 河北金锋淀粉糖醇有限公司 | - | - | - | 3,237.83 | 12,647.77 | 2,560.00 | 270.13 | 1,060.20 | 2,547.89 |
| 黑龙江金象生化有限责任公司 | - | - | - | 1,558.85 | 6,080.67 | 2,563.61 | 2,929.19 | 12,238.00 | 2,393.52 |

注：为保持价格可比性，2020 年山东西王糖业有限公司采购金额中包含了运费

2018 年，公司向不同供应商采购葡萄糖均价差异较小，公司向山东西王糖业有限公司采购葡萄糖的均价与其他供应商不存在显著差异；2019 年，公司向山东西王糖业有限公司采购葡萄糖均价略低于其他主要供应商，主要原因是 2019 年下半年西王集团有限公司债务危机影响山东西王糖业有限公司供货稳定性，公司加大向山东容海谷物科技有限公司等公司采购葡萄糖，而 2019 年下半年葡萄糖市场价格总体上移，导致 2019 年全年葡萄糖采购均价上山东西王糖业有限公司价格略低；2020 年，公司向山东西王糖业有限公司采购葡萄糖均价高于山东容海谷物科技有限公司、黑龙江金象生化有限责任公司，低于河北金锋淀粉糖醇有限公司。

2、主要能源采购情况

报告期内，公司生产耗用的主要能源为蒸汽和电力，其采购金额、采购均价及占采购总额比例情况如下：

单位：万元，元/吨，元/度

| 期间 | 项目 | 采购金额 | 采购单价 | 占比 |
|---------|----|----------|--------|-------|
| 2020 年度 | 蒸汽 | 3,174.23 | 183.49 | 7.24% |
| | 电力 | 4,212.32 | 0.56 | 9.60% |
| 2019 年度 | 蒸汽 | 234.40 | 183.49 | 0.94% |
| | 电力 | 1,778.52 | 0.61 | 7.10% |
| 2018 年度 | 蒸汽 | - | - | - |
| | 电力 | 979.34 | 0.62 | 5.79% |

2018 年至 2019 年 11 月，公司自备锅炉机组提供蒸汽和部分电力，根据《山东省生态环境厅关于做好 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉淘汰工作的通知》（鲁环函〔2019〕231 号）及《关于印发〈滨城区 2019 年打赢蓝天保卫战重点领域专项整

治方案>的通知》(滨城蓝指办 2019 年 7 号)等文件的要求,公司锅炉机组由于规模较小未达到 35 蒸吨/小时标准已在 2019 年 11 月关停。公司电力由国网山东省电力公司滨州市滨城区供电公司供应,公司蒸汽向园区专业蒸汽供应企业采购。

2018 年至 2019 年,公司蒸汽和电力自产自用量如下:

| 项目 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|--------|-----------|-----------|
| 蒸汽(吨) | 76,898.45 | 70,014.00 |
| 电力(万度) | 1,360.65 | 1,292.54 |

(二) 报告期内主要供应商情况

1、前五大供应商采购情况

报告期内,公司向前五大供应商采购(不含税)的产品、金额及占当期采购总额的比例情况如下表:

单位:万元

| 2020 年度 | | | | |
|---------|---------------------|-----|------------------|---------------|
| 序号 | 供应商名称 | 产品 | 金额 | 占比 |
| 1 | 山东西王糖业有限公司 | 葡萄糖 | 21,864.11 | 49.84% |
| 2 | 国网山东省电力公司滨州市滨城区供电公司 | 电力 | 4,212.32 | 9.60% |
| 3 | 滨州金安热电有限公司 | 蒸汽 | 3,174.23 | 7.24% |
| 4 | 黑龙江金象生化有限责任公司 | 葡萄糖 | 2,929.19 | 6.68% |
| 5 | 山东容海谷物科技有限公司 | 葡萄糖 | 1,390.70 | 3.17% |
| 合计 | | | 33,570.56 | 76.53% |
| 2019 年度 | | | | |
| 序号 | 供应商名称 | 产品 | 金额 | 占比 |
| 1 | 山东西王糖业有限公司 | 葡萄糖 | 7,104.90 | 28.35% |
| 2 | 河北金锋淀粉糖醇有限公司 | 葡萄糖 | 3,237.83 | 12.92% |
| 3 | 山东容海谷物科技有限公司 | 葡萄糖 | 2,680.77 | 10.70% |
| 4 | 定州市国煜煤炭销售有限公司 | 煤炭 | 2,154.59 | 8.60% |
| 5 | 国网山东省电力公司滨州市滨城区供电公司 | 电力 | 1,778.52 | 7.10% |
| 合计 | | | 16,956.61 | 67.66% |
| 2018 年度 | | | | |
| 序号 | 供应商名称 | 产品 | 金额 | 占比 |

| | | | | |
|-----------|---------------------|------|------------------|---------------|
| 1 | 山东西王糖业有限公司 | 葡萄糖 | 8,989.15 | 53.17% |
| 2 | 定州市国煜煤炭销售有限公司 | 煤炭 | 1,737.82 | 10.28% |
| | 曲阳县益宝商贸有限公司 | | 788.40 | 4.66% |
| | 小计 | | 2,526.21 | 14.94% |
| 3 | 山东容海谷物科技有限公司 | 葡萄糖 | 1,774.17 | 10.49% |
| 4 | 国网山东省电力公司滨州市滨城区供电公司 | 电力 | 979.34 | 5.79% |
| 5 | 青岛金安琪科贸有限公司 | 酵母制品 | 635.29 | 3.76% |
| 合计 | | | 14,904.17 | 88.16% |

注：山东西王糖业有限公司及其附属公司邹平盛旭食品贸易有限公司等、河北金锋淀粉糖醇有限公司及其附属公司、山东容海谷物科技有限公司及其同一控制公司山东益缘玉米科技有限公司汇总列示。

2018年、2019年和2020年，公司前五大供应商采购金额占当期采购总额的比例分别为88.16%、67.66%和76.53%。报告期内，公司供应商集中度较高，主要原因在于公司产品结构相对单一，葡萄糖、蒸汽、电力是赤藓糖醇生产成本的主要构成部分，加之葡萄糖行业龙头企业产品质量和价格均具有竞争优势、煤炭经销企业供应稳定性要求高、园区电力及蒸汽独家供应，因此报告期内公司形成葡萄糖主要由山东西王糖业有限公司及其关联方供应、煤炭主要由定州市国煜煤炭销售有限公司及其关联方曲阳县益宝商贸有限公司供应、电力主要由国网山东省电力公司滨州市滨城区供电公司供应、蒸汽主要由滨州金安热电有限公司供应的格局。

报告期内除2019年外，公司向第一大供应商山东西王糖业有限公司采购占比接近或超过50%，占比较高。公司葡萄糖主要向山东西王糖业有限公司采购的主要原因在于：第一，赤藓糖醇发酵生产中，葡萄糖是发酵培养基主要原材料，在生产成本中占比最高，为赤藓糖醇生产行业普遍特征；第二，国内淀粉葡萄糖行业产能过剩，行业竞争激烈，价格公开透明，具备规模优势的企业在产品价格方面通常占有一定优势，山东西王糖业有限公司是国内产能最大的玉米淀粉糖生产商，且与公司同处山东滨州运输距离短，因此公司一直主要向其采购葡萄糖。公司向山东西王糖业有限公司采购占比较高，符合商业合理性。公司对山东西王糖业有限公司不存在重大依赖，主要原因在于：该行业供应商众多，产品标准化程度高、可替代性强，以2019年度为例，由于西王集团有限公司出现债务风险连带山东西王糖业有限公司葡萄糖供应不确定，公司及时补充新增河北金锋淀粉

糖醇有限公司、黑龙江金象生化有限责任公司两家葡萄糖供应商，确保了葡萄糖供应的稳定。因此，公司对山东西王糖业有限公司并不存在严重依赖。

与同行业可比上市公司前五大供应商集中度比较如下：

| 公司简称 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|------|---------|---------|---------|
| 保龄宝 | 46.53% | 46.34% | 44.89% |
| 金禾实业 | 28.91% | 28.29% | 29.71% |
| 浙江华康 | 43.59% | 50.59% | 50.23% |
| 公司 | 76.53% | 67.66% | 88.16% |

2018 年至 2020 年，公司前五大供应商集中度高于同行业可比上市公司，主要原因在于公司产品结构单一而保龄宝、金禾实业、浙江华康等产品种类较多，同时不同产品间原辅料种类和比重差别也较大，进而导致供应商集中度存在差异。

报告期内，公司前五大供应商基本情况如下：

| 序号 | 供应商名称 | 成立时间 | 开始合作时间 | 合作背景 | 股权结构 | 实际控制人 | 是否存在关联关系 |
|----|---------------------|------------|--------|-------|---|--------------------|----------|
| 1 | 山东西王糖业有限公司 | 2005-12-14 | 2010 年 | 市场化合作 | 西王集团有限公司 73.63%；永华国际企业有限公司 26.37% | 王勇 | 否 |
| 2 | 黑龙江金象生化有限责任公司 | 2015-08-13 | 2019 年 | 市场化合作 | 厦门象屿集团有限公司 59.12%；黑龙江金谷粮食集团股份有限公司 35.00%；其他 5.88% | 象屿保税区管委会（市国资委） | 否 |
| 3 | 国网山东省电力公司滨州市滨城区供电公司 | 2015-09-02 | 2015 年 | 市场化合作 | 国网山东省电力公司之分支机构 | 国务院国有资产监督管理委员会 | 否 |
| 4 | 滨州金安热电有限公司 | 2004-12-09 | 2019 年 | 市场化合作 | 澳大利亚 ACCA 国际贸易有限公司 80.86%；诸城市金冠投资有限公司 19.14% | 澳大利亚 ACCA 国际贸易有限公司 | 否 |
| 5 | 山东容海谷物科技有限公司 | 2014-12-11 | 2017 年 | 市场化合作 | 张玉霞 51.00%；韩伟 49.00% | 张玉霞 | 否 |

| 序号 | 供应商名称 | 成立时间 | 开始合作时间 | 合作背景 | 股权结构 | 实际控制人 | 是否存在关联关系 |
|----|---------------|------------|--------|-------|---------------------------|-------|----------|
| 6 | 河北金锋淀粉糖醇有限公司 | 2018-03-23 | 2019年 | 市场化合作 | 玉星生物(集团)股份有限公司 100.00% | 王玉锋 | 否 |
| 7 | 定州市国煜煤炭销售有限公司 | 2017-04-28 | 2017年 | 市场化合作 | 李现辉 100.00% | 李现辉 | 否 |
| 8 | 曲阳县益宝商贸有限公司 | 2009-04-21 | 2010年 | 市场化合作 | 李占周 75.00%; 苏英强 25.00% | 李占周 | 否 |
| 9 | 青岛金安琪科贸有限公司 | 2012-11-20 | 2013年 | 市场化合作 | 吴汉兵 100.00% | 吴汉兵 | 否 |

注：定州国煜煤炭销售有限公司与曲阳县益宝商贸有限公司为同一控制企业。

报告期内，公司、公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员与公司前五大供应商不存在关联关系，亦不存在公司前五大供应商及其控股股东、实际控制人是公司前员工、前关联方、前股东、公司实际控制人的密切家庭成员等可能导致利益倾斜的情形。

2、前五大供应商变动情况

(1) 前五大供应商中新增供应商情况

报告期内，公司各期前五大供应商相比上期新增的前五大供应商的具体情况如下：

| 序号 | 新增期间 | 供应商名称 | 成立时间 | 采购方式 | 结算方式 | 开始合作时间 | 新增原因 |
|----|--------|---------------|------------|------|------|--------|---------------------|
| 1 | 2019年度 | 河北金锋淀粉糖醇有限公司 | 2018-03-23 | 询价 | 预付 | 2019年 | 葡萄糖采购询价择优合作 |
| 2 | 2020年度 | 黑龙江金象生化有限责任公司 | 2015-08-13 | 询价 | 预付 | 2019年 | 葡萄糖采购询价择优合作 |
| 3 | 2020年度 | 滨州金安热电有限公司 | 2004-12-09 | 年单 | 月结 | 2019年 | 2019年11月公司锅炉关停，外购蒸汽 |

报告期内，山东西王糖业有限公司及其附属公司一直是公司最大的葡萄糖供应商，此外，公司亦向具备相对优势的其他葡萄糖供应商采购葡萄糖，由于葡萄糖供应市场供应商较多，行业竞争较为激烈，报告期内其他葡萄糖供应商存在波

动。2019年西王集团有限公司出现债务风险，为确保葡萄糖供应稳定，公司新增葡萄糖重点供应商两家，其中河北金锋淀粉糖醇有限公司进入2019年度前五大供应商，黑龙江金象生化有限责任公司进入2020年度前五大供应商。

2019年11月公司自备锅炉关停，2020年公司蒸汽全部向外部第三方采购，蒸汽供应商滨州金安热电有限公司进入前五名。

(2) 前五大供应商中退出供应商情况

报告期内，公司各期前五大供应商相比上期退出的前五大供应商的具体情况如下：

| 序号 | 退出期间 | 供应商名称 | 退出原因 |
|----|--------|---------------|----------------------------------|
| 1 | 2019年度 | 青岛金安琪科贸有限公司 | 持续合作中，采购金额原因未进入前五大供应商 |
| 2 | 2019年度 | 曲阳县益宝商贸有限公司 | 业务由同一控制下企业定州市国煜煤炭销售有限公司承接 |
| 3 | 2020年度 | 定州市国煜煤炭销售有限公司 | 公司锅炉关停，停止煤炭采购 |
| 4 | 2020年度 | 河北金锋淀粉糖醇有限公司 | 持续合作中，产品价格相对竞争力等原因，2020年采购金额相对下降 |

综上，上述新增及退出供应商中，对于葡萄糖供应商公司主要根据行情询价比较择优合作，由于该市场供应十分充足，个别供应商的变化不影响公司生产经营；对于煤炭供应商，由于公司锅炉机组已经关停，公司与其已停止合作；对于蒸汽供应商滨州金安热电有限公司，目前公司与其签有长单合同，采购稳定持续中。

六、发行人主要固定资产及无形资产

(一) 主要固定资产

1、主要固定资产情况

公司的主要固定资产包括房屋建筑物、机器设备、运输设备、电子设备等，截至2020年12月31日，主要固定资产情况如下表所示：

单位：万元

| 固定资产类别 | 原值 | 累计折旧 | 减值准备 | 净值 | 成新率 |
|--------|-----------|----------|----------|-----------|--------|
| 房屋建筑物 | 6,457.73 | 710.99 | 255.67 | 5,491.07 | 85.03% |
| 机器设备 | 26,749.87 | 2,949.03 | 1,207.62 | 22,593.22 | 84.46% |
| 运输设备 | 137.97 | 62.15 | - | 75.82 | 54.95% |

| | | | | | |
|-----------|------------------|-----------------|-----------------|------------------|---------------|
| 电子设备及其他 | 81.75 | 37.96 | - | 43.79 | 53.57% |
| 合计 | 33,427.31 | 3,760.13 | 1,463.28 | 28,203.90 | 84.37% |

2、主要生产设备

截至 2020 年 12 月 31 日，公司主要生产设备情况如下表所示：

单位：万元

| 设备名称 | 数量 | 原值 | 净值 | 成新率 |
|-----------|------------|------------------|------------------|---------------|
| 发酵罐 | 25 | 5,469.31 | 4,924.89 | 90.05% |
| 结晶设备 | 74 | 2,173.93 | 1,961.21 | 90.21% |
| 离心设备 | 20 | 1,416.54 | 1,285.92 | 90.78% |
| 膜过滤设备 | 40 | 1,398.59 | 1,230.05 | 87.95% |
| 空压机 | 23 | 1,296.91 | 1,211.06 | 93.38% |
| 储料罐 | 63 | 1,739.56 | 1,629.12 | 93.65% |
| 蒸发设备 | 5 | 892.94 | 815.84 | 91.37% |
| 制冷设备 | 23 | 640.23 | 607.23 | 94.85% |
| 包装设备 | 22 | 1,174.56 | 1,125.65 | 95.84% |
| 离交设备 | 24 | 541.96 | 493.40 | 91.04% |
| 连消系统 | 6 | 527.47 | 469.78 | 89.06% |
| 洁净系统 | 8 | 352.68 | 331.10 | 93.88% |
| 浓缩设备 | 3 | 364.68 | 300.17 | 82.31% |
| 合计 | 336 | 17,989.36 | 16,385.42 | 91.08% |

3、房屋建筑物

(1) 自有房屋建筑物

截至 2021 年 6 月 28 日，公司已取得房屋产权证书的自有房屋建筑物共有 25 处，具体情况如下：

| 序号 | 不动产权证号 | 坐落 | 面积(m ²) | 取得方式 | 用途 | 他项权利 |
|----|------------------|--|---------------------|------|----|------|
| 1 | 滨字第 2015080947 号 | 滨州市滨城区滨北街道办事处张富路 89 号山东三元生物科技股份有限公司 2 幢 | 1,131.00 | 购买 | 工业 | 无 |
| 2 | 滨字第 2015080950 号 | 滨州市滨城区滨北街道办事处张富路 89 号山东三元生物科技股份有限公司 20 幢 | 193.62 | 购买 | 工业 | 无 |

| 序号 | 不动产权证号 | 坐落 | 面积(m ²) | 取得方式 | 用途 | 他项权利 |
|----|-------------------------|--------------------------------------|---------------------|------|----|------|
| 3 | 滨字第2015080951号 | 滨州市滨城区滨北街道办事处张富路89号山东三元生物科技股份有限公司18幢 | 333.50 | 购买 | 工业 | 无 |
| 4 | 滨字第2015080954号 | 滨州市滨城区滨北街道办事处张富路89号山东三元生物科技股份有限公司16幢 | 1,170.96 | 购买 | 工业 | 无 |
| 5 | 滨字第2015080956号 | 滨州市滨城区滨北街道办事处张富路89号山东三元生物科技股份有限公司14幢 | 514.26 | 购买 | 工业 | 无 |
| 6 | 滨字第2015080957号 | 滨州市滨城区滨北街道办事处张富路89号山东三元生物科技股份有限公司13幢 | 363.59 | 购买 | 工业 | 无 |
| 7 | 滨字第2015080958号 | 滨州市滨城区滨北街道办事处张富路89号山东三元生物科技股份有限公司11幢 | 48.80 | 购买 | 工业 | 无 |
| 8 | 滨字第2015080965号 | 滨州市滨城区滨北街道办事处张富路89号山东三元生物科技股份有限公司12幢 | 500.47 | 购买 | 工业 | 无 |
| 9 | 鲁(2020)滨州市不动产权第0022103号 | 滨州市滨城区滨北街道办事处张富路89号山东三元生物科技股份有限公司28幢 | 252.96 | 自建 | 工业 | 抵押 |
| 10 | 鲁(2020)滨州市不动产权第0022104号 | 滨州市滨城区滨北街道办事处张富路89号山东三元生物科技股份有限公司23幢 | 3,800.44 | 自建 | 工业 | 抵押 |
| 11 | 鲁(2020)滨州市不动产权第0022105号 | 滨州市滨城区滨北街道办事处张富路89号山东三元生物科技股份有限公司33幢 | 221.39 | 自建 | 工业 | 抵押 |
| 12 | 鲁(2020)滨州市不动产权第0022107号 | 滨州市滨城区滨北街道办事处张富路89号山东三元生物科技股份有限公司34幢 | 137.82 | 自建 | 工业 | 抵押 |
| 13 | 鲁(2020)滨州市不动产权第0022108号 | 滨州市滨城区滨北街道办事处张富路89号 | 1,246.71 | 自建 | 工业 | 抵押 |

| 序号 | 不动产权证号 | 坐落 | 面积(m ²) | 取得方式 | 用途 | 他项权利 |
|----|---------------------------|--|---------------------|------|----|------|
| | | 山东三元生物科技股份有限公司 27 幢 | | | | |
| 14 | 鲁(2020)滨州市不动产权第 0022114 号 | 滨州市滨城区滨北街道办事处张富路 89 号 山东三元生物科技股份有限公司 25 幢 | 940.48 | 自建 | 工业 | 抵押 |
| 15 | 鲁(2020)滨州市不动产权第 0022117 号 | 滨州市滨城区滨北街道办事处张富路 89 号 山东三元生物科技股份有限公司 29 幢 | 2,666.68 | 自建 | 工业 | 抵押 |
| 16 | 鲁(2020)滨州市不动产权第 0022119 号 | 滨州市滨城区滨北街道办事处张富路 89 号 山东三元生物科技股份有限公司 24 幢 | 840.79 | 自建 | 工业 | 抵押 |
| 17 | 鲁(2020)滨州市不动产权第 0022137 号 | 滨州市滨城区滨北街道办事处张富路 89 号 山东三元生物科技股份有限公司 35 幢 | 86.40 | 自建 | 工业 | 抵押 |
| 18 | 鲁(2020)滨州市不动产权第 0022138 号 | 滨州市滨城区滨北街道办事处张富路 89 号 山东三元生物科技股份有限公司 36 幢 | 134.65 | 自建 | 工业 | 抵押 |
| 19 | 鲁(2020)滨州市不动产权第 0022139 号 | 滨州市滨城区滨北街道办事处张富路 89 号 山东三元生物科技股份有限公司 26 幢 | 2,232.71 | 自建 | 工业 | 抵押 |
| 20 | 鲁(2020)滨州市不动产权第 0022140 号 | 滨州市滨城区滨北街道办事处张富路 89 号 山东三元生物科技股份有限公司 22 幢 | 10,724.70 | 自建 | 工业 | 抵押 |
| 21 | 鲁(2020)滨州市不动产权第 0025171 号 | 滨州市滨城区滨北街道办事处梧桐十路 101 号 山东三元生物科技股份有限公司 10 幢 | 3,799.66 | 购买 | 工业 | 抵押 |
| 22 | 鲁(2020)滨州市不动产权第 0026411 号 | 滨州市滨城区滨北街道办事处梧桐十路 101 号 山东三元生物科技股份有限公司 44 幢 | 254.18 | 自建 | 工业 | 无 |
| 23 | 鲁(2020)滨州市不动产权第 0026412 号 | 滨州市滨城区滨北街道办事处梧桐十路 101 号 山东三元生物科技股份有限公司 45 幢 | 262.54 | 自建 | 工业 | 无 |

| 序号 | 不动产权证号 | 坐落 | 面积(m ²) | 取得方式 | 用途 | 他项权利 |
|----|-------------------------|--|---------------------|------|----|------|
| 24 | 鲁(2020)滨州市不动产权第0026413号 | 滨州市滨城区滨北街道办事处梧桐十路101号山东三元生物科技股份有限公司46幢 | 220.40 | 自建 | 工业 | 无 |
| 25 | 鲁(2020)滨州市不动产权第0026415号 | 滨州市滨城区滨北街道办事处梧桐十路101号山东三元生物科技股份有限公司43幢 | 4,262.63 | 受让 | 工业 | 抵押 |

公司拥有的位于滨州市 205 国道以西、永莘路以南的国有土地使用权原为 66,700 平方米，2014 年，因 205 国道扩建，该国有土地使用权面积减少至 59,143 平方米，公司亦取得了换发后新的国有土地使用权证书，证号为“滨国用(2014)第 9500 号”。本次换证前，公司已在减少的土地上建设了部分办公、门房等房屋及部分厂区围墙，截至 2020 年末，上述房产账面价值 21.48 万元。截至本招股说明书签署日，该等房屋和围墙尚在使用中。对此，滨州市滨城区住房和城乡建设局及滨州市滨城区自然资源局已经出具说明，确认不会要求公司拆除前述房屋及围墙，也不会给予公司行政处罚。公司控股股东、实际控制人聂在建亦出具了承诺，“如三元生物因上述房产被拆除而出现不能正常生产并导致实际损失的，本人将承担公司由此产生的一切损失”。

综上，公司目前仍使用的上述无土地使用权的房屋并非其主要生产设施所属房产；公司现有的主要生产用厂房均在自有土地上建设并已取得合法有效的房屋所有权证书。此外，公司所在地相关主管部门亦就该情况出具了说明，且发行人的控股股东、实际控制人亦出具了相关承诺，其均能有效保证发行人正常开展生产经营活动，上述情况对发行人的持续经营能力及本次发行上市不构成重大不利影响。

(2) 租赁房屋建筑物

截至本招股说明书签署日，公司共有 3 处租赁的房屋建筑物情况如下：

| 出租人 | 租赁面积 (m ²) | 房屋坐落位置 | 租赁期限 |
|--------------------|------------------------|----------------------|-----------------------|
| 滨州工业园区鼎鑫开发建设投资有限公司 | 220.00 | 山东省滨州市滨城区梧桐二路 279 号 | 2019.10.18-2021.10.17 |
| 许军 | 92.09 | 青岛市市北区敦化路 328 号 2 号楼 | 2020.7.1-2021.6.30 |

| | | | |
|-----|-------|------------------|---------------------|
| 徐雷雷 | 83.09 | 滨州市滨北街道亚光花园小区1号楼 | 2021.4.27-2022.4.27 |
|-----|-------|------------------|---------------------|

注：公司上述租赁房屋出租人已办理房屋所有权证书（房权证滨字第 2013120785 号、鲁（2015）青岛不动产权第 0038226 号、鲁（2015）青岛不动产权第 0037753 号、鲁（2019）滨州市不动产权第 0021242 号），上述租赁房屋未办理租赁备案登记不会对公司的经营造成重大不利影响。

（二）主要无形资产

截至 2020 年 12 月 31 日，公司无形资产账面价值为 3,014.85 万元，具体如下：

单位：万元

| 项目 | 账面原值 | 累计摊销 | 账面价值 |
|-------|-----------------|---------------|-----------------|
| 土地使用权 | 3,260.76 | 255.71 | 3,005.05 |
| 非专有技术 | 30.00 | 24.25 | 5.75 |
| 软件 | 5.16 | 1.12 | 4.04 |
| 合计 | 3,295.92 | 281.07 | 3,014.85 |

1、土地使用权情况

截至 2021 年 6 月 28 日，公司拥有 3 宗土地使用权，具体情况如下：

| 序号 | 土地使用证号 | 座落 | 用途 | 类型 | 面积(m ²) | 终止日期 | 他项权利 |
|----|---------------------------|-------------------------|------|----|---------------------|------------|------|
| 1 | 滨国用(2014)第 9500 号 | 205 国道以西、永莘路以南 | 工业用地 | 出让 | 59,143 | 2064-04-16 | 有 |
| 2 | 滨国用(2016)第 9713 号 | 滨州市滨北梧桐十路以北、凤凰二路以西 | 工业用地 | 出让 | 10,000 | 2065-11-30 | 有 |
| 3 | 鲁(2020)滨州市不动产权第 0000331 号 | 滨州市滨城区滨北街道梧桐十路以北，渤海五路以东 | 工业用地 | 出让 | 65,114 | 2069-12-19 | 有 |

公司以“滨国用（2016）第 9713 号”土地使用权向潍坊银行股份有限公司滨州滨城支行提供了最高额抵押，用于办理银行承兑业务；公司以“鲁（2020）滨州市不动产权第 0000331 号”土地使用权向潍坊银行股份有限公司滨州滨城支行提供最高额抵押，用于办理银行承兑业务；公司以“滨国用（2014）第 9500 号”土地使用权抵押给兴业银行股份有限公司滨州分行提供最高额抵押，用于办理银行承兑业务。

2、商标使用权

截至本招股说明书签署日，公司拥有注册商标 2 项，具体情况如下：

| 商标图形 | 注册号 | 核定使用商品类别 | 到期日 | 取得方式 | 他项权利 |
|---|--------------|----------|------------|------|------|
|  | 第 7178000 号 | 第 30 类 | 2030-07-20 | 原始取得 | 无 |
|  | 第 47516674 号 | 第 1 类 | 2031-03-06 | 原始取得 | 无 |

截至本招股说明书签署日，公司合法拥有其名下注册商标的所有权，不存在商标纠纷诉讼或潜在纠纷。

3、专利

截至本招股说明书签署日，公司已取得 5 项专利，相关专利均在有效期内，具体情况如下：

| 序号 | 专利权人 | 专利名称 | 类型 | 专利号 | 申请时间 | 取得方式 |
|----|-----------|---------------------------|------|------------------|------------|------|
| 1 | 上海交通大学、公司 | 解脂亚罗酵母菌株及其用于合成赤藓糖醇的方法 | 发明 | ZL201310282059.X | 2013.07.05 | 原始取得 |
| 2 | 上海交通大学、公司 | 从赤藓糖酵母液中提取赤藓糖醇的方法及其专用酵母菌种 | 发明 | ZL201310283189.5 | 2013.07.05 | 原始取得 |
| 3 | 公司 | 一种低糖低热值金丝蜜枣的制作方法 | 发明 | ZL200810016782.2 | 2008.06.16 | 原始取得 |
| 4 | 公司 | 一种食品发酵专用的发酵塔 | 实用新型 | ZL201820360007.8 | 2018.03.16 | 受让取得 |
| 5 | 公司 | 一种食品发酵的自动化设备 | 实用新型 | ZL201820360221.3 | 2018.03.16 | 受让取得 |

“解脂亚罗酵母菌株及其用于合成赤藓糖醇的方法”和“从赤藓糖酵母液中提取赤藓糖醇的方法及其专用酵母菌种”两项专利均为公司与上海交通大学合作研发取得，在专利申请前双方合作协议中关于上述知识产权的权利归属及使用等权责事项约定如下：

| 项目 | 权责约定 |
|----|------|
|----|------|

| | |
|---------------------------|--|
| 解脂亚罗酵母菌株及其用于合成赤藓糖醇的方法 | 1、专利由双方共有，转让权归双方共有，使用权归三元生物独家无限期使用； 2、技术秘密由双方共享，不得向任何第三方透露 |
| 从赤藓糖酵母液中提取赤藓糖醇的方法及其专用酵母菌种 | 1、本技术秘密的使用范围仅限三元生物，技术所有权归属上海交通大学，使用权归属三元生物，且为无限期使用，其他任何单位和个人不得以任何形式使用该技术； 2、专利由三元生物和上海交通大学共有，三元生物无限期独家使用，未经协商任何一方不得将该专利技术转让给第三方 |

上述两项技术已于 2013 年由公司与上海交通大学共同申请专利，专利技术获得授权后，对于两项专利技术双方共同享有所有权。

综上，对于公司与上海交通大学共同研发获取的专利：（1）专利技术归属双方共有，由三元生物独家无限期使用，双方不得以任何方式向第三方泄露相关技术秘密；（2）专利技术对外转让的，应经双方共同同意。

公司与上海交通大学合同未约定取得共有专利权后的后续处置计划，双方目前未签署相关共有专利后续处置相关文件。上海交大不存在违反合同约定将上述技术授予第三方使用的情形，对于上述知识产权的权利归属及使用的约定双方未发生纠纷或潜在纠纷或其他风险，公司不存在需要向上海交通大学支付专利使用费用或收益分成的合同义务。

“一种食品发酵专用的发酵塔”“一种食品发酵的自动化设备”两项实用新型专利为公司自第三方购买取得。上述专利均由漳州龙文区炼盛合信息技术有限公司（以下称“炼盛合信息”）申请，2018 年 12 月 27 日，公司与深圳尚格知识产权服务有限公司（以下称“深圳尚格”）签署《专利权转让合同》，约定深圳尚格为上述专利权转让提供服务。公司与深圳尚格签订协议后，炼盛合信息将专利申请权转让给公司，转让费用合计 6,400.00 元，最终由公司取得专利权。

转让方的具体情况如下：

| | |
|----------|-----------------------|
| 企业名称 | 漳州龙文区炼盛合信息技术有限公司 |
| 统一社会信用代码 | 91350603MA31FWMJ80 |
| 类型 | 有限责任公司(自然人投资或控股) |
| 注册资本 | 5 万元人民币 |
| 住所 | 漳州市龙文区南昌花园 10 栋 602 室 |
| 法定代表人 | 洪贤 |

| | |
|------|---|
| 成立日期 | 2018年01月25日 |
| 营业期限 | 2018年01月25日至2068年01月24日 |
| 经营范围 | 计算机信息技术的研发；计算机软硬件及电子产品的研发、销售及技术咨询、技术转让服务；模具、数控机床配件、轴承、电器控制柜、五金制品、金融电子设备的开发与销售；通信工程设计、施工；建筑智能化工程设计、施工；安防工程设计、施工；计算机系统集成服务；摄影服务；测绘服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动） |
| 主要人员 | 执行董事兼经理：洪贤；监事：苏新川 |
| 股东 | 洪贤持股 60%；苏新川持股 40% |

公司受让上述专利均已支付相应的转让费用，不存在无偿转让的情形，转让双方就上述专利转让事宜不存在纠纷与争议，并办理专利权属变更且公司已经获得相应专利权证书，公司已合法拥有上述专利权。深圳尚格、炼盛合信息与公司及其控股股东、实际控制人、董监高、其他核心人员以及本次发行中介机构及签字人员不存在关联关系或其他利益关系。

（三）允许他人使用的资产

公司无允许他人使用的资产，现有资产也不存在纠纷。

七、发行人拥有的特许经营权及生产经营资质情况

（一）特许经营权

截至本招股说明书签署日，公司业务不涉及特许经营权。

（二）生产经营资质

报告期内公司主要从事赤藓糖醇及复配糖等产品的研发、生产和销售业务。根据相关法律法规，公司生产经营所需进行的审批、备案、认证等事项规定如下：

| 生产经营环节 | 法规名称 | 条文规定 |
|--------|------------------------|--|
| 生产环节 | 《中华人民共和国食品安全法》 | 第三十五条 国家对食品生产经营实行许可制度。从事食品生产、食品销售、餐饮服务，应当依法取得许可。但是，销售食用农产品，不需要取得许可。 |
| | 《中华人民共和国工业产品生产许可证管理条例》 | 第二条 国家对生产下列重要工业产品的企业实行生产许可证制度： （一）乳制品、肉制品、饮料、米、面、食用油、酒类等直接关系人体健康的加工食品…… |
| | 《中华人民共和国 | 第四十五条 国家依照法律规定实行排污许可管理制 |

| | | |
|------|-------------------------|---|
| | 《环境保护法》 | 度。 实行排污许可管理的企事业单位和其他生产经营者应当按照排污许可证的要求排放污染物；未取得排污许可证的，不得排放污染物。 |
| 销售环节 | 《对外贸易经营者备案登记办法》 | 第二条 从事货物进出口或者技术进出口的对外贸易经营者，应当向中华人民共和国商务部（以下简称商务部）或商务部委托的机构办理备案登记；但是，法律、行政法规和商务部规定不需要备案登记的除外。对外贸易经营者未按照本办法办理备案登记的，海关不予办理进出口的报关验放手续。 |
| | 《出入境检验检疫报检企业管理办法》 | 第三条 本办法所称报检企业，包括自理报检企业和代理报检企业。 自理报检企业，是指向海关办理本企业报检业务的进出口货物收发货人。出口货物的生产、加工单位办理报检业务的，按照本办法有关自理报检企业的规定管理。 第五条 报检企业办理报检业务应当向海关备案。 |
| | 《中华人民共和国海关报关单位注册登记管理规定》 | 第四条 除法律、行政法规或者海关规章另有规定外，办理报关业务的报关单位，应当按照本规定到海关办理注册登记。 |

报告期内，公司拥有的主要经营资质情况如下表：

| 序号 | 名称 | 证书编号 | 有效期限 | 发证单位 |
|----|---------------------|------------------------|-----------------------|---------------|
| 1 | 全国工业产品生产许可证 | 鲁 XK13-217-16019 | 2013.02.06-2018.02.05 | 山东省质量技术监督局 |
| 2 | 食品生产许可证 | SC20137160200574 | 2018.05.02-2023.05.01 | 山东省食品药品监督管理局 |
| 3 | 对外贸易经营者备案登记表 | 02956556 | 2017.01.05-长期 | 山东省滨州市滨城区商务局 |
| 4 | 对外贸易经营者备案登记表 | 03549587 | 2020.01.07-长期 | 山东省滨州市滨城区商务局 |
| 5 | 出入境检验检疫报检企业备案表 | 3716600624 | 2016.06.07-长期 | 山东出入境检验检疫局 |
| 6 | 中华人民共和国海关报关单位注册登记证书 | 3712963243 | 2015.05.08-长期 | 济南海关驻滨州办事处 |
| 7 | 排污许可证 | 913716007986665561001U | 2020.04.17-2023.04.16 | 滨州市滨城区行政服务审批局 |

根据滨州市市场监督管理局出具的说明，因审核时间过长，公司在“鲁 XK13-217-16019”《全国工业产品生产许可证》有效期届满之后取得“SC20137160200574”《食品生产许可证》，公司未因此受到行政处罚。

根据《控制污染物排放许可制实施方案》的规定：“按行业分步实现对固定污染源的全覆盖，率先对火电、造纸行业企业核发排污许可证，2017年完成《大气污染防治行动计划》和《水污染防治行动计划》重点行业及产能过剩行业企业排污许可证核发，2020年全国基本完成排污许可证核发”。2019年8月13日，生态环境部发布《排污许可证申请与核发技术规范食品制造业一方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》明确了本公司所处行业的排污许可证申请规范，公司根据上述规定提交排污许可证申请，并于2020年4月取得《排污许可证》。经滨州市生态环境局滨城分局确认：公司在2020年9月底前完成排污许可证办理即可，2020年4月之前公司未取得排污许可证未违反相关规定，报告期内公司不存在因违反环保法律法规而受到行政处罚的情形。

除上述生产经营资质外，公司还获得了一系列第三方资质认证，具体包括：

| 序号 | 证书名称 | 证书编号 | 发证机关 | 有效期 |
|----|-----------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------|
| 1 | 高新技术企业 | GR201937001450 | 山东省科学技术厅、山东省财政厅、国家税务总局山东省税务局 | 2022.11.27 |
| 2 | ISO9001 质量管理体系认证证书 | 00218Q27930R1M | 方圆标志认证集团有限公司 | 2021.12.06 |
| 3 | ISO22000 食品安全管理体系认证证书 | 002FSMS1500259 | 方圆标志认证集团有限公司 | 2021.12.04 |
| 4 | ISO14001 环境管理体系认证证书 | 00218E33948R1M | 方圆标志认证集团有限公司 | 2021.12.06 |
| 5 | 食品安全全球标准(BRC)认证 | CN11/84128 | SGS | 2021.10.23 |
| 6 | 美国 FDA 注册 | 16069789644 | Registrar Corp | 2021.12.31 |
| 7 | HALAL 清真食品认证 | 0092181000 | SHC 山东哈拉认证服务有限公司 | 2021.7.9 |
| 8 | KOSHER 犹太洁食认证 | E4UHO-5POKO | KOF-K KOSHER SUPERVISIO | 2022. 7. 31 |
| 9 | 国际食品安全质量(SQF)认证 | 642338 | NSF Certification,llc | 2022. 7. 12 |
| 10 | IP 非转基因供应链认证 | NL18/819943070 | SGS | 2024.4.18 |
| 11 | 有机产品认证证书(美国) | 193375-Z-167240-2020 | ECOCERT SA | - |
| 12 | 有机产品认证证书(欧洲) | 193375/202106250749 | ECOCERT SA | 2023. 3. 31 |

| | | | | |
|----|------------|--|--------------|------------|
| 13 | 非转基因认证（美国） | C-175854-2020 C-175853-2020 C-175855-2020 C-175852-2020 | FOODCHAIN ID | 2021.12.28 |
|----|------------|--|--------------|------------|

综上，公司在报告期内持续具备生产经营所必要的业务资质，不存在超出资质级别、范围开展业务的情形。

八、发行人生产技术和研发情况

（一）发行人核心技术情况

1、发行人核心技术

公司自成立以来始终专注于赤藓糖醇及其复配产品的研发、生产与销售，产品生产涉及的核心生产技术情况如下：

| 序号 | 生产技术 | 专利情况 | 技术来源 |
|----|---------------------------|-------|------|
| 1 | 解脂亚罗酵母菌株及其用于合成赤藓糖醇的方法 | 1 项 | 合作研发 |
| 2 | 从赤藓糖酵母液中提取赤藓糖醇的方法及其专用酵母菌种 | 1 项 | 合作研发 |
| 3 | 一种提高赤藓糖醇生产转化效率的方法及其应用 | 申请中 | 自主研发 |
| 4 | 提高赤藓糖醇产品质量稳定性技术 | 非专利技术 | 自主研发 |
| 5 | 赤藓糖醇生产节能降耗技术 | 非专利技术 | 自主研发 |
| 6 | 赤藓糖醇生产控制自动化技术 | 非专利技术 | 自主研发 |

上述技术在公司赤藓糖醇生产中的具体应用情况及所能达到的效果情况如下：

（1）解脂亚罗酵母菌株及其用于合成赤藓糖醇的方法

该菌株是公司主要使用的发酵菌株。该菌株具有赤藓糖醇转化效率高、节能降耗等优势。根据“解脂亚罗酵母菌株及其用于合成赤藓糖醇的方法”专利申请文件，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。

另外，通常赤藓糖醇发酵菌株适宜的发酵温度在 30℃ 左右，在夏季最高温月份发酵环境温度存在超过发酵菌株适宜温度区间的情况，在超过辅助制冷设备降温能力或降温不具有经济性的情况下，赤藓糖醇生产企业就只得停产检修，影响赤藓糖醇产量。报告期内，公司与上海交大合作持续投入研发，对公司所用发酵菌种进行改良以提升菌株的耐高温性能，确保了赤藓糖醇生产的连续性，综合

生产成本得到显著降低。

(2) 从赤藓糖酵母液中提取赤藓糖醇的方法及其专用酵母菌种

该酵母菌株和提取方法目前公司正在使用。该菌株可以将废母液中的杂醇用生物净化的方法代谢掉,将赤藓糖酵母液中赤藓糖醇含量从低于 50% 提高到 70% 以上,从而为进一步结晶提取赤藓糖醇创造条件。同时,针对赤藓糖酵母液残留赤藓糖醇的提取公司还进一步优化了结晶、净化、提取、精制等流程。在专用菌株和优化提取流程共同助力下,公司赤藓糖醇综合提取率可大幅提高至 90% 以上。

(3) 一种提高赤藓糖醇生产转化效率的方法及其应用

该技术目前公司正在使用中。该技术通过增加特定配料优化发酵培养基配方,可有效提高赤藓糖醇转化率,对比实验数据表明,在使用同种发酵菌株和相同发酵工艺前提下,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%。

(4) 提高赤藓糖醇产品质量稳定性相关技术

提高赤藓糖醇产品质量稳定性相关技术公司正在使用中。该系列技术主要包括:在发酵工艺方面,公司已自主掌握菌种扩培、发酵培养、多次结晶提取等关键环节的行业领先工艺配方,为公司赤藓糖醇质量稳定提供了坚实基础;在流程工艺控制方面,公司通过全面提高自动化、信息化工艺控制水平,将原先人工控制存在的工艺误差大幅降低,如温度控制方面人工控制会存在 3-5℃ 左右的误差,信息化和自动化改造后温度误差范围可下降至 0.1℃ 左右,大幅提高了产成品质量的稳定性。

(5) 赤藓糖醇生产节能降耗相关技术

赤藓糖醇生产节能降耗相关技术公司正在使用中。该技术主要包括:在浓缩环节,公司通过对浓缩设备进行适当改进,制作更适合发酵液浓缩的多效浓缩蒸发器,将浓缩与结晶工序有效结合,使赤藓糖醇的生产过程节能效果十分明显,生产成本大大降低,并且实现了浓缩操作连续化;在提取环节,公司对发酵提取过滤工艺技术进行了改进优化,采用以“错流过滤”技术为基础的新一代流体分离工艺,该工艺具有分离精度高、滤液透光率高、产品结晶纯度高、延长过滤膜使用寿命、降低废水排放等优势,克服了传统提取工艺存在提取步骤繁多、产品

收率不高，后续操作水洗量较大，劳动强度大，废水排放量及浓度较高等缺点。此外，公司持续加强提升生产过程中用水的循环利用效率，冷却水、蒸汽冷凝水回收再利用，极大节省了生产耗水。

(6) 赤藓糖醇生产控制自动化相关技术

赤藓糖醇生产控制自动化相关技术目前公司正在使用中。该系列技术主要实现的效果是：在公司的赤藓糖醇生产过程中，葡萄糖按需完成投料后，从配料、发酵、净化提取到包装均实现了高度的自动化控制，在发酵车间、提取车间各设有专门控制室，对生产过程中设备、管道内物料或介质的温度、压力、流量、PH值等工艺参数均实现信息化集成，可以进行实时反馈控制，对生产进行精准控制，确保产品质量。

除上述应用于当前公司核心产品的技术外，公司还紧跟国际国内健康甜味剂行业发展前沿动态，对于符合健康理念并具备市场化应用前景的新型甜味剂积极投入研发，储备相关技术。报告期内，公司已完成或正在储备的新产品新技术包括：

第一，莱鲍迪苷 M 制备技术。甜菊糖苷具备纯天然、低热量、不升血糖等特点，是备受市场欢迎的健康甜味剂，但是甜菊糖苷存在甘草味、后苦味等不良口味。莱鲍迪苷 M 是甜菊糖苷甜味成分中的一种，在具备甜菊糖苷优点的同时去除了不良口味，市场应用前景良好。报告期内，公司实施“莱鲍迪苷 M 酶法制备工艺的研发”和“莱鲍迪苷 M 产品精制技术研发”等工艺研发项目，储备了莱鲍迪苷 M 制备基础技术；

第二，阿洛酮糖制备技术。阿洛酮糖是果糖进一步加工获取的新型甜味剂，具备热量低、不升血糖和具备一定保健功能等优点，虽然目前国内还未允许使用，但未来市场应用前景良好。报告期内，公司实施“阿洛酮糖制备技术研发”、“阿洛酮糖精制技术研发”等工艺研发项目，储备了阿洛酮糖制备基础技术。

2、发行人技术先进性情况

赤藓糖醇生产过程中，发酵菌株质量、发酵培养基配方、发酵工艺控制是影响产品质量和转化效率的最重要因素，针对上述方面的不同特征，发酵菌株通常以申请发明专利形式保护，而发酵培养基配方和发酵工艺控制细节行业内生产企业通常以非专利技术秘密形式保护。

从持有的赤藓糖醇相关生产专利技术情况来看，公司在发酵菌株、提取菌株方面均有核心专利，一定程度上说明公司赤藓糖醇生产技术处于行业前列。

通过对比同行业可比公司保龄宝、诸城东晓披露的赤藓糖醇相关专利文件、新建产能环评报告书等相关文件，在发酵菌株、发酵设备、发酵工艺、发酵收率等方面公司与同行业可比公司对比情况如下：

| 工艺环节 | 企业 | 设备或技术名称 | 状态 | 技术特征 |
|--|--|--|------|--|
| 发酵菌株 | 公司 | 解脂亚罗酵母菌株及其用于合成赤藓糖醇的方法 | 专利授权 | 经驯化改良的具备转化率高特征的合成赤藓糖醇专用菌株，实验转化率可达 53.0% 以上（最高可达 63.2%） |
| | 保龄宝 | - | - | - |
| | 诸城东晓 | - | - | - |
| 发酵设备 | 公司 | 一种食品发酵的自动化设备 | 实用新型 | 通过提升发酵箱自动化水平，优化发酵培养效果，解决传统发酵箱大体积发酵物效果不佳问题 |
| | | 一种食品发酵专用的发酵塔 | | 通过设备结构优化改进，解决传统发酵塔结构存在的发酵过程中塔内压力不稳定、安全性等问题 |
| | 目前公司主要使用的为 800M ³ 发酵罐 | | | |
| | 保龄宝 | 一种防止赤藓糖醇结块的陈化仓装置 | 实用新型 | 通过改进处理装置，可降低赤藓糖醇成品水分，减少赤藓糖醇结块现象 |
| | | 一种可处理高浓度料液的离子交换装置 | | 通过优化离子交换装置，提高离子交换可处理料液浓度，降低能耗成本 |
| | 无新近公开数据披露发酵罐体积情况，根据其 2009 年《年产 4000 吨赤藓糖醇易地技改项目可行性研究报告》，发酵罐体积为 180M ³ | | | |
| | 诸城东晓 | 一种发酵罐培养基连消进料装置 | 实用新型 | 通过改进发酵罐培养基连消进料装置，提高物料灭菌效果，提高发酵罐操作效率 |
| 一种新型离交换热装置 | | 通过优化离交换热装置，可将离交过程中余热回收再利用，减少蒸汽耗用降低生产成本 | | |
| 根据《诸城东晓生物科技有限公司年产 2 万吨高端赤藓糖醇智能化生产线扩建项目环评报告书》（2019 年编制），诸城东晓新建生产线使用 400M ³ 发酵罐 | | | | |
| 发酵工艺 | 公司 | 一种提高赤藓糖醇生产转化效率的方法及其应用 | 专利申请 | 通过优化赤藓糖醇发酵培养基配方提升葡萄糖到赤藓糖醇转化率，实验小试转化率提高至 51% 以上（最高可达 61.2%） |
| | 保龄宝 | 一种采用连续发酵的方式制备赤藓糖醇的方法 | 专利申请 | 将发酵前期部分发酵液转移到其他发酵罐作为发酵种子液， |

| | | | | |
|--------|------|--|------|---|
| | | | | 缩短种子罐培养时间成本 |
| | | 一种通过添加混合镁盐提高赤藓糖醇转化率的方法 | | 通过优化赤藓糖醇发酵培养及配方提升葡萄糖到赤藓糖醇转化率，实验转化率最高可达63% |
| | 诸城东晓 | 一种赤藓糖醇的生产方法 | 专利申请 | 在发酵环节通过分批补料方式，提高赤藓糖醇转化率，实验转化率最高可达53.90% |
| | | 发酵罐生产赤藓糖醇的方法 | | 用发酵罐代替种子瓶接种产赤藓糖醇，达到节约发酵时间、降低染菌情况，产量可获得1%-2%提高 |
| | | 一种无臭赤藓糖醇的生产方法 | 专利授权 | 通过调整工艺过程和技术指标，解决原赤藓糖醇产品存在不良气味问题 |
| 提取工艺 | 公司 | 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 | 专利授权 | 利用专用菌株代谢赤藓糖醇母液所含杂糖，有效提升赤藓糖醇提取率。公司在该技术基础上持续改进提取工艺，赤藓糖醇提取率可达90%以上 |
| | 保龄宝 | 一种赤藓糖醇的高收率制备方法 | 专利申请 | 提取环节使用颗粒碳脱色，提高脱色效果和赤藓糖醇收率，最终赤藓糖醇提取率可达80%以上 |
| | 诸城东晓 | - | - | - |
| 发酵综合收率 | 公司 | 2018年至2020年，公司赤藓糖醇综合收率为47.85%-49.50% | | |
| | 保龄宝 | 无新近公开数据披露发酵收率情况，根据其2009年《年产4000吨赤藓糖醇易地技改项目可行性研究报告》，发酵综合收率≥40.50% | | |
| | 诸城东晓 | 根据《诸城东晓生物科技有限公司年产2万吨高端赤藓糖醇智能化生产线扩建项目环评报告书》（2019年编制）测算，其新建产能赤藓糖醇综合收率为48.78% | | |

注：上表中来自专利申请相关文件的数据不完全等同于规模化生产中数据。

从上表可以看出：（1）发酵菌株、提取工艺方面，公司在菌株和提取环节均有专利授权的专用菌株及工艺，并且公司在消化吸收已有专利菌株及技术的基础上，持续进行优化改良，发酵菌株和提取工艺仍不断提升；（2）发酵设备方面，发酵罐是核心发酵设备，发酵罐的体积可以集中体现企业发酵设备水平和发酵过程控制工艺水平，行业使用的发酵罐体积从早期的120M³、180M³逐步发展到300M³、400M³，目前公司主要使用的发酵罐体积为800M³，处于行业前列；（3）发酵工艺方面，各家公司均基于生产实践逐步改良发酵培养基配方以提高发酵转化率，从专利申请披露数据看，公司改良配方对应的发酵转化率处于行业前列；（4）发酵收率方面，从公开数据看目前公司发酵综合收率处于行业前列。

综上，从专利申请文件及相关资料信息看，公司赤藓糖醇产品的发酵菌株、

发酵设备、发酵工艺、发酵收率处于行业前列。

3、核心技术产品占营业收入的比例

报告期内，公司核心技术产品为赤藓糖醇及其复配糖产品，该等产品占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|----------|-----------|-----------|-----------|
| 核心技术产品收入 | 77,263.71 | 45,155.00 | 25,909.22 |
| 营业收入 | 78,318.22 | 47,675.96 | 29,220.39 |
| 占比 | 98.65% | 94.71% | 88.67% |

4、发行人核心技术保护措施

针对赤藓糖醇生产不同阶段核心技术的特征，公司采取差异化的核心技术保护措施。具体来说，对于发酵菌种以及基于该发酵菌种发酵生产赤藓糖醇的方法、从赤藓糖酵母液中提取赤藓糖醇的方法及其专用酵母菌株等，公司采取申请发明专利方式进行保护；对于发酵过程中进行的设备改造和工艺优化，公司以专有技术、内部保密的方式进行保护。

对于公司与他人共有的专利技术：第一，公司与共有权人保持沟通，促进双方严格履行合同约定的义务与权利，保障自身作为共有权人在专利使用及专利处置等方面享有的权利；第二，公司在消化吸收共有专利技术的基础上，始终在持续改进优化，现有技术较共有专利原有技术已有变化，根据双方约定改进技术归改进方所有；第三，在生产实践中，公司对相关技术的备选方案已有一定储备。

综上，公司不存在因部分技术属于共有专利技术而导致公司核心技术不完整的情形，公司生产经营不存在因共有专利技术发生不利变化而导致重大不利影响的情形。

公司制定了核心技术保护规章制度，明确了知识产权管理的机构和职责，制定了知识产权的保护和管理措施，建立了知识产权管理的奖惩制度。公司与技术人员和其他相关人员签订了涉及技术和商业秘密的保密协议，约定相关人员应遵守并履行与其岗位相应的保密职责。

5、公司专利管理的内部控制制度以及非专利技术的保护措施

(1) 公司相关专利管理的内部控制制度已建立健全并有效运行，相关专利

的保护范围已覆盖公司的核心产品

公司制定了《山东三元生物科技股份有限公司知识产权管理制度》，该制度对公司有关专利的申请、管理与保护、奖励与惩处等方面作出具体规定。报告期内，公司专利管理制度得到有效执行，公司未发生专利权终止、专利侵权或被侵权导致诉讼等损害公司专利权的情形。

报告期内，公司主营业务收入来自赤藓糖醇及基于赤藓糖醇的相关复配糖产品销售，赤藓糖醇相关生产技术是公司的核心技术。根据技术特点，公司采取差异化的技术保护措施，对于发酵菌株和重点赤藓糖醇提取技术，公司采取申请专利方式保护，并取得了发明专利“解脂亚罗酵母菌株及其用于合成赤藓糖醇的方法（ZL201310282059.X）”及“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（ZL201310283189.5）”，同时专利“一种提高赤藓糖醇生产转化效率的方法及其应用”正在申请过程中；对于发酵配方及相关设备改进方式、工艺控制细节，公司采取专有技术秘密形式进行保护。公司已获取的专利覆盖了公司核心产品，公司生产经营所涉全部产品不存在因侵害他人专利权而导致相关产品无法生产销售的风险。

（2）针对非专利技术，公司已采取的保护相关技术的措施及其有效性

为防止非专利技术泄密，公司采取了严格的技术保密措施，具体措施包括：**A**、公司建立了《保密管理制度》等内部管理制度，对保密事项、技术保密管理、奖励与惩处等内容进行了规定。**B**、公司与董事（独立董事除外）、监事、核心技术人员以及主要研发人员均签署了劳动（务）合同及《保密协议》，明确了技术人员在职期间的知识产权归属及知识产权保密义务以及竞业禁止义务等，其中《保密协议》明确列明保密范围包括技术方案、设备配置与性能、配方、制造方法、工艺流程等全部技术秘密与经营秘密，保密期限为劳动合同有效期内及离职后 10 年内，离职两年内不得到竞争单位任职，如有违反需向公司支付经济赔偿。通过上述措施，自设立至今，公司未发生技术泄密的情况，现行保密制度和保密措施执行有效。

综上，针对非专利技术公司已建立严格有效的保护措施并得到有效执行，泄密风险较小。

(二) 发行人研发情况

1、研发投入情况

报告期内，公司的研发支出情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|---------|----------|----------|----------|
| 研发支出 | 3,034.04 | 1,944.89 | 1,498.66 |
| 占营业收入比例 | 3.87% | 4.08% | 5.13% |

2、在研项目情况

截至 2020 年 12 月 31 日，公司主要在研项目的具体情况如下：

| 序号 | 在研项目名称 | 内容及目标 | 研发阶段 | 项目预算(万元) | 与行业技术水平的比较 |
|----|------------------|--|-------|----------|------------|
| 1 | 耐高温赤藓糖醇发酵菌株的研发 | 赤藓糖醇发酵温度需控制在 30℃左右，这个温度是由发酵菌株耐热性能决定的，夏季气温较高时需启用降温设备，导致发酵成本增加。提高赤藓糖醇生产菌株的耐热温度达到 35 度左右，对发酵生产具有重大价值。 | 持续研发 | 1,900.00 | 行业前列 |
| 2 | 有机玉米淀粉制液糖技术研发 | 海外市场青睐有机认证产品，有机赤藓糖醇必须用有机葡萄糖来生产，而目前市场上只有有机玉米或有机玉米淀粉出售，公司需自行研发有机玉米淀粉制成液糖技术。研发目标是液化液中葡萄糖含量≥96%。 | 试生产阶段 | 1,240.00 | 行业前列 |
| 3 | 阿洛酮糖制备技术研发 | 以生物酶为催化剂，以葡萄糖或果糖为原料经差向异构而得到阿洛酮糖晶体。 | 小试阶段 | 830.00 | 行业前列 |
| 4 | 莱鲍迪昔 M 酶法制备工艺的研发 | 利用经分子改造后的酶制剂对甜菊糖进行生物转化，得到莱鲍迪昔 M，提高转化率的同时，实现莱鲍迪昔 M 的低成本制造。 | 小试阶段 | 1,000.00 | 行业前列 |
| 5 | 莱鲍迪昔 M 产品精制技术研发 | 对甜菊糖经酶制剂转化后的混合物进行分离精制，目标使莱鲍迪昔 M 的纯度≥98%。 | 小试阶段 | 780.00 | 行业前列 |

| | | | | | |
|---|-----------------|--|------|----------|------|
| 6 | 赤藓糖醇发酵培养基氮源优化研究 | 改进发酵配方中氮源来源,达到缩短发酵时间、减少副产物以及提高发酵转化率高等综合效益。 | 小试阶段 | 1,380.00 | 行业前列 |
| 7 | 阿洛酮糖精制技术研发 | 在阿洛酮糖制备技术的基础上,开发完整的产品精制技术和设备,完成由阿洛酮糖的吨级精制生产工艺开发,纯度达到95%以上。 | 小试阶段 | 500.00 | 行业前列 |

3、合作研发情况

根据发酵工业不同环节研发特点,公司实施“内外结合、各取所长”的研发策略,积极同国内知名发酵研究专业机构开展研发合作。公司已完成和正在执行的合作研发情况如下:

| 签订时间 | 合作方 | 合作项目名称 | 内容及目标 | 权利划分 |
|---------|------------------|-------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| 2012.7 | 上海交通大学 | 合成赤藓糖醇工业菌株遗传改良的研究 | 改进赤藓糖醇发酵菌株提高发酵转化率,提高发酵菌株耐高温能力 | 形成的技术由甲乙双方共同申请专利;使用权属归属三元生物(无限期使用) |
| 2017.11 | 中国科学院天津工业生物技术研究所 | 甜味剂绿色工艺制造联合实验室 | 开展甜味剂类酶法转化和制备的研发等 | 本协议为框架协议,具体研发成果另行签订合同约定 |

公司与上海交通大学、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,在开展具体研发工作前公司会与合作机构签订正式研发合作协议,对研发目标、研发机制、研发成果归属、分歧解决等内容进行详细约定,合作双方对于研发技术秘密的保密义务亦会有明确约定要求。报告期内,公司与合作研发单位均保持稳定持续的合作关系,未发生纠纷、诉讼等情形。

公司专注于赤藓糖醇产品生产,在持续推进发酵相关菌株、技术、设备等的改进工作中,公司坚持“产学研”相结合的模式,积极与外部高校或研究机构开展合作。公司与上海交通大学建立合作关系的背景为:2010年,公司在参加食品配料行业展会过程中,与上海交通大学相关赤藓糖醇技术人员相识。上海交通大学技术团队在赤藓糖醇菌株技术方面具备一定储备,公司可为其菌株技术的商业化应用及改良提供产业化条件,若技术成功也可带动公司生产水平提升,因此,双方建立研发合作关系。

根据“产学研”相结合、各自发挥研发优势的原则，公司与上海交通大学研发合作模式为：（1）上海交通大学团队充分发挥实验室生物工程技术优势，主要负责实验室环节发酵菌株及应用技术小试研发工作；（2）公司充分利用发酵设备设施优势，主要负责推动相关菌株及技术中试及试生产研发改进工作；（3）技术合作过程中取得的相关技术，申请技术成果奖项时双方为共同完成单位、申请专利时双方为共有专利权人、未申请专利的公司拥有该技术的使用权、后续改进技术的改进成果归改进方所有。

在技术合作的前期投入分担方面，公司承担：（1）向上海交通大学支付的研究开发费；（2）中试和试生产过程发生的材料、人员、水电、设备折旧等费用；（3）上海交通大学技术人员到厂的差旅费等。

根据 2012 年公司与上海交通大学签订的技术合作协议，在合作过程中公司向上海交通大学支付的相关技术使用费用均为固定金额费用，不涉及持续支付技术使用费或根据效益持续分成的约定，且公司已向上海交通大学支付了相关合作费用。具体来说：

（1）根据 2012 年 4 月签订的《赤藓糖醇母液的生物净化方法》合作协议，通过研发合作公司获取了“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”相关技术，公司向上海交通大学支付费用 30 万元，2013 年 10 月公司与上海交通大学作为共有权人提交“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”专利申请；

（2）根据 2012 年 7 月签订的《合成赤藓糖醇工业菌株遗传改良的研究》合作协议，通过研发合作公司获取了“解脂亚罗酵母菌株及其用于合成赤藓糖醇的方法”相关技术，公司向上海交通大学支付费用 20 万元，2013 年 10 月公司与上海交通大学作为共有权人提交“解脂亚罗酵母菌株及其用于合成赤藓糖醇的方法”专利申请。

公司关于上述两项技术向合作方上海交通大学支付的费用，是双方基于商业谈判协商确定的，符合当时国内赤藓糖醇行业从业企业数量少、盈利能力较弱以及下游市场需求仍处于拓展期的商业背景。截至目前，关于上述技术款项支付，公司与上海交通大学不存在纠纷。

公司和上海交通大学取得的“解脂亚罗酵母菌株及其用于合成赤藓糖醇的方法”及“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”两项共有专利

技术均为赤藓糖醇生产相关技术,但是在后续大规模生产中,公司针对上述两项专利涉及的菌株及技术已进行了持续改进提升,现有技术并非共有专利最初状态的技术,并且共有专利涉及的菌株及技术只是发酵全流程中的个别环节,因此无法准确量化报告期内上述共有专利技术对应的营业收入、净利润及其占比情况。

(三) 研发人员情况

截至 2020 年 12 月末,公司共有员工 270 人,其中技术研发类人员 37 人,占公司员工总数的 13.70%。公司核心技术人员均具有本科学历以及生物、化工、机械等专业背景。公司核心技术人员为聂在建、李德春、戴彦琳 3 人。核心技术人员基本情况及变动情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员简介”之“(四)其他核心人员”及“十二、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员近两年变动情况”之“(四)其他核心人员变动”。报告期内,公司核心技术人员未发生变动。

报告期内,公司研发人员流动情况如下:

单位:人

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|--------|---------|---------|---------|
| 期初研发人数 | 29 | 24 | 19 |
| 新增研发人数 | 11 | 7 | 9 |
| 减少研发人数 | 3 | 2 | 4 |
| 期末研发人数 | 37 | 29 | 24 |

报告期内,公司新入职的研发人员多于流失的研发人员,研发人员人数随公司经营规模的扩大呈上升趋势。报告期内,同行业可比公司研发人员变动情况如下:

| 项目 | 2020 年末 | 2019 年末 | 2018 年末 |
|------|---------|---------|---------|
| 保龄宝 | 146 | 144 | 145 |
| 金禾实业 | 488 | 434 | 336 |
| 浙江华康 | 121 | 105 | 89 |
| 公司 | 37 | 29 | 24 |

注:保龄宝及金禾实业研发人员数量为期末数据,来自其年报披露数据;浙江华康 2018 年末和 2019 年末研发人员数量为月加权平均人数,来自其招股说明书披露数据,2020 年研发人员数量来自其年报披露数据。

根据同行业可比公司已披露数据,报告期内,同行业可比公司中金禾实业、浙江华康研发人员数量保持增长,与公司研发人员数量变动趋势一致。

报告期内，公司核心技术人员平均薪酬及与同行业上市公司对比情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|------|---------|---------|---------|
| 保龄宝 | 未披露 | 未披露 | 未披露 |
| 金禾实业 | 未披露 | 未披露 | 未披露 |
| 浙江华康 | 未披露 | 103.50 | 70.00 |
| 公司 | 26.98 | 26.45 | 25.64 |

公司同行业可比上市公司中，保龄宝及金禾实业均未单独披露核心技术人员薪酬，仅浙江华康于招股说明书中披露了其 2018 年及 2019 年核心技术人员薪酬情况。浙江华康 2018 年及 2019 年核心技术人员薪酬水平高于公司，主要原因包括：

其一，公司与浙江华康所处地区的收入水平存在一定的差异；

其二，公司规模及盈利能力存在差异，浙江华康营业收入及净利润都大于公司。

报告期内，公司研发人员平均薪酬及与同行业上市公司对比情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|------|---------|---------|---------|
| 保龄宝 | 2.17 | 2.26 | 1.18 |
| 金禾实业 | 2.51 | 2.16 | 1.42 |
| 浙江华康 | 15.26 | 12.74 | 11.50 |
| 公司 | 8.49 | 8.60 | 8.58 |

注：保龄宝和金禾实业数据来自其定期报告披露信息，浙江华康数据来自其招股说明书和定期报告；公司研发人员平均薪酬=研发人员薪酬总额/期末研发人员数量。

报告期内，公司研发人员平均工资与可比上市公司存在差异，主要原因如下：保龄宝和金禾实业未披露所有研发人员的工资总额和研发人员数量的统计口径，简单使用计入研发费用的工资和所有研发人员人数计算人均工资，计算出的人均工资不具备可比性。公司研发人员平均工资低于浙江华康，主要是所处地区的收入水平存在一定的差异。公司同地区上市公司西王食品（000639）2018 年、2019 年和 2020 年研发人员平均薪酬分别为 7.46 万元、6.54 万元和 6.62 万元，公司研发人员平均工资高于西王食品。

（四）发行人技术创新机制

1、内外结合、各取所长

在技术研发方面，高校研究室、生物技术研究所以专长于菌种选育优化、生物技术改造等方面，企业优势在于规模生产工艺优化和改进以及根据市场最新形势引导新产品、新工艺的研发需求。

例如在耐高温赤藓糖醇发酵菌株的研发中，专业研究机构实验室研究优势在于利用生物技术提升发酵菌株耐高温性能，但投入工业化大规模生产后，发酵菌株耐高温能力提升的同时也带来了转化效率下降、残糖杂糖增加等负面影响，因此公司需要在工业化生产中持续优化和改进上述问题。

公司坚持分工协作、各取所长的研发策略，积极与国内领先的食物发酵研究机构进行深度合作，如与上海交通大学合作进行“合成赤藓糖醇工业菌株遗传改良的研究”以提升发酵菌株的赤藓糖醇合成效率，与中国科学院天津工业生物技术研究所共建联合实验室开展甜味剂类酶法转化和制备研究等。公司自有研发团队则在技术改进、工艺优化、效能提升、相应市场需求启动新型产品的研发等方面充分发挥优势。

2、导向清晰、精耕细作

长期以来，公司始终坚持在赤藓糖醇这一产品上精耕细作、深入发展，公司的研发活动以提质增效为核心，导向清晰。

通过持续研发改进，目前公司的发酵设备、工艺控制、发酵转化效率、提取工艺、产品质量稳定性、节能环保等方面都处于行业先进地位，为公司产品成本竞争力提供了有力支撑。

3、持续探索、研发新品

消费市场需求变化频繁，在坚定发展赤藓糖醇产品的前提下，公司在探索改进原材料生产有机赤藓糖醇、研发赤藓糖醇与其他高倍甜味剂的复配技术、新型甜味剂产品如莱鲍迪苷 M、阿洛酮糖等新产品方面持续探索，践行为消费者开拓新型健康糖源的经营理念。

4、重视人才培养和保护

虽然目前公司赤藓糖醇生产已达到较高的自动化程度，但掌握关键生产环节的技术要领的技术人才仍然是支撑公司业务稳步发展的重要基础，另外具备创新意识和能力、能够为公司新产品的研发试制提供技术支持的创新型人才是助力公

司进一步实现跨越式发展的宝贵财富。公司重视专业性和创新型人才的培养，也十分注意对掌握关键技术的核心人才的保密保护，并通过薪酬机制、协议机制进行了落实。

九、发行人境外生产经营情况

报告期内，发行人未在境外进行其他生产经营，亦未在境外拥有资产体。

第七节 公司治理与独立性

一、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度及董事会专门委员会的建立健全及运行情况

2012年11月整体变更为股份公司以来,公司依照《公司法》、《证券法》和《上市公司章程指引》以及《上市公司治理准则》等有关法律、法规及规范性文件的规定,结合公司实际情况逐步建立了由股东大会、董事会、监事会和经理层组成的法人治理结构,制定和完善了《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《总经理工作细则》、《独立董事工作制度》、《董事会秘书工作细则》、《对外投资管理制度》、《对外担保管理办法》、《关联交易决策制度》等一系列内部控制制度,并设立了战略委员会、提名委员会、审计委员会、薪酬与考核委员会等董事会下属委员会。

公司股东大会、董事会、监事会以及管理层均按照《公司章程》和公司内部制度规范运作,切实履行各自应尽的职责和义务,保障公司和全体股东的利益。

(一) 报告期内发行人股东大会、董事会、监事会运行情况

1、股东大会制度的建立健全及运行情况

公司按照《公司法》和《上市公司章程指引》等法律法规制定了《公司章程》和《股东大会议事规则》,对股东大会的相关事项进行了详细的规定。

自报告期初至本招股说明书签署日,公司共召开**30**次股东大会,股东大会就公司董事、监事的选举、《公司章程》及其他主要管理制度的制定和修改、首次公开发行股票并上市和募集资金投向等事项进行了审议,历次股东大会的召集、提案、出席、议事、表决、决议及会议记录均符合《公司法》、《公司章程》和《股东大会议事规则》的相关规定。

2、董事会制度的建立健全及运行情况

公司董事会由**9**名董事组成,其中独立董事**3**名。公司依据《公司法》等法律、法规及《公司章程》的有关规定,制定了《董事会议事规则》,对董事会的职权、召开方式、表决方式等做出了明确的规定。

自报告期初至本招股说明书签署日,公司共召开**38**次董事会会议,历次董

事会会议严格按照《公司章程》和《董事会议事规则》规定的职权范围对公司各项事务进行了讨论决策，并形成有效决议，历次会议通知、召开、表决方式符合《公司法》和《公司章程》的规定，会议记录完整规范。董事会依法履行了《公司法》、《公司章程》赋予的权利和义务，董事会制度运行良好。

3、监事会制度的建立健全及运行情况

公司监事会由3名监事组成，设监事会主席1名，其中职工代表监事1名。公司依据《公司法》等法律、法规及《公司章程》的有关规定，制定了《监事会议事规则》，对监事会的职权、召开方式、表决方式等做出了明确的规定。

自报告期初至本招股说明书签署日，公司共召开18次监事会会议，历次监事会会议严格按照《公司章程》规定的职权范围对公司重大事项进行了审议监督，并形成有效决议，历次会议通知、召开、表决方式均符合《公司法》和《公司章程》的规定，会议记录完整规范。监事会依法履行了《公司法》、《公司章程》赋予的权利和义务。

(二) 独立董事制度的建立健全及运行情况

公司根据《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》等相关规定，制定了《独立董事工作制度》，对独立董事任职资格、选聘、任期、享有职权、发表独立意见等作了详细的规定。《独立董事工作制度》进一步完善了公司的法人治理结构，为保护中小股东利益，科学决策等方面提供了制度保障。

公司董事会成员中设3名独立董事，占董事会成员总数的三分之一，其中包括一名会计专业人士。自选举独立董事以来，公司独立董事均出席了董事会并依据《独立董事工作制度》对相关审议事项发表了独立意见，进一步完善了公司的法人治理结构，对保护中小股东利益，科学决策等发挥了积极作用。

(三) 董事会秘书制度的建立健全及运行情况

公司设董事会秘书1名，负责股东大会和董事会会议的筹备、文件保管以及公司股权管理、信息披露等事宜。根据《公司法》、《证券法》等相关法律法规、规范性文件及《公司章程》的有关规定，公司制定了《董事会秘书工作细则》，规定了董事会秘书的聘任条件、职责等。

自公司建立董事会秘书制度以来，公司董事会秘书严格按照《公司章程》和

《董事会秘书工作制度》的有关规定履行职责，为公司治理结构的完善和股东大会、董事会正常行使职权发挥了重要作用。

(四) 董事会专门委员会设置情况

公司召开第三届董事会第二十四次会议，审议成立审计委员会、战略委员会、提名委员会及薪酬与考核委员会等董事会专门委员会，并制定了《山东三元生物科技股份有限公司董事会专门委员会工作制度》。公司各专门委员会的具体构成情况如下：

| 专门委员会 | 主任委员 | 其他委员 |
|----------|------|---------|
| 审计委员会 | 杨公随 | 朱宁、聂在建 |
| 战略委员会 | 聂在建 | 曹颖、赵春海 |
| 提名委员会 | 赵春海 | 杨公随、韦红夫 |
| 薪酬与考核委员会 | 朱宁 | 赵春海、崔鲁朋 |

公司各专门委员会自设立以来，严格按照《公司章程》和《山东三元生物科技股份有限公司董事会专门委员会工作制度》的有关规定开展工作，勤勉尽责地履行职责。

二、发行人特别表决权股份或类似安排的情形

截至本招股说明书签署日，公司不存在特别表决权股份或类似安排的情形。

三、发行人协议控制架构的情形

截至本招股说明书签署日，公司不存在协议控制架构的情形。

四、公司管理层对内部控制的自我评估意见及注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

(一) 公司管理层对内部控制完整性、合理性及有效性的自我评估意见

公司于 2020 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了《企业内部控制基本规范》中与财务报告相关的有效的内部控制，不存在重大、重要控制缺陷。

（二）注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

本次发行的审计机构上会会计师事务所就公司的内部控制制度出具了《内部控制鉴证报告》（上会师报字（2021）第 0926 号）认为“三元生物公司按照《企业内部控制基本规范》等相关规定建立的与财务报表相关的内部控制于 2020 年 12 月 31 日在所有重大方面是有效的”。

五、发行人报告期内违法违规情况

报告期内，公司不存在重大违法违规情况。

六、发行人报告期内资金占用和对外担保情况

报告期内，公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或其它方式占用的情况，也不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业提供担保的情形。

七、发行人的独立运营情况

截至本招股说明书签署日，发行人在资产、人员、财务、机构、业务方面均独立于控股股东和实际控制人及其他关联方，拥有完整的业务体系及面向市场独立经营的能力，具体情况如下：

（一）资产完整

发行人的各发起人的出资均已足额到位，发行人与各股东之间产权关系明确。发行人具备与生产经营有关的主要生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的主要土地、厂房、机器设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或者使用权，具有独立的原料采购和产品销售系统。发行人资产独立完整，不存在被实际控制人和控股股东占用发行人资产的情况。

（二）人员独立

发行人拥有独立的人事及工资管理制度和规范的考核体系，发行人的董事、监事和高级管理人员均严格按照《公司法》和《公司章程》等相关规定产生。发行人的总经理、总工程师、财务总监和董事会秘书等高级管理人员均系发行人专

职工作人员，未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担任除董事、监事以外的其他职务，不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪。发行人的财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业兼职。

(三) 财务独立

发行人独立核算、自负盈亏，设有独立财务部门，配备有专职财务人员。发行人建立了独立的财务核算体系、能够独立作出财务决策、具有规范的财务会计制度。发行人拥有独立的银行账户，未与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户。发行人作为独立的纳税人进行纳税申报及履行纳税义务。

(四) 机构独立

发行人依照《公司法》和《公司章程》设置了股东大会、董事会、监事会等决策及监督机构，建立健全了内部经营管理机构、独立行使经营管理职权，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在机构混同的情形。

(五) 业务独立

公司主要从事赤藓糖醇及复配产品的研发、生产和销售，拥有独立、完整的采购、生产、销售和研发系统。公司直接面向市场独立经营，独立对外签署合同，不存在依赖控股股东、实际控制人及其控制的其他企业进行原材料采购或产品销售等情形，公司业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在构成重大不利影响的同业竞争，以及严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

(六) 主营业务、控制权、管理团队稳定

公司主营业务、控制权、管理团队稳定，最近二年内主营业务和董事、高级管理人员均没有发生重大不利变化；控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持公司的股份权属清晰，最近二年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

(七) 不存在对持续经营有重大不利影响的事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在主要资产、核心技术、商标的重大权

属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，不存在经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

八、同业竞争

(一) 发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间的同业竞争情况

截至本招股说明书签署日，聂在建持有公司 61,964,000 股股份，占公司发行前总股本的 61.2518%，为公司控股股东及实际控制人。

除本公司外，公司控股股东、实际控制人直接或间接控制的其他企业主营业务如下：

| 序号 | 公司名称 | 经营范围 | 主营业务 |
|----|------|---|------------------------------------|
| 1 | 创新纺电 | 电器成套装置、电脑自控系统、设计制造纺机、纺织器材、纺织品经销（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动） | 创新纺电现已不经营具体业务，与发行人主营业务无关 |
| 2 | 群益染整 | 染整、纺织（纺纱除外）、服装加工及销售；备案范围内的进出口业务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动） | 群益染整主要生产多功能服装面料，与发行人主营业务无关 |
| 3 | 三元家纺 | 棉、化纤纺织及印染精加工，棉及化纤制品、服装、服饰、家用纺织制成品、染料、印染助剂、化工原料（不含危险化学品、不含易制毒危险化学品、不含监控危险化学品）的销售；印染产品的技术开发、技术咨询及技术转让；仓储服务（不含危险化学品）；备案范围内的进出口业务；纺织机械及配件的生产、加工、销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动） | 三元家纺主要生产多功能服装面料、家纺面料等产品，与发行人主营业务无关 |

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人及其控制的其他企业均不存在与本公司经营相同或相似业务的情况，与本公司不存在同业竞争。

(二) 控股股东、实际控制人关于避免同业竞争的承诺

为最大限度维护本公司的利益，保证本公司的正常经营，本公司控股股东、实际控制人聂在建出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，具体内容如下：

“本人目前乃至将来不从事、亦保证本人控制、与他人共同控制、具有重大

影响的企业不从事任何在商业上对三元生物及/或三元生物的子公司、分公司、合营或联营公司构成或可能构成竞争或潜在竞争的业务或活动。如因国家法律修改或政策变动不可避免地使本人及/或本人控制、与他人共同控制、具有重大影响的企业与三元生物构成或可能构成同业竞争时,就该等构成同业竞争之业务的受托管理(或承包经营、租赁经营)或收购,三元生物在同等条件下享有优先权。

本人为三元生物实际控制人期间,本承诺函为有效之承诺函。如上述承诺被证明是不真实或未被遵守,本人将向三元生物赔偿一切直接和间接损失,并承担相应的法律责任。”

九、关联方、关联关系和关联交易

(一) 关联方及关联关系

根据《公司法》、《企业会计准则第 36 号——关联方披露》和《创业板股票上市规则》等有关规定,报告期内公司的关联方及关联关系情况如下:

1、控股股东及实际控制人

截至本招股说明书签署日,聂在建持有公司 61,964,000 股股份,占公司发行前总股本的 61.2518%,为公司控股股东及实际控制人。

2、其他持有 5%以上股份的股东

本公司其他持有 5%以上股份的股东为鲁信资本、吕熙安。

3、控股股东、实际控制人控制、共同控制的其他企业

控股股东、实际控制人控制及共同控制的其他企业情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、持有发行人 5%以上股份主要股东及实际控制人的情况”之“(四) 控股股东、实际控制人控制的其他企业”。

4、其他关联自然人

其他关联自然人包括公司实际控制人聂在建、5%以上自然人股东吕熙安关系密切的家庭成员,以及公司的董事、监事、高级管理人员及与其关系密切的家庭成员。

公司董事、监事、高级管理人员的具体情况请详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员简介”。

与上述人员关系密切的家庭成员包括配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母。

5、公司关联自然人控制或担任董事、高级管理人员的其他企业

公司关联自然人控制或担任董事（独立董事除外）、高级管理人员的其他企业如下：

| 序号 | 关联方名称 | 与本公司关系 |
|----|-------------------|---------------------|
| 1 | 山东滨州三元印染有限公司 | 公司实际控制人聂在建担任其董事，已吊销 |
| 2 | 山东鲁信祺晟投资管理有限公司 | 公司董事曹颖担任其董事、总经理 |
| 3 | 山东力诺特种玻璃股份有限公司 | 公司董事曹颖担任其董事 |
| 4 | 淄博大亚金属科技股份有限公司 | 公司董事曹颖担任其董事 |
| 5 | 山东省创新创业投资有限公司 | 公司董事曹颖担任其董事 |
| 6 | 山东格地木业有限公司 | 公司董事曹颖担任其董事 |
| 7 | 淄博天恒纳米新材料科技股份有限公司 | 公司董事曹颖担任其董事 |
| 8 | 北京健力江南糖醇技术有限公司 | 公司董事李德春担任其董事，已吊销 |
| 9 | 山东新石基教育科技有限公司 | 公司独立董事杨公随控制的企业 |
| 10 | 中科云极（山东）智能科技有限公司 | 公司独立董事杨公随控制的企业 |
| 11 | 北京中世华通咨询有限公司 | 公司独立董事朱宁控制的企业 |

6、其他关联方

| 序号 | 关联方名称 | 与本公司关系 |
|----|------------------|---|
| 1 | 韩晓峰 | 报告期内曾任发行人监事，已于 2020 年 5 月离职 |
| 2 | 孙鲁杰 | 报告期内曾任发行人董事会秘书，已于 2020 年 4 月离职 |
| 3 | 李桂芹 | 报告期内曾任发行人财务总监，已于 2019 年 12 月离职 |
| 4 | 山东德衡（滨州）律师事务所 | 发行人原监事韩晓峰报告期内担任其负责人 |
| 5 | 山东齐英律师事务所 | 发行人原监事韩晓峰报告期内曾担任其负责人 |
| 6 | 中汇（威海）实业有限公司 | 发行人董事曹颖曾担任其董事，已于 2019 年 5 月注销 |
| 7 | 山东山和会计师事务所（普通合伙） | 发行人董事会秘书魏忠勇报告期内曾担任其执行事务合伙人，已于 2019 年 12 月注销 |
| 8 | 滨州市滨城区久泉装饰材料销售中心 | 发行人监事朱秀叶的个体工商户，已注销 |

(二) 关联交易

1、经常性关联交易

(1) 关联采购情况

报告期内，公司向关联方进行采购的情况如下：

单位：万元、%

| 关联方 | 关联交易内容 | 交易价格确定方法 | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 | |
|------|--------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|
| | | | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 三元家纺 | 水费 | 参考市场价 | - | - | 162.14 | 0.63 | 188.30 | 1.02 |
| 三元家纺 | 污水处理 | 参照处理成本，协商确定 | 138.59 | 0.31 | 99.35 | 0.38 | 75.41 | 0.41 |
| 三元家纺 | 租赁房产 | 参考市场价 | 19.29 | 0.04 | 27.00 | 0.10 | - | - |
| 合计 | | | 157.88 | 0.35 | 288.49 | 1.12 | 263.70 | 1.43 |

注：表中占比指占营业成本比例

①关联交易的必要性及合理性

2018 年至 2019 年 11 月，公司使用自备污泥焚烧锅炉生产蒸汽，并利用余热余压进行发电。因公司锅炉所处位置与三元家纺相邻，因此双方约定由三元家纺供应锅炉用水，公司按照当地自来水价格支付费用。

报告期内，公司将污水排入关联方三元家纺的污水处理池，与三元家纺的污水混合后再经过相关降解、净化等工序处理达标后排放至市政污水处理站，并向其支付污水处理服务费用。公司采用上述污水处理方式的原因，一是公司所排放的污水呈酸性，而三元家纺排放的污水呈碱性，共同进行污水处理可以有效进行酸碱中和，降低了污水处理综合成本；二是公司排放的污水中含有较多有机物，有利于微生物的繁殖，提高生化处理的效率，因此公司与三元家纺的污水共同处理排放，可以提高经济效益和污水处理效率。因此公司未自行购置相关设备处理污水。

公司所在工业区设有市政污水处理厂滨州市北城污水处理厂，此外不存在独立运营并提供专业处理服务的无关联第三方污水处理机构。根据滨州市北城污水处理厂进水水质要求，公司生产废水需要处理达标后方可排入。因此公司对废水预处理后采取排入三元家纺污水处理池与印染废水混合处理达标再行排放的处理方式。

三元家纺污水处理池设计处理能力为 3,000M³/d，处理能力能够满足公司生产废水和三元家纺印染污水处理需求，且处理能力尚未达到饱和状态。因此，未来一段时期公司预计仍将向三元家纺采购污水处理服务。

公司当地环境主管部门在对公司现有产能的环评批复文件中已明确认可公司“项目废水收集后输送到三元家纺污水处理池处理达标后，排入滨州市北城污水处理厂进一步处理”的处理方式。

报告期内，公司业务快速发展，现有的场地主要保障扩大再生产，而三元家纺厂房较为充裕，其业务发展较为稳定，部分厂房处于闲置状态。公司在巩固赤藓糖醇市场地位的基础上，积极开发莱鲍迪昔 M 等新产品，增强市场竞争力，但受制于自身场地的限制，需要租用厂房用于小试等用途，因此在 2019 年及 2020 年，公司租赁三元家纺的一处闲置的房产作为仓库及实验场所，用于莱鲍迪昔 M 产品的小试及堆放耗材等物资，并向其支付房屋租金。为减少关联租赁事项，公司于 2020 年 4 月 15 日召开了 2020 年第三次临时股东大会，审议通过《关于公司购买关联方房产暨偶发性关联交易的议案》；2020 年 10 月，公司与三元家纺就此房屋买卖签订了买卖协议，并于 2020 年 11 月办理了产权过户手续。

综上，报告期内上述关联交易具有必要性及合理性。

②关联交易的公允性

报告期内，公司的锅炉用水参考自来水市场价格与三元家纺进行结算，公司向关联方采购的污水处理服务参照三元家纺处理成本协商确定交易价格，公司向关联方租赁房产支付的租金参考市场价格进行结算，不存在关联交易利益输送的情形。

2018 年、2019 年和 2020 年，经常性关联采购合计金额分别为 263.70 万元、288.49 万元和 157.88 万元，占当期营业成本比例为 1.43%、1.12%和 0.35%，占比较低，而且关联采购的交易价格均以市场价格或发生成本为基础，对公司财务状况和经营成果未产生重大影响。

(2) 关联销售情况

单位：万元、%

| 关联方 | 关联交易内容 | 交易价格确定方法 | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 | |
|------|--------|----------|---------|----|----------|------|----------|-------|
| | | | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 三元家纺 | 蒸汽费 | 参考市场价 | - | - | 2,179.78 | 4.57 | 3,006.41 | 10.29 |

| 关联方 | 关联交易内容 | 交易价格确定方法 | 2020年度 | | 2019年度 | | 2018年度 | |
|------|--------|----------|--------|----|-----------------|-------------|-----------------|--------------|
| | | | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 三元家纺 | 电费 | 参考市场价 | - | - | 103.34 | 0.22 | 140.29 | 0.48 |
| 三元家纺 | 污泥处理 | 参考市场价格定 | - | - | 55.83 | 0.12 | 44.92 | 0.15 |
| 群益染整 | 蒸汽费 | 参考市场价 | - | - | 80.57 | 0.17 | 97.56 | 0.33 |
| 合计 | | | - | - | 2,419.51 | 5.07 | 3,289.18 | 11.26 |

注：表中占比指占营业收入比例

①关联交易的必要性及合理性

2018年至2019年，公司建有污泥焚烧锅炉及附属设施，三元家纺印染污泥中含有可燃纤维，公司利用自备污泥焚烧锅炉为其提供污泥处理服务。公司使用污泥焚烧锅炉生产蒸汽并附带发电，部分富余蒸汽提供给三元家纺和群益染整使用，部分电力提供给三元家纺使用。前述关联交易具有必要性及合理性。2019年11月至2020年，根据相关要求公司锅炉及附属设施关停，上述关联交易随即停止。

②关联交易的公允性

公司向关联方提供的污泥处理服务、蒸汽及电均参考市场价格进行结算，不存在关联交易利益输送的情形。

2018年至2019年，经常性关联销售合计金额分别为3,289.18万元及2,419.51万元，占当期营业收入比例分别为11.26%及5.07%，占比逐年下降，而且关联销售的交易价格均以市场价格为基础，对公司财务状况和经营成果未产生重大影响。

(3) 支付关联方的薪酬

2018年、2019年和2020年，公司支付给董事、监事、高级管理人员等关联方的薪酬分别为186.67万元、210.20万元和276.56万元。

2、偶发性关联交易

(1) 关联采购情况

单位：万元、%

| 关联方 | 关联交易内容 | 交易价格确定方法 | 2020年度 | | 2019年度 | | 2018年度 | |
|-----|--------|----------|--------|----|--------|----|--------|----|
| | | | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |

| 关联方 | 关联交易内容 | 交易价格确定方法 | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 | |
|---------------|--------|-------------------|---------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| | | | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 三元家纺 | 接受劳务 | 按照借用人员薪酬分摊 | - | - | 19.00 | 0.07 | 12.80 | 0.07 |
| 三元家纺 | 购买车辆 | 参考市场价 | - | - | 22.61 | 0.09 | - | - |
| 群益染整 | 购买车辆 | 参考市场价 | - | - | 14.12 | 0.05 | - | - |
| 三元家纺 | 购买房产 | 参考评估值 | 371.69 | 0.82 | - | - | - | - |
| 山东德衡(滨州)律师事务所 | 法律服务 | 参照山东省律师法律服务收费标准定价 | 7.25 | 0.02 | - | - | - | - |
| 合计 | | | 378.94 | 0.84 | 55.73 | 0.22 | 12.80 | 0.07 |

注：表中占比指占营业成本比例

报告期内，公司因业务增长较快，曾存在因部分部门人员不足从而向关联方三元家纺临时借用人员情况，提供零星采购、锅炉物料的出入库、财务辅助及过磅等服务，2019年下半年以来，该等关联交易不再发生。2018年及2019年上半年，公司向三元家纺临时借用人员的具体情况如下：

| 序号 | 姓名 | 关联方处职务 | 借用人员具体工作内容 |
|----|-----|--------|------------------|
| 1 | 常德泽 | 司机 | 司机 |
| 2 | 刘林林 | 采购员 | 部分物资采购 |
| 3 | 高鹏程 | 采购员 | 部分物资采购 |
| 4 | 都海龙 | 采购员 | 部分物资采购 |
| 5 | 项娜 | 会计 | 少数收款凭证复核，不参于实际核算 |
| 6 | 李天航 | 出纳 | 银行收付款及相关工作 |
| 7 | 齐湖生 | 工程人员 | 工程基建及相关工作 |
| 8 | 宋景贤 | 工程人员 | 工程基建及相关工作 |
| 9 | 张延玲 | 仓库保管员 | 锅炉相关物料出入库 |
| 10 | 张玲玲 | 仓库保管员 | 锅炉相关物料出入库 |
| 11 | 狄珊珊 | 仓库保管员 | 锅炉相关物料出入库 |
| 12 | 崔肖肖 | 仓库保管员 | 锅炉相关物料出入库 |
| 13 | 李惠惠 | 仓库保管员 | 锅炉相关物料出入库 |
| 14 | 毛振军 | 仓库保管员 | 锅炉相关物料出入库 |

2019年7月起，公司根据生产经营工作需求对岗位设置进行了梳理，并根据

据员工意愿与实际工作需要与常德泽、刘林林、高鹏程、齐湖生和宋景贤等 5 名借用人员签订了劳动合同。自此公司与关联方已不存在人员混用的情形，相关事项已整改完毕，不会对公司人员独立性产生重大不利影响。

2019 年，公司向关联方三元家纺及群益染整购买了车辆用于日常接待。

2020 年，公司向关联方三元家纺购买两处房产用于仓库及实验室之用，向关联方山东德衡（滨州）律师事务所采购法律服务。

2018 年至 2020 年，上述关联采购合计金额分别为 12.80 万元、55.73 万元和 378.94 万元，占当期营业成本比例为 0.07%、0.22% 和 0.84%，占比较低，而且关联采购的交易价格均以市场价格或实际发生金额为基础，对公司财务状况和经营成果未产生重大影响。

（2）关联担保

报告期内，公司作为被担保方开具银行承兑汇票等，关联担保情况如下：

单位：万元

| 序号 | 担保方 | 银行名称 | 担保金额 | 起止日 | 是否履行完毕 |
|----|----------------------|------------------|----------|-----------------------|--------|
| 1 | 聂在建、程方香、聂磊、三元家纺 | 东营银行股份有限公司滨州分行 | 250.00 | 2020/10/10-2021/4/10 | 否 |
| 2 | 聂在建、程方香、聂磊、三元家纺 | 东营银行股份有限公司滨州分行 | 250.00 | 2020/10/16-2021/4/16 | 否 |
| 3 | 聂在建、程方香、聂磊、三元家纺 | 东营银行股份有限公司滨州分行 | 500.00 | 2020/9/2-2021/3/2 | 否 |
| 4 | 聂在建、程方香、聂磊、三元家纺 | 兴业银行股份有限公司滨州分行 | 500.00 | 2020/4/13-2021/4/12 | 否 |
| 5 | 聂在建、程方香、聂磊、三元家纺 | 东营银行股份有限公司滨州分行 | 1,000.00 | 2019/12/30-2020/12/30 | 是 |
| 6 | 聂在建、程方香 | 潍坊银行股份有限公司滨州滨城支行 | 2,940.00 | 2020/4/22-2021/3/27 | 否 |
| 7 | 群益染整 | 潍坊银行股份有限公司滨州滨城支行 | 220.00 | 2019/10/30-2022/10/30 | 否 |
| 8 | 聂在建、程方香、聂磊、三元家纺 | 招商银行股份有限公司滨州分行 | 500.00 | 2020/5/18-2021/5/17 | 否 |
| 9 | 三元家纺、群益染整、聂在建、程方香、聂磊 | 招商银行股份有限公司滨州分行 | 500.00 | 2019/4/2-2020/4/1 | 是 |
| 10 | 聂在建、程方香 | 潍坊银行股份有限公司滨州滨城支行 | 3,690.00 | 2019/10/28-2020/10/15 | 是 |

| | | | | | |
|----|--------------|------------------|----------|----------------------|---|
| | | 支行 | | | |
| 11 | 聂在建、程方香 | 潍坊银行股份有限公司滨州滨城支行 | 2,720.00 | 2019/6/26-2020/6/11 | 是 |
| 12 | 聂在建、程方香、三元家纺 | 青岛银行股份有限公司滨州分行 | 1,900.00 | 2019/12/2-2020/12/2 | 是 |
| 13 | 聂在建、程方香、三元家纺 | 青岛银行股份有限公司滨州分行 | 1,900.00 | 2018/11/5-2019/11/5 | 是 |
| 14 | 聂在建、程方香 | 潍坊银行股份有限公司滨州滨城支行 | 1,400.00 | 2018/6/22-2019/6/22 | 是 |
| 15 | 聂在建、程方香 | 潍坊银行股份有限公司滨州分行 | 730.00 | 2017/1/18-2020/1/18 | 是 |
| 16 | 聂在建、程方香 | 潍坊银行股份有限公司滨州分行 | 1,320.00 | 2017/12/6-2020/12/6 | 是 |
| 17 | 聂在建、程方香 | 青岛银行股份有限公司滨州分行 | 1,400.00 | 2017/8/1-2018/8/1 | 是 |
| 18 | 聂在建、程方香 | 青岛银行股份有限公司滨州分行 | 2,000.00 | 2017/12/26-2018/8/26 | 是 |

(3) 关联方代垫费用

单位：万元

| 关联方 | 关联交易内容 | 交易价格确定方法 | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 | |
|------|--------|----------|---------|----|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 三元家纺 | 代垫费用 | 按照实际发生金额 | - | - | 26.37 | 0.10% | 35.95 | 0.19% |
| 合计 | | | - | - | 26.37 | 0.10% | 35.95 | 0.19% |

注：表中占比指占营业成本比例

2018 年及 2019 年 1-6 月，三元家纺为公司代垫部分招待、办公等费用，2019 年 6 月份以后三元家纺已不存在代垫报销费用的情形，代垫费用公司已调整入账，相关事项已整改完毕。2018 年至 2019 年，上述代垫费用金额分别为 35.95 万元和 26.37 万元，占当期营业成本比例为 0.19% 和 0.10%，占比较低，对公司财务状况和经营成果未产生重大影响。

(4) 代用账户

2018 年 1-2 月，公司未单独办理代发工资的银行账户，为发放工资方便，在这期间公司将当月员工实发工资先汇入三元家纺银行账户 1613051509200001638，当天通过该账户发放给员工，2018 年 1-2 月发放工资金额为 206.42 万元，2018 年 3 月以后公司自行办理银行账户发放工资。自此公司

不存在代用关联方账户的情形，相关事项已整改完毕。

(5) 公司的整改措施

针对报告期内发生的对关联方借用人员、借用银行账户以及代垫部分招待、办公费用等情形，公司高度重视，充分意识到内控制度的规范执行对企业长期发展的重要性，并组织董事、监事、高级管理人员及财务人员等集中培训，认真总结反思了公司内控制度的完备程度和实际执行效果。

针对上述不规范事项，公司进一步完善了《人力资源管理制度》《资金管理制度》《财务管理制度》等内控制度，加强不规范情形发生的防范能力，具体如下：

| 事项 | 内容简介 | 整改情况 | 内控制度防范措施 |
|------|---|---|---|
| 借用人员 | 2018年及2019年1-6月，公司从三元家纺临时借用人员，提供零星采购、锅炉物料的出入库、财务辅助及过磅等服务，发生的劳务费用分别为12.80万元和19.00万元。 | 2019年7月起，公司根据生产经营工作需求对岗位设置进行了梳理，并根据员工意愿与实际工作需要与常德泽、刘林林、高鹏程、齐湖生和宋景贤等5名借用人员签订了劳动合同。自此公司与关联方已不存在人员混用的情形，相关事项已整改完毕。 | 1、公司在《人力资源管理制度》第18条增加“公司员工不得为关联方服务，公司也不得借用关联方员工，正常调任并变更劳动关系除外；公司加强厂区人员管理环节，公司人员进入厂区均需人脸识别打卡，非公司人员进入厂区均需对身份信息进行登记；公司加强生产环节人员管理，从事生产人员均需在生产记录上签字留底”； 2、公司在《资金管理制度》第三条增加“不得为非公司员工支付现金或费用” |
| 代垫费用 | 2018年及2019年1-6月，三元家纺为公司代垫部分招待、办公等费用，金额分别为35.95万元和26.37万元。 | 2019年6月份以后三元家纺已不存在代垫报销费用的情形，代垫费用公司已调整入账，相关事项已整改完毕。 | 1、《财务管理制度》第六章第4、5条增加“公司员工在工作过程中产生的费用应由公司支付；申请费用支付人员应提交签字的申请单据”； 2、加强与控股股东的沟通，控股股东不得要求其控制的其他公司替公司承担费用或成本。 |

| | | | |
|--------|--|--|--|
| 借用银行账户 | 2018年1-2月,公司未单独办理代发工资的银行账户,借用三元家纺银行账户发放工资,金额为206.42万元。 | 2018年3月以后公司自行办理银行账户发放工资,自此公司不存在代用关联方账户的情形,相关事项已整改完毕。 | 《财务管理制度》第六章第6条增加“公司独立开立账户,不得与其他个人、公司混用银行账户”。 |
|--------|--|--|--|

公司于2020年11月2日召开第三届董事会第二十五次会议并于2020年11月10日召开2020年第九次临时股东大会,审议通过了《关于确认公司2017年-2020年6月关联交易相关事项的议案》,独立董事就此发表了独立意见。

上会会计师出具了《内部控制鉴证报告》(上会师报字(2021)第0926号):“我们认为,三元生物公司按照《企业内部控制基本规范》等相关规定建立的与财务报表相关的内部控制于2020年12月31日在所有重大方面是有效的”。

综上,报告期内公司存在的上述不规范情形涉及的交易金额较小、比重较低,且已经整改完毕,公司完善了相关内部控制制度并有效运行。

3、关联方应收、应付款项

单位:万元

| 项目 | 关联方名称 | 2020-12-31 | 2019-12-31 | 2018-12-31 |
|--------|---------------|------------|------------|------------|
| 应收账款 | 三元家纺 | - | - | 294.85 |
| 应收账款 | 群益染整 | - | - | 36.43 |
| 应收款项融资 | 三元家纺 | - | 338.00 | - |
| 应收票据 | 三元家纺 | - | - | 950.00 |
| 应付账款 | 三元家纺 | - | 73.57 | - |
| 应付账款 | 山东德衡(滨州)律师事务所 | 7.25 | - | - |

注:2018年12月31日对三元家纺的应收票据余额中,包含已背书转让未终止确认的银行承兑汇票金额825.00万元;2019年12月31日对三元家纺的应收款项融资余额中,包含已背书转让未终止确认的银行承兑汇票金额238.00万元。

4、报告期内关联交易简要汇总表

单位:万元

| 项目 | 2020年度 | 2019年度 | 2018年度 |
|----------------|--------|----------|----------|
| 经常性关联交易 | | | |
| 关联采购 | 157.88 | 288.49 | 263.70 |
| 关联销售 | - | 2,419.51 | 3,289.18 |
| 关联方薪酬 | 276.56 | 210.20 | 186.67 |
| 偶发性关联交易 | | | |
| 关联采购 | 378.94 | 55.73 | 12.80 |

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|---------|------------|---------|---------|
| 关联担保 | 详见本节“关联担保” | | |
| 代用账户 | 详见本节“代用账户” | | |
| 关联方代垫费用 | - | 26.37 | 35.95 |

5、关联交易对发行人财务状况和经营成果的影响

前述经常性关联交易为公司日常业务开展所产生的交易，其他偶发性关联交易基于客观条件发生，资金结算正常，不影响公司的经营。截至本招股说明书签署日，公司已对前述所有关联交易已经履行或补充履行了内部决策程序及信息披露程序，独立董事发表意见认为不存在损害公司及股东利益的情形。

6、关联采购和关联销售与第三方公允价格的比较情况

(1) 关联采购与第三方公允价格的比较情况

报告期内，公司经常性关联采购与第三方公允价格的比较情况如下：

| 项目 | | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|------|---------------------------|---------|---------|---------|
| 水费 | 结算价格（元/立方米） | - | 4.75 | 4.75 |
| | 市场价格（元/立方米） | - | 4.75 | 4.75 |
| 污水处理 | 结算价格（元/立方米） | 7.08 | 7.08 | 6.02 |
| | 市场价格（元/立方米） | - | - | - |
| 租赁房产 | 结算价格（元/m ² /月） | 6 | 6 | - |
| | 市场价格（元/m ² /天） | 0.19 | 0.19 | - |

注：污水的处理价格为不含税价格，其余均为含税价格。水费的市场价格系滨州当地自来水价格，租赁房产的市场价格系 58 同城查询所得的滨州市滨城区可比租赁公示价格。

报告期内，公司经常性关联采购中，污水处理无第三方可比价格，系参照处理成本协商定价，向关联方采购水及租赁房产价格与第三方价格接近，报告期内公司经常性关联采购定价公允。

三元家纺为公司处理污水的结算价格系综合考虑处理成本及合理利润与公司协商确定，处理成本包括人员薪酬、电费、药剂费、资产折旧费以及后续滨州市北城污水处理厂的处理费用等，报告期内三元家纺为公司处理污水的毛利率在 13%-17% 之间。报告期内滨州市北城污水处理厂与三元家纺的污水处理结算价格为 2.35 元/立方米，远低于公司支付给三元家纺的污水处理结算价格 6.02 元/立方米、7.08 元/立方米和 7.08 元/立方米，主要系公司附近无可对公司污水进行直接处理的无关联第三方，滨州市北城污水处理厂对入水水质要求较高，所处理污水

系经三元家纺污水处理池中和处理过后的污水,滨州市北城污水处理厂和三元家纺的污水处理结算价格与三元家纺和三元生物的污水处理结算价格不具有可比性。因此,报告期内三元家纺污水处理价格合理,不存在为公司代垫费用、成本的情形。

报告期内,公司的偶发性关联采购包括接受三元家纺人员劳务、向三元家纺及群益染整购买车辆,以及向三元家纺购买房产及向山东德衡(滨州)律师事务所采购法律服务。接受三元家纺劳务金额系按照借用人员发生的工资支出按工作量分摊,向三元家纺及群益染整购买车辆均系结合车辆情况参照二手车交易市场价进行定价,向三元家纺购买房产系参照评估报告进行定价,向山东德衡(滨州)律师事务所采购法律服务系参照山东省律师法律服务收费标准定价,公司报告期内的偶发性关联采购定价公允。

(2) 关联销售与第三方公允价格的比较情况

报告期内,公司关联销售与第三方公允价格的比较情况如下:

| 项目 | | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|------|-----------|---------|---------|---------|
| 蒸汽费 | 结算价格(元/吨) | - | 190.00 | 190.00 |
| | 市场价格(元/吨) | - | 200.00 | 200.00 |
| 电费 | 结算价格(元/度) | - | 0.60 | 0.59 |
| | 市场价格(元/度) | - | 0.61 | 0.62 |
| 污泥处理 | 结算价格(元/吨) | - | 200.00 | 200.00 |
| | 市场价格(元/吨) | - | 200.00 | 200.00 |

注:电的结算价格为不含税价格,其余均为含税价格。蒸汽市场价格为公司从金安热电采购蒸汽价格,电费市场价参照公司外购电费价格,污泥处理的市场价格为滨州市无关联第三方进行污泥处理的价格。

报告期内,公司的关联销售价格与第三方价格接近,定价公允。

(三) 规范关联交易的承诺函

为了规范发行人的关联交易,维护公司的利益和保证发行人的长期稳定发展,公司控股股东及实际控制人聂在建、5%以上股东鲁信资本、吕熙安均出具了《关于减少及规范关联交易的承诺函》,主要内容如下:

1、本承诺人将严格遵守法律、法规、规范性文件、公司章程及公司关联交易制度的规定,不为本承诺人及本承诺人直接或间接控制的企业在与公司的关联交易中谋取不正当利益。

2、本承诺人及本承诺人直接或间接控制的企业将减少并尽量避免与公司发生关联交易。在进行确有必要且无法规避的关联交易时，本承诺人及本承诺人直接或间接控制的企业将按市场化原则和公允价格进行公平操作，并按相关法律、法规、规章等规范性文件及公司章程的规定履行交易程序及信息披露义务，保证不利用关联交易损害公司及其他股东的利益。

3、本承诺人及本承诺人直接或间接控制的企业保证不发生违规占用公司的资金或资产，不以任何理由要求公司及其控股、参股子公司为本承诺人及本承诺人直接或间接控制的企业提供任何形式的担保。

4、如违反上述承诺，本承诺人及本承诺人直接或间接控制的企业将立即停止与公司进行的关联交易，并承担相应的法律责任，包括但不限于赔偿由此给公司及其他股东造成的全部损失。

(四) 关联交易决策程序的履行情况及独立董事的意见

公司对报告期内发生的关联交易已经履行或补充履行了内部决策程序，独立董事发表意见认为不存在严重影响公司独立性或损害发行人及公司非关联股东利益的情形。

2020年11月2日，公司第三届董事会第二十五次会议审议通过了《关于确认公司2017年-2020年6月关联交易相关事项的议案》，关联董事均回避了表决。

本公司独立董事对2017-2020年6月的关联交易情况发表了独立意见，认为：

“公司报告期内发生的关联交易合法、有效，遵循了公平、公正、合理的原则，未违反交易发生当时相关法律、法规和公司章程的规定；关联交易的决策和批准程序符合公司章程及相关法律法规的规定，关联交易定价公允，也不存在严重影响公司独立性或损害发行人及公司非关联股东利益的情形。”

2020年11月10日，公司2020年第九次临时股东大会审议通过了《关于确认公司2017年-2020年6月关联交易相关事项的议案》，关联股东均回避了表决。

2020年10月23日，公司总经理作出决定，同意公司聘请山东德衡（滨州）律师事务所律师代理诉讼案件。

2021年3月1日，公司召开了第三届董事会第二十七次会议，审议通过了《关于确认公司2020年7-12月关联交易相关事项的议案》，关联董事均回避了表决。

本公司独立董事对 2020 年 7-12 月的关联交易情况发表了独立意见，认为：

“公司 2020 年 7-12 月发生的关联交易合法、有效，遵循了公平、公正、合理的原则，未违反交易发生当时相关法律、法规和公司章程的规定；关联交易的决策和批准程序符合公司章程及相关法律法规的规定，关联交易定价公允，也不存在严重影响公司独立性或损害发行人及公司非关联股东利益的情形。”

（五）关联交易内部控制制度

公司已在《公司章程》中对关联交易的决策制度和程序作出规定，明确了关联交易公允决策的原则、权限、程序等；在《关联交易决策制度》中对关联方和关联交易的认定、决策程序、定价原则等作出了明确具体的规定；在《董事会议事规则》《独立董事工作制度》等内部规章制度中对关联交易的决策制度和程序作出了明确具体的规定。公司已建立健全的关联交易相关的内部控制制度。

同时，公司已制定《财务管理制度》《资金管理制度》《人力资源管理制度》等业务流程管理制度，就公司的资金、人员及银行账户等方面作出了具体的规定，保证公司在资金、人员及银行账户等方面的内部控制。

上会会计师出具了《内部控制鉴证报告》（上会师报字（2021）第 0926 号），“我们认为，三元生物公司按照《企业内部控制基本规范》等相关规定建立的与财务报表相关的内部控制于 2020 年 12 月 31 日在所有重大方面是有效的”。

综上，公司内部控制整改情况能够持续符合规范性要求。

第八节 财务会计信息与管理层分析

以下引用的财务会计数据，非经特别说明，均引自上会会计师事务所审计的最近三年财务报告（上会师报字（2021）第 0924 号）或根据其中相关数据计算得出。

本节以公司报告期内各项业务开展的实际情况为基础，结合对公司所处行业、公司各项业务的理解，从性质和金额两方面判断财务信息的重要性。在判断性质的重要性时，公司主要考虑在性质上是否属于日常活动、是否显著影响公司的财务状况、经营成果和现金流量等因素；在判断金额大小的重要性时，公司主要考虑金额占利润总额的比重。公司的财务重要性水平参照标准为：因公司是以营利为目的的制造企业，所以选取利润总额的 5% 作为重要性的计算基准。

本公司提醒投资者，欲对公司的财务状况、经营成果和现金流量等进行更详细的了解，应当认真阅读本招股说明书备查文件财务报告及审计报告全文。

一、对发行人未来盈利能力或财务状况的主要影响因素

（一）产品特点

公司自成立以来，始终致力于从事赤藓糖醇的研发、生产和销售，2018 年开始生产和销售复配糖，公司产品种类不断丰富。公司始终聚焦于为消费者提供更加健康的新型甜味剂，致力于推动用“甜蜜无负担”的优质甜味剂服务消费者降低蔗糖摄入量，减少因过量摄入糖分导致的肥胖、糖尿病等多种健康问题。公司赤藓糖醇及复配糖产品用于餐桌糖、调味糖、饮料、糖果类食品及烘焙类食品等领域。原材料葡萄糖是公司生产成本的主要构成部分，葡萄糖由玉米加工而成，玉米价格的波动对葡萄糖价格影响较大，进而影响公司的生产成本和盈利能力。

（二）业务模式

公司实行以销定产的生产模式，执行以经销为主、直销为辅的销售模式，产品在以国外市场为主的前提下兼顾国内市场。未来随着国内消费升级，消费者对“零糖”、“零热量”等食品及饮料需求的快速增加，国内市场的销售规模将进一步提升。

(三) 行业竞争程度

赤藓糖醇行业具有一定规模的生产企业数量较少,截至本招股说明书签署日国外企业主要有嘉吉公司、JBL 公司,国内企业主要有公司、保龄宝、诸城东晓。国内外同行业主要厂商均是在发展多种糖醇类、发酵类产品的同时涉足赤藓糖醇生产。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、优化生产工艺、提升产品品质和降低各项成本。根据沙利文的统计数据显示,截至本招股说明书签署日,公司赤藓糖醇产能规模位居全球第一,但未来赤藓糖醇行业产能的扩张可能对公司的盈利能力产生一定的不利影响。

(四) 外部市场环境

近年来国家相关部委出台了一系列支持健康食糖行业发展的政策法规,赤藓糖醇具备天然、“零糖”、“零热量”等优点,近年来广受全球消费者的喜爱,据沙利文的统计显示,2019 年全球赤藓糖醇产量为 8.50 万吨,比 2015 年 5.00 万吨增长 70.00%,年均增长 11.20%。就公司自身的业务发展而言,2018 年至 2020 年,营业收入分别为 29,220.39 万元、47,675.96 万元和 78,318.22 万元,营业收入年均复合增长率为 63.71%。公司所处行业为国家产业政策鼓励和支持发展的行业,为公司未来盈利水平的持续性提供了良好的外部环境。

二、可比公司的选择

公司主要从事赤藓糖醇及复配糖的研发、生产和销售。根据证监会颁布的《上市公司行业分类指引(2012 年修订)》,公司所处的行业是“C14、食品制造业”,细分行业属于甜味剂加工业。根据《国民经济行业分类与代码(GB/4754-2011),国民经济行业分类》,公司所处的行业是“C14、食品制造业”。与公司类似,主营业务涉及甜味剂加工的同行业公司主要包括:保龄宝、金禾实业、浙江华康。

| 股票代码 | 公司简称 | 公司简介 | 产品应用领域 |
|--------|------|--|-------------------------------|
| 002286 | 保龄宝 | 保龄宝从事功能糖的研发、制造及方案服务。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。 | 应用于健康食品、功能饮品、保健医药、无抗饲料、日化等领域。 |

| 股票代码 | 公司简称 | 公司简介 | 产品应用领域 |
|--------|------|---|--|
| 002597 | 金禾实业 | 金禾实业主要从事食品添加剂、功能性化工品及大宗化学品等产品的研发、生产和销售。食品添加剂主要包括甜味剂和香料系列产品，其中甜味剂有安赛蜜、三氯蔗糖等。 | 甜味剂主要应用领域包括饮料、餐桌调味品、个人护理产品（如牙膏）、烘焙食品等，尤其在饮料领域应用广泛。 |
| 605077 | 浙江华康 | 浙江华康主要从事木糖醇、山梨糖醇、麦芽糖醇、果葡糖浆等多种功能性糖醇、淀粉糖产品研发、生产、销售，所属行业为食品、食品添加剂及淀粉糖制造。 | 应用于食品、饮料、日化等下游行业。 |

三、财务报表

(一) 资产负债表

单位：元

| 项目 | 2020-12-31 | 2019-12-31 | 2018-12-31 |
|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 流动资产： | | | |
| 货币资金 | 224,974,647.26 | 143,561,041.37 | 64,290,928.60 |
| 应收票据 | - | - | 10,469,850.00 |
| 应收账款 | 70,925,282.83 | 36,097,369.67 | 27,787,494.63 |
| 应收款项融资 | - | 5,272,100.00 | - |
| 预付款项 | 279,575.87 | 842,156.49 | 3,723,926.88 |
| 其他应收款 | 8,769,868.68 | 7,131,329.13 | 2,003,202.54 |
| 存货 | 68,205,773.88 | 45,903,598.98 | 19,836,029.93 |
| 其他流动资产 | 5,509,872.71 | 165,943.20 | - |
| 流动资产合计 | 378,665,021.23 | 238,973,538.84 | 128,111,432.58 |
| 非流动资产： | | | |
| 固定资产 | 282,038,984.97 | 225,029,960.28 | 126,645,450.12 |
| 在建工程 | 82,266,657.57 | 21,882,467.32 | 7,611,706.02 |
| 无形资产 | 30,148,484.84 | 30,842,874.20 | 15,942,798.62 |
| 递延所得税资产 | 2,414,147.98 | 2,329,549.79 | 17,044.66 |
| 其他非流动资产 | 5,857,205.13 | 4,683,539.88 | 1,303,535.87 |
| 非流动资产合计 | 402,725,480.49 | 284,768,391.47 | 151,520,535.29 |
| 资产总计 | 781,390,501.72 | 523,741,930.31 | 279,631,967.87 |

| 项目 | 2020-12-31 | 2019-12-31 | 2018-12-31 |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 流动负债: | | | |
| 应付票据 | 200,456,904.50 | 116,597,163.76 | 53,165,750.00 |
| 应付账款 | 38,391,034.58 | 41,619,339.30 | 24,357,476.32 |
| 预收款项 | - | 1,288,095.63 | 2,194,149.24 |
| 合同负债 | 11,105,869.69 | - | - |
| 应付职工薪酬 | 3,831,193.62 | 2,660,420.17 | 2,255,686.49 |
| 应交税费 | 4,834,601.12 | 4,809,694.92 | 8,390,974.52 |
| 其他应付款 | 121,400.00 | 103,116.10 | 418,136.00 |
| 其他流动负债 | 148,555.31 | 2,380,000.00 | 8,250,000.00 |
| 流动负债合计 | 258,889,558.82 | 169,457,829.88 | 99,032,172.57 |
| 非流动负债: | | | |
| 递延收益 | 1,223,222.08 | 953,488.80 | 1,083,755.52 |
| 递延所得税负债 | 11,364,165.04 | 5,175,866.92 | - |
| 非流动负债合计 | 12,587,387.12 | 6,129,355.72 | 1,083,755.52 |
| 负债合计 | 271,476,945.94 | 175,587,185.60 | 100,115,928.09 |
| 所有者权益: | | | |
| 股本 | 101,162,800.00 | 101,162,800.00 | 48,667,600.00 |
| 资本公积 | 72,131,990.11 | 72,131,990.11 | 38,760,959.56 |
| 盈余公积 | 46,978,600.40 | 23,721,323.29 | 10,090,639.85 |
| 未分配利润 | 289,640,165.27 | 151,138,631.31 | 81,996,840.37 |
| 所有者权益合计 | 509,913,555.78 | 348,154,744.71 | 179,516,039.78 |
| 负债和所有者权益总计 | 781,390,501.72 | 523,741,930.31 | 279,631,967.87 |

(二) 利润表

单位: 元

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 一、营业收入 | 783,182,230.09 | 476,759,627.29 | 292,203,949.80 |
| 减: 营业成本 | 452,142,845.36 | 258,531,901.25 | 184,526,384.25 |
| 税金及附加 | 5,031,215.26 | 2,799,232.61 | 1,390,430.71 |
| 销售费用 | 3,885,756.30 | 16,777,457.68 | 10,654,182.62 |
| 管理费用 | 11,941,193.12 | 7,667,257.51 | 3,853,991.76 |
| 研发费用 | 30,340,404.22 | 19,448,942.94 | 14,986,553.27 |
| 财务费用 | 9,666,985.59 | -1,614,991.88 | -1,727,244.81 |

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|----------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| 其中：利息费用 | - | - | - |
| 利息收入 | 2,068,225.27 | 689,511.18 | 403,086.89 |
| 加：其他收益 | 2,793,372.58 | 1,427,217.32 | 180,563.77 |
| 投资收益（损失以“-”号填列） | 441,000.00 | - | 107.78 |
| 信用减值损失（损失以“-”号填列） | 62,868.36 | -61,887.32 | - |
| 资产减值损失（损失以“-”号填列） | - | -15,354,813.62 | -105,200.42 |
| 资产处置收益（损失以“-”号填列） | -346,059.43 | - | - |
| 二、营业利润(亏损以“-”号填列) | 273,125,011.75 | 159,160,343.56 | 78,595,123.13 |
| 加：营业外收入 | 26,549.87 | 133,023.72 | - |
| 减：营业外支出 | 3,007,074.06 | 1,152,035.66 | 101,197.90 |
| 三、利润总额(亏损总额以“-”号填列) | 270,144,487.56 | 158,141,331.62 | 78,493,925.23 |
| 减：所得税费用 | 37,571,716.49 | 21,834,497.24 | 10,405,470.41 |
| 四、净利润(净亏损以“-”号填列) | 232,572,771.07 | 136,306,834.38 | 68,088,454.82 |
| （一）持续经营净利润(净亏损以“-”号填列) | 232,572,771.07 | 136,306,834.38 | 68,088,454.82 |
| （二）终止经营净利润(净亏损以“-”号填列) | - | - | - |
| 五、其他综合收益的税后净额 | - | - | - |
| 六、综合收益总额 | 232,572,771.07 | 136,306,834.38 | 68,088,454.82 |
| 七、每股收益： | | | |
| （一）基本每股收益 | 2.30 | 1.40 | 0.70 |
| （二）稀释每股收益 | 2.30 | 1.40 | 0.70 |

（三）现金流量表

单位：元

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 一、经营活动产生的现金流量： | | | |
| 销售商品、提供劳务收到的现金 | 770,802,410.87 | 456,036,124.84 | 261,103,297.11 |
| 收到的税费返还 | 32,599,455.69 | 31,196,798.74 | 14,544,077.99 |
| 收到其他与经营活动有关的现金 | 5,024,740.84 | 2,119,485.50 | 1,011,486.63 |
| 经营活动现金流入小计 | 808,426,607.40 | 489,352,409.08 | 276,658,861.73 |
| 购买商品、接受劳务支付的现金 | 519,960,027.76 | 274,959,854.85 | 176,750,768.11 |
| 支付给职工以及为职工支付的现金 | 23,319,660.34 | 20,685,693.19 | 15,963,947.46 |

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|---------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| 支付的各项税费 | 35,589,757.40 | 23,069,872.97 | 7,371,719.65 |
| 支付其他与经营活动有关的现金 | 12,189,213.18 | 21,422,750.20 | 11,110,449.27 |
| 经营活动现金流出小计 | 591,058,658.68 | 340,138,171.21 | 211,196,884.49 |
| 经营活动产生的现金流量净额 | 217,367,948.72 | 149,214,237.87 | 65,461,977.24 |
| 二、投资活动产生的现金流量： | | | |
| 收回投资收到的现金 | - | - | 50,000.00 |
| 取得投资收益收到的现金 | 441,000.00 | - | 107.78 |
| 处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额 | 25,946.91 | - | - |
| 收到其他与投资活动有关的现金 | 6,846,612.00 | - | - |
| 投资活动现金流入小计 | 7,313,558.91 | - | 50,107.78 |
| 购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金 | 151,763,427.87 | 140,734,178.26 | 48,654,080.27 |
| 投资支付的现金 | - | - | 50,000.00 |
| 支付其他与投资活动有关的现金 | 3,034,621.00 | 4,346,612.00 | - |
| 投资活动现金流出小计 | 154,798,048.87 | 145,080,790.26 | 48,704,080.27 |
| 投资活动产生的现金流量净额 | -147,484,489.96 | -145,080,790.26 | -48,653,972.49 |
| 三、筹资活动产生的现金流量： | | | |
| 吸收投资收到的现金 | - | 36,744,960.00 | - |
| 取得借款收到的现金 | - | - | - |
| 筹资活动现金流入小计 | - | 36,744,960.00 | - |
| 偿还债务支付的现金 | - | - | - |
| 分配股利、利润或偿付利息支付的现金 | 70,813,960.00 | 4,866,760.00 | 4,866,760.00 |
| 支付其他与筹资活动有关的现金 | 10,789,899.25 | - | - |
| 筹资活动现金流出小计 | 81,603,859.25 | 4,866,760.00 | 4,866,760.00 |
| 筹资活动产生的现金流量净额 | -81,603,859.25 | 31,878,200.00 | -4,866,760.00 |
| 四、汇率变动对现金及现金等价物的影响 | -4,589,856.86 | 354,156.40 | -314,340.06 |
| 五、现金及现金等价物净增加额 | -16,310,257.35 | 36,365,804.01 | 11,626,904.69 |
| 加：期初现金及现金等价物余额 | 74,073,857.61 | 37,708,053.60 | 26,081,148.91 |
| 六、期末现金及现金等价物余额 | 57,763,600.26 | 74,073,857.61 | 37,708,053.60 |

四、会计师出具的审计意见

(一) 审计意见

上会会计师接受公司委托，审计了公司的财务报表，包括 2020 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日的资产负债表，2020 年度、2019 年度、2018 年度的利润表、现金流量表、所有者权益变动表以及相关财务报表附注。审计意见摘录如下：

“我们认为，后附的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了三元生物公司 2020 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日的财务状况以及 2020 年度、2019 年度、2018 年度的经营成果和现金流量。”

(二) 关键审计事项

上会会计师在审计公司 2018 年度、2019 年度和 2020 年度财务报表中识别出的关键审计事项如下：

1、收入确认

(1) 事项描述

报告期内，三元生物公司主要业务为赤藓糖醇及其复配产品等食品添加剂的生产、销售。2018 年度、2019 年度及 2020 年度，三元生物公司营业收入分别为 29,220.39 万元、47,675.96 万元和 78,318.22 万元，营业收入同比增幅较大，鉴于营业收入是三元生物公司的关键业绩指标之一，存在管理层为达到特定目标或期望而操纵确认时点的固有风险，上会会计师将收入确认识别为关键审计事项。

关于收入确认的会计政策详见本节之“六、主要会计政策和会计估计”之“(十三) 收入确认原则和计量方法”。

(2) 审计应对

①对销售与收款内部控制循环进行了解并执行穿行测试，并对重要的控制点执行控制测试；

②对收入和成本执行分析程序，包括：报告期各年度收入、成本、毛利率波动分析，报告期各年度主要产品收入、成本、毛利率与同行业数据进行比较分析；

③对报告期内记录的收入交易选取样本，核对销售合同、销售出库单、客户签收单、报关单、销售发票等原始单据，评价相关收入确认是否符合公司收入确认会计政策；

④对报告期内资产负债表日前后进行收入截止性测试，核查公司有无跨期确认收入或虚计收入的情况；结合应收账款和销售额函证、客户走访及视频访谈程序，检查已确认收入的真实性；

⑤检查与营业收入相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报和披露。

2、固定资产、在建工程账面价值

(1) 事项描述

截止 2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日及 2020 年 12 月 31 日，三元生物公司固定资产及在建工程的账面价值合计分别为 13,425.72 万元、24,691.24 万元和 36,430.56 万元，占公司总资产的比例分别为 48.01%、47.14%和 46.62%，为公司资产负债表的重要组成部分。管理层对以下方面的判断，会对固定资产及在建工程的账面价值和固定资产折旧政策造成影响，包括：确定哪些开支符合资本化的条件；确定在建工程转入固定资产和开始计提折旧的时点；估计相应固定资产的经济可使用年限、残值及其减值情况。由于评价固定资产及在建工程的账面价值涉及重大的管理层判断，且其对报表影响重大，我们将固定资产、在建工程的账面价值识别为关键审计事项。

关于固定资产、在建工程的会计政策详见本节之“六、主要会计政策和会计估计”之“（六）固定资产、（七）在建工程”。

(2) 审计应对

①了解与固定资产及在建工程的完整性、存在性和准确性相关的关键内部控制（包括估计经济可使用年限及残值等），测试并评价相关内部控制的有效性；

②在抽样的基础上，检查固定资产及在建工程支出相关支持性文件（包括采购协议、采购发票、工程物资领料单等），并与账面记录进行核对，评价固定资产及在建工程的成本归集是否完整、准确；

③对期末固定资产现场实地查看，观察是否达到可使用状态，盘点实物数量是否与固定资产卡片相符；实地查看在建工程完工进度，与相关工程人员进行访谈，评价工程形象进度的合理性；

④选取在建工程项目，通过检查与结转固定资产相关的文件和实地查看了解，结合公司主要产品产能变化情况，评价在建工程转入固定资产时点是否恰当；

⑤检查固定资产及在建工程减值相关的内部支持性文件，并复核外部评估机构出具的评估报告。

⑥检查与固定资产、在建工程相关的信息在财务报告中的列报和披露。

五、财务报表的编制基础及合并财务报表范围

(一) 财务报表的编制基础

公司以持续经营为财务报表的编制基础，以权责发生制为记账基础。公司一般采用历史成本对会计要素进行计量，在保证所确定的会计要素金额能够取得并可靠计量的前提下采用重置成本、可变现净值、现值及公允价值进行计量。此外，公司财务报表及附注系按财政部颁布的《企业会计准则》、应用指南、企业会计准则解释、中国证券监督管理委员会发布的《公开发行证券的公司信息披露编报规则第15号—财务报告的一般规定[2014年修订]》以及相关补充规定的要求编制，真实、完整地反映了公司的财务状况、经营成果和现金流量等有关信息。

(二) 合并财务报表范围及变化情况

报告期内，公司无纳入合并范围内的子公司。

六、主要会计政策和会计估计

(一) 外币业务和外币财务报表折算

1、外币交易时折算汇率的确定方法

外币交易在初始确认时，采用交易发生当日中国人民银行公布的人民币外汇牌价中间价将外币金额折算为人民币金额。

2、于资产负债表日，按照下列方法对外币货币性项目和外币非货币性项目进行处理

(1) 外币货币性项目，采用资产负债表日中国人民银行公布的人民币外汇牌价中间价折算。因资产负债表日即期汇率与初始确认时或者前一资产负债表日即期汇率不同而产生的汇兑差额，计入当期损益。

(2) 以历史成本计量的外币非货币性项目，仍采用交易发生日的即期汇率折算，不改变其记账本位币金额；以公允价值计量的外币非货币性项目，采用公允价值确定日的即期汇率折算，折算后的记账本位币金额与原记账本位币金额的差额，作为公允价值变动(含汇率变动)处理，并根据非货币性项目的性质计入当期损益或其他综合收益。

货币性项目，是指公司持有的货币资金和将以固定或可确定的金额收取的资产或者偿付的负债。

非货币性项目，是指货币性项目以外的项目。

(二) 金融工具

公司自 2019 年 1 月 1 日起执行的金融工具政策：

金融工具，是指形成一方的金融资产并形成其他方的金融负债或权益工具的合同。

1、金融工具的确认和终止确认

本公司于成为金融工具合同的一方时确认一项金融资产或金融负债。

满足下列条件的，终止确认金融资产（或金融资产的一部分，或一组类似金融资产的一部分），即从其账户和资产负债表内予以转销：

(1) 收取金融资产现金流量的权利届满；

(2) 转移了收取金融资产现金流量的权利，或在“过手协议”下承担了及时将收取的现金流量全额支付给第三方的义务；并且实质上转让了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，或虽然实质上既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，但放弃了对该金融资产的控制。

如果金融负债的责任已履行、撤销或届满，则对金融负债进行终止确认。如果现有金融负债被同一债权人以实质上几乎完全不同条款的另一金融负债所取代，或现有负债的条款几乎全部被实质性修改，则此类替换或修改作为终止确认原负债和确认新负债处理，差额计入当期损益。

以常规方式买卖金融资产，按交易日会计进行确认和终止确认。常规方式买卖金融资产，是指按照合同条款的约定，在法规或通行惯例规定的期限内收取或交付金融资产。交易日，是指本公司承诺买入或卖出金融资产的日期。

2、金融资产的分类与计量

金融资产于初始确认时根据本公司管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产。金融资产在初始确认时以公允价值计量，但是因销售商品或提供服务等产生的应收账款或应收票据未包含重大融资成分或不考虑不超过一年的融资成分的，按照交易价格进行初始计量。

对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，相关交易费用直接计入当期损益，其他类别的金融资产相关交易费用计入其初始确认金额。

金融资产的后续计量取决于其分类：

(1) 以摊余成本计量的债务工具投资

金融资产同时符合下列条件的，分类为以摊余成本计量的金融资产：管理该金融资产的业务模式是以收取合同现金流量为目标；该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。此类金融资产采用实际利率法确认利息收入，其终止确认、修改或减值产生的利得或损失，均计入当期损益。此类金融资产主要包含货币资金、应收账款及应收票据、其他应收款、债权投资和长期应收款等。本公司将自资产负债表日起一年内到期的债权投资和长期应收款列报为一年内到期的非流动资产，原到期日在一年以内的债权投资列报为其他流动资产。

(2) 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资

金融资产同时符合下列条件的，分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产：本公司管理该金融资产的业务模式是既以收取合同现金流量为目标又以出售金融资产为目标；该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。此类金融资产采用实际利率法确认利息收入。除利息收入、减值损失及汇兑差额确认为当期损益外，其余公允价值变动计入其他综合收益。当金融资产终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益转出，计入当期损益。此类金融资产列报为其他债权投资，自资产负债表日起一年内到期的其他债权投资列报为一年内到期的非流动资产，原到期日在一年以内的其他债权投资列报为其他流动

资产。

(3) 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的权益工具投资

本公司不可撤销地选择将部分非交易性权益工具投资指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，仅将相关股利收入（明确作为投资成本部分收回的股利收入除外）计入当期损益，公允价值的后续变动计入其他综合收益，不需计提减值准备。当金融资产终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益转出，计入留存收益。此类金融资产列报为其他权益工具投资。

满足下列条件之一的，属于交易性金融资产：取得相关金融资产的目的主要是为了在近期内出售或回购；属于集中管理的可辨认金融工具组合的一部分，且有客观证据表明企业近期采用短期获利方式模式；属于衍生工具，但是，被指定且为有效套期工具的衍生工具、符合财务担保合同的衍生工具除外。

(4) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

上述以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产之外的金融资产，分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。对于此类金融资产，采用公允价值进行后续计量，所有公允价值变动计入当期损益。此类金融资产列报为交易性金融资产，自资产负债表日起超过一年到期且预期持有超过一年的列报为其他非流动金融资产。

3、金融负债的分类与计量

本公司金融负债于初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债、其他金融负债、被指定为有效套期工具的衍生工具。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，相关交易费用直接计入当期损益，其他金融负债的相关交易费用计入其初始确认金额。

金融负债的后续计量取决于其分类：

(1) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，包括交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具）和初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。

满足下列条件之一的，属于交易性金融负债：承担相关金融负债的目的主要

是为了在近期内出售或回购；属于集中管理的可辨认金融工具组合的一部分，且有客观证据表明企业近期采用短期获利方式模式；属于衍生工具，但是，被指定且为有效套期工具的衍生工具、符合财务担保合同的衍生工具除外。交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具），按照公允价值进行后续计量，除与套期会计有关外，所有公允价值变动均计入当期损益。

（2）其他金融负债

对于此类金融负债，采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量。

4、金融工具减值

本公司以预期信用损失为基础，对以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资、租赁应收款、贷款承诺及财务担保合同进行减值处理并确认损失准备。信用损失，是指本公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。其中，对于本公司购买或源生的已发生信用减值的金融资产，应按照该金融资产经信用调整的实际利率折现。

对于不含重大融资成分的应收款项，本公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。

当单项金融资产无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，公司依据信用风险特征将应收款项划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失，确认组合的依据如下：

| 组合 | 确定组合的依据 | 计量预期信用损失的方法 |
|------------------|-----------|--|
| 组合 1：应收票据—银行承兑汇票 | 承兑人信用风险较低 | 参考历史信用损失经验，不计提预期信用损失 |
| 组合 2：应收票据—商业承兑汇票 | 账龄组合 | 参考历史信用损失经验，结合当前状况及对未来经济状况的预测，编制应收款项账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失 |
| 组合 3：应收款项—信用风险特征 | 账龄组合 | 参考历史信用损失经验，结合当前状况及对未来经济状况的预测，编制应收款项账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失 |

会计估计变更前，对于组合 3 的应收款项账龄与整个存续期预期信用损失率对照表如下：

| 账龄 | 预期信用损失率 |
|--------|---------|
| 3 个月以内 | - |

| | |
|-------------|--------|
| 3个月-1年(含1年) | 3.00% |
| 1-2年(含2年) | 10.00% |
| 2-3年(含3年) | 20.00% |
| 3年以上 | 50.00% |

会计估计变更后,对于组合3的应收款项账龄与整个存续期预期信用损失率对照表如下:

| 账龄 | 预期信用损失率 |
|-------------|---------|
| 3个月以内 | - |
| 3个月-1年(含1年) | 3.00% |
| 1-2年(含2年) | 10.00% |
| 2-3年(含3年) | 20.00% |
| 3-4年(含4年) | 50.00% |
| 4-5年(含5年) | 80.00% |
| 5年以上 | 100.00% |

除上述采用简化计量方法以外的金融资产、贷款承诺及财务担保合同,本公司在每个资产负债表日评估其信用风险自初始确认后是否已经显著增加,如果信用风险自初始确认后未显著增加,处于第一阶段,本公司按照相当于未来12个月内预期信用损失的金额计量损失准备,并按照账面余额和实际利率计算利息收入;如果信用风险自初始确认后已显著增加但尚未发生信用减值的,处于第二阶段,本公司按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备,并按照账面余额和实际利率计算利息收入;如果初始确认后发生信用减值的,处于第三阶段,本公司按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备,并按照摊余成本和实际利率计算利息收入。对于资产负债表日只具有较低信用风险的金融工具,本公司假设其信用风险自初始确认后未显著增加。

本公司基于单项和组合评估金融工具的预期信用损失。本公司考虑了不同客户的信用风险特征,以账龄组合为基础评估应收款项的预期信用损失。

本公司在评估预期信用损失时,考虑有关过去事项、当前状况以及未来经济状况预测的合理且有依据的信息。

当本公司不再合理预期能够全部或部分收回金融资产合同现金流量时,本公司直接减记该金融资产的账面余额。

(1) 具有较低的信用风险

如果金融工具的违约风险较低,债务人在短期内履行其合同现金流量义务的能力很强,并且即便较长时期内经济形势和经营环境存在不利变化但未必一定降低借款人履行其合同现金流量义务的能力,该金融工具被视为具有较低的信用风险。

(2) 信用风险显著增加判断标准

公司在每个资产负债表日评估相关金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加。在确定信用风险自初始确认后是否显著增加时,本公司考虑在无须付出不必要的额外成本或努力即可获得合理且有依据的信息,包括基于本公司历史数据的定性和定量分析、外部信用风险评级以及前瞻性信息。本公司以单项金融工具或者具有相似信用风险特征的金融工具组合为基础,通过比较金融工具在资产负债表日发生违约的风险与在初始确认日发生违约的风险,以确定金融工具预计存续期内发生违约风险的变化情况。当触发以下一个或多个定量或定性标准时,本集团认为金融工具的信用风险已发生显著增加:

- ①定量标准主要为报告日剩余存续期违约概率较初始确认时上升超过一定比例;
- ②定性标准主要为债务人经营或财务情况出现重大不利变化、预警客户清单等;
- ③上限指标为债务人合同付款(包括本金和利息)逾期超过 30 天。

(3) 已发生信用减值资产的定义

为确定是否发生信用减值,公司所采用的界定标准,与内部针对相关金融工具的信用风险管理目标保持一致,同时考虑定量、定性指标。公司评估债务人是否发生信用减值时,主要考虑以下因素:

- ①发行方或债务人发生重大财务困难;
- ②债务人违反合同,如偿付利息或本金违约或逾期等;
- ③债权人出于与债务人财务困难有关的经济或合同考虑,给予债务人在任何其他情况下都不会做出的让步;
- ④债务人很可能破产或进行其他财务重组;
- ⑤发行方或债务人财务困难导致该金融资产的活跃市场消失;
- ⑥以大幅折扣购买或源生一项金融资产,该折扣反映了发生信用损失的事

实；

金融资产发生信用减值，有可能是多个事件的共同作用所致，未必是可单独识别的事件所致。

(4) 预期信用损失准备的列报

为反映金融工具的信用风险自初始确认后的变化，本公司在每个资产负债表日重新计量预期信用损失，由此形成的损失准备的增加或转回金额，应当作为减值损失或利得计入当期损益。对于以摊余成本计量的金融资产，损失准备抵减该金融资产在资产负债表中列示的账面价值；对于以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资，本公司及其子公司在其他综合收益中确认其损失准备，不抵减该金融资产的账面价值。

5、金融工具抵销

同时满足下列条件的，金融资产和金融负债以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：具有抵销已确认金额的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的；计划以净额结算，或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。

6、财务担保合同

财务担保合同，是指特定债务人到期不能按照债务工具条款偿付债务时，发行方向蒙受损失的合同持有人赔付特定金额的合同。财务担保合同在初始确认时按照公允价值计量，除指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的财务担保合同外，其余财务担保合同在初始确认后按照资产负债表日确定的预期信用损失准备金额和初始确认金额扣除按照收入确认原则确定的累计摊销额后的余额两者孰高者进行后续计量。

7、衍生金融工具

本公司使用衍生金融工具，例如以远期外汇合同、远期商品合约和利率互换，分别对汇率风险、商品价格风险和利率风险进行套期保值。衍生金融工具初始以衍生交易合同签订当日的公允价值进行计量，并以其公允价值进行后续计量。公允价值为正数的衍生金融工具确认为一项资产，公允价值为负数的确认为一项负债。

除与套期会计有关外，衍生工具公允价值变动产生的利得或损失直接计入当

期损益。

8、金融资产转移

本公司已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方的，终止确认该金融资产；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，不终止确认该金融资产。

本公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，分别下列情况处理：放弃了对该金融资产控制的，终止确认该金融资产并确认产生的资产和负债；未放弃对该金融资产控制的，按照其继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。

通过对所转移金融资产提供财务担保方式继续涉入的，按照金融资产的账面价值和财务担保金额两者之中的较低者，确认继续涉入形成的资产。财务担保金额，是指所收到的对价中，将被要求偿还的最高金额。

本公司 2018 年度执行的金融工具政策：

1、金融工具的分类、确认依据和计量方法

(1) 金融资产在初始确认时划分为下列四类

①以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，包括交易性金融资产和指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产；

②持有至到期投资；

③应收款项；

④可供出售金融资产。

(2) 金融负债在初始确认时划分为下列两类

①以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，包括交易性金融负债和指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债；

②其他金融负债。

(3) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债

此类金融资产或金融负债进一步分为交易性金融资产或金融负债和直接指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债。

交易性金融资产或金融负债，主要是指公司为了近期内出售而持有的金融资产或近期内回购而承担的金融负债。

直接指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债，主要是指公司基于风险管理、战略投资需要等所作的指定。

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产按照取得时的公允价值作为初始确认金额，相关的交易费用在发生时计入当期损益。支付的价款中包含已宣告但尚未发放的现金股利或已到付息期但尚未领取的债券利息，单独确认为应收项目。

在持有以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产期间取得的利息或现金股利，确认为投资收益。资产负债表日，将以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债的公允价值变动计入当期损益。

处置以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债时，其公允价值与初始入账金额之间的差额确认为投资收益，同时调整公允价值变动损益。

(4) 持有至到期投资

此类金融资产是指到期日固定、回收金额固定或可确定，且公司有明确意图和能力持有至到期的非衍生金融资产。

持有至到期投资按取得时的公允价值和相关交易费用之和作为初始确认金额。支付的价款中包含的已到付息期但尚未领取的债券利息，应单独确认为应收项目。

持有至到期投资在持有期间按照摊余成本和实际利率计算确认利息收入，计入投资收益。实际利率应当在取得持有至到期投资时确定，在该持有至到期投资预期存续期间或适用的更短期间内保持不变。(实际利率与票面利率差别较小的，也可按票面利率计算利息收入，计入投资收益。)

处置持有至到期投资时，应将所取得价款与该投资账面价值之间的差额计入投资收益。

(5) 应收款项

应收款项主要是指公司销售商品或提供劳务形成的应收款项等债权，通常应按从购货方应收的合同或协议价款作为初始确认金额。收回应收款项时，应将取得的价款与应收款项账面价值之间的差额计入当期损益。

(6) 可供出售金融资产

可供出售金融资产通常是指企业没有划分为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、持有至到期投资、贷款和应收款项的金融资产。

可供出售金融资产按取得该金融资产的公允价值和相关交易费用之和作为初始确认金额。支付的价款中包含的已到付息期但尚未领取的债券利息或已宣告但尚未发放的现金股利，应单独确认为应收项目。

可供出售金融资产持有期间取得的利息或现金股利，应当计入投资收益。资产负债表日，可供出售金融资产应当以公允价值计量，且公允价值变动计入其他综合收益。但是，在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具，以及与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产，应当按照成本计量。

处置可供出售金融资产时，应将取得的价款与该金融资产账面价值之间的差额，计入投资损益；同时，将原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额对应处置部分的金额转出，计入投资损益。

(7) 其他金融负债

其他金融负债是指除以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债以外的金融负债。通常情况下，公司发行的债券、因购买商品产生的应付账款、长期应付款等，应当划分为其他金融负债。

其他金融负债应当按其公允价值和相关交易费用之和作为初始确认金额。其他金融负债通常采用摊余成本进行后续计量。

2、金融资产转移的确认依据和计量方法

公司已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方的，终止确认该金融资产；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，不终止确认该金融资产。终止确认，是指将金融资产或金融负债从公司的账户和资产负债表内予以转销。金融资产整体转移满足终止确认条件的，应当将下列两项金额的差额计入当期损益：

(1) 所转移金融资产的账面价值；

(2) 因转移而收到的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额（涉及转移的金融资产为可供出售金融资产的情形）之和。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产整体的账面价

值,在终止确认部分和未终止确认部分(在此种情况下,所保留的服务资产应当视同未终止确认金融资产的一部分)之间,按照各自的相对公允价值进行分摊,并将下列两项金额的差额计入当期损益:

①终止确认部分的账面价值;

②终止确认部分的对价,与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额(涉及转移的金融资产为可供出售金融资产的情形)之和。

公司仍保留与所转移金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的,则继续确认所转移金融资产整体,并将收到的对价确认为一项金融负债。

3、金融负债终止确认条件

金融负债的现时义务全部或部分已经解除的,则应终止确认该金融负债或其一部分。

4、金融资产和金融负债的公允价值确定方法

公允价值,是指市场参与者在计量日发生的有序交易中,出售一项资产所能收到或者转移一项负债所需支付的价格。公司将公允价值计量所使用的输入值划分为三个层次,并首先使用第一层次输入值,其次使用第二层次输入值,最后使用第三层次输入值。

第一层次输入值是在计量日能够取得的相同资产或负债在活跃市场上未经调整的报价。活跃市场,是指相关资产或负债的交易量和交易频率足以持续提供定价信息的市场。

第二层次输入值是除第一层次输入值外相关资产或负债直接或间接可观察的输入值。

第三层次输入值是相关资产或负债的不可观察输入值。

5、金融资产(此处不含应收款项)减值测试方法、减值准备计提方法

(1)对于持有至到期投资和贷款,有客观证据表明其发生了减值的,应当根据其账面价值与预计未来现金流量现值之间的差额计算确认减值损失。

(2)通常情况下,如果可供出售金融资产的公允价值发生较大幅度下降,或在综合考虑各种相关因素后,预期这种下降趋势属于严重或非暂时性下跌的,

可以认定该可供出售金融资产已发生减值，应当确认减值损失。其中：“严重下跌”是指公允价值下跌幅度累计超过 20%；“非暂时性下跌”是指公允价值连续下跌时间超过 12 个月。可供出售金融资产发生减值的，在确认减值损失时，将原直接计入所有者权益的公允价值下降形成的累计损失一并转出，计入减值损失。

（三）应收款项

公司自 2019 年 1 月 1 日起执行的应收款项政策详见本节之“六、主要会计政策和会计估计”之“（二）金融工具”之“4、金融工具减值”相关内容。

公司 2018 年度执行的应收款项政策：

1、单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项

单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项的确认标准：100 万元以上；

单项金额重大并单项计提坏账准备的其他应收款的确认标准：30 万元以上；

单项金额重大的应收款项坏账准备的计提方法：单独进行减值测试，按预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备，计入当期损益。单独测试未发生减值的应收款项，将其归入相应组合计提坏账准备。

2、按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款

信用风险特征组合的确定依据：对于单项金额不重大的应收款项，与经单独测试后未减值的单项金额重大的应收款项一起按信用风险特征划分为若干组合，根据以前年度与之具有类似信用风险特征的应收款项组合的实际损失率为基础，结合现时情况确定应计提的坏账准备。

确定组合的依据：

| 组合名称 | 计提方法 | 确定组合的依据 |
|--------|---------|--|
| 出口退税组合 | 不计提坏账准备 | 出口退税款，无减值风险 |
| 账龄风险组合 | 账龄分析法 | 包括除上述组合之外的应收款项，本公司根据以往的历史经验对应收款项计提比例作出最佳估计，参考应收款项的账龄进行信用风险组合分类 |

采用账龄分析法计提坏账准备

| 账龄 | 应收账款计提比例（%） | 其他应收款计提比例（%） |
|--------------------|-------------|--------------|
| 3 个月以内（含 3 个月，以下同） | - | - |
| 3 个月-1 年（含 1 年） | 3.00 | 3.00 |

| 账龄 | 应收账款计提比例 (%) | 其他应收款计提比例 (%) |
|-----------|--------------|---------------|
| 1—2年(含2年) | 10.00 | 10.00 |
| 2—3年(含3年) | 20.00 | 20.00 |
| 3年以上 | 50.00 | 50.00 |

3、单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款项

单项计提坏账准备的理由：单项金额不重大且按照账龄分析法计提坏账准备不能反映其风险特征的应收款项。

坏账准备的计提方法：根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，确认减值损失，计提坏账准备。

4、对于其他应收款项的坏账准备计提方法

对于应收票据中的银行承兑汇票、预付款项、应收利息、应收股利、长期应收款按个别认定法进行减值测试。有客观证据表明其发生了减值的，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，确认减值损失，计提坏账准备。

(四) 存货

1、存货的分类

存货包括原材料、在产品、库存商品、发出商品等。

2、发出存货的计价方法

存货在取得时按实际成本计价，存货成本包括采购成本、加工成本和其他成本。领用和发出时按加权平均法计价。

3、存货可变现净值的确定依据及存货跌价准备的计提方法

于资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，应当计提存货跌价准备，计入当期损益。可变现净值，是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。

各类存货可变现净值的确定依据如下：

(1) 产成品、商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值。

(2) 需要经过加工的材料存货, 在正常生产经营过程中, 以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额, 确定其可变现净值。

(3) 资产负债表日, 同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的, 应当分别确定其可变现净值, 并与其相对应的成本进行比较, 分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

存货跌价准备按单个存货项目(或存货类别)计提, 与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的, 且难以与其他项目分开计量的存货, 合并计提存货跌价准备。

4、存货的盘存制度

存货的盘存制度采用永续盘存制。

5、低值易耗品和包装物的摊销方法

对低值易耗品和包装物采用一次转销法进行摊销, 计入相关资产的成本或者当期损益。

(五) 合同成本

(自 2020 年 1 月 1 日起适用)

1、与合同成本有关的资产金额的确定方法

与合同成本有关的资产包括合同履约成本和合同取得成本。

合同履约成本, 即为履行合同发生的成本, 不属于《企业会计准则第 14 号——收入(2017 年修订)》之外的其他企业会计准则规范范围且同时满足下列条件的, 作为合同履约成本确认为一项资产:

(1) 该成本与一份当前或预期取得的合同直接相关, 包括直接人工、直接材料、制造费用(或类似费用)、明确由客户承担的成本以及仅因该合同而发生的其他成本;

(2) 该成本增加了企业未来用于履行履约义务的资源;

(3) 该成本预期能够收回。

合同取得成本, 即为取得合同发生的增量成本预期能够收回的, 作为合同取得成本确认为一项资产。增量成本, 是指不取得合同就不会发生的成本(例如:

销售佣金等)。该资产摊销期限不超过一年的,可以在发生时计入当期损益。

企业为取得合同发生的、除预期能够收回的增量成本之外的其他支出(例如:无论是否取得合同均会发生的差旅费、投标费、为准备投标资料发生的相关费用等),应当在发生时计入当期损益,除非这些支出明确由客户承担。

2、与合同成本有关的资产的摊销

与合同成本有关的资产采用与该资产相关的商品收入确认相同的基础进行摊销,计入当期损益。

3、与合同成本有关的资产的减值

在确定与合同成本有关的资产的减值时,首先对按照其他相关企业会计准则确认的、与合同有关的其他资产确定减值损失;然后根据其账面价值高于下列第(1)项减去第(2)项的差额的,超出部分应当计提减值准备,并确认为资产减值损失:

- (1) 因转让与该资产相关的商品预期能够取得的剩余对价;
- (2) 以及为转让该相关商品估计将要发生的成本。

以前期间减值的因素之后发生变化,使得企业上述第(1)项减去第(2)项后的差额高于该资产账面价值的,转回原已计提的资产减值准备,并计入当期损益,但转回后的资产账面价值不应超过假定不计提减值准备情况下该资产在转回日的账面价值。

(六) 固定资产

1、固定资产确认条件

固定资产指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有,并且使用寿命超过一个会计年度的有形资产。固定资产同时满足下列条件的,才能予以确认:

- (1) 与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业;
- (2) 该固定资产的成本能够可靠地计量。

2、各类固定资产折旧方法

各类固定资产采用直线法并按下列使用寿命、预计净残值率及折旧率计提折旧:

| 类别 | 使用年限 | 预计净残值率 | 年折旧率 |
|----|------|--------|------|
|----|------|--------|------|

| 类别 | 使用年限 | 预计净残值率 | 年折旧率 |
|-------|---------|--------|--------------|
| 房屋建筑物 | 15-25 年 | 5.00% | 3.80%-6.33% |
| 机器设备 | 9-15 年 | 5.00% | 6.33%-10.56% |
| 运输设备 | 3 年 | 5.00% | 31.67% |
| 电子设备 | 3 年 | 5.00% | 31.67% |

3、融资租入固定资产的认定依据、计价方法

融资租入固定资产的认定依据：实质上转移了与资产所有权有关的全部风险和报酬的租赁。具体认定依据为符合下列一项或数项条件的：

- (1) 在租赁期届满时，租赁资产的所有权转移给承租人；
- (2) 承租人有购买租赁资产的选择权，所订立的购买价款预计将远低于行使选择权时租赁资产的公允价值，因而在租赁开始日就可以合理确定承租人会行使这种选择权；
- (3) 即使资产的所有权不转移，但租赁期占租赁资产使用寿命的大部分；
- (4) 承租人在租赁开始日的最低租赁付款额现值，几乎相当于租赁开始日租赁资产公允价值；
- (5) 租赁资产性质特殊，如不作较大改造只有承租人才能使用。

融资租入固定资产的计价方法：融资租入固定资产初始计价为租赁期开始日租赁资产公允价值与最低租赁付款额现值较低者作为入账价值。

融资租入固定资产后续计价采用与自有固定资产相一致的折旧政策计提折旧及减值准备。

(七) 在建工程

- 1、包括公司基建、更新改造等发生的支出，该项支出包含工程物资；
- 2、在建工程达到预定可使用状态时转入固定资产。

(八) 无形资产

无形资产，是指企业拥有或者控制的没有实物形态的可辨认非货币性资产。无形资产按照成本进行初始计量。于取得无形资产时分析判断其使用寿命。

1、公司确定无形资产使用寿命通常考虑的因素

- (1) 运用该资产生产的产品通常的寿命周期、可获得的类似资产使用寿命

的信息；

(2) 技术、工艺等方面的现阶段情况及对未来发展趋势的估计；

(3) 以该资产生产的产品或提供服务的市场需求情况；

(4) 现在或潜在的竞争者预期采取的行动；

(5) 为维持该资产带来经济利益能力的预期维护支出，以及公司预计支付有关支出的能力；

(6) 对该资产控制期限的相关法律规定或类似限制，如特许使用期、租赁期等；

(7) 与企业持有其他资产使用寿命的关联性等。

无法预见无形资产为公司带来经济利益期限的，视为使用寿命不确定的无形资产。

2、无形资产使用寿命及摊销

对于使用寿命有限的无形资产，在使用寿命内系统合理（或者直线法）摊销。公司于每年年度终了，对使用寿命有限的无形资产的使用寿命及摊销方法进行复核。无形资产的使用寿命及摊销方法与以前估计不同的，将改变摊销期限和摊销方法。

对于使用寿命有限的无形资产，在采用直线法计算摊销额时，各项无形资产的使用寿命、预计净残值率如下：

| 名称 | 使用年限 | 预计净残值率 |
|-------|------|--------|
| 土地使用权 | 50 年 | - |
| 软件使用权 | 5 年 | - |
| 非专有技术 | 10 年 | - |

使用寿命不确定的无形资产不进行摊销，每年年度终了对使用寿命不确定的无形资产的使用寿命进行复核，如果有证据表明无形资产的使用寿命是有限的，估计其使用寿命并在预计使用年限内系统合理摊销。

3、内部研究开发

(1) 内部研究开发项目的支出，包括研究阶段支出与开发阶段支出，其中：

①研究是指为获取并理解新的科学或技术知识而进行的独创性的有计划调查。

②开发是指在进行商业性生产或使用前,将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计,以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等。

(2) 内部研究开发项目在研究阶段的支出于发生时计入当期损益;开发阶段的支出,同时满足下列条件的,确认为无形资产:

①完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性;

②具有完成该无形资产并使用或出售的意图;

③无形资产产生经济利益的方式,包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场,无形资产将在内部使用的,应当证明其有用性;

④有足够的技术、财务资源和其他资源支持,以完成该无形资产的开发,并有能力使用或出售该无形资产;

⑤归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

无法区分研究阶段支出和开发阶段支出的,将发生的研发支出全部计入当期损益。

(九) 长期资产减值

对于固定资产、在建工程、使用寿命有限的无形资产、以成本模式计量的投资性房地产及对子公司、合营企业、联营企业的长期股权投资等非流动非金融资产,公司于资产负债表日判断是否存在减值迹象。如存在减值迹象的,则估计其可收回金额,进行减值测试。商誉、使用寿命不确定的无形资产和尚未达到可使用状态的无形资产,无论是否存在减值迹象,每年均进行减值测试。

减值测试结果表明资产的可收回金额低于其账面价值的,按其差额计提减值准备并计入减值损失。可收回金额为资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。资产的公允价值根据公平交易中销售协议价格确定;不存在销售协议但存在资产活跃市场的,公允价值按照该资产的买方出价确定;不存在销售协议和资产活跃市场的,则以可获取的最佳信息为基础估计资产的公允价值。处置费用包括与资产处置有关的法律费用、相关税费、搬运费以及为使资产达到可销售状态所发生的直接费用。资产预计未来现金流量的现值,按照资产在持续使用过程中和最终处置时所产生的预计未来现金流量,选择恰当的折现率对其进行折现后的金额加以确定。资产减值准备按单项资

产为基础计算并确认，如果难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组确定资产组的可收回金额。资产组是能够独立产生现金流入的最小资产组合。

就商誉的减值测试而言，对于因企业合并形成的商誉的账面价值，自购买日起按照合理的方法分摊至相关的资产组；难以分摊至相关的资产组的，将其分摊至相关的资产组组合。相关的资产组或资产组组合，是能够从企业合并的协同效应中受益的资产组或者资产组组合，且不大于本公司确定的报告分部。

对包含商誉的相关资产组或者资产组组合进行减值测试时，如与商誉相关的资产组或者资产组组合存在减值迹象的，首先对不包含商誉的资产组或者资产组组合进行减值测试，计算可收回金额，确认相应的减值损失。然后对包含商誉的资产组或者资产组组合进行减值测试，比较其账面价值与可收回金额，如可收回金额低于账面价值的，减值损失金额首先抵减分摊至资产组或资产组组合中商誉的账面价值，再根据资产组或资产组组合中除商誉之外的其他各项资产的账面价值所占比重，按比例抵减其他各项资产的账面价值，但抵减后的各资产的账面价值不得低于该资产的公允价值减去处置费用后的净额和该资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者，同时也不低于零。

上述资产减值损失一经确认，以后期间不予转回价值得以恢复的部分。

（十）合同负债

自 2020 年 1 月 1 日起适用

合同负债反映已收或应收客户对价而应向客户转让商品的义务。在向客户转让商品之前，客户已经支付了合同对价或已经取得了无条件收取合同对价权利的，在客户实际支付款项与到期应付款项孰早时点，按照已收或应收的金额确认合同负债。同一合同下的合同资产和合同负债以净额列示，不同合同下的合同资产和合同负债不予抵销。

（十一）职工薪酬

1、职工薪酬的范围

职工薪酬，是指公司为获得职工提供的服务或解除劳动关系而给予的各种形式的报酬或补偿。职工薪酬包括短期薪酬、离职后福利、辞退福利和其他长期职

工福利。公司提供给职工配偶、子女、受赡养人、已故员工遗属及其他受益人等的福利，也属于职工薪酬。

2、短期薪酬

短期薪酬是指公司在职工提供相关服务的年度报告期间结束后十二个月内需要全部予以支付的职工薪酬。

短期薪酬包括职工工资、奖金、津贴和补贴，职工福利费、医疗保险费、工伤保险费和生育保险费等社会保险费，住房公积金、工会经费和职工教育经费，短期带薪缺勤、短期利润分享计划，非货币性福利以及其他短期薪酬。

短期薪酬在职工为公司提供服务的会计期间，将实际发生的短期薪酬确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

3、离职后福利

离职后福利是指公司为获得员工提供的服务而在职工退休或与公司解除劳动关系后，提供的各种形式的报酬和福利，短期薪酬和辞退福利除外。

离职后福利计划包括设定提存计划和设定受益计划。其中，设定提存计划，是指向独立的基金缴存固定费用后，公司不再承担进一步支付义务的离职后福利计划；设定受益计划，是指除设定提存计划以外的离职后福利计划。

设定提存计划包括基本养老保险、失业保险等。在职工提供服务的会计期间，根据设定提存计划计算的应缴存金额确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

于报告期末，将设定受益计划产生的职工薪酬成本确认为下列组成部分：

- (1) 服务成本，包括当期服务成本、过去服务成本和结算利得或损失。
- (2) 设定受益计划净负债或净资产的利息净额，包括计划资产的利息收益、设定受益计划义务的利息费用以及资产上限影响的利息。
- (3) 重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动。

除非其他会计准则要求或允许职工福利成本计入资产成本，上述第①项和第②项应计入当期损益；第③项应计入其他综合收益，并且在后续会计期间不允许转回至损益，但可以在权益范围内转移这些在其他综合收益中确认的金额。

在设定受益计划下，在下列日期孰早日将过去服务成本确认为当期费用：

- ①修改设定受益计划时。

②企业确认相关重组费用或辞退福利时。

在设定受益计划结算时，确认一项结算利得或损失。

4、辞退福利

辞退福利是指公司在职工劳动合同到期之前解除与职工的劳动关系，或者为鼓励职工自愿接受裁减而给予职工的补偿。

公司向职工提供辞退福利的，在下列两者孰早日确认辞退福利产生的职工薪酬负债，并计入当期损益：公司不能单方面撤回因解除劳动关系计划或裁减建议所提供的辞退福利时；公司确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本或费用时。

5、其他长期职工福利

其他长期职工福利是指除短期薪酬、离职后福利、辞退福利之外所有的职工薪酬，包括长期带薪缺勤、长期残疾福利、长期利润分享计划等。

企业向职工提供的其他长期职工福利，符合设定提存计划条件的，适用于上述设定提存计划的有关规定进行处理。

除符合设定提存计划条件的情形外，按照设定受益计划的有关规定，确认和计量其他长期职工福利净负债或净资产。在报告期末，企业应当将其他长期职工福利产生的职工薪酬成本确认为下列组成部分：

- (1) 服务成本。
- (2) 其他长期职工福利净负债或净资产的利息净额。
- (3) 重新计量其他长期职工福利净负债或净资产所产生的变动。

为简化相关会计处理，上述项目的总净额计入当期损益或相关资产成本。

(十二) 股份支付

1、股份支付的种类

股份支付分为以权益结算的股份支付和以现金结算的股份支付。

以权益结算的股份支付，是指企业为获取服务以股份或其他权益工具作为对价进行结算的交易，这里所指的权益工具是企业自身权益工具。

以现金结算的股份支付，是指企业为获取服务承担以股份或其他权益工具为基础计算确定的交付现金或其他资产义务的交易。

2、权益工具公允价值的确定方法

(1) 存在活跃市场的，按照活跃市场中的报价确定。

(2) 不存在活跃市场的，采用估值技术确定，包括参考熟悉情况并自愿交易的各方最近进行的市场交易中使用的价格、参照实质上相同的其他金融工具的当前公允价值、现金流量折现法和期权定价模型等。

3、确认可行权权益工具最佳估计的依据

根据最新取得的可行权职工数变动等后续信息进行估计。

4、实施、修改、终止股份支付计划的相关会计处理

(1) 授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积。

完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按照权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和资本公积。

在资产负债表日，后续信息表明可行权权益工具的数量与以前估计不同的，进行调整，并在可行权日调整至实际可行权的权益工具数量。

对于权益结算的股份支付，在可行权日之后不再对已确认的成本费用和所有者权益总额进行调整。在行权日根据行权情况，确认股本和股本溢价，同时结转等待期内确认的资本公积（其他资本公积）。

对于授予的存在活跃市场的期权等权益工具，应当按照活跃市场中的报价确定其公允价值。对于授予的不存在活跃市场的期权等权益工具，应当采用期权定价模型等确定其公允价值，选用的期权定价模型至少应当考虑以下因素：

①期权的行权价格；②期权的有效期；③标的股份的现行价格；④股价预计波动率；⑤股份的预计股利；⑥期权有效期内的无风险利率。

(2) 授予后立即可行权的以现金结算的股份支付，应当在授予日以企业承担负债的公允价值计入相关成本或费用，相应增加负债。

完成等待期内的服务或达到规定业绩条件以后才可行权的以现金结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，对可行权情况的最佳估计为基础，按照企业承担负债的公允价值金额，将当期取得的服务计入成本或费用和相应的负

债。

在相关负债结算前的每个资产负债表日以及结算日，对负债的公允价值重新计量，其变动计入当期损益。

(十三) 收入确认原则和计量方法

1、自 2020 年 1 月 1 日起适用

(1) 收入确认原则

与客户之间的合同同时满足下列条件时，在客户取得相关商品控制权时确认收入：

①合同各方已批准该合同并承诺将履行各自义务；②合同明确了合同各方与所转让商品或提供劳务相关的权利和义务；③合同有明确的与所转让商品相关的支付条款；④合同具有商业实质，即履行该合同将改变本集团未来现金流量的风险、时间分布或金额；⑤因向客户转让商品而有权取得的对价很可能收回。

在合同开始日对合同进行评估，识别该合同所包含的各单项履约义务，并将交易价格按照各单项履约义务所承诺商品的单独售价的相对比例分摊至各单项履约义务。在确定交易价格时考虑了可变对价、合同中存在的重大融资成分、非现金对价、应付客户对价等因素的影响。然后确定各单项履约义务是在某一时段内履行，还是在某一时点履行，并且在履行了各单项履约义务时分别确认收入。

满足下列条件之一的，属于在某一时段内履行履约义务；否则，属于在某一时点履行履约义务：

①客户在企业履约的同时即取得并消耗企业履约所带来的经济利益；②客户能够控制企业履约过程中在建的商品；③企业履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且该企业在整个合同期间有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

对于在某一时段内履行的履约义务，在该时段内按照履约进度确认收入。履约进度根据所转让商品的性质采用投入法或产出法确定，当履约进度不能合理确定时，已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。

如果不满足上述条件之一，则在客户取得相关商品控制权的时点将分摊至该单项履约义务的交易价格确认收入。在判断客户是否已取得商品控制权时，应考

虑下列迹象：

①企业就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务；②企业已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权；③企业已将该商品实物转移到客户，即客户已实物占有该商品；④企业已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬；⑤客户已接受该商品；⑥其他表明客户已取得商品控制权的迹象。

(2) 收入确认的具体方法

本公司主营业务包括销售赤藓糖醇、复配糖，属于在某一时点履行合同，产品收入确认需满足以下条件：

内销产品收入确认条件：公司根据合同约定将货物发出，对方客户收到货物，在签收单上签字时即转移货物控制权确认收入；

外销产品收入确认条件：公司已根据合同约定将产品报关、离港，取得提单及海关出口报关单确认收入。

(3) 公司将取得提单及海关出口报关单作为收入确认时点，符合《企业会计准则第 14 号—收入》的相关规定

公司外销销售的出口方式主要为 FOB（离岸价）及 CIF（成本+运费+保险），少量 C&F（成本+运费），根据国际商会颁布的《国际贸易术语解释通则 2010》的规定，采用 FOB、CIF 和 C&F 贸易术语成交时，当货物在装运港已装船后，其毁损、灭失风险已经转移给买方、运输公司、保险公司等，同时卖方也不再承担标的货物的公允价值变动风险，因此卖方实际上已经把标的货物所有权上的主要风险和报酬转移给了买方等相关方，外销合同/订单中约定应由卖方履行的实质性义务已经全部履行完毕。

公司与直接外销客户就产品质量遵循行业标准进行了约定，如：合同条款为执行“FCC9-USP38/NF33”标准。通常情况下，公司与国内间接出口的客户仅对产品质量遵循行业标准进行了约定，如：合同条款为执行“产品严格符合 USP/FCC 最新版或符合国标等”，但也存在青岛希恩进出口有限公司和青岛福泰世腾生物科技有限公司等间接出口的客户除了约定产品质量标准条款外，还存在“需要乙方出具质量检验报告，直接海外客户在收到货物后进行检验，甲方可以依据海外客户的检验结果在异议期限内向乙方提供数量或质量异议；乙方在接

到客户书面异议后,应在规定时间段内提出处理意见,否则视为承认甲方提出的异议和处理意见。”等有关质量检验的条款。2018年、2019年和2020年,公司外销因物流破损原因产生的退货金额分别为0.08万元、0.00万元和0.23万元,退货金额很小。

收入确认时点的判断是基于风险转移时点,FOB、CIF、C&F三种价格术语下的风险转移时点是相同的。同时,公司外销合同中约定有相关产品销售单价、数量等条款,收入的金额能够可靠地计量;公司与外销客户签订的合同中没有保留与所有权相联系的继续管理权,公司也无法对已售出的商品实施有效控制。因此外销销售已根据合同约定将产品报关、离港,取得提单及海关出口报关单时作为外销收入确认时点符合业务实质及《企业会计准则第14号—收入》的相关规定。

根据《〈企业会计准则第14号——收入(2017年修订)〉应用指南》,当企业能够客观地确定其已经按照合同约定的标准和条件将商品的控制权转移给客户时,客户验收只是一项例行程序,并不影响企业判断客户取得该商品控制权的时点。公司产品在发货之前已经对其实施了必要的检验,且出具合格的检验报告后才能出厂,从而可以将客户提出品质和数量异议的可能性降到很低水平,同时报告期内未发生过因品质及数量等问题导致的重大退换货情况。因此,公司通过合同约定能够合理认定相关产品符合客户的验收标准,在取得提单及海关出口报关单时公司产品所有权上的主要风险和报酬或者控制权已发生转移。

与同行业可比公司的外销收入确认政策对比如下:

| 公司名称 | 外销收入确认政策 |
|------|---|
| 保龄宝 | 公司出口产品在销售定价交易模式为FOB方式下,公司以货物装船,报关出口确认收入的实现;在销售定价交易模式为CIF方式下,公司以货物报关出口并交付提单后确认收入的实现。 |
| 金禾实业 | 公司以产品完成报关出口离岸作为收入确认时点,在取得经海关审验的产品出口报关单后确认收入 |
| 浙江华康 | 公司以产品完成报关出口离岸作为收入确认时点,在取得经海关审验的产品出口报关单后确认收入 |
| 公司 | 公司已根据合同约定将产品报关、离港,取得提单及海关出口报关单,产品销售收入金额已确定,相关的经济利益很可能流入,产品相关的成本能够可靠地计量时确认收入 |

来源:Wind资讯

综上,公司将取得提单及海关出口报关单作为外销收入确认时点符合销售合

同中有关风险、报酬转移的约定,符合《企业会计准则第14号-收入》的相关规定,且外销收入确认时点与同行业可比公司一致。

2、公司2019年度以前收入的确认原则和计量方法

营业收入包括销售商品收入、提供劳务收入以及让渡资产使用权收入。

(1) 收入确认原则

①销售商品收入的确认

销售商品收入同时满足下列条件的,予以确认:公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购买方;公司既没有保留与所有权相联系的继续管理权,也没有对已售出的商品实施有效控制;收入的金额能够可靠地计量;相关的经济利益很可能流入企业;相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

②提供劳务收入的确认

在资产负债表日提供劳务交易的结果能够可靠估计的,采用完工百分比法确认提供劳务收入。提供劳务交易的结果能够可靠估计,是指同时满足下列条件:收入的金额能够可靠地计量;相关的经济利益很可能流入公司;交易的完工进度能够可靠地确定;交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量。

公司与其他企业签订的合同或协议包括销售商品和提供劳务时,销售商品部分和提供劳务部分能够区分且能够单独计量的,应当将销售商品的部分作为销售商品处理,将提供劳务的部分作为提供劳务处理。销售商品部分和提供劳务部分不能够区分,或虽能区分但不能够单独计量的,应当将销售商品部分和提供劳务部分全部作为销售商品处理。

③让渡资产使用权收入

根据有关合同或协议,按权责发生制确认收入。

(2) 商品销售收入确认的具体方法

本公司主营业务包括销售赤藓糖醇、复配糖和销售蒸汽,具体收入确认政策如下:

①销售赤藓糖醇、复配糖

内销产品收入确认条件:公司根据合同约定将货物发出,对方客户收到货物,在签收单上签字,公司收到客户签收确认的签收单时确认收入;

外销产品收入确认条件:公司已根据合同约定将产品报关、离港,取得提单

及海关出口报关单，产品销售收入金额已确定，相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量时确认收入。

②销售蒸汽

每月月末，根据当月蒸汽流量表上显示流量，双方代表签字确认当月销售量，销售单价根据当地蒸汽市场公允价格确认。在产品销售收入金额已确定，相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量时确认收入。

(十四) 政府补助

政府补助，是公司从政府无偿取得的货币性资产与非货币性资产。分为与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。

1、与资产相关的政府补助判断依据及会计处理方法

与资产相关的政府补助，是指企业取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助。

与资产相关的政府补助，应当确认为递延收益。与资产相关的政府补助确认为递延收益的，应当在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入损益。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。

相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，应当将尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

与公司日常活动相关的政府补助，应当按照经济业务实质，计入其他收益。与公司日常活动无关的政府补助，应当计入营业外收入。

2、与收益相关的政府补助判断依据及会计处理方法

与收益相关的政府补助，是指除与资产相关的政府补助之外的政府补助。

企业对于综合性项目的政府补助，需要将其分解为与资产相关的部分和与收益相关的部分，分别进行会计处理；难以区分的，应当整体归类为与收益相关的政府补助。

与收益相关的政府补助，用于补偿企业以后期间的相关费用或损失的，取得时确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益；用于补偿企业已发生的相关费用或损失的，直接计入当期损益。

与公司日常活动相关的政府补助，应当按照经济业务实质，计入其他收益。

与公司日常活动无关的政府补助，应当计入营业外收入。

3、政府补助的确认时点

政府补助为货币性资产的，应当按照收到的金额计量。按照应收金额计量的政府补助，在期末有确凿证据表明能够符合财政扶持政策规定的相关条件且预计能够收到财政扶持资金时予以确认；政府补助为非货币性资产的，应当按照取得非货币性资产所有权风险和报酬转移时确认政府补助实现。其中非货币性资产按公允价值计量；公允价值不能可靠取得的，按照名义金额计量。

已确认的政府补助需要返还时，存在相关递延收益余额的，冲减相关递延收益账面余额，超出部分计入当期损益；不存在相关递延收益的，直接计入当期损益。

4、政府补助采用总额法核算

(十五) 递延所得税资产和递延所得税负债

所得税采用资产负债表债务法进行核算。于资产负债表日，分析比较资产、负债的账面价值与其计税基础，两者之间存在差异的，确认递延所得税资产、递延所得税负债及相应的递延所得税费用（或收益）。在计算确定当期所得税（即当期应交所得税）以及递延所得税费用（或收益）的基础上，将两者之和确认为利润表中的所得税费用（或收益），但不包括直接计入所有者权益的交易或事项的所得税影响。

资产负债表日，对递延所得税资产的账面价值进行复核。如果未来期间很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益，应当减记递延所得税资产的账面价值。

(十六) 重要会计政策和会计估计的变更

1、会计政策变更

(1) 财务报表列报方式变更

根据《关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》(财会[2018]15 号)要求，资产负债表中，将“应收票据”和“应收账款”归并至新增的“应收票据及应收账款”项目，将“应收利息”和“应收股利”归并至“其他应收款”

项目,将“固定资产清理”归并至“固定资产”项目,将“工程物资”归并至“在建工程”项目,将“应付票据”和“应付账款”归并至新增的“应付票据及应付账款”项目,将“专项应付款”归并至“长期应付款”项目;在利润表中,增设“研发费用”项目列报研究与开发过程中发生的费用化支出,“财务费用”项目下分拆“利息费用”和“利息收入”明细项目。

根据《关于修订印发2019年度一般企业财务报表格式的通知》(财会[2019]6号)的要求,已执行新金融准则但未执行新收入准则和新租赁准则的企业或已执行新金融准则和新收入准则但未执行新租赁准则的企业,应当对财务报表项目进行相应调整。主要调整项目如下:资产负债表中将“应收票据及应收账款”项目分拆为“应收票据”及“应收账款”两个项目,应付票据及应付账款”项目分拆为“应付票据”及“应付账款”两个项目,新增与新金融工具准则有关的“应收款项融资”。利润表中将“资产减值损失”、“信用减值损失”项目自“其他收益”项目前下移至“公允价值变动收益”项目后,并将“信用减值损失”列于“资产减值损失”之前,投资收益其中项新增与新金融工具准则有关的“以摊余成本计量的金融资产终止确认收益”项目。本公司对因会计政策变更产生的累积影响数已调整首次执行2019年年初留存收益及财务报表其他相关项目金额而未调整可比期间信息,对首次执行当期的财务报表的本期数或期末数按照已执行新金融准则的报表项目列报,对可比会计期间未调整的比较数据按照未执行新金融准则的报表项目列报。

(2) 金融工具准则列报变更

财政部于2017年颁布了修订后的《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》、《企业会计准则第23号——金融资产转移》、《企业会计准则第24号——套期会计》,以及《企业会计准则第37号——金融工具列报》。(以下简称“新金融工具准则”)。新金融工具准则改变了金融资产的分类和计量方式,确定了三个主要的计量类别:摊余成本;以公允价值计量且其变动计入其他综合收益;以公允价值计量且其变动计入当期损益。企业需考虑自身业务模式,以及金融资产的合同现金流特征进行上述分类。新金融工具准则要求金融资产减值计量由“已发生损失模型”改为“预期信用损失模型”,适用于以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产,以及贷款承

诺和财务担保合同。本公司自 2019 年 1 月 1 日起施行新金融工具准则，金融资产减值准备所形成的预期信用损失计入“信用减值损失”科目进行核算。

①公司首次执行新金融工具准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况：

单位：万元

| 项目 | 2018-12-31 | 2019-01-01 | 调整数 |
|----------------|------------------|------------------|-----------|
| 流动资产： | | | |
| 货币资金 | 6,429.09 | 6,429.09 | - |
| 应收票据 | 1,046.99 | - | -1,046.99 |
| 应收账款 | 2,778.75 | 2,778.75 | - |
| 应收款项融资 | - | 1,046.99 | 1,046.99 |
| 预付款项 | 372.39 | 372.39 | - |
| 其他应收款 | 200.32 | 200.32 | - |
| 存货 | 1,983.60 | 1,983.60 | - |
| 流动资产合计 | 12,811.14 | 12,811.14 | - |
| 非流动资产： | | | |
| 固定资产 | 12,664.55 | 12,664.55 | - |
| 在建工程 | 761.17 | 761.17 | - |
| 无形资产 | 1,594.28 | 1,594.28 | - |
| 递延所得税资产 | 1.70 | 1.70 | - |
| 其他非流动资产 | 130.35 | 130.35 | - |
| 非流动资产合计 | 15,152.05 | 15,152.05 | - |
| 资产总计 | 27,963.20 | 27,963.20 | - |
| 流动负债： | | | |
| 应付票据 | 5,316.58 | 5,316.58 | - |
| 应付账款 | 2,435.75 | 2,435.75 | - |
| 预收款项 | 219.41 | 219.41 | - |
| 应付职工薪酬 | 225.57 | 225.57 | - |
| 应交税费 | 839.10 | 839.10 | - |
| 其他应付款 | 41.81 | 41.81 | - |
| 其他流动负债 | 825.00 | 825.00 | - |
| 流动负债合计 | 9,903.22 | 9,903.22 | - |
| 非流动负债： | | | |

| 项目 | 2018-12-31 | 2019-01-01 | 调整数 |
|-------------------|------------------|------------------|-----|
| 递延收益 | 108.38 | 108.38 | - |
| 非流动负债合计 | 108.38 | 108.38 | - |
| 负债合计 | 10,011.59 | 10,011.59 | - |
| 所有者权益： | | | |
| 股本 | 4,866.76 | 4,866.76 | - |
| 资本公积 | 3,876.10 | 3,876.10 | - |
| 盈余公积 | 1,009.06 | 1,009.06 | - |
| 未分配利润 | 8,199.68 | 8,199.68 | - |
| 所有者权益合计 | 17,951.60 | 17,951.60 | - |
| 负债和所有者权益总计 | 27,963.20 | 27,963.20 | - |

②首次执行新金融工具准则追溯调整前期比较数据的说明

根据新金融工具准则的相关规定，公司对于首次执行该准则的累积影响数调整 2019 年年初留存收益以及财务报表其他相关项目金额，2018 年度的比较财务报表未重述。

A、2019 年 1 月 1 日，公司财务报表中金融资产按照原金融工具准则和新金融工具准则的规定进行分类和计量的结果对比表

单位：万元

| 原金融工具准则 | | | 新金融工具准则 | | |
|---------|------|----------|---------|---------------------|----------|
| 科目 | 计量类别 | 账面价值 | 科目 | 计量类别 | 账面价值 |
| 货币资金 | 摊余成本 | 6,429.09 | 货币资金 | 摊余成本 | 6,429.09 |
| 应收票据 | 摊余成本 | 1,046.99 | 应收款项融资 | 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益 | 1,046.99 |
| 应收账款 | 摊余成本 | 2,778.75 | 应收账款 | 摊余成本 | 2,778.75 |
| 其他应收款 | 摊余成本 | 200.32 | 其他应收款 | 摊余成本 | 200.32 |

B、2019 年 1 月 1 日，公司财务报表中根据新金融工具准则下的计量类别，将原金融资产账面价值调整为新金融工具准则的账面价值的调节表：

单位：万元

| 公司财务报表 | 2018 年 12 月 31 日按原金融工具准则列示的账面价值 | 重分类 | 重新计量 | 2019 年 1 月 1 日按新金融工具准则列示的账面价值 |
|--------|---------------------------------|-----|------|-------------------------------|
| 摊余成本 | | | | |
| 货币资金 | | | | |

| 公司财务报表 | 2018年12月31日按原金融工具准则列示的账面价值 | 重分类 | 重新计量 | 2019年1月1日按新金融工具准则列示的账面价值 |
|---------------------------------|----------------------------|-----------|------|--------------------------|
| 按原金融工具准则和新金融工具准则列示的余额 | 6,429.09 | - | - | 6,429.09 |
| 应收票据 | | | | |
| 按原金融工具准则列示的余额 | 1,046.99 | | | |
| 减：转出至以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产 | | -1,046.99 | | |
| 按新金融工具准则列示的余额 | | | | - |
| 应收账款 | | | | |
| 按原金融工具准则列示的余额 | 2,778.75 | | | |
| 重新计量：预计损失准备 | | | | |
| 按新金融工具准则列示的余额 | | | | 2,778.75 |
| 其他应收款 | | | | |
| 按原金融工具准则列示的余额 | 200.32 | | | |
| 重新计量：预计损失准备 | | | | |
| 按新金融工具准则列示的余额 | | | | 200.32 |
| 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产 | | | | |
| 应收款项融资 | | | | |
| 按原金融工具准则列示的余额 | | | | |
| 加：自应收票据转入 | | 1,046.99 | | |
| 按新金融工具准则列示的余额 | | | | 1,046.99 |
| 合计 | 10,425.77 | - | | 10,425.77 |

(3) 财政部于 2017 年颁布了修订后的《企业会计准则第 14 号-收入》(以下简称“新收入准则”), 根据相关要求本公司自 2020 年 1 月 1 日开始执行新

收入准则。根据新收入准则中衔接要求，公司对上年同期比较报表不进行追溯调整，本次会计政策变更不会对公司以前年度的财务状况、经营成果产生影响。

①公司首次执行新收入准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况

单位：万元

| 项目 | 2019-12-31 | 2020-01-01 | 调整数 |
|--------|------------|------------|---------|
| 预收款项 | 128.81 | - | -128.81 |
| 合同负债 | - | 127.11 | 127.11 |
| 其他流动负债 | - | 1.70 | 1.70 |

注 1：上表只列示受影响的财务报表项目，不受影响的财务报表项目未列示。

注 2：根据新收入准则规定，与销售商品相关的“预收款项”128.81 万元，调整至“合同负债”及“其他流动负债”项目列报。

②执行新收入准则对 2020 年利润表的影响

单位：万元

| 项目 | 报表数 | 假设按原准则 | 调整数 |
|------|-----------|-----------|-----------|
| 营业成本 | 45,214.28 | 42,668.81 | 2,545.47 |
| 销售费用 | 388.58 | 2,934.05 | -2,545.47 |

注：根据财政部于 2017 年颁布修订后的《企业会计准则第 14 号-收入》（以下简称“新收入准则”）的要求，公司自 2020 年 1 月 1 日开始执行新收入准则，将 2020 年发生的与合同履行直接相关的运输保险费用、港杂费用 2,545.47 万元计入营业成本列示。

2、会计估计变更

本公司第三届董事会第二十三次会议审议通过了《关于会计估计变更的议案》，具体情况如下：为了更加谨慎反映公司的预期信用损失，公司从通过之日起对于组合 3 的应收款项账龄与整个存续期预期信用损失率中 4-5 年（含）和 5 年以上的预期信用损失率进行了变更。详见本节“六、主要会计政策和会计估计”之“（二）金融工具”之“4、金融资产减值”。本次会计估计变更采用未来适用法，对公司 2019 年 12 月 31 日前及变更当期财务报表无影响。

（十七）重大会计判断和估计

公司在运用会计政策过程中，由于经营活动内在的不确定性，公司需要对无法准确计量的报表项目的账面价值进行判断、估计和假设。这些判断、估计和假设是基于公司管理层过去的历史经验，并在考虑其他相关因素的基础上做出的。这些判断、估计和假设会影响收入、费用、资产和负债的报告金额以及资产负债表日或有负债的披露。然而，这些估计的不确定性所导致的实际结果可能与公司

管理层当前的估计存在差异,进而造成对未来受影响的资产或负债的账面金额进行重大调整。

公司对前述判断、估计和假设在持续经营的基础上进行定期复核,会计估计的变更仅影响变更当期的,其影响数在变更当期予以确认;既影响变更当期又影响未来期间的,其影响数在变更当期和未来期间予以确认。

于资产负债表日,公司需对财务报表项目金额进行判断、估计和假设的重要领域如下:

1、金融工具减值

自2019年1月1日起,本公司采用预期信用损失模型对金融工具的减值进行评估,应用预期信用损失模型需要做出重大判断和估计,需考虑所有合理且有依据的信息,包括前瞻性。在做出该等判断和估计时,本公司根据历史还款数据,结合经济政策、宏观指标、行业风险等因素推断债务人信用风险的预期变动。

应收款项坏账准备计提(适用于2019年1月1日前)

公司根据应收款项的会计政策,采用备抵法核算坏账损失。应收款项减值是基于评估应收款项的可收回性。鉴定应收款项减值要求管理层的判断和估计。实际的结果与原先估计的差异将在估计被改变的期间影响应收款项的账面价值及应收款项坏账准备的计提或转回。

2、存货跌价准备

公司根据存货会计政策,按照成本与可变现净值孰低计量,对成本高于可变现净值及陈旧和滞销的存货,计提存货跌价准备。存货减值至可变现净值是基于评估存货的可售性及其可变现净值。鉴定存货减值要求管理层在取得确凿证据,并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素的基础上作出判断和估计。实际的结果与原先估计的差异将在估计被改变的期间影响存货的账面价值及存货跌价准备的计提或转回。

3、金融工具公允价值

对不存在活跃交易市场的金融工具,公司通过各种估值方法确定其公允价值。这些估值方法包括贴现现金流模型分析等。估值时公司需对未来现金流量、信用风险、市场波动率和相关性等方面进行估计,并选择适当的折现率。这些相

关假设具有不确定性，其变化会对金融工具的公允价值产生影响。

4、长期资产减值准备

公司于资产负债表日对除金融资产之外的非流动资产判断是否存在可能发生减值的迹象。对使用寿命不确定的无形资产，除每年进行的减值测试外，当其存在减值迹象时，也进行减值测试。其他除金融资产之外的非流动资产，当存在迹象表明其账面金额不可收回时，进行减值测试。

当资产或资产组的账面价值高于可收回金额，即公允价值减去处置费用后的净额和预计未来现金流量的现值中的较高者，表明发生了减值。

公允价值减去处置费用后的净额，参考公平交易中类似资产的销售协议价格或可观察到的市场价格，减去可直接归属于该资产处置的增量成本确定。

在预计未来现金流量现值时，需要对该资产(或资产组)的产量、售价、相关经营成本以及计算现值时使用的折现率等作出重大判断。公司在估计可收回金额时会采用所有能够获得的相关资料，包括根据合理和可支持的假设所作出有关产量、售价和相关经营成本的预测。

5、折旧和摊销

公司对固定资产和无形资产在考虑其残值后，在使用寿命内按直线法计提折旧和摊销。公司定期复核使用寿命，以决定将计入每个报告期的折旧和摊销费用数额。使用寿命是公司根据对同类资产的以往经验并结合预期的技术更新而确定的。如果以前的估计发生重大变化，则会在未来期间对折旧和摊销费用进行调整。

6、递延所得税资产

在很有可能有足够的应纳税利润来抵扣亏损的限度内，公司就所有未利用的税务亏损确认递延所得税资产。这需要公司管理层运用大量的判断来估计未来应纳税利润发生的时间和金额，结合纳税筹划策略，以决定应确认的递延所得税资产的金额。

7、所得税

公司在正常的经营活动中，有部分交易其最终的税务处理和计算存在一定的不确定性。部分项目是否能够在税前列支需要税收主管机关的审批。如果这些税务事项的最终认定结果同最初估计的金额存在差异，则该差异将对其最终认定期

间的当期所得税和递延所得税产生影响。

(十八) 申报报表与原始报表的主要差异

1、申报报表与原始报表的主要差异，差异产生的原因及合理性

报告期内，公司原始财务报表调整的整体情况如下：

单位：万元

| 项目 | 原始财务报表 | 申报财务报表 | 差异 | 差异率 |
|---------|-----------|-----------|---------|--------|
| 2020 年度 | | | | |
| 总资产 | 78,139.05 | 78,139.05 | - | - |
| 净资产 | 50,991.36 | 50,991.36 | - | - |
| 净利润 | 23,257.28 | 23,257.28 | | |
| 2019 年度 | | | | |
| 总资产 | 52,374.19 | 52,374.19 | - | - |
| 净资产 | 34,925.53 | 34,815.47 | -110.05 | -0.32% |
| 净利润 | 13,691.27 | 13,630.68 | -60.59 | -0.44% |
| 2018 年度 | | | | |
| 总资产 | 27,128.87 | 27,963.20 | 834.33 | 3.08% |
| 净资产 | 18,273.01 | 17,951.60 | -321.40 | -1.76% |
| 净利润 | 6,360.98 | 6,808.85 | 447.87 | 7.04% |

(1) 2020 年申报报表与原始报表的主要差异

2020 年公司申报报表与原始报表不存在差异。

(2) 2019 年申报报表与原始报表的主要差异

2019 年申报报表与原始报表的主要差异如下：

单位：万元

| 序号 | 报表项目 | 申报报表 | 原始报表 | 差异 | 差异率 |
|----|-------|-----------|-----------|---------|--------|
| 1 | 应付账款 | 4,161.93 | 4,146.82 | 15.11 | 0.36% |
| 2 | 应交税费 | 480.97 | 386.03 | 94.94 | 24.59% |
| 3 | 资本公积 | 7,213.20 | 7,090.29 | 122.91 | 1.73% |
| 4 | 盈余公积 | 2,372.13 | 2,383.14 | -11.01 | -0.46% |
| 5 | 未分配利润 | 15,113.86 | 15,335.82 | -221.96 | -1.45% |
| 6 | 营业收入 | 47,675.96 | 47,572.62 | 103.34 | 0.22% |
| 7 | 营业成本 | 25,853.19 | 25,691.05 | 162.14 | 0.63% |
| 8 | 税金及附加 | 279.92 | 278.13 | 1.79 | 0.64% |

2019年申报报表与原始报表主要差异产生的原因及合理性如下:

| 序号 | 主要差异 | 主要差异产生的原因及合理性 |
|----|---------|---|
| 1 | 应付账款调增 | 申报财务报表补记公司与三元家纺发生的水电关联交易,水电费抵消后净增加“应付账款-三元家纺”余额 15.11 万元。 |
| 2 | 应交税金调整 | 根据三元家纺用电量确认应收三元家纺款项 606.11 万元,相应补提增值税销项税及城建税附加 94.94 万元。 |
| 3 | 资本公积调增 | 公司股东 2015 年 5 月补齐出资时,公司调减了相关资产截至 2015 年 5 月多计提的折旧,并相应调增了未分配利润,但未考虑该等折旧对整体变更日净资产的影响,未对整体变更日的折股比例及资本公积予以调整,申报报表因此调增资本公积及调减未分配利润金额为 122.91 万元。 |
| 4 | 盈余公积调整 | 申报财务报表补记公司与三元家纺发生的水电关联交易,并补提增值税及附加税后,累计减少净利润 110.05 万元,按 10%比例相应调减盈余公积。 |
| 5 | 营业收入调整 | 申报财务报表补记公司与三元家纺发生的水电关联交易,根据三元家纺各期用电量确认应收三元家纺款项 606.11 万元,其中计入 2019 年其他业务收入 103.34 万元。 |
| 6 | 营业成本调整 | 申报财务报表补记公司与三元家纺发生的水电关联交易,根据各期锅炉用水量确认应付三元家纺购水款 621.22 万元,其中计入 2019 年成本 162.14 万元。 |
| 7 | 税金及附加调整 | 调增 2019 年其他业务收入 103.34 万元,相应调增 2019 年城建税、教育费附加等附加税,计入税金及附加 1.79 万元。 |

(3) 2018 年申报报表与原始报表的主要差异

2018 年申报报表与原始报表的主要差异如下:

单位:万元

| 序号 | 报表项目 | 申报报表 | 原始报表 | 差异 | 差异率 |
|----|---------|----------|----------|--------|----------|
| 1 | 应收票据 | 1,046.99 | 221.99 | 825.00 | 371.64% |
| 2 | 应收账款 | 2,778.75 | 2,750.23 | 28.52 | 1.04% |
| 3 | 预付款项 | 372.39 | 350.48 | 21.91 | 6.25% |
| 4 | 其他应收款 | 200.32 | 202.80 | -2.48 | -1.22% |
| 6 | 其他流动资产 | - | 4.89 | -4.89 | -100.00% |
| 7 | 在建工程 | 761.17 | 728.02 | 33.15 | 4.55% |
| 8 | 无形资产 | 1,594.28 | 1,606.57 | -12.29 | -0.76% |
| 9 | 递延所得税资产 | 1.70 | 1.23 | 0.47 | 38.21% |
| 10 | 其他非流动资产 | 130.35 | 185.43 | -55.08 | -29.70% |
| 11 | 预收款项 | 219.41 | 252.92 | -33.51 | -13.25% |
| 12 | 应付职工薪酬 | 225.57 | 147.76 | 77.81 | 52.66% |
| 13 | 应交税费 | 839.10 | 552.67 | 286.43 | 51.83% |
| 14 | 其他流动负债 | 825.00 | - | 825.00 | / |
| 15 | 资本公积 | 3,876.10 | 3,647.35 | 228.75 | 6.27% |

| 序号 | 报表项目 | 申报报表 | 原始报表 | 差异 | 差异率 |
|----|--------|-----------|-----------|---------|---------|
| 16 | 盈余公积 | 1,009.06 | 1,037.04 | -27.98 | -2.70% |
| 17 | 未分配利润 | 8,199.68 | 8,721.86 | -522.18 | -5.99% |
| 18 | 营业收入 | 29,220.39 | 28,627.26 | 593.13 | 2.07% |
| 19 | 营业成本 | 18,452.64 | 18,073.68 | 378.96 | 2.10% |
| 20 | 税金及附加 | 139.04 | 103.35 | 35.69 | 34.53% |
| 21 | 销售费用 | 1,065.42 | 697.30 | 368.12 | 52.79% |
| 22 | 管理费用 | 385.40 | 399.98 | -14.58 | -3.65% |
| 23 | 研发费用 | 1,498.66 | 2,103.76 | -605.10 | -28.76% |
| 24 | 财务费用 | -172.72 | -139.41 | -33.31 | 23.89% |
| 25 | 资产减值损失 | -10.52 | -8.16 | -2.36 | 28.92% |
| 26 | 所得税费用 | 1,040.55 | 1,027.41 | 13.14 | 1.28% |

2018年申报报表与原始报表主要差异产生的原因及合理性如下：

| 序号 | 主要差异 | 主要差异产生的原因及合理性 |
|----|-------------|---|
| 1 | 应收票据终止确认调整 | 申报财务报表中，对已背书但未到期的应收票据中不符合终止确认条件的进行调整，相应调增应收票据及其他流动负债 825.00 万元。 |
| 2 | 应收账款调整 | 1、调整外汇应收账款汇兑损益减少应收账款 0.20 万元； 2、申报财务报表补提应收关联方账款坏账准备等因素影响减少应收账款 0.66 万元； 3、申报财务报表补记与三元家纺发生的水电关联交易，并按应收账款与应付账款抵消后金额调整增加 2018 年末应收账款 29.37 万元。 |
| 3 | 预付款项调整 | 申报财务报表对在建工程项目重新进行梳理，分别调整在建工程、其他非流动资产及预付款项科目，影响预付款项增加 21.91 万元。 |
| 4 | 其他应收款坏账准备调整 | 原始财务报表未对其他应收款中的保证金、备用金计提坏账准备，申报财务报表予以更正，补提坏账准备 2.48 万元。 |
| 6 | 其他流动资产 | 系公司部分外销收入的出口退税申报时间与收入确认存在时间性差异，由此导致计入营业成本的免抵退税不得免征抵扣税额与外销收入未能配比确认，申报财务报表调整进项税额转出，调减原计入其他流动资产的待抵扣进项税额 4.89 万元。 |
| 7 | 在建工程调整 | 1、原计入其他非流动资产的备用发电机组调整计入在建工程 76.00 万元； 2、公司对在建工程项目重新进行梳理，调减在建工程 42.85 万元，并调增其他非流动资产、预付款项科目。 |
| 8 | 无形资产调整 | 1、申报财务报表调整 2017 年期初计入不符合资本化条件的无形资产原值及其摊销 11.36 万元； 2、申报财务报表调减 2018 年末计入无形资产的知识产权登记费 0.93 万元。 |
| 9 | 递延所得税资产 | 申报财务报表调增应收账款及其他应收款坏账准备影响递延所得税资产增加 0.47 万元。 |
| 10 | 其他非流动资产 | 1、原计入其他非流动资产的备用发电机组调整计入在建工程 76.00 万元； |

| 序号 | 主要差异 | 主要差异产生的原因及合理性 |
|----|----------|--|
| | | 2、公司对在建工程项目重新进行梳理,分别调整在建工程及其他非流动资产、预付款项科目,影响本科目增加 20.93 万元。 |
| 11 | 预收款项 | 申报财务报表冲回预收款项相关的汇兑损益 33.51 万元。 |
| 12 | 应付职工薪酬 | 原始财务报表计提 2018 年 12 月份应付职工薪酬时,仅计提了与 2017 年 12 月份应付职工薪酬的差额部分,申报财务报表补提应付职工薪酬 77.81 万元。 |
| 13 | 应交税费 | 1、公司部分外销收入的出口退税申报时间与收入确认存在时间性差异,由此导致计入营业成本的免抵退税不得免征抵扣税额与外销收入未能配比确认,申报财务报表调增应交税金(包括进项税额转出及根据免抵税额计算的城建税及教育费附加 295.50 万元; 2、申报财务报表因 2018 年汇算清缴差异等事项而调增应交所得税 13.49 万元; 3、申报财务报表因 2018 年期初差错更正事项调减应交所得税 101.40 万元; 4、申报报表补记应收三元家纺电费收入而补提应交增值税及各附加税 78.84 万元。 |
| 14 | 其他流动负债调整 | 申报财务报表中,对已背书但未到期的应收票据中不符合终止确认条件的进行调整,相应调增应收票据及其他流动负债 825.00 万元。 |
| 15 | 资本公积调整 | 1、公司股东 2015 年 5 月补齐出资时,公司调减了相关资产截至 2015 年 5 月多计提的折旧,并相应调增了未分配利润,但未考虑该等多提折旧对整体变更日净资产的影响,未对整体变更日的持股比例及资本公积予以调整,申报报表时因此调增资本公积及调减未分配利润金额为 122.91 万元; 2、因实际控制人控制的企业放弃为公司代垫费用或提供劳务而形成的部分债权,根据《企业会计准则》的规定,视为权益性交易,增加公司资本公积 105.84 万元。 |
| 16 | 盈余公积调整 | 申报财务报表调增外销收入进项税转出、补记与三元家纺发生的水电关联交易等事项相应调减期末盈余公积 27.98 万元。 |
| 17 | 未分配利润调整 | 1、因 2018 年期初未分配利润调整影响调减 925.26 万元; 2、公司 2017 年研发支出递延至 2018 年费用化,申报会计报表追溯调整减少 2018 年研发费用等事项调增未分配利润 403.01 万元。 |
| 18 | 营业收入调整 | 1、原始财务报表采用净额法核算以 CIF 方式(成本加保险费和运费)结算的外销收入,为了准确反映外销业务的经济实质,公司改用总额法核算 CIF 方式结算的外销收入,申报财务报表分别调增 2018 年营业收入及销售费用 373.34 万元; 2、调整 2017 年跨期收入,影响 2018 年度营业收入增加 79.52 万元; 3、补记与三元家纺电费关联交易,增加其他业务收入 140.29 万元。 |
| 19 | 营业成本调整 | 1、公司部分外销收入的出口退税申报时间与收入确认存在时间性差异,由此导致计入营业成本的免抵退税不得免征抵扣税额与外销收入未能配比确认,申报财务报表调增进项税额转出,影响 2018 年营业成本增加 95.16 万元; 2、调整 2017 年赤藓糖醇跨期收入计入 2018 年,影响 2018 年营业成本增加 50.47 万元; 3、根据权责发生制原则补提 12 月份工资及根据岗位性质调整 2018 年年年终奖核算口径影响营业成本增加 35.17 万元; |

| 序号 | 主要差异 | 主要差异产生的原因及合理性 |
|----|---------|---|
| | | 4、公司动力部门未按照合理的分配方法核算部分月份的发电成本和蒸汽成本，导致部分月份发电成本与蒸汽成本分摊不准确，影响 2018 年营业成本增加 9.87 万元； 5、补记与三元家纺的购水关联交易，影响 2018 年营业成本增加 188.30 万元。 |
| 20 | 税金及附加调整 | 1、因部分外销收入的出口退税申报时间与收入确认存在时间性差异，由此导致计入营业成本的免抵退税不得免征抵扣税额与外销收入未能配比确认，申报财务报表调整进项税额转出，并相应调增 2018 年度根据免抵税额计算的城建税、教育费附加及水利建设基金 32.83 万元； 2、申报财务报表补记与三元家纺的电费关联交易，补提销项税，相应补提城市维护建设税等税金及附加 2.86 万元。 |
| 21 | 销售费用调整 | 1、原始财务报表采用净额法核算以 CIF 方式(成本加保险费和运费)结算的外销收入，为了准确反映外销业务的经济实质，公司改用总额法核算 CIF 方式结算的外销收入，申报财务报表分别调增 2018 年营业收入及销售费用 373.34 万元； 2、调整 2017 年跨期的销售运费，影响 2018 年销售费用减少 12.68 万元； 3、根据权责发生制原则补提 12 月份工资及根据岗位性质调整 2018 年年年终奖核算口径影响销售费用增加 7.45 万元。 |
| 22 | 管理费用调整 | 1、根据关联交易清理规范情况调整原始财务报表少计的关联方三元家纺为公司代垫业务招待费及其他劳务费用，影响管理费用增加 48.75 万元； 2、根据岗位性质调整 2018 年年年终奖及职工薪酬核算口径影响管理费用减少 66.82 万元； 3、调整计入营业成本的管理部门电费影响管理费用增加 2.55 万元； 4、申报财务报表调减计入无形资产的知识产权登记费，影响管理费用增加 0.93 万元。 |
| 23 | 研发费用调整 | 1、原始财务报表中将 2017 年度发生的开发支出，在 2018 年度予以费用化，申报财务报表将上述不符合资本化条件的开发支出调增 2017 年度研发费用，减少 2018 年度研发费用 426.40 万元； 2、原始财务报表将 2017 年支付上海交通大学的合作研发支出计入 2018 年度研发费用，根据权责发生制原则应计入 2017 年度损益，减少 2018 年度研发费用 200.00 万元； 3、根据员工岗位性质调整 2018 年年年终奖及职工薪酬核算口径影响研发费用增加 24.20 万元； 4、调减 2017 年年初不符合研发支出资本化条件的外购技术，影响研发费用摊销减少 2.90 万元。 |
| 24 | 财务费用调整 | 主要系申报财务报表冲回期末外币预收款项汇兑收益。 |
| 25 | 资产减值损失 | 原始财务报表未对应收关联方款项以及其他应收款中的保证金、备用金计提坏账准备，申报财务报表予以补提所致。 |
| 26 | 所得税费用调整 | 1、根据 2018 年度汇算清缴及差错更正情况，申报财务报表补提当期所得税费用 13.49 万元； 2、根据申报财务报表补提坏账准备情况，确认递延所得税资产，影响当期所得税收益 0.35 万元。 |

2、发行人财务会计基础是否牢靠

报告期内，前期会计差错更正已经公司第三届董事会第二十次会议审议通过，上会会计师对差异情况说明出具了鉴证报告。相关差错更正符合《企业会计准则第 28 号——会计政策、会计估计变更和会计差错更正》的规定，且对公司的经营成果影响较小；公司不存在会计基础工作薄弱和内控缺失等情形，相关更正信息已恰当披露。

报告期内，公司申报报表与 2018 年、2019 年原始报表存在差异，2018 年净资产差异率及净利润差异率分别为-1.76%、7.04%，2019 年差异率分别为-0.32%、-0.44%，申报报表与原始报表的差异率逐年降低，2020 年申报报表与原始报表不存在差异。2018 年度会计差错更正累计净资产影响数占比及会计差错更正累计净利润影响数占比相对较高，主要系公司原始报表中对研发支出资本化会计处理理解不到位，将应在 2017 年费用化的研发支出递延计入 2018 年研发费用以及因公司部分外销收入的出口退税申报时间与收入确认存在时间性差异，由此导致计入 2018 年度营业成本的免抵退税不得免征抵扣税额与外销收入未能配比确认，申报报表调增进项税额转出所致，相关调整符合《企业会计准则》的相关规定。

报告期内通过整改规范，公司完善了相关内控制度且有效执行，账目清晰、账实一致，不同岗位会计人员具备相应的专业胜任能力、不存在违反职业道德等事项。报告期内公司使用金蝶财务核算软件进行核算，按照企业会计准则的相关规定，编制和对外提供真实、准确、完整的财务会计报告。公司会计资料保存完整且能够真实、有效地反映其经济行为。因此公司财务会计基础是牢靠的。

七、分部信息

(一) 主营业务收入按产品类别列示

单位：万元、%

| 产品 | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 | |
|------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 赤藓糖醇 | 61,715.52 | 79.88 | 28,545.32 | 63.22 | 24,736.18 | 95.47 |
| 复配糖 | 15,548.19 | 20.12 | 16,609.68 | 36.78 | 1,173.03 | 4.53 |
| 合计 | 77,263.71 | 100.00 | 45,155.00 | 100.00 | 25,909.22 | 100.00 |

(二) 主营业务收入按销售区域列示

单位：万元、%

| 地区 | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 | |
|----|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 内销 | 21,741.95 | 28.14 | 4,727.46 | 10.47 | 4,599.77 | 17.75 |
| 外销 | 55,521.76 | 71.86 | 40,427.54 | 89.53 | 21,309.45 | 82.25 |
| 合计 | 77,263.71 | 100.00 | 45,155.00 | 100.00 | 25,909.22 | 100.00 |

八、非经常性损益

公司报告期内非经常性损益明细表（上会师报字（2021）0928 号《非经常性损益专项审核报告》审核鉴证）如下：

单位：万元

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|---|--------------|--------------|-------------|
| 非流动资产处置损益 | -304.93 | -102.98 | - |
| 计入当期损益的政府补助 | 279.34 | 142.72 | 18.06 |
| 除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、交易性金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、交易性金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益 | 44.10 | - | 0.01 |
| 除上述各项之外的其他营业外收支净额 | -27.73 | 1.08 | -10.12 |
| 小计 | -9.22 | 40.82 | 7.95 |
| 减：非经常性损益的所得税影响数 | -1.38 | 6.12 | 1.19 |
| 归属于母公司股东的非经常性损益净额 | -7.84 | 34.70 | 6.76 |
| 归属于母公司所有者的净利润 | 23,257.28 | 13,630.68 | 6,808.85 |
| 归属于母公司所有者扣除非经常性损益后的净利润 | 23,265.12 | 13,595.99 | 6,802.09 |
| 非经常性损益占归属于母公司所有者的净利润 | -0.03% | 0.25% | 0.10% |

九、报告期内执行的主要税收政策

(一) 公司主要税种和税率

| 适用税种 | 计税依据 | 适用税率 |
|------|--------|-------------|
| 增值税 | 销售商品收入 | 13%、16%、17% |

| | | |
|---------|--------|------------|
| 增值税 | 蒸汽收入 | 9%、10%、11% |
| 企业所得税 | 应纳税所得额 | 15% |
| 城市维护建设税 | 应交流转税 | 7% |
| 教育费附加 | 应交流转税 | 3% |
| 地方教育费附加 | 应交流转税 | 2% |
| 水利建设基金 | 应交流转税 | 0.5% |

公司按适用税率计算增值税销项税,并按扣除当期允许抵扣的进项税额后的差额计缴增值税。根据《财政部税务总局关于调整增值税税率的通知》(财税〔2018〕32号),自2018年5月1日起,公司销售商品适用增值税税率由17%改为16%,蒸汽收入适用税率由11%改为10%;根据《关于深化增值税改革有关政策的公告》,自2019年4月1日起,公司销售商品适用增值税税率由16%调整为13%;蒸汽收入适用税率由10%税率调整为9%。

根据山东省人民政府办公厅《关于进一步清理规范政府性基金和行政事业性收费的通知》,自2017年6月1日起至2020年12月31日,减半征收地方水利建设基金,由按照增值税、消费税实际缴纳额的1%调整为0.5%。

(二) 税收优惠及批文

2016年12月15日,公司被认定为高新技术企业,高新技术企业证书编号为GR20163700042,有效期三年,2016年度、2017年度、2018年度公司享受15%的企业所得税优惠税率;2019年11月,公司通过高新技术企业复审,高新技术企业证书编号为GR201937001450,2019年度、2020年度、2021年度继续执行15%的企业所得税优惠税率。

根据2019年1月27日山东省财政厅、山东省科学技术厅、国家税务总局山东省税务局联合下发的《关于高新技术企业城镇土地使用税有关问题的通知》(鲁财税[2019]5号)的规定:“2018年12月31日前认定的高新技术企业,自2019年1月1日起按现行标准的50%计算缴纳城镇土地使用税。”公司自2019年1月1日起按现行标准的50%计算缴纳城镇土地使用税。

(三) 其他说明

公司出口产品赤藓糖醇、复配糖执行“免、抵、退”的退税政策,自2018年11月1日起,赤藓糖醇退税率由9%提高至10%,复配糖退税率为16%;2019

年4月1日复配糖退税率由16%变为13%；根据《财政部 税务总局关于提高部分产品出口退税率的公告》（2020年第15号），赤藓糖醇出口日期在2020年3月20号之后的退税率由10%提高至13%。

十、主要财务指标

（一）主要财务指标

| 财务指标 | 2020-12-31 | 2019-12-31 | 2018-12-31 |
|----------------------------|------------|------------|------------|
| 流动比率（倍） | 1.46 | 1.41 | 1.29 |
| 速动比率（倍） | 1.20 | 1.14 | 1.09 |
| 资产负债率 | 34.74% | 33.53% | 35.80% |
| 归属于母公司所有者的每股净资产（元/股） | 5.04 | 3.44 | 3.69 |
| 财务指标 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
| 应收账款周转率（次/年） | 14.64 | 14.90 | 14.23 |
| 存货周转率（次/年） | 7.92 | 7.87 | 12.99 |
| 息税折旧摊销前利润（万元） | 28,703.07 | 16,867.27 | 8,577.53 |
| 归属于母公司所有者的净利润（万元） | 23,257.28 | 13,630.68 | 6,808.85 |
| 归属于母公司所有者扣除非经常性损益后的净利润（万元） | 23,265.12 | 13,595.99 | 6,802.09 |
| 研发投入占营业收入的比例（%） | 3.87 | 4.08 | 5.13 |
| 每股经营活动产生的现金流量（元/股） | 2.15 | 1.47 | 1.35 |
| 每股净现金流量（元/股） | -0.16 | 0.36 | 0.24 |

上述指标的计算公式如下：

流动比率=流动资产/流动负债

速动比率=(流动资产-存货)/流动负债

资产负债率=负债总额/资产总额

应收账款周转率=营业收入/[（期初应收账款余额+期末应收账款余额）/2]

存货周转率=营业成本/[（期初存货余额+期末存货余额）/2]

息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+固定资产折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销

研发投入占营业收入的比例=研发投入/营业收入

每股经营活动现金净流量=经营活动产生的现金流量净额/期末总股本

每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末总股本

归属于母公司所有者的每股净资产=归属于母公司所有者的净资产/期末股本总额

(二) 净资产收益率与每股收益

根据中国证监会《公开发行证券公司信息披露编报规则第9号—净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010年修订），公司报告期内的净资产收益率、每股收益如下：

| 报告期 | | 加权平均净资产收益率 | 每股收益（元/股） | |
|-------------------------|--------|------------|-----------|--------|
| | | | 基本每股收益 | 稀释每股收益 |
| 归属于公司普通股股东的净利润 | 2020年度 | 52.06% | 2.30 | 2.30 |
| | 2019年度 | 55.52% | 1.40 | 1.40 |
| | 2018年度 | 46.11% | 0.70 | 0.70 |
| 扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润 | 2020年度 | 52.08% | 2.30 | 2.30 |
| | 2019年度 | 55.38% | 1.40 | 1.40 |
| | 2018年度 | 46.07% | 0.70 | 0.70 |

上述指标的计算公式如下：

1、加权平均净资产收益率

$$\text{加权平均净资产收益率} = \frac{P_0}{(E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)}$$

其中：P₀ 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E₀ 为归属于公司普通股股东的期初净资产；E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M₀ 为报告期月份数；M_i 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数；M_j 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数；E_k 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动；M_k 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

报告期发生同一控制下企业合并的，计算加权平均净资产收益率时，被合并方的净资产从报告期期初起进行加权；计算扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率时，被合并方的净资产从合并日的次月起进行加权。计算比较期间的加权平均净资产收益率时，被合并方的净利润、净资产均从比较期间期初起进行加权；计算比较期间扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率时，被合并方的净资产不予加权计算（权重为零）。

2、每股收益

(1) 基本每股收益= $P0 \div S$

$$S=S0+S1+Si \times Mi \div M0-Sj \times Mj \div M0-Sk$$

其中：P0 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S0 为期初股份总数；S1 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；Si 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；Sj 为报告期因回购等减少股份数；Sk 为报告期缩股数；M0 报告期月份数；Mi 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数；Mj 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

(2) 稀释每股收益= $P1 / (S0+S1+Si \times Mi \div M0 - Sj \times Mj \div M0 - Sk + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$ 其中：P1 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。公司在计算稀释每股收益时，应考虑所有稀释性潜在普通股对归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润和加权平均股数的影响，按照其稀释程度从大到小的顺序计入稀释每股收益，直至稀释每股收益达到最小值。

十一、经营成果分析

(一) 报告期内公司主要经营成果变化情况

公司自成立以来，始终致力于从事赤藓糖醇及复配糖的研发、生产和销售，产品品种不断丰富，赤藓糖醇具有天然、“零糖”、“零热量”等优点，近年来深受消费者的青睐。报告期内，公司的经营业绩情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 |
|------|-----------|---------|-----------|--------|-----------|
| | 金额 | 变动率 | 金额 | 变动率 | 金额 |
| 营业收入 | 78,318.22 | 64.27% | 47,675.96 | 63.16% | 29,220.39 |
| 营业成本 | 45,214.28 | 74.89% | 25,853.19 | 40.11% | 18,452.64 |
| 销售费用 | 388.58 | -76.84% | 1,677.75 | 57.47% | 1,065.42 |
| 管理费用 | 1,194.12 | 55.74% | 766.73 | 98.94% | 385.40 |

| 项目 | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 |
|---------------|-----------|----------|-----------|------------|----------|
| | 金额 | 变动率 | 金额 | 变动率 | 金额 |
| 研发费用 | 3,034.04 | 56.00% | 1,944.89 | 29.78% | 1,498.66 |
| 财务费用 | 966.70 | -698.58% | -161.50 | -6.50% | -172.72 |
| 信用减值损失 | 6.29 | -201.59% | -6.19 | / | - |
| 资产减值损失 | - | -100.00% | -1,535.48 | 14,495.77% | -10.52 |
| 营业利润 | 27,312.50 | 71.60% | 15,916.03 | 102.51% | 7,859.51 |
| 利润总额 | 27,014.45 | 70.82% | 15,814.13 | 101.47% | 7,849.39 |
| 所得税费用 | 3,757.17 | 72.08% | 2,183.45 | 109.84% | 1,040.55 |
| 净利润 | 23,257.28 | 70.62% | 13,630.68 | 100.19% | 6,808.85 |
| 归属于母公司所有者的净利润 | 23,257.28 | 70.62% | 13,630.68 | 100.19% | 6,808.85 |

2018 年、2019 年和 2020 年，公司实现的营业收入分别为 29,220.39 万元、47,675.96 万元和 78,318.22 万元，归属于母公司所有者的净利润分别为 6,808.85 万元、13,630.68 万元和 23,257.28 万元。报告期内，公司抓住赤藓糖醇行业发展的有利时机，及时扩大了赤藓糖醇产能及丰富产品种类，营业收入保持快速增长势头，盈利能力不断加强。

（二）营业收入分析

1、营业收入构成及变动分析

单位：万元、%

| 项目 | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 | |
|--------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 主营业务收入 | 77,263.71 | 98.65 | 45,155.00 | 94.71 | 25,909.22 | 88.67 |
| 其他业务收入 | 1,054.52 | 1.35 | 2,520.96 | 5.29 | 3,311.18 | 11.33 |
| 合计 | 78,318.22 | 100.00 | 47,675.96 | 100.00 | 29,220.39 | 100.00 |

2018 年、2019 年和 2020 年，公司主营业务收入占营业收入比例分别为 88.67%、94.71%和 98.65%，营业收入主要来自于主营业务收入。2018 年至 2019 年其他业务收入主要是蒸汽费和电费收入、污泥处理费收入和副产品酵母粉的销售收入，公司于 2019 年 11 月对原有的锅炉及附属设施予以关停，2020 年其他业务收入主要为副产品酵母粉的销售收入。

2019 年公司营业收入较上年增加 18,455.57 万元，增幅为 63.16%，主要原因是（1）2018 年底公司开始建设“生物法生产功能糖项目”，其中赤藓糖醇项目

陆续投产后，赤藓糖醇产能、产量及销量进一步提升，销售收入较上年增加 3,809.14 万元，增长 15.40%；（2）公司复配糖产品在美国市场销量大幅提升，带动复配糖销售收入较上年增加 15,436.64 万元，增幅 1,315.96%。

2020 年公司营业收入较上年增加 30,642.26 万元，增幅为 64.27%，主要原因是公司赤藓糖醇产能、产量进一步提升，Hhoya B.V.、美国 TIH 等海外老客户采购量持续上升，元气森林、山东欣诺辰生物科技有限公司等国内客户采购量增长明显，赤藓糖醇销售收入较上年增加 33,170.19 万元，增长 116.20%，产品市场需求旺盛。

2、主营业务收入构成及变动分析

（1）按产品类型划分的主营业务收入及构成分析

单位：万元、%

| 产品 | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 | |
|--------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 赤藓糖醇 | 61,715.52 | 79.88 | 28,545.32 | 63.22 | 24,736.18 | 95.47 |
| 罗汉果复配糖 | 14,706.78 | 19.03 | 15,909.40 | 35.23 | 1,104.96 | 4.26 |
| 其他复配糖 | 841.41 | 1.09 | 700.28 | 1.55 | 68.07 | 0.26 |
| 合计 | 77,263.71 | 100.00 | 45,155.00 | 100.00 | 25,909.22 | 100.00 |

2018 年、2019 年和 2020 年，公司实现的主营业务收入分别为 25,909.22 万元、45,155.00 万元和 77,263.71 万元，2019 年、2020 年分别较上年同期增长 74.28%、71.11%。公司主营业务收入来自于赤藓糖醇和复配糖的销售，2018 年公司购置赤藓糖醇复配设备并投入使用，2019 年复配糖收入比重大幅提升。2020 年下半年以来罗汉果复配糖主要客户美国莎罗雅订单贸易模式从 CIF 转换为 FOB（销售价格不含运保费），销售价格下降，收入有所下滑，而 2020 年赤藓糖醇销售收入较 2019 年大幅上升，导致罗汉果复配糖收入比重下降。报告期内其他复配糖包括甜菊糖复配糖和三氯蔗糖复配糖等。

（2）主营业务收入变动分析

①赤藓糖醇

2018 年、2019 年和 2020 年，赤藓糖醇销售收入分别为 24,736.18 万元、28,545.32 万元和 61,715.52 万元，2019 年和 2020 年同比增幅分别为 15.40%和 116.20%。报告期内，赤藓糖醇的销售数量、均价情况如下：

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|
| 销售数量 (吨) | 41,426.93 | 19,043.36 | 16,549.64 |
| 平均单价 (元/吨) | 14,897.44 | 14,989.64 | 14,946.66 |
| 销售收入 (万元) | 61,715.52 | 28,545.32 | 24,736.18 |
| 销量对收入增长的贡献 (万元) | 33,552.17 | 3,727.29 | - |
| 售价对收入增长的贡献 (万元) | -381.97 | 81.85 | - |
| 累计贡献数 (万元) | 33,170.19 | 3,809.14 | - |

注：销量对收入的贡献 = (本年度销售数量 - 上年度销售数量) × 上年度销售价格；售价对收入的贡献 = (本年度销售价格 - 上年度销售价格) × 本年度销售数量 (下同)

从上表可以看出，2019 年和 2020 年赤藓糖醇销售收入的增长主要来自于销量的增长，2019 年和 2020 年销量的增长对销售收入的贡献分别为 3,727.29 万元和 33,552.17 万元。

报告期内，公司赤藓糖醇销售收入增长较快，主要原因包括：

第一，赤藓糖醇市场需求快速增长。近年来，由于消费者对健康食品需求的增加以及全球范围内的控糖、减糖趋势，人们对无糖食品及饮料等需求的日益增长，赤藓糖醇凭借天然、零糖、零热量的优势，逐步在甜味剂中脱颖而出，添加赤藓糖醇以打造天然、低糖、低热量的食品饮料新产品如 HALO TOP、Bai、元气森林等品牌产销量快速增长，赤藓糖醇市场需求快速提高。沙利文研究数据显示，美国及欧洲赤藓糖醇市场需求量从 2015 年的 4 万吨增长到 2019 年的 6.1 万吨，中国赤藓糖醇消费量从 2015 年的 0.2 万吨增长到 2019 年的 1.1 万吨；

第二，公司抓住市场机遇持续扩充产能，产量快速增长。公司自成立以来一直从事赤藓糖醇的研发、生产和销售，公司牢牢把握市场的发展动向，不断完善生产工艺、扩大生产规模和丰富产品种类。报告期内，公司在 2017 年布局扩产赤藓糖醇，于 2018 年初陆续投产，为应对不断增长的市场需求同时抢占市场先机，公司继续扩张赤藓糖醇产能。2018 年至 2020 年，公司赤藓糖醇产量从 1.74 万吨增长到 4.89 万吨，增长率达到 181.24%，基于产能扩张的领先优势，公司获取了莎罗雅、元气森林等大型客户大量订单，市场占有率保持领先；

第三，公司客户群体不断扩大，核心客户采购量保持较快增长。公司紧跟赤藓糖醇市场需求变动，积极开拓新的客户群体，客户群体不断扩大，公司已经成为莎罗雅、美国 ADM、美国 TIH、元气森林、完美中国、Merisant、HALO TOP、Bai 等国内外知名食品及饮料企业的直接或间接供应商。2018 年至 2020 年，公

司前五名客户贡献销售收入从 13,237.76 万元增长到 37,489.50 万元, 增长率达到 183.20%, 公司核心客户采购量增长较快;

第四, 赤藓糖醇市场景气度较高, 产品价格保持平稳。报告期内, 赤藓糖醇市场需求持续旺盛, 市场价格支撑有力, 同时公司作为全球赤藓糖醇行业产能最大的生产企业, 对产品价格具备一定的议价能力, 因此赤藓糖醇的销售价格比较稳定。

同行业公司中, 保龄宝 2018 年至 2020 年其赤藓糖醇收入及增速情况如下:

| 项目 | 赤藓糖醇销售收入(万元) | 同比增速 |
|---------|--------------|--------|
| 2020 年度 | 40,748.27 | 66.66% |
| 2019 年度 | 24,449.61 | 24.29% |
| 2018 年度 | 19,670.89 | - |

数据来源: Wind 资讯

由上表可见, 与公司类似, 保龄宝赤藓糖醇销售收入保持了较快增长, 公司赤藓糖醇收入增长趋势符合行业特点。

②罗汉果复配糖

公司罗汉果复配糖由赤藓糖醇添加罗汉果甜苷制成, 主要作为餐桌糖直接食用。2018 年、2019 年和 2020 年, 罗汉果复配糖销售收入分别为 1,104.96 万元、15,909.40 万元和 14,706.78 万元, 罗汉果复配糖销售收入呈现大幅增长后略有下降的态势。报告期内, 罗汉果复配糖的销售数量、均价情况如下:

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|----------------|-----------|-----------|-----------|
| 销售数量(吨) | 5,996.32 | 6,041.32 | 423.48 |
| 均价(元/吨) | 24,526.34 | 26,334.31 | 26,092.08 |
| 销售收入(万元) | 14,706.78 | 15,909.40 | 1,104.96 |
| 销量对收入增长的贡献(万元) | -118.50 | 14,658.10 | - |
| 售价对收入增长的贡献(万元) | -1,084.12 | 146.34 | - |
| 累计贡献数(万元) | -1,202.62 | 14,804.44 | 1,104.96 |

从上表可以看出, 2019 年罗汉果复配糖销售收入的增长主要来自于销量的增加, 2019 年销量的增长对销售收入的贡献为 14,658.10 万元。2020 年罗汉果复配糖销售收入略有下降主要来源于售价影响。

2019 年公司罗汉果复配糖销售收入为 15,909.40 万元, 较 2018 年增加 14,804.44 万元, 2019 年罗汉果复配糖销售收入大幅增长的主要原因如下:

第一，2018 年公司与美国莎罗雅旗下主要采购罗汉果复配糖的美国莎罗雅建立了直接合作关系，美国莎罗雅从公司采购时间较短双方处于磨合期，美国莎罗雅采购渠道结构调整需要时间；

第二，2018 年公司根据市场发展情况调整战略提升复配产品加工能力，扩充复配车间及相关设备，加之公司赤藓糖醇产量提升较快为制作复配糖提供了支撑，因此 2019 年公司复配糖加工能力大幅提升，公司供货能力、供货稳定性、产品质量、产品价格竞争力均处于行业前列，2019 年美国莎罗雅快速加大向公司采购复配糖规模；

第三，美国莎罗雅旗下 LAKANTO 产品北美市场销售保持快速增长，另外 2019 年其产品开始向澳大利亚、新西兰等市场大量投放，在澳大利亚其产品进入超过 2,500 家零售商和保健食品商店（包括 Woolworths 和 Coles 等知名连锁超市），市场扩张带动原料采购增加。

2020 年 1-6 月，公司罗汉果复配糖销售收入为 5,438.79 万元，较上年同期增长 3.31%，增速较低的原因是受新冠肺炎疫情突发因素影响，美国莎罗雅分包加工能力受到抑制，2020 年 1-6 月新增采购订单较少。2020 年下半年，随着美国莎罗雅生产经营活动的恢复，美国莎罗雅新增订单快速增加，2020 年全年，公司对美国莎罗雅的罗汉果复配糖销售数量与上年持平。2020 年，公司罗汉果复配糖销售收入为 14,706.78 万元，较 2019 年下降 7.56%，主要原因是 2020 年下半年以来美国莎罗雅订单贸易模式从 CIF 转换为 FOB（销售价格不含运保费），销售价格有所下降。

赤藓糖醇及罗汉果复配产品市场仍处于快速发展期，对传统甜味剂替代比例仍处于较低水平，莎罗雅正在逐步将其罗汉果复配等产品推向更多的市场，市场竞争环境未发生重大不利变化。

③其他复配糖

2018 年、2019 年和 2020 年，其他复配糖销售收入分别为 68.07 万元、700.28 万元和 841.41 万元，占主营业务收入的比例分别为 0.26%、1.55%和 1.09%，销售金额及比重较小。

(3) 按业务地区分类的主营业务收入及构成情况

①分地区主营业务收入构成

单位：万元、%

| 地区 | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 | |
|-------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 国内销售 | 21,741.95 | 28.14 | 4,727.46 | 10.47 | 4,599.77 | 17.75 |
| 华东地区 | 13,257.63 | 17.16 | 2,470.58 | 5.47 | 3,017.87 | 11.65 |
| 华北地区 | 5,191.78 | 6.72 | 89.61 | 0.20 | 73.20 | 0.28 |
| 华中地区 | 1,816.18 | 2.35 | 498.23 | 1.10 | 170.07 | 0.66 |
| 华南地区 | 1,361.09 | 1.76 | 1,652.95 | 3.66 | 1,270.12 | 4.90 |
| 西南地区 | 51.87 | 0.07 | 7.70 | 0.02 | 1.81 | 0.01 |
| 西北地区 | 55.97 | 0.07 | 2.90 | 0.01 | 64.02 | 0.25 |
| 东北地区 | 7.43 | 0.01 | 5.49 | 0.01 | 2.68 | 0.01 |
| 国外销售 | 55,521.76 | 71.86 | 40,427.54 | 89.53 | 21,309.45 | 82.25 |
| 北美 | 34,401.71 | 44.53 | 28,586.15 | 63.31 | 13,492.45 | 52.08 |
| 欧洲 | 14,147.61 | 18.31 | 8,026.96 | 17.78 | 5,048.55 | 19.49 |
| 大洋洲 | 3,159.14 | 4.09 | 2,311.96 | 5.12 | 1,190.66 | 4.60 |
| 亚洲 | 2,889.40 | 3.74 | 1,030.75 | 2.28 | 1,115.10 | 4.30 |
| 其他 | 923.90 | 1.20 | 471.72 | 1.04 | 462.69 | 1.79 |
| 合计 | 77,263.71 | 100.00 | 45,155.00 | 100.00 | 25,909.22 | 100.00 |

报告期内，公司产品以国外销售为主，国内销售为辅。公司国外主要销往北美、欧洲和大洋洲等地，2018年、2019年和2020年，公司国外销售收入分别为21,309.45万元、40,427.54万元和55,521.76万元，占主营业务收入的比例分别为82.25%、89.53%和71.86%。2019年国外销售收入较上年增加19,118.09万元，主要原因是美国莎罗雅罗汉果复配糖订单大幅增加所致。2020年外销收入占比有所下降，主要原因是内销收入增幅较大，内销增速远高于外销增速。

公司国内销售主要面向华东、华北和华南地区客户，该等区域经济发达，产业密集，下游企业或终端用户数量较多，对公司产品的需求较为旺盛。2020年内销占比较2019年大幅提升，主要是：一方面，山东欣诺辰生物科技有限公司和青岛乐湛特贸易有限公司销售收入增幅较大；另一方面，国内以元气森林等为代表的公司开发了以赤藓糖醇为主要甜味剂，具有“零糖”、“零热量”等优点的饮料，下游市场需求大幅增加。

②公司出口销售收入与海关出口数据、出口退税金额等外部数据的匹配性

A、出口销售收入与海关出口数据匹配性

根据中国电子口岸数据，报告期内公司出口销售收入与海关出口数据比对情

况如下：

单位：万美元、万元

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|---------------|----------|----------|----------|
| 海关出口金额（美元净额） | 7,832.56 | 5,742.63 | 3,140.82 |
| 外销收入（美元净额） | 7,832.66 | 5,742.63 | 3,140.82 |
| 差异金额 | 0.10 | - | - |
| 差额占外销收入比重 | 0.00% | - | - |
| 海关出口金额（人民币净额） | 110.40 | - | - |
| 外销收入（人民币净额） | 110.40 | - | - |
| 差异金额 | - | - | - |
| 差额占外销收入比重 | - | - | - |

报告期内，公司出口销售收入与中国电子口岸数据匹配。

B、出口销售收入与出口退税数据匹配性

根据出口退税系统数据，报告期内公司出口销售收入与出口退税数据比对情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 出口退税申报境外销售金额 | 54,136.19 | 45,183.56 | 17,632.43 |
| 减：本期申报上期出口退税销售额 | 2.95 | 5,465.94 | 2,154.96 |
| 加：下期申报本期出口退税销售额 | 5.93 | 2.95 | 5,465.94 |
| 加：运保费金额 | 1,382.73 | 702.65 | 373.34 |
| 调节后出口退税申报境外销售金额（A） | 55,521.91 | 40,423.22 | 21,316.74 |
| 外销收入(B) | 55,521.76 | 40,427.54 | 21,309.45 |
| 调节后出口退税申报境外销售金额与外销收入的差异（C=B-A） | -0.15 | 4.32 | -7.29 |
| 差异率 | 0.00% | 0.01% | -0.03% |

公司通常在单证收集齐全后办理出口退税申报。按照税务局要求，企业应在货物报关出口之日次月起至次年 4 月 30 日前的各增值税纳税申报期内收齐有关凭证，向主管税务机关申报办理出口货物增值税免抵退税即可。因此，通常会出现本期申报属于上期出口数据及下期申报本期数据的情况，账面外销收入金额与出口退税申报金额归集口径存在时间性差异。

经调节后，出口退税申报金额与外销收入差异分别为-7.29 万元、4.32 万元和-0.15 万元，差异较少，公司的出口销售收入与出口退税数据相匹配。

③境内销售和境外销售中直销和经销占比

报告期内，公司主营业务境内、境外销售均以“经销为主，直销为辅”的销售模式，境内、境外销售下直销和经销占比具体情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 | |
|-------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 内销-经销 | 12,382.45 | 56.95% | 2,532.09 | 53.56% | 2,318.39 | 50.40% |
| 内销-直销 | 9,359.50 | 43.05% | 2,195.37 | 46.44% | 2,281.38 | 49.60% |
| 内销总计 | 21,741.95 | 100.00% | 4,727.46 | 100.00% | 4,599.77 | 100.00% |
| 外销-经销 | 35,076.71 | 63.18% | 20,654.89 | 51.09% | 16,550.40 | 77.67% |
| 外销-直销 | 20,445.04 | 36.82% | 19,772.65 | 48.91% | 4,759.05 | 22.33% |
| 外销总计 | 55,521.76 | 100.00% | 40,427.54 | 100.00% | 21,309.45 | 100.00% |

(4) 按销售模式分类的收入情况

报告期内，公司主营业务收入中直销、经销模式收入占比如下：

单位：万元、%

| 销售模式 | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 | |
|-----------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 直销 | 29,804.55 | 38.58 | 21,968.02 | 48.65 | 7,040.43 | 27.17 |
| 经销 | 47,459.16 | 61.42 | 23,186.98 | 51.35 | 18,868.79 | 72.83 |
| 合计 | 77,263.71 | 100.00 | 45,155.00 | 100.00 | 25,909.22 | 100.00 |

公司主要产品赤藓糖醇作为一种细分甜味剂，主要用于食品及饮料等领域，赤藓糖醇产品采用以经销为主、直销为辅的销售模式。罗汉果甜苷等复配糖可直接用于餐桌糖等领域，罗汉果等复配糖采用直销为主、经销为辅的销售模式。总体而言公司主营业务呈现以经销为主、直销为辅的特征。

2019 年公司直销比重大幅提升，主要是自 2018 年开始向美国莎罗雅等直销客户供应复配糖，复配糖销售收入大幅增长所致。2020 年赤藓糖醇经销收入增速高于直销收入，而复配糖直销收入有所下降，导致直销比重较上年降幅较大。

2020 年公司经销收入较 2019 年增长 24,272.18 万元，增幅为 104.68%，主要原因是在赤藓糖醇市场需求快速增的背景下，公司抓住市场机遇持续扩充产能，产销量快速增长所致。

具体到客户层面来看，前五大经销客户 2020 年收入较 2019 年增长 16,201.36 万元，增长贡献占比 66.75%，为经销收入增长的主要贡献因素。其中 Hhoya B.V.、

山东欣诺辰生物科技有限公司、青岛乐湛特贸易有限公司及其关联公司 2020 年收入较 2019 年分别增长 4,444.03 万元、4,523.14 万元及 3,816.11 万元。

Hhoya B.V.、山东欣诺辰生物科技有限公司、青岛乐湛特贸易有限公司及其关联公司下游主要集中海外，重点终端客户包括 LIVE SODA、Swerve、Merisant、Unilever（联合利华）及 Truvia 等。上述经销商下游客户需求增长，公司产能扩张致公司占客户同产品采购比例上升等综合因素使上述客户 2020 年经销收入增长贡献较多。报告期内，公司不存在前员工任职于经销商的情况以及其他实质性或潜在关联关系的情形，不存在对经销商铺货刺激销售增长的情形。

①赤藓糖醇直销、经销模式下单价情况

单位：元/吨

| 销售模式 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|------|-----------|-----------|-----------|
| 直销 | 15,044.36 | 15,239.42 | 15,712.81 |
| 经销 | 14,848.48 | 14,920.29 | 14,721.59 |

如上表所示，报告期内，赤藓糖醇直销和经销模式下平均单价差异不大，总体上直销平均单价高于经销平均单价。

②罗汉果复配糖直销、经销模式下单价情况

单位：元/吨

| 销售模式 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|------|-----------|-----------|-----------|
| 直销 | 24,385.41 | 26,364.10 | 26,092.08 |
| 经销 | 27,504.38 | 25,585.44 | - |

如上表所示，2018 年公司罗汉果复配糖全部直销。2019 年直销平均单价高于经销平均单价，平均单价差异较小。2020 年，直销平均单价低于经销平均单价，主要原因是：直销模式下的主要客户美国莎罗雅的订单 2020 年下半年以来罗贸易模式从 CIF 转换为 FOB（销售价格不含运保费），销售价格下降；经销模式下因本期生产成本上升，产品订单价格同步上涨。

3、主营业务收入按季节性分析

报告期内，公司主营业务收入按季度划分如下：

单位：万元、%

| 时间 | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 | |
|------|-----------|-------|----------|-------|----------|-------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 第一季度 | 14,078.73 | 18.22 | 6,730.74 | 14.91 | 3,252.91 | 12.56 |

| | | | | | | |
|-----------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| 第二季度 | 20,735.10 | 26.84 | 11,582.54 | 25.65 | 6,819.59 | 26.32 |
| 第三季度 | 20,699.74 | 26.79 | 13,015.48 | 28.82 | 7,490.08 | 28.91 |
| 第四季度 | 21,750.14 | 28.15 | 13,826.24 | 30.62 | 8,346.63 | 32.21 |
| 合计 | 77,263.71 | 100.00 | 45,155.00 | 100.00 | 25,909.22 | 100.00 |

公司赤藓糖醇和复配糖产品下游终端应用领域以食品及饮料等为主，其销售不存在明显的季节性，因此公司产品不存在明显的季节性特征。报告期各期一季度收入占比相对偏低，主要受春节因素影响。

4、现金交易情况

报告期内，公司不存在现金采购的情形；公司存在少部分客户采购产品通过账户存现方式的交易。2018年、2019年和2020年，账户存现交易金额分别为45.91万元、3.43万元和3.39万元，占营业收入比例分别为0.16%、0.01%和0.00%，金额及占比均较小。报告期内，现金交易客户与公司不存在关联关系。

5、第三方回款情况

报告期内，公司的销售回款主要通过客户直接收回，但也存在部分付款方与客户不一致的情形。

(1) 第三方回款基本情况

报告期内，公司第三方回款方式、金额及占比情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2020年度 | 2019年度 | 2018年度 |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|
| 合同中指定第三方付款 | 37.00 | 1,243.20 | 3,002.87 |
| 同一集团内不同主体代付 | 309.10 | 327.61 | 136.49 |
| 客户法定代表人、实际控制人或员工代付 | 53.52 | 114.27 | 138.18 |
| 客户指定第三方支付货款 | 58.23 | 34.76 | 129.14 |
| 小计 | 457.84 | 1,719.84 | 3,406.67 |
| 营业收入 | 78,318.22 | 47,675.96 | 29,220.39 |
| 占比 | 0.58% | 3.61% | 11.66% |
| 销售商品、提供劳务收到的现金 | 77,080.24 | 45,603.61 | 26,110.33 |
| 占比 | 0.59% | 3.77% | 13.05% |

2018年、2019年和2020年，公司第三方回款的金额分别为3,406.67万元、1,719.84万元和457.84万元，占当期营业收入的比例分别为11.66%、3.61%和0.58%，占当期销售商品、提供劳务收到的现金的比例分别为13.05%、3.77%和

0.59%，呈逐年下降的趋势。

(2) 2017 年和 2018 年涉及第三方回款的合同方及付款方

2017 年、2018 年第三方回款 50 万元以上的合同方及付款方具体情况如下：

单位：万元

| 年份 | 序号 | 合同签订方 | 回款方 | 第三方回款金额 | 原因 |
|---------|----|------------------------|---|----------|-------------|
| 2017 年度 | 1 | 青岛希恩进出口有限公司 | Greenvar Co., Limited Texmac Industrial Co., Limited | 1,176.33 | 合同指定第三方 |
| | 2 | 青岛恒日新进出口有限公司 | BSH Ingredients Limited Biosweet Ventures | 92.06 | 客户指定第三方支付货款 |
| | 合计 | | | 1,268.39 | |
| | 总计 | | | 1,456.25 | |
| | 占比 | | | 87.10% | |
| 2018 年度 | 1 | 青岛希恩进出口有限公司 | Greenvar Co., Limited Texmac Industrial Co., Limited | 3,002.87 | 合同指定第三方 |
| | 2 | Nutra Food Ingredients | Honey Bee Trading LLC | 89.85 | 客户指定第三方支付货款 |
| | 3 | Prinova U.S. L.L.C. | Prinova Europe Limited | 60.77 | 同一集团内不同主体代付 |
| | 合计 | | | 3,153.49 | |
| | 总计 | | | 3,406.67 | |
| | 占比 | | | 92.57% | |

上述合同方及付款方与公司及其实际控制人、董监高或其他关联方不存在关联关系或其他利益安排。

(3) 第三方回款形成的原因及商业合理性

报告期内，公司第三方回款主要是合同中指定第三方支付和同一集团内不同主体代付。

① 合同中指定第三方支付

合同中指定第三方支付方面，主要是青岛希恩进出口有限公司为方便使用美元账户进行支付，存在使用其员工注册的 GREENVAR、TEXMAC 公司进行美元支付的情形。自 2019 年 8 月份起，青岛希恩进出口有限公司交易主体变更为 Legent(HongKong)Co., Limited，直接用美元结算，因此合同中指定第三方支付交

易金额大幅下降。

②同一集团内不同主体代付

同一集团内不同主体代付,主要为同一控股股东、实际控制人控制的兄弟公司代为付款,主要原因为签订合同方为运营主体或采购主体、回款方为收付款主体或销售主体。

③客户法定代表人、实际控制人或员工代付

客户法定代表人、实际控制人或员工代付,包括由于公司对部分客户信用政策为款到发货,客户在亟需发货时,碍于转账时间等原因,直接使用其法定代表人、实际控制人或员工个人账户向公司账户进行付款;客户从支付便利性考虑,直接由其法定代表人、实际控制人或员工个人账户向公司账户进行付款。

④客户指定第三方支付货款

客户指定第三方支付货款,包括部分内销客户受自身资金安排未能及时支付货款;部分外销客户由于其资金安排或交易习惯原因由其指定第三方进行付款。

综上所述,公司第三方回款具有商业合理性,不存在为规避外汇管理规定,不存在虚构交易或者调节账龄情形。

公司制定了《财务管理制度》、《销售管理制度》等相关内部控制制度,形成了从合同签订、第三方回款审批、回款信息核对及定期复核等一整套内部控制流程。

6、其他业务收入分析

2018年、2019年和2020年,其他业务收入分别为3,311.18万元、2,520.96万元和1,054.52万元,分别占公司营业收入的11.33%、5.29%和1.35%,占比逐年下降。2018年至2019年,公司其他业务收入金额较高,主要是公司利用自备的锅炉及附属设施生产蒸汽和电力,除自用外,还向三元家纺等提供蒸汽和电力服务。2019年11月锅炉及附属设施关停后,公司其他业务收入主要为副产品酵母粉收入。

7、采用间接出口方式的原因及商业合理性分析

报告期内,公司外销模式下存在间接出口方式,间接出口方式前五大客户名称、销售产品种类、销售金额、应收账款余额明细如下:

单位:万元

| 2020 年度 | | | | | |
|---------|-------------------|----------|-----------------|---------------|---------|
| 序号 | 客户名称 | 产品 | 金额 | 占比 | 应收账款余额 |
| 1 | 青岛福泰世腾生物科技有限公司 | 赤藓糖醇 | 1,569.64 | 67.92% | -154.91 |
| 2 | 合肥天健化工有限公司 | 赤藓糖醇 | 308.13 | 13.33% | -105.24 |
| 3 | 青岛东方永德贸易有限公司 | 赤藓糖醇 | 88.38 | 3.82% | -17.93 |
| 4 | 山东欣诺辰生物科技有限公司 | 赤藓糖醇 | 83.96 | 3.63% | - |
| 5 | 荷秣食品添加剂商贸(上海)有限公司 | 赤藓糖醇 | 59.02 | 2.55% | - |
| 合计 | | | 2,109.14 | 91.26% | |
| 2019 年度 | | | | | |
| 序号 | 客户名称 | 产品 | 金额 | 占比 | 应收账款余额 |
| 1 | 青岛希恩进出口有限公司 | 赤藓糖醇 | 1,243.20 | 47.03% | - |
| 2 | 青岛福泰世腾生物科技有限公司 | 赤藓糖醇 | 678.85 | 25.68% | -26.49 |
| 3 | 荷秣食品添加剂商贸(上海)有限公司 | 赤藓糖醇 | 135.08 | 5.11% | - |
| 4 | 枫晴(上海)生物技术有限公司 | 赤藓糖醇、复配糖 | 105.58 | 3.99% | - |
| 5 | 青岛东方永德贸易有限公司 | 赤藓糖醇、复配糖 | 105.36 | 3.99% | - |
| 合计 | | | 2,268.08 | 85.80% | |
| 2018 年度 | | | | | |
| 序号 | 客户名称 | 产品 | 金额 | 占比 | 应收账款余额 |
| 1 | 青岛希恩进出口有限公司 | 赤藓糖醇 | 3,002.87 | 49.36% | - |
| 2 | 青岛东方永德贸易有限公司 | 赤藓糖醇 | 1,326.77 | 21.81% | 286.88 |
| 3 | 青岛福泰世腾生物科技有限公司 | 赤藓糖醇 | 810.10 | 13.32% | 21.24 |
| 4 | 上海苏化化工有限公司 | 赤藓糖醇 | 352.87 | 5.80% | - |
| 5 | 青岛恒天兴业进出口有限公司 | 赤藓糖醇 | 167.45 | 2.75% | - |
| 合计 | | | 5,660.05 | 93.04% | |

注：此处交易金额为客户对应的间接出口金额

公司间接出口为公司接受注册地在中国境内的客户要求，将货物进行出口报关，并将货物运输至港口的出口模式。公司自行定义间接出口，仅为区分出口模式下公司签订经济合同对手方注册地是在境内还是在境外，其商业交易性质并无实际区别。

间接出口方式与一般出口方式在货物流、资金流、票据流方面的差异如下：

| 方式 | 货物流 | 资金流 | 票据流 |
|----|-----|-----|-----|
|----|-----|-----|-----|

| 方式 | 货物流 | 资金流 | 票据流 |
|------|---|-------------------|--|
| 一般出口 | 公司报关出口给海外客户,运至港口(FOB)或海外客户收货地点(CIF)。 | 海外客户外币回款给公司 | 报关单:收货人为海外客户 出口发票:与报关单主体一致 |
| 间接出口 | 公司根据国内经销客户要求 进行报关出口,国内经销客户 为隔离公司与海外客户,通常 采用FOB模式,货物运至港口。 | 国内经销客户 外币回款给公司 | 报关单:收货人为经销商指 定主体 出口发票:与报关单主体一 致 |

间接出口模式主要原因有:第一、间接出口模式下国内经销商采购公司产品用于出口,采取通过公司直接出口的方式能够减少其仓储成本;第二、间接出口模式下国内经销商考虑海关报关手续繁琐性,采取通过公司直接报关出口的方式能够减少其自身工作量。且在该模式下国内经销商为隔离公司与海外客户产生联系,通常采用FOB模式。综上,报告期内公司采用间接出口方式具有商业合理性。

公司经销均为买断式销售,经销商主要依托其商业渠道资源开展销售活动,作为与公司相互独立的商业主体从事经济活动。间接出口下经销商与其他模式下经销商主要作用及承担责任无实质区别。

经销商主要作用为自主开拓商业渠道以获取客户订单,根据其客户订单或业务规划,向公司购买相应产品并出售。经销商承担的责任为其自身从事商业活动责任,包括但不限于向其客户收取货款,向供应商支付货款,进行或组织货物流转等业务活动。

公司间接出口模式下签订经济合同方即为公司直接的经销客户。报告期内,公司间接出口模式仅有青岛希恩进出口有限公司存在第三方回款情况,其在经济合同中约定使用其员工注册的GREENVAR、TEXMAC公司进行美元支付,主要为方便使用美元账户进行支付,自2019年8月份起,青岛希恩进出口有限公司交易主体变更为Legent(HongKong)Co., Limited,直接用美元结算。其他客户间接出口模式下合同签订方与回款方一致,不存在第三方回款情况。

(三) 营业成本分析

1、营业成本构成分析

报告期内,公司营业成本构成情况如下:

单位:万元、%

| 项目 | 2020年度 | 2019年度 | 2018年度 |
|----|--------|--------|--------|
|----|--------|--------|--------|

| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
|-----------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| 主营业务成本 | 44,630.97 | 98.71 | 24,145.92 | 93.40 | 16,207.29 | 87.83 |
| 其他业务成本 | 583.32 | 1.29 | 1,707.27 | 6.60 | 2,245.35 | 12.17 |
| 合计 | 45,214.28 | 100.00 | 25,853.19 | 100.00 | 18,452.64 | 100.00 |

2018年、2019年和2020年，公司主营业务成本占营业成本的比例分别为87.83%、93.40%和98.71%，公司营业成本以主营业务成本为主。报告期内因生产规模扩大、产品市场需求旺盛，公司营业收入大幅增加，带动营业成本随之增长。

2、成本核算

公司采用实际成本法下的品种法进行成本核算，生产成本下设直接材料、直接人工、燃料及动力、制造费用四个项目，每个项目的归集与分配方法如下：

| 流程 | 具体 |
|-------------|--|
| 直接材料的归集与分配 | ①核算内容：产品生产直接耗用的主要原材料、辅助材料及包装材料； ②材料领用与成本归集：根据各车间实际领用的原材料数量，按全月一次加权平均单价归集原材料成本； ③在产品、完工产品间材料成本分配：月初在产品余额和当月材料成本归集金额构成当月材料成本总额，当月材料成本采用约当产量法分配至在产品和产成品。 |
| 直接人工的归集与分配 | ①核算内容：各车间生产人员工资、奖金、津贴、社保等薪酬费用； ②直接人工归集：按各车间归集生产人员薪酬； ③赤藓糖醇在产品、完工产品间人工成本分配：月初在产品余额和当月人工成本归集金额构成当月人工成本总额，当月直接人工采用约当产量法分配至在产品和产成品。复配糖因生产流程短，在产品不参与分摊直接人工。 |
| 燃料及动力的归集与分配 | ①核算内容：各生产车间生产过程中耗用的电、蒸汽、天然气、水等费用； ②燃料及动力归集：按各车间实际耗用的水、电、蒸汽、天然气金额归集； ③赤藓糖醇在产品、完工产品间燃料及动力成本分配：月初在产品余额和当月燃动成本归集金额构成当月燃动成本总额，当月燃料及动力成本采用约当产量法分配至在产品和产成品。复配糖因生产流程短，在产品不参与分摊燃料及动力。 |
| 制造费用的归集与分配 | ①核算内容：各车间发生的应计入产品成本的各项间接费用，包括：折旧费、机物料费、修理费等； ②制造费用归集：按车间归集制造费用； ③赤藓糖醇在产品、完工产品间制造费用分配：月初在产品余额和当月制造费用归集金额构成当月制造费用总额，当月制造费用采用约当产量法分配至在产品和产成品。复配糖因生产流程短，在产品不参与分摊制造费用。 |

3、主营业务成本构成分析

(1) 主营业务成本产品构成分析

报告期内，公司主营业务成本按产品类别列示如下：

单位：万元、%

| 产品 | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 | |
|-----------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 赤藓糖醇 | 35,698.71 | 79.99 | 16,092.19 | 66.65 | 15,619.12 | 96.37 |
| 罗汉果复配糖 | 8,437.68 | 18.91 | 7,650.58 | 31.68 | 547.14 | 3.38 |
| 其他复配糖 | 494.57 | 1.11 | 403.15 | 1.67 | 41.02 | 0.25 |
| 合计 | 44,630.97 | 100.00 | 24,145.92 | 100.00 | 16,207.29 | 100.00 |

报告期内，公司赤藓糖醇和罗汉果复配糖占主营业务成本的变动趋势与占主营业务收入的变动趋势一致。

(2) 主营业务成本项目构成分析

公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则，将与合同履行直接相关的运输保险费用、港杂费用 2,545.47 万元计入营业成本列示。为了保持主营业务成本的可比性，分析主营业务成本构成时暂不考虑新收入准则的影响。报告期内，公司主营业务成本构成情况如下：

单位：万元、%

| 项目 | 2020 年度 | | 2020 年度（新收入准则实施前） | | 2019 年度 | | 2018 年度 | |
|-----------|------------------|---------------|-------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 直接材料 | 30,212.38 | 67.69 | 30,212.38 | 71.79 | 17,539.11 | 72.64 | 11,020.14 | 68.00 |
| 直接人工 | 1,419.98 | 3.18 | 1,419.98 | 3.37 | 1,068.21 | 4.42 | 830.61 | 5.12 |
| 制造费用 | 3,080.33 | 6.90 | 3,080.33 | 7.32 | 1,391.47 | 5.76 | 743.00 | 4.58 |
| 燃料及动力 | 7,189.58 | 16.11 | 7,189.58 | 17.08 | 3,323.18 | 13.76 | 2,224.23 | 13.72 |
| 运输保险及港杂费 | 2,545.47 | 5.70 | - | - | - | - | - | - |
| 进项税额转出 | 183.24 | 0.41 | 183.24 | 0.44 | 823.94 | 3.41 | 1,389.31 | 8.57 |
| 合计 | 44,630.97 | 100.00 | 42,085.51 | 100.00 | 24,145.92 | 100.00 | 16,207.29 | 100.00 |

注：由于复配糖直接材料中大部分为赤藓糖醇，上述成本构成已将其按照赤藓糖醇成本结构还原。

①直接材料构成及变动分析

A、直接材料构成

公司直接材料主要由原材料构成，公司主要原材料为葡萄糖、主要产品为赤藓糖醇及复配糖。赤藓糖醇主要原材料为葡萄糖；复配糖由赤藓糖醇与罗汉果甜

苷等混合制成，成份以赤藓糖醇为主。

报告期内，葡萄糖单位采购价格、结转价格、材料单耗等具体情况如下：

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|--------------|----------|----------|----------|
| 单位采购价格（元） | 2,501.31 | 2,499.08 | 2,596.93 |
| 结转至营业成本价格(元) | 2,428.66 | 2,483.82 | 2,600.47 |
| 差异率 | 2.90% | 0.61% | -0.14% |
| 材料单耗（吨/吨） | 2.02 | 2.05 | 2.09 |

注：材料单耗为分配至产成品的葡萄糖生产耗用量除以赤藓糖醇产量

2018 年和 2019 年葡萄糖采购价格与结转至营业成本价格差异较小。2020 年葡萄糖采购价格与结转至营业成本价格差异有所增加，主要原因是受玉米涨价影响 2020 年 9 月份葡萄糖采购价格开始上升，12 月达到年内高值，而公司 2020 年末发出商品和在产品较大，该部分货物生产成本较高但因未满足收入确认条件而未能结转至营业成本。

2019 年、2020 年葡萄糖单耗较上年分别下降 1.91%、1.46%主要原因在于公司通过设备及工艺改进逐步提升赤藓糖醇投入产出率，具体措施包括：

a、改进发酵设备，提高了赤藓糖醇收率水平。由于存在罐体附着残留、提取残留等因素，每罐赤藓糖醇发酵完成至提取过程中赤藓糖醇均存在一定损失。2019 年和 2020 年，公司新增行业领先的 800M³ 发酵罐，较公司此前所用 300M³ 发酵罐体积大幅提升。发酵罐体积的增大带来了规模效应的增强，结合公司改进罐体残留赤藓糖醇收集提取工艺，提高了赤藓糖醇收率水平；

b、提高设备自动化控制水平，增强赤藓糖醇转化率稳定性。人工控制发酵设备过程中，主要依靠操作工人经验等主观因素，发酵环境指标波动性较高，如温度波动会达到 3℃ 上下，影响赤藓糖醇发酵转化率水平的稳定性。2019 年和 2020 年，在前期发酵经验基础上，公司为 800M³ 发酵罐配备发酵自控系统，为发酵设备设定最适宜的发酵运行参数，大幅提高了发酵自动化控制水平，如温度波动可控制在 0.1℃ 上下，赤藓糖醇发酵转化率水平可以相对稳定地保持在较高水平，提高了赤藓糖醇转化率；

c、改进发酵灭菌工艺，提高葡萄糖利用率。报告期内，公司实施“葡萄糖灭菌工艺的优化研究”项目，研发工作推进了公司发酵灭菌工艺的提升，灭菌工艺的优化降低了发酵染菌概率、减少了灭菌过程中葡萄糖浪费现象，提高了葡萄

糖使用效率；

d、改进发酵培养基配方，提高赤藓糖醇转化率水平。2018年下半年公司“赤藓糖醇发酵工艺的优化研发”项目取得成功，通过改进发酵培养基配方、优化发酵溶氧、搅拌速度等控制参数指标，使得公司赤藓糖醇转化率获得了提升。

综上，2019年和2020年公司葡萄糖单耗保持较好的下降趋势。

B、直接材料变动

2018年、2019年和2020年，直接材料占主营业务成本的比例分别为68.00%、72.64%和71.79%，直接材料占比较大，和公司的生产情况相符。报告期内，增值税征退税差异变化导致计入主营业务成本进项税额转出金额存在波动剔除该因素后，直接材料占比具体情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2020年度 | 2019年度 | 2018年度 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| 直接材料 | 30,212.38 | 17,539.11 | 11,020.14 |
| 剔除进项税额转出后 主营业务成本 | 41,902.26 | 23,321.97 | 14,817.98 |
| 占比 | 72.10% | 75.20% | 74.37% |

2018年和2019年直接材料占比较为稳定，2020年直接材料占比较上年下降3.10%，主要原因是复配糖销售金额占比从2019年的36.78%下降至2020年的20.12%，辅料成本较高的复配糖销售比重下降，导致辅料成本占比下降。

②直接人工构成及变动分析

报告期内，公司主营业务成本中直接人工、生产人员的数量及平均薪酬如下：

| 项目 | 2020年度 | 2019年度 | 2018年度 |
|----------------------|----------|----------|--------|
| 直接人工（万元，A） | 1,419.98 | 1,068.21 | 830.61 |
| 生产人员数量（人，B） | 175 | 139 | 111 |
| 生产人员平均薪酬（万元/人，C=A/B） | 8.11 | 7.69 | 7.48 |
| 滨州地区平均工资（万元/年） | 未披露 | 7.25 | 6.93 |

注1：生产人员数量=Σ各月在职员工人数/月数，取整。下同

注2：滨州地区平均工资为城镇非私营企业平均薪酬，来源于滨州市统计局公开信息。下同

报告期内，公司生产人员平均薪酬处于稳定上升趋势，高于所在地平均工资。

经查询同行业可比公司公告的年报及招股说明书等资料，同行业可比公司保龄宝未披露主营业务成本中直接人工、平均薪酬等信息；公司与浙江华康、金禾实业生产人员平均薪酬比较如下：

单位：万元/人

| 公司名称 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|------|---------|---------|---------|
| 浙江华康 | 3.93 | 5.88 | 5.30 |
| 金禾实业 | 8.67 | 9.81 | 10.71 |
| 平均值 | 6.30 | 7.85 | 8.01 |
| 公司 | 8.11 | 7.69 | 7.48 |

由上表可见，报告期内公司生产人员平均薪酬接近同行业平均水平，高于浙江华康，低于金禾实业。

报告期内直接人工占比呈逐年下降趋势，主要原因是公司产能不断扩大及设备自动化程度提高，规模效益及生产效率明显提升。

③制造费用及燃料及动力

报告期内制造费用占比呈逐年上升的趋势，原因主要是公司产能扩大，机器设备折旧及日常维护支出金额有所增加。2018 年至 2019 年燃料及动力占比较为稳定，2019 年 11 月随着锅炉及附属设施的关停，公司对外采购蒸汽和电力，外购成本增加使得 2020 年燃料及动力占比有所上升。

报告期内，公司外购和自产蒸汽、电力消耗量与赤藓糖醇产量的匹配关系如下：

单位：吨、万度、吨\吨、度\吨

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|----------------|------------|------------|-----------|
| 自产和外购蒸汽消耗量 (A) | 166,811.88 | 101,544.45 | 72,521.12 |
| 自产和外购电力消耗量 (B) | 6,740.74 | 3,742.44 | 2,730.49 |
| 赤藓糖醇产量 (C) | 48,918.44 | 26,654.54 | 17,393.82 |
| 蒸汽单耗 (=A/C) | 3.41 | 3.81 | 4.17 |
| 电力单耗 (=B/C) | 1,377.95 | 1,404.05 | 1,569.81 |

注：上述蒸汽、电力为赤藓糖醇产成品对应消耗量，2019 年 11 月锅炉停用之前，公司生产全部使用自产蒸汽并利用余热发电作为外部电力供应的补充，生产过程中蒸汽不足时利用天然气补充，2019 年 11 月锅炉停用后全部为外购蒸汽及电力。

报告期内，赤藓糖醇蒸汽单耗及电力单耗持续下降，主要原因是（1）规模效应显现，公司产能从 2017 年末的 0.7 万吨提升到 2020 年末的 6 万吨，产能产量持续扩张形成规模效应；（2）设备能耗优化，如新建发酵生产线采用 800M³ 发酵罐，在 800M³ 发酵罐中，公司对罐体供热模块、电控模块进行了改进，发酵工序的蒸汽和电力使用更加节约；（3）发酵灭菌工艺改进，如发酵灭菌工艺改进结合新发酵罐阀门、发酵过程自控系统，减少灭菌次数，降低了蒸汽单耗；（4）

选用节能设备,如发酵过程中需要电机带动持续搅拌罐内液体,2019年在新建发酵罐体配备变频电机,可根据发酵不同阶段适时调速,降低了电力单耗水平。

④增值税进项转出分析

2018年进项税额转出占比较为稳定,2019年及2020年进项税额转出金额及占比持续下降,主要原因是赤藓糖醇出口退税率提高所致。

A、公司增值税出口退税、进项税额转出的会计处理

报告期内公司关于增值税出口退税的相关会计分录如下:

对于免抵退税不得免征和抵扣

a: 货物出口并确认收入结转成本时:

借: 应收账款

贷: 主营业务收入

借: 主营业务成本

贷: 库存商品

b: 计算免抵退税不予免征和抵扣税额:

借: 主营业务成本

贷: 应交税费-应交增值税(进项税额转出)

c: 月末计算当期应退税额:

借: 其他应收款-应收出口退税

应交税费-应交增值税(出口抵减内销产品应纳税额)

贷: 应交税费-应交增值税(出口退税)

d: 收到退税款:

借: 银行存款

贷: 其他应收款-出口退税

报告期内公司关于增值税进项税额转出的相关会计分录如下:

公司海外销售环节中,对于出口产品征税率与退税率之间的差异,即当期不得免征和抵扣税额部分,需要做增值税进项税转出计入营业成本。具体计算公式为:当期不得免征和抵扣税额=出口货物销售额(扣减运保费)×外汇人民币牌价×(出口货物征税率-出口货物退税率)-免抵退税不得免征和抵扣税额的抵减额,具体会计处理为:

借：主营业务成本

贷：应交税费-应交增值税（进项税额转出）

B、增值税征退税率变化对发行人净利润的影响

a、公司产品增值税征退税率变化情况

1) 增值税征税率变化情况

2018年5月1日起，发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用17%的，税率调整为16%；2019年4月1日起，发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用16%税率的，税率调整为13%。

2) 增值税退税率变化情况

2018年11月1日起，赤藓糖醇退税率由9%提高至10%，复配糖退税率为16%。2019年4月1日复配糖退税率由16%变为13%。2020年3月20日起，赤藓糖醇退税率由10%提高至13%。

b、征退税率变化对公司净利润影响

报告期内，公司增值税进项税转出主要是赤藓糖醇征退税率之差引起的。根据公司进项税转出金额与外销赤藓糖醇净额收入（不含外销运保费）模拟年度征退税差异，据此测算征退税差变动对净利润影响。

报告期内，公司主营产品征退税差呈现缩减趋势，2020年3月20日后赤藓糖醇征退税不均存在差异。报告期内，赤藓糖醇征退税差变动对净利润影响如下：

单位：万元

| 项目 | 2020年度 | 2019年度 | 2018年度 |
|---|-----------|-----------|-----------|
| 进项税转出金额（A） | 183.24 | 823.94 | 1,389.31 |
| 外销赤藓糖醇净收入（B） | 38,899.22 | 23,466.56 | 19,794.41 |
| 模拟征退税之差（C=A/B） | 0.47% | 3.51% | 7.02% |
| 执行2018模拟征退差（C1）进项税变化（D1=B*C1-A） | 2,546.97 | 823.10 | - |
| 执行2019模拟征退差（C2）进项税变化（D2=B*C2-A） | 1,182.57 | - | - |
| 净利润 E | 23,257.28 | 13,630.68 | 6,808.85 |
| 执行2018模拟征退差对净利润的影响 F1=(E-C1*(1-15%))/E-1 | -9.31% | -5.13% | - |
| 执行2019模拟征退差对净利润的影响 F2=(E-C2*(1-15%))/E-1 | -4.32% | - | - |

假设维持2018年的征退税率，将使得2019年和2020年净利润分别下降

5.13%和 9.31%。假设维持 2019 年的征退税率,将使得 2020 年净利润下降 4.32%。

(3) 主要产品成本构成情况

报告期内,公司赤藓糖醇成本构成情况如下:

单位:万元, %

| 项目 | 2020 年度 | | 2020 年度(新收入准则实施前) | | 2019 年度 | | 2018 年度 | |
|----------|------------------|---------------|-------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 直接材料 | 23,529.71 | 65.91 | 23,529.71 | 70.21 | 11,098.73 | 68.97 | 10,552.95 | 67.56 |
| 直接人工 | 1,063.67 | 2.98 | 1,063.67 | 3.17 | 686.73 | 4.27 | 796.10 | 5.10 |
| 制造费用 | 2,628.55 | 7.36 | 2,628.55 | 7.84 | 1,041.71 | 6.47 | 722.37 | 4.62 |
| 燃料及动力 | 6,108.39 | 17.11 | 6,108.39 | 18.23 | 2,441.08 | 15.17 | 2,158.40 | 13.82 |
| 运输保险及港杂费 | 2,185.16 | 6.12 | - | - | - | - | - | - |
| 进项税额转出 | 183.24 | 0.51 | 183.24 | 0.55 | 823.94 | 5.12 | 1,389.31 | 8.89 |
| 合计 | 35,698.71 | 100.00 | 33,513.56 | 100.00 | 16,092.19 | 100.00 | 15,619.12 | 100.00 |

报告期内,赤藓糖醇成本构成与主营业务成本构成一致,以直接材料为主。

报告期内,赤藓糖醇成本构成中直接人工占比随单位人工成本下降而有所下降,制造费用、燃料及动力占比持续上升主要为公司产能扩大,机器设备折旧及日常维护支出金额有所增加及公司 2019 年 11 月开始对外采购燃料动力成本上升所致。

报告期内,公司罗汉果复配糖主营业务成本构成情况如下:

单位:万元, %

| 项目 | 2020 年度 | | 2020 年度(新收入准则实施前) | | 2019 年度 | | 2018 年度 | |
|----------|-----------------|---------------|-------------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 直接材料 | 7,821.63 | 92.70 | 7,821.63 | 96.62 | 7,428.16 | 97.09 | 527.61 | 96.43 |
| 直接人工 | 172.38 | 2.04 | 172.38 | 2.13 | 145.75 | 1.91 | 11.84 | 2.16 |
| 制造费用及其他 | 101.46 | 1.20 | 101.46 | 1.25 | 76.67 | 1.00 | 7.70 | 1.41 |
| 运输保险及港杂费 | 342.20 | 4.06 | - | - | - | - | - | - |
| 合计 | 8,437.68 | 100.00 | 8,095.48 | 100.00 | 7,650.58 | 100.00 | 547.14 | 100.00 |

注:为清晰反映罗汉果复配糖成本构成,此处成本结构未按照赤藓糖醇成本构成还原罗汉果复配糖由赤藓糖醇与罗汉果甜苷混合制成。罗汉果复配糖工艺流程较

短,因此直接材料比重较高,耗用人工、制造费用及燃料动力较少。

4、其他业务成本

2018年、2019年和2020年，其他业务成本分别为2,245.35万元、1,707.27万元和583.32万元，分别占公司营业成本的12.17%、6.60%和1.29%，占比逐年下降，具体原因详见本节之“十一、经营成果分析”之“（二）营业收入分析”之“6、其他业务收入分析”。

（四）毛利及毛利率分析

1、毛利构成分析

报告期内，公司毛利构成情况如下：

单位：万元、%

| 项目 | 2020年度 | | 2019年度 | | 2018年度 | |
|-----------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 主营业务毛利 | 32,632.74 | 98.58 | 21,009.08 | 96.27 | 9,701.93 | 90.10 |
| 其中：赤藓糖醇 | 26,016.80 | 78.59 | 12,453.13 | 57.06 | 9,117.06 | 84.67 |
| 罗汉果复配糖 | 6,269.09 | 18.94 | 8,258.82 | 37.84 | 557.82 | 5.18 |
| 其他业务毛利 | 471.20 | 1.42 | 813.69 | 3.73 | 1,065.82 | 9.90 |
| 其中：蒸汽费及电费 | - | - | 716.89 | 3.29 | 1,019.64 | 9.47 |
| 合计 | 33,103.94 | 100.00 | 21,822.77 | 100.00 | 10,767.76 | 100.00 |

2018年、2019年和2020年，公司毛利额分别为10,767.76万元、21,822.77万元和33,103.94万元，公司毛利主要来自于赤藓糖醇和罗汉果复配糖的生产和销售。

报告期内，其他业务毛利占毛利总额的比重逐年下降，主要原因是公司赤藓糖醇和罗汉果复配糖产销量扩大，销售收入增幅较大，主营业务毛利持续提升。2019年11月至2020年，锅炉及附属设施处于关停状态，公司未对外提供蒸汽及电力服务，其他业务毛利大幅下降。

2、综合毛利率分析

报告期内，公司综合毛利率如下：

单位：万元

| 项目 | 2020年度 | 2019年度 | 2018年度 |
|------|-----------|-----------|-----------|
| 营业收入 | 78,318.22 | 47,675.96 | 29,220.39 |
| 营业成本 | 45,214.28 | 25,853.19 | 18,452.64 |

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|-------|---------|---------|---------|
| 综合毛利率 | 42.27% | 45.77% | 36.85% |

2018 年、2019 年和 2020 年，公司综合毛利率分别为 36.85%、45.77% 和 42.27%，综合毛利率呈上升后略有下降的趋势，与主营业务毛利率变化一致。

3、主营业务毛利率分析

公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则，将与合同履行直接相关的运输保险费用、港杂费用 2,545.47 万元计入营业成本列示。为了保持主营业务毛利率的可比性，分析主营业务毛利率时暂不考虑新收入准则的影响。

报告期内，各产品毛利率变化情况如下表：

单位：%

| 产品 | 2020 年度 | | 2020 年度（新收入准则实施前） | | 2019 年度 | | 2018 年度 |
|---------|---------|-------|-------------------|-------|---------|------|---------|
| | 毛利率 | 变动 | 毛利率 | 变动 | 毛利率 | 变动 | 毛利率 |
| 赤藓糖醇 | 42.16 | -1.47 | 45.70 | 2.07 | 43.63 | 6.77 | 36.86 |
| 罗汉果复配糖 | 42.63 | -9.28 | 44.95 | -6.96 | 51.91 | 1.43 | 50.48 |
| 其他复配糖 | 41.22 | -1.21 | 43.37 | 0.94 | 42.43 | 2.69 | 39.74 |
| 主营业务毛利率 | 42.24 | -4.29 | 45.53 | -1.00 | 46.53 | 9.08 | 37.45 |

2018 年、2019 年和 2020 年，公司主营业务毛利率分别为 37.45%、46.53% 和 45.53%。2019 年主营业务毛利率较 2018 年上升 9.08%，主要是赤藓糖醇毛利率较 2018 年上升 6.77%，高毛利率的罗汉果复配糖占主营业务收入的比重由 2018 年的 4.26% 上升至 2019 年的 35.23%。2020 年主营业务毛利率较 2019 年下降 1.00%，主要是罗汉果复配糖毛利率下降 6.96% 且比重下降。公司主营业务毛利率受产品销售价格、原材料采购价格、原材料耗用和品种结构等因素影响。

公司复配糖主要由低倍甜味剂赤藓糖醇添加高倍甜味剂罗汉果甜苷等制成，复配后的产品更接近于蔗糖的口感。罗汉果复配糖是在赤藓糖醇基础上的再加工，为客户提供增值服务，因此正常情况下罗汉果复配糖的毛利率高于赤藓糖醇的毛利率。2020 年公司罗汉果复配糖因美国莎罗雅 2020 年下半年以来贸易模式从 CIF 转换为 FOB（销售价格不含运保费），销售价格下降；同时，罗汉果复配糖在 2020 年初及四季度等赤藓糖醇成本较高月份产销量较大，单位成本上升，导致毛利率较上年下降 6.96%，从而毛利率低于赤藓糖醇。

(1) 赤藓糖醇毛利率分析

①赤藓糖醇毛利率整体变动分析

单位：元/吨

| 项目 | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 |
|------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|
| | 金额 | 毛利率影响数 | 金额 | 毛利率影响数 | 金额 |
| 平均单价 | 14,897.44 | -0.35% | 14,989.64 | 0.18% | 14,946.66 |
| 单位成本 | 8,089.80 | 2.42% | 8,450.29 | 6.59% | 9,437.74 |
| 毛利率 | 45.70% | 2.07% | 43.63% | 6.77% | 36.86% |

注：平均单价对毛利率影响数=（本期平均单价-上期单位成本）/本期平均单价-（上期平均单价-上期单位成本）/上期平均单价，单位成本对毛利率影响数=（本期平均单价-本期单位成本）/本期平均单价-（本期平均单价-上期单位成本）/本期平均单价，下同

赤藓糖醇作为天然、“零糖”、“零热量”的健康甜味剂，主要用于食品及饮料等领域，用途广泛，报告期内以海外市场为主、国内市场为辅。2018 年、2019 年和 2020 年，毛利率分别为 36.86%、43.63%和 45.70%，2019 年较 2018 年增长 6.77%，2020 年较 2019 年增长 2.07%。公司是全球赤藓糖醇行业的领导者，产品质量得到消费者广泛认可，供货及时，具备一定的议价能力，报告期内赤藓糖醇产销两旺，销售价格较为稳定。

报告期内赤藓糖醇的毛利率波动主要受单位成本变动的的影响，单位成本变动原因具体如下：

单位：元/吨

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|--------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 直接材料 | 5,679.81 | 5,828.13 | 6,376.54 |
| 直接人工 | 256.76 | 360.61 | 481.04 |
| 制造费用 | 634.50 | 547.02 | 436.49 |
| 燃料及动力 | 1,474.50 | 1,281.85 | 1,304.20 |
| 进项税额转出 | 44.23 | 432.67 | 839.48 |
| 合计 | 8,089.80 | 8,450.29 | 9,437.74 |

从上表比较可知，报告期内，与公司新建产能的逐步投产相匹配，营业成本中的固定资产折旧额有较大增加，受此因素影响，赤藓糖醇单位成本中的制造费用逐年上升；同时，受新建产能规模效应影响，2019 年燃料及动力较 2018 年度略有下降，但受公司蒸汽锅炉及附属设施停用的影响，2019 年底开始，公司蒸汽及电力全部改为外购，导致 2020 年度燃料及动力较 2019 年有较大上涨。报告

期内，影响赤藓糖醇单位成本下降的主要因素是直接材料、直接人工及进项税额转出金额的变化，分别分析如下：

A、直接材料

2019年较2018年，赤藓糖醇单位成本中直接材料下降548.41元，其中葡萄糖下降333.39元，辅材及其他下降215.02元。2020年较2019年，赤藓糖醇单位成本中直接材料下降148.32元，其中葡萄糖下降223.15元，辅材及其他上升74.83元。具体变化情况如下表所示：

单位：元/吨

| 项目 | 2020年度 | | 2019年度 | | 2018年度 |
|-----------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| | 金额 | 变动 | 金额 | 变动 | 金额 |
| 葡萄糖 | 4,871.82 | -223.15 | 5,094.97 | -333.39 | 5,428.36 |
| 辅材及其他 | 807.99 | 74.83 | 733.16 | -215.02 | 948.18 |
| 合计 | 5,679.81 | -148.32 | 5,828.13 | -548.41 | 6,376.54 |

注：2020年公司赤藓糖醇中含小部分有机赤藓糖醇，其主要原材料为有机玉米淀粉，以下分析葡萄糖及辅料单耗时不考虑有机赤藓糖醇因素。

a、单位葡萄糖成本分析

| 项目 | 2020年度 | 2019年度 | 2018年度 |
|---------------|----------|----------|----------|
| 单位葡萄糖成本（元/吨） | 4,905.89 | 5,094.97 | 5,428.36 |
| 单位葡萄糖耗用量（吨/吨） | 2.02 | 2.05 | 2.09 |
| 葡萄糖结转均价（元） | 2,428.66 | 2,483.82 | 2,600.47 |
| 单位葡萄糖成本变化（元） | -189.08 | -333.39 | - |
| 葡萄糖单耗变化贡献（元） | -77.66 | -94.10 | - |
| 葡萄糖均价变化贡献（元） | -111.42 | -239.29 | - |

注1：单位葡萄糖耗用量为生产成本单位耗用量。

注2：耗用量变化贡献=(本年耗用量-上年耗用量)*上年耗用均价，均价变化贡献=(本年耗用均价-上年耗用均价)*本年耗用量。下同

单位葡萄糖成本2019年较2018年下降333.39元，由葡萄糖价格和葡萄糖单位耗用量双重因素导致。从葡萄糖价格层面来看，2019年葡萄糖采购均价较2018年下降3.77%，带动2019年葡萄糖结转均价较2018年下降4.49%，葡萄糖结转均价的下降影响单位葡萄糖成本较上年减少239.29元。从单位耗用层面来看，2019年公司新扩建项目陆续投产，特别是单个罐容达800立方米发酵罐的成功投产，发酵环节效率进一步提升，赤藓糖醇的投入产出率较上年略有提升，葡萄糖单耗较2018年下降0.04吨，影响单位葡萄糖成本较上年减少94.10元。

单位葡萄糖成本 2020 年较 2019 年下降 189.08 元，同样受到葡萄糖价格和葡萄糖单位耗用量因素影响。从葡萄糖价格层面来看，2020 年葡萄糖结转单价较 2019 年下降 2.22%，影响单位葡萄糖成本较上年减少 111.42 元。从单位耗用层面来看，2020 年，公司继续对原有产能实施扩产改造，通过改进发酵及提取环节的自控系统和生产线填平补齐，赤藓糖醇的投入产出率进一步优化，葡萄糖单耗较 2019 年下降 0.03 吨，影响单位葡萄糖成本较上年减少 77.66 元。

b、辅材及其他

单位辅材及其他成本 2019 年较 2018 年减少 215.02 元，降幅较大，其中酵母浸膏及铵盐等主要辅料单位成本下降 171.64 元，主要原因包括：一是，公司产能大幅提升，单个罐容达 800 立方米发酵罐的成功投入使用，发酵流程的规模效益得以体现；二是，2018 年公司追加投入 593.43 万元，用于“利用赤藓糖醇酵母作为发酵氮源的工艺研究”和“赤藓糖醇发酵工艺的优化研发”项目，进一步优化发酵培养基配方，上述因素都导致酵母浸膏及铵盐的消耗相对降低。

单位辅材及其他成本 2020 年较 2019 年上升 74.83 元，剔除有机赤藓糖醇影响后，2020 单位辅材及其他成本为 751.91 元，较 2019 年小幅上升 18.75 元。

B、直接人工

报告期内，公司直接人工持续下降的主要原因有：一是，公司经过持续的装备优化及投入，生产线的自动化水平进一步提升，如 800 立方米大型发酵罐，相对于 300 立方米发酵罐，在产量上升的同时，可保持人工费用的稳定；如自动化包装线，相较于原人工包装线，公司可节省大量人工成本。二是，随着公司产量规模不断扩张，生产工人技术熟练程度有所提升，在提高生产效率的同时节约了用工人数。

赤藓糖醇生产成本中的人工费用、产量及工时分析如下：

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|------------------|-----------|-----------|-----------|
| 生产数量（吨） | 48,918.44 | 26,654.54 | 17,393.82 |
| 生产成本中人工成本（万元）A | 1,283.33 | 969.78 | 835.93 |
| 生产人员数量（人）B | 155 | 121 | 108 |
| 生产人工工时（万小时） | 56.94 | 48.21 | 42.31 |
| 人均工资（万元/年）(=A/B) | 8.28 | 8.01 | 7.74 |
| 滨州地区平均工资（万元/年） | 未披露 | 7.25 | 6.93 |

由于公司为生物发酵企业，赤藓糖醇产量与发酵罐等设备相关性较高，与工

人人数量、工作时间不呈现线性关系，但生产人员数量、生产人员工作时间与生产数量、生产成本中人工成本保持上升趋势。赤藓糖醇生产人员人均工资高于滨州地区平均工资。

C、进项税额转出

报告期内，受增值税征退税率变化影响，2019年及2020年的赤藓糖醇单位成本中的进项税转出金额分别比上年同期降低406.81元、388.13元。

②赤藓糖醇内外销毛利率差异分析

报告期内赤藓糖醇以外销为主、内销为辅，2018年、2019年和2020年，外销收入占比分别为81.41%、83.66%和65.06%。2020年外销收入占比有所下降，主要原因是，一方面，国内食品饮料企业对赤藓糖醇需求旺盛，导致内销收入大幅增加；另一方面，受疫情影响，部分下游客户备货需求增加国内经销商采购订货提升。

报告期内，赤藓糖醇毛利率按内销和外销分类如下：

单位：元/吨、%

| 项目 | | 2020年度 | | 2019年度 | | 2018年度 |
|----|------|-----------|-------|-----------|--------|-----------|
| | | 金额 | 变动 | 金额 | 变动 | 金额 |
| 内销 | 平均单价 | 14,561.40 | 2.04 | 14,270.62 | 0.03 | 14,266.05 |
| | 单位成本 | 7,993.59 | -1.10 | 8,083.50 | -6.30 | 8,626.88 |
| | 毛利率 | 45.10% | 1.74 | 43.36% | 3.83 | 39.53% |
| 外销 | 平均单价 | 15,084.37 | -0.36 | 15,138.65 | 0.18 | 15,111.25 |
| | 单位成本 | 8,143.32 | -4.49 | 8,526.30 | -11.50 | 9,633.82 |
| | 毛利率 | 46.01% | 2.23 | 43.68% | 7.43 | 36.25% |

由上表可见，2018年赤藓糖醇外销毛利率低于内销毛利率，2019年和2020年外销毛利率高于内销毛利率。报告期内赤藓糖醇内销和外销平均单价和单位成本差异对毛利率差异的影响如下：

| 年份 | 外销与内销毛利率差异 | 毛利率差异影响数 | |
|--------|------------|----------|--------|
| | | 平均单价影响 | 单位成本影响 |
| 2020年度 | 0.91% | 1.90% | -0.99% |
| 2019年度 | 0.32% | 3.25% | -2.92% |
| 2018年度 | -3.28% | 3.38% | -6.66% |

2018年赤藓糖醇外销毛利率低于内销毛利率3.28%，主要受外销赤藓糖醇成

本中进项税额转出的影响，对毛利率差异影响-6.66%。剔除进项税额转出的影响后，赤藓糖醇内销和外销平均单价和单位成本差异对毛利率差异的影响如下：

| 年份 | 外销与内销毛利率差异 | 毛利率差异影响数 | |
|---------|------------|----------|--------|
| | | 平均单价影响 | 单位成本影响 |
| 2020 年度 | 1.37% | 1.90% | -0.53% |
| 2019 年度 | 3.77% | 3.25% | 0.53% |
| 2018 年度 | 3.62% | 3.38% | 0.24% |

由上表可见，剔除进项税额转出的影响后，报告期内赤藓糖醇外销毛利率高于内销毛利率，毛利率差异呈现先扩大后缩小趋势。外销毛利率高于内销毛利率原因为：A、国外市场对赤藓糖醇的需求增长速度较快，市场处于供不应求的局面，且欧美消费者的购买力较强，故采购价格相对较高；B、外销产品海运费高于内销运费，因此受运保费因素影响，同类产品的外销产品售价一般高于内销价格。

内外销毛利率差异 2019 年较 2018 年基本持平；2020 年较 2019 年缩小，主要原因为，2020 年 6 月至 12 月份，人民币处于稳步升值状态，外销折算本币单价相应下降，而 2020 年内销价格相较于 2019 年有所上升。

③赤藓糖醇直销、经销毛利率差异分析

公司赤藓糖醇采用经销为主、直销为辅的销售模式，在产品定价上差异不大。报告期内，公司赤藓糖醇直销和经销模式下的毛利率如下：

单位：元/吨

| 销售模式 | 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|---------|------|-----------|-----------|-----------|
| 直销 | 平均单价 | 15,044.36 | 15,239.42 | 15,712.81 |
| | 单位成本 | 8,185.63 | 8,340.71 | 9,215.94 |
| | 毛利率 | 45.59% | 45.27% | 41.35% |
| 经销 | 平均单价 | 14,848.48 | 14,920.29 | 14,721.59 |
| | 单位成本 | 8,057.87 | 8,480.71 | 9,465.78 |
| | 毛利率 | 45.73% | 43.16% | 35.70% |
| 直销与经销差异 | 平均单价 | 195.87 | 319.13 | 991.22 |
| | 单位成本 | 127.76 | -140.00 | -249.84 |
| | 毛利率 | -0.14% | 2.11% | 5.65% |

2018 年及 2019 年赤藓糖醇直销毛利率高于经销毛利率，主要是：一方面，经销客户采购金额较大，公司给予一定的价格优惠，因此相对于直销模式而言，

经销价格要低些,使得直销平均单价高于经销平均单价;另一方面,因经销模式下外销占比相对较高,2018及2019年相应单位成本中分摊的进项税额转出金额较大,使得经销单位成本高于直销单位成本。2020年赤藓糖醇直销毛利率略低于经销毛利率,主要为进项税转出进一步降低,且直销模式中下半年销售占比高于经销模式,葡萄糖下半年价格上升推动赤藓糖醇下半年生产成本上升,故2020年直销模式下单位成本高于经销模式下单位成本。

2018年、2019年和2020年赤藓糖醇直销与经销毛利率差异为5.65%、2.11%和-0.14%,差异逐年减少。2019年直销毛利率与经销毛利率的差异有所减少,主要是订单价格略高的美国美味、Itohkyuemon North America Inc等直销海外客户的订单量有所下降,受客户结构变化的影响,2019年直销平均单价较2018年下降3.01%,而经销平均单价略有上升,使得直销与经销平均单价差异从2018年的991.22元下降至2019年的319.13元所致。2020年,征退税率差减少推动进项税转出金额减少,直销与经销之间成本差异受进项税转出影响降低,且2020年直销、经销销售价格差异减少,故直销、经销毛利率差异进一步缩小。

(2) 罗汉果复配糖毛利率分析

① 罗汉果复配糖毛利率整体变动分析

罗汉果复配糖作为餐桌糖,适合咖啡、甜点和其他无糖甜食,另外还可以用于烘焙类食品等,用途广泛。2018年公司复配糖开始供应美国莎罗雅等客户,罗汉果复配糖由低倍甜味剂赤藓糖醇添加高倍甜味剂罗汉果甜苷制成,产品定价高于赤藓糖醇,鉴于公司自产赤藓糖醇,具备成本优势,因此罗汉果复配糖毛利率较高。

报告期内罗汉果复配糖销售以美国市场为主,2018年、2019年和2020年,毛利率分别为50.48%、51.91%和44.95%,呈先上升后下降趋势。2018年与2019年毛利率水平较为一致,2020年较2019年毛利率下降6.96%,其中销售价格下降影响毛利率下降3.54%,单位成本上升影响毛利率下降3.41%。毛利率的具体变动情况分析如下:

单位:元/吨

| 项目 | 2020年度 | | 2019年度 | | 2018年度 |
|------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|
| | 金额 | 毛利率影响数 | 金额 | 毛利率影响数 | 金额 |
| 平均单价 | 24,526.34 | -3.54% | 26,334.31 | 0.46% | 26,092.08 |

| 项目 | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 |
|------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|
| | 金额 | 毛利率影响数 | 金额 | 毛利率影响数 | 金额 |
| 单位成本 | 13,500.74 | -3.41% | 12,663.76 | 0.97% | 12,919.99 |
| 毛利率 | 44.95% | -6.96% | 51.91% | 1.43% | 50.48% |

从平均单价变化来看, 2019 年与 2018 年平均单价保持稳定。2020 年相较于 2019 年下降 1,807.97 元, 排除人民币汇率等外部影响因素, 主要是美国莎罗雅 2020 年下半年新增采购订单贸易模式从 CIF 转换为 FOB(销售价格不含运保费), 导致销售给美国莎罗雅罗汉果复配糖价格下降, 影响 2020 年毛利率较 2019 年下降 3.54%。

从单位成本变化来看, 报告期内, 罗汉果复配糖单位营业成本构成如下:

单位: 元/吨

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|---------|------------------|------------------|------------------|
| 直接材料 | 13,044.05 | 12,295.60 | 12,458.82 |
| 直接人工 | 287.48 | 241.25 | 279.50 |
| 制造费用及其他 | 169.21 | 126.91 | 181.67 |
| 合计 | 13,500.74 | 12,663.76 | 12,919.99 |

2018 年复配糖处于小规模试产阶段, 因此除直接材料之外的单位成本与 2019 年不具有可比性。2020 年单位成本中的直接人工、制造费用及其他均比 2019 年略有增加, 主要系 2020 年复配车间工人人数增加但生产数量低于 2019 年, 单位人工费用分摊较多; 2020 年新增复配设备及改进, 单位折旧和机物料增多所致。2018 年、2019 年和 2020 年复配糖单位营业成本中直接材料占比分别为 96.43%、97.09%和 96.62%。直接材料变动对复配糖成本的影响分析如下:

单位: 元/吨

| 项目 | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 |
|----------|------------------|---------------|------------------|----------------|------------------|
| | 金额 | 变动 | 金额 | 变动 | 金额 |
| 赤藓糖醇 | 8,428.28 | 561.28 | 7,867.00 | -493.45 | 8,360.45 |
| 罗汉果甜苷及其他 | 4,615.77 | 187.17 | 4,428.60 | 330.23 | 4,098.37 |
| 合计 | 13,044.05 | 748.45 | 12,295.60 | -163.22 | 12,458.82 |

罗汉果复配糖单位成本中直接材料 2019 年比 2018 年下降 163.22 元, 其中因赤藓糖醇单位成本下降降低 493.45 元, 因罗汉果及其他材料成本上升提高 330.23 元。2020 年比 2019 年上升 748.45 元, 其中因赤藓糖醇单位成本上升提高 561.28 元, 因罗汉果及其他材料成本上升提高 187.17 元。

A、单位赤藓糖醇成本分析

从主要材料耗用量角度来看，罗汉果复配糖主要领用赤藓糖醇与高倍甜味剂罗汉果甜苷进行复配而成，赤藓糖醇重量占比一般在 99% 以上，因此赤藓糖醇耗用量的变化对单位赤藓糖醇成本影响较小，影响单位赤藓糖醇成本变化的主要因素是领用的赤藓糖醇生产成本变化。

从赤藓糖醇价格变化角度来看，2019 年自产的赤藓糖醇单位成本（不含进项税转出）较上年下降 6.75%，影响复配糖消耗赤藓糖醇的单位成本较 2018 年下降 5.90%。2020 年复配糖消耗的赤藓糖醇单位成本较 2019 年上涨 561.28 元，增幅为 7.13%，主要原因如下：一是，2020 年上半年销售的罗汉果复配糖订单主要是上年尚未交付的订单及年初的订单，对应领用的赤藓糖醇基本是在 2020 年 1-2 月份生产，该段期间受春节及新冠疫情影响，赤藓糖醇开工率不足，赤藓糖醇产量低，导致赤藓糖醇单位成本偏高；二是，2020 年 9 月以来赤藓糖醇主要原材料葡萄糖价格涨幅较大，影响四季度生产的罗汉果复配糖领用赤藓糖醇成本提高，而 2020 年年初及四季度期间销量占全年销量接近 80%，因此导致单位赤藓糖醇成本出现上涨。

B、单位罗汉果甜苷成本分析

报告期内，单位罗汉果甜苷成本保持稳定上升趋势，主要受罗汉果甜苷价格和不同甜度规格用量影响。罗汉果复配糖根据下游客户需要，将赤藓糖醇与不同甜度规格的罗汉果甜苷进行复配，甜度规格主要包括 V20%、V30%、V50% 等。2019 年较 2018 年单位罗汉果甜苷成本上升 8.06%，主要原因为 2019 年同甜度规格罗汉果甜苷采购单价较 2018 年上升 8.77%。2020 年较 2019 年单位罗汉果甜苷成本上升主要为 2020 年 V50% 规格罗汉果甜苷耗用占比较 2019 年上升 6.03%，单价较高的 V50% 用量占比较高影响。

②罗汉果复配糖内外销毛利率差异分析

2018 年、2019 年和 2020 年，罗汉果复配糖外销收入占比分别为 99.98%、99.87% 和 99.59%。

2018 年至 2020 年，罗汉果复配糖毛利率按内销和外销分类如下：

单位：元/吨

| 项目 | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 |
|----|---------|----|---------|----|---------|
| | 金额 | 变动 | 金额 | 变动 | 金额 |
| | | | | | |

| 项目 | | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 |
|----|------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|
| | | 金额 | 变动 | 金额 | 变动 | 金额 |
| 内销 | 平均单价 | 30,450.37 | 32.35% | 23,006.85 | -1.16% | 23,275.90 |
| | 单位成本 | 14,151.13 | 7.41% | 13,174.46 | 1.97% | 12,919.99 |
| | 毛利率 | 53.53% | 10.79% | 42.74% | -1.76% | 44.49% |
| 外销 | 平均单价 | 24,506.75 | -6.96% | 26,339.45 | 0.95% | 26,092.75 |
| | 单位成本 | 13,498.59 | 6.60% | 12,662.97 | -1.99% | 12,919.99 |
| | 毛利率 | 44.92% | -7.00% | 51.92% | 1.44% | 50.48% |

2018年、2019年和2020年,罗汉果复配糖外销毛利率分别为50.48%、51.92%和44.92%,呈先上升后下降的态势,与罗汉果复配糖整体毛利率变化趋势一致。

报告期内,罗汉果复配糖国内仅为零星销售,2018年、2019年和2020年,内销收入分别为0.23万元、21.41万元和60.18万元,个别客户订单对毛利率的波动影响较大。2018年和2019年,外销毛利率高于内销毛利率,2020年内销毛利率高于外销毛利率,主要原因是:北京经纬吉贸易有限公司、桂林三棱生物科技有限公司等订购的产品罗汉果甜度较高,相应的订单价格较高;美国莎罗雅2020年下半年新增采购订单贸易模式从CIF转换为FOB(销售价格不含运保费),导致销售给美国莎罗雅罗汉果复配糖价格下降。

③罗汉果复配糖直销、经销毛利率差异分析

公司罗汉果复配糖采用直销为主、经销为辅的销售模式,在产品定价上差异不大。报告期内,公司罗汉果复配糖直销和经销模式下的毛利率如下:

单位:元/吨

| 销售模式 | 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|---------|------|-----------|-----------|-----------|
| 直销 | 平均单价 | 24,385.41 | 26,364.10 | 26,092.08 |
| | 单位成本 | 13,489.32 | 12,662.36 | 12,919.99 |
| | 毛利率 | 44.68% | 51.97% | 50.48% |
| 经销 | 平均单价 | 27,504.38 | 25,585.44 | - |
| | 单位成本 | 13,742.16 | 12,699.01 | - |
| | 毛利率 | 50.04% | 50.37% | - |
| 直销与经销差异 | 平均单价 | -3,118.97 | 778.66 | 26,092.08 |
| | 单位成本 | -252.84 | -36.65 | 12,919.99 |
| | 毛利率 | -5.35% | 1.60% | 50.48% |

罗汉果复配糖自2018年开始销售,2018年全部为直销。2019年直销毛利率

高于经销毛利率，毛利率差异为 1.60%，主要是直销平均单价高于经销平均单价，平均单价差异为 778.66 元。直销平均单价高于经销平均单价的原因是罗汉果复配糖以外销为主，直销模式下外销以 CIF 为主，而经销模式下外销以 FOB 为主，因 CIF 包含运保费，故相同规格和甜度的罗汉果复配糖 CIF 价格一般要高于 FOB 价格。

2020 年直销毛利率低于经销毛利率，且差异较大，主要原因是直销平均单价低于经销平均单价，具体原因为：2020 年下半年美国莎罗雅贸易条款由 CIF 转换成 FOB，销售价格不含海运保费，合同价格下降；由于 2020 年美国莎罗雅订单集中在下半年，且下半年人民币持续升值，换算成本币的复配糖价格下降。受上述两方面因素的影响，2020 年直销平均单价较 2019 年有所下降。2020 年主要经销客户贸易方式为 CIF，而 2019 年以 FOB 为主；2020 年采购甜度更高的经销客户比重上升，受经销客户贸易条款及产品结构的影响，2020 年经销平均单价较 2019 年有所上升。

(3) 其他复配糖毛利率分析

2018 年、2019 年和 2020 年，其他复配糖的毛利率分别为 39.74%、42.43% 和 43.37%，2018 年公司购置赤藓糖醇复配设备并投入使用，其他复配糖的毛利率相对稳定。

4、与同行业上市毛利率水平的比较分析

与公司类似，主营业务涉及赤藓糖醇和复配糖等甜味剂的同行业上市公司主要包括：保龄宝、金禾实业和浙江华康。

报告期内，公司主营业务毛利率与同行业可比上市公司的毛利率对比情况如下：

| 公司名称 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|------|---------|---------|---------|
| 保龄宝 | 8.90% | 14.51% | 13.77% |
| 金禾实业 | 26.80% | 31.15% | 32.97% |
| 浙江华康 | 34.65% | 33.63% | 26.82% |
| 平均值 | 23.45% | 26.43% | 24.52% |
| 本公司 | 42.69% | 46.53% | 37.45% |

注：上述公司毛利率来源为 Wind 资讯。

报告期内，公司主营业务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。选取同行业类似产品的毛利率比较如下：

| 公司名称 | 产品种类 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|------|----------|---------|---------|---------|
| 金禾实业 | 食品添加剂 | 36.25% | 43.04% | 42.76% |
| 浙江华康 | 木糖醇 | 48.30% | 38.67% | 28.99% |
| | 山梨糖醇 | 37.30% | 39.39% | 36.81% |
| | 麦芽糖醇 | 40.99% | 37.40% | 32.84% |
| 保龄宝 | 赤藓糖醇 | 15.27% | 21.10% | 19.66% |
| 平均值 | | 35.62% | 35.92% | 32.21% |
| 本公司 | 赤藓糖醇和复配糖 | 42.24% | 46.53% | 37.45% |

注：浙江华康数据来源于其招股书，2020 年度数据为其招股书中半年度数据。除浙江华康外，其他公司 2020 年采用新收入准则实施后的口径。

(1) 市场竞争格局、销售区域、客户结构、生产工艺、产品质量介绍

| | |
|--------|---|
| 市场竞争格局 | 金禾实业安赛蜜、三氯蔗糖等产品的产能和市场占有率在全球范围内均处于领先地位。 |
| | 1、根据中国生物发酵产业协会的证明文件，2018 年浙江华康木糖醇产量约占同期国内木糖醇产量的 48%，排名第一；约占同期全球木糖醇产量的 18.9%，排名第二。 2、在晶体山梨糖醇方面，主要生产企业包括浙江华康、罗盖特、明月海藻集团等。2019 年产量居于同期国内山梨糖醇行业前列。 3、浙江华康麦芽糖醇主要竞争对手包括罗盖特、山东福田以及山东绿健等。 |
| | 目前全球赤藓糖醇生产企业有三元生物、保龄宝、诸城东晓、嘉吉公司和 JBL 公司等。根据沙利文研究数据，2019 年三元生物在全球赤藓糖醇市场产量份额为 33%、嘉吉公司为 23%、保龄宝为 18%。截至 2020 年末，公司拥有赤藓糖醇产能 6 万吨，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。 |
| 销售区域 | 金禾实业收入以内销为主、外销为辅，但未单独披露食品添加剂的销售区域。 |
| | 2018 年至 2020 年 1-6 月，浙江华康木糖醇外销占比分别为 68.26%、77.06%、78.13%，山梨糖醇外销占比分别为 41.27%、35.93%、52.09%。麦芽糖醇外销占比分别为 68.39%、38.25%、54.52%，境外销售以欧洲和北美为主。 |
| | 保龄宝收入以内销为主、外销为辅，但未单独披露赤藓糖醇的销售区域。 |
| | 本公司收入以外销为主、内销为辅。具体情况详见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（二）营业收入分析”之“2、主营业务收入构成及变动分析”。 |
| 客户结构 | 金禾实业未披露具体客户名称，2018 年、2019 年、2020 年，前五大客户收入占营业收入的比例分别为 7.33%、8.77%、13.50%。 |
| | 浙江华康产品主要用于生产餐桌糖、调味糖等食品，客户以直销客户为主，包括玛氏箭牌、亿滋、不凡帝、太古可口可乐等。2018 年、2019 年和 2020 年，前五大客户收入占营业收入的比例分别为 61.26%、62.04%和 54.71%。 |

| | |
|------|--|
| | 保龄宝未披露具体客户名称，2018年、2019年，前五大客户收入占营业收入的比例分别为14.80%、13.48%。截至本招股说明书签署日未披露2020年年报。根据其披露的《关于对深圳证券交易所关注函回函的公告》，赤藓糖醇主要客户为元气森林、完美、美国SUNLAND、日本莎罗雅等，与本公司客户重合度较高。 |
| | 本公司产品主要用于生产餐桌糖、糖果、巧克力等食品及饮料，客户以经销客户为主，公司已经成为莎罗雅、美国ADM、美国TIH、元气森林、完美中国等国内外知名食品及饮料企业的供应商。2018年、2019年和2020年，前五大客户收入占营业收入的比例分别为45.30%、55.93%和47.87%。 |
| 生产工艺 | 金禾实业安赛蜜、三氯蔗糖属于人工合成甜味剂，采用化学合成技术。 |
| | 浙江华康功能糖醇生产的主要关键技术包括水解技术、加氢醇化技术、色谱分离技术和结晶技术。 |
| | 保龄宝和本公司的赤藓糖醇采用发酵生产工艺，包括发酵、浓缩和结晶等环节。主要原材料葡萄糖来源存在差异，保龄宝购买玉米后进一步加工成葡萄糖，公司直接外购葡萄糖。 |
| 产品质量 | 金禾实业通过对工艺技术的不断开发和更新以及对新型设备的持续投资，提升了产品的品质、稳定性。 |
| | 浙江华康木糖醇、山梨糖醇和麦芽糖醇产品质量遵循行业标准 |
| | 保龄宝和公司的赤藓糖醇产品质量都遵循行业标准 |

资料来源：可比公司披露的年报及招股说明书

(2) 与金禾实业比较分析

| 公司名称 | 产品种类 | 2020年度 | 2019年度 | 2018年度 |
|------|----------|--------|--------|--------|
| 金禾实业 | 食品添加剂 | 36.25% | 43.04% | 42.76% |
| 本公司 | 赤藓糖醇和复配糖 | 42.24% | 46.53% | 37.45% |
| | 差异 | -5.99% | -3.49% | 5.31% |

金禾实业的食品添加剂主要包括甜味剂和香料系列产品，其中甜味剂有安赛蜜、三氯蔗糖等。金禾实业安赛蜜、三氯蔗糖等产品的产能和市场占有率在全球范围内均处于领先地位，2018年、2019年和2020年，食品添加剂毛利率分别为42.76%、43.04%和36.25%，处于较高水平，金禾实业食品添加剂毛利率与公司赤藓糖醇和复配糖毛利率差异分别为5.31%、-3.49%和-5.99%。

2019年公司赤藓糖醇和复配糖毛利率较上年同期增幅快于金禾实业，主要原因是：一方面，公司是全球赤藓糖醇行业的领导者，根据沙利文研究数据，2019年公司在全球赤藓糖醇市场产量份额为33%，具备一定的议价能力，2019年受益于原材料葡萄糖价格下跌、产能扩张、工艺提升及设备自动化提高等有利因素，单位成本较上年下降10.46%，赤藓糖醇毛利率较上年提高6.77%；另一方面，2018年以来公司推出了高毛利率的罗汉果复配糖，剔除高毛利率的复配糖影响

后，公司 2019 年赤藓糖醇毛利率为 43.63%，与金禾实业 2019 年毛利率接近。

报告期内金禾实业陆续扩大三氯蔗糖的产能，2019 年较上年新增 1,500 吨产能，增幅为 100.00%，2020 年较上年新增 5,000 吨产能，增幅为 166.67%。金禾实业根据行业竞争的策略，以及为了做好新建项目产能释放的准备，对产品价格进行了一定的调整（摘自金禾实业 2020 年半年报），因此 2019 年食品添加剂的毛利率较上年略有增长，而同时受新收入准则的影响 2020 年毛利率较 2019 年下降 6.79%。

总体而言，金禾实业食品添加剂的毛利率水平与公司赤藓糖醇和复配糖的毛利率都处于较高水平，但因各自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。

（3）与浙江华康比较分析

| 公司名称 | 产品种类 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|------|----------|---------|---------|---------|
| 浙江华康 | 木糖醇 | 48.30% | 38.67% | 28.99% |
| | 山梨糖醇 | 37.30% | 39.39% | 36.81% |
| | 麦芽糖醇 | 40.99% | 37.40% | 32.84% |
| | 平均值 | 42.20% | 38.49% | 32.88% |
| 本公司 | 赤藓糖醇和复配糖 | 45.53% | 46.53% | 37.45% |
| | 差异 | -3.33% | -8.04% | -4.57% |

注：为保持与浙江华康毛利率可比性，2020 年公司赤藓糖醇和复配糖的毛利率采用新收入准则实施前的口径，下同。

浙江华康主要从事木糖醇、山梨糖醇、麦芽糖醇、果葡糖浆等多种功能性糖醇、淀粉糖产品研发、生产、销售。2018 年、2019 年和 2020 年 1-6 月，木糖醇占主营业务收入的比分别为 65.66%、62.38% 和 64.82%，是浙江华康的主要产品，从产品的市场占有率、销售区域、产品的特性及功能等方面来看，浙江华康的木糖醇与公司的赤藓糖醇最具有可比性。报告期内，浙江华康木糖醇与公司赤藓糖醇的毛利率比较如下：

| 公司名称 | 产品种类 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|------|------|---------|---------|---------|
| 浙江华康 | 木糖醇 | 48.30% | 38.67% | 28.99% |
| 本公司 | 赤藓糖醇 | 45.70% | 43.63% | 36.86% |
| | 差异 | 2.60% | -4.96% | -7.87% |

从上表可见，报告期内浙江华康木糖醇毛利率与公司赤藓糖醇毛利率都呈上

升趋势，毛利率差异分别为-7.87%、-4.96%和 2.60%。2018 年，浙江华康木糖醇毛利率低于公司赤藓糖醇，主要原因是浙江华康外购木糖及自产木糖的主要原料玉米芯采购价格上涨使得成本上涨所致，2019 年 5 月浙江华康以木糖母液为原料的精制木糖项目投产，木糖母液价格相对较低，成本下降，毛利率有所提升。2020 年 1-6 月，浙江华康除了自产木糖成本下降外，外购木糖的价格也有所下降，且出口退税率提升，进项税额转出金额下降，与公司类似，因浙江华康木糖醇在全球市场占有率较高，产品价格具备一定的议价能力，故在成本下降的同时价格波动较小，使得毛利率进一步提升。

(4) 与保龄宝比较分析

①毛利率差异总体情况

报告期内，公司与保龄宝赤藓糖醇毛利率差异如下：

| 公司名称 | 产品种类 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|------|------|---------|----------------|----------------|
| 保龄宝 | 赤藓糖醇 | 15.27% | 21.10% | 19.66% |
| 本公司 | 赤藓糖醇 | 42.16% | 43.63% | 36.86% |
| 差异 | | -26.89% | -22.53% | -17.20% |

报告期内，公司赤藓糖醇毛利率高于保龄宝，但二者变动趋势一致。

②导致毛利率差异的相关因素

保龄宝主要从事功能糖的研发、制造及方案服务，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，保龄宝为国内较早从事赤藓糖醇生产的企业之一，但赤藓糖醇占其营业收入的比例较低（2018 年、2019 年和 2020 年，赤藓糖醇占营业收入的比例分别为 11.37%、13.54%和 19.83%）。根据公开信息，保龄宝主要客户为元气森林、完美、美国 SUNLAND、日本莎罗雅等，与公司客户重合度较高，公司与保龄宝在赤藓糖醇销售价格方面不存在较大差异，公司与保龄宝赤藓糖醇毛利率差异主要受生产（销售）成本影响。

根据保龄宝招股说明书、年度报告、可行性研究报告等公开资料分析，公司与保龄宝赤藓糖醇毛利率差异的主要影响因素包括：

A、能源动力来源差异，2019 年 11 月之前，公司采用自备锅炉及余热余压发电机组供应蒸汽和部分电力，保龄宝蒸汽及电力为外部采购；

B、固定资产投资强度差异，公司在新产能建设过程中充分利用原有基础，重点设备、管线大量采用自行设计制造方式，单位产能固定资产投资强度相对较

低；

C、产业链布局差异，保龄宝外购玉米自产葡萄糖进而用于赤藓糖醇生产，产业链长，公司直接外购葡萄糖专注于赤藓糖醇生产，产业链短；

D、材料及能源单耗差异，公司专注于赤藓糖醇产品，报告期内公司持续对赤藓糖醇生产线进行改扩建，生产设备能耗、工艺配方、生产自动化水平等方面不断优化，在材料及能源单耗方面公司与保龄宝材料存在差异；

E、其他因素。

③各差异因素对毛利率影响分析

根据上述导致公司与保龄宝毛利率产生差异的各项因素，假设公司相关因素处于与同行业公司相同的条件，模拟计算对公司各期毛利率水平变动的的影响，具体分析如下：

A、能源动力来源影响

2018年和2019年1-11月，公司自备锅炉机组供应蒸汽和部分电力，公司自产蒸汽、电力成本低于外购蒸汽、电力价格，降低了公司赤藓糖醇生产能源动力成本。

假设公司全部蒸汽和电力均为外购、蒸汽及电力价格采用同期外采价格，2018年、2019年公司单位赤藓糖醇成本中能源动力费用将分别上升570.89元、380.84元，公司毛利率将分别下降3.82%、2.54%。

B、单位固定资产投资强度影响

假设保龄宝赤藓糖醇生产线固定资产投资金额为2010年年报披露的4000吨赤藓糖醇易地技术改造项目转固金额和2017年年报披露的发酵车间改造转固金额之和，房屋与设备构成比例按照保龄宝《年产4000吨赤藓糖醇易地技改项目可行性研究报告》披露情况，折旧政策按照其会计政策折旧最长年限进行，单位折旧金额按照公司平均销售价格模拟的销量测算。

在上述假设条件下，假设公司投资单位固定资产投资强度提高到相似水平，则2018年、2019年和2020年，公司单位赤藓糖醇制造费用将分别上升851.03元、798.40元、581.42元，公司毛利率将分别下降5.69%、5.33%和3.90%。

C、产业链布局差异——葡萄糖来源差异影响

在市场葡萄糖价格与玉米价格差异超过玉米到葡萄糖加工制造费用时，保龄

宝采购玉米自产葡萄糖用于赤藓糖醇生产模式较公司直接采购葡萄糖生产赤藓糖醇模式具有优势，反之则公司产业链布局具备成本优势。

2017年至2020年，山东地区葡萄糖采购均价与玉米采购均价波动及差异情况如下：



数据来源：Wind 资讯、卓创资讯

根据和讯期货 2021 年 4 月山东地区调研报告，扣除玉米成本后，某淀粉糖代表企业葡萄糖成本中辅料、能源动力、人工等加工成本在 900-1,000 元/吨左右。根据上图数据，2017 年至 2020 年玉米和葡萄糖均价差异总体呈缩小态势，其中 2018 年至 2020 年葡萄糖市场价格与玉米市场价格之差总体处于低于 1000 元区间，采购玉米自产葡萄糖用于赤藓糖醇生产模式处于阶段性劣势。

假设玉米到葡萄糖除玉米外其他成本费用为 950 元/吨、玉米价格采用 Wind 资讯数据，模拟计算公司采购玉米自行生产葡萄糖成本。2018 年、2019 年和 2020 年，公司每吨葡萄糖成本将分别上升 113.34 元、337.44 元、645.01 元。

假设公司全部使用自产葡萄糖，则 2018 年、2019 年和 2020 年公司毛利率将分别下降 1.58%、4.61% 和 8.75%。2020 年末至 2021 年初随着葡萄糖市场价格的快速攀升，葡萄糖价格与玉米价格差额呈现提升趋势，采购玉米自产葡萄糖的长产业链模式优势有望逐步恢复。

D、材料及能源单耗差异

报告期内，公司持续对赤藓糖醇生产线进行改扩建，生产设备能耗、工艺配方、生产自动化水平等方面不断优化。2018 年公司主要材料消耗指标略低于诸城东晓 2019 年规划的赤藓糖醇生产线的相关备案数据，但能源消耗等指标均优

于诸城东晓项目备案数据；自 2019 年开始，公司的规模化优势逐步显现，公司主要材料及能源消耗等指标均已达到或超过诸城东晓备案数据。截至 2020 年末，公司赤藓糖醇年产能规模达到 6 万吨，处于行业领先地位，公司的规模化优势进一步体现。

保龄宝《年产 4000 吨赤藓糖醇易地技改项目可行性研究报告》和诸城东晓《年产 2 万吨高端赤藓糖醇智能化生产线扩建项目》报告书均披露了赤藓糖醇主要材料及能耗单耗指标，假设公司材料及能源单耗水平为上述两报告书中对应指标的加权值进行模拟计算，2018 年、2019 年和 2020 年公司单位赤藓糖醇成本将分别上升 875.75 元、1,126.07 元和 1,088.23 元，则公司毛利率将分别下降 5.86%、7.51% 和 7.30%，其中主要材料单耗拉低毛利率 1.20%、1.81% 和 2.27%，能源动力单耗拉低毛利率 4.66%、5.70% 和 5.04%。

根据上述假设，通过模拟计算，上述四个因素对公司赤藓糖醇毛利率的影响如下：

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|------------------|---------|---------|---------|
| 公司毛利率 | 42.16% | 43.63% | 36.86% |
| 减：（1）能源动力来源影响 | - | 2.54% | 3.82% |
| （2）单位固定资产投资强度影响 | 3.90% | 5.33% | 5.69% |
| （3）外购葡萄糖较自产葡萄糖影响 | 8.75% | 4.61% | 1.58% |
| （4）材料及能源单耗影响 | 7.30% | 7.51% | 5.86% |
| 模拟计算调整后公司毛利率 | 22.21% | 23.64% | 19.90% |
| 保龄宝毛利率 | 15.27% | 21.10% | 19.66% |
| （5）差异（其他因素影响） | 6.94% | 2.54% | 0.24% |

从上表可以看出，上述模拟计算说明能源动力来源差异、单位固定资产投资强度差异、葡萄糖来源差异、材料及能源单耗差异等四个因素是导致公司与保龄宝赤藓糖醇毛利率存在差异的核心因素。2020 年，除上述因素外，模拟调整后公司赤藓糖醇毛利率还高于保龄宝 6.94 个百分点，主要原因是存在其他临时性因素影响了二者毛利率差异。

E、其他因素影响

a、外购部分葡萄糖

2018 年至 2020 年，采购玉米自产葡萄糖用于赤藓糖醇生产相比于外购葡萄糖生产赤藓糖醇处于成本相对劣势阶段，特别是 2020 年玉米价格大幅上涨导致

自产葡萄糖成本压力增大,从外部直接采购部分葡萄糖会在一定程度上降低材料成本,从而提高赤藓糖醇的毛利率。

在上文“C、产业链差异——葡萄糖来源差异影响”分析的基础上,分别假设2020年公司赤藓糖醇生产所需20%、30%、40%葡萄糖来自外购,模拟计算公司毛利率变化情况:

| 项目 | 2020年毛利率变动 |
|-------------------------|------------|
| 假设赤藓糖醇所需葡萄糖中20%外购、80%自产 | 提升1.75% |
| 假设赤藓糖醇所需葡萄糖中30%外购、70%自产 | 提升2.62% |
| 假设赤藓糖醇所需葡萄糖中40%外购、60%自产 | 提升3.50% |

b、调货销售部分赤藓糖醇

2020年赤藓糖醇市场需求旺盛,产品总体处于供不应求态势。根据保龄宝2021年5月12日2020年度网上业绩说明会介绍:公司新建1.3万吨赤藓糖醇产能目前正在紧张调试中,建成投产后赤藓糖醇总产能在3万吨左右。2020年保龄宝赤藓糖醇销售收入为40,748.27万元,假设保龄宝2020年产能为1.7万吨、产能利用率及产销率均为100%,并且其2020年赤藓糖醇销售均价与公司保持一致为14,897.44元/吨,则保龄宝存在调货销售的情形。

在上述假设条件下,模拟计算可得保龄宝2020年自产自销与调货业务的赤藓糖醇营业收入;分别假设调货销售部分毛利率为0%、2%、5%,模拟计算可得保龄宝2020年自产自销与调货业务的赤藓糖醇营业成本,进而可模拟计算得到保龄宝自产自销与调货业务的赤藓糖醇毛利率及调货业务对其赤藓糖醇毛利率的影响:

| 项目 | 2020年调货销售对毛利率影响 |
|----------------|-----------------|
| 假设调货销售部分毛利率为0% | 降低9.29% |
| 假设调货销售部分毛利率为2% | 降低8.07% |
| 假设调货销售部分毛利率为5% | 降低6.25% |

综合考虑外购部分葡萄糖和调货业务影响后,结合上述敏感性分析模拟计算情况,公司毛利率与保龄宝毛利率对比情况如下:

| 项目 | 2020年毛利率 |
|------------------------------|---------------|
| 模拟调整后公司毛利率(A) | 22.21% |
| 加:自产葡萄糖情况下部分外购影响(B) | 1.75%-3.50% |
| 考虑部分外购葡萄糖后的模拟调整后公司毛利率(C=A+B) | 23.96%-25.71% |

| | |
|------------------------|---------------|
| 保龄宝毛利率 (D) | 15.27% |
| 加: 调货销售赤藓糖醇影响 (E) | 6.25%-9.29% |
| 保龄宝销售自产赤藓糖醇毛利率 (F=D+E) | 21.52%-24.56% |

通过上述模拟计算, 2020 年公司赤藓糖醇毛利率与保龄宝自产自销赤藓糖醇毛利率较为接近。

综上, 公司与保龄宝赤藓糖醇毛利率差异主要是受能源动力来源、单位固定资产投资强度、葡萄糖来源、材料及能源单耗等因素影响, 此外部分临时性因素也会对双方毛利率差异产生部分影响, 报告期内公司与保龄宝赤藓糖醇毛利率相关差异情况具有合理性。

综上所述, 报告期内, 公司与同样处于细分行业领先地位的金禾实业、浙江华康类似, 相关产品的毛利率都处于较高水平。得益于公司自产能源和动力、单位固定资产投资强度较低等因素带来的赤藓糖醇生产(销售)成本优势, 公司赤藓糖醇毛利率高于竞争对手保龄宝, 但二者变动趋势一致。

5、其他业务毛利率分析

公司其他业务收入主要为蒸汽费和电费, 2019 年 11 月随着锅炉及附属设施的关停, 公司不再对外销售蒸汽。2018 年和 2019 年, 蒸汽费和电费的毛利率分别为 31.43% 和 30.33%, 毛利率波动较小。

(五) 期间费用分析

公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则, 将与合同履行直接相关的运输保险费用、港杂费用 2,545.47 万元计入营业成本列示。为了保持销售费用的可比性, 分析销售费用时暂不考虑新收入准则的影响。报告期内, 公司期间费用情况如下:

单位: 万元、%

| 项目 | 2020 年度 | | 2020 年度(新收入准则实施前) | | 2019 年度 | | 2018 年度 | |
|------|----------|------|-------------------|------|----------|-------|----------|-------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 销售费用 | 388.58 | 0.50 | 2,934.04 | 3.75 | 1,677.75 | 3.52 | 1,065.42 | 3.65 |
| 管理费用 | 1,194.12 | 1.52 | 1,194.12 | 1.52 | 766.73 | 1.61 | 385.40 | 1.32 |
| 研发费用 | 3,034.04 | 3.87 | 3,034.04 | 3.87 | 1,944.89 | 4.08 | 1,498.66 | 5.13 |
| 财务费用 | 966.70 | 1.23 | 966.70 | 1.23 | -161.50 | -0.34 | -172.72 | -0.59 |

| 项目 | 2020 年度 | | 2020 年度（新收入准则实施前） | | 2019 年度 | | 2018 年度 | |
|----|----------|------|-------------------|-------|----------|------|----------|------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 合计 | 5,583.43 | 7.13 | 8,128.90 | 10.38 | 4,227.87 | 8.87 | 2,776.75 | 9.50 |

注：上表中比例为各项费用占营业收入的比例

2018 年、2019 年和 2020 年，公司期间费用分别为 2,776.75 万元、4,227.87 万元和 8,128.90 万元，随生产经营规模扩大呈上升趋势，期间费用率分别为 9.50%、8.87%和 10.38%，2018 年至 2019 年呈下降趋势，主要原因是公司收入增幅快于期间费用增幅，2020 年期间费用率较 2019 年有所上升，主要原因是汇兑损失增加，财务费用上升所致。

1、销售费用

单位：万元、%

| 项目 | 2020 年度 | | 2020 年度（新收入准则实施前） | | 2019 年度 | | 2018 年度 | |
|----------|---------|--------|-------------------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 人工费用 | 184.13 | 47.39 | 184.13 | 6.28 | 186.72 | 11.13 | 181.32 | 17.02 |
| 运输保险及港杂费 | - | - | 2,545.47 | 86.76 | 1,355.19 | 80.77 | 777.16 | 72.94 |
| 差旅费 | 5.34 | 1.38 | 5.34 | 0.18 | 9.92 | 0.59 | 8.81 | 0.83 |
| 展览费及宣传费 | 73.32 | 18.87 | 73.32 | 2.50 | 52.52 | 3.13 | 25.48 | 2.39 |
| 佣金 | 89.17 | 22.95 | 89.17 | 3.04 | 44.32 | 2.64 | 40.26 | 3.78 |
| 其他 | 36.62 | 9.42 | 36.62 | 1.25 | 29.08 | 1.73 | 32.39 | 3.04 |
| 合计 | 388.58 | 100.00 | 2,934.04 | 100.00 | 1,677.75 | 100.00 | 1,065.42 | 100.00 |

2018 年、2019 年和 2020 年，公司销售费用分别为 1,065.42 万元、1,677.75 万元和 2,934.04 万元，销售费用率分别为 3.65%、3.52%和 3.75%，2018 年至 2019 年销售费用率呈下降趋势，主要原因是公司售价较高的罗汉果复配糖销售比重上升所致，2020 年较 2019 年销售费用率有所上升，主要原因是公司售价较高的罗汉果复配糖销售比重下降所致。报告期内公司销售费用主要包括运输保险及港杂费和人工费用，上述两项费用在销售费用中的占比分别为 89.96%、91.90%和 93.04%。

2019 年和 2020 年销售费用较 2018 年和 2019 年分别增加 612.33 万元和 1,256.30 万元，主要原因是销售收入规模进一步扩大相应的运输保险及港杂费分

别增加 578.03 万元和 1,190.28 万元。

报告期内各项费用具体情况如下：

(1) 运输保险及港杂费

公司运输保险及港杂费用主要为外销的海运费及内外销的国内运费，报告期内运输保险及港杂费与主营业务收入的分析如下：

单位：万元

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 运输保险及港杂费 | 2,545.47 | 1,355.19 | 777.16 |
| 主营业务收入 | 77,263.71 | 45,155.00 | 25,909.22 |
| 占主营业务收入比例 | 3.29% | 3.00% | 3.00% |

2018 年、2019 年和 2020 年，运输保险及港杂费分别为 777.16 万元、1,355.19 万元和 2,545.47 万元，随主营业务收入的增加而持续上升，占主营业务收入的比例分别为 3.00%、3.00%和 3.29%。2018 年至 2019 年，运输保险及港杂费占主营业务收入的比例较为稳定，2020 年较 2019 年有所上升，主要系：（1）受疫情影响，海运货柜紧张，海外运保费及港杂费涨价；（2）售价较高的罗汉果复配糖销售比重下降。

(2) 人工费用

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|-------------|---------|---------|---------|
| 人工费用（万元） | 184.13 | 186.72 | 181.32 |
| 加权平均人员数量（人） | 13 | 13 | 12 |
| 平均薪酬（万元/期） | 14.16 | 14.36 | 15.11 |

注：加权平均人员数量=Σ各月在职员工人数/月数，取整

公司的人工费用包括基本工资和绩效奖金，2018 年、2019 年和 2020 年，公司销售费用中的人工费用分别为 181.32 万元、186.72 万元和 184.13 万元，整体较为稳定。

2019 年人工费用较 2018 年增长 2.98%，增幅较低的主要原因是（1）2019 年销售人员结构有所变化，部分新进员工基本工资较低；（2）随着全球市场对赤藓糖醇认知度的提升，2019 年新增收入主要是老客户所贡献，由于客户开发及维护难度降低，公司调整了考核标准，降低了绩效提成。因此，虽 2019 年销售收入较 2018 年继续保持增长，但 2019 年销售人员的平均薪酬较 2018 年略有下降，从而职工薪酬增速有所放缓。

2020年人工费用较2019年下降1.38%，下降的主要原因是2020年新冠疫情影响下，养老保险等社保统筹减免影响。

赤藓糖醇行业上游专业厂商较少，近年来下游需求增长较快，行业总体处于卖方市场。赤藓糖醇下游客户通常为专业食品配料经销商或生产加工企业，该等客户搜寻上游赤藓糖醇厂商成本较低。

公司执行集中、集约的营销与客户开发模式，主要通过参加行业专业展会、依托行业地位和口碑吸引客户、原有客户介绍或主动拜访等方式进行营销和拓展新客户资源。报告期内，公司销售人员相对较少且比较稳定，主要原因是：①公司主要从事赤藓糖醇及其复配糖的研发、生产和销售，未设分子公司，产品种类相对较少，而产品知名度较高，近几年市场需求旺盛，产品供不应求，销售人员除参加国内外大型展会、论坛等外，较少进行外出差旅活动；②公司销售采用以经销为主、直销为辅的模式，充分利用经销商的渠道资源开发客户；③报告期内公司前五大客户的集中度较高，优先维护大客户，在此基础上兼顾中小客户，节约销售人员。

公司与同行业可比公司销售人员数量对比情况如下：

单位：人、万元

| 可比公司 | 2020年度 | | 2019年度 | | 2018年度 | |
|------|--------|------------|--------|------------|--------|------------|
| | 销售人员 | 营业收入 | 销售人员 | 营业收入 | 销售人员 | 营业收入 |
| 保龄宝 | 109 | 205,457.83 | 102 | 180,517.01 | 102 | 173,001.25 |
| 金禾实业 | 123 | 366,624.65 | 133 | 397,185.61 | 91 | 413,279.64 |
| 浙江华康 | 56 | 131,965.25 | 36 | 151,085.64 | 32 | 139,974.28 |
| 平均值 | 96 | 234,682.58 | 90 | 242,929.42 | 75 | 242,085.06 |
| 发行人 | 13 | 78,318.22 | 13 | 47,675.96 | 12 | 29,220.39 |

数据来源：wind 资讯。

由上表可见，公司销售人员数量少于同行业可比公司，主要原因是同行业可比公司拥有较多的业务条线、产品种类，业务开展所需销售人员高于公司。

公司销售人员数量符合公司业务实际，公司实际控制人所控制的其他企业主要为纺织印染行业，与公司处于不同行业，销售渠道及主要客户不存在重叠情况，且差异较大，公司不存在借用实际控制人控制的其他企业的销售渠道或由体外承担费用的情形。

(3) 差旅费、展览费及宣传费

报告期内，随着公司业务规模的扩大，差旅费、展览费及宣传费逐年增加。

(4) 佣金

公司海外销售存在支付佣金的情况。2018年、2019年和2020年，公司支付的佣金分别为40.26万元、44.32万元和89.17万元，金额较小，随外销收入的增加而有所上升。

报告期内，公司销售佣金主要支付对手方及金额具体情况如下：

单位：万元

| 中间人 | 金额 | 占比 |
|---------------|-------|--------|
| 2020年度 | | |
| 许翠燕 | 16.19 | 18.16% |
| 王栋军 | 48.45 | 54.34% |
| 谭敏 | 16.10 | 18.05% |
| 2019年度 | | |
| 王超 | 21.56 | 48.65% |
| 谭敏 | 11.27 | 25.44% |
| 2018年度 | | |
| 王超 | 25.91 | 64.36% |
| 谭敏 | 7.40 | 18.37% |

公司海外销售存在支付给中间人佣金的情况,中间人利用自身信息资源居间介绍公司与海外客户接触,公司与中间人按照海外客户采购商品数量、佣金率等协商确定佣金数额,待收到客户的全额付款后再支付佣金。报告期内,公司支付佣金总额与对应客户销售数量及收入匹配情况如下:

| 项目 | 2020年度 | 2019年度 | 2018年度 |
|----------------|----------|--------|--------|
| 佣金金额(万元) | 89.17 | 44.32 | 40.26 |
| 佣金对应客户销售数量(吨) | 929.00 | 393.00 | 465.51 |
| 佣金/数量比率(元/公斤) | 0.96 | 1.13 | 0.86 |
| 佣金对应客户销售收入(万元) | 1,379.83 | 645.91 | 734.47 |
| 佣金占对应收入比率 | 6.46% | 6.86% | 5.48% |

报告期内,公司支付佣金金额与佣金对应客户销售数量、销售收入比率关系较为稳定。

(5) 报告期内,销售费用率与同行业比较分析

报告期内,公司销售费用的构成与同行业可比公司比较如下:

①保龄宝

单位：万元

| 项目 | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 | |
|-----------|-----------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 运输费 | 115.57 | 3.63% | 6,587.21 | 57.68% | 6,849.22 | 61.23% |
| 包装费 | 222.52 | 7.00% | 1,390.95 | 12.18% | 1,430.50 | 12.79% |
| 职工薪酬 | 1,622.79 | 51.03% | 1,526.20 | 13.36% | 1,247.65 | 11.15% |
| 业务招待费 | 105.02 | 3.30% | 121.52 | 1.06% | 106.98 | 0.96% |
| 广告宣传费 | 135.26 | 4.25% | 320.42 | 2.81% | 312.08 | 2.79% |
| 办公及差旅费 | 475.44 | 14.95% | 916.19 | 8.02% | 636.92 | 5.69% |
| 租赁费 | 105.67 | 3.32% | 446.94 | 3.91% | 454.61 | 4.06% |
| 其他 | 397.88 | 12.51% | 111.00 | 0.97% | 147.65 | 1.32% |
| 合计 | 3,180.14 | 100.00% | 11,420.43 | 100.00% | 11,185.61 | 100.00% |

②金禾实业

单位：万元

| 项目 | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 | |
|-----------|-----------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 运输装卸费 | 134.41 | 2.50% | 9,203.14 | 70.38% | 9,487.56 | 73.15% |
| 职工薪酬 | 1,643.79 | 30.55% | 1,385.80 | 10.60% | 1,575.66 | 12.15% |
| 业务招待费 | 374.55 | 6.96% | 406.36 | 3.11% | 331.59 | 2.56% |
| 差旅费 | 208.39 | 3.87% | 323.70 | 2.48% | 274.48 | 2.12% |
| 外销港杂运保费等 | 630.09 | 11.71% | 659.75 | 5.05% | 455.86 | 3.51% |
| 广告及业务宣传费 | 1,446.87 | 26.89% | 222.45 | 1.70% | 119.01 | 0.92% |
| 办公费 | 144.97 | 2.69% | 89.86 | 0.69% | 83.53 | 0.64% |
| 其他 | 797.94 | 14.83% | 784.70 | 6.00% | 641.90 | 4.95% |
| 合计 | 5,381.02 | 100.00% | 13,075.76 | 100.00% | 12,969.58 | 100.00% |

数据来源：Wind 资讯

③浙江华康

单位：万元

| 项目 | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 | |
|--------|---------|----|----------|--------|----------|--------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 运输及保险费 | - | - | 6,356.51 | 60.66% | 5,887.98 | 79.22% |
| 关税 | - | - | 2,511.04 | 23.96% | 211.36 | 2.84% |

| | | | | | | |
|-----------|-----------------|----------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|
| 职工薪酬 | 1,182.54 | 64.12% | 944.17 | 9.01% | 873.71 | 11.76% |
| 办公差旅及招待费 | 145.18 | 7.87% | 288.74 | 2.76% | 247.02 | 3.32% |
| 展览宣传费 | 49.40 | 2.68% | 50.68 | 0.48% | 52.75 | 0.71% |
| 其他 | 467.23 | 25.33% | 327.76 | 3.13% | 159.39 | 2.14% |
| 合计 | 1,844.34 | 100.00% | 10,478.90 | 100.00% | 7,432.21 | 100.00% |

从上表可见，报告期内新收入准则实施前，公司与可比公司销售费用结构类似，都以运输费、职工薪酬等为主，但公司因营业收入规模较小、前五大客户集中度较高及销售人员相对较少等原因，运输费、职工薪酬的金额相对较低。

报告期内，公司销售费用率与金禾实业接近，低于保龄宝和浙江华康，与同行业上市销售费用率比较如下：

| 公司简称 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|-----------|--------------|--------------|--------------|
| 保龄宝 | 1.55% | 6.33% | 6.47% |
| 金禾实业 | 1.47% | 3.29% | 3.14% |
| 浙江华康 | 1.40% | 6.94% | 5.31% |
| 平均值 | 1.47% | 5.52% | 4.97% |
| 公司 | 0.50% | 3.52% | 3.65% |

数据来源：Wind 资讯。

报告期内，公司其他业务收入中蒸汽费和电费收入等关联交易不涉及销售活动，考虑上述因素后，2018 年和 2019 年，公司销售费用占主营业务收入的比例分别为 4.11% 和 3.72%，销售费用率高于金禾实业，低于保龄宝和浙江华康。

报告期内，公司销售费用率低于保龄宝，但变动趋势一致，主要原因如下：

保龄宝营业收入规模较大、业务种类较多，而公司业务种类相对专一，客户集中度较高且距离青岛港较近，销售人员数量较少，因此公司运输费用及职工薪酬金额较小。报告期内，公司与保龄宝营业收入、前五大客户集中度及销售人员对比如下：

| 项目 | 公司简称 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|-----------|------|------------|------------|------------|
| 营业收入（万元） | 保龄宝 | 205,457.83 | 180,517.01 | 173,001.25 |
| | 公司 | 78,318.22 | 47,675.96 | 29,220.39 |
| 前五大客户占比 | 保龄宝 | 18.76% | 7.33% | 8.77% |
| | 公司 | 47.87% | 55.93% | 45.30% |
| 销售人员数量（人） | 保龄宝 | 109 | 102 | 102 |
| | 公司 | 13 | 13 | 12 |

报告期内，公司销售费用率低于浙江华康的主要原因是公司的运输费用率低于浙江华康，浙江华康部分外销收入以 DAP、DAT、DDP 等 D 系列条款结算，相应的海运费、目的港运输费用较高，且存在进口国关税费用，而公司外销以 FOB 和 CIF 为主，外销部分运输费用率较低，且不存在公司承担进口国关税情况，因此公司销售费用率低于浙江华康。

2、管理费用

单位：万元、%

| 项目 | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 | |
|-----------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 人工费用 | 431.95 | 36.17 | 260.75 | 34.01 | 186.03 | 48.27 |
| 无形资产摊销 | 66.44 | 5.56 | 37.53 | 4.89 | 34.90 | 9.06 |
| 折旧费 | 41.52 | 3.48 | 9.38 | 1.22 | 6.82 | 1.77 |
| 招待费 | 42.76 | 3.58 | 50.28 | 6.56 | 26.78 | 6.95 |
| 交通差旅 | 16.28 | 1.36 | 4.89 | 0.64 | 7.96 | 2.07 |
| 办公费 | 64.20 | 5.38 | 11.87 | 1.55 | 9.69 | 2.51 |
| 中介服务费 | 231.33 | 19.37 | 176.06 | 22.96 | 37.51 | 9.73 |
| 修理费 | 186.44 | 15.61 | 26.93 | 3.51 | 2.17 | 0.56 |
| 锅炉停工损失 | - | - | 108.00 | 14.09 | - | - |
| 其他 | 113.22 | 9.48 | 81.03 | 10.57 | 73.53 | 19.08 |
| 合计 | 1,194.12 | 100.00 | 766.73 | 100.00 | 385.40 | 100.00 |

报告期内，公司管理费用主要由人工费用、无形资产摊销、中介服务费、修理费及锅炉停工损失构成，2018 年、2019 年和 2020 年，公司管理费用分别为 385.40 万元、766.73 万元和 1,194.12 万元，公司管理费用随业务规模的扩大逐年上升。报告期内公司管理费用主要项目变化情况如下：

(1) 人工费用

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|-------------|---------|---------|---------|
| 人工费用（万元） | 431.95 | 260.75 | 186.03 |
| 加权平均人员数量（人） | 38 | 26 | 19 |
| 平均薪酬（万元/期） | 11.37 | 10.03 | 9.79 |

注：加权平均人员数量=Σ各月在职员工人数/月数，取整

①人工费用变动分析

2018年、2019年和2020年，人工费用分别为186.03万元、260.75万元和431.95万元，总体上随销售收入的增加而增涨。2019年人工费用较2018年增加74.72万元，增长40.16%，但平均薪酬较2018年增幅较小，主要原因为随着公司经营规模的进一步扩大，管理人员人数增加，新进员工工资水平较低。2020年人工费用较2019年增加171.19万元，增长65.66%，主要原因是随着公司经营规模扩大，管理人员数量较上年进一步增加。

②平均薪酬与同行业可比公司比较

报告期内，公司管理人员平均薪酬与同行业可比公司比较如下：

单位：万元

| 项目 | 2020年度 | 2019年度 | 2018年度 |
|-----------|--------|--------|--------|
| 金禾实业 | 9.72 | 7.51 | 9.44 |
| 保龄宝 | 33.38 | 29.06 | 27.60 |
| 浙江华康 | 未披露 | 22.34 | 20.28 |
| 平均值 | 未披露 | 19.64 | 19.10 |
| 公司 | 11.45 | 10.03 | 9.79 |
| 滨州市当地平均工资 | - | 7.25 | 6.93 |

注：金禾实业、保龄宝管理人员数量为其年度报告中披露的财务人员与行政人员数量

公司管理人员平均薪酬高于金禾实业及滨州市当地平均工资水平。公司管理人员平均薪酬低于保龄宝及浙江华康，主要为公司管理人员多为自主培养，以滨州当地人员为主。

2017年公司管理人员平均薪酬为5.52万元，主要原因为公司2017年规模小、盈利水平较低，主营业务收入仅为9,359.66万元、净利润仅为1,870.45万元，管理人员薪酬体系延续以前年度水平。随着公司2018年盈利水平提高，公司积极调整薪酬体系，优化人员工资待遇。报告期内，公司不存在通过体外支付或通过其他形式发放员工薪酬的情形。

(2) 无形资产摊销及折旧费

2018年、2019年和2020年，公司无形资产摊销及折旧费用合计分别为41.72万元、46.91万元和107.96万元，无形资产摊销及折旧费逐年上升。

(3) 招待费、交通差旅及办公费

2018年、2019年和2020年，招待费、交通差旅及办公费分别为44.44万元、67.05万元和123.23万元，随着经营规模的不断扩大，相关费用逐渐增加。

(4) 中介服务费

报告期内，公司中介服务费明细构成如下：

单位：万元

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|------------|---------|---------|---------|
| 上市相关中介服务费用 | 143.75 | 84.91 | - |
| 股转系统中介服务费用 | 39.15 | 51.89 | 20.28 |
| 诉讼律师费用 | 7.25 | - | - |
| 其他费用 | 41.18 | 39.27 | 17.22 |
| 合计 | 231.33 | 176.06 | 37.51 |

2018年、2019年和2020年，中介服务费分别为37.51万元、176.06万元和231.33万元。2019年和2020年，中介服务费金额较大，主要原因是公司支付了上市工作所产生的中介费用。公司2020年存在7.25万元诉讼律师费用，为支付山东德衡（滨州）律师事务所律师费。

相关案件具体情况为：①2019年12月4日，滨州市滨城区人民法院出具“（2019）鲁1602民初4835号”《民事调解书》，调解发行人与江苏岭南发酵设备有限公司承揽合同纠纷一案。截至招股说明书出具日，该案件已经结案。②因与开封市粮食机械有限公司买卖合同纠纷，公司2020年12月向滨州市滨城区人民法院提起诉讼，具体案件详情参见招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“三、重大诉讼仲裁事项”之“（一）发行人诉讼事项”。

(5) 修理费

2018年、2019年和2020年，修理费分别为2.17万元、26.93万元和186.44万元，2020年公司修理费金额大幅增加，主要原因是2018年和2019年设备投资规模较大，本期固定资产的修理费支出增加所致。

(6) 锅炉停工损失

公司于2019年11月对原有的锅炉及附属设施予以关停，在2019年确认锅炉停工损失108.00万元。

(7) 报告期内管理费用率与同行业比较分析

报告期内，公司管理费用的构成与同行业可比公司比较如下：

①保龄宝

单位：万元

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|----|---------|---------|---------|
|----|---------|---------|---------|

| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
|-----------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| 职工薪酬 | 3,004.62 | 41.00% | 2,324.78 | 34.45% | 1,904.16 | 35.05% |
| 折旧费 | 1,899.24 | 25.91% | 2,386.61 | 35.36% | 1,434.72 | 26.41% |
| 业务招待费 | 148.33 | 2.02% | 176.31 | 2.61% | 80.65 | 1.48% |
| 无形资产摊销 | 361.59 | 4.93% | 364.14 | 5.40% | 365.15 | 6.72% |
| 租赁费 | 535.96 | 7.31% | 384.21 | 5.69% | 162.31 | 2.99% |
| 咨询服务费用 | 466.57 | 6.37% | 347.19 | 5.14% | 470.36 | 8.66% |
| 办公及差旅费 | 852.59 | 11.63% | 742.60 | 11.00% | 879.18 | 16.18% |
| 其他 | 60.18 | 0.82% | 22.75 | 0.34% | 136.56 | 2.51% |
| 合计 | 7,329.08 | 100.00% | 6,748.58 | 100.00% | 5,433.08 | 100.00% |

②金禾实业

单位：万元

| 项目 | 2020年度 | | 2019年度 | | 2018年度 | |
|-----------|------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 职工薪酬 | 5,307.85 | 43.59% | 3,869.34 | 45.23% | 3,595.96 | 45.10% |
| 技术服务费 | 241.65 | 1.98% | 358.96 | 4.20% | 112.32 | 1.41% |
| 折旧与摊销 | 1,676.33 | 13.77% | 1,199.69 | 14.02% | 1,208.75 | 15.16% |
| 办公费 | 308.09 | 2.53% | 196.53 | 2.30% | 406.32 | 5.10% |
| 咨询费 | 864.81 | 7.10% | 965.79 | 11.29% | 443.88 | 5.57% |
| 车辆使用费 | 224.36 | 1.84% | 279.53 | 3.27% | 326.82 | 4.10% |
| 业务招待费 | 375.73 | 3.09% | 312.77 | 3.66% | 366.94 | 4.60% |
| 修理费 | 293.42 | 2.41% | 37.98 | 0.44% | 315.78 | 3.96% |
| 水电费 | 106.22 | 0.87% | 165.37 | 1.93% | 157.86 | 1.98% |
| 差旅费 | 102.67 | 0.84% | 108.43 | 1.27% | 192.64 | 2.42% |
| 股份支付 | 1,541.17 | 12.66% | 136.99 | 1.60% | - | 0.00% |
| 其他 | 1,133.95 | 9.31% | 924.30 | 10.80% | 846.36 | 10.61% |
| 合计 | 12,176.25 | 100.00% | 8,555.68 | 100.00% | 7,973.63 | 100.00% |

③浙江华康

单位：万元

| 项目 | 2020年度 | | 2019年度 | | 2018年度 | |
|----------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 职工薪酬 | 2,673.82 | 55.54% | 3,596.44 | 63.60% | 3,102.21 | 65.11% |
| 办公差旅及招待费 | 1,168.48 | 24.27% | 1,193.07 | 21.10% | 924.14 | 19.40% |
| 中介费 | 259.69 | 5.39% | 358.10 | 6.33% | 296.89 | 6.23% |

| | | | | | | |
|-----------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| 折旧与摊销 | 385.24 | 8.00% | 321.32 | 5.68% | 273.34 | 5.74% |
| 排污及水资源费 | 82.73 | 1.72% | 45.93 | 0.81% | 42.75 | 0.90% |
| 其他 | 244.06 | 5.07% | 139.72 | 2.47% | 125.19 | 2.63% |
| 合计 | 4,814.02 | 100.00% | 5,654.58 | 100.00% | 4,764.52 | 100.00% |

从上表可见，保龄宝管理费用主要由职工薪酬、折旧费、办公及差旅费构成；金禾实业管理费用主要由职工薪酬、折旧与摊销、咨询费及其他构成；浙江华康管理费用由职工薪酬、办公差旅及招待费构成。公司管理费用主要由人工费用、无形资产摊销、中介服务费、修理费及锅炉停工损失构成，公司管理费用低于同行业可比上市公司。

A、职工薪酬、办公、差旅费及招待费

报告期内，公司人工费用、办公及差旅费占管理费用的比重低于同行业可比上市公司。相对于同行业可比上市公司而言，公司的业务规模较小、产品种类少、组织结构简单，未设分子公司，故财务、行政和管理岗位的人员数量及出差频次较少，人工费用、办公、差旅费及招待费低。报告期各期末，公司与同行业上市公司管理人员比较如下：

| 公司简称 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 保龄宝 | 90 | 80 | 69 |
| 金禾实业 | 546 | 515 | 381 |
| 浙江华康 | 未披露 | 161 | 153 |
| 公司 | 38 | 26 | 19 |

注：保龄宝、金禾实业的管理人员人数为披露的行政和财务人员合计数；公司人数为年度加权人数。

B、折旧与摊销

2018 年、2019 年和 2020 年，公司折旧与摊销占管理费用的比重分别为 10.83%、6.12%和 9.04%，低于同行业可比上市公司保龄宝和金禾实业。报告期内，伴随着下游市场的旺盛需求，公司将有限的土地资源用于生产建设，持续扩大生产规模。公司自设立至今沿用了以前的办公场所，因公司办公场地少且较为简单，相关房产建成时间较长，故账面价值较低，相应的折旧与摊销金额较小。

报告期内，与同行业上市公司管理费用率比较如下：

| 公司简称 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|------|---------|---------|---------|
| 保龄宝 | 3.57% | 3.74% | 3.14% |

| 公司简称 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 金禾实业 | 3.32% | 2.15% | 1.93% |
| 浙江华康 | 3.65% | 3.74% | 3.40% |
| 平均值 | 3.51% | 3.21% | 2.82% |
| 公司 | 1.52% | 1.61% | 1.32% |

数据来源：Wind 资讯

总体上来说，公司的管理费用率低于同行业平均水平，主要是因公司组织架构简单、产品种类较少，未设分子公司，办公场地、设备及财务、行政和管理岗位的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。

从管理费用率的变化趋势来看，2018 年至 2019 年，公司管理费用率与同行业上市公司都呈上升趋势，2020 年公司管理费用率与保龄宝、浙江华康都略有下降，金禾实业因经营规模扩大管理费用增加但营业收入有所下降导致管理费用率有所上升。

(8) 历次股权转让是否涉及发行人员工，是否存在应当按照股份支付进行会计处理而未处理的情形

公司设立以来历次股权转让涉及到员工的情况如下：

| 时间 | 转让方 | 受让方 | 转让数量 (万股) | 转让价格 (万元) | 转让单价 (元/股) | 是否需要 股份支付 |
|-------------|------|-----|--------------|--------------|---------------|--------------|
| 2012 年 10 月 | 三元家纺 | 聂在建 | 787 | 787 | 1 | 否 |
| 2015 年 5 月 | 程金华 | 李德春 | 69 | 138 | 2 | 否 |
| 2015 年 5 月 | 程金华 | 聂在建 | 13.775 | 以股权偿还 借款 | 2 | 否 |
| 2015 年 5 月 | 孙鲁杰 | 戴彦琳 | 11 | 代持还原 | - | 否 |
| 2015 年 5 月 | 山东科信 | 聂在建 | 50 | 以股权偿还 借款 | 2 | 否 |

注：自 2019 年 12 月增资后至摘牌之前，公司股票在股转系统进行了多次交易，因系通过公开方式转让且涉及的人员较多，故未包括在统计范围内。

2012 年 10 月，因聂在建为三元家纺的实际控制人，故三元家纺按照每股 1 元的价格将 787 万元出资额转让给实际控制人聂在建，转让价格高于转让日公司每股净资产，价格公允，因此无需按照股份支付进行会计处理。

2015 年 5 月，程金华与李德春、程金华与聂在建、山东科信与聂在建之间的股权转让，每股价格为 2 元，本次股权转让价格公允，主要依据为，（1）截

至 2015 年 5 月末的每股净资产为 1.30 元，2013 年至 2015 年 1-5 月公司处于微利或亏损状态，本次股权转让价格高于每股净资产；（2）本次股权转让价格与 2012 年 10 月外部股东山东科信的增资价格一致。鉴于本次股权转让价格公允，因此无需按照股份支付进行会计处理。

2015 年 5 月，孙鲁杰与戴彦琳之间的股权转让系代持还原，属于非交易行为的股权变动本次无需按照股份支付进行会计处理。

3、研发费用

（1）研发费用的基本情况

单位：万元、%

| 项目 | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 | |
|-----------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 研发材料 | 2,174.14 | 71.66 | 1,438.64 | 73.97 | 1,169.98 | 78.07 |
| 人工费用 | 322.87 | 10.64 | 249.36 | 12.82 | 205.98 | 13.74 |
| 技术服务费 | 109.41 | 3.61 | 50.00 | 2.57 | 50.00 | 3.34 |
| 折旧及其他 | 427.62 | 14.09 | 206.90 | 10.64 | 72.69 | 4.85 |
| 合计 | 3,034.04 | 100.00 | 1,944.89 | 100.00 | 1,498.66 | 100.00 |

2018 年、2019 年和 2020 年，研发费用分别为 1,498.66 万元、1,944.89 万元和 3,034.04 万元，研发费用率分别为 5.13%、4.08%和 3.87%。报告期内，公司研发费用呈上升趋势，主要是研发项目数量及研发材料、研发人员薪酬等增加所致。报告期内公司持续进行研发投入，在保障产能扩张的基础上提高产品质量、丰富产品种类，最终实现产品的竞争力。

①研发材料情况

公司为了更好的满足客户需求，近年来加大了研发投入，一方面优化生产工艺流程、改善产品质量；另一方面开发新的产品，拓宽产品类别，从而提高市场竞争力。公司研发费用中研发材料包括研发耗用的葡萄糖、有机淀粉及其他试验材料。

公司新产品整体研发过程历时长、涉及环节多，需要经过产品原型小样试制、样品验证优化、产品中试、产品后续综合试验认证等环节，并经过不断改进生产工艺、优化配方，逐步形成批量稳定生产新产品的能力，因此研发材料投入相对较大；工艺流程改进研发项目，需要领用较多研发材料进行投料试验，研发过程

中需不断调整优化相关工艺流程及发酵环境参数,并根据研发试制品的性能参数变化改善工艺流程。因此,公司研发过程中耗用的研发材料较多,研发材料金额占比较高。

与同行业可比公司相比,研发材料占比比较如下:

| 公司 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|------|---------------|---------------|---------------|
| 浙江华康 | 53.04% | 60.40% | 56.96% |
| 金禾实业 | 80.34% | 83.54% | 77.70% |
| 平均值 | 66.69% | 71.97% | 67.33% |
| 公司 | 71.66% | 73.97% | 78.07% |

注:保龄宝定期报告中未披露研发投入结构

报告期内,公司研发费用中研发材料占比与同行业可比公司基本一致,都处于较高水平,研发材料金额占比较高具有合理性。

②技术服务费情况

2017 年公司向上海交通大学支付技术转让费 200 万元,引进“低聚果糖的新酶法高效合成”技术,后由于赤藓糖醇市场发展较快公司优先实施赤藓糖醇扩产工作,未启动低聚果糖项目。公司与上海交通大学合作研发或购买的技术均已完成相关款项支付,不存在仍需分享收益的情形。

2018 年公司与中国科学院天津生物技术研究所签订共建联合实验室协议,通过产学研互动促进工业生物技术提升,根据协议约定,公司每年向中国科学院天津生物技术研究所支付 50 万元作为服务费用,为期 5 年。

为了推进阿洛酮糖制备技术研发项目,2020 年 7 月公司与天津原中科技有限公司签署技术服务合同,公司支付其 60 万元(含税)技术服务费,双方合作推进阿洛酮糖菌株制备技术,截至 2020 年 12 月 31 日,公司与天津原中科技有限公司之间的技术合同已履行完毕。

(2) 研发投入情况

报告期内公司研发投入整体预算、费用支出金额及进度情况如下:

单位:万元

| 序号 | 项目名称 | 预算金额 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 | 研发状态 |
|----|---------------|--------|---------|---------|---------|------|
| 1 | 赤藓糖醇发酵工艺的优化研发 | 600.00 | - | - | 427.20 | 已完成 |
| 2 | 复配甜味剂生产技术的 | 100.00 | - | - | 87.38 | 已完成 |

| 序号 | 项目名称 | 预算金额 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 | 研发状态 |
|----|---------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------|
| | 研发 | | | | | |
| 3 | 利用赤藓糖醇酵母作为发酵氮源的工艺研究 | 220.00 | - | - | 166.23 | 已完成 |
| 4 | 赤藓糖醇酵母浓缩、干燥工艺研发 | 200.00 | - | - | 210.47 | 已完成 |
| 5 | 耐高温赤藓糖醇发酵菌株的研发 | 1,900.00 | 754.19 | 619.02 | 370.76 | 进行中 |
| 6 | 莱鲍迪昔 M 酶法制备工艺的研发 | 1,000.00 | 370.43 | 257.89 | 236.61 | 进行中 |
| 7 | 低脂玉米粉生产技术研发 | 200.00 | 0.72 | 122.99 | - | 终止 |
| 8 | 低脂玉米粉制液糖技术研发 | 200.00 | 0.14 | 127.98 | - | 终止 |
| 9 | 有机玉米淀粉制液糖技术研发 | 1,240.00 | 149.18 | 262.27 | - | 进行中 |
| 10 | 有机赤藓糖醇生产技术研发 | 860.00 | 54.38 | 554.76 | - | 已完成 |
| 11 | 阿洛酮糖制备技术研发 | 830.00 | 365.77 | - | - | 进行中 |
| 12 | 葡萄糖灭菌工艺的优化研究 | 840.00 | 502.95 | - | - | 已完成 |
| 13 | 莱鲍迪昔 M 产品精制技术研发 | 780.00 | 253.21 | - | - | 进行中 |
| 14 | 阿洛酮糖精制技术研发 | 500.00 | 103.90 | - | - | 进行中 |
| 15 | 赤藓糖醇发酵培养基氮源优化研究 | 1,380.00 | 479.17 | - | - | 进行中 |
| | 合计 | 10,850.00 | 3,034.04 | 1,944.89 | 1,498.66 | |

(3) 研发费用财务内控制度

报告期内，公司严格根据《企业会计准则》、《财务管理制度》、《研究开发项目管理制度》及《研发费用核算制度》等内控制度确认研发费用并进行相应的会计核算，与研发活动相关的计入研发费用归集核算，与生产活动相关的计入生产成本归集核算。公司研发费用主要归集研发领料、研发人员薪酬、研发设备折旧及与研发直接相关的其他费用。

①研发领料归集核算方法

研发部门为特定研发项目需要领用材料的，由研发部门填写领料单，并在领料单上列明领用部门、研发项目名称，经研发负责人审批后至仓库登记领料。仓库管理员根据领料单内容在存货管理系统中做出库处理，出库类别为“研发领

用”。财务部门根据领料单内容和存货管理系统中的出库记录，在各研发项目辅助明细进行归集核算。

②研发人员薪酬归集核算方法

研发人员薪酬费用，在“人工费用”科目进行归集，考虑工作量等因素，合理分摊至各研发项目。财务部根据人事专员编制的薪资汇总表中研发部门薪资计算研发费用入账金额。

③研发设备折旧的归集

公司固定资产按部门进行分类管理，财务部门根据设备具体使用部门归集设备折旧费用，研发部门使用的固定资产发生的折旧费用，在“研发费用-折旧费”科目进行归集核算，并合理分摊至各研发项目。

④与研发直接相关的其他费用的归集

与研发直接相关的检测费、技术服务费等，由经办人填写报销单、报销单列明报销部门、研发项目名称，经审批后，连同发票、合同等原始凭证提交财务部门报销。财务部门根据实际发生的与研发直接相关的费用金额，在“研发费用-其他”中归集核算。研究开发有关内容需要与外单位合作或委托进行的，必须签订科研项目技术合作开发合同，该合同须由公司相关负责人审查后才能生效付款。

(4) 研发费用加计扣除情况

报告期内，公司研发费用加计扣除情况具体如下：

单位：万元

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|-------------------|----------|----------|----------|
| 研发费用实际发生金额 | 3,034.04 | 1,944.89 | 1,498.66 |
| 税务机关备案的研发费用加计扣除基数 | 2,967.47 | 1,894.17 | 1,415.87 |
| 差异情况 | 66.57 | 50.73 | 82.79 |

报告期内，公司研发费用实际发生金额与税务机关备案的研发费用加计扣除基数差异金额较少，主要原因如下：

①合作研发方未对合作研发协议进行技术合同备案。2018 年公司与中国科学院天津生物技术研究所签订共建联合实验室协议，通过产学研互动促进工业生物技术提升，根据协议约定，公司每年向中国科学院天津生物技术研究所支付 50.00 万元作为服务费用，为期 5 年，因合作方未进行技术合同备案，根据《技

术合同认定登记管理办法》(国科发政字〔2000〕63号)第六条规定：“未申请认定登记和未予登记的技术合同，不得享受国家对有关促进科技成果转化规定的税收、信贷和奖励等方面的优惠政策”，根据相关规定未能享受研发费用加计扣除优惠，报告期内每年均形成研发费用与加计扣除差异 50.00 万元。

②合作研发费用按照 80%基数进行加计扣除。2020 年公司与天津原中科技有限公司签署技术服务合同，公司支付其 60 万元(含税)技术服务费，税后金额为 59.41 万元。根据《国家税务总局关于企业研究开发费用税前加计扣除政策有关问题的公告》(国家税务总局公告 2015 年第 97 号)第三条规定,企业委托外部机构或个人开展研发活动发生的费用,可按规定税前扣除,加计扣除时按照研发活动发生费用的 80%作为加计扣除基数。2020 年形成研发费用与加计扣除差异 11.88 万元。

③申报报表调整。2018 年度汇算清缴完成后，申报财务报表根据员工岗位性质重新分配研发部门 2018 年年年终奖等调增研发费用 24.20 万元，此部分研发人员薪酬无法申请加计扣除。2018 年形成研发费用与加计扣除差异 24.20 万元。

(5) 研发产品的去向和处置情况

报告期内，公司研发项目按照研发目的可分为两类：

第一，新产品开发类研发项目，主要包括阿洛酮糖、莱鲍迪苷 M、低脂玉米制粉制液糖、有机玉米制粉制液糖等，该类项目研发重点在于探索储备新产品生产工艺。研发实验中获取小样产品的，具备继续研究利用价值的用于继续研究，不具有继续研究价值的经处理后做废物处置；在研发后期阶段形成的符合食品安全质量要求、能够达到研发预期目的且可对外销售的研发产品，待验收入库后冲减归集的研发费用。报告期内，因新产品研发项目产出可销售产品，公司冲减研发费用直接材料金额 48.40 万元。

第二，赤藓糖醇工艺技术及配方改进改良类研发项目，主要包括耐高温赤藓糖醇发酵菌株的研发、葡萄糖灭菌工艺的优化研究、赤藓糖醇酵母浓缩、干燥工艺研发等。研发过程中生成的产品不能达到相关质量要求或提取净化经济性低的，除少量产品提取用于研究分析外其余做废物处置；研发过程中生成的产品中初检达到指标要求的，公司提取样品后进行试制品制作，成功获取的试制品进入质量稳定性储放观察，观察结束后报废处置；研发后期，产品工艺相对成熟、研发产品能够达到物化指标要求且质量稳定性合格、符合食品安全质量要求、可对

外销售的研发产品，待验收入库后冲减归集的研发费用。报告期内，因工艺技术改进类研发项目产出可销售产品，公司冲减研发费用直接材料金额 397.58 万元。

综上，公司对于不达标研发产品进行报废处理，对于符合质量安全标准且可对外销售的研发产品，待验收入库后冲减归集的研发费用，报告期内，公司可对外销售的研发产品入库，共冲减研发费用直接材料金额 445.98 万元。

4、财务费用

单位：万元

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|-----------|---------------|----------------|----------------|
| 利息支出 | - | - | - |
| 减：利息收入 | 206.82 | 68.95 | 40.31 |
| 汇兑损益 | 1,134.67 | -116.74 | -146.83 |
| 银行手续费及其他 | 38.85 | 24.20 | 14.42 |
| 合计 | 966.70 | -161.50 | -172.72 |

报告期内公司财务费用主要由利息收入和汇兑损益构成，随着公司经营规模的扩大及盈利能力的增强，货币资金较为充裕，从而利息收入呈上升趋势。2018 年至 2020 年 5 月人民币贬值，2020 年 6 月至 12 月人民币升值，2018 年和 2019 年公司以外币结算的外销业务产生汇兑收益，2020 年产生汇兑损失。

(六) 信用及资产减值损失

单位：万元

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|-----------|-------------|------------------|---------------|
| 信用减值损失 | 6.29 | -6.19 | - |
| 坏账损失 | - | - | -10.52 |
| 固定资产减值损失 | - | -1,463.28 | - |
| 工程物资减值损失 | - | -72.20 | - |
| 合计 | 6.29 | -1,541.67 | -10.52 |

报告期内，公司信用及资产减值损失来自于计提的应收款项信用减值损失、坏账损失、固定资产减值损失和工程物资减值损失。

2019 年减值损失金额较大，主要原因是公司于 2019 年 11 月对原有的锅炉及附属设施予以关停，公司委托山东正源和信资产评估有限公司对上述闲置资产进行评估，可收回金额为 108.59 万元，2019 年计提资产减值损失 1,463.28 万元。

(七) 其他收益

单位：万元

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|------------|---------------|---------------|--------------|
| 与资产相关的政府补助 | 13.03 | 13.03 | 17.08 |
| 与收益相关的政府补助 | 266.31 | 129.70 | 0.98 |
| 合计 | 279.34 | 142.72 | 18.06 |

2018 年、2019 年和 2020 年，公司其他收益分别为 18.06 万元、142.72 万元和 279.34 万元，公司其他收益全部为政府补助收入，具体明细如下：

单位：万元

| 补助项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 | 与资产相关/ 与收益相关 |
|------------------------------|---------------|---------------|--------------|-----------------|
| 递延收益摊销 | 13.03 | 13.03 | 17.08 | 与资产相关 |
| 稳岗补贴 | 4.35 | 3.02 | 0.98 | 与收益相关 |
| 失业保险补贴 | 1.86 | - | - | 与收益相关 |
| 2018 年省级外经贸发展专项资金 | | 2.79 | - | 与收益相关 |
| 2018 年中央外经贸发展专项资金 | | 12.35 | - | 与收益相关 |
| 2020 年中央外经贸发展专项资金 | 4.54 | - | - | 与收益相关 |
| 山东省企业研究开发财政补助 | 33.23 | 46.53 | - | 与收益相关 |
| 2019 年省级瞪羚独角兽企业及市级新旧动能转换奖励资金 | - | 65.00 | - | 与收益相关 |
| 安全技能培训补贴 | 1.50 | - | - | 与收益相关 |
| 个税返还 | 1.32 | - | - | 与收益相关 |
| 环境污染防治专项资金 | 39.81 | - | - | 与收益相关 |
| 人才载体奖补资金 | 51.00 | - | - | 与收益相关 |
| 赤藓糖醇品牌策划项目建设专项资金 | 60.00 | - | - | 与收益相关 |
| 2019 年中央工业企业结构调整（稳岗就业）专项奖补资金 | 68.70 | - | - | 与收益相关 |
| 合计 | 279.34 | 142.72 | 18.06 | |

公司收到的与资产相关的主要政府补助文件及赤藓糖醇品牌策划项目建设专项资金政府补助文件详见本节“十二、资产质量分析”之“（四）负债分析”之“8、递延收益”。

公司收到的与收益相关的主要政府补助相关文件如下：

根据滨州市滨城区财政局《关于拨付 2018 年中央外经贸发展专项资金预算

指标的通知》（滨城财工指〔2019〕1号），公司2019年收到补助12.35万元。

根据山东省科学技术厅、山东省财政厅、国家税务总局山东省税务局《关于印发〈山东省企业研究开发财政补助实施办法〉的通知》（鲁科字〔2019〕91号），公司2019年收到补助46.53万元。

根据滨州市滨城区财政局《关于拨付2019年省级瞪羚-独角兽企业奖励资金及市级新旧动能转换相关资金的通知》（滨城财工指〔2019〕18号），公司2019年收到补助65.00万元。

根据滨城市财政局、滨州市生态环境局《关于下达环境污染防治资金预算指标的通知》（滨财建指〔2019〕97号），公司2020年收到补助39.81万元。

根据关于下达2019年中央工业企业结构调整（稳岗就业）专项奖补资金，公司2020年收到补助68.70万元。

根据《关于做好2019年度重点人才载体奖补资金发放工作的通知》、《关于拨付人才发展专项资金的通知》（滨城发改社会〔2020〕221号），公司2020年收到补助51.00万元。

根据山东省科学技术厅、山东省财政厅、国家税务总局山东省税务局《关于印发〈山东省企业研究开发财政补助实施办法〉的通知》（鲁科字〔2019〕91号）、根据滨州市科学技术局《关于下达2019年度省会企业研究开发财政补助（第二批）市级配套资金计划的通知》滨高科字〔2020〕4号），公司2020年收到补助33.23万元。

（八）营业外支出

单位：万元

| 项目 | 2020年度 | 2019年度 | 2018年度 |
|-------------|---------------|---------------|--------------|
| 非流动资产报废损失合计 | 270.32 | 102.98 | - |
| 其中：固定资产报废损失 | 270.32 | 102.98 | - |
| 对外捐赠 | 30.10 | 6.00 | 9.35 |
| 其他 | 0.28 | 6.23 | 0.77 |
| 合计 | 300.71 | 115.20 | 10.12 |

2018年、2019年和2020年，公司营业外支出分别为10.12万元、115.20万元和300.71万元，2019年和2020年营业外支出金额较大，主要原因是固定资产报废损失金额分别为102.98万元和270.32万元。

（九）纳税情况

1、报告期内公司缴纳的税额

报告期内，公司实际缴纳的主要税种的税额如下：

单位：万元

| 项目 | | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|-------|------|----------|----------|----------|
| 增值税 | 期初余额 | 84.70 | 332.82 | -77.00 |
| | 本期应交 | -84.70 | -248.12 | 409.81 |
| | 本期已交 | - | - | - |
| | 期末余额 | - | 84.70 | 332.82 |
| 企业所得税 | 期初余额 | 127.96 | 429.31 | 31.17 |
| | 本期应交 | 3,146.80 | 1,897.11 | 1,042.13 |
| | 本期已交 | 2,839.07 | 2,198.47 | 643.98 |
| | 期末余额 | 435.69 | 127.96 | 429.31 |

2、税收政策变化及税收优惠对公司的影响

报告期内，公司享受的税收优惠对公司利润总额的影响情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|---------------|-----------|-----------|----------|
| 高新技术企业所得税优惠 | 2,097.87 | 1,264.74 | 694.84 |
| 高新技术企业土地使用税优惠 | 64.44 | 33.19 | - |
| 税收优惠合计 | 2,162.31 | 1,297.93 | 694.84 |
| 利润总额 | 27,014.45 | 15,814.13 | 7,849.39 |
| 税收优惠占利润总额比重 | 8.00% | 8.21% | 8.85% |

2018 年、2019 年和 2020 年公司享受的税收优惠金额分别为 694.84 万元、1,297.93 万元和 2,162.31 万元，占当期利润总额的比例分别为 8.85%、8.21% 和 8.00%。报告期内税收优惠金额占利润总额比重较小，对公司财务状况和经营成果的影响较小。

十二、资产质量分析

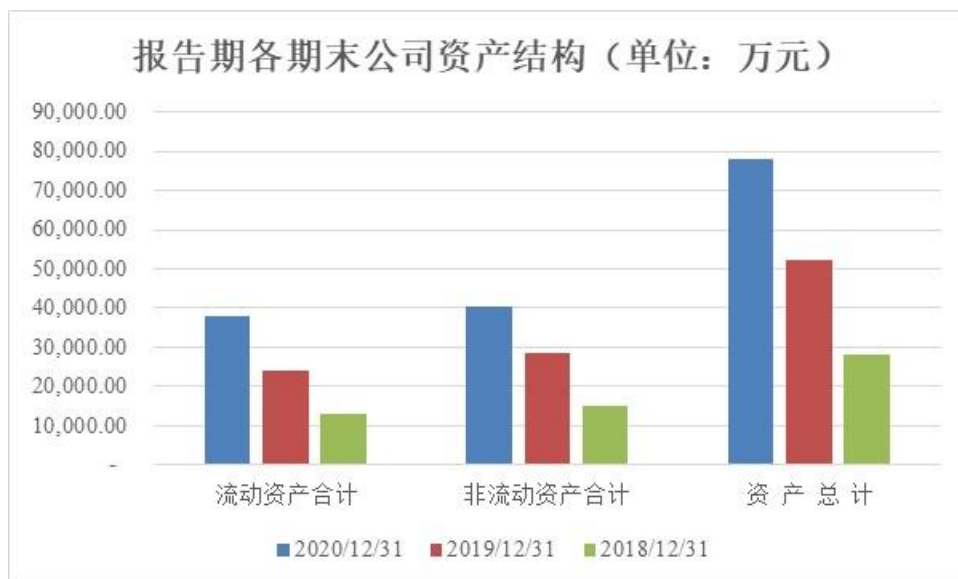
（一）资产构成分析

单位：万元、%

| 项目 | 2020-12-31 | 2019-12-31 | 2018-12-31 |
|----|------------|------------|------------|
|----|------------|------------|------------|

| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
|--------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| 货币资金 | 22,497.46 | 28.79 | 14,356.10 | 27.41 | 6,429.09 | 22.99 |
| 应收票据 | - | - | - | - | 1,046.99 | 3.74 |
| 应收账款 | 7,092.53 | 9.08 | 3,609.74 | 6.89 | 2,778.75 | 9.94 |
| 应收款项融资 | - | - | 527.21 | 1.01 | - | - |
| 预付款项 | 27.96 | 0.04 | 84.22 | 0.16 | 372.39 | 1.33 |
| 其他应收款 | 876.99 | 1.12 | 713.13 | 1.36 | 200.32 | 0.72 |
| 存货 | 6,820.58 | 8.73 | 4,590.36 | 8.76 | 1,983.60 | 7.09 |
| 其他流动资产 | 550.99 | 0.71 | 16.59 | 0.03 | - | - |
| 流动资产 | 37,866.50 | 48.46 | 23,897.35 | 45.63 | 12,811.14 | 45.81 |
| 固定资产 | 28,203.90 | 36.09 | 22,503.00 | 42.97 | 12,664.55 | 45.29 |
| 在建工程 | 8,226.67 | 10.53 | 2,188.25 | 4.18 | 761.17 | 2.72 |
| 无形资产 | 3,014.85 | 3.86 | 3,084.29 | 5.89 | 1,594.28 | 5.70 |
| 递延所得税资产 | 241.41 | 0.31 | 232.95 | 0.44 | 1.70 | 0.01 |
| 其他非流动资产 | 585.72 | 0.75 | 468.35 | 0.89 | 130.35 | 0.47 |
| 非流动资产 | 40,272.55 | 51.54 | 28,476.84 | 54.37 | 15,152.05 | 54.19 |
| 合计 | 78,139.05 | 100.00 | 52,374.19 | 100.00 | 27,963.20 | 100.00 |

2018年末、2019年末和2020年末，公司资产总额分别为27,963.20万元、52,374.19万元和78,139.05万元，2019年末和2020年末，公司资产总额较上年末分别增长87.30%和49.19%。报告期各期末，公司资产结构中流动资产、非流动资产及总资产如下图：



2018年末、2019年末和2020年末，公司流动资产占总资产的比例分别为

45.81%、45.63%和 48.46%。2020 年末流动资产占总资产的比重较上年末上升，主要是随着公司生产规模的扩大，盈利能力不断增强，货币资金和应收账款等流动资产增幅较快，固定资产和在建工程等非流动资产增速小于流动资产增速。

(二) 流动资产的构成及变动分析

报告期各期末，公司流动资产主要由货币资金、应收账款、存货构成。2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司货币资金、应收账款、存货合计占流动资产的比例分别为 87.36%、94.39%和 96.16%。

报告期各期末，公司流动资产具体情况如下表：

单位：万元、%

| 项目 | 2020-12-31 | | 2019-12-31 | | 2018-12-31 | |
|-----------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 货币资金 | 22,497.46 | 59.41 | 14,356.10 | 60.07 | 6,429.09 | 50.18 |
| 应收票据 | - | - | - | - | 1,046.99 | 8.17 |
| 应收账款 | 7,092.53 | 18.73 | 3,609.74 | 15.11 | 2,778.75 | 21.69 |
| 应收款项融资 | - | - | 527.21 | 2.21 | - | - |
| 预付款项 | 27.96 | 0.07 | 84.22 | 0.35 | 372.39 | 2.91 |
| 其他应收款 | 876.99 | 2.32 | 713.13 | 2.98 | 200.32 | 1.56 |
| 存货 | 6,820.58 | 18.01 | 4,590.36 | 19.21 | 1,983.60 | 15.48 |
| 其他流动资产 | 550.99 | 1.46 | 16.59 | 0.07 | - | - |
| 合计 | 37,866.50 | 100.00 | 23,897.35 | 100.00 | 12,811.14 | 100.00 |

1、货币资金

报告期各期末，公司货币资金情况如下表所示：

单位：万元

| 项目 | 2020-12-31 | 2019-12-31 | 2018-12-31 |
|-----------|------------------|------------------|-----------------|
| 现金 | 0.14 | 0.67 | 1.47 |
| 银行存款 | 5,776.22 | 7,406.71 | 3,769.33 |
| 其他货币资金 | 16,721.10 | 6,948.72 | 2,658.29 |
| 合计 | 22,497.46 | 14,356.10 | 6,429.09 |

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司货币资金分别为 6,429.09 万元、14,356.10 万元和 22,497.46 万元，占流动资产的比例分别为 50.18%、60.07%和 59.41%。

报告期各期末，公司货币资金持续增长，2019年末和2020年末，货币资金较上年末增幅较快，分别增加7,927.01万元和8,141.36万元，主要原因是虽固定资产投资支出较大，但随着公司产能的扩大，赤藓糖醇及复配糖产品销售收入快速增加，2019年和2020年经营活动产生的现金流量净额分别为14,921.42万元和21,736.79万元，同时公司在2019年底完成股东增资，融资金额为3,674.50万元。

2018年末、2019年末和2020年末，其他货币资金分别为2,658.29万元、6,948.72万元和16,721.10万元，主要是开立银行承兑汇票缴纳的保证金。

2、应收票据、应收款项融资

应收票据及应收款项融资科目核算的均为应收银行承兑汇票。公司视日常资金管理的需要，将银行承兑汇票全部用于背书，报告期内，公司背书转让的银行承兑汇票金额分别为2,638.33万元、2,055.41万元和1,181.74万元。公司背书转让的银行承兑汇票未形成现金流，因此未在现金流量表列报。

自2019年起，公司将应收银行承兑列示为应收款项融资，2019年末和2020年末，应收款项融资分别为527.21万元和0.00万元。

报告期各期末，公司收到的票据全部为银行承兑汇票，情况如下表所示：

单位：万元

| 项目 | 2020-12-31 | 2019-12-31 | 2018-12-31 |
|--------|------------|------------|------------|
| 银行承兑汇票 | - | 527.21 | 1,046.99 |
| 商业承兑汇票 | - | - | - |
| 合计 | - | 527.21 | 1,046.99 |

2019年末和2020年末，公司银行承兑汇票分别为527.21万元和0.00万元，较上年末大幅下降，主要原因是自2019年11月公司对原有的锅炉及附属设施予以关停，不再供应蒸汽，向三元家纺销售蒸汽收到的银行承兑汇票减少所致。

公司对大型商业银行及其他已上市银行承兑的汇票，在背书或贴现时终止确认，其他银行承兑的汇票在背书或贴现时继续确认，待到期兑付后终止。公司对应收票据背书转让终止确认标准的会计处理符合《企业会计准则第23号—金融资产转移》的规定。

报告期各期末，公司已背书且在资产负债表日尚未到期的银行承兑汇票如下：

单位：万元

| 资产负债表日 | 终止确认金额 | 未终止确认金额 |
|------------|--------|---------|
| 2020-12-31 | 516.82 | - |
| 2019-12-31 | 330.43 | 238.00 |
| 2018-12-31 | 359.76 | 825.00 |

截至 2020 年 12 月 31 日，公司不存在已质押或因出票人无力履约而转为应收账款的应收款项融资。

3、应收账款

(1) 应收账款变动情况

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司应收账款净额分别为 2,778.75 万元、3,609.74 万元和 7,092.53 万元，占流动资产的比例分别为 21.69%、15.11% 和 18.73%。报告期内，公司应收账款余额与营业收入变动情况如下表：

单位：万元

| 项目 | 2020-12-31 | 2019-12-31 | 2018-12-31 |
|---------------|------------|------------|------------|
| 应收账款余额 | 7,092.53 | 3,609.74 | 2,787.63 |
| 应收账款余额增长率 | 96.48% | 29.49% | 111.53% |
| 营业收入 | 78,318.22 | 47,675.96 | 29,220.39 |
| 营业收入增长率 | 64.27% | 63.16% | 141.58% |
| 应收账款余额占营业收入比例 | 9.06% | 7.57% | 9.54% |

公司应收账款余额随营业收入的增加而增加，2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司应收账款余额占当期营业收入的比重分别为 9.54%、7.57% 和 9.06%，报告期内产品需求旺盛，资金回笼速度较快，因此应收账款余额占当期营业收入的比重较低。2020 年末应收账款余额较上年末增长 96.48%，主要原因是美国莎罗雅、Hhoya B.V. 等客户第四季度订单较多，使得信用期内应收账款增加。

(2) 应收账款分类及坏账准备情况

① 应收账款分类

报告期各期末，公司应收账款分类情况如下：

单位：万元、%

| 2020-12-31 | | | | | |
|------------|------|----|------|---------|------|
| 类别 | 账面余额 | | 坏账准备 | | 账面价值 |
| | 金额 | 比例 | 金额 | 预期信用损失率 | |

| 按单项计提坏账准备 | - | - | - | - | - |
|-----------------------|-----------------|---------------|-------------|-------------|-----------------|
| 按组合计提坏账准备 | 7,092.53 | 100.00 | - | - | 7,092.53 |
| 合计 | 7,092.53 | 100.00 | - | - | 7,092.53 |
| 2019-12-31 | | | | | |
| 类别 | 账面余额 | | 坏账准备 | | 账面价值 |
| | 金额 | 比例 | 金额 | 预期信用损失率 | |
| 按单项计提坏账准备 | - | - | - | - | - |
| 按组合计提坏账准备 | 3,609.74 | 100.00 | - | - | 3,609.74 |
| 合计 | 3,609.74 | 100.00 | - | - | 3,609.74 |
| 2018-12-31 | | | | | |
| 类别 | 账面余额 | | 坏账准备 | | 账面价值 |
| | 金额 | 比例 | 金额 | 计提比例 | |
| 单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款 | - | - | - | - | - |
| 按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款 | 2,787.63 | 100.00 | 8.88 | 0.32 | 2,778.75 |
| 其中：账龄组合 | 2,787.63 | 100.00 | 8.88 | 0.32 | 2,778.75 |
| 单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款 | - | - | - | - | - |
| 合计 | 2,787.63 | 100.00 | 8.88 | 0.32 | 2,778.75 |

②按组合计提坏账准备的应收账款

报告期内，公司的信用政策为：1) 国外客户结算方面，通常情况下客户先预付一定比例货款，拿到提单后付清货款，并视客户的采购金额、合作历史等情况给予不同的付款期，付款期限最晚不超过 90 天。2) 国内客户结算方面，主要为款到发货，公司对大客户给予一定信用期；对于新开发的客户，货款结算主要包括款到发货和预付一定比例的货款、收到货物后 15 日内结清尾款等。

报告期各期末，公司应收账款余额中按组合计提坏账准备的应收账款如下：

单位：万元

| 账龄 | 2020-12-31 | | |
|-----------|-----------------|------|---------|
| | 账面余额 | 坏账准备 | 预期信用损失率 |
| 3 个月以内 | 7,092.53 | - | - |
| 3 个月-1 年 | - | - | 3.00% |
| 合计 | 7,092.53 | - | - |
| 账龄 | 2019-12-31 | | |

| | 账面余额 | 坏账准备 | 预期信用损失率 |
|--------|-----------------|-------------|--------------|
| 3个月以内 | 3,609.74 | - | - |
| 3个月-1年 | - | - | 3.00% |
| 合计 | 3,609.74 | - | - |
| 账龄 | 2018-12-31 | | |
| | 账面余额 | 坏账准备 | 计提比例 |
| 3个月以内 | 2,491.55 | - | - |
| 3个月-1年 | 296.08 | 8.88 | 3.00% |
| 合计 | 2,787.63 | 8.88 | 0.32% |

报告期各期末公司应收账款账龄较短，2018年末、2019年末和2020年末账龄在3个月以内应收账款占比分别为89.38%、100.00%和100.00%，账龄在3个月以内的应收账款集中度较高，应收账款安全性高，发生坏账损失的概率较小。2018年末，3个月-1年账龄占比较高，主要为对青岛东方永德贸易有限公司的应收货款，由于该客户下游回款进度延迟，短期资金周转偏紧，导致2018年末信用逾期，2019年公司已全部收回货款。

报告期各期末，公司应收账款账龄在3个月以内的比重较高，主要原因是公司制定了严格的信用政策，信用期在3个月以内，产品处于供不应求状态，货款回收情况良好。

与同行业可比公司的应收账款账龄结构对比如下：

| 公司名称 | 账龄 | 2020-12-31 | 2019-12-31 | 2018-12-31 |
|------|------|----------------|----------------|----------------|
| 保龄宝 | 1年以内 | 99.70% | 99.77% | 99.87% |
| | 1至2年 | 0.14% | 0.13% | 0.04% |
| | 2至3年 | 0.08% | 0.03% | 0.02% |
| | 3至4年 | 0.02% | 0.00% | 0.01% |
| | 4至5年 | 0.00% | 0.00% | 0.00% |
| | 5年以上 | 0.06% | 0.06% | 0.06% |
| | 合计 | 100.00% | 100.00% | 100.00% |
| 金禾实业 | 1年以内 | 91.22% | 95.52% | 98.71% |
| | 1至2年 | 8.08% | 4.43% | 0.98% |
| | 2至3年 | 0.38% | 0.04% | 0.15% |
| | 3至4年 | 0.31% | 0.00% | 0.02% |
| | 4至5年 | - | 0.00% | 0.01% |

| 公司名称 | 账龄 | 2020-12-31 | 2019-12-31 | 2018-12-31 |
|------|--------|------------|------------|------------|
| | 5年以上 | 0.00% | 0.01% | 0.12% |
| | 合计 | 100.00% | 100.00% | 100.00% |
| 浙江华康 | 1年以内 | 99.82% | 99.82% | 99.87% |
| | 1至2年 | - | 0.00% | 0.03% |
| | 2至3年 | 0.00% | 0.04% | - |
| | 3至4年 | 0.04% | - | 0.01% |
| | 4至5年 | - | - | - |
| | 5年以上 | 0.14% | 0.14% | 0.10% |
| | 合计 | 100.00% | 100.00% | 100.00% |
| 公司 | 3个月以内 | 100.00% | 100.00% | 89.38% |
| | 3个月-1年 | - | - | 10.62% |
| | 1年以上 | - | - | - |
| | 合计 | 100.00% | 100.00% | 100.00% |

同行业可比公司未将应收账款账龄按3个月以内和3个月以上进行划分,从上表可见,同行业公司应收账款账龄在一年以内的比重较高,公司应收账款账龄分布符合行业特点。

③坏账准备计提比例分析

报告期各期末公司已按照应收款项坏账准备计提政策计提了坏账准备,截至2020年末,公司与同行业可比公司坏账准备计提比例如下表:

| 账龄 | 保龄宝 | 金禾实业 | 浙江华康 | 本公司 |
|--------|---------|---------|---------|---------|
| 3个月以内 | 5.00% | 5.00% | 5.00% | - |
| 3个月-1年 | 5.00% | 5.00% | 5.00% | 3.00% |
| 1-2年 | 10.00% | 10.00% | 10.00% | 10.00% |
| 2-3年 | 20.00% | 30.00% | 30.00% | 20.00% |
| 3-4年 | 50.00% | 50.00% | 50.00% | 50.00% |
| 4-5年 | 50.00% | 80.00% | 70.00% | 80.00% |
| 5年以上 | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% |

从上表可见,公司对于风险较小的3个月以内的应收账款未计提坏账准备,对3个月至1年以内的应收账款坏账准备计提比例略低于同行业上市公司。1年以上应收账款计提比例和同行业上市公司不存在重大差异。公司应收账款回收及时,报告期各期末公司应收账款账龄都在一年以内,因此,公司应收账款坏账计

提政策较为谨慎，是合理的。假设公司参考同行业坏账准备计提比例，则报告期内需要补提的坏账损失及对净利润的影响如下：

单位：万元

| 期间 | 现有政策 | 参考同行业政策 | 坏账损失增加 | 对净利润的影响 |
|---------|-------|---------|--------|---------|
| 2020 年度 | - | 174.14 | 174.14 | -148.02 |
| 2019 年度 | -8.88 | 42.57 | 51.46 | -43.74 |
| 2018 年度 | 8.82 | 74.75 | 65.93 | -56.04 |

④报告期各期末应收账款逾期情况

单位：万元

| 项目 | 2020-12-31 | 2019-12-31 | 2018-12-31 |
|----------------|------------|------------|------------|
| 信用期内余额 | 7,092.53 | 3,609.74 | 2,500.75 |
| 占比 | 100.00% | 100.00% | 89.71% |
| 信用期外余额 | - | - | 286.88 |
| 占比 | - | - | 10.29% |
| 信用期外应收账款期后回款金额 | - | - | 286.88 |

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司应收账款逾期的金额分别为 286.88 万元、0.00 万元和 0.00 万元，逾期应收账款占应收占比的比例分别为 10.29%、0.00% 和 0.00%，逾期应收账款金额和占比都较小。2018 年末，青岛东方永德贸易有限公司下游回款进度延迟，短期资金周转偏紧，导致 2018 年末 286.88 万元信用逾期，2019 年公司已全部收回货款。

⑤报告期内发行人是否存在放宽信用期情形

报告期内，公司前五大客户信用政策如下：

| 序号 | 客户名称 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|----|---------------------|---------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| 1 | 莎罗雅 | 美国莎罗雅：提单日后 45 天 | 美国莎罗雅：50% 预付，50% 提单日后 10 天或提单日后 15 天 | 美国莎罗雅：50% 预付，50% 提单日后 10 天 |
| 2 | 山东欣诺辰生物科技有限公司 | 预付款 | 预付款 | 未合作 |
| 3 | HHOYA B.V. | 收到提单后付款 | 收到提单后付款 | 收到提单后付款 |
| 4 | 美国 TIH | 提单日后 90 天 | 提单日后 90 天 | 提单日后 90 天 |
| 5 | Prinova U.S. L.L.C. | 收到船运单据即电汇或提单日后 30 天 | 收到船运单据即电汇或提单日后 30 天 | 收到船运单据即电汇 |
| 6 | Prinova Europe | 收到提单副本 10 天 | 收到提单副本 10 天 | 收到提单副本 10 天 |

| 序号 | 客户名称 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|----|----------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | Ltd. | 内电汇 | 内电汇 | 内电汇 |
| 7 | 三元家纺 | 未合作 | 蒸汽定期抄表, 按期结算 | 蒸汽定期抄表, 按期结算 |
| 8 | 青岛希恩进出口有限公司 | 未合作 | 100%预付, 款到发货 | 100%预付, 款到发货 |
| 9 | 山东福田药业有限公司 | 预付款或预付款 50%, 剩余部分 60 天内 | 预付款或预付款 50%, 剩余部分 60 天内 | 预付款或预付款 50%, 剩余部分 60 天内 |
| 10 | 青岛福泰世腾生物科技有限公司 | 预付款 | 预付款 | 预付款或预付款 50%, 剩余部分 60 天内 |
| 11 | 元气森林 | 货及发票到后 30 个工作日付款 | 货及发票到后 30 个工作日付款 | 未合作 |

注: 青岛希恩进出口有限公司赤藓糖醇业务转至 Legent(HongKong) Co., Limited, 信用期未变

由上表可见, 美国莎罗雅和 Prinova U.S. L.L.C.为公司的重点客户, 其信用状况良好, 随着合作的深入, 公司给予一定的信用期。报告期内, 其他主要客户的信用期保持稳定。报告期内, 公司结合客户合作的深度适当调整信用期, 不存在故意放宽信用期的情形。

(3) 应收账款前五名情况

报告期各期末, 公司应收账款余额前五名单位情况如下:

单位: 万元

| 期间 | 序号 | 客户名称 | 金额 | 占比 |
|------------|----|-------------------------------------|----------|----------|
| 2020-12-31 | 1 | 美国莎罗雅 | 3,062.81 | 43.18% |
| | 2 | Hhoya B.V. | 990.35 | 13.96% |
| | 3 | PPH Standard Sp. z o.o. | 696.24 | 9.82% |
| | 4 | 美国 TIH | 665.11 | 9.38% |
| | 5 | Hamburg Fructose GmbH International | 319.34 | 4.50% |
| | | | 合计 | 5,733.84 |
| 2019-12-31 | 1 | 美国 TIH | 757.45 | 20.98% |
| | 2 | Hhoya B.V. | 702.68 | 19.47% |
| | 3 | 美国莎罗雅 | 545.34 | 15.11% |
| | 4 | PPH Standard Sp. z o.o. | 468.38 | 12.98% |
| | 5 | 美国 ADM | 208.62 | 5.78% |

| 期间 | 序号 | 客户名称 | 金额 | 占比 |
|------------|----|--------------|-----------------|---------------|
| | 合计 | | 2,682.47 | 74.32% |
| 2018-12-31 | 1 | 美国 TIH | 671.80 | 24.10% |
| | 2 | Hhoya B.V. | 357.98 | 12.84% |
| | 3 | 三元家纺 | 294.85 | 10.58% |
| | 4 | 青岛东方永德贸易有限公司 | 286.88 | 10.29% |
| | 5 | 美国 ADM | 286.11 | 10.26% |
| | 合计 | | 1,897.63 | 68.07% |

2018年末、2019年末和2020年末,应收账款前五名客户占比分别为68.07%、74.32%和80.84%,应收账款前五名客户集中度较高。

截至2020年12月31日,公司应收账款中无持有公司5%(含5%)以上表决权股份的股东单位的款项。

(4) 应收账款期后回款情况

报告期各期末,公司应收账款期后回款情况如下:

单位:万元

| 报表截止日 | 应收账款余额 | 期后回款金额 | 期后回款占比 |
|------------|----------|----------|---------|
| 2020-12-31 | 7,092.53 | 6,742.05 | 95.06% |
| 2019-12-31 | 3,609.74 | 3,609.74 | 100.00% |
| 2018-12-31 | 2,787.63 | 2,787.63 | 100.00% |

注:期后回款金额指截至2021年2月20日的回款金额

报告期各期末,公司应收账款期后回款情况良好。

4、预付款项

(1) 公司预付款项情况如下:

单位:万元、%

| 账龄 | 2020-12-31 | | 2019-12-31 | | 2018-12-31 | |
|------|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 1年以内 | 27.75 | 99.27 | 78.81 | 93.58 | 364.46 | 97.87 |
| 1-2年 | - | - | 1.93 | 2.29 | 4.76 | 1.28 |
| 2-3年 | - | - | 0.92 | 1.09 | 2.61 | 0.70 |
| 3年以上 | 0.20 | 0.73 | 2.56 | 3.04 | 0.56 | 0.15 |
| 合计 | 27.96 | 100.00 | 84.22 | 100.00 | 372.39 | 100.00 |

报告期内,公司预付款项主要为预付的材料款等。2018年末、2019年末和

2020年末,公司的预付款项分别为372.39万元、84.22万元和27.96万元。2018年末公司预付款项主要是预付的山东西王糖业有限公司的葡萄糖采购款。自2019年11月起,因西王集团内部调整,由邹平盛旭食品贸易有限公司开始给公司供应葡萄糖,鉴于公司葡萄糖采购规模不断扩大,已成为邹平盛旭食品贸易有限公司的核心客户,故新签订的采购合同给予公司一定的信用期,因此2019年末和2020年末预付款项大幅下降。

(2) 预付款项前五名情况

报告期各期末,公司预付款项前五名情况如下表:

单位:万元

| 期间 | 序号 | 单位名称 | 金额 | 占比 | 账龄 |
|------------|----|----------------|--------|---------------|---------------|
| 2020-12-31 | 1 | 北京东方创盈国际展览有限公司 | 5.55 | 19.86% | 1年以内 |
| | 2 | 滨州金汇玉米开发有限公司 | 4.76 | 17.01% | 1年以内 |
| | 3 | 邹平盛旭食品贸易有限公司 | 4.68 | 16.73% | 1年以内 |
| | 4 | 青州市鑫胜化工有限公司 | 3.50 | 12.52% | 1年以内 |
| | 5 | 胜利油田天源储气有限公司 | 1.93 | 6.91% | 1年以内 |
| | 合计 | | | 20.42 | 73.03% |
| 2019-12-31 | 1 | 黑龙江金象生化有限责任公司 | 16.31 | 19.36% | 1年以内 |
| | 2 | 潍坊市永盛计量器具有限公司 | 13.02 | 15.46% | 1年以内 |
| | 3 | 山东瑞源能源有限公司 | 6.99 | 8.30% | 1年以内 |
| | 4 | 山东拓奥新能源有限公司 | 6.23 | 7.40% | 1年以内 |
| | 5 | 嘉荣国际货运(青岛)有限公司 | 5.85 | 6.95% | 1年以内 |
| | 合计 | | | 48.41 | 57.47% |
| 2018-12-31 | 1 | 山东西王糖业有限公司 | 275.68 | 74.03% | 1年以内 |
| | 2 | 山东容海谷物科技有限公司 | 55.25 | 14.84% | 1年以内 |
| | 3 | 山东拓奥新能源有限公司 | 11.04 | 2.97% | 1年以内 |
| | 4 | 青岛晴川国际物流有限公司 | 5.87 | 1.58% | 1年以内 |
| | 5 | 寿光冠球化工原料厂 | 3.35 | 0.90% | 1年以内 |
| | 合计 | | | 351.20 | 94.32% |

注:截至2020年12月31日,公司对邹平盛旭食品贸易有限公司预付款项4.68万元为尚未收到增值税发票的进项税差额。

截至2020年12月31日,公司预付款项中无持有公司5%(含5%)以上表决权股份的股东单位款项。

5、其他应收款

报告期各期末，其他应收款中无应收利息及应收股利。2018年末、2019年末和2020年末，其他应收款净额分别为200.32万元、713.13万元和876.99万元，具体情况如下：

单位：万元、%

| 项目 | 2020-12-31 | | 2019-12-31 | | 2018-12-31 | |
|-------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 应收利息 | - | - | - | - | - | - |
| 应收股利 | - | - | - | - | - | - |
| 其他应收款 | 876.99 | 100.00 | 713.13 | 100.00 | 200.32 | 100.00 |
| 合计 | 876.99 | 100.00 | 713.13 | 100.00 | 200.32 | 100.00 |

(1) 其他应收款按性质分类

报告期各期末，公司其他应收款主要为保证金、备用金和出口退税，按性质分类具体情况如下表：

单位：万元

| 项目 | 2020-12-31 | 2019-12-31 | 2018-12-31 |
|--------|---------------|---------------|---------------|
| 保证金 | 78.09 | 457.19 | 22.53 |
| 备用金 | 0.50 | 0.74 | 1.93 |
| 应收出口退税 | 809.66 | 272.75 | 178.35 |
| 合计 | 888.25 | 730.68 | 202.80 |

2018年末、2019年末和2020年末，公司其他应收款余额分别为202.80万元、730.68万元和888.25万元。

2019年末其他应收款余额较高，主要原因是公司购买土地，向山东滨州工业园区财政局支付土地保证金434.66万元，该款项已于2020年收回。

2020年末其他应收款余额较2019年末有所增加，主要原因是应收出口退税金额较上年末增加536.91万元。

(2) 其他应收款坏账准备计提情况

报告期各期末，其他应收款坏账准备计提情况如下：

单位：万元

| 类别 | 2020-12-31 | | | | 账面价值 |
|----|------------|----|------|----|------|
| | 账面余额 | | 坏账准备 | | |
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | |

| 按单项计提坏账准备 | 809.66 | 91.15% | - | - | 809.66 |
|------------------------|---------------|----------------|--------------|--------------|---------------|
| 按组合计提坏账准备 | 78.59 | 8.85% | 11.27 | 14.33% | 67.33 |
| 合计 | 888.25 | 100.00% | 11.27 | 1.27% | 876.99 |
| 2019-12-31 | | | | | |
| 类别 | 账面余额 | | 坏账准备 | | 账面价值 |
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | |
| 按单项计提坏账准备 | 272.75 | 37.33% | - | - | 272.75 |
| 按组合计提坏账准备 | 457.94 | 62.67% | 17.55 | 3.83% | 440.38 |
| 合计 | 730.68 | 100.00% | 17.55 | 2.40% | 713.13 |
| 2018-12-31 | | | | | |
| 类别 | 账面余额 | | 坏账准备 | | 账面价值 |
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | |
| 单项金额重大并单独计提坏账准备的其他应收款 | - | - | - | - | - |
| 按信用风险特征组合计提坏账准备的其他应收款 | 202.80 | 100.00% | 2.48 | 1.22% | 200.32 |
| 其中：出口退税组合 | 178.35 | 87.94% | - | - | 178.35 |
| 账龄风险组合 | 24.46 | 12.06% | 2.48 | 10.14% | 21.97 |
| 单项金额不重大但单独计提坏账准备的其他应收款 | - | - | - | - | - |
| 合计 | 202.80 | 100.00% | 2.48 | 1.22% | 200.32 |

①按单项计提坏账准备的其他应收款

2019年末和2020年末，公司按单项计提坏账准备的其他应收款如下：

单位：万元

| 资产负债表日 | 款项性质 | 账面余额 | 未来12个月内预期信用损失率 | 坏账准备 | 理由 |
|------------|--------|--------|----------------|------|--------|
| 2019-12-31 | 应收出口退税 | 272.75 | - | - | 信用风险较低 |
| 2020-12-31 | 应收出口退税 | 809.66 | - | - | 信用风险较低 |

上述单项计提坏账准备的其他应收款处于第一阶段。

②按组合计提坏账准备的其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款按组合计提坏账准备情况如下表：

单位：万元

| 账龄 | 2020-12-31 | | |
|----|------------|------|------|
| | 账面余额 | 坏账准备 | 计提比例 |
| | | | |

| | | | |
|-----------|-------------------|--------------|---------------|
| 3个月以内 | 56.06 | - | - |
| 3个月-1年 | - | - | - |
| 1-2年 | - | - | - |
| 2-3年 | - | - | - |
| 3-4年 | 22.53 | 11.27 | 50% |
| 合计 | 78.59 | 11.27 | 14.33% |
| 账龄 | 2019-12-31 | | |
| | 账面余额 | 坏账准备 | 计提比例 |
| 3个月以内 | 0.54 | - | - |
| 3个月-1年 | 434.86 | 13.05 | 3.00% |
| 1-2年 | - | - | - |
| 2-3年 | 22.53 | 4.51 | 20.00% |
| 合计 | 457.94 | 17.55 | 3.83% |
| 账龄 | 2018-12-31 | | |
| | 账面余额 | 坏账准备 | 计提比例 |
| 3个月以内 | - | - | - |
| 3个月-1年 | 0.93 | 0.03 | 3.00% |
| 1-2年 | 22.53 | 2.25 | 10.00% |
| 2-3年 | 1.00 | 0.20 | 20.00% |
| 合计 | 24.46 | 2.48 | 10.14% |

报告期各期末，公司按组合计提的其他应收款主要为土地保证金和备用金等，除2019年末土地保证金434.66万元外，整体金额较小，不存在较大坏账风险。公司已按应收款项坏账准备计提政策计提了坏账准备。

截至2020年12月31日，公司不存在处于第二阶段、第三阶段按组合计提坏账准备的其他应收款。

(3) 其他应收款前五名情况

报告期各期末，公司其他应收款前五名情况如下表：

单位：万元

| 期间 | 序号 | 单位名称 | 金额 | 占比 | 账龄 |
|------------|----|--------|--------|--------|-------|
| 2020-12-31 | 1 | 应收出口退税 | 809.66 | 91.15% | 3个月以内 |

| 期间 | 序号 | 单位名称 | 金额 | 占比 | 账龄 |
|------------|----|-------------------------|--------|---------------|----------------|
| | 2 | 滨州工业园财务结算中心(原工业园区财政局) | 55.46 | 6.24% | 3个月以内 |
| | 3 | 滨州工业园财务结算中心(原工业园区规划建设局) | 22.53 | 2.54% | 3-4年 |
| | 4 | 常德泽 | 0.50 | 0.06% | 3个月以内 |
| | 5 | 支付宝(中国)网络技术有限公司 | 0.10 | 0.01% | 3个月以内 |
| | 合计 | | | 888.25 | 100.00% |
| 2019-12-31 | 1 | 山东滨州工业园区财政局 | 434.66 | 59.49% | 3个月-1年 |
| | 2 | 应收出口退税 | 272.75 | 37.33% | 3个月以内 |
| | 3 | 山东滨州工业园区规划建设局 | 22.53 | 3.08% | 2-3年 |
| | 4 | 常德泽 | 0.54 | 0.07% | 3个月以内 |
| | 5 | 孙晓琳 | 0.20 | 0.03% | 3个月-1年 |
| | 合计 | | | 730.68 | 100.00% |
| 2018-12-31 | 1 | 应收出口退税 | 178.35 | 87.94% | 3个月以内 |
| | 2 | 山东滨州工业园区规划建设局 | 22.53 | 11.11% | 1-2年 |
| | 3 | 徐海平 | 1.00 | 0.49% | 2-3年 |
| | 4 | 吴青山 | 0.73 | 0.36% | 3个月-1年 |
| | 5 | 孙晓琳 | 0.20 | 0.10% | 3个月-1年 |
| | 合计 | | | 202.80 | 100.00% |

截至2020年12月31日,公司其他应收款不含持本公司5%(含5%)以上表决权股份的股东单位欠款。

6、存货

(1) 存货构成及变动情况

① 报告期各期末存货构成

公司的存货主要由原材料、库存商品和在产品构成。报告期各期末,公司存货构成情况如下:

单位:万元、%

| 类别 | 2020-12-31 | | 2019-12-31 | | 2018-12-31 | |
|------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 原材料 | 951.49 | 13.95 | 1,054.69 | 22.98 | 512.03 | 25.81 |
| 库存商品 | 1,814.36 | 26.60 | 1,599.38 | 34.84 | 253.30 | 12.77 |
| 发出商品 | 1,445.04 | 21.19 | 548.32 | 11.95 | 382.39 | 19.28 |

| 类别 | 2020-12-31 | | 2019-12-31 | | 2018-12-31 | |
|------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 在产品 | 2,609.69 | 38.26 | 1,387.97 | 30.24 | 835.88 | 42.14 |
| 账面余额 | 6,820.58 | 100.00 | 4,590.36 | 100.00 | 1,983.60 | 100.00 |
| 跌价准备 | - | - | - | - | - | - |
| 账面价值 | 6,820.58 | 100.00 | 4,590.36 | 100.00 | 1,983.60 | 100.00 |

2018年末、2019年末和2020年末，公司在产品占比分别为42.14%、30.24%、38.26%，在产品金额较高，主要原因是经过多年经营实践，公司对投料、发酵、浓缩、结晶等工艺程序把控已达到较高水平，生产计划排定可以做到较为精准，在此基础上，对生产所需主要原材料葡萄糖，公司通过与供应商建立稳定合作关系，执行快速周转模式，葡萄糖库存保持在较低水平，因此存货中原材料占比相对较低。由于赤藓糖醇生产需要发酵、净化、浓缩、结晶等工艺流程，生产周期相对较长，如发酵环节从投料到发酵完成通常需要90小时以上，加之赤藓糖醇下游市场需求旺盛，公司库存商品数量较少，因此存货中在产品占比较高。

②报告期各期末存货变动

报告期各期末公司存货余额与营业收入、营业成本变动情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2020-12-31/ 2020年度 | 2019-12-31/ 2019年度 | 2018-12-31/ 2018年度 |
|--------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 存货余额 | 6,820.58 | 4,590.36 | 1,983.60 |
| 存货余额变动 | 48.58% | 131.42% | - |
| 营业收入 | 78,318.22 | 47,675.96 | 29,220.39 |
| 营业收入变动 | 64.27% | 63.16% | - |

公司主要根据订单情况组织采购及生产。2018年末、2019年末和2020年末，公司存货账面价值分别为1,983.60万元、4,590.36万元和6,820.58万元，占流动资产的比例分别为15.48%、19.21%和18.01%。

2019年末存货余额较2018年末增长131.42%，主要原因是：（1）“生物法生产功能糖项目”中的赤藓糖醇项目陆续投产，2019年营业收入较上年增长63.16%，相应的原材料、发出商品和在产品等存货增加；（2）公司罗汉果复配糖重点客户美国莎罗雅的订单交货有所延迟导致2019年末库存商品金额增幅较大。

2020年末存货余额较2019年末增长48.58%，主要原因是：（1）“生物法生

产功能糖项目”中的赤藓糖醇项目 2019 年和 2020 年陆续投产后产能释放，赤藓糖醇产销量大幅增长，2020 年营业收入较上年增长 64.27%，相应的库存商品及在产品等存货增加；（2）受疫情影响 2020 年国内港口出口货柜、船运仓位紧缺，公司发货后货物在港口等待装船出口时间较长，使得 2020 年末发出商品较上年末大幅增加。

（2）报告期各期末，发行人库存商品、在产品对应的在手订单情况及期后销售实现和结转情况

①报告期各期末，发行人库存商品、在产品对应的在手订单情况

单位：万元

| 项目 | 2020-12-31 | 2019-12-31 | 2018-12-31 |
|-----------------------|------------|------------|------------|
| 库存商品（A） | 1,814.36 | 1,599.38 | 253.30 |
| 在产品（A） | 2,609.69 | 1,387.97 | 835.88 |
| 在手订单（B） | 11,345.40 | 3,914.59 | 1,389.00 |
| 在手订单占库存商品、在产品的比例（B/A） | 256.45% | 131.04% | 127.53% |

注：上表中“在手订单”代表各期末库存商品对应的在手销售订单产品数量乘以对应产品期末结存单位成本得出的成本金额

随着赤藓糖醇下游市场的不断发展，公司产能释放及生产管理提升，公司结合生产周期及供货计划，合理安排生产，将存货余额控制在合理水平。总体而言报告期内公司存货余额在手订单覆盖率较高，符合公司的实际经营情况。

②报告期各期末存货期后结转情况

单位：万元

| 项目 | 2020-12-31 | 2019-12-31 | 2018-12-31 |
|--------|------------|------------|------------|
| 存货余额 | 6,820.58 | 4,590.36 | 1,983.60 |
| 期后结转金额 | 6,486.77 | 4,514.55 | 1,976.50 |
| 期后结转比例 | 95.11% | 98.35% | 99.64% |

注：期后结转情况系截至 2021 年 2 月 20 日的结转情况

截至 2021 年 2 月 20 日，报告期各期末存货期后结转比例较高。

（3）期末存货余额与同行业公司比较

报告期各期末，公司存货余额占营业成本比例与同行业公司比较如下：

| 公司名称 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|------|---------|---------|---------|
| 保龄宝 | 11.66% | 12.18% | 14.90% |
| 金禾实业 | 12.81% | 13.69% | 11.74% |

| 公司名称 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|------|---------|---------|---------|
| 浙江华康 | 17.64% | 16.42% | 12.24% |
| 平均值 | 14.04% | 14.10% | 12.96% |
| 本公司 | 15.09% | 17.76% | 10.75% |

注：数据来源 Wind 资讯。

2018 年，公司规模相对较小，存货余额占营业成本的比例低于同行业公司；2019 年美国莎罗雅订单延迟发货导致库存商品较大，使得存货余额占营业成本的比例高于同行业公司；2020 年存货余额占营业成本的比例较上年有所下降。总体而言存货余额占营业成本的比例与公司实际生产经营情况相符。

(4) 存货跌价准备分析

报告期各期末，公司原材料中的主料、辅料，发出商品和在产品都在一年以内。库龄在 1 年以上的库存商品及计提跌价准备情况如下：

单位：万元

| 类别 | 2020-12-31 | | 2019-12-31 | | 2018-12-31 | |
|------|------------|------|------------|------|------------|------|
| | 金额 | 跌价准备 | 金额 | 跌价准备 | 金额 | 跌价准备 |
| 库存商品 | - | - | 4.64 | - | 4.11 | - |

由上表可见，库龄在 1 年以上的库存商品金额较小，公司未计提存货跌价准备。

公司实行以销定产，存货周转率保持较高水平，报告期各期末原材料、库存商品、发出商品及在产品不存在跌价的情形。公司原材料严格按照销售及生产计划采购及储备，期末原材料包括主料、辅料、包装材料等，公司按产成品的估计售价减去原材料加工至产成品时的加工成本、销售税费后的金额确定原材料可变现净值。经测算，报告期各期末存货可变现净值高于账面价值，未发生减值。

与同行业上市公司的比较如下：

| 公司名称 | 项目 | 2020-12-31 | 2019-12-31 | 2018-12-31 |
|------|----------|------------|------------|------------|
| 保龄宝 | 存货余额（万元） | 21,769.32 | 18,724.32 | 22,167.85 |
| | 跌价准备（万元） | 133.14 | 150.82 | 85.89 |
| | 计提比例 | 0.61% | 0.81% | 0.39% |
| 金禾实业 | 存货余额（万元） | 34,248.42 | 37,359.23 | 32,486.56 |
| | 跌价准备（万元） | 215.03 | 95.48 | 1,430.89 |
| | 计提比例 | 0.63% | 0.26% | 4.40% |
| 浙江华康 | 存货余额（万元） | 15,141.48 | 16,407.95 | 12,497.40 |

| 公司名称 | 项目 | 2020-12-31 | 2019-12-31 | 2018-12-31 |
|------|----------|------------|------------|------------|
| | 跌价准备(万元) | - | - | - |
| | 计提比例 | - | - | - |
| 平均值 | 计提比例 | 0.41% | 0.35% | 1.60% |
| 本公司 | 存货余额(万元) | 6,820.58 | 4,590.36 | 1,983.60 |
| | 跌价准备(万元) | - | - | - |
| | 计提比例 | - | - | - |

注：数据来源 Wind 资讯

从上表可见，同行业可比公司整体存货跌价计提比例较低，公司存货跌价计提比例符合行业特点。

(5) 报告期各期末发行人存货存放情况

报告期各期末，除发出商品外，公司日常存货均使用自有仓库，仓库均位于厂区内，公司存货存储状态良好，具体情况如下：

| 类别 | 主要内容 | 存放位置 | 储存条件 | 储存状态 |
|------|-----------------------|-----------------|-------------|--------------|
| 原材料 | 复配料、辅料、包装材料、五金杂品、葡萄糖等 | 室内仓库或室外指定地点 | 无特殊要求 | 静态储存，主要为固态物质 |
| 库存商品 | 赤藓糖醇、复配糖 | 室内仓库 | 无特殊要求 | 静态堆叠储存 |
| 发出商品 | 赤藓糖醇、复配糖 | 发出在途 | 主要为托盘打包装箱储存 | 根据物流情况动态变化 |
| 在产品 | 赤藓糖醇、复配糖 | 发酵、提取、复配等环节的罐体内 | 生产条件下流动变化 | 根据生产工序动态变化 |

7、其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产主要为上市费用和待抵扣进项税，公司其他流动资产情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2020-12-31 | 2019-12-31 | 2018-12-31 |
|---------|------------|------------|------------|
| 增值税留抵 | 142.75 | - | - |
| 定期存款利息 | 11.43 | - | - |
| 上市费用 | 396.81 | | |
| 预缴土地使用税 | - | 16.59 | - |
| 合计 | 550.99 | 16.59 | - |

报告期各期末，公司其他流动资产金额较小。2018年至2019年公司外销收入大幅增加，出口退税金额增多，期末无待抵扣进项税。2020年末其他流动资

产较上年末增幅较大，主要是本期计提的上市费用增加。

(三) 非流动资产

报告期内，公司非流动资产主要由固定资产、在建工程 and 无形资产构成。2018 年末、2019 年末和 2020 年末，上述资产占非流动资产的比例分别为 99.13%、97.54% 和 97.95%。公司非流动资产具体构成情况如下：

单位：万元、%

| 项目 | 2020-12-31 | | 2019-12-31 | | 2018-12-31 | |
|-----------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 固定资产 | 28,203.90 | 70.03 | 22,503.00 | 79.02 | 12,664.55 | 83.58 |
| 在建工程 | 8,226.67 | 20.43 | 2,188.25 | 7.68 | 761.17 | 5.02 |
| 无形资产 | 3,014.85 | 7.49 | 3,084.29 | 10.83 | 1,594.28 | 10.52 |
| 递延所得税资产 | 241.41 | 0.60 | 232.95 | 0.82 | 1.70 | 0.01 |
| 其他非流动资产 | 585.72 | 1.45 | 468.35 | 1.64 | 130.35 | 0.86 |
| 合计 | 40,272.55 | 100.00 | 28,476.84 | 100.00 | 15,152.05 | 100.00 |

1、固定资产

报告期各期末，公司固定资产情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2020-12-31 | 2019-12-31 | 2018-12-31 |
|-----------|------------|------------|------------|
| 账面原值 | 33,427.31 | 26,462.31 | 14,296.58 |
| 增幅 | 26.32% | 85.10% | 257.21% |
| 累计折旧 | 3,760.13 | 2,496.03 | 1,632.04 |
| 减值准备 | 1,463.28 | 1,463.28 | - |
| 账面价值 | 28,203.90 | 22,503.00 | 12,664.55 |
| 占非流动资产的比例 | 70.03% | 79.02% | 83.58% |

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司固定资产账面价值分别为 12,664.55 万元、22,503.00 万元和 28,203.90 万元，占非流动资产的比例分别为 83.58%、79.02% 和 70.03%。

① 固定资产构成情况

报告期内，公司固定资产构成情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2020-12-31 | 2019-12-31 | 2018-12-31 |
|----|------------|------------|------------|
|----|------------|------------|------------|

| | | | |
|---------------|------------------|------------------|------------------|
| 一、账面原值 | 33,427.31 | 26,462.31 | 14,296.58 |
| 房屋建筑物 | 6,457.73 | 5,664.07 | 4,461.24 |
| 机器设备 | 26,749.87 | 20,652.21 | 9,775.33 |
| 运输设备 | 137.97 | 107.11 | 30.61 |
| 电子设备 | 81.75 | 38.92 | 29.40 |
| 二、累计折旧 | 3,760.13 | 2,496.03 | 1,632.04 |
| 房屋建筑物 | 710.99 | 511.14 | 329.89 |
| 机器设备 | 2,949.03 | 1,931.33 | 1,261.78 |
| 运输设备 | 62.15 | 27.17 | 15.87 |
| 电子设备 | 37.96 | 26.40 | 24.49 |
| 三、减值准备 | 1,463.28 | 1,463.28 | - |
| 房屋建筑物 | 255.67 | 255.67 | - |
| 机器设备 | 1,207.62 | 1,207.62 | - |
| 运输设备 | - | - | - |
| 电子设备 | - | - | - |
| 四、账面价值 | 28,203.90 | 22,503.00 | 12,664.55 |
| 房屋建筑物 | 5,491.07 | 4,897.26 | 4,131.35 |
| 机器设备 | 22,593.22 | 17,513.27 | 8,513.55 |
| 运输设备 | 75.82 | 79.93 | 14.74 |
| 电子设备 | 43.79 | 12.53 | 4.90 |

②固定资产变动情况

报告期内，公司固定资产账面原值变化情况如下：

单位：万元

| 项目 | 房屋建筑物 | 机器设备 | 运输设备 | 电子设备 | 合计 |
|--------|----------|-----------|--------|-------|-----------|
| 2020年初 | 5,664.07 | 20,652.21 | 107.11 | 38.92 | 26,462.31 |
| 本期增加金额 | 949.98 | 6,827.60 | 30.87 | 42.82 | 7,851.27 |
| 其中：购置 | 371.69 | 98.59 | 30.87 | 15.08 | 516.22 |
| 在建工程转入 | 578.30 | 6,729.01 | - | 27.74 | 7,335.04 |
| 本期减少金额 | 156.32 | 729.94 | - | - | 886.27 |
| 2020年末 | 6,457.73 | 26,749.87 | 137.97 | 81.75 | 33,427.31 |
| 2019年初 | 4,461.24 | 9,775.33 | 30.61 | 29.40 | 14,296.58 |
| 本期增加金额 | 1,316.72 | 11,071.52 | 76.50 | 9.53 | 12,474.26 |
| 其中：购置 | - | 696.79 | 76.50 | 9.53 | 782.82 |

| | | | | | |
|---------|----------|-----------|--------|-------|-----------|
| 在建工程转入 | 1,316.72 | 10,374.72 | - | - | 11,691.45 |
| 本期减少金额 | 113.90 | 194.63 | - | - | 308.54 |
| 2019 年末 | 5,664.07 | 20,652.21 | 107.11 | 38.92 | 26,462.31 |
| 2018 年初 | 844.84 | 3,116.29 | 12.41 | 28.73 | 4,002.28 |
| 本期增加金额 | 3,616.40 | 6,659.04 | 18.20 | 0.67 | 10,294.31 |
| 其中：购置 | - | 740.92 | 18.20 | 0.67 | 759.79 |
| 在建工程转入 | 3,616.40 | 5,918.12 | - | - | 9,534.52 |
| 本期减少金额 | - | - | - | - | - |
| 2018 年末 | 4,461.24 | 9,775.33 | 30.61 | 29.40 | 14,296.58 |

公司固定资产主要来自于机器设备和房屋建筑物，2018 年以来公司生产规模不断扩大，固定资产大幅增加，具体分析如下：

2019 年末公司固定资产原值较 2018 年末增长 12,165.73 万元，其中房屋建筑物增长 1,202.82 万元、机器设备增长 10,876.88 万元，主要是生物法生产功能糖项目陆续达到预定可使用状态，在建工程转入固定资产 11,691.45 万元，购置固定资产增加 782.82 万元，同时处置或报废固定资产 308.54 万元。

2020 年末公司固定资产原值较 2019 年末增长 6,965.00 万元，其中房屋建筑物增长 793.66 万元、机器设备增长 6,097.65 万元，主要是生物法生产功能糖项目陆续达到预定可使用状态，在建工程转入固定资产 7,335.04 万元，购置固定资产增加 516.22 万元，同时因工艺改进而处置或报废固定资产 614.70 万元。

③固定资产增长与产能增长的匹配情况

报告期内，公司固定资产原值增长与赤藓糖醇产能增长关系如下：

| 项目 | 2020-12-31 | 2019-12-31 | 2018-12-31 |
|------------------------|------------|------------|------------|
| 固定资产原值（A，万元） | 33,427.31 | 26,462.31 | 14,296.58 |
| 变动（万元） | 6,965.00 | 12,165.73 | - |
| 期末产能（B，吨） | 60,000.00 | 45,000.00 | 25,000.00 |
| 变动（吨） | 15,000.00 | 20,000.00 | - |
| 单位产能固定资产金额（C=A/B，万元/吨） | 0.56 | 0.59 | 0.57 |

报告期内，公司固定资产增长与产能增长相匹配。2020 年，公司依托原有产能进行技改优化，因此 2020 年末单位产能固定资产金额较 2019 年末有所降低。

④固定资产减值及折旧情况

公司于 2019 年 11 月对原有的锅炉及附属设施予以关停，公司委托山东正源

和信资产评估有限公司对上述闲置资产进行评估,可收回金额为 108.59 万元,2019 年计提资产减值损失 1,463.28 万元。除上述相关资产外,报告期内公司其他固定资产不存在减值情况。

公司固定资产折旧方法采用年限平均法。根据各类固定资产的性质和使用情况,确定固定资产的使用寿命和预计净残值,并在年度终了,对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核。公司各类固定资产折旧年限与可比上市公司对比情况如下:

单位:年

| 公司名称 | 房屋及建筑物 | 机器设备 | 运输设备 | 电子及其他设备 |
|------|----------|-------|------|---------|
| 保龄宝 | 20-35 | 10-14 | 8 | 5 |
| 金禾实业 | 15-45 | 10-15 | 5-10 | 5-10 |
| 浙江华康 | 10、20、30 | 3-10 | 5、6 | 5、10 |
| 本公司 | 15-25 | 9-15 | 3 | 3 |

由上表可见,公司运输设备、电子及其他设备折旧年限低于同行业公司,房屋及建筑物、机器设备折旧年限处于同行业公司平均水平。

2、在建工程

2018 年末、2019 年末和 2020 年末,在建工程分别为 761.17 万元、2,188.25 万元和 8,226.67 万元,占非流动资产的比例分别为 5.02%、7.68%和 20.43%。具体情况如下:

单位:万元、%

| 项目 | 2020-12-31 | | 2019-12-31 | | 2018-12-31 | |
|------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 在建工程 | 7,526.03 | 91.48 | 1,373.95 | 62.79 | 583.27 | 76.63 |
| 工程物资 | 700.63 | 8.52 | 814.30 | 37.21 | 177.90 | 23.37 |
| 合计 | 8,226.67 | 100.00 | 2,188.25 | 100.00 | 761.17 | 100.00 |

(1) 在建工程

①在建工程构成及变动

单位:万元

| 项目 | 2020-12-31 | 2019-12-31 | 2018-12-31 |
|-------------|------------|------------|------------|
| 生物法生产功能糖项目 | 636.51 | 1,373.95 | 433.86 |
| 赤藓糖醇2万吨扩产项目 | 6,889.52 | - | - |
| 零星工程 | - | - | 149.41 |

| 项目 | 2020-12-31 | 2019-12-31 | 2018-12-31 |
|----|------------|------------|------------|
| 合计 | 7,526.03 | 1,373.95 | 583.27 |

注：生物法生产功能糖项目于 2018 年 10 月立项，计划建设内容包括 25000 平方米厂房及联合技术中心、年产 2 万吨赤藓糖醇生产线及年产 3000 吨莱鲍迪苷 M 生产线；目前已实施项目主要系 2 万吨赤藓糖醇生产线及其技改项目。

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司在建工程账面价值分别为 583.27 万元、1,373.95 万元和 7,526.03 万元。报告期各期末在建工程账面价值因各工程施工进度不同，待达到预定可使用状态后转入固定资产所致。

报告期各期末，公司主要在建工程变动情况如下：

单位：万元

| 项目名称 | 2019-12-31 | 本期增加 | 本期转固 | 2020-12-31 |
|---------------|------------|-----------|-----------|------------|
| 生物法生产功能糖项目 | 1,373.95 | 6,180.32 | 6,917.76 | 636.51 |
| 赤藓糖醇 2 万吨扩产项目 | - | 7,306.80 | 417.28 | 6,889.52 |
| 项目名称 | 2018-12-31 | 本期增加 | 本期转固 | 2019-12-31 |
| 生物法生产功能糖项目 | 433.86 | 12,446.49 | 11,506.40 | 1,373.95 |
| 项目名称 | 2017-12-31 | 本期增加 | 本期转固 | 2018-12-31 |
| 赤藓糖醇扩产项目 | 4,216.56 | 4,878.02 | 9,094.58 | - |
| 生物法生产功能糖项目 | - | 433.86 | - | 433.86 |

②在建工程转固时点

报告期内，公司主要在建工程转固情况如下：

A、赤藓糖醇扩产项目

| 月份 | 当月产量（吨） | 备注 |
|------------|----------|------------------------------|
| 2018 年 1 月 | 591.12 | |
| 2018 年 2 月 | 473.13 | 扩产项目开始试生产，但受春节假期影响，产量较 1 月降低 |
| 2018 年 3 月 | 1,013.56 | 开始大规模带料生产，产量较前期明显增加 |

2017 年上半年公司规划实施赤藓糖醇扩产项目，计划固定资产投资额 7,000 万元，实际投资额为 9,094.58 万元，至 2018 年 2 月主要生产设备基本达到预定可使用状态，该项目达产后，公司赤藓糖醇生产能力扩大到 25,000 吨/年。

B、生物法生产功能糖项目基本情况

公司生物法生产功能糖项目已实施项目主要系 2 万吨赤藓糖醇生产线。由于前期扩产项目积累了一定经验，在建设 2 万吨赤藓糖醇生产线时建造时间、试运行时间大大缩短，2019 年 9 月设备开始陆续试运行，其中四个 800 立方米发酵

罐带料试运行，10月份通过综合各项指标判断该部分发酵罐及其他附属设备已达到正常可使用状态，设备部门及时通知财务部门进行了转固处理，另两个发酵罐及其附属设备根据试运行情况陆续在2019年12月及2020年3月分别转固。

上述生产线试运行及转固时点前后各月份产出产品数量变动如下：

| 月份 | 产量(吨) | 备注 |
|----------|----------|---|
| 2019年9月 | 3,168.50 | 首批四个800立方米发酵罐试生产，月产量有所增加 |
| 2019年10月 | 3,883.20 | 10月份正式投产并转固，产量大幅增加 |
| 2019年11月 | 3,223.82 | |
| 2019年12月 | 2,029.82 | 第五个800立方米发酵罐转固，但因客户12月发货量减少设备未满负荷运转，产量较上月下降 |
| 2020年2月 | 1,867.44 | |
| 2020年3月 | 4,348.82 | 第六个800立方米发酵罐转固且客户订单增加产量明显增加 |
| 2020年11月 | 4,041.60 | 发酵、提取车间新自控系统开始调试 |
| 2020年12月 | 4,669.95 | 自控系统达到预定可使用状态并转固 |

为了进一步提升产能，公司对生物法生产功能糖项目中的2万吨赤藓糖醇生产线实施扩产改造，通过改进发酵及提取环节的自控系统和生产线填平补齐，2020年末公司赤藓糖醇年产能达到6万吨。

综上，公司在建工程转固时点与相应赤藓糖醇产量的增加变化时点相匹配。

C、赤藓糖醇2万吨扩产项目基本情况

a、立项时间、项目完工进度与预计完工时间

赤藓糖醇2万吨扩产项目立项时间为2020年6月，截至2020年12月31日，项目完工进度为75%，预计全部完工时间为2021年5月。

b、固定资产投资与赤藓糖醇产能的匹配关系

赤藓糖醇2万吨扩产项目预算投资总额为10,000万元，项目完工后预计新增产能2万吨，单位产能投资额为0.50万元/吨。报告期内，公司已投产项目的单位产能投资额分别为0.57万元/吨、0.59万元/吨及0.56万元/吨，具体参见本节之“十二、资产质量分析”之“(一)非流动资产”之“1、固定资产”之“③固定资产增长与产能增长的匹配情况”。

截至2020年12月31日，赤藓糖醇2万吨扩产项目尚未完工转固，预计实际单位产能投资额与公司已投产项目的单位产能投资额不存在重大差异。

c、期后转固的情况

2021年3月,赤藓糖醇2万吨扩产项目部分设备已投入使用,项目其他设备尚处于安装调试阶段,预计2021年5月全部投入使用。

③是否存在将其他费用混入在建工程的情形

根据《企业会计准则讲解 2010》及《企业会计准则应用指南》相关规定,在建工程按实际发生的成本计量。报告期内,公司建立并执行了《财务管理制度》、《固定资产管理制度》及《关于工程物资入出库的管理规定》等多项与在建工程、固定资产相关内控制度及规定,公司在建工程主要核算厂房类房屋建筑物、生产设备及管道等,公司按照实际发生的成本进行计量。房屋建筑物的入账价值主要为支付的建安材料费及工程人工费,公司以施工合同、发票及实际付款单据等作为入账价值依据;设备及管道类在建工程的入账价值主要为支付的设备采购价款,公司以设备采购合同、发票、工程领料单及实际付款单据等作为入账价值依据。

报告期内,公司在建工程的核算内容符合相关会计准则对在建工程成本构成的要求,在建工程支出均为在建工程达到预定可使用状态前的必要支出。报告期内,公司主要在建工程供应商合同金额与采购金额不存在异常情况,公司不存在将其他费用混入在建工程的情形。

④在建工程的减值情况

报告期内,公司产品产销两旺,产能利用率处于较高的水平,报告期各期末公司在建工程不存在停止建设或闲置的情况,公司在建工程无减值迹象。

⑤在建工程主要供应商情况

A、在建工程主要供应商基本情况

报告期内,公司各期在建工程供应商前五大基本情况如下表所示:

| 序号 | 公司名称 | 成立时间 | 注册资本 | 注册地址 | 股权结构 | 经营范围 | 是否存在关联关系 |
|----|-------------------|------------|----------------|---|--|--|----------|
| 1 | 淄博金纯不锈钢销售有限公司 | 2007/11/7 | 500 万元 | 周村区北方不锈钢市场 A7-12 号 | 陈继发 98.00%； 张瑞红 2.00% | 不锈钢材、不锈钢制品、金属材料（不含贵重稀有金属）、五金产品、机电产品（不含小轿车）、化工产品（不含易制毒、危险化学品）、建筑材料、家用电器、电线电缆、电子产品、阀门的批发零售；机械加工***（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动） | 否 |
| 2 | 江苏亿晨搅拌科技有限公司 | 2017/9/19 | 1,000 万元 | 无锡惠山经济开发区玉祁配套区祁北路 28 号 | 黄劲松 24.00%； 李国庆 23.00%； 万金荣 23.00%； 熊三才 20.00%； 尚士平 10.00% | 搅拌设备、金属包装容器、电气机械、工业自动控制系统装置的研发、制造、加工，机械设备、五金产品、电子产品的销售，自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动） | 否 |
| | 无锡天强搅拌设备有限公司 | 2007/10/16 | 1,000 万元 | 无锡惠山经济开发区前洲配套区兴洲路 20 号 | 熊三才 40.00%；黄劲松 15.00%；李国庆 15.00%；万金荣 15.00%；叶自龙 15.00%； | 搅拌设备的制造、加工、销售；普通机械及配件、电器、五金的销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动） | 否 |
| 3 | 山东大明协好金属科技有限公司 | 2016/7/22 | 25,000 万元 | 山东省泰安高新区一天门大街 888 号 | 江苏大明金属制品有限公司 100.00% | 从事不锈钢、碳素钢、合金钢和有色金属材料及结构件的研发、加工、制造、销售；仓储服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动） | 否 |
| 4 | 北京诚益通控制工程科技股份有限公司 | 2003/7/22 | 27,200.8896 万元 | 北京市大兴区中关村科技园区大兴生物医药产业基地永大路 38 号 6 幢 4 层 418 室 | 北京立威特投资有限责任公司 18.83%；长沙市信庭至臻医疗投资合伙企业（有限合伙） 8.96%；梁学贤 6.78%；其余 65.43% | 技术开发、技术服务；销售机械电子设备、仪器仪表、计算机软硬件及外围设备；货物进出口；物业管理；出租办公用房；施工总承包、专业承包、劳务分包；生产加工工业自动化控制系统、执行器、阀门；工程设计。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；工程设计以及依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。） | 否 |
| 5 | 浙江金信不锈钢制造有限公司 | 2005/9/21 | 10,000 万元 | 浙江省丽水市松阳县西屏街道瑞阳 | 范长江 65.00%； 范长和 35.00% | 不锈钢制品、管件、法兰制造、销售；自营进出口业务（法律法规规定需审批的审批后经营，法律法规禁止的不得经营）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经 | 否 |

| 序号 | 公司名称 | 成立时间 | 注册资本 | 注册地址 | 股权结构 | 经营范围 | 是否存在关联关系 |
|----|---------------|-----------|----------|--------------------------------------|---------------------------------|--|----------|
| | 司 | | | 大道 229 号 | | 营活动) | |
| 6 | 山东新世纪不锈钢有限公司 | 2007/6/13 | 3,200 万元 | 周村区 309 国道天河不锈钢市场 022 号 | 马文和 50.00%；王金凤 43.75%；杜国雷 6.25% | 不锈钢材切割、销售；不锈钢制品、黑色金属、机电产品（不含九座以下乘用车）、五金产品、建材销售；仓储服务（不含危险品）；光伏发电、售电。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。 | 否 |
| 7 | 广州广重分离机械有限公司 | 1997/12/8 | 4,000 万元 | 广州市海珠区昌岗中路 238 号 17 层 1718 房(仅限办公用途) | 广州广重企业集团有限公司 100.00% | 离心机、分离机制造;机械工程设计服务;机电设备安装服务;机械技术开发服务;货物进出口（专营专控商品除外）;技术进出口;机械配件零售;通用机械设备零售;房屋租赁 | 否 |
| 8 | 山东黄河创业钢结构有限公司 | 2004/8/13 | 5,000 万元 | 滨州市滨城区梁才办事处东外环路以东 | 封兆辉 100.00% | 承揽、安装钢结构工程，网架工程，承揽装饰、装修工程，玻璃幕墙及外墙保温工程，土建工程，消防工程，水电暖安装工程施工；机电设备安装；彩钢瓦、复合板、C 型钢、Z 型钢的加工及销售；H 型钢的焊接生产及销售；五金建材、钢材、机械设备及配件的销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动） | 否 |
| 9 | 滨州辰浩设备安装有限公司 | 2019/6/4 | 100 万元 | 山东省滨州市滨城区滨北街道办事处寨子村 161 号 | 闫恪军 50.00%；闫恪臣 50.00% | 许可项目：特种设备安装改造修理；电气安装服务；各类工程建设活动；住宅室内装饰装修；建筑物拆除作业（爆破作业除外）；施工专业作业；建筑智能化工程施工；消防设施工程施工；建筑劳务分包。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：普通机械设备安装服务；住宅水电安装维护服务；安全技术防范系统设计施工服务；土石方工程施工；体育场地设施工程施工；工程管理服务；金属门窗工程施工；园林绿化工程施工；机械设备租赁；建筑材料销售；建筑装饰材料销售；建筑防水卷材产品销售；砼结构构件销售；涂料销售（不含危险化学品）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动） | 否 |

| 序号 | 公司名称 | 成立时间 | 注册资本 | 注册地址 | 股权结构 | 经营范围 | 是否存在关联关系 |
|----|----------------|------------|----------|---------------------------|--------------------------|--|----------|
| | 滨州誉博设备安装有限公司 | 2017/11/27 | 100 万元 | 山东省滨州市滨城区滨北街道办事处寨子村 161 号 | 闫恪军 100.00% | 许可项目：特种设备安装改造修理；电气安装服务；各类工程建设活动；住宅室内装饰装修；建筑物拆除作业（爆破作业除外）；施工专业作业；建筑智能化工程施工；消防设施工程施工；建筑劳务分包。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：普通机械设备安装服务；住宅水电安装维护服务；安全技术防范系统设计施工服务；土石方工程施工；体育场地设施工程施工；工程管理服务；金属门窗工程施工；园林绿化工程施工；机械设备租赁；建筑材料销售；建筑装饰材料销售；建筑防水卷材产品销售；砼结构构件销售；涂料销售（不含危险化学品）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动） | 否 |
| 10 | 滨州市山水商贸有限公司 | 2013/5/10 | 1,050 万元 | 滨州市滨北办事处凤凰三路南首 | 牛瑞芳 100.00% | 建材、五金、家纺制品、石灰石、石灰石粉、石膏、粉煤灰、污泥批发零售；仓储服务（不含危险品）；货物装卸；道路货物运输。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动） | 否 |
| 11 | 江苏大明生物工程装备有限公司 | 2000/5/8 | 5,000 万元 | 盐城市盐都区秦南镇旭日路 26 号(L) | 胡正忠 85.00%； 于杰 15.00% | 第一类压力容器，第二类低、中压力容器（低温容器除外），石油化工机械设备制造，机电设备安装，管道安装、维修。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。） | 否 |

报告期内，公司在建工程系自行采购、自行组织安装，在建工程各年前五大供应商主要为公司提供不锈钢、机械设备及工程安装服务，与其经营范围一致。其中，江苏亿晨搅拌科技有限公司与无锡天强搅拌设备有限公司系同一控制下企业，主要为公司提供搅拌机等机械设备；滨州辰浩设备安装有限公司与滨州誉博设备安装有限公司系闫恪军同一控制下企业，主要为公司提供设备安装服务，其实际控制人闫恪军具有多年设备工程从业经验。报告期内，在建工程各年前五大供应商不存在异常情况、与公司不存在关联关系。

B、在建工程主要供应商合同金额、采购金额、应付账款余额及账期情况

单位：万元

| 序号 | 公司名称 | 三年累计合同金额 | 采购金额 | | | | 截至 2020 年 12 月 31 日应付账款余额 | 账期 |
|----|---------------------------|----------|----------|----------|----------|---------|---------------------------|--|
| | | | 合计 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 | | |
| 1 | 淄博金纯不锈钢销售有限公司 | 3,055.36 | 3,063.40 | 1,282.33 | 1,094.82 | 686.25 | 111.10 | 定制化不锈钢罐等为预付账款；常规不锈钢为验收后一个月内结清货款。 |
| 2 | 江苏亿晨搅拌科技有限公司及无锡天强搅拌设备有限公司 | 1,573.04 | 1,523.95 | 849.69 | 389.43 | 284.83 | 92.41 | 一般为合同生效时付款 30%、到货后付款 30%，安装调试后付款 30%，质保期（一般为一年）满后付款 10%。 |
| 3 | 山东大明协好金属科技有限公司 | 625.24 | 657.39 | 657.39 | - | - | -2.00 | 预付合同总金额 30%，每批货物过磅后 7 日付清对应货物款项，最后一批货物过磅后 3 日内付清余款。 |
| 4 | 北京诚益通控制工程科技股份有限公司 | 864.21 | 864.85 | 638.71 | 226.15 | - | -2.66 | 预付账款为主 |
| 5 | 浙江金信不锈钢制造有限公司 | 856.70 | 900.42 | 596.34 | 304.08 | - | - | 预付账款或到货后付清全款。 |
| 6 | 山东新世纪不锈钢有限公司 | 2,615.26 | 2,476.82 | 494.29 | 1,982.52 | - | 14.05 | 预付 15% 货款，其余到货后 3 日内付清；或全额到货后 5 日付清等 |
| 7 | 广州广重分离机械有限公司 | 1,971.70 | 1,375.70 | 477.50 | 814.70 | 83.50 | 13.55 | 一般为合同生效时付款 30%、发货前付款 60%，质保期（一般为一年）满后付款 10%。 |
| 8 | 山东黄河创业钢结构有限公司 | 2,012.15 | 1,639.78 | 467.72 | 720.54 | 451.52 | -52.40 | 钢材为全额预付；钢架工程为按照工程进度分期付款至 95%，质保期（一般为一年）满后付款 5%。 |
| 9 | 滨州誉博设备安装有限公司及其滨州辰浩设备安装有限 | 按工程量据实结算 | 1,510.98 | 387.76 | 498.85 | 624.37 | 102.30 | 按照工程量季度结算进行付款。 |

| 序号 | 公司名称 | 三年累计合同金额 | 采购金额 | | | | 截至 2020 年 12 月 31 日应付账款余额 | 账期 |
|----|----------------|----------|--------|---------|---------|---------|---------------------------|--|
| | | | 合计 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 | | |
| | 公司 | | | | | | | |
| 10 | 滨州市山水商贸有限公司 | 按购买量据实结算 | 456.31 | - | 110.00 | 346.31 | - | 预付账款 |
| 11 | 江苏大明生物工程装备有限公司 | 948.54 | 923.44 | 390.00 | 226.24 | 307.20 | 93.39 | 一般为合同生效时付款 30%，到货后付 30%，安装调试合格后付 30%，质保期（一般为一年）满后付款 10%。 |

注：公司采购钢材合同结算按照实际过磅数量为准，合同金额为约重金额，故上述部分钢材供应商合同额与采购额存在差异。

报告期内,在建工程主要供应商三年累计合同金额与采购金额不存在异常情况,采购内容均与公司在建工程使用材料相关,截至2020年12月31日,各主要供应商应付账款余额较少,与其账期相符,不存在异常情况。

(2) 工程物资

2018年末、2019年末和2020年末,公司工程物资分别为177.90万元、814.30万元和700.63万元。报告期各期末,公司工程物资主要是未领用的工程材料。

除工程物资中的备用发电机组因2019年11月蒸汽锅炉关停闲置而计提减值准备外,报告期各期末公司其他工程物资不存在闲置的情况,无减值迹象。报告期各期末,工程物资减值情况如下:

单位:万元

| 项目 | 2020-12-31 | 2019-12-31 | 2018-12-31 |
|-----------|---------------|---------------|---------------|
| 工程用材料 | 696.83 | 810.50 | 101.90 |
| 备用发电机组 | 76.00 | 76.00 | 76.00 |
| 减:减值准备 | 72.20 | 72.20 | - |
| 合计 | 700.63 | 814.30 | 177.90 |

3、无形资产

2018年末、2019年末和2020年末,公司无形资产分别为1,594.28万元、3,084.29万元和3,014.85万元,占非流动资产的比例分别为10.52%、10.83%和7.49%。2019年末无形资产账面价值较2018年末增加1,490.01万元,主要原因是公司购置土地使用权所致。

截至2020年12月31日,公司无形资产情况如下:

单位:万元

| 项目 | 取得方式 | 账面原值 | 累计摊销 | 减值准备 | 账面价值 |
|-----------|------|-----------------|---------------|------|-----------------|
| 土地使用权 | 出让 | 3,260.76 | 255.71 | - | 3,005.05 |
| 非专有技术 | 购置 | 30.00 | 24.25 | - | 5.75 |
| 软件 | 购置 | 5.16 | 1.12 | - | 4.04 |
| 合计 | | 3,295.92 | 281.07 | - | 3,014.85 |

截至2020年12月31日,公司无形资产账面价值为3,014.85万元,主要为土地使用权,已按照相应会计政策进行摊销,未出现减值的迹象,不存在需计提减值准备的情况。

4、递延所得税资产

公司递延所得税资产主要为资产减值准备产生的可抵扣暂时性差异。报告期各期末，递延所得税资产具体情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2020-12-31 | 2019-12-31 | 2018-12-31 |
|------------|---------------|---------------|-------------|
| 资产减值准备 | 232.01 | 232.95 | 1.70 |
| 应付职工薪酬税会差异 | 3.40 | - | - |
| 递延收益 | 6.00 | - | - |
| 合计 | 241.41 | 232.95 | 1.70 |

2018年末、2019年末和2020年末，公司递延所得税资产分别为1.70万元、232.95万元和241.41万元，占非流动资产的比例分别为0.01%、0.82%和0.60%，各期末递延所得税资产金额和占比都很小。2019年末递延所得税资产较2018年末增加231.25万元，主要原因是2019年底公司对闲置的锅炉及附属设施计提资产减值损失所致。

5、其他非流动资产

2018年末、2019年末和2020年末，公司的其他非流动资产分别为130.35万元、468.35万元和585.72万元，占非流动资产的比例分别为0.86%、1.64%和1.45%。报告期各期末，公司其他非流动资产为预付工程设备款。

2019年末和2020年末，其他非流动资产较上年同期有所增加，主要原因是随着公司固定资产规模的扩大，年末形成的工程设备预付金额有所增加。

(四) 负债分析

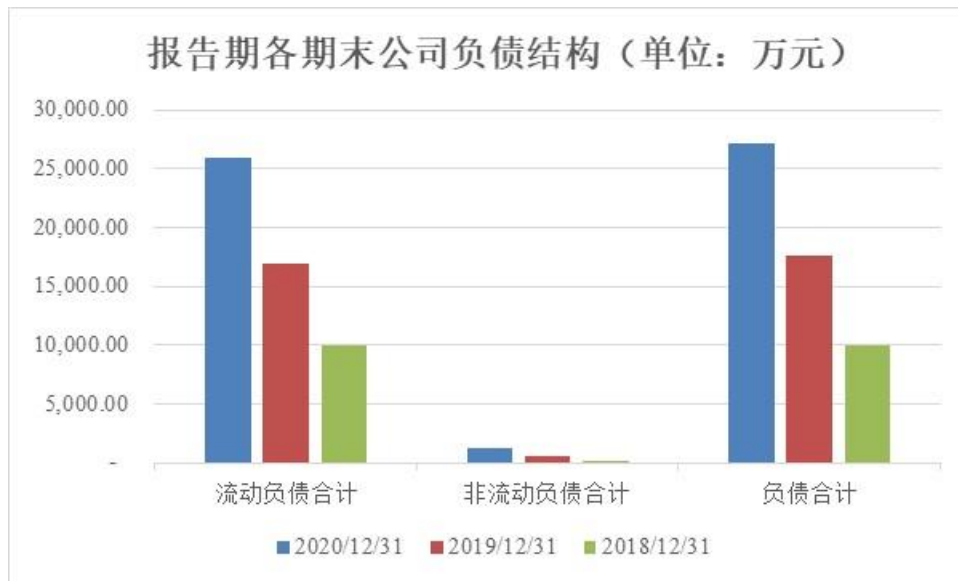
报告期各期末，公司的负债构成具体如下：

单位：万元、%

| 项目 | 2020-12-31 | | 2019-12-31 | | 2018-12-31 | |
|--------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 应付票据 | 20,045.69 | 73.84 | 11,659.72 | 66.40 | 5,316.58 | 53.10 |
| 应付账款 | 3,839.10 | 14.14 | 4,161.93 | 23.70 | 2,435.75 | 24.33 |
| 预收款项 | - | - | 128.81 | 0.73 | 219.41 | 2.19 |
| 合同负债 | 1,110.59 | 4.09 | - | - | - | - |
| 应付职工薪酬 | 383.12 | 1.41 | 266.04 | 1.52 | 225.57 | 2.25 |

| 项目 | 2020-12-31 | | 2019-12-31 | | 2018-12-31 | |
|----------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 应交税费 | 483.46 | 1.78 | 480.97 | 2.74 | 839.10 | 8.38 |
| 其他应付款 | 12.14 | 0.04 | 10.31 | 0.06 | 41.81 | 0.42 |
| 其他流动负债 | 14.86 | 0.05 | 238.00 | 1.36 | 825.00 | 8.24 |
| 流动负债合计 | 25,888.96 | 95.36 | 16,945.78 | 96.51 | 9,903.22 | 98.92 |
| 递延收益 | 122.32 | 0.45 | 95.35 | 0.54 | 108.38 | 1.08 |
| 递延所得税负债 | 1,136.42 | 4.19 | 517.59 | 2.95 | - | - |
| 非流动负债合计 | 1,258.74 | 4.64 | 612.94 | 3.49 | 108.38 | 1.08 |
| 合计 | 27,147.69 | 100.00 | 17,558.72 | 100.00 | 10,011.59 | 100.00 |

2018年末、2019年末和2020年末，公司负债总额分别为10,011.59万元、17,558.72万元和27,147.69万元，报告期各期末公司负债总额呈上升趋势，主要是因公司生产规模的扩大对供应商的欠款和应付票据有所增加，但相较于资产总额的增速而言，负债总额整体处于合理水平。报告期各期末，公司负债结构中流动负债、非流动负债及总负债如下图：



报告期各期末公司负债以流动负债为主，流动负债占总负债的比重在95%以上。公司流动负债主要是应付票据、应付账款、应交税费和其他流动负债。非流动负债由递延收益和递延所得税负债组成。

1、应付票据

报告期各期末，公司应付票据具体情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2020-12-31 | 2019-12-31 | 2018-12-31 |
|-----------|------------------|------------------|-----------------|
| 银行承兑汇票 | 20,045.69 | 11,659.72 | 5,316.58 |
| 合计 | 20,045.69 | 11,659.72 | 5,316.58 |

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司应付票据分别为 5,316.58 万元、11,659.72 万元和 20,045.69 万元，占负债总额的比例分别为 53.10%、66.40% 和 73.84%。公司应付票据主要为采购原材料及部分设备支付给供应商的银行承兑汇票。报告期内随着公司生产规模的不断扩大，原材料及设备采购规模金额大幅增长，从而各期末应付票据逐年上升。

2、应付账款

(1) 公司应付账款情况

报告期各期末，公司应付账款情况如下表：

单位：万元

| 项目 | 2020-12-31 | 2019-12-31 | 2018-12-31 |
|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 材料款 | 1,384.58 | 1,336.02 | 986.56 |
| 工程设备款 | 1,679.63 | 2,616.80 | 1,413.21 |
| 应付 IPO 中介费用 | 343.02 | - | - |
| 其他 | 431.87 | 209.12 | 35.98 |
| 合计 | 3,839.10 | 4,161.93 | 2,435.75 |

报告期各期末，公司应付账款主要是应付材料款和应付工程设备款。2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司应付账款分别为 2,435.75 万元、4,161.93 万元和 3,839.10 万元，占负债总额的比例分别为 24.33%、23.70% 和 14.14%。

2019 年末应付账款较 2018 年末增加 1,726.19 万元，主要原因是自 2017 年起公司陆续实施了“赤藓糖醇扩产项目”和“生物法生产功能糖项目”后，赤藓糖醇的生产能力大幅提升，随着生产规模的扩大，应付材料和工程设备款相应增加。2020 年末应付账款较 2019 年减少 322.83 万元，主要是因为随着工程项目的陆续完工，应付工程设备款有所下降所致。

截至 2020 年 12 月 31 日，公司应付账款中无欠付持公司 5%（含 5%）以上表决权股份的股东单位款项。

(2) 应付账款前五名情况

报告期各期末，公司应付账款前五名情况如下：

单位：万元

| 期间 | 序号 | 单位名称 | 金额 | 占比 | 账龄 |
|------------|----|---------------------|--------|-----------------|---------------|
| 2020-12-31 | 1 | 国网山东省电力公司滨州市滨城区供电公司 | 404.95 | 10.55% | 1年以内 |
| | 2 | 中信建投证券股份有限公司 | 283.02 | 7.37% | 1年以内 |
| | 3 | 桂林莎罗雅生物技术有限公司 | 235.82 | 6.14% | 1年以内 |
| | 4 | 广州冠球化工有限公司 | 147.84 | 3.85% | 1年以内 |
| | 5 | 青岛金安琪科贸有限公司 | 117.00 | 3.05% | 1年以内 |
| | 合计 | | | 1,188.63 | 30.96% |
| 2019-12-31 | 1 | 滨州辰浩设备安装有限公司 | 459.02 | 11.03% | 1年以内 |
| | 2 | 山东元久石化设备安装有限公司 | 265.99 | 6.39% | 1年以内 |
| | 3 | 湖南华诚生物资源股份有限公司 | 235.28 | 5.65% | 1年以内 |
| | 4 | 定州市国煜煤炭销售有限公司 | 166.58 | 4.00% | 1年以内 |
| | 5 | 青岛旭恒洁净技术有限公司 | 150.48 | 3.62% | 1年以内 |
| | 合计 | | | 1,277.35 | 30.69% |
| 2018-12-31 | 1 | 定州市国煜煤炭销售有限公司 | 393.28 | 16.15% | 1年以内 |
| | 2 | 滨州誉博设备安装有限公司 | 314.37 | 12.91% | 1年以内 |
| | 3 | 淄博金纯不锈钢销售有限公司 | 259.09 | 10.64% | 1年以内 |
| | 4 | 盐城市大明化工机械有限公司 | 164.18 | 6.74% | 1年以内 |
| | 5 | 滨州市诚利达建筑工程有限公司 | 141.72 | 5.82% | 1年以内 |
| | 合计 | | | 1,272.64 | 52.25% |

3、预收款项及合同负债

2018年末和2019年末，公司预收款项分别为219.41万元和128.81万元，占负债总额的比例分别为2.19%和0.73%。公司自2020年1月1日起执行新收入准则将预收货款转列至合同负债项目列报，合同负债金额为1,110.59万元，占负债总额的比例为4.09%。

截至2020年12月31日，公司合同负债中不含持本公司5%（含5%）以上表决权股份的股东单位欠款。

4、应付职工薪酬

2018年末、2019年末和2020年末，公司应付职工薪酬金额分别为225.57万元、266.04万元和383.12万元，占负债总额的比例分别为2.25%、1.52%和1.41%。公司应付职工薪酬主要为已计提但尚未发放的工资、奖金、津贴和补贴。2018年末至2020年末，应付职工薪酬持续增长，主要是员工人数及人均薪酬、

奖金增加所致。

5、应交税费

2018年末、2019年末和2020年末，公司应交税费金额分别为839.10万元、480.97万元和483.46万元，占负债总额的比例分别为8.38%、2.74%和1.78%。公司应交税费主要包括应交未交的企业所得税和增值税等，具体情况如下：

单位：万元

| 税种 | 2020-12-31 | 2019-12-31 | 2018-12-31 |
|-----------|---------------|---------------|---------------|
| 增值税 | - | 84.70 | 332.82 |
| 企业所得税 | 435.69 | 127.96 | 429.31 |
| 个人所得税 | 13.38 | 7.19 | 3.84 |
| 印花税 | 1.33 | 0.51 | 4.00 |
| 房产税 | 10.31 | 4.13 | 8.58 |
| 土地使用税 | 16.11 | - | 19.01 |
| 城市维护建设税 | - | 143.68 | 23.30 |
| 教育费附加 | - | 61.58 | 9.98 |
| 地方教育费附加 | - | 41.05 | 6.66 |
| 地方水利建设基金 | - | 10.19 | 1.59 |
| 契税 | 6.65 | - | - |
| 合计 | 483.46 | 480.97 | 839.10 |

报告期各期末应交税费金额的变动主要是受应交增值税及应交企业所得税的影响，具体波动分析如下：

(1) 应交增值税波动分析

随着“赤藓糖醇扩产项目”的完工，2018年外销收入较上年大幅增长，增值税出口退税和进项税转出金额相应增多，以及应收电费收入增值税增加。综合来看使得2018年末应交增值税余额较大，为332.82万元。

2019年“生物法生产功能糖项目”陆续投产，因外销收入持续增长及赤藓糖醇出口退税税率提高，增值税出口退税金额大幅提升，但增值税税率从2019年4月1日起由16%降至13%，本期进项税转出金额有所下降，另外因本期固定资产投资金额较大，使得进项税额较高，导致应交增值税余额较上年末有所下降。

2020年赤藓糖醇出口退税率进一步提高，3月20日后出口的赤藓糖醇征退税率一致，不再产生进项税转出，同时随着销售规模的扩大及赤藓糖醇的持续扩

产，本期原材料采购金额及固定资产投资金额较大，进项税额较高，导致进项税远高于销项税，期末应交增值税为负，已重分类至其他流动资产列示。

(2) 应交企业所得税波动分析

报告期内随着公司经营规模的扩大及盈利能力的增强，企业所得税应纳税所得额呈上升趋势，公司对 2019 年购入价值在 500 万以下的固定资产一次性税前扣除，从而使得 2019 年末的应交企业所得税处于较低水平，符合实际情况。2020 年公司销售收入和利润总额进一步提升，期末应交企业所得税较上年末增加 307.73 万元。

6、其他应付款

报告期各期末，其他应付款中无应付利息和应付股利。2018 年末、2019 年末和 2020 年末，其他应付款分别为 41.81 万元、10.31 万元和 12.14 万元，占负债总额的比例分别为 0.42%、0.06%和 0.04%。报告期各期末，公司其他应付款按性质划分如下：

单位：万元

| 项目 | 2020-12-31 | 2019-12-31 | 2018-12-31 |
|-----------|--------------|--------------|--------------|
| 质保金 | 10.14 | 10.14 | 41.34 |
| 投标保证金 | 2.00 | - | - |
| 其他 | - | 0.17 | 0.47 |
| 合计 | 12.14 | 10.31 | 41.81 |

7、其他流动负债

公司将已背书未终止确认的信用等级较低的银行承兑汇票及根据新收入准则规定与销售商品相关的“预收款项”中的待转销项税在其他流动负债列报。2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司其他流动负债分别为 825.00 万元、238.00 万元和 14.86 万元，占负债总额的比例分别为 8.24%、1.36%和 0.05%。其中，已背书未终止确认的信用等级较低的银行承兑汇票分别为 825.00 万元、238.00 万元和 0.00 万元。

8、递延收益

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司递延收益分别为 108.38 万元、95.35 万元和 122.32 万元，占负债总额的比例分别为 1.08%、0.54%和 0.45%，金额较

小。

报告期内，公司收到的确认为递延收益的政府补助情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2020-01-01 | 本年新增 补助金额 | 本年计入其 他收益金额 | 2020-12-31 | 与资产相关/ 与收益相关 |
|---------------------------------|---------------|---------------|----------------|---------------|-----------------|
| 农业科技成果转化 资金 | 17.22 | - | 3.33 | 13.89 | 与资产相关 |
| 山东省自主创新成 果转化重大专项资 金 | 48.33 | - | 6.67 | 41.67 | 与资产相关 |
| 滨州市应用技术研 究与开发专项资金 | 7.50 | - | 1.00 | 6.50 | 与资产相关 |
| 工业污泥集中焚烧 及供热锅炉烟气超 低排放工程资金 | 22.29 | - | 2.03 | 20.27 | 与资产相关 |
| 赤藓糖醇品牌策划 项目建设专项资金 | - | 100.00 | 60.00 | 40.00 | 与收益相关 |
| 合计 | 95.35 | 100.00 | 73.03 | 122.32 | |
| 项目 | 2019-01-01 | 本年新增 补助金额 | 本年计入其 他收益金额 | 2019-12-31 | 与资产相关/ 与收益相关 |
| 农业科技成果转化 资金 | 20.56 | - | 3.33 | 17.22 | 与资产相关 |
| 山东省自主创新成 果转化重大专项资 金 | 55.00 | - | 6.67 | 48.33 | 与资产相关 |
| 滨州市应用技术研 究与开发专项资金 | 8.50 | - | 1.00 | 7.50 | 与资产相关 |
| 工业污泥集中焚烧 及供热锅炉烟气超 低排放工程资金 | 24.32 | - | 2.03 | 22.29 | 与资产相关 |
| 合计 | 108.38 | - | 13.03 | 95.35 | |
| 项目 | 2018-01-01 | 本年新增 补助金额 | 本年计入其 他收益金额 | 2018-12-31 | 与资产相关/ 与收益相关 |
| 农业科技成果转化 资金 | 23.89 | - | 3.33 | 20.56 | 与资产相关 |
| 山东省自主创新成 果转化重大专项资 金 | 61.67 | - | 6.67 | 55.00 | 与资产相关 |
| 滨州市应用技术研 究与开发专项资金 | 9.50 | - | 1.00 | 8.50 | 与资产相关 |
| 工业污泥集中焚烧 及供热锅炉烟气超 | - | 30.40 | 6.08 | 24.32 | 与资产相关 |

| 项目 | 2020-01-01 | 本年新增 补助金额 | 本年计入其 他收益金额 | 2020-12-31 | 与资产相关/ 与收益相关 |
|---------|------------|--------------|----------------|------------|-----------------|
| 低排放工程资金 | | | | | |
| 合计 | 95.06 | 30.40 | 17.08 | 108.38 | |

公司收到的与资产相关的主要政府补助如下：

根据滨州市滨城区财政局《关于分配 2008 年市应用技术与开发专项资金的通知》（滨城财行指〔2008〕174 号），公司 2008 年收到补助 15.00 万元。

根据山东省科学技术厅、山东省财政厅《关于签订 2007 年度国家农业科技成果转化资金项目合同的通知》，公司 2009 年收到补助 50.00 万元。

根据《山东省自主创新成果转化重大专项后补助项目资金管理办法(试行)》，公司 2010 年收到补助 100.00 万元。

根据滨州市滨城区财政局《关于拨付 2016 年第一、二季度环境空气质量生态补偿资金预算指标的通知》（滨城财建指〔2018〕42 号），公司 2018 年收到补助 30.40 万元。

公司收到的与收益相关的主要政府补助如下：

根据《关于对 2019 年度工商资本投资乡村振兴项目新增投资财政奖补资金建设项目的批复》（滨区农字〔2020〕75 号），公司 2020 年收到补助 100.00 万元。

9、递延所得税负债

报告期各期末，递延所得税负债具体情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2020-12-31 | 2019-12-31 | 2018-12-31 |
|-----------------|------------|------------|------------|
| 500万元以下固定资产税会差异 | 1,136.42 | 517.59 | - |
| 合计 | 1,136.42 | 517.59 | - |

2019 年末和 2020 年末，公司递延所得税负债分别为 517.59 万元和 1,136.42 万元，占负债总额的比例分别为 2.95% 和 4.19%，主要系 500 万以下固定资产一次性税前扣除所产生的应纳税暂时性差异。

公司根据财政部、税务总局于 2018 年 5 月 7 日发布的《关于设备、器具扣除有关企业所得税政策的通知》（财税〔2018〕54 号），将 2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日期间新购进的单位价值不超过 500 万元的设备、器具，一次性计入当期成本费用，在计算应纳税所得额时扣除，导致固定资产的账面价值大于其计税基础，形成递延所得税负债。

(五) 资产周转能力分析

1、资产周转率分析

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|--------------|---------|---------|---------|
| 应收账款周转率（次/年） | 14.64 | 14.90 | 14.23 |
| 存货周转率（次/年） | 7.92 | 7.87 | 12.99 |

公司对大部分客户采取预收款或现款现货或收取信用证销售模式，只对部分长期合作且销售规模较大的客户给予一定的信用账期，应收账款周转率呈先上升后略有下降趋势。公司采用以销定产的模式，根据订单需求变化、库存规模和原材料市场价格变化情况及时调整原材料备货量和产成品库存量。2018 年公司赤藓糖醇扩产后订单交付比较及时，存货周转率有所提升，2019 年末因美国莎罗雅的订单交货有所延迟使得期后存货余额增加，导致存货周转率较 2018 年降幅较大，随着美国莎罗雅订单陆续交付，2020 年存货周转率有所回升。总体而言，报告期内公司应收账款周转率和存货周转率较高，资产营运能力较强。

2、与同行业可比公司的比较

单位：次/年

| 公司名称 | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 | |
|------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| | 应收账款周转率 | 存货周转率 | 应收账款周转率 | 存货周转率 | 应收账款周转率 | 存货周转率 |
| 保龄宝 | 10.33 | 9.28 | 9.43 | 7.56 | 10.10 | 7.56 |
| 金禾实业 | 14.22 | 7.50 | 20.59 | 7.99 | 26.02 | 8.89 |
| 浙江华康 | 10.70 | 5.44 | 9.64 | 6.92 | 8.81 | 9.94 |
| 平均值 | 11.75 | 7.41 | 13.22 | 7.49 | 14.98 | 8.80 |
| 本公司 | 14.64 | 7.92 | 14.90 | 7.87 | 14.23 | 12.99 |

数据来源：Wind 资讯。

2018 年至今，虽公司赤藓糖醇产能不断扩大，但产品仍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。

2018 年至今因公司产品市场接受度提升、产品供不应求，存货周转率高于同行业公司平均水平。

十三、偿债能力、流动性与持续经营能力分析

(一) 偿债能力分析

1、主要债项情况

报告期各期末，公司主要债项包括应付票据、应付账款、应交税费和其他流动负债。公司负债结构及重要科目分析详见本节“十二、资产质量分析”之“（四）负债分析”。

截至 2020 年末，公司存在的合同承诺债务情况详见本招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“一、重要合同”。截至 2020 年末，公司不存在关联方借款或或有负债。

2、主要偿债能力指标

| 财务指标 | 2020-12-31 | 2019-12-31 | 2018-12-31 |
|--------------------|------------|------------|------------|
| 流动比率（倍） | 1.46 | 1.41 | 1.29 |
| 速动比率（倍） | 1.20 | 1.14 | 1.09 |
| 资产负债率 | 34.74% | 33.53% | 35.80% |
| 财务指标 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
| 息税折旧摊销前利润（万元） | 28,703.07 | 16,867.27 | 8,577.53 |
| 利息保障倍数（倍） | / | / | / |
| 每股经营活动产生的现金流量净额（元） | 2.15 | 1.47 | 1.35 |

注：报告期内，公司无银行贷款

报告期内，随着产能的不断扩大，公司主要产品赤藓糖醇和复配糖销售收入快速增长，应收账款和货币资金等流动资产增速超过应付票据和应付账款等流动负债的增速，使得报告期各期末公司流动比率和速动比率不断提升，资产负债率呈先下降后略有上升趋势。

截至 2020 年末的金融负债中，公司管理层预计在未来 12 个月内需要到期兑付 20,045.69 万元的应付票据、偿还 3,839.10 万元的应付账款和缴纳 483.46 万元的税金。

报告期内，公司息税折旧摊销前利润和每股经营活动产生的现金流量净额较好，公司具备较强的偿债能力。

3、与同行业公司的比较情况

报告期各期末，公司与同行业公司的相关指标对比如下：

| 公司名称 | 2020-12-31 | | 2019-12-31 | | 2018-12-31 | |
|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | 流动比率 | 速动比率 | 流动比率 | 速动比率 | 流动比率 | 速动比率 |
| 保龄宝 | 1.05 | 0.83 | 1.05 | 0.85 | 0.94 | 0.72 |
| 金禾实业 | 2.73 | 2.50 | 3.56 | 3.23 | 2.98 | 2.74 |
| 浙江华康 | 1.58 | 1.18 | 1.39 | 0.98 | 0.98 | 0.74 |
| 平均值 | 1.79 | 1.50 | 2.00 | 1.69 | 1.63 | 1.40 |
| 本公司 | 1.46 | 1.20 | 1.41 | 1.14 | 1.29 | 1.09 |

数据来源：Wind 资讯。

随着公司规模不断扩大，盈利能力不断增强，流动比率和速动比率持续改善，2018 年末至 2019 年末，流动比率和速动比率大于保龄宝和浙江华康。

金禾实业规模大、盈利能力和现金流较好，另外经过可转债融资后，流动比率和速动比率进一步提升，因此报告期各期末流动比率和速动比率要高于公司。

综合以上分析，公司管理层认为：目前财务规划较为稳健，无到期未偿还债务，预计因不能偿还到期债务而导致的财务风险较小。本次发行后，公司将筹集长期资本金，将更有助于公司改善财务结构，扩大公司经营规模，进一步降低财务风险和经营风险。

（二）报告期股利分配情况

报告期内，公司股利分配情况如下：

| 时间 | 股东（大）会 届次 | 分红方案 | 分红 |
|-----------|-------------------------|---|--------------------------------------|
| 2018-4-9 | 2017 年年度 股东大会 | 向全体股东每 10 股派发现金股利 1.00 元 | 派发现金股利 486.68 万元 |
| 2019-5-7 | 2018 年年度 股东大会 | 向全体股东每 10 股送红股 10.00 股、派发现金股利 1.00 元 | 送红股 4,866.76 万股，派发 现金红利 486.68 万元 |
| 2020-8-17 | 2020 年第六 次临时股东大 会 | 向全体股东每 10 股派人民币现金 7.00 元 | 派发现金红利 7,081.40 万 元 |

截至本招股说明书签署日，公司上述股利分配均已实施完毕。

（三）现金流量分析

报告期内，公司现金流量的基本情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|---------------|------------|------------|-----------|
| 经营活动产生的现金流量净额 | 21,736.79 | 14,921.42 | 6,546.20 |
| 投资活动产生的现金流量净额 | -14,748.45 | -14,508.08 | -4,865.40 |
| 筹资活动产生的现金流量净额 | -8,160.39 | 3,187.82 | -486.68 |
| 汇率变动对现金的影响 | -458.99 | 35.42 | -31.43 |
| 现金及现金等价物净增加额 | -1,631.03 | 3,636.58 | 1,162.69 |

1、经营活动产生的现金流量分析

报告期内，公司的经营活动现金流量如下表所示：

单位：万元

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|----------------------|------------------|------------------|------------------|
| 销售商品、提供劳务收到的现金 | 77,080.24 | 45,603.61 | 26,110.33 |
| 收到的税费返还 | 3,259.95 | 3,119.68 | 1,454.41 |
| 收到其他与经营活动有关的现金 | 502.47 | 211.95 | 101.15 |
| 经营活动现金流入小计 | 80,842.66 | 48,935.24 | 27,665.89 |
| 购买商品、接受劳务支付的现金 | 51,996.00 | 27,495.99 | 17,675.08 |
| 支付给职工以及为职工支付的现金 | 2,331.97 | 2,068.57 | 1,596.39 |
| 支付的各项税费 | 3,558.98 | 2,306.99 | 737.17 |
| 支付其他与经营活动有关的现金 | 1,218.92 | 2,142.28 | 1,111.04 |
| 经营活动现金流出小计 | 59,105.87 | 34,013.82 | 21,119.69 |
| 经营活动产生的现金流量净额 | 21,736.79 | 14,921.42 | 6,546.20 |

报告期内，公司主要经营活动产生的现金流量与营业收入、净利润的比较如下：

单位：万元

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|------------------|-----------|-----------|-----------|
| 销售商品、提供劳务收到的现金 | 77,080.24 | 45,603.61 | 26,110.33 |
| 营业收入 | 78,318.22 | 47,675.96 | 29,220.39 |
| 现金收入比 | 98.42% | 95.65% | 89.36% |
| 经营活动产生的现金流量净额(A) | 21,736.79 | 14,921.42 | 6,546.20 |
| 净利润(B) | 23,257.28 | 13,630.68 | 6,808.85 |
| 差额(C=A-B) | -1,520.48 | 1,290.74 | -262.65 |

从上表可见，报告期内公司销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入的比例处于较高水平，公司销售现金回款情况良好。报告期内，公司现金收入比逐年

提升，主要原因是随着公司锅炉关停，收取的蒸汽销售款银行承兑汇票减少，货币资金逐年增加。

报告期内，将净利润调节为经营活动的现金流量如下表所示：

单位：万元

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|----------------------------------|------------|-----------|-----------|
| 净利润 | 23,257.28 | 13,630.68 | 6,808.85 |
| 加：资产减值准备 | - | 1,535.48 | 10.52 |
| 信用减值损失 | -6.29 | 6.19 | - |
| 固定资产折旧 | 1,619.19 | 1,012.61 | 690.24 |
| 无形资产摊销 | 69.44 | 40.53 | 37.90 |
| 处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失(收益以“-”号填列) | 34.61 | - | - |
| 固定资产报废损失(收益以“-”号填列) | 270.32 | 102.98 | - |
| 财务费用（收益以“-”号添列） | 458.99 | -35.42 | 31.43 |
| 投资损失（收益以“-”号添列） | -44.10 | - | -0.01 |
| 递延所得税资产减少（增加以“-”号添列） | -8.46 | -231.25 | -1.58 |
| 递延所得税负债增加(减少以“-”号填列) | 618.83 | 517.59 | - |
| 存货的减少（增加以“-”号添列） | -2,230.22 | -2,606.76 | -1,126.44 |
| 经营性应收项目的减少（增加以“-”号添列） | -13,706.94 | -3,139.43 | -2,899.52 |
| 经营性应付项目的增加（减少以“-”号添列） | 11,404.15 | 4,088.23 | 2,994.82 |
| 经营活动产生的现金流量净额 | 21,736.79 | 14,921.42 | 6,546.20 |

2018 年，公司经营活动产生的现金流量净额为 6,546.20 万元，净利润为 6,808.85 万元，经营活动产生的现金流量净额小于净利润 262.65 万元，主要系：随着生产规模的扩大，公司增加了存货备货量，导致存货较年初增加 1,126.44 万元。

2019 年公司经营活动产生的现金流量净额大于净利润。

2020 年，公司经营活动产生的现金流量净额为 21,736.79 万元，净利润为 23,257.28 万元，经营活动产生的现金流量净额小于净利润 1,520.48 万元，主要系随着销售规模的扩大，公司应收账款上升所致。

2、投资活动产生的现金流量分析

2018 年、2019 年和 2020 年，公司投资活动产生的现金流量净额分别为 -4,865.40 万元、-14,508.08 万元和-14,748.45 万元。报告期内公司投资活动产生

的现金流量净额均为负数，主要原因是公司赤藓糖醇投资支出较大，公司购建固定资产和其他长期资产支付的现金以及投资支付的现金支出增加。

3、筹资活动产生的现金流量分析

2018年、2019年和2020年，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为-486.68万元、3,187.82万元和-8,160.39万元。

2019年，公司取得股东增资款金额为3,674.50万元。报告期内，筹资活动现金流出为股东分红款和缴纳的承兑保证金。

(四) 资本性支出分析

截至本招股说明书签署日，除本次募集资金投资项目外，公司无可预见的其他重大资本支出。

(五) 流动性风险分析

报告期各期末，公司负债主要为流动负债，流动比率及速动比率持续增加；资产负债率呈下降的趋势，公司盈利能力持续加强，2020年末资产负债率为34.74%。2018年、2019年和2020年，公司经营活动产生的现金流量净额分别为6,546.20万元、14,921.42万元和21,736.79万元，现金流量情况良好，公司面临的流动性风险较低。

同时，本次发行后，公司将筹集长期资本金，将更有助于公司改善财务结构，扩大公司经营规模，进一步降低流动性风险。

(六) 持续经营能力分析

公司从事赤藓糖醇和复配糖的研发、生产和销售，属于健康类甜味剂，主要用于食品及饮料等领域。公司所处行业为国家产业政策鼓励和支持发展的行业，赤藓糖醇所处的甜味剂行业当前主要发展趋势表现在：经过长期市场培育，全球“零糖”“零热量”甜味剂下游应用市场快速发展，更天然健康的新一代甜味剂对老一代化工合成甜味剂的替代。沙利文研究数据显示，2017-2019年，美国、欧洲和中国赤藓糖醇消费量的复合增长率分别为9.50%、13.60%和53.10%。

公司作为全球赤藓糖醇行业领导企业之一，报告期内产品销量及市场占有率不断提升，2018年、2019年和2020年，净利润分别为6,808.85万元、13,630.68

万元和 23,257.28 万元，盈利能力持续提升。

未来，随着募集资金投资项目的实施，公司的赤藓糖醇产能将会进一步提高，整体的研发能力将进一步提升。公司将继续专注于健康食品领域，加大对新产品的研发投入，丰富产品种类，增强公司的市场竞争力，保持行业领先地位。

截至本招股说明书签署日，公司在持续经营能力方面不存在重大不利变化。基于公司报告期内的经营业绩、赤藓糖醇行业的发展趋势及公司未来经营计划，本公司管理层认为公司不存在重大的持续经营风险。

十四、重大投资或资本性支出、重大资产业务重组、股权收购合并

（一）重大投资或资本性支出

1、报告期内重大资本性支出

2018 年、2019 年和 2020 年，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金支出分别为 4,865.41 万元、14,073.42 万元和 15,176.34 万元。报告期内，公司赤藓糖醇产能大幅提升，资本性支出金额较高。

2、未来可预见的重大资本性支出

在未来的 2-3 年，公司可预见的重大资本支出主要是用于本次发行募集资金投资项目，具体投资计划详见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

（二）重大资产业务重组、股权收购合并

报告期内，公司不存在重大资产业务重组、股权收购合并事项。

十五、资产负债表日后事项、或有事项、其他重要事项以及重大担保、诉讼等事项

（一）资产负债表日后事项

截至审计报告出具日，公司无需要披露的资产负债表日后事项。

（二）或有事项

截至 2020 年 12 月 31 日，公司无需要披露的重要或有事项。

(三) 其他重要事项

2018年6月,公司与潍坊银行股份有限公司滨州滨城支行签订《最高额融资合同》,潍坊银行股份有限公司滨州滨城支行为公司提供最高1,400.00万元金额的融资额度,授信期间为2018年6月22日至2021年6月22日,公司以账面原值为3,418.20万元的设备提供抵押担保。2019年6月,公司与潍坊银行股份有限公司滨州滨城支行签订《最高额融资合同》,潍坊银行股份有限公司滨州滨城支行为公司提供最高90.00万元金额的融资额度,授信期间为2019年6月25日至2022年6月25日,公司以账面原值为222.09万元的设备提供抵押担保。2020年6月,公司与潍坊银行股份有限公司滨州滨城支行签订《最高额融资合同》,潍坊银行股份有限公司滨州滨城支行为公司提供最高1,000.00万元金额的融资额度,授信期间为2020年6月30日至2023年6月30日,公司以账面原值为2,386.15万元的设备提供抵押担保。

(四) 重大担保、诉讼等事项

截至本招股说明书签署日,公司不存在重大对外担保事项,诉讼事项详见本招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“三、重大诉讼仲裁事项”之“(一) 发行人诉讼事项”。

十六、发行人盈利预测信息

本公司未编制和披露盈利预测信息。

十七、新冠疫情影响

2020年1月以来,国内外先后爆发了新型冠状病毒疫情,公司及主要客户、主要供应商存在一定程度的延期复工、采购及销售订单延后情形。但总体来看,公司经营情况良好,疫情对公司采购、生产和销售未产生重大不利影响,具体情况如下:

(一) 生产经营方面

1、采购方面

公司生产所需的原材料主要为葡萄糖,国内市场供应充足,主要原材料供应

商分布在山东、河北、黑龙江等境内地区，上述地区疫情防控工作运转有序。在2020年春节假期复工受疫情影响延期后，主要原材料供应商根据各地政府的政策要求陆续复工复产，已恢复供应能力，能够保证公司正常生产需求，因此疫情对公司采购影响有限。

2、生产方面

公司位于山东省滨州市，不属于疫情重点地区。公司自2020年2月9日开始全面复工，按照地区疫情防控要求，严格实施发热检测，要求员工佩戴口罩等防护措施，目前员工身体状况均正常，未出现确诊、疑似或密切接触者案例，且公司生产人员主要为本地人员，疫情对公司生产的影响有限。

3、销售方面

公司赤藓糖醇及复配糖产品为食品饮料配料，疫情期间国内外均大力保障食品饮料生产工业正常运转，终端消费者食品饮料消费保持增长，公司赤藓糖醇及复配糖市场需求保持较好增长态势。内销方面，随着国内疫情逐步得到控制，公司境内主要下游客户已基本恢复正常运营，回款情况正常；外销方面，公司海外客户销售及回款情况正常，但受新冠肺炎疫情疫情影响2020年末出现一定程度外贸航线紧张、出口周期有所延长、海运费用也有所增长的情形。

综上，公司自2020年2月9日起全面复工，恢复正常生产经营状态，公司对于在手订单均能保证正常供应，日常订单及重大合同的履行不存在障碍。

(二) 财务状况方面

2020年公司主要财务数据与2019年相比情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2020年度 | 2019年度 | 变动幅度 |
|------------------------|-----------|-----------|--------|
| 营业收入 | 78,318.22 | 47,675.96 | 64.27% |
| 归属于母公司所有者的净利润 | 23,257.28 | 13,630.68 | 70.62% |
| 扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润 | 23,265.12 | 13,595.99 | 71.12% |

2020年在新冠肺炎疫情背景下，公司实现业务收入78,318.22万元，较上年度增长64.27%，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润为23,265.12万元，较上年度增长71.12%，公司经营业绩保持了良好的增长态势。

目前新冠肺炎疫情仍在持续，正常社会生产消费活动仍处于被抑制状态，新冠肺炎疫情对公司生产经营活动的潜在负面影响尚未完全消除。

十八、财务报告审计基准日至招股说明书签署日之间的主要财务信息和经营状况

(一) 2021 年一季度主要财务信息和经营情况

1、财务报告审计截止日后的财务数据审阅情况

上会会计师对公司 2021 年 3 月 31 日的资产负债表，2021 年 1-3 月的利润表、现金流量表以及相关财务报表附注进行了审阅，并出具了《审阅报告》(上会师报字(2021)第 7763 号)，发表了如下审阅意见：“根据我们的审阅，我们没有注意到任何事项使我们相信三元生物公司上述财务报表没有按照企业会计准则的规定编制，未能在所有重大方面公允反映三元生物公司的财务状况、经营成果和现金流量。”

2、财务报告审计截止日后主要财务信息

根据上会会计师出具的《审阅报告》(上会师报字(2021)第 7763 号)，公司 2021 年 1-3 月主要财务数据及其同比变化情况如下：

(1) 主要财务数据

单位：万元

| 项目 | 2021-03-31 | 2020-12-31 | 变动金额 | 变动比例 |
|-----------------------|--------------|--------------|-----------|---------|
| 总资产 | 91,507.34 | 78,139.05 | 13,368.29 | 17.11% |
| 所有者权益 | 57,937.86 | 50,991.36 | 6,946.51 | 13.62% |
| 归属于母公司所有者权益 | 57,937.86 | 50,991.36 | 6,946.51 | 13.62% |
| 项目 | 2021 年 1-3 月 | 2020 年 1-3 月 | 变动金额 | 变动比例 |
| 营业收入 | 26,349.31 | 14,161.31 | 12,188.00 | 86.07% |
| 营业利润 | 7,980.35 | 4,651.50 | 3,328.85 | 71.57% |
| 利润总额 | 7,980.73 | 4,621.51 | 3,359.22 | 72.69% |
| 净利润 | 6,946.51 | 3,983.51 | 2,962.99 | 74.38% |
| 归属于母公司股东的净利润 | 6,946.51 | 3,983.51 | 2,962.99 | 74.38% |
| 扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润 | 6,943.57 | 3,909.76 | 3,033.81 | 77.60% |
| 经营活动产生的现金流量净额 | 12,968.65 | 3,667.16 | 9,301.49 | 253.64% |

截至 2021 年 3 月 31 日, 公司总资产较 2020 年末增加 13,368.29 万元, 增长 17.11%, 所有者权益较 2020 年末增加 6,946.51 万元, 增长 13.62%, 主要系 2021 年一季度公司业绩增长, 利润规模增加所致。

2021 年 1-3 月, 公司实现营业收入 26,349.31 万元, 较 2020 年 1-3 月增加 12,188.00 万元, 同比增长 86.07%; 实现扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润 6,943.57 万元, 较 2020 年 1-3 月增加 3,033.81 万元, 同比增长 77.60%, 主要原因为国内消费者减糖、控糖意识的广泛提升以及由此带动的国内无糖饮料行业的快速发展, 赤藓糖醇市场需求旺盛, 2021 年一季度公司业务开展情况良好, 营业收入和净利润同比增长较大。

2021 年 1-3 月, 公司经营活动产生的现金流量净额为 12,968.65 万元, 较 2020 年 1-3 月增加 9,301.49 万元, 同比增长 253.64%。主要为随着 2021 年一季度公司业务增长, 公司营业收入及净利润增长, 经营性现金流入较多, 同时公司应付票据及应付账款增长较多, 经营性现金流出增长幅度小于经营性现金流入, 导致经营活动产生的现金流量净额增长较大。

(2) 非经常性损益表主要财务数据

单位: 万元

| 项目 | 2021 年 1-3 月 | 2020 年 1-3 月 |
|--|--------------|--------------|
| 计入当期损益的政府补助(与企业业务密切相关, 按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外) | 3.08 | 116.76 |
| 除上述各项之外的其他营业外收入和支出 | 0.37 | -30.00 |
| 小计 | 3.45 | 86.76 |
| 所得税影响额 | -0.52 | -13.01 |
| 合计 | 2.94 | 73.75 |

公司 2021 年 1-3 月及 2020 年 1-3 月非经常性损益金额较小, 对公司经营不存在重大影响。

3、主要会计报表项目变动分析

(1) 资产负债表

单位: 万元

| 项目 | 2021-03-31 | 2020-12-31 | 变动金额 | 变动比例 |
|-----|------------|------------|-----------|--------|
| 总资产 | 91,507.34 | 78,139.05 | 13,368.29 | 17.11% |
| 总负债 | 33,569.48 | 27,147.69 | 6,421.78 | 23.65% |

| 项目 | 2021-03-31 | 2020-12-31 | 变动金额 | 变动比例 |
|-------|------------|------------|----------|--------|
| 所有者权益 | 57,937.86 | 50,991.36 | 6,946.51 | 13.62% |

截至2021年3月31日,公司总资产较2020年末增加13,368.29万元,增长17.11%,总负债较2020年末增加6,421.78万元,增长23.65%,所有者权益较2020年末增加6,946.51万元,增长13.62%,主要是由于2021年一季度公司业绩持续增长,利润规模增加所致。

2021年3月末,公司资产负债表中主要会计报表项目变动30%以上的原因如下:

单位:万元

| 项目 | 2021-03-31 | 2020-12-31 | 变动比例 | 变动原因 |
|------|------------|------------|--------|--------------------------------|
| 货币资金 | 30,250.89 | 22,497.46 | 34.46% | 主要系本期收入及净利润增加,经营活动现金流量净额增加 |
| 应付账款 | 5,013.68 | 3,839.10 | 30.59% | 主要系经营规模扩大,期末应付供应商材料款及工程设备款相应增加 |
| 合同负债 | 1,846.77 | 1,110.59 | 66.29% | 主要系预收赤藓糖醇销货款增加 |
| 应交税费 | 631.28 | 483.46 | 30.58% | 主要系本期利润总额增加,应付企业所得税相应增加 |

(2) 利润表

单位:万元

| 项目 | 2021年1-3月 | 2020年1-3月 | 变动金额 | 变动比例 |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 营业收入 | 26,349.31 | 14,161.31 | 12,188.00 | 86.07% |
| 营业成本 | 16,909.93 | 8,839.32 | 8,070.60 | 91.30% |
| 营业利润 | 7,980.35 | 4,651.50 | 3,328.85 | 71.57% |
| 利润总额 | 7,980.73 | 4,621.51 | 3,359.22 | 72.69% |
| 净利润 | 6,946.51 | 3,983.51 | 2,962.99 | 74.38% |
| 归属于母公司所有者的净利润 | 6,946.51 | 3,983.51 | 2,962.99 | 74.38% |
| 扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润 | 6,943.57 | 3,909.76 | 3,033.81 | 77.60% |

2021年1-3月,公司实现营业收入26,349.31万元,较2020年1-3月增加12,188.00万元,同比增长86.07%;实现扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润6,943.57万元,较2020年1-3月增加3,033.81万元,同比增长77.60%,主要原因为国内消费者减糖、控糖意识的广泛提升以及由此带动的国内无糖饮料行业的快速发展,赤藓糖醇市场需求旺盛,2021年一季度公司业务开展情况良好,营业收入和净利润同比增长较大。

2021年1-3月,公司利润表中主要会计报表项目变动30%以上的原因如下:

单位：万元

| 项目 | 2021年1-3月 | 2020年1-3月 | 变动比例 | 变动原因 |
|-------|-----------|-----------|---------|-----------------------------|
| 营业收入 | 26,349.31 | 14,161.31 | 86.07% | 主要系本期赤藓糖醇收入增加 |
| 营业成本 | 16,909.93 | 8,839.32 | 91.30% | 主要系本期收入增长及原材料成本上涨,营业成本相应增长 |
| 研发费用 | 1,157.96 | 526.59 | 119.90% | 主要系2020年下半年新增研发项目本期研发投入相应增加 |
| 所得税费用 | 1,034.22 | 637.99 | 62.11% | 主要系本期利润总额增加所得税费用相应增加 |

(二) 2021年上半年的业绩预计情况

经初步测算,公司2021年上半年的业绩预计情况如下:

单位：万元

| 项目 | 2021年1-6月 | 2020年1-6月 | 变动幅度 |
|-----------------------|---------------------|-----------|-----------------|
| 营业收入 | 74,300.00至77,200.00 | 35,181.27 | 111.19%至119.43% |
| 归属于母公司股东的净利润 | 22,700.00至23,900.00 | 10,961.44 | 107.09%至118.04% |
| 扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润 | 22,694.00至23,894.00 | 10,882.21 | 108.74%至119.57% |

公司预计2021年1-6月营业收入为74,300.00万元至77,200.00万元、归属于母公司股东的净利润为22,700.00万元至23,900.00万元、扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为22,694.00万元至23,894.00万元,公司营业收入和净利润指标较上年同期均有较大幅度上升,公司主营业务保持较快增长速度。

2021年1-6月,公司营业收入保持快速增长态势,主要原因包括:(1)受益于国内消费者减糖、控糖意识的广泛提升以及由此带动的国内无糖饮料行业的快速发展,以元气森林为代表的无糖气泡饮料受到消费者欢迎并快速占据饮料市场重要位置,带动众多新老饮料品牌如可口可乐、农夫山泉、统一、康师傅、王老吉、喜茶等跟进推出无糖饮料,而赤藓糖醇凭借“天然”“零热量”等优势成为了众多无糖饮料选用的甜味剂,国内赤藓糖醇市场需求持续旺盛、产品供不应求、产品价格增长较快;(2)2021年上半年,为应对赤藓糖醇市场需求的持续增长,公司继续组织产能提升,赤藓糖醇产能继续增加,产能利用率和产销率都保持在较高水平。2021年上半年,元气森林成为公司第一大客户,农夫山泉、可口可乐、喜茶、今麦郎、达利集团、统一等知名客户也成为公司重要客户,为公司营业收入的增长提供了充足动力。

2021年1-6月,公司净利润较上年同期增长幅度较高,综合毛利率继续保

持在较高水平，主要原因包括：(1) 虽然前期玉米价格快速上涨带动原料葡萄糖价格大幅提高，但公司在前期订单消化后及时与下游客户协商对赤藓糖醇产品价格进行了提升，基本抵消了原料价格上涨的不利影响；(2) 赤藓糖醇市场需求旺盛，公司销售压力较低，销售费用保持在较低水平，同时公司管理费用保持在较低水平、财务费用为负值。

上述 2021 年 1-6 月财务数据为公司初步测算数据，未经会计师审计或审阅，且不构成盈利预测。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金运用概况

(一) 募集资金运用方案

经 2020 年 11 月 10 日召开的 2020 年第九次临时股东大会批准，公司本次拟向社会公开发行股票不超过 3,372.10 万股，募集资金将用于投资以下项目：

单位：万元

| 序号 | 项目 | 预计总投资金额 | 预计投入募集资金金额 | 项目代码/备案号 | 项目环境影响备案情况 |
|----|------------------------|------------------|------------------|--------------------------|-----------------|
| 1 | 年产 50,000 吨赤藓糖醇及技术中心项目 | 77,000.00 | 77,000.00 | 2020-371602-14-03-032308 | 滨城环审表【2020-078】 |
| 2 | 补充流动资金 | 13,000.00 | 13,000.00 | 不适用 | 不适用 |
| 合计 | | 90,000.00 | 90,000.00 | | |

项目投资计划是对拟投资项目的大体安排，实施过程中可能将根据实际情况作适当调整。公司将本着统筹安排的原则结合项目实施节奏、募集资金到位时间及市场环境等情况稳步推进投资建设。如本次公开发行募集资金超过上述投资项目投资额，则多余资金用于与公司主营业务相关用途；如有不足，资金缺口由公司自筹解决；如本次公开发行募集资金到位时间与项目资金需求的时间要求不一致，公司可根据实际情况以自筹资金先期投入，募集资金到位后予以置换。

(二) 募集资金专户存储安排

本公司募集资金将存放于董事会决定的专户集中管理，做到专款专用。公司《募集资金使用管理办法》已经公司 2020 年第九次临时股东大会审议通过，公司将严格按照募集资金专项管理制度的要求使用募集资金。

公司上市后将在深圳证券交易所规定时间内与保荐机构及募集资金存管银行签订《募集资金三方监管协议》，对募集资金专户存储、使用和监管等方面的三方权利、责任和义务进行约定。使用募集资金时，公司将严格按照《募集资金管理制度》的要求使用。

(三) 募集资金投资项目对发行人独立性、同业竞争的影响

本次募集资金投资项目实施前,公司与控股股东、实际控制人不存在同业竞争情形,具备独立经营能力,能够进行独立经营。本次募集资金的运用,将扩大公司主营业务的经营规模,增强公司的市场竞争能力和风险抵御能力。根据公司控股股东、实际控制人出具的《关于避免同业竞争的承诺函》及本次募集资金投资项目的具体内容,本次募集资金投资项目实施后不会新增同业竞争,对发行人的独立性不产生不利影响。

(四) 募集资金投资项目与公司目前主营业务的关系

专注于赤藓糖醇及复配产品的生产,稳固公司在行业中产能、产量、质量方面的领先地位,是公司始终坚持的业务发展战略。公司本次拟使用 IPO 募集资金用于赤藓糖醇扩产及技术中心建设以及补充流动资金项目,符合赤藓糖醇产业链上游玉米淀粉糖行业产能过剩、下游消费需求快速增长的特点,有助于增强公司应对市场的快速发展与行业竞争情况的变化能力。

(五) 募集资金投资项目对发行人未来战略的影响及对创新创造的支持作用

通过募集资金投资项目的实施,公司将进一步巩固全球赤藓糖醇行业领先地位,增强公司的市场领先地位和竞争优势,助力公司践行以甜蜜无负担的优质甜味剂服务更广大消费者的经营目标。

本次募集资金投资项目的实施,将助力公司持续进行生产技术创新,进一步提升赤藓糖醇生产的智能化、信息化水平,促进天然健康甜味剂性价比的不断提升;有利于增强公司研发实力,促进公司利用更加领先、更加具有竞争优势的工艺技术创造出新的、更加符合消费者健康诉求的新型甜味剂产品。

二、董事会关于募集资金投资项目建设可行性分析意见

(一) 本次募集资金投资项目实施的必要性

1、发行人产能利用率水平方面的必要性

近年来,国内外赤藓糖醇市场需求快速增长,为应对下游客户订单的持续增加,虽然公司多次通过技改、新建等方式努力提升产能,截至 2020 年末,公司

拥有赤藓糖醇产能 6 万吨，但是 2020 年公司赤藓糖醇产能利用率已超过 90%。综合考虑赤藓糖醇下游应用需求的增长趋势以及巩固公司行业地位等因素，公司仍需进一步扩张产能提升赤藓糖醇产量。

2、赤藓糖醇市场需求快速增长方面的必要性

随着人们生活水平的提高以及社会劳作方式的转变，如何在尽量保证口味的前提下控制过量糖分的摄入，趋势性地逐步成为越来越多消费者关注的问题。作为主打“甜蜜无负担”的传统蔗糖的替代品，赤藓糖醇以其优良的适用性获得了海外发达欧美国家市场的广泛认可，2020 年在中国市场以“元气森林”为代表的明星饮料产品获得市场极大关注，不同媒体对主打“0 糖”饮料所主要使用的赤藓糖醇给予了较多公开分析报道，使得赤藓糖醇在国内消费者中的认知度获得了空前的提升。

生产企业无糖新品的推出与消费者消费习惯的改变将相互推动，国内外食品饮料市场规模巨大，特别是中国市场的快速启动，无糖产品的市场规模将保持快速增长态势，后续市场对赤藓糖醇产品的供给需求将快速提升。根据沙利文预测数据，2020 年至 2024 年，全球赤藓糖醇需求量将以 22.1% 的年均复合增长率进一步增长，预计到 2024 年，全球赤藓糖醇需求量将达到 23.8 万吨。

3、巩固公司市场竞争优势方面的必要性

目前公司为全球赤藓糖醇产能、产量最大的企业，随着越来越多的大型食品饮料企业开始推出添加赤藓糖醇产品，产能充沛、供给高效的赤藓糖醇供应商将在大客户的获取中占有更大优势，获取大型客户的订单对巩固公司的市场竞争地位十分重要。

赤藓糖醇的工业化生产同样存在规模经济效应，随着规模的适度扩张，生产效率将获得进一步提升，有利于充分发挥公司的技术积淀优势，维持公司在同行业产品竞争中的优势。

(二) 本次募集资金投资项目实施的可行性

1、产品市场需求快速增长，未来市场空间广阔

由于社会经济水平的发展和社会劳作方式转变的影响，糖分摄入过量导致的肥胖、糖尿病等问题越发普遍，如何减少糖分摄入、吃得更健康是当前世界主要

经济体中居民面临的普遍问题。赤藓糖醇作为“天然”“零热量”的优良甜味剂，符合消费者追求减糖但不减甜味、来源天然等诉求，加之赤藓糖醇与高倍甜味剂复配方式的推广，赤藓糖醇市场需求快速增长。

未来，随着中国市场的持续爆发、海外市场的进一步扩张、赤藓糖醇应用方法与应用领域的持续拓展，赤藓糖醇市场空间也将持续看好。

2、公司扩产建设及运营经验丰富为本项目提供保障

公司已建立完善的工艺控制、生产管理、质量检验、运营管理等运作流程，公司本次扩产项目具有坚实的制度保障。报告期内，为应对国内外市场需求的不断增长，公司先后通过技术改造、扩建等方式完成数次产能提升，公司已经积累了丰富的扩产建设和扩产后运营维护经验，并且在历次扩产前后公司产品质量都得到了稳定保障。

3、良好的技术研发储备为本项目提供技术支持

公司一直深耕赤藓糖醇生产领域，经过多年的生产研发实践，建立了一支具有丰富技术经验的技术研发团队，并且团队长期保持相对稳定，能够为本项目提供持续、稳定的技术支持。

公司在坚持自主研发的同时也积极与行业具有研发专长的科研院所开展密切的技术合作，在新的技术难题攻克过程中，来自科研院所的强大技术支持可以为本项目的顺利实施提供有力支持。

(三) 本次募集资金投资项目产能消化措施

1、国内外赤藓糖醇市场需求扩张，为新增产能的消化提供有力支撑

目前，国内外赤藓糖醇市场需求还处于快速扩张阶段。一方面，在饮料、餐桌糖等领域，赤藓糖醇及其复配产品对传统蔗糖或老一代化学合成甜味剂的替代正在持续深化；另一方面，除饮料、餐桌糖等方面外，消耗量同样巨大的“含糖大户”烘焙食品、糖果、乳制品等领域，赤藓糖醇对传统蔗糖的替代也进入起步阶段，未来替代空间亦十分可观。

随着消费者控糖意识的全面提升，对消费产品的含糖关注度必将扩展到上述多方领域，赤藓糖醇未来市场空间将十分广阔。

2、强化销售管理、增强客户开拓能力

经过多年的发展，目前公司已经培养了一批骨干销售力量，并通过长期的客户服务与各地经销商和直销客户建立了良好的关系。为满足公司进一步发展的需要，同时配合本次募投项目的产能扩充，公司将进一步加大营销队伍建设，通过内部培训和外部引进等方式，不断加强公司销售人才的储备，提高销售人员的业务水平。此外，公司将逐步将销售渠道下沉，大力拓展及开发国内和国外市场，提高市场占有率。

3、加强宣传力度，培育消费者及提升品牌知名度

食品饮料是公司产品主要应用领域，提升公司产品知名度有利于增进销售，同时作为世界赤藓糖醇行业的领先企业，积极宣传健康食糖理念和赤藓糖醇优点也是公司应积极践行的责任。

公司将继续加强通过展览会、行业交流会、产品推广会等展示平台，加强宣传力度，大力推广赤藓糖醇产品，培育消费者及提升品牌知名度。

(四) 募集资金数额和投资项目与公司现状适应的分析

公司董事会对本次募集资金投资项目进行了可行性分析，认为：本次募集资金投资项目是对现有业务体系的发展、提高和完善；募集资金投资项目与公司现有经营规模、财务状况、技术水平和管理能力等相适应，符合国家产业政策、环保政策及其他相关法律、法规的规定，投资估算及效益分析表明各项财务指标良好。

三、募集资金投资项目对公司经营成果及财务状况的影响

(一) 提高公司综合竞争力

本次募集资金投资项目紧密围绕公司现有核心业务开展，其实施将进一步扩大公司生产规模、提升生产能力及研发能力，从而有利于快速提升公司的市场竞争力。本次募集资金投资项目实施完成后，公司业务的持续发展能力将得到增强，公司市场形象、品牌知名度和核心竞争力将进一步提高。

(二) 对净资产及净资产收益率的影响

本次募集资金到位后，公司的净资产将大幅增加，但募投项目建设期间对公

司盈利不能产生贡献，短期内公司的净资产收益率将因摊薄效应出现下降。但是随着募集资金投资项目的逐步投产，产品的销售收入将得以增长，公司的营业收入和利润水平将会增加，净资产收益率也将回升。

(三) 对资产负债率和资本结构的影响

本次募集资金到位后，公司资产总额和净资产都将大幅提高，短期内资产负债率水平将进一步下降，资本结构更加稳健，防范和抵御财务风险的能力也将进一步提高。

四、本次募集资金投资项目具体情况

(一) 年产 50,000 吨赤藓糖醇及技术中心项目

1、项目概况

(1) 项目投资情况

本项目已经完成备案程序，项目实施主体为发行人。本项目总投资为 77,000.00 万元，投资具体构成如下：

| 序号 | 项目或费用名称 | 投资金额(万元) | 比例 |
|----|-----------|------------------|----------------|
| 1 | 建筑工程费 | 9,240.00 | 12.00% |
| 2 | 设备及工器具购置费 | 48,510.00 | 63.00% |
| 3 | 安装工程费 | 7,700.00 | 10.00% |
| 4 | 工程建设其他费用 | 4,620.00 | 6.00% |
| 5 | 环保投入 | 700.00 | 0.91% |
| 6 | 基本预备费 | 6,230.00 | 8.09% |
| 合计 | | 77,000.00 | 100.00% |

(2) 项目建设内容

本项目拟通过购置相关研发、生产设备，新建年产 5 万吨赤藓糖醇生产线及技术中心。

2、产品的质量标准和生产工艺

本项目采购国内先进实用的生产设备，生产全程高度自动化，生产参数控制稳定可靠、工人劳动强度小、产品质量稳定、节能降耗。产品质量满足国际、国内食品安全质量标准。

本项目生产工艺流程详见招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务及其变化情况”之“(四) 发行人主要产品的生产工艺流程”。

本项目的生产技术全部来源于公司的已有知识产权及行业通用技术。公司拥有赤藓糖醇全套生产技术和工艺，该套技术和工艺经过多年的应用和完善，处于成熟阶段，处于行业先进水平。同时，公司也将在项目建设过程中结合市场需求组织关键技术与产品的研发。

3、项目原辅料及能源的消耗与供应

本项目生产所需的原材料主要是玉米淀粉葡萄糖及其他发酵行业常用辅料，市场供应充足、供应保障性良好，不存在影响公司正常生产的情况。

本项目生产所需能源主要为电力、蒸汽，其中市政工业用电网络可提供充足稳定的电力，蒸汽则由园区内部专业热电企业提供。

4、主要设备方案

| 序号 | 设备名称 | 数量 | 单位 |
|----|------|----|----|
| 一 | 投料车间 | | |
| 1 | 配料罐 | 4 | 台 |
| 二 | 发酵车间 | | |
| 1 | 灭菌系统 | 6 | 套 |
| 2 | 种子罐 | 16 | 台 |
| 6 | 发酵罐 | 20 | 台 |
| 三 | 提取车间 | | |
| 1 | 过滤设备 | 32 | 套 |
| 2 | 浓缩设备 | 7 | 套 |
| 4 | 吸附设备 | 4 | 台 |
| 5 | 净化设备 | 26 | 台 |
| 6 | 结晶罐 | 60 | 台 |
| 7 | 离心机 | 32 | 台 |
| 8 | 干燥机 | 5 | 台 |
| 9 | 筛分机 | 26 | 台 |
| 10 | 包装机 | 14 | 套 |
| 11 | 储罐 | 70 | 台 |

| 序号 | 设备名称 | 数量 | 单位 |
|----|---------|----|----|
| 四 | 动力车间 | | |
| 1 | 空压机 | 18 | 台 |
| 2 | 降温系统 | 62 | 台 |
| 3 | 高低压配电系统 | 10 | 套 |
| 4 | 软化水系统 | 2 | 套 |
| 五 | 酸碱站 | | |
| 1 | 盐酸储罐 | 1 | 台 |
| 2 | 液碱储罐 | 1 | 台 |
| 六 | 净化空调系统 | | |
| 1 | 空气处理机组 | 6 | 套 |

5、项目选址及建设方案

(1) 项目选址

本项目位于山东省滨州市工业园区，总用地面积 65,114 平方米，公司已取得该项目用地的土地使用权（鲁（2020）滨州市不动产权第 0000331 号）。

(2) 项目实施进度安排及进展情况

该项目计划分三期建设：一期工程设计产能为年产 2 万吨赤藓糖醇并建设技术中心，从募集资金到位到投产计划为 24 个月；二期工程设计产能为年产 2 万吨赤藓糖醇，从一期工程投产到二期建成投产计划为 12 个月；三期工程设计产能为年产 1 万吨赤藓糖醇，从二期工程投产到三期建成投产计划为 12 个月。

6、项目效益分析

本次“年产 5 万吨赤藓糖醇及技术中心项目”募投项目中技术中心项目不直接产生效益，故不单独进行效益测算。年产 5 万吨赤藓糖醇项目工程总建设期 48 个月，项目计算期（含建设期）第三年建成 2 万吨产能、第四年建成 4 万吨产能，第五年规划产能全部建设完成。

年产 5 万吨赤藓糖醇建设项目的营业收入按照逐期达产后产能利用率不超过 90%、产品销售均价参考当前水平及走势进行审慎预测。经测算，公司年产 5 万吨赤藓糖醇项目建成后，正常年份年销售收入预计为 63,112.50 万元、项目税后内部收益率为 16.77%、项目静态投资回收期（含建设期）为 7.86 年，总体投资回报指标良好。

(二) 补充流动资金项目

1、项目概况

本项目以公司实际运营情况为基础,综合考虑未来发展战略规划、运营资本结构等因素,通过上市公开发行股票募集资金补充公司营运资金 13,000.00 万元。

2、项目的必要性

随着消费者减糖、控糖意识的提高,赤藓糖醇下游应用正在快速爆发,市场需求保持快速增长势头,带动赤藓糖醇行业产能进入快速扩张阶段。

随着下游市场需求的快速增长,公司营业收入规模保持较高增速,营业资金需求增加;同时,随着募投项目的实施,公司产能将进一步扩张,营运资金需求也将增加。2018年、2019年和2020年,公司经营活动现金流出分别为21,119.69万元、34,013.82万元和59,105.87万元,年均复合增长率为67.29%。另外,随着赤藓糖醇行业新进产能的不断增加,市场竞争将日趋激烈,若公司无法保持目前主要执行的先款后货方式,公司营运资金需求将进一步增加。

本次募集资金补充与主营业务相关的营运资金后,将促进公司业务进一步快速发展。公司将进一步提高核心产品的功能和市场竞争优势,从而增强公司的竞争力。

3、管理运营安排

募集资金到位后,公司将根据实际业务运营资金需求安排资金使用,主要用于满足公司业务营运所需资金,促进公司业务发展。

4、补充营运资金对公司的影响

公司通过本次补充营运资金可增加公司流动资产规模,为公司业务发展创造有利基础,提高财务安全性和灵活性。同时,通过补充营运资金可以在一定程度上满足未来营运资金需求,增强公司资金实力,为公司应对市场变化、抓住行业机会,保持和增强竞争能力提供良好的资金保障。

五、募集资金投资项目的生产模式与工艺变化情况

公司本次募集资金投资项目所采用的生产技术来源于公司的自有知识产权及行业通用技术,生产模式及工艺流程与现有生产模式及工艺流程具有较高相似

度，并不会发生重大变化。募集资金投资项目的实施，在人员、技术等方面准备充分，不存在技术瓶颈。

六、项目的环境保护情况

本次募集资金投资建设项目为“年产 50,000 吨赤藓糖醇及技术中心项目”，项目建设地址为山东省滨州市工业园区。

(一) 环境保护标准

本项目主要环境保护标准如下：

- 1、《中华人民共和国环境保护法》；
- 2、《固体废物污染环境防治法》
- 3、《污水综合排放标准》（GB8978）
- 4、《大气污染物综合排放标准》（GB16297）
- 5、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

(二) 主要污染及治理措施

本项目建成后，生产工艺仍然为原料葡萄糖经添加各种配料后，经微生物发酵、膜过滤处理、浓缩、结晶、干燥等环节，工艺流程达到了清洁生产的要求。生产中涉及废水、废气、固体废弃物、机械设备噪声等。具体治理措施如下：

1、废水治理

公司废水主要来自分离净化及循环系统、发酵设备清洗废水、研发及生活废水等。上述废水主要为呈弱酸性的有机废水，主要成分为蛋白质、糖类、碳水化合物等，不含有毒化合物或重金属离子，经收集后由专用管道输送至三元家纺污水处理池，与三元家纺呈弱碱性的印染废水进行中和处理，提高了社会效益。

2、废气治理

本项目无恶性气体产生，赤藓糖醇生产过程中烘干环节、制冷机燃气等产生的废气，经布袋过滤、旋分喷淋除尘等工序后达标后排放。

3、固体废弃物治理

本项目赤藓糖醇生产净化工序主要固体废物为活性炭、废酵母等，均可以由

相关厂家回收再利用或保洁清运。

4、噪音治理

本项目主要噪音来源为设备噪音，公司在设备选用时尽量选用低噪音优质设备，对于噪音较大的设备均可安装消音和防震设置，尽量降低噪音，必要时可在建筑上设置间壁墙单独封闭或装配吸音板等尽可能减少噪音对周边环境的影响。

(三) 本次募集资金投资项目环保投入金额及资金来源

公司拟使用募集资金为本次募集资金投资项目投入环保资金为700.00万元，拟添置的环保设施和拟建设的环保工程与项目排污量相匹配。

(四) 环境影响评价

本次募集资金投资项目对环境造成的污染较轻，对环境影响小。项目在其设计、建设和生产经营中贯彻可持续发展战略，采取有效的综合防治和利用措施，做到污染物的排放达到国家标准的规定，符合环保要求。

2020年5月，山东省滨州市滨城区行政审批服务局出具了滨城环审表【2020-078】号环境影响审批表。

七、公司的发展战略规划及拟采取的措施

本次募集资金投资项目建成后，公司生产能力进一步提高，产品结构进一步优化，财务状况及经营成果进一步改善，公司整体抗风险能力大幅提升。

本次募集资金投资项目将有效地提高公司主要产品的市场竞争力，对公司研发、生产、销售等各环节产生积极影响，为公司实现总体发展战略及具体发展目标提供坚实的保障。

(一) 发展战略规划及目标

1、公司的发展战略

公司发展战略：紧抓功能糖产业发展机遇，以市场需求为发展方向，以科技创新为发展动力，立足公司现有赤藓糖醇产品的基础和优势，扩大市场占有率、巩固市场领先地位，同时进一步开发具有市场竞争力的功能糖产品，不断满足消费者对绿色、健康、安全、经济产品的需求。始终坚持安全第一、质量第一、诚

信第一的经营宗旨，推进企业又快又好发展。

2、公司经营目标

公司未来 5 年经营目标是：进一步扩充赤藓糖醇产能，巩固公司在世界赤藓糖醇行业的优势地位；立足赤藓糖醇，积极推进与国内领先的食物发酵科研机构合作，开发具有市场竞争力的新型功能糖产品；将公司品牌打造成为功能糖行业全国知名品牌。

(二) 报告期内为实现战略目标已采取的措施及实施效果

1、赤藓糖醇产能提升，成长为全球赤藓糖醇行业龙头

2018 年以来，公司紧抓全球赤藓糖醇市场需求快速增长的有利时机，积极通过技改、新建等方式提升产能，公司赤藓糖醇年产能从 2017 年末的不超过 1 万吨提升至 2020 年末的 6 万吨，公司逐步成长为全球赤藓糖醇行业产能最大、产量最大、市场占有率最高的龙头企业。

根据沙利文研究数据，2019 年公司赤藓糖醇产量占全球赤藓糖醇总产量的 32.94%，位居行业第一位。报告期内，公司已初步实现抓住功能糖产业发展机遇、在市场占有率和行业地位方面取得领先地位的目标。

2、积极研发新型甜味剂产品，初步完成部分关键技术准备

消费者始终在寻找更加安全、健康、更具有多样性的甜味剂产品，公司在推动赤藓糖醇生产快速发展的同时，也积极投入资源研究新型甜味剂产品。报告期内，在甜味剂新产品方面，公司在有机赤藓糖醇、莱鲍迪苷产品、阿洛酮糖等方面都进行了深入研究，并取得了一定的关键技术储备，为公司下一步新产品的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。

总体看，报告期，公司及时抓住了全球赤藓糖醇发展的有利时机，通过产能提升、品质优化、客户拓展等多方面努力，成长为全球赤藓糖醇行业龙头，为公司发展战略的进一步推进奠定了坚实基础。

(三) 公司为实现战略规划拟采取的措施

1、市场和业务开拓计划

(1) 现有产品扩充计划

基于公司发展战略,公司将牢牢把握行业发展契机,根据赤藓糖醇市场需求、竞争环境的变化情况及时、分步继续扩充产能,巩固公司行业领先地位。同时,不断优化生产工艺、提升生产效率,确保产品质量、加强市场竞争力。

未来三年,公司将分步实施新增年产5万吨赤藓糖醇等项目,逐步扩大公司核心产品赤藓糖醇的产能规模,进一步巩固公司行业地位,提高公司综合竞争力。

(2) 新产品开发计划

公司将充分利用现有技术研发和合作平台,积极推进新产品开发工作,积极培育甜味剂新产品。

公司将积极推进莱鲍迪苷 M、阿洛酮糖等新产品的研发生产进度,紧抓甜味剂行业发展趋势,不断拓宽产品线丰富性,满足消费者差异化的需求。

2、人力资源开发计划

(1) 坚持“以人为本”的经营理念,进一步完善“引才、用才、留才”机制,满足公司不断发展的人才需要。

(2) 实施积极的薪酬激励机制,强化责、权、利对等的考核制度,激发全员干事创业的动力和活力,实现股东利益、公司利益和员工个人利益有机融合、共同成长。

(3) 加强企业文化建设,全力打造“诚信、创新、团结、共赢”的企业文化,不断提升公司团队的凝聚力和战斗力。

3、市场开发与营销网络建设计划

(1) 加强外贸人才与内销人才队伍建设,提高销售人员专业技术素质和能力,适应下游客户的服务需求。

(2) 探索发展和培育国外区域经销商,借助外力扩大销售市场。

(3) 在大力推进传统渠道建设的同时,积极探索与发展电商模式,形成多元化、多渠道的经营模式。

(4) 借助公司上市,全面提升公司的知名度,进一步提升市场占有率。

(5) 进一步加大国际市场、国内市场的开发力度,积极向大型的食品、饮料生产商推荐公司产品,扩大产品销售范围和市场占有率。

4、再融资计划

本次成功发行股票募集资金后,公司将根据项目需要,在适当的时候选择增发新股、配股、发行可转换公司债券及发行公司债券等多种方式筹集公司发展所需要的资金;同时,公司会继续保持与各商业银行的合作关系,逐步建立起资金使用的良性循环机制,形成资金来源的互补性,为公司的长期发展提供资金保证。

5、管理提升计划

公司将按照现代企业制度的要求,建立和完善与公司发展相适应的责、权、利对等的管理体系,构筑对公司管理人员和核心技术人员的有力激励和约束机制。

公司将继续聘请管理、法律、财务等领域的专家担任独立公司董事或职业管理人员,不断完善公司法人治理结构。公司将进一步完善内部控制制度和内部决策程序,最大限度避免决策失误,降低决策风险。

(四) 实施以上发展计划的方式、方法和途径

1、加大资本运作力度

若公司本次能够成功上市并筹集首次公开发行募集资金,将极大提升公司资本实力,较好地解决当前公司业务规模受资金约束的问题。同时,成为公众公司后,公司品牌价值也将得到进一步提升。上市后,本公司将利用股权融资、债权融资、并购重组等多种资本运作工具积极拓展业务规模,不断巩固和提升行业地位。

2、加强市场营销拓展

公司将进一步加强市场营销团队建设和销售拓展力度,不断提升覆盖国内外不同客户群体的销售服务能力,密切跟踪现有及潜在客户的需求动向,不断扩大公司客户群体。公司将继续加强投入,通过行业大型展会、主动拜访客户等方式提升公司品牌知名度。

3、保持研发投入力度

研发实力是企业的核心竞争力,是公司未来持续增长的核心推动力,只有不断开发出适应市场需求的新产品,才能继续保持行业中的领导地位。未来,公司将继续加大在研发方面的投入,不断改善研发条件,引进研发设备,优化研发技

术，以高效的产品研发带动产品的创新和升级，拉动企业的持续发展。

4、不断提升公司治理水平

公司将严格按照上市公司有关法律法规的要求进行规范运作，进一步完善公司的法人治理结构，强化各项决策的科学性和透明度，促进公司的管理升级，加大体制创新和机制创新的力度，建立科学、规范的绩效考核体系。

第十节 投资者保护

一、投资者关系的主要安排情况

根据《公司法》、《证券法》、《上市公司信息披露管理办法》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》、《深圳证券交易所创业板上市公司规范运作指引》等相关法律、法规、规范性文件的规定，公司于2020年11月10日召开的2020年第九次临时股东大会审议通过了上市后适用的《山东三元生物科技股份有限公司信息披露管理制度》和《山东三元生物科技股份有限公司投资者关系管理制度》，对规范公司信息披露工作，加强公司与投资者之间的信息沟通，促进公司与投资者之间的联系关系做了详细的规定，以切实保护投资者的合法权益。

(一) 信息披露制度和流程的建立健全情况

为进一步规范公司及其他信息披露义务人的信息披露行为，确保信息披露的公平性，切实保护投资者的合法权益，公司制定了上市后适用的《山东三元生物科技股份有限公司信息披露管理制度》，对信息披露的一般规定、信息披露的内容及披露标准、信息披露的审核与披露程序、信息披露的责任划分、信息披露的保密措施等事项都进行了详细规定。

(二) 投资者沟通渠道的建立情况

根据《山东三元生物科技股份有限公司投资者关系管理制度》，董事会秘书负责公司投资者关系管理工作，证券部为承办投资者关系管理的日常工作机构。

信息披露和投资者关系的部门：证券部

部门负责人：魏忠勇

地址：山东省滨州市滨北张富路89号

联系电话：0543-3529859

电子信箱：sdsyzq@bzsanyuan.com

(三) 未来开展投资者关系管理的规划

为进一步加强公司与投资者和潜在投资者之间的信息沟通,促进投资者对公司的了解和认同,完善公司治理结构,提升公司的诚信度,切实保护投资者特别是社会公众投资者的合法权益,形成公司与投资者之间长期、稳定、和谐的良好互动关系,公司制定了上市后适用的《山东三元生物科技股份有限公司投资者关系管理制度》。

公司将严格执行投资者关系管理制度,通过定期报告、临时公告、股东大会、公司网站、媒体采访、一对一沟通、现场参观、邮寄资料、电话咨询、广告、路演、分析师会议或业绩说明会等多种方式与投资者进行及时、深入和广泛的沟通,并借助互联网等便捷方式,提高沟通效率、保障投资者合法权益。

二、发行后的股利分配政策和决策程序以及本次发行前后股利分配政策的差异情况

(一) 发行后的股利分配政策和决策程序

根据《公司章程(草案)》,公司本次发行后的利润分配政策为:

1、利润分配的原则

公司实行积极、稳定的利润分配政策,公司利润分配应重视对投资者的合理投资回报,并兼顾公司的可持续发展。

2、利润分配的形式及期间

公司可以采用现金、股票或现金与股票相结合的方式或者法律、法规允许的其他方式分配利润,在符合现金分红的条件下,公司应当优先采用现金分红的方式进行利润分配。公司原则上每年进行一次利润分配,公司董事会可以根据盈利规模、现金流状况、公司发展阶段及资金需求等情况提议公司进行中期利润分配。

3、现金分红政策

公司实施现金分红应满足以下条件:

- (1) 公司当年盈利、累计未分配利润为正值;
- (2) 现金分红后公司现金流仍然可以满足公司正常生产经营的需要;
- (3) 审计机构对公司该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告。

(4) 在满足资金分红条件的情况下, 如无重大投资计划或重大资金支出等事项发生, 公司每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的 10%。

重大投资计划或重大资金支出事项为: 公司在一年内购买、出售重大资产以及投资项目(包括但不限于股权投资、项目投资、风险投资、收购兼并)占公司最近一期经审计总资产 30% 以上或占公司最近一期经审计净资产的 30% 以上且绝对金额超过 3,000 万元的事项; 上述事项需经公司董事会批准并提交股东大会审议通过。

公司应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素, 区分下列情形, 并按照公司章程规定的程序, 提出差异化的现金分红政策:

(1) 公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的, 进行利润分配时, 现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%;

(2) 公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的, 进行利润分配时, 现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%;

(3) 公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的, 进行利润分配时, 现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的, 按照前项规定处理。

公司利润分配不得超过累计可供分配利润的范围, 不得损害公司持续经营能力。相关股利分配预案需经董事会审议通过后提交股东大会审议。

4、利润分配决策机制与程序

(1) 公司在每个会计年度(进行中期现金分红的为每半年度)结束后, 由公司董事会提出利润分配预案, 并提交股东大会审议。董事会应认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜, 并由独立董事发表明确意见。独立董事可以征集中小股东的意见, 提出分红提案, 并直接提交董事会审议。

(2) 监事会对董事会制订利润分配方案的情况及决策程序进行监督, 并对利润分配方案进行审议并发表意见。监事会在审议利润分配方案时, 须经全体监事的半数以上表决同意。

股东大会在对现金分红具体方案进行审议时,公司应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流,充分听取中小股东的意见和诉求,并及时答复中小股东关心的问题。

5、利润分配政策调整

公司应当严格执行公司章程确定的现金分红政策以及股东大会审议批准的现金分红具体方案。公司如需调整利润分配政策,调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定;有关调整利润分配政策的议案需经二分之一以上独立董事同意后提交董事会、监事会和股东大会批准,股东大会需经出席会议的股东所持有表决权股份的三分之二以上通过。

(二) 发行前后股利分配政策的差异情况

为了切实维护股东权益,保持公司股利分配政策的持续性和稳定性,提高股东对公司经营和分配的监督,稳定投资者预期,同时依据中国证券监督管理委员会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》(证监发[2012]37号)及《上市公司监管指引第3号—上市公司现金分红》等文件精神,公司在本次发行前股利分配政策的基础上,修改并完善了公司股利分配的原则、形式、发放条件、期间间隔、审议程序、政策调整等重要条款,进一步明确并细化了现金分红的条件和比例,以期兼顾投资者合理投资回报及公司长期稳定可持续发展,增强公司投资价值。

三、发行前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序

公司2020年11月2日召开的第三届董事会第二十五次会议审议通过,并经2020年11月10日召开的2020年第九次临时股东大会批准,公司首次公开发行股票完成前滚存的未分配利润,由发行完成后的新老股东按发行后的持股比例共享。

四、股东投票机制的建立情况

发行人具有完善的股东投票机制,根据公司2020年11月10日召开的2020年第九次临时股东大会审议通过的《公司章程(草案)》,公司建立了累积投票制、

中小投资者单独计票机制、网络投票制等股东投票机制，充分保障了投资者特别是中小投资者参与公司重大决策的权利。

(一) 累积投票制度

根据《公司章程(草案)》，股东大会就选举董事、监事进行表决时，如公司单一股东及其一致行动人拥有权益的股份比例在 30% 以上或公司拟选举董事、监事的人数为 2 人以上的，实行累积投票制。

(二) 中小投资者单独计票机制

根据《公司章程(草案)》，股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

(三) 对法定事项采取网络投票方式的相关机制

根据《公司章程(草案)》，股东大会将设置会场，以现场会议形式召开。公司还将提供网络投票的方式为股东参加股东大会提供便利。股东通过上述方式参加股东大会的，视为出席。

(四) 征集投票权的相关机制

根据《公司章程(草案)》，公司董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

第十一节 其他重要事项

一、重要合同

公司正在履行及报告期内履行完毕的交易金额在 1,000.00 万元以上的销售合同和交易金额在 600.00 万元以上的原材料采购合同，以及正在履行的对公司生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响的其他合同如下：

(一) 销售合同

截至 2021 年 1 月 31 日，公司正在履行及履行完毕的交易金额在 1,000.00 万元以上的销售合同如下：

| 序号 | 客户名称 | 合同标的 | 合同价款 | 合同签订日期 | 履行情况 |
|----|------------------------------|---------------|-------------|------------|------|
| 1 | 青岛福泰世腾生物科技有限公司 | 赤藓糖醇 | 1,176.16 万元 | 2018-02-13 | 履行完毕 |
| 2 | 青岛希恩进出口有限公司 | 赤藓糖醇 | 180.00 万美元 | 2018-07-05 | 履行完毕 |
| 3 | 青岛希恩进出口有限公司 | 赤藓糖醇 | 165.36 万美元 | 2019-03-26 | 履行完毕 |
| 4 | 美国莎罗雅 | 赤藓糖醇 罗汉果复配 | 187.78 万美元 | 2019-05-07 | 履行完毕 |
| 5 | 美国莎罗雅 | 赤藓糖醇 罗汉果复配 | 187.78 万美元 | 2019-06-06 | 履行完毕 |
| 6 | 美国莎罗雅 | 赤藓糖醇 罗汉果复配 | 215.59 万美元 | 2019-07-10 | 履行完毕 |
| 7 | 美国莎罗雅 | 赤藓糖醇 罗汉果复配 | 229.50 万美元 | 2019-08-15 | 履行完毕 |
| 8 | 美国莎罗雅 | 赤藓糖醇 罗汉果复配 | 221.48 万美元 | 2019-09-27 | 履行完毕 |
| 9 | 美国莎罗雅 | 赤藓糖醇 罗汉果复配 | 221.48 万美元 | 2019-10-26 | 履行完毕 |
| 10 | Legent(HongKong) Co.,Limited | 赤藓糖醇 | 200.90 万美元 | 2019-10-29 | 履行完毕 |
| 11 | 美国莎罗雅 | 赤藓糖醇 罗汉果复配 | 221.48 万美元 | 2019-12-17 | 履行完毕 |
| 12 | 青岛乐湛特贸易有限公司 | 赤藓糖醇 | 1,475.00 万元 | 2020-03-13 | 履行完毕 |
| 13 | Legent(HongKong) Co.,Limited | 赤藓糖醇 | 246.00 万美元 | 2020-04-15 | 履行完毕 |

| 序号 | 客户名称 | 合同标的 | 合同价款 | 合同签订日期 | 履行情况 |
|----|------------------------------|---------------|-------------|------------|------|
| 14 | 山东欣诺辰生物科技有限公司 | 赤藓糖醇 | 4,424.00 万元 | 2020-04-30 | 履行完毕 |
| 15 | 青岛鑫禹乐湛特贸易有限公司 | 赤藓糖醇 | 1,720.00 万元 | 2020-08-07 | 履行完毕 |
| 16 | 美国莎罗雅 | 赤藓糖醇 罗汉果复配 | 227.24 万美元 | 2020-08-29 | 履行完毕 |
| 17 | 青岛鑫禹乐湛特贸易有限公司 | 赤藓糖醇 | 1,032.00 万元 | 2020-09-02 | 履行完毕 |
| 18 | 美国莎罗雅 | 赤藓糖醇 罗汉果复配 | 224.81 万美元 | 2020-09-15 | 履行完毕 |
| 19 | 美国莎罗雅 | 赤藓糖醇 罗汉果复配 | 325.38 万美元 | 2020-10-21 | 履行完毕 |
| 20 | 美国莎罗雅 | 赤藓糖醇 罗汉果复配 | 158.10 万美元 | 2020-10-21 | 履行完毕 |
| 21 | 美国莎罗雅 | 赤藓糖醇 罗汉果复配 | 408.20 万美元 | 2020/11/10 | 正在履行 |
| 22 | 美国莎罗雅 | 赤藓糖醇 罗汉果复配 | 158.10 万美元 | 2020/11/10 | 正在履行 |
| 23 | 美国莎罗雅 | 赤藓糖醇 罗汉果复配 | 408.00 万美元 | 2020/12/14 | 正在履行 |
| 24 | 美国莎罗雅 | 赤藓糖醇 罗汉果复配 | 158.11 万美元 | 2020/12/14 | 正在履行 |
| 25 | 山东欣诺辰生物科技有限公司 | 赤藓糖醇 | 1,968.00 万元 | 2020/12/18 | 正在履行 |
| 26 | Legent(HongKong) Co.,Limited | 赤藓糖醇 | 170.20 万美元 | 2021/01/17 | 正在履行 |

(二) 原材料采购合同

截至 2021 年 1 月 31 日, 公司正在履行及报告期内履行完毕的交易金额在 600.00 万元以上的原材料采购合同如下:

单位: 万元

| 序号 | 客户名称 | 合同标的 | 合同价款 | 合同签订日期 | 履行情况 |
|----|----------------|--------|----------|------------|------|
| 1 | 山东西王糖业有限公司 | 葡萄糖 | 634.00 | 2018-04-02 | 履行完毕 |
| 2 | 山东西王糖业有限公司 | 葡萄糖 | 603.00 | 2018-04-28 | 履行完毕 |
| 3 | 湖南绿蔓生物科技股份有限公司 | 罗汉果提取物 | 969.00 | 2019-12-11 | 履行完毕 |
| 4 | 邹平盛旭食品贸易有限公司 | 葡萄糖 | 1,315.00 | 2020-02-25 | 履行完毕 |

| 序号 | 客户名称 | 合同标的 | 合同价款 | 合同签订日期 | 履行情况 |
|----|----------------|--------|----------|------------|------|
| 5 | 邹平盛旭食品贸易有限公司 | 葡萄糖 | 1,295.00 | 2020-03-10 | 履行完毕 |
| 6 | 黑龙江金象生化有限责任公司 | 葡萄糖 | 794.21 | 2020-04-01 | 履行完毕 |
| 7 | 邹平盛旭食品贸易有限公司 | 葡萄糖 | 819.00 | 2020-04-07 | 履行完毕 |
| 8 | 邹平盛旭食品贸易有限公司 | 葡萄糖 | 825.00 | 2020-04-15 | 履行完毕 |
| 9 | 黑龙江金象生化有限责任公司 | 葡萄糖 | 636.75 | 2020-04-26 | 履行完毕 |
| 10 | 邹平盛旭食品贸易有限公司 | 葡萄糖 | 840.00 | 2020-05-08 | 履行完毕 |
| 11 | 邹平盛旭食品贸易有限公司 | 葡萄糖 | 1,375.00 | 2020-05-26 | 履行完毕 |
| 12 | 邹平盛旭食品贸易有限公司 | 葡萄糖 | 1,325.00 | 2020-06-12 | 履行完毕 |
| 13 | 黑龙江金象生化有限责任公司 | 葡萄糖 | 803.92 | 2020-06-18 | 履行完毕 |
| 14 | 邹平盛旭食品贸易有限公司 | 葡萄糖 | 2,600.00 | 2020-07-04 | 履行完毕 |
| 15 | 邹平盛旭食品贸易有限公司 | 葡萄糖 | 1,385.00 | 2020-08-20 | 履行完毕 |
| 16 | 邹平盛旭食品贸易有限公司 | 葡萄糖 | 1,360.00 | 2020-09-02 | 履行完毕 |
| 17 | 邹平盛旭食品贸易有限公司 | 葡萄糖 | 1,360.00 | 2020-09-15 | 履行完毕 |
| 18 | 邹平盛旭食品贸易有限公司 | 葡萄糖 | 1,120.00 | 2020-09-25 | 履行完毕 |
| 19 | 山东益缘玉米科技有限公司 | 葡萄糖 | 855.00 | 2020-09-27 | 履行完毕 |
| 20 | 邹平盛旭食品贸易有限公司 | 葡萄糖 | 1,710.00 | 2020-10-09 | 履行完毕 |
| 21 | 邹平盛旭食品贸易有限公司 | 葡萄糖 | 610.00 | 2020-10-17 | 履行完毕 |
| 22 | 邹平盛旭食品贸易有限公司 | 葡萄糖 | 1,600.00 | 2020-10-21 | 履行完毕 |
| 23 | 湖南绿蔓生物科技股份有限公司 | 罗汉果提取物 | 633.60 | 2020/11/07 | 履行完毕 |
| 24 | 邹平盛旭食品贸易有限公司 | 葡萄糖 | 1,300.00 | 2020/11/16 | 履行完毕 |
| 25 | 邹平盛旭食品贸易有限公司 | 葡萄糖 | 3,200.00 | 2020/12/15 | 履行完毕 |

| 序号 | 客户名称 | 合同标的 | 合同价款 | 合同签订日期 | 履行情况 |
|----|---------------|--------|----------|------------|------|
| 26 | 桂林莎罗雅生物技术有限公司 | 罗汉果提取物 | 786.30 | 2020/12/17 | 正在履行 |
| 27 | 邹平盛旭食品贸易有限公司 | 葡萄糖 | 1,050.00 | 2021/01/04 | 正在履行 |
| 28 | 邹平盛旭食品贸易有限公司 | 葡萄糖 | 2,000.00 | 2021/01/08 | 正在履行 |
| 29 | 邹平盛旭食品贸易有限公司 | 葡萄糖 | 1,260.00 | 2021/01/19 | 正在履行 |

注：2020年9月份后葡萄糖市场价格增长较快，为锁定采购价格，公司存在前一订单未执行完毕即签订新订单的情形。

除上述合同外，报告期内公司还与元气森林（北京）食品科技集团有限公司签订了2019年下半年及2020年全年框架供货协议，2021年2月，公司与可口可乐饮料（上海）有限公司签订总价610.50万元供货订单。

（三）借款合同

截至本招股说明书签署日，公司不存在银行借款情况。

二、对外担保

截至本招股说明书签署日，公司不存在对外担保情形。

三、重大诉讼仲裁事项

（一）发行人诉讼事项

因与开封市粮食机械有限公司买卖合同纠纷，公司2020年12月向滨州市滨城区人民法院提起诉讼，请求法院判令被告返还原告已付货款52.5万元及利息。2021年3月10日，滨州市滨城区人民法院作出“（2021）鲁1602民初549号”《民事判决书》，支持公司诉讼请求。

除上述情况外，截至本招股说明书签署日，发行人不存在其他对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生较大影响的诉讼或者仲裁事项。

（二）其他

截至本招股说明书签署日，发行人控股股东、实际控制人、发行人董事、监事、高级管理人员和其他核心人员不存在作为一方当事人的刑事诉讼、重大诉讼

或仲裁事项。

四、董事、监事、高级管理人员和其他核心人员最近 3 年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况

发行人董事、监事、高级管理人员和其他核心人员最近 3 年不存在涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况。

五、控股股东、实际控制人报告期内不存在重大违法行为

报告期内，发行人控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

第十二节 声明

发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

董事签名：



聂在建



李德春



韦红夫



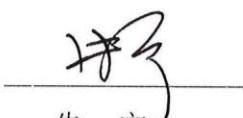
曹颖




郑海军



崔鲁朋



朱宁

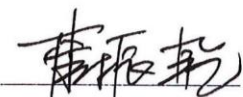


杨公随

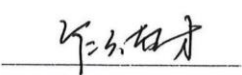


赵春海

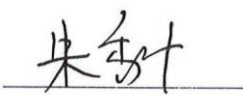
监事签名：



崔振乾



仝德才



朱秀叶

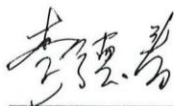


(本页无正文,为《发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明》之签字盖章页)

高级管理人员签名:



程保华



李德春



于俊玲



魏忠勇

山东三元生物科技股份有限公司



发行人控股股东、实际控制人声明

本人承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

控股股东及实际控制人：



聂在建

山东三元生物科技股份有限公司



保荐人（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行了核查，确认招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。


项目协办人：

陈 炜

保荐代表人：

陆丹君


陈 磊

保荐机构法定代表人：

王常青



声明

本人已认真阅读山东三元生物科技股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

保荐机构总经理或授权代表签名：



刘乃生

保荐机构董事长签名：



王常青

保荐机构：中信建投证券股份有限公司



2021年7月2日

发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书,确认招股说明书与本所出具的法律意见书和律师工作报告无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书和律师工作报告的内容无异议,确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并承担相应的法律责任。

负责人:



张利国

经办律师:



郭昕



杜莉莉



谢阿强



会计师事务所声明

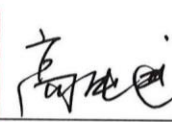
本所及签字注册会计师已阅读招股说明书,确认招股说明书与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的内容无异议,确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并承担相应的法律责任。

签字注册会计师:



袁涛





高纯进



会计师事务所负责人:



张晓荣



上会会计师事务所(特殊普通合伙)



2021年7月2日

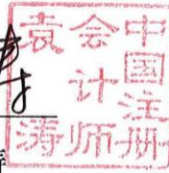
验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书,确认招股说明书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议,确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并承担相应的法律责任。

签字注册会计师:

袁涛

袁涛



高纯进

高纯进



会计师事务所负责人:

张晓荣

张晓荣



上会会计师事务所(特殊普通合伙)



2021年7月2日

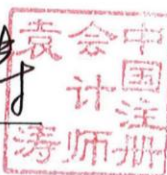
验资复核机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书,确认招股说明书与本机构出具的验资复核报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资复核报告的内容无异议,确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并承担相应的法律责任。

签字注册会计师:

袁涛

袁涛



高纯进

高纯进



会计师事务所负责人:

张晓荣

张晓荣



上会会计师事务所(特殊普通合伙)



会计师事务所
(特殊普通合伙)

2021年7月2日

资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书,确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议,确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并承担相应的法律责任。

签字资产评估师:



王旭方



马彦芬

资产评估机构负责人:



刘俊永

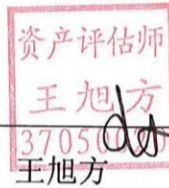
北京中和道资产评估有限公司



资产评估复核机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书, 确认招股说明书与本机构出具的资产评估复核报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估复核报告的内容无异议, 确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏, 并承担相应的法律责任。

签字资产评估师:



王旭方



马彦芬

资产评估机构负责人:



刘俊永

刘俊永

北京中和道资产评估有限公司



第十三节 附件

一、备查文件

投资者可以查阅与本次公开发行有关的所有正式法律文件，该等文件也在指定网站上披露，具体如下：

- (一) 发行保荐书；
- (二) 上市保荐书；
- (三) 法律意见书；
- (四) 财务报告及审计报告；
- (五) 公司章程（草案）；
- (六) 与投资者保护相关的承诺；

(七) 发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的其他承诺事项；

(八) 发行人审计报告基准日至招股说明书签署日之间的相关财务报表及审阅报告；

- (九) 内部控制鉴证报告；
- (十) 经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- (十一) 中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；
- (十二) 其他与本次发行有关的重要文件。

二、文件查阅时间

本次股票发行期间工作日：上午 9:30-11:30，下午 14:00-16:00。

三、文件查阅地址

(一) 发行人：山东三元生物科技股份有限公司

地址：山东省滨州市滨北张富路 89 号

电话：0543-3529859

传真：0543-3529850

联系人：魏忠勇

(二) 保荐人（主承销商）：中信建投证券股份有限公司

地址：北京市东城区朝内大街 2 号凯恒中心 B、E 座二、三层

电话：010-86451330

传真：010-65608450

联系人：陈振博

附录：与投资者保护相关的承诺

一、本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及股东持股及减持意向等承诺

(一) 本次发行前股东所持股份的锁定安排

1、公司控股股东、实际控制人聂在建承诺

自三元生物首次公开发行股票上市之日起 36 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人持有的三元生物首次公开发行前已发行的股份，也不由三元生物回购本人持有的三元生物首次公开发行前已发行的股份。

本人所持股票在锁定期满后两年内减持的，其减持价格不低于发行价。三元生物上市后 6 个月内，如其股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，则本人持有三元生物首次公开发行前已发行的股票锁定期自动延长 6 个月。在延长锁定期内，本人不转让或者委托他人管理本人持有的三元生物本次发行前已发行的股份，也不由三元生物回购本人持有的前述股份。若三元生物股票在上述期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价应相应调整。

除前述锁定期外，本人在担任三元生物董事期间，在上述锁定期满后，每年转让的股份不超过本人上年末所持有的三元生物股份总数的 25%；如本人在任期届满前离职，本人就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，每年转让的股份将不会超过所持有三元生物股份总数的 25%；本人在离职后半年内，将不会转让所直接或间接持有的三元生物股份。

承诺期限届满后，在符合相关法律法规和《公司章程》规定的条件下，本人所持有的公司股份可以上市流通和转让。若相关法律法规、中国证监会和深圳证券交易所对本人持有公司股份的锁定期另有要求，本人将按相关要求执行。

2、持有公司股份的董事、高级管理人员程保华、李德春、韦红夫、曹颖、崔鲁朋、郑海军、于俊玲承诺

自三元生物首次公开发行股票上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本人持有的本次发行前的三元生物股份，也不由三元生物回购本人持有的前

述股份。

本人所持股票在锁定期满后两年内减持的,其减持价格不低于发行价。三元生物上市后6个月内,如其股票连续20个交易日的收盘价均低于发行价,或者上市后6个月期末收盘价低于发行价,则本人持有三元生物股票的锁定期自动延长6个月。若三元生物股票在上述期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的,发行价应相应调整。

本人作为三元生物董事或高级管理人员,在上述锁定期满后,在任职期间每年转让的股份不超过本人上年末所持有的三元生物股份总数的25%;如本人在任期届满前离职,本人就任时确定的任期内和任期届满后6个月内,每年转让的股份将不会超过所直接或间接持有三元生物股份总数的25%;本人在离职后半年内,将不会转让所直接或间接持有的三元生物股份。

承诺期限届满后,在符合相关法律法规和《公司章程》规定的条件下,本人所持有的公司股份可以上市流通和转让。若相关法律法规、中国证监会和深圳证券交易所对本人持有公司股份的锁定期另有要求,本人将按相关要求执行。

3、持有公司股份的监事崔振乾、乍德才承诺

自三元生物首次公开发行股票上市之日起12个月内,不转让或者委托他人管理本人持有的本次发行前的三元生物股份,也不由三元生物回购本人持有的前述股份。

本人作为三元生物监事,在上述锁定期满后,在任职期间每年转让的股份不超过本人上年末所持有的三元生物股份总数的25%;如本人在任期届满前离职,本人就任时确定的任期内和任期届满后6个月内,每年转让的股份将不会超过所直接或间接持有三元生物股份总数的25%;本人在离职后半年内,将不会转让所直接或间接持有的三元生物股份。

承诺期限届满后,在符合相关法律法规和《公司章程》规定的条件下,本人所持有的公司股份可以上市流通和转让。若相关法律法规、中国证监会和深圳证券交易所对本人持有公司股份的锁定期另有要求,本人将按相关要求执行。

4、持有公司股份的其他核心人员戴彦琳承诺

自三元生物股票上市之日起十二个月内,本人不转让或者委托他人管理本次发行前持有的三元生物股份,也不由三元生物回购该部分股份。

承诺期限届满后,在符合相关法律法规和《公司章程》规定的条件下,本人所持有的公司股份可以上市流通和转让。若相关法律法规、中国证监会和深圳证券交易所对本人持有公司股份的锁定期另有要求,本人将按相关要求执行。

5、持有公司 5%以上股份的股东鲁信资本承诺

自三元生物股票上市之日起十二个月内,鲁信资本不转让或者委托他人管理本次发行前持有的三元生物股份,也不由三元生物回购该部分股份。

承诺期限届满后,在符合相关法律法规和《公司章程》规定的条件下,鲁信资本所持有的三元生物股份可以上市流通和转让。若相关法律法规、中国证监会和深圳证券交易所对鲁信资本持有公司股份的锁定期另有要求,鲁信资本将按相关要求执行。

6、持有公司 5%以上股份的股东吕熙安承诺

自三元生物股票上市之日起十二个月内,本人不转让或者委托他人管理本次发行前持有的三元生物股份,也不由三元生物回购该部分股份。

承诺期限届满后,在符合相关法律法规和《公司章程》规定的条件下,本人所持有的公司股份可以上市流通和转让。若相关法律法规、中国证监会和深圳证券交易所对本人持有公司股份的锁定期另有要求,本人将按相关要求执行。

7、公司股东聂玉好承诺

自三元生物股票上市之日起三十六个月内,本人不转让或者委托他人管理本次发行前持有的三元生物股份,也不由三元生物回购该部分股份。

承诺期限届满后,在符合相关法律法规和《公司章程》规定的条件下,本人所持有的公司股份可以上市流通和转让。若相关法律法规、中国证监会和深圳证券交易所对本人持有公司股份的锁定期另有要求,本人将按相关要求执行。

(二) 持股 5%以上股东关于持股意向及减持意向的承诺

1、公司控股股东、实际控制人聂在建承诺

(1) 本人将严格遵守所作出的股份流通限制及自愿锁定承诺,严格遵守中国证监会、深圳证券交易所关于股东减持的相关规定,审慎制定减持计划。

(2) 在承诺的股份锁定期满后两年内减持的,减持数量不违反有关法律、法规的规定,减持价格不低于发行价。

若发行人股票发生除权、除息事项的，上述发行价格及相应股份数量将进行相应调整。

(3) 本人减持发行人股票时，将通过证券交易所集合竞价交易系统、大宗交易系统、协议转让或其他合法方式进行，并提前三个交易日予以公告，尽量避免短期内大量减持对发行人股价二级市场走势造成重大影响。

(4) 如未履行上述承诺，本人由此取得的收益全部上缴发行人所有；由此给发行人或者其他投资者造成损失的，本人将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。

2、公司股东鲁信资本承诺

(1) 本企业将严格遵守所作出的股份流通限制及自愿锁定承诺，严格遵守中国证监会、深圳证券交易所关于股东减持的相关规定，审慎制定减持计划。

(2) 在承诺的股份锁定期满后两年内，在符合法律法规及相关规定的前提下，本企业可减持所持有的发行人全部股份。

(3) 本企业减持发行人股票时，将通过证券交易所集合竞价交易系统、大宗交易系统、协议转让或其他合法方式进行，并提前三个交易日予以公告，尽量避免短期内大量减持对发行人股价二级市场走势造成重大影响。

(4) 如未履行上述承诺，本企业由此取得的收益全部上缴发行人所有；由此给发行人或者其他投资者造成损失的，本企业将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。

3、公司股东吕熙安承诺

(1) 本人将严格遵守所作出的股份流通限制及自愿锁定承诺，严格遵守中国证监会、深圳证券交易所关于股东减持的相关规定，审慎制定减持计划。

(2) 在承诺的股份锁定期满后两年内，在符合法律法规及相关规定的前提下，本人可减持所持有的发行人全部股份。

(3) 本人减持发行人股票时，将通过证券交易所集合竞价交易系统、大宗交易系统、协议转让或其他合法方式进行，并提前三个交易日予以公告，尽量避免短期内大量减持对发行人股价二级市场走势造成重大影响。

(4) 如未履行上述承诺, 本人由此取得的收益全部上缴发行人所有; 由此给发行人或者其他投资者造成损失的, 本人将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。

二、公司上市后三年内稳定股价的预案及相关承诺

为维护公司股票上市后股价的稳定, 充分保护公司股东特别是中小股东的权益, 公司制定了《关于公司首次公开发行股票并在创业板上市后三年内稳定股价预案》(以下简称“《稳定股价预案》”), 具体内容如下:

(一) 启动股价稳定预案的条件

公司首次公开发行股票并上市后 3 年内, 除不可抗力等因素所导致的股价下跌之外, 若公司股票连续 20 个交易日收盘价低于公司最近一期未经审计的每股净资产时(第 20 个交易日构成“稳定股价措施触发日”, 最近一期审计基准日后, 公司因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的, 须按照深圳证券交易所的有关规定作相应调整, 下同), 则启动稳定股价预案。

当公司某一交易日的股票收盘价触发稳定股价预案的启动条件时, 公司将视股票市场情况、公司实际情况, 按如下优先顺序采取以下措施中的一项或多项以稳定公司股价: 一是公司回购股票; 二是控股股东、实际控制人增持股票; 三是董事(不含独立董事)、高级管理人员增持股票。

(二) 股价稳定预案的具体措施

公司稳定股价的具体措施包括公司回购公司股票、控股股东、实际控制人增持公司股票、公司董事(不含独立董事)及高级管理人员增持公司股票, 当公司触发稳定股价预案的启动条件时, 公司将依次采取下述具体措施直至触发稳定股价预案的条件消除。

1、公司回购股票

(1) 公司为稳定股价之目的回购股份的, 应符合相关法律法规的规定, 且不应导致公司股权分布不符合上市条件。

(2) 稳定股价预案经董事会审议通过。公司应当在稳定股价措施触发日起 10 个交易日内召开董事会, 审议稳定股价具体方案(方案内容应包括但不限于

拟回购本公司股份的种类、数量区间、价格区间、实施期限等内容)。公司董事承诺就该等回购事宜在董事会上投赞成票。

(3) 稳定股价预案经股东大会审议通过。公司股东大会对回购股份做出决议,须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过。公司控股股东、实际控制人及发行前担任董事、高级管理人员的股东承诺就该等回购事宜在股东大会上投赞成票。

(4) 稳定股价预案所需其他程序。在股东大会审议通过股份回购方案后,公司应依法通知债权人,向证券监督管理部门、证券交易所等主管部门报送相关材料,办理审批或备案手续。在完成必需的审批、备案、信息披露等程序后,公司方可实施相应的股份回购方案。

(5) 实施稳定股价预案。在完成全部必须的审批、备案、信息披露等程序之日起 10 个交易日后,启动相应的回购股份方案,并在 60 个交易日内实施完毕。公司通过交易所集中竞价交易方式、要约方式或证券监督管理部门认可的其他方式回购公司股票,回购价格不超过公司最近一期经审计的每股净资产。公司单次用于回购股份的资金总额累计不高于上一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 20%;公司单一会计年度用于回购股份的资金总额累计不超过上一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 50%。超过上述标准的,本项股价稳定措施在当年度不再继续实施,但如下一年度继续出现稳定股价情形的,公司将继续按照上述原则执行。

2、控股股东、实际控制人增持股票

若公司一次或多次实施回购后“启动条件”再次被触发,且公司用于回购股份的资金总额累计已经达到最近一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润 50%的,则公司不再实施回购,而由公司控股股东、实际控制人进行增持。公司控股股东、实际控制人增持股票的措施如下:

(1) 公司控股股东、实际控制人应在符合相关法律、行政法规和规范性文件的条件和要求且不应导致公司股权分布不符合上市条件的前提下增持公司股票。

(2) 通知上市公司并公告稳定股价的措施。公司控股股东、实际控制人应在稳定股价措施触发日起 10 个交易日内,将其拟增持股票的具体计划(内容包

括但不限于增持股数区间、计划的增持价格上限、完成时效等)以书面方式通知公司并由公司进行公告。

(3) 实施稳定股价预案。控股股东、实际控制人应在作出增持公告并履行相关法定手续之日起 3 个交易日内开始启动增持,并在 30 个交易日内实施完毕;控股股东、实际控制人将通过交易所集中竞价交易方式或者中国证监会、证券交易所认可的其他方式增持公司股份,增持价格不超过公司最近一期经审计的每股净资产。控股股东、实际控制人单次用于增持公司股票的资金不少于控股股东、实际控制人最近一次从公司获取税后现金分红合计金额的 20%,单一会计年度内用于增持公司股票的资金总额累计不超过其最近一次从公司获取税后现金分红金额的 50%。超过上述标准的,本项股价稳定措施在当年度不再继续实施,如果公司股价已经不能满足启动稳定公司股价措施条件的,控股股东、实际控制人可以终止增持股份,但如下一会计年度继续出现稳定股价情形的,控股股东、实际控制人将继续按照上述原则执行。控股股东、实际控制人在增持计划完成的 6 个月内将不出售所增持的股份。

3、董事(不含独立董事)、高级管理人员增持股票

若公司控股股东、实际控制人一次或多次实施增持后“启动条件”再次被触发,且控股股东、实际控制人用于增持公司股份的资金总额累计已经达到其最近一次从公司获取税后现金分红合计金额的 50%,则控股股东、实际控制人不再进行增持,转由公司董事、高级管理人员进行增持,实施稳定股价措施的董事,不包括独立董事。公司董事、高级管理人员增持股票的措施如下:

(1) 公司董事、高级管理人员应在符合相关法律、行政法规和规范性文件的条件和要求且不应导致公司股权分布不符合上市条件的前提下增持公司股票。

(2) 通知上市公司并公告稳定股价的措施。公司董事、高级管理人员应在稳定股价措施触发日起 10 个交易日内,将其拟增持股票的具体计划(包括但不限于增持股数区间、计划的增持价格上限、完成时效等)以书面方式通知公司并由公司进行公告。

(3) 实施稳定股价预案。公司董事及高级管理人员应在作出增持公告并履行相关法定手续之日起 3 个交易日内开始启动增持,并在 30 个交易日内实施完毕;董事及高级管理人员将通过交易所集中竞价交易方式或者中国证监会、证券

交易所认可的其他方式增持公司股份,增持价格不超过公司最近一期经审计的每股净资产。董事、高级管理人员单次用于增持公司股票的资金不超过该董事、高级管理人员最近一个会计年度自公司实际领取的税后薪酬的 20%,单一会计年度各自增持公司股票的资金累计不超过其上一年度从公司实际领取税后薪酬的 50%。超过上述标准的,本项股价稳定措施在当年度不再继续实施,如果公司股价已经不满足启动稳定公司股价措施条件的,公司董事、高级管理人员可以终止增持股份,但如下一会计年度继续出现稳定股价情形的,将继续按照上述原则执行。公司董事、高级管理人员增持计划完成的 6 个月内将不出售所增持的股份。

(4) 新任董事及高级管理人员的相应承诺。公司董事及高级管理人员应根据稳定公司股价预案和相关措施的规定签署相关承诺。公司上市后 3 年内拟新聘任董事和高级管理人员时,公司将促使该新聘任的董事和高级管理人员根据稳定公司股价预案和相关措施的规定签署相关承诺。

(三) 稳定股价预案的终止条件

自公司股价稳定方案公告之日起,若出现以下任一情形,则视为本次稳定股价措施实施完毕及承诺履行完毕,已公告的稳定股价方案终止执行:

- 1、公司股票连续 20 个交易日的收盘价均高于公司最近一期经审计的每股净资产;
- 2、单一会计年度内回购或增持金额累计已达到前述具体措施规定的上限要求;
- 3、公司继续回购股票或控股股东、实际控制人、董事(不包括独立董事)、高级管理人员增持公司股份将导致公司股权分布不符合上市条件;
- 4、继续增持股票将导致控股股东、实际控制人及/或董事及/或高级管理人员需要履行要约收购义务且其未计划实施要约收购。

(四) 稳定股价预案的约束措施及承诺

在启动股价稳定措施的条件满足时,如公司、控股股东及实际控制人、董事、高级管理人员未采取上述稳定股价的具体措施,公司、控股股东及实际控制人、董事、高级管理人员承诺接受以下约束措施:

1、公司的约束措施

在启动股价稳定措施的前提条件满足时,如公司未采取上述稳定股价的具体措施,公司将在股东大会及中国证监会指定媒体上公开说明未采取稳定股价措施的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。如非因不可抗力导致,给投资者造成损失的,公司将向投资者依法承担赔偿责任,并按照法律、法规及相关监管机构的要求承担相应的责任;如因不可抗力导致,应尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案,并提交股东大会审议,尽可能地保护公司投资者利益。

自公司股票上市之日起三年内,若公司新聘任董事、高级管理人员的,公司将要求该等新聘任的董事、高级管理人员在其任命后一个月内,签署《董事(监事、高级管理人员)声明及承诺书》,承诺履行公司上市时董事、高级管理人员已作出的相应承诺。

2、控股股东、实际控制人的约束措施

本人在启动股价稳定措施的前提条件满足时,如本人未按照上述预案采取稳定股价的具体措施,将在公司股东大会及中国证监会指定媒体上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉;如果本人未履行上述承诺的,将在前述事项发生之日起停止在公司处领取股东分红,同时本人持有的公司股份将不得转让,直至本人按上述预案的规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕时为止。

3、董事(不含独立董事)及高级管理人员的约束措施

本人承诺,在启动股价稳定措施的前提条件满足时,如本人未采取上述稳定股价的具体措施,将在公司股东大会及中国证监会指定媒体上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉;如果本人未采取上述稳定股价的具体措施的,则本人将在前述事项发生之日起5个工作日内停止在公司处领取薪酬或股东分红(如有),同时本人持有的公司股份(如有)不得转让,直至本人按上述预案内容的规定采取相应的股价稳定措施并实施完毕时为止。

三、关于对欺诈发行上市的股份回购承诺

(一) 公司承诺

本公司保证本次公开发行股票并在创业板上市过程中不存在任何欺诈发行的情形,包括但不限于在申报文件中隐瞒重要事实、编造重大虚假内容或其他被监管部门认定为以欺骗手段骗取发行的行为。

如本公司不符合发行上市条件,以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的,本公司将在中国证监会或证券交易所等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份回购程序,回购本公司本次公开发行的全部新股。

(二) 控股股东及实际控制人关于欺诈发行上市股份回购的承诺

本人保证本次公开发行股票并在创业板上市过程中不存在任何欺诈发行的情形,包括但不限于在申报文件中隐瞒重要事实、编造重大虚假内容或其他被监管部门认定为以欺骗手段骗取发行的行为。

如公司不符合发行上市条件,以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的,本人将在中国证监会或证券交易所等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份回购程序,回购公司本次公开发行的全部新股。

四、填补被摊薄即期回报的措施及承诺

(一) 公司关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺

鉴于公司本次公开发行股票并上市可能使原普通股股东的每股收益、净资产收益率等指标有所下降,公司拟通过完善利润分配政策、积极推进实施公司发展战略、加快募投项目实施进度等方式,提高公司盈利能力,以降低即期回报被摊薄的风险。

1、完善利润分配政策,强化投资者回报

公司《公司章程(草案)》和《山东三元生物科技股份有限公司上市后三年股东分红回报规划》对利润分配作出具体规划和计划安排,本公司利润分配政策和未来分红回报规划重视对投资者的合理、稳定投资回报。本次发行完成后,本公司将广泛听取投资者尤其是独立董事、中小股东的意见和建议,不断完善本公

司利润分配政策，强化对投资者的回报。

2、积极推进实施公司发展战略，提升公司核心竞争力

本次发行募集资金将用于发展公司主营业务，符合国家相关的产业政策，有利于扩大公司经营规模、提升服务质量并扩大市场份额，进一步提高公司竞争力和可持续发展能力，有利于实现并维护股东的长远利益。

公司将有效运用本次募集资金，以改善融资结构，提升盈利水平，进一步加快既有项目效益的释放，增强可持续发展能力，以填补股东即期回报下降的影响。公司将以市场化手段，力争通过内涵式发展和外延式扩张，推动公司跨越式发展，确保公司经营业绩持续稳健增长。公司将按照现代企业制度要求，完善法人治理结构，规范公司运营，打造充满生机与活力的经营管理团队。

3、加快募投项目实施进度，加强募集资金管理

本次募投项目均围绕本公司主营业务展开，其实施有利于提升本公司竞争力和盈利能力。本次发行募集资金到位后，本公司将加快推进募投项目实施，使募投项目早日实现预期收益。同时，本公司将根据《公司章程（草案）》、《募集资金使用管理办法》及其他相关法律法规的要求，加强募集资金管理，规范使用募集资金，以保证募集资金按照既定用途实现预期收益。

公司承诺将积极履行填补被摊薄即期回报的措施，如违反前述承诺，将及时公告违反的事实及理由，除因不可抗力或其他非归属于公司的原因外，将向公司股东和社会公众投资者道歉，同时向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的利益，并在公司股东大会审议通过后实施补充承诺或替代承诺。

虽然公司为应对即期回报被摊薄风险而制定了填补回报措施，然而由于公司经营面临的内外部风险客观存在，上述措施不等于对公司未来利润做出保证。投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任。

公司将保证或尽最大的努力促使上述措施的有效实施，努力降低本次发行对即期回报的影响，保护公司股东的权益。如公司未能实施上述措施且无正当、合理的理由，公司及相关责任人将公开说明原因、向股东致歉并依法承担相应责任。

(二) 控股股东及实际控制人聂在建承诺

公司的控股股东及实际控制人聂在建承诺：

- 1、不越权干预公司的经营管理活动，不侵占公司的利益；
- 2、承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；
- 3、承诺对董事和高级管理人员的职务消费行为进行约束；
- 4、承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任；
- 5、自本承诺出具日至公司首次公开发行股票上市前，若中国证监会或证券交易所作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定，且本人上述承诺不能满足中国证监会或证券交易所该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会或证券交易所的最新规定出具补充承诺；

作为回报填补措施相关责任主体之一，若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意按照中国证监会和深圳证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关管理措施。

(三) 董事、高级管理人员承诺

公司的董事、高级管理人员承诺：

- 1、承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；
- 2、承诺对本人的职务消费行为进行约束；
- 3、承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动；
- 4、承诺由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；
- 5、如公司未来实施股权激励计划，本人承诺未来公布的公司股权激励方案的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；
- 6、承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任；

7、自本承诺出具日至公司首次公开发行股票上市前，若中国证监会或证券交易所作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定，且本人上述承诺不能满足中国证监会或证券交易所该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会或证券交易所的最新规定出具补充承诺。

作为回报填补措施相关责任主体之一，本人若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意按照中国证监会和深圳证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关管理措施。

五、利润分配政策的承诺

发行人对利润分配政策事宜承诺如下：

为建立健全公司首次公开发行股票并在创业板上市后的利润分配机制，积极回报投资者，公司制定了本次发行上市后适用的《山东三元生物科技股份有限公司章程（草案）》及《山东三元生物科技股份有限公司上市后三年股东分红回报规划》，完善了公司利润分配制度，对利润分配政策尤其是现金分红政策进行了具体安排。公司承诺将严格按照上述制度进行利润分配，切实保障投资者收益权。

若本公司未能执行的，本公司将在股东大会及中国证监会或证券交易所指定媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。

若因本公司未执行利润分配政策导致招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并因此给投资者造成直接经济损失的，本公司将在该等事实被中国证监会、证券交易所或有管辖权的人民法院作出最终认定或生效判决后，依法赔偿投资者损失。

六、依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

（一）公司承诺

1、公司首次公开发行招股说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

2、若公司首次公开发行招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

3、公司进一步承诺，若有权部门认定本公司首次公开发行招股说明书有虚

虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断其是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将依法回购首次公开发行的全部新股：

公司将在上述事项认定后五个交易日内根据相关法律法规及公司章程规定召开董事会、临时股东大会，并经相关主管部门批准或核准或备案，启动股份回购措施；回购价格（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照证券交易所的有关规定作复权处理）根据相关法律法规确定，且不低于首次公开发行股份的发行价格。

4、上述承诺为公司的真实意思表示，若违反上述承诺相关责任主体将依法承担相应责任。

（二）控股股东及实际控制人聂在建承诺

1、公司首次公开发行招股说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

2、若公司首次公开发行招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

3、本人进一步承诺，若有权部门认定公司首次公开发行招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断其是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，公司将依法回购首次公开发行的全部新股。

4、上述承诺为本人的真实意思表示，若违反上述承诺相关责任主体将依法承担相应责任。

（三）公司董事、监事和高级管理人员承诺

1、公司首次公开发行招股说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

2、若公司首次公开发行招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

3、上述承诺为本人的真实意思表示，若违反上述承诺相关责任主体将依法承担相应责任。

（四）发行人保荐机构中信建投承诺

本公司为发行人首次公开发行股票并在创业板上市制作、出具的文件不存在

虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的情形，并承担相应的法律责任。

若因本公司未能勤勉尽责，发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。

若因本公司未能勤勉尽责，为发行人首次公开发行股票并在创业板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。

(五) 发行人律师北京国枫承诺

本所为发行人首次公开发行股票并在创业板上市制作、出具的申请文件真实、准确、完整，无虚假记载、误导性陈述或重大遗漏；若因本所未能勤勉尽责，为发行人首次公开发行股票并在创业板上市制作、出具的申请文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依法赔偿投资者损失。

(六) 发行人会计师上会会计师承诺

本所为发行人首次公开发行股票并在创业板上市制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并承担相应的法律责任。

因本所为发行人首次公开发行股票并在创业板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依法赔偿投资者损失。

七、其他承诺事项

(一) 避免同业竞争的承诺

具体详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“八、同业竞争”之“(二) 控股股东、实际控制人关于避免同业竞争的承诺”。

(二) 关于减少和规范关联交易的承诺

具体详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“九、关联方、关联关系和关联交易”之“(三) 规范关联交易的承诺函”。

八、未履行承诺的约束措施

(一) 发行人关于未履行承诺的约束措施

1、如果三元生物未履行招股说明书披露的三元生物作出的公开承诺事项，三元生物将在中国证监会指定媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向三元生物股东和社会公众投资者道歉。

2、如果三元生物未履行相关承诺事项，将提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的利益，并将上述补充承诺或替代承诺提交三元生物股东大会审议。

3、如果因三元生物未履行相关承诺事项给投资者造成损失的，三元生物将依法承担赔偿责任。

4、如果因未履行相关承诺事项而被有关机构/部门作出相应处罚/决定，三元生物将严格依法执行该等处罚/决定。

5、在三元生物完全消除其未履行相关承诺事项不利影响之前，三元生物不得以任何形式向董事、监事及高级管理人员增加薪资或津贴。

(二) 控股股东及实际控制人、董事、监事及高级管理人员承诺

1、如果本人未履行招股说明书披露的本人作出的公开承诺事项，本人将在三元生物股东大会及中国证监会指定媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向三元生物股东和社会公众投资者道歉。

2、如果因本人未履行相关承诺事项给三元生物或者其他投资者造成损失的，本人将依法承担赔偿责任。如果本人未承担前述赔偿责任的，本人直接或间接持有的三元生物股份在本人履行完毕前述赔偿责任之前不得转让，同时三元生物有权扣减本人所获分配的现金红利用于承担前述赔偿责任。

3、在本人作为三元生物的股东/董事/监事/高级管理人员期间，如果三元生物未能履行招股说明书披露的承诺事项，给投资者造成损失的，经证券监管部门或司法机关等有权部门认定本人应承担责任的，本人承诺依法承担赔偿责任。

九、关于公司股东情况的承诺

发行人股东不存在以下情形：

- (一) 法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有发行人股份；
- (二) 本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员直接或间接持有发行人股份；
- (三) 以发行人股权进行不当利益输送的情形。