

### 科创板风险提示

本次股票发行后拟在科创板市场上市，该市场具有较高的投资风险。科创板公司具有研发投入大、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。投资者应充分了解科创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。

## 安徽华恒生物科技股份有限公司

Anhui Huaheng Biotechnology Co., Ltd.

（发行人住所：安徽省合肥市双凤工业区）



## 首次公开发行股票并在科创板上市

### 招股说明书

（上会稿）

声明：本公司的发行申请尚需经上海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。

保荐机构（主承销商）



（福建省福州市湖东路 268 号）

## 本次发行概况

|            |                                                                                  |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 发行股票类型：    | 人民币普通股（A股）                                                                       |
| 发行股数：      | 公司首次公开发行人民币普通股A股股票总数不超过2,700万股，全部为公开发行新股，不安排公司股东公开发售股份。公司公开发行新股数量不低于本次发行后总股本的25% |
| 每股面值：      | 人民币 1.00 元                                                                       |
| 每股发行价格：    | 人民币【】元                                                                           |
| 预计发行日期：    | 【】年【】月【】日                                                                        |
| 拟上市的证券交易所： | 上海证券交易所                                                                          |
| 拟上市板块：     | 科创板                                                                              |
| 发行后总股本：    | 不超过 10,800 万股                                                                    |
| 保荐人（主承销商）： | 兴业证券股份有限公司                                                                       |
| 招股说明书签署日期： | 【】年【】月【】日                                                                        |

## 发行人声明

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，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

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，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人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、发行人的控股股东、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。

中国证监会、交易所对本次发行所做出的任何决定或意见，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。

## 重大事项提示

本重大事项提示仅对需投资者特别关注的公司风险及其他重要事项进行提醒。敬请投资者认真阅读招股说明书正文内容。

### 一、本次发行的相关重要承诺

本次发行相关责任方做出的重要承诺，详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“三、发行人、发行人的股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺”的相关内容。

### 二、本次发行前发行人滚存未分配利润分配政策

经发行人 2019 年年度股东大会审议批准，发行人首次公开发行人民币普通股股票前的滚存利润由发行后的新老股东按照持股比例共同享有。发行人报告期股利分配情况，详见“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、财务状况分析”之“（六）股利分配实施情况”的相关内容。发行后的股利分配政策及规划，详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“二、本次发行前后的股利分配政策”的相关内容。

### 三、重大风险因素

请投资者特别关注以下风险，并请仔细阅读招股说明书中“第四节 风险因素”中所有内容。

#### （一）产品系列较为单一的风险

公司主要从事氨基酸及其衍生物产品的研发、生产和销售，主要产品包括丙氨酸系列产品、D-泛酸钙和  $\alpha$ -熊果苷。公司生产的丙氨酸系列产品包括 L-丙氨酸、DL-丙氨酸、 $\beta$ -丙氨酸，不同类型丙氨酸的用途和应用领域存在一定差异，公司在披露主营业务收入产品构成时，将其统一归集为丙氨酸系列产品。

报告期内，公司丙氨酸系列产品占主营业务收入的比例分别为 99.62%、98.57%、86.79%和 87.17%，呈下降趋势。L-丙氨酸是公司丙氨酸系列产品中最主要的细分类型，在丙氨酸系列产品实现收入中占有较高份额，主要需求方为



巴斯夫、诺力昂等大型国际化工企业，其采购 L-丙氨酸主要应用于日化领域，作为合成新型环保螯合剂 MGDA 的原料。

在未来较长一段时间内，丙氨酸系列产品仍然是公司营业收入的主要来源，L-丙氨酸产品仍将保持较高占比，存在产品系列较为单一的风险，如果丙氨酸系列产品下游市场发生重大变化，或 MGDA 等下游相关产品应用不及预期，将对公司的盈利能力产生不利影响。

## （二）主要产品应用领域较为集中的风险

公司主要产品为丙氨酸系列产品、D-泛酸钙和  $\alpha$ -熊果苷，可以广泛应用在日化、医药及保健品、食品添加剂和饲料等众多领域。公司丙氨酸系列产品拥有较高的收入占比，L-丙氨酸是丙氨酸系列产品中最主要的细分类型，主要应用于日化领域，主要客户为巴斯夫、诺力昂等大型国际化工企业。巴斯夫采购公司产品后，全部用于合成新型绿色螯合剂 MGDA，目前 MGDA 主要作为助洗剂添加于自动洗碗机专业洗涤剂中，应用于高端洗涤领域。与此同时，公司主要客户诺力昂采购公司产品后也应用于生产新型绿色螯合剂 MGDA。目前，公司 L-丙氨酸产品实现的营业收入中来自于 MGDA 应用领域的比例超过 60%，公司总营业收入中来自于 MGDA 应用领域的比例超过 50%，存在主要产品下游应用领域较为集中的风险。

若 MGDA 市场需求和供给发生不利变动，MGDA 在日化领域的渗透率将低于预期，或者市场中出现 MGDA 的更优替代产品或技术，亦或 MGDA 的主流生产工艺改换配方，都将会对公司的成长性和盈利水平产生不利影响。

## （三）客户集中度较高风险

报告期内，公司来自前五大客户的销售收入占营业收入的比例分别为 64.37%、72.44%、65.48%和 63.63%，占比保持相对稳定；其中，公司来自第一大客户巴斯夫的销售收入分别为 19,107.93 万元、22,889.40 万元、22,720.93 万元和 11,564.19 万元，占营业收入的比例分别为 49.95%、54.39%、46.25%和 44.74%，占公司 L-丙氨酸销售收入的比例分别为 59.26%、64.42%、65.10%和 60.08%，客户集中度较高。

2013 年，公司与巴斯夫签订的合同约定了各年度的照付不议采购量，若各

年度巴斯夫实际采购的发酵法 L-丙氨酸数量少于照付不议采购量，则巴斯夫应按合同约定向公司支付差额款项。报告期内，公司照付不议条款约定的发酵法 L-丙氨酸采购数量分别为 5,000 吨、5,000 吨、0 吨、0 吨，从 2019 年开始不再约定照付不议采购数量。报告期内，巴斯夫向公司采购了大多数份额的 L-丙氨酸产品，但同时也向其他第三方采购 L-丙氨酸，以保障上游原材料供应的稳定。未来，若巴斯夫增加对其他第三方 L-丙氨酸的采购，减少对公司的采购订单，将对公司业务造成不利影响。

公司与巴斯夫签订的采购协议中约定了最优惠客户条款，主要内容为：如果供应商在履行本合同期间向某个将产品用于特定工业应用的采购方以更低的价格和/或更优惠的条件交付产品，在价格差异存在的期间内，供应商应该通知巴斯夫并给予巴斯夫同样的更优惠的新价格和/或更优惠的条件。未来，若公司对客户的价格管理不善，导致巴斯夫根据最优惠客户条款向公司提出异议或主张调整销售价格、信用期等交易条件，将对公司业务造成不利影响。

报告期内，公司向巴斯夫销售的发酵法 L-丙氨酸产品价格有所下降，公司综合考虑生产技术的改良和进步、生产工艺的迭代和优化、原材料价格下降所导致的生产成本下降、推动巴斯夫更好的扩展下游新型绿色螯合剂 MGDA 市场规模以及中美贸易摩擦等因素，按照市场化原则小幅调低产品报价。未来若公司与巴斯夫交易的产品价格持续下降，可能对公司经营业绩造成不利影响。

综上所述，报告期内，巴斯夫作为公司第一大客户，公司对其销售收入占比较高，未来若巴斯夫减少对公司的采购订单，或根据最优惠客户条款提出异议、主张调整销售价格、信用期等交易条件，或是公司对其的销售价格持续下降，将对公司业务造成重大不利影响。

#### （四）市场需求放缓及市场容量有限的风险

近年来，丙氨酸等氨基酸产品随着新兴的市场应用不断开拓，市场需求也随之扩展，使丙氨酸系列产品近年来保持了快速的增长，未来丙氨酸市场需求将以约 12% 的年复合增长率持续增长，在 2023 年市场需求量将达到 8.1 万吨。作为全球范围内规模最大的丙氨酸系列产品生产企业之一，公司在丙氨酸系列产品领域的市场份额接近 50%，后续市场份额提升压力较大，若未来市场容量增

长不及预期，或因经营管理不善导致重要客户流失，亦或未能及时按照客户需求开发出新产品、新用途而导致经营业绩增速停滞，将对公司业务造成不利影响。

公司相关产品面临市场需求放缓及市场容量有限风险的具体情况如下：

L-丙氨酸是丙氨酸系列产品中应用最为广泛的细分类型，全球 L-丙氨酸 2019 年度的总体需求量约为 3.8 万吨至 4.2 万吨。目前，L-丙氨酸最主要的应用领域为日化领域，用于合成新型环保螯合剂 MGDA，主要需求方为巴斯夫、诺力昂等大型国际化工企业。除公司以外，目前行业内主要的生产企业还包括丰原生化、烟台恒源等，同时亦存在部分企业涉及小规模开展 L-丙氨酸业务或正在建设相关生产线的情况。根据公开资料显示，丰原生化“投资建设 3 万吨/年 L-丙氨酸项目，项目将在 2017 年 8 月份正式投产试车”，但实际建设、运营、投产情况未公开披露；根据食品商务网的资料显示，烟台恒源生物股份有限公司 L-丙氨酸年产能 3,000 吨。本次公司募集资金投资“交替年产 2.5 万吨丙氨酸、缬氨酸项目”及“发酵法丙氨酸 5000 吨/年技改扩产项目”将新增 L-丙氨酸年产能 2 万吨。未来，若 MGDA 等下游相关产品应用不及预期，或出现了替代 MGDA 的其他螯合剂产品，L-丙氨酸行业内新增产能的竞争将加剧，将对公司业务造成不利影响。

DL-丙氨酸在国外主要应用于食品添加剂领域，销售区域主要集中在日、韩等国家，国内尚未制定 DL-丙氨酸作为食品添加剂的质量标准。武藏野作为日本当地最大的 DL-丙氨酸生产企业，享有日本市场绝大部分的市场份额。公司产品 DL-丙氨酸除销往日、韩等国家作为食品添加剂外，主要销往国内日化领域，目前市场需求规模相对较小。其中，报告期内，公司主要客户诺力昂采购 DL-丙氨酸用于生产 MGDA，2019 年 6 月其提升生产工艺，使用 L-丙氨酸替代 DL-丙氨酸生产 MGDA，若公司未来无法持续打开日、韩等市场同时开拓 DL-丙氨酸新的销售渠道，将面临市场需求放缓及市场容量有限的风险。

$\beta$ -丙氨酸主要应用于医药及保健品领域，总体市场规模相对较小。报告期内，公司  $\beta$ -丙氨酸产量亦相对较小，尚未形成较好的规模经济效应。未来若下游市场需求疲软，行业竞争加剧，公司  $\beta$ -丙氨酸产品将面临市场需求放缓及市场容量有限的风险。

D-泛酸钙主要应用于饲料添加剂、医药、日化、食品添加剂等领域。目前，全球 D-泛酸钙总产能约为 2.8 万吨，国内产能占全球近 80% 的市场份额，我国已经成为 D-泛酸钙产品的“世界工厂”，主要生产企业包括亿帆医药、新发药业和兄弟科技等，市场竞争较为激烈，产品价格波动较大，产能相对过剩。公司 D-泛酸钙产能规模较小，尚未形成规模经济效应，未来若下游市场需求疲软，市场竞争加剧，价格持续低迷，将对发行人 D-泛酸钙业务构成不利影响。

L-缬氨酸主要应用于饲料及保健品领域。目前，全球 L-缬氨酸总需求约 3.25 万吨，主要生产企业为韩国希杰集团和梅花生物科技集团股份有限公司，两者拥有的市场占有率超过 50%。L-缬氨酸作为公司本次募集资金投资“交替年产 2.5 万吨丙氨酸、缬氨酸项目”的新产品，项目建成后将新增 L-缬氨酸年产能 1 万吨，目前公司产品在饲料领域的销售占比相对较低，未来募集资金投资项目新产品 L-缬氨酸的销售渠道有待进一步拓展，其市场份额有待提高。未来，若 L-缬氨酸行业竞争加剧以及下游市场需求下降，将对公司造成不利影响。

综上所述，公司产品存在市场需求放缓及市场容量有限的风险。

#### （五）实际控制人涉及重大诉讼风险

截至本招股说明书签署日，发行人控股股东、实际控制人郭恒华共涉及 17 起民事诉讼案件，全部系因原告诉求郭恒华承担担保责任所致。其中，8 起案件因未签署相关担保协议，不需要承担相应民事责任；1 起潮里兵起诉案件（（2018）京 01 民终 4366 号）目前已执行完毕、终结；1 起张社青起诉案件（（2016）皖 01 民初 159 号）已和解撤诉，且因郭恒华以持有的巾帼小贷和巾帼典当的股权作为担保，故无需额外计算相关的民事纠纷金额；郭恒华还需要承担连带担保责任的 7 起案件最大金额约为 8,934 万元。

同时，与郭恒华所涉及民事诉讼主债权相关的薛金合等非法吸收公众存款案经公安机关侦办、检察机关审查起诉、人民法院两级审理，已由合肥市中级人民法院维持原判审理终结。案件的侦办、审查起诉、生效判决，均不涉及郭恒华以及合肥高新区巾帼小额贷款有限公司、合肥巾帼投资管理有限公司、安徽巾帼典当有限公司、科创巾帼（北京）信息科技有限公司等巾帼系公司，判决认定该案系自然人共同犯罪而非单位犯罪，郭恒华及巾帼系公司不存在非法

吸收公众存款和集资诈骗行为,不涉及刑事犯罪,亦无需承担退赔集资参与人未兑付资金实际损失的责任。

考虑到薛金合等非法吸收公众存款案中的投资人合计损失约 2.43 亿元,以及前述郭恒华已涉及和潜在可能的民事纠纷最大数额,并扣除重复计算部分,总计约为 3.24 亿元。基于谨慎性原则,在极端假定情形下,前述金额扣除郭恒华目前已准备的专项偿付资产总价值与其所享有的发行人未分配利润,差额部分占发行人最近一次转让股份价格对应的发行人市值为 8.95%,与郭恒华目前控制发行人 47.04%的股权比例相比(其中,直接持股 26.43%,间接控制发行人 20.61%的股权比例),比重较小,不会对发行人的控制权造成重大不利影响。

实际控制人郭恒华涉及诉讼的具体情况,参见本招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“三、重大诉讼与仲裁事项”之“(二)发行人控股股东、实际控制人的重大诉讼或仲裁事项”的相关内容。

#### (六) 主要产品销售价格下降风险

公司主要产品包括丙氨酸系列产品、D-泛酸钙和  $\alpha$ -熊果苷。报告期内,受到生产技术的改良和进步、生产工艺的迭代和优化、原材料价格下降所导致的生产成本下降,以及帮助下游客户开拓市场规模、中美贸易摩擦等因素的影响,在保持较高毛利率水平的前提下,公司按照市场化原则小幅调低相关产品报价,因而丙氨酸系列产品的销售价格有所下降,但下降幅度相对较小,未对公司盈利能力产生重大不利影响。因此,丙氨酸系列产品销售价格下降一定程度上受到公司生产工艺创新引发的行业趋势性变化的影响。若未来丙氨酸系列产品价格持续下降,公司不能采取有效措施持续降低产品生产成本,巩固和增强产品的综合竞争力,则可能对公司经营业绩造成不利影响。

报告期内,D-泛酸钙产品价格波动较大。2019 年度,D-泛酸钙行业由于受到国家对化工企业环保方面的严监管以及上游原料供应紧张的影响,D-泛酸钙市场供应下降,市场价格出现较大幅度的上升,2019 年度市场平均价格约 320,000.00 元/吨,高位价格一直维持到 2020 年 6 月上旬;2020 年 6 月下旬起,由于市场环境变化,D-泛酸钙产品价格出现较大幅度下降,目前最新市场价格约 75,000.00 元/吨,相较于 2019 年度平均价格水平下跌约 76.56%。若未来 D-

泛酸钙产品价格持续下降，将对公司经营业绩造成不利影响。

#### （七）初代菌种依赖外部科研院所的风险

科研院所通常拥有完善的实验设备、研发人员、专业知识等开展研发活动所需的必要基础条件，在实验室初代菌种培育方面具有一定的技术优势，但由于科研院所通常缺乏生产实践经验，很难成功将实验室技术产业化，因此，生产制造企业从科研院所处取得初代菌株，再利用自身多年积累的生产经验进行产业化放大，最终使科技成果转化为经济效益，已成为行业内普遍存在的产学研合作模式。

目前公司产品的初代菌种获取主要依赖于外部科研院所，公司发酵法生产L-丙氨酸产品的初代菌种来源于百迈生物等、DL-丙氨酸产品的初代菌种来源于中国科学院上海生命科学研究院湖州工业生物技术中心、 $\beta$ -丙氨酸产品与 $\alpha$ -熊果苷产品的初代菌种来源于中国科学院微生物研究所。初代菌株是公司技术研发链的源头，公司获取初代菌种后，运用成熟的产业化经验，对初代菌种、培养基及发酵条件进行适合产业化生产的优化，并在此基础上进一步完成小试、中试及产业化放大的工艺设计及提升。该模式在行业内普遍存在。未来，若公司无法继续通过外部科研院所获取满足企业需要的初代菌种，新产品开发及产业化将存在不确定性风险。

#### （八）因中美贸易摩擦而加征关税的风险

近年来，中美贸易摩擦不断，丙氨酸系列产品包含在加征关税的产品清单当中。报告期内，公司销往美国的主营业务收入分别为9,632.30万元、9,299.00万元、8,226.29万元和4,961.90万元，占主营业务收入的比重分别为27.19%、23.52%、17.91%和19.89%，销售金额和占比均有所下降，中美贸易摩擦对公司美国地区的销售产生一定影响。

2019年5月，美国对中国第二批2000亿美元加征清单产品加征率由10%提升至25%，为了分担L-丙氨酸产品关税税率调整对巴斯夫产品成本的影响，进一步强化与巴斯夫的战略合作关系，在原协议价格基础上，相对比于发行人对巴斯夫（德国）每千克L-丙氨酸价格，发行人对巴斯夫（美国）每千克L-丙氨酸产品下调0.15美元，即因中美贸易摩擦影响的降价幅度约为6.5%，影响公司

2019 年毛利的 1.07%。

若未来中美贸易摩擦进一步升级，导致丙氨酸系列产品关税税率进一步上调，将对公司美国市场的开拓产生不利影响。

#### （九）货币政策变化及汇率波动风险

报告期各期，公司境外销售收入持续增加且占比较大，占主营业务收入比例分别为 58.21%、62.17%、55.74%和 55.38%。报告期各期，公司汇兑收益分别为-336.59 万元、135.11 万元、131.03 万元和 112.25 万元，占当期利润总额比例分别为-4.54%、1.56%、0.90%和 1.47%。货币政策及汇率走势通常伴随国内外政治形势、全球经济环境的变化而改变，具有较大的不确定性。公司境外销售主要以美元定价和结算，自 2020 年 7 月开始，人民币兑美元呈现快速升值态势，若未来人民币持续大幅升值，可能导致汇兑损失的产生，影响发行人的盈利水平。

#### （十）产业化提成及研发费用影响发行人经营业绩的风险

报告期内，公司正在合作及委托研发的项目各期相关费用分别为 90 万元、117 万元、277 万元和 160 万元且不涉及产业化提成费用。根据正在合作及委托研发的项目进展情况，预计公司未来 3 年相关费用的支出情况如下：

单位：万元

| 项目                 | 2020 年度 | 2021 年度 | 2022 年度 |
|--------------------|---------|---------|---------|
| 正在合作及委托研发项目涉及的研发费用 | 620.00  | 400.00  | 100.00  |
| 产业化提成费用            | 50.00   | 150.00  | 150.00  |
| 合计                 | 670.00  | 550.00  | 250.00  |

注：上表中未包括未来公司可能新签订的合作及委托研发项目合同。

根据公司已签署的含产业化提成约定的合作及委托研发合同，产业化提成费用最高不超过合同产品年销售额的 1%且提成比例随合同产品年销售量提高而下降。虽然公司报告期内及未来三年正在合作及委托研发项目涉及的研发费用、产业化提成等费用金额较小，但随着未来合作及委托研发规模进一步扩大，存在前述费用进一步提高或未来新签订的合作及委托研发项目产业化提成比例高于现有水平的情况，进而可能影响发行人经营业绩的风险。

### (十一) 原材料价格波动的风险

公司原材料包括主要原材料、辅料和备品备件,其中主要原材料为葡萄糖、L-天冬氨酸和氨水等。报告期内,公司的直接材料占主营业务成本的比例分别为 66.33%、66.27%、61.88%和 61.09%,直接材料占主营业务成本的比例较高,为主营业务成本最为重要的组成部分。报告期内,公司主要原材料采购价格呈下降趋势,未来如果主要原材料价格出现较大幅度上升而公司未能采取有效措施予以应对,将对公司的经营业绩带来不利影响。

## 四、审计报告截止日后的主要经营情况

### (一) 2020 年 1-9 月主要财务信息及其与去年同期对比情况

容诚所已对公司 2020 年 1-9 月财务报表进行审阅,根据容诚专字[2020]230Z2318 号审阅报告,公司前三季度主要财务信息如下:

单位:万元

| 项目                     | 2020 年 9 月 30 日 | 2019 年 12 月 31 日 | 变动率     |
|------------------------|-----------------|------------------|---------|
| 资产总额                   | 66,712.18       | 56,108.87        | 18.90%  |
| 负债总额                   | 21,327.14       | 19,240.86        | 10.84%  |
| 所有者权益                  | 45,385.04       | 36,868.01        | 23.10%  |
| 项目                     | 2020 年 1-9 月    | 2019 年 1-9 月     | 变动率     |
| 营业收入                   | 36,055.95       | 37,012.89        | -2.59%  |
| 营业利润                   | 9,756.51        | 11,449.52        | -14.79% |
| 净利润                    | 8,517.03        | 9,766.08         | -12.79% |
| 归属于母公司所有者的净利润          | 8,517.03        | 9,766.08         | -12.79% |
| 扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润 | 7,366.18        | 9,051.95         | -18.62% |
| 经营活动产生的现金流量净额          | 7,886.53        | 13,474.49        | -41.47% |

2020 年 1-9 月,公司营业利润和净利润较去年同期有一定幅度下降,主要原因为:①DL-丙氨酸销售毛利较去年同期减少,受到诺力昂提升生产工艺,使用 L-丙氨酸替代 DL-丙氨酸生产 MGDA,减少了对 DL-丙氨酸采购量的影响,2020 年 1-9 月,公司 DL-丙氨酸销售毛利较去年同期减少 653.01 万元;②受 D-泛酸钙 2020 年 6 月后市场价格下降幅度较大的影响,2020 年 1-9 月, D-泛酸钙销售毛利较去年同期减少 161.28 万元;③受美元兑人民币汇率下降影响,2020 年



1-9月,公司汇兑损失较去年同期增加384.63万元;④由于管理人员数量、折旧摊销及研发投入的增加,2020年1-9月,公司管理费用和研发费用分别较去年同期增加349.52万元、232.04万元。

2020年1-9月,公司经营活动产生的现金流量较去年同期下降,主要原因系2020年9月末尚处于信用期内的应收货款增加,以及2020年1-9月支付的税费、职工薪酬及研发投入增加所致。

## (二) 2020年度主要经营业绩情况预计

结合公司实际情况,公司预计2020年度经营业绩情况如下:

| 项目                     | 2020年度            | 2019年度      | 变动率           |
|------------------------|-------------------|-------------|---------------|
| 营业收入                   | 50,000万元~54,000万元 | 49,131.08万元 | 1.77%~9.91%   |
| 扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润 | 10,500万元~12,500万元 | 11,793.90万元 | -10.97%~5.99% |

2020年1-9月,公司L-丙氨酸、β-丙氨酸销售情况良好,其中:L-丙氨酸销售数量比去年同期增加10.78%,受美元兑人民币汇率下降、L-丙氨酸产品平均销售价格有所下降等因素的影响,L-丙氨酸销售收入比去年同期增长2.92%,预计2020年全年L-丙氨酸的销售收入及毛利贡献将有一定幅度增长;β-丙氨酸的销售收入和毛利额分别比去年同期增长60.18%、88.41%,预计2020年全年β-丙氨酸的销售收入及毛利贡献将有较大幅度增长。此外,公司预计新产品L-缬氨酸将在2020年四季度达到产业化条件,亦可贡献一定的收入及毛利增量。

综合上述因素,公司预计,2020年度,公司营业收入预计为50,000万元~54,000万元,较去年同期变动幅度为1.77%~9.91%;扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润预计为10,500万元~12,500万元,较去年同期变动幅度为-10.97%~5.99%。2020年度,公司经营业绩未发生重大不利变化。

# 目 录

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 本次发行概况 .....                          | 1  |
| 发行人声明 .....                           | 2  |
| 重大事项提示 .....                          | 3  |
| 一、本次发行的相关重要承诺 .....                   | 3  |
| 二、本次发行前发行人滚存未分配利润分配政策 .....           | 3  |
| 三、重大风险因素 .....                        | 3  |
| 四、审计报告截止日后的主要经营情况 .....               | 11 |
| 目 录 .....                             | 13 |
| 第一节 释义 .....                          | 17 |
| 一、基本术语 .....                          | 17 |
| 二、行业术语 .....                          | 19 |
| 第二节 概览 .....                          | 21 |
| 一、发行人及本次发行的中介机构基本情况 .....             | 21 |
| 二、本次发行概况 .....                        | 21 |
| 三、发行人主要财务数据及财务指标 .....                | 22 |
| 四、发行人主营业务情况 .....                     | 23 |
| 五、技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展战略 ..... | 26 |
| 六、选择的上市标准 .....                       | 28 |
| 七、发行人符合科创板定位相关情况 .....                | 28 |
| 八、公司治理特殊安排等重要事项 .....                 | 29 |
| 九、募集资金主要用途 .....                      | 29 |
| 第三节 本次发行概况 .....                      | 31 |
| 一、本次发行的基本情况 .....                     | 31 |
| 二、本次发行的有关机构 .....                     | 31 |
| 三、发行人与本次发行有关的中介机构的关系 .....            | 33 |
| 四、本次发行有关重要日期 .....                    | 33 |
| 第四节 风险因素 .....                        | 34 |
| 一、技术风险 .....                          | 34 |

|                                          |            |
|------------------------------------------|------------|
| 二、经营风险 .....                             | 35         |
| 三、财务风险 .....                             | 41         |
| 四、发行失败风险 .....                           | 43         |
| 五、可能严重影响公司持续经营的其他风险 .....                | 43         |
| <b>第五节 发行人基本情况 .....</b>                 | <b>47</b>  |
| 一、发行人基本情况 .....                          | 47         |
| 二、发行人改制重组情况 .....                        | 47         |
| 三、发行人股权结构图 .....                         | 52         |
| 四、发行人控股子公司、参股子公司的基本情况 .....              | 53         |
| 五、发行人主要股东、控股股东和实际控制人情况 .....             | 58         |
| 六、发行人股本情况 .....                          | 64         |
| 七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员 .....              | 68         |
| 八、发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属的持股情况 ..... | 77         |
| 九、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员从公司领取薪酬情况 .....  | 80         |
| 十、发行人与董事、监事、高级管理人员、核心技术人员签订的协议 .....     | 81         |
| 十一、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员最近两年变动情况 .....     | 81         |
| 十二、员工及其社会保障情况 .....                      | 82         |
| <b>第六节 业务和技术 .....</b>                   | <b>85</b>  |
| 一、发行人主营业务、主要产品及设立以来的变化情况 .....           | 85         |
| 二、发行人所处行业的基本情况 .....                     | 107        |
| 三、发行人在行业中的竞争情况 .....                     | 129        |
| 四、发行人销售和采购情况 .....                       | 139        |
| 五、与发行人业务相关的主要固定资产和无形资产 .....             | 149        |
| 六、生产经营资质证书 .....                         | 155        |
| 七、发行人技术与研发情况 .....                       | 156        |
| <b>第七节 公司治理与独立性 .....</b>                | <b>175</b> |
| 一、公司治理 .....                             | 175        |
| 二、发行人内部控制制度情况 .....                      | 177        |

|                                                                           |            |
|---------------------------------------------------------------------------|------------|
| 三、发行人最近三年内违法违规行为情况 .....                                                  | 177        |
| 四、发行人最近三年资金占用及对外担保情况 .....                                                | 177        |
| 五、公司独立性 .....                                                             | 177        |
| 六、同业竞争 .....                                                              | 179        |
| 七、关联方和关联关系 .....                                                          | 180        |
| 八、关联交易 .....                                                              | 185        |
| 九、关于减少和规范关联交易的承诺 .....                                                    | 187        |
| <b>第八节 财务会计信息与管理层分析 .....</b>                                             | <b>188</b> |
| 一、财务报表 .....                                                              | 188        |
| 二、注册会计师审计意见 .....                                                         | 193        |
| 三、盈利能力或财务状况的主要影响因素 .....                                                  | 195        |
| 四、财务报表的编制基础、合并范围及变化情况 .....                                               | 197        |
| 五、重要会计政策及会计估计 .....                                                       | 197        |
| 六、经注册会计师核验的非经常性损益情况 .....                                                 | 245        |
| 七、报告期内相关税收情况 .....                                                        | 246        |
| 八、报告期内公司主要财务指标 .....                                                      | 248        |
| 九、经营成果分析 .....                                                            | 250        |
| 十、财务状况分析 .....                                                            | 290        |
| 十一、现金流量及重大资本支出分析 .....                                                    | 318        |
| 十二、资产负债表日后事项、或有事项和其他重要事项 .....                                            | 322        |
| <b>第九节 募集资金运用及未来发展规划 .....</b>                                            | <b>323</b> |
| 一、本次募集资金运用概况 .....                                                        | 323        |
| 二、本次募集资金运用项目具体情况 .....                                                    | 328        |
| 三、未来发展规划 .....                                                            | 335        |
| <b>第十节 投资者保护 .....</b>                                                    | <b>339</b> |
| 一、发行人投资者关系的主要安排 .....                                                     | 339        |
| 二、本次发行前后的股利分配政策 .....                                                     | 341        |
| 三、发行人、发行人的股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺 ..... | 344        |

|                                                                     |            |
|---------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>第十一节 其他重要事项 .....</b>                                            | <b>363</b> |
| 一、重大合同 .....                                                        | 363        |
| 二、对外担保情况 .....                                                      | 367        |
| 三、重大诉讼与仲裁事项 .....                                                   | 367        |
| 四、发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近三年涉及行政处罚、<br>被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况 ..... | 371        |
| 五、发行人控股股东、实际控制人报告期内的重大违法情况 .....                                    | 371        |
| <b>第十二节 声明 .....</b>                                                | <b>372</b> |
| 一、本公司全体董事声明 .....                                                   | 372        |
| 二、本公司全体监事声明 .....                                                   | 373        |
| 三、本公司全体高级管理人员声明 .....                                               | 374        |
| 四、发行人控股股东、实际控制人声明 .....                                             | 375        |
| 五、保荐人（主承销商）声明 .....                                                 | 376        |
| 六、保荐人（主承销商）董事长、总经理声明 .....                                          | 377        |
| 七、发行人律师声明 .....                                                     | 378        |
| 八、会计师事务所声明 .....                                                    | 379        |
| 九、资产评估机构声明 .....                                                    | 380        |
| 十、验资机构声明 .....                                                      | 382        |
| <b>第十三节 附件 .....</b>                                                | <b>384</b> |
| 一、附件 .....                                                          | 384        |
| 二、文件查阅时间 .....                                                      | 384        |
| 三、文件查阅地址 .....                                                      | 384        |

## 第一节 释义

本招股说明书中，除非文义另有所指，下列词语具有如下含义：

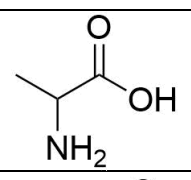
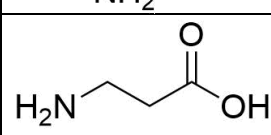
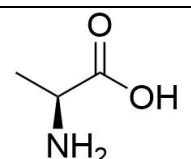
### 一、基本术语

|                      |   |                                             |
|----------------------|---|---------------------------------------------|
| 本公司、公司、发行人、华恒生物、股份公司 | 指 | 安徽华恒生物科技股份有限公司                              |
| 华恒有限                 | 指 | 安徽华恒生物工程有限公司                                |
| 秦皇岛华恒                | 指 | 秦皇岛华恒生物工程有限公司，系发行人全资子公司                     |
| 合肥华恒                 | 指 | 合肥华恒生物工程有限公司，系发行人全资子公司                      |
| 上海沅融                 | 指 | 上海沅融生物科技有限公司，系发行人全资子公司                      |
| 秦皇岛沅瑞                | 指 | 秦皇岛沅瑞生物科技开发有限公司，系发行人全资子公司                   |
| 巴彦淖尔华恒               | 指 | 巴彦淖尔华恒生物科技有限公司，曾用名为巴彦淖尔华沅生物科技有限公司，系发行人全资子公司 |
| 南阳沅益                 | 指 | 南阳沅益生物科技有限公司，系发行人全资子公司                      |
| 天工生物                 | 指 | 天工生物科技（天津）有限公司，系发行人参股子公司                    |
| 飞马生物                 | 指 | 内蒙古飞马生物科技有限公司                               |
| 三和投资                 | 指 | 合肥市三和股权投资合伙企业，曾用名为合肥市三和国际投资管理合伙企业（有限合伙）     |
| 江苏高投                 | 指 | 江苏高投创新价值创业投资合伙企业（有限合伙）                      |
| 兴和投资                 | 指 | 嘉兴市兴和股权投资合伙企业（有限合伙）                         |
| 恒润华业                 | 指 | 安徽恒润华业投资有限公司                                |
| 芳晟创投                 | 指 | 北京芳晟创业投资中心（有限合伙）                            |
| 嘉兴容泉                 | 指 | 嘉兴容泉投资合伙企业（有限合伙）                            |
| 嘉兴容湖                 | 指 | 嘉兴容湖创业投资合伙企业（有限合伙）                          |
| 马鞍山基石                | 指 | 马鞍山基石智能制造产业基金合伙企业（有限合伙）                     |
| 江苏趵泉仙瞳               | 指 | 江苏趵泉仙瞳生物医药创业投资合伙企业（有限合伙）                    |
| 温州博古                 | 指 | 温州博古股权投资基金合伙企业（有限合伙）                        |
| 诚忆誉达                 | 指 | 宁波梅山保税港区诚忆誉达股权投资合伙企业（有限合伙）                  |
| 江苏毅达                 | 指 | 江苏毅达股权投资基金管理有限公司                            |
| 南京毅达                 | 指 | 南京毅达股权投资管理企业（有限合伙）                          |
| 华恒化工                 | 指 | 安徽华恒化工有限公司                                  |
| 百迈生物                 | 指 | 合肥百迈生物技术有限公司                                |
| 巾帼小贷                 | 指 | 合肥高新区巾帼小额贷款有限公司                             |
| 巾帼典当                 | 指 | 安徽巾帼典当有限公司                                  |

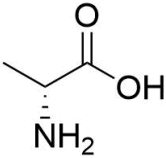
|             |   |                                                 |
|-------------|---|-------------------------------------------------|
| 合肥巾帼投资      | 指 | 合肥巾帼投资管理有限公司                                    |
| 深圳利信        | 指 | 深圳利信快捷金融服务有限公司                                  |
| 中国证监会       | 指 | 中国证券监督管理委员会                                     |
| 国家发改委       | 指 | 中华人民共和国国家发展和改革委员会                               |
| 科技部         | 指 | 中华人民共和国科学技术部                                    |
| 工信部         | 指 | 中华人民共和国工业和信息化部                                  |
| 财政部         | 指 | 中华人民共和国财政部                                      |
| 全国股转系统      | 指 | 全国中小企业股份转让系统                                    |
| 安徽省工商局      | 指 | 安徽省工商行政管理局, 现已更名为安徽省市场监督管理局                     |
| 中科院         | 指 | 中国科学院                                           |
| 中科院天工所      | 指 | 中国科学院天津工业生物技术研究所                                |
| 巴斯夫         | 指 | 德国公司 BASF SE 及其子公司                              |
| 诺力昂         | 指 | 诺力昂化学品（宁波）有限公司，曾用名为阿克苏诺贝尔化学品（宁波）有限公司            |
| 味之素         | 指 | 日本味之素株式会社的子公司上海味之素氨基酸有限公司                       |
| 伊藤忠         | 指 | 伊藤忠商事株式会社                                       |
| 德之馨         | 指 | 德国公司 SYMRISE 及其子公司                              |
| 华中药业        | 指 | 华中药业股份有限公司                                      |
| 天新药业        | 指 | 江西天新药业股份有限公司                                    |
| 华海药业        | 指 | 浙江华海药业股份有限公司                                    |
| 绍兴众昌        | 指 | 绍兴众昌化工股份有限公司                                    |
| 新发药业        | 指 | 新发药业有限公司                                        |
| 嘉必优         | 指 | 嘉必优生物技术（武汉）股份有限公司                               |
| 星湖科技        | 指 | 广东肇庆星湖生物科技股份有限公司                                |
| 凯赛生物        | 指 | 上海凯赛生物技术股份有限公司                                  |
| 丰原生化        | 指 | 安徽丰原生物化学股份有限公司                                  |
| 烟台恒源        | 指 | 烟台恒源生物股份有限公司                                    |
| A 股         | 指 | 人民币普通股                                          |
| 本次发行、本次公开发行 | 指 | 发行人根据本招股说明书所载条件首次公开发行人民币普通股的行为                  |
| 《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》                                    |
| 《公司章程》      | 指 | 《安徽华恒生物科技股份有限公司章程》                              |
| 《公司章程（草案）》  | 指 | 《安徽华恒生物科技股份有限公司章程（草案）》，本草案在公司首次公开发行股票并在科创板上市后实施 |
| 国控担保        | 指 | 合肥国控建设融资担保有限公司                                  |

|                    |   |                                          |
|--------------------|---|------------------------------------------|
| 安徽担保集团             | 指 | 安徽省信用担保集团有限公司                            |
| 合肥科农行              | 指 | 合肥科技农村商业银行股份有限公司                         |
| 保荐人、保荐机构、主承销商、兴业证券 | 指 | 兴业证券股份有限公司                               |
| 发行人律师              | 指 | 安徽天禾律师事务所                                |
| 发行人会计师、华普天健、容诚所    | 指 | 华普天健会计师事务所（特殊普通合伙），现已更名为容诚会计师事务所（特殊普通合伙） |
| 报告期、最近三年及一期        | 指 | 2017 年度、2018 年度、2019 年度以及 2020 年 1-6 月   |
| 元                  | 指 | 人民币元                                     |

## 二、行业术语

|               |   |                                                                                                                                     |                                                                                       |
|---------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 合成生物学         | 指 | 21 世纪生物学领域新兴的一门学科，利用基因组测序、生物工程、化学合成和计算机模拟等技术进行生命设计与合成再造，被多个国家认为是颠覆性前沿技术，也被称为是继 DNA 双螺旋发现所催生的分子生物学革命和人类基因组计划实施所催生的基因组学革命之后的第三次生物技术革命 |                                                                                       |
| 生物基产品         | 指 | 利用可再生生物质为原料制造的环境友好的化学品、新材料等产品                                                                                                       |                                                                                       |
| 发酵法           | 指 | 又称微生物发酵法，借助微生物在好氧或厌氧条件下将原料代谢转化为目标产品的技术方法。通过发酵法生产 L-丙氨酸，技术门槛较高，生产成本相对较低且生产过程绿色环保                                                     |                                                                                       |
| 厌氧发酵          | 指 | 在厌氧条件下，借助微生物的代谢将原料转化为产品的技术方法；通常而言，相对于好氧发酵，厌氧发酵简化了工艺步骤，大幅减少资源和能源消耗，减少二氧化碳排放量，具有更好的产品经济效益                                             |                                                                                       |
| 酶法            | 指 | 又称酶催化法，借助酶蛋白的催化将原料转化为产品的技术方法。通过酶法生产 L-丙氨酸等产品，工艺成熟稳定，产品纯度普遍较高                                                                        |                                                                                       |
| 丙氨酸           | 指 | 化学名为氨基丙酸，是构成蛋白质的基本单位之一，有 $\alpha$ 型和 $\beta$ 型两种同分异构体                                                                               |                                                                                       |
| $\alpha$ -丙氨酸 | 指 | 丙氨酸的同分异构体之一，氨基在 $\alpha$ 碳原子（与羧基直接相连的碳原子）上，存在 L 型、D 型立体镜像                                                                           |  |
| $\beta$ -丙氨酸  | 指 | 丙氨酸的同分异构体之一，氨基在 $\beta$ 碳原子（与羧基间隔一个碳原子连接的碳原子）上                                                                                      |  |
| L-丙氨酸         | 指 | $\alpha$ -丙氨酸的 L 型立体镜像，即 L- $\alpha$ -丙氨酸，简称 L-丙氨酸                                                                                  |  |



|        |   |                                                                                                          |                                                                                     |
|--------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| D-丙氨酸  | 指 | $\alpha$ -丙氨酸的 D 型立体镜像，即 D- $\alpha$ -丙氨酸，简称 D-丙氨酸                                                       |  |
| DL-丙氨酸 | 指 | $\alpha$ -丙氨酸的外消旋体，DL-丙氨酸中 L 型、D 型的 $\alpha$ -丙氨酸混合比例为 1:1                                               |                                                                                     |
| D-泛酸钙  | 指 | 又称维生素B <sub>5</sub> ，是辅酶A的成分，参与碳水化合物、脂肪和蛋白质的代谢作用，系 $\beta$ -丙氨酸的下游产品                                     |                                                                                     |
| 熊果苷    | 指 | 又名熊果素，常添加于美白产品中，有 $\alpha$ 型和 $\beta$ 型两种同分异构体， $\alpha$ -熊果苷的美白效果比 $\beta$ 型更为显著                        |                                                                                     |
| L-缬氨酸  | 指 | 组成蛋白质的三种支链氨基酸之一，是哺乳动物的必需氨基酸和生糖氨基酸，广泛应用于饲料、医药和食品行业                                                        |                                                                                     |
| 螯合剂    | 指 | 螯合剂又称络合剂，是一种能与重金属离子发生螯合作用形成稳定的水溶性络合物，而使重金属离子钝化的有机或无机化合物，螯合剂的种类很多，主要有：硅酸盐类、膦酸盐类、磷酸盐类、柠檬酸类、氨基酸酸盐类等         |                                                                                     |
| MGDA   | 指 | 甲基甘氨酸二乙酸，是一种新型的绿色可生物降解的螯合剂，属于氨基酸酸盐类螯合剂，可被广泛地用于多种类型的清洁产品，具有高效的漂洗和顽固污垢去除性能及优异的毒理安全特性且易于生物降解，丙氨酸是其主要的制造原料之一 |                                                                                     |
| 表面活性剂  | 指 | 由两种截然不同的粒子形成的分子，一种粒子具有极强的亲油性，另一种则具有极强的亲水性，溶解于水中以后，表面活性剂能降低水的表面张力，并提高有机化合物的可溶性，丙氨酸可用于制备氨基酸表面活性剂           |                                                                                     |
| 食品添加剂  | 指 | 为改善食品品质和色、香、味，以及为防腐、保鲜和加工工艺的需要而加入食品中的人工合成或者天然物质                                                          |                                                                                     |
| 光学纯度   | 指 | 又称旋光纯度，指的是化合物与纯品的比旋光度的百分比                                                                                |                                                                                     |
| 手性     | 指 | 物质的对称特点，如果某物体与其镜像不同，则其被称为“手性的”，且其镜像不能与原物体重合，就如同左手和右手互为镜像而无法叠合                                            |                                                                                     |

特别说明：本招股说明书中所列数据可能因四舍五入原因而与相关单项数据直接相加之和在尾数上略有差异。

## 第二节 概览

本概览仅对招股说明书全文做扼要提示。投资者在作出投资决策前，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          | 安徽华恒生物科技股份有限公司                                           | 成立日期                | 2005年4月13日<br>（2013年11月5日变更为股份有限公司）                        |
| 注册资本           | 8,100.00 万元                                              | 法定代表人               | 郭恒华                                                        |
| 注册地址           | 安徽省合肥市双凤工业区                                              | 主要生产经营地址            | 安徽省合肥市双凤工业区凤锦路32号                                          |
| 控股股东           | 郭恒华                                                      | 实际控制人               | 郭恒华                                                        |
| 行业分类           | 生物制造行业；按照中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》（2012年修订），属于C26化学原料和化学制品制造业 | 在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况 | 2014年8月至2018年2月，发行人在全国股转系统挂牌交易，挂牌期间证券简称“华恒生物”、证券代码“831088” |
| （二）本次发行的有关中介机构 |                                                          |                     |                                                            |
| 保荐机构           | 兴业证券股份有限公司                                               | 主承销商                | 兴业证券股份有限公司                                                 |
| 发行人律师          | 安徽天禾律师事务所                                                | 其他承销机构              | 无                                                          |
| 审计机构           | 容诚会计师事务所（特殊普通合伙）                                         | 评估机构                | 中水致远资产评估有限公司                                               |

### 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         | 1.00元                                   |           |        |
| 发行股数         | 不超过2,700万股<br>（全部为公开发行新股，不安排公司股东公开发售股份） | 占发行后总股本比例 | 不低于25% |
| 其中：发行新股数量    | 不超过2,700万股                              | 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10,800万股                             |           |        |
| 每股发行价格       | 【】元                                     |           |        |

|                   |                                                                                                   |         |     |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|
| 保荐人相关子公司拟参与战略配售情况 | 保荐机构将安排相关子公司参与本次发行战略配售，具体按照上海证券交易所相关规定执行。保荐机构及其相关子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上海证券交易所提交相关文件 |         |     |
| 发行市盈率             | 【】倍                                                                                               |         |     |
| 发行前每股净资产          | 【】元                                                                                               | 发行前每股收益 | 【】元 |
| 发行后每股净资产          | 【】元                                                                                               | 发行后每股收益 | 【】元 |
| 发行市净率             | 【】倍                                                                                               |         |     |
| 发行方式              | 采用网下向询价对象询价配售与网上按市值申购定价发行相结合的方式或证券监管部门认可的其他方式                                                     |         |     |
| 发行对象              | 符合中国证监会、上海证券交易所规定条件资格的个人投资者和机构投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）                                                 |         |     |
| 承销方式              | 主承销商余额包销                                                                                          |         |     |
| 拟公开发售股份股东名称       | 无                                                                                                 |         |     |
| 发行费用的分摊原则         | 无                                                                                                 |         |     |
| 募集资金总额            | 【】万元                                                                                              |         |     |
| 募集资金净额            | 【】万元                                                                                              |         |     |
| 募集资金投资项目          | 1、交替年产2.5万吨丙氨酸、缬氨酸项目<br>2、发酵法丙氨酸5,000吨/年技改扩产项目<br>3、补充流动资金                                        |         |     |
| 发行费用概算            | 【】万元                                                                                              |         |     |
| (二) 本次发行上市的重要日期   |                                                                                                   |         |     |
| 刊登发行公告的日期         | 【】年【】月【】日                                                                                         |         |     |
| 开始询价推介时间          | 【】年【】月【】日                                                                                         |         |     |
| 刊登定价公告日期          | 【】年【】月【】日                                                                                         |         |     |
| 申购日期和缴款日期         | 【】年【】月【】日                                                                                         |         |     |
| 股票上市日期            | 【】年【】月【】日                                                                                         |         |     |

### 三、发行人主要财务数据及财务指标

| 项目                | 2020-6-30/<br>2020年1-6月 | 2019-12-31/<br>2019年度 | 2018-12-31/<br>2018年度 | 2017-12-31/<br>2017年度 |
|-------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 资产总额（万元）          | 65,167.54               | 56,108.87             | 54,112.71             | 41,205.91             |
| 归属于母公司所有者权益（万元）   | 43,347.53               | 36,868.01             | 31,029.16             | 21,072.82             |
| 资产负债率（母公司）        | 55.62%                  | 49.35%                | 41.12%                | 40.13%                |
| 营业收入（万元）          | 25,846.35               | 49,131.08             | 42,084.67             | 38,254.54             |
| 净利润（万元）           | 6,479.52                | 12,637.83             | 7,550.67              | 6,489.45              |
| 归属于母公司所有者的净利润（万元） | 6,479.52                | 12,637.83             | 7,550.67              | 6,489.45              |

| 项目                         | 2020-6-30/<br>2020年1-6月 | 2019-12-31/<br>2019年度 | 2018-12-31/<br>2018年度 | 2017-12-31/<br>2017年度 |
|----------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元） | 5,941.49                | 11,793.90             | 8,756.49              | 5,788.62              |
| 基本每股收益（元）                  | 0.80                    | 1.56                  | 0.94                  | 0.81                  |
| 稀释每股收益（元）                  | 0.80                    | 1.56                  | 0.94                  | 0.81                  |
| 加权平均净资产收益率                 | 16.16%                  | 35.33%                | 30.39%                | 34.73%                |
| 经营活动产生的现金流量净额（万元）          | 5,961.97                | 18,147.65             | 8,930.81              | 10,569.00             |
| 现金分红（万元）                   | -                       | 7,062.75              | -                     | 2,569.28              |
| 研发投入占营业收入的比例               | 6.90%                   | 6.10%                 | 5.16%                 | 5.19%                 |

## 四、发行人主营业务情况

### （一）主营业务

公司是一家以合成生物技术为核心，主要从事氨基酸及其衍生物产品研发、生产、销售的高新技术企业，主要产品包括丙氨酸系列产品（L-丙氨酸、DL-丙氨酸、β-丙氨酸）、D-泛酸钙和α-熊果苷等，可广泛应用于日化、医药及保健品、食品添加剂、饲料等众多领域。经过多年的创新发展，公司已经成为全球领先的通过生物制造方式规模化生产小品种氨基酸产品的企业之一，丙氨酸系列产品生产规模位居国际前列。

公司坚持“以可再生生物资源替代不可再生石化资源，以绿色清洁的生物制造工艺替代高能耗高污染的石化工艺”的发展路径，以合成生物学、代谢工程、发酵工程等学科为基础，建立了“工业菌种—发酵与提取—产品应用”的技术研发链，在工业菌种创制、发酵过程智能控制、高效后提取、产品应用开发环节形成了完备的技术领先优势，开发和应用了以微生物细胞工厂为核心的发酵法生产工艺和以酶催化为核心的酶法生产工艺，替代了传统化学合成工艺的重污染生产方式，实现了利用生物技术生产精细化合物的技术变革，并持续推进生物制造技术工艺的升级和迭代。其中，微生物发酵法工艺利用可再生的葡萄糖直接发酵生产，生产成本更低，生产过程更为安全、绿色、环保，代表了更为先进的生物制造方法。

公司的 L-丙氨酸主要通过发酵法工艺生产，通过持续的研究开发和技术创新，公司突破厌氧发酵技术瓶颈，在国际上首次成功实现了微生物厌氧发酵规模

化生产 L-丙氨酸产品，大幅降低能源消耗及产品成本，有效拓展了下游应用领域，促进了产品的规模化应用，同时实现发酵过程二氧化碳零放排，技术达到国际领先水平。公司的 DL-丙氨酸、 $\beta$ -丙氨酸、D-泛酸钙和  $\alpha$ -熊果苷通过酶法工艺生产，公司成功构建能够在温和条件下高效催化特定反应的生物酶，避免了传统化学合成法使用高污染、腐蚀性的有机溶剂带来的环境污染问题，并有效缓解了化学溶剂残留问题，进一步提升了产品质量，并使得生产过程更加安全、节能、环保。

公司高度重视自主知识产权积累，构建了较为完善的知识产权保护体系。截至本招股说明书签署日，公司拥有发明专利 27 项，实用新型专利 21 项。公司先后成功承担了科技部“863”计划、国家发改委微生物制造高技术产业化专项、科技部国家重点研发计划等科技攻关项目。公司的核心技术和产品还获得了多项国家及省部级奖项，例如“中国轻工业联合会技术发明一等奖”、“工信部制造业单项冠军产品”、“中国专利优秀奖”、“安徽省高新技术产品”、“安徽省重点新产品”、“安徽省专利金奖”、“国家重点新产品”等发酵法技术或产品荣誉，以及“上海市科技进步一等奖”、“安徽省高新技术产品”等酶法技术或产品荣誉。公司领先的工艺技术、优良的产品品质以及绿色生态标签，受到了境内外众多客户的认可，公司已与巴斯夫、诺力昂、味之素、伊藤忠、德之馨、天新药业、华中药业、华海药业等境内外知名企业建立了良好的业务合作，积累了诸多优质客户资源。

## （二）主要盈利模式与经营模式

随着生物技术的发展，具有较高的转化率、所得产物纯度高、易于进行后处理等优点的生物制造方法已逐渐取代传统化学合成工艺。

公司致力于生物技术和工艺创新，以氨基酸及其衍生物产品开发及产业化应用为主要研发方向，利用掌握的核心技术不断研发满足市场需求的新产品，并通过直接销售给下游客户的方式销售相关产品，从而实现公司盈利。

公司具体的经营模式可分为采购模式、生产模式和销售模式，详见“第六节 业务和技术”之“一、发行人主营业务、主要产品及设立以来的变化情况”之“（三）主要经营模式”的相关内容。

### （三）竞争地位

#### 1、厌氧发酵工业化生产 L-丙氨酸的工艺技术国际领先

公司以市场需求为导向，以技术创新为驱动，通过自主研发与产学研合作方式，持续推进生物制造技术和产品应用研发构建了以可再生葡萄糖为原料厌氧发酵生产 L-丙氨酸的微生物细胞工厂，并在世界范围内首次成功实现了产业化。

与酶法生产工艺相比，发酵法生产工艺以可再生资源为原料、在常温常压的反应条件下、采用“一罐式”发酵、实现二氧化碳零排放的微生物发酵生产方式，经济和环境效益得以显著提升，同时使得 L-丙氨酸产品成本降低约 50%。

根据中国轻工业联合会的鉴定意见，目前公司厌氧发酵法生产 L-丙氨酸的关键技术已达到国际领先水平，该项目是创新发展、产学研合作、绿色制造的成功范例。

此外，公司还以类似的技术工艺成功开发微生物发酵方式生产 L-缬氨酸产品，这将成为其以厌氧发酵方式进行规模化生产的又一氨基酸新品种。

#### 2、丙氨酸系列产品生产和销售规模国际领先

凭借绿色环保、质量过硬、成本低廉等优势，公司的主要产品 L-丙氨酸作为主要原材料加速和推动了巴斯夫、诺力昂在欧洲和北美成功推出新型、绿色、可自然降解螯合剂 MGDA，公司因此与巴斯夫、诺力昂等企业建立了长期、稳定、共赢的合作关系。

根据中国生物发酵产业协会数据显示，丙氨酸产品市场近几年保持快速增长，2019 年全球丙氨酸系列产品市场需求总计约 5 万吨，公司 2019 年丙氨酸系列产品的产量和销量分别为 25,704.47 吨、23,721.26 吨，具有明显的行业领先地位，已经成为全球范围内规模最大的丙氨酸系列产品生产企业之一。2019 年，工业和信息化部、中国工业经济联合会将公司 L-丙氨酸认定为制造业单项冠军产品。

#### 3、具备较强的生物制造技术工艺升级和迭代能力

公司坚持“以可再生生物资源替代不可再生石化资源，以绿色清洁的生物制造工艺替代高能耗高污染的石化工艺”的发展路径，应用生物制造技术工艺，替代了传统化学合成工艺的重污染生产方式，实现了利用生物技术生产精细化合物

的技术变革，并持续推进生物制造技术工艺的升级和迭代。

比如 β-丙氨酸的合成长期以来依赖于化学合成路线，反应条件苛刻，为工业化生产带来了巨大的环境压力。2016 年，公司成功实现了以 L-天冬氨酸为原料酶法脱羧生产 β-丙氨酸技术的产业化，初步实现了生物制造技术对传统化工制造方法的有效替代，但是产品成本较高。经过两年多的持续研发，公司于 2018 年底创造性地构建了以廉价易得的丙烯酸为原料，利用人工合成酶催化生产 β-丙氨酸的工艺技术，进一步替代了原有 β-丙氨酸的生产工艺，实现了生物制造技术工艺的升级和迭代。

五、技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

（一）技术先进性

丙氨酸产品生产工艺历史上经历了从天然提取法、化学合成法（传统化工制造）、酶法到发酵法的技术演变，各种生产工艺的对比情况如下：

| 项目    | 天然提取法 | 化学合成法 | 生物制造方法<br>酶法 | 生物制造方法<br>发酵法 |
|-------|-------|-------|--------------|---------------|
| 产量    | 低     | 高     | 高            | 高             |
| 产品成本  | 高     | 高     | 较高           | 低             |
| 核心步骤  | 强酸水解  | 化学催化  | 生物酶催化        | 微生物发酵         |
| 技术要求  | 低     | 低     | 高            | 高             |
| 工艺路线  | 长     | 长     | 短            | 短             |
| 产品质量  | 低     | 高     | 高            | 高             |
| 原材料来源 | 可再生   | 石油基   | 石油基          | 可再生           |
| 环境友好度 | 低     | 低     | 较高           | 高             |

天然提取法和化学合成法存在成本过高、合成路线较长和环保压力大等问题，目前，利用工业生物技术生产丙氨酸产品的前沿工艺主要为酶法和发酵法。

经过在生物制造领域的多年发展，公司已在工业菌种创制、发酵过程智能控制、高效后提取、产品应用开发环节形成了完备的技术领先优势，构建了以微生物细胞工厂为核心的发酵法生产工艺和以酶催化为核心的酶法生产工艺。

在发酵法生产工艺下，公司核心技术实现了厌氧发酵规模化生产 L-丙氨酸产品的技术突破，较酶法工艺而言，公司发酵法工艺大幅降低了约 50%的产品成本，有效减少能源消耗，发酵过程无二氧化碳排放，经济和环境效益显著。根据中国轻工业联合会出具的科学技术成果鉴定书，目前公司厌氧发酵法生产 L-丙氨酸的关键技术已达到国际领先水平。

在酶法生产工艺下，公司核心技术实现了以丙烯酸为原料酶法生产  $\beta$ -丙氨酸的技术突破，相对于以丙烯腈作为原料的化学合成法生产工艺，该种酶催化合成工艺的反应条件温和，可一步实现  $\beta$ -丙氨酸的合成，避免了使用有机溶剂和副产废盐带来的环境污染，提升了原子经济性，体现了高效率、高转化率、环境友好等巨大优势。

## （二）研发成果产业化情况

公司通过自主研发创新与产学研合作的紧密结合，已形成高效运转的研发体系。公司高度重视技术创新与研发工作，经过近些年的不断发展，公司已建立了完善的研发体系以及形成了专门的研究团队，聚焦公司核心技术领域技术研发以及相对应的产业化技术开发实施。同时，公司也采用与科研机构合作研发或引进实验室基础研究成果的模式开发新产品、新技术。其中，高等院校和科研院所主要是承担前期的基础性研究工作，公司则主要是承担工业菌种的持续深度开发、中试及规模化生产工艺的研发设计、产业化应用研究等方面任务。在此基础上，公司以合成生物学、代谢工程、发酵工程等学科为核心，建立了“工业菌种—发酵与提取—产品应用”的技术研发链，以及“发酵法、酶法”两种生产工艺。

通过上述研发和技术体系，公司取得了一系列技术成果，实现了 L-丙氨酸、DL-丙氨酸、 $\beta$ -丙氨酸、D-泛酸钙、 $\alpha$ -熊果苷等产品的规模化生产，获得了良好的产业化效益。未来，在国家产业政策大力支持下，随着下游日化、医药及保健品、食品添加剂、饲料等应用领域需求的持续放量和新兴应用领域的不断拓宽，公司有望凭借既有的技术优势，进一步巩固市场领先地位。

## （三）未来发展战略

公司致力于通过“两个替代”的发展路径，即“以可再生生物资源替代不可再生石化资源”和“以绿色清洁的生物制造工艺替代高能耗高污染的石化工艺”，



实现“以科技创新为驱动力，以先进的制造能力为根本”的现代生物制造企业目标。未来，公司将继续保持对技术研发创新的持续性投入，通过自主研发与产学研合作相结合，进一步优化技术研发链，充分发挥生产制造企业和科研院所在功能和资源上的不同优势，不断突破技术瓶颈，保持在行业内的技术领先水平。

未来，公司将进一步挖掘现有市场领域，同时开拓下游潜在的应用市场，从而更好地满足客户需求，不断巩固公司在行业内的市场领先地位。

公司正在将生物制造领域的成功生产经验应用到其他产品当中，加速更多优质科技成果的产业化落地进程，将产品范围拓展至如 L-缬氨酸等其他生物基产品，不断丰富企业的产品品种，发挥产品间的产业链价值，进一步优化产品收入结构，提升公司持续盈利能力，实现公司的长足稳定发展。

总体而言，公司计划在未来三至五年内，持续保持对研发的高投入，加大技术领先优势，巩固现有产品的市场地位，同时利用原有的生产技术和产业化经验，积极开发新产品，进一步优化产品结构，推动实现经营规模的稳步提升。

## 六、选择的上市标准

公司 2018 年、2019 年净利润分别为 7,550.67 万元、12,637.83 万元，扣除非经常性损益后的净利润（孰低）分别为 7,550.67 万元、11,793.90 万元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于 5,000.00 万元。结合发行人可比公司在境内市场近期估值情况，基于对发行人市值的预先评估，预计发行人发行后总市值不低于人民币 10 亿元。

综上，公司拟选取的上市标准为《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》第二十二条规定的第（一）条标准：预计市值不低于人民币 10 亿元，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，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元。

## 七、发行人符合科创板定位相关情况

### （一）公司符合行业领域要求

公司以合成生物技术为核心，专业从事氨基酸及其衍生物产品研发、生产、销售业务，产品包括 L-丙氨酸、DL-丙氨酸、β-丙氨酸、D-泛酸钙和 α-熊果

苜等。根据国家发展和改革委员会发布的《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》（2016 版），公司主要产品属于“生物产业之生物制造产业”领域；根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所处的行业为“生物产业”中的“生物化工制品制造”行业。因此，公司所处行业归属于生物医药行业领域范畴，符合科创板的相关行业领域要求。

## （二）公司符合科创属性要求

1、公司最近 3 年累计研发费用金额为 7,152.20 万元，且最近 3 年累计研发投入占最近 3 年累计营业收入比例为 5.52%；

2、公司共拥有 27 项发明专利，形成主营业务收入的发明专利共有 14 项；

3、最近一年营业收入金额为 49,131.08 万元。

综上，发行人符合《科创属性评价指引（试行）》以及《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》关于科创属性的指标要求。

## 八、公司治理特殊安排等重要事项

本公司不存在公司治理特殊安排等重要事项。

## 九、募集资金主要用途

本次发行募集资金将用于以下投资方向，具体情况如下：

单位：万元

| 序号 | 募集资金投资项目              | 投资总额      | 募集资金投入金额  | 备案和环评文件                                               |
|----|-----------------------|-----------|-----------|-------------------------------------------------------|
| 1  | 交替年产 2.5 万吨丙氨酸、缬氨酸项目  | 40,014.64 | 40,014.64 | 网络在线备案（项目编号 2019-150826-14-03-028045）；杭环审发[2019]121 号 |
| 2  | 发酵法丙氨酸 5000 吨/年技改扩产项目 | 14,037.83 | 14,037.83 | 网络在线备案（备案编号 SHG-2019-022）；秦环审[2019]17 号               |
| 3  | 补充流动资金                | 3,000.00  | 3,000.00  | -                                                     |
| 合计 |                       | 57,052.47 | 57,052.47 | -                                                     |

若募集资金不能满足项目资金需求，公司将通过自筹方式解决，以保证项目的顺利实施；若募集资金到位前公司已用自筹资金先行投入，则在募集资金到位后，将首先置换先期投入的资金，然后用于支付项目剩余款项。若实际募集资金超过项目所需资金，超出部分将用于补充流动资金。本次发行上市募集资金到位

后，公司将严格按照有关制度使用。

## 第三节 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              | 1.00 元                                                                                            |
| 发行股数              | 公司首次公开发行人民币普通股 A 股股票总数不超过 2,700 万股，全部为公开发行新股，不安排公司股东公开发售股份。公司公开发行新股数量不低于本次发行后总股本的 25%             |
| 每股发行价格            | 【】元                                                                                               |
| 发行人高管、员工拟参与战略配售情况 | 无                                                                                                 |
| 保荐人相关子公司拟参与战略配售情况 | 保荐机构将安排相关子公司参与本次发行战略配售，具体按照上海证券交易所相关规定执行。保荐机构及其相关子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上海证券交易所提交相关文件 |
| 发行市盈率             | 【】倍（发行价格除以每股收益，每股收益按【】年度经审计扣除非经常性损益前后孰低的归属于公司普通股股东的净利润除以本次发行后总股本计算）                               |
| 预测净利润及发行后每股收益     | 【】                                                                                                |
| 发行前每股净资产          | 【】元（按截至【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者权益除以本次发行前总股本计算）                                                      |
| 发行后每股净资产          | 【】元（按截至【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者权益加上本次发行募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算）                                        |
| 发行市净率             | 【】倍（按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按市值申购定价发行相结合的方式或证券监管部门认可的其他方式                                                     |
| 发行对象              | 符合中国证监会、上海证券交易所规定条件资格的个人投资者和机构投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）                                                 |
| 承销方式              | 主承销商余额包销                                                                                          |
| 发行费用概算            | 共【】万元，其中承销及保荐费【】万元，审计费【】万元，律师费【】万元，与本次发行相关的信息披露费用【】万元，发行手续费及股票登记费等【】万元                            |

### 二、本次发行的有关机构

#### （一）保荐人（主承销商）

|       |                 |
|-------|-----------------|
| 名称    | 兴业证券股份有限公司      |
| 法定代表人 | 杨华辉             |
| 住所    | 福建省福州市湖东路 268 号 |
| 联系电话  | 021-2037 0689   |

|         |                                            |
|---------|--------------------------------------------|
| 传真      | 021-3856 5707                              |
| 保荐代表人   | 黄超、李斌                                      |
| 项目协办人   | 饶毅杰                                        |
| 项目其他经办人 | 郭飞腾、张笑竹、陈垚杰、王正旭、王艳雄、李天一、刘祖运、<br><b>王雪峰</b> |

**（二）律师事务所**

|      |                                      |
|------|--------------------------------------|
| 名称   | 安徽天禾律师事务所                            |
| 负责人  | 卢贤榕                                  |
| 住所   | 安徽省合肥市庐阳区濉溪路 278 号财富广场 B 座东楼 15-16 层 |
| 联系电话 | 0551-6264 2792                       |
| 传真   | 0551-6262 0450                       |
| 经办律师 | 程帆、李洋、洪雅娴                            |

**（三）会计师事务所**

|         |                                               |
|---------|-----------------------------------------------|
| 名称      | 容诚会计师事务所（特殊普通合伙）                              |
| 负责人     | 肖厚发                                           |
| 住所      | 北京市西城区阜成门外大街 22 号 1 幢外经贸大厦 901-22 至<br>901-26 |
| 联系电话    | 010-66001391                                  |
| 传真      | 010-66001391                                  |
| 经办注册会计师 | 黄敬臣、熊延森、冯屹巍                                   |

**（四）资产评估机构**

|           |                           |
|-----------|---------------------------|
| 名称        | 中水致远资产评估有限公司              |
| 负责人       | 肖力                        |
| 住所        | 北京市海淀区上园村 3 号知行大厦七层 737 室 |
| 联系电话      | 010-6215 6966             |
| 传真        | 010-6219 6466             |
| 经办注册资产评估师 | 方强、徐国友                    |

**（五）股票登记机构**

|      |                              |
|------|------------------------------|
| 名称   | 中国证券登记结算有限责任公司上海分公司          |
| 住所   | 上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 3 楼 |
| 联系电话 | 021-6887 0587                |
| 传真   | 021-6887 0067                |

**（六）收款银行**

|    |    |
|----|----|
| 名称 | 【】 |
| 户名 | 【】 |
| 账号 | 【】 |

**三、发行人与本次发行有关的中介机构的关系**

公司与本次发行有关的中介机构及其负责人、高级管理人员及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、本次发行有关重要日期**

|           |           |
|-----------|-----------|
| 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 |
| 申购日期和缴款日期 | 【】年【】月【】日 |
| 股票上市日期    | 【】年【】月【】日 |

## 第四节 风险因素

投资者在评价公司本次发行的股票价值时，除本招股说明书中提供的其他资料外，应特别考虑下述各项风险因素。

### 一、技术风险

#### （一）核心技术泄露与核心技术人才流失风险

公司在工业菌种与酶的创制、发酵过程智能控制、高效后提取环节形成了核心技术优势，积累了丰富的产业化经验，通过推动科技成果有效转化，取得了良好的经济效益；同时，公司目前已获授权及正在申请的专利范围涵盖了菌株培养、发酵控制、分离提取和应用延伸等各个阶段，覆盖了核心技术的全链条。考虑到核心技术的重要性，公司高度重视技术创新与研发工作，已组建专门的研究团队并配备专职的研究人员负责公司技术研发工作。公司通过签署长期合约及提供具有市场竞争力的薪酬待遇等措施稳定核心技术团队，通过制定《公司保密管理规范》等规定，并与知悉核心技术的员工签订保密协议等措施防范核心技术泄露。但随着公司业务规模的扩张和技术人员数量的增加，公司的核心技术仍存在扩散的风险，从而可能对公司经营业绩产生不利影响。

随着近年来生物产业在国内的迅速兴起，高端技术人才日益短缺并成为同行业竞争对手竞相网罗的对象。若公司技术人员流失严重，公司内部不能保证技术团队的稳定，可能对公司的产品研发、生产经营带来不利影响。

#### （二）新产品的开发和推广风险

新产品的开发和推广有助于公司维持竞争力优势。公司历来重视自主创新与技术研发，未来将继续通过技术创新搭建华恒生物的产业生态圈，开发出更多技术领先、具有行业竞争力的生物基产品。

但是，生物型新技术和新产品的研发存在周期较长、投资较大的固有风险，虽然本公司已构建了较为成熟的技术研发体系，聘请了专业的研发人才，但不排除新产品研发失败的可能。此外，新产品研发成功后能否迅速导入市场取决于公司销售能力及客户采购偏好等多重内外部因素，能否尽快实现经济效益存在不确定性。如果公司不能准确找到新产品的销售对象，将可能面临新产品推广受限的

风险。

### （三）初代菌种依赖外部科研院所的风险

科研院所通常拥有完善的实验设备、研发人员、专业知识等开展研发活动所需的必要基础条件，在实验室初代菌种培育方面具有一定的技术优势，但由于科研院所通常缺乏生产实践经验，很难成功将实验室技术产业化，因此，生产制造企业从科研院所处取得初代菌株，再利用自身多年积累的生产经验进行产业化放大，最终使科技成果转化为经济效益，已成为行业内普遍存在的产学研合作模式。

目前公司产品的初代菌种获取主要依赖于外部科研院所，公司发酵法生产L-丙氨酸产品的初代菌种来源于百迈生物等、DL-丙氨酸产品的初代菌种来源于中国科学院上海生命科学研究院湖州工业生物技术中心、 $\beta$ -丙氨酸产品与 $\alpha$ -熊果苷产品的初代菌种来源于中国科学院微生物研究所。初代菌株是公司技术研发链的源头，公司获取初代菌种后，运用成熟的产业化经验，对初代菌种、培养基及发酵条件进行适合产业化生产的优化，并在此基础上进一步完成小试、中试及产业化放大的工艺设计及提升。该模式在行业内普遍存在。未来，若公司无法继续通过外部科研院所获取满足企业需要的初代菌种，新产品开发及产业化将存在不确定性风险。

## 二、经营风险

### （一）产品系列较为单一的风险

公司主要从事氨基酸及其衍生物产品的研发、生产和销售，主要产品包括丙氨酸系列产品、D-泛酸钙和 $\alpha$ -熊果苷。公司生产的丙氨酸系列产品包括L-丙氨酸、DL-丙氨酸、 $\beta$ -丙氨酸，不同类型丙氨酸的用途和应用领域存在一定差异，公司在披露主营业务收入产品构成时，将其统一归集为丙氨酸系列产品。

报告期内，公司丙氨酸系列产品占主营业务收入的比例分别为99.62%、98.57%、86.79%和87.17%，呈下降趋势。L-丙氨酸是公司丙氨酸系列产品中最主要的细分类型，在丙氨酸系列产品实现收入中占有较高份额，主要需求方为巴斯夫、诺力昂等大型国际化工企业，其采购L-丙氨酸主要应用于日化领域，作为合成新型环保螯合剂MGDA的原料。



在未来较长一段时间内，丙氨酸系列产品仍然是公司营业收入的主要来源，L-丙氨酸产品仍将保持较高占比，存在产品系列较为单一的风险，如果丙氨酸系列产品下游市场发生重大变化，或MGDA等下游相关产品应用不及预期，将对公司的盈利能力产生不利影响。

## （二）主要产品应用领域较为集中的风险

公司主要产品为丙氨酸系列产品、D-泛酸钙和 $\alpha$ -熊果苷，可以广泛应用在日化、医药及保健品、食品添加剂和饲料等众多领域。公司丙氨酸系列产品拥有较高的收入占比，L-丙氨酸是丙氨酸系列产品中最主要的细分类型，主要应用于日化领域，主要客户为巴斯夫、诺力昂等大型国际化工企业。巴斯夫采购公司产品后，全部用于合成新型绿色螯合剂MGDA，目前MGDA主要作为助洗剂添加于自动洗碗机专业洗涤剂中，应用于高端洗涤领域。与此同时，公司主要客户诺力昂采购公司产品后也应用于生产新型绿色螯合剂MGDA。目前，公司L-丙氨酸产品实现的营业收入中来自于MGDA应用领域的比例超过60%，公司总营业收入中来自于MGDA应用领域的比例超过50%，存在主要产品下游应用领域较为集中的风险。

若MGDA市场需求和供给发生不利变动，MGDA在日化领域的渗透率将低于预期，或者市场中出现MGDA的更优替代产品或技术，亦或MGDA的主流生产工艺改换配方，都将会对公司的成长性和盈利水平产生不利影响。

## （三）客户集中度较高风险

报告期内，公司来自前五大客户的销售收入占营业收入的比例分别为64.37%、72.44%、65.48%和63.63%，占比保持相对稳定；其中，公司来自第一大客户巴斯夫的销售收入分别为19,107.93万元、22,889.40万元、22,720.93万元和11,564.19万元，占营业收入的比例分别为49.95%、54.39%、46.25%和44.74%，占公司L-丙氨酸销售收入的比例分别为59.26%、64.42%、65.10%和60.08%，客户集中度较高。

2013年，公司与巴斯夫签订的合同约定了各年度的照付不议采购量，若各年度巴斯夫实际采购的发酵法L-丙氨酸数量少于照付不议采购量，则巴斯夫应按合同约定向公司支付差额款项。报告期内，公司照付不议条款约定的发酵法

L-丙氨酸采购数量分别为 5,000 吨、5,000 吨、0 吨、0 吨，从 2019 年开始不再约定照付不议采购数量。报告期内，巴斯夫向公司采购了大多数份额的 L-丙氨酸产品，但同时也向其他第三方采购 L-丙氨酸，以保障上游原材料供应的稳定。未来，若巴斯夫增加对其他第三方 L-丙氨酸的采购，减少对公司的采购订单，将对公司业务造成不利影响。

公司与巴斯夫签订的采购协议中约定了最优惠客户条款，主要内容为：如果供应商在履行本合同期间向某个将产品用于特定工业应用的采购方以更低的价格和/或更优惠的条件交付产品，在价格差异存在的期间内，供应商应该通知巴斯夫并给予巴斯夫同样的更优惠的新价格和/或更优惠的条件。未来，若公司对客户的价格管理不善，导致巴斯夫根据最优惠客户条款向公司提出异议或主张调整销售价格、信用期等交易条件，将对公司业务造成不利影响。

报告期内，公司向巴斯夫销售的发酵法 L-丙氨酸产品价格有所下降，公司综合考虑生产技术的改良和进步、生产工艺的迭代和优化、原材料价格下降所导致的生产成本下降、推动巴斯夫更好的扩展下游新型绿色螯合剂 MGDA 市场规模以及中美贸易摩擦等因素，按照市场化原则小幅调低产品报价。未来若公司与巴斯夫交易的产品价格持续下降，可能对公司经营业绩造成不利影响。

综上所述，报告期内，巴斯夫作为公司第一大客户，公司对其销售收入占比较高，未来若巴斯夫减少对公司的采购订单，或根据最优惠客户条款提出异议、主张调整销售价格、信用期等交易条件，或是公司对其的销售价格持续下降，将对公司业务造成重大不利影响。

#### （四）市场需求放缓及市场容量有限的风险

近年来，丙氨酸等氨基酸产品随着新兴的市场应用不断开拓，市场需求也随之扩展，使丙氨酸系列产品近年来保持了快速的增长，未来丙氨酸市场需求将以约 12% 的年复合增长率持续增长，在 2023 年市场需求量将达到 8.1 万吨。作为全球范围内规模最大的丙氨酸系列产品生产企业之一，公司在丙氨酸系列产品领域的市场份额接近 50%，后续市场份额提升压力较大，若未来市场容量增长不及预期，或因经营管理不善导致重要客户流失，亦或未能及时按照客户需求开发出新产品、新用途而导致经营业绩增速停滞，将对公司业务造成不利影

响。

公司相关产品面临市场需求放缓及市场容量有限风险的具体情况如下：

L-丙氨酸是丙氨酸系列产品中应用最为广泛的细分类型，全球 L-丙氨酸 2019 年度的总体需求量约为 3.8 万吨至 4.2 万吨。目前，L-丙氨酸最主要的应用领域为日化领域，用于合成新型环保螯合剂 MGDA，主要需求方为巴斯夫、诺力昂等大型国际化工企业。除公司以外，目前行业内主要的生产企业还包括丰原生化、烟台恒源等，同时亦存在部分企业涉及小规模开展 L-丙氨酸业务或正在建设相关生产线的情况。根据公开资料显示，丰原生化“投资建设 3 万吨/年 L-丙氨酸项目，项目将在 2017 年 8 月份正式投产试车”，但实际建设、运营、投产情况未公开披露；根据食品商务网的资料显示，烟台恒源生物股份有限公司 L-丙氨酸年产能 3,000 吨。本次公司募集资金投资“交替年产 2.5 万吨丙氨酸、缬氨酸项目”及“发酵法丙氨酸 5000 吨/年技改扩产项目”将新增 L-丙氨酸年产能 2 万吨。未来，若 MGDA 等下游相关产品应用不及预期，或出现了替代 MGDA 的其他螯合剂产品，L-丙氨酸行业内新增产能的竞争将加剧，将对公司业务造成不利影响。

DL-丙氨酸在国外主要应用于食品添加剂领域，销售区域主要集中在日、韩等国家，国内尚未制定 DL-丙氨酸作为食品添加剂的质量标准。武藏野作为日本当地最大的 DL-丙氨酸生产企业，享有日本市场绝大部分的市场份额。公司产品 DL-丙氨酸除销往日、韩等国家作为食品添加剂外，主要销往国内日化领域，目前市场需求规模相对较小。其中，报告期内，公司主要客户诺力昂采购 DL-丙氨酸用于生产 MGDA，2019 年 6 月其提升生产工艺，使用 L-丙氨酸替代 DL-丙氨酸生产 MGDA，若公司未来无法持续打开日、韩等市场同时开拓 DL-丙氨酸新的销售渠道，将面临市场需求放缓及市场容量有限的风险。

$\beta$ -丙氨酸主要应用于医药及保健品领域，总体市场规模相对较小。报告期内，公司  $\beta$ -丙氨酸产量亦相对较小，尚未形成较好的规模经济效应。未来若下游市场需求疲软，行业竞争加剧，公司  $\beta$ -丙氨酸产品将面临市场需求放缓及市场容量有限的风险。

D-泛酸钙主要应用于饲料添加剂、医药、日化、食品添加剂等领域。目前，

全球 D-泛酸钙总产能约为 2.8 万吨，国内产能占全球近 80%的市场份额，我国已经成为 D-泛酸钙产品的“世界工厂”，主要生产企业包括亿帆医药、新发药业和兄弟科技等，市场竞争较为激烈，产品价格波动较大，产能相对过剩。公司 D-泛酸钙产能规模较小，尚未形成规模经济效应，未来若下游市场需求疲软，市场竞争加剧，价格持续低迷，将对发行人 D-泛酸钙业务构成不利影响。

L-缬氨酸主要应用于饲料及保健品领域。目前，全球 L-缬氨酸总需求约 3.25 万吨，主要生产企业为韩国希杰集团和梅花生物科技集团股份有限公司，两者拥有的市场占有率超过 50%。L-缬氨酸作为公司本次募集资金投资“交替年产 2.5 万吨丙氨酸、缬氨酸项目”的新产品，项目建成后将新增 L-缬氨酸年产能 1 万吨，目前公司产品在饲料领域的销售占比相对较低，未来募集资金投资项目新产品 L-缬氨酸的销售渠道有待进一步拓展，其市场份额有待提高。未来，若 L-缬氨酸行业竞争加剧以及下游市场需求下降，将对公司造成不利影响。

综上所述，公司产品存在市场需求放缓及市场容量有限的风险。

#### （五）境外销售风险

不同于使用上游石化原料通过酶法工艺制备的 L-丙氨酸，公司以发酵法工艺制备的 L-丙氨酸使用上游可再生原料，具有显著的成本优势和环保优势，在欧美市场广受欢迎。因此，公司的境外销售主要系向巴斯夫销售以发酵法工艺制备、符合境外高环保要求的 L-丙氨酸产品。

报告期内，公司境外销售收入占主营业务收入比例分别为 58.21%、62.17%、55.74%和 55.38%。境外销售需遵守客户所在国家地区的法律法规，满足当地所需的供应商资质，符合客户对产品的相关要求。如果国际政治形势、经济环境不断发生变化，抑或海外各国对华贸易摩擦不断加剧，均有可能导致公司产品境外销售出现下滑抑或成本增加，进而对公司整体经营业绩产生不利影响。

目前，公司所有的生产基地、研发、销售及管理中心均在国内，境外尚未设立业务机构。如果公司不能及时掌握境外氨基酸市场动态，亦将可能面临境外销售收入减少进而导致整体经营业绩下降的风险。

#### （六）因中美贸易摩擦而加征关税的风险

近年来，中美贸易摩擦不断，丙氨酸系列产品包含在加征关税的产品清单

当中。报告期内，公司销往美国的主营业务收入分别为 9,632.30 万元、9,299.00 万元、8,226.29 万元和 4,961.90 万元，占主营业务收入的比重分别为 27.19%、23.52%、17.91%和 19.89%，销售金额和占比均有所下降，中美贸易摩擦对公司美国地区的销售产生一定影响。

2019 年 5 月，美国对中国第二批 2000 亿美元加征清单产品加征率由 10%提升至 25%，为了分担 L-丙氨酸产品关税税率调整对巴斯夫产品成本的影响，进一步强化与巴斯夫的战略合作关系，在原协议价格基础上，相对比于发行人对巴斯夫（德国）每千克 L-丙氨酸价格，发行人对巴斯夫（美国）每千克 L-丙氨酸产品下调 0.15 美元，即因中美贸易摩擦影响的降价幅度约为 6.5%，影响公司 2019 年毛利的 1.07%。

若未来中美贸易摩擦进一步升级，导致丙氨酸系列产品关税税率进一步上调，将对公司美国市场的开拓产生不利影响。

#### （七）环境保护风险

报告期内，公司能够遵守国家和地方的有关环境保护的法律及法规，进行了建设项目环境影响评价并通过审批，配套建设的污染防治设施已通过验收并稳定运行。如果公司未来出现环境污染问题，不排除受到环境保护部门行政处罚的可能，进而导致公司声誉受损，公司经营业绩可能受到不利影响。

此外，如果国家环保相关政策要求提高，公司需按要求加大环保方面投入，以满足国家及地方环保部门对企业开展日常经营活动的监管要求，未来不排除公司经营成本随之上升的可能。

#### （八）行业监管政策变化风险

公司主要从事氨基酸及其衍生物产品的研发、生产和销售。公司所处行业主管部门包括国家市场监督管理总局、工信部、发改委和科技部等。虽然公司产品质量过硬，符合国家安全标准，但未来不排除国家出台有关公司产品的限制性规定，导致公司产品的生产及使用受限，进而给公司的经营业绩及整体盈利水平造成不利影响。

### （九）产业化提成及研发费用影响发行人经营业绩的风险

报告期内，公司正在合作及委托研发的项目各期相关费用分别为 90 万元、117 万元、277 万元和 160 万元且不涉及产业化提成费用。根据正在合作及委托研发的项目进展情况，预计公司未来 3 年相关费用的支出情况如下：

单位：万元

| 项目                 | 2020 年度 | 2021 年度 | 2022 年度 |
|--------------------|---------|---------|---------|
| 正在合作及委托研发项目涉及的研发费用 | 620.00  | 400.00  | 100.00  |
| 产业化提成费用            | 50.00   | 150.00  | 150.00  |
| 合计                 | 670.00  | 550.00  | 250.00  |

注：上表中未包括未来公司可能新签订的合作及委托研发项目合同。

根据公司已签署的含产业化提成约定的合作及委托研发合同，产业化提成费用最高不超过合同产品年销售额的 1%且提成比例随合同产品年销售量提高而下降。虽然公司报告期内及未来三年正在合作及委托研发项目涉及的研发费用、产业化提成等费用金额较小，但随着未来合作及委托研发规模进一步扩大，存在前述费用进一步提高或未来新签订的合作及委托研发项目产业化提成比例高于现有水平的情况，进而可能影响发行人经营业绩的风险。

## 三、财务风险

### （一）应收账款收回风险

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 5,712.78 万元和 6,352.51 万元、4,648.20 万元和 7,127.04 万元，占各期营业收入比例分别为 14.93%、15.09%、9.46%和 27.57%，账龄在一年以内的应收账款比例分别为 99.06%、99.17%、98.70%和 99.26%。

虽然公司主要客户均为资信状况良好的境内外大中型企业，但是随着公司销售规模的进一步扩张，应收账款可能继续增长。如果公司不能继续保持对应收账款的有效管理，抑或客户的经营情况、财务情况、市场竞争情况发生变化导致公司应收账款无法全额按时回收，不排除公司将面临流动资金趋紧的可能，对公司持续经营将产生不利影响。

## (二) 主要产品销售价格下降风险

公司主要产品包括丙氨酸系列产品、D-泛酸钙和  $\alpha$ -熊果苷。报告期内,受到生产技术的改良和进步、生产工艺的迭代和优化、原材料价格下降所导致的生产成本下降,以及帮助下游客户开拓市场规模、中美贸易摩擦等因素的影响,在保持较高毛利率水平的前提下,公司按照市场化原则小幅调低相关产品报价,因而丙氨酸系列产品的销售价格有所下降,但下降幅度相对较小,未对公司盈利能力产生重大不利影响。因此,丙氨酸系列产品销售价格下降一定程度上受到公司生产工艺创新引发的行业趋势性变化的影响。若未来丙氨酸系列产品价格持续下降,公司不能采取有效措施持续降低产品生产成本,巩固和增强产品的综合竞争力,则可能对公司经营业绩造成不利影响。

报告期内,D-泛酸钙产品价格波动较大。2019年度,D-泛酸钙行业由于受到国家对化工企业环保方面的严监管以及上游原料供应紧张的影响,D-泛酸钙市场供应下降,市场价格出现较大幅度的上升,2019年度市场平均价格约320,000.00元/吨,高位价格一直维持到2020年6月上旬;2020年6月下旬起,由于市场环境变化,D-泛酸钙产品价格出现较大幅度下降,目前最新市场价格约75,000.00元/吨,相较于2019年度平均价格水平下跌约76.56%。若未来D-泛酸钙产品价格持续下降,将对公司经营业绩造成不利影响。

## (三) 税收政策变化风险

2017年7月公司通过了高新技术企业重新认定,并取得编号为GR201734000532的《高新技术企业证书》,有效期三年。根据《企业所得税法》等相关规定,报告期内公司享受国家高新技术企业所得税优惠政策,按15%的所得税优惠税率缴纳企业所得税。

2017年10月秦皇岛华恒通过高新技术企业重新认定并取得编号为GR201713001169的《高新技术企业证书》,有效期三年。根据《企业所得税法》等相关规定,报告期内秦皇岛华恒享受国家高新技术企业所得税优惠政策,按15%的所得税优惠税率缴纳企业所得税。

如果国家调整上述企业所得税税收优惠政策,公司或其子公司未能持续被认定为符合税收优惠条件,公司的经营业绩将受到不利影响。

#### （四）货币政策变化及汇率波动风险

报告期各期，公司境外销售收入持续增加且占比较大，占主营业务收入比例分别为 58.21%、62.17%、55.74%和 55.38%。报告期各期，公司汇兑收益分别为-336.59 万元、135.11 万元、131.03 万元和 112.25 万元，占当期利润总额比例分别为-4.54%、1.56%、0.90%和 1.47%。货币政策及汇率走势通常伴随国内外政治形势、全球经济环境的变化而改变，具有较大的不确定性。公司境外销售主要以美元定价和结算，自 2020 年 7 月开始，人民币兑美元呈现快速升值态势，若未来人民币持续大幅升值，可能导致汇兑损失的产生，影响发行人的盈利水平。

#### （五）原材料价格波动的风险

公司原材料包括主要原材料、辅料和备品备件，其中主要原材料为葡萄糖、L-天冬氨酸和氨水等。报告期内，公司的直接材料占主营业务成本的比例分别为 66.33%、66.27%、61.88%和 61.09%，直接材料占主营业务成本的比例较高，为主营业务成本最为重要的组成部分。报告期内，公司主要原材料采购价格呈下降趋势，未来如果主要原材料价格出现较大幅度上升而公司未能采取有效措施予以应对，将对公司的经营业绩带来不利影响。

### 四、发行失败风险

公司股票发行价格确定后，如果公司预计发行后总市值不满足在本招股说明书中明确选择的市值与财务指标上市标准，或网下投资者申购数量低于网下初始发行量的，应当中止发行。中止发行后，在中国证监会同意注册决定的有效期内，且满足会后事项监管要求的前提下，公司需经向上海证券交易所备案，才可重新启动发行。如果公司未在中国证监会同意注册决定的有效期内完成发行，公司将面临股票发行失败的风险。

### 五、可能严重影响公司持续经营的其他风险

#### （一）实际控制人涉及重大诉讼风险

截至本招股说明书签署日，发行人控股股东、实际控制人郭恒华共涉及 17 起民事诉讼案件，全部系因原告诉求郭恒华承担担保责任所致。其中，8 起案件



因未签署相关担保协议，不需要承担相应民事责任；1起潮里兵起诉案件（（2018）京01民终4366号）目前已执行完毕、终结；1起张社青起诉案件（（2016）皖01民初159号）已和解撤诉，且因郭恒华以持有的巾帼小贷和巾帼典当的股权作为担保，故无需额外计算相关的民事纠纷金额；郭恒华还需要承担连带担保责任的7起案件最大金额约为8,934万元。

同时，与郭恒华所涉及民事诉讼主债权相关的薛金合等非法吸收公众存款案经公安机关侦办、检察机关审查起诉、人民法院两级审理，已由合肥市中级人民法院维持原判审理终结。案件的侦办、审查起诉、生效判决，均不涉及郭恒华以及合肥高新区巾帼小额贷款有限公司、合肥巾帼投资管理有限公司、安徽巾帼典当有限公司、科创巾帼（北京）信息科技有限公司等巾帼系公司，判决认定该案系自然人共同犯罪而非单位犯罪，郭恒华及巾帼系公司不存在非法吸收公众存款和集资诈骗行为，不涉及刑事犯罪，亦无需承担退赔集资参与人未兑付资金实际损失的责任。

考虑到薛金合等非法吸收公众存款案中的投资人合计损失约2.43亿元，以及前述郭恒华已涉及和潜在可能的民事纠纷最大数额，并扣除重复计算部分，总计约为3.24亿元。基于谨慎性原则，在极端假定情形下，前述金额扣除郭恒华目前已准备的专项偿付资产总价值与其所享有的发行人未分配利润，差额部分占发行人最近一次转让股份价格对应的发行人市值为8.95%，与郭恒华目前控制发行人47.04%的股权比例相比（其中，直接持股26.43%，间接控制发行人20.61%的股权比例），比重较小，不会对发行人的控制权造成重大不利影响。

实际控制人郭恒华涉及诉讼的具体情况，参见本招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“三、重大诉讼与仲裁事项”之“（二）发行人控股股东、实际控制人的重大诉讼或仲裁事项”的相关内容。

## （二）募集资金投资项目实施风险

本次募集资金投资项目的可行性分析是基于当前经济形势、市场环境、行业发展趋势、公司生产技术水平及实际经营状况做出的，尽管公司已经对募集资金投资项目的经济效益进行了审慎测算，认为募集资金投资项目未来收益良好、项目可行，但由于市场发展和宏观经济形势具有不确定性，如果募集资金不能及时

到位、市场环境发生极其不利变化，抑或公司生产工艺出现问题，均可能对项目的实施、预期收益和投资回报产生不利影响。

募集资金投资项目全部建成投产后，公司在资产、业务规模等方面将发生较大变化，公司将在运营管理、资金管理和内部控制等方面面临更大的挑战。如公司的管理能力不能满足公司规模快速扩张的需要，公司的管理架构和制度不能随着公司规模扩张而迅速、及时地调整和完善，则公司可能出现管理失控的情况，如采购、生产不能有序进行，安全生产、环境保护工作出现隐患等，公司的经营将受到不利影响。

### **（三）突发新型冠状病毒感染肺炎疫情导致的风险**

公司的生产基地不在疫情重灾区，且公司产品下游为日化、医药及保健品、食品添加剂和饲料等领域，消费者受到疫情影响和宏观经济波动而减少消费的可能性较低，疫情目前对公司的生产经营、发货运输、获取客户订单等影响较小。但是随着疫情在世界其他区域不断蔓延，若其他国家政府不能有效控制，下游日化、医药及保健品、食品添加剂和饲料等行业客户的采购将可能会被推迟或减少，疫情将会影响正常的商业活动，将会对公司的生产经营、业绩产生不利影响。

### **（四）实际控制人控制风险**

截至本招股说明书签署日，公司的实际控制人郭恒华控制本公司 47.04% 的股份。本次发行后，郭恒华仍将控制本公司不低于 35.28% 的股份，可对本公司的董事人选、经营决策、投资方针、公司章程及股利分配等重大事项的决策予以控制或施加重大影响。虽然本公司已经建立了规范的法人治理结构和决策机制，但由于公司实际控制人的部分利益可能与其他股东的利益不完全一致，不排除未来公司实际控制人促使本公司作出的决定不能最大程度上满足所有股东利益的可能。

### **（五）即期回报摊薄的风险**

本次发行完成后，公司股本总额及净资产将有较大幅度增加，由于募集资金投资项目的实施需要一定周期，在项目全部建成后才能逐步达到预期的收益水平。因此，本次发行完成当年，预计公司每股收益、净资产收益率较上年同期可能有所下降，短期内公司将面临由于资本快速扩张而导致每股收益、净资产收益率下

降的风险。

## 第五节 发行人基本情况

### 一、发行人基本情况

|                     |                                      |
|---------------------|--------------------------------------|
| 公司名称                | 安徽华恒生物科技股份有限公司                       |
| 英文名称                | Anhui Huaheng Biotechnology Co.,Ltd. |
| 注册资本                | 8,100.00 万元                          |
| 法定代表人               | 郭恒华                                  |
| 有限公司成立日期            | 2005 年 4 月 13 日                      |
| 股份公司设立日期            | 2013 年 11 月 5 日                      |
| 公司住所                | 安徽省合肥市双凤工业区                          |
| 邮编                  | 231131                               |
| 电话号码                | 0551-6568 9046                       |
| 传真号码                | 0551-6568 9468                       |
| 互联网网址               | www.huahengbio.com                   |
| 电子邮箱                | ahb@chuaheng.com                     |
| 负责信息披露和投资者关系的部门     | 董事会办公室                               |
| 负责信息披露和投资者关系的部门负责人  | 樊义                                   |
| 负责信息披露和投资者关系的部门电话号码 | 0551-6568 9046                       |

### 二、发行人改制重组情况

#### （一）有限责任公司成立情况

发行人的前身系华恒有限。2005 年 4 月 5 日，郭恒华和郭恒平召开股东会，并通过决议：由郭恒华出资 80 万元、郭恒平出资 20 万元共同设立华恒有限。

2005 年 4 月 12 日，安徽皖资会计师事务所（现已更名为安徽庐州会计师事务所）对本次出资进行了审验，并出具皖资验字〔2005〕第 423 号《验资报告》，确认截至 2005 年 4 月 12 日止，华恒有限已收到全体股东缴纳的注册资本合计 100 万元，出资方式均为货币。

2005 年 4 月 13 日，华恒有限经长丰县工商行政管理局批准设立，并办理了《企业法人营业执照》（注册号：3401212300690）。公司成立时的经营范围为生物工程技术开发、转让；精细化工产品（除危险品）生产、销售；工业设备、仪

器仪表销售。

华恒有限成立时的股权结构如下：

| 股东名称 | 认缴出资（万元） | 出资形式 | 实缴出资（万元） | 出资比例    |
|------|----------|------|----------|---------|
| 郭恒华  | 80.00    | 货币   | 80.00    | 80.00%  |
| 郭恒平  | 20.00    | 货币   | 20.00    | 20.00%  |
| 合计   | 100.00   | 货币   | 100.00   | 100.00% |

## （二）股份有限公司设立情况

2013年8月16日，安徽省工商局出具了（合）登记名预核变字〔2013〕第1310号《企业名称变更核准通知书》，核准公司名称变更为：安徽华恒生物科技股份有限公司。

2013年9月6日，华普天健出具会审字〔2013〕2403号《审计报告》，截至2013年5月31日止，华恒有限净资产为20,541,975.59元。

2013年9月17日，华恒有限临时股东会作出决议，决定变更公司类型，由有限责任公司变更为股份有限公司，整体变更基准日为2013年5月31日，由华恒有限全体3名股东作为发起人，以华恒有限经审计的净资产20,541,975.59元按1:0.4868的比例折股1,000万股作为股份公司的总股本，每股面值1元，净资产超过股本总额部分的10,541,975.59元计入资本公积。公司股东以其所持华恒有限股权对应的净资产折成股份公司股份，按原持有华恒有限股权比例相应持有股份公司股份。

2013年10月23日，华普天健出具了会验字〔2013〕2510号《验资报告》，确认华恒生物（筹）已收到全体股东缴纳的注册资本合计1,000万元，出资方式为净资产。

2013年11月5日，合肥市工商行政管理局（现已更名为合肥市市场监督管理局）核准华恒有限整体变更为股份有限公司的申请并颁发了新的《企业法人营业执照》。法定代表人为郭恒华，注册资本1,000万元，注册号为340121000026172。

整体变更后，公司股权结构如下：

| 股东名称 | 持有股数（万股） | 持股比例   |
|------|----------|--------|
| 郭恒华  | 820.00   | 82.00% |

|     |          |         |
|-----|----------|---------|
| 郭恒平 | 100.00   | 10.00%  |
| 张学礼 | 80.00    | 8.00%   |
| 合计  | 1,000.00 | 100.00% |

### (三) 报告期内的股本和股东变化情况

自 2017 年 1 月至本招股说明书签署日, 发行人发生的增资和股份转让情况具体如下:

| 类型                 | 具体内容                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 年 9 月股份转让     | 2018 年 9 月, 郭恒华与诚忆誉达、吴峻峰签署《股权转让协议》, 约定以每股 27.00 元的价格向诚忆誉达转让华恒生物 130 万股, 约定以每股 27.00 元的价格向吴峻峰转让华恒生物 20 万股。                                                                                                                                            |
| 2018 年 11 月股份转让    | 2018 年 11 月, 郭恒华与温州博古、唐艺森签署《股份转让协议》, 约定以每股 27.00 元的价格向温州博古转让华恒生物 110 万股, 约定以每股 27.00 元的价格向唐艺森转让华恒生物 75 万股。                                                                                                                                           |
| 2018 年 12 月股份转让    | 1、2018 年 12 月, 郭恒华、郭恒平和恒润华业与马鞍山基石签署《股份转让协议》, 约定郭恒华以每股 27.00 元的价格向马鞍山基石转让华恒生物 141.6563 万股, 郭恒平以每股 27.00 元的价格向马鞍山基石转让华恒生物 50.64 万股, 恒润华业以每股 27.00 元的价格向马鞍山基石转让华恒生物 104 万股。<br>2、2018 年 12 月, 郭恒平与黄翊玲签署《股份转让协议》, 约定郭恒平以每股 27.00 元的价格向黄翊玲转让华恒生物 7.40 万股。 |
| 2018 年 12 月增资      | 2018 年 12 月 26 日, 华恒生物召开 2018 年第二次临时股东大会, 审议通过了《关于安徽华恒生物科技股份有限公司定向增发对高级管理人员实施股权激励的议案》等议案, 向高级管理人员樊义定向发行股份 47.00 万股。同日, 公司与樊义签署了《股份认购协议》, 约定公司新增股份 47.00 万股, 每股价格为 2.49 元, 由樊义进行定向认购, 认购完成后公司注册资本变更为 4,635.00 万元。                                     |
| 2019 年 3 月股份转让     | 1、2019 年 3 月, 诚忆誉达与程昶宇、陈即忆签署《股份转让协议》, 约定以每股 27.00 元的价格向程昶宇转让华恒生物 127.40 万股, 约定以每股 27.00 元的价格向陈即忆转让华恒生物 2.60 万股。<br>2、2019 年 3 月, 郭恒华与江苏惠泉仙瞳签署《股份转让协议》, 约定以每股 27.00 元的价格向江苏惠泉仙瞳转让华恒生物 111.1112 万股。                                                    |
| 2019 年 6 月资本公积转增股本 | 2019 年 6 月 20 日, 华恒生物召开 2018 年年度股东大会, 审议通过《关于公司资本公积转增股本的议案》等议案, 以 2018 年 12 月 31 日的公司总股本 4,635.00 万股为基数, 以资本公积向全体股东每 10 股转增 7.475728 股, 共计转增 3,465.00 万股。本次转增完成后, 公司的总股本变更为 8,100.00 万股。                                                             |
| 2019 年 6 月股份转让     | 2019 年 6 月, 郭恒华、郭恒平和张世龙、张勤、林海音签署《股份转让协议》, 约定郭恒华以每股 15.45 元的价格向张世龙转让华恒生物 129.4499 万股, 郭恒平以每股 15.45 元的价格向张勤转让华恒生物 32.3625 万股, 郭恒平以每股 15.45 元的价格向林海音转让华恒生物 32.3625 万股。                                                                                  |
| 2019 年 11 月股份转让    | 1、2019 年 11 月, 郭恒华和严建文签署《股份转让协议》, 约定以每股 15.45 元的价格向严建文转让华恒生物 19.4175 万股。<br>2、2019 年 11 月, 郭恒华和王军签署《股份转让协议》, 约定以每股 15.45 元的价格向王军转让华恒生物 19.4175 万股。                                                                                                   |
| 2019 年 12 月股份转让    | 2019 年 12 月, 李新云和恒润华业签署《股份转让协议》, 约定以每股 15.45 元的价格向恒润华业转让华恒生物 33.8592 万股。                                                                                                                                                                             |

注：2019年6月，发行人进行了资本公积转增，转增前每股27元的价格，转增后摊薄为每股15.45元。

#### （四）发行人重大资产重组情况

报告期内发行人不存在重大资产重组情形，其它资产重组事项如下：

2019年6月，公司子公司巴彦淖尔华沣生物科技有限公司（后更名为“巴彦淖尔华恒”）通过内蒙古产权交易中心在人民法院诉讼资产网，以2,800万元竞拍取得飞马生物全部实物资产及对外债权。截至本招股说明书签署日，巴彦淖尔华沣生物科技有限公司已完成相关资产的过户手续。

飞马生物成立于2005年5月9日，注册资本8,000万元，主要从事谷氨酸、复合肥、菌体蛋白的生产与销售；后续因经营不善，处于资不抵债状态。2019年6月，杭锦后旗人民法院通过内蒙古产权交易中心在人民法院诉讼资产网，对飞马生物的相关资产进行变卖；同月，巴彦淖尔华沣生物科技有限公司以2,800万元的价格竞拍成功，人民法院诉讼资产网出具了《网络司法拍卖成交确认书》，内蒙古产权交易中心出具了《内蒙古飞马生物科技有限公司全部实物资产及对外债权网络司法变卖成交见证》。2019年7月，杭锦后旗人民法院制发《民事裁定书》（（2017）内0826破申1-3号），裁定飞马生物全部实物资产及对外债权归买受人巴彦淖尔华沣生物科技有限公司所有。

#### （五）发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况

##### 1、发行人在全国股转系统挂牌

2014年7月，全国股转系统出具了《关于同意安徽华恒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（2014）1087号）。2014年8月，华恒生物正式在全国股转系统挂牌，证券简称：华恒生物，证券代码：831088。

##### 2、发行人在全国股转系统终止挂牌

2018年1月，公司召开2018年第一次临时股东大会，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》。

2018年2月，根据全国股转系统出具的《关于同意安徽华恒生物科技股份有限公司股票终止在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》（股转系统函（2018）

681 号），公司股票终止在全国股转系统挂牌。

### **3、挂牌期间信息披露、募集资金使用以及公开承诺的违规情况说明**

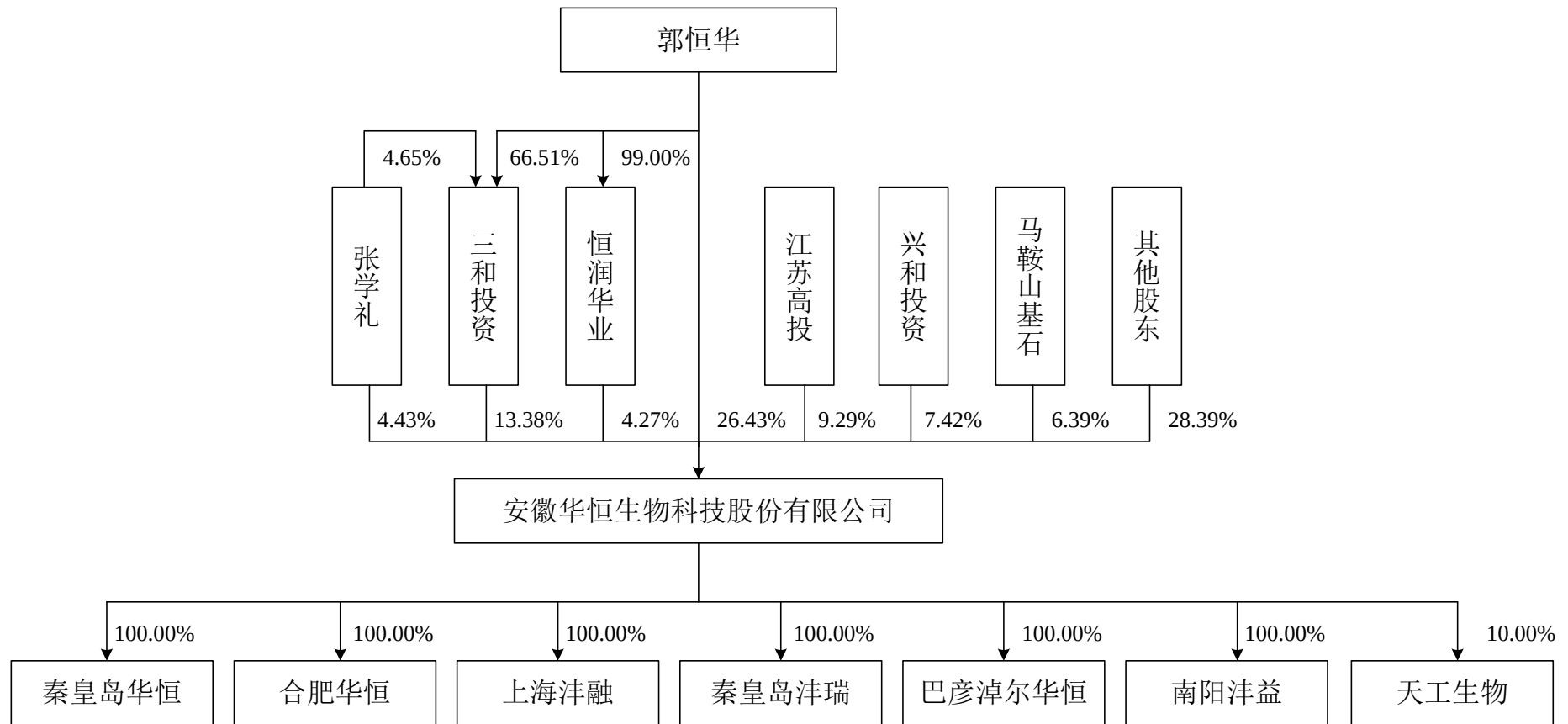
挂牌期间，发行人不存在信息披露违规、募集资金使用违规、违反公开承诺等情形。

### **4、发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员的行政处罚情况说明**

发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员（包括挂牌期间任职的董事、监事、高级管理人员）未受到中国证监会的行政处罚、行政监管措施以及全国股转系统的自律监管措施或纪律处分。



### 三、发行人股权结构图



注：根据三和投资合伙协议约定，郭恒华、张学礼的出资比例分别为 66.51%、4.65%，收益分配比例分别为 67.52%、5.00%。

## 四、发行人控股子公司、参股子公司的基本情况

截至本招股说明书签署日，发行人有六家全资子公司和一家参股子公司，全资子公司分别为秦皇岛华恒、合肥华恒、上海沣融、秦皇岛沣瑞、巴彦淖尔华恒和南阳沣益，参股子公司为天工生物。

### 1、秦皇岛华恒

公司名称：秦皇岛华恒生物工程有限公司

成立时间：2011 年 1 月 12 日

注册资本：1,000 万元

实收资本：1,000 万元

注册地：秦皇岛市山海关区沈山路 18 号

主要经营地：秦皇岛市山海关区沈山路 18 号

经营范围：丙氨酸产品、食品添加剂的生产、销售；丙氨酸产品加工设备、仪器仪表的制造、销售、租赁；厂房租赁；生物工程技术开发、技术转让；货物或技术进出口（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）

秦皇岛华恒是发行人在河北秦皇岛的研发与生产基地，最近一年及一期主要财务数据如下：

单位：万元

| 项目  | 2020 年 6 月 30 日/2020 年 1-6 月 | 2019 年 12 月 31 日/2019 年度 |
|-----|------------------------------|--------------------------|
| 总资产 | 39,240.35                    | 33,994.70                |
| 净资产 | 29,978.26                    | 25,307.89                |
| 净利润 | 4,670.37                     | 8,515.26                 |

注：以上数据经容诚所审计。

### 2、合肥华恒

公司名称：合肥华恒生物工程有限公司

成立时间：2015 年 12 月 28 日

注册资本：500 万元

实收资本：500 万元

注册地：合肥市高新区创新大道 2800 号创新产业园二期 H2 栋 204 室

主要经营地：合肥市高新区创新大道 2800 号创新产业园二期 H2 栋 204 室

经营范围：生物工程技术开发、转让；精细化工产品（除危险品）、工业设备、仪器仪表生产、销售；食品添加剂生产、销售；预包装食品、保健食品、化妆品的销售；自营和代理各类商品和技术的进出口业务（国家法律法规限定或禁止的除外）。（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）

合肥华恒是发行人在安徽合肥的全资子公司，拟建设成为发行人研发技术中心，最近一年及一期主要财务数据如下：

单位：万元

| 项目  | 2020 年 6 月 30 日/2020 年 1-6 月 | 2019 年 12 月 31 日/2019 年度 |
|-----|------------------------------|--------------------------|
| 总资产 | 2,436.55                     | 2,491.02                 |
| 净资产 | 172.01                       | 296.20                   |
| 净利润 | -124.19                      | -134.73                  |

注：以上数据经容诚所审计。

### 3、上海泮融

公司名称：上海泮融生物科技有限公司

成立时间：2016 年 10 月 8 日

注册资本：300 万元

实收资本：300 万元

注册地：上海市徐汇区桂平路 333 号 4 号楼 103-10 室

主要经营地：上海市徐汇区桂平路 333 号 4 号楼 103-10 室

经营范围：从事生物科技（转基因生物、人体干细胞基因诊断除外）专业领域的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让，精细化工、化学试剂（除医疗、诊断试剂）、化工原料及产品（除危险化学品、监控化学品、民用爆炸物品、烟花爆竹、易制毒化学品）、食用添加剂、饲料添加剂、机械设备及配件、仪器仪表、化妆品的销售，货物或技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）。（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）

上海泮融主要从事货物贸易业务，为发行人现有业务作进一步扩展和延伸，

最近一年及一期主要财务数据如下：

单位：万元

| 项目  | 2020 年 6 月 30 日/2020 年 1-6 月 | 2019 年 12 月 31 日/2019 年度 |
|-----|------------------------------|--------------------------|
| 总资产 | 744.56                       | 336.85                   |
| 净资产 | 139.27                       | 175.43                   |
| 净利润 | -36.16                       | -72.36                   |

注：以上数据经容诚所审计。

#### 4、秦皇岛沅瑞

公司名称：秦皇岛沅瑞生物科技开发有限公司

成立时间：2016 年 11 月 30 日

注册资本：200 万元

实收资本：200 万元

注册地：河北省秦皇岛市山海关区沈山路 18-5 号

主要经营地：河北省秦皇岛市山海关区沈山路 18-5 号

经营范围：生物技术开发；有机肥料、微生物肥料、水溶肥料、氨基酸肥、饲料原料的研发、生产、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）

秦皇岛沅瑞主要从事有机肥料、微生物肥料、水溶肥料、饲料原料等生产销售业务，为发行人现有业务的进一步扩展和延伸，最近一年及一期主要财务数据如下：

单位：万元

| 项目  | 2020 年 6 月 30 日/2020 年 1-6 月 | 2019 年 12 月 31 日/2019 年度 |
|-----|------------------------------|--------------------------|
| 总资产 | 350.84                       | 216.71                   |
| 净资产 | 318.28                       | 187.80                   |
| 净利润 | 130.48                       | 111.34                   |

注：以上数据经容诚所审计。

#### 5、巴彦淖尔华恒

公司名称：巴彦淖尔华恒生物科技有限公司

成立时间：2019 年 4 月 28 日

注册资本：1,000 万元

实收资本：1,000 万元

注册地：内蒙古自治区巴彦淖尔市杭锦后旗陕坝镇西郊街

主要经营地：内蒙古自治区巴彦淖尔市杭锦后旗陕坝镇西郊街

经营范围：氨基酸产品、机械设备、仪器仪表、食品添加剂的生产、销售；生物工程技术开发、技术转让；货物及技术进出口；饲料添加剂、肥料、氨基酸配方肥料、氨基酸植物营养液、复合微生物肥料、生物有机肥、土壤调理剂、氨基酸及衍生物、硫酸铵副产品生产及销售。

巴彦淖尔华恒是发行人在内蒙古巴彦淖尔拟建设的研发与生产基地，最近一年及一期主要财务数据如下：

单位：万元

| 项目  | 2020 年 6 月 30 日/2020 年 1-6 月 | 2019 年 12 月 31 日/2019 年度 |
|-----|------------------------------|--------------------------|
| 总资产 | 10,975.95                    | 5,749.08                 |
| 净资产 | 619.80                       | 825.59                   |
| 净利润 | -205.79                      | -174.41                  |

注：以上数据经容诚所审计。

## 6、南阳沅益

公司名称：南阳沅益生物科技有限公司

成立时间：2020 年 6 月 19 日

注册资本：500 万元

实收资本：500 万元

注册地：河南省南阳市内乡县湍东镇龙园路产业集聚区管理委员会 C189

主要经营地：河南省南阳市内乡县湍东镇龙园路产业集聚区管理委员会 C189

经营范围：从事生物科技专业领域内的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让；销售：精细化工产品（不含危险化学品）、化工原料及产品（除危险化学品、监控化学品、民用爆炸物品、烟花爆竹、易制毒化学品）、食用添加剂、饲料添加剂、机械设备及配件、仪器仪表（依法须经批准的项目，经相关部门批准

准后方可开展经营活动)

南阳沔益成立于 2020 年 6 月 19 日,目前尚未开展实际经营;为发行人的全资子公司,拟建设成为发行人的区域性销售公司。

## 7、天工生物

公司名称:天工生物科技(天津)有限公司

成立时间:2020 年 3 月 10 日

注册资本:10,000 万元

实收资本:1,400 万元

注册地:天津自贸试验区(空港经济区)中环西路 86 号汇盈产业园 8 号楼 1-201-A218

主要经营地:天津自贸试验区(空港经济区)中环西路 86 号汇盈产业园 8 号楼 1-201-A218

经营范围:一般项目:技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。(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)。

天工生物成立于 2020 年 3 月 10 日,目前尚未开展实际经营;为发行人的参股子公司,是利用中科院科研创新能力在科技服务产业发展的优势,联合生物行业的骨干企业形成的创新联合体,最近一期主要财务数据如下:

单位:万元

| 项目  | 2020 年 6 月 30 日/2020 年 1-6 月 |
|-----|------------------------------|
| 总资产 | 1,390.93                     |
| 净资产 | 1,390.93                     |
| 净利润 | -9.07                        |

截至目前,天工生物的股权结构情况如下:

| 股东名称             | 认缴出资额(万元) | 出资比例   |
|------------------|-----------|--------|
| 中国科学院天津工业生物技术研究  | 2,000.00  | 20.00% |
| 华恒生物             | 1,000.00  | 10.00% |
| 宁夏伊品生物科技股份有限公司   | 1,000.00  | 10.00% |
| 呼伦贝尔东北阜丰生物科技有限公司 | 1,000.00  | 10.00% |

|                 |           |         |
|-----------------|-----------|---------|
| 山东寿光巨能金玉米开发有限公司 | 1,000.00  | 10.00%  |
| 山东鲁抗医药股份有限公司    | 1,000.00  | 10.00%  |
| 山东隆科特酶制剂有限公司    | 1,000.00  | 10.00%  |
| 江苏微康生物科技有限公司    | 1,000.00  | 10.00%  |
| 武汉新华扬生物股份有限公司   | 1,000.00  | 10.00%  |
| 合计              | 10,000.00 | 100.00% |

## 五、发行人主要股东、控股股东和实际控制人情况

### （一）控股股东及实际控制人的基本情况

郭恒华系华恒生物控股股东、实际控制人，且自公司设立以来没有发生变化。截至目前，郭恒华直接持有公司 26.43% 的股份，通过三和投资间接控制公司 13.38% 的股份，通过恒润华业间接控制公司 4.27% 的股份；同时，郭恒平与郭恒华系兄妹关系，是郭恒华的一致行动人，其直接持有公司 2.96% 的股份。因此，郭恒华合计控制公司 47.04% 的股份。

郭恒华，女，中国国籍，无永久境外居留权，身份证号码：340102196407\*\*\*\*\*。郭恒华的其它情况详见本节之“七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“（一）董事”的相关内容。

### （二）持有发行人 5% 以上股份的其他股东情况

#### 1、三和投资

成立时间：2014 年 9 月 29 日

执行事务合伙人：郭恒华

合伙企业类型：有限合伙企业

认缴出资额：860.81 万元

注册地：安徽省合肥市瑶海区和平路 262 号 3 号楼底层门面 503 室

主要经营场所：安徽省合肥市瑶海区和平路 262 号 3 号楼底层门面 503 室

经营范围：股权投资。（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）

截至目前，三和投资合伙人及其出资情况如下：

| 合伙人类型 | 合伙人名称 | 认缴出资额（万元） | 出资比例    |
|-------|-------|-----------|---------|
| 普通合伙人 | 郭恒华   | 572.52    | 66.51%  |
| 有限合伙人 | 张冬竹   | 120.00    | 13.94%  |
| 有限合伙人 | 樊义    | 88.29     | 10.26%  |
| 有限合伙人 | 张学礼   | 40.00     | 4.65%   |
| 有限合伙人 | 唐思青   | 24.00     | 2.79%   |
| 有限合伙人 | 刘洋    | 16.00     | 1.85%   |
| 合计    |       | 860.81    | 100.00% |

注：根据三和投资合伙协议约定，郭恒华、张冬竹、樊义、张学礼、唐思青、刘洋的收益分配比例分别为 67.52%、15.00%、7.48%、5.00%、3.00%和 2.00%。

## 2、江苏高投

成立时间：2011 年 5 月 19 日

执行事务合伙人：南京毅达股权投资管理企业（有限合伙）

合伙企业类型：有限合伙企业

认缴出资额：60,000 万元

注册地：苏州工业园区苏州大道西 9 号苏州国际财富广场 1901G

主要经营场所：苏州工业园区苏州大道西 9 号苏州国际财富广场 1901G

经营范围：从事创业投资业务；代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资业务；创业投资咨询业务；为创业企业提供创业管理服务业务。（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）

截至目前，江苏高投合伙人及其出资情况如下：

| 合伙身份  | 合伙人名称/姓名      | 认缴出资额（万元） | 出资比例   |
|-------|---------------|-----------|--------|
| 普通合伙人 | 南京毅达          | 100.00    | 0.17%  |
| 有限合伙人 | 江苏高科技投资集团有限公司 | 29,200.00 | 48.67% |
| 有限合伙人 | 威远            | 14,000.00 | 23.33% |
| 有限合伙人 | 胡曰明           | 6,000.00  | 10.00% |
| 有限合伙人 | 马卫文           | 5,000.00  | 8.33%  |
| 有限合伙人 | 张敏洁           | 3,000.00  | 5.00%  |
| 有限合伙人 | 陆兴文           | 1,700.00  | 2.83%  |
| 有限合伙人 | 郭元兰           | 1,000.00  | 1.67%  |



|    |           |         |
|----|-----------|---------|
| 合计 | 60,000.00 | 100.00% |
|----|-----------|---------|

### 3、兴和投资

成立时间：2014 年 6 月 13 日

执行事务合伙人：嘉兴市兴和创业投资管理有限公司

合伙企业类型：有限合伙企业

认缴出资额：34,600 万元

注册地：嘉兴市南湖区凌公塘路 3339 号（嘉兴科技城）2 号楼 227 室

主要经营场所：嘉兴市南湖区凌公塘路 3339 号（嘉兴科技城）2 号楼 227 室

经营范围：股权投资、股权投资管理及相关咨询服务。（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）【不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集（融）资等业务】

截至目前，兴和投资合伙人及其出资情况如下：

| 合伙人类型 | 合伙人名称           | 认缴出资额（万元） | 出资比例   |
|-------|-----------------|-----------|--------|
| 普通合伙人 | 嘉兴市兴和创业投资管理有限公司 | 1,000.00  | 2.89%  |
| 有限合伙人 | 中兴通讯股份有限公司      | 10,000.00 | 28.90% |
| 有限合伙人 | 浙江兴科科技发展投资有限公司  | 3,000.00  | 8.67%  |
| 有限合伙人 | 范洪福             | 1,300.00  | 3.76%  |
| 有限合伙人 | 黄金平             | 1,100.00  | 3.18%  |
| 有限合伙人 | 殷一民             | 1,000.00  | 2.89%  |
| 有限合伙人 | 深圳市云威投资有限公司     | 1,000.00  | 2.89%  |
| 有限合伙人 | 深圳市华成峰投资有限公司    | 1,000.00  | 2.89%  |
| 有限合伙人 | 冷启明             | 1,000.00  | 2.89%  |
| 有限合伙人 | 梁大钟             | 1,000.00  | 2.89%  |
| 有限合伙人 | 胡焰龙             | 900.00    | 2.60%  |
| 有限合伙人 | 张静              | 900.00    | 2.60%  |
| 有限合伙人 | 谢建良             | 800.00    | 2.31%  |
| 有限合伙人 | 李全才             | 700.00    | 2.02%  |
| 有限合伙人 | 夏哲              | 700.00    | 2.02%  |

| 合伙人类型 | 合伙人名称                  | 认缴出资额（万元） | 出资比例    |
|-------|------------------------|-----------|---------|
| 有限合伙人 | 渠建平                    | 700.00    | 2.02%   |
| 有限合伙人 | 朱克功                    | 700.00    | 2.02%   |
| 有限合伙人 | 遵义振平企业管理服务中心<br>（有限合伙） | 600.00    | 1.73%   |
| 有限合伙人 | 范红运                    | 600.00    | 1.73%   |
| 有限合伙人 | 袁中强                    | 600.00    | 1.73%   |
| 有限合伙人 | 章晓虎                    | 500.00    | 1.45%   |
| 有限合伙人 | 颜志                     | 500.00    | 1.45%   |
| 有限合伙人 | 林强                     | 500.00    | 1.45%   |
| 有限合伙人 | 蒋书民                    | 500.00    | 1.45%   |
| 有限合伙人 | 刘新东                    | 500.00    | 1.45%   |
| 有限合伙人 | 孙永新                    | 500.00    | 1.45%   |
| 有限合伙人 | 王忠霞                    | 500.00    | 1.45%   |
| 有限合伙人 | 梁淑芳                    | 500.00    | 1.45%   |
| 有限合伙人 | 刘涵凌                    | 500.00    | 1.45%   |
| 有限合伙人 | 刘锦婵                    | 500.00    | 1.45%   |
| 有限合伙人 | 卢光武                    | 500.00    | 1.45%   |
| 有限合伙人 | 黄海勤                    | 500.00    | 1.45%   |
| 合计    |                        | 34,600.00 | 100.00% |

#### 4、马鞍山基石

成立时间：2018 年 8 月 31 日

执行事务合伙人：马鞍山幸福基石投资管理有限公司

合伙企业类型：有限合伙企业

认缴出资额：150,000 万元

注册地：马鞍山市郑蒲港新区中飞大道 277 号

主要经营场所：马鞍山市郑蒲港新区中飞大道 277 号

经营范围：对非上市企业进行股权投资；创业投资。（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）

截至目前，马鞍山基石各合伙人及其出资情况如下：

| 合伙身份  | 合伙人名称/姓名              | 认缴出资额（万元）  | 出资比例    |
|-------|-----------------------|------------|---------|
| 普通合伙人 | 马鞍山幸福基石投资管理有限公司       | 1,500.00   | 1.00%   |
| 有限合伙人 | 安徽省三重一创产业发展基金有限公司     | 60,000.00  | 40.00%  |
| 有限合伙人 | 合肥北城基石产业基金合伙企业（有限合伙）  | 39,000.00  | 26.00%  |
| 有限合伙人 | 马鞍山江东产业投资有限公司         | 13,500.00  | 9.00%   |
| 有限合伙人 | 马鞍山市雨山区城市发展投资集团有限责任公司 | 12,000.00  | 8.00%   |
| 有限合伙人 | 安徽横望控股集团有限公司          | 12,000.00  | 8.00%   |
| 有限合伙人 | 马鞍山领望基石股权投资合伙企业（有限合伙） | 12,000.00  | 8.00%   |
| 合计    |                       | 150,000.00 | 100.00% |

## 5、张学礼

截至本招股说明书签署日，张学礼直接持有华恒生物 4.43%的股份，通过三和投资间接持有华恒生物 0.67%的股份，合计持有华恒生物 5.10%的股份。

张学礼，男，中国国籍，无永久境外居留权，身份证号码：310112198105\*\*\*\*\*。张学礼的其它情况详见本节之“七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“（一）董事”的相关内容。

### （三）控股股东和实际控制人控制的其他企业情况

截至本招股说明书签署日，控股股东和实际控制人郭恒华除控制本公司外，还对三和投资、恒润华业和华恒化工形成控制。

#### 1、三和投资

详见本节之“五、发行人主要股东、控股股东和实际控制人情况”之“（二）持有发行人 5%以上股份的其他股东情况”的相关内容。

三和投资为发行人核心员工的持股平台，其最近一年及一期主要财务数据如下：

单位：万元

| 项目  | 2020 年 6 月 30 日/2020 年 1-6 月 | 2019 年 12 月 31 日/2019 年度 |
|-----|------------------------------|--------------------------|
| 总资产 | 803.77                       | 910.74                   |
| 净资产 | 803.31                       | 801.93                   |
| 净利润 | 1.38                         | 945.20                   |

注：以上数据未经审计。

## 2、恒润华业

成立时间：2014 年 8 月 21 日

法定代表人：郭恒华

注册资本：1,000 万元

注册地址：合肥市蜀山新产业园湖光路 1299 号电商园二期 7 栋 102

主要经营地：合肥市蜀山新产业园湖光路 1299 号电商园二期 7 栋 102

经营范围：企业营销策划；项目投资；股权投资（除专项许可）；资产重组、兼并、收购；投资管理咨询；企业管理网络咨询。（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）

恒润华业最近一年及一期主要财务数据如下：

单位：万元

| 项目  | 2020 年 6 月 30 日/2020 年 1-6 月 | 2019 年 12 月 31 日/2019 年度 |
|-----|------------------------------|--------------------------|
| 总资产 | 2,310.64                     | 2,310.64                 |
| 净资产 | 1,303.78                     | 1,302.27                 |
| 净利润 | 0.20                         | 275.18                   |

注：以上数据未经审计。

截至目前，恒润华业的股权结构情况如下：

| 股东名称 | 出资额（万元）  | 出资比例    |
|------|----------|---------|
| 郭恒华  | 990.00   | 99.00%  |
| 宋俐晔  | 10.00    | 1.00%   |
| 合计   | 1,000.00 | 100.00% |

## 3、华恒化工

成立时间：2003 年 8 月 5 日

法定代表人：郭恒华

注册资本：500 万元

注册地址：合肥市蜀山新产业园湖光路 1299 号电商园二期 7 幢二层

主要生产经营地：合肥市蜀山新产业园湖光路 1299 号电商园二期 7 幢二层

经营范围：丙酮、氢氧化钠、次氯酸钠、磷酸、硫化钠、保险粉销售（在危险化学品经营许可证范围及有效期内经营）；非危险化工原料、橡塑产品、建筑装饰材料、金属材料、日用化工产品、高低压电器及成套设备、机械设备、仪器仪表、纸张油墨、五金百货、办公自动化用品销售；自营和代理各类商品和技术的进出口业务，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外；食品添加剂（片碱、食用碱）销售；电子商务（以上除专项许可）。（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）

华恒化工最近一年及一期主要财务数据如下：

单位：万元

| 项目  | 2020年6月30日/2020年1-6月 | 2019年12月31日/2019年度 |
|-----|----------------------|--------------------|
| 总资产 | 3,641.09             | 7,068.18           |
| 净资产 | 1,589.22             | 1,640.28           |
| 净利润 | -51.06               | 215.44             |

注：以上数据未经审计。

截至目前，华恒化工的股权结构情况如下：

| 股东名称 | 出资额（万元） | 出资比例    |
|------|---------|---------|
| 郭恒华  | 350.00  | 70.00%  |
| 郭恒平  | 150.00  | 30.00%  |
| 合计   | 500.00  | 100.00% |

#### （四）控股股东和实际控制人直接或间接持有发行人股份的质押及其他争议情况

截至本招股说明书签署日，本公司控股股东、实际控制人郭恒华直接或间接持有的本公司股份不存在质押、冻结或其他有争议的情况。

## 六、发行人股本情况

### （一）本次发行前后股本结构

本公司本次发行前的股份总额为 8,100 万股，本次发行数量不超过 2,700 万股，占发行后总股本的比例不低于 25%，且不进行股东公开发售股份，发行前后公司股本结构如下：

| 序号 | 股东姓名 | 发行前 | 发行后 |
|----|------|-----|-----|
|----|------|-----|-----|

|    |        | 持有股份数<br>(万股) | 持股比例     | 持有股份数<br>(万股) | 持股比例     |
|----|--------|---------------|----------|---------------|----------|
| 1  | 郭恒华    | 2,141.1194    | 26.4336% | 2,141.1194    | 19.8252% |
| 2  | 三和投资   | 1,083.4951    | 13.3765% | 1,083.4951    | 10.0324% |
| 3  | 江苏高投   | 752.1861      | 9.2862%  | 752.1861      | 6.9647%  |
| 4  | 兴和投资   | 601.1595      | 7.4217%  | 601.1595      | 5.5663%  |
| 5  | 马鞍山基石  | 517.7994      | 6.3926%  | 517.7994      | 4.7944%  |
| 6  | 张学礼    | 358.6369      | 4.4276%  | 358.6369      | 3.3207%  |
| 7  | 恒润华业   | 345.7038      | 4.2679%  | 345.7038      | 3.2010%  |
| 8  | 芳晟创投   | 250.7089      | 3.0952%  | 250.7089      | 2.3214%  |
| 9  | 郭恒平    | 240.1566      | 2.9649%  | 240.1566      | 2.2237%  |
| 10 | 程昶宇    | 222.6408      | 2.7487%  | 222.6408      | 2.0615%  |
| 11 | 江苏走泉仙瞳 | 194.1749      | 2.3972%  | 194.1749      | 1.7979%  |
| 12 | 温州博古   | 192.2330      | 2.3732%  | 192.2330      | 1.7799%  |
| 13 | 张冬竹    | 169.2961      | 2.0901%  | 169.2961      | 1.5676%  |
| 14 | 嘉兴容泉   | 135.6116      | 1.6742%  | 135.6116      | 1.2557%  |
| 15 | 张文军    | 134.2136      | 1.6570%  | 134.2136      | 1.2427%  |
| 16 | 唐艺森    | 131.0680      | 1.6181%  | 131.0680      | 1.2136%  |
| 17 | 张世龙    | 129.4499      | 1.5981%  | 129.4499      | 1.1986%  |
| 18 | 樊义     | 82.1359       | 1.0140%  | 82.1359       | 0.7605%  |
| 19 | 李琴     | 54.1748       | 0.6688%  | 54.1748       | 0.5016%  |
| 20 | 罗宏     | 46.6602       | 0.5761%  | 46.6602       | 0.4320%  |
| 21 | 吴峻峰    | 34.9515       | 0.4315%  | 34.9515       | 0.3236%  |
| 22 | 刘洋     | 33.8592       | 0.4180%  | 33.8592       | 0.3135%  |
| 23 | 唐思青    | 33.8592       | 0.4180%  | 33.8592       | 0.3135%  |
| 24 | 张勤     | 32.3625       | 0.3995%  | 32.3625       | 0.2997%  |
| 25 | 林海音    | 32.3625       | 0.3995%  | 32.3625       | 0.2997%  |
| 26 | 刁晓东    | 27.4369       | 0.3387%  | 27.4369       | 0.2540%  |
| 27 | 嘉兴容湖   | 26.2136       | 0.3236%  | 26.2136       | 0.2427%  |
| 28 | 王军     | 19.4175       | 0.2397%  | 19.4175       | 0.1798%  |
| 29 | 严建文    | 19.4175       | 0.2397%  | 19.4175       | 0.1798%  |
| 30 | 薛金合    | 14.5049       | 0.1791%  | 14.5049       | 0.1343%  |
| 31 | 房炎     | 13.1068       | 0.1618%  | 13.1068       | 0.1214%  |
| 32 | 黄翊玲    | 12.9320       | 0.1597%  | 12.9320       | 0.1197%  |

| 序号    | 股东姓名             | 发行前           |           | 发行后           |           |
|-------|------------------|---------------|-----------|---------------|-----------|
|       |                  | 持有股份数<br>(万股) | 持股比例      | 持有股份数<br>(万股) | 持股比例      |
| 33    | 陈即忆              | 4.5437        | 0.0561%   | 4.5437        | 0.0421%   |
| 34    | 钱祥丰              | 3.9495        | 0.0488%   | 3.9495        | 0.0366%   |
| 35    | 中山市广安居企业投资管理有限公司 | 3.1456        | 0.0388%   | 3.1456        | 0.0291%   |
| 36    | 雷达               | 1.7476        | 0.0216%   | 1.7476        | 0.0162%   |
| 37    | 叶杏珊              | 1.4155        | 0.0175%   | 1.4155        | 0.0131%   |
| 38    | 陆勇               | 0.5417        | 0.0067%   | 0.5417        | 0.0050%   |
| 39    | 陈爱乐              | 0.5417        | 0.0067%   | 0.5417        | 0.0050%   |
| 40    | 赵后银              | 0.3495        | 0.0043%   | 0.3495        | 0.0032%   |
| 41    | 王水洲              | 0.1922        | 0.0024%   | 0.1922        | 0.0018%   |
| 42    | 徐浩               | 0.1748        | 0.0022%   | 0.1748        | 0.0016%   |
| 43    | 朱力               | 0.1748        | 0.0022%   | 0.1748        | 0.0016%   |
| 44    | 肖荣超              | 0.1748        | 0.0022%   | 0.1748        | 0.0016%   |
| 社会公众股 |                  | --            | --        | 2,700.0000    | 25.0000%  |
| 合计    |                  | 8,100.0000    | 100.0000% | 10,800.0000   | 100.0000% |

## （二）发行人前十名股东

截至本招股说明书签署日，公司前十名股东持股情况如下：

| 序号 | 股东名称  | 股东性质   | 持股数量<br>(万股) | 持股比例     |
|----|-------|--------|--------------|----------|
| 1  | 郭恒华   | 境内自然人  | 2,141.1194   | 26.4336% |
| 2  | 三和投资  | 有限合伙企业 | 1,083.4951   | 13.3765% |
| 3  | 江苏高投  | 有限合伙企业 | 752.1861     | 9.2862%  |
| 4  | 兴和投资  | 有限合伙企业 | 601.1595     | 7.4217%  |
| 5  | 马鞍山基石 | 有限合伙企业 | 517.7994     | 6.3926%  |
| 6  | 张学礼   | 境内自然人  | 358.6369     | 4.4276%  |
| 7  | 恒润华业  | 境内法人   | 345.7038     | 4.2679%  |
| 8  | 芳晟创投  | 有限合伙企业 | 250.7089     | 3.0952%  |
| 9  | 郭恒平   | 境内自然人  | 240.1566     | 2.9649%  |
| 10 | 程昶宇   | 境内自然人  | 222.6408     | 2.7487%  |
| 合计 |       |        | 6,513.6065   | 80.4149% |

### （三）发行人前十名自然人股东及其在发行人处担任的职务

截至本招股说明书签署日，公司前十名自然人股东及其在发行人处担任的职务情况如下：

| 序号 | 股东名称 | 持股数量（万股）   | 持股比例     | 任职情况                |
|----|------|------------|----------|---------------------|
| 1  | 郭恒华  | 2,141.1194 | 26.4336% | 董事长、总经理             |
| 2  | 张学礼  | 358.6369   | 4.4276%  | 董事、首席科学家、核心技术人员     |
| 3  | 郭恒平  | 240.1566   | 2.9649%  | 董事                  |
| 4  | 程昶宇  | 222.6408   | 2.7487%  | --                  |
| 5  | 张冬竹  | 169.2961   | 2.0901%  | 董事、副总经理             |
| 6  | 张文军  | 134.2136   | 1.6570%  | --                  |
| 7  | 唐艺森  | 131.0680   | 1.6181%  | --                  |
| 8  | 张世龙  | 129.4499   | 1.5981%  | --                  |
| 9  | 樊义   | 82.1359    | 1.0140%  | 董事、副总经理、财务负责人、董事会秘书 |
| 10 | 李琴   | 54.1748    | 0.6688%  | --                  |

### （四）发行人股本中的国有股份和外资股份情况

截至本招股说明书签署日，本公司不存在国有股份和外资股份的情况。

### （五）最近一年发行人新增股东基本情况

#### 1、发行人最近一年新增股东

| 名称  | 新增持股数量（股） | 新增持股比例  | 取得股份时间   | 价格（元/股） | 定价依据 | 是否战略投资者 |
|-----|-----------|---------|----------|---------|------|---------|
| 严建文 | 194,175   | 0.2397% | 2019年11月 | 15.45   | 协商定价 | 否       |
| 王军  | 194,175   | 0.2397% | 2019年11月 | 15.45   | 协商定价 | 否       |

#### 2、新增股东情况

发行人最近一年通过股份转让方式新增股东2名，分别为严建文、王军，其基本情况如下：

（1）严建文，男，中国国籍，新加坡永久居留权，住址为安徽省合肥市蜀山区，公民身份证号码：340104196709\*\*\*\*\*。

（2）王军，男，中国国籍，无永久境外居留权，住址为安徽省合肥市庐阳区，公民身份证号码：340104197409\*\*\*\*\*。



## （六）本次发行前各股东的关联关系及关联股东的持股比例

公司股东郭恒华和郭恒平为兄妹关系；郭恒华持有恒润华业 99.00%的股权，为其控股股东；郭恒华持有三和投资 66.51%的出资份额，为其普通合伙人；张冬竹持有三和投资 13.94%的出资份额，樊义持有三和投资 10.26%的出资份额，张学礼持有三和投资 4.65%的出资份额，唐思青持有三和投资 2.79%的出资份额，刘洋持有三和投资 1.85%的出资份额，均为有限合伙人；宋俐晔为郭恒华的女儿，持有恒润华业 1.00%的股权，持有嘉兴容湖 0.98%的出资份额；房炎为张冬竹配偶的哥哥，房炎直接持有本公司 0.16%的股份。除上述关联关系外，公司股东之间不存在其他关联关系。

## 七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员

截至本招股说明书签署日，公司共有 9 名董事、3 名监事、4 名高级管理人员、8 名核心技术人员，其简要情况如下：

### （一）董事

截至本招股说明书签署日，公司董事会由 9 名董事组成，其中包括 3 名独立董事。公司董事由股东大会选举产生，董事任期三年，任期届满可连选连任。现任董事基本情况如下：

| 序号 | 姓名                  | 职位   | 任期                       | 提名  |
|----|---------------------|------|--------------------------|-----|
| 1  | 郭恒华                 | 董事长  | 2019 年 11 月至 2022 年 11 月 | 董事会 |
| 2  | 郭恒平                 | 董事   | 2019 年 11 月至 2022 年 11 月 | 董事会 |
| 3  | 张学礼                 | 董事   | 2019 年 11 月至 2022 年 11 月 | 董事会 |
| 4  | 张冬竹                 | 董事   | 2019 年 11 月至 2022 年 11 月 | 董事会 |
| 5  | 樊义                  | 董事   | 2019 年 11 月至 2022 年 11 月 | 董事会 |
| 6  | 史云中                 | 董事   | 2019 年 11 月至 2022 年 11 月 | 董事会 |
| 7  | MIN LIXING<br>(闵立行) | 独立董事 | 2019 年 11 月至 2022 年 11 月 | 董事会 |
| 8  | 张奇峰                 | 独立董事 | 2019 年 11 月至 2022 年 11 月 | 董事会 |
| 9  | 张曙光                 | 独立董事 | 2019 年 11 月至 2022 年 11 月 | 董事会 |

本公司全体董事简历如下：

郭恒华女士，1964 年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于长江商学院 EMBA，安徽省第十一届、十二届人大代表，中共合肥市第八届党代会代表，

中国女企业协会常务理事，长江商学院安徽校友会副会长；曾任合肥市妇联副主席，合肥市女企业家协会会长，安徽省女企业家协会副会长；1998年1月至2003年7月任安徽氯碱化工集团有限公司常务副总经理；2005年4月至2013年11月任华恒有限董事长兼总经理；2011年1月至今任秦皇岛华恒执行董事兼经理；2013年11月至今任公司董事长兼总经理；2015年12月至今任合肥华恒执行董事。

郭恒平先生，1962年生，中国国籍，无境外永久居留权，初中学历；1982年9月至1996年10月任含山县糖业烟酒公司业务股股长；1996年12月至2003年7月任合肥昌远工贸有限公司总经理；2011年1月至今任秦皇岛华恒监事；2013年11月至今任公司董事。

张学礼先生，1981年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于上海交通大学生物化学与分子生物学专业，博士学位；2005年至2007年于美国佛罗里达大学微生物和细胞科学系从事博士后研究工作，2007年至2010年任美国佛罗里达大学微生物和细胞科学系科研助理教授，现任中国科学院天津工业生物技术研究所研究员、中国科学院系统微生物工程重点实验室主任、中国微生物学会分子微生物学与生物工程专业委员会委员、生物工程学会合成生物学专业委员会委员、中西医结合学会分子生药学专业委员会副主任委员，2013年11月至今任公司董事；2016年1月至今担任公司首席科学家。张学礼先生入选国家自然科学基金优秀青年基金、科技部创新人才推进计划“中青年科技创新领军人才”、中国科学院“百人计划”。截至目前，张学礼先生取得了众多科研成果，成功构建了生产L-丙氨酸、丁二酸、D-乳酸、 $\beta$ -榄香烯、番茄红素、人参皂苷等化学品的高效微生物细胞工厂，在产学研融合方面，实现11项化学品的技术转让，3项化学品的产业化应用，在国际上首次实现L-丙氨酸厌氧发酵法的产业化，在国内首次实现丁二酸和D-乳酸发酵法的产业化。同时，张学礼先生还署名20项中国专利和24项国际专利的发明人；发表SCI论文60余篇，总计被引2000余次。

张冬竹先生，1973年生，中国国籍，无境外永久居留权，河北省秦皇岛市山海关区第九届政协委员，毕业于安徽财经大学会计专业，学士学位；1995年8月至2002年10月历任安徽省科苑集团股份有限公司会计、总账会计、财务、稽核部经理、药业事业部副总经理等职务；2002年10月至2007年11月任上海悦

胜实业发展有限公司财务总监；2007年12月至2013年11月任华恒有限董事兼副总经理；2013年11月至今任公司董事兼副总经理；2015年12月至今任合肥华恒经理。张冬竹先生参与的“发酵法L-丙氨酸”项目曾于2014年9月获安徽省知识产权局颁发的安徽省专利金奖，并于2015年11月获国家专利优秀奖；“生物基L-丙氨酸制造的关键技术及产业化应用”项目曾于2014年11月获中国石油和化学工业联合会颁发的科技进步二等奖。

樊义先生，1977年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于中欧国际工商学院金融专业，硕士学位；2001年8月至2002年12月任新加坡国立大学研究助理；2003年1月至2006年8月任新加坡ASM技术有限公司产品经理；2008年3月至2015年12月历任巴斯夫大中华区财务部经理、大中华区并购负责人；2016年1月至今任公司董事、副总经理、财务负责人、董事会秘书；2016年9月至今任上海泮融执行董事兼总经理；2019年4月至今任巴彦淖尔华恒监事。

史云中先生，1966年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于东南大学法学专业，硕士学位；1991年4月至1995年10月任江苏省物资局秘书科长；1995年10月至1998年7月任江苏省物资集团南极实业公司总经理；1998年7月至2004年12月任江苏省创业投资有限公司事业部总经理；2004年12月至2011年2月任江苏高新创业投资管理有限公司常务副总经理；2011年2月至2014年2月任扬州高投创业投资管理有限公司总经理；2014年2月至今任江苏毅达创始合伙人；2014年12月至今任公司董事。

MIN LIXING（闵立行）先生，1960年生，美国国籍，毕业于美国罗切斯特大学化学专业，博士学位；1991年至1998年任美国罗门哈斯公司亚太区生产运筹经理及资深科学家；1998年至2000年任美国麦可德公司亚太区总经理；2000年至2009年历任瑞士汽巴公司（上海）亚太区业务总监、战略规划总监、销售总监；2009年至2013年任巴斯夫大中华区业务管理全球副总裁；2013年至今任德国欧励隆工程碳集团公司全球高级副总裁、亚太区总经理。2016年1月至今任公司独立董事。

张奇峰先生，1973年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于上海财经大学会计学院，博士学位；1990年3月至2000年7月任中国工商银行湖南省衡东县支行会计与系统员；2006年12月至2014年3月任上海立信会计学院副院

长；2006年3月至今任上海立信会计金融学院会计学教授、硕士生导师。2011年6月至2018年2月任新疆天富能源股份有限公司独立董事；2014年1月至2020年5月任华夏幸福基业股份有限公司独立董事；2015年11月至今任江苏中恒宠物用品股份有限公司独立董事；2017年1月至今任浙江我武生物科技股份有限公司独立董事；2019年8月至今任公司独立董事；2020年4月至今任上海徐家汇商城股份有限公司独立董事；2020年5月至今任维信诺科技股份有限公司独立董事。

张曙光先生，1967年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于中国科学技术大学数学专业，博士学位；1995年4月至1997年12月任中国科学技术大学统计与金融系讲师；1998年至2005年任中国科学技术大学统计与金融系副教授；2005年至今任中国科学技术大学统计与金融系教授、博士生导师。2016年1月至今任公司独立董事。

## （二）监事

截至本招股说明书签署日，公司监事会由3名成员组成，其中职工代表监事1名。公司非职工代表监事由股东大会选举产生；职工代表监事由公司职工代表大会选举产生。公司监事任期三年，任期届满可连选连任。现任监事基本情况如下：

| 序号 | 姓名  | 职位     | 任期                | 提名人    |
|----|-----|--------|-------------------|--------|
| 1  | 刘洋  | 监事会主席  | 2019年11月至2022年11月 | 监事会    |
| 2  | 汪艳  | 监事     | 2019年11月至2022年11月 | 监事会    |
| 3  | 沈云琴 | 职工代表监事 | 2019年11月至2022年11月 | 职工代表大会 |

本公司全体监事简历如下：

刘洋先生，1984年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于合肥学院生物工程专业，本科学历。2009年4月至2010年12月，历任公司操作工、技术员；2011年1月至2015年11月，任秦皇岛华恒质量部经理；2013年11月至2019年11月任公司监事；2015年12月至2019年5月，任秦皇岛华恒技术副总经理；2019年6月至今，任秦皇岛华恒执行总经理；2019年11月至今，任公司监事会主席。刘洋先生参与的“生物基L-丙氨酸制造的关键技术及产业化应用”项目曾于2014年11月获中国石油和化学工业联合会颁发的科技进步二等奖；其

参与的进化工程育种技术提高发酵法 L-丙氨酸生产菌的发酵性能项目，取得 2018 年度河北省科学技术进步三等奖。

汪艳女士，1986 年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于安徽中医药大学药学专业，学士学位；2009 年 11 月至 2013 年 7 月历任公司工艺员、菌种员及化验员；2013 年 10 月至 2018 年 12 月任公司质量部经理；2019 年 1 月至今任公司质量部副总监；2019 年 11 月至今任公司监事。

沈云琴女士，1979 年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于南京金陵学院现代物流专业；2002 年 12 月至 2018 年 2 月任无锡胜喜路机械有限公司总经理秘书；2018 年 3 月至今任公司董事长秘书；2019 年 11 月至今任公司职工代表监事。

### （三）高级管理人员

公司高级管理人员由 4 名成员组成，包括总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书。公司高级管理人员均由董事会聘任产生，基本情况如下：

| 序号 | 姓名  | 职务               | 任期                       |
|----|-----|------------------|--------------------------|
| 1  | 郭恒华 | 总经理              | 2019 年 11 月至 2022 年 11 月 |
| 2  | 张冬竹 | 副总经理             | 2019 年 11 月至 2022 年 11 月 |
| 3  | 樊义  | 副总经理、财务负责人、董事会秘书 | 2019 年 11 月至 2022 年 11 月 |
| 4  | 唐思青 | 副总经理             | 2019 年 11 月至 2022 年 11 月 |

本公司全体高级管理人员简历如下：

郭恒华女士，简历详见本节之“七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“（一）董事”的相关内容。

张冬竹先生，简历详见本节之“七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“（一）董事”的相关内容。

樊义先生，简历详见本节之“七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“（一）董事”的相关内容。

唐思青先生，1982 年生，中国国籍，无境外永久居留权，河北省秦皇岛市山海关区第十五届人大代表，毕业于合肥学院生物工程专业，学士学位；2005 年 12 月至 2009 年 4 月任公司技术员；2009 年 5 月至 2010 年 12 月任公司生产

部部长；2010年12月至2016年1月任秦皇岛华恒副总经理；2013年11月至今任公司副总经理；2016年11月至今任秦皇岛沅瑞执行董事兼经理；2019年4月至今任巴彦淖尔华恒执行董事兼经理。唐思青先生参与的“一菌双酶生产光学纯L-丙氨酸”项目曾于2006年荣获合肥市人民政府颁发的合肥市科学技术奖三等奖；“生物酶一步催化生产L-天冬氨酸钠技术”项目曾于2007年荣获合肥市人民政府颁发的合肥市科学技术进步奖三等奖；“生物酶不对称氧化法生产D-丙氨酸”项目曾于2009年荣获合肥市人民政府颁发的合肥市科学技术奖项目二等奖；“生物基L-丙氨酸制造的关键技术及产业化应用”项目曾于2014年荣获中国石油和化学工业联合会颁发的科学进步奖二等奖。唐思青先生曾于2010年荣获合肥市总工会颁发的“合肥市金牌职工”荣誉称号；2015年荣获秦皇岛市人民政府颁发的2012-2014年度秦皇岛市劳动模范。

#### （四）核心技术人员

截至本招股说明书签署日，公司共有核心技术人员8名。公司核心技术人员基本情况如下：

| 序号 | 姓名  | 现任职务                              |
|----|-----|-----------------------------------|
| 1  | 张学礼 | 董事、首席科学家                          |
| 2  | 刘洋  | 监事会主席、秦皇岛华恒执行总经理                  |
| 3  | 唐思青 | 公司副总经理、秦皇岛沅瑞执行董事兼经理、巴彦淖尔华恒执行董事兼经理 |
| 4  | 刘树蓬 | 公司技术部副总监                          |
| 5  | 邓杰勇 | 秦皇岛华恒生产二部副经理                      |
| 6  | 刘志成 | 秦皇岛华恒技术部副经理                       |
| 7  | 刘磊  | 公司技术部副经理                          |
| 8  | 韩成秀 | 巴彦淖尔华恒技术质量部经理                     |

本公司全体核心技术人员简历如下：

张学礼先生，简历详见本节之“七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“（一）董事”的相关内容。

刘洋先生，简历详见本节之“七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“（二）监事”的相关内容。

唐思青先生，简历详见本节之“七、董事、监事、高级管理人员与核心技术

人员”之“（三）高级管理人员”的相关内容。

刘树蓬先生，1982年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于浙江大学微生物学专业，硕士学位；2006年7月至2009年6月任溧阳维多生物工程有限公司研发主管；2009年7月至2015年8月任浙江升华拜克生物股份有限公司研发主管；2015年9月至今任公司技术部副总监。

邓杰勇先生，1990年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于合肥工业大学生物工程专业，硕士学历；2016年6月至2017年5月，任公司技术部管理培训生，先后主持或参与了DL-丙氨酸高密度发酵项目、 $\beta$ -丙氨酸生产项目等多个研发项目；2017年11月至2019年12月任秦皇岛华恒 $\beta$ -丙氨酸生产车间主任；2020年1月至今，任秦皇岛华恒生产二部副经理。

刘志成先生，1985年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于大连工业大学轻工技术与工程专业，硕士学历；2015年4月至2017年3月，任秦皇岛华恒技术员；2017年3月至2019年12月，任秦皇岛华恒技术主管；2020年1月至今，任秦皇岛华恒技术部副经理。

刘磊先生，1987年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于浙江大学化学工程与工艺专业，本科学历；2009年7月至2013年2月，任浙江国邦制药四分厂技术员；2013年2月至2013年11月，任浙江国邦制药一分厂车间管理和车间废水处理岗位；2014年9月至2015年6月，任公司生产部 $\beta$ -丙氨酸生产车间工艺员；2015年6月至今，任公司技术部副经理。

韩成秀先生，1990年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于华南农业大学食品生物专业，硕士学历；2015年8月至今，先后担任公司熊果苷生产车间班长、巴彦淖尔华恒质量部管理岗，现任巴彦淖尔华恒技术质量部经理。

#### （五）发行人董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的兼职情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员除在本公司以外的单位的兼职情况如下：

| 姓名  | 兼职单位 | 兼职职务    | 兼职单位与本公司的关联关系 |
|-----|------|---------|---------------|
| 郭恒华 | 三和投资 | 执行事务合伙人 | 本公司核心员工的持股平台  |

| 姓名  | 兼职单位                      | 兼职职务        | 兼职单位与本公司的关联关系         |
|-----|---------------------------|-------------|-----------------------|
|     | 恒润华业                      | 执行董事        | 本公司控股股东控制的其他企业        |
|     | 华恒化工                      | 执行董事        | 本公司控股股东控制的其他企业        |
|     | 秦皇岛华恒                     | 执行董事兼经理     | 本公司全资子公司              |
|     | 合肥华恒                      | 执行董事        | 本公司全资子公司              |
|     | 巾帼小贷                      | 董事          | 本公司控股股东担任董事的企业        |
|     | 巾帼典当                      | 执行董事        | 本公司控股股东担任董事的企业        |
|     | 上海凯索化工有限公司                | 监事          | 本公司控股股东担任监事的企业        |
| 郭恒平 | 秦皇岛华恒                     | 监事          | 本公司全资子公司              |
|     | 华恒化工                      | 副总经理        | 本公司控股股东控制的其他企业        |
| 张学礼 | 百迈生物                      | 执行董事兼总经理    | 本公司董事控制的其他企业          |
|     | 中科院天工所                    | 研究员         | 无关联关系                 |
| 张冬竹 | 合肥华恒                      | 经理          | 本公司全资子公司              |
|     | 南阳沔益                      | 执行董事兼总经理    | 本公司全资子公司              |
| 樊义  | 上海沔融                      | 执行董事兼经理     | 本公司全资子公司              |
|     | 巴彦淖尔华恒                    | 监事          | 本公司全资子公司              |
|     | 南阳沔益                      | 监事          | 本公司全资子公司              |
| 史云中 | 江苏毅达                      | 创始合伙人       | 本公司董事担任创始合伙人的企业       |
|     | 江苏毅达成果创新创业投资基金（有限合伙）      | 执行事务合伙人委派代表 | 本公司董事担任执行事务合伙人委派代表的企业 |
|     | 安徽高新毅达皖江产业发展创业投资基金（有限合伙）  | 执行事务合伙人委派代表 | 本公司董事担任执行事务合伙人委派代表的企业 |
|     | 江苏人才创新创业投资四期基金（有限合伙）      | 执行事务合伙人委派代表 | 本公司董事担任执行事务合伙人委派代表的企业 |
|     | 江苏高投润泰创业投资合伙企业（有限合伙）      | 执行事务合伙人委派代表 | 本公司董事担任执行事务合伙人委派代表的企业 |
|     | 南通毅达创新创业投资合伙企业（有限合伙）      | 执行事务合伙人委派代表 | 本公司董事担任执行事务合伙人的企业委派代表 |
|     | 黄山高新毅达新安江专精特新创业投资基金（有限合伙） | 执行事务合伙人     | 本公司董事担任执行事务合伙人的企业     |



| 姓名                  | 兼职单位                   | 兼职职务           | 兼职单位与本公司的关联关系     |
|---------------------|------------------------|----------------|-------------------|
|                     | 芜湖高新毅达中小企业创新投资基金（有限合伙） | 执行事务合伙人        | 本公司董事担任执行事务合伙人的企业 |
|                     | 安徽毅达汇承皖江股权投资合伙企业（有限合伙） | 执行事务合伙人        | 本公司董事担任执行事务合伙人的企业 |
|                     | 江苏一鸣生物股份有限公司           | 董事             | 本公司董事担任董事的企业      |
|                     | 江苏传艺科技股份有限公司           | 董事             | 本公司董事担任董事的企业      |
|                     | 江苏艾迪药业股份有限公司           | 董事             | 本公司董事担任董事的企业      |
|                     | 苏州景昱医疗器械有限公司           | 董事             | 本公司董事担任董事的企业      |
|                     | 艾托金生物医药（苏州）有限公司        | 董事             | 本公司董事担任董事的企业      |
|                     | 杭州多禧生物科技有限公司           | 董事             | 本公司董事担任董事的企业      |
|                     | 南京格亚医药科技有限公司           | 董事             | 本公司董事担任董事的企业      |
|                     | 树兰医疗管理集团有限公司           | 董事             | 本公司董事担任董事的企业      |
|                     | 北京旌淮医疗科技有限公司           | 董事             | 本公司董事担任董事的企业      |
|                     | 博纳西亚（合肥）医药科技有限公司       | 董事             | 本公司董事担任董事的企业      |
|                     | 康泰医学系统（秦皇岛）股份有限公司      | 董事             | 本公司董事担任董事的企业      |
|                     | 苏州长光华医生物医学工程有限公司       | 董事             | 本公司董事担任董事的企业      |
|                     | 南京毅达投资管理有限公司           | 监事             | 本公司董事担任监事的企业      |
|                     | 安徽环球药业股份有限公司           | 监事             | 本公司董事担任监事的企业      |
|                     | 上海康达医疗器械集团股份有限公司       | 监事             | 本公司董事担任监事的企业      |
| MIN LIXING<br>（闵立行） | 德国欧励隆工程碳集团公司           | 全球高级副总裁、亚太区总经理 | 本公司董事担任高级管理人员的企业  |
| 张奇峰                 | 上海立信会计金融学院             | 会计学教授、硕士生导师    | 无关联关系             |
|                     | 浙江我武生物科技股份有限公司         | 独立董事           | 本公司独立董事担任独立董事的企业  |
|                     | 江苏中恒宠物用品股份有限公司         | 独立董事           | 本公司独立董事担任独立董事的企业  |
|                     | 上海徐家汇商城股份有限公司          | 独立董事           | 本公司独立董事担任独立董事的企业  |
|                     | 维信诺科技股份有限公司            | 独立董事           | 本公司独立董事担任独立董事的企业  |

| 姓名  | 兼职单位           | 兼职职务           | 兼职单位与本公司的关联关系           |
|-----|----------------|----------------|-------------------------|
| 张曙光 | 中国科学技术大学       | 统计与金融系教授、博士生导师 | 无关联关系                   |
|     | 合肥久期量化投资管理有限公司 | 执行董事           | 本公司董事担任董事的企业            |
|     | 相端数据科技（上海）有限公司 | 监事             | 本公司董事担任监事的企业            |
| 刘洋  | 秦皇岛华恒          | 执行总经理          | 本公司全资子公司                |
| 唐思青 | 秦皇岛沅瑞          | 执行董事兼经理        | 本公司全资子公司                |
|     | 巴彦淖尔华恒         | 执行董事兼经理        | 本公司全资子公司                |
| 刘志成 | 秦皇岛市军荣装具服装有限公司 | 执行董事兼经理        | 本公司核心技术人员担任董事及高级管理人员的企业 |

除上述兼职情况外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在其他兼职情况。

#### （六）发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员之间存在的亲属关系

截至本招股说明书签署日，公司实际控制人郭恒华与公司董事郭恒平系兄妹关系。除上述亲属关系外，公司的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互之间不存在亲属关系。

#### （七）发行人董事、监事及高级管理人员任职资格情况

公司董事、监事、高级管理人员的任职资格符合《公司法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》及国家相关法律法规的规定。

### 八、发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属的持股情况

#### （一）董事、监事、高级管理人员和核心技术人员及其近亲属直接或间接持有公司股份情况

截至本招股说明书签署日，董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属直接或间接持有公司股份情况如下：

| 姓名 | 公司职务或亲属关系 | 直接持股（万股） | 间接持股（万股） | 间接持股方式 | 合计持有比例 | 是否存在质押、冻结或发生诉讼 |
|----|-----------|----------|----------|--------|--------|----------------|
|----|-----------|----------|----------|--------|--------|----------------|

|     |                                 |            |            |                   |          |   |
|-----|---------------------------------|------------|------------|-------------------|----------|---|
| 郭恒华 | 董事长、<br>总经理                     | 2,141.1194 | 1,073.8227 | 通过三和投资、恒<br>润华业持有 | 39.6906% | 否 |
| 郭恒平 | 董事                              | 240.1566   | —          | —                 | 2.9649%  | 否 |
| 张学礼 | 董事、<br>首席科学家、<br>核心技术人员         | 358.6369   | 54.1748    | 通过三和投资持有          | 5.0964%  | 否 |
| 张冬竹 | 董事、副总经<br>理                     | 169.2961   | 162.5243   | 通过三和投资持有          | 4.0965%  | 否 |
| 樊义  | 董事、<br>副总经理、<br>财务负责人、<br>董事会秘书 | 82.1359    | 81.0454    | 通过三和投资持有          | 2.0146%  | 否 |
| 史云中 | 董事                              | —          | 0.1223     | 通过江苏高投持有          | 0.0015%  | 否 |
| 唐思青 | 副总经理、<br>核心技术人员                 | 33.8592    | 32.5049    | 通过三和投资持有          | 0.8193%  | 否 |
| 刘洋  | 监事会主席、<br>核心技术人员                | 33.8592    | 21.6699    | 通过三和投资持有          | 0.6855%  | 否 |
| 宋俐晔 | 郭恒华之女                           | —          | 3.7139     | 通过恒润华业、嘉<br>兴容湖持有 | 0.0459%  | 否 |
| 房炎  | 张冬竹配偶的<br>哥哥                    | 13.1068    | —          | —                 | 0.1618%  | 否 |
| 合计  |                                 | 3,072.1701 | 1,429.5782 | —                 | 55.5770% | — |

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员及其近亲属所持公司股份不存在质押或冻结情况。

## （二）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员的其他对外投资情况

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

| 姓名  | 职务      | 对外投资公司             | 出资额<br>(万元) | 投资比例   |
|-----|---------|--------------------|-------------|--------|
| 郭恒华 | 董事长、总经理 | 恒润华业               | 990.00      | 99.00% |
|     |         | 华恒化工               | 350.00      | 70.00% |
|     |         | 三和投资               | 572.52      | 66.51% |
|     |         | 合肥巾帼投资             | 666.40      | 33.32% |
|     |         | 巾帼小贷               | 1,800.00    | 18.00% |
|     |         | 合肥巾帼农业科技<br>有限责任公司 | 10.00       | 6.85%  |
|     |         | 深圳嘉宾投资企业<br>(有限合伙) | 4.00        | 4.00%  |
|     |         | 上海凯索化工有<br>限公司     | 16.50       | 33.00% |
|     |         | 合肥千纸鹤文化            | 5.00        | 16.67% |

| 姓名  | 职务                  | 对外投资公司           | 出资额<br>(万元) | 投资比例    |
|-----|---------------------|------------------|-------------|---------|
|     |                     | 用品有限公司           |             |         |
| 郭恒平 | 董事                  | 华恒化工             | 150.00      | 30.00%  |
|     | ——                  | 上海凯索化工有限公司       | 16.50       | 33.00%  |
| 张学礼 | 董事、首席科学家、核心技术人员     | 百迈生物             | 100.00      | 100.00% |
|     |                     | 三和投资             | 40.00       | 4.65%   |
| 张冬竹 | 董事、副总经理             | 三和投资             | 120.00      | 13.94%  |
| 樊义  | 董事、副总经理、财务负责人、董事会秘书 | 三和投资             | 88.29       | 10.26%  |
| 史云中 | 董事                  | 江苏维鑫创业投资管理有限公司   | 59.40       | 33.00%  |
|     |                     | 南京毅达资本管理企业（有限合伙） | 197.00      | 16.24%  |
|     |                     | 南京毅达投资管理有限公司     | 4.00        | 16.00%  |
|     |                     | 南京励德世创商业投资管理有限公司 | 8.00        | 1.00%   |
|     |                     | 江苏省物通经济技术发展有限公司  | 8.00        | 8.00%   |
| 张曙光 | 独立董事                | 安徽玄元农业科技有限公司     | 450.00      | 45.00%  |
|     |                     | 合肥久期量化投资管理有限公司   | 200.00      | 40.00%  |
|     |                     | 宁波期度投资管理有限公司     | 900.00      | 30.00%  |
|     |                     | 相端数据科技（上海）有限公司   | 460.00      | 23.00%  |
| 唐思青 | 副总经理、核心技术人员         | 三和投资             | 24.00       | 2.79%   |
| 刘洋  | 监事会主席、核心技术人员        | 三和投资             | 16.00       | 1.85%   |
| 刘志成 | 核心技术人员              | 秦皇岛市军荣装具服装有限公司   | 245.00      | 49.00%  |

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的上述对外投资行为与公司不存在利益冲突。除上述对外投资行为之外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在其他对外投资情况（上市的股票、公开发行的债券等交易性证券除外）。

## 九、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员从公司领取薪酬情况

### （一）薪酬组成、确定依据及履行的程序情况

董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬由工资、津贴及奖金等组成。公司董事会下设提名、薪酬与考核委员会，负责制定绩效评价标准、程序、体系的主要方案。董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬方案均按照《公司章程》等公司治理制度履行了相应的审议程序。

### （二）薪酬总额占各期发行人利润总额的比重

报告期各期，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬总额及其占公司利润总额的比例如下：

| 项目       | 2020年1-6月 | 2019 年度   | 2018 年度  | 2017 年度  |
|----------|-----------|-----------|----------|----------|
| 薪酬总额（万元） | 210.68    | 500.86    | 370.16   | 270.33   |
| 利润总额（万元） | 7,612.77  | 14,578.47 | 8,654.91 | 7,414.67 |
| 占比       | 2.77%     | 3.44%     | 4.28%    | 3.65%    |

### （三）公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在公司领薪情况

2019 年度，公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员在公司领取薪酬的情况如下：

| 姓名                   | 在公司的任职情况            | 公司领薪（万元） |
|----------------------|---------------------|----------|
| 郭恒华                  | 董事长、总经理             | 53.06    |
| 郭恒平                  | 董事                  | —        |
| 张学礼                  | 董事、首席科学家、核心技术人员     | 27.86    |
| 张冬竹                  | 董事、副总经理             | 73.23    |
| 史云中                  | 董事                  | —        |
| 樊义                   | 董事、副总经理、财务负责人、董事会秘书 | 77.01    |
| MIN LIXING<br>（闵立行）  | 独立董事                | 10.00    |
| 张奇峰                  | 独立董事                | 3.83     |
| 张曙光                  | 独立董事                | 10.00    |
| CHEN SHIMIN<br>（陈世敏） | 前任独立董事              | 6.17     |
| 刘洋                   | 监事会主席、核心技术人员        | 29.57    |

|     |                     |       |
|-----|---------------------|-------|
| 汪艳  | 监事、质量部副总监           | 10.93 |
| 沈云琴 | 职工代表监事、董事长秘书        | 2.02  |
| 李新云 | 前任监事会主席             | 18.69 |
| 徐方  | 前任监事                | 22.25 |
| 唐思青 | 副总经理、核心技术人员         | 40.36 |
| 刘树蓬 | 技术部副总监、核心技术人员       | 51.41 |
| 邓杰勇 | 秦皇岛华恒生产二部副经理、核心技术人员 | 13.24 |
| 刘志成 | 秦皇岛华恒技术部副经理、核心技术人员  | 15.08 |
| 刘磊  | 公司技术部副经理、核心技术人员     | 22.22 |
| 韩成秀 | 巴彦淖尔华恒质量部经理、核心技术人员  | 13.94 |

注：李新云 2019 年的薪酬期间系 1 月至 5 月；徐方 2019 年的薪酬期间系 1 月至 10 月；汪艳 2019 年的薪酬期间系 6 月至 12 月；沈云琴 2019 年的薪酬期间系 11 月至 12 月；CHEN SHIMIN（陈世敏）2019 年的薪酬期间系 1 月至 8 月；张奇峰 2019 年的薪酬期间系 8 月至 12 月。

上述人员的薪酬包括领取的工资、奖金、社保及公积金等，公司目前尚未设置退休金计划。

#### （四）发行人正在执行的股权激励及其他制度安排和执行情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在对公司员工正在执行的股权激励及其他制度安排。

### 十、发行人与董事、监事、高级管理人员、核心技术人员签订的协议

截至本招股说明书签署日，除未在发行人处担任具体管理职务的外部董事和独立董事外，发行人与其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签订了《劳动合同书》和《保密协议》。截至本招股说明书签署日，上述合同、协议等均履行正常，不存在违约情形。

除前述协议外，不存在发行人与董事、监事、高级管理人员、核心技术人员签订的其他协议。

### 十一、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员最近两年变动情况

#### （一）2018 年至今公司董事变动情况

2019 年 8 月，独立董事 CHEN SHIMIN（陈世敏）因个人原因辞任，2019 年 8 月，补选张奇峰为新独立董事。除前述情况外，公司其他董事近两年未发生

变化。

## （二）2018 年至今公司监事变动情况

2018 年 1 月至 2019 年 5 月，公司监事为李新云、徐方、刘洋；2019 年 5 月，监事会主席李新云因个人原因辞任。同月，补选刘洋为新监事会主席，并补选汪艳为新监事。

2019 年 5 月至 2019 年 11 月，公司监事为刘洋、汪艳、徐方。2019 年 11 月，职工代表监事徐方因届满换届，补选沈云琴为新职工代表监事。除前述情况外，公司其他监事近两年未发生变化。

## （三）2018 年至今公司高级管理人员变动情况

2018 年 1 月，副总经理孟凡保因个人原因辞任。除前述情况外，公司其他高级管理人员近两年未发生变化。

## （四）2018 年至今公司核心技术人员变动情况

2018 年至今，公司核心技术人员未发生变化。

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近两年未发生重大变化。公司上述人员变动，系因公司经营管理的需要及个人原因而进行的正常变动，履行了必要的法律程序，符合相关法律、法规和《公司章程》的规定。报告期内，公司控股股东及实际控制人未发生变化，管理层成员稳定，上述变动未对公司经营战略、经营模式产生重大影响。

# 十二、员工及其社会保障情况

近年来，随着公司经营规模的不断扩大，公司员工人数亦逐年增加。报告期各期末，公司员工人数分别为 423 人、488 人、504 人和 566 人。

## （一）员工结构情况

### 1、员工专业结构

| 专业类别 | 人数<br>(截至 2020 年 6 月 30 日) | 占员工总数比例 |
|------|----------------------------|---------|
| 管理人员 | 70                         | 12.37%  |
| 研发人员 | 59                         | 10.42%  |

|      |     |         |
|------|-----|---------|
| 生产人员 | 367 | 64.84%  |
| 销售人员 | 21  | 3.71%   |
| 财务人员 | 13  | 2.30%   |
| 工程人员 | 36  | 6.36%   |
| 合计   | 566 | 100.00% |

## 2、员工受教育程度

| 受教育程度 | 人数<br>(截至 2020 年 6 月 30 日) | 占员工总数比例 |
|-------|----------------------------|---------|
| 博士    | 1                          | 0.18%   |
| 硕士    | 17                         | 3.00%   |
| 本科    | 104                        | 18.37%  |
| 大专及以下 | 444                        | 78.45%  |
| 合计    | 566                        | 100.00% |

## 3、员工年龄分布

| 年龄区间    | 人数<br>(截至 2020 年 6 月 30 日) | 占员工总数比例 |
|---------|----------------------------|---------|
| 30 岁及以下 | 217                        | 38.34%  |
| 31~40 岁 | 209                        | 36.93%  |
| 41~50 岁 | 102                        | 18.02%  |
| 51 岁以上  | 38                         | 6.71%   |
| 合计      | 566                        | 100.00% |

## (二) 员工社会保障情况

公司为员工提供必要的社会保障计划，报告期内，公司按照国家法律法规、地方政策文件的规定和所在地政府主管部门的要求，为符合条件的员工办理了社会保险及住房公积金等社会保障计划。

### 1、报告期内各期末，公司缴纳社会保险的情况如下：

| 时间      | 在职员工人数 | 期末已缴纳人数 | 已缴纳人数占比 | 未缴纳的原因                                                 |
|---------|--------|---------|---------|--------------------------------------------------------|
| 2017 年末 | 423    | 391     | 92.43%  | 32 人未缴纳，其中：8 人系退休返聘，1 人系劳务协议，1 人系兼职，4 人系外单位参保，18 人系新入职 |
| 2018 年末 | 488    | 469     | 96.11%  | 19 人未缴纳，其中：14 人系退休返聘，1 人系劳务协议，1 人系兼职，2 人系外单位参保，1 人系新入职 |
| 2019 年末 | 504    | 478     | 94.84%  | 26 人未缴纳，其中：12 人系退休返聘，2                                 |



|          |     |     |        |                                                                                         |
|----------|-----|-----|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|          |     |     |        | 人系劳务协议，1人系兼职，6人系外单位参保，4人系新入职，1人系个人在户籍地完成缴纳                                              |
| 2020年6月末 | 566 | 531 | 93.82% | 35人未缴纳，其中：1人系兼职，8人系新入职，1人系转移至其他子公司缴纳（目前正在办理转移），2人系劳务协议，10人系退休返聘，12人系外单位参保，1人系个人在户籍地完成缴纳 |

注：因兼职原因未缴纳的1人系本公司首席科学家、核心技术人员张学礼。

## 2、报告期内各期末，公司缴纳住房公积金的情况如下：

| 时间       | 在职员工人数 | 期末已缴纳人数 | 已缴纳人数占比 | 未缴纳的原因                                                                                  |
|----------|--------|---------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 2017年末   | 423    | 394     | 93.14%  | 29人未缴纳，其中：8人系退休返聘，1人系劳务协议，1人系兼职，1人系外单位参保，18人系新入职                                        |
| 2018年末   | 488    | 470     | 96.31%  | 18人未缴纳，其中：14人系退休返聘，1人系劳务协议，1人系兼职，1人系外担保参保，1人系新入职                                        |
| 2019年末   | 504    | 479     | 95.04%  | 25人未缴纳，其中：12人系退休返聘，2人系劳务协议，1人系兼职，5人系外单位参保，4人系新入职，1人系个人在户籍地完成缴纳                          |
| 2020年6月末 | 566    | 532     | 93.99%  | 34人未缴纳，其中：1人系兼职，8人系新入职，1人系转移至其他子公司缴纳（目前正在办理转移），2人系劳务协议，10人系退休返聘，11人系外单位参保，1人系个人在户籍地完成缴纳 |

注：因兼职原因未缴纳的1人系本公司首席科学家、核心技术人员张学礼。

根据公司及子公司所在地的社会保险、住房公积金管理部门出具的证明，公司及子公司报告期内未受到社会保险和住房公积金方面的行政处罚。

发行人控股股东、实际控制人郭恒华就发行人及其子公司的社保及公积金的缴纳事宜作出如下承诺：

若公司及其子公司因社会保险费、住房公积金而产生补缴义务以及因此而遭受的任何罚款或损失，将由承诺人全额承担。

在该等情形出现时，承诺人将在政府有关部门通知或要求的时间内将相关款项付清。如不能及时付清，则承诺人愿意承担由此增加的费用；在付清前，同意公司暂时扣留承诺人的现金分红，直至承诺人足额履行上述相关义务之日止。

## 第六节 业务和技术

### 一、发行人主营业务、主要产品及设立以来的变化情况

#### （一）发行人主营业务

公司是一家以合成生物技术为核心，主要从事氨基酸及其衍生物产品研发、生产、销售的高新技术企业，主要产品包括丙氨酸系列产品（L-丙氨酸、DL-丙氨酸、 $\beta$ -丙氨酸）、D-泛酸钙和  $\alpha$ -熊果苷等，可广泛应用于日化、医药及保健品、食品添加剂、饲料等众多领域。经过多年的创新发展，公司已经成为全球领先的通过生物制造方式规模化生产小品种氨基酸产品的企业之一，丙氨酸系列产品生产规模位居国际前列。

公司坚持“以可再生生物资源替代不可再生石化资源，以绿色清洁的生物制造工艺替代高能耗高污染的石化工艺”的发展路径，以合成生物学、代谢工程、发酵工程等学科为基础，建立了“工业菌种—发酵与提取—产品应用”的技术研发链，在工业菌种创制、发酵过程智能控制、高效后提取、产品应用开发环节形成了完备的技术领先优势，开发和应用了以微生物细胞工厂为核心的发酵法生产工艺和以酶催化为核心的酶法生产工艺，替代了传统化学合成工艺的重污染生产方式，实现了利用生物技术生产精细化合物的技术变革，并持续推进生物制造技术工艺的升级和迭代。其中，微生物发酵法工艺利用可再生的葡萄糖直接发酵生产，生产成本更低，生产过程更为安全、绿色、环保，代表了更为先进的生物制造方法。

公司的 L-丙氨酸主要通过发酵法工艺生产，通过持续的研究开发和技术创新，公司突破厌氧发酵技术瓶颈，在国际上首次成功实现了微生物厌氧发酵规模化生产 L-丙氨酸产品，大幅降低能源消耗及产品成本，有效拓展了下游应用领域，促进了产品的规模化应用，同时实现发酵过程二氧化碳零排放，技术达到国际领先水平。公司的 DL-丙氨酸、 $\beta$ -丙氨酸、D-泛酸钙和  $\alpha$ -熊果苷通过酶法工艺生产，公司成功构建能够在温和条件下高效催化特定反应的生物酶，避免了传统化学合成法使用高污染、腐蚀性的有机溶剂带来的环境污染问题，并有效缓解了化学溶剂残留问题，进一步提升了产品质量，并使得生产过程更加安全、节能、环保。

公司高度重视自主知识产权积累，构建了较为完善的知识产权保护体系。截至本招股说明书签署日，公司拥有发明专利**27**项，实用新型专利**21**项。公司先后成功承担了科技部“863”计划、国家发改委微生物制造高技术产业化专项、科技部国家重点研发计划等科技攻关项目。公司的核心技术和产品还获得了多项国家及省部级奖项，例如“中国轻工业联合会技术发明一等奖”、“工信部制造业单项冠军产品”、“中国专利优秀奖”、“安徽省高新技术产品”、“安徽省重点新产品”、“安徽省专利金奖”、“国家重点新产品”等发酵法技术或产品荣誉，以及“上海市科技进步一等奖”、“安徽省高新技术产品”等酶法技术或产品荣誉。公司领先的工艺技术、优良的产品品质以及绿色生态标签，受到了境内外众多客户的认可，公司已与巴斯夫、味之素、伊藤忠、德之馨、诺力昂、天新药业、华中药业、华海药业等境内外知名企业建立了良好的业务合作，积累了诸多优质客户资源。

## （二）发行人产品情况

公司主要产品包括丙氨酸系列产品、D-泛酸钙和 $\alpha$ -熊果苷，其中丙氨酸系列产品包括L-丙氨酸、DL-丙氨酸和 $\beta$ -丙氨酸。

报告期内，公司主营业务收入按产品类别划分如下：

单位：万元

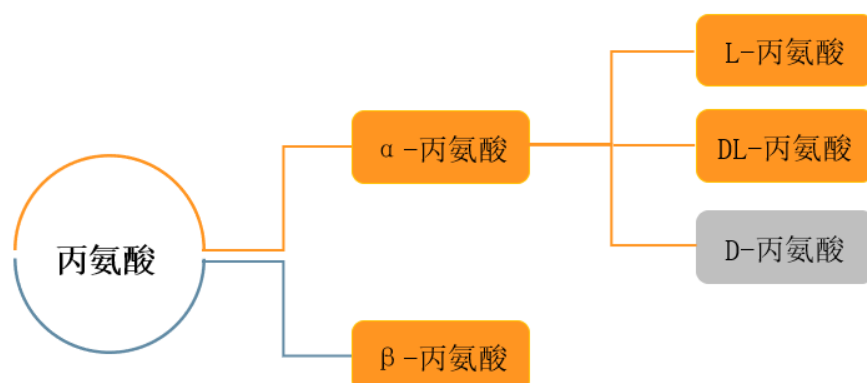
| 项目            | 2020年1-6月 |        | 2019年度    |        | 2018年度    |        | 2017年度    |        |
|---------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
|               | 金额        | 占比(%)  | 金额        | 占比(%)  | 金额        | 占比(%)  | 金额        | 占比(%)  |
| 丙氨酸系列产品       | 21,742.20 | 87.17  | 39,861.82 | 86.79  | 38,979.00 | 98.57  | 35,295.66 | 99.62  |
| D-泛酸钙         | 2,864.50  | 11.48  | 4,744.02  | 10.33  | -         | -      | -         | -      |
| $\alpha$ -熊果苷 | 220.96    | 0.89   | 724.53    | 1.58   | 430.71    | 1.09   | 135.60    | 0.38   |
| 其他产品          | 114.70    | 0.46   | 596.25    | 1.30   | 133.59    | 0.34   | -         | -      |
| 主营业务收入合计      | 24,942.37 | 100.00 | 45,926.62 | 100.00 | 39,543.30 | 100.00 | 35,431.26 | 100.00 |

### 1、丙氨酸系列产品

丙氨酸是构成蛋白质的基本单位，是组成人体蛋白质的21种氨基酸之一。丙氨酸属于小品种氨基酸，可以广泛应用在日化、医药及保健品、食品添加剂和饲料等众多领域。

丙氨酸分为 $\alpha$ -丙氨酸和 $\beta$ -丙氨酸。 $\alpha$ -丙氨酸存在L型、D型两种立体镜像，

即 L-丙氨酸、D-丙氨酸。DL-丙氨酸为  $\alpha$ -丙氨酸的外消旋体，其中 L 型、D 型的混合比例为 1:1。丙氨酸系列产品的具体分类情况如下：



注：■ 为公司暂未生产产品

生物界中各种蛋白质几乎都是由 L 型氨基酸所构成的，D 型氨基酸在自然界中较少存在，受到自然属性带来的应用限制，D-丙氨酸的市场应用空间有限，因此公司并未开展 D-丙氨酸的规模化工业生产。

近年来，随着工程菌种的迭代优化、工艺技术的进步改良、产品成本的持续下降，促进了丙氨酸在日化等下游新领域的推广与应用，丙氨酸市场需求保持快速增长。公司的丙氨酸产品生产规模位居国际前列，已成为全球范围内规模最大的丙氨酸系列产品生产企业之一。

## 公司丙氨酸系列产品图示



说明：L-丙氨酸、DL-丙氨酸和β-丙氨酸均为白色结晶性粉末

### （1）L-丙氨酸

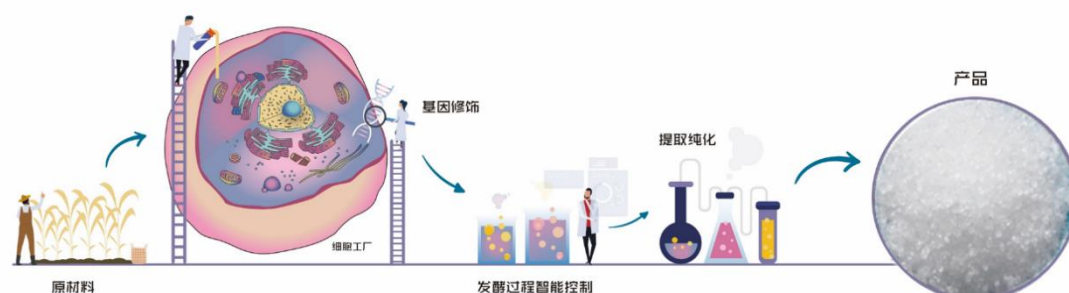
L-丙氨酸产品为丙氨酸系列产品中应用最为广泛的细分类型，可以广泛应用在日化、医药及保健品、食品添加剂和饲料等众多领域。在日化领域，L-丙氨酸是合成新型绿色螯合剂 MGDA 的主要原料，还可用于合成温和氨基酸表面活性剂，其中 MGDA 凭借自然生物降解、螯合能力强、毒理安全、洗涤残留少等多重优点，在欧美等发达国家被广泛应用在日化洗涤产品中。在医药及保健品领域，L-丙氨酸是合成维生素 B<sub>6</sub>、丙谷二肽等的原料，作为营养强化剂或补充剂，可用于制备氨基酸注射液，同时也是抗菌药氧氟沙星、高血压治疗药依那普利以及新型丙肝治疗药索非布韦等的重要原料。在食品添加剂领域，L-丙氨酸具有特殊的甜味和鲜味，其甜味是蔗糖的 1.2 倍，能与其他呈香味的物质混合显出更高级的香味。在饲料领域，L-丙氨酸可以促进动物生长，缓解应激以及预防疾病，增强免疫和生糖能力，还可增强饲料鲜味，柔和口感，起到良好的诱食作用。

L-丙氨酸是公司最早实施产业化的产品。公司通过自主研发与产学研合作相结合的模式，开发了两种较为成熟的生物制造方式，即酶法生产工艺和发酵法生

产工艺，替代了传统化学合成工艺的重污染生产方式，实现了利用生物技术生产精细化合物的技术变革。

在发酵法生产工艺下，公司以葡萄糖和氨水为原料，通过微生物细胞的代谢作用进行物质转化，从而获得 L-丙氨酸产品。公司依托科技部 863 课题“基因组规模系统代谢育种”和国家发改委微生物制造高技术产业化专项，构建了以可再生葡萄糖为原料厌氧发酵生产 L-丙氨酸的微生物细胞工厂，并在世界范围内首次成功实现了产业化。与酶法相比，发酵法的主要优势在于产品成本大幅降低了约 50%，且原材料为可再生资源，同时实现发酵过程二氧化碳零放排，符合欧美市场的绿色生态标签要求，因此更适用于合成新型绿色螯合剂 MGDA、氨基酸表面活性剂等日化领域的应用。根据中国轻工业联合会的鉴定意见，目前公司厌氧发酵法生产 L-丙氨酸的关键技术已达到国际领先水平，该项目是创新发展、产学研合作、绿色制造的成功范例。

生物发酵工艺路线示意图



在酶法生产工艺下，公司采用自然筛选、定向进化等技术，构建出高手性选择的 L-丙氨酸工业酶，使酶法生产的 L-丙氨酸光学纯度达到 99.99%。酶法产品的主要优势在于工业酶的高手性选择，生产出的产品手性纯度通常较高，可满足医药、食品等行业客户对高手性纯度的要求。

## （2）DL-丙氨酸

DL-丙氨酸具有一定的甜味，可用作缓冲酸碱、防止褐变，被日、韩等国家用作食品添加剂。同时，DL-丙氨酸也可应用于日化领域，用于生产 MGDA。

公司 DL-丙氨酸产品以 L-丙氨酸为原料，采用拥有自主知识产权的酶法工艺，催化 L-丙氨酸消旋一步反应得到。公司所采取的酶法工艺，相比于传统的化学

合成工艺,一是在生产过程中,以常温常压的温和反应条件,替代了原有化学合成法的高温高压生产条件,同时,酶活力高,反应速度快;二是在后提取环节,采用了先进的膜分离技术,工艺简单,产品纯度达到 99.5%以上。

公司采用自产的 L-丙氨酸制备 DL-丙氨酸,形成了自有业务的上下游产业链优势,生产成本更加低廉,获得了显著的成本优势,具有良好的协同发展效应。

### (3) $\beta$ -丙氨酸

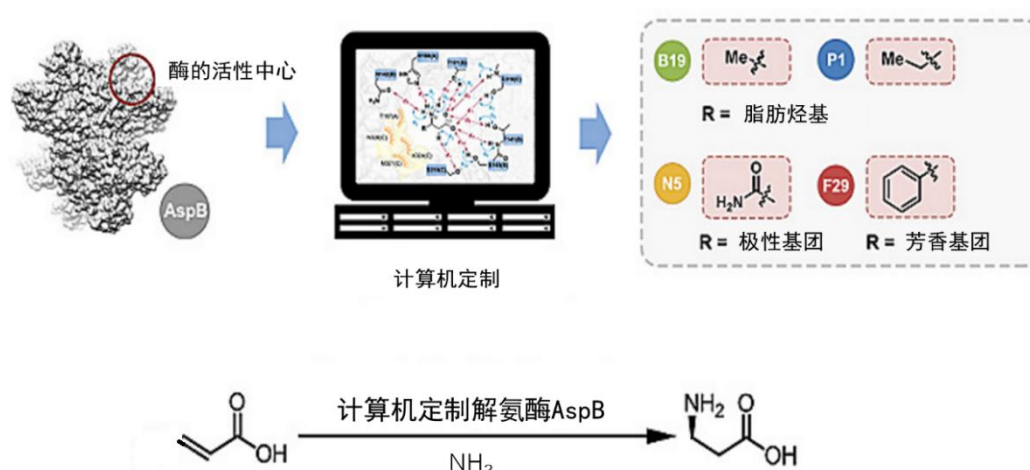
$\beta$ -丙氨酸是自然界中唯一存在的  $\beta$  型氨基酸,具备特殊的生物活性。在医药及保健品领域, $\beta$ -丙氨酸是合成维生素 B<sub>5</sub> 的重要原材料之一,还可参与维生素泛酸和辅酶 A 的组成,作为抗运动性疲劳补剂。 $\beta$ -丙氨酸是合成肌肽的重要物质,通过补充  $\beta$ -丙氨酸的摄入量,体内肌肽的合成速度会提高,增多的肌肽含量可以中和高强度运动诱发的 H<sup>+</sup>增加,缓解运动疲劳,增强肌肉耐力。

$\beta$ -丙氨酸的合成长期以来依赖于化学合成路线,反应条件苛刻,为工业化生产带来了巨大的环境压力。因此,设计  $\beta$ -丙氨酸的新型绿色合成路线成为了生物工业技术领域的一项重大挑战。

2016 年,公司成功实现了以 L-天冬氨酸为原料酶法脱羧生产  $\beta$ -丙氨酸技术的产业化。该技术通过生物酶的催化,使含有两个羧基的 L-天冬氨酸定向脱去一个羧基,进而获得  $\beta$ -丙氨酸,脱掉的羧基中含有一个未被利用的碳原子,导致原子经济性较低,产品成本较高。相对于以丙烯腈为原料的化学合成法生产工艺,该种酶催化合成工艺的反应条件温和,可一步实现  $\beta$ -丙氨酸的合成;同时,在后提取环节,避免了使用有机溶剂和副产废盐带来的环境污染,缩短了工艺路线,初步实现了生物制造技术对传统化工制造方法的有效替代。

经过两年多的持续研发,公司于 2018 年底创造性地构建了以廉价易得的丙烯酸为原料,利用人工合成酶催化生产  $\beta$ -丙氨酸的工艺技术,进一步替代了原有  $\beta$ -丙氨酸的生产工艺,实现了生物制造技术工艺的升级和迭代。该技术通过酶的催化作用,对丙烯酸定向加氢形成  $\beta$ -丙氨酸,较 L-天冬氨酸脱羧技术而言,提高了原子经济性,有效降低了产品成本,体现了高效率、高转化率等巨大优势。此外,在后提取环节,该技术亦具有绿色环保的优势,适用于大规模工业化生产,进一步满足了“绿色化学”的环保要求,成功构建了  $\beta$ -丙氨酸的绿色合成路线。

# 酶的人工智能设计示意图



## 2、D-泛酸钙

D-泛酸钙亦称维生素 B<sub>5</sub>，是人体和动物体内辅酶 A 的组成部分，参与碳水化合物、脂肪和蛋白质的代谢作用，有利于各种营养成分的吸收和利用，是人体和动物维持正常生理机能不可缺少的微量物质，被广泛应用于饲料添加剂、医药、日化、食品添加剂等众多领域。D-泛酸钙的主要原材料为 D-泛解酸内酯和 β-丙氨酸。

2017 年，公司开始对 D-泛酸钙生产技术进行研发，经过小试及中试生产，初步打通了发酵制酶、催化转化、分离提取的整套工艺流程，实现了公斤级合格产品的试制成功，形成了一套较为成熟、具有产业化前景的工艺路线。2018 年，D-泛酸钙项目进入产业化放大阶段，公司建设了年产 300 吨的 D-泛酸钙生产线，形成了一套适用于工业化生产的成熟生产工艺。2019 年，在公司优化了酶法 β-丙氨酸的工艺后，D-泛酸钙正式投产并实现销售。

公司制备 D-泛酸钙的原料 D-泛解酸内酯，采用了创新性的动态动力学拆分工艺，在 DL-泛解酸内酯水解的同时，以酶法消旋 L-泛解酸内酯，最终实现 D-泛解酸内酯“一锅法”转化。相比于传统工艺，该方法避免了有机萃取溶剂的残留问题，简化了 L-泛解酸内酯二次拆分的步骤，大幅节省能源耗用，提升了产品经济性。

公司采用酶法生产的 β-丙氨酸制备 D-泛酸钙，形成了自有业务的上下游产业链优势，生产成本更加低廉，获得了显著的成本效益，具有良好的协同发展效



应。D-泛酸钙是基于公司在现有核心产品丙氨酸的技术与成本优势基础上，适时开发出的衍生物新产品，定位于核心产品丙氨酸的协同产品。

#### 公司D-泛酸钙和 $\alpha$ -熊果苷产品图示



说明：D-泛酸钙和 $\alpha$ -熊果苷均为白色结晶性粉末

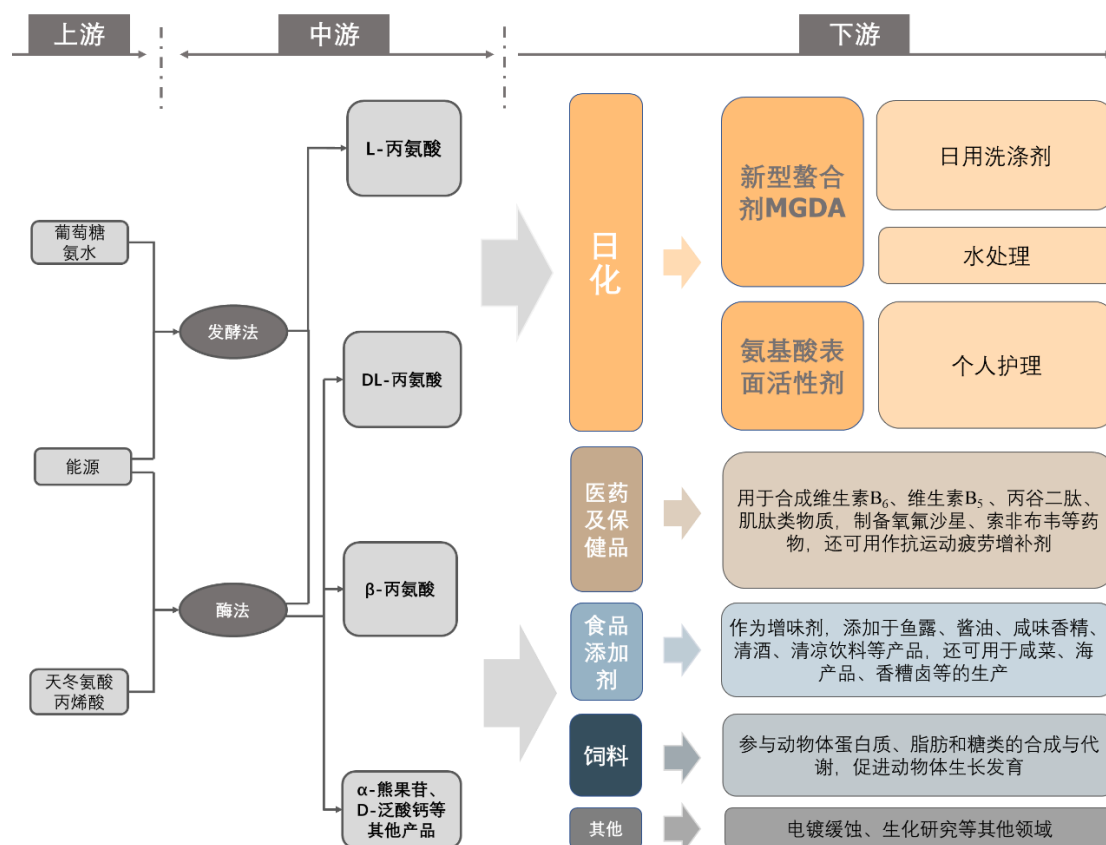
### 3、 $\alpha$ -熊果苷

熊果苷，又名熊果素、熊果叶苷、熊果酚苷。熊果苷具有抗炎、抗氧化、平喘等多种药理活性，还是人黑色素细胞中酪氨酸酶的抑制剂，能够阻断黑色素的形成，加速黑色素的分解与排泄，从而减少皮肤色素沉积。熊果苷分为 $\alpha$ 型和 $\beta$ 型两类，其中 $\alpha$ -熊果苷的美白效果是 $\beta$ -熊果苷的7-10倍，目前国内外逐步添加于美白化妆品中。

公司 $\alpha$ -熊果苷的酶法生产工艺，以对苯二酚为原料，采用高活性的糖基转移酶，结合特异分离去除氢醌的提取工艺，可使产品中的氢醌残留低至1ppm以下，有效解决了传统工艺普遍存在的酶活低、提取精制成本高、产品杂质含量高等问题，可满足美白化妆品高端用户的需求。

### 4、公司产品下游应用领域

公司产品的下游应用领域如图所示：



公司主要产品在日化、医药及保健品、食品添加剂、饲料等领域有着十分广泛的用途。公司主要产品下游应用领域的具体内容详见“第六节 业务和技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”之“（三）发行人所处行业市场概况”的相关内容。

报告期内，L-丙氨酸为公司最主要的产品，其中：发酵法生产的 L-丙氨酸主要应用于日化、医药及保健品领域，酶法生产的 L-丙氨酸主要应用于医药及保健品、食品添加剂领域。DL-丙氨酸占丙氨酸系列产品比重较少，主要应用于日化及食品添加剂领域。随着 β-丙氨酸酶法工艺的技术突破，公司 β-丙氨酸业务规模逐渐扩大，产品主要应用于医药及保健品、食品添加剂等领域。

报告期内，公司主要产品下游应用领域主要为日化领域，同时应用于医药及保健品、食品添加剂领域等其他领域，公司已在“第四节 风险因素”之“二、经营风险”之“（二）主要产品应用领域较为集中的风险”作了相关提示。

### （三）主要经营模式

公司的主要经营模式可分为采购模式、生产模式和销售模式。报告期内，公司的主要经营模式未发生重大变化。

## 1、采购模式

公司采购的主要原材料有葡萄糖、L-天冬氨酸和氨水等。公司制定了《采购管理规范》、《供应商管理规范》等一系列科学完善的采购管理制度，建立了安全稳定的供应商管理体系，保证采购物料的充足完备，有效提高公司物资管理综合水平，保障原辅料储备和正常生产运营活动，实现从供应商选择、价格谈判到质检入库全过程的有效管理。公司通过外部采购的内容主要为原辅料、基建材料、日常备件、仪表设备等，由物资部门、生产部门、质量部门联动协同，确保公司采购活动的有序进行。

### （1）采购流程

物资部门主要负责公司的对外采购工作，根据经批准的《物资采购申请表》按急缓程度安排采购，对主要货物必须选取三家以上的合格供应商进行询价。结合对供应商生产成本构成和上游原料市场价格的估算，物资部门对厂商报价资料进行整理分析，综合考量“质量、价格、交货期、售后”等方面因素，选定最优供应商，同时建立《合同统计表》对签订生效的采购合同进行编号和保存。公司原材料主要使用银行转账和银行承兑汇票支付，账期为7天-30天左右，辅料由于用量较小，一般使用电汇支付。若所采购的物资不能满足生产活动的实际要求，公司将结合生产部门的反馈意见，及时调整供应商和货物的选取，并修订有关采购管理制度。

### （2）合格供应商选择

为保证采购质量，公司建立健全了供应商管理规范，联合物资部门、质量部门和企业管理层对供应商资质情况、企业规模、资金状况、设备技术水平、产能等多方面进行综合评价，将通过公司评审体系的供应商纳入《合格供应商名录》。对于公司主要原材料，如葡萄糖、L-天冬氨酸等，必须保证存在3至5家资质完备、质量可靠、诚信度高、服务周到的备选供应商，从而分散采购风险，避免形成对单一供应商的依赖。此外，公司还对主要合格供应商开展每年一次的定期考评，对重点原辅料供应商每两年至少进行一次实地考察，未通过评估的将取消其合格供应商资格。

### （3）采购计划与实施

对于原辅料等生产性物资的采购，公司采用“以产定购”与“合理库存”相结合的模式，紧密围绕客户订单需求安排采购计划，根据原料市场价格波动和供应商实际供货情况进行动态调整。辅料则根据生产需求进行采购，备有安全库存。同时，公司在制定采购计划时会综合考虑仓库存储能力、公司资金占用情况、生产计划安排等，确保在不影响公司正常生产活动开展的前提下实现公司仓储管理和资金占用管理的最优化。对于基建材料、日常备件等物资设备，相关部门按实际需求提请购买，完成审批后由物资部门统一实施采购。

#### **（4）物料验收入库**

采购物资抵达公司后，公司质量部门和技术部门依据物料需求部门规定的质量标准 and 验证方法，组织对货物的检验验收，对于检验不合格的货物，采购部门及时与供应商进行协商，确定退货、换货或索赔措施。

### **2、生产模式**

公司主要采取“以销定产”与“合理库存”相结合的生产模式，结合公司销售计划和库存的实际情况，合理组织生产活动，提高公司的营运效率。公司生产部门根据销售部上报的销售计划、客户订单和发货计划，编制月度生产计划，计算用料需求，经分管领导批准后组织实施生产活动。

在实际生产过程中，生产车间是生产任务的具体完成部门，各生产车间根据实际产量和质量将生产任务进行分解并下达到各个班组。生产经理负责安排、检查、监督车间的整体工作情况，对作业人员进行岗位培训，维护安全生产秩序和卫生环境，检查纠正劳动纪律及操作规范，同时配合质量管理部对各产品质量、生产工艺进行检验，将生产过程中的各种信息及时、准确地反馈到相关部门。产成品按照规范入库程序，通过质量部的样品检测后办理入库手续，确保产品的跟踪标识卡完整有效、批号数量准确、包装清洁卫生，由物资部门签写入库单完成交接。

### **3、销售模式**

#### **（1）销售体系设置**

公司已建立完善的营销体系，由公司分管销售的副总经理统筹负责，各部门分工开展营销工作。公司在发展过程中不断优化、完善部门管理及业务流程制度

体系，目前已制定《销售部工作标准化手册》、《合同执行管理规范》等一系列管理制度，确保流程与制度体系满足公司经营发展需求。

公司销售部门负责客户的接洽维系、合同订立、货款结算、货物跟踪等日常销售工作，下设内贸部与外贸部，分别开展境内境外销售业务。同时，销售部门还负责对公司所处领域市场行情的跟踪研究，广泛搜集市场信息，制定企业品牌推广计划，挖掘产品的新用途新方向，引导开拓新兴市场需求。

## （2）销售管理流程

公司产品由发行人直接销售给下游客户，公司销售部门根据定价原则和客户信用指标与客户签订供货合同，综合考虑已签订单量、生产能力、交货期等数据，制定《备货跟踪表》并交由生产部门组织生产，经质量部门验货并确认发货批号后，由物资部门统一安排装货和运输。

公司与大型客户均建立了长期的业务合作关系，采用签订长期合同的合作方式，对交易总则、产品交付、发货、定价、支付、验收、产品责任等内容进行约定，客户有实际需求时再逐笔签订订单或下发采购计划，约定具体产品规格、价格、数量和交货日期等内容，订单或采购计划被视为长期合同的延续和不可分割的一部分；对于中小型客户，公司则主要采取逐笔签订合同的销售模式。

销售部门订立合同后，制定月度、季度、年度销售合同汇总表，持续跟踪、督促合同执行情况，编制合同履行情况统计表，保证合同的定制、执行流程清晰可追溯。

## （3）结算方式和信用政策

境内销售通常以电汇、银行承兑汇票的结算方式，对于合作时间较长、信用良好及采购量较大的客户，一般给予一定的账期；对于部分中小型客户，通常采用“款到发货”的结算方式。

境外销售通常以电汇的结算方式，根据客户信用等级不同，给予一定的账期。公司核心客户巴斯夫为世界 500 强企业，具有较强的资金实力，信用水平较高，回款情况良好。

## （4）市场调研及推广

公司采用“以技术引领为基础，以价值开发为导向”的营销策略，在巩固技术领先优势的同时，深挖产品的潜在应用价值，开拓更为广阔的市场需求。

一方面，鉴于公司产品的高技术含量和创新性，公司研发技术团队积极参与公司市场开发和销售过程，提供相应技术支持，并根据客户反馈和需求情况，不断研发新产品，提升生产工艺水平，进一步丰富产品种类、优化产品品质。

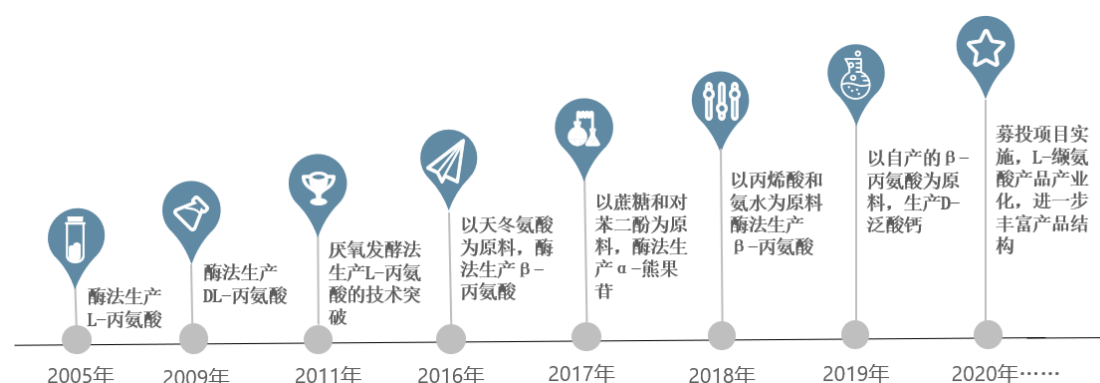
另一方面，公司设有营销中心，负责搜集行业政策法规、前沿技术水平等市场信息，与客户的各部门、各层级有着良性且深入的沟通，保持对市场的敏感度，将有效信息及时传达给相关部门。通过对客户需求的持续挖掘，不断开拓产品新用途，引导市场消费需求，实现公司的精准定位和长足稳定发展。此外，公司通过已有大客户的口碑宣传，在行业内树立了良好的企业形象，为公司持续获得新客户提供了良好的基础。公司每年定期参加 PCHI、FIC、CPHI 等日用化学品、食品添加剂、医药原料领域的行业专业性展会，选取有利展位进行宣传，与参会对象进行接洽，积累潜在的订单资源储备。

#### 4、采用目前经营模式的原因、关键影响因素及未来变化趋势

发行人根据所处行业政策及行业特点、产业链上下游发展情况和主要产品情况，结合自身多年经营管理经验及科学的管理方式，形成了现有的经营模式。

公司主要经营模式及影响经营模式的关键因素在报告期内保持稳定，无重大变化，预计未来也不会发生重大变化。

#### （四）公司设立以来主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况



2011 年以前，公司以酶法工艺生产核心产品 L-丙氨酸、DL-丙氨酸。

2011 年，公司实现了厌氧发酵法生产 L-丙氨酸关键核心技术的突破，使公

司同时拥有了发酵法和酶法生产丙氨酸产品的关键技术，并持续进行菌种优化和工艺改良，奠定了公司在丙氨酸行业中的领先地位。

2016 年，公司实现了以 L-天冬氨酸为原料酶法脱羧生产  $\beta$ -丙氨酸的产业化实施，初步实现了以生物制造技术替代传统化工制造方法生产  $\beta$ -丙氨酸产品。

2017 年，公司实现了以蔗糖和对苯二酚为原料酶法生产  $\alpha$ -熊果苷的技术产业化，并开展对 D-泛酸钙生产技术的研发。

2018 年，公司创造性地实现了以廉价易得的丙烯酸为原料酶法生产  $\beta$ -丙氨酸的技术突破，进一步替代了 L-天冬氨酸酶法脱羧技术，实现了  $\beta$ -丙氨酸生物制造技术工艺的升级和迭代，有效降低产品成本。

2019 年，经过两年多的技术研发，公司取得了 D-泛酸钙生产技术的突破，并以自产的  $\beta$ -丙氨酸为原料，成功实现 D-泛酸钙的产业化。

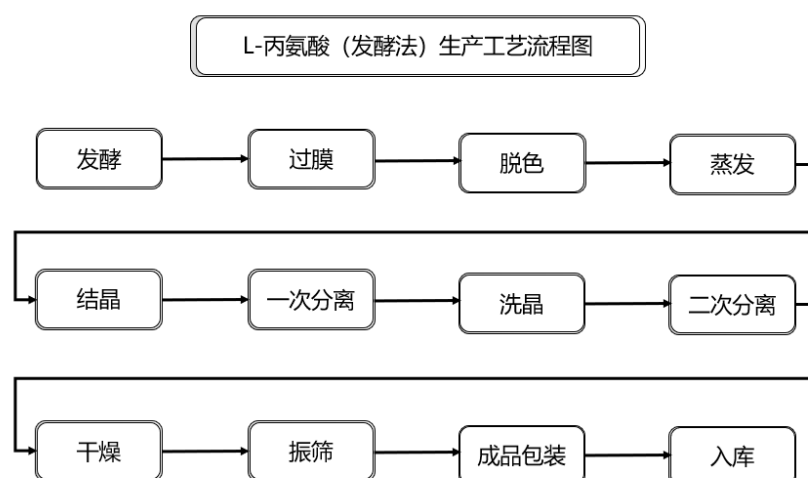
2020 年以后，随着募集资金投资项目的实施和达产，公司将推动 L-缬氨酸厌氧发酵法技术的产业化，进一步丰富产品类型，优化产品结构。

自成立以来，公司一直专注于从事氨基酸及其衍生物系列产品的研发、生产和销售，在主营业务、主要产品、经营模式等方面未发生重大变化。

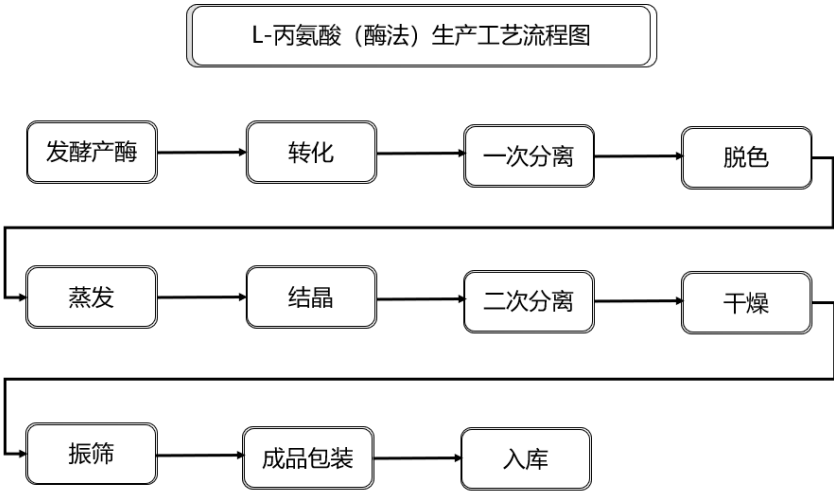
## （五）公司主要产品的工艺流程

公司丙氨酸系列产品的主要工艺流程如下图所示：

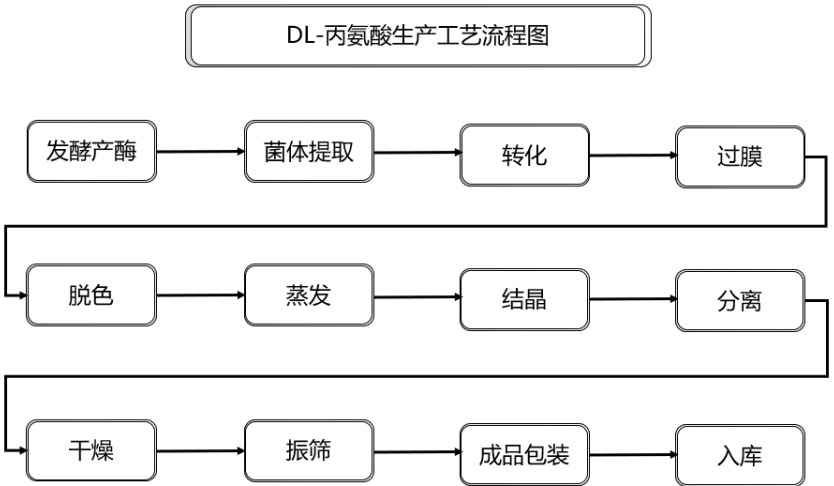
### 1、L-丙氨酸（发酵法）生产工艺流程图



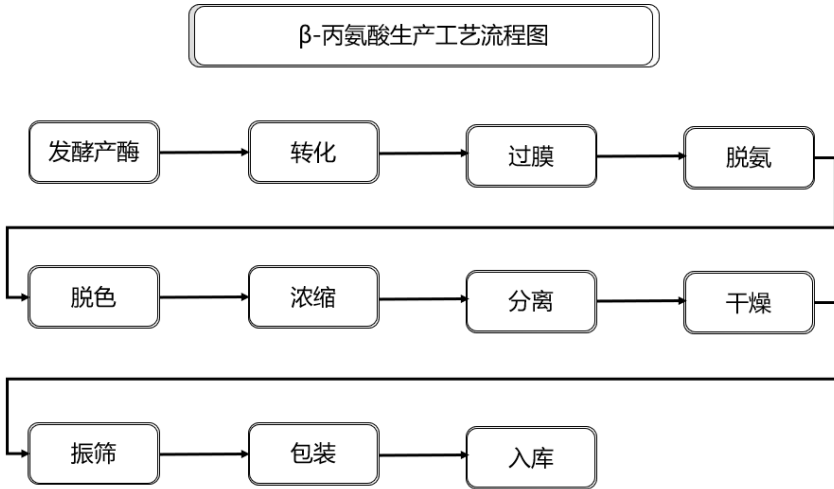
2、L-丙氨酸（酶法）生产工艺流程图



3、DL-丙氨酸（酶法）生产工艺流程图



4、β-丙氨酸（酶法）生产工艺流程图





## （六）环保情况

公司及其子公司生产过程中产生的污染物主要为废水、废气和固体废弃物，针对上述污染物，公司已经建设了完善的污染物处理设施，建立健全了环境保护管理体系。目前公司的环境保护设施及管理体系能够满足国家法规及环保部门关于环境保护方面的要求。

### 1、主要环境污染物

| 工业三废  | 主要污染物          | 污染物来源           |
|-------|----------------|-----------------|
| 废水    | COD、氨氮等        | 生产废水、生活废水等      |
| 废气    | 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等 | 锅炉运行、发酵工序、烘干工序等 |
| 固体废弃物 | 灰渣、废机油、污泥等     | 锅炉、设备维护、污水处理站等  |

### 2、主要污染物的排放情况

目前，在发行人及全部子公司中，仅发行人和子公司秦皇岛华恒实际开展生产活动，涉及的主要污染物排放情况具体如下：

| 主体    | 污染物 | 污染物名称                  | 具体环节            | 排放量      | 排放标准                                                                                                                                                                                 | 处理效果   |
|-------|-----|------------------------|-----------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 发行人   | 废水  | 化学需氧量（COD）、氨氮          | 生活用水、生产污水       | 3.12t/a  | 化学需氧量：420mg/L<br>氨氮：28mg/L                                                                                                                                                           | 符合环评标准 |
|       | 废气  | 非甲烷总烃、氨气、臭气            | 车间发酵转化产生的工艺废气   | 1.58t/a  | 非甲烷总烃：10kg/m <sup>3</sup> ；<br>氨气：4.9kg/m <sup>3</sup> ；臭气：2000mg/L                                                                                                                  | 符合环评标准 |
|       |     | 颗粒物                    | 干燥工序            | 1.25t/a  | 颗粒物：120mg/m <sup>3</sup> 、<br>30mg/m <sup>3</sup> 、20mg/m <sup>3</sup>                                                                                                               | 符合环评标准 |
|       | 固废  | 污泥、活性炭、废机油             | 污水处理、脱色、设备维修    | 128.1t/a | -                                                                                                                                                                                    | 符合环评标准 |
| 秦皇岛华恒 | 废水  | 化学需氧量（COD）、氨氮          | 生活用水、生产污水       | 16.77t/a | 化学需氧量：300mg/L<br>氨氮：35mg/L                                                                                                                                                           | 符合环评标准 |
|       | 废气  | 非甲烷总烃、氨气、硫化氢、二氧化硫、氮氧化物 | 烘干废气、污水处理站废气、锅炉 | 20.21t/a | 非甲烷总烃：80mg/m <sup>3</sup> ；<br>氨气：≤8.7kg/h、≤14kg/h<br>硫化氢：0.58kg/h；<br>二氧化硫：200mg/m <sup>3</sup> 、<br>50mg/m <sup>3</sup> ；<br>氮氧化物：200mg/m <sup>3</sup> 、<br>150mg/m <sup>3</sup> ； | 符合环评标准 |
|       |     | 颗粒物                    | 烘干废气、锅炉         | 4.96t/a  | 颗粒物：120mg/m <sup>3</sup> 、<br>30mg/m <sup>3</sup> 、20mg/m <sup>3</sup>                                                                                                               | 符合环评标准 |

| 主体 | 污染物 | 污染物名称     | 具体环节         | 排放量      | 排放标准 | 处理效果   |
|----|-----|-----------|--------------|----------|------|--------|
|    | 固废  | 污泥、灰渣、废机油 | 污水处理、锅炉、设施维修 | 187.2t/a | -    | 符合环评标准 |

注：报告期内发行人定期接受第三方机构对污染物的检测，上表中披露的数据为最新检测报告数值。

### 3、主要处理设施、处理能力及运行情况

目前，在发行人及全部子公司中，仅发行人和子公司秦皇岛华恒实际开展生产活动，并已采取相应的防治措施，生产经营环保设施有效运行，以确保污染物的排放符合相关法律法规的要求，主要处理设施及处理能力的具体情况如下：

| 序号 | 使用主体  | 设施名称                     | 数量  | 污染物 | 处理能力                     | 运行情况 |
|----|-------|--------------------------|-----|-----|--------------------------|------|
| 1  | 华恒生物  | 污水处理站                    | 1 座 | 废水  | 300 吨/天                  | 良好   |
| 2  |       | 酸碱喷淋、UV 光解催化、活性炭过滤       | 1 套 | 废气  | 5,000m <sup>3</sup> /小时  | 良好   |
| 3  |       | 旋风分离器、布袋除尘器              | 4 套 |     | 28,149m <sup>3</sup> /小时 | 良好   |
| 4  |       | 水洗喷淋净化塔                  | 1 套 |     | 4,000m <sup>3</sup> /小时  | 良好   |
| 5  | 秦皇岛华恒 | 污水处理站                    | 1 座 | 废水  | 1,700 吨/天                | 良好   |
| 6  |       | UV 光解催化、喷淋洗涤塔            | 3 套 | 废气  | 9,000m <sup>3</sup> /小时  | 良好   |
| 7  |       | UV 光解催化、喷淋洗涤塔            | 1 套 |     | 15,000m <sup>3</sup> /小时 | 良好   |
| 8  |       | 旋风分离器、布袋除尘器、水洗喷淋、UV 光解催化 | 1 套 |     | 16,000m <sup>3</sup> /小时 | 良好   |
| 9  |       | 袋式除尘器、水幕除尘               | 1 套 |     | 4,000m <sup>3</sup> /小时  | 良好   |
| 10 |       | 水洗喷淋净化塔                  | 1 套 |     | 600m <sup>3</sup> /小时    | 良好   |
| 11 |       | 旋风、水幕除尘器                 | 1 套 |     | 16,000m <sup>3</sup> /小时 | 良好   |
| 12 |       | 袋式除尘                     | 1 台 |     | 8,000m <sup>3</sup> /小时  | 良好   |
| 13 |       | SCR、旋风分离器、布袋除尘器          | 1 套 |     | 48,500m <sup>3</sup> /小时 | 良好   |
| 14 |       | 低氮燃烧器                    | 2 台 |     | 11,100m <sup>3</sup> /小时 | 良好   |
| 15 |       | UV 光解催化设备                | 1 套 |     | 15,000m <sup>3</sup> /小时 | 良好   |

### 4、报告期各年环保投入、环保设施及日常治污费用与处理公司生产经营所产生的污染的匹配情况

报告期内，发行人环保投资和相关费用成本支出情况如下：

单位：万元

| 环保投入   | 2020 年 1-6 月 | 2019 年度 | 2018 年度 | 2017 年度 |
|--------|--------------|---------|---------|---------|
| 日常治污费用 | 244.91       | 536.61  | 418.13  | 212.88  |

|           |          |          |          |        |
|-----------|----------|----------|----------|--------|
| 检测费及环评费用等 | 41.18    | 109.86   | 15.62    | 15.35  |
| 环保设施及工程投入 | 956.03   | 532.45   | 593.73   | 376.27 |
| 合计        | 1,242.12 | 1,178.93 | 1,027.48 | 604.50 |

报告期内，发行人的环保总投入分别为 604.50 万元、1,027.48 万元、1,178.93 万元和 1,242.12 万元，环保设备投入与公司生产线的扩张相匹配，公司根据实际需要购置了环保设施，环保设施运行状况良好。日常治污费用支出主要为材料费、人工费等。报告期内环保投入、环保设施及日常治污费用与处理公司生产经营所产生的污染相匹配。

## 5、公司取得的环保相关资质

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号）第二条的规定：“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。对污染物产生量、排放量或者对环境的影响程度较大的排污单位，实行排污许可重点管理；对污染物产生量、排放量和对环境的影响程度较小的排污单位，实行排污许可简化管理。对污染物产生量、排放量和对环境的影响程度很小的排污单位，实行排污登记管理。”

目前，在发行人及全部子公司中，仅发行人和子公司秦皇岛华恒实际开展生产活动，并已取得生产经营所需要的排污许可证，且实行排污许可重点管理。其他子公司未开展生产活动，故未取得排污许可证。发行人和子公司秦皇岛华恒所取得排污许可证的具体情况如下：

| 序号 | 资质证书  | 授予公司  | 证书编号                   | 批准日期             | 有效期限             | 管理类别 |
|----|-------|-------|------------------------|------------------|------------------|------|
| 1  | 排污许可证 | 发行人   | 91340100772825344H001V | 2019 年 12 月 19 日 | 2022 年 12 月 18 日 | 重点管理 |
| 2  | 排污许可证 | 秦皇岛华恒 | 911303035673840924001V | 2019 年 12 月 30 日 | 2022 年 12 月 29 日 | 重点管理 |

## 6、已建和在建项目及环保手续

发行人及子公司已建和在建项目履行环境影响评价的情况如下：

| 序号 | 项目名称 | 实施主体 | 环评批复文号 | 环评验收情况 |
|----|------|------|--------|--------|
|----|------|------|--------|--------|

|    |                                                                        |        |                                 |                                                        |
|----|------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1  | 年产2000吨L-丙氨酸建设项目                                                       | 发行人    | 环建审【2007】843号                   | 合环验【2008】30号                                           |
| 2  | 丙氨酸技改扩建项目                                                              | 发行人    | 环建审【2010】42号                    | 合环验【2013】4号                                            |
| 3  | 发酵法年产6000吨L-丙氨酸项目                                                      | 秦皇岛华恒  | 秦环审【2012】1号；<br>秦环审函【2013】19号   | 秦环验【2013】48号                                           |
| 4  | 发酵法15000吨/年L-丙氨酸改扩建项目                                                  | 秦皇岛华恒  | 山环审函【2015】3号；<br>山发改审变更【2015】4号 | 山环验备【2018】05号；<br>山环验备【2018】30号                        |
| 5  | Beta-丙氨酸及L-丝氨酸技改项目                                                     | 发行人    | 环建审【2015】190号                   | 合环验【2017】25号                                           |
| 6  | 生物发酵法生产Beta-丙氨酸衍生物(D-泛酸钙和D-泛醇)及丙酮酸项目                                   | 发行人    | 环建审【2018】50号                    | 2019年11月12日至2019年12月31日,在“建设项目环境影响评价信息平台”就项目自我验收情况进行公示 |
| 7  | 秦皇岛市工业发酵与酶工程技术研究中心(小试研发基地和基础研究中心)项目                                    | 秦皇岛华恒  | 山环审函【2017】1号                    | 2019年1月5日至2019年2月18日,在“建设项目环境影响评价信息平台”就项目自我验收情况进行公示    |
| 8  | 发酵法生产丙氨酸原料(葡萄糖浆)改扩建项目                                                  | 秦皇岛华恒  | 山环审函【2017】2号                    | 2019年6月24日至2019年7月19日,在“建设项目环境影响评价信息平台”就项目自我验收情况进行公示   |
| 9  | 发酵法丙氨酸5000吨/年技改扩产项目                                                    | 秦皇岛华恒  | 秦环审【2019】17号                    | 在建项目                                                   |
| 10 | 交替年产2.5万吨丙氨酸、缬氨酸项目                                                     | 巴彦淖尔华恒 | 杭环审【2019】121号                   | 在建项目                                                   |
| 11 | 合肥华恒年产3000吨Beta-丙氨酸产业化、100吨 $\alpha$ -熊果苷产业化示范及华恒生物研究院建设项目             | 合肥华恒   | 环高审【2016】048号                   | 在建项目                                                   |
| 12 | 年产500吨/年氨基酸(L-缬氨酸、甘氨酸、L-谷氨酸、天门冬氨酸、L-亮氨酸、L-异亮氨酸、 $\alpha$ -熊果苷)的精制及复配项目 | 发行人    | 合环长环建【2020】27号                  | 2020年7月6日至2020年7月30日,在“建设项目环境影响评价信息平台”就项目自我验收情况进行公示    |

发行人及子公司已建和在建项目均已依法履行建设项目环评手续,已取得建

设项目环境影响评价文件审批意见。

## 7、环保资质的合法有效性

根据《排污许可管理办法（试行）》第三条的规定：“环境保护部依法制定并公布固定污染源排污许可分类管理名录，明确纳入排污许可管理的范围和申领时限。纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）应当按照规定的时限申请并取得排污许可证；未纳入固定污染源排污许可分类管理名录的排污单位，暂不需申请排污许可证。”

### （1）发行人

发行人已取得生产经营所需要的全部排污许可证，具体详见招股说明书“第六节 业务和技术”之“一、发行人主营业务、主要产品及设立以来的变化情况”之“（六）环保情况”之“5、公司取得的环保相关资质”的相关内容。

根据长丰县环境保护局出具的《情况说明》，近三年来，华恒生物未因环境违法行为被我局实施行政处罚。

### （2）秦皇岛华恒

秦皇岛华恒已取得生产经营所需要的全部排污许可证，具体详见招股说明书“第六节 业务和技术”之“一、发行人主营业务、主要产品及设立以来的变化情况”之“（六）环保情况”之“5、公司取得的环保相关资质”的相关内容。

根据秦皇岛市生态环境局山海关区分局出具的《证明》，秦皇岛华恒自 2017 年 1 月 1 日以来未发生重大环境违法行为和环境污染事故，未受到环境保护部门的行政处罚。

### （3）上海泮融

发行人子公司上海泮融主要从事化学产品、食品添加剂、饲料添加剂等货物的贸易业务，不开展生产加工活动，因此不属于需纳入排污许可管理范围的单位，不需申请排污许可证。

由于上海泮融主要从事贸易业务，不开展生产加工活动，不涉及污染物排放事项，因此环保部门未出具关于环保合法合规性的证明。

### （4）秦皇岛泮瑞

发行人子公司秦皇岛沣瑞主要从事有机肥料、微生物肥料、水溶肥料、饲料原料等生产销售业务，利用秦皇岛华恒产生的废液所含有的大量氨氮物质为原料，加工农业肥料。出于对公司战略发展定位的考虑，现阶段秦皇岛沣瑞仅从事少量的肥料加工生产活动，并未开展大规模肥料生产。秦皇岛沣瑞目前的生产基地位于秦皇岛华恒厂区内，双方签订了厂房租赁协议，租赁厂房面积为 424.10 平方米，租赁期限到 2026 年 10 月 31 日。秦皇岛沣瑞肥料加工过程中产生的污染物通过秦皇岛华恒的排污管口统一排放处理，秦皇岛华恒具备处理相关污染物的能力。

根据秦皇岛市生态环境局山海关区分局出具的《证明》，秦皇岛沣瑞自 2017 年 1 月 1 日以来未发生重大环境违法行为和环境污染事故，未因违反有关环境保护方面的法律、法规而受到重大处罚。

#### **（5）合肥华恒**

发行人子公司合肥华恒拟建设成为研发技术中心，该主体实施建设的一幢办公楼尚未申请环保验收，故未达到办理排污许可证的条件，目前亦没有实际开展技术研发等业务。

由于合肥华恒尚未开展生产加工活动，不涉及污染物排放事项，因此环保部门未出具关于环保合法合规性的证明。

#### **（6）巴彦淖尔华恒**

发行人子公司巴彦淖尔华恒是在内蒙古巴彦淖尔拟建设的研发与生产基地，拟建设的生产线已于 2019 年 11 月取得环评批复手续，目前处于建设期，未开展实际生产经营活动，故未达到办理排污许可证的条件。

根据杭锦后旗环境保护局出具的《证明》，自 2019 年 4 月 28 日设立以来，巴彦淖尔华恒未发生环境违法行为和环境污染事故，未收到环境保护部门的行政处罚。

#### **（7）南阳沣益**

发行人子公司南阳沣益主要从事生物技术开发、咨询、转让，以及化学产品、食品添加剂、饲料添加剂等产品的销售活动，不开展生产加工活动，因此不属于

需纳入排污许可管理范围的单位，不需申请排污许可证。

由于南阳沔益主要从事贸易业务，不开展生产加工活动，不涉及污染物排放事项，因此环保部门未出具关于环保合法合规性的证明。

### （8）天工生物

发行人的参股子公司天工生物，成立于 2020 年 3 月 10 日，是利用中科院科研创新能力在科技服务产业发展的优势，联合生物行业的骨干企业形成的创新联合体，主要从事生物技术的咨询、转让业务，因此不属于需纳入排污许可管理范围的单位，不需申请排污许可证。

由于天工生物目前尚未开展实际经营，不涉及污染物排放事项，因此环保部门未出具关于环保合法合规性的证明。

## 8、排污许可证续期情况

根据《排污许可管理办法（试行）》第二十九条的规定：“核发环保部门应当对排污单位的申请材料进行审核，对满足下列条件的排污单位核发排污许可证：

（一）依法取得建设项目环境影响评价文件审批意见，或者按照有关规定经地方人民政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料；（二）采用的污染防治设施或者措施有能力达到许可排放浓度要求；（三）排放浓度符合本办法第十六条规定，排放量符合本办法第十七条规定；（四）自行监测方案符合相关技术规范；（五）本办法实施后的新建、改建、扩建项目排污单位存在通过污染物排放等量或者减量替代削减获得重点污染物排放总量控制指标情况的，出让重点污染物排放总量控制指标的排污单位已完成排污许可证变更。”

根据《排污许可管理办法（试行）》第四十八条的规定：“核发环保部门应当按照本办法第二十九条规定对延续申请材料进行审查，并自受理延续申请之日起二十个工作日内作出延续或者不予延续许可决定。”

发行人及子公司秦皇岛华恒所拥有的排污许可证分别将于 2022 年 12 月 18 日、2022 年 12 月 29 日到期。排污许可证到期后，发行人及子公司可以按要求提出延续申请。发行人及子公司适用《排污许可管理办法（试行）》规定的办理条件的具体情况如下：

| 《排污许可管理办法（试行）》第二十九条规定                                                                        | 发行人及子公司适用情况           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| （一）依法取得建设项目环境影响评价文件审批意见，或者按照有关规定经地方人民政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料                                 | 已依法取得建设项目环境影响评价文件审批意见 |
| （二）采用的污染防治设施或者措施有能力达到许可排放浓度要求                                                                | 污染防治设备和措施已达到规定的排污要求   |
| （三）排放浓度符合本办法第十六条规定，排放量符合本办法第十七条规定                                                            | 排放浓度符合相关规定            |
| （四）自行监测方案符合相关技术规范                                                                            | 已制定符合相关技术规范的《自行监测方案》  |
| （五）本办法实施后的新建、改建、扩建项目排污单位存在通过污染物排放等量或者减量替代削减获得重点污染物排放总量控制指标情况的，出让重点污染物排放总量控制指标的排污单位已完成排污许可证变更 | 不适用                   |

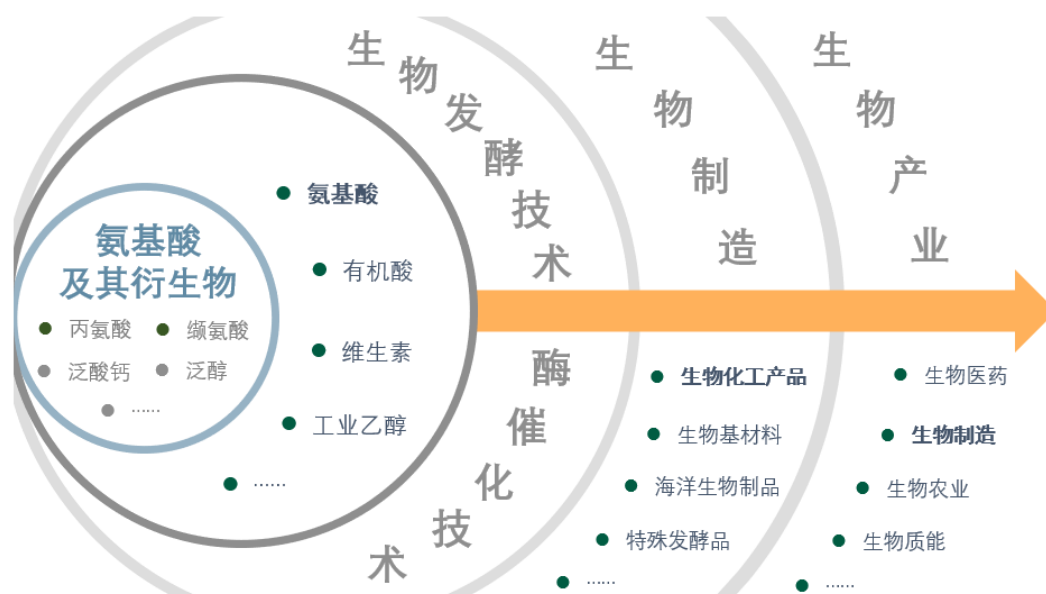
综上，发行人及子公司满足《排污许可管理办法（试行）》规定的办理排污许可证延续的条件，不存在续期障碍。

## 二、发行人所处行业的基本情况

### （一）发行人所属行业

公司所处行业为生物制造行业。根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司所处行业为 C26 化学原料和化学制品制造业；根据国家发展和改革委员会发布的《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》（2016 版），公司主要产品属于“生物产业之生物制造产业”领域；根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所处的行业为“生物产业”中的“生物化工制品制造”行业。





## （二）行业主管部门、监管体制及行业主要法律法规政策

### 1、行业主管部门

公司所处行业主管部门包括国家市场监督管理总局、工信部、发改委和科技部。国家市场监督管理总局负责起草市场监督管理有关法律法规草案，制定有关规章、政策、标准，管理产品质量安全风险监控，负责食品安全监督管理；工信部拟定高技术产业的规划、政策和标准并组织实施，指导行业技术创新和技术进步；国家发展和改革委员会负责拟定中长期规划和年度计划，统筹协调经济社会发展，审核重大建设项目；科学技术部负责拟订国家创新驱动发展战略方针以及科技发展，统筹推进国家创新体系建设和科技体制改革。

### 2、行业自律管理机构

#### （1）中国轻工业联合会

中国轻工业联合会是轻工业全国性、综合性的、具有服务和管理职能的工业性中介组织，凭借其广泛的行业代表性，以服务为宗旨，充分发挥政府与企业间的桥梁纽带作用，促进中国轻工业的发展。主要承担开展行业经济发展调查研究，向政府提出有关经济政策和立法方面的意见与建议，进行行业信息的收集、分析、研究和发布，参与制订行业规划，开展国内外经济技术交流和合作等十二项基本职责。

#### （2）中国生物发酵产业协会

中国生物发酵产业协会是由应用现代生物技术的发酵生产企业及科研院校等相关单位自愿参加，共同组成的全国性非盈利性社会组织，将致力于提高生物产业全行业整体创新能力，贯彻落实国家产业政策，推动行业整体创新能力、转变生产方式、优化产业结构，淘汰落后产能，促进产业升级，进一步加快节能减排、资源综合利用步伐，推动资源节约型、环境友好型企业建设，推动行业健康持续稳定发展。

### （3）中国食品添加剂和配料协会

中国食品添加剂和配料协会是经国家批准注册登记的全国性食品添加剂和食品配料行业唯一的全行业组织，目前有团体（单位）会员 800 余个，其中海外团体会员近 100 个。协会以为食品添加剂和食品配料行业服务为宗旨，以促进行业稳定、健康地发展为目的，发挥政府与行业之间的桥梁与纽带作用，接受政府委托搞好行业管理，反映行业情况与意见，维护会员合法权益，全心全意为行业服务。

### 3、行业主要法律法规

| 序号 | 法律法规名称                    | 实施时间    | 法律法规制定机构      |
|----|---------------------------|---------|---------------|
| 1  | 《食品添加剂卫生管理办法》             | 2002.07 | 中华人民共和国卫生部    |
| 2  | 《中华人民共和国工业产品生产许可证管理条例》    | 2005.09 | 中华人民共和国国务院    |
| 3  | 《中华人民共和国可再生能源法（2009 修正）》  | 2010.04 | 全国人民代表大会常务委员会 |
| 4  | 《中华人民共和国清洁生产促进法（2012 修正）》 | 2012.07 | 全国人民代表大会常务委员会 |
| 5  | 《质量监督检验检疫行政许可实施办法》        | 2013.01 | 国家质检总局        |
| 6  | 《中华人民共和国环境保护法（2014 修正）》   | 2015.01 | 全国人民代表大会常务委员会 |
| 7  | 《中华人民共和国水污染防治法》           | 2018.01 | 全国人民代表大会常务委员会 |
| 8  | 《中华人民共和国节约能源法（2018 修正）》   | 2018.10 | 全国人民代表大会常务委员会 |
| 9  | 《中华人民共和国产品质量法（2018 修正）》   | 2018.12 | 全国人民代表大会常务委员会 |
| 10 | 《中华人民共和国环境影响评价法（2018 修正）》 | 2018.12 | 全国人民代表大会常务委员会 |

### 4、行业政策及发展规划

#### （1）《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020 年）》

国务院于 2006 年制定了《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020 年)》，并确定今后 15 年，科技工作的指导方针是：自主创新，重点跨越，支撑发展，引领未来，并把生物技术作为科技发展的五个战略重点之一进行部署，发挥科技引领未来发展的先导作用，提高我国高技术的研究开发能力和产业的国际竞争力。

## **(2)《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》**

2016 年 11 月 29 日，国务院印发了《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》，提出推动生物制造规模化应用，加快发展微生物基因组工程、酶分子机器、细胞工厂等新技术，提升氨基酸、维生素等发酵产品自主创新能力和发展水平，提升工业生物技术产品经济性，推进生物制造技术向化工、材料、能源等领域渗透应用。要建立手性化合物等生物催化合成路线，实现绿色化、规模化生产，推动以清洁生物加工方式逐步替代传统化学加工方式，实现可再生资源逐步替代化石资源。

## **(3)《“十三五”生物产业发展规划》**

2016 年 12 月 20 日，国家发展改革委员会印发了《“十三五”生物产业发展规划》，规划指出将生物制造规模化应用作为重点发展领域，提高生物制造产业创新发展能力，推动生物基材料、生物基化学品、新型发酵产品等的规模化生产与应用。以新生物工具创制与应用为核心，构建大宗化工产品、化工聚合材料、大宗发酵产品等生物制造核心技术体系，持续提升生物基产品的经济性和市场竞争力。

## **(4)《“十三五”生物技术创新专项规划》**

2017 年 4 月科技部发布《“十三五”生物技术创新专项规划》，指出将大力发展工业菌种定向改造技术、高通量筛选技术、发酵基因组分析技术、生物合成途径的人工构建技术、智能发酵控制技术及产品分离纯化技术，发展动植物细胞大规模培养的理论体系，形成大宗化学品、精细化学品、营养化学品、天然产物生物合成等新一代发酵技术，突破国外的专利垄断，全面提升我国发酵产业的技术水平与国际竞争力。

## **(5)《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》**

2010年10月，国务院发布了《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》，提出战略性新兴产业是引导未来经济社会发展的重要力量，强调要立足国情，努力实现重点领域快速健康发展，包括大力发展生物产业，推进生物制造关键技术开发、示范与应用。

#### **（6）《国家高技术研究发展计划（863计划）管理办法》**

2011年8月11日，科技部、中国人民解放军总装备部与财政部发布《国家高技术研究发展计划（863计划）管理办法》，突出国家战略目标和重大任务导向，选择信息技术、生物和医药技术、新材料技术、先进能源技术等高技术领域作为发展重点，解决事关国家长远发展和国家安全的战略性、前沿性和前瞻性高技术问题为核心，攻克前沿核心技术，抢占战略制高点。

#### **（7）《产业结构调整指导目录(2019年本)》**

2019年8月27日，国家发展和改革委员会第29号令公布自2020年1月1日起施行《产业结构调整指导目录（2019年本）》，该指导目录将采用发酵法工艺生产小品种氨基酸（赖氨酸、谷氨酸、苏氨酸除外）列为鼓励类产业。

#### **（8）《中国制造2025》**

2015年，国家提出了“中国制造2025”，战略性的描绘出未来我国制造业转型升级，由初级、低端迈向中高端的发展规划。规划指出将积极构建绿色制造体系，建设绿色工厂，实现厂房集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化；发展绿色园区，推进工业园区产业耦合，实现近零排放。

### **（三）发行人所处行业市场概况**

#### **1、生物制造行业发展现状**

近年来，随着全球气候变化、环境危机、能源资源短缺等问题的日益凸显，以化石资源为基础的传统工业制造产业链条正在进行着一场绿色变革。作为战略性新兴产业技术之一，在合成生物技术的推动下，全球工业生物技术发展速度迅猛，目前已取得了数量众多的优质产业化成果，广泛应用于食品、饲料、材料、化工、能源等许多重要的工业制造领域。

工业生物技术是利用微生物或者酶将淀粉、葡萄糖、脂肪酸、蛋白甚至纤维

素等农业资源转化为化学品、燃料或者材料的技术，具有投入小、见效快、产出大等特点，较少地受到生物伦理、生物安全、气候变化与环保政策等风险因素的影响，具备很强的工业生产稳定性。与传统化工制造相比，以工业生物技术为核心的生物制造产业通常以可再生生物资源为原料，可摆脱石油资源依赖，降低能耗，大幅减少二氧化碳、废水等污染物排放，具有高效、绿色、可持续的优势特性，据世界自然基金会（WWF）估测，到 2030 年，工业生物技术每年将可降低 10 亿至 25 亿吨的二氧化碳排放。

化学产品的生物制造技术已成为传统化工产业升级变革的主要方向，世界各国纷纷将其纳入了重点战略发展领域。我国《“十三五”生物产业发展规划》中提出到 2020 年，要实现现代生物制造产业总产值超过 1 万亿元，生物基产品在全部化学品产量中的比重达到 25%，产业规模将呈现持续上升趋势。美国《生物学产业化：加速先进化工产品制造路线图》提出在未来十年（2015～2025 年），将通过生物学方法合成化工产品的能力逐步改善，提升到与传统化工方法相媲美的程度。欧洲《工业生物技术 2025 远景规划》提出向生物技术型社会华丽转身，力争于 2025 年实现生物基化学品替代传统化学品 10%～20%，其中化工原料替代 6%～12%，精细化学品替代 30%～60%。世界经合组织（OECD）预测至 2030 年，将有 35%的化学品和其它工业产品来自生物制造，生物制造在生物经济中的贡献率将达到 39%，超过生物农业（36%）和生物医药（25%），且将有 25%有机化学品和 20%的化石燃料由生物基化产品取代，基于可再生资源的生物经济形态终将形成。

生物制造产业的核心技术即合成生物技术，是在工程学思想的指导下，利用基因组测序、生物工程、化学合成和计算机模拟等技术进行生命设计与合成再造，开创了全新的科学研究模式。在生物制造产业化阶段，由于微生物细胞或酶的原生物系统限制，工业化生产过程中往往会遇到许多技术瓶颈。在合成生物学的基础上，研发人员可以利用基因合成、基因编辑、途径组装与优化、细胞全局优化等技术，创建全新的细胞工厂，突破原生物系统的限制，创造出更加符合产业化的新型生物系统，加速科技成果的工业化进程。随着合成生物学等的不断进步，生物制造产业的关键核心技术不断取得突破，部分生物制造技术已经实现工业化与产业化。

未来，随着合成生物学等新技术的迅速突破，其将进一步与生物制造产业渗透融合，成为生物科技领域基础研究转化为实际社会经济效益的关键科学技术，为生物制造行业带来全新的发展机遇。

## 2、氨基酸行业概况

氨基酸是含氨基和羧基的一类有机化合物的统称，是构成蛋白质大分子的基础结构，几乎一切生命活动都与之有关，广泛应用于医药、农业、保健、食品、饲料、化妆品等领域。随着全球经济的发展和健康需求的增长，氨基酸的工业生产规模越来越大，质量要求越来越高、品种越来越丰富。

世界氨基酸工业从二十世纪初以来先后经历了蛋白质水解抽提法、化学合成法、酶法和生物发酵法等氨基酸生产方法。蛋白质水解法是最传统的氨基酸生产方法，从1910年日本味之素公司采用酸水解大豆蛋白提取谷氨酸开始，到1957年发酵法生产谷氨酸成功前，几乎全部氨基酸产品都是采用蛋白质水解抽提法制备的；20世纪50年代，随着石油化工业的发展，化学合成法逐步兴起并形成了大规模产业；酶法生产氨基酸始于20世纪70年代，日本1973年用固定化菌体成功进行了L-天冬氨酸的生产，开创了应用酶法生产氨基酸的先例；发酵法生产氨基酸始于20世纪50年代，日本于1956年成功分离谷氨酸棒状杆菌，并于次年成功利用发酵法生产谷氨酸。

目前，全世界氨基酸年度总产量超过800万吨，年复合增长率为5.6%，近年来全球氨基酸市场需求保持着稳定增长的态势，预计到2022年全球氨基酸总销量将达到1,105万吨，市场规模达到354亿美元。我国现已成为氨基酸产品的“世界工厂”，大部分氨基酸品种可以实现自给自足，同时氨基酸出口量也在不断增长，主要出口地区包括亚、欧、北美三大洲，分别占据出口总额的40%、25%和15%左右。我国的氨基酸产业虽然起步较晚，但发展速度迅猛，现已成为世界氨基酸生产和出口大国。

我国生产的氨基酸主要包括如谷氨酸、赖氨酸、蛋氨酸和苏氨酸等处于稳定增长期的大品种氨基酸，以及如丙氨酸、缬氨酸、苯丙氨酸、脯氨酸、异亮氨酸等处于快速成长期的小品种氨基酸。为实现产业的可持续发展，科研人员将生物制造技术引入传统的氨基酸生产方式中，有效解决了氨基酸行业面临的环保和能

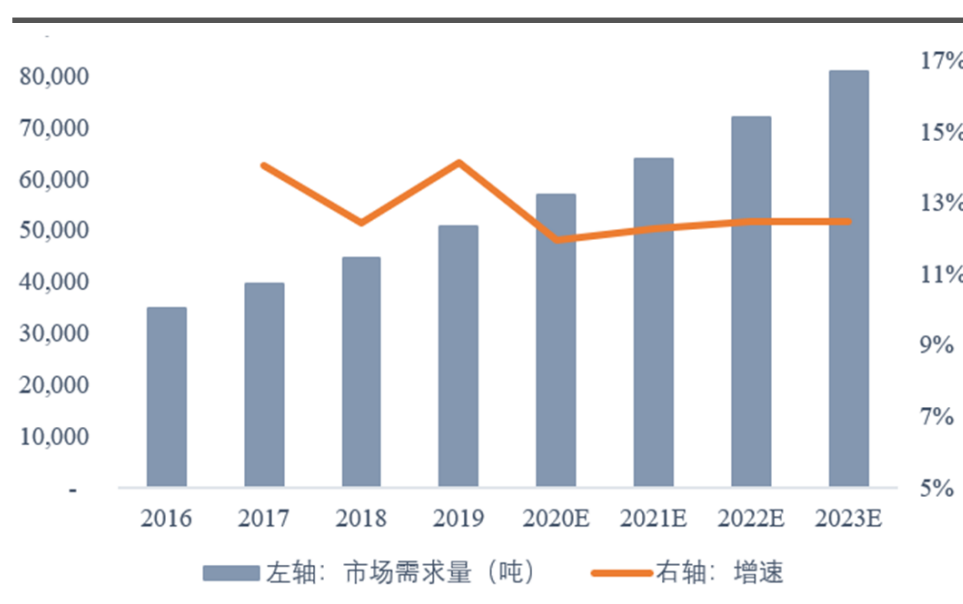
源压力。未来，随着生物制造水平的不断提高和下游应用领域的不断开拓，氨基酸产品的市场空间将进一步扩宽。

### 3、丙氨酸市场情况

丙氨酸广泛应用在日化、医药及保健品、食品添加剂、饲料等众多领域，近年来市场需求保持着快速增长。根据中国生物发酵产业协会数据显示，2019 年丙氨酸系列产品全球需求量约 5 万吨，2016 年至 2019 年间，丙氨酸全球需求量年复合增长率约 14%，预计未来市场仍将会以约 12%的年复合增长率快速增长，到 2023 年全球市场需求可达 8.1 万吨。公司的丙氨酸产品生产规模位居国际前列，已成为全球范围内规模最大的丙氨酸系列产品生产企业之一。未来在下游市场迅猛发展的驱动下，丙氨酸市场仍将保持快速增长。

日化领域是 L-丙氨酸最主要的应用领域，2019 年度日化领域的需求量占 L-丙氨酸总需求量约 55%。由于受到 MGDA 市场快速发展的推动，在日化领域中，丙氨酸市场需求量保持快速增长。相比而言，在医药及保健品、食品添加剂和饲料等其他领域中，丙氨酸市场需求较为稳定，增速较为缓慢，因此在整体上减缓了丙氨酸行业的需求增速，使得丙氨酸行业复合增长率低于下游主要应用领域即 MGDA 领域的市场增速。

丙氨酸市场需求量及增速



资料来源：中国生物发酵产业协会

## （1）丙氨酸行业竞争格局及主要企业

目前，国内丙氨酸生产企业主要包括华恒生物、丰原生化、烟台恒源等，国外丙氨酸生产企业主要为武藏野，全球丙氨酸产能主要集中在国内市场。丰原生化主要产品为新材料聚乳酸、氨基酸、有机酸系列产品，可采用微生物发酵法生产 L-丙氨酸。烟台恒源主要产品为富马酸、L-天冬氨酸和以此为原料采用酶法生产工艺生产的 L-丙氨酸。武藏野主要生产纯天然乳酸及其盐、酯系列产品，以化学合成法生产工艺生产 DL-丙氨酸。公司拥有发酵法和酶法生产丙氨酸系列产品的技术，经过多年的创新发展，现已成为全球范围内规模最大的丙氨酸系列产品生产企业之一。

## （2）进入行业的主要壁垒

### ① 技术和生产经验壁垒

生物制造行业是典型的技术密集型行业，生物制造产业的核心技术即合成生物技术，是在工程学思想的指导下，利用基因组测序、生物工程、化学合成和计算机模拟等技术进行生命设计与合成再造，对科技水平的要求十分高。生物制造技术从实验室验证阶段到产业化放大阶段往往会遇到许多技术瓶颈，需要经历漫长的研究探索和生产实践，才能在工业菌种创制、发酵过程智能控制、高效后提取等环节形成完备的技术领先优势，从整体上提高菌种产酸率和产品产量，降低生产成本，有效提升产品质量。因此，市场新进入者想要进军丙氨酸行业具有很高的技术和生产经验壁垒。

### ② 人才储备壁垒

技术创新的关键因素是人才，足够的研发人才储备是推动企业乃至整个行业发展的基石。由于生物制造行业的技术含量较高，公司若想长期保持在行业内的领先优势，就需要不断对核心技术进行优化升级，这对研发人员的科研能力提出了较高的要求。研发人员通常需具备微生物学、应用化学、生物化工、药学、食品学等交叉学科的专业背景，同时拥有丰富的产业化实践经验，以应对实验室技术产业化放大的各种技术难题，降低在研项目的试错成本，提高创新研发效率。因此，丙氨酸生产企业通常需要具备高水平技术创新人才梯队，对新进入者形成了较高的人才储备壁垒。



### ③ 资金壁垒

公司生产运营通常涉及到多方面的资金需求。在技术研发和创新迭代方面，公司通常需要采购高精尖的研发检测仪器及配套设施，支付产学研合作的研发经费，负担高水平优质人才的薪资，支付相关专利技术的审查费用等。在组织生产方面，公司通常需要投资建设生产车间和库房，采买或定制大型生产设备及配套的环保设施，采购原辅料，聘用经验丰富的车间生产人员等。因此，丙氨酸生产企业通常需要保证足够的资金储备，对新进入者形成了较高的资金壁垒。

### ④ 客户资源壁垒

公司所处行业的下游客户主要为巴斯夫、诺力昂等大型国际知名企业，以及天新药业、华中药业、华海药业等境内知名企业，主要看中产品质量、长期稳定的供货能力、协助下游客户开拓新应用市场、售后服务水平等多方面的实力。客户在确定其供应商前一般需要进行充分的评估，除非原来的供应商出现重大质量问题或者由于产量和价格不能满足供货需求时，客户才会新增或变更供应商。下游客户对供应商的认证需要耗费较多时间和成本，新进入者很难打破多年形成的商业信誉与合作习惯，因此，新进入者往往面临着较高的客户资源壁垒。

### （3）行业市场供求状况及变动原因

近年来，丙氨酸产品的市场需求呈现快速增长趋势。丙氨酸广泛应用在日化、医药及保健品、食品添加剂、饲料等众多领域，近年来市场需求保持着快速增长。根据中国生物发酵产业协会数据显示，2019 年丙氨酸系列产品全球需求量约 5 万吨，2016 年至 2019 年间，丙氨酸全球需求量年复合增长率约 14%，预计未来市场仍将会以约 12%的年复合增长率快速增长，到 2023 年全球市场需求可达 8.1 万吨。

在行业发展初期，丙氨酸产品主要以石油基产物为原料通过酶法生产而得，由于受到成本高昂的制约，市场需求量低，应用领域主要在医药及保健品、食品添加剂等市场，用作合成维生素 B<sub>6</sub>、制备酱油、鱼露等的原材料。通过对工业生物技术的长期探索研究，行业内生产企业如发行人成功实现了发酵法 L-丙氨酸产品的规模化生产技术，使 L-丙氨酸产品的主流工艺从酶法演变到发酵法，生产工艺的转型升级使 L-丙氨酸成本大幅降低了约 50%，且生产过程更加绿色

环保,推动了丙氨酸的应用领域向日化等领域大规模扩展,促进了下游巴斯夫、诺力昂等企业成功开拓新型、绿色、可自然降解螯合剂 MGDA 在欧洲和北美市场的需求,进而拉动了丙氨酸行业整体需求量的增长。

丙氨酸产品的市场供给量受到技术革新、下游需求拉动等因素的影响,丙氨酸产品的市场供给量呈现增长趋势。在日化领域需求快速增长的驱动下,为满足下游市场需求,公司作为全球范围内规模最大的丙氨酸系列产品生产企业之一,亦需进一步扩大丙氨酸产品产能,巩固在行业中的优势地位。

#### (4) 发行人不同类型丙氨酸产品的市场份额及变化情况

公司丙氨酸系列产品包括 L-丙氨酸、DL-丙氨酸和  $\beta$ -丙氨酸,根据中国生物发酵产业协会数据显示,2019 年丙氨酸系列产品全球需求量约 5 万吨,2019 年公司丙氨酸系列产品销量约 2.4 万吨,市场占有率接近 50%。在丙氨酸系列产品中,L-丙氨酸是主要细分品种,在日化、医药及保健品、食品添加剂等领域被广泛应用,全球 L-丙氨酸 2019 年度的总体需求量约为 3.8 万吨至 4.2 万吨,占有绝大部分的市场份额。DL-丙氨酸是丙氨酸系列产品的细分类型之一,主要应用于食品添加剂和日化等领域,2019 年度全球 DL-丙氨酸的总体需求量约 2,900 吨至 4,300 吨之间。

#### 4、D-泛酸钙市场情况

目前,全球主要有 6 家泛酸钙生产厂商,总产能约为 2.8 万吨,其中,亿帆医药为泛酸钙最大供应商,6 家生产厂商中 4 家为中国企业,国内产能占全球近 80%的份额,我国已经成为 D-泛酸钙产品的“世界工厂”。

近年来,国内泛酸钙产品的价格波动较大,具体情况如下所示:



数据来源：Wind

2019 年度，D-泛酸钙行业由于受到国家对化工企业环保方面的严监管以及上游原料供应紧张的影响，D-泛酸钙市场供应下降，市场价格出现较大幅度的上升，主要原因为：（1）前期 D-泛酸钙价格长期处于低位，渠道库存低，适逢进入饲料需求旺季，带动价格上涨；（2）部分企业受到国家对化工企业环保方面的严监管以及上游原料供应紧张的影响，处于停产或环保整治状态，市场供应下降，带动价格上升。

2020 年 6 月下旬起，由于市场环境变化，D-泛酸钙价格出现较大幅度下降，价格持续走低，主要原因系下游需求相对疲软，市场竞争略有增强，部分贸易商降价抢先出货，带动市场价格逐步走弱。

## 5、下游应用领域情况

### （1）日化领域

#### 1) MGDA 行业现状及发展趋势

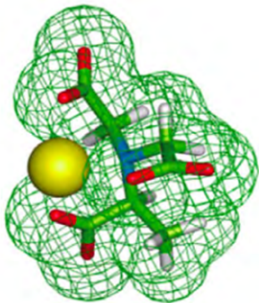
##### ①螯合剂 MGDA 的需求情况

MGDA 是一种优质的新型环保螯合剂，可添加于各种类型的洗涤剂产品中。洗涤剂产品的主要成分通常包括表面活性剂、螯合剂、氧化剂、生物酶制剂等，其中螯合剂主要起到协同去污、抑制水垢形成的作用，是洗涤剂产品中不可缺少的组成成分。

L-丙氨酸是合成新型绿色螯合剂 MGDA 的主要原料之一，公司利用生物发

酵法生产 L-丙氨酸的核心技术，可大幅减少对不可再生能源的消耗，且发酵过程无二氧化碳排放，符合绿色低碳的环保理念，可满足巴斯夫等大型欧美企业对原材料的绿色生态标签要求，因此发酵法 L-丙氨酸产品成为了合成新型绿色螯合剂 MGDA 的最优原材料选择。巴斯夫是 MGDA 行业内规模最大的生产企业，其产品生产工艺具有行业代表性，在未来可预见的期间内，巴斯夫没有改变现有 MGDA 生产工艺的计划，也没有 L-丙氨酸的更优替代产品，不存在 MGDA 合成改换配方导致 L-丙氨酸市场需求大幅下降的风险。

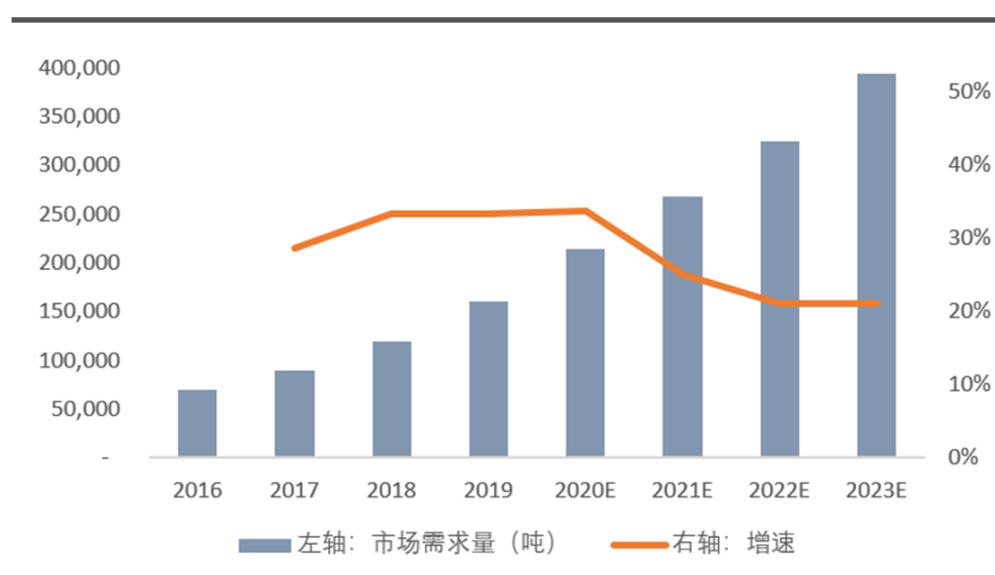
传统的螯合剂主要包括聚磷酸盐类螯合剂、氮川三乙酸（NTA）和乙二胺四乙酸（EDTA）等，其中：聚磷酸盐类螯合剂进入湖泊、河流会导致水体富营养化，使藻类大量繁殖，从而破坏整个水体生态系统；氮川三乙酸（NTA）含有潜在的致癌物质，已经被多个国家和地区列为洗涤剂禁用物质；乙二胺四乙酸（EDTA）的自然降解需要经过阳光直射，因而在普通的污水处理厂中很难得到降解，在自然环境中长期积累会加剧水体重金属污染，给环境带来危害。随着各国环境保护政策的持续推行，许多螯合剂及其制造体系也需要在可持续发展和对人体、环境安全方面受到严格的评估。因此，早在 20 多年之前，巴斯夫就已启动新型螯合剂开发项目。通过不断地系统研究筛选，巴斯夫在 2010 年发现了一种强力有效的新型螯合剂 MGDA，可适用于多种应用领域，同时具有出众的毒理学特性及稳定的生物可降解性，是目前最优的新型螯合剂选择。与上述传统螯合剂相比，MGDA 兼具自然生物降解、螯合能力强、毒理安全、洗涤残留少等多重优点，在保证相同清洗效力的情况下，可以有效解决上述传统螯合剂带来的环境、健康问题，是目前最优质的新型绿色螯合剂之一。

| MGDA化学结构                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | MGDA生物毒理性简介                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                              |                |                              |                         |      |               |      |                 |     |                  |     |                 |                              |                |                            |                 |                            |                                |       |                           |                            |                      |               |   |   |   |       |   |   |   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------|------------------------------|-------------------------|------|---------------|------|-----------------|-----|------------------|-----|-----------------|------------------------------|----------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|--------------------------------|-------|---------------------------|----------------------------|----------------------|---------------|---|---|---|-------|---|---|---|---|
| <div><chem>CC(C)(C(=O)O)N(CC(=O)O)CC(=O)O</chem></div> <div></div> <div><p>* 强螯合性能</p><p>* 快速作用于对无机和有机污垢</p><p>* 易生物降解（OECD）</p><p>* 优越的毒理特性</p><p>* 在欧盟范围内无需粘附危险性标识</p></div>                                                                                                                                                                              | <div>人体安全性数据</div> <table><tr><td>急性毒性（口服或皮下，白鼠）</td><td>LD<sub>50</sub>&gt;2000 mg/kg</td></tr><tr><td>埃姆斯实验（OECD 471 and 472）</td><td>阴性</td></tr><tr><td>皮肤致敏（豚鼠最大化实验）</td><td>阴性</td></tr><tr><td>皮肤刺激性（OECD 404）</td><td>无刺激</td></tr><tr><td>粘膜/眼刺激（OECD 405）</td><td>无刺激</td></tr><tr><td>90天口服（OECD 408）</td><td>ca 170 mg/kg·天 体重<br/>(NOAEL)</td></tr></table> <div>环境安全性数据</div> <table><tr><td>鱼类毒性（OECD 203）</td><td>LC<sub>50</sub>&gt;100 mg/L</td></tr><tr><td>大型蚤毒性（OECD 202）</td><td>EC<sub>50</sub>&gt;100 mg/L</td></tr><tr><td>生物降解性（OECD 301 A, B, C, E &amp; F）</td><td>易生物降解</td></tr><tr><td>藻类毒性（OECD 201, Ca-suppl.）</td><td>EC<sub>50</sub>&gt;100 mg/L</td></tr><tr><td>鱼类慢性毒性（28天，OECD 204）</td><td>NOEC 100 mg/L</td></tr></table> |                              | 急性毒性（口服或皮下，白鼠） | LD <sub>50</sub> >2000 mg/kg | 埃姆斯实验（OECD 471 and 472） | 阴性   | 皮肤致敏（豚鼠最大化实验） | 阴性   | 皮肤刺激性（OECD 404） | 无刺激 | 粘膜/眼刺激（OECD 405） | 无刺激 | 90天口服（OECD 408） | ca 170 mg/kg·天 体重<br>(NOAEL) | 鱼类毒性（OECD 203） | LC <sub>50</sub> >100 mg/L | 大型蚤毒性（OECD 202） | EC <sub>50</sub> >100 mg/L | 生物降解性（OECD 301 A, B, C, E & F） | 易生物降解 | 藻类毒性（OECD 201, Ca-suppl.） | EC <sub>50</sub> >100 mg/L | 鱼类慢性毒性（28天，OECD 204） | NOEC 100 mg/L |   |   |   |       |   |   |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 急性毒性（口服或皮下，白鼠）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | LD <sub>50</sub> >2000 mg/kg |                |                              |                         |      |               |      |                 |     |                  |     |                 |                              |                |                            |                 |                            |                                |       |                           |                            |                      |               |   |   |   |       |   |   |   |   |
| 埃姆斯实验（OECD 471 and 472）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 阴性                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                              |                |                              |                         |      |               |      |                 |     |                  |     |                 |                              |                |                            |                 |                            |                                |       |                           |                            |                      |               |   |   |   |       |   |   |   |   |
| 皮肤致敏（豚鼠最大化实验）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 阴性                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                              |                |                              |                         |      |               |      |                 |     |                  |     |                 |                              |                |                            |                 |                            |                                |       |                           |                            |                      |               |   |   |   |       |   |   |   |   |
| 皮肤刺激性（OECD 404）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 无刺激                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                              |                |                              |                         |      |               |      |                 |     |                  |     |                 |                              |                |                            |                 |                            |                                |       |                           |                            |                      |               |   |   |   |       |   |   |   |   |
| 粘膜/眼刺激（OECD 405）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 无刺激                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                              |                |                              |                         |      |               |      |                 |     |                  |     |                 |                              |                |                            |                 |                            |                                |       |                           |                            |                      |               |   |   |   |       |   |   |   |   |
| 90天口服（OECD 408）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ca 170 mg/kg·天 体重<br>(NOAEL)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                |                              |                         |      |               |      |                 |     |                  |     |                 |                              |                |                            |                 |                            |                                |       |                           |                            |                      |               |   |   |   |       |   |   |   |   |
| 鱼类毒性（OECD 203）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | LC <sub>50</sub> >100 mg/L                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                              |                |                              |                         |      |               |      |                 |     |                  |     |                 |                              |                |                            |                 |                            |                                |       |                           |                            |                      |               |   |   |   |       |   |   |   |   |
| 大型蚤毒性（OECD 202）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | EC <sub>50</sub> >100 mg/L                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                              |                |                              |                         |      |               |      |                 |     |                  |     |                 |                              |                |                            |                 |                            |                                |       |                           |                            |                      |               |   |   |   |       |   |   |   |   |
| 生物降解性（OECD 301 A, B, C, E & F）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 易生物降解                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                              |                |                              |                         |      |               |      |                 |     |                  |     |                 |                              |                |                            |                 |                            |                                |       |                           |                            |                      |               |   |   |   |       |   |   |   |   |
| 藻类毒性（OECD 201, Ca-suppl.）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EC <sub>50</sub> >100 mg/L                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                              |                |                              |                         |      |               |      |                 |     |                  |     |                 |                              |                |                            |                 |                            |                                |       |                           |                            |                      |               |   |   |   |       |   |   |   |   |
| 鱼类慢性毒性（28天，OECD 204）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | NOEC 100 mg/L                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |                |                              |                         |      |               |      |                 |     |                  |     |                 |                              |                |                            |                 |                            |                                |       |                           |                            |                      |               |   |   |   |       |   |   |   |   |
| <div>MGDA与其他螯合剂的性质对比</div> <table><tr><th></th><th>螯合能力</th><th>生物降解能力</th><th>生物毒性</th><th>对人体与环境友好</th></tr><tr><td>MGDA</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><td>EDTA</td><td>✓</td><td>✗</td><td>✓</td><td>✗</td></tr><tr><td>NTA</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✗</td><td>✗</td></tr><tr><td>磷酸盐类</td><td>✓</td><td>✗</td><td>✗</td><td>✗</td></tr><tr><td>有机膦酸盐</td><td>✗</td><td>✗</td><td>✗</td><td>✗</td></tr></table> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                              |                | 螯合能力                         | 生物降解能力                  | 生物毒性 | 对人体与环境友好      | MGDA | ✓               | ✓   | ✓                | ✓   | EDTA            | ✓                            | ✗              | ✓                          | ✗               | NTA                        | ✓                              | ✓     | ✗                         | ✗                          | 磷酸盐类                 | ✓             | ✗ | ✗ | ✗ | 有机膦酸盐 | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 螯合能力                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 生物降解能力                       | 生物毒性           | 对人体与环境友好                     |                         |      |               |      |                 |     |                  |     |                 |                              |                |                            |                 |                            |                                |       |                           |                            |                      |               |   |   |   |       |   |   |   |   |
| MGDA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ✓                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ✓                            | ✓              | ✓                            |                         |      |               |      |                 |     |                  |     |                 |                              |                |                            |                 |                            |                                |       |                           |                            |                      |               |   |   |   |       |   |   |   |   |
| EDTA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ✓                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ✗                            | ✓              | ✗                            |                         |      |               |      |                 |     |                  |     |                 |                              |                |                            |                 |                            |                                |       |                           |                            |                      |               |   |   |   |       |   |   |   |   |
| NTA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ✓                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ✓                            | ✗              | ✗                            |                         |      |               |      |                 |     |                  |     |                 |                              |                |                            |                 |                            |                                |       |                           |                            |                      |               |   |   |   |       |   |   |   |   |
| 磷酸盐类                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ✓                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ✗                            | ✗              | ✗                            |                         |      |               |      |                 |     |                  |     |                 |                              |                |                            |                 |                            |                                |       |                           |                            |                      |               |   |   |   |       |   |   |   |   |
| 有机膦酸盐                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ✗                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ✗                            | ✗              | ✗                            |                         |      |               |      |                 |     |                  |     |                 |                              |                |                            |                 |                            |                                |       |                           |                            |                      |               |   |   |   |       |   |   |   |   |

资料来源：中国洗涤用品工业杂志《工业与公共设施清洁》

根据中国生物发酵产业协会出具的《关于丙氨酸、缬氨酸市场现状和发展趋势研判》，2019年MGDA的需求量约16万吨，未来全球MGDA市场将以约22%的年复合增长率持续扩大，预计到2023年，全球MGDA的需求量将达到39.34万吨，市场空间广阔。同时，巴斯夫披露的2019年度报告亦显示，MGDA产品所属的营养与护理业务板块预计将会保持增长。MGDA市场需求的驱动因素主要为各国对绿色环保和可持续发展相关政策的不断推行，以及上游行业技术创新使产品成本大幅下降，进一步促进了MGDA市场需求的增长。

MGDA市场需求量及增速



资料来源：中国生物发酵产业协会

MGDA 作为一种优质的螯合剂，因在环境保护方面具有的显著优势，其市场应用不断得以推广。在各国政策的推动下，国内外洗涤剂市场正朝着绿色化、健康化方向发展，产品原料的选择更倾向于可再生、可降解、性质温和的物料资源。为迎合市场需求变化，进一步抢占市场份额，全球各大日化企业都在争相研发绿色洗涤剂，从而使作为绿色洗涤剂关键原料之一的新型螯合剂 MGDA 也备受市场认可，在未来可预见的期间内，MGDA 不存在被其他产品或技术取代的风险。

## ②MGDA 下游应用领域情况

MGDA 是一种新型螯合剂，处于快速发展阶段，虽然现阶段在螯合剂整体市场中所占份额仍然较小，但其作为一种优质的螯合剂，因在环境保护方面具有的显著优势，其市场应用不断得以推广。MGDA 对于许多清洗类产品来说是一种性能优良的助洗剂，可广泛应用于各类型的洗涤领域中。目前，MGDA 主要使用在欧美国家的家用自动洗碗机专用洗涤剂中，少部分应用于如家用衣物洗涤剂、洗手液、果蔬洗涤剂等产品中，由于食品餐具、衣物与人的卫生健康密切相关，人们通常对餐具、衣物洗涤剂的清洗效力、安全性和环境友好程度具有较高的要求，因此属于具有高附加值的高端洗涤应用领域。未来随着国内自动洗碗机的普及应用，国内市场对于 MGDA 的需求将呈现快速增长趋势；同时，随着

生产工艺提升和成本下降, MGDA 产品亦能够进一步向其他高端洗涤领域和低端洗涤领域渗透, 未来其在其他家用洗涤、商用和工业洗涤、造纸、纺织等领域均具有广阔的应用前景。

根据 ProQuest 数据, 2019 年全球肥皂及其他洗涤剂的市场规模约 1,000 亿美元, 预计全球肥皂及其他洗涤剂市场将以约 7.5% 的年复合增长率持续增长, 到 2023 年全球市场规模将达到 1,339 亿美元。未来, 随着全球各国绿色化发展思路的不断推进, 作为刚性消费品的洗涤剂市场仍将保持快速发展, 市场将以高附加值产品开发和高品位消费为主, 新型螯合剂 MGDA 在螯合剂领域的市场占比将逐渐扩大。新型螯合剂 MGDA 在家用自动洗碗机专用洗涤剂、其他家用洗涤剂、商用和工业洗涤、造纸、纺织等下游领域中的具体应用情况如下所述。

#### a. 家用自动洗碗机专用洗涤剂领域

在自动洗碗机专用洗涤剂产品中, MGDA 通过打破污渍与餐具表面结合形成的钙键, 有效去除餐具表面附着的油脂等各类污渍。在过去, 自动洗碗机专用洗涤剂曾经大量使用含磷的螯合剂, 由于担心含磷类洗涤剂的排放会造成生态系统中水体的富营养化, 欧美等经济发达地区已相继出台了对含磷洗涤剂的禁止令。同时, 考虑到 EDTA 与 NTA 对环境和人体的负面影响, 在保证高效清洗能力的前提下, MGDA 成为了自动洗碗机专用洗涤剂的最优螯合剂选择。

自动洗碗机作为现代家庭厨房电器的重要成员之一, 在美国、德国、法国等经济发达国家已十分普及。根据家电消费网的公开报道, 在欧美等发达国家和地区, 家用自动洗碗机普及率达到 60%-70%, 而目前我国家用自动洗碗机市场普及率不足 1%; 同时, 我国洗碗机销量从 2012 年的 3.5 万台激增到 2017 年的 98.5 万台, 年均复合增长率达到了 84%。根据中国洗涤用品工业杂志《工业与公共设施清洁》的预测数据, 到 2023 年我国洗碗机市场有望达到年销售 1,000 万台的规模。从上述数据可以看出, 我国洗碗机市场普及率较低, 近年来国内洗碗机市场呈现爆发式增长态势, 未来仍具有广阔的发展空间。随着国外绿色自动洗碗机专用洗涤剂需求量的进一步渗透和国内自动洗碗机的普及应用, MGDA 的市场需求将保持快速增长趋势。

#### b. 其他家用洗涤剂领域

MGDA 是一种性能良好的助洗剂, 除家用自动洗碗机专用洗涤剂以外, 还

可添加在家用衣物洗涤剂产品、洗手液和果蔬清洗剂等其他家用洗涤产品中，可有效清除天然油脂、皮脂、血渍、奶渍、墨水渍及尘土等顽固污渍，达到良好的清洗效果。尤其在家用衣物洗涤剂中，新型螯合剂 MGDA 还不受洗涤剂产品形态限制，可添加于粉状、液体型、皂基型等多种类型的衣物洗涤剂中。通常情况，粉状洗涤剂以沸石作为螯合剂，但在清洗后会残留于衣物上；部分液体型洗涤剂以柠檬酸为螯合剂，但螯合能力较弱，并且只适用于中性 pH 以下配方，对各种污渍如茶渍与咖啡渍的清洁能力不足。因此，相较于传统螯合剂而言，MGDA 具有绿色安全、螯合能力强、无产品形态限制等多种优点，随着 MGDA 产品成本的降低，其将逐步实现对传统螯合剂产品的替代，在家用衣物洗涤剂、洗手液、果蔬清洗剂等领域中进一步扩大市场需求。

根据 Euromonitor 数据，2019 年全球衣物洗涤剂市场规模约 710 亿美元，预计全球衣物洗涤剂市场将以约 4.6% 的年复合增长率持续增长，到 2025 年市场规模将达到 930 亿美元。未来，衣物洗涤产品的消费趋势将朝着可持续发展、环境友好的方向发展。根据商务部信息，随着洗手液产品设计的不断创新，其功能更加多样化，使用更加方便快捷，受到了越来越多消费者的欢迎，预计在 2020 年至 2024 年间，全球洗手液市场将以约 9% 的复合年增长率保持快速增长，到 2024 年达到 59.07 亿美元，未来环保类和有机成分的洗手液产品将备受市场青睐。

#### c. 商用和工业洗涤领域

MGDA 具有自然生物降解、螯合能力强、毒理安全、洗涤残留少等多重优点，亦可应用于商用和工业洗涤领域。在商用洗涤领域，MGDA 可应用于餐厅、食堂使用的自动洗碗机专用洗涤剂中，以及酒店清洗被单、毛巾所使用的衣物洗涤剂中。在工业洗涤领域，MGDA 可以用于清洗工业设备内壁的水垢、锈垢等沉积物，具有工艺简单、清洗范围广、清洗时间短、对操作者和机器无害等优点。目前，MGDA 在欧美等经济发达地区的应用主要集中于高附加值的家用洗涤领域，商用和工业洗涤领域的仍有广阔的市场开拓空间。

#### d. 造纸、纺织等水处理领域

除前述应用领域以外，MGDA 产品亦可以应用在如造纸、纺织等中低端水处理领域，例如在造纸行业，经螯合剂处理后的纸张韧性会显著增强，防止纸浆



返黄；在纺织行业，布料经螯合剂处理后会使得印染色块更加均匀，避免色素在小范围沉淀导致颜色集中附着，使面料的品质得到大幅提升。未来，随着生产工艺提升和成本下降，MGDA 将会向在造纸、纺织等中低端水处理领域渗透，具有较大的市场发展空间和广泛的应用前景。

因此，MGDA 是一种新型环保螯合剂，虽然现阶段在螯合剂整体市场中所占份额仍然较小，但由于 MGDA 符合社会倡导的可持续发展理念，目前已在欧美等经济发达地区的高端洗涤应用领域中得以推广。未来，随着国内自动洗碗机的普及应用，国内市场对于 MGDA 的需求将呈现快速增长趋势；同时，随着生产工艺提升和成本下降，MGDA 产品亦能够进一步向其他高端洗涤领域和中低端洗涤领域渗透，未来其在其他家用洗涤、商用和工业洗涤、造纸、纺织等领域均具有广阔的应用前景，进而将带动上游 L-丙氨酸需求的不断放量。

## 2) 氨基酸表面活性剂行业现状及发展趋势

L-丙氨酸还可用于合成绿色环保的温和氨基酸表面活性剂，多用于氨基酸基洗发水、沐浴露、洗面奶、牙膏、爽肤水、面霜等个人护理产品的制备。氨基酸表面活性剂是一类以生物质为原料的绿色表面活性剂，具有表面活性优良、刺激性小、抗菌性好、易生物降解等特点。相较于传统的有机化学表面活性剂，温和氨基酸表面活性剂具有同等功效的去污、乳化、渗透能力，以及更加优良的爽肤、保湿能力，且对环境更友好、对人体更健康，因而更适合敏感性皮肤人群及婴幼儿使用。未来，随着社会需求水平的不断提升，绿色亲肤的氨基酸表面活性剂将逐步替代传统化学表面活性剂，成为日化行业的主流原材料之一。

| 氨基酸表面活性剂与传统表面活性剂的性质对比 |      |       |       |        |
|-----------------------|------|-------|-------|--------|
|                       | 去污能力 | 无物质残留 | 易生物降解 | 对皮肤无刺激 |
| 氨基酸表面活性剂              | ✓    | ✓     | ✓     | ✓      |
| 皂基表面活性剂               | ✓    | ✗     | ✗     | ✗      |
| 硫酸盐表面活性剂              | ✓    | ✗     | ✗     | ✗      |

资料来源：普济生物之《一图看懂：氨基酸表活与传统表活的区别》

根据 IHS Markit 数据，2018 年全球表面活性剂消费量超过 1,680 万吨，市场价值 392 亿美元。预计未来 5 年间，全球表面活性剂消费量将以年均 2.6% 的速

度增长，2023 年将达到 1,910 万吨的市场规模。根据 QY Research 统计数据，氨基酸表面活性剂的全球销售量及价值呈现快速上升态势，以 9.8% 的年复合增长率从 2013 年的 3.85 万吨增加到 2017 年的 5.59 万吨，目前市场价值已达到 1.58 亿美元，预计到 2024 年底，市场价值将达到 2.54 亿美元，复合年增长率保持在 7.06%，高于全球表面活性剂的平均水平。目前，全球氨基酸表面活性剂市场以中国为主导，欧洲地区位列全球第二大市场。虽然现阶段普通表面活性剂的市场规模远大于氨基酸表面活性剂的市场规模，但在绿色环保的大趋势下，氨基酸表面活性剂已成为市场未来的发展方向之一。因此，随着氨基酸表面活性剂市场需求的不断增长，上游 L-丙氨酸的需求量亦将保持上升趋势。

## （2）医药及保健品领域

L-丙氨酸是合成维生素 B<sub>6</sub>、丙谷二肽等的原料，作为营养强化剂或补充剂，可用于制备氨基酸注射液，同时也是抗菌药氧氟沙星、高血压治疗药依那普利以及新型丙肝治疗药索非布韦、新型多发性硬化症治疗药醋酸格拉替雷等的重要原料。L-丙氨酸是天然、健康的护肝配方成分，能有效降低酒精中毒的程度，也可用于配制护肝解酒和抗疲劳的保健品。研究表明，L-丙氨酸在药物缓释剂领域、糖尿病药物领域和原发性肝癌药物领域也具有巨大的潜在应用空间。

β-丙氨酸是维生素 B<sub>5</sub> 的重要原材料之一，还可参与维生素泛酸和辅酶 A 的组成，作为抗运动性疲劳补剂。β-丙氨酸是合成肌肽的重要物质，通过补充 β-丙氨酸的摄入量，体内肌肽的合成速度会提高，增多的肌肽含量可以中和高强度运动诱发的 H<sup>+</sup> 增加，缓解运动疲劳，增强肌肉耐力。β-丙氨酸是一种天然的大量分布在肉类和鱼类中的物质，因此没有被世界反兴奋剂机构列为违禁药物，因而在运动生理学和营养学等领域被广泛应用。

维生素 B<sub>5</sub> 和 B<sub>6</sub> 同是维生素 B 族中的重要品种。维生素 B<sub>5</sub> 是人体必不可少的微量维生素之一，医学上可以用其治疗维生素 B 缺乏症、周围神经炎以及手术后的肠绞痛，与维生素 C 合用可治疗扩散性红斑狼疮，因而被广泛应用于相关药物的制备。维生素 B<sub>6</sub> 具有促进氨基酸的吸收和蛋白质的合成、参与脂肪代谢等功能，应用十分广泛，在临床上被用于治疗维生素 B<sub>6</sub> 缺乏症、异烟肼中毒、妊娠、放射病以及抗肿瘤药物所引起的呕吐、贫血、白细胞减少以及脂溢性皮炎等，因而发展潜力巨大。我国保健品市场虽较欧美国家起步较晚，但发展十分迅

速，据 Euromonitor 的数据，中国保健品市场规模已从 2002 年的 442 亿元增长至 2017 年 2,376 亿元人民币，年均复合增速达到 11.86%。在保健品细分市场中，运动营养品市场呈现出较高的增长态势，2018 年我国运动营养市场规模达 21.05 亿元，同比增长 42.20%。近年来，消费者对西方运动方式的认可度不断提升，随着运动方式的变化，人们对于运动营养功能保健品的需求也在增加。因此，随着下游医药和保健品行业整体的发展驱动，丙氨酸在该等领域的需求还将持续增长。

### （3）食品添加剂领域

丙氨酸是绿色的食品添加剂，可增强鲜味，调和咸味和酸味，缓和辣味、苦味和涩味等，起到柔和食品整体口感的作用，还可以引发出食品素材本身美味的效果，并且不含钠离子，更加安全健康。丙氨酸广泛添加至鱼露、酱油、咸味香精、清酒、清凉饮料、方便食品等产品，还可用于咸菜、海产品、香糟卤等的生产。

L-丙氨酸是蛋白质中含量最高的氨基酸之一，具有特殊的甜味和鲜味，其甜味是蔗糖的 1.2 倍，能与其他呈香味的物质混合，使之显出更高级的香味。与其他增味剂相比，L-丙氨酸独特之处在于其参与体内氨基的循环、氨基酸与糖元的转换，具有重要的应用价值，也是构成食物美味的要素。《国家食品安全标准食品添加剂使用标准 GB 2760-2014》规定，目前我国批准使用的增味剂共有 9 种，包括 L-丙氨酸、L-谷氨酸钠、甘氨酸、琥珀酸二钠、5'-呈味核苷酸二钠、5'-鸟苷酸二钠、5'-肌苷酸二钠、糖精钠、辣椒油树脂。其中甘氨酸的用量有限，国家标准中规定在调味品和饮料类产品中的添加限量为 $\leq 0.3\%$ ，作为一种非必需氨基酸，过量摄入人体后不易被吸收利用，反而会破坏体内氨基酸的吸收代谢平衡，导致营养失调而损害健康。辣椒油树脂具有强烈辛辣味，并带有灸热感，可增加食品辣味，不能用于调和食品口感。剩余的几种增味剂中，除 L-丙氨酸以外，均属于钠盐，用量过大时则与目前所倡导的“低钠”生活背道而驰，而国家标准中并未对 L-丙氨酸的用量作出限制，可按生产需求添加。因此，L-丙氨酸在上述 9 种增味剂中最具有市场应用前景。

DL-丙氨酸常与 L-谷氨酸钠、甘氨酸一起作为美味调味料使用，DL-丙氨酸还有缓冲酸碱、防止其他氨基酸褐变的作用，已在日本、韩国等国家普遍用作营

养强化剂和调味剂。未来，随着国内 DL-丙氨酸作为食品添加剂的国家标准实施，以及 MGDA 在国内外的广泛应用，越来越多的国内生产厂商进入到该领域，且新进入生产厂商较多采用 DL-丙氨酸生产 MGDA，将一定程度推升 DL-丙氨酸的市场空间。

根据中国食品工业协会的公开资料显示，我国食品添加剂和配料行业产业规模不断扩大，2014 年至 2018 年，食品添加剂产量从 947 万吨增长到 1,200 万吨，年均增长 6.3%；销售额从 935 亿元增长到 1,160 亿元，年均增长 6.0%。随着我国居民可支配收入水平提高、城镇化建设步伐加快等众多因素的驱动，食品添加剂行业正逐步朝向更加安全、健康、方便、营养的方向转变。因此，丙氨酸作为绿色的食品添加剂，可增强鲜味，调和咸味和酸味，缓和辣味、苦味和涩味等，起到柔和食品整体口感的作用，还可以引发出食品素材本身美味的效果，并且不含钠离子，更加安全健康，故具有广阔的市场发展前景。

#### （4）饲料领域

L-丙氨酸作为一种机体需要的氨基酸，对幼畜内脏氮循环具有一定的生理作用和积极意义，在动物饲料中添加一定量的 L-丙氨酸，可以促进动物生长，缓解应激以及预防疾病，增强免疫和生糖能力。作为饲料添加剂，L-丙氨酸亦可增强饲料鲜味，柔和口感，起到良好的诱食作用，因此受到高端宠物饲料生产商的青睐。随着全球高端动物饲料需求的稳步增长，L-丙氨酸的市场需求亦将持续增加，市场规模将进一步扩大。

### 6、丙氨酸行业技术水平及特点

丙氨酸产品生产工艺历史上经历了从天然提取法、化学合成法（传统化工制造）、酶法到发酵法的技术演变，各种生产工艺的对比情况如下：

| 项目   | 天然提取法 | 化学合成法 | 生物制造方法<br>酶法 | 生物制造方法<br>发酵法 |
|------|-------|-------|--------------|---------------|
| 产量   | 低     | 高     | 高            | 高             |
| 产品成本 | 高     | 高     | 较高           | 低             |
| 核心步骤 | 强酸水解  | 化学催化  | 生物酶催化        | 微生物发酵         |
| 技术要求 | 低     | 低     | 高            | 高             |
| 工艺路线 | 长     | 长     | 短            | 短             |

|       |     |     |     |     |
|-------|-----|-----|-----|-----|
| 产品质量  | 低   | 高   | 高   | 高   |
| 原材料来源 | 可再生 | 石油基 | 石油基 | 可再生 |
| 环境友好度 | 低   | 低   | 较高  | 高   |

天然提取法和化学合成法存在成本过高、合成路线较长和环保压力大等问题，目前，利用工业生物技术生产丙氨酸产品的前沿工艺主要为酶法和发酵法。

**（1）发酵法生产技术**

在丙氨酸系列产品中，目前仅 L-丙氨酸产品拥有适合规模化工业生产的发酵法生产技术。发酵法生产技术以葡萄糖为主要原料，通过微生物细胞进行大规模的物质转化，实现目标化合物的规模生产。在微生物菌株育种环节还会结合合成生物技术，通过代谢途径的设计改造、基因表达精确调控，工业环境适应能力的提升，获得性能更加优异、稳定性更强的高产菌株，从而提高目标化合物的产量、转化率和生产速率，实现工业生产的成本优势。

**（2）酶催化法生产技术**

工业化生产中适用酶催化法生产的丙氨酸产品包括 L-丙氨酸、DL-丙氨酸和β-丙氨酸。酶是一种具有特殊三维空间构象的蛋白质，它可以在生物体外催化完成许多广泛且具有特异性的反应，对环境的负担小，符合绿色化学的发展方向。酶具有反应高效特性，并且对底物有高度的专一性，产物的纯度普遍很高。凭借反应高效、高产品质量等优点，酶催化法被广泛应用于多种化合物的工业合成。

**7、行业未来发展趋势**

**（1）合成生物技术的创新变革为生物工业注入新动力**

合成生物技术是指利用工程化设计理念，从基因层面对生物体进行有目标的设计、改造乃至重新合成，通过构建基于人工基因线路的定制化细胞，实现目标化合物、药物或功能材料的大规模生产及应用，广泛应用于医药创新、资源开发、农业生产和环境保护等方面，被誉为是继 DNA 双螺旋结构发现和基因组测序之后的“第三次生物科学革命”。近年来，合成生物学进入了新的快速发展阶段，加速了生物技术在化工领域的产业化进程，通过对酶、微生物细胞的重新构造，在保证生态可持续性的同时，实现目的化合物的规模量产，提升生物工业的整体经济效益。

## （2）生物发酵技术将成为生物制造行业的有力支撑

生物发酵是指将发酵技术和现代生物技术相结合，以玉米淀粉等农副产品为主要原料，通过生物细胞对有机原料进行大规模的物质加工与转化，产出品包括氨基酸、核苷酸、有机酸、维生素和多糖等。经历了几十年的不断发展，我国的生物发酵技术产业化程度逐渐凸显，已经形成了初具规模的产品市场和较成熟的商业模式，将逐步替代传统化学合成法，成为生物化工领域的主要推动力。作为世界生物发酵产业大国，2017年我国生物发酵产业主要产品总产值约2,390亿元人民币，产量约2,846万吨，较2016年同期增长约7.7%。凭借低能耗、低污染、可再生的成本优势和环保理念，生物发酵技术的应用将占据生物工业的主导地位，目前已有氨基酸、维生素、有机酸等多种大宗产品通过生物发酵技术实现规模化生产，未来在低聚糖、微生物多糖等高附加值产品领域也将实现飞速发展。

## （3）我国将进一步从氨基酸生产大国向生产强国转变

目前我国生产的氨基酸主要包括如谷氨酸、赖氨酸、蛋氨酸和苏氨酸等处于稳定增长期的大品种氨基酸，以及如丙氨酸、缬氨酸、苯丙氨酸、脯氨酸、异亮氨酸等处于快速成长期的小品种氨基酸。我国大部分氨基酸品种可以实现自给自足，同时氨基酸出口量也在不断增长，主要出口地区包括亚、欧、北美三大洲，分别占据出口总额的40%、25%和15%左右，已经成为世界氨基酸生产和出口大国。但我国氨基酸制造业仍亟待实现生物制造技术突破和融合，即从工业菌种开始的全产业链自主创新，以生物技术为驱动打造氨基酸生产强国，实现产业的可持续发展。

# 三、发行人在行业中的竞争情况

## （一）发行人市场竞争地位

### 1、厌氧发酵工业化生产L-丙氨酸的工艺技术国际领先

公司以市场需求为导向，以技术创新为驱动，通过自主研发与产学研合作方式，持续推进生物制造技术和产品应用研发构建了以可再生葡萄糖为原料厌氧发酵生产L-丙氨酸的微生物细胞工厂，并在世界范围内首次成功实现了产业化。

与酶法生产工艺相比，发酵法生产工艺以可再生资源为原料、在常温常压的反应条件下、采用“一罐式”发酵、实现二氧化碳零排放的微生物发酵生产方式，

经济和环境效益得以显著提升，同时使得 L-丙氨酸产品成本降低约 50%。

根据中国轻工业联合会的鉴定意见，目前公司厌氧发酵法生产 L-丙氨酸的关键技术已达到国际领先水平，该项目是创新发展、产学研合作、绿色制造的成功范例。

此外，公司还以类似的技术工艺成功开发微生物发酵方式生产 L-缬氨酸产品，这将成为其以厌氧发酵方式进行规模化生产的又一氨基酸新品种。

## 2、丙氨酸系列产品生产和销售规模国际领先

凭借绿色环保、质量过硬、成本低廉等优势，公司的主要产品 L-丙氨酸作为主要原材料加速和推动了巴斯夫、诺力昂在欧洲和北美成功推出新型、绿色、可自然降解螯合剂 MGDA，公司因此与巴斯夫、诺力昂等企业建立了长期、稳定、共赢的合作关系。

根据中国生物发酵产业协会数据显示，丙氨酸产品市场近几年保持快速增长，2019 年全球丙氨酸系列产品市场需求总计约 5 万吨，公司 2019 年丙氨酸系列产品的产量和销量分别为 25,704.47 吨、23,721.26 吨，具有明显的行业领先地位，已经成为全球范围内规模最大的丙氨酸系列产品生产企业之一。2019 年，工业和信息化部、中国工业经济联合会将公司 L-丙氨酸认定为制造业单项冠军产品。

## 3、具备较强的生物制造技术工艺升级和迭代能力

公司坚持“以可再生生物资源替代不可再生石化资源，以绿色清洁的生物制造工艺替代高能耗高污染的石化工艺”的发展路径，应用生物制造技术工艺，替代了传统化学合成工艺的重污染生产方式，实现了利用生物技术生产精细化合物的技术变革，并持续推进生物制造技术工艺的升级和迭代。

比如  $\beta$ -丙氨酸的合成长期以来依赖于化学合成路线，反应条件苛刻，为工业化生产带来了巨大的环境压力。2016 年，公司成功实现了以 L-天冬氨酸为原料酶法脱羧生产  $\beta$ -丙氨酸技术的产业化，初步实现了生物制造技术对传统化工制造方法的有效替代，但是产品成本较高。经过两年多的持续研发，公司于 2018 年底创造性地构建了以廉价易得的丙烯酸为原料，利用人工合成酶催化生产  $\beta$ -丙氨酸的工艺技术，进一步替代了原有  $\beta$ -丙氨酸的生产工艺，实现了生物制造技术工艺的升级和迭代。

## （二）主要竞争对手情况

在丙氨酸细分行业中，与发行人构成直接竞争的企业主要包括烟台恒源生物股份有限公司、安徽丰原生物化学股份有限公司、武藏野株式会社等。

烟台恒源生物股份有限公司主要产品为富马酸、L-天冬氨酸和以此为原料采用酶法生产工艺生产的 L-丙氨酸，其 L-丙氨酸主要应用于医药和食品领域。

安徽丰原生物化学股份有限公司主要产品为新材料聚乳酸、氨基酸、有机酸系列产品，可以微生物发酵法生产 L-丙氨酸。

武藏野株式会社主要生产纯天然乳酸及其盐、酯系列产品，以化学合成法生产工艺生产 DL-丙氨酸。武藏野作为日本当地最大的 DL-丙氨酸生产企业，销售区域主要集中在日、韩等国家，享有日本市场绝大部分的市场份额。

## （三）发行人产品与竞品的指标对比

公司丙氨酸系列产品业务以 L-丙氨酸产品为主，DL-丙氨酸和  $\beta$ -丙氨酸占比较低。行业内 L-丙氨酸的主要竞争对手包括丰原生化和烟台恒源，根据其公开披露的产品质量标准，公司产品与其他公司产品的指标比较情况如下：

| 指标     | 华恒生物        | 丰原生化        | 烟台恒源        |
|--------|-------------|-------------|-------------|
| 比旋光度°  | +14.3~+15.2 | +13.8~+15.2 | +14.3~+15.2 |
| 其他氨基酸  | 不得检出        | 未要求         | 不得检出        |
| 透光率，%  | ≥95         | ≥90         | 未要求         |
| 硫酸盐，%  | ≤0.02       | ≤0.02       | 未要求         |
| 灼烧残渣，% | ≤0.10       | ≤0.20       | ≤0.10       |

从上表可以看出，公司 L-丙氨酸产品在比旋光度指标方面，处于行业内领先水平。比旋光度指单位浓度和单位长度下的旋光度，控制区间越小，产品的稳定性越高。此外，公司还规定了 L-丙氨酸产品中不得检测出其他氨基酸，对产品纯度提出了更高的要求。

## （四）发行人与主要竞争对手的比较情况

### 1、经营情况、行业地位、产品布局、技术实力的比较情况

丙氨酸行业的主要企业包括华恒生物、丰原生化、烟台恒源和武藏野等，同行业可比 A 股上市公司中，没有以丙氨酸为主营业务或主要产品的上市公司，



因此无法在公开资料上获得主要竞争对手的经营指标。

丰原生化主要产品为新材料聚乳酸、氨基酸、有机酸系列产品，可采用微生物发酵法生产 L-丙氨酸。烟台恒源主要产品为富马酸、L-天冬氨酸和以此为原料采用酶法工艺生产的 L-丙氨酸。武藏野主要生产纯天然乳酸及其盐、酯系列产品，以化学合成法工艺生产 DL-丙氨酸。

公司拥有国际领先的厌氧发酵规模化生产 L-丙氨酸的工艺技术，同时拥有酶法生产 L-丙氨酸、DL-丙氨酸和  $\beta$ -丙氨酸的技术，2019 年公司丙氨酸系列产品销量约 2.4 万吨，市场占有率接近 50%。经过多年的创新发展，公司已经成为全球范围内规模最大的丙氨酸系列产品生产企业之一。

## 2、其他关键技术指标的比较情况

公司丙氨酸系列产品业务以 L-丙氨酸产品为主，DL-丙氨酸和  $\beta$ -丙氨酸占比较低。发行人 L-丙氨酸关键技术与行业技术水平的比较情况具体如下：

| 项目   | 公司技术                                                        | 同行业其他技术                                                     |                                                      | 综合比较                                                                                          |
|------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 技术名称 | 厌氧发酵法                                                       | 好氧发酵法                                                       | 酶法                                                   | 环境友好，能耗节约、成本降低                                                                                |
| 工艺步骤 | ①以可再生葡萄糖为原料；<br>②发酵过程无需通入空气；<br>③无二氧化碳排放；<br>④细胞工厂          | ①以可再生葡萄糖为原料；<br>②发酵过程需要通入空气；<br>③有二氧化碳排放；<br>④细胞工厂          | ①以石油基产物为原料；<br>②有二氧化碳排放，1 摩尔产物对应生产 1 摩尔二氧化碳；<br>③生物酶 | 公司技术优势主要体现在：<br>①降低了对不可再生石化资源的依赖；<br>②无需通入空气，简化了生产步骤，节约能源，且减少发酵被污染的风险；<br>③无二氧化碳排放，工艺流程短，环境友好 |
| 技术指标 | ①发酵周期 $\leq 40h$<br>②产品含量 $\geq 99.0\%$<br>③转化率 $\geq 95\%$ | ①发酵周期 $\leq 48h$<br>②产品含量 $\geq 98.5\%$<br>③转化率 $\geq 90\%$ | ①转化率 $\leq 67\%$<br>②产品含量 $\geq 99.0\%$              | 公司技术优势主要体现在：<br>发酵周期短，转化率高，产品质量好                                                              |

公司厌氧发酵技术以葡萄糖为原料，降低了对不可再生石化资源的依赖，发酵过程无需通入空气，避免了发酵母液被污染的风险，且发酵过程无二氧化碳排放，环境友好，工艺步骤简单高效，具有明显的技术领先优势。

## （五）发行人的竞争优势与劣势

### 1、公司的竞争优势

#### （1）持续创新的研发优势

自设立以来，公司高度重视技术创新和自主知识产权积累。截至本招股说明书签署日，公司拥有发明专利 27 项，实用新型专利 21 项。经过多年的技术研发和实践积累，公司掌握了与主要产品相关的一系列核心技术，涵盖菌株构建、发酵控制、分离提取、母液产物回收等生物制造的全过程。

通过持续的研发投入和技术创新，公司实现了厌氧发酵法规模化生产 L-丙氨酸等关键核心技术的突破，积累并构建了丙氨酸及其衍生物产品的发酵法和酶法两大生产工艺，先后推出了  $\beta$ -丙氨酸、D-泛酸钙、 $\alpha$ -熊果苷等多种产品，并以相同的厌氧发酵法技术开发出诸如 L-缬氨酸等其他生物基产品，未来还将继续保持对研发的高投入，开发更多种生物基新产品，推动我国氨基酸产品在生物制造领域的跨越式发展。

公司先后成功承担了科技部“863”计划、国家发改委微生物制造高技术产业化专项、科技部国家重点研发计划等科技攻关项目。公司的核心技术和产品还获得了多项国家及省部级奖项，例如“中国轻工业联合会技术发明一等奖”、“工信部制造业单项冠军产品”、“中国专利优秀奖”、“安徽省高新技术产品”、“安徽省重点新产品”、“安徽省专利金奖”、“国家重点新产品”等发酵法技术或产品荣誉，以及“上海市科技进步一等奖”、“安徽省高新技术产品”等酶法技术或产品荣誉。

公司聚集了一批高水平专业研发和技术创新人员，人才储备充足，高素质的研发团队为公司持续跟踪前沿生物技术发展、快速研发满足客户需求的产品奠定了基础。同时，公司坚持产、学、研相结合的创新模式，与中科院天工所、中科院上海生命科学研究院、中科院微生物研究所等科研机构建立了长期的合作关系，在人才培养、科学研究、科技创新、技术咨询、人员培训等方面开展全面合作，进一步提升了公司的基础研究和产业化能力。

#### （2）行业领先的技术和工艺优势

经过在生物制造领域的多年发展，公司已在工业菌种创制、发酵过程智能控制、高效后提取、产品应用开发环节形成了完备的技术领先优势，构建了以微生

物细胞工厂为核心的发酵法生产工艺和以酶催化为核心的酶法生产工艺。

在发酵法生产工艺下，公司依托科技部 863 课题“基因组规模系统代谢育种”和国家发改委微生物制造高技术产业化专项，构建了以可再生葡萄糖为原料厌氧发酵生产 L-丙氨酸的微生物细胞工厂，并在世界范围内首次成功实现了产业化。较传统酶法工艺而言，公司发酵法工艺大幅降低了约 50% 的产品成本，有效减少能源消耗，发酵过程无二氧化碳排放，经济和环境效益显著。根据中国轻工业联合会出具的科学技术成果鉴定书，目前公司厌氧发酵法生产 L-丙氨酸的关键技术已达到国际领先水平。此外，公司还以类似的技术工艺成功开发 L-缬氨酸，这将成为其以厌氧发酵方式进行规模化生产的又一氨基酸新品种。

在酶法生产工艺下，公司核心技术实现了以廉价易得的丙烯酸为原料酶法生产  $\beta$ -丙氨酸的技术突破，相对于以丙烯腈作为原料的化学合成法生产工艺，该种酶催化合成工艺的反应条件温和，可一步实现  $\beta$ -丙氨酸的合成，避免了使用有机溶剂和副产废盐带来的环境污染，提升了原子经济性，体现了高效率、高转化率、环境友好等巨大优势，实现了生物制造技术工艺的升级和迭代。公司酶法生产的  $\alpha$ -熊果苷，采用高活性的糖基转移酶，结合特异分离去除氢醌的提取工艺，可使产品中的氢醌残留达到 1ppm 以下，有效解决了传统工艺普遍存在的酶活低、提取精制成本高、产品杂质含量高等问题，可满足美白化妆品高端用户的需求。公司 DL-丙氨酸产品是由催化 L-丙氨酸消旋得到，由于采用了新型的酶催化转化工艺，反应条件由高温高压转为常温常压，降低了制造成本，所获产品纯度更高，工艺也更加安全，其产品可以作为优良的食品添加剂。

### （3）优质稳定的客户资源优势

公司是全球范围内规模最大的丙氨酸系列产品生产企业之一，依托技术突破和成本优势，服务于包括世界 500 强企业在内的境内外优质客户。在境外市场，公司与世界 500 强企业巴斯夫、味之素、伊藤忠、德之馨等公司建立了合作伙伴关系；在境内市场，公司与多家优质化工、制药企业保持着良好的合作关系，如诺力昂、天新药业、华中药业、华海药业等均与公司建立了长期业务往来。与下游知名客户的稳定合作，使公司能够及时了解和把握客户的最新需求，能够掌握行业和产品的前沿技术动态，有针对性地进行产品开发和应用领域的开拓，确保公司产品在市场竞争中保持先发优势。

#### （4）效益显著的成本和产业链优势

公司厌氧发酵法规模化生产 L-丙氨酸的技术突破，使得 L-丙氨酸产品成本降低约 50%，同时生产过程更为绿色环保，满足下游客户对原材料的绿色生态标签要求，促进了其在新型绿色螯合剂 MGDA 领域的规模化应用。

公司采用自产的 L-丙氨酸制备 DL-丙氨酸，采用自产的  $\beta$ -丙氨酸制备 D-泛酸钙，形成了自有业务的上下游产业链优势，生产成本更加低廉，亦获得了显著的成本优势，具有良好的协同发展效应。

#### （5）绿色低碳的可持续发展优势

不同于传统的以石油基原料为主要材料的酶法生产路径，发酵法 L-丙氨酸的主要原料葡萄糖为可再生资源，所用的原材料供应充足且容易获取，很好地解决了酶法技术对不可再生石化原料的依赖问题。公司发酵法 L-丙氨酸生产工艺稳定，技术成熟，发酵过程无二氧化碳排放，与酶法工艺相比，发酵法工艺下每生产 1 吨 L-丙氨酸可减少 0.5 吨二氧化碳排放量，顺应了绿色低碳、可持续的发展理念，环境效益显著。

#### （6）经验丰富的人才团队优势

公司注重人才培养和梯队建设，拥有一支专业、成熟、稳定的核心团队，新老结合、专业互补，主要管理者长期专注于业务的研发、生产和营销服务，对行业市场趋势、产品技术发展方向的把握有较高的敏感性和前瞻性，公司核心技术人员结构合理、队伍稳定，掌握丰富的氨基酸生物制造技术的研发生产与管理经验。此外，公司还通过与科研院所和高等院校进行产学研合作，在人才培养和培训方面开展深入交流，为公司的持续发展提供了坚实的人才储备力量。

### 2、公司的竞争劣势

公司属于民营高科技企业，自创建以来一直以自有资金稳健、独立经营。生物发酵行业项目建设对投资的需求较多，资金瓶颈限制了公司产品和主要生产装备的进一步升级。公司现阶段的融资需求主要通过自身积累和银行贷款解决，融资渠道较单一。随着公司业务的不拓展，仅靠资金的自我积累滚动发展难以支撑公司后续项目的投资。为把握市场机遇，不断巩固并提升公司的市场竞争力和市场地位，实现企业的战略发展目标，公司急需拓展直接融资渠道，优化财务结

构, 增强公司规模的扩张能力, 进一步提高公司市场占有率以及市场竞争力。

## (六) 发行人科技成果与产业深度融合的情况

经过在生物制造领域的多年发展, 公司在发酵法生产工艺和酶法生产工艺方面形成了具有自主知识产权的核心技术体系, 实现了 L-丙氨酸、DL-丙氨酸、 $\beta$ -丙氨酸、D-泛酸钙、 $\alpha$ -熊果苷等产品的规模化生产, 使公司 **2017-2019 年度** 主要产品销售收入逐年增长, **2020 年 1-6 月** 核心技术产品实现销售收入 **24,827.66** 万元, 占营业收入的比例超过 90%, 综合毛利率从 2017 年的 34.67% 逐步上升至 **2020 年 1-6 月的 45.92%**, 公司核心技术成果产生了良好的经济效益。此外, 公司还积累了 L-缬氨酸、丙酮酸等新产品的生物制造技术, 为未来战略发展提供坚实基础。

凭借公司核心技术的自主突破, 公司有效推动了丙氨酸在日化、医药及保健品、食品添加剂、饲料等众多领域的大规模应用, 从而带动小品种氨基酸产业的自主创新发展, 具有深远的社会意义, 是科研成果与产业深度融合的成功范例。未来, 公司将始终坚持以自主创新和产学研一体化为支撑, 积极开拓以丙氨酸系列产品为主的小品种氨基酸及其衍生物产品的新兴应用市场, 从需求端打开市场空间, 引领行业的战略发展方向。

## (七) 发行人面临的机遇与挑战

### 1、发行人面临的机遇

#### ① 生物基化学品行业属于国家政策支持战略性新兴产业

公司生产的生物基氨基酸及其衍生物产品, 具有环境友好、绿色可再生的优势属性, 顺应产业政策发展方向。2019 年国家发改委、科技部联合发布的《关于构建市场导向的绿色技术创新体系的指导意见》指出, 要强化企业的绿色技术创新主体地位, 加大对企业绿色技术创新的支持力度, 实现“产学研金介”深度融合, 形成龙头骨干企业。此外, 《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》规划也指出将大力发展生物催化转化技术, 建立手性化合物生物催化合成路线, 提升绿色生物工艺水平, 推动生物基化学品的产业化。2016 年 9 月, 安徽省人民政府办公厅发布《安徽省战略性新兴产业“十三五”发展规划》, 将生物和大健康产业定为五大战略重点产业之一, 提出不断提升生物农业和生物制造规模化

发展水平，到 2020 年，生物和大健康产业产值达到 2,000 亿元。因此，公司拥有的生物基氨基酸及其衍生物生产技术满足时代发展所需，迎合政策发展方向，是未来重点发展扶持的关键领域。

## ② 居民消费观念向绿色健康转变，促进产品需求增长

根据国家统计局的数据显示，2019 年全国居民人均可支配收入 30,733 元，2013-2019 年，全国居民人均可支配收入每年保持 8%以上的增长率。人均可支配收入与消费能力呈显著正相关关系，人均可支配收入的增长将会拉动消费者购买力的增长空间。随着人们生活水平的提高，居民消费观念正在向绿色、健康方向转变，如含有 MGDA 螯合剂和氨基酸表面活性剂的新型绿色环保洗涤产品或个人护理产品有望在国内成为新的消费热点。此外，在食品消费领域，广大居民对于食品口感、安全、健康等方面的要求趋高，丙氨酸是不含有钠盐的食品添加剂之一，因此丙氨酸用作食品添加剂的市场前景也普遍看好。

## ③ 应用领域不断扩宽，下游需求快速增长

公司产品广泛应用于日化、医药及保健品、食品添加剂、饲料等细分领域，下游行业的迅猛发展会对上游带来需求的快速增长。加之近些年来，随着生物科技的进步，小品种氨基酸应用领域得到不断开发，借助饲料市场技术进步、饲料产品细分化、前沿创新药物加速研发和食品消费观念转变的大背景，高附加值小品种氨基酸呈现出蓬勃发展的态势。在稳定传统优势产品供给的前提下，行业内公司将不断开发更高附加值的产品，培育新的市场竞争能力。

## ④ 产业技术革新空前活跃，工艺技术水平稳步提升

近年来，通过技术革新和装备革新，我国氨基酸工业的生产技术和装备水平显著提升，大宗氨基酸的生产技术水平已达到国际先进水平，小品种氨基酸产品的生产技术水平也明显提高，主要技术指标稳中有升。随着合成生物学、代谢工程、发酵工程等学科的飞速发展，工业微生物分子育种、工业酶分子改造等新技术的不断进步，生物炼制与生物质转化、生物催化与生物加工、现代发酵等现代生物制造技术不断取得重大创新和产业应用，对工业基础原材料的石化原料路线替代、传统工业的工艺路线替代以及生物产业升级产生巨大的推动作用。微生物基因组育种技术已经在氨基酸生物合成方面取得了显著的效益，极有可能“引发

传统工业微生物育种及发酵产业的革命”，大幅度提高生物产品的生产水平。

### ⑤ 创新体系初步成形，创新能力明显提高

在长时期多角度的综合政策的帮扶下，我国生物制造产业已平稳度过初创期，开始向成长期迈进，应用基础研究、科技研发能力显著增强，培育了一大批优质协同创新平台和成果转化平台，构建了完善的以企业为主体，政产学研金介各环节紧密合作的产业创新链，打造了一批具有自主创新能力的国际品牌，产品国际竞争力不断提高。目前，中国在生物制造领域建有国家工程技术研究中心或国家工程实验室等近 40 家，国家级企业技术中心近 50 家。工程菌育种、工业酶分子改造、生物过程控制与优化、生物产品分离等核心技术能力不断取得突破，技术创新活跃，获得专利成果数量也逐年递增；生物炼制、生物催化等生物制造技术不断取得关键突破和重大创新，成果产业化程度更高。此外，发行人凭借多年来积累的成功生产经验，以及与下游客户的密切沟通，将原有产品的厌氧发酵共性生产技术成功复制到诸多新产品的生产工艺环节，更加有效地提升了科研成果的产业化效率。

## 2、发行人面临的挑战

### ① 行业高端人才储备不足

生物制造业产业是典型的技术密集型产业，足够的研发人才储备是推动企业乃至整个行业发展的基石。尽管多年来政府对生物制造产业的扶持力度不断加大，也已经积累出一批科研人才，但行业整体仍然面临着高端、复合型人才引进和培养不足、人才结构不合理的问题，导致原始技术创新能力不足，科学研究多数以复制和跟踪现有技术为主。

### ② 生物制造产业相关法律法规建设稍显滞后

我国生物制造产业还处在成长阶段，与生物制造关键核心技术和产业发展密切相关的项目审批、资源采购、知识产权保护、科技成果转化等制度尚不能适应新时代的创新创业要求，在产业高速发展的同时，生物制造产业仍面临着标准体系建设滞后、相关法律法规不健全、行业质量和服务监管缺失、行业准入管理规则不适应新业态等各种制约。

## 四、发行人销售和采购情况

### （一）发行人主要产品的产能、产量及销量情况

报告期内，公司丙氨酸系列产品（包括 L-丙氨酸、DL-丙氨酸、β-丙氨酸）的产能利用率及产销率情况如下：

单位：吨

| 产品名称  | 项目    | 2020 年 1-6 月 | 2019 年度   | 2018 年度   | 2017 年度   |
|-------|-------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| 丙氨酸产品 | 产能    | 13,750.00    | 26,500.00 | 26,500.00 | 26,500.00 |
|       | 产量    | 12,254.98    | 25,704.47 | 23,928.47 | 19,063.65 |
|       | 产能利用率 | 89.13%       | 97.00%    | 90.30%    | 71.94%    |
|       | 销量    | 13,714.00    | 23,721.26 | 22,972.31 | 19,699.49 |
|       | 产销率   | 111.91%      | 92.28%    | 96.00%    | 103.34%   |

L-丙氨酸、DL-丙氨酸、β-丙氨酸的具体产能利用率及产销率情况如下：

单位：吨

| 产品名称   | 项目    | 2020 年 1-6 月 | 2019 年度   | 2018 年度   | 2017 年度   |
|--------|-------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| L-丙氨酸  | 产能    | 11,500.00    | 23,000.00 | 23,000.00 | 23,000.00 |
|        | 产量    | 11,083.63    | 23,713.93 | 22,458.09 | 17,972.06 |
|        | 产能利用率 | 96.38%       | 103.10%   | 97.64%    | 78.14%    |
|        | 销量    | 12,724.36    | 21,774.52 | 21,520.91 | 18,594.56 |
|        | 产销率   | 114.80%      | 91.82%    | 95.83%    | 103.46%   |
| DL-丙氨酸 | 产能    | 1,250.00     | 2,500.00  | 2,500.00  | 2,500.00  |
|        | 产量    | 381.36       | 1,286.52  | 1,431.88  | 913.21    |
|        | 产能利用率 | 30.51%       | 51.46%    | 57.28%    | 36.53%    |
|        | 销量    | 323.00       | 1,319.52  | 1,425.02  | 926.39    |
|        | 产销率   | 84.70%       | 102.57%   | 99.52%    | 101.44%   |
| β-丙氨酸  | 产能    | 1,000.00     | 1,000.00  | 1,000.00  | 1,000.00  |
|        | 产量    | 789.99       | 704.02    | 38.50     | 178.37    |
|        | 产能利用率 | 79.00%       | 70.40%    | 3.85%     | 17.84%    |
|        | 销量    | 666.63       | 627.22    | 26.38     | 178.54    |
|        | 产销率   | 84.38%       | 89.09%    | 68.51%    | 100.09%   |

经过在生物制造领域的多年发展，公司已在丙氨酸生产方面形成了技术领先优势，丙氨酸系列产品生产规模位居国际前列，已成为全球范围内规模最大的丙



氨酸系列产品生产企业之一。报告期内，公司丙氨酸产品产能基本保持稳定，产能利用率呈上升趋势。因此，目前发行人丙氨酸系列产品销售增长率低于 MGDA 行业增速，主要由于发行人丙氨酸产品受到产能限制，无法充分满足下游市场的订单需求。

公司本次募投项目为“交替年产 2.5 万吨丙氨酸、缬氨酸项目”和“发酵法丙氨酸 5000 吨/年技改扩产项目”，随着完工进度将逐步释放产能，计划于 2023 年达产，将新增丙氨酸产品产能 2 万吨。由此计算，到 2023 年，公司丙氨酸产品产能将达到 4.75 万吨/年。

## （二）发行人主要产品的销售收入及销售价格情况

### 1、主要产品销售收入及产品价格变动情况

报告期内，公司丙氨酸系列产品的销售收入及占主营业务收入的比例情况具体如下：

单位：万元

| 项目     | 2020 年 1-6 月 | 2019 年度   | 2018 年度   | 2017 年度   |
|--------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| L-丙氨酸  | 19,249.19    | 34,902.57 | 35,531.60 | 32,241.72 |
| DL-丙氨酸 | 769.51       | 2,967.57  | 3,334.74  | 2,246.53  |
| β-丙氨酸  | 1,723.51     | 1,991.68  | 112.67    | 807.41    |
| 合计     | 21,742.20    | 39,861.82 | 38,979.00 | 35,295.66 |
| 主营业务收入 | 24,942.37    | 45,926.62 | 39,543.30 | 35,431.26 |
| 占比     | 87.17%       | 86.79%    | 98.57%    | 99.62%    |

报告期内，丙氨酸系列产品的价格变动情况具体如下：

单位：万元/吨

| 产品名称   | 2020 年 1-6 月 |         | 2019 年 |         | 2018 年 |        | 2017 年 |
|--------|--------------|---------|--------|---------|--------|--------|--------|
|        | 平均单价         | 变动幅度    | 平均单价   | 变动幅度    | 平均单价   | 变动幅度   | 平均单价   |
| L-丙氨酸  | 1.51         | -5.63%  | 1.60   | -2.91%  | 1.65   | -4.78% | 1.73   |
| DL-丙氨酸 | 2.38         | 5.78%   | 2.25   | -3.90%  | 2.34   | -3.50% | 2.43   |
| β-丙氨酸  | 2.59         | -18.55% | 3.18   | -25.66% | 4.27   | -5.54% | 4.52   |

### 2、产品区域销售情况

报告期内，公司主营业务收入分区域情况如下：

单位: 万元

| 区域   | 2020年1-6月 | 2019年度    | 2018年度    | 2017年度    |
|------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 境外   | 13,813.03 | 25,598.34 | 24,585.89 | 20,625.64 |
| 境外占比 | 55.38%    | 55.74%    | 62.17%    | 58.21%    |
| 境内   | 11,129.34 | 20,328.28 | 14,957.41 | 14,805.62 |
| 境内占比 | 44.62%    | 44.26%    | 37.83%    | 41.79%    |
| 合计   | 24,942.37 | 45,926.62 | 39,543.30 | 35,431.26 |

### (三) 主要客户情况

#### 1、报告期内向前五大客户的销售情况

报告期内, 向前五大客户的销售情况如下:

单位: 万元

| 年度            | 客户名称              | 主要销售产品            | 销售收入      | 所占比例   |
|---------------|-------------------|-------------------|-----------|--------|
| 2020年<br>1-6月 | 巴斯夫               | L-丙氨酸             | 11,564.19 | 44.74% |
|               | 江西天新药业股份有限公司      | L-丙氨酸             | 1,946.85  | 7.53%  |
|               | 诺力昂化学品(宁波)有限公司    | L-丙氨酸             | 1,300.99  | 5.03%  |
|               | 绍兴众昌化工股份有限公司      | L-丙氨酸             | 860.18    | 3.33%  |
|               | Prinova Group LLC | β-丙氨酸、L-丙氨酸、L-谷氨酸 | 773.85    | 2.99%  |
|               | 合计                |                   | 16,446.05 | 63.63% |
| 2019年度        | 巴斯夫               | L-丙氨酸             | 22,720.93 | 46.25% |
|               | 江西天新药业股份有限公司      | L-丙氨酸             | 3,589.66  | 7.31%  |
|               | 诺力昂化学品(宁波)有限公司    | DL-丙氨酸、L-丙氨酸      | 2,922.02  | 5.95%  |
|               | Prinova Group LLC | β-丙氨酸、L-丙氨酸       | 1,716.26  | 3.49%  |
|               | 绍兴众昌化工股份有限公司      | L-丙氨酸             | 1,219.41  | 2.48%  |
|               | 合计                |                   | 32,168.27 | 65.48% |
| 2018年度        | 巴斯夫               | L-丙氨酸             | 22,889.40 | 54.39% |
|               | 江西天新药业股份有限公司      | L-丙氨酸             | 3,310.06  | 7.87%  |
|               | 诺力昂化学品(宁波)有限公司    | DL-丙氨酸            | 2,081.12  | 4.95%  |
|               | 绍兴众昌化工股份有限公司      | L-丙氨酸             | 1,395.94  | 3.32%  |
|               | 新发药业有限公司          | L-丙氨酸             | 802.25    | 1.91%  |
|               | 合计                |                   | 30,478.77 | 72.44% |
| 2017年度        | 巴斯夫               | L-丙氨酸             | 19,107.93 | 49.95% |

| 年度 | 客户名称         | 主要销售产品       | 销售收入      | 所占比例   |
|----|--------------|--------------|-----------|--------|
|    | 江西天新药业股份有限公司 | L-丙氨酸        | 2,625.76  | 6.86%  |
|    | 华中药业股份有限公司   | L-丙氨酸        | 1,123.76  | 2.94%  |
|    | 新发药业有限公司     | L-丙氨酸        | 898.70    | 2.35%  |
|    | 绍兴众昌化工股份有限公司 | L-丙氨酸、DL-丙氨酸 | 869.18    | 2.27%  |
|    | 合计           |              | 24,625.33 | 64.37% |

注：

1、巴斯夫包含 BASF SE 和 BASF CORPORATION；

2、江西天新药业股份有限公司包含江西天新药业股份有限公司和上海纽瑞茵生物技术有限公司；

3、Prinova Group LLC 包含 Prinova USA LLC、ARMADA NUTRITION、Prinova Europe Ltd、Prinova Mexico S. de R.L. de C.V.和 Prinova Australia and New Zealand PTY Ltd.；

4、绍兴众昌化工股份有限公司包含绍兴众昌化工股份有限公司和浙江威拓精细化学工业有限公司。

## 2、新增客户情况

### （1）前五大客户中新增客户情况

报告期内，公司与前五大客户在2017年之前均已开展合作，保持着长期良好的业务往来，不存在新增客户情况。

### （2）报告期各期公司来自新增客户的收入金额及占比情况

报告期各期，公司来自新增客户的收入金额及占比情况具体如下：

单位：万元

| 项目       | 2020 年 1-6 月 | 2019 年度  | 2018 年度  | 2017 年度  |
|----------|--------------|----------|----------|----------|
| 新增客户销售收入 | 697.47       | 5,833.00 | 1,619.79 | 2,367.79 |
| 占营业收入比例  | 2.70%        | 11.87%   | 3.85%    | 6.19%    |

报告期内，公司2017年及2019年来自新增客户的收入占比相对较高，主要原因：

1）子公司上海沔融于2016年10月设立，主要经营化工产品贸易，2017年上海沔融新增客户实现的收入金额相对较高，2017年新增客户实现的收入相对2018年较高；

2）2019 年，公司新增客户销售收入较 2018 年实现了大幅度增长，主要原因为：①2019 年 D-泛酸钙正式投产并实现销售，公司新增 D-泛酸钙客户实现的销售收入金额较高；②2018 年底，公司创造性地实现了以廉价易得的丙烯酸为

主要原料酶法生产  $\beta$ -丙氨酸的技术突破，替代了 L-天冬氨酸酶法脱羧技术，实现了生物制造生产工艺的升级和迭代，有效降低了生产成本，提升发行人的市场竞争能力，从而  $\beta$ -丙氨酸销售收入大幅增加，因此新增  $\beta$ -丙氨酸客户销售收入增长较多。

### 3、公司与巴斯夫的合作情况

报告期内，发行人向第一大客户巴斯夫的销售额占当期营业收入的比例分别为 49.95%、54.39%、46.25%和 **44.74%**，其中 2018 年度存在向单个客户的营业收入超过当年营业收入总额 50%的情形。

（1）巴斯夫在行业中的地位、透明度与经营状况，是否存在重大不确定性风险

巴斯夫股份公司（BASF SE）总部位于德国，成立于 1865 年，已成长为全球最大的化工企业之一，截至 2019 年底，公司共有将近 118,000 名员工，在全球 90 多个国家开设公司，拥有 6 个大型一体化基地和 361 个其他产品基地。2019 年度，公司从超过 7.5 万家供应商进行采购，为将近 10 万家客户提供服务。巴斯夫业务范围广阔，涵盖化学品、材料、工业解决方案、表面处理技术、营养与护理和农业解决方案六大业务板块。巴斯夫的股票在法兰克福（BAS）证券交易所上市，并以美国存托凭证（BASFY）的形式在美国证券市场交易，财务信息透明，治理结构完善。2019 年巴斯夫实现销售收入 593.16 亿欧元，净利润 84.21 亿欧元。根据巴斯夫 2019 年度报告披露显示，螯合剂所属营养与护理业务板块预计将会保持增长。

巴斯夫作为全球最大的化工企业之一，拥有 150 多年的历史，具有较高的透明度，经营稳健，财务状况良好，不存在重大不确定性风险。

（2）公司与巴斯夫的合作历史、合作模式，双方签订合同的主要内容、合同期限、续约安排

公司与巴斯夫有较长的合作历史，双方合作历史主要事件如下：

2012 年 6 月，公司与巴斯夫签署保密协议，探讨在发展发酵法 L-丙氨酸领域的合作；

2012 年 12 月，公司与巴斯夫签署《备忘录》，双方联合研究在发酵法 L-丙氨酸领域进行长期战略合作；

2013 年 8 月，公司与巴斯夫签署照付不议《采购合同》，规定了产品的数量、价格等条款，合同期限 2013 年到 2015 年；

2014 年 7 月，公司与巴斯夫签署照付不议合同《第一次修订协议》，合同期限延长至 2018 年底；

2015 年 12 月，公司作为亚太区仅有的两家供应商之一，受邀参加在巴斯夫德国总部举办的巴斯夫 150 周年供应商大会，并分享华恒生物创新发展理念；

2016 年 11 月，公司与巴斯夫签署照付不议合同《第二次修订协议》；

2017 年 12 月，公司与巴斯夫签署《第三次修订协议》，合同期限延长至 2020 年底；

2020 年 7 月，公司与巴斯夫签署《第四次修订协议》，合同期限延长至 2022 年底。

公司与巴斯夫之间签订的合同约定为巴斯夫提供 L-丙氨酸，具体根据巴斯夫的订单进行发货，通过合同及各次修订协议约定了价格体系和预计供货量，其中 2020 年至 2022 年的预计采购数量分别为 13,000 吨、14,000 吨和 15,000 吨。

《第四次修订协议》经双方签署后生效，合同期限延长至 2022 年 12 月 31 日，之后自动延续一年，除非一方在首期或任何延长期限到期前十二个月书面通知另一方终止本合同。

综上，公司与巴斯夫已经建立了长期、稳定、共赢的合作关系，公司与巴斯夫的合作模式是基于长期的采购合同开展的产品购销关系。

### （3）公司对巴斯夫不存在重大依赖

公司通过科技创新，实现了以绿色清洁的生物制造方式生产丙氨酸及相关衍生品，替代了高能耗、高污染的石化生产方式；通过工艺创新和规模化生产，持续降低生产成本，有效拓展产品的应用领域和市场空间。公司利用生物发酵法生产 L-丙氨酸的核心技术，不仅大幅降低产品成本，而且大幅减少对不可再生能源的消耗，发酵过程无二氧化碳排放，符合绿色低碳的环保理念，可满足巴斯夫

对原材料的绿色生态标签要求，因此发酵法 L-丙氨酸产品成为了合成新型绿色螯合剂 MGDA 的最优原材料选择，并在一定程度上加速和推动了新型、绿色、可自然降解螯合剂 MGDA 的推出。

公司作为全球范围内规模最大的丙氨酸系列产品生产厂商之一，与全球 500 强企业巴斯夫深入开展、持续深化大规模业务合作具备商业合理性。自 2013 年以来，公司与巴斯夫已经建立了长期、稳定、共赢的合作关系。巴斯夫作为全球知名企业，品牌和资金实力雄厚，销售回款良好，财务风险较低。

为了缓解客户集中的问题，发行人已经成功开拓了诺力昂等知名客户，不断优化客户结构，降低客户集中度；同时，公司持续推进新产品研发以及生物制造技术工艺的升级和迭代，不断丰富产品类型，优化产品结构，进一步降低客户集中度。2019 年，公司第一大客户巴斯夫的销售收入占比已有所下降。

#### 4、公司与客户签订的最惠待遇条款的主要内容

除巴斯夫、诺力昂外，公司未与其他客户签订最惠待遇条款，公司与巴斯夫、诺力昂签订的最优惠客户条款内容如下：

公司与巴斯夫签订的《采购协议》中约定了最优惠客户条款，主要内容为：如果供应商在履行本合同期间向某个将产品用于特定工业应用的采购方以更低的价格和/或更优惠的条件交付产品，在价格差异存在的期间内，供应商应该通知巴斯夫并给予巴斯夫同样的更优惠的新价格和/或更优惠的条件。

公司与诺力昂签订的《供应合同》中约定了最优惠价格条款，主要内容为：卖方同意给予买方与卖方在其产品所在应用行业里给予其他所有客户的价格、折扣及其他相关条件相比最优惠的价格、折扣及其他相关条件。

#### 5、境外客户的开拓情况

##### （1）境外客户的开拓情况

报告期内，公司外销主营业务收入分别为20,625.64万元、24,585.89万元、25,598.34万元和13,813.03万元，占主营业务收入比例分别为58.21%、62.17%、55.74%和55.38%，境外客户销售占比较高。发行人境外主要客户的开拓情况如下：

| 序号 | 客户名称 | 开发历史 | 交易背景 |
|----|------|------|------|
|----|------|------|------|

| 序号 | 客户名称                  | 开发历史     | 交易背景                                                                                                  |
|----|-----------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 巴斯夫                   | 2013 年至今 | 2012 年 6 月与巴斯夫签署保密协议，12 月与巴斯夫签署《备忘录》，双方联合研究在发酵法 L-丙氨酸领域进行长期战略合作；2013 年 8 月，公司与巴斯夫签署照付不议合同，开始为巴斯夫提供产品。 |
| 2  | Prinova USA LLC       | 2014 年至今 | 2014 年通过展会接触到客户，开始跟踪报价并零星供货，2017 年及以后订单持续增加。                                                          |
| 3  | H&M                   | 2019 年至今 | 通过介绍与该客户接触并沟通介绍公司产品，并积极的予以跟踪，于 2019 年签订合作协议。                                                          |
| 4  | CHIEN CHENG           | 2010 年至今 | 2009 年开始接触该客户，在国内寻找丙氨酸的供应商，并到公司进行考察，于 2010 年签订合作协议。                                                   |
| 5  | Crossroad Ingredients | 2017 年至今 | 市场上知悉该客户有 L-丙氨酸采购需求，2015 年邮寄样本并持续跟踪，于 2017 年签订合作协议。                                                   |
| 6  | HIGHCHEM              | 2014 年至今 | 客户知悉公司系丙氨酸系列产品供应商，与公司进行洽谈并于 2014 年签订合作协议。                                                             |
| 7  | VEDAN                 | 2009 年至今 | 通过展会知悉该客户，并积极与其接洽，并于 2009 年签订合作协议。                                                                    |

（2）境外销售的主要区域及其对应境外销售总额的比例

报告期内，公司主营业务收入中境外销售的主要区域及其对应境外销售总额的比例具体情况如下：

单位：万元

| 地区名称 | 2020 年 1-6 月 |        | 2019 年度   |        | 2018 年度   |        | 2017 年度   |        |
|------|--------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
|      | 金额           | 占比 (%) | 金额        | 占比 (%) | 金额        | 占比 (%) | 金额        | 占比 (%) |
| 欧洲   | 7,985.02     | 57.81  | 16,271.74 | 63.57  | 14,563.74 | 59.24  | 10,014.59 | 48.55  |
| 北美   | 4,961.90     | 35.92  | 8,242.34  | 32.20  | 9,304.38  | 37.84  | 9,632.30  | 46.70  |
| 其他地区 | 866.11       | 6.27   | 1,084.26  | 4.24   | 717.76    | 2.92   | 978.75    | 4.75   |
| 合计   | 13,813.03    | 100.00 | 25,598.34 | 100.00 | 24,585.89 | 100.00 | 20,625.64 | 100.00 |

报告期内，发行人境外销售主要集中在欧洲及北美地区。其中：欧洲销售金额和占比总体呈上升趋势；受中美贸易摩擦影响，北美销售金额和占比有所下降。2019 年度北美地区销售收入占比相对较低，主要系巴斯夫（美国）出于 2019 年末控制存货库存规模的考虑减少了采购数量所致。

2019 年 5 月，美国对中国第二批 2000 亿美元加征清单产品加征率由 10%提升至 25%，为了分担 L-丙氨酸产品关税税率调整对巴斯夫产品成本的影响，进一步强化与巴斯夫的战略合作关系，在原协议价格基础上，相对比于发行人对巴斯夫（德国）每千克 L-丙氨酸价格，发行人对巴斯夫（美国）每千克 L-丙氨酸

产品下调 0.15 美元，即因中美贸易摩擦影响的降价幅度约为 6.5%，影响公司 2019 年毛利的 1.07%。

#### （四）主要原材料和能源供应情况

##### 1、原材料采购情况

报告期内，公司主要原材料采购金额及采购均价的具体情况如下：

| 原材料    | 项目        | 2020 年 1-6 月    | 2019 年度  | 2018 年度  | 2017 年度  |
|--------|-----------|-----------------|----------|----------|----------|
| 葡萄糖    | 采购金额（万元）  | <b>3,691.06</b> | 6,991.88 | 8,062.18 | 6,724.34 |
|        | 采购均价（元/吨） | <b>2,479.02</b> | 2,544.34 | 2,704.91 | 2,714.45 |
| 氨水     | 采购金额（万元）  | <b>911.00</b>   | 2,002.23 | 1,956.03 | 1,423.02 |
|        | 采购均价（元/吨） | <b>740.60</b>   | 831.91   | 847.33   | 753.36   |
| L-天冬氨酸 | 采购金额（万元）  | <b>810.45</b>   | 2,113.64 | 2,856.40 | 4,240.31 |
|        | 采购均价（元/吨） | <b>7,692.77</b> | 8,638.03 | 9,286.22 | 9,640.91 |

报告期内，L-天冬氨酸的采购金额呈逐年下降趋势，主要系 L-天冬氨酸是酶法生产 L-丙氨酸的主要原材料，公司发酵法生产 L-丙氨酸产品的产量占比逐年提升，酶法生产 L-丙氨酸产品的产量占比逐年减少所致。

##### 2、主要能源消耗及采购情况

公司生产主要耗用水、电和天然气。报告期内，公司主要能源采购金额及均价的具体情况如下表所示：

| 能源  | 项目       | 2020 年 1-6 月    | 2019 年度  | 2018 年度  | 2017 年度  |
|-----|----------|-----------------|----------|----------|----------|
| 水   | 金额（万元）   | <b>186.60</b>   | 415.11   | 339.43   | 330.12   |
|     | 用量（万吨）   | <b>27.39</b>    | 63.66    | 62.99    | 64.16    |
|     | 均价（元/吨）  | <b>6.81</b>     | 6.52     | 5.39     | 5.15     |
| 电   | 金额（万元）   | <b>949.15</b>   | 1,835.60 | 1,623.81 | 1,491.72 |
|     | 用量（万度）   | <b>1,813.12</b> | 3,432.55 | 2,974.67 | 2,651.49 |
|     | 均价（元/度）  | <b>0.52</b>     | 0.53     | 0.55     | 0.56     |
| 天然气 | 金额（万元）   | <b>312.43</b>   | 864.75   | 879.09   | 1,476.08 |
|     | 用量（万立方）  | <b>114.86</b>   | 293.84   | 348.60   | 527.25   |
|     | 均价（元/立方） | <b>2.72</b>     | 2.94     | 2.52     | 2.80     |

2017 年公司天然气的耗用量相对较大，2018 年和 2019 年天然气的耗用量相对较小，主要原因为核心生产基地秦皇岛华恒 2017 年下半年进行了锅炉改造，



安装了生物质锅炉制备蒸汽，从而减少了使用天然气制备蒸汽的采购量。2020年1-6月天然气采购量相对减少主要系母公司接入蒸汽管道，减少了天然气采购所致。

### (五) 主要供应商情况

报告期内，公司向前五名供应商采购情况如下：

#### ①2020年1-6月

| 序号 | 供应商名称             | 主要采购内容   | 采购金额<br>(万元) | 占比<br>(%) |
|----|-------------------|----------|--------------|-----------|
| 1  | 秦皇岛骊骅淀粉股份有限公司     | 葡萄糖      | 1,467.10     | 12.45     |
| 2  | 嘉吉生化有限公司          | 葡萄糖      | 1,063.38     | 9.02      |
| 3  | 安徽华裕科技有限公司        | DL-泛解酸内酯 | 902.30       | 7.66      |
| 4  | 秦皇岛广发环保节能科技有限公司   | 氨水       | 870.44       | 7.38      |
| 5  | 国网冀北电力有限公司秦皇岛供电公司 | 电力       | 729.59       | 6.19      |
| 合计 |                   |          | 5,032.80     | 42.70     |

#### ②2019年度

| 序号 | 供应商名称           | 主要采购内容   | 采购金额<br>(万元) | 占比<br>(%) |
|----|-----------------|----------|--------------|-----------|
| 1  | 秦皇岛骊骅淀粉股份有限公司   | 葡萄糖、玉米淀粉 | 3,239.51     | 13.26     |
| 2  | 秦皇岛鹏远淀粉有限公司     | 葡萄糖、玉米淀粉 | 2,579.13     | 10.55     |
| 3  | 秦皇岛广发环保节能科技有限公司 | 氨水       | 2,003.32     | 8.20      |
| 4  | 常州亚邦化学有限公司      | L-天冬氨酸   | 1,693.75     | 6.93      |
| 5  | 安徽华裕科技有限公司      | DL-泛解酸内酯 | 1,576.38     | 6.45      |
| 合计 |                 |          | 11,092.09    | 45.39     |

#### ③2018年度

| 序号 | 供应商名称              | 主要采购内容   | 采购金额<br>(万元) | 占比<br>(%) |
|----|--------------------|----------|--------------|-----------|
| 1  | 秦皇岛骊骅淀粉股份有限公司      | 葡萄糖      | 2,511.08     | 10.54     |
| 2  | 秦皇岛广发环保节能科技有限公司    | 氨水       | 2,035.77     | 8.55      |
| 3  | 辽宁益海嘉里地尔乐斯淀粉科技有限公司 | 葡萄糖      | 1,677.96     | 7.04      |
| 4  | 常州亚邦化学有限公司         | L-天冬氨酸   | 1,483.68     | 6.23      |
| 5  | 秦皇岛鹏远淀粉有限公司        | 葡萄糖、玉米淀粉 | 1,439.63     | 6.04      |
| 合计 |                    |          | 9,148.11     | 38.40     |

## ④2017 年度

| 序号 | 供应商名称           | 主要采购内容 | 采购金额<br>(万元) | 占比<br>(%) |
|----|-----------------|--------|--------------|-----------|
| 1  | 常州亚邦化学有限公司      | L-天冬氨酸 | 2,231.89     | 10.37     |
| 2  | 秦皇岛骊骅淀粉股份有限公司   | 葡萄糖    | 1,513.50     | 7.03      |
| 3  | 秦皇岛鹏远淀粉有限公司     | 葡萄糖    | 1,374.36     | 6.38      |
| 4  | 秦皇岛广发环保节能科技有限公司 | 氨水     | 1,370.24     | 6.36      |
| 5  | 嘉吉生化有限公司        | 葡萄糖    | 1,234.17     | 5.73      |
| 合计 |                 |        | 7,724.16     | 35.88     |

公司不存在向单个供应商的采购比例超过采购总额的 50%或严重依赖于少数供应商的情况。公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员,主要关联方和持有发行人 5%以上股份的股东未在上述供应商中拥有任何权益。

## 五、与发行人业务相关的主要固定资产和无形资产

### (一) 主要固定资产

公司主要的固定资产为开展生产经营活动所使用的房屋建筑物、机器设备、运输设备、电子产品及其他等。截至 2020 年 6 月 30 日,公司的固定资产状况如下表所示:

单位: 万元

| 类别      | 账面原值      | 累计折旧      | 账面净值      | 成新率    |
|---------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 房屋建筑物   | 14,938.11 | 3,036.32  | 11,901.78 | 79.67% |
| 机器设备    | 23,332.70 | 7,555.73  | 15,776.96 | 67.62% |
| 运输设备    | 256.70    | 170.17    | 86.53     | 33.71% |
| 电子设备及其他 | 1,495.38  | 934.18    | 561.20    | 37.53% |
| 合计      | 40,022.88 | 11,696.40 | 28,326.47 | 70.78% |

#### 1、自有房屋及建筑物

公司现有房屋及建筑物主要为生产厂房和办公场所。截至本招股说明书签署日,公司已取得产权证书的房屋及建筑物的具体情况如下:

| 序号 | 所有权人 | 所有权证号                   | 坐落位置                 | 建筑面积<br>(平方米) | 取得方式 | 抵押等权利限制 |
|----|------|-------------------------|----------------------|---------------|------|---------|
| 1  | 华恒生物 | 皖(2020)长丰县不动产权第0035837号 | 长丰县双凤开发区凤锦路32号3#生产车间 | 11,776.80     | 自建   | 无       |

| 序号 | 所有权人   | 所有权证号                    | 坐落位置          | 建筑面积<br>(平方米) | 取得<br>方式 | 抵押等权<br>利限制 |
|----|--------|--------------------------|---------------|---------------|----------|-------------|
| 2  | 秦皇岛华恒  | 冀（2020）秦皇岛市不动产权第0015709号 | 山海关区沈山路18-5号  | 543.16        | 自建       | 无           |
| 3  | 秦皇岛华恒  | 冀（2020）秦皇岛市不动产权第0028828号 | 山海关区沈山路18号付1号 | 33,237.20     | 自建       | 无           |
| 4  | 巴彦淖尔华恒 | 蒙（2019）杭锦后旗不动产权第0004089号 | 杭锦后旗陕坝镇西郊街    | 22,975.51     | 受让       | 无           |

注：1、合肥华恒暂未办妥产权证的房屋及建筑物存在抵押权利限制

2、2020年9月，华恒生物将1处未办妥产证的房屋建筑物和原有8处已办妥产证的房屋建筑物合并办理了新的不动产权证，新证编号为“皖（2020）长丰县不动产权第0035837号”

3、2020年9月，秦皇岛华恒将1处未办妥产证的房屋建筑物和原有“冀（2020）秦皇岛市不动产权第0015741号”不动产权证记载的房屋建筑物合并办理了新的不动产权证，新证编号为“冀（2020）秦皇岛市不动产权第0028828号”

截至本招股说明书签署日，发行人及其子公司存在部分已建成房屋未办妥房产证的情形，其中合肥华恒未办妥产证的房屋面积合计9,183.03平方米，巴彦淖尔华恒未办妥产证的房屋面积合计5,144.2平方米。

2020年5月，柏堰科技园管委会规划建设处就上述未取得产权证书的事项出具证明：合肥华恒存在部分已建成房屋未办妥房产证的情形，主要是由于项目单位未取得供水验收评定表，尚无法获取建设工程规划许可证正本，待获取建设工程规划许可证正本后，企业向肥西县不动产局申请不动产首次登记，依据正常程序取得相应不动产证。

2020年4月，内蒙古杭后工业园区管理委员会出具说明：巴彦淖尔华恒存在部分房屋及建筑物未办妥产权证的情况，该部分房产系于2019年6月，由巴彦淖尔华恒从飞马生物处受让取得的破产资产，由于在项目建设过程中，飞马生物破产案件被法院依法受理，该项目建设验收手续被搁置，致使上述房产未能如期办理权属登记手续，目前该部分房屋的权属登记手续正在办理当中，取得房屋产权证不存在实质障碍。

公司控股股东、实际控制人郭恒华出具承诺：若发行人及其子公司因其所拥有的厂房、仓库等房屋建筑物未办理产权证书而受到行政主管部门的处罚，或被强令拆除而受到损失，本人将自愿补偿公司为此所受到的所有损失。

## 2、租赁房屋及建筑物

截至本招股说明书签署日，公司从第三方租赁房屋及建筑物的情况如下：

| 序号 | 承租方        | 出租方                        | 房屋坐落                                  | 面积（m <sup>2</sup> ）/<br>物业情况 | 租赁期限                          | 租赁用途 |
|----|------------|----------------------------|---------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------|
| 1  | 上海<br>津融   | 上海蓝倍商务<br>咨询有限公司           | 上海市中山<br>西路 262 号<br>众创空间（中<br>山公园项目） | F-14 号独立<br>办公间<br>（5 个工位）   | 2020.03.01<br>至<br>2021.02.28 | 办公场所 |
| 2  | 巴彦淖<br>尔华恒 | 韩东                         | 杭锦后旗陕<br>坝镇锦秀花<br>园 12 号楼 1<br>单元     | 103.97                       | 2019.11.30<br>至<br>2020.11.30 | 员工宿舍 |
| 3  | 巴彦淖<br>尔华恒 | 巴彦淖尔河套<br>农村商业银行<br>股份有限公司 | 杭锦后旗陕<br>坝镇西二街                        | 5,585.48                     | 2020.03.20<br>至<br>2021.03.19 | 员工宿舍 |

### （二）无形资产

#### 1、土地使用权

截至本招股说明书签署日，公司共拥有 5 项土地使用权，具体情况如下：

| 序号 | 土地<br>使用权人 | 土地使用权证号                            | 面积(m <sup>2</sup> ) | 使用权<br>类型 | 终止<br>日期       | 位置                       | 他项<br>权利 |
|----|------------|------------------------------------|---------------------|-----------|----------------|--------------------------|----------|
| 1  | 华恒生物       | 皖（2020）长丰县<br>不动产权第<br>0035837 号   | 19,225.40           | 出让        | 2056.11.<br>22 | 双凤经济开<br>发区              | 无        |
| 2  | 秦皇岛<br>华恒  | 冀（2020）秦皇岛<br>市不动产权第<br>0015709 号  | 10,820.30           | 出让        | 2059.11.<br>02 | 山海关区沈<br>山路 18-5 号       | 无        |
| 3  | 秦皇岛<br>华恒  | 冀（2020）秦皇岛<br>市不动产权第<br>0028828 号  | 52,935.39           | 出让        | 2059.11.<br>02 | 山海关区沈<br>山路 18 号付<br>1 号 | 无        |
| 4  | 合肥华恒       | 肥西国用〔2016〕<br>第 974 号              | 17,346.16           | 出让        | 2066.04<br>.15 | 柏堰科技园<br>规划长安路<br>南侧     | 抵押       |
| 5  | 巴彦淖尔<br>华恒 | 蒙（2019）杭锦后<br>旗不动产权<br>第 0004089 号 | 118,836.31          | 出让        | 2043.08<br>.08 | 杭锦后旗陕<br>坝镇西郊街           | 无        |

截至本招股说明书签署日，公司的土地租赁情况如下：

| 序号 | 承租方        | 出租方                                | 坐落         | 租赁面<br>积（m <sup>2</sup> ） | 租赁期限                        | 租赁用途              | 土地使用<br>权证号                    |
|----|------------|------------------------------------|------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------|--------------------------------|
| 1  | 巴彦淖<br>尔华恒 | 巴彦淖尔<br>河套农村<br>商业银行<br>股份有限<br>公司 | 陕坝镇<br>糖厂街 | 14,919.50                 | 2020.3.20<br>至<br>2021.3.19 | 生活公寓<br>及活动场<br>所 | 杭国用<br>2011 第<br>40110567<br>号 |

## 2、商标

截至本招股说明书签署日，公司共拥有 14 项注册商标，具体情况如下：

| 序号 | 注册号       | 商标图样                                                                              | 权利人  | 有效期限                       | 类别 |
|----|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------|----|
| 1  | 13712143  | AHB                                                                               | 华恒生物 | 2015.4.14 至<br>2025.4.13   | 1  |
| 2  | 13712232A | 华恒                                                                                | 华恒生物 | 2015.5.28 至<br>2025.5.27   | 30 |
| 3  | 5470683   |  | 华恒生物 | 2009.10.7 至<br>2029.10.6   | 1  |
| 4  | 14839353  |  | 华恒生物 | 2015.7.28 至<br>2025.7.27   | 1  |
| 5  | 27595681  |  | 华恒生物 | 2019.3.7 至<br>2029.3.6     | 5  |
| 6  | 27595682  | AHB                                                                               | 华恒生物 | 2019.12.14 至<br>2029.12.13 | 5  |
| 7  | 38755855  | Gentlemate                                                                        | 华恒生物 | 2020.03.21 至<br>2030.03.20 | 1  |
| 8  | 38754596  | Gentlemate                                                                        | 华恒生物 | 2020.03.28 至<br>2030.03.27 | 3  |
| 9  | 38747571  | Gentlemate                                                                        | 华恒生物 | 2020.03.21 至<br>2030.03.20 | 35 |
| 10 | 38751781  | whitemate                                                                         | 华恒生物 | 2020.03.21 至<br>2030.03.20 | 1  |
| 11 | 38768287  | whitemate                                                                         | 华恒生物 | 2020.03.21 至<br>2030.03.20 | 35 |
| 12 | 38762612  | Hydramate                                                                         | 华恒生物 | 2020.03.28 至<br>2030.03.27 | 1  |
| 13 | 38761064  | Hydramate                                                                         | 华恒生物 | 2020.03.21 至<br>2030.03.20 | 35 |
| 14 | 38751744  | Hydramate                                                                         | 华恒生物 | 2020.05.28 至<br>2030.05.27 | 3  |

## 3、专利

截至本招股说明书签署日，公司共拥有 48 项专利，其中发明专利 27 项，具体情况如下：

| 序号 | 专利权人 | 专利名称                                        | 专利号              | 有效期限                          | 专利类别 | 取得方式 |
|----|------|---------------------------------------------|------------------|-------------------------------|------|------|
| 1  | 华恒生物 | 一种高产 4-丁内酰胺水解酶的菌株及利用该菌株制备 $\gamma$ -氨基丁酸的方法 | ZL201010232965.5 | 2010.07.19<br>至<br>2030.07.18 | 发明专利 | 原始取得 |

| 序号 | 专利权人           | 专利名称                              | 专利号              | 有效期限                          | 专利类别 | 取得方式 |
|----|----------------|-----------------------------------|------------------|-------------------------------|------|------|
| 2  | 华恒生物           | 一种高产 L-丙氨酸的 XZ-A26 菌株及构建方法与应用     | ZL201110235159.8 | 2011.08.17<br>至<br>2031.08.16 | 发明专利 | 原始取得 |
| 3  | 华恒生物           | 一种 N-甲基-D-天冬氨酸的合成方法               | ZL201110427732.5 | 2011.12.20<br>至<br>2031.12.19 | 发明专利 | 原始取得 |
| 4  | 华恒生物           | 生产 DL-丙氨酸的工程菌及利用该工程菌生产 DL-丙氨酸的方法  | ZL201210584472.7 | 2012.12.28<br>至<br>2032.12.27 | 发明专利 | 原始取得 |
| 5  | 华恒生物           | 高产 DL-丙氨酸的生产菌株及其应用                | ZL201310229268.8 | 2013.06.07<br>至<br>2033.06.06 | 发明专利 | 继受取得 |
| 6  | 华恒生物           | 高产 L-丙氨酸的菌株及生物发酵法生产 L-丙氨酸的方法      | ZL201310325533.2 | 2011.08.17<br>至<br>2031.08.16 | 发明专利 | 原始取得 |
| 7  | 华恒生物           | 生产 $\beta$ -丙氨酸的重组大肠杆菌菌株及其构建方法与应用 | ZL201310722755.8 | 2013.12.24<br>至<br>2033.12.23 | 发明专利 | 原始取得 |
| 8  | 华恒生物           | 产 L-丙氨酸且耐受自来水的菌株及构建方法             | ZL201410140656.3 | 2014.04.09<br>至<br>2034.04.08 | 发明专利 | 原始取得 |
| 9  | 华恒生物           | 氨基酸产品中美拉德产物的去除方法                  | ZL201410765940.X | 2014.12.11<br>至<br>2034.12.10 | 发明专利 | 原始取得 |
| 10 | 华恒生物           | 菌体细胞的破碎方法                         | ZL201410766776.4 | 2014.12.11<br>至<br>2034.12.10 | 发明专利 | 原始取得 |
| 11 | 华恒生物           | 一种高效联产 $\alpha$ -氨基丁酸及葡萄糖酸的策略     | ZL201510814936.2 | 2015.11.23<br>至<br>2035.11.22 | 发明专利 | 继受取得 |
| 12 | 华恒生物           | 一种高效联产 $\alpha$ -氨基丁酸及二羟基丙酮的策略    | ZL201510817621.3 | 2015.11.23<br>至<br>2035.11.22 | 发明专利 | 继受取得 |
| 13 | 华恒生物           | 一种富含丙氨酸的鱼露及其制备方法                  | ZL201510903922.8 | 2015.12.09<br>至<br>2035.12.08 | 发明专利 | 原始取得 |
| 14 | 江南大学/<br>华恒生物  | 一株产 L-丝氨酸的菌株及用该菌株生产 L-丝氨酸的方法      | ZL200610097730.3 | 2006.11.21<br>至<br>2026.11.20 | 发明专利 | 继受取得 |
| 15 | 华恒生物           | 产 $\alpha$ -熊果苷的基因工程菌及其构建方法与应用    | ZL201510171160.7 | 2015.04.10<br>至<br>2035.04.09 | 发明专利 | 继受取得 |
| 16 | 秦皇岛华恒/<br>华恒生物 | 助滤剂及其制备方法                         | ZL201310723113.X | 2013.12.24<br>至<br>2033.12.23 | 发明专利 | 原始取得 |
| 17 | 秦皇岛华恒          | D-丙氨酸微生物制造方法                      | ZL200610040681.X | 2006.05.29<br>至<br>2026.05.28 | 发明专利 | 原始取得 |

| 序号 | 专利权人             | 专利名称                                     | 专利号              | 有效期限                          | 专利类别 | 取得方式 |
|----|------------------|------------------------------------------|------------------|-------------------------------|------|------|
| 18 | 秦皇岛华恒            | 一种从母液中提取 L-丙氨酸的方法                        | ZL201210040904.8 | 2012.02.22<br>至<br>2032.02.21 | 发明专利 | 原始取得 |
| 19 | 秦皇岛华恒/华恒生物       | 一种高产 L-丙氨酸且耐受自来水的菌株及其构建方法                | ZL201410140630.9 | 2014.04.09<br>至<br>2034.04.08 | 发明专利 | 原始取得 |
| 20 | 秦皇岛华恒            | 一种发酵法生产 L-丙氨酸料液的除盐方法                     | ZL201510923983.0 | 2015.12.15<br>至<br>2035.12.14 | 发明专利 | 原始取得 |
| 21 | 秦皇岛华恒            | 一种 L-丙氨酸的提取方法                            | ZL201611020059.2 | 2016.11.21<br>至<br>2036.11.20 | 发明专利 | 原始取得 |
| 22 | 秦皇岛华恒            | 一种去除 L-丙氨酸发酵料液中无机盐的方法                    | ZL201611164589.4 | 2016.12.16<br>至<br>2036.12.15 | 发明专利 | 原始取得 |
| 23 | 中国科学院微生物研究所/华恒生物 | 用于生产 $\beta$ -丙氨酸的工程菌及生产 $\beta$ -丙氨酸的方法 | ZL201510067784.4 | 2015.02.09<br>至<br>2035.02.08 | 发明专利 | 原始取得 |
| 24 | 江南大学/华恒生物        | 一种高产 L-丝氨酸重组谷氨酸棒杆菌的构建及其发酵方法              | ZL201410699878.9 | 2014.11.28<br>至<br>2034.11.27 | 发明专利 | 原始取得 |
| 25 | 华恒生物             | 一种苏氨酸脱氨酶活性包涵体的制备及其应用                     | ZL201510818842.2 | 2015.11.23<br>至<br>2035.11.22 | 发明专利 | 继受取得 |
| 26 | 秦皇岛华恒            | 一种 L-丙氨酸废母液的处理方法                         | ZL201710410682.7 | 2017.06.03<br>至<br>2037.06.02 | 发明专利 | 原始取得 |
| 27 | 秦皇岛华恒            | 一种有机肥及其制备方法                              | ZL201611020057.3 | 2016.11.21<br>至<br>2036.11.20 | 发明专利 | 原始取得 |
| 28 | 秦皇岛华恒            | 一种高效利用 L-丙氨酸消旋酶的生产装置                     | ZL201621398619.3 | 2017.07.10<br>至<br>2027.07.09 | 实用新型 | 原始取得 |
| 29 | 秦皇岛华恒            | 一种流化床监控装置                                | ZL201621398620.6 | 2016.12.20<br>至<br>2026.12.19 | 实用新型 | 原始取得 |
| 30 | 秦皇岛华恒            | 一种新型节能降温干燥器系统                            | ZL201621398633.3 | 2016.12.20<br>至<br>2026.12.19 | 实用新型 | 原始取得 |
| 31 | 秦皇岛华恒            | 一种微生物带压接种装置                              | ZL201621407077.1 | 2016.12.21<br>至<br>2026.12.20 | 实用新型 | 原始取得 |
| 32 | 秦皇岛华恒            | 一种多用外循环釜系统                               | ZL201621407078.6 | 2016.12.21<br>至<br>2026.12.20 | 实用新型 | 原始取得 |
| 33 | 秦皇岛华恒            | 一种细菌发酵液连续灭菌装置清洗系统                        | ZL201621407092.6 | 2016.12.21<br>至<br>2026.12.20 | 实用新型 | 原始取得 |
| 34 | 秦皇岛华恒            | 一种 L-丙氨酸生产过                              | ZL201621407096.4 | 2016.12.21                    | 实用   | 原始   |



| 序号 | 专利权人            | 专利名称             | 专利号              | 有效期限                          | 专利类别 | 取得方式 |
|----|-----------------|------------------|------------------|-------------------------------|------|------|
|    |                 | 程中换热器清洗系统        |                  | 至<br>2026.12.20               | 新型   | 取得   |
| 35 | 秦皇岛华恒           | 一种 L-丙氨酸的提取系统    | ZL201720010407.1 | 2017.01.05<br>至<br>2027.01.04 | 实用新型 | 原始取得 |
| 36 | 秦皇岛华恒           | 一种丙氨酸蒸发尾气的尾气处理系统 | ZL201720636185.4 | 2017.06.03<br>至<br>2027.06.02 | 实用新型 | 原始取得 |
| 37 | 秦皇岛华恒           | 一种 L-丙氨酸连续脱色系统   | ZL201720636186.9 | 2017.06.03<br>至<br>2027.06.02 | 实用新型 | 原始取得 |
| 38 | 秦皇岛华恒           | 一种 L-丙氨酸除尘去味系统   | ZL201720636187.3 | 2017.06.03<br>至<br>2027.06.02 | 实用新型 | 原始取得 |
| 39 | 秦皇岛沅瑞           | 一种蛋白粉加工用筛选设备     | ZL201821163920.5 | 2018.07.23<br>至<br>2028.07.22 | 实用新型 | 原始取得 |
| 40 | 秦皇岛沅瑞           | 一种氨基酸液搅拌设备       | ZL201821172388.3 | 2018.07.23<br>至<br>2028.07.22 | 实用新型 | 原始取得 |
| 41 | 秦皇岛沅瑞           | 一种高效的生物蛋白粉生产设备   | ZL201821152912.0 | 2018.07.20<br>至<br>2028.07.19 | 实用新型 | 原始取得 |
| 42 | 秦皇岛沅瑞           | 一种易清洗的肥水液发酵槽     | ZL201821198733.0 | 2018.07.26<br>至<br>2028.07.25 | 实用新型 | 原始取得 |
| 43 | 秦皇岛沅瑞           | 一种蛋白粉加工用干燥设备     | ZL201821152840.X | 2018.07.19<br>至<br>2028.07.18 | 实用新型 | 原始取得 |
| 44 | 秦皇岛华恒           | 一种 L-丙氨酸的提取系统    | ZL201621263441.1 | 2016.11.21<br>至<br>2026.11.20 | 实用新型 | 原始取得 |
| 45 | 秦皇岛沅瑞           | 一种氨基酸生产用浓缩罐      | ZL201821198735.X | 2018.07.26<br>至<br>2028.07.25 | 实用新型 | 原始取得 |
| 46 | 秦皇岛沅瑞           | 一种冲施肥储存干燥箱       | ZL201921114859.X | 2019.07.16<br>至<br>2029.07.15 | 实用新型 | 原始取得 |
| 47 | 华恒生物/<br>巴彦淖尔华恒 | 酸与酯混合溶液的分离系统     | ZL201922089873.5 | 2019.11.27<br>至<br>2029.11.26 | 实用新型 | 原始取得 |
| 48 | 华恒生物/<br>巴彦淖尔华恒 | 一种酸与酯的分离系统       | ZL201922089759.2 | 2019.11.27<br>至<br>2029.11.26 | 实用新型 | 原始取得 |

## 六、生产经营资质证书

截至本招股说明书签署日，公司拥有的主要经营资质情况具体如下：



| 序号 | 资质证书                           | 持有人    | 批准文号/证书编号                              | 有效期限             |
|----|--------------------------------|--------|----------------------------------------|------------------|
| 1  | 海关报关单位注册登记证                    | 发行人    | 3401960495                             | 长期有效             |
| 2  | 海关进出口货物收发货人备案回执                | 上海泮融   | 海关编码：3104962074；<br>检验检疫备案号：3162300050 | 长期有效             |
| 3  | 海关进出口货物收发货人备案回执                | 巴彦淖尔华恒 | 海关编码：151196198Q；<br>检验检疫备案号：1561100060 | 长期有效             |
| 4  | 出入境检验检疫报检企业备案表                 | 发行人    | 3400600510                             | 长期有效             |
| 5  | 对外贸易经营者登记备案表                   | 发行人    | 02861006                               | 长期有效             |
| 6  | 对外贸易经营者登记备案表                   | 上海泮融   | 02209849                               | 长期有效             |
| 7  | 对外贸易经营者登记备案表                   | 巴彦淖尔华恒 | 03905160                               | 长期有效             |
| 8  | 食品生产许可证                        | 发行人    | SC20134012100043                       | 2021 年 4 月 28 日  |
| 9  | 饲料添加剂生产许可证                     | 发行人    | 皖饲添（2016）T01002                        | 2021 年 6 月 12 日  |
| 10 | 饲料添加剂 L-丙氨酸产品批准文号              | 发行人    | 皖饲添字（2019）144002                       | 长期有效             |
| 11 | 饲料添加剂 D-泛酸钙产品批准文号              | 发行人    | 皖饲添字（2019）144001                       | 长期有效             |
| 12 | 饲料添加剂 L-缬氨酸产品批准文号              | 发行人    | 皖饲添字（2020）156001                       | 长期有效             |
| 13 | 饲料添加剂生产许可证                     | 巴彦淖尔华恒 | 蒙饲添（2020）T08043                        | 2025 年 6 月 17 日  |
| 14 | 排污许可证                          | 发行人    | 91340100772825344H001V                 | 2022 年 12 月 18 日 |
| 15 | 排污许可证                          | 秦皇岛华恒  | 911303035673840924001V                 | 2022 年 12 月 29 日 |
| 16 | 肥料登记证                          | 秦皇岛泮瑞  | 农肥（2018）准字 13168 号                     | 2023 年 12 月      |
| 17 | 肥料登记证                          | 秦皇岛泮瑞  | 微生物肥（2018）准字 4752 号                    | 2023 年 10 月      |
| 18 | 肥料登记证                          | 秦皇岛泮瑞  | 微生物肥（2018）准字 4751 号                    | 2023 年 10 月      |
| 19 | 肥料登记证                          | 秦皇岛泮瑞  | 微生物肥（2018）准字 4750 号                    | 2023 年 10 月      |
| 20 | 美国 FDA 认证                      | 发行人    | 18890037990                            | 2020 年 12 月 31 日 |
| 21 | REACH Registration Certificate | 发行人    | 01-2119953737-24-0009                  | 长期有效             |

## 七、发行人技术与研发情况

### （一）技术研发体系

公司立足于自主研发，始终保持着对研发的高效投入。公司以合成生物学、代谢工程、发酵工程等学科为基础，建立了“工业菌种—发酵与提取—产品应用”的技术研发链。公司在自主研发创新的同时，还与科研院所等外部单位开展紧密的产学研合作，并在此基础上形成了高效运转的研发体系。

在技术研发链前端的“工业菌种”阶段，公司通常以承担国家重点科技攻关项目和高新技术产业化项目为契机，结合行业动态和 market 发展趋势，牵头组织相关科研院所定向开发工业菌种。在科研院所开发的初代菌种基础上，公司根据生产工艺和产业化经验，不断优化初代菌种性能，持续开发迭代菌种，达到以生物制造技术进行规模化生产的基本条件。目前，在科技部 863 课题“基因组规模系统代谢育种”下，公司从基因组规模的途径设计、合成途径重建与代谢流重新分配、合成途径的精确调控、重构菌株的性能优化等方面出发，构建了基因组规模系统代谢育种技术平台，已驯化出性能更优良的丙氨酸迭代菌株，并完成了如缬氨酸、丙酮酸等新产品的发酵菌株构建。

在技术研发链中端的“发酵与提取”阶段，公司一是利用完备的生产设备、成熟的工艺技术以及丰富的产业化经验，设计出最优化的生产工艺流程，将实验室技术进行规模化放大，开展工业菌种的小试、中试生产，最终达到产业化目标。二是在产业化放大的过程中，公司根据不同产品的创新工艺流程提出个性化的设备定制需求，使微生物发挥出最优的生产性能，最终获得高质量产品。

在技术研发链后端的“产品应用”阶段，公司在参考科研机构等单位提供的前沿技术研究成果，以及相关应用领域课题研究结论的基础上，充分结合多年来自身积累的产品开发与市场开拓经验，不断跟踪收集、分析研究行业发展趋势相关讯息，为公司产品拓展应用领域以及新产品的开发做前瞻性研究。

总体而言，公司已建立了完善的研发体系以及形成了专门的研究团队，聚焦公司核心技术领域技术研发以及相对应的产业化技术开发实施。同时，公司一方面通过牵头相关科研院所开展前期基础性研究，另一方面通过充分利用在发酵、分离、提取等工艺环节的成功经验，以及产品市场应用领域的丰富实践积累，不断推动科研成果的产业化应用，形成了优势互补的产学研联动机制，实现了公司经营业绩的快速增长。科研创新与产业化应用机制的深度融合能力，已成为公司的核心竞争力之一。

公司开展技术研发项目的主要阶段及具体流程情况如下：

| 序号 | 阶段的内容 | 过程内容     | 归口部门 | 关联实施部门 |
|----|-------|----------|------|--------|
| 1  | 决策阶段  | 调研、可行性分析 | 技术部  | 公司组织   |
|    |       | 立项       |      |        |

| 序号 | 阶段的内容  | 过程内容       | 归口部门 | 关联实施部门         |
|----|--------|------------|------|----------------|
| 2  | 初步设计   | 输入资料收集     | 技术部  | 质量部            |
|    |        | 制定研发方案     |      |                |
|    |        | 方案评审       |      | 公司高管、技术部、各相关部门 |
| 3  | 小试     | 出试验记录      | 技术部  | 公司高管、技术部、各相关部门 |
|    |        | 总结评估确定最优方案 |      |                |
| 4  | 中试     | 试验记录       | 技术部  | 技术部            |
|    |        | 评估方案       |      | 公司高管、各相关部门     |
|    |        | 工艺制定       |      | 公司高管、各相关部门     |
| 5  | 产品小批试制 | 小批试制生产     | 技术部  | 公司各部门          |
|    |        | 工艺文件补充     |      | 质量部            |
|    |        | 产品检验       | 技术部  | 生产部、质量部        |
| 6  | 顾客确认   | 产品确认       | 销售部  | 物资部            |
| 7  | 大批生产   | 批量生产       | 生产部  | 技术部            |

## （二）核心技术人员情况

目前，公司拥有以张学礼博士为首席科学家的核心技术团队，同时与中科院天工所、中科院上海生命科学研究院、中科院微生物研究所等科研机构建立了长期的合作关系。通过自主组建研发团队、聘请专家及与研究机构合作等多种途径，公司已形成了新老结合、分工明确、优势互补的技术创新人才梯队。

截至本招股说明书签署日，公司技术研发人员共计 59 人，具有微生物学、应用化学、生物化工、药学、食品学等交叉学科专业背景，占公司总人数比例超过 10%。其中，公司核心技术人员 8 名，分别为张学礼、唐思青、刘洋、刘树蓬、邓杰勇、刘志成、刘磊和韩成秀。

公司核心技术人员的认定依据为：拥有与公司业务相匹配的生物学、化学工程学等专业背景和相关工作经验；在公司生产、研发、质量控制、经营管理等岗位担任重要职务，具备开展生产工艺设计、核心技术研发、质量控制体系建设和经验管理等工作的能力；主持或参与公司研发项目或在技术研发过程具有重要贡献。核心技术人员的相关情况如下：

| 序号 | 姓名 | 现任职务 | 学历背景 | 专业资质、重要科研成果、获奖情况以及对公司研发的具体贡献 | 入职时间 |
|----|----|------|------|------------------------------|------|
|----|----|------|------|------------------------------|------|

| 序号 | 姓名  | 现任职务                  | 学历背景                    | 专业资质、重要科研成果、获奖情况以及对公司研发的具体贡献                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 入职时间    |
|----|-----|-----------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1  | 张学礼 | 发行人董事、首席科学家           | 上海交通大学生物化学与分子生物学专业，博士学位 | 张学礼先生在职期间，主要负责对为研发体系建设提供技术支持和专业指导，先后为多个项目提供前沿理论支撑，指导技术研究方向，并提示研发风险，保障公司研发项目的顺利实施。张学礼先生入选国家自然科学基金优秀青年基金、科技部创新人才推进计划“中青年科技创新领军人才”、中国科学院“百人计划”。截至目前，张学礼先生取得了众多科研成果，成功构建了生产 L-丙氨酸、丁二酸、D-乳酸、 $\beta$ -榄香烯、番茄红素、人参皂苷等化学品的高效微生物细胞工厂，在产学研融合方面，实现 11 项化学品的技术转让，3 项化学品的产业化应用，在国际上首次实现 L-丙氨酸厌氧发酵法的产业化，在国内首次实现丁二酸和 D-乳酸发酵法的产业化。同时，张学礼先生还署名 20 项中国专利和 24 项国际专利的发明人；发表 SCI 论文 60 余篇，总计被引 2,000 余次。 | 2013/11 |
| 2  | 刘洋  | 发行人监事、秦皇岛华恒执行总经理      | 合肥学院生物工程专业，本科学历         | 刘洋先生在任职期间，先后主持或参与了“氨基化酶法 $\beta$ -丙氨酸连续转化工艺开发”、“L-丙氨酸发酵母液资源化利用”、“生物氨基化酶法 $\beta$ -丙氨酸的发酵中试工艺开发”等多个公司研发项目，署名发明人的授权专利共 13 项。刘洋先生参与的“生物基 L-丙氨酸制造的关键技术及产业化应用”项目曾于 2014 年 11 月获中国石油和化学工业联合会颁发的科技进步二等奖；其参与的进化工程育种技术提高发酵法 L-丙氨酸生产菌的发酵性能项目，取得 2018 年度河北省科学技术进步三等奖。                                                                                                                           | 2009/4  |
| 3  | 唐思青 | 发行人副总经理、巴彦淖尔华恒执行董事兼经理 | 合肥学院生物工程专业，本科学历         | 唐思青先生在任职期间，先后主持或参与了“L-丙氨酸发酵液连续絮凝工艺开发”、“DL-丙氨酸高密度发酵工艺开发”等多个公司研发项目，署名发明人的授权专利共 13 项。唐思青先生参与的“一菌双酶生产光学纯 L-丙氨酸”项目曾于 2006 年荣获合肥市人民政府颁发的合肥市科学技术奖三等奖；“生物酶一步催化生产 L-天冬氨酸钠技术”项目曾于 2007 年荣获合肥市人民政府颁发的合肥市科学技术进步奖三等奖；“生物酶不对称氧化法生产 D-丙氨酸”项目曾于 2009 年荣获合肥市人民政府颁发的合肥市科学技术奖项目二等奖；“生物基 L-丙氨酸制造的关键技术及产业化                                                                                                | 2005/12 |

| 序号 | 姓名  | 现任职务          | 学历背景                 | 专业资质、重要科研成果、获奖情况以及对公司研发的具体贡献                                                                                                                           | 入职时间   |
|----|-----|---------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|    |     |               |                      | 应用”项目曾于2014年荣获中国石油和化学工业联合会颁发的科学进步奖二等奖。唐思青先生曾于2010年荣获合肥市总工会颁发的“合肥市金牌职工”荣誉称号；2015年荣获秦皇岛市人民政府颁发的2012-2014年度秦皇岛市劳动模范；曾任河北省秦皇岛市山海关区第十五届人大代表。                |        |
| 4  | 刘树蓬 | 发行人技术部副总监     | 浙江大学微生物学专业，硕士学位      | 刘树蓬先生在任职期间，主要负责开展项目管理、实验设计等研发和管理工作，先后主持或参与了“D-泛解酸内酯无溶剂分离技术开发”、“高品质 $\alpha$ -熊果苷技术开发”、“生物酶法生产L-丙氨酸的高密度发酵工艺”、“L-缬氨酸发酵法技术开发”等多个公司研发项目，多项在申请专利署名发明人。      | 2015/9 |
| 5  | 邓杰勇 | 秦皇岛华恒生产二部副经理  | 合肥工业大学生物工程专业，硕士学历    | 邓杰勇先生在任职期间，主要负责开展试验计划实施等研发工作，先后主持或参与了“氨基化酶法 $\beta$ -丙氨酸连续转化工艺开发”、“发酵法L-丙氨酸菌体蛋白资源化利用”、“生物氨基化酶法 $\beta$ -丙氨酸的发酵中试工艺开发”等多个公司研发项目，署名发明人的授权专利共4项。          | 2016/6 |
| 6  | 刘志成 | 秦皇岛华恒技术部副经理   | 大连工业大学轻工技术与工程专业，硕士学历 | 刘志成先生在任职期间，主要负责开展项目管理、实验设计、技术和文献调研等研发工作，先后主持或参与了“丙烯酸氨基化酶的提纯以及固定化研究”、“氨基化酶法 $\beta$ -丙氨酸醇沉工艺的开发”、“发酵法L-丙氨酸醇提工艺开发”等多个公司研发项目，署名发明人的在审专利共3项。               | 2015/4 |
| 7  | 刘磊  | 发行人技术部副经理     | 浙江大学化学工程与工艺专业，本科学历   | 刘磊先生在任职期间，主要负责开展项目调研、研发过程推进、研发流程规范化等研发工作，先后主持或参与了“生物酶法生产DL-丙氨酸高密度发酵工艺”、“D-泛酸钙精制工艺”、“L-缬氨酸发酵法技术开发”、“D-泛解酸内酯无溶剂分离技术开发”、“高品质 $\alpha$ -熊果苷技术开发”等多个公司研发项目。 | 2014/9 |
| 8  | 韩成秀 | 巴彦淖尔华恒技术质量部经理 | 华南农业大学食品生物专业，硕士学历    | 韩成秀先生在任职期间，主要负责开展项目管理、实验设计、试验计划实施等研发工作，先后主持或参与了“L-缬氨酸发酵法技术开发”、“D-泛酸钙精制工艺”、“生物酶法生产L-丙氨酸的高密度发酵工艺”、“生物酶法生产 $\beta$ -丙氨酸的新菌种转化工艺”等多个公司研                    | 2015/8 |

| 序号 | 姓名 | 现任职务 | 学历背景 | 专业资质、重要科研成果、获奖情况以及对公司研发的具体贡献 | 入职时间 |
|----|----|------|------|------------------------------|------|
|    |    |      |      | 发项目。                         |      |

公司对核心技术人员的约束措施主要包括与核心技术人员签订保密协议，对其任职期间和离职后的保密、竞业禁止等事项进行约定。在公司的创新体制下，公司不仅向核心技术人员提供具有竞争力的薪酬、参与研发项目产业化分成等激励措施，通常还提供内部轮岗、考察学习、外邀专家培训等维持和提高专业技术水平的培训机会，保持公司核心技术人员稳定。

除张学礼以外，公司核心技术人员全部为公司内部培养产生，且入职时间均在 2 年以上，不存在对发行人生产经营产生重大不利影响的变动情况。

### （三）核心技术情况

#### 1、核心技术

一直以来，公司管理团队将技术研发与创新作为企业不断向前发展的持久生命力，在原有核心技术的基础之上，技术研发人员紧跟前沿技术发展动态，保持着对新技术、新工艺、新产品的持续开发，并形成了一系列核心技术集群，具体情况如下：

| 产品    | 核心技术名称            | 对应专利及自有技术                     |                  | 技术来源  |
|-------|-------------------|-------------------------------|------------------|-------|
| L-丙氨酸 | 发酵法 L-丙氨酸高产菌株构建技术 | 一种高产 L-丙氨酸的 XZ-A26 菌株及构建方法与应用 | ZL201110235159.8 | 产学研合作 |
|       |                   | 一种高产 L-丙氨酸且耐受自来水的菌株及其构建方法     | ZL201410140630.9 | 自主研发  |
|       |                   | 产 L-丙氨酸且耐受自来水的菌株及构建方法         | ZL201410140656.3 |       |
|       |                   | 高产 L-丙氨酸的菌株及生物发酵法生产 L-丙氨酸的方法  | ZL201310325533.2 |       |
|       | 发酵法 L-丙氨酸发酵控制技术   | L-丙氨酸发酵过程最优化控制数学模型            | 非专利技术            | 产学研合作 |
|       | 发酵法 L-丙氨酸分离除杂技术   | 一种去除 L-丙氨酸发酵料液中无机盐的方法         | ZL201611164589.4 | 自主研发  |
|       |                   | 一种发酵法生产 L-丙氨酸料液的除盐方法          | ZL201510923983.0 |       |
|       |                   | 一种 L-丙氨酸连续脱色系统                | ZL201720636186.9 |       |

| 产品     | 核心技术名称                | 对应专利及自有技术                  |                  | 技术来源  |
|--------|-----------------------|----------------------------|------------------|-------|
|        | 发酵法 L-丙氨酸结晶控制技术       | L-丙氨酸连续结晶控制技术              | 非专利技术            | 产学研合作 |
|        | 发酵法 L-丙氨酸母液产物回收技术     | L-丙氨酸的提取系统                 | ZL201720010407.1 | 自主研发  |
|        |                       | 一种 L-丙氨酸的提取方法              | ZL201611020059.2 |       |
|        |                       | 一种 L-丙氨酸废母液的处理方法           | ZL201710410682.7 |       |
|        | 酶法 L-丙氨酸发酵产酶控制技术      | 酶法 L-丙氨酸生产菌高密度发酵培养基开发      | 非专利技术            | 自主研发  |
|        |                       | 酶法 L-丙氨酸生产菌发酵产酶的工艺优化       | 非专利技术            |       |
|        | 酶法 L-丙氨酸生产和提取控制技术     | 一种高效利用 L-丙氨酸消旋酶的生产装置       | ZL201621398619.3 | 自主研发  |
|        |                       | 高光学纯度 L-丙氨酸酶法生产方法          | 非专利技术            |       |
|        | 酶法 L-丙氨酸母液产物回收技术      | 一种从母液中提取 L-丙氨酸的方法          | ZL201210040904.8 | 自主研发  |
|        |                       | L-丙氨酸酶法母液高效处理方法            | 非专利技术            |       |
| DL-丙氨酸 | 酶法 DL-丙氨酸产酶菌株的构建技术    | 高产 DL-丙氨酸的生产菌株及其应用         | ZL201310229268.8 | 产学研合作 |
|        | 酶法 DL-丙氨酸发酵产酶控制技术     | 酶法 DL 丙氨酸高密度发酵工艺           | 非专利技术            | 自主研发  |
| β-丙氨酸  | 合成酶法 β-丙氨酸发酵产酶和转化提取技术 | β-丙氨酸合成酶的人工设计及异源表达产酶调控技术   | 非专利技术            | 产学研合作 |
|        |                       | 合成酶法 β-丙氨酸抗噬菌体工程菌及其选育方法    | 非专利技术            | 自主研发  |
|        |                       | 高效智能连续转化控制技术及装备开发          | 非专利技术            |       |
|        |                       | “碱置换离子铵+氨回收”联合控制的料液脱氨技术    | 非专利技术            |       |
|        |                       | 适用于 β-丙氨酸的新型多阶段结晶控制技术      | 非专利技术            |       |
| D-泛酸钙  | D-泛解酸内酯的无溶剂分离提取技术     | 离子膜法分离制备 D-泛解酸内酯           | 非专利技术            | 自主研发  |
|        | D-泛解酸内酯的动态动力学拆分制备技术   | D-泛酸钙原料 D-泛解酸内酯的“一锅法”酶催化技术 | 非专利技术            | 自主研发  |
| α-熊果苷  | α-熊果苷酶法生产的高效菌         | 产 α-熊果苷的基因工程菌及其构建方法和应用     | ZL201510171160.7 | 产学研合作 |

| 产品      | 核心技术名称              | 对应专利及自有技术                |                  | 技术来源 |
|---------|---------------------|--------------------------|------------------|------|
|         | 株构建技术               | 高纯 $\alpha$ -熊果苷酶法生产方法   | 非专利技术            | 自主研发 |
|         | $\alpha$ -熊果苷提取回收技术 | $\alpha$ -熊果苷生产过程中的糖回收工艺 | 非专利技术            | 自主研发 |
|         |                     | $\alpha$ -熊果苷新提取工艺开发     | 非专利技术            |      |
| 产品通用性技术 | 生产工艺技术              | 氨基酸产品中美拉德产物的去除方法         | ZL201410765940.X | 自主研发 |
|         |                     | 菌体细胞的破碎方法                | ZL201410766776.4 |      |
|         |                     | 助滤剂及其制备方法                | ZL201310723113.X |      |
|         | 生产装置工艺技术            | 一种新型节能降温干燥器系统            | ZL201621398633.3 | 自主研发 |
|         |                     | 一种微生物带压接种装置              | ZL201621407077.1 |      |
|         |                     | 一种多功能外循环釜系统              | ZL201621407078.6 |      |
|         |                     | 一种氨基酸液搅拌设备               | ZL201821172388.3 |      |

如上表所示，公司的发酵法生产L-丙氨酸产品技术来源主要为自主研发及产学研合作（产学研合作方：百迈生物等）、DL-丙氨酸产品技术来源主要为自主研发及产学研合作（产学研合作方：中国科学院上海生命科学研究院湖州工业生物技术中心）、 $\beta$ -丙氨酸产品与 $\alpha$ -熊果苷产品技术来源主要为自主研发及产学研合作（产学研合作方：中国科学院微生物研究所）、D-泛酸钙产品技术来源主要为自主研发。

综上，初代菌株是公司技术研发链的源头，目前公司对初代菌株的构建和研发主要依赖于外部机构如科研院所等，目前该模式在行业内普遍存在。

经过多年的不断发展，公司已建立了“工业菌种—发酵与提取—产品应用”的技术研发链，在工业菌种创制、发酵过程智能控制、高效后提取、产品应用开发环节形成了完备的技术领先优势，具有高效、先进的研究开发与工程产业化能力。公司在各个阶段的研发情况如下：

#### （1）技术研发链前端的工业菌种培养阶段

在工业菌种培养阶段，公司目前建有合成生物学和菌种定向筛选平台，筛选效率相较传统方法提升明显，例如，公司于2010年初从百迈生物受让L-丙氨酸初代菌株后，通过筛选并不断改进发酵法L-丙氨酸产品的菌种，提高发酵转化率、产酸水平、降低生产成本和节能减耗水平，最终达到以生物制造技术进行规模化



生产的基本条件。此外，公司还采用进化代谢技术，在工业发酵生产中，通过适应性驯化使菌种连续传代，筛选出具有耐受自来水、高盐高渗透压能力的菌株。

### （2）技术研发链中端的发酵与提取阶段

在发酵与提取阶段，公司研发人员在总反应计量式基础上，通过葡萄糖流加策略，建立了L-丙氨酸发酵最优化控制模型；在分离提取阶段，公司不断优化分离提取工艺流程，选用超滤膜和纳滤膜去除色素、蛋白等杂质，通过吸附、浓缩、分离、洗晶、离心、干燥、包装等工序，最终得到高纯度成品L-丙氨酸。公司通过不断完善现有的生产设备、改良工艺技术并结合产学研合作的成果，设计出最优化的生产工艺流程，将实验室技术进行规模化放大，开展工业菌种的小试、中试生产，最终达到产业化目标。

### （3）技术研发链后端的产品应用阶段

公司在相关应用领域研究的基础上，充分结合多年来自身积累的产品开发与市场开拓经验，不断跟踪收集、分析研究行业发展趋势相关讯息，为公司产品拓展应用领域以及新产品的开发做前瞻性研究。例如，公司与江南大学、合肥工业大学开展丙氨酸在食品领域应用研究；与中国农业大学开展丙氨酸在饲料领域应用研究。

综上，公司一方面通过协同相关科研院所进行初代菌株构建，另一方面通过在开发迭代菌种、发酵、分离、提取等工艺环节的成功经验以及产品市场应用领域的丰富实践积累，不断推动科研成果的产业化应用，形成了优势互补的产学研联动机制，实现了公司经营业绩的快速增长。科研创新与产业化应用机制的深度融合能力，已成为公司的核心竞争力之一。发行人核心技术的研发，不存在依赖于百迈生物、科研院所等外部机构的风险。

## 2、核心技术产品收入占营业收入的比重

报告期内，公司营业收入主要来自于核心技术产品的销售收入，具体情况如下表所示：

单位：万元

| 项目     | 2020年1-6月 | 2019年度    | 2018年度    | 2017年度    |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 核心技术产品 | 24,827.66 | 45,330.37 | 39,409.71 | 35,431.26 |

| 项目        | 2020 年 1-6 月 | 2019 年度   | 2018 年度   | 2017 年度   |
|-----------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| 销售收入合计    |              |           |           |           |
| 其中： L-丙氨酸 | 19,249.19    | 34,902.57 | 35,531.60 | 32,241.72 |
| DL-丙氨酸    | 769.51       | 2,967.57  | 3,334.74  | 2,246.53  |
| β-丙氨酸     | 1,723.51     | 1,991.68  | 112.67    | 807.41    |
| D-泛酸钙     | 2,864.50     | 4,744.02  | -         | -         |
| α-熊果苷     | 220.96       | 724.53    | 430.71    | 135.60    |
| 营业收入      | 25,846.35    | 49,131.08 | 42,084.67 | 38,254.54 |
| 占营业收入的比重  | 96.06%       | 92.26%    | 93.64%    | 92.62%    |

由上表可见，报告期内，公司核心技术产品收入稳定增长，收入占比均超过营业收入总额的 90%以上，公司具备技术成果有效转化为经营成果的能力和条件。

### 3、核心产品或技术获奖情况及公司荣誉情况

| 序号 | 名称                    | 时间          | 颁发单位                                |
|----|-----------------------|-------------|-------------------------------------|
| 1  | 安徽省企业技术中心             | 2011 年 11 月 | 安徽省经济和信息化委员会、安徽省发展和改革委员会、安徽省科学技术厅等  |
| 2  | 安徽省高新技术产品             | 2011 年 12 月 | 安徽省科学技术厅                            |
| 3  | 安徽省著名商标               | 2012 年 12 月 | 安徽省工商局                              |
| 4  | 安徽省重点新产品<br>发酵法 L-丙氨酸 | 2013 年 6 月  | 安徽省科学技术厅                            |
| 5  | 国家重点新产品<br>发酵法 L-丙氨酸  | 2013 年 9 月  | 科学技术部、环境保护部、中华人民共和国商务部、国家质量监督检验检疫总局 |
| 6  | 国家火炬计划重点高新技术企业        | 2013 年 10 月 | 科技部火炬高技术产业开发中心                      |
| 7  | 河北省科技型中小企业            | 2013 年 12 月 | 河北省科学技术厅                            |
| 8  | 安徽省专利金奖               | 2014 年 9 月  | 安徽省知识产权局                            |
| 9  | 科技进步二等奖               | 2014 年 11 月 | 中国石油和化学工业联合会                        |
| 10 | 安徽省创新型企业              | 2014 年 12 月 | 安徽省科学技术厅、安徽省发展和改革委员会、安徽省经济和信息化委员会等  |
| 11 | 中国专利优秀奖               | 2015 年 11 月 | 国家知识产权局                             |
| 12 | 安徽省质量奖                | 2015 年 11 月 | 安徽省经济和信息化委员会、安徽省质量管理协会              |
| 13 | 上海市科学技术一等奖            | 2015 年 11 月 | 上海市人民政府                             |
| 14 | 安徽省科学技术奖二等奖           | 2016 年 1 月  | 安徽省人民政府                             |

| 序号 | 名称                 | 时间          | 颁发单位                              |
|----|--------------------|-------------|-----------------------------------|
| 15 | 安徽名牌产品             | 2016 年 12 月 | 安徽省质量技术监督局、安徽省名牌战略推进委员会           |
| 16 | 国家高新技术企业           | 2017 年 7 月  | 安徽省科学技术厅、安徽省财政厅、安徽省国家税务局、安徽省地方税务局 |
| 17 | 安徽省氨基酸与酶工程研究中心     | 2017 年 8 月  | 安徽省发展和改革委员会                       |
| 18 | 合肥市品牌示范企业          | 2017 年 11 月 | 合肥市经济和信息化委员会                      |
| 19 | 河北省企业技术中心          | 2017 年 11 月 | 河北省工业和信息化厅                        |
| 20 | 安徽省民营科技企业          | ——          | 安徽省科学技术厅                          |
| 21 | 河北省技术创新示范企业        | 2018 年 11 月 | 河北省工业和信息化厅、河北省财政厅                 |
| 22 | 秦皇岛市双创示范基地         | 2018 年      | 秦皇岛市发展和改革委员会                      |
| 23 | 技术发明一等奖            | 2019 年      | 中国轻工业联合会                          |
| 24 | 制造业单项冠军产品<br>L-丙氨酸 | 2019 年      | 工业和信息化部、中国工业经济联合会                 |
| 25 | 国家知识产权优势示范企业       | 2019 年 12 月 | 国家知识产权局                           |

#### 4、核心技术保护措施

为保持公司技术优势，避免技术流失，公司采用专利保护及签订保密协议的方式保护核心技术，并制定了《专利管理规范》、《公司保密管理规范》等制度，对技术管理维护、人员责任与处罚等方面进行了明确的规定。公司按照有关法律要求，与相关技术人员签订了保密协议，强调员工的保密义务和竞业禁止义务，从法律上保证技术秘密的安全性。同时，公司完善了技术文件、核心样品的管理职责，载有操作方法、生产工艺的技术文件均进行了加密和权限设置，并由专人保管，严格审批。

#### （四）研发情况

##### 1、研发投入情况

报告期内，公司研发费用占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

| 年度     | 2020 年 1-6 月 | 2019 年度   | 2018 年度   | 2017 年度   |
|--------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| 研发费用   | 1,784.10     | 2,995.40  | 2,172.54  | 1,984.26  |
| 营业收入   | 25,846.35    | 49,131.08 | 42,084.67 | 38,254.54 |
| 研发投入占比 | 6.90%        | 6.10%     | 5.16%     | 5.19%     |

报告期内，公司研发费用构成如下：

单位：万元

| 项目    | 2020 年 1-6 月 | 2019 年度  | 2018 年度  | 2017 年度  |
|-------|--------------|----------|----------|----------|
| 人工费   | 375.16       | 851.95   | 705.37   | 652.95   |
| 材料费   | 750.48       | 1,085.27 | 719.95   | 560.45   |
| 折旧与摊销 | 213.22       | 346.51   | 245.79   | 232.02   |
| 燃料动力费 | 251.29       | 324.44   | 213.26   | 217.31   |
| 技术服务费 | 170.85       | 342.70   | 256.16   | 309.45   |
| 其他费用  | 23.10        | 44.52    | 32.01    | 12.09    |
| 合 计   | 1,784.10     | 2,995.40 | 2,172.54 | 1,984.26 |

## 2、自主研发项目情况

公司坚持科技创新驱动发展的理念，在新工艺、新产品、新应用等方面开展了诸多自主研发项目，截至本招股说明书签署日，正在推进的自主研发项目情况具体如下：

| 序号 | 项目名称                    | 项目阶段 | 应用前景                                                                                                                                           |
|----|-------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | L-丙氨酸一母色谱处理工艺开发         | 小试阶段 | 色谱回收工艺具有高效性、专一性等特点，该项目通过色谱分离技术高效去除 L-丙氨酸母液中的无机盐、色素及其他杂质，降低母液回收、后续提取和精制的难度，提高产品的纯度，改善产品品质，降低生产工艺复杂度和产品的生产成本。                                    |
| 2  | L-丙氨酸菌种选育提高对环境胁迫的耐受性能研究 | 小试阶段 | 该项目利用进化工程育种技术，模拟自然进化中的变异和选择过程，选育具有较高的发酵代谢速率、耐高糖、耐高浓度代谢产物、对温度和 pH 耐受范围广的菌株，提高发酵法 L-丙氨酸生产菌的生产能力和对环境胁迫的耐受性能，实现稳产提产的目标。                            |
| 3  | $\beta$ -丙氨酸一母产物提取工艺开发  | 小试阶段 | 氨基化酶法生产 $\beta$ -丙氨酸过程中，会产生大量母液，母液中残留很多 $\beta$ -丙氨酸，若不加以利用，会造成很大程度的浪费。并且，由于母液杂质富集较多，杂质的存在会影响产品正常晶型，导致成品不合格。该项目的研究可实现对母液产物的有效提取，提高产品品质，降低生产成本。 |

| 序号 | 项目名称                          | 项目阶段 | 应用前景                                                                                                                                                                            |
|----|-------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4  | $\beta$ -丙氨酸浓缩工艺优化            | 小试阶段 | 由于蒸发浓缩前 $\beta$ -氨基酸浓度较低，浓缩过程耗时较长，且消耗加热蒸汽量大，因此降低能耗、降低时耗的蒸发工艺设计是至关重要的。根据氨基化酶法 $\beta$ -丙氨酸的物料特性和蒸发浓缩工艺特点，该项目设计了多效和单效组合运行模式、多段式的物料浓缩工艺，可有效缩短 $\beta$ -丙氨酸溶液蒸发时间、降低设备运行能耗、提高工艺稳定性。 |
| 5  | 厌氧氨氧化在丙氨酸发酵废水处理中的技术研究         | 小试阶段 | 该项目研究的高效节能脱氮工艺，将传统的前置硝化-反硝化脱氮工艺与前沿的厌氧氨氧化脱氮工艺相融合，与传统工艺相比，具有更好的废水处理效果，有效减少辅料使用，降低成本，同时抗冲击负荷较强，运行系统更加稳定。                                                                           |
| 6  | $\beta$ -丙氨酸超滤浓液在有机肥料应用中的技术开发 | 小试阶段 | 酶法生产 $\beta$ -丙氨酸会产生大量的超滤浓液，增加了污水站的运行成本和压力。该项目通过研究超滤浓液在有机肥方面应用技术的开发，可实现超滤浓液的无害化处理，变废为宝，降低生产成本，达到稳产增产的效果。                                                                        |
| 7  | 微生物菌蛋白产品开发                    | 小试阶段 | 该项目利用 L-丙氨酸生产菌的菌蛋白，生产高附加值菌剂产品，既能够有效降低 L-丙氨酸生产线废弃物处理成本，又可实现菌蛋白的资源化利用。此外，凭借公司的产业链优势，菌剂产品的成本较低，将实现较高利润率，能够有效促进公司经济效益的增长。                                                           |

### 3、与其他单位的合作情况

报告期内，公司与其他单位的合作研发情况如下：

| 序号 | 项目名称                                  | 合作单位 | 主要内容                                          | 成果分配方案                         | 项目阶段   | 保密措施 | 合作模式 | 合同金额（万元） | 里程碑付款义务                                                                               |
|----|---------------------------------------|------|-----------------------------------------------|--------------------------------|--------|------|------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 丙氨酸结晶新技术与新设备研发                        | 天津大学 | 对 L-丙氨酸和 $\beta$ -丙氨酸的结晶技术、相应的工艺和设备进行研究设计     | 本项目涉及的技术成果所有权归双方共有，甲方具有独家使用权   | 实验验证阶段 | 合同约定 | 合作研发 | 120      | （1）双方签订合同半个月內付清 40 万元，并开展第一阶段研究；<br>（2）第一阶段成果验收成功后，第二阶段分 3 次共支付 80 万元。                |
| 2  | 一株高产 L-丝氨酸的谷氨酸棒杆菌转让、持续优化及 L-丝氨酸衍生物的开发 | 江南大学 | 联合开发 L-丝氨酸及其衍生物的生物生产技术，包括 DL-丝氨酸、D-丝氨酸、磷脂酰丝氨酸 | 所获技术诀窍和知识产权归甲乙双方共同所有，甲方拥有独家使用权 | 实验验证阶段 | 合同约定 | 合作研发 | 150      | （1）双方合同签署生效后，支付 100 万元，并在一个月內完成菌株交接工作；<br>（2）乙方协助甲方达到中试技术指标或 2015 年 10 月前，支付剩余 50 万元。 |
| 3  | 丙烯酸铵                                  | 成都本  | 提高公司现                                         | 甲乙双方共                          | 产业化    | 合同约定 | 合作   | 60       | （1）双方签订合同 15                                                                          |

| 序号 | 项目名称                              | 合作单位             | 主要内容                                            | 成果分配方案                                              | 项目阶段   | 保密措施 | 合作模式 | 合同金额（万元） | 里程碑付款义务                                                                                    |
|----|-----------------------------------|------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------|------|------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 合成 beta 丙氨酸的酶的性质提升                | 则生科技有限公司         | 有的 $\beta$ -丙氨酸合成酶的活力                           | 同享有著作权或专利权，甲方拥有独家使用权，甲方不得将该成果转让给任何第三方               | 实施     |      | 研发   |          | 日内支付 40 万元；<br>（2）完成约定研发目标后，支付剩余 20 万元。                                                    |
| 4  | 丙氨酸在食品领域中的应用研究                    | 合肥工业大学           | 研究丙氨酸的感官指标，研究丙氨酸与其他增味剂复配使用的效果，开发以丙氨酸为主要成分的食品调味料 | 甲方拥有申请专利的权利，乙方完成人员可以署名发明人                           | 实验验证阶段 | 合同约定 | 委托研发 | 20       | （1）分阶段按 3 期支付，每期 5 万元；<br>（2）合同执行完毕后，支付剩余 5 万元。                                            |
| 5  | 丙氨酸对断奶仔猪生长性能、血浆免疫生化及表观回肠氨基酸消化率的影响 | 中国农业大学           | 评价丙氨酸在玉米豆粕型基础日粮条件下对断奶仔猪生长性能的影响，为后续产品推广和应用提供理论依据 | 标的成果的知识产权归甲方所有                                      | 实验验证阶段 | 合同约定 | 委托研发 | 51       | （1）合同签署 3 日内支付 17 万元；<br>（2）根据工作阶段进展支付 17 万元；<br>（3）完成验收支付 17 万元。                          |
| 6  | 发酵法生产缬氨酸技术                        | 中国科学院天津工业生物技术研究所 | 通过代谢工程方法构建高效生产缬氨酸的工程菌，并优化发酵工艺                   | 研发成果及相关知识产权归甲乙双方共同所有，未经书面许可，任何一方不得将本合同的技术成果许可或转让其他方 | 产业化实施  | 合同约定 | 合作研发 | 500      | （1）合同签订之日起 10 日内支付 100 万元；<br>（2）根据研发进度分三期支付，每期金额分别为 100 万元、100 万元、200 万元。                 |
| 7  | 生物法合成 D-泛酸钙技术                     | 成都本则生科技有限公司      | 研究泛解酸内酯、D-泛解酸的生物合成路线，并实现小试生产                    | 技术成果归甲乙双方共有，在同等条件下，甲方有独家优先进行转化和实施生产的权利              | 实验验证阶段 | 合同约定 | 合作研发 | 300      | （1）合同签署 15 日内支付 170 万元，并开展第一期开发；<br>（2）根据进展支付第二期开发 30 万元并开始第二期开发；<br>（3）研发成果验收后支付剩余 100 万。 |

| 序号 | 项目名称                 | 合作单位        | 主要内容                                                 | 成果分配方案                                     | 项目阶段   | 保密措施 | 合作模式 | 合同金额（万元） | 里程碑付款义务                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|----------------------|-------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------|------|------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8  | 微生物法合成氨基酸的关键技术开发     | 中国科学院微生物研究所 | 对微生物菌株进行改造，建立利用微生物菌株生产甘氨酸、 $\beta$ -丙氨酸和 L-天冬氨酸的技术路线 | 知识产权归双方共同所有，在同等条件下，乙方优先将己方的权利部分转让给甲方进行转化生产 | 实验验证阶段 | 合同约定 | 合作研发 | 120      | （1）甲方应于 2020 年 4 月 30 日以前向乙方支付 60 万元（含相应税费），乙方于甲方按时足额支付该笔费用后开始工作；<br>（2）甲方应于 2020 年 12 月 31 日以前且乙方完成第一阶段研究开发计划后，向乙方支付 60 万元（含相应税费），乙方于甲方按时足额支付该笔费用后继续后续工作。                                                                                       |
| 9  | 产二肽工程菌的构建与优化         | 中国科学院微生物研究所 | 通过构建产二肽工程菌，实现二肽的生物合成                                 | 研究开发成果归双方共同所有，若乙方有后续技术改进，则新的技术成果归乙方所有      | 实验验证阶段 | 合同约定 | 合作研发 | 100      | 甲方应于 2020 年 5 月 31 日以前向乙方支付 100 万元，乙方于甲方按时足额支付该笔费用后开始工作。                                                                                                                                                                                         |
| 10 | 发酵法生产氨基酸及衍生物技术开发及产业化 | 浙江工业大学      | 完成 D-泛酸钙和 $\beta$ -丙氨酸相关生产技术的小试、中试和大生产验证             | 该技术为甲乙双方共有，甲方拥有独家使用权                       | 实验验证阶段 | 合同约定 | 合作研发 | 1500     | 研发阶段 700 万元，产业化提成阶段 800 万元，合计 1500 万元，其中研发阶段付款安排如下：<br>（1）协议签署生效后支付 100 万元<br>（2）小试满足第一阶段技术指标支付 100 万元<br>（3）小试满足第二阶段技术指标支付 100 万元<br>（4）小试满足第三阶段技术指标支付 100 万元<br>（5）中试达到第三阶段技术指标支付 100 万元<br>（6）大生产试产成功 3 个月内支付 100 万元<br>（7）大生产稳定一年内，支付 100 万元 |

注：甲方指发行人及其子公司，乙方指合作单位。

上表中合作及委托研发项目在报告期各期相关费用分别为 90 万元、117 万

元、277 万元和 160 万元，其中涉及产业化提成合作研发项目及其具体条款列示如下：

#### （1）发酵法生产缬氨酸技术

甲方作为本合同技术的产业化实施主体，自甲方利用本合同的研发技术进行产业化生产和销售的当年起，甲方按每自然年度缬氨酸的销售额的一定比例支付乙方产业化提成，连续支付 10 年，支付时间为下一年的 5 月份前，具体比例为：

年销售量低于 1 万吨以下的部分，甲方按照销售额的 1%支付乙方产业化提成；年销售量在 1 万吨（含）至 2 万吨的部分，甲方按照销售额的 0.5%支付乙方产业化提成；年销售量在 2 万吨（含）至 3 万吨的部分，甲方按照销售额的 0.25%支付乙方产业化提成；年销售量超过 3 万吨（含）的部分，甲方按照销售额的 0.125%支付乙方产业化提成；按照前述标准计算，第 1 年和第 2 年产业化提成低于 50 万元/年的，甲方按照 50 万元/年的标准向乙方支付产业化提成；第 3 年和第 4 年产业化提成低于 100 万元/年的，甲方按照 100 万元/年的标准向乙方支付产业化提成；第 5-10 年产业化提成低于 200 万元/年的，甲方按照 200 万元/年的标准向乙方支付产业化提成。

#### （2）微生物法合成氨基酸的关键技术开发

在甲方实施产业化前，双方需另行签订合作协议，对收益的分配进行约定。

#### （3）产二肽工程菌的构建与优化

在甲方实施产业化前，双方需另行签订合作协议，对收益的分配进行约定。

#### （4）发酵法生产氨基酸及衍生物技术开发及产业化

甲方在产业化后 8 年内，每年向乙方支付技术服务费 100 万元。

### 4、技术储备情况

截至本招股说明书签署日，公司的技术储备情况如下：

| 序号 | 技术名称            | 技术内涵及先进性                                                                       | 技术应用产品    | 技术所处阶段 |
|----|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| 1  | 发酵法 L-丙氨酸醇提工艺开发 | 采用醇提工艺代替原有多步提取工艺，可相对缩短工艺流程，降低设备运行成本和人力成本。由于 L-丙氨酸和其他杂质的醇溶解性存在差别，采用醇提工艺可显著提高产物收 | 发酵法 L-丙氨酸 | 尚未产业化  |



| 序号 | 技术名称                        | 技术内涵及先进性                                                                                                                             | 技术应用产品              | 技术所处阶段 |
|----|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------|
|    |                             | 率和品质。醇提工艺在 L-丙氨酸的提取工艺中具有很大的技术优势和经济优势。                                                                                                |                     |        |
| 2  | 发酵法 L-丙氨酸离子交换除杂工艺开发         | 离子交换除杂工艺能够有效去除铵盐、磷酸盐、钙盐、镁盐等盐分以及色素成分，从而提高 L-丙氨酸产品的纯度，改善色度，提升产品质量。此外，连续循环式的处理方式还可显著降低处理发酵液产生的废弃物，减少环境污染。                               | 发酵法 L-丙氨酸           | 尚未产业化  |
| 3  | 氨基化酶法 $\beta$ -丙氨酸连续转化工艺开发  | 该方法采用全细胞连续转化工艺代替传统的分批转化工艺，不仅可以保证料液品质，降低员工的劳动强度，使生产运行更加连续稳定，还可有效防止原料返混形成副产物，降低除杂难度。                                                   | 氨基化酶法 $\beta$ -丙氨酸  | 尚未产业化  |
| 4  | 发酵法 L-丙氨酸连续流加发酵工艺开发         | 该方法可以维持发酵液中葡萄糖浓度和 pH 的稳定，使得菌体处于最佳生产状态，有效提高葡萄糖转化率和 L-丙氨酸产率。                                                                           | 发酵法 L-丙氨酸           | 尚未产业化  |
| 5  | 高效联产 $\alpha$ -氨基丁酸及葡萄糖酸的方法 | 大肠杆菌中的高效共表达葡萄糖脱氢酶及 L-氨基酸脱氢酶，可以促进辅因子在菌体胞内的循环，在不需要添加任何外源辅因子的情况下，该辅因子循环再生系统可以利用廉价底物 L-苏氨酸及葡萄糖联产高附加值的 $\alpha$ -氨基丁酸和葡萄糖酸，转化过程简单快捷，成本低廉。 | $\alpha$ -氨基丁酸和葡萄糖酸 | 尚未产业化  |
| 6  | 丙酮酸发酵法生产方法                  | 该项目技术构建了大肠杆菌工程菌，利用葡萄糖发酵生产丙酮酸，再通过膜过滤、浓缩等方式，对丙酮酸产品进行提纯。发酵法生产丙酮酸具有污染少，葡萄糖底物安全，能耗低，生物利用率高等优点，相比较化学法和酶法更具有优越性。                            | 丙酮酸                 | 尚未产业化  |
| 7  | L-酪氨酸的酶法生产方法                | 该技术以丙酮酸和苯酚为原料，通过高效表达酪氨酸酚裂解酶，催化合成 L-酪氨酸。该方法可以结合丙酮酸发酵法生产方法，在不需提纯丙酮酸的条件下，直接合成酪氨酸，可减少丙酮酸的提纯成本。                                           | L-酪氨酸               | 尚未产业化  |
| 8  | 左旋多巴的酶法生产方法                 | 该技术以丙酮酸和邻苯二酚为原料，通过高效表达酪氨酸酚裂解酶，催化合成左旋多巴。左旋多巴及其复方药物是治疗常见老年病——帕金森氏病的主要药物，在抗衰老等保健美容领域也具有广阔的应用前景。                                         | 左旋多巴                | 尚未产业化  |
| 9  | D-天冬氨酸的酶法生产方法               | 该方法以 L-天冬氨酸为原料，利用高效表达天冬氨酸消旋酶，经过催化消旋、等电点分离等步骤，提纯得到 D-天冬氨酸。该酶催化消旋方法，成本更低，提取纯度更高。                                                       | D-天冬氨酸              | 尚未产业化  |
| 10 | AA2G 生产工艺开发                 | 通过基因工程手段，合成高产 $\alpha$ -环糊精葡萄糖基转移酶的菌株，以维生素 C 和 $\beta$ -环糊精为原料，通过发酵、转化、提取等环节得到高纯度的 AA2G。                                             | AA2G                | 尚未产业化  |

## （五）公司创新体制

### 1、创新成果的长效激励机制

公司积极探索专利、技术、成果等生产要素参与收益分配的途径，建立了有效的技术创新激励机制，将创新与绩效考评相挂钩，充分调动研发人员积极性。公司的创新激励制度贯穿整个新技术立项、成果实现和技术产业化的全过程：自技术成果达到行业、国家标准或申请专利注册后，公司将给予技术团队一定的成果奖金；在技术项目完成中试产业化并达到成本、质量目标后，给予技术团队一定的成果奖励；自该产品产业化投产之日起3年内，按规定比例享有该技术贡献的净利润份额。上述长效的激励制度使得技术人员能够充分享受到技术产业化带来的经济成果，激励技术团队深入生产部门开展持续的技术改进工作，有助于形成良好的技术创新环境。

### 2、研发人员培养体制

公司始终坚持把人才队伍建设放在第一位，注重人才的发掘、吸引、培养，为人才成长创造宽松的环境。公司采用在生产、质量、技术、研发各岗位的轮岗制度，以便员工可以全面、深入地了解公司运营模式，形成“因材施教”的灵活培养机制。此外，公司还采用外出考察学习、内部交流、外邀专家培训等方式开展技术交流与合作，为技术人员提供各种定期或不定期的在职培训，提高专业技术水平和业务能力，避免知识老化。公司还通过与高校科研院所合作培养、引进技术人才等多种方式确保人才梯队建设，为公司持续快速发展提供坚实保障。

### 3、以市场需求为导向的研发策略

公司高度重视技术创新，坚持以市场需求为导向的创新模式，通过结合行业动态和市场发展趋势，对产品应用价值的多样性进行深入研究，进而制定技术研发、产品创新的战略方向，保持产品的精准定位和持续竞争优势。近年来，公司持续跟踪丙氨酸及其衍生物产品的新兴应用领域，充分利用产学研模式不断提升工艺技术水平，以创新项目为载体，并以产学研机制为支撑，从需求端打开市场空间，保持了较高的研发效率和技术产品转化率。

### 4、自主研发与技术合作相结合的创新模式

公司一贯重视与高等院校和科研机构技术交流与合作，建立了产学研相结合

的合作研发体系，通过交流与合作，充分利用合作对方的人才、信息和科研优势，不断提高技术骨干的专业素质，锻炼和提升技术开发能力。公司与中科院天工所、中科院上海生命科学研究院、中科院微生物研究所等科研院所建立了长期合作关系，提升公司新技术、新工艺、新产品的开发和创新水平，加速科研成果转化的进程。

## 第七节 公司治理与独立性

### 一、公司治理

公司设立以来，依据《公司法》、《证券法》等相关法律、法规和规范性文件的要求，制定了《公司章程》，建立了由股东大会、董事会、监事会和高级管理人员组成的公司治理架构，形成了权力机构、决策机构、监督机构和管理层之间权责明确、运作规范的相互协调和相互制衡机制，为公司高效、稳健经营提供了组织保证。公司股东大会、董事会、监事会及高级管理人员均根据《公司法》、《公司章程》行使职权和履行义务。

公司根据相关法律法规及《公司章程》制定了《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《独立董事制度》、《总经理工作细则》、《董事会秘书工作规定》、《对外担保管理制度》、《关联交易管理制度》、《对外投资管理制度》、《信息披露管理制度》、《内部审计工作制度》、《投资者关系管理制度》等相关制度，为公司法人治理的规范化运行提供了制度保证。公司董事会下设战略委员会、审计委员会和提名、薪酬与考核委员会 3 个专门委员会，分别负责公司的战略发展、审计、董事和高级管理人员的提名、甄选、考核等工作，并制定了《董事会战略委员会实施细则》、《董事会战略委员会实施细则》、《董事会提名、薪酬与考核委员会实施细则》。报告期内，公司治理不存在重大缺陷。

发行人不存在特别表决权股份或类似安排，不存在协议控制架构。

#### （一）股东大会制度的建立健全和运行情况

股东大会依据《公司法》、《公司章程》、《股东大会议事规则》和有关法律法规履行权利和义务，股东大会运作规范，会议的召开、表决、决议的内容符合相关规定要求。2017 年 1 月 1 日起至本招股说明书签署日，发行人召开了 9 次股东大会。公司股东大会就《公司章程》的订立、公司重大制度建设、重大经营投资和财务决策、董事、独立董事与监事的聘任、首次公开发行股票并上市的决策和募集资金投向等重大事项进行审议决策，严格依照相关规定行使权利。

#### （二）董事会制度的建立健全和运行情况

公司董事会由 9 名董事组成，其中独立董事 3 名，设董事长 1 名。2017 年 1

月1日起至本招股说明书签署日，发行人召开了15次董事会。董事会按照《公司法》、《公司章程》、《董事会议事规则》的规定规范运作，公司董事会就《公司章程》和公司重大制度建设、重大经营投资和财务决策、管理层的聘任、首次公开发行股票并上市的决策和募集资金投向等重大事项进行审议决策，有效履行了职责。

### （三）监事会制度的建立健全和运行情况

公司监事会由3名监事组成，其中监事会主席1名，职工监事1名。2017年1月1日起至本招股说明书签署日，发行人召开了10次监事会。监事会按照《公司法》、《公司章程》、《监事会议事规则》的规定规范运作，有效履行了监督等职责。

### （四）独立董事制度运行情况

公司现有独立董事3名。独立董事人数为公司9名董事人数的三分之一，其中包括1名会计专业人士。独立董事自聘任以来，依据《公司章程》、《独立董事制度》等要求积极参与公司决策，发挥了在战略规划、审计、提名、薪酬与考核、法律等方面的优势。独立董事的履职维护了全体股东权益，完善了公司治理结构。

### （五）董事会秘书制度的运行情况

为规范公司运作，根据《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则》（【2018】29号）、《上海证券交易所上市公司董事会秘书管理办法》等有关法律、法规、规章、规范性文件和《公司章程》的有关规定，并结合公司的实际情况，公司制定了《董事会秘书工作规定》。相关制度对董事会秘书的任职资格、聘用与解聘、职责权限等作了明确规定，符合有关上市公司治理的规范性文件要求。

### （六）董事会专门委员会的人员构成及运行情况

公司董事会下设战略委员会、审计委员会和提名、薪酬与考核委员会共3个专门委员会。董事会就各专门委员会的职责、议事程序等制定了专门委员会工作规则。截至本招股说明书签署日，公司各专门委员会成员具体情况如下：

| 专门委员会 | 委员名单                    | 主任委员 |
|-------|-------------------------|------|
| 战略委员会 | 郭恒华、MIN LIXING（闵立行）、张学礼 | 郭恒华  |
| 审计委员会 | 张奇峰、张曙光、张冬竹             | 张奇峰  |

|             |                        |     |
|-------------|------------------------|-----|
| 提名、薪酬与考核委员会 | 张曙光、樊义、MIN LIXING（闵立行） | 张曙光 |
|-------------|------------------------|-----|

公司董事会各专门委员会自设立以来，严格按照《公司章程》和董事会各专门委员会工作细则的有关规定开展工作，对涉及职权范围内的财务审计、重大决策、薪酬制订、高管考核等事项进行审议，较好地履行了职责。

## 二、发行人内部控制制度情况

### （一）公司管理层对内部控制制度的自我评估意见

公司管理层认为，公司建立了完善的法人治理结构，并制定了相应的议事规则或细则；建立了较为完善、健全、有效的内部控制制度体系，并能得到有效实行。公司已按《企业内部控制基本规范》的要求在所有重大方面有效保持了与财务报告相关的内部控制。

### （二）注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

容诚所就公司内部控制的有效性出具了容诚专字[2020]230Z1630号《内部控制鉴证报告》，认为公司根据财政部颁发的《企业内部控制基本规范》及相关规范建立的与财务报告相关的内部控制于2020年6月30日在所有重大方面是有效的。

## 三、发行人最近三年内违法违规行为情况

报告期内，公司遵守国家法律法规，合法经营，不存在因违法违规经营而被工商、税务等部门处罚的情形，亦不存在重大违法违规行为。

## 四、发行人最近三年资金占用及对外担保情况

报告期内，发行人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、代垫款项或其他方式占用的情形，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。

## 五、公司独立性

报告期内，公司严格按照《公司法》和《公司章程》的有关规定规范运作，建立、健全了公司法人治理结构，在资产、人员、财务、机构、业务等方面均独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，公司具有完整的业务体系及面

向市场独立经营的能力。

### **（一）资产独立情况**

公司是整体变更设立的股份有限公司，承接了华恒有限所有的资产及负债。公司具备独立完整的采购、生产、销售系统及辅助生产设施，合法拥有主要资产的所有权，包括但不限于与生产经营相关的土地、房屋、机器设备和商标等资产。该等资产不存在被控股股东或其他关联方控制和占用的情况。

### **（二）人员独立情况**

公司建立了独立的人事部门管理制度，独立履行人事管理职责。公司的总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员均未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，也未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪。公司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中兼职，也未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪。

### **（三）财务独立情况**

公司设立了独立的财务会计部门和会计核算体系，配备专职财务管理人员，制订了财务管理制度，能够独立进行财务决策，建立了独立、完整的财务核算体系。公司依法独立开设银行账户，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业账户分离，且依法独立履行纳税申报及缴纳义务。

### **（四）机构独立情况**

公司设置了独立的、符合股份公司要求和适应公司业务发展需要的法人治理结构和生产经营组织机构，股东大会、董事会、监事会规范运作，独立行使经营管理职权。公司拥有独立的经营和办公场所，设有安环部、生产部、工程部、技术部、质量部、人力资源部、销售部、行政部、财务部、物资部等职能部门，各部门均已建立了较为完备的规章制度。公司各组织机构的设置、运行和管理均独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，不存在与控股股东及其控制的其他企业机构混同、混合经营、合署办公的情形。

## （五）业务独立情况

公司主营业务突出，拥有独立完整的研发、采购、生产和销售业务体系，具备面向市场独立经营的能力。公司及控股子公司的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之间不存在同业竞争或者显失公平的关联交易。

保荐机构对发行人独立性进行了充分的核查验证，保证上述事实真实、准确、完整，所发表的结论性意见合法、准确，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

## （六）主营业务、控制权、管理团队及核心技术人员稳定

公司主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近 2 年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术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发行人的股份权属清晰，最近 2 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影响的事项

公司不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，不存在重大偿债风险，不存在重大担保、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。

# 六、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不存在同业竞争

公司主要从事氨基酸及其衍生物系列产品的研发、生产和销售，经核准的经营范围为：生物工程技术开发、转让；精细化工产品（除危险品）、工业设备、仪器仪表生产、销售；食品添加剂生产、销售。（在许可证有效期内经营）

公司控股股东、实际控制人为郭恒华，其控制的其他企业的基本情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“五、发行人主要股东、控股股东和实际控制人情况”之“（三）控股股东和实际控制人控制的其他企业情况”的相关内容。

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人郭恒华控制的其他企



业与公司不存在同业竞争情形。

## （二）避免同业竞争的承诺

为避免今后可能发生的同业竞争，维护公司利益，保障公司正常经营，公司控股股东、实际控制人郭恒华承诺如下：

“承诺人不利用职务便利为自己或者他人谋取属于公司的商业机会；不自营或者为他人经营与公司同类（相同或相似）的业务；不以任何方式直接投资或以控股方式间接投资与华恒生物业务同类（相同或相似）的企业和项目；不会以任何方式为与华恒生物发生竞争的企业提供帮助，除非事先报告并经过股东大会同意。

承诺人将促成父母、成年子女、兄弟姐妹等重要关联方履行上述同业竞争的承诺。如因任何原因引起同业竞争，承诺人将积极采取有效措施，放弃此类同业竞争。

如违反上述承诺，则承诺人因此所得的收入归华恒生物所有，并将向华恒生物赔偿一切直接和间接损失；华恒生物有权暂时扣留承诺人现金分红和工资、薪酬及津贴，直至承诺人履行上述相关义务之日止。”

## 七、关联方和关联关系

根据《公司法》、《企业会计准则》和证券交易所颁布的相关业务规则的有关规定，截至本招股说明书签署日，公司的关联方和关联关系情况如下：

### （一）直接或者间接控制发行人的自然人、法人或其他组织

| 序号 | 关联方名称 | 关联关系       |
|----|-------|------------|
| 1  | 郭恒华   | 实际控制人、控股股东 |

### （二）控股股东、实际控制人外其他直接或间接持有发行人 5%以上股份的自然人、法人或其他组织

| 序号 | 关联方名称 | 关联关系            |
|----|-------|-----------------|
| 1  | 三和投资  | 直接持有发行人 5%以上的股份 |
| 2  | 江苏高投  | 直接持有发行人 5%以上的股份 |
| 3  | 兴和投资  | 直接持有发行人 5%以上的股份 |
| 4  | 马鞍山基石 | 直接持有发行人 5%以上的股份 |

|   |     |                      |
|---|-----|----------------------|
| 5 | 张学礼 | 直接与间接合计持有发行人 5%以上的股份 |
|---|-----|----------------------|

### （三）实际控制人、直接或间接持有发行人 5%股份的自然人和发行人董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员

实际控制人、直接或间接持有发行人 5%股份的自然人和发行人董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员构成发行人的关联方。

### （四）发行人控股或参股公司

| 序号 | 关联方名称  | 关联关系     |
|----|--------|----------|
| 1  | 秦皇岛华恒  | 发行人全资子公司 |
| 2  | 合肥华恒   | 发行人全资子公司 |
| 3  | 上海沅融   | 发行人全资子公司 |
| 4  | 秦皇岛沅瑞  | 发行人全资子公司 |
| 5  | 巴彦淖尔华恒 | 发行人全资子公司 |
| 6  | 南阳沅益   | 发行人全资子公司 |
| 7  | 天工生物   | 发行人参股子公司 |

### （五）发行人的控股股东、实际控制人、直接持有发行人 5%以上股份的法人或其他组织、关联自然人直接或间接控制的、或者担任董事、高级管理人员的，除公司及其子公司以外的法人或其他组织

| 序号 | 关联方名称                | 关联关系                                 |
|----|----------------------|--------------------------------------|
| 1  | 三和投资                 | 发行人实际控制人、控股股东郭恒华控制的企业并担任该合伙企业执行事务合伙人 |
| 2  | 恒润华业                 | 发行人实际控制人、控股股东郭恒华控制的企业并担任该公司执行董事      |
| 3  | 华恒化工                 | 发行人实际控制人、控股股东郭恒华控制的企业并担任该公司执行董事      |
| 4  | 巾帼小贷                 | 发行人实际控制人、控股股东郭恒华担任该公司董事              |
| 5  | 巾帼典当                 | 发行人实际控制人、控股股东郭恒华担任该公司法定代表人、执行董事      |
| 6  | 百迈生物                 | 发行人董事张学礼控制的企业并担任执行董事、总经理             |
| 7  | 江苏毅达                 | 发行人董事史云中为该合伙企业创始合伙人                  |
| 8  | 江苏毅达成果创新创业投资基金（有限合伙） | 发行人董事史云中担任该合伙企业执行事务合伙人委派代表           |
| 9  | 安徽高新毅达皖江产业发展创业投资基金   | 发行人董事史云中担任该合伙企业执行事务合伙人委派代表           |

| 序号 | 关联方名称                     | 关联关系                       |
|----|---------------------------|----------------------------|
|    | （有限合伙）                    |                            |
| 10 | 江苏人才创新创业投资四期基金（有限合伙）      | 发行人董事史云中担任该合伙企业执行事务合伙人委派代表 |
| 11 | 江苏高投润泰创业投资合伙企业（有限合伙）      | 发行人董事史云中担任该合伙企业执行事务合伙人委派代表 |
| 12 | 黄山高新毅达新安江专精特新创业投资基金（有限合伙） | 发行人董事史云中担任该合伙企业执行事务合伙人     |
| 13 | 芜湖高新毅达中小企业创新投资基金（有限合伙）    | 发行人董事史云中担任该合伙企业执行事务合伙人     |
| 14 | 安徽毅达汇承皖江股权投资合伙企业（有限合伙）    | 发行人董事史云中担任该合伙企业执行事务合伙人     |
| 15 | 南通毅达创新创业投资合伙企业（有限合伙）      | 发行人董事史云中担任该合伙企业执行事务合伙人委派代表 |
| 16 | 江苏一鸣生物股份有限公司              | 发行人董事史云中担任该公司董事            |
| 17 | 江苏传艺科技股份有限公司              | 发行人董事史云中担任该公司董事            |
| 18 | 江苏艾迪药业股份有限公司              | 发行人董事史云中担任该公司董事            |
| 19 | 苏州景昱医疗器械有限公司              | 发行人董事史云中担任该公司董事            |
| 20 | 艾托金生物医药（苏州）有限公司           | 发行人董事史云中担任该公司董事            |
| 21 | 杭州多禧生物科技有限公司              | 发行人董事史云中担任该公司董事            |
| 22 | 南京格亚医药科技有限公司              | 发行人董事史云中担任该公司董事            |
| 23 | 树兰医疗管理集团有限公司              | 发行人董事史云中担任该公司董事            |
| 24 | 北京旌淮医疗科技有限公司              | 发行人董事史云中担任该公司董事            |
| 25 | 博纳西亚（合肥）医药科技有限公司          | 发行人董事史云中担任该公司董事            |

| 序号 | 关联方名称             | 关联关系                                               |
|----|-------------------|----------------------------------------------------|
| 26 | 康泰医学系统（秦皇岛）股份有限公司 | 发行人董事史云中担任该公司董事                                    |
| 27 | 苏州长光华生物医学工程有限公司   | 发行人董事史云中担任该公司董事                                    |
| 28 | 合肥久期量化投资管理有限公司    | 发行人独立董事张曙光控制的企业并担任该公司法定代表人、执行董事                    |
| 29 | 德国欧励隆工程碳集团公司      | 发行人独立董事 MIN LIXING（闵立行）担任该公司全球高级副总裁、亚太区总经理         |
| 30 | 浙江我武生物科技股份有限公司    | 发行人独立董事张奇峰担任该公司独立董事                                |
| 31 | 上海徐家汇商城股份有限公司     | 发行人独立董事张奇峰担任该公司独立董事                                |
| 32 | 维信诺科技股份有限公司       | 发行人独立董事张奇峰担任该公司独立董事                                |
| 33 | 江苏中恒宠物用品股份有限公司    | 发行人独立董事张奇峰担任该公司独立董事                                |
| 34 | 誉帼金融信息服务（上海）有限公司  | 发行人实际控制人、控股股东郭恒华的关系密切家庭成员控制的企业并担任该公司法定代表人、执行董事     |
| 35 | 合肥华昊工贸有限公司        | 发行人实际控制人、控股股东郭恒华的关系密切家庭成员控制的企业并担任该公司法定代表人、执行董事兼总经理 |
| 36 | 安徽长和进出口有限公司       | 发行人董事张冬竹的关系密切家庭成员控制的企业                             |

#### （六）报告期内曾经为关联方的情况

| 序号 | 关联方名称            | 关联关系                                              |
|----|------------------|---------------------------------------------------|
| 1  | 北京微智知识产权管理有限公司   | 曾为发行人实际控制人、控股股东郭恒华及其关系密切家庭成员控制的企业，已于报告期内注销        |
| 2  | 安徽昊华投资管理有限公司     | 曾为发行人实际控制人、控股股东郭恒华及其关系密切家庭成员控制的企业，已于报告期内注销        |
| 3  | 合肥华盛生物科技有限公司     | 曾为发行人实际控制人、控股股东郭恒华及其关系密切家庭成员控制的企业，已于报告期内注销        |
| 4  | 安徽华恒巾帼投资有限公司     | 曾为发行人实际控制人、控股股东郭恒华及其关系密切家庭成员控制的企业，已于 2020 年 4 月注销 |
| 5  | 上海高科生物工程有限公司     | 发行人董事史云中曾担任该公司董事，已于报告期内辞任                         |
| 6  | 南京海辰药业股份有限公司     | 发行人董事史云中曾担任该公司董事，已于报告期内辞任                         |
| 7  | 南京毅达股权投资基金管理有限公司 | 发行人董事史云中曾担任该公司董事，已于报告期内辞任                         |

| 序号 | 关联方名称             | 关联关系                                       |
|----|-------------------|--------------------------------------------|
| 8  | 上海福贝宠物用品股份有限公司    | 发行人董事史云中曾担任该公司董事，已于报告期内辞任                  |
| 9  | 北京白象新技术有限公司       | 发行人董事史云中曾担任该公司董事，已于 2020 年 5 月辞任           |
| 10 | 上海高科联合生物技术研发有限公司  | 发行人董事史云中曾担任该公司董事，已于 2020 年 5 月辞任           |
| 11 | 合肥睿朗企业管理有限公司      | 发行人独立董事张曙光曾担任该公司法定代表人、执行董事，已于报告期内注销        |
| 12 | 安徽相端数据科技有限公司      | 发行人独立董事张曙光曾担任该公司董事，已于报告期内辞任                |
| 13 | 上海蓝蓝信息科技有限公司      | 曾为发行人实际控制人、控股股东郭恒华关系密切家庭成员控制的企业            |
| 14 | 华恒集团（香港）有限公司      | 曾为发行人实际控制人、控股股东郭恒华关系密切家庭成员控制的企业，报告期内已公告解散  |
| 15 | CHEN SHIMIN（陈世敏）  | 过去 12 个月内曾担任发行人独立董事                        |
| 16 | 中微半导体设备（上海）股份有限公司 | 前任独立董事 CHEN SHIMIN（陈世敏）担任独立董事的企业           |
| 17 | 安信信托股份有限公司        | 前任独立董事 CHEN SHIMIN（陈世敏）担任独立董事的企业           |
| 18 | 东方明珠新媒体股份有限公司     | 前任独立董事 CHEN SHIMIN（陈世敏）担任独立董事的企业           |
| 19 | 珠海华发实业股份有限公司      | 前任独立董事 CHEN SHIMIN（陈世敏）担任独立董事的企业           |
| 20 | 银城国际控股有限公司        | 前任独立董事 CHEN SHIMIN（陈世敏）担任独立董事的企业           |
| 21 | 赛晶电力电子集团有限公司      | 前任独立董事 CHEN SHIMIN（陈世敏）担任独立董事的企业           |
| 22 | 上海宝库文化发展股份有限公司    | 前任独立董事 CHEN SHIMIN（陈世敏）担任独立董事的企业           |
| 23 | 联储证券有限责任公司        | 前任独立董事 CHEN SHIMIN（陈世敏）担任独立董事的企业           |
| 24 | 海蓝控股有限公司          | 前任独立董事 CHEN SHIMIN（陈世敏）过去 12 个月内曾担任独立董事的企业 |
| 25 | 华夏幸福基业股份有限公司      | 发行人独立董事张奇峰过去 12 月内曾担任独立董事的企业               |
| 26 | 安徽皇景科技发展有限公司      | 报告期内曾为发行人董事张冬竹关系密切家庭成员控制的企业                |
| 27 | 李新云               | 报告期内曾为发行人监事会主席，已于报告期内辞任监事会主席职务             |
| 28 | 徐方                | 报告期内曾为发行人监事，报告期内因届满换届，不再担任监事职务             |

## 八、关联交易

### (一) 经常性关联交易

报告期内，公司关键管理人员税前薪酬分别为 270.33 万元、370.16 万元、500.86 万元和 210.68 万元。

### (二) 偶发性关联交易

报告期内，公司偶发性关联交易主要为关联担保，具体情况如下：

#### 1、2020 年 1-6 月

| 序号 | 担保人        | 被担保人  | 担保金额<br>(万元) | 反担保人             | 担保方式      | 是否履行完毕 |
|----|------------|-------|--------------|------------------|-----------|--------|
| 1  | 郭恒华、安徽担保集团 | 本公司   | 3,000.00     | 合肥华恒、郭恒华、郭恒平、张冬竹 | 信用保证、抵押保证 | 否      |
| 2  | 本公司、郭恒华    | 秦皇岛华恒 | 2,000.00     | —                | 信用保证      | 否      |

注：国控担保、安徽担保集团为第三方担保机构，下同。

#### 2、2019 年度

| 序号 | 担保人        | 被担保人 | 担保金额<br>(万元) | 反担保人                     | 担保方式      | 是否履行完毕 |
|----|------------|------|--------------|--------------------------|-----------|--------|
| 1  | 郭恒华、安徽担保集团 | 本公司  | 3,000.00     | 合肥华恒、秦皇岛华恒、郭恒华、郭恒平、张冬竹   | 信用保证、抵押保证 | 是      |
| 2  | 郭恒华、国控担保   | 本公司  | 500.00       | 秦皇岛华恒、郭恒华、郭恒平、殷晓玉、张冬竹、樊义 | 信用保证      | 否      |
| 3  | 国控担保       | 本公司  | 1,500.00     | 秦皇岛华恒、郭恒华、郭恒平、殷晓玉、张冬竹、樊义 | 信用保证      | 否      |

#### 3、2018 年度

| 序号 | 担保人        | 被担保人 | 担保金额<br>(万元) | 反担保人                     | 担保方式      | 是否履行完毕 |
|----|------------|------|--------------|--------------------------|-----------|--------|
| 1  | 郭恒华、安徽担保集团 | 本公司  | 3,000.00     | 合肥华恒、秦皇岛华恒、郭恒华、郭恒平、张冬竹   | 信用保证、抵押保证 | 是      |
| 2  | 郭恒华、国控担保   | 本公司  | 500.00       | 秦皇岛华恒、郭恒华、郭恒平、殷晓玉、张冬竹、樊义 | 信用保证      | 是      |
| 3  | 国控担保       | 本公司  | 1,500.00     | 秦皇岛华恒、郭恒华、郭恒平、殷晓玉、张冬     | 信用保证      | 是      |

| 序号 | 担保人            | 被担保人 | 担保金额<br>(万元) | 反担保人 | 担保方式 | 是否履行完毕 |
|----|----------------|------|--------------|------|------|--------|
|    |                |      |              | 竹、樊义 |      |        |
| 4  | 郭恒华、秦皇岛华恒、华恒化工 | 本公司  | 3,000.00     | —    | 信用保证 | 否      |

#### 4、2017 年度

| 序号 | 担保人      | 被担保人  | 担保金额<br>(万元) | 反担保人                  | 担保方式 | 是否履行完毕 |
|----|----------|-------|--------------|-----------------------|------|--------|
| 1  | 本公司、郭恒华  | 秦皇岛华恒 | 7,000.00     | —                     | 信用保证 | 是      |
| 2  | 郭恒华      | 本公司   | 500.00       | —                     | 信用保证 | 是      |
| 3  | 郭恒华、国控担保 | 本公司   | 1,000.00     | 秦皇岛华恒、郭恒华             | 信用保证 | 是      |
| 4  | 国控担保     | 本公司   | 1,000.00     | 秦皇岛华恒、郭恒华、郭恒平、殷晓玉、张冬竹 | 信用保证 | 是      |
| 5  | 郭恒华、华恒化工 | 本公司   | 2,000.00     | —                     | 信用保证 | 是      |

#### （三）关联方应收应付

报告期各期末，公司不存在关联方应收款项和应付款项。

#### （四）关联交易对财务状况和经营成果的影响

报告期内，公司与关联方发生的关联交易不存在损害公司及其他非关联股东利益的情况，对公司的财务状况和经营成果未产生重大影响。

#### （五）关联交易的制度安排、执行情况及独立董事意见

公司在《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《独立董事制度》、《关联交易管理制度》中对关联交易的决策权限、程序等事项做出了严格规定，股东大会、董事会表决关联交易事项时，关联股东、关联董事对关联交易应执行回避制度。公司在报告期内的关联交易，均已经公司股东大会确认。

针对公司报告期内的关联交易，独立董事发表了独立意见：报告期内，公司与关联方之间所发生的关联交易遵循了自愿、公平、诚信的原则，定价原则公平，关联交易行为合理、公允，符合公司和全体股东的利益，各项关联交易不存在损害公司及其他股东利益的情形。

## 九、关于减少和规范关联交易的承诺

为减少和规范关联交易，公司董事会按照《公司法》、《上市公司章程指引》等有关法律法规和规定，制定了《公司章程（草案）》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《关联交易管理制度》、《规范与关联方资金往来的管理制度》、《独立董事制度》等规章制度，对关联交易的审议和披露、回避制度进行了详细的规定，以保证公司关联交易决策对所有股东的公平性和公正性。

公司控股股东和实际控制人郭恒华就避免与规范关联交易事项承诺如下：

“一、本承诺出具日后，承诺人将尽可能避免与公司及其控股子公司之间的关联交易，不利用自己所持公司股权谋求自己的特殊利益或强迫华恒生物与自己发生交易。

二、如果华恒生物因业务需要与承诺人或承诺人的关联方发生商业往来时，承诺人将严格遵守《安徽华恒生物科技股份有限公司章程》及其他规章制度规定的决策程序，实行回避并且不对其他有权决策人施加影响。

三、承诺人或承诺人的关联方与华恒生物的交易价格将恪守一般商业原则，等价、有偿、公平交易，履行合法程序并订立相关协议或合同，及时进行信息披露，保证关联交易的公允性，不损害华恒生物的利益。

如违反上述承诺，则承诺人因此所得的收益归华恒生物所有，并将向华恒生物赔偿一切直接和间接损失；华恒生物有权暂时扣留承诺人现金分红，直至承诺人履行上述相关义务之日止。”



## 第八节 财务会计信息与管理层分析

公司财务报表经容诚会计师事务所（特殊普通合伙）审计并出具了容诚审字[2020] 230Z3668 号《审计报告》，本节的财务会计信息及有关分析反映了公司报告期内经审计的财务状况、经营成果和现金流量情况，引用的财务数据，非经特别说明，均引自经审计的财务报表或根据其中相关数据计算得出，并以合并数反映。

公司提醒投资者，如需详细了解公司的财务状况、经营成果和现金流量情况，请阅读本招股说明书所附财务报告和审计报告全文，以获取全部的财务资料。

### 一、财务报表

#### （一）合并资产负债表

单位：元

| 项目            | 2020 年<br>6 月 30 日    | 2019 年<br>12 月 31 日   | 2018 年<br>12 月 31 日   | 2017 年<br>12 月 31 日   |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>流动资产：</b>  |                       |                       |                       |                       |
| 货币资金          | 69,268,817.99         | 54,503,014.84         | 62,105,937.11         | 24,084,609.61         |
| 应收票据          | 27,875,208.92         | 19,398,183.80         | 24,918,935.24         | 20,748,347.84         |
| 应收账款          | 71,270,444.74         | 46,481,965.38         | 63,525,110.26         | 57,127,797.78         |
| 应收款项融资        | 9,768,832.12          | 2,645,203.16          | -                     | -                     |
| 预付款项          | 1,125,254.06          | 700,541.15            | 3,305,349.66          | 1,950,916.03          |
| 其他应收款         | 8,339,651.48          | 2,305,201.63          | 2,950,845.50          | 2,682,653.67          |
| 存货            | 41,170,754.93         | 55,507,610.18         | 35,688,357.37         | 24,677,446.07         |
| 其他流动资产        | 8,876,608.31          | 4,709,005.87          | 6,400,293.43          | 1,725,491.48          |
| <b>流动资产合计</b> | <b>237,695,572.55</b> | <b>186,250,726.01</b> | <b>198,894,828.57</b> | <b>132,997,262.48</b> |
| <b>非流动资产：</b> |                       |                       |                       |                       |
| 其他非流动金融资产     | 2,000,000.00          | -                     | -                     | -                     |
| 固定资产          | 283,264,804.28        | 292,958,595.41        | 265,457,741.76        | 200,394,526.35        |
| 在建工程          | 74,354,977.32         | 14,458,433.42         | 38,975,073.90         | 34,736,393.02         |
| 无形资产          | 42,503,166.66         | 43,475,272.07         | 30,944,056.64         | 32,572,450.37         |
| 长期待摊费用        | -                     | -                     | -                     | -                     |
| 递延所得税资产       | 8,692,931.89          | 7,054,180.02          | 5,903,506.25          | 3,558,950.03          |
| 其他非流动资产       | 3,163,979.70          | 16,891,487.69         | 951,850.00            | 7,799,545.83          |

| 项目            | 2020年<br>6月30日 | 2019年<br>12月31日 | 2018年<br>12月31日 | 2017年<br>12月31日 |
|---------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 非流动资产合计       | 413,979,859.85 | 374,837,968.61  | 342,232,228.55  | 279,061,865.60  |
| 资产总计          | 651,675,432.40 | 561,088,694.62  | 541,127,057.12  | 412,059,128.08  |
| 流动负债:         |                |                 |                 |                 |
| 短期借款          | 73,085,722.77  | 50,068,452.08   | 70,000,000.00   | 45,000,000.00   |
| 应付票据          | -              | 6,846,125.21    | 1,976,477.82    | -               |
| 应付账款          | 63,906,337.46  | 44,940,816.51   | 69,906,236.95   | 63,976,215.85   |
| 预收款项          | -              | 688,524.63      | 1,131,692.57    | 638,525.89      |
| 合同负债          | 485,711.25     | -               | -               | -               |
| 应付职工薪酬        | 5,700,232.15   | 7,295,070.73    | 5,145,664.46    | 3,576,571.91    |
| 应交税费          | 9,517,572.10   | 6,628,189.19    | 1,621,369.68    | 5,610,335.29    |
| 其他应付款         | 593,094.38     | 901,800.77      | 706,761.54      | 1,224,072.59    |
| 一年内到期的非流动负债   | -              | 15,024,739.59   | 15,000,000.00   | 10,000,000.00   |
| 流动负债合计        | 153,288,670.11 | 132,393,718.71  | 165,488,203.02  | 130,025,721.53  |
| 非流动负债:        |                |                 |                 |                 |
| 长期借款          | -              | -               | 15,000,000.00   | 30,000,000.00   |
| 递延收益          | 53,622,784.39  | 49,092,479.61   | 39,418,533.74   | 36,605,196.69   |
| 递延所得税负债       | 11,288,651.29  | 10,922,385.85   | 6,228,699.05    | -               |
| 其他非流动负债       | -              | -               | 4,700,000.00    | 4,700,000.00    |
| 非流动负债合计       | 64,911,435.68  | 60,014,865.46   | 65,347,232.79   | 71,305,196.69   |
| 负债合计          | 218,200,105.79 | 192,408,584.17  | 230,835,435.81  | 201,330,918.22  |
| 所有者权益:        |                |                 |                 |                 |
| 股本            | 81,000,000.00  | 81,000,000.00   | 46,350,000.00   | 45,880,000.00   |
| 资本公积          | 41,934,730.79  | 41,934,730.79   | 76,584,730.79   | 52,997,973.19   |
| 盈余公积          | 19,224,810.72  | 19,224,810.72   | 14,049,754.87   | 10,554,686.88   |
| 未分配利润         | 291,315,785.10 | 226,520,568.94  | 173,307,135.65  | 101,295,549.79  |
| 归属于母公司所有者权益合计 | 433,475,326.61 | 368,680,110.45  | 310,291,621.31  | 210,728,209.86  |
| 少数股东权益        | -              | -               | -               | -               |
| 所有者权益合计       | 433,475,326.61 | 368,680,110.45  | 310,291,621.31  | 210,728,209.86  |
| 负债和所有者权益总计    | 651,675,432.40 | 561,088,694.62  | 541,127,057.12  | 412,059,128.08  |

## (二) 合并利润表

单位：元

| 项目                    | 2020 年 1-6 月   | 2019 年度        | 2018 年度        | 2017 年度        |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 一、营业收入                | 258,463,508.50 | 491,310,785.01 | 420,846,693.90 | 382,545,425.72 |
| 减：营业成本                | 139,785,943.27 | 265,465,899.87 | 253,731,939.86 | 249,905,330.32 |
| 税金及附加                 | 3,149,643.78   | 6,668,120.83   | 4,430,780.88   | 4,021,179.91   |
| 销售费用                  | 8,251,212.83   | 16,691,362.38  | 14,260,753.78  | 11,733,323.15  |
| 管理费用                  | 15,324,392.74  | 33,053,202.12  | 44,770,485.18  | 20,977,896.85  |
| 研发费用                  | 17,841,028.68  | 29,953,955.03  | 21,725,390.37  | 19,842,621.91  |
| 财务费用                  | 669,555.48     | 2,876,288.36   | 3,688,690.45   | 9,464,792.72   |
| 其中：利息费用               | 1,667,202.22   | 4,047,425.18   | 4,655,107.42   | 6,144,392.37   |
| 利息收入                  | 221,704.79     | 475,836.29     | 161,138.01     | 218,295.59     |
| 加：其他收益                | 4,406,298.27   | 10,050,122.18  | 6,588,690.72   | 7,077,799.27   |
| 投资收益（损失以“-”号填列）       | -              | -              | -              | -              |
| 净敞口套期收益（损失以“-”号填列）    | -              | -              | 不适用            | 不适用            |
| 公允价值变动收益（损失以“-”号填列）   | -              | -              | -              | -              |
| 信用减值损失（损失以“-”号填列）     | -1,906,934.38  | -538,909.75    | 不适用            | 不适用            |
| 资产减值损失（损失以“-”号填列）     | -1,729,837.74  | -154,169.64    | -360,202.59    | -703,319.73    |
| 资产处置收益（损失以“-”号填列）     | -              | 9,455.64       | -              | -              |
| 二、营业利润（亏损以“-”号填列）     | 74,211,257.87  | 145,968,454.85 | 84,467,141.51  | 72,974,760.40  |
| 加：营业外收入               | 2,680,824.37   | 2,190,867.40   | 2,742,668.92   | 1,942,476.07   |
| 减：营业外支出               | 764,403.79     | 2,374,659.68   | 660,756.68     | 770,520.29     |
| 三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）   | 76,127,678.45  | 145,784,662.57 | 86,549,053.75  | 74,146,716.18  |
| 减：所得税费用               | 11,332,462.29  | 19,406,361.76  | 11,042,399.90  | 9,252,215.80   |
| 四、净利润（净亏损以“-”号填列）     | 64,795,216.16  | 126,378,300.81 | 75,506,653.85  | 64,894,500.38  |
| （一）按经营持续性分类：          | -              | -              | -              | -              |
| 1.持续经营净利润（净亏损以“-”号填列） | 64,795,216.16  | 126,378,300.81 | 75,506,653.85  | 64,894,500.38  |
| 2.终止经营净利润（净亏损以“-”号填列） | -              | -              | -              | -              |

| 项目                          | 2020年1-6月     | 2019年度         | 2018年度        | 2017年度        |
|-----------------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|
| 填列)                         |               |                |               |               |
| (二)按所有权归属分类:                | -             | -              | -             | -             |
| 1.归属于母公司所有者的净利润(净亏损以“-”号填列) | 64,795,216.16 | 126,378,300.81 | 75,506,653.85 | 64,894,500.38 |
| 2.少数股东损益(净亏损以“-”号填列)        | -             | -              | -             | -             |
| 五、其他综合收益的税后净额               | -             | -              | -             | -             |
| (一)以后不能重分类进损益的其他综合收益        | -             | -              | -             | -             |
| (二)将重分类进损益的其他综合收益           | -             | -              | -             | -             |
| 六、综合收益总额                    | 64,795,216.16 | 126,378,300.81 | 75,506,653.85 | 64,894,500.38 |
| (一)归属于母公司所有者的综合收益总额         | 64,795,216.16 | 126,378,300.81 | 75,506,653.85 | 64,894,500.38 |
| (二)归属于少数股东的综合收益总额           | -             | -              | -             | -             |
| 七、每股收益                      |               |                |               |               |
| (一)基本每股收益                   | 0.80          | 1.56           | 0.94          | 0.81          |
| (二)稀释每股收益                   | 0.80          | 1.56           | 0.94          | 0.81          |

## (三) 合并现金流量表

单位: 元

| 项目              | 2020年1-6月      | 2019年度         | 2018年度         | 2017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  | 184,890,710.21 | 439,038,653.93 | 353,865,409.70 | 314,861,940.25 |
| 收到的税费返还         | 10,597,803.15  | 23,668,198.20  | 23,508,495.34  | 13,996,261.18  |
| 收到其他与经营活动有关的现金  | 11,835,450.47  | 24,088,620.62  | 12,512,138.15  | 21,035,395.64  |
| 经营活动现金流入小计      | 207,323,963.83 | 486,795,472.75 | 389,886,043.19 | 349,893,597.07 |
| 购买商品、接受劳务支付的现金  | 68,271,552.83  | 175,161,490.98 | 194,907,210.04 | 162,204,668.44 |
| 支付给职工以及为职工支付的现金 | 27,250,742.84  | 49,943,495.89  | 39,374,881.05  | 30,351,308.95  |
| 支付的各项税费         | 24,703,028.47  | 33,405,242.30  | 31,529,006.46  | 21,763,246.54  |
| 支付其他与经营活动       | 27,478,932.18  | 46,808,695.96  | 34,766,800.92  | 29,884,334.62  |

| 项目                        | 2020 年 1-6 月   | 2019 年度        | 2018 年度        | 2017 年度        |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 有关的现金                     |                |                |                |                |
| 经营活动现金流出小计                | 147,704,256.32 | 305,318,925.13 | 300,577,898.47 | 244,203,558.55 |
| 经营活动产生的现金流量净额             | 59,619,707.51  | 181,476,547.62 | 89,308,144.72  | 105,690,038.52 |
| 二、投资活动产生的现金流量:            |                |                |                |                |
| 收回投资收到的现金                 | -              | -              | -              | -              |
| 取得投资收益收到的现金               | -              | -              | -              | -              |
| 处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额 | 408,547.11     | 1,380,591.44   | 15,616.00      | 407,400.00     |
| 处置子公司及其他营业单位收到的现金净额       | -              | -              | -              | -              |
| 收到其他与投资活动有关的现金            | 221,704.79     | 665,836.29     | 161,138.01     | 578,295.59     |
| 投资活动现金流入小计                | 630,251.90     | 2,046,427.73   | 176,754.01     | 985,695.59     |
| 购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金   | 39,423,463.72  | 81,728,617.72  | 63,399,735.95  | 48,025,535.94  |
| 投资支付的现金                   | 2,000,000.00   | -              | -              | -              |
| 取得子公司及其他营业单位支付的现金净额       | -              | -              | -              | -              |
| 支付其他与投资活动有关的现金            | 310,000.00     | 180,000.00     | 535,000.00     | 40,000.00      |
| 投资活动现金流出小计                | 41,733,463.72  | 81,908,617.72  | 63,934,735.95  | 48,065,535.94  |
| 投资活动产生的现金流量净额             | -41,103,211.82 | -79,862,189.99 | -63,757,981.94 | -47,079,840.35 |
| 三、筹资活动产生的现金流量:            |                |                |                |                |
| 吸收投资收到的现金                 | -              | -              | 1,170,300.00   | -              |
| 取得借款收到的现金                 | 71,000,000.00  | 50,000,000.00  | 70,000,000.00  | 45,000,000.00  |
| 收到其他与筹资活动有关的现金            | -              | 6,000,000.00   | -              | -              |
| 筹资活动现金流入小计                | 71,000,000.00  | 56,000,000.00  | 71,170,300.00  | 45,000,000.00  |
| 偿还债务支付的现金                 | 63,000,000.00  | 85,000,000.00  | 55,000,000.00  | 80,000,000.00  |
| 分配股利、利润或偿付利息支付的现金         | 1,674,671.12   | 74,603,368.77  | 4,634,809.32   | 31,704,004.01  |
| 支付其他与筹资活动                 | 5,412,000.00   | 5,290,000.00   | 6,498,000.00   | 1,530,000.00   |

| 项目                 | 2020 年 1-6 月  | 2019 年度         | 2018 年度       | 2017 年度        |
|--------------------|---------------|-----------------|---------------|----------------|
| 有关的现金              |               |                 |               |                |
| 筹资活动现金流出小计         | 70,086,671.12 | 164,893,368.77  | 66,132,809.32 | 113,234,004.01 |
| 筹资活动产生的现金流量净额      | 913,328.88    | -108,893,368.77 | 5,037,490.68  | -68,234,004.01 |
| 四、汇率变动对现金及现金等价物的影响 | 182,103.53    | 1,107,083.94    | -768,617.09   | -1,773,724.04  |
| 五、现金及现金等价物净增加额     | 19,611,928.10 | -6,171,927.20   | 29,819,036.37 | -11,397,529.88 |
| 加: 期初现金及现金等价物余额    | 47,656,718.78 | 53,828,645.98   | 24,009,609.61 | 35,407,139.49  |
| 六、期末现金及现金等价物余额     | 67,268,646.88 | 47,656,718.78   | 53,828,645.98 | 24,009,609.61  |

## 二、注册会计师审计意见

### (一) 审计意见

容诚会计师事务所(特殊普通合伙)接受公司的委托,对公司**2020 年 6 月 30 日**、2019 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日和 2017 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表, **2020 年 1-6 月**、2019 年度、2018 年度和 2017 年度的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司所有者权益变动表以及相关财务报表附注进行了审计,并出具了标准无保留意见的容诚审字**[2020]230Z3668**号《审计报告》。

### (二) 关键审计事项

关键审计事项是发行人会计师根据职业判断,认为对**2020 年 1-6 月**、2019 年度、2018 年度、2017 年度财务报表审计最为重要的事项。这些事项的应对以对财务报表整体进行审计并形成审计意见为背景,发行人会计师不对这些事项单独发表意见。

#### 1、收入确认

##### (1) 事项描述

发行人会计师认为:“华恒生物主要从事氨基酸及其衍生物产品的研发、生产和销售,**2020 年 1-6 月**、2019 年度、2018 年度、2017 年度主营业务收入分别为**24,942.37 万元**、45,926.62 万元、39,543.30 万元、35,431.26 万元。由于销售收入对华恒生物财务报表存在重大影响,存在华恒生物管理层(以下简称管理层)

为了达到特定目标或期望而操纵收入的固有风险。因此，我们将收入确认作为关键审计事项。”

## （2）审计应对

发行人会计师对收入确认执行的审计程序主要包括：

“（1）了解和评估管理层对收入确认时点或收入被操纵固有风险的内部控制设计，并对其关键控制执行的有效性进行测试；

（2）了解华恒生物业务模式，抽样检查销售合同/订单，识别与商品所有权上的风险和报酬转移相关的合同条款与条件，评估华恒生物收入确认会计政策是否符合企业会计准则规定；

（3）询问管理层和有关人员，并结合查询工商登记信息等程序，确认客户与华恒生物是否存在关联关系；

（4）选取样本检查销售合同（销售订单）、发货单、验收单、出口报关单、销售发票、回款记录等支持性证据；

（5）对重要客户进行函证，核对报告期内交易金额和往来余额；

（6）实地走访重要客户，了解交易的商业背景、客户采购商品的使用情况等；

（7）执行分析性程序，将报告期内各期营业收入、成本以及毛利情况进行比较，分析其是否存在异常波动；

（8）对资产负债表日前后发生的销售执行截止测试，确定相关收入是否记录在正确的会计期间。”

## 2、应收账款减值准备

### （1）事项描述

发行人会计师认为：“华恒生物**2020年6月30日**、2019年12月31日、2018年12月31日、2017年12月31日应收账款账面余额分别为**7,475.09万元**、4,789.91万元、6,736.11万元、6,064.34万元。报告期内，华恒生物于2019年1月1日开始执行新金融工具准则。在执行新金融工具准则之前，华恒生物采用

“已发生损失”模型计提坏账准备，管理层在识别应收账款客观减值证据和计提坏账准备时，需要综合考虑债务人的历史还款记录、目前信用状况等因素，并对预计未来现金流量做出估计；在执行新金融工具准则之后，华恒生物以应收账款整个存续期内预期信用损失为基础，对应收账款进行减值会计处理并确认损失准备，管理层需要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，计算应收账款预期信用损失。这些重大判断存在固有的不确定性。因此，我们将应收账款坏账准备的估计作为关键审计事项。”

## （2）审计应对

发行人会计师对应收账款减值准备执行的审计程序主要包括：

“（1）了解、评估华恒生物与应收账款日常管理和坏账准备计提相关的关键内部控制的设计，并对其运行有效性实施测试；

（2）检查管理层制定的坏账政策是否符合新金融工具准则的相关规定；获取管理层评估应收账款是否发生减值以及确认预期损失率的依据，并结合客户信用风险特征、账龄分析、历史回款、期后回款等情况，评估坏账准备计提的合理性；

（3）对期末单项重大应收账款，结合询证余额、检查历史回款记录和期后回款记录、分析账期、检查交易对手信用情况等程序，逐项评估管理层单独减值测试结果是否客观合理。

（4）复核按组合进行减值测试的应收账款账龄分析情况，检查其坏账准备计算的准确性。”

## 三、盈利能力或财务状况的主要影响因素

### （一）外部市场环境

公司主要从事氨基酸及其衍生物产品的研发、生产和销售，产品广泛应用于日化、医药及保健品、食品添加剂、饲料等众多领域，下游市场需求受到宏观经济形势、行业发展程度、居民可支配收入、医疗保健及绿色环保理念的普及等因素影响，从而影响公司的业绩和盈利能力。此外，报告期内，公司主营业务收入中境外收入占比分别为 58.21%、62.17%、55.74%、**55.38%**，产品远销欧美、日



韩、东南亚等国家地区，若客户所在国家或地区的贸易政策、货币汇率等发生波动，将会对公司的经营业绩造成一定的影响。

## （二）整体市场竞争力

公司是一家以合成生物技术为核心，专业从事氨基酸及其衍生物产品研发、生产、销售的高新技术企业。通过多年的经营与技术积累，公司已拥有行业领先的技术优势、优质稳定的客户优势和持续创新的研发优势，公司整体市场竞争力不断增强，有利于公司保持并提高市场份额，促进公司经营业绩的持续增长。随着募集资金投资项目的实施及投产，公司产能将进一步提高，产品结构将进一步丰富，较强的市场竞争力为公司未来业绩的增长奠定了坚实的基础。

## （三）产品销售价格

公司主要产品如 L-丙氨酸采用国际领先的厌氧发酵法生产，产品成本较传统酶法工艺大幅降低，使公司具有根据行业竞争程度、客户需求情况以及产品的市场占有率灵活定价的空间。

产品销售价格是公司盈利能力的重要影响因素之一。报告期内，公司主要产品销售价格呈现略微下降的趋势，但公司通过技术创新与工艺升级，不断降低产品生产成本，使毛利率保持在较高水平。同时，公司将持续提升产品质量和客户服务能力，巩固和提高现有产品应用领域的市场份额，有针对性地进行产品开发和应用领域的开拓，进一步增强公司的盈利能力和抗风险能力。

## （四）成本、费用等其他因素

公司产品成本主要由直接材料、直接人工、能源动力和制造费用构成，影响成本变化的主要因素包括生产效率、原材料采购价格、人工成本、能源动力和资产折旧等，为应对成本波动对盈利能力的影响，发行人将持续进行技术创新与工艺升级，提高生产效率，降低产品单位成本。

报告期内，公司期间费用主要为销售费用、管理费用和研发费用，三项费用合计分别为 5,255.38 万元、8,075.66 万元、7,969.85 万元和 **4,141.66 万元**，占营业收入比例相对较高，随着经营规模的扩大，未来公司仍将持续加大研发投入力度，加强客户维护及市场的开拓，期间费用预计将进一步增长。同时，公司将控制管理费用和销售费用水平，提高管理效率。

## 四、财务报表的编制基础、合并范围及变化情况

### (一) 财务报表的编制基础

公司以持续经营为基础,根据实际发生的交易和事项,按照《企业会计准则》及其应用指南和准则解释的规定进行确认和计量,在此基础上编制财务报表。

此外,公司还按照中国证监会《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)披露有关财务信息。

### (二) 合并范围及变化情况

#### 1、合并财务报表的范围

截至2020年6月30日,本公司纳入合并范围的子公司如下:

| 子公司    | 注册资本<br>(万元) | 持股比例    |    |
|--------|--------------|---------|----|
|        |              | 直接      | 间接 |
| 秦皇岛华恒  | 1,000.00     | 100.00% | —— |
| 合肥华恒   | 500.00       | 100.00% | —— |
| 上海泮融   | 300.00       | 100.00% | —— |
| 秦皇岛泮瑞  | 200.00       | 100.00% | —— |
| 巴彦淖尔华恒 | 1,000.00     | 100.00% | —— |
| 南阳泮益   | 500.00       | 100.00% | —— |

#### 2、合并财务报表范围的变化情况

2019年4月28日,本公司设立全资子公司巴彦淖尔华恒,自该公司成立之日起,将其纳入合并财务报表范围。

2020年6月19日,本公司设立全资子公司南阳泮益,自该公司成立之日起,将其纳入合并财务报表范围。

## 五、重要会计政策及会计估计

### (一) 遵循企业会计准则的声明

本公司所编制的财务报表符合企业会计准则的要求,真实、完整地反映了公司的财务状况、经营成果、所有者权益变动和现金流量等有关信息。

## （二）会计期间

本公司会计年度自公历 1 月 1 日起至 12 月 31 日止。

## （三）营业周期

本公司正常营业周期为一年。

## （四）记账本位币

本公司以人民币为记账本位币。

## （五）合并财务报表的编制方法

### 1、合并范围的确定

合并财务报表的合并范围以控制为基础予以确定，不仅包括根据表决权（或类似表决权）本身或者结合其他安排确定的子公司，也包括基于一项或多项合同安排决定的结构化主体。

控制是指本公司拥有对被投资单位的权力，通过参与被投资方的相关活动而享有可变回报，并且有能力运用对被投资方的权力影响其回报金额。子公司是指被本公司控制的主体（含企业、被投资单位中可分割的部分，以及企业所控制的结构化主体等）；结构化主体是指在确定其控制方时没有将表决权或类似权利作为决定性因素而设计的主体（注：有时也称为特殊目的主体）。

### 2、合并财务报表的编制方法

本公司以自身和子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，编制合并财务报表。

本公司编制合并财务报表，将整个企业集团视为一个会计主体，依据相关企业会计准则的确认、计量和列报要求，按照统一的会计政策和会计期间，反映企业集团整体财务状况、经营成果和现金流量。

（1）合并母公司与子公司的资产、负债、所有者权益、收入、费用和现金流等项目。

（2）抵销母公司对子公司的长期股权投资与母公司在子公司所有者权益中所享有的份额。

（3）抵销母公司与子公司、子公司相互之间发生的内部交易的影响。内部交易表明相关资产发生减值损失的，应当全额确认该部分损失。

（4）站在企业集团角度对特殊交易事项予以调整。

### **3、合并抵销中的特殊考虑**

（1）因抵销未实现内部销售损益导致合并资产负债表中资产、负债的账面价值与其在所属纳税主体的计税基础之间产生暂时性差异的，在合并资产负债表中确认递延所得税资产或递延所得税负债，同时调整合并利润表中的所得税费用，但与直接计入所有者权益的交易或事项及企业合并相关的递延所得税除外。

（2）本公司向子公司出售资产所发生的未实现内部交易损益，应当全额抵销“归属于母公司所有者的净利润”。子公司向本公司出售资产所发生的未实现内部交易损益，应当按照本公司对该子公司的分配比例在“归属于母公司所有者的净利润”和“少数股东损益”之间分配抵销。子公司之间出售资产所发生的未实现内部交易损益，应当按照本公司对出售方子公司的分配比例在“归属于母公司所有者的净利润”和“少数股东损益”之间分配抵销。

### **（六）现金及现金等价物的确定标准**

现金指企业库存现金及可以随时用于支付的存款。现金等价物指持有的期限短（一般是指从购买日起三个月内到期）、流动性强、易于转换为已知金额现金、价值变动风险很小的投资。

### **（七）外币业务和外币报表折算**

#### **1、外币交易时折算汇率的确定方法**

本公司外币交易初始确认时采用交易发生日的即期汇率或采用按照系统合理的方法确定的、与交易发生日即期汇率近似的汇率（以下简称即期汇率的近似汇率）折算为记账本位币。

#### **2、资产负债表日外币货币性项目的折算方法**

在资产负债表日，对于外币货币性项目，采用资产负债表日的即期汇率折算。因资产负债表日即期汇率与初始确认时或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。对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；对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，计入当期损益。

## （八）金融工具

### 自 2019 年 1 月 1 日起适用

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

当本公司成为金融工具合同的一方时，确认相关的金融资产或金融负债。

金融资产满足下列条件之一的，终止确认：

- （1）收取该金融资产现金流量的合同权利终止；
- （2）该金融资产已转移，且符合下述金融资产转移的终止确认条件。

金融负债（或其一部分）的现时义务已经解除的，终止确认该金融负债（或该部分金融负债）。本公司（借入方）与借出方之间签订协议，以承担新金融负债方式替换原金融负债，且新金融负债与原金融负债的合同条款实质上不同的，终止确认原金融负债，并同时确认新金融负债。本公司对原金融负债（或其一部分）的合同条款作出实质性修改的，应当终止原金融负债，同时按照修改后的条款确认一项新的金融负债。

以常规方式买卖金融资产，按交易日进行会计确认和终止确认。常规方式买卖金融资产，是指按照合同条款规定，在法规或市场惯例所确定的时间安排来交付金融资产。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

本公司在初始确认时根据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，将金融资产分类为：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当期损益的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产。除非本公司改变管理金融资产的业务模式，在此情形下，所有受影响的相关金融资产在业务模式发生变更后的首个报告期间的第一天进行重分类，否

则金融资产在初始确认后不得进行重分类。

金融资产在初始确认时以公允价值计量。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。因销售商品或提供劳务而产生的、未包含或不考虑重大融资成分的应收票据及应收账款，本公司则按照收入准则定义的交易价格进行初始计量。

金融资产的后续计量取决于其分类：

### **（1）以摊余成本计量的金融资产**

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：本公司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。对于此类金融资产，采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量，其终止确认、按实际利率法摊销或减值产生的利得或损失，均计入当期损益。

### **（2）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。对于此类金融资产，采用公允价值进行后续计量。除减值损失或利得及汇兑损益确认为当期损益外，此类金融资产的公允价值变动作为其他综合收益确认，直到该金融资产终止确认时，其累计利得或损失转入当期损益。但是采用实际利率法计算的该金融资产的相关利息收入计入当期损益。

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，仅将相关股利收入计入当期损益，公允价值变动作为其他综合收益确认，直到该金融资产终止确认时，其累计利得或损失转入留存收益。

### **（3）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。

### **3、金融负债的分类与计量**

本公司将金融负债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、低于市场利率贷款的贷款承诺及财务担保合同负债及以摊余成本计量的金融负债。

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**

该类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。初始确认后，对于该类金融负债以公允价值进行后续计量，除与套期会计有关外，产生的利得或损失（包括利息费用）计入当期损益。但本公司对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，由其自身信用风险变动引起的该金融负债公允价值的变动金额计入其他综合收益，当该金融负债终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得和损失应当从其他综合收益中转出，计入留存收益。

#### **（2）贷款承诺及财务担保合同负债**

贷款承诺是本公司向客户提供的一项在承诺期间内以既定的合同条款向客户发放贷款的承诺。贷款承诺按照预期信用损失模型计提减值损失。

财务担保合同指，当特定债务人到期不能按照最初或修改后的债务工具条款偿付债务时，要求本公司向蒙受损失的合同持有人赔付特定金额的合同。财务担保合同负债以按照依据金融工具的减值原则所确定的损失准备金额以及初始确认金额扣除按收入确认原则确定的累计摊销额后的余额孰高进行后续计量。

#### **（3）以摊余成本计量的金融负债**

初始确认后，对其他金融负债采用实际利率法以摊余成本计量。

除特殊情况外，金融负债与权益工具按照下列原则进行区分：

①如果本公司不能无条件地避免以交付现金或其他金融资产来履行一项合同义务，则该合同义务符合金融负债的定义。有些金融工具虽然没有明确地包含交付现金或其他金融资产义务的条款和条件，但有可能通过其他条款和条件间接地形成合同义务。

②如果一项金融工具须用或可用本公司自身权益工具进行结算，需要考虑用于结算该工具的本公司自身权益工具，是作为现金或其他金融资产的替代品，还是为了使该工具持有方享有在发行方扣除所有负债后的资产中的剩余权益。如果是前者，该工具是发行方的金融负债；如果是后者，该工具是发行方的权益工具。在某些情况下，一项金融工具合同规定本公司须用或可用自身权益工具结算该金融工具，其中合同权利或合同义务的金额等于可获取或需交付的自身权益工具的数量乘以其结算时的公允价值，则无论该合同权利或合同义务的金额是固定的，还是完全或部分地基于除本公司自身权益工具的市场价格以外变量（例如利率、某种商品的价格或某项金融工具的价格）的变动而变动，该合同分类为金融负债。

#### 4、衍生金融工具及嵌入衍生工具

衍生金融工具以衍生交易合同签订当日的公允价值进行初始计量，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。

除现金流量套期中属于套期有效的部分计入其他综合收益并于被套期项目影响损益时转出计入当期损益之外，衍生工具公允价值变动而产生的利得或损失，直接计入当期损益。

对包含嵌入衍生工具的混合工具，如主合同为金融资产的，混合工具作为一个整体适用金融资产分类的相关规定。如主合同并非金融资产，且该混合工具不是以公允价值计量且其变动计入当期损益进行会计处理，嵌入衍生工具与该主合同在经济特征及风险方面不存在紧密关系，且与嵌入衍生工具条件相同、单独存在的工具符合衍生工具定义的，嵌入衍生工具从混合工具中分拆，作为单独的衍生金融工具处理。如果该嵌入衍生工具在取得日或后续资产负债表日的公允价值无法单独计量，则将混合工具整体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。



## 5、金融工具减值

本公司对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债权投资、合同资产、租赁应收款、贷款承诺及财务担保合同等，以预期信用损失为基础确认损失准备。

### （1）预期信用损失的计量

预期信用损失，是指以发生违约的风险为权重的金融工具信用损失的加权平均值。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。

整个存续期预期信用损失，是指因金融工具整个预计存续期内所有可能发生的违约事件而导致的预期信用损失。

未来 12 个月内预期信用损失，是指因资产负债表日后 12 个月内（若金融工具的预计存续期少于 12 个月，则为预计存续期）可能发生的金融工具违约事件而导致的预期信用损失，是整个存续期预期信用损失的一部分。

于每个资产负债表日，本公司对于处于不同阶段的金融工具的预期信用损失分别进行计量。金融工具自初始确认后信用风险未显著增加的，处于第一阶段，本公司按照未来 12 个月内的预期信用损失计量损失准备；金融工具自初始确认后信用风险已显著增加但尚未发生信用减值的，处于第二阶段，本公司按照该工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备；金融工具自初始确认后已经发生信用减值的，处于第三阶段，本公司按照该工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备。

对于在资产负债表日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并未显著增加，按照未来 12 个月内的预期信用损失计量损失准备。

本公司对于处于第一阶段和第二阶段、以及较低信用风险的金融工具，按照其未扣除减值准备的账面余额和实际利率计算利息收入。对于处于第三阶段的金融工具，按照其账面余额减已计提减值准备后的摊余成本和实际利率计算利息收入。

对于应收票据、应收账款及应收款项融资，无论是否存在重大融资成分，本公司均按照整个存续期的预期信用损失计量损失准备。

#### ①应收款项

对于存在客观证据表明存在减值，以及其他适用于单项评估的应收票据、应收账款，其他应收款、应收款项融资及长期应收款等单独进行减值测试，确认预期信用损失，计提单项减值准备。对于不存在减值客观证据的应收票据、应收账款、其他应收款、应收款项融资及长期应收款或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，本公司依据信用风险特征将应收票据、应收账款、其他应收款、应收款项融资及长期应收款等划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失，确定组合的依据如下：

##### A.应收票据确定组合的依据如下：

应收票据组合 1 银行承兑的银行承兑汇票

应收票据组合 2 财务公司承兑的银行承兑汇票

应收票据组合 3 商业承兑汇票

对于划分为组合的应收票据，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

##### B.应收账款确定组合的依据如下：

应收账款组合 1 应收合并范围内关联方款项

应收账款组合 2 应收境外客户

应收账款组合 3 应收境内客户

对于划分为组合的应收账款，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款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。

##### C.其他应收款确定组合的依据如下：

其他应收款组合 1 应收合并范围内关联方款项

其他应收款组合 2 应收出口退税

其他应收款组合 3 应收其他款项

对于划分为组合的其他应收款，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和未来 12 个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

D.应收款项融资确定组合的依据如下：

应收款项融资组合 1 银行承兑汇票

应收款项融资组合 2 其他

对于划分为组合的应收款项融资，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

## ②债权投资、其他债权投资

对于债权投资和其他债权投资，本公司按照投资的性质，根据交易对手和风险敞口的各种类型，通过违约风险敞口和未来 12 个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

### （2）具有较低的信用风险

如果金融工具的违约风险较低，借款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。

### （3）信用风险显著增加

本公司通过比较金融工具在资产负债表日所确定的预计存续期内的违约概率与在初始确认时所确定的预计存续期内的违约概率，以确定金融工具预计存续期内发生违约概率的相对变化，以评估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，包括前瞻性信息。本公司考虑的信息包括：

①信用风险变化所导致的内部价格指标是否发生显著变化；

②预期将导致债务人履行其偿债义务的能力是否发生显著变化的业务、财务或经济状况的不利变化；

③债务人经营成果实际或预期是否发生显著变化；债务人所处的监管、经济或技术环境是否发生显著不利变化；

④作为债务抵押的担保物价值或第三方提供的担保或信用增级质量是否发生显著变化。这些变化预期将降低债务人按合同规定期限还款的经济动机或者影响违约概率；

⑤预期将降低债务人按合同约定期限还款的经济动机是否发生显著变化；

⑥借款合同的预期变更，包括预计违反合同的行为是否可能导致的合同义务的免除或修订、给予免息期、利率跳升、要求追加抵押品或担保或者对金融工具的合同框架做出其他变更；

⑦债务人预期表现和还款行为是否发生显著变化；

⑧合同付款是否发生逾期超过（含）30日。

根据金融工具的性质，本公司以单项金融工具或金融工具组合为基础评估信用风险是否显著增加。以金融工具组合为基础进行评估时，本公司可基于共同信用风险特征对金融工具进行分类，例如逾期信息和信用风险评级。

通常情况下，如果逾期超过30日，本公司确定金融工具的信用风险已经显著增加。除非本公司无需付出过多成本或努力即可获得合理且有依据的信息，证明虽然超过合同约定的付款期限30天，但信用风险自初始确认以来并未显著增加。

#### （4）已发生信用减值的金融资产

本公司在资产负债表日评估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债权投资是否已发生信用减值。当对金融资产预期未来现金流量具有不利影响的一项或多项事件发生时，该金融资产成为已发生信

用减值的金融资产。金融资产已发生信用减值的证据包括下列可观察信息：

发行方或债务人发生重大财务困难；债务人违反合同，如偿付利息或本金违约或逾期等；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；债务人很可能破产或进行其他财务重组；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；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。

#### (5) 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。

#### (6) 核销

如果本公司不再合理预期金融资产合同现金流量能够全部或部分收回，则直接减记该金融资产的账面余额。这种减记构成相关金融资产的终止确认。这种情况通常发生在本公司确定债务人没有资产或收入来源可产生足够的现金流量以偿还将被减记的金额。

已减记的金融资产以后又收回的，作为减值损失的转回计入收回当期的损益。

### 6、金融资产转移

金融资产转移是指下列两种情形：①将收取金融资产现金流量的合同权利转移给另一方；②将金融资产整体或部分转移给另一方，但保留收取金融资产现金流量的合同权利，并承担将收取的现金流量支付给一个或多个收款方的合同义务。

#### (1) 终止确认所转移的金融资产

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，或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，但放弃了对该金融资产控制的，终止确认该金融资产。

在判断是否已放弃对所转移金融资产的控制时，根据转入方出售该金融资产的实际能力。转入方能够单方面将转移的金融资产整体出售给不相关的第三方，且没有额外条件对此项出售加以限制的，则公司已放弃对该金融资产的控制。

本公司在判断金融资产转移是否满足金融资产终止确认条件时，注重金融资产转移的实质。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，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，与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对于终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为根据《企业会计准则第 22 号-金融工具确认和计量》第十八条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，所保留的服务资产视同继续确认金融资产的一部分）之间，按照转移日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终止确认部分在终止确认日的账面价值；

②终止确认部分的对价，与原计入其他综合收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根据《企业会计准则第 22 号-金融工具确认和计量》第十八条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的情形）之和。

## （2）继续涉入所转移的金融资产

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，且未放弃对该金融资产控制的，应当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。

继续涉入所转移金融资产的程度，是指企业承担的被转移金融资产价值变动风险或报酬的程度。

### （3）继续确认所转移的金融资产

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，应当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。

该金融资产与确认的相关金融负债不得相互抵销。在随后的会计期间，企业应当继续确认该金融资产产生的收入（或利得）和该金融负债产生的费用（或损失）。

## 7、金融资产和金融负债的抵销

金融资产和金融负债应当在资产负债表内分别列示，不得相互抵销。但同时满足下列条件的，以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：

本公司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；

本公司计划以净额结算，或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。

不满足终止确认条件的金融资产转移，转出方不得将已转移的金融资产和相关负债进行抵销。

## 8、金融工具公允价值的确定方法

金融资产和金融负债的公允价值确定方法见“（九）公允价值计量”。

**以下金融工具会计政策适用于 2018 年度及以前**

### 1、金融资产的分类

#### （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，前者主要是指本公司为了近期内出售而持有的股票、债券、基金以及不作为有效套期工具的衍生工具投资。这类资产在初始计量时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但尚未领取的债券利息，单独确认为应收项目。在持有期间取得利息或现金股利，确认为投资收益。资产负债表日，本公司将这类金融资产以公允价值计量且其变动计入当期损益。这类金融资产在处置时，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。

## （2）持有至到期投资

主要是指到期日固定、回收金额固定或可确定，且本公司具有明确意图和能力持有至到期的国债、公司债券等。这类金融资产按照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。支付价款中包含的已到付息期但尚未发放的债券利息，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。处置持有至到期投资时，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。

## （3）应收款项

应收款项主要包括应收账款和其他应收款等。应收账款是指本公司销售商品或提供劳务形成的应收款项。应收账款按从购货方应收的合同或协议价款作为初始确认金额。

## （4）可供出售金融资产

主要是指本公司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照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，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计入投资收益。

可供出售金融资产是外币货币性金融资产的，其形成的汇兑损益应当计入当期损益。采用实际利率法计算的可供出售债务工具投资的利息，计入当期损益；可供出售权益工具投资的现金股利，在被投资单位宣告发放股利时计入当期损益。资产负债表日，可供出售金融资产以公允价值计量，且其变动计入其他综合收益。处置可供出售金融资产时，将取得的价款与该金融资产账面价值之间差额计入投资收益；同时，将原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，计入投资收益。

## 2、金融负债的分类



(1) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债, 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; 这类金融负债初始确认时以公允价值计量, 相关交易费用直接计入当期损益, 资产负债表日将公允价值变动计入当期损益。

(2) 其他金融负债, 是指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。

### 3、金融资产的重分类

因持有意图或能力发生改变, 使某项投资不再适合划分为持有至到期投资的, 本公司将其重分类为可供出售金融资产, 并以公允价值进行后续计量。持有至到期投资部分出售或重分类的金额较大, 且不属于《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》第十六条所指的例外情况, 使该投资的剩余部分不再适合划分为持有至到期投资的, 本公司应当将该投资的剩余部分重分类为可供出售金融资产, 并以公允价值进行后续计量, 但在本会计年度及以后两个完整的会计年度内不再将该金融资产划分为持有至到期投资。

重分类日, 该投资的账面价值与公允价值之间的差额计入其他综合收益, 在该可供出售金融资产发生减值或终止确认时转出, 计入当期损益。

### 4、金融负债与权益工具的区分

除特殊情况外, 金融负债与权益工具按照下列原则进行区分:

(1) 如果本公司不能无条件地避免以交付现金或其他金融资产来履行一项合同义务, 则该合同义务符合金融负债的定义。有些金融工具虽然没有明确地包含交付现金或其他金融资产义务的条款和条件, 但有可能通过其他条款和条件间接地形成合同义务。

(2) 如果一项金融工具须用或可用本公司自身权益工具进行结算, 需要考虑用于结算该工具的本公司自身权益工具, 是作为现金或其他金融资产的替代品, 还是为了使该工具持有方享有在发行方扣除所有负债后的资产中的剩余权益。如果是前者, 该工具是发行方的金融负债; 如果是后者, 该工具是发行方的权益工具。在某些情况下, 一项金融工具合同规定本公司须用或可用自身权益工具结算该金融工具, 其中合同权利或合同义务的金额等于可获取或需交付的自身权益工

具的数量乘以其结算时的公允价值，则无论该合同权利或合同义务的金额是固定的，还是完全或部分地基于除本公司自身权益工具的市场价格以外变量（例如利率、某种商品的价格或某项金融工具的价格）的变动而变动，该合同分类为金融负债。

## 5、金融资产转移

金融资产转移是指下列两种情形：①将收取金融资产现金流量的合同权利转移给另一方；②将金融资产整体或部分转移给另一方，但保留收取金融资产现金流量的合同权利，并承担将收取的现金流量支付给一个或多个收款方的合同义务。

### （1）终止确认所转移的金融资产

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，或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，但放弃了对该金融资产控制的，终止确认该金融资产。

在判断是否已放弃对所转移金融资产的控制时，注重转入方出售该金融资产的实际能力。转入方能够单独将转入的金融资产整体出售给与其不存在关联方关系的第三方，且没有额外条件对此项出售加以限制的，表明企业已放弃对该金融资产的控制。

本公司在判断金融资产转移是否满足金融资产终止确认条件时，注重金融资产转移的实质。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，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。

## （2）继续涉入所转移的金融资产

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，且未放弃对该金融资产控制的，应当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。

继续涉入所转移金融资产的程度，是指该金融资产价值变动使企业面临的风险水平。

## （3）继续确认所转移的金融资产

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，应当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。

该金融资产与确认的相关金融负债不得相互抵销。在随后的会计期间，企业应当继续确认该金融资产产生的收入和该金融负债产生的费用。所转移的金融资产以摊余成本计量的，确认的相关负债不得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。

## 6、金融负债终止确认

金融负债的现时义务全部或部分已经解除的，终止确认该金融负债或其一部分。

将用于偿付金融负债的资产转入某个机构或设立信托，偿付债务的现时义务仍存在的，不终止确认该金融负债，也不终止确认转出的资产。

与债权人之间签订协议，以承担新金融负债方式替换现存金融负债，且新金融负债与现存金融负债的合同条款实质上不同的，终止确认现存金融负债，并同时确认新金融负债。

对现存金融负债全部或部分的合同条款作出实质性修改的，终止确认现存金融负债或其一部分，同时将修改条款后的金融负债确认为一项新金融负债。

金融负债全部或部分终止确认的，将终止确认部分的账面价值与支付的对价（包括转出的非现金资产或承担的新金融负债）之间的差额，计入当期损益。

## 7、金融资产和金融负债的抵销

金融资产和金融负债应当在资产负债表内分别列示，不得相互抵销。但同时满足下列条件的，以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：

本公司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；

本公司计划以净额结算，或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。

不满足终止确认条件的金融资产转移，转出方不得将已转移的金融资产和相关负债进行抵销。

## 8、金融资产减值测试方法及减值准备计提方法

（1）金融资产发生减值的客观证据：

①发行方或债务人发生严重财务困难；

②债务人违反了合同条款，如偿付利息或本金发生违约或逾期等；

③债权人出于经济或法律等方面的考虑，对发生财务困难的债务人作出让步；

④债务人可能倒闭或进行其他财务重组；

⑤因发行方发生重大财务困难，该金融资产无法在活跃市场继续交易；

⑥无法辨认一组金融资产中的某项资产的现金流量是否已经减少，但根据公开的数据对其进行总体评价后发现，该组金融资产自初始确认以来的预计未来现金流量确已减少且可计量；

⑦债务人经营所处的技术、市场、经济或法律环境等发生重大不利变化，使权益工具投资人可能无法收回投资成本；

⑧权益工具投资的公允价值发生严重或非暂时性下跌，例如权益工具投资于资产负债表日的公允价值低于其初始投资成本超过 50%（含 50%）或低于其初始投资成本持续时间超过 12 个月（含 12 个月）。

低于其初始投资成本持续时间超过 12 个月（含 12 个月）是指，权益工具投资公允价值月度均值连续 12 个月均低于其初始投资成本。

⑨其他表明金融资产发生减值的客观证据。

## （2）金融资产的减值测试（不包括应收款项）

### ①以摊余成本计量的金融资产

如果有客观证据表明该金融资产发生减值，则将该金融资产的账面价值减记至预计未来现金流量（不包括尚未发生的未来信用损失）现值，减记金额计入当期损益。

预计未来现金流量现值，按照该持有至到期投资的原实际利率折现确定，并考虑相关担保物的价值（取得和出售该担保物发生的费用予以扣除）。原实际利率是初始确认该持有至到期投资时计算确定的实际利率。对于浮动利率的持有至到期投资，在计算未来现金流量现值时可采用合同规定的现行实际利率作为折现率。

本公司对摊余成本计量的金融资产进行减值测试时，将金额大于或等于 200 万元的金融资产作为单项金额重大的金融资产，此标准以下的作为单项金额非重大的金融资产。

对单项金额重大的金融资产单独进行减值测试，如有客观证据表明其已发生减值，确认减值损失，计入当期损益；对单项金额不重大的金融资产，单独进行减值测试或包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试。

单独测试未发生减值的金融资产（包括单项金额重大和不重大的金融资产），包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中再进行减值测试；已单项确认减值损失的金融资产，不包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试。

本公司对以摊余成本计量的金融资产确认减值损失后，如有客观证据表明该金融资产价值已恢复，且客观上与确认该损失后发生的事项有关，原确认的减值损失予以转回，计入当期损益。但是，该转回后的账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该金融资产在转回日的摊余成本。

### ②可供出售金融资产减值测试

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，计入资产减值损失。可供出售债务工具金融资产发生减值后，利息收入按照确定减值损失时对未来现金流量进行折现采用的折现率作为利率计算确认。

对于已确认减值损失的可供出售债务工具，在随后的会计期间公允价值已上升且客观上与确认原减值损失确认后发生的事项有关的，原确认的减值损失予以转回，计入当期损益。可供出售权益工具投资发生的减值损失，不得通过损益转回。

## **9、金融资产和金融负债公允价值的确定方法**

金融资产和金融负债的公允价值确定方法见“（九）公允价值计量”。

### **（九）公允价值计量**

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。

本公司以主要市场的价格计量相关资产或负债的公允价值，不存在主要市场的，本公司以最有利市场的价格计量相关资产或负债的公允价值。本公司采用市场参与者在对该资产或负债定价时为实现其经济利益最大化所使用的假设。

主要市场，是指相关资产或负债交易量最大和交易活跃程度最高的市场；最有利市场，是指在考虑交易费用和运输费用后，能够以最高金额出售相关资产或者以最低金额转移相关负债的市场。

存在活跃市场的金融资产或金融负债，本公司采用活跃市场中的报价确定其公允价值。金融工具不存在活跃市场的，本公司采用估值技术确定其公允价值。

以公允价值计量非金融资产的，考虑市场参与者将该资产用于最佳用途产生经济利益的能力，或者将该资产出售给能够用于最佳用途的其他市场参与者产生经济利益的能力。

#### **1、估值技术**

本公司采用在当期情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术，使用的估值技术主要包括市场法、收益法和成本法。本公司使用与其中一种或多种估值技术相一致的方法计量公允价值，使用多种估值技术计量公允价

值的，考虑各估值结果的合理性，选取在当期情况下最能代表公允价值的金额作为公允价值。

本公司在估值技术的应用中，优先使用相关可观察输入值，只有在相关可观察输入值无法取得或取得不切实可行的情况下，才使用不可观察输入值。可观察输入值，是指能够从市场数据中取得的输入值。该输入值反映了市场参与者在对相关资产或负债定价时所使用的假设。不可观察输入值，是指不能从市场数据中取得的输入值。该输入值根据可获得的市场参与者在对相关资产或负债定价时所使用假设的最佳信息取得。

## **2、公允价值层次**

本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。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。

### **（十）应收款项**

**以下应收款项会计政策适用 2018 年度及以前**

#### **1、单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项**

单项金额重大的判断依据或金额标准：本公司将 200 万元及以上应收账款，200 万元及以上其他应收款确定为单项金额重大。

单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法：对于单项金额重大的应收款项，单独进行减值测试。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，并据此计提相应的坏账准备。

短期应收款项的预计未来现金流量与其现值相差很小的，在确定相关减值损失时，可不对其预计未来现金流量进行折现。

#### **2、按信用风险特征组合计提坏账准备的应收款项**

##### **（1）确定组合的依据**

组合 1：对单项金额重大单独测试未发生减值的应收款项汇同单项金额不重

大的应收款项以及应收财务公司承兑的银行承兑汇票，本公司以账龄作为信用风险特征组合。

组合 2：本公司合并范围内的母子公司之间、子公司之间的应收款项以及应收银行承兑的银行承兑汇票。

## （2）按组合计提坏账准备的计提方法

组合 1：账龄分析法。

组合 2：根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备。

针对组合 1，本公司根据以前年度按账龄划分的各段应收款项实际损失率作为基础，结合现时情况确定本年各账龄段应收款项组合计提坏账准备的比例，据此计算本年应计提的坏账准备。各账龄段应收款项组合计提坏账准备的比例具体如下：

| 账龄    | 应收账款计提比例（%） | 其他应收款计提比例（%） |
|-------|-------------|--------------|
| 1 年以内 | 5.00        | 5.00         |
| 1-2 年 | 10.00       | 10.00        |
| 2-3 年 | 20.00       | 20.00        |
| 3-4 年 | 40.00       | 40.00        |
| 4-5 年 | 80.00       | 80.00        |
| 5 年以上 | 100.00      | 100.00       |

## 3、单项金额不重大但单项计提坏账准备的应收款项

对单项金额不重大但已有客观证据表明其发生了减值的应收款项，已有客观证据表明其发生了减值的应收款项，按账龄分析法计提的坏账准备不能反映实际情况，本公司单独进行减值测试，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，并据此计提相应的坏账准备。

## （十一）存货

### 1、存货的分类

存货是指本公司在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等，包括原材料、在产品、库存商品、周转材料等。



## 2、发出存货的计价方法

本公司存货发出时采用加权平均法计价。

## 3、存货的盘存制度

本公司存货采用永续盘存制，每年至少盘点一次，盘盈及盘亏金额计入当年度损益。

## 4、存货跌价准备的计提方法

资产负债表日按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，计提存货跌价准备，计入当期损益。

在确定存货的可变现净值时，以取得的可靠证据为基础，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。

（1）产成品、商品和用于出售的材料等直接用于出售的存货，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。为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，以合同价格作为其可变现净值的计量基础；如果持有存货的数量多于销售合同订购数量，超出部分的存货可变现净值以一般销售价格为计量基础。用于出售的材料等，以市场价格作为其可变现净值的计量基础。

（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。如果用其生产的产成品的可变现净值高于成本，则该材料按成本计量；如果材料价格的下降表明产成品的可变现净值低于成本，则该材料按可变现净值计量，按其差额计提存货跌价准备。

（3）存货跌价准备一般按单个存货项目计提；对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提。

（4）资产负债表日如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，则减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备的金额内转回，转回的金额计入当期损益。

**公司期末存货跌价准备按成本与可变现净值孰低原则计提，存货成本高于**

其可变现净值的，按其差额计提存货跌价准备。确定存货的可变现净值，以取得的确凿证据为基础，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。公司针对超过保质期无使用价值的存货和未超保质期的呆滞存货均按账面成本全额计提跌价准备。

公司原材料包括主要原材料、辅料和备品备件，其中主要原材料为葡萄糖、L-天冬氨酸等，使用期限为2年以内；辅料大多为化工产品，使用期限为3年以内（部分辅料密封条件下无保质期）；备品备件不存在使用期限。公司库存商品包括丙氨酸系列产品（L-丙氨酸、DL-丙氨酸、 $\beta$ -丙氨酸）、D-泛酸钙和 $\alpha$ -熊果苷等，保质期为2年以内。

## 5、周转材料的摊销方法

（1）低值易耗品摊销方法：在领用时采用一次转销法摊销。

（2）包装物的摊销方法：在领用时采用一次转销法摊销。

## （十二）合同资产及合同负债

自2020年1月1日起适用

本公司根据履行履约义务与客户付款之间的关系在资产负债表中列示合同资产或合同负债。本公司已向客户转让商品或提供服务而有权收取的对价（且该权利取决于时间流逝之外的其他因素）列示为合同资产。本公司已收或应收客户对价而应向客户转让商品或提供服务的义务列示为合同负债。

本公司对合同资产的预期信用损失的确定方法及会计处理方法详见本节“五、重要会计政策及会计估计”之“（八）金融工具”。

合同资产和合同负债在资产负债表中单独列示。同一合同下的合同资产和合同负债以净额列示，净额为借方余额的，根据其流动性在“合同资产”或“其他非流动资产”项目中列示；净额为贷方余额的，根据其流动性在“合同负债”或“其他非流动负债”项目中列示。不同合同下的合同资产和合同负债不能相互抵销。

## （十三）合同成本

自2020年1月1日起适用

合同成本分为合同履约成本与合同取得成本。

本公司为履行合同而发生的成本，在同时满足下列条件时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该成本增加了本公司未来用于履行履约义务的资源。

③该成本预期能够收回。

本公司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。

与合同成本有关的资产采用与该资产相关的商品或服务收入确认相同的基础进行摊销；但是对于合同取得成本摊销期限未超过一年的，本公司将其在发生时计入当期损益。

与合同成本有关的资产，其账面价值高于下列两项的差额的，本公司将对于超出部分计提减值准备，并确认为资产减值损失，并进一步考虑是否应计提亏损合同有关的预计负债：

①因转让与该资产相关的商品或服务预期能够取得的剩余对价；

②为转让该相关商品或服务估计将要发生的成本。

上述资产减值准备后续发生转回的，转回后的资产账面价值不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。

确认为资产的合同履约成本，初始确认时摊销期限不超过一年或一个正常营业周期，在“存货”项目中列示，初始确认时摊销期限超过一年或一个正常营业周期，在“其他非流动资产”项目中列示。

确认为资产的合同取得成本，初始确认时摊销期限不超过一年或一个正常营业周期，在“其他流动资产”项目中列示，初始确认时摊销期限超过一年或一个正常营业周期，在“其他非流动资产”项目中列示。

## （十四）长期股权投资

本公司长期股权投资包括对被投资单位实施控制、重大影响的权益性投资，以及对合营企业的权益性投资。本公司能够对被投资单位施加重大影响的，为本公司的联营企业。

### 1、确定对被投资单位具有共同控制、重大影响的依据

共同控制，是指按照相关约定对某项安排所共有的控制，并且该安排的相关活动必须经过分享控制权的参与方一致同意后才能决策。在判断是否存在共同控制时，首先判断所有参与方或参与方组合是否集体控制该安排，如果所有参与方或一组参与方必须一致行动才能决定某项安排的相关活动，则认为所有参与方或一组参与方集体控制该安排。其次再判断该安排相关活动的决策是否必须经过这些集体控制该安排的参与方一致同意。如果存在两个或两个以上的参与方组合能够集体控制某项安排的，不构成共同控制。判断是否存在共同控制时，不考虑享有的保护性权利。

重大影响，是指投资方对被投资单位的财务和经营政策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定。在确定能否对被投资单位施加重大影响时，考虑投资方直接或间接持有被投资单位的表决权股份以及投资方及其他方持有的当期可执行潜在表决权在假定转换为对被投资方单位的股权后产生的影响，包括被投资单位发行的当期可转换的认股权证、股份期权及可转换公司债券等的影响。

当本公司直接或通过子公司间接拥有被投资单位 20%（含 20%）以上但低于 50%的表决权股份时，一般认为对被投资单位具有重大影响，除非有明确证据表明该种情况下不能参与被投资单位的生产经营决策，不形成重大影响。

### 2、初始投资成本确定

#### （1）企业合并形成的长期股权投资，按照下列规定确定其投资成本

①同一控制下的企业合并，合并方以支付现金、转让非现金资产或承担债务方式作为合并对价的，在合并日按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本。长期股权投资初始投资成本与支付的现金、转让的非现金资产以及所承担债务账面价值之间的差额，

调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益；

②同一控制下的企业合并，合并方以发行权益性证券作为合并对价的，在合并日按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本。按照发行股份的面值总额作为股本，长期股权投资初始投资成本与所发行股份面值总额之间的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益；

③非同一控制下的企业合并，以购买日为取得对被购买方的控制权而付出的资产、发生或承担的负债以及发行的权益性证券的公允价值确定为合并成本作为长期股权投资的初始投资成本。合并方为企业合并发生的审计、法律服务、评估咨询等中介费用以及其他相关管理费用，于发生时计入当期损益。

**(2)除企业合并形成的长期股权投资以外，其他方式取得的长期股权投资，按照下列规定确定其投资成本**

①以支付现金取得的长期股权投资，按照实际支付的购买价款作为投资成本。初始投资成本包括与取得长期股权投资直接相关的费用、税金及其他必要支出；

②以发行权益性证券取得的长期股权投资，按照发行权益性证券的公允价值作为初始投资成本；

③通过非货币性资产交换取得的长期股权投资，如果该项交换具有商业实质且换入资产或换出资产的公允价值能可靠计量，则以换出资产的公允价值和相关税费作为初始投资成本，换出资产的公允价值与账面价值之间的差额计入当期损益；若非货币资产交换不同时具备上述两个条件，则按换出资产的账面价值和相关税费作为初始投资成本；

④通过债务重组取得的长期股权投资，以所放弃债权的公允价值和可直接归属于该资产的税金等其他成本确定其入账价值，并将所放弃债权的公允价值与账面价值之间的差额，计入当期损益。

**3、后续计量及损益确认方法**

本公司能够对被投资单位实施控制的长期股权投资采用成本法核算；对联营企业和合营企业的长期股权投资采用权益法核算。

### （1）成本法

采用成本法核算的长期股权投资，追加或收回投资时调整长期股权投资的成本；被投资单位宣告分派的现金股利或利润，确认为当期投资收益。

### （2）权益法

按照权益法核算的长期股权投资，一般会计处理为：

本公司长期股权投资的投资成本大于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的，不调整长期股权投资的初始投资成本；长期股权投资的初始投资成本小于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的，其差额计入当期损益，同时调整长期股权投资的成本。

本公司按照应享有或应分担的被投资单位实现的净损益和其他综合收益的份额，分别确认投资收益和其他综合收益，同时调整长期股权投资的账面价值；本公司按照被投资单位宣告分派的利润或现金股利计算应享有的部分，相应减少长期股权投资的账面价值；被投资单位除净损益、其他综合收益和利润分配以外所有者权益的其他变动，调整长期股权投资的账面价值并计入所有者权益。在确认应享有被投资单位净损益的份额时，以取得投资时被投资单位可辨认净资产的公允价值为基础，对被投资单位的净利润进行调整后确认。被投资单位采用的会计政策及会计期间与本公司不一致的，应按照本公司的会计政策及会计期间对被投资单位的财务报表进行调整，并据以确认投资收益和其他综合收益等。本公司与联营企业及合营企业之间发生的未实现内部交易损益按照享有的比例计算归属于本公司的部分予以抵销，在此基础上确认投资损益。本公司与被投资单位发生的未实现内部交易损失属于资产减值损失的，应全额确认。

因追加投资等原因能够对被投资单位施加重大影响或实施共同控制但不构成控制的，按照原持有的股权投资的公允价值加上新增投资成本之和，作为改按权益法核算的初始投资成本。原持有的股权投资分类为可供出售金融资产的，其公允价值与账面价值之间的差额，以及原计入其他综合收益的累计公允价值变动应当转入改按权益法核算的当期损益。

因处置部分股权投资等原因丧失了对被投资单位的共同控制或重大影响的，处置后的剩余股权改按公允价值计量，其在丧失共同控制或重大影响之日的公允

价值与账面价值之间的差额计入当期损益。原股权投资因采用权益法核算而确认的其他综合收益，在终止采用权益法核算时采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理。

#### 4、减值测试方法及减值准备计提方法

对子公司、联营企业及合营企业的投资，计提资产减值的方法见“（十八）长期资产减值”。

### （十五）固定资产

固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的使用寿命超过一年的单位价值较高的有形资产。

#### 1、确认条件

固定资产在同时满足下列条件时，按取得时的实际成本予以确认：

- （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。

固定资产发生的后续支出，符合固定资产确认条件的计入固定资产成本；不符合固定资产确认条件的在发生时计入当期损益。

#### 2、各类固定资产的折旧方法

本公司从固定资产达到预定可使用状态的次月起按年限平均法计提折旧，按固定资产的类别、估计的经济使用年限和预计的净残值率分别确定折旧年限和年折旧率如下：

| 资产类别    | 折旧方法  | 折旧年限    | 残值率   | 年折旧率          |
|---------|-------|---------|-------|---------------|
| 房屋建筑物   | 年限平均法 | 10-30 年 | 5.00% | 9.50%-3.17%   |
| 机器设备    | 年限平均法 | 5-15 年  | 5.00% | 19.00%-6.33%  |
| 运输设备    | 年限平均法 | 5-10 年  | 5.00% | 19.00%-9.50%  |
| 电子设备及其他 | 年限平均法 | 3-5 年   | 5.00% | 31.67%-19.00% |

对于已经计提减值准备的固定资产，在计提折旧时扣除已计提的固定资产减值准备。

每年年度终了，公司对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复

核。使用寿命预计数与原先估计数有差异的，调整固定资产使用寿命。

## （十六）在建工程

### 1、在建工程以立项项目分类核算。

### 2、在建工程结转为固定资产的标准和时点

在建工程项目按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的全部支出，作为固定资产的入账价值。包括建筑费用、机器设备原价、其他为使在建工程达到预定可使用状态所发生的必要支出以及在资产达到预定可使用状态之前为该项目专门借款所发生的借款费用及占用的一般借款发生的借款费用。本公司在工程安装或建设完成达到预定可使用状态时将在建工程转入固定资产。所建造的已达到预定可使用状态、但尚未办理竣工决算的固定资产，自达到预定可使用状态之日起，根据工程预算、造价或者工程实际成本等，按估计的价值转入固定资产，并按本公司固定资产折旧政策计提固定资产的折旧，待办理竣工决算后，再按实际成本调整原来的暂估价值，但不调整原已计提的折旧额。

## （十七）无形资产

### 1、无形资产的计价方法

按取得时的实际成本入账。

### 2、无形资产使用寿命及摊销

（1）使用寿命有限的无形资产的使用寿命估计情况：

| 项目    | 预计使用寿命 | 依据                    |
|-------|--------|-----------------------|
| 土地使用权 | 50 年   | 法定使用权                 |
| 专利技术  | 5-10 年 | 参考能为公司带来经济利益的期限确定使用寿命 |
| 计算机软件 | 4 年    | 参考能为公司带来经济利益的期限确定使用寿命 |

每年年度终了，公司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。经复核，本年末无形资产的使用寿命及摊销方法与以前估计未有不同。

（2）无法预见无形资产为企业带来经济利益期限的，视为使用寿命不确定的无形资产。对于使用寿命不确定的无形资产，公司在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，如果重新复核后仍为不确定的，于资产



负债表日进行减值测试。

### （3）无形资产的摊销

对于使用寿命有限的无形资产，本公司在取得时确定其使用寿命，在使用寿命内采用直线法系统合理摊销，摊销金额按受益项目计入当期损益。具体应摊销金额为其成本扣除预计残值后的金额。已计提减值准备的无形资产，还应扣除已计提的无形资产减值准备累计金额。使用寿命有限的无形资产，其残值视为零，但下列情况除外：有第三方承诺在无形资产使用寿命结束时购买该无形资产或可以根据活跃市场得到预计残值信息，并且该市场在无形资产使用寿命结束时很可能存在。

对使用寿命不确定的无形资产，不予摊销。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、划分内部研究开发项目的研究阶段和开发阶段具体标准

（1）本公司将为进一步开发活动进行的资料及相关方面的准备活动作为研究阶段，无形资产研究阶段的支出在发生时计入当期损益。

（2）在本公司已完成研究阶段的工作后再进行的开发活动作为开发阶段。

## 4、开发阶段支出资本化的具体条件

开发阶段的支出同时满足下列条件时，才能确认为无形资产：

（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，能够证明其有用性；

（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。

## （十八）长期资产减值

对子公司、联营企业和合营企业的长期股权投资、采用成本模式进行后续计量的投资性房地产、固定资产、在建工程、无形资产等（存货、按公允价值模式计量的投资性房地产、递延所得税资产、金融资产除外）的资产减值，按以下方法确定：

于资产负债表日判断资产是否存在可能发生减值的迹象，存在减值迹象的，本公司将估计其可收回金额，进行减值测试。对因企业合并所形成的商誉、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，每年都进行减值测试。

可收回金额根据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较高者确定。本公司以单项资产为基础估计其可收回金额；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为基础确定资产组的可收回金额。资产组的认定，以资产组产生的主要现金流入是否独立于其他资产或者资产组的现金流入为依据。

当资产或资产组的可收回金额低于其账面价值时，本公司将其账面价值减记至可收回金额，减记的金额计入当期损益，同时计提相应的资产减值准备。

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。

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，确认商誉的减值损失。

资产减值损失一经确认，在以后会计期间不再转回。

## （十九）职工薪酬

职工薪酬，是指本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。本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。

根据流动性，职工薪酬分别列示于资产负债表的“应付职工薪酬”项目和“长期应付职工薪酬”项目。

### **1、短期薪酬的会计处理方法**

#### **（1）职工基本薪酬（工资、奖金、津贴、补贴）**

本公司在职工为其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，其他会计准则要求或允许计入资产成本的除外。

#### **（2）职工福利费**

本公司发生的职工福利费，在实际发生时根据实际发生额计入当期损益或相关资产成本。职工福利费为非货币性福利的，按照公允价值计量。

#### **（3）医疗保险费、工伤保险费、生育保险费等社会保险费和住房公积金，以及工会经费和职工教育经费**

本公司为职工缴纳的医疗保险费、工伤保险费、生育保险费等社会保险费和住房公积金，以及按规定提取的工会经费和职工教育经费，在职工为其提供服务的会计期间，根据规定的计提基础和计提比例计算确定相应的职工薪酬金额，并确认相应负债，计入当期损益或相关资产成本。

#### **（4）短期带薪缺勤**

本公司在职工提供服务从而增加了其未来享有的带薪缺勤权利时，确认与累积带薪缺勤相关的职工薪酬，并以累积未行使权利而增加的预期支付金额计量。本公司在职工实际发生缺勤的会计期间确认与非累积带薪缺勤相关的职工薪酬。

#### **（5）短期利润分享计划**

利润分享计划同时满足下列条件的，本公司确认相关的应付职工薪酬：

- ①企业因过去事项导致现在具有支付职工薪酬的法定义务或推定义务；
- ②因利润分享计划所产生的应付职工薪酬义务金额能够可靠估计。

## 2、离职后福利的会计处理方法

### （1）设定提存计划

本公司在职工为其提供服务的会计期间，将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。

根据设定提存计划，预期不会在职工提供相关服务的年度报告期结束后十二个月内支付全部应缴存金额的，本公司参照相应的折现率（根据资产负债表日与设定提存计划义务期限和币种相匹配的国债或活跃市场上的高质量公司债券的市场收益率确定），将全部应缴存金额以折现后的金额计量应付职工薪酬。

### （2）设定受益计划

#### ①确定设定受益计划义务的现值和当期服务成本

根据预期累计福利单位法，采用无偏且相互一致的精算假设对有关人口统计变量和财务变量等做出估计，计量设定受益计划所产生的义务，并确定相关义务的归属期间。本公司按照相应的折现率（根据资产负债表日与设定受益计划义务期限和币种相匹配的国债或活跃市场上的高质量公司债券的市场收益率确定）将设定受益计划所产生的义务予以折现，以确定设定受益计划义务的现值和当期服务成本。

#### ②确认设定受益计划净负债或净资产

设定受益计划存在资产的，本公司将设定受益计划义务现值减去设定受益计划资产公允价值所形成的赤字或盈余确认为一项设定受益计划净负债或净资产。

设定受益计划存在盈余的，本公司以设定受益计划的盈余和资产上限两项的孰低者计量设定受益计划净资产。

#### ③确定应计入资产成本或当期损益的金额

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。其中，除了其他会计准则要求或允许计入资产成本的当期服务成本之外，其他服务成本均计入当期损益。

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，均计入当期损益。

#### ④确定应计入其他综合收益的金额

重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动，包括：

A.精算利得或损失，即由于精算假设和经验调整导致之前所计量的设定受益计划义务现值的增加或减少；

B.计划资产回报，扣除包括在设定受益计划净负债或净资产的利息净额中的金额；

C.资产上限影响的变动，扣除包括在设定受益计划净负债或净资产的利息净额中的金额。

上述重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动直接计入其他综合收益，并且在后续会计期间不允许转回至损益，但本公司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。

### 3、辞退福利的会计处理方法

本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：

（1）企业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；

（2）企业确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本或费用时。

辞退福利预期在年度报告期结束后十二个月内不能完全支付的，参照相应的折现率（根据资产负债表日与设定受益计划义务期限和币种相匹配的国债或活跃市场上的高质量公司债券的市场收益率确定）将辞退福利金额予以折现，以折现后的金额计量应付职工薪酬。

### 4、其他长期职工福利的会计处理方法

#### （1）符合设定提存计划条件的

本公司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，将全部应缴存金额以折现后的金额计量应付职工薪酬。

#### （2）符合设定受益计划条件的

在报告期末，本公司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。

## （二十）股份支付

### 1、股份支付的种类

本公司股份支付包括以现金结算的股份支付和以权益结算的股份支付。

### 2、权益工具公允价值的确定方法

（1）对于授予职工的股份，其公允价值按公司股份的市场价格计量，同时考虑授予股份所依据的条款和条件（不包括市场条件之外的可行权条件）进行调整。

（2）对于授予职工的股票期权，在许多情况下难以获得其市场价格。如果不存在条款和条件相似的交易期权，公司选择适用的期权定价模型估计所授予的期权的公允价值。

### 3、确认可行权权益工具最佳估计的依据

在等待期内每个资产负债表日，公司根据最新取得的可行权职工人数变动等后续信息作出最佳估计，修正预计可行权的权益工具数量，以作出可行权权益工具的最佳估计。

### 4、股份支付计划实施的会计处理

以现金结算的股份支付

（1）授予后立即可行权的以现金结算的股份支付，在授予日以本公司承担负债的公允价值计入相关成本或费用，相应增加负债。并在结算前的每个资产负债表日和结算日对负债的公允价值重新计量，将其变动计入损益。

（2）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以对可行权情况的最佳估计为基础,按本公司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。

#### 以权益结算的股份支付

(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,在授予日以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。

(2) 完成等待期内的服务或达到规定业绩条件以后才可行权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,按权益工具授予日的公允价值,将当期取得的服务计入成本或费用和资本公积。

### 5、股份支付计划修改的会计处理

本公司对股份支付计划进行修改时,若修改增加了所授予权益工具的公允价值,按照权益工具公允价值的增加相应地确认取得服务的增加;若修改增加了所授予权益工具的数量,则将增加的权益工具的公允价值相应地确认为取得服务的增加。权益工具公允价值的增加是指修改前后的权益工具在修改日的公允价值之间的差额。若修改减少了股份支付公允价值总额或采用了其他不利于职工的方式修改股份支付计划的条款和条件,则仍继续对取得的服务进行会计处理,视同该变更从未发生,除非本公司取消了部分或全部已授予的权益工具。

### 6、股份支付计划终止的会计处理

如果在等待期内取消了所授予的权益工具或结算了所授予的权益工具(因未满足可行权条件而被取消的除外),本公司:

(1) 将取消或结算作为加速可行权处理,立即确认原本应在剩余等待期内确认的金额;

(2) 在取消或结算时支付给职工的所有款项均作为权益的回购处理,回购支付的金额高于该权益工具在回购日公允价值的部分,计入当期费用。

本公司如果回购其职工已可行权的权益工具,冲减企业的所有者权益;回购支付的款项高于该权益工具在回购日公允价值的部分,计入当期损益。

## （二十一）收入确认原则和计量方法

### 1、销售商品收入

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时，确认商品销售收入实现。

具体确认原则如下：公司产品销售分为境内业务和境外业务，境内业务在产品交付给客户，并取得客户验收单，预计经济利益很可能流入企业时确认销售收入；境外业务在公司将出口产品按照合同或订单约定发运到指定港口，办妥出口报关手续并取得报关单，预计经济利益很可能流入企业时确认销售收入。

### 2、让渡资产使用权收入

与交易相关的经济利益很可能流入企业，收入的金额能够可靠地计量时，分别下列情况确定让渡资产使用权收入金额：

（1）利息收入金额，按照他人使用本企业货币资金的时间和实际利率计算确定。

（2）使用费收入金额，按照有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。

## （二十二）政府补助

### 1、政府补助的确认

政府补助同时满足下列条件的，才能予以确认：

- ①本公司能够满足政府补助所附条件；
- ②本公司能够收到政府补助。

### 2、政府补助的计量

政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公允价值不能可靠取得的，按照名义金额计量。



### 3、政府补助的会计处理

#### （1）与资产相关的政府补助

公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助划分为与资产相关的政府补助。与资产相关的政府补助确认为递延收益，在相关资产使用期限内按照合理、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，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。

#### （2）与收益相关的政府补助

除与资产相关的政府补助之外的政府补助划分为与收益相关的政府补助。与收益相关的政府补助，分情况按照以下规定进行会计处理：

用于补偿本公司以后期间的相关成本费用或损失的，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；

用于补偿本公司已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益。

对于同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，区分不同部分分别进行会计处理；难以区分的，整体归类为与收益相关的政府补助。

与本公司日常活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益。与本公司日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

#### （3）政策性优惠贷款贴息

财政将贴息资金拨付给贷款银行，由贷款银行以政策性优惠利率向本公司提供贷款的，以实际收到的借款金额作为借款的入账价值，按照借款本金和该政策性优惠利率计算相关借款费用。

财政将贴息资金直接拨付给本公司，本公司将对应的贴息冲减相关借款费用。

#### （4）政府补助退回

已确认的政府补助需要返还时，初始确认时冲减相关资产账面价值的，调整资产账面价值；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；属于其他情况的，直接计入当期损益。

## （二十三）递延所得税资产和递延所得税负债

本公司通常根据资产与负债在资产负债表日的账面价值与计税基础之间的暂时性差异，采用资产负债表债务法将应纳税暂时性差异或可抵扣暂时性差异对所得税的影响额确认和计量递延所得税负债或递延所得税资产。本公司不对递延所得税资产和递延所得税负债进行折现。

### 1、递延所得税资产的确认

对于可抵扣暂时性差异、能够结转以后年度的可抵扣亏损和税款抵减，其对所得税的影响额按预计转回期间的所得税税率计算，并将该影响额确认为递延所得税资产，但是以本公司很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异、可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限。

同时具有下列特征的交易或事项中因资产或负债的初始确认所产生的可抵扣暂时性差异对所得税的影响额不确认为递延所得税资产：

- （1）该项交易不是企业合并；
- （2）交易发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额（或可抵扣亏损）。

本公司对与子公司、联营公司及合营企业投资相关的可抵扣暂时性差异，同时满足下列两项条件的，其对所得税的影响额（才能）确认为递延所得税资产：

- （1）暂时性差异在可预见的未来很可能转回；
- （2）未来很可能获得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额；

资产负债表日，有确凿证据表明未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异的，确认以前期间未确认的递延所得税资产。

在资产负债表日，本公司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，减记递延所得税资产的账面价值。在很可能获得足够的应纳税所得额时，减记的金额予以转回。

### 2、递延所得税负债的确认

本公司所有应纳税暂时性差异均按预计转回期间的所得税税率计量对所得

税的影响，并将该影响额确认为递延所得税负债，但下列情况的除外：

（1）因下列交易或事项中产生的应纳税暂时性差异对所得税的影响不确认为递延所得税负债：

①商誉的初始确认；

②具有以下特征的交易中产生的资产或负债的初始确认：该交易不是企业合并，并且交易发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额或可抵扣亏损。

（2）本公司对与子公司、合营企业及联营企业投资相关的应纳税暂时性差异，其对所得税的影响额一般确认为递延所得税负债，但同时满足以下两项条件的除外：

①本公司能够控制暂时性差异转回的时间；

②该暂时性差异在可预见的未来很可能不会转回。

### **3、特定交易或事项所涉及的递延所得税负债或资产的确认**

#### **（1）可弥补亏损和税款抵减**

本公司自身经营产生的可弥补亏损以及税款抵减

可抵扣亏损是指按照税法规定计算确定的准予用以后年度的应纳税所得额弥补的亏损。对于按照税法规定可以结转以后年度的未弥补亏损（可抵扣亏损）和税款抵减，视同可抵扣暂时性差异处理。在预计可利用可弥补亏损或税款抵减的未来期间内很可能取得足够的应纳税所得额时，以很可能取得的应纳税所得额为限，确认相应的递延所得税资产，同时减少当期利润表中的所得税费用。

#### **（2）合并抵销形成的暂时性差异**

本公司在编制合并财务报表时，因抵销未实现内部销售损益导致合并资产负债表中资产、负债的账面价值与其在所属纳税主体的计税基础之间产生暂时性差异的，在合并资产负债表中确认递延所得税资产或递延所得税负债，同时调整合并利润表中的所得税费用，但与直接计入所有者权益的交易或事项及企业合并相关的递延所得税除外。

### （3）以权益结算的股份支付

如果税法规定与股份支付相关的支出允许税前扣除，在按照会计准则规定确认成本费用的期间内，本公司根据会计期末取得信息估计可税前扣除的金额计算确定其计税基础及由此产生的暂时性差异，符合确认条件的情况下确认相关的递延所得税。其中预计未来期间可税前扣除的金额超过按照会计准则规定确认的与股份支付相关的成本费用，超过部分的所得税影响应直接计入所有者权益。

### （二十四）重大的会计判断和估计

本公司根据历史经验和其它因素，包括对未来事项的合理预期，对所采用的重要会计估计和关键假设进行持续的评价。很可能导致下一会计年度资产和负债的账面价值出现重大调整风险的重要会计估计和关键假设列示如下：

#### （1）金融资产的分类（2019年1月1日之后）

本公司在确定金融资产的分类时涉及的重大判断包括业务模式及合同现金流量特征的分析等。

本公司在金融资产组合的层次上确定管理金融资产的业务模式，考虑的因素包括评价和向关键管理人员报告金融资产业绩的方式、影响金融资产业绩的风险及其管理方式、以及相关业务管理人员获得报酬的方式等。

本公司在评估金融资产的合同现金流量是否与基本借贷安排相一致时，存在以下主要判断：本金是否可能因提前还款等原因导致在存续期内的时间分布或者金额发生变动；利息是否仅包括货币时间价值、信用风险、其他基本借贷风险以及与成本和利润的对价。例如，提前偿付的金额是否仅反映了尚未支付的本金及以未偿付本金为基础的利息，以及因提前终止合同而支付的合理补偿。

#### 应收账款预期信用损失的计量（2019年1月1日之后）

本公司通过应收账款违约风险敞口和预期信用损失率计算应收账款预期信用损失，并基于违约概率和违约损失率确定预期信用损失率。在确定预期信用损失率时，本公司使用内部历史信用损失经验等数据，并结合当前状况和前瞻性信息对历史数据进行调整。在考虑前瞻性信息时，本公司使用的指标包括经济下滑的风险、外部市场环境、技术环境和客户情况的变化等。本公司定期监控并复核

与预期信用损失计算相关的假设。

## (2) 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,应就所有未利用的税务亏损确认递延所得税资产。这需要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。

## (二十五) 重要会计政策和会计估计的变更

### 1、重要会计政策变更

2017年4月28日,财政部印发了《企业会计准则第42号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》,该准则自2017年5月28日起施行。对于该准则施行日存在的持有待售的非流动资产、处置组和终止经营,采用未来适用法处理。

2017年5月10日,财政部发布了《企业会计准则第16号——政府补助》(修订),该准则自2017年6月12日起施行。本公司对2017年1月1日存在的政府补助采用未来适用法处理,对2017年1月1日至本准则施行日之间新增的政府补助根据本准则进行调整。

2017年12月25日,财政部发布了《关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》,对一般企业财务报表格式进行了修订;资产负债表新增“持有待售资产”行项目、“持有待售负债”行项目,利润表新增“资产处置收益”行项目、“其他收益”行项目、净利润项新增“(一)持续经营净利润”和“(二)终止经营净利润”行项目。2018年1月12日,财政部发布了《关于一般企业财务报表格式有关问题的解读》,根据解读的相关规定:

对于利润表新增的“资产处置收益”行项目,本公司按照《企业会计准则第30号——财务报表列报》等的相关规定,对可比期间的比较数据按照《通知》进行调整。

对于利润表新增的“其他收益”行项目,本公司按照《企业会计准则第16号——政府补助》的相关规定,对2017年1月1日存在的政府补助采用未来适

用法处理，无需对可比期间的比较数据进行调整。

由于“资产处置收益”项目的追溯调整，对合并比较报表的项目影响如下：

单位：元

| 项目     | 2017 年度（合并）  |              |
|--------|--------------|--------------|
|        | 变更前          | 变更后          |
| 资产处置收益 | -            | -            |
| 营业外收入  | 1,942,476.07 | 1,942,476.07 |
| 营业外支出  | 770,520.29   | 770,520.29   |

2017 年 6 月，财政部发布了《企业会计准则解释第 9 号—关于权益法下投资净损失的会计处理》、《企业会计准则解释第 10 号—关于以使用固定资产产生的收入为基础的折旧方法》、《企业会计准则解释第 11 号—关于以使用无形资产产生的收入为基础的摊销方法》及《企业会计准则解释第 12 号—关于关键管理人员服务的提供方与接受方是否为关联方》等四项解释，本公司于 2018 年 1 月 1 起执行上述解释。

2019 年 4 月 30 日，财政部发布的《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），要求对已执行新金融工具准则但未执行新收入准则和新租赁准则的企业应按如下规定编制财务报表：

资产负债表中将“应收票据及应收账款”行项目拆分为“应收票据”及“应收账款”；增加“应收款项融资”项目，反映资产负债表日以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的应收票据和应收账款等；将“应收股利”和“应收利息”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“应付票据及应付账款”行项目拆分为“应付票据”及“应付账款”；将“应付股利”和“应付利息”归并至“其他应付款”项目；将“专项应付款”归并至“长期应付款”项目。

利润表中在投资收益项目下增加“以摊余成本计量的金融资产终止确认收益（损失以“-”号填列）”的明细项目；从“管理费用”项目中分拆出“研发费用”项目，并在“研发费用”项目增加了计入管理费用的自行开发无形资产摊销金额；在财务费用项目下分拆“利息费用”和“利息收入”明细项目。

2019 年 9 月 19 日，财政部发布了《关于修订印发<合并财务报表格式（2019

版）>的通知》（财会【2019】16号），与财会【2019】6号文配套执行。

本公司根据财会【2019】6号、财会【2019】16号规定的财务报表格式编制比较报表，并采用追溯调整法变更了相关财务报表列报。相关合并财务报表列报调整影响如下：

单位：元

| 项目        | 2018 年度（合并）    |                | 2017 年度（合并）    |                |
|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|           | 变更前            | 变更后            | 变更前            | 变更后            |
| 应收票据及应收账款 | 88,444,045.50  | -              | 77,876,145.62  | -              |
| 应收票据      | -              | 24,918,935.24  | -              | 20,748,347.84  |
| 应收账款      | -              | 63,525,110.26  | -              | 57,127,797.78  |
| 其他应收款     | 2,950,845.50   | 2,950,845.50   | 2,682,653.67   | 2,682,653.67   |
| 固定资产      | 265,457,741.76 | 265,457,741.76 | 200,394,526.35 | 200,394,526.35 |
| 在建工程      | 38,975,073.90  | 38,975,073.90  | 34,215,461.47  | 34,736,393.02  |
| 工程物资      |                |                | 520,931.55     |                |
| 应付票据及应付账款 | 71,882,714.77  | -              | 63,976,215.85  | -              |
| 应付票据      | -              | 1,976,477.82   | -              | -              |
| 应付账款      | -              | 69,906,236.95  | -              | 63,976,215.85  |
| 应付利息      | 153,486.46     | -              | 133,188.36     | -              |
| 其他应付款     | 553,275.08     | 706,761.54     | 1,090,884.23   | 1,224,072.59   |
| 管理费用      | 66,495,875.55  | 44,770,485.18  | 40,820,518.76  | 20,977,896.85  |
| 研发费用      | -              | 21,725,390.37  | -              | 19,842,621.91  |

财政部于 2017 年 3 月 31 日分别发布了《企业会计准则第 22 号—金融工具确认和计量》（财会【2017】7 号）、《企业会计准则第 23 号—金融资产转移》（财会【2017】8 号）、《企业会计准则第 24 号—套期会计》（财会【2017】9 号），于 2017 年 5 月 2 日发布了《企业会计准则第 37 号—金融工具列报》（财会【2017】14 号）（上述准则以下统称“新金融工具准则”）。要求境内上市企业自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则。本公司于 2019 年 1 月 1 日执行上述新金融工具准则，对会计政策的相关内容进行调整。

于 2019 年 1 月 1 日之前的金融工具确认和计量与新金融工具准则要求不一致的，本公司按照新金融工具准则的规定，对金融工具的分类和计量（含减值）

进行追溯调整,将金融工具原账面价值和在新金融工具准则施行日(即2019年1月1日)的新账面价值之间的差额计入2019年1月1日的留存收益或其他综合收益。同时,本公司未对比较财务报表数据进行调整。

2019年5月9日,财政部发布《企业会计准则第7号—非货币性资产交换》(财会【2019】8号),根据要求,本公司对2019年1月1日至执行日之间发生的非货币性资产交换,根据本准则进行调整,对2019年1月1日之前发生的非货币性资产交换,不进行追溯调整,本公司于2019年6月10日起执行本准则。

2019年5月16日,财政部发布《企业会计准则第12号—债务重组》(财会【2019】9号),根据要求,本公司对2019年1月1日至执行日之间发生的债务重组,根据本准则进行调整,对2019年1月1日之前发生的债务重组,不进行追溯调整,本公司于2019年6月17日起执行本准则。

2017年7月5日,财政部发布了《企业会计准则第14号—收入(2017年修订)》(财会[2017]22号)(以下简称“新收入准则”)。要求境内上市企业自2020年1月1日起执行新收入准则。本公司于2020年1月1日执行新收入准则,对会计政策的相关内容进行调整。

新收入准则要求首次执行该准则的累积影响数调整首次执行当年年初(即2020年1月1日)留存收益及财务报表其他相关项目金额,对可比期间信息不予调整。在执行新收入准则时,本公司仅对首次执行日尚未完成的合同的累计影响数进行调整。

2019年12月10日,财政部发布了《企业会计准则解释第13号》。本公司于2020年1月1日执行该解释,对以前年度不进行追溯。

上述会计政策的累积影响数如下:

因执行新金融工具准则,本公司合并财务报表相应调整2019年1月1日应收票据-1,991,505.00元,应收款项融资2,076,500.00元,应收账款3,002,799.71元,其他应收款12,688.85元,递延所得税资产-462,795.23元。相关调整对本公司合并财务报表中归属于母公司股东权益的影响金额为2,637,688.33元,其中盈余公积为262,659.73元、未分配利润为2,375,028.60元。

因执行新收入准则,本公司合并财务报表相应调整2020年1月1日合同负



债 688,524.63 元、预收款项-688,524.63 元, 未对权益项目产生影响。

## 2、重要会计估计变更

本报告期内, 本公司无重要会计估计变更。

## 3、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: 元

| 项目       | 2018-12-31     | 2019-1-1       | 调整数           |
|----------|----------------|----------------|---------------|
| 应收票据     | 24,918,935.24  | 22,927,430.24  | -1,991,505.00 |
| 应收账款     | 63,525,110.26  | 66,527,909.97  | 3,002,799.71  |
| 应收款项融资   | -              | 2,076,500.00   | 2,076,500.00  |
| 其他应收款    | 2,950,845.50   | 2,963,534.35   | 12,688.85     |
| 其中: 应收利息 | -              | -              | -             |
| 应收股利     | -              | -              | -             |
| 递延所得税资产  | 5,903,506.25   | 5,440,711.02   | -462,795.23   |
| 盈余公积     | 14,049,754.87  | 14,312,414.60  | 262,659.73    |
| 未分配利润    | 173,307,135.65 | 175,682,164.25 | 2,375,028.60  |

## 4、首次执行日按新金融工具准则对期初数调整的说明

(1) 于 2019 年 1 月 1 日, 执行新金融工具准则前后金融资产的分类和计量对比表

| 2018-12-31 (原金融工具准则) |      |               | 2019-1-1 (新金融工具准则) |                    |               |
|----------------------|------|---------------|--------------------|--------------------|---------------|
| 项目                   | 计量类别 | 账面价值          | 项目                 | 计量类别               | 账面价值          |
| 应收票据                 | 摊余成本 | 24,918,935.24 | 应收票据               | 摊余成本               | 22,927,430.24 |
|                      |      |               | 应收款项融资             | 以公允价值计量且变动计入其他综合收益 | 2,076,500.00  |
| 应收账款                 | 摊余成本 | 63,525,110.26 | 应收账款               | 摊余成本               | 66,527,909.97 |
| 其他应收款                | 摊余成本 | 2,950,845.50  | 其他应收款              | 摊余成本               | 2,963,534.35  |

(2) 于 2019 年 1 月 1 日, 按新金融工具准则将原金融资产账面价值调整为新金融工具准则账面价值的调节表

| 项目                     | 2018-12-31 的账面价值 (按原金融工具准则) | 重分类 | 重新计量 | 2019-1-1 的账面价值 (按新金融工具准则) |
|------------------------|-----------------------------|-----|------|---------------------------|
| 一、新金融工具准则下以摊余成本计量的金融资产 |                             |     |      |                           |

| 项目                 | 2018-12-31 的账面价值（按原金融工具准则） | 重分类          | 重新计量       | 2019-1-1 的账面价值（按新金融工具准则） |
|--------------------|----------------------------|--------------|------------|--------------------------|
| 应收票据（按原金融工具准则列示金额） | 24,918,935.24              | -            | -          | -                        |
| 减：转出至应收款项融资        | -                          | 2,076,500.00 | -          | -                        |
| 重新计量：预期信用损失        | -                          | -            | -84,995.00 | -                        |
| 应收票据（按新金融工具准则列示金额） | -                          | -            | -          | 22,927,430.24            |

（3）于 2019 年 1 月 1 日，执行新金融工具准则将原金融资产减值准备调整到新金融工具准则金融资产减值准备的调节表

| 计量类别         | 2018-12-31 计提的减值准备（按原金融工具准则） | 重分类 | 重新计量          | 2019-1-1 计提的减值准备（按新金融工具准则） |
|--------------|------------------------------|-----|---------------|----------------------------|
| 以摊余成本计量的金融资产 | 5,575,946.24                 | -   | -3,100,483.56 | 2,475,462.68               |
| 其中：应收票据减值准备  | 95,500.00                    | -   | -84,995.00    | 10,505.00                  |
| 应收账款减值准备     | 3,835,968.86                 | -   | -3,002,799.71 | 833,169.15                 |
| 其他应收款减值准备    | 1,644,477.38                 | -   | -12,688.85    | 1,631,788.53               |

#### 5、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

| 项目   | 2019-12-31 | 2020-1-1   | 调整数         |
|------|------------|------------|-------------|
| 预收款项 | 688,524.63 | -          | -688,524.63 |
| 合同负债 | 不适用        | 688,524.63 | 688,524.63  |

#### （二十六）与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准

公司在本节披露的与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准为合并口径利润总额的 5%，或金额虽未达到合并口径利润总额的 5%但公司认为较为重要的相关事项。

### 六、经注册会计师核验的非经常性损益情况

单位：万元

| 项目                                            | 2020 年 1-6 月 | 2019 年度  | 2018 年度 | 2017 年度 |
|-----------------------------------------------|--------------|----------|---------|---------|
| 非流动资产处置损益                                     | -20.79       | -218.44  | -52.34  | -33.49  |
| 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） | 702.91       | 1,223.60 | 931.67  | 877.13  |

|                     |        |        |           |        |
|---------------------|--------|--------|-----------|--------|
| 单独进行减值测试的应收款项减值准备转回 | -      | 3.00   | 3.06      | -      |
| 除上述各项之外的其他营业外收入和支出  | -49.85 | -13.66 | -12.28    | -18.67 |
| 其他符合非经常性损益定义的损益项目   | -      | -      | -2,288.65 | -      |
| 小计：                 | 632.27 | 994.51 | -1,418.52 | 824.98 |
| 减：所得税影响数            | 94.24  | 150.58 | -212.70   | 124.15 |
| 少数股东损益影响数           | -      | -      | -         | -      |
| 非经常性损益净额            | 538.03 | 843.93 | -1,205.82 | 700.83 |

报告期内，非经常性损益主要为政府补助、股份支付，公司扣除非经常性损益后的归属于母公司股东的净利润分别为 5,788.62 万元、8,756.49 万元、11,793.90 万元、5,941.49 万元。

## 七、报告期内相关税收情况

### （一）主要税种及税率

| 税种      | 计税依据                                         | 税率                   |
|---------|----------------------------------------------|----------------------|
| 企业所得税   | 应纳税所得额                                       | 25%、20%、15%          |
| 增值税     | 销售过程或提供应税劳务过程中的销售额                           | 17%、16%、13%、5%、3%、1% |
| 城市维护建设税 | 应缴流转税税额                                      | 7%、5%                |
| 房产税     | 从价计征，按房产原值扣除 30% 的余值的 1.2% 计缴；从租计征，按照租赁收入计缴。 | 1.2%、12%             |

### （二）税收优惠政策及依据

#### 1、增值税

根据财政部、国家税务总局《关于出口货物劳务增值税和消费税政策的通知》（财税【2012】39 号）的规定，报告期内公司出口业务享受增值税“免、抵、退”优惠政策，出口退税率按照产品分别为 10%、13% 和 16%。

#### 2、企业所得税

##### （1）安徽华恒生物科技股份有限公司

2017 年 7 月公司通过了高新技术企业重新认定，并取得编号为 GR201734000532 的《高新技术企业证书》，有效期三年。根据《企业所得税法》

等相关规定，在 2017 年度、2018 年度、2019 年度公司享受国家高新技术企业所得税优惠政策，按 15% 的所得税优惠税率缴纳企业所得税。公司高新技术企业证书于 2020 年到期，目前，公司已完成申请高新技术企业认定的专项审计，申请认定资料已提交并受理，公司高新技术企业认定工作正处于认定机构审查阶段，预计可通过，基于公司现有情况，公司 2020 年 1-6 月按照 15% 的所得税优惠税率计算缴纳企业所得税。

## （2）秦皇岛华恒生物工程有限公司

2017 年 10 月秦皇岛华恒通过高新技术企业重新认定，并取得编号为 GR201713001169 的《高新技术企业证书》，有效期三年。根据《企业所得税法》等相关规定，在 2017 年度、2018 年度、2019 年度秦皇岛华恒享受国家高新技术企业所得税优惠政策，按 15% 的所得税优惠税率缴纳企业所得税。秦皇岛华恒高新技术企业证书于 2020 年到期，目前，公司已完成申请高新技术企业认定的专项审计，申请认定资料已提交并受理，公司高新技术企业认定工作正处于认定机构审查阶段，预计可通过，基于秦皇岛华恒现有情况，秦皇岛华恒 2020 年 1-6 月按照 15% 的所得税优惠税率计算缴纳企业所得税。

## （3）上海泮融生物科技有限公司

根据《财政部 税务总局关于实施小微企业普惠性税收减免政策的通知》财税〔2019〕13 号及其相关的规定，上海泮融 2020 年 1-6 月、2019 年度享受减按 25% 计算应纳税所得额，按 20% 的所得税优惠税率缴纳企业所得税。

根据《财政部 税务总局关于进一步扩大小型微利企业所得税优惠政策范围的通知》财税〔2018〕77 号及其相关的规定，上海泮融 2018 年度享受减按 50% 计算应纳税所得额，按 20% 的所得税优惠税率缴纳企业所得税。

根据《财政部 税务总局关于扩大小型微利企业所得税优惠政策范围的通知》财税〔2017〕43 号及其相关的规定，上海泮融 2017 年度享受减按 50% 计算应纳税所得额，按 20% 的所得税优惠税率缴纳企业所得税。

## （4）秦皇岛泮瑞生物科技开发有限公司

根据财税〔2019〕13 号《财政部 税务总局关于实施小微企业普惠性税收减免政策的通知》及其相关的规定，秦皇岛泮瑞 2020 年 1-6 月享受应纳税所得额不

超过 100 万元的部分，减按 25% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税；应纳税所得额超过 100 万元但不超过 300 万元的部分，减按 50% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税。

根据《财政部 税务总局关于实施小微企业普惠性税收减免政策的通知》财税〔2019〕13 号及其相关的规定，秦皇岛沅瑞 2019 年度享受减按 25% 计算应纳税所得额，按 20% 的所得税优惠税率缴纳企业所得税。

### (三) 税收优惠对经营成果的影响

报告期内，公司因高新技术企业资格享受的税收优惠金额占利润总额的比例如下：

单位：万元

| 项目                             | 2020 年 1-6 月 | 2019 年度   | 2018 年度  | 2017 年度  |
|--------------------------------|--------------|-----------|----------|----------|
| 高新技术企业所得税优惠税率产生的税收优惠金额         | 766.25       | 1,352.46  | 758.27   | 650.76   |
| 利润总额                           | 7,612.77     | 14,578.47 | 8,654.91 | 7,414.67 |
| 高新技术企业所得税优惠税率产生的税收优惠金额占利润总额的比例 | 10.07%       | 9.28%     | 8.76%    | 8.78%    |

报告期内，公司享受的所得税税收优惠金额占同期税前利润的比例分别为 8.78%、8.76%、9.28% 和 10.07%，不存在对税收优惠的严重依赖。但若公司未来不能继续被认定为高新技术企业，或国家针对高新技术企业的税收优惠政策作出调整，可能对公司的经营业绩产生不利影响。

### (四) 公司主要税种的缴纳情况

单位：万元

| 税种  | 项目  | 2020 年 1-6 月 | 2019 年度  | 2018 年度  | 2017 年度  |
|-----|-----|--------------|----------|----------|----------|
| 增值税 | 应缴数 | 720.25       | 1,612.37 | 1,086.87 | 933.65   |
|     | 实缴数 | 1,042.06     | 1,823.24 | 1,193.74 | 778.89   |
| 所得税 | 应缴数 | 1,260.49     | 1,632.61 | 715.83   | 1,091.15 |
|     | 实缴数 | 1,066.65     | 797.29   | 1,449.16 | 898.43   |

## 八、报告期内公司主要财务指标

### (一) 基本财务指标

| 项目 | 2020-6-30<br>/2020 年 1-6 月 | 2019-12-31<br>/2019 年度 | 2018-12-31<br>/2018 年度 | 2017-12-31<br>/2017 年度 |
|----|----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
|----|----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|

| 项目                         | 2020-6-30<br>/2020年1-6月 | 2019-12-31<br>/2019年度 | 2018-12-31<br>/2018年度 | 2017-12-31<br>/2017年度 |
|----------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 流动比率（倍）                    | 1.55                    | 1.41                  | 1.20                  | 1.02                  |
| 速动比率（倍）                    | 1.22                    | 0.95                  | 0.93                  | 0.80                  |
| 资产负债率（合并）                  | 33.48%                  | 34.29%                | 42.66%                | 48.86%                |
| 应收账款周转率（次）                 | 4.21                    | 8.53                  | 6.58                  | 6.48                  |
| 存货周转率（次）                   | 2.83                    | 5.81                  | 8.41                  | 9.17                  |
| 息税折旧摊销前利润（万元）              | 9,473.56                | 18,297.30             | 11,551.42             | 10,099.62             |
| 归属于发行人股东的净利润（万元）           | 6,479.52                | 12,637.83             | 7,550.67              | 6,489.45              |
| 扣除非经常性损益后的归属于发行人股东的净利润（万元） | 5,941.49                | 11,793.90             | 8,756.49              | 5,788.62              |
| 研发投入占营业收入的比例               | 6.90%                   | 6.10%                 | 5.16%                 | 5.19%                 |
| 每股经营活动产生的现金流量（元/股）         | 0.74                    | 2.24                  | 1.93                  | 2.30                  |
| 每股净现金流量（元/股）               | 0.24                    | -0.08                 | 0.64                  | -0.25                 |
| 归属于发行人股东的每股净资产（元/股）        | 5.35                    | 4.55                  | 6.69                  | 4.59                  |

注：上述各指标计算公式如下：

- 1、流动比率=流动资产/流动负债；
- 2、速动比率=（流动资产-存货-预付款项-其他流动资产）/流动负债；
- 3、资产负债率（合并）=总负债/总资产×100%；（合并报表）；
- 4、应收账款周转率=营业收入/应收账款期初期末平均余额；
- 5、存货周转率=营业成本/存货期初期末平均余额；
- 6、息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+折旧+摊销；
- 7、归属于发行人股东的净利润=归属于母公司股东的净利润
- 8、归属于发行人股东的扣除非经常性损益后的净利润=归属于母公司股东的净利润-非经常性损益的影响数
- 9、研发投入占营业收入的比例=研发费用/营业收入×100%
- 10、每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末总股本；
- 11、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末总股本
- 12、归属于发行人股东的每股净资产=归属于母公司股东的所有者权益/期末总股本

## （二）净资产收益率及每股收益

根据中国证监会《公开发行证券公司信息编报规则第9号——净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010修订）的规定，本公司最近三年的净资产收益率及每股收益情况如下：

| 报告期利润          | 报告期间      | 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1-6月 | 16.16         | 0.80      | 0.80   |
|                | 2019年度    | 35.33         | 1.56      | 1.56   |

| 报告期利润                   | 报告期间                | 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      |
|                         | 2018 年度             | 30.39         | 0.94        | 0.94        |
|                         | 2017 年度             | 34.73         | 0.81        | 0.81        |
| 扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润 | <b>2020 年 1-6 月</b> | <b>14.81</b>  | <b>0.73</b> | <b>0.73</b> |
|                         | 2019 年度             | 32.97         | 1.46        | 1.46        |
|                         | 2018 年度             | 35.24         | 1.09        | 1.09        |
|                         | 2017 年度             | 30.98         | 0.72        | 0.72        |

注：上述指标的计算方法如下：

1) 加权平均净资产收益率

$$\text{加权平均净资产收益率} = P_0 / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$$

其中：P<sub>0</sub> 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；E<sub>0</sub> 为归属于公司普通股股东的期初净资产；E<sub>i</sub> 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<sub>j</sub> 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；M<sub>0</sub> 为报告期月份数；M<sub>i</sub> 为新增净资产下一月份起至报告期期末的月份数；M<sub>j</sub> 为减少净资产下一月份起至报告期期末的月份数；E<sub>k</sub> 为因其他交易或事项引起的净资产增减变动；M<sub>k</sub> 为发生其他净资产增减变动下一月份起至报告期期末的月份数。

2) 基本每股收益

$$\text{基本每股收益} = P_0 \div S$$

$$S = S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$$

其中：P<sub>0</sub> 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；S<sub>0</sub> 为期初股份总数；S<sub>1</sub> 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；S<sub>i</sub> 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；S<sub>j</sub> 为报告期因回购等减少股份数；S<sub>k</sub> 为报告期缩股数；M<sub>0</sub> 为报告期月份数；M<sub>i</sub> 为增加股份下一月份至报告期期末的月份数；M<sub>j</sub> 为减少股份下一月份起至报告期期末的月份数。

3) 稀释每股收益

$$\text{稀释每股收益} = P_1 / (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$$

其中：P<sub>1</sub> 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稀释每股收益，直至稀释每股收益达到最小值。

## 九、经营成果分析

### （一）总体经营成果分析

报告期内，公司经营业绩良好，盈利能力持续增强，具体情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2020 年 1-6 月 |      | 2019 年度 |      | 2018 年度 |      | 2017 年度 |
|----|--------------|------|---------|------|---------|------|---------|
|    | 金额           | 变动幅度 | 金额      | 变动幅度 | 金额      | 变动幅度 | 金额      |

| 项目            | 2020 年 1-6 月 |      | 2019 年度   |          | 2018 年度   |          | 2017 年度   |
|---------------|--------------|------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|
|               | 金额           | 变动幅度 | 金额        | 变动幅度     | 金额        | 变动幅度     | 金额        |
| 营业收入          | 25,846.35    | -    | 49,131.08 | 16.74%   | 42,084.67 | 10.01%   | 38,254.54 |
| 营业成本          | 13,978.59    | -    | 26,546.59 | 4.62%    | 25,373.19 | 1.53%    | 24,990.53 |
| 营业毛利          | 11,867.76    | -    | 22,584.49 | 35.14%   | 16,711.48 | 25.99%   | 13,264.01 |
| 期间费用          | 4,208.62     | -    | 8,257.48  | -2.22%   | 8,444.53  | 36.16%   | 6,201.86  |
| 营业利润          | 7,421.13     | -    | 14,596.85 | 72.81%   | 8,446.71  | 15.75%   | 7,297.48  |
| 利润总额          | 7,612.77     | -    | 14,578.47 | 68.44%   | 8,654.91  | 16.73%   | 7,414.67  |
| 净利润           | 6,479.52     | -    | 12,637.83 | 67.37%   | 7,550.67  | 16.35%   | 6,489.45  |
| 非经常性损益        | 538.03       | -    | 843.93    | -169.99% | -1,205.82 | -272.06% | 700.83    |
| 扣除非经常性损益后的净利润 | 5,941.49     | -    | 11,793.90 | 34.69%   | 8,756.49  | 51.27%   | 5,788.62  |

### 1、营业收入增长原因分析

报告期内，公司营业收入分别为 38,254.54 万元、42,084.67 万元、49,131.08 万元和 **25,846.35 万元**，呈稳步增长趋势，具体原因如下：

#### （1）下游市场需求持续增加

公司主要从事氨基酸及其衍生物产品的研发、生产和销售，产品包括 L-丙氨酸、DL-丙氨酸、β-丙氨酸等，广泛应用于日化、医药及保健品、食品添加剂、饲料等众多领域。公司作为全球最大的丙氨酸生产厂商之一，凭借过硬的产品质量、稳定的供货能力和优质的客户资源，在下游市场需求快速增长的驱动下，销售收入持续较快增长。

#### （2）积极布局境内外优质客户

报告期内，公司积极开拓境内外市场，对接客户需求。在境外市场，公司与世界 500 强企业巴斯夫、味之素、伊藤忠、德之馨等公司建立了合作伙伴关系；在境内市场，公司与多家优质化工、制药企业保持着良好的合作关系，如诺力昂、天新药业、华中药业、华海药业等均与公司建立了长期业务往来，客户粘性不断增强，优质稳定的客户资源为公司经营的稳定性和收入增长起到了至关重要的作用。

#### （3）产品种类逐渐丰富，β-丙氨酸、D-泛酸钙等产品收入增长较快



公司采用自主研发与产学研合作相结合的研发模式，以合成生物学、基因组学、代谢工程、发酵工程等学科为基础，通过多年来的研发投入与技术积累，公司在工业菌种与酶的定向优化、发酵过程精细调控、高效后提取环节形成了核心技术优势，积累了丰富的产业化经验。依托公司技术研发优势，公司β-丙氨酸、D-泛酸钙等产品的销售收入增长较快，产品类型逐渐丰富，凭借优质的客户资源与较强的市场开拓能力，形成了多元化增长势头，有效增强了抗风险能力。

## 2、期间费用及盈利情况分析

报告期内，期间费用分别为 6,201.86 万元、8,444.53 万元、8,257.48 万元和 4,208.62 万元，其中 2018 年期间费用增长较快，主要系 2018 年对高级管理人员实施股权激励并确认股份支付费用 2,288.65 万元，导致管理费用增加较大所致。剔除股份支付影响后，随着公司经营规模的扩大，期间费用总体呈上升趋势。

报告期内，扣除非经常性损益后的净利润分别为 5,788.62 万元、8,756.49 万元、11,793.90 万元和 5,941.49 万元，2017-2019 年度逐年较快增长，主要受销售收入逐年增长及毛利率逐年提高等因素影响，2020 年 1-6 月，公司毛利情况保持稳定，毛利率具体情况详见本节“九、经营成果分析”之“（四）营业毛利及毛利率分析”。

## （二）营业收入分析

### 1、营业收入构成

报告期内，公司营业收入构成情况如下：

单位：万元

| 项目     | 2020 年 1-6 月 |        | 2019 年度   |        | 2018 年度   |        | 2017 年度   |        |
|--------|--------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
|        | 金额           | 占比 (%) | 金额        | 占比 (%) | 金额        | 占比 (%) | 金额        | 占比 (%) |
| 主营业务收入 | 24,942.37    | 96.50  | 45,926.62 | 93.48  | 39,543.30 | 93.96  | 35,431.26 | 92.62  |
| 其他业务收入 | 903.98       | 3.50   | 3,204.46  | 6.52   | 2,541.37  | 6.04   | 2,823.28  | 7.38   |
| 合计     | 25,846.35    | 100.00 | 49,131.08 | 100.00 | 42,084.67 | 100.00 | 38,254.54 | 100.00 |

报告期内，公司主营业务突出，主营业务收入占比均在 90%以上，公司其他业务收入主要为按照客户需求搭配销售其他氨基酸产品及子公司上海洋融贸易

类产品收入。

## 2、主营业务收入按产品构成分析

公司主要从事氨基酸及其衍生物产品的研发、生产和销售，主要产品包括丙氨酸系列产品、D-泛酸钙和  $\alpha$ -熊果苷，其中丙氨酸系列产品包括 L-丙氨酸、DL-丙氨酸和  $\beta$ -丙氨酸。

报告期内，公司主营业务收入按产品构成分析如下：

单位：万元

| 产品名称          | 2020 年 1-6 月 |        | 2019 年度   |        | 2018 年度   |        | 2017 年度   |        |
|---------------|--------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
|               | 金额           | 占比 (%) | 金额        | 占比 (%) | 金额        | 占比 (%) | 金额        | 占比 (%) |
| 丙氨酸系列产品       | 21,742.20    | 87.17  | 39,861.82 | 86.79  | 38,979.00 | 98.57  | 35,295.66 | 99.62  |
| 其中：L-丙氨酸      | 19,249.19    | 77.17  | 34,902.57 | 76.00  | 35,531.60 | 89.85  | 32,241.72 | 91.00  |
| DL-丙氨酸        | 769.51       | 3.09   | 2,967.57  | 6.46   | 3,334.74  | 8.43   | 2,246.53  | 6.34   |
| $\beta$ -丙氨酸  | 1,723.51     | 6.91   | 1,991.68  | 4.34   | 112.67    | 0.28   | 807.41    | 2.28   |
| D-泛酸钙         | 2,864.50     | 11.48  | 4,744.02  | 10.33  | -         | -      | -         | -      |
| $\alpha$ -熊果苷 | 220.96       | 0.89   | 724.53    | 1.58   | 430.71    | 1.09   | 135.60    | 0.38   |
| 其他产品          | 114.70       | 0.46   | 596.25    | 1.30   | 133.59    | 0.34   | -         | -      |
| 主营业务收入合计      | 24,942.37    | 100.00 | 45,926.62 | 100.00 | 39,543.30 | 100.00 | 35,431.26 | 100.00 |

报告期内，公司主营业务收入分别为 35,431.26 万元、39,543.30 万元、45,926.62 万元和 **24,942.37 万元**，公司充分发挥自身的技术与客户优势，抓住市场发展机遇，积极推进氨基酸及其衍生物产品的销售，主营业务收入持续增加。

### （1）丙氨酸系列产品

丙氨酸是构成蛋白质的基本单位，是组成人体蛋白质的 21 种氨基酸之一。丙氨酸属于小品种氨基酸，可以广泛应用在日化、医药及保健品、食品添加剂和饲料等众多领域。

报告期内，公司丙氨酸系列产品的销售收入分别为 35,295.66 万元、38,979.00 万元、39,861.82 万元和 **21,742.20 万元**，呈稳步增长趋势；占主营业务收入比例分别为 99.62%、98.57%、86.79%和 **87.17%**，产品结构持续优化，具体分析如下：

## ①L-丙氨酸

L-丙氨酸产品为丙氨酸系列产品中应用最为广泛的细分类型，可以广泛应用在日化、医药及保健品、食品添加剂和饲料等众多领域。

报告期内，公司 L-丙氨酸销售情况如下：

| 产品名称  | 项目         | 2020 年 1-6 月 | 2019 年度   | 2018 年度   | 2017 年度   |
|-------|------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| L-丙氨酸 | 收入金额（万元）   | 19,249.19    | 34,902.57 | 35,531.60 | 32,241.72 |
|       | 销量（吨）      | 12,724.36    | 21,774.52 | 21,520.91 | 18,594.56 |
|       | 平均售价（万元/吨） | 1.51         | 1.60      | 1.65      | 1.73      |
|       | 销售收入变动     | -            | -1.77%    | 10.20%    | -         |
|       | 销量变动对收入的影响 | -            | 1.18%     | 15.74%    | -         |
|       | 价格变动对收入的影响 | -            | -2.95%    | -5.53%    | -         |

注：销量变动对收入的影响=（本期销量-上期销量）\*上期平均销售价格/上期销售收入；

价格变动对收入的影响=（本期平均销售价格-上期平均销售价格）\*本期销量/上期销售收入。

L-丙氨酸是公司最早实施产业化的产品。报告期内，L-丙氨酸销量逐步增加，销售收入总体呈上升趋势。其中，2018 年销售收入较 2017 年增长 10.20%，主要系销量增加的影响所致；2019 年销售收入较 2018 年略微下降，主要系 L-丙氨酸价格降低所致。

报告期内，L-丙氨酸销售价格逐年小幅下降，主要系公司综合考虑生产技术的改良和进步、生产工艺的迭代和优化、原材料价格下降所导致的生产成本下降，推动巴斯夫更好的扩展下游新型绿色螯合剂 MGDA 市场规模以及中美贸易摩擦等因素，在保持较高毛利率水平的前提下，按照市场化原则小幅调低产品报价。

公司通过自主研发与产学研合作相结合的模式，开发了两种较为成熟的生物制造方式，即发酵法生产工艺和酶法生产工艺，替代了传统化学合成工艺的重污染生产方式，实现了利用生物技术生产精细化合物的技术变革。

报告期内，L-丙氨酸按照生产工艺不同，其销售收入及占比情况如下：

单位：万元

| 产品名 | 2020 年 1-6 月 | 2019 年度 | 2018 年度 | 2017 年度 |
|-----|--------------|---------|---------|---------|
|-----|--------------|---------|---------|---------|

| 称                    | 销售<br>收入         | 占比<br>(%)     | 销售<br>收入         | 占比<br>(%)     | 销售<br>收入         | 占比<br>(%)     | 销售<br>收入         | 占比<br>(%)     |
|----------------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| 发 酵 法<br>L- 丙 氨<br>酸 | <b>17,714.29</b> | <b>92.03</b>  | 32,328.55        | 92.63         | 32,537.61        | 91.57         | 29,547.67        | 91.64         |
| 酶 法 L-<br>丙氨酸        | <b>1,534.90</b>  | <b>7.97</b>   | 2,574.02         | 7.37          | 2,993.99         | 8.43          | 2,694.05         | 8.36          |
| 合 计                  | <b>19,249.19</b> | <b>100.00</b> | <b>34,902.57</b> | <b>100.00</b> | <b>35,531.60</b> | <b>100.00</b> | <b>32,241.72</b> | <b>100.00</b> |

#### A 发酵法生产的 L-丙氨酸

微生物发酵法工艺利用可再生的葡萄糖直接发酵生产，生产成本更低，生产过程更为安全、绿色、环保，代表了更为先进的生物制造方法。

报告期内，公司发酵法生产的 L-丙氨酸销售情况如下：

| 产品名称      | 项目         | 2020 年 1-6 月     | 2019 年度   | 2018 年度   | 2017 年度   |
|-----------|------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| 发酵法 L-丙氨酸 | 收入金额（万元）   | <b>17,714.29</b> | 32,328.55 | 32,537.61 | 29,547.67 |
|           | 销量（吨）      | <b>12,002.93</b> | 20,509.17 | 20,056.57 | 17,248.01 |
|           | 平均售价（万元/吨） | <b>1.48</b>      | 1.58      | 1.62      | 1.71      |
|           | 销售收入变动     | -                | -0.64%    | 10.12%    | -         |
|           | 销量变动对收入的影响 | -                | 2.26%     | 16.28%    | -         |
|           | 价格变动对收入的影响 | -                | -2.90%    | -6.16%    | -         |

报告期内，发酵法 L-丙氨酸销量**总体呈增长趋势**，平均销售单价逐年小幅下降。2018 年销售收入较 2017 年增长 10.12%，主要系销量增加影响所致；2019 年销售收入较 2018 年略微下降，主要系发酵法 L-丙氨酸价格降低所致。

#### B 酶法生产的 L-丙氨酸

公司采用自然筛选、定向进化等技术，应用酶法生产工艺构建出高手性选择的 L-丙氨酸工业酶，使酶法生产的 L-丙氨酸光学纯度达到 99.99%。

报告期内，公司酶法生产的 L-丙氨酸销售情况如下：

| 产品名称     | 项目         | 2020 年 1-6 月    | 2019 年度  | 2018 年度  | 2017 年度  |
|----------|------------|-----------------|----------|----------|----------|
| 酶法 L-丙氨酸 | 收入金额（万元）   | <b>1,534.90</b> | 2,574.02 | 2,993.99 | 2,694.05 |
|          | 销量（吨）      | <b>721.43</b>   | 1,265.35 | 1,464.34 | 1,346.55 |
|          | 平均售价（万元/吨） | <b>2.13</b>     | 2.03     | 2.04     | 2.00     |

|  |            |   |         |        |   |
|--|------------|---|---------|--------|---|
|  | 销售收入变动     | - | -14.03% | 11.13% | - |
|  | 销量变动对收入的影响 | - | -13.59% | 8.75%  | - |
|  | 价格变动对收入的影响 | - | -0.44%  | 2.39%  | - |

报告期内，酶法 L-丙氨酸平均销售单价基本稳定，受销量波动的影响，销售收入在合理范围内波动，总体较为稳定。

## ②DL-丙氨酸

DL-丙氨酸具有一定的甜味，可用作缓冲酸碱、防止褐变，被日、韩等国家用作食品添加剂。

公司 DL-丙氨酸通过酶法工艺生产，采用自产的 L-丙氨酸制备 DL-丙氨酸，形成了自有业务的上下游产业链优势，生产成本更加低廉，获得了显著的成本优势，具有良好的协同发展效应。

报告期内，公司 DL-丙氨酸销售情况如下：

| 产品名称   | 项目         | 2020 年 1-6 月  | 2019 年度  | 2018 年度  | 2017 年度  |
|--------|------------|---------------|----------|----------|----------|
| DL-丙氨酸 | 收入金额（万元）   | <b>769.51</b> | 2,967.57 | 3,334.74 | 2,246.53 |
|        | 销量（吨）      | <b>323.00</b> | 1,319.52 | 1,425.02 | 926.39   |
|        | 平均售价（万元/吨） | <b>2.38</b>   | 2.25     | 2.34     | 2.43     |
|        | 销售收入变动     | -             | -11.01%  | 48.44%   | -        |
|        | 销量变动对收入的影响 | -             | -7.40%   | 53.82%   | -        |
|        | 价格变动对收入的影响 | -             | -3.61%   | -5.38%   | -        |

注：销量变动对收入的影响=（本期销量-上期销量）\*上期平均销售价格/上期销售收入；

价格变动对收入的影响=（本期平均销售价格-上期平均销售价格）\*本期销量/上期销售收入。

**2017-2019 年度**，DL-丙氨酸的销量及销售收入总体呈上升趋势，公司综合考虑生产成本、市场需求等因素，逐年小幅调低平均销售单价。2018 年 DL-丙氨酸销售收入较 2017 年增长 48.44%，主要系销量增长较快所致；2019 年销售收入较 2018 年减少 11.01%，主要系销量减少及价格下降所致。**2017-2019 年度**，发行人 DL-丙氨酸的平均价格下降，主要是由于公司工艺技术提升和葡萄糖等原材料价格走低，使得 L-丙氨酸的生产成本逐年降低，而利用 L-丙氨酸为原料生产的 DL-丙氨酸产品成本亦随之降低，且公司出于对长期业务发展的考虑，将 DL-丙氨酸产品价格小幅调低，与客户共同开拓下游应用市场，进一步巩固公司

的市场地位。

2020 年 1-6 月 DL-丙氨酸销售价格由于市场需求等因素影响，销售平均单价有所提升。由于受到诺力昂提升生产工艺，使用 L-丙氨酸替代 DL-丙氨酸生产 MGDA，减少了对 DL-丙氨酸的采购量的影响，2020 年 1-6 月，DL-丙氨酸销量有所下降，导致 2020 年 1-6 月 DL-丙氨酸收入金额有一定幅度下降。

### ③β-丙氨酸

β-丙氨酸是自然界中唯一存在的 β 型氨基酸，具备特殊的生物活性，主要应用在医药及保健品领域。

报告期内，公司 β-丙氨酸销售情况如下：

| 产品名称  | 项目         | 2020 年 1-6 月 | 2019 年度  | 2018 年度 | 2017 年度 |
|-------|------------|--------------|----------|---------|---------|
| β-丙氨酸 | 收入金额（万元）   | 1,723.51     | 1,991.68 | 112.67  | 807.41  |
|       | 销量（吨）      | 666.63       | 627.22   | 26.38   | 178.54  |
|       | 平均售价（万元/吨） | 2.59         | 3.18     | 4.27    | 4.52    |
|       | 销售收入变动     | -            | 1667.77% | -86.05% | -       |
|       | 销量变动对收入的影响 | -            | 2278.10% | -85.23% | -       |
|       | 价格变动对收入的影响 | -            | -610.33% | -0.82%  | -       |

注：销量变动对收入的影响=（本期销量-上期销量）\*上期平均销售价格/上期销售收入；

价格变动对收入的影响=（本期平均销售价格-上期平均销售价格）\*本期销量/上期销售收入。

2018 年，公司 β-丙氨酸销量和销售收入大幅下降，主要原因为：2016 年，公司成功实现了以 L-天冬氨酸为原料酶法脱羧生产 β-丙氨酸技术的产业化，初步完成了生物制造技术对传统化工制造方法的有效替代，但是生产成本较高，β-丙氨酸的销售毛利率为负值，公司于 2018 年逐步停止采用该生产技术生产 β-丙氨酸，因此 β-丙氨酸的销售量大幅下降。

2019 年，公司 β-丙氨酸销量和销售收入大幅提升、销售单价大幅下降，主要原因为：2018 年底，公司创造性地实现了以廉价易得的丙烯酸和氨水为原料酶法生产 β-丙氨酸的技术突破，替代了 L-天冬氨酸酶法脱羧技术，实现了生物制造技术工艺的升级和迭代，有效降低了生产成本，因此销量和销售收入大幅增长。

2020 年 1-6 月，公司 β-丙氨酸销售单价大幅下降，销量大幅度上升，主要原因为：随着生物制造技术工艺的不断优化，以及原材料丙烯酸和氨水的价格

下降，从而有效降低了单位生产成本；同时，随着 $\beta$ -丙氨酸产量的大幅增加，单位制造费用进一步降低，一定程度上也有利于单位生产成本降低。因此，公司根据单位生产成本及市场需求等情况及时调整 $\beta$ -丙氨酸销售单价，积极开拓市场和扩大销售规模，从而销量大幅度上升。

## （2）D-泛酸钙

D-泛酸钙亦称维生素 B<sub>5</sub>，是人体和动物体内辅酶 A 的组成部分，参与碳水化合物、脂肪和蛋白质的代谢作用，有利于各种营养成分的吸收和利用，是人体和动物维持正常生理机能不可缺少的微量物质，被广泛应用于饲料添加剂、医药、日化、食品添加剂等众多领域。D-泛酸钙的主要原材料为 D-泛解酸内酯和 $\beta$ -丙氨酸。

报告期内，公司 D-泛酸钙销售情况如下：

| 产品名称  | 项目         | 2020 年 1-6 月 | 2019 年度  | 2018 年度 | 2017 年度 |
|-------|------------|--------------|----------|---------|---------|
| D-泛酸钙 | 收入金额（万元）   | 2,864.50     | 4,744.02 | -       | -       |
|       | 销量（吨）      | 101.18       | 181.63   | -       | -       |
|       | 平均售价（万元/吨） | 28.31        | 26.12    | -       | -       |

2017 年，公司开始对 D-泛酸钙生产技术进行研发，通过小试及中试，初步打通了发酵制酶、催化转化、分离提取的整套工艺流程，实现了公斤级合格产品的试制成功，形成了一套比较成熟、具有产业化前景的工艺路线；2018 年，项目进入产业化放大阶段，公司建设了年产 300 吨的 D-泛酸钙生产线，形成了一套适用于工业化生产的成熟生产工艺；2019 年，D-泛酸钙正式投产并实现销售。公司生产 D-泛酸钙的工艺路径具有独特创新性，且采用酶法生产的 $\beta$ -丙氨酸制备 D-泛酸钙，形成了自有业务的上下游产业链优势，生产成本更加低廉，获得了显著的成本效益，具有良好的协同发展效应。

2019 年以来，公司持续对 D-泛酸钙技术进行迭代创新，公司技术部对催化转化和消旋工艺进行持续开发，催生出新一代技术路线，提升工艺路线的经济性。

## （3） $\alpha$ -熊果苷及其他产品

熊果苷，又名熊果素、熊果叶苷、熊果酚苷，是国内外常用于美白化妆品中的主要原料。公司 $\alpha$ -熊果苷通过酶法工艺生产。

报告期内， $\alpha$ -熊果苷的销售收入分别为 135.60 万元、430.71 万元、724.53 万元和 **220.96 万元**，占主营业务收入比例分别为 0.38%、1.09%、1.58%和 **0.89%**，对主营业务收入影响较小。

报告期内，公司生产的其他产品销售收入分别为 0 万元、133.59 万元、596.25 万元和 **114.70 万元**，占主营业务收入比例分别为 0%、0.34%、1.30%和 **0.46%**，对主营业务收入影响较小。

### 3、主营业务收入按市场区域构成分析

报告期内，公司主营业务收入市场区域构成情况如下：

单位：万元

| 市场区域  | 2020 年 1-6 月     |               | 2019 年度          |               | 2018 年度          |               | 2017 年度          |               |
|-------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
|       | 金额               | 占比 (%)        | 金额               | 占比 (%)        | 金额               | 占比 (%)        | 金额               | 占比 (%)        |
| 境外    | <b>13,813.03</b> | <b>55.38</b>  | 25,598.34        | 55.74         | 24,585.89        | 62.17         | 20,625.64        | 58.21         |
| 其中：欧洲 | <b>7,985.02</b>  | <b>32.01</b>  | 16,271.74        | 35.43         | 14,563.74        | 36.83         | 10,014.59        | 28.26         |
| 北美    | <b>4,961.90</b>  | <b>19.89</b>  | 8,242.34         | 17.95         | 9,304.38         | 23.53         | 9,632.30         | 27.19         |
| 其他    | <b>866.11</b>    | <b>3.47</b>   | 1,084.26         | 2.36          | 717.76           | 1.82          | 978.75           | 2.76          |
| 境内    | <b>11,129.34</b> | <b>44.62</b>  | 20,328.28        | 44.26         | 14,957.41        | 37.83         | 14,805.62        | 41.79         |
| 合计    | <b>24,942.37</b> | <b>100.00</b> | <b>45,926.62</b> | <b>100.00</b> | <b>39,543.30</b> | <b>100.00</b> | <b>35,431.26</b> | <b>100.00</b> |

报告期内，公司外销收入分别为 20,625.64 万元、24,585.89 万元、25,598.34 万元和 **13,813.03 万元**，占主营业务收入比例分别为 58.21%、62.17%、55.74%和 **55.38%**，占比相对稳定；其中，2018 年外销收入占比相对较高，主要系当年向巴斯夫销售收入增加较多所致。境外市场主要集中于欧美地区，得益于欧美等国家的绿色环保理念，发酵法 L-丙氨酸被用于合成新型绿色螯合剂 MGDA。随着境内人们生活水平的提高，居民消费观念向绿色、健康方向的转变，含有 MGDA 的新型绿色环保洗涤产品有望在境内成为新的消费热点。报告期内，欧洲销售金额和占比逐年提升；受中美贸易摩擦影响，北美销售金额和占比有所下降。

报告期内，公司内销收入分别为 14,805.62 万元、14,957.41 万元、20,328.28 万元和 **11,129.34 万元**，境内市场销售收入实现稳步增长，占主营业务收入比例分别为 41.79%、37.83%、44.26%和 **44.62%**；其中，2019 年和 2020 年 1-6 月内



销收入占比较高，主要系公司新产品 D-泛酸钙在境内市场实现了规模销售所致。

公司积极布局境外和境内市场，对接客户需求。在境外市场，公司与世界 500 强企业巴斯夫、味之素、伊藤忠、德之馨等公司建立了合作伙伴关系；在境内市场，公司与多家优质化工、制药企业保持着良好的合作关系，如诺力昂、天新药业、华中药业、华海药业等均与公司建立了长期业务往来，客户粘性不断增强。与下游优质客户的稳定合作，使公司能够及时了解和把握客户的最新需求，能够掌握行业和产品的前沿技术动态，有针对性地进行产品开发和应用领域的开拓，确保公司产品在市场竞争中保持先发优势，同时积累产品行业应用经验，不断提高产品质量水平。

#### 4、主营业务收入的季节性分析

报告期内，公司各季度主营业务收入情况如下：

单位：万元

| 项目   | 2020 年 1-6 月 |        | 2019 年度   |        | 2018 年度   |        | 2017 年度   |        |
|------|--------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
|      | 金额           | 比例 (%) | 金额        | 比例 (%) | 金额        | 比例 (%) | 金额        | 比例 (%) |
| 第一季度 | 11,682.36    | 46.84  | 10,564.23 | 23.00  | 8,038.57  | 20.33  | 9,006.61  | 25.42  |
| 第二季度 | 13,260.01    | 53.16  | 13,522.26 | 29.44  | 9,748.57  | 24.65  | 8,923.47  | 25.19  |
| 第三季度 | -            | -      | 10,529.68 | 22.93  | 9,557.97  | 24.17  | 7,451.86  | 21.03  |
| 第四季度 | -            | -      | 11,310.45 | 24.63  | 12,198.18 | 30.85  | 10,049.32 | 28.36  |
| 合计   | 24,942.37    | 100.00 | 45,926.62 | 100.00 | 39,543.30 | 100.00 | 35,431.26 | 100.00 |

报告期内，公司主营业务收入不存在明显的季节性波动特征。

#### 5、其他业务收入内容及金额构成

报告期内，公司其他业务收入内容及金额构成情况如下：

单位：万元

| 项目     | 2020 年 1-6 月 |        | 2019 年度  |        | 2018 年度  |        | 2017 年度  |        |
|--------|--------------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
|        | 金额           | 占比 (%) | 金额       | 占比 (%) | 金额       | 占比 (%) | 金额       | 占比 (%) |
| 贸易类产品  | 665.58       | 73.63  | 2,802.38 | 87.45  | 2,389.21 | 94.01  | 2,817.63 | 99.80  |
| 氨基酸有机肥 | 229.07       | 25.34  | 380.04   | 11.86  | 147.27   | 5.80   | -        | -      |

|    |        |        |          |        |          |        |          |        |
|----|--------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| 其他 | 9.33   | 1.03   | 22.04    | 0.69   | 4.88     | 0.19   | 5.65     | 0.20   |
| 合计 | 903.98 | 100.00 | 3,204.46 | 100.00 | 2,541.37 | 100.00 | 2,823.28 | 100.00 |

报告期内，公司贸易类产品主要包括β-丙氨酸、L-谷氨酸、甘氨酸、L-天冬氨酸、薄荷脑、柠烯、香兰素、木浆、山苍子油及D-天冬氨酸等。公司从事贸易类业务的原因主要为：①为维护与客户的稳定合作关系，在自产β-丙氨酸生产成本较高情况下，通过贸易外购的形式解决；②满足客户对其他非自产氨基酸系列产品的需求，进一步稳定客户关系；③子公司上海泮融通过相关贸易产品挖掘潜在客户，为将来进一步开拓新产品、新市场奠定基础。

### (三) 营业成本分析

#### 1、营业成本构成

报告期内，公司营业成本构成情况如下：

单位：万元

| 项目     | 2020年1-6月 |        | 2019年度    |        | 2018年度    |        | 2017年度    |        |
|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
|        | 金额        | 占比(%)  | 金额        | 占比(%)  | 金额        | 占比(%)  | 金额        | 占比(%)  |
| 主营业务成本 | 13,313.39 | 95.24  | 23,758.48 | 89.50  | 23,063.56 | 90.90  | 22,244.14 | 89.01  |
| 其他业务成本 | 665.21    | 4.76   | 2,788.11  | 10.50  | 2,309.63  | 9.10   | 2,746.39  | 10.99  |
| 营业成本合计 | 13,978.59 | 100.00 | 26,546.59 | 100.00 | 25,373.19 | 100.00 | 24,990.53 | 100.00 |

报告期内，营业成本分别为24,990.53万元、25,373.19万元、26,546.59万元和13,978.59万元，营业成本呈逐年增加趋势，与营业收入增长趋势基本一致；其中，2017-2019年度主营业务成本占营业成本比例分别为89.01%、90.90%、89.50%，基本保持稳定。2020年1-6月主营业务成本占营业成本比例相较于2019年度有所增长，主要原因系2020年1-6月其他业务收入减少，对应的其他业务成本降低，主营业务成本增长趋势与主营业务收入增长趋势基本一致。

#### 2、主营业务成本按产品构成分析

报告期内，公司主营业务成本按产品划分的具体构成如下：

单位：万元

| 产品名称     | 2020 年 1-6 月 |        | 2019 年度   |        | 2018 年度   |        | 2017 年度   |        |
|----------|--------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
|          | 金额           | 占比 (%) | 金额        | 占比 (%) | 金额        | 占比 (%) | 金额        | 占比 (%) |
| 丙氨酸系列产品  | 12,133.18    | 91.14  | 21,624.65 | 91.02  | 22,800.46 | 98.86  | 22,172.65 | 99.68  |
| 其中：L-丙氨酸 | 10,574.89    | 79.43  | 18,538.08 | 78.03  | 20,346.24 | 88.22  | 19,530.60 | 87.80  |
| DL-丙氨酸   | 487.59       | 3.66   | 1,812.05  | 7.63   | 2,335.58  | 10.13  | 1,808.15  | 8.13   |
| β-丙氨酸    | 1,070.70     | 8.04   | 1,274.52  | 5.36   | 118.64    | 0.51   | 833.90    | 3.75   |
| D-泛酸钙    | 924.19       | 6.94   | 1,560.51  | 6.57   | -         | -      | -         | -      |
| α-熊果苷    | 98.13        | 0.74   | 253.97    | 1.07   | 176.67    | 0.77   | 71.49     | 0.32   |
| 其他产品     | 157.88       | 1.19   | 319.35    | 1.34   | 86.43     | 0.37   | -         | -      |
| 主营业务成本合计 | 13,313.39    | 100.00 | 23,758.48 | 100.00 | 23,063.56 | 100.00 | 22,244.14 | 100.00 |

报告期内，公司主营业务成本分别为 22,244.14 万元、23,063.56 万元、23,758.48 万元和 13,313.39 万元，总体呈增加趋势，与主营业务收入变化趋势基本一致。

### 3、主营业务成本按因素构成分析

报告期内，发行人主营业务成本按因素构成的具体情况如下：

单位：万元

| 构成项目   | 2020 年 1-6 月 |        | 2019 年度   |        | 2018 年度   |        | 2017 年度   |        |
|--------|--------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
|        | 金额           | 占比 (%) | 金额        | 比例 (%) | 金额        | 比例 (%) | 金额        | 比例 (%) |
| 直接材料   | 8,133.78     | 61.09  | 14,700.71 | 61.88  | 15,284.06 | 66.27  | 14,754.50 | 66.33  |
| 直接人工   | 1,033.15     | 7.76   | 1,976.26  | 8.32   | 1,437.90  | 6.23   | 1,164.39  | 5.23   |
| 制造费用   | 4,146.46     | 31.15  | 7,081.51  | 29.81  | 6,341.61  | 27.50  | 6,325.25  | 28.44  |
| 主营业务成本 | 13,313.39    | 100.00 | 23,758.48 | 100.00 | 23,063.56 | 100.00 | 22,244.14 | 100.00 |

报告期内，公司主营业务成本由直接材料、直接人工、制造费用构成。总体而言，报告期内直接材料、直接人工、制造费用占主营业务成本的比例保持相对稳定。

#### （1）直接材料

报告期内，直接材料占主营业务成本比重分别为 66.33%、66.27%、61.88%

和 61.09%，2019 年和 2020 年 1-6 月直接材料占比下降较大，主要系原材料价格下降，以及因增值税税率下调，产品外销产生的进项税转出成本下降所致。

## （2）制造费用

报告期内，公司主营业务成本由直接材料、直接人工、制造费用构成，制造费用主要构成情况如下：

| 构成项目  | 2020 年 1-6 月 |        | 2019 年度  |        | 2018 年度  |        | 2017 年度  |        |
|-------|--------------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
|       | 金额           | 占比 (%) | 金额 (万元)  | 比例 (%) | 金额 (万元)  | 比例 (%) | 金额 (万元)  | 比例 (%) |
| 能源动力  | 2,374.55     | 57.27  | 3,975.48 | 56.14  | 3,887.30 | 61.30  | 4,181.15 | 66.10  |
| 折旧费   | 1,159.79     | 27.97  | 2,041.84 | 28.83  | 1,618.90 | 25.53  | 1,587.31 | 25.09  |
| 机物料消耗 | 349.88       | 8.44   | 464.52   | 6.56   | 373.03   | 5.88   | 306.99   | 4.85   |
| 人工费   | 137.68       | 3.32   | 308.69   | 4.36   | 203.47   | 3.21   | 128.01   | 2.02   |
| 其他    | 124.55       | 3.00   | 290.98   | 4.11   | 258.92   | 4.08   | 121.79   | 1.94   |
| 合计    | 4,146.46     | 100.00 | 7,081.51 | 100.00 | 6,341.61 | 100.00 | 6,325.25 | 100.00 |

如上表所示，制造费用主要由能源动力、折旧费、机物料消耗、人工费等构成。2019 年制造费用较 2018 年增长 11.67%，主要系资产折旧费、能源动力费、机物料消耗、人工费等增加所致。

2018 年度能源动力较 2017 年度下降 7.03%，主要系子公司秦皇岛华恒 2017 年下半年进行了锅炉改造，采购生物质燃料制备蒸汽，减少了天然气的采购，节约了能源动力成本，能源动力消耗金额较上年略有下降。

2019 年度折旧费较 2018 年度增加 26.13%，主要系子公司秦皇岛华恒 2019 年生产用房屋建筑物及机器设备增加，资产折旧费相应增加所致。

报告期内，机物料消耗呈逐年增加趋势，主要系依据公司生产需要，实际耗用的用于维护固定资产等设备的各种材料增加，与公司产品产量逐年增长趋势相符；人工费总体呈增加趋势，主要系员工人数增加以及员工薪酬水平提升所致。

## （四）营业毛利及毛利率分析

### 1、营业毛利构成

单位：万元

| 项目 | 2020 年 1-6 月 | 2019 年度 | 2018 年度 | 2017 年度 |
|----|--------------|---------|---------|---------|
|----|--------------|---------|---------|---------|

|        | 金额        | 比例<br>(%) | 金额        | 比例<br>(%) | 金额        | 比例<br>(%) | 金额        | 比例<br>(%) |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 主营业务毛利 | 11,628.98 | 97.99     | 22,168.14 | 98.16     | 16,479.73 | 98.61     | 13,187.12 | 99.42     |
| 其他业务毛利 | 238.78    | 2.01      | 416.34    | 1.84      | 231.74    | 1.39      | 76.89     | 0.58      |
| 合计     | 11,867.76 | 100.00    | 22,584.49 | 100.00    | 16,711.48 | 100.00    | 13,264.01 | 100.00    |

报告期内，公司营业毛利总额分别为 13,264.01 万元、16,711.48 万元、22,584.49 万元和 11,867.76 万元，呈逐年增长趋势；其中，主营业务毛利分别为 13,187.12 万元、16,479.73 万元、22,168.14 万元和 11,628.98 万元，亦呈逐年增长趋势，占毛利总额的比例基本保持稳定；其他业务毛利分别为 76.89 万元、231.74 万元、416.34 万元和 238.78 万元，占比分别为 0.58%、1.39%、1.84%和 2.01%，占毛利总额的比例相对较小。因此，公司的利润主要来源于主营业务利润，其他业务利润对公司利润影响较小，公司主营业务突出，具有良好的盈利能力和持续发展能力。

## 2、主营业务毛利按产品构成分析

报告期内，公司主营业务毛利按产品构成的情况如下：

单位：万元

| 产品名称     | 2020 年 1-6 月 |           | 2019 年度   |           | 2018 年度   |           | 2017 年度   |           |
|----------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|          | 金额           | 比例<br>(%) | 金额        | 比例<br>(%) | 金额        | 比例<br>(%) | 金额        | 比例<br>(%) |
| 丙氨酸系列产品  | 9,609.02     | 82.63     | 18,237.17 | 82.27     | 16,178.54 | 98.17     | 13,123.01 | 99.51     |
| 其中：L-丙氨酸 | 8,674.30     | 74.59     | 16,364.48 | 73.82     | 15,185.35 | 92.15     | 12,711.12 | 96.39     |
| DL-丙氨酸   | 281.91       | 2.42      | 1,155.52  | 5.21      | 999.16    | 6.06      | 438.38    | 3.32      |
| β-丙氨酸    | 652.81       | 5.61      | 717.16    | 3.24      | -5.97     | -0.04     | -26.49    | -0.20     |
| D-泛酸钙    | 1,940.31     | 16.69     | 3,183.51  | 14.36     | -         | -         | -         | -         |
| α-熊果苷    | 122.83       | 1.06      | 470.56    | 2.12      | 254.04    | 1.54      | 64.11     | 0.49      |
| 其他产品     | -43.18       | -0.37     | 276.90    | 1.25      | 47.15     | 0.29      | -         | -         |
| 合计       | 11,628.98    | 100.00    | 22,168.14 | 100.00    | 16,479.73 | 100.00    | 13,187.12 | 100.00    |

报告期内，公司主营业务毛利主要来源于丙氨酸系列产品，其实现的毛利分

别为 13,123.01 万元、16,178.54 万元、18,237.17 万元和 **9,609.02 万元**，呈现逐年上升趋势，占主营业务毛利的比重分别为 99.51%、98.17%、82.27%和 **82.63%**；其中，2019 年和 **2020 年 1-6 月** 丙氨酸系列产品实现毛利占比下降较大，主要系 D-泛酸钙的销售收入和毛利增长较快所致。

### 3、毛利率分析

报告期内，公司综合毛利率情况如下：

| 产品名称    | 2020 年 1-6 月  | 2019 年度       | 2018 年度       | 2017 年度       |
|---------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 主营业务毛利率 | <b>46.62%</b> | 48.27%        | 41.68%        | 37.22%        |
| 其他业务毛利率 | <b>26.41%</b> | 12.99%        | 9.12%         | 2.72%         |
| 综合毛利率   | <b>45.92%</b> | <b>45.97%</b> | <b>39.71%</b> | <b>34.67%</b> |

报告期内，公司综合毛利率分别为 34.67%、39.71%、45.97%和 **45.92%**，总体呈上升趋势。

### 4、主营业务毛利率分析

报告期内，主营业务毛利率按产品构成的情况如下：

| 产品名称     | 2020 年 1-6 月   | 2019 年度       | 2018 年度       | 2017 年度       |
|----------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| 丙氨酸系列产品  | <b>44.20%</b>  | <b>45.75%</b> | <b>41.51%</b> | <b>37.18%</b> |
| 其中：L-丙氨酸 | <b>45.06%</b>  | 46.89%        | 42.74%        | 39.42%        |
| DL-丙氨酸   | <b>36.64%</b>  | 38.94%        | 29.96%        | 19.51%        |
| β-丙氨酸    | <b>37.88%</b>  | 36.01%        | -5.30%        | -3.28%        |
| D-泛酸钙    | <b>67.74%</b>  | <b>67.11%</b> | -             | -             |
| α-熊果苷    | <b>55.59%</b>  | <b>64.95%</b> | <b>58.98%</b> | <b>47.28%</b> |
| 其他产品     | <b>-37.65%</b> | <b>46.44%</b> | <b>35.30%</b> | -             |
| 主营业务毛利率  | <b>46.62%</b>  | <b>48.27%</b> | <b>41.68%</b> | <b>37.22%</b> |

#### （1）丙氨酸系列产品

报告期内，丙氨酸系列产品的毛利率分别为 37.18%、41.51%、45.75%和 **44.20%**，按照产品分析如下：

##### ① L-丙氨酸

报告期内，L-丙氨酸实现的主营业务毛利分别为 12,711.12 万元、15,185.35 万元、16,364.48 万元和 **8,674.30 万元**，占主营业务毛利总额分别为 96.39%、

92.15%、73.82%和**74.59%**，是公司主营业务毛利的最主要来源。报告期内，L-丙氨酸的毛利率分别为39.42%、42.74%、46.89%和**45.06%**。

报告期内，L-丙氨酸按工艺的不同，其毛利、毛利率情况如下：

单位：万元

| 产品名称     | 2020年1-6月       |              | 2019年度           |              | 2018年度           |              | 2017年度           |              |
|----------|-----------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|
|          | 毛利              | 毛利率(%)       | 毛利               | 毛利率(%)       | 毛利               | 毛利率(%)       | 毛利               | 毛利率(%)       |
| 发酵法L-丙氨酸 | <b>8,289.18</b> | <b>46.79</b> | 16,012.52        | 49.53        | 14,867.14        | 45.69        | 12,432.44        | 42.08        |
| 酶法L-丙氨酸  | <b>385.12</b>   | <b>25.09</b> | 351.96           | 13.67        | 318.22           | 10.63        | 278.68           | 10.34        |
| 合计：      | <b>8,674.30</b> | <b>45.06</b> | <b>16,364.48</b> | <b>46.89</b> | <b>15,185.35</b> | <b>42.74</b> | <b>12,711.12</b> | <b>39.42</b> |

公司同时拥有发酵法和酶法生产L-丙氨酸的工艺。在发酵法工艺下，公司以可再生葡萄糖为原料厌氧发酵生产L-丙氨酸，较传统酶法工艺大幅降低了约50%的产品成本，因此毛利率水平相对较高。报告期内，发酵法L-丙氨酸收入占比较高，随着发酵法L-丙氨酸毛利率的不断提高，L-丙氨酸毛利率**总体呈上升趋势**。

#### A 发酵法L-丙氨酸

报告期内，公司发酵法生产L-丙氨酸的具体情况如下：

| 产品名称     | 项目        | 2020年1-6月        |                | 2019年度    |        | 2018年度    |         | 2017年度    |
|----------|-----------|------------------|----------------|-----------|--------|-----------|---------|-----------|
|          |           | 金额               | 变动率            | 金额        | 变动率    | 金额        | 变动率     | 金额        |
| 发酵法L-丙氨酸 | 单位售价(元/吨) | <b>14,758.30</b> | <b>-6.37%</b>  | 15,762.98 | -2.84% | 16,222.92 | -5.30%  | 17,131.06 |
|          | 单位成本(元/吨) | <b>7,852.34</b>  | <b>-1.30%</b>  | 7,955.48  | -9.70% | 8,810.31  | -11.21% | 9,923.01  |
|          | 单位毛利(元/吨) | <b>6,905.96</b>  | <b>-11.55%</b> | 7,807.50  | 5.33%  | 7,412.60  | 2.84%   | 7,208.04  |
|          | 毛利率       | <b>46.79%</b>    | <b>-5.53%</b>  | 49.53%    | 8.40%  | 45.69%    | 8.59%   | 42.08%    |

**2017-2019年度**，发酵法L-丙氨酸的毛利率分别为42.08%、45.69%、49.53%，毛利率逐年上升，主要原因为：①在单位售价逐年降低的同时，单位成本亦逐年下降且降幅更大，导致毛利率逐年增加；②单位成本逐年下降主要系原材料葡萄糖采购价格下降、原材料消耗降低、能源消耗降低所致。

**2020年1-6月**，发酵法L-丙氨酸的毛利率为**46.79%**，相较于**2019年度**有**小幅度下降**，主要原因为单位售价有所降低所致。

## B 酶法 L-丙氨酸

报告期内，公司酶法生产 L-丙氨酸的具体情况如下：

| 产品名称     | 项目         | 2020 年 1-6 月 |        | 2019 年度   |        | 2018 年度   |       | 2017 年度   |
|----------|------------|--------------|--------|-----------|--------|-----------|-------|-----------|
|          |            | 金额           | 变动率    | 金额        | 变动率    | 金额        | 变动率   | 金额        |
| 酶法 L-丙氨酸 | 单位售价 (元/吨) | 21,275.73    | 4.59%  | 20,342.35 | -0.51% | 20,445.95 | 2.19% | 20,007.14 |
|          | 单位成本 (元/吨) | 15,937.45    | -9.24% | 17,560.83 | -3.90% | 18,272.86 | 1.87% | 17,937.57 |
|          | 单位毛利 (元/吨) | 5,338.28     | 91.92% | 2,781.52  | 28.00% | 2,173.09  | 5.00% | 2,069.57  |
|          | 毛利率        | 25.09%       | 83.50% | 13.67%    | 28.65% | 10.63%    | 2.75% | 10.34%    |

报告期内，酶法 L-丙氨酸的毛利率分别为 10.34%、10.63%、13.67%和 25.09%；其中，2019 年度毛利率上升较大，主要系原材料 L-天冬氨酸价格下降所致；2020 年 1-6 月毛利率上升较快，主要原因为：①酶法 L-丙氨酸单位售价略有提高的同时单位成本下降所致；②酶法 L-丙氨酸单位成本下降主要系原材料 L-天冬氨酸价格下降所致。

### ②DL-丙氨酸

报告期内，DL-丙氨酸的毛利率情况具体如下：

| 产品名称   | 项目         | 2020 年 1-6 月 |        | 2019 年度   |         | 2018 年度   |         | 2017 年度   |
|--------|------------|--------------|--------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|
|        |            | 金额           | 变动率    | 金额        | 变动率     | 金额        | 变动率     | 金额        |
| DL-丙氨酸 | 单位售价 (元/吨) | 23,823.47    | 5.93%  | 22,489.77 | -3.90%  | 23,401.43 | -3.50%  | 24,250.31 |
|        | 单位成本 (元/吨) | 15,095.61    | 9.93%  | 13,732.64 | -16.21% | 16,389.86 | -16.03% | 19,518.18 |
|        | 单位毛利 (元/吨) | 8,727.87     | -0.33% | 8,757.13  | 24.90%  | 7,011.56  | 48.17%  | 4,732.13  |
|        | 毛利率        | 36.64%       | -5.91% | 38.94%    | 29.96%  | 29.96%    | 53.54%  | 19.51%    |

报告期内，DL-丙氨酸毛利额分别为 438.38 万元、999.16 万元、1,155.52 万元和 281.91 万元，占主营业务毛利的比例分别为 3.32%、6.06%、5.21%和 2.42%，占比相对较小。公司 DL-丙氨酸产品以自产 L-丙氨酸为原料，采用拥有自主知识产权的酶催化转化工艺，催化 L-丙氨酸消旋一步反应得到，生产成本更加低廉，形成了自有业务的上下游产业链优势，具有良好的协同发展效应。随着 L-丙氨酸毛利率的提升，DL-丙氨酸的毛利率呈上升趋势。

### ③β-丙氨酸



报告期内，β-丙氨酸的毛利率情况具体如下：

| 产品名称  | 项目        | 2020 年 1-6 月 |         | 2019 年度   |          | 2018 年度   |        | 2017 年度   |
|-------|-----------|--------------|---------|-----------|----------|-----------|--------|-----------|
|       |           | 金额           | 变动率     | 金额        | 变动率      | 金额        | 变动率    | 金额        |
| β-丙氨酸 | 单位售价(元/吨) | 25,853.97    | -18.58% | 31,753.86 | -25.66%  | 42,716.98 | -5.54% | 45,222.47 |
|       | 单位成本(元/吨) | 16,061.27    | -20.96% | 20,319.94 | -54.82%  | 44,980.48 | -3.69% | 46,706.17 |
|       | 单位毛利(元/吨) | 9,792.70     | -14.35% | 11,433.93 | -605.14% | -2,263.50 | 52.56% | -1,483.70 |
|       | 毛利率       | 37.88%       | 5.19%   | 36.01%    | -779.55% | -5.30%    | 61.51% | -3.28%    |

报告期内，β-丙氨酸毛利额分别为-26.49 万元、-5.97 万元、717.16 万元和 652.81 万元，占主营业务毛利的比例分别为-0.20%、-0.04%、3.24%和 5.61%，占比相对较小。报告期内，β-丙氨酸的毛利率分别为-3.28%、-5.30%、36.01%和 37.88%，期间变动较大，主要原因为：A、2017 至 2018 年公司主要以 L-天冬氨酸为原料酶法生产 β-丙氨酸，生产成本相对较高；B、2018 年底，公司采用人工智能蛋白质设计技术，成功获得了具有绝对位置选择性与立体选择性的 β-丙氨酸合成酶，该人工合成酶作为催化剂，能够以廉价易得、毒性更小的丙烯酸替代 L-天冬氨酸作为原料，一步实现 β-丙氨酸的合成，有效降低产品成本，实现了生物制造技术工艺的升级和迭代，因此毛利率水平相对较高。

2019 年 β-丙氨酸采用新的生产技术后，β-丙氨酸 2019 年及 2020 年 1-6 月毛利率分别为 36.01%、37.88%，基本保持稳定。其中：2020 年 1-6 月 β-丙氨酸单位售价较 2019 年下降 18.58%，主要原因为随着公司 β-丙氨酸产量的增加，为了进一步开拓市场，公司根据单位生产成本及市场需求等情况调低了产品销售价格；2020 年 1-6 月 β-丙氨酸单位成本较 2019 年下降 20.96%，主要原因为：①随着工艺的优化，原材料单位消耗降低所致；②2020 年上半年产量大幅增长，规模化生产降低了单位生产成本；③2020 年 1-6 月 β-丙氨酸的原材料丙烯酸平均采购价格略有下降导致单位成本下降。

## (2) D-泛酸钙

报告期内，D-泛酸钙的毛利率情况具体如下：

| 产品名称 | 项目 | 2020 年 1-6 月 |     | 2019 年度 |     | 2018 年度 |     | 2017 年度 |
|------|----|--------------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|
|      |    | 金额           | 变动率 | 金额      | 变动率 | 金额      | 变动率 | 金额      |

|       |               |            |       |            |   |   |   |   |
|-------|---------------|------------|-------|------------|---|---|---|---|
| D-泛酸钙 | 单位售价<br>(元/吨) | 283,123.22 | 8.40% | 261,195.07 | - | - | - | - |
|       | 单位成本<br>(元/吨) | 91,345.51  | 6.32% | 85,918.13  | - | - | - | - |
|       | 单位毛利<br>(元/吨) | 191,777.71 | 9.41% | 175,276.94 | - | - | - | - |
|       | 毛利率           | 67.74%     | 0.94% | 67.11%     | - | - | - | - |

报告期内，D-泛酸钙毛利额分别为0万元、0万元、3,183.51万元和**1,940.31万元**，占主营业务毛利的比例分别为0%、0%、14.36%和**16.69%**。2019年及2020年1-6月D-泛酸钙的毛利率分别为67.11%和**67.74%**，相对较高，主要原因为：①受环保监管及市场供求因素影响，其市场价格维持在相对高位；②公司生产D-泛酸钙的工艺路径具有独特创新性，且采用自身生产的β-丙氨酸制备D-泛酸钙，形成了自有业务的上下游产业链优势，生产成本更加低廉。

### （3）α-熊果苷及其他产品

报告期内，α-熊果苷毛利额分别为64.11万元、254.04万元、470.56万元和**122.83万元**，占主营业务毛利的比例分别为0.49%、1.54%、2.12%和**1.06%**，占比很小。报告期内，α-熊果苷的毛利率分别为47.28%、58.98%、64.95%和**55.59%**，2017-2019年度呈逐年上升趋势，主要系生产工艺持续改进与优化，单位成本逐步降低所致。2020年1-6月，由于α-熊果苷主要原材料价格上涨，且单位制造费用提高，导致单位生产成本上升，毛利率有所下降。

报告期内，其他产品为毛利额分别为0万元、47.15万元、276.90万元和**-43.18万元**，占主营业务毛利的比例分别为0%、0.29%、1.25%和**-0.37%**，占比很小。

## 5、同行业可比A股上市公司毛利率比较分析

报告期内，公司主营业务毛利率与同行业可比A股上市公司毛利率对比情况如下：

单位：%

| 公司名称 | 2020年1-6月    | 2019年度       | 2018年度       | 2017年度       |
|------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 嘉必优  | <b>56.44</b> | 52.96        | 49.01        | 46.48        |
| 星湖科技 | <b>36.16</b> | 35.25        | 25.92        | 17.32        |
| 凯赛生物 | <b>44.42</b> | 48.01        | 47.11        | 45.09        |
| 平均   | <b>45.67</b> | <b>45.41</b> | <b>40.68</b> | <b>36.30</b> |

| 公司名称 | 2020年1-6月 | 2019年度 | 2018年度 | 2017年度 |
|------|-----------|--------|--------|--------|
| 华恒生物 | 46.62     | 48.27  | 41.68  | 37.22  |

数据来源：Wind 资讯、各上市公司年报、科创板 IPO 企业披露的招股说明书等公开信息。

报告期内，公司毛利率与同行业可比公司平均毛利率变动趋势一致，差异处于合理范围之内。

## 6、其他业务收入毛利率分析

报告期内，公司各类其他业务收入的毛利率情况如下：

单位：万元

| 项目     | 2020年1-6月 |          |        | 2019年度   |          |        |
|--------|-----------|----------|--------|----------|----------|--------|
|        | 收入        | 成本       | 毛利率(%) | 收入       | 成本       | 毛利率(%) |
| 贸易类产品  | 665.58    | 598.66   | 10.05  | 2,802.38 | 2,620.72 | 6.48   |
| 氨基酸有机肥 | 229.07    | 62.57    | 72.68  | 380.04   | 164.16   | 56.80  |
| 其他     | 9.33      | 3.97     | 57.43  | 22.04    | 3.23     | 85.34  |
| 合计     | 903.98    | 665.21   | 26.41  | 3,204.46 | 2,788.11 | 12.99  |
| 项目     | 2018年度    |          |        | 2017年度   |          |        |
|        | 收入        | 成本       | 毛利率(%) | 收入       | 成本       | 毛利率(%) |
| 贸易类产品  | 2,389.21  | 2,185.95 | 8.51   | 2,817.63 | 2,746.39 | 2.53   |
| 氨基酸有机肥 | 147.27    | 122.39   | 16.89  | -        | -        | -      |
| 其他     | 4.88      | 1.28     | 73.77  | 5.65     | -        | 100.00 |
| 合计     | 2,541.37  | 2,309.63 | 9.12   | 2,823.28 | 2,746.39 | 2.72   |

报告期内，公司其他业务收入主要由贸易类产品和氨基酸有机肥构成。其中贸易类产品毛利率波动主要受其各类贸易产品构成变动影响所致。氨基酸有机肥系子公司秦皇岛沣瑞产品，2018年因刚投产毛利率水平较低，经过工艺改良后，毛利率提升明显。

## （五）期间费用分析

报告期内，公司期间费用及其占各期营业收入比例如下：

单位：万元

| 项目   | 2020年1-6月 |       | 2019年度   |       | 2018年度   |       | 2017年度   |       |
|------|-----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|
|      | 金额        | 占比(%) | 金额       | 占比(%) | 金额       | 占比(%) | 金额       | 占比(%) |
| 销售费用 | 825.12    | 3.19  | 1,669.14 | 3.40  | 1,426.08 | 3.39  | 1,173.33 | 3.07  |

|      |          |       |          |       |          |       |          |       |
|------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|
| 管理费用 | 1,532.44 | 5.93  | 3,305.32 | 6.73  | 4,477.05 | 10.64 | 2,097.79 | 5.48  |
| 研发费用 | 1,784.10 | 6.90  | 2,995.40 | 6.10  | 2,172.54 | 5.16  | 1,984.26 | 5.19  |
| 财务费用 | 66.96    | 0.26  | 287.63   | 0.59  | 368.87   | 0.88  | 946.48   | 2.47  |
| 合计   | 4,208.62 | 16.28 | 8,257.48 | 16.81 | 8,444.53 | 20.07 | 6,201.86 | 16.21 |

从上表可以看出,2018 年公司期间费用占营业收入比重较高,主要系 2018 年对高级管理人员实施股权激励而确认股份支付费用 2,288.65 万元,导致管理费用增加较大所致。扣除 2018 年股份支付影响后,公司期间费用分别为 6,201.86 万元、6,155.89 万元、8,257.48 万元和 4,208.62 万元,总体呈增长趋势。报告期内,公司期间费用率分别为 16.21%、14.63%、16.81%和 16.28%,基本保持稳定。

### 1、销售费用

报告期内,公司销售费用的具体构成如下:

单位:万元

| 项目    | 2020 年 1-6 月 |        | 2019 年度  |        | 2018 年度  |        | 2017 年度  |        |
|-------|--------------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
|       | 金额           | 占比 (%) | 金额       | 占比 (%) | 金额       | 占比 (%) | 金额       | 占比 (%) |
| 薪酬费   | 205.62       | 24.92  | 266.74   | 15.98  | 183.01   | 12.83  | 114.93   | 9.80   |
| 运杂费   | 525.16       | 63.65  | 1,085.09 | 65.01  | 1,051.16 | 73.71  | 899.88   | 76.69  |
| 差旅费   | 16.73        | 2.03   | 62.90    | 3.77   | 46.20    | 3.24   | 25.31    | 2.16   |
| 广告展览费 | 14.59        | 1.77   | 47.37    | 2.84   | 54.54    | 3.82   | 70.79    | 6.03   |
| 业务招待费 | 32.34        | 3.92   | 100.21   | 6.00   | 62.68    | 4.39   | 33.42    | 2.85   |
| 其他    | 30.68        | 3.72   | 106.82   | 6.40   | 28.49    | 2.00   | 29.00    | 2.47   |
| 合计    | 825.12       | 100.00 | 1,669.14 | 100.00 | 1,426.08 | 100.00 | 1,173.33 | 100.00 |

报告期内,随着公司业务规模的扩大,公司销售费用逐年增加,与营业收入的变动趋势基本一致;公司销售费用占营业收入比重分别为 3.07%、3.39%、3.40%和 3.19%,基本保持稳定。

报告期内,公司与同行业可比 A 股上市公司的销售费用率对比情况如下:

单位: %

| 公司名称 | 2020 年 1-6 月 | 2019 年度 | 2018 年度 | 2017 年度 |
|------|--------------|---------|---------|---------|
| 嘉必优  | 5.17         | 5.61    | 5.37    | 5.70    |
| 星湖科技 | 2.10         | 2.39    | 3.64    | 3.07    |
| 凯赛生物 | 4.21         | 4.41    | 4.65    | 4.30    |
| 平均值  | 3.83         | 4.14    | 4.55    | 4.36    |

|      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|
| 华恒生物 | 3.19 | 3.40 | 3.39 | 3.07 |
|------|------|------|------|------|

数据来源: Wind 资讯、各上市公司年报、科创板 IPO 企业披露的招股说明书等公开信息。

报告期内,公司销售费用率略低于同行业可比公司平均水平,处于合理范围之内。

## 2、管理费用

报告期内,公司管理费用的具体构成如下:

单位:万元

| 项目      | 2020 年 1-6 月 |        | 2019 年度  |        | 2018 年度  |        | 2017 年度  |        |
|---------|--------------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
|         | 金额           | 占比 (%) | 金额       | 占比 (%) | 金额       | 占比 (%) | 金额       | 占比 (%) |
| 薪酬费     | 744.13       | 48.56  | 1,377.16 | 41.66  | 1,065.53 | 23.80  | 779.25   | 37.15  |
| 股份支付    | -            | -      | -        | -      | 2,288.65 | 51.12  | -        | -      |
| 折旧与摊销   | 298.99       | 19.51  | 477.01   | 14.43  | 236.08   | 5.27   | 192.75   | 9.19   |
| 咨询服务费   | 106.88       | 6.97   | 333.47   | 10.09  | 286.74   | 6.40   | 148.22   | 7.07   |
| 业务招待费   | 108.32       | 7.07   | 229.91   | 6.96   | 136.15   | 3.04   | 181.11   | 8.63   |
| 差旅费     | 42.67        | 2.78   | 165.73   | 5.01   | 133.81   | 2.99   | 172.41   | 8.22   |
| 办公费     | 92.57        | 6.04   | 162.31   | 4.91   | 116.50   | 2.60   | 95.16    | 4.54   |
| 中介服务费   | -            | -      | 91.74    | 2.78   | 40.74    | 0.91   | 374.10   | 17.83  |
| 检测认证费   | 26.78        | 1.75   | 129.88   | 3.93   | 40.25    | 0.90   | 20.63    | 0.98   |
| 热电管网开户费 | -            | -      | 137.61   | 4.16   | -        |        |          |        |
| 其他      | 112.10       | 7.31   | 200.48   | 6.07   | 132.59   | 2.96   | 134.16   | 6.40   |
| 合计      | 1,532.44     | 100.00 | 3,305.32 | 100.00 | 4,477.05 | 100.00 | 2,097.79 | 100.00 |

报告期内,公司管理费用主要由薪酬费、股份支付、折旧与摊销、咨询服务费、业务招待费等构成,管理费用结构未发生重大变化。2018 年,公司管理费用相对较大,主要系对高级管理人员实施股权激励而确认股份支付费用 2,288.65 万元所致。剔除股份支付影响后,报告期内公司管理费用金额分别为 2,097.79 万元、2,188.40 万元、3,305.32 万元和 1,532.44 万元,呈上升趋势,与营业收入增长趋势保持一致。

剔除股份支付影响后,2019 年公司管理费用较 2018 年增长 51.04%,主要系随着经营规模的扩大,员工数量及薪酬增加、折旧摊销费用增加、办理热电管网入户费及其他与经营活动相关的费用增加所致。

### （1）股份支付情况

2018 年 12 月，公司召开 2018 年第二次临时股东大会，审议通过了《关于安徽华恒生物科技股份有限公司定向增发对高级管理人员实施股权激励的议案》等议案，决议向高级管理人员樊义定向以每股 2.49 元发行公司 47 万股股份。

2018 年 12 月 20 日，发行人控股股东、实际控制人郭恒华以 115.41 万元价格向樊义转让其持有的三和投资 88.29 万元出资份额，转让后樊义持有三和投资 7.48% 的出资份额，由于三和投资持有公司 620 万股股份，故樊义间接持有公司 46.376 万股股份。

通过直接及间接方式授予樊义的股份数量合计为 93.376 万股，按照近期外部投资者入股价格 27 元/股作为股权公允价格，27 元/股与樊义获授股份的价格 2.49 元/股差额作为股份支付费用，具体计算过程为： $(27 \text{ 元/股} - 2.49 \text{ 元/股}) \times 93.376 \text{ 万股} = 2,288.65 \text{ 万元}$ 。

### （2）与同行业可比 A 股公司对比情况

报告期内，公司管理费用率与同行业可比 A 股上市公司对比情况如下：

单位：%

| 公司名称               | 2020 年 1-6 月 | 2019 年度 | 2018 年度 | 2017 年度 |
|--------------------|--------------|---------|---------|---------|
| 嘉必优                | 5.35         | 8.13    | 5.66    | 6.86    |
| 星湖科技               | 13.96        | 9.73    | 8.67    | 12.59   |
| 凯赛生物               | 6.26         | 6.90    | 5.29    | 5.34    |
| 平均值                | 8.52         | 8.25    | 6.54    | 8.26    |
| 华恒生物               | 5.93         | 6.73    | 10.64   | 5.48    |
| 华恒生物<br>(扣除股份支付影响) | 5.93         | 6.73    | 5.20    | 5.48    |

数据来源：Wind 资讯、各上市公司年报、科创板 IPO 企业披露的招股说明书等公开信息。

报告期内，公司管理费用率分别为 5.48%、10.64%、6.73%和 5.93%，其中 2018 年相对较高，主要系对高级管理人员实施股权激励而确认股份支付费用所致。扣除股份支付影响后，报告期内公司管理费用率分别为 5.48%、5.20%、6.73%和 5.93%，与同行业可比公司不存在重大差异。

### 3、研发费用

报告期内，公司研发费用的具体构成如下：

单位：万元

| 项目    | 2020 年 1-6 月 |        | 2019 年度  |        | 2018 年度  |        | 2017 年度  |        |
|-------|--------------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
|       | 金额           | 占比 (%) | 金额       | 占比 (%) | 金额       | 占比 (%) | 金额       | 占比 (%) |
| 人工费   | 375.16       | 21.03  | 851.95   | 28.44  | 705.37   | 32.47  | 652.95   | 32.91  |
| 材料费   | 750.48       | 42.06  | 1,085.27 | 36.23  | 719.95   | 33.14  | 560.45   | 28.24  |
| 折旧与摊销 | 213.22       | 11.95  | 346.51   | 11.57  | 245.79   | 11.31  | 232.02   | 11.69  |
| 燃料动力费 | 251.29       | 14.09  | 324.44   | 10.83  | 213.26   | 9.82   | 217.31   | 10.95  |
| 技术服务费 | 170.85       | 9.58   | 342.70   | 11.44  | 256.16   | 11.79  | 309.45   | 15.60  |
| 其他费用  | 23.10        | 1.29   | 44.52    | 1.49   | 32.01    | 1.47   | 12.09    | 0.61   |
| 合计    | 1,784.10     | 100.00 | 2,995.40 | 100.00 | 2,172.54 | 100.00 | 1,984.26 | 100.00 |

报告期内，公司研发费用分别为 1,984.26 万元、2,172.54 万元、2,995.40 万元和 1,784.10 万元，研发费用占当期营业收入比例分别为 5.19%、5.16%、6.10% 和 6.90%，研发费用占当期营业收入比例呈上升趋势。研发费用主要由与研发项目相关的人工费、材料费等构成。

公司自设立以来，始终注重技术研发。通过持续的研发投入和技术创新，公司实现了厌氧发酵法生产 L-丙氨酸等关键核心技术的突破，积累并构建了发酵法和酶法生产丙氨酸及其衍生物产品的两大关键技术平台，还先后推出了 β-丙氨酸、D-泛酸钙、α-熊果苷等多种产品，并以与 L-丙氨酸相同的厌氧发酵法技术路线开发出诸如 L-缬氨酸等其他生物基产品。未来，公司将继续保持对研发的高投入，开发更多的生物基新产品，推动我国氨基酸产品在生物制造领域的跨越式发展。

#### （1）研发项目情况

报告期内，发行人研发费用对应研发项目的整体预算、费用支出金额、实施进度等情况如下：

单位：万元

| 研发项目名称       | 研发项目<br>预算金额 | 2020 年 1-6<br>月研发费用<br>支出金额 | 2019 年度<br>研发费用<br>支出金额 | 2018 年度<br>研发费用<br>支出金额 | 2017 年度<br>研发费用<br>支出金额 | 2020 年 6<br>月末实施<br>进度 |
|--------------|--------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| 丙氨酸的应用研究     | 550.00       | 89.48                       | 417.35                  |                         |                         | 实施中                    |
| L-缬氨酸发酵法技术开发 | 400.00       |                             | 402.53                  |                         |                         | 已结题                    |
| D-泛酸钙精制工艺小试  | 500.00       |                             | 335.78                  | 172.34                  |                         | 已结题                    |

| 研发项目名称                                | 研发项目<br>预算金额 | 2020 年 1-6<br>月研发费用<br>支出金额 | 2019 年度<br>研发费用<br>支出金额 | 2018 年度<br>研发费用<br>支出金额 | 2017 年度<br>研发费用<br>支出金额 | 2020 年 6<br>月末实施进度 |
|---------------------------------------|--------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------|
| D-泛醇生产工艺开发                            | 450.00       |                             | 223.07                  | 227.48                  |                         | 已结题                |
| 高品质 $\alpha$ -熊果苷技术开发                 | 250.00       | 54.38                       | 155.24                  |                         |                         | 实施中                |
| D-泛解酸内酯无溶剂分离<br>技术开发                  | 100.00       |                             | 115.89                  |                         |                         | 已结题                |
| 发酵法生产 L-丙氨酸工艺<br>优化提升产品收率             | 95.00        |                             | 109.79                  |                         |                         | 已结题                |
| 氨基化酶法 $\beta$ -丙氨酸超滤<br>浓液的产物回用工艺研究   | 90.00        |                             | 96.45                   |                         |                         | 已结题                |
| L-丙氨酸工艺优化提高发<br>酵生产稳定性                | 85.00        |                             | 94.71                   |                         |                         | 已结题                |
| 固定化细胞技术在 $\beta$ -丙氨<br>酸合成中的研究和应用    | 90.00        |                             | 93.73                   |                         |                         | 已结题                |
| L-泛解酸内酯消旋制备<br>DL-泛解酸内酯工艺小试           | 130.00       |                             | 92.97                   | 5.38                    |                         | 已结题                |
| 发酵法 L-丙氨酸连续结晶<br>工艺的研究和应用             | 85.00        |                             | 90.87                   |                         |                         | 已结题                |
| 发酵法生产 L-丙氨酸污水<br>处理工艺优化提升排水品<br>质工艺开发 | 90.00        |                             | 87.56                   |                         |                         | 已结题                |
| 氨基化酶法 $\beta$ -丙氨酸发酵<br>液上清处理工艺的开发    | 85.00        |                             | 84.51                   |                         |                         | 已结题                |
| 氨基化酶法 $\beta$ -丙氨酸连续<br>转化工艺改进的研究     | 80.00        |                             | 81.21                   |                         |                         | 已结题                |
| 氨基化酶 $\beta$ -丙氨酸色谱分<br>离工艺开发         | 80.00        |                             | 79.31                   |                         |                         | 已结题                |
| L-丙氨酸全厌氧发酵工艺<br>开发                    | 95.00        |                             | 79.17                   |                         |                         | 已结题                |
| 氨基化酶法 $\beta$ -丙氨酸终母<br>液的资源化应用研究     | 85.00        |                             | 78.86                   |                         |                         | 已结题                |
| 氨基化酶法 $\beta$ -丙氨酸醇沉<br>工艺的开发         | 85.00        |                             | 69.83                   |                         |                         | 已结题                |
| 发酵法生产丙氨酸连续脱<br>色活性炭再生工艺开发             | 85.00        |                             | 68.41                   |                         |                         | 已结题                |
| 结晶分离关系在提升产品<br>手性纯度上的应用               | 60.00        |                             | 66.61                   |                         |                         | 已结题                |
| 生物酶法制备 AA2G 工艺<br>小试                  | 120.00       |                             | 37.10                   | 80.22                   |                         | 已结题                |
| L-酪氨酸清洁生产技术开发                         | 40.00        |                             | 33.84                   |                         |                         | 已结题                |
| 生物酶法生产 DL-丙氨酸<br>高密度发酵工艺中试            | 300.00       |                             | 0.60                    | 128.84                  | 181.43                  | 已结题                |
| 谷棒杆菌发酵法制备 L-丙<br>氨酸工艺小试               | 300.00       |                             |                         | 279.23                  |                         | 已结题                |
| 生物酶法生产 $\alpha$ -熊果苷的<br>高纯度产品制备工艺    | 300.00       |                             |                         | 146.08                  | 138.64                  | 已结题                |



| 研发项目名称                        | 研发项目<br>预算金额 | 2020 年 1-6<br>月研发费用<br>支出金额 | 2019 年度<br>研发费用<br>支出金额 | 2018 年度<br>研发费用<br>支出金额 | 2017 年度<br>研发费用<br>支出金额 | 2020 年 6<br>月末实施进度 |
|-------------------------------|--------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------|
| 发酵法 L-丙氨酸离子交换除杂工艺开发           | 95.00        |                             |                         | 99.02                   |                         | 已结题                |
| 发酵法 L-丙氨酸干燥新工艺以及新设备开发         | 90.00        |                             |                         | 95.78                   |                         | 已结题                |
| D-天门冬氨酸酶法工艺开发                 | 80.00        |                             |                         | 94.35                   |                         | 已结题                |
| 氨基化酶法 β-丙氨酸连续转化工艺开发           | 95.00        |                             |                         | 93.70                   |                         | 已结题                |
| 丙烯酸氨基化酶的提纯以及固定化研究             | 80.00        |                             |                         | 93.08                   |                         | 已结题                |
| β-丙氨酸结晶新技术以及装备开发              | 90.00        |                             |                         | 90.98                   |                         | 已结题                |
| 发酵法 L-丙氨酸醇提工艺开发               | 85.00        |                             |                         | 89.78                   |                         | 已结题                |
| 生物酶法生产 β-丙氨酸的新菌种转化工艺          | 400.00       |                             |                         | 89.71                   | 298.06                  | 已结题                |
| 发酵法 L-丙氨酸结晶新技术研究              | 85.00        |                             |                         | 88.86                   |                         | 已结题                |
| 酶法 β-丙氨酸抗噬菌体菌种选育及其特性研究        | 70.00        |                             |                         | 79.02                   |                         | 已结题                |
| 发酵法 L-丙氨酸纳滤浓液新型回收工艺开发         | 70.00        |                             |                         | 73.04                   |                         | 已结题                |
| 发酵法制备丙酮酸工艺小试                  | 80.00        |                             |                         | 68.79                   |                         | 已结题                |
| 生物酶法制备 D-天冬氨酸工艺小试             | 50.00        |                             |                         | 40.66                   |                         | 已结题                |
| 微生物法高效合成 L-2-氨基丁酸             | 50.00        |                             |                         | 36.14                   |                         | 已结题                |
| 丙酮酸钠制备工艺小试                    | —            |                             |                         | 0.08                    |                         | 已结题                |
| 生物酶法生产 L-丙氨酸的高密度发酵工艺          | 300.00       |                             |                         |                         | 318.91                  | 已结题                |
| 生物酶法生产 L-2-氨基丁酸的发酵中试及提取优化     | 150.00       |                             |                         |                         | 124.61                  | 已结题                |
| D-泛酸钙制备工艺小试                   | 150.00       |                             |                         |                         | 118.51                  | 已结题                |
| DL-丙氨酸高密度发酵工艺开发               | 90.00        |                             |                         |                         | 98.34                   | 已结题                |
| 发酵法 L-丙氨酸连续流加发酵工艺开发           | 90.00        |                             |                         |                         | 90.34                   | 已结题                |
| 发酵法 L-丙氨酸半连续发酵工艺开发            | 80.00        |                             |                         |                         | 83.43                   | 已结题                |
| 复合微生物菌群共生系统，发酵副产物降解机理模型的建立与校验 | 100.00       |                             |                         |                         | 78.98                   | 已结题                |
| 生物氨基化酶法 β-丙氨酸的发酵中试工艺开发        | 80.00        |                             |                         |                         | 71.41                   | 已结题                |

| 研发项目名称                             | 研发项目<br>预算金额 | 2020 年 1-6<br>月研发费用<br>支出金额 | 2019 年度<br>研发费用<br>支出金额 | 2018 年度<br>研发费用<br>支出金额 | 2017 年度<br>研发费用<br>支出金额 | 2020 年 6<br>月末实施<br>进度 |
|------------------------------------|--------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| L-丙氨酸发酵液连续絮凝<br>工艺开发               | 70.00        |                             |                         |                         | 70.89                   | 已结题                    |
| 发酵法 L-丙氨酸在储藏过<br>程中品质变化的影响因素<br>研究 | 70.00        |                             |                         |                         | 64.17                   | 已结题                    |
| L-丙氨酸发酵母液资源化<br>利用                 | 60.00        |                             |                         |                         | 61.49                   | 已结题                    |
| 丙氨酸异丙酯的开发                          | 40.00        |                             |                         |                         | 53.80                   | 已结题                    |
| 生物氨基化酶法 β-丙氨酸<br>菌种的构建及发酵小试研<br>究  | 60.00        |                             |                         |                         | 46.70                   | 已结题                    |
| 发酵法 L-丙氨酸菌体蛋白<br>资源化利用             | 50.00        |                             |                         |                         | 43.34                   | 已结题                    |
| 丙氨酸结晶新技术与新设<br>备研发                 | 40.00        |                             |                         |                         | 38.83                   | 已结题                    |
| L-谷氨酸精制工艺小试                        | —            |                             |                         |                         | 1.60                    | 已结题                    |
| 863 项目基因组规模系统代<br>谢育种              | —            |                             |                         |                         | 0.77                    | 已结题                    |
| L-丙氨酸发酵液超滤处理<br>技术提升的研究(208)       | 125.00       | 72.02                       |                         |                         |                         | 实施中                    |
| L-丙氨酸菌种选育提高对<br>环境胁迫的耐受性能研究        | 100.00       | 60.90                       |                         |                         |                         | 实施中                    |
| L-丙氨酸一母色谱处理工<br>艺开发                | 120.00       | 66.95                       |                         |                         |                         | 实施中                    |
| β-丙氨酸超滤浓液有机肥<br>料应用开发              | 95.00        | 47.52                       |                         |                         |                         | 实施中                    |
| β-丙氨酸高密度发酵工艺<br>改进提升产量             | 110.00       | 49.58                       |                         |                         |                         | 实施中                    |
| β-丙氨酸浓缩工艺优化                        | 140.00       | 51.66                       |                         |                         |                         | 实施中                    |
| β-丙氨酸一母产物提取工<br>艺开发                | 110.00       | 53.52                       |                         |                         |                         | 实施中                    |
| 防止 L-丙氨酸储存发霉相<br>关技术的研究            | 100.00       | 63.16                       |                         |                         |                         | 实施中                    |
| 微生物菌蛋白产品开发                         | 160.00       | 44.94                       |                         |                         |                         | 实施中                    |
| 厌氧氨氧化在丙氨酸发酵<br>废水中的应用研究            | 125.00       | 44.07                       |                         |                         |                         | 实施中                    |
| D-泛醇制备技术开发                         | 200.00       | 91.35                       |                         |                         |                         | 实施中                    |
| D-泛解酸内酯发酵法制备<br>技术开发               | 270.00       | 137.58                      |                         |                         |                         | 实施中                    |
| D-泛解酸内酯发酵菌种开<br>发                  | 150.00       | 96.30                       |                         |                         |                         | 实施中                    |
| L-缬氨酸厌氧发酵菌种开<br>发                  | 500.00       | 382.07                      |                         |                         |                         | 实施中                    |

| 研发项目名称          | 研发项目<br>预算金额 | 2020年1-6<br>月研发费用<br>支出金额 | 2019年度<br>研发费用<br>支出金额 | 2018年度<br>研发费用<br>支出金额 | 2017年度<br>研发费用<br>支出金额 | 2020年6<br>月末实施<br>进度 |
|-----------------|--------------|---------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|
| 高品质 DL-丙氨酸技术开发  | 80.00        | 0.25                      |                        |                        |                        | 实施中                  |
| 食品级 D-泛酸钙制备技术开发 | 450.00       | 324.40                    |                        |                        |                        | 实施中                  |
| 特定化学品关键技术研发及应用  | 80.00        | 53.98                     |                        |                        |                        | 实施中                  |
| 合计              |              | 1,784.10                  | 2,995.40               | 2,172.54               | 1,984.26               | —                    |

## (2) 与同行业可比 A 股上市公司对比

报告期内，公司与同行业可比 A 股上市公司的研发费用率对比如下：

单位：%

| 公司名称 | 2020年1-6月 | 2019年度 | 2018年度 | 2017年度 |
|------|-----------|--------|--------|--------|
| 嘉必优  | 5.30      | 6.01   | 5.72   | 5.96   |
| 星湖科技 | 3.56      | 5.10   | 4.24   | 3.62   |
| 凯赛生物 | 5.29      | 4.71   | 4.92   | 4.74   |
| 平均值  | 4.72      | 5.27   | 4.96   | 4.77   |
| 华恒生物 | 6.90      | 6.10   | 5.16   | 5.19   |

数据来源：Wind 资讯、各上市公司年报、科创板 IPO 企业披露的招股说明书等公开信息。

报告期内，公司研发费用占营业收入的比例，略高于同行业可比公司平均值，处于合理范围之内。公司始终保持着对研发的高效投入，在新技术自主开发、生产工艺的改进等方面投入了较多的资源，高效的研发投入带来了技术转化与工艺提升，有效促进了公司经营业绩的稳步增长。

#### 4、财务费用

报告期内，公司财务费用的具体构成如下：

单位：万元

| 项目     | 2020年1-6月 | 2019年度  | 2018年度  | 2017年度 |
|--------|-----------|---------|---------|--------|
| 利息支出   | 166.72    | 404.74  | 465.51  | 614.44 |
| 减：利息收入 | 22.17     | 47.58   | 16.11   | 21.83  |
| 汇兑净损失  | -112.25   | -131.03 | -135.11 | 336.59 |
| 担保费    | 30.00     | 51.70   | 46.98   | 9.43   |
| 手续费等   | 4.66      | 9.80    | 7.60    | 7.85   |
| 合计     | 66.96     | 287.63  | 368.87  | 946.48 |

报告期内，财务费用分别为 946.48 万元、368.87 万元、287.63 万元和 66.96

万元，主要为利息支出和汇兑净损失，报告期内财务费用的波动主要受利息支出和汇兑净损失的影响，其中 2018 年财务费用较 2017 年下降较大，主要系 2018 年人民币贬值产生汇兑净收益所致。

公司出口业务主要以美元定价和结算，报告期内公司汇兑净损失数额相对较大，符合公司境外销售收入占比较大的特点。

## （六）影响净利润的其他因素分析

### 1、税金及附加

单位：万元

| 项目      | 2020 年 1-6 月 | 2019 年度 | 2018 年度 | 2017 年度 |
|---------|--------------|---------|---------|---------|
| 城市维护建设税 | 90.49        | 198.83  | 126.76  | 106.48  |
| 教育费附加   | 40.66        | 97.09   | 62.36   | 53.68   |
| 地方教育费附加 | 27.10        | 64.73   | 41.46   | 35.59   |
| 房产税     | 58.63        | 115.76  | 62.73   | 61.48   |
| 土地使用税   | 67.50        | 101.73  | 66.89   | 87.58   |
| 车船使用税   | 0.28         | 0.35    | 0.84    | 0.49    |
| 印花税     | 13.19        | 27.59   | 21.25   | 19.27   |
| 水利基金    | 15.29        | 28.73   | 24.94   | 21.87   |
| 环保税     | 1.83         | 5.59    | 20.95   |         |
| 残疾人保障金  | -            | 22.49   | 14.91   | 15.69   |
| 其他税费    | -            | 3.91    |         |         |
| 合计      | 314.96       | 666.81  | 443.08  | 402.12  |

报告期内，公司税金及附加分别为 402.12 万元、443.08 万元、666.81 万元和 314.96 万元，2019 年税金及附加较 2018 年增加 50.50%，主要系增值税附加税、房产税和土地使用税增加所致。

### 2、其他收益

报告期内，公司其他收益的具体情况如下：

单位：万元

| 项目            | 2020 年 1-6 月 | 2019 年度  | 2018 年度 | 2017 年度 |
|---------------|--------------|----------|---------|---------|
| 政府补助          | 440.63       | 1,005.01 | 658.87  | 707.78  |
| 其中：与资产相关的政府补助 | 263.01       | 479.88   | 329.56  | 239.50  |
| 与收益相关的政府补助    | 177.62       | 525.14   | 329.31  | 468.28  |

|    |        |          |        |        |
|----|--------|----------|--------|--------|
| 合计 | 440.63 | 1,005.01 | 658.87 | 707.78 |
|----|--------|----------|--------|--------|

报告期内，计入其他收益的政府补助明细具体如下：

(1) 2020 年 1-6 月

单位：万元

| 项目                                  | 金额     | 与资产相关/<br>与收益相关 |
|-------------------------------------|--------|-----------------|
| 发酵法手性丙氨酸高技术示范工程                     | 48.00  | 与资产相关           |
| 污水处理工程                              | 5.00   | 与资产相关           |
| 发酵法手性丙氨酸项目资助                        | 20.00  | 与资产相关           |
| L-丙氨酸生产线锅炉建设工程                      | 9.00   | 与资产相关           |
| 发酵法 15000 吨/年 L-丙氨酸项目               | 16.87  | 与资产相关           |
| 一种高产 L-丙氨酸 XZ-A26 菌株基因组规模系统代谢育种及产业化 | 7.50   | 与资产相关           |
| 三重一创                                | 117.53 | 与资产相关           |
| 发酵法 15000 吨/年 L-丙氨酸改扩建产业化项目         | 12.50  | 与资产相关           |
| 固定资产投资项目事后补助                        | 4.01   | 与资产相关           |
| 扩建发酵法 L-丙氨酸项目扶持资金                   | 7.50   | 与资产相关           |
| 生物酶蛋白高效制造 $\beta$ -丙氨酸              | 5.00   | 与资产相关           |
| 环境友好工艺生产重要医药原料 3-氨基丙氨酸              | 3.50   | 与资产相关           |
| 固定资产投资补助                            | 1.05   | 与资产相关           |
| 生物酶蛋白高效制造 $\beta$ -丙氨酸产业化项目         | 5.56   | 与资产相关           |
| 2019 年长丰县培育新动能促进产业转型升级推动经济          | 78.55  | 与收益相关           |
| 2018 年鼓励企业加大研发投入政策兑现资金              | 74.43  | 与收益相关           |
| 社保返还                                | 20.37  | 与收益相关           |
| 其他政府补助资金                            | 4.28   | 与收益相关           |
| 合计：                                 | 440.63 |                 |

(2) 2019 年度

单位：万元

| 项目                    | 金额    | 与资产相关/<br>与收益相关 |
|-----------------------|-------|-----------------|
| 发酵法手性丙氨酸高技术示范工程       | 96.00 | 与资产相关           |
| 污水处理工程                | 10.00 | 与资产相关           |
| 发酵法手性丙氨酸项目资助          | 40.00 | 与资产相关           |
| L-丙氨酸生产线锅炉建设工程        | 18.00 | 与资产相关           |
| 发酵法 15000 吨/年 L-丙氨酸项目 | 33.74 | 与资产相关           |

| 项目                                  | 金额       | 与资产相关/<br>与收益相关 |
|-------------------------------------|----------|-----------------|
| 一种高产 L-丙氨酸 XZ-A26 菌株基因组规模系统代谢育种及产业化 | 15.00    | 与资产相关           |
| 三重一创（与资产相关）                         | 204.38   | 与资产相关           |
| 发酵法 15000 吨/年 L-丙氨酸改扩建产业化项目         | 25.00    | 与资产相关           |
| 发酵与酶工程技术研究中心                        | 6.00     | 与资产相关           |
| 固定资产投资项目事后补助                        | 8.01     | 与资产相关           |
| 扩建发酵法 L-丙氨酸项目扶持资金                   | 14.99    | 与资产相关           |
| 生物酶蛋白高效制造 $\beta$ -丙氨酸              | 5.83     | 与资产相关           |
| 环境友好工艺生产重要医药原料 3-氨基丙氨酸              | 2.92     | 与资产相关           |
| 三重一创（与收益相关）                         | 433.39   | 与收益相关           |
| 环境友好工艺生产重要医药原料 3-氨基丙氨酸              | 30.00    | 与收益相关           |
| 境外展会及参展人员费用补贴                       | 19.60    | 与收益相关           |
| 秦皇岛科技局科技奖励经费                        | 10.00    | 与收益相关           |
| 国际市场开拓资金                            | 15.30    | 与收益相关           |
| 市引进境外智力项目补贴                         | 2.50     | 与收益相关           |
| 其他政府补助资金                            | 14.35    | 与收益相关           |
| 合计                                  | 1,005.01 |                 |

## (3) 2018 年度

单位：万元

| 项目                                  | 金额     | 与资产相关/<br>与收益相关 |
|-------------------------------------|--------|-----------------|
| 发酵法手性丙氨酸高技术示范工程                     | 96.00  | 与资产相关           |
| 污水处理工程                              | 10.00  | 与资产相关           |
| 发酵法手性丙氨酸项目资助                        | 40.00  | 与资产相关           |
| L-丙氨酸生产线锅炉建设工程                      | 18.00  | 与资产相关           |
| 发酵法 15000 吨/年 L-丙氨酸项目               | 33.74  | 与资产相关           |
| 一种高产 L-丙氨酸 XZ-A26 菌株基因组规模系统代谢育种及产业化 | 15.00  | 与资产相关           |
| 三重一创（与资产相关）                         | 82.56  | 与资产相关           |
| 发酵法 15000 吨/年 L-丙氨酸改扩建产业化项目         | 25.00  | 与资产相关           |
| 固定资产投资项目事后补助                        | 8.01   | 与资产相关           |
| 扩建发酵法 L-丙氨酸项目扶持资金                   | 1.25   | 与资产相关           |
| 三重一创（与收益相关）                         | 198.35 | 与收益相关           |
| 技术中心项目专项资金                          | 50.00  | 与收益相关           |

| 项目          | 金额     | 与资产相关/<br>与收益相关 |
|-------------|--------|-----------------|
| 创新型企业建设资金   | 15.00  | 与收益相关           |
| 高新技术企业后补助资金 | 10.00  | 与收益相关           |
| 其他政府补助资金    | 55.96  | 与收益相关           |
| 合计          | 658.87 |                 |

## (4) 2017 年度

单位：万元

| 项目                                  | 金额     | 与资产相关/<br>与收益相关 |
|-------------------------------------|--------|-----------------|
| 发酵法手性丙氨酸高技术示范工程                     | 96.00  | 与资产相关           |
| 污水处理工程                              | 10.00  | 与资产相关           |
| 发酵法手性丙氨酸项目资助                        | 40.00  | 与资产相关           |
| L-丙氨酸生产线锅炉建设工程                      | 18.00  | 与资产相关           |
| 发酵法 15000 吨/年 L-丙氨酸项目               | 33.74  | 与资产相关           |
| 一种高产 L-丙氨酸 XZ-A26 菌株基因组规模系统代谢育种及产业化 | 15.00  | 与资产相关           |
| 发酵法 15000 吨/年 L-丙氨酸改扩建产业化项目         | 18.75  | 与资产相关           |
| 固定资产投资项目事后补助                        | 8.01   | 与资产相关           |
| 三重一创（与收益相关）                         | 300.83 | 与收益相关           |
| 2017 年安徽省创新型省份建设专项资金                | 80.60  | 与收益相关           |
| 2017 年省科技创新政策兑现县区配套资金               | 60.60  | 与收益相关           |
| 2016 年度支持中小企业国际市场开拓资金               | 19.13  | 与收益相关           |
| 其他政府补助资金                            | 7.12   | 与收益相关           |
| 合计                                  | 707.78 |                 |

## 3、信用减值损失

报告期内，公司信用减值损失情况如下：

单位：万元

| 项目        | 2020-6-30 | 2019-12-31 | 2018-12-31 | 2017-12-31 |
|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 应收票据坏账损失  | -0.44     | 0.99       | ——         | ——         |
| 应收账款坏账损失  | -206.33   | -58.40     | -          | -          |
| 其他应收款坏账损失 | 16.08     | 3.52       | -          | -          |
| 合计：       | -190.69   | -53.89     | ——         | ——         |

公司信用减值损失主要是应收票据、应收账款和其他应收款的坏账组成，公

司自 2019 年 1 月 1 日执行新金融工具准则,以预期信用损失为基础确认损失准备。各应收票据组合、应收账款组合、其他应收款组合计提预期信用损失的具体方法、比例具体如下:

(1) 各应收票据组合计提预期信用损失的具体方法、比例

①各应收票据组合计提预期信用损失的具体方法

| 类别                  | 计量预期信用损失的方法                                                     | 2019 年 12 月 31 日<br>预期信用损失率 | 2020 年 6 月 30 日<br>预期信用损失率 |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 组合 1: 银行承兑的银行承兑汇票   | 公司参考历史信用损失经验,结合当前状况以及对未来经济状况的预测,通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率,计算预期信用损失。 | 0.00%                       | 0.00%                      |
| 组合 2: 财务公司承兑的银行承兑汇票 | 公司认为所持有的财务公司承兑的银行承兑汇票属于低风险信用等级,参照应收账款组合 3 应收国内客户预计损失率计提坏账准备。    | 0.11%                       | 0.29%                      |
| 组合 3: 商业承兑汇票        | 公司参考历史信用损失经验,结合当前状况以及对未来经济状况的预测,通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率,计算预期信用损失。 | 报告期内无本组合发生                  | 报告期内无本组合发生                 |

(2) 各应收账款组合计提预期信用损失的具体方法、比例

| 类别                | 计量预期信用损失的方法                                                                |        |                         |                        |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------|------------------------|
| 按单项计提坏账准备         | 单独进行减值测试，确认预期信用损失                                                          |        |                         |                        |
| 按组合计提坏账准备         |                                                                            |        |                         |                        |
| 组合 1 应收合并范围内关联方款项 | 系母子公司间应收款项。公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。 |        |                         |                        |
| 组合 2 应收境外客户       | 公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，采用迁徙率法计算确认预计损失率。                           | 账龄     | 2019 年 12 月 31 日预期信用损失率 | 2020 年 6 月 30 日预期信用损失率 |
|                   |                                                                            | 2 个月以内 | 0.82%                   | 1. 34%                 |
|                   |                                                                            | 2-4 月  | 27.58%                  | 25. 29%                |
|                   |                                                                            | 4-6 个月 | 100.00%                 | 88. 26%                |
|                   |                                                                            | 6 个月以上 | 100. 00%                | 100. 00%               |
| 组合 3 应收境内客户       | 公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，采用迁徙率法计算确认预计损失率。                           | 账龄     | 2019 年 12 月 31 日预期信用损失率 | 2020 年 6 月 30 日预期信用损失率 |
|                   |                                                                            | 3 个月以内 | 0.11%                   | 0. 29%                 |
|                   |                                                                            | 3-6 个月 | 1.54%                   | 5. 17%                 |



| 类别 | 计量预期信用损失的方法 |         |         |                |
|----|-------------|---------|---------|----------------|
|    |             | 6-9 个月  | 18.01%  | <b>31.49%</b>  |
|    |             | 9-12 个月 | 95.92%  | <b>70.61%</b>  |
|    |             | 1 年以上   | 100.00% | <b>100.00%</b> |

## (3) 各其他应收款组合计提预期信用损失的具体方法、比例

| 类别           |  |                                                            | 计量预期信用损失的方法                                                                       |                         |                        |  |
|--------------|--|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|--|
| 按单项计提坏账准备    |  |                                                            | 单独进行减值测试，确认预期信用损失                                                                 |                         |                        |  |
|              |  | 按组合计提坏账准备                                                  |                                                                                   |                         |                        |  |
| 组合 1 应收关联方款项 |  |                                                            | 系母子公司间往来款。公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。         |                         |                        |  |
| 组合 2 应收出口退税  |  |                                                            | 系月末申报次月即收到的应退增值税款。公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。 |                         |                        |  |
| 组合 3 应收其他款项  |  | 主要系其他往来款项，公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，采用迁徙率法计算确认预计损失率。 | 账龄                                                                                | 2019 年 12 月 31 日预期信用损失率 | 2020 年 6 月 30 日预期信用损失率 |  |
|              |  |                                                            | 1 年以内                                                                             | 4.80%                   | 1.58%                  |  |
|              |  |                                                            | 1 至 2 年                                                                           | 28.58%                  | 12.08%                 |  |
|              |  |                                                            | 2 至 3 年                                                                           | 94.74%                  | 79.10%                 |  |
|              |  |                                                            | 3 至 4 年                                                                           | 100.00%                 | 100.00%                |  |
|              |  |                                                            | 4 至 5 年                                                                           | 100.00%                 | 100.00%                |  |
|              |  |                                                            | 5 年以上                                                                             | 100.00%                 | 100.00%                |  |

## 4、营业外收入

报告期内，公司营业外收入具体情况如下：

单位：万元

| 项目             | 2020 年 1-6 月  | 2019 年度       | 2018 年度       | 2017 年度       |
|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 非流动资产报废利得      | <b>1.93</b>   | 2.44          | -             | 18.89         |
| 与企业日常活动无关的政府补助 | <b>262.28</b> | 214.66        | 272.80        | 169.35        |
| 其他             | <b>3.87</b>   | 1.98          | 1.46          | 6.01          |
| 合计             | <b>268.08</b> | <b>219.09</b> | <b>274.27</b> | <b>194.25</b> |

报告期内，公司营业外收入主要由政府补助构成，具体明细如下所示：

## (1) 2020 年 1-6 月

单位: 万元

| 项目                    | 金额     | 与资产相关/<br>与收益相关 |
|-----------------------|--------|-----------------|
| 上市资金扶持                | 200.00 | 与收益相关           |
| 2019 年度工业发展 A 类企业奖补奖金 | 29.73  | 与收益相关           |
| 安徽工业精品奖励              | 20.00  | 与收益相关           |
| 2019 年先进制造业奖补资金       | 10.00  | 与收益相关           |
| 其他政府补助资金              | 2.55   | 与收益相关           |
| 合计                    | 262.28 |                 |

## (2) 2019 年度

单位: 万元

| 项目                   | 金额     | 与资产相关/<br>与收益相关 |
|----------------------|--------|-----------------|
| 2018 年度促进产业政策外贸进出口奖励 | 95.29  | 与收益相关           |
| 加快产业升级发展政策资金         | 91.70  | 与收益相关           |
| 节水示范企业奖励             | 10.00  | 与收益相关           |
| 其他政府补助资金             | 17.67  | 与收益相关           |
| 合计                   | 214.66 |                 |

## (3) 2018 年度

单位: 万元

| 项目                          | 金额    | 与资产相关/<br>与收益相关 |
|-----------------------------|-------|-----------------|
| 专精特新中小企业奖补资金                | 50.00 | 与收益相关           |
| 2016 年促进产业政策外贸奖励            | 49.02 | 与收益相关           |
| 2016 年庐州创新团队资助              | 30.00 | 与收益相关           |
| 2017 年度规模服务业战略新兴产业和工程研究奖励   | 30.00 | 与收益相关           |
| 2016 年度工业发展 A 类企业奖励         | 22.26 | 与收益相关           |
| 市级品牌示范企业奖补资金                | 10.00 | 与收益相关           |
| 市级数字化车间奖补资金                 | 10.00 | 与收益相关           |
| 双轮双翼领军创新人才奖励                | 10.00 | 与收益相关           |
| 2017 年度工业发展 B 类企业奖补资金       | 9.45  | 与收益相关           |
| 2018 年创新型省份建设专项补助           | 9.00  | 与收益相关           |
| 规上企业 ISO22000 或 HACCP 认证奖励  | 5.00  | 与收益相关           |
| 2A 级标准化良好行为企业奖励             | 0.50  | 与收益相关           |
| 长丰县科技局 2017 年促进自主创新政策事后奖补资金 | 0.50  | 与收益相关           |

| 项目     | 金额            | 与资产相关/<br>与收益相关 |
|--------|---------------|-----------------|
| 其他政府补助 | 37.07         | 与收益相关           |
| 合计     | <b>272.80</b> |                 |

## (4) 2017 年度

单位：万元

| 项目                     | 金额            | 与资产相关/<br>与收益相关 |
|------------------------|---------------|-----------------|
| 专精特新中小企业奖补资金           | 20.00         | 与收益相关           |
| 庐州产业创新团队资金             | 30.00         | 与收益相关           |
| 上市奖励                   | 30.00         | 与收益相关           |
| 2017 年工业政策食品生产加工示范企业奖励 | 30.00         | 与收益相关           |
| 2016 年度新型工业化政策奖补资金     | 10.00         | 与收益相关           |
| 2016 年度工业发展 A 类企业奖励资金  | 8.65          | 与收益相关           |
| 2016 年度工业发展上台阶企业       | 5.00          | 与收益相关           |
| 其他政府补助                 | 35.70         | 与收益相关           |
| 合计                     | <b>169.35</b> |                 |

## 5、营业外支出

报告期内，公司营业外支出主要由非流动资产报废损失构成，具体情况如下：

单位：万元

| 项目        | 2020 年 1-6 月 | 2019 年度       | 2018 年度      | 2017 年度      |
|-----------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| 非流动资产报废损失 | <b>22.72</b> | 221.83        | 52.34        | 52.37        |
| 其他        | <b>53.72</b> | 15.64         | 13.74        | 24.68        |
| 合计        | <b>76.44</b> | <b>237.47</b> | <b>66.08</b> | <b>77.05</b> |

## 6、所得税费用

报告期内，公司所得税费用的具体情况如下：

单位：万元

| 项目      | 2020 年 1-6 月    | 2019 年度         | 2018 年度         | 2017 年度       |
|---------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
| 当期所得税费用 | <b>1,260.49</b> | 1,632.61        | 715.83          | 1,091.15      |
| 递延所得税费用 | <b>-127.25</b>  | 308.02          | 388.41          | -165.92       |
| 合计      | <b>1,133.25</b> | <b>1,940.64</b> | <b>1,104.24</b> | <b>925.22</b> |

报告期内，公司所得税费用分别为 925.22 万元、1,104.24 万元、1,940.64 万元和 **1,133.25 万元**。其中，2019 年所得税费用发生额较 2018 年增加 75.74%，

主要系利润总额及应纳税所得额增加所致。

(七) 2020 年上半年经营业绩与去年同期的对比情况

公司 2020 年上半年经营业绩与去年同期的对比情况如下：

单位：万元

| 项目                     | 2020 年 6 月 30 日 | 2019 年 12 月 31 日 | 变动幅度    |
|------------------------|-----------------|------------------|---------|
| 资产总额                   | 65,167.54       | 56,108.87        | 16.14%  |
| 负债总额                   | 21,820.01       | 19,240.86        | 13.40%  |
| 所有者权益                  | 43,347.53       | 36,868.01        | 17.57%  |
| 项目                     | 2020 年 1-6 月    | 2019 年 1-6 月     | 变动幅度    |
| 营业收入                   | 25,846.35       | 25,934.53        | -0.34%  |
| 毛利润                    | 11,867.76       | 11,789.36        | 0.66%   |
| 期间费用                   | 4,208.62        | 4,184.09         | 0.59%   |
| 营业利润                   | 7,421.13        | 7,708.45         | -3.73%  |
| 利润总额                   | 7,612.77        | 7,815.85         | -2.60%  |
| 净利润                    | 6,479.52        | 6,573.09         | -1.42%  |
| 扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润 | 5,941.49        | 5,989.40         | -0.80%  |
| 经营活动产生的现金流量净额          | 5,961.97        | 8,978.94         | -33.60% |

截至 2020 年 6 月 30 日，公司资产总额为 65,167.54 万元，较 2019 年末增长了 16.14%，主要原因系应收巴斯夫尚在信用期内的货款增加、巴彦淖尔华恒募集资金投资项目本期投入增加导致应收账款、在建工程增加；负债总额 21,820.01 万元，较 2019 年末增长了 13.40%，主要原因为：(1) 随着巴彦淖尔华恒募集资金投资项目的投入增加导致应付工程和设备款增加；(2) 随着公司经营业务的发展，资金需求增加，导致银行借款增加。

2020 年 1-6 月，公司营业收入、毛利润、期间费用及净利润等经营业绩数据与去年同期相比基本持平，2020 年上半年公司的主要客户和供应商较为稳定，公司主要经营业绩数据未发生较大不利变化。

2020 年 1-6 月，公司经营活动产生的现金流量净额为 5,961.97 万元，较去年同期下降，主要原因为：(1) 2020 年 6 月末尚处于信用期内暂未收回的应收货款增加导致销售商品、提供劳务收到的现金减少以及 2020 年上半年收到的政

府补助减少；(2) 2020 年上半年支付的企业所得税、增值税增加以及支付的材料款和往来款增加。

#### (八) 审计报告截止日后的主要经营情况

##### 1、2020 年 1-9 月主要财务信息及其与去年同期对比情况

容诚所已对公司 2020 年 1-9 月财务报表进行审阅，根据容诚专字[2020]230Z2318 号审阅报告，公司前三季度主要财务信息如下：

单位：万元

| 项目                     | 2020 年 9 月 30 日 | 2019 年 12 月 31 日 | 变动率     |
|------------------------|-----------------|------------------|---------|
| 资产总额                   | 66,712.18       | 56,108.87        | 18.90%  |
| 负债总额                   | 21,327.14       | 19,240.86        | 10.84%  |
| 所有者权益                  | 45,385.04       | 36,868.01        | 23.10%  |
| 项目                     | 2020 年 1-9 月    | 2019 年 1-9 月     | 变动率     |
| 营业收入                   | 36,055.95       | 37,012.89        | -2.59%  |
| 营业利润                   | 9,756.51        | 11,449.52        | -14.79% |
| 净利润                    | 8,517.03        | 9,766.08         | -12.79% |
| 归属于母公司所有者的净利润          | 8,517.03        | 9,766.08         | -12.79% |
| 扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润 | 7,366.18        | 9,051.95         | -18.62% |
| 经营活动产生的现金流量净额          | 7,886.53        | 13,474.49        | -41.47% |

截至2020年9月30日，公司资产总额为66,712.18万元，较2019年末增长了18.90%，主要原因系应收巴斯夫尚在信用期内的货款增加及巴彦淖尔华恒募集资金投资项目本期投入增加导致应收账款、在建工程增加；负债总额21,327.14万元，较2019年末增长了10.84%，主要原因系随着巴彦淖尔华恒募集资金投资项目的投入增加导致应付工程和设备款增加。

2020 年 1-9 月，公司营业收入较去年同期下降 2.59%，主要系公司其他业务收入中贸易类产品收入减少 1,106.97 万元所致。

2020 年 1-9 月，公司营业利润和净利润较去年同期有一定幅度下降，主要原因为：①DL-丙氨酸销售毛利较去年同期减少，受到诺力昂提升生产工艺，使用 L-丙氨酸替代 DL-丙氨酸生产 MGDA，减少了对 DL-丙氨酸采购量的影响，2020 年 1-9 月，公司 DL-丙氨酸销售毛利较去年同期减少 653.01 万元；②受 D-泛酸

钙 2020 年 6 月后市场价格下降幅度较大的影响，2020 年 1-9 月，D-泛酸钙销售毛利较去年同期减少 161.28 万元；③受美元兑人民币汇率下降影响，2020 年 1-9 月，公司汇兑损失较去年同期增加 384.63 万元；④由于管理人员数量、折旧摊销及研发投入的增加，2020 年 1-9 月，公司管理费用和研发费用分别较去年同期增加 349.52 万元、232.04 万元。

其中：2020 年 7-9 月，公司营业利润和净利润较去年同期下降幅度较大，主要原因为 DL-丙氨酸销售毛利较去年同期减少 187.23 万元、D-泛酸钙销售毛利较去年同期减少 837.28 万元、汇兑损失较去年同期增加 472.79 万元。

2020 年 1-9 月，公司经营活动产生的现金流量净额为 7,886.53 万元，较去年同期下降，主要原因为：（1）2020 年 9 月末尚处于信用期内的暂未收回应收货款增加金额较大导致销售商品、提供劳务收到的现金减少；（2）2020 年 1-9 月支付的税费增加、职工薪酬及研发投入增加等导致经营活动现金流出增加。

## 2、2020 年度主要经营业绩情况预计

结合公司实际情况，公司预计 2020 年度经营业绩情况如下：

| 项目                     | 2020 年度             | 2019 年度      | 变动率           |
|------------------------|---------------------|--------------|---------------|
| 营业收入                   | 50,000 万元~54,000 万元 | 49,131.08 万元 | 1.77%~9.91%   |
| 扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润 | 10,500 万元~12,500 万元 | 11,793.90 万元 | -10.97%~5.99% |

2020 年 1-9 月，公司 L-丙氨酸、β-丙氨酸销售情况良好，其中：L-丙氨酸销售数量比去年同期增加 10.78%，受美元兑人民币汇率下降、L-丙氨酸产品平均销售价格有所下降等因素的影响，L-丙氨酸销售收入比去年同期增长 2.92%，预计 2020 年全年 L-丙氨酸的销售收入及毛利贡献将有一定幅度增长；β-丙氨酸的销售收入和毛利额分别比去年同期增长 60.18%、88.41%，预计 2020 年全年 β-丙氨酸的销售收入及毛利贡献将有较大幅度增长。此外，公司预计新产品 L-缬氨酸将在 2020 年四季度达到产业化条件，亦可贡献一定的收入及毛利增量。

综合上述因素，公司预计，2020 年度，公司营业收入预计为 50,000 万元~54,000 万元，较去年同期变动幅度为 1.77%~9.91%；扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润预计为 10,500 万元~12,500 万元，较去年同期变动幅度为-10.97%~5.99%。2020 年度，公司经营业绩未发生重大不利变化。

## 十、财务状况分析

### (一) 资产结构及变动分析

报告期内，公司资产构成情况列示如下：

单位：万元

| 项目    | 2020年6月30日 |        | 2019年12月31日 |        | 2018年12月31日 |        | 2017年12月31日 |        |
|-------|------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|
|       | 金额         | 占比(%)  | 金额          | 占比(%)  | 金额          | 占比(%)  | 金额          | 占比(%)  |
| 流动资产  | 23,769.56  | 36.47  | 18,625.07   | 33.19  | 19,889.48   | 36.76  | 13,299.73   | 32.28  |
| 非流动资产 | 41,397.99  | 63.53  | 37,483.80   | 66.81  | 34,223.22   | 63.24  | 27,906.19   | 67.72  |
| 资产总额  | 65,167.54  | 100.00 | 56,108.87   | 100.00 | 54,112.71   | 100.00 | 41,205.91   | 100.00 |

报告期各期末，公司资产总额分别为 41,205.91 万元、54,112.71 万元、56,108.87 万元和 65,167.54 万元，资产总额逐年增长，其中 2018 年末资产总额较 2017 年末增长 31.32%，主要系随着经营规模的扩大，货币资金、存货及固定资产增加较多所致。

资产结构方面，公司流动资产、非流动资产占总资产的比例基本保持稳定，其中非流动资产占各期末总资产的比例分别为 67.72%、63.24%、66.81%和 63.53%，主要系公司厂房、设备投入较高，长期资产规模较大，占总资产比例相对较高。

#### 1、流动资产构成及变动分析

报告期内，公司流动资产结构情况如下：

单位：万元

| 项目     | 2020年6月30日 |        | 2019年12月31日 |        | 2018年12月31日 |        | 2017年12月31日 |        |
|--------|------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|
|        | 金额         | 占比(%)  | 金额          | 占比(%)  | 金额          | 占比(%)  | 金额          | 占比(%)  |
| 货币资金   | 6,926.88   | 29.14  | 5,450.30    | 29.26  | 6,210.59    | 31.23  | 2,408.46    | 18.11  |
| 应收票据   | 2,787.52   | 11.73  | 1,939.82    | 10.42  | 2,491.89    | 12.53  | 2,074.83    | 15.60  |
| 应收账款   | 7,127.04   | 29.98  | 4,648.20    | 24.96  | 6,352.51    | 31.94  | 5,712.78    | 42.95  |
| 应收款项融资 | 976.88     | 4.11   | 264.52      | 1.42   | -           | -      | -           | -      |
| 预付款项   | 112.53     | 0.47   | 70.05       | 0.38   | 330.53      | 1.66   | 195.09      | 1.47   |
| 其他应收款  | 833.97     | 3.51   | 230.52      | 1.24   | 295.08      | 1.48   | 268.27      | 2.02   |
| 存货     | 4,117.08   | 17.32  | 5,550.76    | 29.80  | 3,568.84    | 17.94  | 2,467.74    | 18.55  |
| 其他流动资产 | 887.66     | 3.73   | 470.90      | 2.53   | 640.03      | 3.22   | 172.55      | 1.30   |
| 流动资产合计 | 23,769.56  | 100.00 | 18,625.07   | 100.00 | 19,889.48   | 100.00 | 13,299.73   | 100.00 |

报告期各期末,公司流动资产主要由货币资金、应收票据、应收账款和存货构成,该四项资产合计金额占流动资产比重分别为 95.22%、93.64%、94.44%和 88.17%。2018 年末公司流动资产较 2017 年末增长 49.55%,主要原因为:(1)随着经营规模的扩大,因经营需要,库存商品及原材料备货增加;(2)2018 年筹资活动产生的现金流量净额增加致使货币资金增加。

### (1) 货币资金

报告期内,公司货币资金具体构成情况如下:

单位:万元

| 项目     | 2020 年<br>6 月 30 日 | 2019 年<br>12 月 31 日 | 2018 年<br>12 月 31 日 | 2017 年<br>12 月 31 日 |
|--------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 库存现金   | 0.54               | 0.86                | 0.21                | 0.10                |
| 银行存款   | 6,926.32           | 4,764.81            | 5,382.65            | 2,400.86            |
| 其他货币资金 | 0.02               | 684.63              | 827.73              | 7.50                |
| 合计     | 6,926.88           | 5,450.30            | 6,210.59            | 2,408.46            |

报告期各期末,公司货币资金余额分别为 2,408.46 万元、6,210.59 万元、5,450.30 万元和 6,926.88 万元。2018 年末货币资金较 2017 年末增加了 157.87%,主要系公司 2018 年度筹资活动产生的现金流量净额增加所致。

### (2) 应收票据

单位:万元

| 项目   | 2020 年<br>6 月 30 日 | 2019 年<br>12 月 31 日 | 2018 年<br>12 月 31 日 | 2017 年<br>12 月 31 日 |
|------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 应收票据 | 2,788.02           | 1,939.88            | 2,501.44            | 2,080.83            |
| 坏账准备 | 0.50               | 0.06                | 9.55                | 6.00                |
| 账面价值 | 2,787.52           | 1,939.82            | 2,491.89            | 2,074.83            |

报告期各期末,公司应收票据分别为 2,074.83 万元、2,491.89 万元、1,939.82 万元和 2,787.52 万元,公司应收票据占总资产比重分别为 5.04%、4.61%、3.46%和 4.28%。

报告期各期末,对于已背书或贴现但尚未到期的应收票据中信用等级一般的商业银行承兑的银行承兑汇票不予以终止确认,并在应收票据科目中列示,具体明细如下:

单位:万元



| 项目      | 2020年<br>6月30日 | 2019年<br>12月31日 | 2018年<br>12月31日 | 2017年<br>12月31日 |
|---------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 未终止确认金额 | 2,255.32       | 1,574.31        | 1,950.31        | 1,747.18        |
| 小计      | 2,255.32       | 1,574.31        | 1,950.31        | 1,747.18        |

公司应收票据均为银行承兑汇票，票据的发生具有真实的交易背景。公司执行严格的销售回款政策，仅接受资信较好的客户所开具的银行承兑汇票，票据承兑具有充分保障。

报告期各期末，公司应收票据组合中包括银行承兑的银行承兑汇票、财务公司承兑的银行承兑汇票、商业承兑汇票，三类应收票据组合账面余额、坏账准备、账面价值如下：

单位：万元

| 类别                  | 2020-6-30 |        |      |         |          |
|---------------------|-----------|--------|------|---------|----------|
|                     | 账面余额      |        | 坏账准备 |         | 账面价值     |
|                     | 金额        | 比例(%)  | 金额   | 计提比例(%) |          |
| 按单项计提坏账准备           | -         | -      | -    | -       | -        |
| 按组合计提坏账准备           | 2,788.02  | 100.00 | 0.50 | 0.02    | 2,787.52 |
| 1.组合1 银行承兑的银行承兑汇票   | 2,616.02  | 93.83  | -    | -       | 2,616.02 |
| 2.组合2 财务公司承兑的银行承兑汇票 | 172.00    | 6.17   | 0.50 | 0.29    | 171.50   |
| 合计                  | 2,788.02  | 100.00 | 0.50 | 0.02    | 2,787.52 |

(续上表)

| 类别                  | 2019-12-31 |        |      |         |          |
|---------------------|------------|--------|------|---------|----------|
|                     | 账面余额       |        | 坏账准备 |         | 账面价值     |
|                     | 金额         | 比例(%)  | 金额   | 计提比例(%) |          |
| 按单项计提坏账准备           | -          | -      | -    | -       | -        |
| 按组合计提坏账准备           | 1,939.88   | 100.00 | 0.06 | 0.003   | 1,939.82 |
| 1.组合1 银行承兑的银行承兑汇票   | 1,884.88   | 97.16  | -    | -       | 1,884.88 |
| 2.组合2 财务公司承兑的银行承兑汇票 | 55.00      | 2.84   | 0.06 | 0.11    | 54.94    |
| 3.组合3 商业承兑汇票        | -          | -      | -    | -       | -        |
| 合计                  | 1,939.88   | 100    | 0.06 | 0.003   | 1,939.82 |

(续上表)

| 类别                      | 2018-12-31 |        |      |         |          |
|-------------------------|------------|--------|------|---------|----------|
|                         | 账面余额       |        | 坏账准备 |         | 账面价值     |
|                         | 金额         | 比例(%)  | 金额   | 计提比例(%) |          |
| 单项金额重大并单项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   | 2,501.44   | 100.00 | 9.55 | 0.38    | 2,491.89 |
| 1.组合 1 银行承兑的银行承兑汇票      | 2,310.44   | 92.36  | -    | -       | 2,310.44 |
| 2.组合 2 财务公司承兑的银行承兑汇票    | 191.00     | 7.64   | 9.55 | 5.00    | 181.45   |
| 3.组合 3 商业承兑汇票           | -          | -      | -    | -       | -        |
| 单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的其他应收款 | -          | -      | -    | -       | -        |
| 合计                      | 2,501.44   | 100    | 9.55 | 0.38    | 2,491.89 |

(续上表)

| 类别                      | 2017-12-31 |        |      |         |          |
|-------------------------|------------|--------|------|---------|----------|
|                         | 账面余额       |        | 坏账准备 |         | 账面价值     |
|                         | 金额         | 比例(%)  | 金额   | 计提比例(%) |          |
| 单项金额重大并单项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   | 2,080.83   | 100.00 | 6.00 | 0.29    | 2,074.83 |
| 1.组合 1 银行承兑的银行承兑汇票      | 1,960.83   | 94.23  | -    | -       | 1,960.83 |
| 2.组合 2 财务公司承兑的银行承兑汇票    | 120.00     | 5.77   | 6.00 | 5.00    | 114.00   |
| 3.组合 3 商业承兑汇票           | -          | -      | -    | -       | -        |
| 单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的其他应收款 | -          | -      | -    | -       | -        |
| 合计                      | 2,080.83   | 100    | 6.00 | 0.29    | 2,074.83 |

## (3) 应收账款

报告期内，公司应收账款净额及占当期营业收入比重情况如下：

单位：万元

| 项目          | 2020年<br>6月30日 | 2019年<br>12月31日 | 2018年<br>12月31日 | 2017年<br>12月31日 |
|-------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 应收账款余额      | 7,475.09       | 4,789.91        | 6,736.11        | 6,064.34        |
| 坏账准备        | 348.05         | 141.71          | 383.60          | 351.56          |
| 应收账款净额      | 7,127.04       | 4,648.20        | 6,352.51        | 5,712.78        |
| 营业收入        | 25,846.35      | 49,131.08       | 42,084.67       | 38,254.54       |
| 应收账款净额/营业收入 | 27.57%         | 9.46%           | 15.09%          | 14.93%          |

报告期各期末，应收账款净额分别为 5,712.78 万元、6,352.51 万元、4,648.20 万元和 7,127.04 万元，占总资产比例分别为 13.86%、11.74%、8.28%和 10.94%。

报告期内，应收账款净额占营业收入的比例分别为 14.93%、15.09%、9.46%和 27.57%，2019 年占比下降较大，主要系应收巴斯夫货款减少所致，2020 年 6 月末占比上升较大，主要系应收巴斯夫尚在信用期内的货款增加所致。

#### ① 应收账款余额类别分析

单位：万元

| 类别        | 2020-6-30 |        |        |          |          |
|-----------|-----------|--------|--------|----------|----------|
|           | 账面余额      |        | 坏账准备   |          | 账面<br>价值 |
|           | 金额        | 比例 (%) | 金额     | 计提比例 (%) |          |
| 按单项计提坏账准备 | 40.03     | 0.54   | 40.03  | 100.00   | -        |
| 按组合计提坏账准备 | 7,435.06  | 99.46  | 308.02 | 4.14     | 7,127.04 |
| 合计        | 7,475.09  | 100.00 | 348.05 | 4.66     | 7,127.04 |

| 类别        | 2019-12-31 |        |        |          |          |
|-----------|------------|--------|--------|----------|----------|
|           | 账面余额       |        | 坏账准备   |          | 账面<br>价值 |
|           | 金额         | 比例 (%) | 金额     | 计提比例 (%) |          |
| 按单项计提坏账准备 | 40.03      | 0.84   | 40.03  | 100.00   | -        |
| 按组合计提坏账准备 | 4,749.88   | 99.16  | 101.69 | 2.14     | 4,648.20 |
| 合计        | 4,789.91   | 100.00 | 141.71 | 2.96     | 4,648.20 |

| 类别 | 2018-12-31 |      |    |
|----|------------|------|----|
|    | 账面余额       | 坏账准备 | 账面 |

|                       | 金额       | 比例(%)  | 金额     | 计提比例(%) | 价值       |
|-----------------------|----------|--------|--------|---------|----------|
| 单项金额重大并单项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  | 6,693.08 | 99.36  | 340.57 | 5.09    | 6,352.51 |
| 单项金额不重大但单项计提坏账准备的应收账款 | 43.03    | 0.64   | 43.03  | 100.00  | -        |
| 合计                    | 6,736.11 | 100.00 | 383.60 | 5.69    | 6,352.51 |

| 类别                    | 2017-12-31 |        |        |         |          |
|-----------------------|------------|--------|--------|---------|----------|
|                       | 账面余额       |        | 坏账准备   |         | 账面价值     |
|                       | 金额         | 比例(%)  | 金额     | 计提比例(%) |          |
| 单项金额重大并单项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  | 6,018.25   | 99.24  | 305.47 | 5.08    | 5,712.78 |
| 单项金额不重大但单项计提坏账准备的应收账款 | 46.09      | 0.76   | 46.09  | 100.00  | -        |
| 合计                    | 6,064.34   | 100.00 | 351.56 | 5.80    | 5,712.78 |

## ②按账龄划分的应收账款明细

报告期各期末，按账龄划分的应收账款情况如下：

单位：万元

| 项目   | 2020年<br>6月30日 |        | 2019年<br>12月31日 |        | 2018年<br>12月31日 |        | 2017年<br>12月31日 |        |
|------|----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|
|      | 金额             | 占比(%)  | 金额              | 占比(%)  | 金额              | 占比(%)  | 金额              | 占比(%)  |
| 1年以内 | 7,419.46       | 99.26  | 4,727.66        | 98.70  | 6,680.48        | 99.17  | 6,007.54        | 99.06  |
| 1-2年 | 1.39           | 0.02   | 10.18           | 0.21   | 3.23            | 0.05   | 32.01           | 0.53   |
| 2-3年 | 2.35           | 0.03   | 2.68            | 0.06   | 27.83           | 0.41   | 0.22            | -      |
| 3-4年 | 27.46          | 0.37   | 27.83           | 0.58   | 0.22            | -      | 21.05           | 0.35   |
| 4-5年 | 2.87           | 0.04   | 0.22            | -      | 20.97           | 0.31   | -               | -      |
| 5年以上 | 21.56          | 0.29   | 21.35           | 0.45   | 3.38            | 0.05   | 3.53            | 0.06   |
| 合计   | 7,475.09       | 100.00 | 4,789.91        | 100.00 | 6,736.11        | 100.00 | 6,064.34        | 100.00 |

报告期各期末，公司应收账款账龄结构合理，应收账款账龄基本在1年以内，应收账款质量较好，公司与大多数客户保持稳定的长期合作关系，应收款项回收风险较小。

## ③与同行业可比 A 股上市公司坏账计提政策对比分析

报告期内，公司按组合计提坏账准备的计提比例与同行业可比 A 股上市公司对比情况如下：

| 单位名称  | 嘉必优  | 星湖科技            |                 | 凯赛生物 | 本公司             |                            |
|-------|------|-----------------|-----------------|------|-----------------|----------------------------|
|       |      | 2019 年 1 月 1 日前 | 2019 年 1 月 1 日后 |      | 2019 年 1 月 1 日前 | 2019 年 1 月 1 日后            |
| 1 年以内 | 5%   | 6%              | 5%              | 5%   | 5%              | 执行新金融工具准则，2019 年末按组合计提减值损失 |
| 1-2 年 | 20%  | 6%              | 30%             | 20%  | 10%             |                            |
| 2-3 年 | 80%  | 6%              | 50%             | 50%  | 20%             |                            |
| 3-4 年 | 100% | 6%              | 60%             | 100% | 40%             |                            |
| 4-5 年 | 100% | 6%              | 70%             | 100% | 80%             |                            |
| 5 年以上 | 100% | 6%              | 100%            | 100% | 100%            |                            |

数据来源：Wind 资讯、各上市公司年报、科创板 IPO 企业披露的招股说明书等公开信息。  
注：星湖科技 2017 至 2018 年采用余额百分比法计提坏账准备，对于余额百分比组合内应收款项计提比例均为 6%；2019 年按信用风险组合计提预期信用损失。

2019 年 1 月 1 日前，公司坏账计提比例处于同行业可比 A 股上市公司合理范围之内，不存在显著差异；2019 年 1 月 1 日后，公司执行新金融工具准则，依据信用风险特征划分组合的基础上计算预期信用损失，截止 2019 年末账龄为 1 年以内的应收账款计提减值损失的比例为 1.68%，1 年以上的应收账款计提减值损失的比例为 100%，坏账准备计提充分合理，与同行业可比 A 股上市公司不存在显著差异。

公司执行严格的应收账款回款政策，回款状况良好，报告期各期末一年以内的应收账款金额占应收账款余额的比例均在 98%以上，发生坏账损失的几率较低。

## ④应收账款余额前五名客户情况

报告期各期末，公司应收账款前五名客户情况如下：

单位：万元

| 年度          | 序号 | 客户名称           | 账面余额     | 占应收账款余额的比例（%） |
|-------------|----|----------------|----------|---------------|
| 2020 年 6 月末 | 1  | 巴斯夫            | 4,339.57 | 58.05         |
|             | 2  | 绍兴众昌化工股份有限公司   | 553.38   | 7.40          |
|             | 3  | 江西天新药业股份有限公司   | 362.83   | 4.85          |
|             | 4  | 诺力昂化学品（宁波）有限公司 | 312.12   | 4.18          |
|             | 5  | 华中药业股份有限公司     | 253.19   | 3.39          |

| 年度         | 序号 | 客户名称           | 账面余额     | 占应收账款余额的比例（%） |
|------------|----|----------------|----------|---------------|
|            | 合计 |                | 5,821.09 | 77.87         |
| 2019<br>年末 | 1  | 巴斯夫            | 1,615.72 | 33.73         |
|            | 2  | 诺力昂化学品（宁波）有限公司 | 531.99   | 11.11         |
|            | 3  | 绍兴众昌化工股份有限公司   | 394.19   | 8.23          |
|            | 4  | 江西天新药业股份有限公司   | 280.14   | 5.85          |
|            | 5  | H&M USA INC    | 220.25   | 4.60          |
|            | 合计 |                | 3,042.29 | 63.52         |
| 2018<br>年末 | 1  | 巴斯夫            | 4,151.75 | 61.63         |
|            | 2  | 诺力昂化学品（宁波）有限公司 | 546.11   | 8.11          |
|            | 3  | 绍兴众昌化工股份有限公司   | 422.53   | 6.27          |
|            | 4  | 江西天新药业股份有限公司   | 364.29   | 5.41          |
|            | 5  | 华中药业股份有限公司     | 121.74   | 1.81          |
|            | 合计 |                | 5,606.41 | 83.23         |
| 2017<br>年末 | 1  | 巴斯夫            | 3,291.43 | 54.28         |
|            | 2  | 江西天新药业股份有限公司   | 523.59   | 8.63          |
|            | 3  | 华中药业股份有限公司     | 509.94   | 8.41          |
|            | 4  | 绍兴众昌化工股份有限公司   | 443.09   | 7.31          |
|            | 5  | 如皋市宏新医药原料有限公司  | 197.98   | 3.26          |
|            | 合计 |                | 4,966.03 | 81.89         |

注：

- 1、巴斯夫包含 BASF SE 和 BASF CORPORATION；
- 2、江西天新药业股份有限公司包含江西天新药业股份有限公司和上海纽瑞茵生物技术有限公司；
- 3、绍兴众昌化工股份有限公司包含绍兴众昌化工股份有限公司和浙江威拓精细化学工业有限公司。

上述客户主要为本公司长期合作、信誉度高的稳定客户，资信状况良好，应收账款账龄基本在 1 年以内，因此，公司应收账款发生坏账的可能性较小。

截至 2020 年 6 月 30 日，公司应收账款余额中无持有公司 5%（含 5%）以上表决权股份的股东单位款项。

#### ⑤应收账款及逾期应收账款的期后回款情况

报告期各期发行人应收账款的期后回款、逾期情况、逾期应收账款的期后回款情况如下表所示：

单位：万元

| 项目              | 2020-6-30       | 2019-12-31 | 2018-12-31 | 2017-12-31 |
|-----------------|-----------------|------------|------------|------------|
| 应收账款期末账面余额      | <b>7,475.09</b> | 4,789.91   | 6,736.11   | 6,064.34   |
| 其中：逾期应收账款期末账面余额 | <b>1,299.14</b> | 728.70     | 612.03     | 674.42     |
| 逾期金额/应收账款余额     | <b>17.38%</b>   | 15.21%     | 9.09%      | 11.12%     |
| 应收账款期后回款情况      | <b>6,863.78</b> | 4,686.12   | 6,682.01   | 6,012.56   |
| 应收账款期后回款比例      | <b>91.82%</b>   | 97.83%     | 99.20%     | 99.15%     |
| 其中：逾期应收账款期后回款金额 | <b>1,178.09</b> | 624.91     | 557.93     | 622.63     |
| 逾期应收账款期后回款比例    | <b>90.68%</b>   | 85.76%     | 91.16%     | 92.32%     |

注：1. 2020年6月30日应收账款期后回款截止日为2020年9月21日，逾期是指超过合同约定的付款期。

2. 报告期各期末应收账款账面余额包括已单项全额计提坏账准备的应收账款，金额分别为46.09万元、43.03万元、40.03万元和**40.03万元**。

报告期各期，公司应收账款期后回款比例分别为99.15%、99.20%、97.83%和**91.82%**，期后回款比例较高，回款情况良好。报告期各期末逾期应收账款余额占应收账款余额比例为11.12%、9.09%、15.21%和**17.38%**，占比较低。

报告期内，发行人应收账款不存在第三方回款情形。

#### （4）应收款项融资

公司于2019年1月1日执行上述新金融工具准则，**2020年6月末**，公司应收款项融资金额为**976.88万元**，主要系应收票据金额中承兑银行为信用等级较高的商业银行承兑的银行承兑汇票重分类至本科目。

#### （5）预付款项

报告期各期末，公司预付款项分别为195.09万元、330.53万元、70.05万元和**112.53万元**，占总资产比重分别为0.47%、0.61%、0.12%和**0.17%**，占比较小。2019年末预付款项较2018年末余额减少78.81%，主要系预付材料款减少所致；2018年末预付款项较2017年末余额增加69.43%，主要系预付材料款增加所致。

#### （6）其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款净额分别为268.27万元、295.08万元、230.52万元和**833.97万元**，占总资产比重分别为0.65%、0.55%、0.41%和**1.28%**，其他应收款主要包括保证金、出口退税款和其他往来款，按款项性质分类情况如下：

单位：万元

| 项目       | 2020年<br>6月30日 | 2019年<br>12月31日 | 2018年<br>12月31日 | 2017年<br>12月31日 |
|----------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 保证金      | 144.57         | 149.07          | 159.20          | 202.64          |
| 出口退税     | 243.08         | 128.78          | 202.20          | 220.13          |
| 往来款及其他   | 589.90         | 112.33          | 98.13           | 9.51            |
| 账面余额合计：  | 977.55         | 390.18          | 459.53          | 432.28          |
| 减：坏账准备   | 143.59         | 159.66          | 164.45          | 164.01          |
| 其他应收款净额： | 833.97         | 230.52          | 295.08          | 268.27          |

其他应收款 2020 年 6 月末余额较 2019 年末余额增长 150.54%，主要系应收中介服务费增加所致。

报告期各期末，其他应收款按账龄披露如下：

单位：万元

| 项目          | 2020年<br>6月30日 | 2019年<br>12月31日 | 2018年<br>12月31日 | 2017年<br>12月31日 |
|-------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1 年以内       | 842.43         | 235.38          | 296.79          | 251.76          |
| 1-2 年       | -              | -               | 12.39           | 32.07           |
| 2-3 年       | 4.80           | 4.80            | 2.27            | 0.29            |
| 3-4 年       | -              | 2.27            | 0.29            | 7.00            |
| 4-5 年       | 2.27           | 0.29            | 7.00            | 43.00           |
| 5 年以上       | 128.05         | 147.44          | 140.80          | 98.16           |
| 小计：         | 977.55         | 390.18          | 459.53          | 432.28          |
| 减：其他应收款坏账准备 | 143.59         | 159.66          | 164.45          | 164.01          |
| 其他应收款净额：    | 833.97         | 230.52          | 295.08          | 268.27          |

截止 2020 年 6 月 30 日，公司按单项计提坏账准备的情况如下：

单位：万元

| 单位名称           | 其他应收款  | 坏账准备   | 计提比例<br>(%) | 计提理由   |
|----------------|--------|--------|-------------|--------|
| 安徽振戎汇金贸易有限责任公司 | 100.00 | 100.00 | 100.00      | 预计无法收回 |
| 安徽金绿投资管理有限公司   | 20.00  | 20.00  | 100.00      | 预计无法收回 |
| 合计             | 120.00 | 120.00 | 100.00      | -      |

安徽振戎汇金贸易有限责任公司、安徽金绿投资管理有限公司分别为公司的银行贷款提供担保并收取一定金额的保证金，公司按期归还银行贷款本息后，该两家公司因经营异常而无法归还保证金。公司预计无法收回相关保证金，因此全



额计提了坏账准备。

截至 2020 年 6 月 30 日，其他应收款前五名情况如下：

单位：万元

| 序号 | 单位名称           | 期末余额   | 占其他应收款比例（%） |
|----|----------------|--------|-------------|
| 1  | 中介服务费          | 578.87 | 59.22       |
| 2  | 应收出口退税         | 243.08 | 24.87       |
| 3  | 安徽振戎汇金贸易有限责任公司 | 100.00 | 10.23       |
| 4  | 安徽金绿投资管理有限公司   | 20.00  | 2.05        |
| 5  | 中国电子进出口有限公司    | 15.00  | 1.53        |
| 合计 |                | 956.95 | 97.90       |

## （7）存货

### ①存货余额及构成

报告期各期末，存货余额及跌价准备情况如下：

单位：万元

| 项目     | 2020 年<br>6 月 30 日 | 2019 年<br>12 月 31 日 | 2018 年<br>12 月 31 日 | 2017 年<br>12 月 31 日 |
|--------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 存货余额   | 4,305.48           | 5,566.18            | 3,568.84            | 2,467.74            |
| 存货跌价准备 | 188.40             | 15.42               |                     |                     |
| 存货账面价值 | 4,117.08           | 5,550.76            | 3,568.84            | 2,467.74            |

报告期各期末，公司存货的账面价值分别为 2,467.74 万元、3,568.84 万元、5,550.76 万元和 4,117.08 万元，占总资产比重分别为 5.99%、6.60%、9.89%和 6.32%。报告期各期末，存货余额具体构成如下：

单位：万元

| 项目   | 2020 年<br>6 月 30 日 |           | 2019 年<br>12 月 31 日 |           | 2018 年<br>12 月 31 日 |           | 2017 年<br>12 月 31 日 |           |
|------|--------------------|-----------|---------------------|-----------|---------------------|-----------|---------------------|-----------|
|      | 金额                 | 占比<br>(%) | 金额                  | 占比<br>(%) | 金额                  | 占比<br>(%) | 金额                  | 占比<br>(%) |
| 库存商品 | 2,472.71           | 57.43     | 3,226.08            | 57.96     | 1,995.75            | 55.92     | 1,017.46            | 41.23     |
| 原材料  | 1,462.31           | 33.96     | 1,978.79            | 35.55     | 1,186.27            | 33.24     | 913.94              | 37.04     |
| 在产品  | 370.47             | 8.60      | 361.31              | 6.49      | 386.81              | 10.84     | 536.35              | 21.73     |
| 合计   | 4,305.48           | 100.00    | 5,566.18            | 100.00    | 3,568.84            | 100.00    | 2,467.74            | 100.00    |

报告期各期末，公司存货主要由库存商品、原材料、在产品构成，公司主要采取“以销定产”与“合理库存”相结合的生产模式，结合公司销售计划和库存

的实际情况组织生产活动，随着公司经营规模的逐步扩大，公司因经营需要而增加存货备货，存货规模逐年增长，与公司实际业务发展情况较为匹配。

## ②2019 年末库存商品增加的原因及措施

公司 2019 年末库存商品较 2018 年末库存商品增加 1,230.33 万元，主要系 L-丙氨酸及 D-泛酸钙期末库存余额增加影响所致，具体如下：

单位：万元

| 项目    | 2019 年 12 月 31 日 | 2018 年 12 月 31 日 | 2019 年末较 2018 年末变动 |
|-------|------------------|------------------|--------------------|
| L-丙氨酸 | 2,572.53         | 1,592.22         | 980.31             |
| D-泛酸钙 | 200.85           | -                | 200.85             |
| 其他    | 452.70           | 403.53           | 49.17              |
| 合计    | 3,226.08         | 1,995.75         | 1,230.33           |

公司主要采取“以销定产”与“合理库存”相结合的生产模式，结合公司销售计划和库存的实际情况组织生产活动，L-丙氨酸为公司主营业务产品，故随着公司经营规模的逐步扩大及销售收入的持续增长，公司因经营需要而增加存货备货。随着公司销售收入的增长，2019 年末库存商品余额较 2018 年末增长 61.65%，2018 年末库存商品余额较 2017 年末增长 96.15%。

巴斯夫 2019 年末出于控制存货库存规模的考虑，于 2019 年末减少了订单采购数量，公司对巴斯夫 2019 年末销售量较同期对比有所减少，在一定程度上影响了公司 2019 年末库存商品 L-丙氨酸余额。

D-泛酸钙系公司 2019 年投产的新产品，2018 年末无库存商品余额，2019 年投产形成库存商品，导致 2019 年末库存商品余额较 2018 年末增加 200.85 万元。

报告期内，公司针对存货管理制定了积极的应对措施，公司存货管理严格，每年根据市场需求和销售订单情况，制定采购计划和控制存货储备。公司积极布局境外和境内市场，对接客户需求，根据客户需求变化调整生产，合理制定采购计划和控制存货储备。在境外市场，公司与世界 500 强企业巴斯夫、味之素、伊藤忠、德之馨等公司建立了合作伙伴关系；在境内市场，公司与多家优质化工、制药企业保持着良好的合作关系，如诺力昂、天新药业、华中药业、华海药业等

均与公司建立了长期业务往来，客户粘性不断增强。同时，公司与巴斯夫、诺力昂等客户签订长期的采购合同，有利于公司进一步安排生产和合理控制存货储备。

### ③存货跌价准备情况

报告期内，公司存货管理严格，每年根据市场需求和销售订单情况，制定采购计划和控制存货储备，同时严格按照会计准则相关要求，对存货按照成本与可变现净值孰低法进行减值测试，根据实际情况计提跌价准备。报告期各期末，公司计提存货跌价准备情况如下：

单位：万元

| 项目   | 2020年<br>6月30日 | 2019年<br>12月31日 | 2018年<br>12月31日 | 2017年<br>12月31日 |
|------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 库存商品 | 132.88         | 12.73           | -               | -               |
| 原材料  | 36.52          | 2.69            | -               | -               |
| 在产品  | 19.00          | -               | -               | -               |
| 合计   | 188.40         | 15.42           | -               | -               |

2019年末，公司计提存货跌价准备金额分别为15.42万元，主要系L-2-氨基丁酸及生产L-2-氨基丁酸的原材料发生减值，并根据准则规定计提了存货跌价准备。2020年6月末，公司计提存货跌价准备金额为188.40万元，主要系D-泛酸钙相关存货发生减值，并根据准则规定计提了存货跌价准备。

### (8) 其他流动资产

报告期内，公司其他流动资产构成情况如下：

单位：万元

| 项目         | 2020年<br>6月30日 | 2019年<br>12月31日 | 2018年<br>12月31日 | 2017年<br>12月31日 |
|------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 待抵扣及待认证进项税 | 887.66         | 470.10          | 225.78          | 172.55          |
| 预缴企业所得税    | -              | 0.80            | 370.75          | -               |
| 其他         | -              | -               | 43.49           | -               |
| 合计         | 887.66         | 470.90          | 640.03          | 172.55          |

报告期各期末，其他流动资产分别为172.55万元、640.03万元、470.90万元和887.66万元，占总资产比例分别为0.42%、1.18%、0.84%和1.36%，其他流动资产占比较小。2018年末其他流动资产较2017年末增加270.93%，主要系公司及其子公司秦皇岛华恒对新增原值500.00万元以下固定资产一次性企业所

得税前扣除,导致当期应纳所得税额减少,当年预缴的企业所得税重分类至其他流动资产所致。其他流动资产2020年6月30日余额较2019年末余额增长88.50%,主要系巴彦淖尔华恒处于建设期,购置设备,形成待抵扣进项税额,重分类调整所致。

## 2、非流动资产构成及变动分析

报告期各期末,公司非流动资产金额分别为27,906.19万元、34,223.22万元、37,483.80万元和**41,397.99万元**,占总资产比重分别为67.72%、63.24%、66.81%和**63.53%**,非流动资产结构占比符合公司生产经营和行业特性。公司非流动资产具体结构情况如下:

单位:万元

| 项目        | 2020年<br>6月30日 |           | 2019年<br>12月31日 |           | 2018年<br>12月31日 |           | 2017年<br>12月31日 |           |
|-----------|----------------|-----------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
|           | 金额             | 占比<br>(%) | 金额              | 占比<br>(%) | 金额              | 占比<br>(%) | 金额              | 占比<br>(%) |
| 其他非流动金融资产 | 200.00         | 0.48      | -               | -         | -               | -         | -               | -         |
| 固定资产      | 28,326.48      | 68.42     | 29,295.86       | 78.16     | 26,545.77       | 77.57     | 20,039.45       | 71.81     |
| 在建工程      | 7,435.50       | 17.96     | 1,445.84        | 3.86      | 3,897.51        | 11.39     | 3,473.64        | 12.45     |
| 无形资产      | 4,250.32       | 10.27     | 4,347.53        | 11.60     | 3,094.41        | 9.04      | 3,257.25        | 11.67     |
| 递延所得税资产   | 869.29         | 2.10      | 705.42          | 1.88      | 590.35          | 1.73      | 355.90          | 1.28      |
| 其他非流动资产   | 316.40         | 0.76      | 1,689.15        | 4.51      | 95.19           | 0.28      | 779.95          | 2.79      |
| 非流动资产合计   | 41,397.99      | 100.00    | 37,483.80       | 100.00    | 34,223.22       | 100.00    | 27,906.19       | 100.00    |

报告期各期末,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,上述资产占非流动资产比例分别为95.93%、98.00%、93.61%和**96.65%**,具体情况如下:

### (1) 其他非流动金融资产

2020年6月30日,公司其他非流动金融资产为200.00万元,系公司对参股子公司天工生物的投资,天工生物成立于2020年3月10日,目前尚未开展实际经营,是利用中科院科研创新能力在科技服务产业发展的优势,联合生物行业的骨干企业形成的创新联合体。公司出资比例为10%,未向天工生物委派董事或管理人员,未参与天工生物生产经营决策,对天工生物未达到共同控制或重

大影响，公司将此类金融资产列报为其他非流动金融资产。

## （2）固定资产

①报告期内，公司固定资产变动情况如下：

单位：万元

| 项目     | 2020 年<br>6 月 30 日 | 2019 年<br>12 月 31 日 | 2018 年<br>12 月 31 日 | 2017 年<br>12 月 31 日 |
|--------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 固定资产   | <b>28,326.48</b>   | 29,295.86           | 26,545.77           | 20,039.45           |
| 变动幅度   | <b>-3.31%</b>      | 10.36%              | 32.47%              | 9.15%               |
| 占总资产比重 | <b>43.47%</b>      | 52.21%              | 49.06%              | 48.63%              |

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 20,039.45 万元、26,545.77 万元、29,295.86 万元和 **28,326.48 万元**，固定资产占总资产比重分别为 48.63%、49.06%、52.21%和 **43.47%**，占比基本保持稳定。随着公司资本性支出的投入和生产规模的扩大，房屋建筑物和机器设备原值逐年增加，固定资产规模逐年增加，其中 2018 年末固定资产账面原值较 2017 年末增加 34.64%，主要系秦皇岛华恒二期改造工程、秦皇岛市工业发酵与酶工程技术研究中心等项目完工转入固定资产所致。

②报告期内，固定资产具体构成情况如下：

报告期各期末，固定资产主要由房屋建筑物、机器设备构成，公司固定资产账面价值及构成如下：

单位：万元

| 项目      | 2020 年<br>6 月 30 日 | 2019 年<br>12 月 31 日 | 2018 年<br>12 月 31 日 | 2017 年<br>12 月 31 日 |
|---------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 账面原值    | <b>40,022.88</b>   | <b>39,439.07</b>    | <b>33,905.40</b>    | <b>25,183.08</b>    |
| 房屋及建筑物  | <b>14,938.11</b>   | 14,938.11           | 11,096.11           | 8,652.58            |
| 机器设备    | <b>23,332.70</b>   | 22,828.19           | 21,330.18           | 15,424.43           |
| 运输设备    | <b>256.70</b>      | 257.20              | 250.95              | 254.53              |
| 电子设备及其他 | <b>1,495.38</b>    | 1,415.57            | 1,228.17            | 851.54              |
| 累计折旧    | <b>11,696.40</b>   | <b>10,143.21</b>    | <b>7,359.63</b>     | <b>5,143.63</b>     |
| 房屋及建筑物  | <b>3,036.32</b>    | 2,654.72            | 1,989.28            | 1,456.53            |
| 机器设备    | <b>7,555.73</b>    | 6,511.63            | 4,611.70            | 3,122.27            |
| 运输设备    | <b>170.17</b>      | 159.98              | 127.46              | 96.76               |
| 电子设备及其他 | <b>934.18</b>      | 816.88              | 631.19              | 468.06              |

| 项目       | 2020 年<br>6 月 30 日 | 2019 年<br>12 月 31 日 | 2018 年<br>12 月 31 日 | 2017 年<br>12 月 31 日 |
|----------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 减值准备     |                    | -                   | -                   | -                   |
| 固定资产账面价值 | 28,326.48          | 29,295.86           | 26,545.77           | 20,039.45           |
| 房屋及建筑物   | 11,901.78          | 12,283.39           | 9,106.83            | 7,196.05            |
| 机器设备     | 15,776.96          | 16,316.56           | 16,718.48           | 12,302.16           |
| 运输设备     | 86.53              | 97.22               | 123.49              | 157.76              |
| 电子设备及其他  | 561.20             | 598.69              | 596.97              | 383.48              |

报告期各期末，公司各项固定资产均处于正常使用状态，未发生减值情形，故未计提固定资产减值准备。截至 2020 年 6 月 30 日，公司固定资产的综合成新率为 70.78%，固定资产的总体质量较高。

### ③折旧年限与同行业公司对比情况

公司主要固定资产折旧年限与同行业公司对比情况如下：

| 公司简称 | 折旧方法  | 折旧年限    |         |
|------|-------|---------|---------|
|      |       | 房屋及建筑物  | 机器设备    |
| 嘉必优  | 年限平均法 | 20-25 年 | 3-15 年  |
| 星湖科技 | 直线法   | 20-30 年 | 10-15 年 |
| 凯赛生物 | 年限平均法 | 20 年    | 5-10 年  |
| 华恒生物 | 年限平均法 | 10-30 年 | 5-15 年  |

数据来源：Wind 资讯、各上市公司年报、科创板 IPO 企业披露的招股说明书等公开信息。

公司固定资产折旧方法与折旧年限与同行业公司不存在显著差异。

### （3）在建工程

报告期各期末，公司在建工程分类列示如下：

单位：万元

| 项目   | 2020 年<br>6 月 30 日 | 2019 年<br>12 月 31 日 | 2018 年<br>12 月 31 日 | 2017 年<br>12 月 31 日 |
|------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 在建工程 | 6,971.49           | 1,399.15            | 3,897.51            | 3,421.55            |
| 工程物资 | 464.01             | 46.70               | -                   | 52.09               |
| 合计：  | 7,435.50           | 1,445.84            | 3,897.51            | 3,473.64            |

报告期各期末，公司在建工程分别为 3,473.64 万元、3,897.51 万元、1,445.84 万元和 7,435.50 万元，占总资产比例分别为 8.43%、7.20%、2.58%和 11.41%。

## ①在建工程

报告期各期末，公司在建工程账面价值构成如下：

单位：万元

| 项目                    | 2020年<br>6月30日 | 2019年<br>12月31日 | 2018年<br>12月31日 | 2017年<br>12月31日 |
|-----------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 交替年产2.5万吨丙氨酸、缬氨酸项目    | 6,874.54       | 1,078.01        | -               | -               |
| 秦皇岛华恒二期改造工程           | -              | -               | 242.86          | 1,300.52        |
| 合肥华恒研究院工程研发综合楼        | -              | -               | 1,639.61        | 1,336.81        |
| 秦皇岛市工业发酵与酶工程技术研究中心    | -              | -               | 77.34           | 647.96          |
| 发酵法生产丙氨酸原料（葡萄糖浆）改扩建项目 | -              | -               | 1,897.69        | 29.33           |
| 零星工程                  | 96.95          | 321.13          | 40.00           | 106.93          |
| 合计                    | 6,971.49       | 1,399.15        | 3,897.51        | 3,421.55        |

2019年末在建工程较2018年末减少64.10%，主要系秦皇岛华恒发酵法生产丙氨酸原料（葡萄糖浆）改扩建项目和合肥华恒研究院工程研发综合楼达到预定可使用状态，转入固定资产所致。

2020年6月末在建工程较2019年末增长398.27%，主要系巴彦淖尔华恒交替年产2.5万吨丙氨酸、缬氨酸项目本期投入增加金额5,796.53万元所致。

## ②工程物资

报告期各期末，工程物资分别为52.09万元、0万元、46.70万元和464.01万元，工程物资为公司根据工程建设的需求情况进行采购、领用，2020年6月末工程物资较2019年末增长893.64%，主要系巴彦淖尔华恒交替年产2.5万吨丙氨酸、缬氨酸项目采购物资所致。

## (4) 无形资产

报告期各期末，公司无形资产账面价值分别为3,257.25万元、3,094.41万元、4,347.53万元和4,250.32万元，无形资产占总资产比重分别为7.90%、5.72%、7.75%和6.52%。报告期各期末，公司无形资产账面价值及摊销情况如下：

单位：万元

| 项目     | 2020年<br>6月30日 | 2019年<br>12月31日 | 2018年<br>12月31日 | 2017年<br>12月31日 |
|--------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 无形账面原值 | 5,399.15       | 5,399.15        | 3,878.72        | 3,875.18        |

| 项目       | 2020 年<br>6 月 30 日 | 2019 年<br>12 月 31 日 | 2018 年<br>12 月 31 日 | 2017 年<br>12 月 31 日 |
|----------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 土地使用权    | 4,379.81           | 4,379.81            | 2,900.62            | 2,900.62            |
| 专利技术     | 940.77             | 940.77              | 940.77              | 940.77              |
| 软件       | 78.57              | 78.57               | 37.32               | 33.79               |
| 累计摊销     | 1,148.83           | 1,051.62            | 784.31              | 617.94              |
| 土地使用权    | 427.18             | 366.52              | 286.44              | 226.98              |
| 专利技术     | 683.10             | 648.78              | 484.03              | 380.44              |
| 软件       | 38.56              | 36.32               | 13.85               | 10.52               |
| 减值准备     |                    |                     |                     |                     |
| 无形资产账面价值 | 4,250.32           | 4,347.53            | 3,094.41            | 3,257.25            |
| 土地使用权    | 3,952.63           | 4,013.28            | 2,614.18            | 2,673.64            |
| 专利技术     | 257.67             | 291.99              | 456.75              | 560.33              |
| 软件       | 40.01              | 42.25               | 23.48               | 23.27               |

报告期内，无形资产主要由土地使用权和专利技术构成。报告期内，公司研发支出均确认为当期损益，不存在研发支出资本化的情况，专利技术均为购买取得。

报告期内，无形资产计提摊销额分别为 166.51 万元、166.37 万元、267.31 万元和 97.21 万元，除正常摊销外，公司无形资产不存在减值迹象，故未计提减值准备。

#### （5）递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产余额分别为 355.90 万元、590.35 万元、705.42 万元和 869.29 万元，占总资产比重分别为 0.86%、1.09%、1.26%和 1.33%。报告期内，公司的递延所得税资产主要由计入递延收益的政府补助、内部交易未实现的利润及子公司可抵扣亏损等可抵扣暂时性差异确认。递延所得税资产 2018 年末余额较 2017 年末余额增加 65.88%，主要系 2018 年度公司及子公司秦皇岛华恒对新增原值 500.00 万元以下固定资产一次性企业所得税前扣除，导致应纳税所得额为负数，因未弥补亏损而确认的递延所得税资产增加所致。

#### （6）其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产分别为 779.95 万元、95.19 万元、1,689.15



万元和 316.40 万元，占总资产比重分别为 1.89%、0.18%、3.01%和 0.49%，占比相对较小，其他非流动资产主要内容为预付工程设备款，其中其他非流动资产 2020 年 6 月末余额较 2019 年末余额减少了 81.27%，主要系子公司巴彦淖尔华恒预付工程设备款减少所致；其他非流动资产 2019 年末余额较 2018 年末余额增加 1674.60%，主要系子公司巴彦淖尔华恒改扩建，预付工程设备款增加所致；2018 年末余额较 2017 年末减少 87.80%，主要系 2018 年末主要工程设备完工验收，相应预付款减少所致。

## (二) 负债结构及变动分析

报告期内，本公司负债结构情况如下：

单位：万元

| 项目          | 2020 年<br>6 月 30 日 |           | 2019 年<br>12 月 31 日 |           | 2018 年<br>12 月 31 日 |           | 2017 年<br>12 月 31 日 |           |
|-------------|--------------------|-----------|---------------------|-----------|---------------------|-----------|---------------------|-----------|
|             | 金额                 | 占比<br>(%) | 金额                  | 占比<br>(%) | 金额                  | 占比<br>(%) | 金额                  | 占比<br>(%) |
| 短期借款        | 7,308.57           | 33.49     | 5,006.85            | 26.02     | 7,000.00            | 30.32     | 4,500.00            | 22.35     |
| 应付票据        | -                  |           | 684.61              | 3.56      | 197.65              | 0.86      | -                   | -         |
| 应付账款        | 6,390.63           | 29.29     | 4,494.08            | 23.36     | 6,990.62            | 30.28     | 6,397.62            | 31.78     |
| 预收款项        | -                  |           | 68.85               | 0.36      | 113.17              | 0.49      | 63.85               | 0.32      |
| 合同负债        | 48.57              | 0.22      |                     |           |                     |           |                     |           |
| 应付职工薪酬      | 570.02             | 2.61      | 729.51              | 3.79      | 514.57              | 2.23      | 357.66              | 1.78      |
| 应交税费        | 951.76             | 4.36      | 662.82              | 3.44      | 162.14              | 0.70      | 561.03              | 2.79      |
| 其他应付款       | 59.31              | 0.27      | 90.18               | 0.47      | 70.68               | 0.31      | 122.41              | 0.61      |
| 一年内到期的非流动负债 | -                  |           | 1,502.47            | 7.81      | 1,500.00            | 6.50      | 1,000.00            | 4.97      |
| 流动负债合计      | 15,328.87          | 70.25     | 13,239.37           | 68.81     | 16,548.82           | 71.69     | 13,002.57           | 64.58     |
| 长期借款        | -                  | -         | -                   | -         | 1,500.00            | 6.50      | 3,000.00            | 14.90     |
| 递延收益        | 5,362.28           | 24.58     | 4,909.25            | 25.51     | 3,941.85            | 17.08     | 3,660.52            | 18.18     |
| 递延所得税负债     | 1,128.87           | 5.17      | 1,092.24            | 5.68      | 622.87              | 2.70      | -                   | -         |
| 其他非流动负债     | -                  | -         | -                   | -         | 470.00              | 2.04      | 470.00              | 2.33      |
| 非流动负债合计     | 6,491.14           | 29.75     | 6,001.49            | 31.19     | 6,534.72            | 28.31     | 7,130.52            | 35.42     |
| 负债合计        | 21,820.01          | 100.00    | 19,240.86           | 100.00    | 23,083.54           | 100.00    | 20,133.09           | 100.00    |

报告期各期末，公司负债总额分别为 20,133.09 万元、23,083.54 万元、19,240.86 万元和 **21,820.01 万元**，2019 年末负债总额较 2018 年末下降较大，主要系偿还银行借款及应付材料和工程设备款减少所致。

报告期内，公司流动负债占负债总额的比例分别为 64.58%、71.69%、68.81% 和 **70.25%**，非流动负债占负债总额的比例分别为 35.42%、28.31%、31.19% 和 **29.75%**，流动负债是公司负债总额中的主要构成部分，负债结构基本稳定。公司负债主要由短期借款、应付账款、一年内到期的非流动负债、长期借款、递延收益构成，具体情况如下：

### 1、银行借款

报告期各期末，公司银行借款构成情况如下：

单位：万元

| 项目          | 2020 年<br>6 月 30 日 | 2019 年<br>12 月 31 日 | 2018 年<br>12 月 31 日 | 2017 年<br>12 月 31 日 |
|-------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 短期借款        | <b>7,308.57</b>    | 5,006.85            | 7,000.00            | 4,500.00            |
| 一年内到期的非流动负债 | -                  | 1,502.47            | 1,500.00            | 1,000.00            |
| 长期借款        | -                  | -                   | 1,500.00            | 3,000.00            |
| 合计          | <b>7,308.57</b>    | <b>6,509.32</b>     | <b>10,000.00</b>    | <b>8,500.00</b>     |

报告期各期末，公司银行借款总额占负债总额比重分别为 42.22%、43.32%、33.83% 和 **33.49%**，公司银行借款用途主要为满足日常流动资金需求，用于原材料、辅助材料等的采购。

**短期借款 2020 年 6 月 30 日余额较 2019 年末余额增长 45.97%，2018 年末余额较 2017 年末余额增长 55.56%**，系随着公司经营业务的发展，短期经营性资金需求增加，导致短期借款增加所致。一年内到期的非流动负债 2018 年末余额较 2017 年末余额增长 50.00%，长期借款 2018 年末余额较 2017 年末余额下降 50.00%，主要系长期借款将于一年内到期而重分类至一年内到期的非流动负债所致。长期借款 2019 年末余额较 2018 年末减少 100.00%，系长期借款将于一年内到期，其金额重分类调整至一年内到期的非流动负债所致。

### 2、应付票据

报告期各期末，公司应付票据余额分别为 0.00 万元、197.65 万元、684.61 万元和 **0.00 万元**，占负债总额比例分别为 0.00%、0.86%、3.56% 和 **0.00%**，占

比较小。公司应付票据系为支付原材料采购款而开具的银行承兑汇票，报告期各期末，应付票据余额的变动主要受子公司秦皇岛华恒基于经营结算付款需要，采用票据结算的金额发生变动影响。

截至 2020 年 6 月 30 日，应付票据余额中无应付持本公司 5%（含 5%）以上表决权股份的股东单位的票据，也无应付其他关联方票据。

### 3、应付账款

报告期各期末，公司应付账款余额分别 6,397.62 万元、6,990.62 万元、4,494.08 万元和 6,390.63 万元，占总负债的比例分别为 31.78%、30.28%、23.36%和 29.29%，应付账款具体构成如下：

单位：万元

| 项目         | 2020 年<br>6 月 30 日 | 2019 年<br>12 月 31 日 | 2018 年<br>12 月 31 日 | 2017 年<br>12 月 31 日 |
|------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 应付工程和设备款   | 3,042.57           | 1,541.91            | 2,850.63            | 2,147.16            |
| 应付材料采购款及其他 | 3,348.06           | 2,952.18            | 4,140.00            | 4,250.46            |
| 合计         | 6,390.63           | 4,494.08            | 6,990.62            | 6,397.62            |

如上表所示，报告期各期末，公司应付账款主要由应付货款、应付工程设备款构成。应付账款 2020 年 6 月末余额较 2019 年末余额上升 42.20%，主要系巴彦淖尔华恒应付工程和设备款增加所致；应付账款 2019 年末余额较 2018 年末余额减少 35.71%，主要系 2019 年度在建工程完工应付工程和设备款减少及应付材料款减少所致。

截至 2020 年 6 月 30 日，公司应付账款余额中无应付持本公司 5%（含 5%）以上表决权股份的股东单位及其他关联方款项。

### 4、预收款项

报告期各期末，公司预收款项余额分别为 63.85 万元、113.17 万元、68.85 万元和 0.00 万元，占总负债比例分别为 0.32%、0.49%、0.36%和 0.00%，占比较小。

### 5、合同负债

公司自 2020 年 1 月 1 日起执行财政部修订后的新收入准则，根据相关规定，公司预收客户的货款在合同负债列报，2020 年 6 月 30 日，公司合同负债

余额为 48.57 万元。

## 6、应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬余额分别为 357.66 万元、514.57 万元、729.51 万元和 570.02 万元，占总负债比例分别为 1.78%、2.23%、3.79%和 2.61%。应付职工薪酬 2019 年末余额较 2018 年末余额增加 41.77%，2018 年末余额较 2017 年末余额增加 43.87%，主要系员工人数增加及员工薪酬调增所致。

## 7、应交税费

报告期各期末，公司应交税费余额分别为 561.03 万元、162.14 万元、662.82 万元和 951.76 万元，占总负债比例分别为 2.79%、0.70%、3.44%和 4.36%。公司应交税费明细情况如下：

单位：万元

| 项目      | 2020 年<br>6 月 30 日 | 2019 年<br>12 月 31 日 | 2018 年<br>12 月 31 日 | 2017 年<br>12 月 31 日 |
|---------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 企业所得税   | 658.41             | 465.37              | -                   | 362.58              |
| 增值税     | 220.84             | 125.09              | 91.65               | 145.29              |
| 房产税     | 17.99              | 16.50               | 8.38                | 8.38                |
| 城建税     | 16.32              | 15.93               | 20.19               | 10.17               |
| 教育费附加   | 7.15               | 8.08                | 11.02               | 4.36                |
| 地方教育费附加 | 4.76               | 5.38                | 7.28                | 2.91                |
| 印花税     | 2.69               | 1.90                | 1.64                | 2.39                |
| 个人所得税   | 4.12               | 5.86                | 4.66                | 1.67                |
| 土地使用税   | 13.36              | 13.36               | 6.62                | 18.17               |
| 水利基金    | 5.38               | 4.22                | 5.19                | 5.13                |
| 环保税     | 0.73               | 1.12                | 5.52                | -                   |
| 合计      | 951.76             | 662.82              | 162.14              | 561.03              |

应交税费 2020 年 6 月末余额较 2019 年末余额增长 43.59%，主要系应纳所得税和应纳增值税余额增加所致；应交税费 2019 年末余额较 2018 年末增加 303.80%，2018 年末余额较 2017 年末减少 71.10%，主要系 2018 年公司及子公司秦皇岛华恒对新增原值 500.00 万元以下固定资产一次性企业所得税前扣除，导致应纳税所得额减少，2018 年末应缴纳的企业所得税较少所致。

## 8、其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款构成情况如下：

单位：万元

| 项目           | 2020年<br>6月30日 | 2019年<br>12月31日 | 2018年<br>12月31日 | 2017年<br>12月31日 |
|--------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 应付利息         | -              | -               | 15.35           | 13.32           |
| 应付股利         | -              | 17.12           | -               | -               |
| 其他应付款-工程保证金  | 18.50          | 49.50           | 48.50           | 102.00          |
| 其他应付款-往来款及其他 | 40.81          | 23.56           | 6.83            | 7.09            |
| 合计           | 59.31          | 90.18           | 70.68           | 122.41          |

报告期各期末，公司其他应付款余额分别为 122.41 万元、70.68 万元、90.18 万元和 59.31 万元，占总负债比例分别为 0.61%、0.31%、0.47%和 0.27%，占比较小。

## 9、递延收益

报告期各期末，公司递延收益余额分别为 3,660.52 万元、3,941.85 万元、4,909.25 万元和 5,362.28 万元，占总负债比例分别为 18.18%、17.08%、25.51%和 24.58%。递延收益系与资产相关的政府补助，具体明细如下：

单位：万元

| 项目                                  | 2020年<br>6月30日 | 2019年<br>12月31日 | 2018年<br>12月31日 | 2017年<br>12月31日 |
|-------------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 发酵法手性丙氨酸高技术示范工程                     | 376.00         | 424.00          | 520.00          | 616.00          |
| 基因组规模系统代谢育种工程                       | 537.60         | 537.60          | 537.60          | 537.60          |
| 污水处理工程                              | 117.50         | 122.50          | 132.50          | 142.50          |
| 发酵法手性丙氨酸项目资助                        | 216.67         | 236.67          | 276.67          | 316.67          |
| L-丙氨酸生产线锅炉建设工程                      | 84.00          | 93.00           | 111.00          | 129.00          |
| 发酵法 15000 吨/年 L-丙氨酸项目               | 210.88         | 227.75          | 261.48          | 295.23          |
| 一种高产 L-丙氨酸 XZ-A26 菌株基因组规模系统代谢育种及产业化 | 77.50          | 85.00           | 100.00          | 115.00          |
| 三重一创                                | 1,762.96       | 1,880.49        | 1,077.60        | 699.17          |
| 发酵法 15000 吨/年 L-丙氨酸改扩建产业化项目         | 168.75         | 181.25          | 206.25          | 231.25          |
| 华恒生物研发中心项目                          | 500.00         | 500.00          | 500.00          | 500.00          |
| 发酵与酶工程技术研究中心                        | -              | -               | 6.00            | 6.00            |
| 固定资产投资项目事后补助                        | 52.08          | 56.08           | 64.10           | 72.11           |

| 项目                     | 2020 年<br>6 月 30 日 | 2019 年<br>12 月 31 日 | 2018 年<br>12 月 31 日 | 2017 年<br>12 月 31 日 |
|------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 扩建发酵法 L-丙氨酸项目扶持资金      | 126.17             | 133.66              | 148.65              | -                   |
| 生物酶蛋白高效制造 β-丙氨酸        | 89.17              | 94.17               | -                   | -                   |
| 环境友好工艺生产重要医药原料 3-氨基丙氨酸 | 63.58              | 67.08               | -                   | -                   |
| 特定化学品生产关键技术研发及应用示范补助   | 343.95             | 270.00              | -                   | -                   |
| 固定资产投资补助               | 41.04              | -                   | -                   | -                   |
| 生物酶蛋白高效制造 β-丙氨酸产业化项目   | 594.44             | -                   | -                   | -                   |
| 合计                     | 5,362.28           | 4,909.25            | 3,941.85            | 3,660.52            |

## 10、其他非流动负债

报告期各期末，其他非流动负债具体情况如下：

单位：万元

| 负债项目                                       | 2020 年<br>6 月 30 日 | 2019 年<br>12 月 31 日 | 2018 年<br>12 月 31 日 | 2017 年<br>12 月 31 日 |
|--------------------------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 年产 3000 吨 β-丙氨酸产业化、100 吨 α-熊果苷产业化示范及生物研究项目 | -                  | -                   | 370.00              | 370.00              |
| 环境友好工艺生产重要医药原料 3-氨基丙氨酸                     | -                  | -                   | 100.00              | 100.00              |
| 合计                                         | -                  | -                   | 470.00              | 470.00              |

（1）根据合肥华恒与合肥高新区经贸发展局、合肥高新区财政局签订的《使用生物医药和高端医疗器械产业集聚发展基地“借转补”专项财政扶持资金协议书》，合肥华恒于 2016 年 12 月收到“年产 3000 吨 β-丙氨酸产业化、100 吨 α-熊果苷产业化示范及生物研究项目”借转补专项资金 370.00 万元，该笔资金按照相关项目到期验收的目标完成度确认收入。截止 2019 年 12 月 31 日，该笔款项已退回。

（2）根据合肥市科学技术局合科〔2016〕89 号《关于下达 2016 年合肥市自主创新政策借转补资金立项项目的通知》，公司与合肥市科学技术局签订《合肥市科技小巨人“借转补”研发项目合同书》，并于 2016 年 10 月收到“环境友好工艺生产重要医药原料 3-氨基丙氨酸项目”借转补专项资金 100.00 万元，该项目于 2019 年 7 月通过合肥市科学技术局验收，借转补专项资金根据验收证书中确认的资金用途分别计入递延收益及其他收益。

### （三）所有者权益构成及变动分析

报告期各期末，公司所有者权益结构情况如下：

单位：万元

| 项目      | 2020年6月30日 |        | 2019年12月31日 |        | 2018年12月31日 |        | 2017年12月31日 |        |
|---------|------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|
|         | 金额         | 占比(%)  | 金额          | 占比(%)  | 金额          | 占比(%)  | 金额          | 占比(%)  |
| 股本      | 8,100.00   | 18.69  | 8,100.00    | 21.97  | 4,635.00    | 14.94  | 4,588.00    | 21.77  |
| 资本公积    | 4,193.47   | 9.67   | 4,193.47    | 11.37  | 7,658.47    | 24.68  | 5,299.80    | 25.15  |
| 盈余公积    | 1,922.48   | 4.44   | 1,922.48    | 5.21   | 1,404.98    | 4.53   | 1,055.47    | 5.01   |
| 未分配利润   | 29,131.58  | 67.20  | 22,652.06   | 61.44  | 17,330.71   | 55.85  | 10,129.55   | 48.07  |
| 所有者权益合计 | 43,347.53  | 100.00 | 36,868.01   | 100.00 | 31,029.16   | 100.00 | 21,072.82   | 100.00 |

#### 1、股本

截止2020年6月30日，公司股本总额为8,100.00万元，2019年末股本较2018年末增加74.76%，系公司2018年年度股东大会决议以截止2018年12月31日公司总股本46,350,000股为基数，以资本公积向全体股东每10股转增7.475728股，共计转增34,650,000股所致。

#### 2、资本公积

报告期各期末，公司资本公积分别为5,299.80万元、7,658.47、4,193.47万元和4,193.47万元，其中2019年末资本公积较2018年末减少45.24%，系公司于2019年6月召开2018年年度股东大会，决议以截止2018年12月31日公司总股本46,350,000股为基数，以资本公积向全体股东每10股转增7.475728股，共计转增34,650,000股所致；2018年末资本公积较2017年末增加2,358.68万元，系公司于2018年末对高管实施股权激励，高管增资形成的资本公积-股本溢价70.03万元和因确认股份支付计入资本公积-股本溢价2,288.65万元所致。

#### 3、盈余公积

报告期各期末，公司盈余公积分别为1,055.47万元、1,404.98万元、1,922.48万元和1,922.48万元，公司按照《公司法》及本公司章程有关规定，按当年度净利润的10%提取法定盈余公积金。

#### 4、未分配利润

报告期各期末，公司未分配利润分别为 10,129.55 万元、17,330.71 万元、22,652.06 万元和 **29,131.58 万元**，随着公司经营业绩逐年提升，未分配利润呈逐年快速增长趋势。

#### （四）资产周转能力分析

报告期内，公司资产周转能力主要指标如下：

| 财务指标    | 2020 年 1-6 月（次） | 2019 年度（次） | 2018 年度（次） | 2017 年度（次） |
|---------|-----------------|------------|------------|------------|
| 应收账款周转率 | <b>4.21</b>     | 8.53       | 6.58       | 6.48       |
| 存货周转率   | <b>2.83</b>     | 5.81       | 8.41       | 9.17       |

报告期内，公司应收账款周转率分别为 6.48、6.58、8.53 和 **4.21**，基本保持稳定，2019 年应收账款周转率有所提高，主要系公司应收下游客户巴斯夫款项减少较多所致；报告期内，公司存货周转率分别为 9.17、8.41、5.81 和 **2.83**，存货周转率逐年降低，主要系随着公司经营规模的逐年扩大，公司基于安全库存的考虑，储备一定的存货以满足客户需求，导致存货周转率逐年降低。

##### 1、应收账款周转率对比

| 公司名称 | 2020 年 1-6 月（次） | 2019 年度（次）  | 2018 年度（次）  | 2017 年度（次）  |
|------|-----------------|-------------|-------------|-------------|
| 嘉必优  | <b>1.18</b>     | 2.48        | 2.89        | 2.99        |
| 星湖科技 | <b>4.28</b>     | 11.46       | 10.45       | 6.75        |
| 凯赛生物 | <b>6.13</b>     | 10.72       | 9.58        | 9.38        |
| 平均值  | <b>3.86</b>     | <b>8.22</b> | <b>7.64</b> | <b>6.37</b> |
| 华恒生物 | <b>4.21</b>     | <b>8.53</b> | <b>6.58</b> | <b>6.48</b> |

数据来源：Wind 资讯、各上市公司年报、科创板 IPO 企业披露的招股说明书等公开信息。

注：因凯赛生物未披露 2020 年 6 月 30 日应收账款余额，其应收账款周转率采用应收账款账面价值计算。

报告期内，公司应收账款周转率处于同行业可比 A 股上市公司中游水平，公司对于合作时间长、信誉好、销售规模较大的客户，一般会给予一定期间的信用期，对部分中小客户，通常采用“款到发货”的结算方式。报告期内，公司账龄在一年以内的应收账款占应收账款总额均超过 98%，应收账款回款情况良好，安全程度好，符合公司实际经营情况。



## 2、存货周转率分析

| 公司名称 | 2020年1-6月(次) | 2019年度(次) | 2018年度(次) | 2017年度(次) |
|------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| 嘉必优  | 0.91         | 1.87      | 1.65      | 1.19      |
| 星湖科技 | 0.96         | 1.81      | 2.00      | 1.97      |
| 凯赛生物 | 0.55         | 1.54      | 2.56      | 3.42      |
| 平均值  | 0.81         | 1.74      | 2.07      | 2.19      |
| 华恒生物 | 2.83         | 5.81      | 8.41      | 9.17      |

数据来源：Wind 资讯、各上市公司年报、科创板 IPO 企业披露的招股说明书等公开信息。

注：因凯赛生物未披露 2020 年 6 月 30 日存货余额，其存货周转率采用存货账面价值计算。

报告期内，公司存货周转率高于同行业可比 A 股上市公司，主要原因为：（1）公司主要采取“以销定产”与“合理库存”相结合的生产模式，结合公司销售计划和库存的实际情况，合理组织生产活动；（2）公司主要原材料葡萄糖、L-天冬氨酸、氨水供应充足，易于取得，无需提前较长时间进行采购存储。

## （五）偿债能力分析

本公司的主要偿债能力指标如下：

| 财务指标          | 2020年<br>6月30日 | 2019年<br>12月31日 | 2018年<br>12月31日 | 2017年<br>12月31日 |
|---------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 流动比率（倍）       | 1.55           | 1.41            | 1.20            | 1.02            |
| 速动比率（倍）       | 1.22           | 0.95            | 0.93            | 0.80            |
| 资产负债率（合并）     | 33.48%         | 34.29%          | 42.66%          | 48.86%          |
| 财务指标          | 2020年1-6月      | 2019年度          | 2018年度          | 2017年度          |
| 息税折旧摊销前利润（万元） | 9,473.56       | 18,297.30       | 11,551.42       | 10,099.62       |
| 利息保障倍数（倍）     | 46.66          | 37.02           | 19.59           | 13.07           |

报告期各期末，公司资产负债率逐步降低，流动比率和速动比率稳步提高，公司偿债能力逐步增强，总体而言，公司偿债风险较小。

报告期内，公司息税折旧摊销前利润呈逐年上升趋势，同时公司利息保障倍数保持在较高水平，具有较强的盈利能力和偿债能力。

公司与同行业可比 A 股上市公司流动比率、速动比率和资产负债率的比较情况如下：

| 财务指标    | 公司名称 | 2020年<br>6月30日 | 2019年<br>12月31日 | 2018年<br>12月31日 | 2017年<br>12月31日 |
|---------|------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 流动比率（倍） | 嘉必优  | 11.89          | 26.36           | 7.41            | 8.34            |

|            |      |              |              |              |              |
|------------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|            | 星湖科技 | <b>1.43</b>  | 1.56         | 1.40         | 1.25         |
|            | 凯赛生物 | <b>3.30</b>  | 2.60         | 1.20         | 1.13         |
|            | 平均值  | <b>5.54</b>  | <b>10.17</b> | <b>3.34</b>  | <b>3.57</b>  |
|            | 华恒生物 | <b>1.55</b>  | <b>1.41</b>  | <b>1.20</b>  | <b>1.02</b>  |
| 速动比率（倍）    | 嘉必优  | <b>11.03</b> | 24.31        | 5.73         | 5.71         |
|            | 星湖科技 | <b>0.92</b>  | 0.89         | 0.68         | 0.70         |
|            | 凯赛生物 | <b>1.78</b>  | 1.42         | 0.68         | 0.70         |
|            | 平均值  | <b>4.58</b>  | <b>8.87</b>  | <b>2.36</b>  | <b>2.37</b>  |
|            | 华恒生物 | <b>1.22</b>  | <b>0.95</b>  | <b>0.93</b>  | <b>0.80</b>  |
| 资产负债率合并（%） | 嘉必优  | <b>7.65</b>  | 3.72         | 9.46         | 8.29         |
|            | 星湖科技 | <b>31.39</b> | 28.16        | 33.83        | 36.90        |
|            | 凯赛生物 | <b>16.47</b> | 22.40        | 34.77        | 29.89        |
|            | 平均值  | <b>18.50</b> | <b>18.09</b> | <b>26.02</b> | <b>25.03</b> |
|            | 华恒生物 | <b>33.48</b> | <b>34.29</b> | <b>42.66</b> | <b>48.86</b> |

数据来源：Wind 资讯、各上市公司年报、科创板 IPO 企业披露的招股说明书等公开信息。

与同行业上市公司相比，报告期内公司流动比率、速动比率低于同行业上市公司平均水平，资产负债率高于同行业上市公司平均水平，主要原因为公司报告期内处于业务增长期，采购原材料和购置固定资产等均需要大量的资金，而公司外部融资渠道较为单一，主要通过银行短期借款、经营性现金积累和经营性应付账款满足经营所需资金，因而公司银行借款、应付账款较高。

## （六）股利分配实施情况

2017 年 4 月，公司召开 2016 年年度股东大会，审议通过了《关于公司 2016 年度利润分配预案的议案》，以截至 2016 年 12 月 31 日的总股本 4,588 万股为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利 5.60 元，共计派发现金红利 2,569.28 万元（含税）。

2019 年 6 月，公司召开 2018 年年度股东大会，审议通过了《2018 年度利润分配及资本公积转增股本预案》，以截至 2018 年 12 月 31 日的总股本 4,635 万股为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利 6.50 元，共计派发现金红利 3,012.75 万元（含税）。

2019 年 11 月，公司召开 2019 年第三次临时股东大会，审议通过了《关于公司 2019 年半年度利润分配的预案》，以截至 2019 年 6 月 30 日的总股本 8,100

万股为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利 5.00 元，共计派发现金红利 4,050.00 万元（含税）。

## 十一、现金流量及重大资本支出分析

### （一）现金流量基本情况

报告期内，公司现金流量的具体情况如下：

单位：万元

| 项目            | 2020 年 1-6 月     | 2019 年度    | 2018 年度   | 2017 年度   |
|---------------|------------------|------------|-----------|-----------|
| 经营活动产生的现金流量净额 | <b>5,961.97</b>  | 18,147.65  | 8,930.81  | 10,569.00 |
| 投资活动产生的现金流量净额 | <b>-4,110.32</b> | -7,986.22  | -6,375.80 | -4,707.98 |
| 筹资活动产生的现金流量净额 | <b>91.33</b>     | -10,889.34 | 503.75    | -6,823.40 |
| 现金及现金等价物净增加额  | <b>1,961.19</b>  | -617.19    | 2,981.90  | -1,139.75 |

### （二）经营活动产生的现金流量

报告期内，公司经营活动产生现金的流量具体情况如下：

单位：万元

| 项目                   | 2020 年 1-6 月     | 2019 年度          | 2018 年度          | 2017 年度          |
|----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 销售商品、提供劳务收到的现金       | <b>18,489.07</b> | 43,903.87        | 35,386.54        | 31,486.19        |
| 收到的税费返还              | <b>1,059.78</b>  | 2,366.82         | 2,350.85         | 1,399.63         |
| 收到其他与经营活动有关的现金       | <b>1,183.55</b>  | 2,408.86         | 1,251.21         | 2,103.54         |
| <b>经营活动现金流入小计</b>    | <b>20,732.40</b> | <b>48,679.55</b> | <b>38,988.60</b> | <b>34,989.36</b> |
| 购买商品、接受劳务支付的现金       | <b>6,827.16</b>  | 17,516.15        | 19,490.72        | 16,220.47        |
| 支付给职工以及为职工支付的现金      | <b>2,725.07</b>  | 4,994.35         | 3,937.49         | 3,035.13         |
| 支付的各项税费              | <b>2,470.30</b>  | 3,340.52         | 3,152.90         | 2,176.32         |
| 支付其他与经营活动有关的现金       | <b>2,747.89</b>  | 4,680.87         | 3,476.68         | 2,988.43         |
| <b>经营活动现金流出小计</b>    | <b>14,770.43</b> | <b>30,531.89</b> | <b>30,057.79</b> | <b>24,420.36</b> |
| <b>经营活动产生的现金流量净额</b> | <b>5,961.97</b>  | <b>18,147.65</b> | <b>8,930.81</b>  | <b>10,569.00</b> |

报告期内，公司经营活动现金流入主要为销售商品、提供劳务收到的现金，随着公司业务规模的扩大，销售商品、提供劳务收到的现金平稳增长，公司将销售收入转化为现金的能力相对较强。

报告期内，公司经营活动现金流出主要为购买商品、接受劳务支付的现金，支付给职工以及为职工支付的现金及支付其他与经营活动有关的现金。随着公司

经营规模的扩大，公司原材料采购额逐步增加，员工数量和员工薪酬逐步提高，经营活动现金流出相应提高。

报告期内公司收到的其他与经营活动有关的现金主要为政府补助，支付的其他与经营活动有关的现金主要为销售费用、管理费用和研发费用。

## 1、销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入比较

报告期内，销售商品、提供劳务收到的现金占当期营业收入比例如下：

单位：万元

| 项目             | 2020 年 1-6 月     | 2019 年度       | 2018 年度       | 2017 年度       |
|----------------|------------------|---------------|---------------|---------------|
| 销售商品、提供劳务收到的现金 | <b>18,489.07</b> | 43,903.87     | 35,386.54     | 31,486.19     |
| 营业收入           | <b>25,846.35</b> | 49,131.08     | 42,084.67     | 38,254.54     |
| 占比             | <b>71.53%</b>    | <b>89.36%</b> | <b>84.08%</b> | <b>82.31%</b> |

报告期内，公司销售商品、提供劳务收到的现金占当期营业收入比例分别为 82.31%、84.08%、89.36%和 **71.53%**，总体上销售回款情况较好，与销售收入存在一定差异的原因为公司接受资信状况良好的客户以银行承兑汇票支付货款所致。

## 2、经营活动产生的现金流量净额与净利润比较

公司经营活动产生的现金流量净额分别为 10,569.00 万元、8,930.81 万元、18,147.65 万元和 **5,961.97 万元**。净利润调整为经营活动现金流量表如下：

单位：万元

| 项目                               | 2020 年 1-6 月    | 2019 年度          | 2018 年度         | 2017 年度         |
|----------------------------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|
| 净利润                              | <b>6,479.52</b> | <b>12,637.83</b> | <b>7,550.67</b> | <b>6,489.45</b> |
| 加：资产减值准备                         | <b>172.98</b>   | 15.42            | 36.02           | 70.33           |
| 信用减值损失                           | <b>190.69</b>   | 53.89            | -               | -               |
| 固定资产折旧                           | <b>1,596.86</b> | 3,046.78         | 2,264.63        | 1,904.00        |
| 无形资产摊销                           | <b>97.21</b>    | 267.31           | 166.37          | 166.51          |
| 长期待摊费用摊销                         |                 | -                | -               | -               |
| 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） | -               | -0.95            | -               | -               |
| 固定资产报废损失（收益以“-”号填列）              | <b>20.79</b>    | 219.39           | 52.34           | 33.49           |
| 公允价值变动损失（收益以“-”号填列）              |                 | -                | -               | -               |

| 项目                    | 2020 年 1-6 月 | 2019 年度   | 2018 年度   | 2017 年度   |
|-----------------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| 财务费用（收益以“-”号填列）       | 156.34       | 302.08    | 573.24    | 779.42    |
| 投资损失（收益以“-”号填列）       |              | -         | -         | -         |
| 递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）  | -163.88      | -161.35   | -234.46   | -165.92   |
| 递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）  | 36.63        | 469.37    | 622.87    | -         |
| 存货的减少（增加以“-”号填列）      | 1,250.20     | -2,041.28 | -1,897.83 | 78.62     |
| 经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列） | -4,496.37    | 2,212.36  | -3,022.44 | -249.57   |
| 经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列） | 621.00       | 1,126.81  | 530.76    | 1,093.83  |
| 其他                    |              | -         | 2,288.65  | 368.87    |
| 经营活动产生的现金流量净额         | 5,961.97     | 18,147.65 | 8,930.81  | 10,569.00 |

报告期内，公司的经营活动产生的现金流量净额与净利润具有一定的差异，主要系固定资产折旧、存货、经营性应收应付项目增减变动及股份支付等因素造成。

### （三）投资活动产生的现金流量

报告期内，公司投资活动产生的现金流量具体情况如下：

单位：万元

| 项目                        | 2020 年 1-6 月 | 2019 年度   | 2018 年度   | 2017 年度   |
|---------------------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| 处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额 | 40.85        | 138.06    | 1.56      | 40.74     |
| 收到其他与投资活动有关的现金            | 22.17        | 66.58     | 16.11     | 57.83     |
| 投资活动现金流入小计                | 63.03        | 204.64    | 17.68     | 98.57     |
| 购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金   | 3,942.35     | 8,172.86  | 6,339.97  | 4,802.55  |
| 投资支付的现金                   | 200.00       |           |           |           |
| 支付其他与投资活动有关的现金            | 31.00        | 18.00     | 53.50     | 4.00      |
| 投资活动现金流出小计                | 4,173.35     | 8,190.86  | 6,393.47  | 4,806.55  |
| 投资活动产生的现金流量净额             | -4,110.32    | -7,986.22 | -6,375.80 | -4,707.98 |

报告期内，公司投资活动产生现金流量净额分别为-4,707.98 万元、-6,375.80 万元、-7,986.22 万元和-4,110.32 万元，持续为负值，主要系秦皇岛华恒二期改造工程、秦皇岛市工业发酵与酶工程技术研究中心、发酵法生产丙氨酸原料（葡萄糖浆）改扩建项目、募集资金投资项目等建设投入所致。

#### （四）筹资活动产生的现金流量

报告期内，公司筹资活动产生现金的流量具体情况如下：

单位：万元

| 项目                   | 2020 年 1-6 月    | 2019 年度           | 2018 年度         | 2017 年度          |
|----------------------|-----------------|-------------------|-----------------|------------------|
| 吸收投资收到的现金            | -               | -                 | 117.03          | -                |
| 取得借款收到的现金            | 7,100.00        | 5,000.00          | 7,000.00        | 4,500.00         |
| 收到其他与筹资活动有关的现金       | -               | 600.00            | -               | -                |
| <b>筹资活动现金流入小计</b>    | <b>7,100.00</b> | <b>5,600.00</b>   | <b>7,117.03</b> | <b>4,500.00</b>  |
| 偿还债务支付的现金            | 6,300.00        | 8,500.00          | 5,500.00        | 8,000.00         |
| 分配股利、利润或偿付利息支付的现金    | 167.47          | 7,460.34          | 463.48          | 3,170.40         |
| 支付其他与筹资活动有关的现金       | 541.20          | 529.00            | 649.80          | 153.00           |
| <b>筹资活动现金流出小计</b>    | <b>7,008.67</b> | <b>16,489.34</b>  | <b>6,613.28</b> | <b>11,323.40</b> |
| <b>筹资活动产生的现金流量净额</b> | <b>91.33</b>    | <b>-10,889.34</b> | <b>503.75</b>   | <b>-6,823.40</b> |

2017 年筹资活动产生的现金流量为-6,823.40 万元，主要系分配股利 2,569.28 万元及银行贷款减少 3,500.00 万元所致；2019 年筹资活动产生的现金流量为负主要系支付股利 7,045.63 万元及银行贷款减少 3,500.00 万元所致。

#### （五）重大资本性支出分析

##### 1、报告期重大资本性支出

报告期各期，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 4,802.55 万元、6,339.97 万元、8,172.86 万元和 **3,942.35 万元**。报告期内，公司资本性支出主要用于秦皇岛华恒二期改造工程、合肥华恒研究院工程研发综合楼、秦皇岛市工业发酵与酶工程技术研究中心、发酵法生产丙氨酸原料（葡萄糖浆）改扩建项目、募集资金投资项目等的建设投入，报告期内公司的资本性支出较高，与公司资产规模扩张趋势基本一致。

##### 2、未来可预见的重大资本性支出

公司未来可预见的重大资本性支出主要为本次募集资金投资项目，详情请参见本招股说明书“第九节 募集资金运用及未来发展规划”的相关内容。

#### （六）流动性分析

报告期内，公司重视流动性管理，债务配置合理，经营性现金流量充足，不

存在对流动性产生不利影响的情形。随着未来首次公开发行股票募集资金的投入，公司募集资金投入项目的资金需求将进一步得到满足。

### （七）持续经营能力分析

公司拥有国际领先的厌氧发酵法生产 L-丙氨酸关键技术并已产业化，业务发展目标明确，在技术研发、生产规模、客户结构和低碳环保等方面拥有了较为明显的竞争优势，具有较强的可持续盈利能力和市场竞争能力。随着公司募集资金到位以及募集资金投资项目的投资，公司资产规模将大幅增加，有效增强公司短期及长期偿债能力，短期内公司净资产收益率可能会有所下降，但随着募集资金投资项目陆续达产，公司盈利能力将稳步提升。

总体而言，公司所处行业发展前景良好，未来三至五年内，公司将继续加大研发创新投入、扩大生产规模、丰富产品类型，使公司主营业务收入和利润持续增长，提高股东的投资回报率。

## 十二、资产负债表日后事项、或有事项和其他重要事项

### （一）资产负债表日后事项

截至本招股说明书签署日，本公司无应披露的其他资产负债表日后事项。

### （二）承诺及或有事项

截至本招股说明书签署日，本公司无需要披露的或有事项。

### （三）其他重要事项

公司是一家以合成生物技术为核心，专业从事氨基酸及其衍生物产品研发、生产、销售的高新技术企业，从事的相关业务不进行分部管理，不存在多种经营，公司不单独进行分部报告信息披露。截至本招股说明书签署日，本公司无应披露的其他重要事项。

## 第九节 募集资金运用及未来发展规划

### 一、本次募集资金运用概况

#### （一）募集资金投资项目概况

公司本次公开发行新股募集资金投向已经公司第三届董事会第三次会议及 2019 年年度股东大会审议通过。公司本次拟向社会公众公开发行人民币普通股（A 股）不超过 2,700.00 万股（不含行使超额配售选择权增发的股票），募集资金总额将根据询价结果最终确定。本次发行所募集资金扣除发行费用后，将按照项目的轻重缓急顺序投资于以下项目：

| 序号 | 项目名称                  | 总投资<br>(万元) | 拟用本<br>次募集<br>资金投<br>入金额<br>(万元) | 项目备案文件                                | 环评批文                | 项目实<br>施主体 |
|----|-----------------------|-------------|----------------------------------|---------------------------------------|---------------------|------------|
| 1  | 交替年产 2.5 万吨丙氨酸、缬氨酸项目  | 40,014.64   | 40,014.64                        | 网络在线备案（项目编号：2019-150826-14-03-028045） | 杭环审发<br>[2019]121 号 | 巴彦淖尔华恒     |
| 2  | 发酵法丙氨酸 5000 吨/年技改扩产项目 | 14,037.83   | 14,037.83                        | 网络在线备案（备案编号 SHG-2019-022）             | 秦环审<br>[2019]17 号   | 秦皇岛华恒      |
| 3  | 补充流动资金                | 3,000.00    | 3,000.00                         | —                                     | —                   | 华恒生物       |
| 合计 |                       | 57,052.47   | 57,052.47                        | —                                     | —                   | —          |

上述项目实施后，公司不会新增同业竞争，对公司的独立性不产生不利影响。

若本次发行实际募集资金低于上述募集资金投资项目金额，公司将通过自筹解决。若本次发行实际募集资金超过上述募集资金投资项目金额，超过部分将全部用于公司主营业务相关的项目及补充主营业务发展所需的营运资金。

本次发行募集资金到位前，根据项目进度情况，公司可以利用自有资金对上述部分项目进行先期投入，待本次发行募集资金到位后再置换已支付款项。

#### （二）募集资金使用管理制度

公司于 2019 年年度股东大会审议通过了《安徽华恒生物科技股份有限公司募集资金管理制度》，并将严格按照制度规定使用、管理募集资金。《安徽华恒生物科技股份有限公司募集资金管理制度》的主要内容如下：



“公司募集资金应当存放于经董事会批准设立的专项账户（以下简称“募集资金专户”）集中管理。募集资金专户不得存放非募集资金或用作其它用途。公司应当在募集资金到账后一个月内与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订募集资金专户存储三方监管协议。

公司应当按照发行申请文件中承诺的募集资金投资计划使用募集资金。公司使用募集资金不得有如下行为：

（一）除金融类企业外，募集资金投资项目为持有交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人、委托理财等财务性投资，直接或者间接投资于以买卖有价证券为主要业务的公司；

（二）通过质押、委托贷款或其他方式变相改变募集资金用途；

（三）募集资金被控股股东、实际控制人等关联人占用或挪用，为关联人利用募集资金投资项目获取不正当利益提供便利；

（四）违反本制度的其他行为。

公司募集资金投资项目发生变更的，必须经董事会、股东大会审议通过，且经独立董事、保荐机构、监事会发表明确同意意见后方可变更。公司变更后的募集资金投向应投资于主营业务。”

### **（三）项目实施的背景和必要性**

#### **1、实施生物技术的产业化应用，顺应国家政策导向**

近年来，国家印发了多项生物技术产业发展规划，旨在以新生物工具创制与应用为核心，构建大宗发酵产品、大宗化工产品等生物制造核心技术体系，推动生物基化学品的规模化生产和应用，推动绿色生物工艺在化工、医药、轻纺、食品等行业的应用示范，持续提升生物基产品的经济性和市场竞争力。

本次募集资金投资项目将围绕 L-丙氨酸、L-缬氨酸的发酵法生产工艺，实现以上两种氨基酸产品的厌氧发酵法规模化生产，进一步提高公司的经济效益。

#### **2、满足氨基酸产品不断提升的市场需求**

我国是世界氨基酸生产和出口大国，目前我国生产的氨基酸主要包括如谷氨酸、赖氨酸、蛋氨酸和苏氨酸等处于稳定增长期的大品种氨基酸，以及如丙氨酸、

缬氨酸、苯丙氨酸、脯氨酸、异亮氨酸等处于快速成长期的小品种氨基酸。近年来,随着现代生物制造技术的发展,我国拥有自主知识产权的氨基酸产品种类愈发丰富,氨基酸产品的附加值不断升高,市场需求旺盛,呈现出蓬勃发展的态势。

本次募集资金投资项目之一的“交替年产 2.5 万吨丙氨酸、缬氨酸项目”,将新建交替式 L-丙氨酸、L-缬氨酸的生产线,在原有发酵法 L-丙氨酸生产技术的经验基础之上,布局发酵法生产 L-缬氨酸产品,丰富公司氨基酸产品类型,满足日益增长的市场需求,提升公司盈利能力,符合公司长远战略定位。

### **3、持续优化生产工艺,巩固核心竞争优势**

生产工艺管理是企业生产环节的基础,是稳定提高产品质量、提高生产效率、增加经济效益的重要手段和保证。随着 L-丙氨酸市场需求的不断扩大,公司现有的生产能力已无法满足市场需求。为了进一步巩固公司的市场地位,公司持续对生产工艺进行优化升级,通过技术革新提高产品生产效率,降低单位产品成本,巩固或提高产品利润水平,实现企业长足发展。

本次募集资金投资项目之一的“发酵法丙氨酸 5000 吨/年技改扩产项目”,将对秦皇岛华恒原有的发酵法 L-丙氨酸生产线进行工艺技术改进,通过采用先进的自动化生产设备,进一步提高产品生产效率,增厚企业利润空间,提升企业持续盈利能力。

## **(四) 项目实施的可行性**

### **1、产品市场空间广阔**

近年来,随着绿色健康、可持续发展理念的不断深入和国家对生物技术应用的政策驱动,下游日化、医药及保健品、食品添加剂、饲料等领域保持着蓬勃发展趋势,L-丙氨酸和 L-缬氨酸的市场空间不断扩大,市场需求量持续快速增长,募集资金投资项目的新增产能能够被下游市场充分消化,为募集资金投资项目的顺利实施提供了良好的市场基础。

### **2、公司已掌握执行项目所需的关键工艺技术**

本次募集资金投资项目所涉及产品包括 L-丙氨酸和 L-缬氨酸。对于 L-丙氨酸产品,公司已实现了发酵法生产 L-丙氨酸产品的关键技术突破,并形成了一

系列核心技术。目前，公司发酵法生产 L-丙氨酸产品的各项指标达到国际领先水平。对于 L-缬氨酸产品，公司在工业菌种创制、发酵过程调控、高效后提取环节均已掌握了相关的生产技术。目前，公司研发团队联合中科院天工所，利用合成生物技术，已构建出多个 L-缬氨酸厌氧发酵菌株，发酵过程采用易于分离提取的全无机盐配方，避免引入有机氮等外源杂质，后提取环节采用膜分离和连续色谱分离工艺，实现了无机盐的闭路循环使用。公司 L-缬氨酸厌氧发酵生产技术已实现中试车间的小批量生产，L-缬氨酸产品的发酵含量可达到 80g/L 以上，具有较高的产业化应用价值。目前，公司已掌握募集资金投资项目所需的关键生产技术，确保募集资金投资项目能够顺利实施。

### 3、公司拥有成功的生产和质量管理经验

公司在生物发酵行业耕耘多年，具有丰富的生产管理经验。公司募集资金投资项目涉及的新产品 L-缬氨酸采用厌氧发酵法生产技术，与公司核心产品 L-丙氨酸的厌氧发酵法相比，在关键技术、工艺流程、生产设备等方面有着诸多共通之处，公司可以将既有的菌株创制、智能发酵控制、产品分离纯化等技术优势和生产经验复制于 L-缬氨酸的工业化生产过程，形成与现有主要产品的协同发展。此外，公司在生产经营中高度重视产品质量管理，公司产品已通过多项质量管理体系认证，在采购、仓储、生产和销售等各阶段均设有完善的质量控制措施，保证产品质量合格达标。公司现已掌握了成功的发酵技术产业化生产和质量管理经验，为募集资金投资项目的顺利实施提供有力保障。

### 4、公司具备专业人才储备及管理机制

公司坚持将人力资源建设作为公司重点任务之一，建立了合理的人力资源发展机制，通过内部培养、外部招聘、竞争上岗的多种方式储备了管理、生产、销售等各领域的优秀人才，已形成一支有着丰富实践经验和决策能力的管理团队。另外，公司作为一家生物制造行业的高新技术企业，尤其注重技术研发团队的梯队建设，目前拥有多学科专业背景、新老结合、分工明确、优势互补的技术创新人才梯队。公司既有的专业人才储备和科学的管理机制为募集资金投资项目的实施提供了良好的人力资源保障。

## 5、公司拥有优质的客户资源和完善的营销体系

公司凭借行业领先的发酵法生产技术和过硬的产品质量，树立了良好的企业形象，产品远销海外多个国家和地区。在境外市场，公司与世界 500 强企业巴斯夫、味之素、伊藤忠、德之馨等公司建立了合作伙伴关系；在境内市场，公司与多家优质化工、制药企业保持着良好的合作关系，如诺力昂、天新药业、华中药业、华海药业等均与公司建立了长期业务往来。公司依靠在行业内的标杆效应，目前已在日化、医药及保健品、食品添加剂、饲料等众多下游市场积累了一批优质客户资源，为 L-缬氨酸的市场推广奠定了良好基础。公司现有的客户资源为募集资金投资项目的新增产品和产能提供了良好市场基础，具备实施项目的可行性。

### （五）募集资金重点投向科技创新领域的具体安排

本次募集资金投资项目之一的“交替年产 2.5 万吨丙氨酸、缬氨酸项目”，拟投资 40,014.64 万元，在内蒙古巴彦淖尔建设大规模发酵法生产 L-丙氨酸、L-缬氨酸的交替式共用生产线。本次募集资金投资项目之一的“发酵法丙氨酸 5000 吨/年技改扩产项目”，拟投资 14,037.83 万元，在秦皇岛华恒原有 L-丙氨酸生产线的基础上，进行技改升级和扩建。上述项目积极响应《“十三五”生物技术创新专项规划》、《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》等发展战略，利用工业菌种定向改造技术、高通量筛选技术、发酵基因组分析技术、智能发酵控制技术及产品分离纯化技术等新一代工业发酵技术，提高氨基酸发酵产品的自主创新能力和发展水平，提升工业生物技术产品经济性，同时实现清洁生物加工方式对传统化学加工方式的逐步替代，构建了发酵法氨基酸产品的绿色化、规模化生产体系，不断提升我国生物制造产品经济性和规模化发展水平。

### （六）募集资金具体用途与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

本次募集资金投资项目将主要围绕公司的主营业务展开，包括交替式生产现有产品 L-丙氨酸和新产品 L-缬氨酸的共用生产线建设、秦皇岛华恒 L-丙氨酸生产线的技术升级改造，以及对规模增长所需的流动资金缺口进行补充。

上述募集资金投资项目达成后，将进一步提升主营业务产品的产能，优化产品生产工艺流程，提高产品的经济性，以满足快速增长的市场需求和公司业务扩

张的需要。同时，公司募集资金投资项目的建设实施，还将推动发酵法 L-缬氨酸生产技术的产业化应用，丰富公司产品类型，进一步提升公司的收入及盈利水平，持续增强公司的整体竞争力，有助于公司主营业务的多元化扩展。

## 二、本次募集资金运用项目具体情况

### （一）交替年产 2.5 万吨丙氨酸、缬氨酸项目

#### 1、项目建设及投资概算

本项目拟通过新建年产 2.5 万吨丙氨酸、缬氨酸的发酵法交替式共用生产线，新增 L-丙氨酸年产能 1.5 万吨，新增 L-缬氨酸年产能 1 万吨。在已拥有的生物发酵技术的既有优势基础之上，结合发酵法 L-丙氨酸产业化的成功经验，公司将大力发展发酵法 L-缬氨酸生产技术的大规模工业化应用，加速公司产学研成果实现经济效益的进程，为公司提供新的业绩增长来源。

本项目预计投资总额为 40,014.64 万元，具体情况如下：

| 序号 | 项目名称   | 金额（万元）    | 占比      |
|----|--------|-----------|---------|
| 1  | 建筑工程费  | 2,221.00  | 5.55%   |
| 2  | 设备购置费  | 25,915.00 | 64.76%  |
| 3  | 安装工程费  | 4,686.00  | 11.71%  |
| 4  | 工程其他费用 | 1,238.69  | 3.10%   |
| 5  | 预备费    | 1,703.03  | 4.26%   |
| 6  | 流动资金   | 4,250.91  | 10.62%  |
| 合计 |        | 40,014.64 | 100.00% |

#### 2、新产品开发生产与现有主要业务、核心技术之间的关系

##### （1）L-缬氨酸性质及用途

缬氨酸是一种含有 5 个碳原子的支链非极性  $\alpha$ -氨基酸，其化学名称为  $\alpha$ -氨基-3-甲基丁酸，分子式  $C_5H_{11}NO_2$ ，具有旋光性的化合物，分为 L 型和 D 型。L-缬氨酸是组成蛋白质的氨基酸之一，也是哺乳动物的必需氨基酸和生糖氨基酸。L-缬氨酸作为三种支链氨基酸之一，在促进蛋白质合成、维持动物正常代谢和健康、机体组织修复、维持机体氮代谢等方面发挥着重要的作用，被广泛应用于饲料、医药、食品行业。

L-缬氨酸具有改善母猪生产性能、提高母猪乳汁质量和产量，提高仔猪的断奶窝重和窝增重、提高动物机体免疫力及调节动物体内蛋白质代谢等多种功能，在生猪养殖产业中发挥着重要作用。L-缬氨酸也是构成鸡血清球蛋白的重要成分，被用作蛋鸡的第三限制性氨基酸，添加于玉米-豆粕型基础饲料当中。

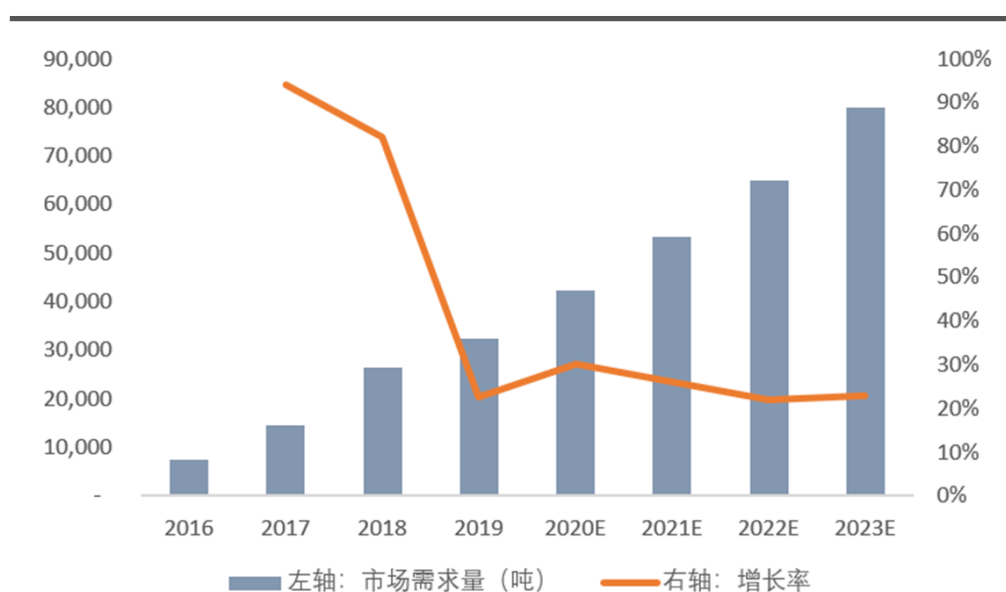
此外，L-缬氨酸是人体必需的限制性氨基酸，是用作营养剂和代谢改善剂的复方氨基酸输液的组分之一，可用于治疗营养不良症，对外伤、烧伤，手术病人的恢复具有显著效果。L-缬氨酸也是合成抗高血压药物缬沙坦的原料，随着未来缬沙坦的市场需求量不断扩大，其对于上游原料L-缬氨酸的需求亦将保持增长。L-缬氨酸还是重要的营养强化剂，可用于改善营养不良症，对婴幼儿、孕妇、老年人有较高的营养价值。

## （2）所处行业发展情况

发酵法 L-缬氨酸生产技术是以葡萄糖为原料，利用生物合成技术，通过微生物细胞进行大规模的物质转化，实现以L-缬氨酸为目标化合物的规模化生产。发酵法生产 L-缬氨酸属于生物制造领域，在产业结构调整指导目录中列为鼓励类项目。

根据中国发酵产业协会数据显示，近年来全球缬氨酸市场规模保持着迅猛增长态势，全球需求量从2016年的0.73万吨增长到2019年的3.25万吨，年复合增长率高达65%，预计2020年至2023年，全球缬氨酸市场将以约24%的年复合增长率保持增长态势。其中，饲料行业是缬氨酸产品的主要下游应用领域。未来，随着饲料行业市场总体规模的不断增长，缬氨酸在禽畜饲料中的用量将进一步扩大。

缬氨酸市场需求量及增速



资料来源：中国生物发酵产业协会

### （3）与现有主营业务、核心技术形成协同效应

发酵法 L-缬氨酸生产技术与公司现有的发酵法 L-丙氨酸生产技术十分相似，在菌株创制、智能发酵控制、产品分离提取等方面存在许多相同之处，产业化过程中对生产设备的选型要求也较为一致，可以有效共用原有生产工艺流程和技术经验。目前，公司缬氨酸生产技术已完成中试生产，初步探索出了适合 L-缬氨酸发酵菌株代谢的环境参数水平，初步设计出了步骤精简、高效除杂、可回收再利用的适用于 L-缬氨酸的后提取流程，工艺技术已达到产业化实施水平，具有较强的技术优势。目前公司采用全程厌氧发酵工艺，发酵转化率不低于 50%，整体发酵周期控制在 48 小时左右，缬氨酸产品在纯度、比旋光度、色度及颗粒分布等多项指标方面均表现优异，处于行业内优势地位。此外，L-缬氨酸主要应用于饲料、医药及食品行业，与公司现有产品 L-丙氨酸的应用领域高度重合。因此，在充分利用发酵法生产 L-丙氨酸业务的既有竞争优势和市场地位的基础上，公司大力发展发酵法 L-缬氨酸生产技术的产业化应用，将形成与现有主营业务、核心技术之间的协同效应。

### 3、项目建设进度计划

本项目建设周期计划为 18 个月，本项目具体实施进度如下表所示：

| 序号 | 月<br>项目 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|----|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 前期工作    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 2  | 施工图设计   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 3  | 设备订购    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 4  | 土建工程    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 5  | 安装      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 6  | 考核验收    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 7  | 试运行投产   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

#### 4、项目选址情况

本项目由公司子公司巴彦淖尔华恒具体实施，在其现有厂区内进行项目建设，项目不涉及新增用地，相关建设用地已经取得编号为蒙（2019）杭锦后旗不动产权第 0004089 号的不动产权证书。

#### 5、环境保护

项目运营期所产生的污染物主要包括废水、废气、固体废弃物和噪声，拟在厂区现有环保设施的基础上，新增环境保护投入 1,378.00 万元。本项目已经取得杭锦后旗环境保护局出具的杭环审发[2019]121 号环评批复文件。本项目的污染物防治措施具体如下：

##### （1）废水

本项目排水采用清污分流，清净雨水通过收集后排至厂区雨水管网。本项目所产生的污水主要为生产废水、生活污水及车间地坪冲洗水，循环水置换排污水。其中生产污水由车间内污水提升装置直接明管送至厂区现有污水处理站，其他污水经污水管网收集后重力流排入污水处理站。本项目拟在现有污水处理设备的基础上，对污水处理站进行翻新，以加强现有环保设备的污水处理能力。

##### （2）废气

本项目生产废气主要为丙氨酸、缬氨酸浓缩、干燥、蒸发时产生的废气，以及在物料运输、堆放存贮、投料、出料等过程产生的部分无组织排放气体。在干燥包装工序会产生粉尘和水蒸汽，由引风机引至旋风除尘器+水幕喷淋除尘，除尘后尾气达标后，高空排放。对于无组织废气排放源，项目采用加盖密闭的设备，



物料输送使用管道输送，各釜、计量槽等尾气放空管应连通，集中进入废气收集系统等措施进行处理。

### （3）固体废弃物

本项目产生的固体废弃物主要为脱色过程使用的活性炭固体、氨水净化废超滤膜、活性污泥和生活垃圾等。生活垃圾送城市垃圾处理站集中处理；活性炭、氨水净化废超滤膜、活性污泥等暂存于场内危废暂存库内，定期由厂家回收或外运处理。

### （4）噪声

本项目主要噪声设备为各类生产机械和各类泵等，噪声强度在 85-98 分贝之间，主要噪声设备设置在室内，一般车间厂房为砖墙结构的建筑，可减少 15 分贝的噪声强度。产生噪声的设备均采用减振基础，风管连接采用柔性接头，缓减噪声产生强度。

## 6、项目经济效益分析

在项目建设完成进入稳定经营期后，预计将实现年销售收入 38,653.20 万元，年利润总额 12,412.91 万元。经测算，本项目所得税后内部收益率为 23.93%，项目总体的预期经济效益良好，财务风险较低，本项目的实施有利于提升公司整体盈利水平，提高股东回报。

### （二）发酵法丙氨酸 5000 吨/年技改扩产项目

#### 1、项目建设及投资概算

本项目拟在秦皇岛华恒现有发酵法 L-丙氨酸生产线的基础上，对生产工艺流程进行技术改进升级，使得原有产品生产成本进一步降低，并新增 0.5 万吨 L-丙氨酸年产能。

本项目预计投资总额为 14,037.83 万元，具体情况如下：

| 序号 | 项目名称    | 金额（万元）    | 占比  |
|----|---------|-----------|-----|
| 1  | 土建工程    | 2,013.00  | 14% |
| 2  | 机器设备    | 10,607.20 | 76% |
| -  | 其中：用于扩产 | 4,603.90  | -   |

|       |      |           |      |
|-------|------|-----------|------|
| -     | 用于技改 | 6,003.30  | -    |
| 3     | 流动资金 | 1,417.63  | 10%  |
| 项目总投资 |      | 14,037.83 | 100% |

## 2、项目建设进度计划

本项目建设周期计划为 18 个月，具体实施进度如下表所示：

| 序号 | 项目             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|----|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 可行性研究<br>报告及审批 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 2  | 初步设计、<br>编制及审批 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 3  | 施工图<br>设计      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 4  | 设备采购、<br>设备制作  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 5  | 土建工程           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 6  | 设备、管道<br>安装工程  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 7  | 试运行<br>投产      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

## 3、项目选址情况

本项目由公司子公司秦皇岛华恒具体实施，在其现有厂区内进行项目建设，项目不涉及新增用地，相关建设用地已取得编号为秦籍国用(2013)第山 001 号、秦籍国用(2013)第山 002 号和秦籍国用(2015)第山 022 号。

## 4、环境保护

项目运营期所产生的污染物主要包括废水、废气、固体废弃物和噪声，拟在厂区现有环保设施的基础上，新增环境保护投入 524.00 万元。本项目已经取得秦皇岛市生态环境局出具的秦环审[2019]17 号环评批复文件。本项目的污染防治措施具体如下：

### (1) 废水

本项目所产生的污水主要为生产废水、生活污水及车间地坪冲洗水，经室外污水管网收集后排入厂区新建污水处理站，经处理达到山海关污水处理厂接管标准后，排入山海关污水处理厂。

## （2）废气

本项目产生的废气主要来源于烘干废气、食堂油烟废气、喷雾造粒废气、动力锅炉废气等，以及在物料运输、堆放存贮、投料、出料等过程产生的部分无组织排放气体。公司配备了袋式除尘器、喷淋光解催化剂、油烟净化处理器、稀磷酸吸收装置等环保设施。

## （3）固体废弃物

本项目产生的固体废弃物主要来源于职工生活垃圾、脱色过程使用的活性生物炭固体、废水浓缩产生的盐泥、蒸馏过程产生的残渣以及废包材等。活性炭、氨水净化废超滤膜、活性污泥等暂存于场内危废暂存库内，定期由厂家回收或外运处理；职工生活垃圾全部收集在厂区的垃圾箱内，定期由环卫部门送至垃圾处理场。

## （4）噪声

本项目主要噪声源为生产车间的空压机、离心机、冰机、循环水泵房中各种泵类及风机等设备运行时产生的噪声，噪声强度在 65-80 分贝之间，主要噪声设备设置在室内，一般车间厂房为砖墙结构的建筑，可减少 15 分贝的噪声强度。产生噪声的设备均采用减振基础，风管连接采用柔性接头，缓减噪声产生强度。

## 5、项目经济效益分析

在项目建设完成进入稳定经营期后，预计将实现年销售收入 7,000.00 万元，年利润总额 2,881.55 万元。经测算，本项目所得税后内部收益率为 23.34%，项目总体的预期经济效益良好，财务风险较低，本项目的实施有利于提升公司整体盈利水平，提高股东回报。

## （三）补充流动资金项目

为改善公司资本结构，满足公司经营规模不断扩大和创新研发项目投入对营运资金的需求，公司拟通过直接融资渠道对流动资金进行补充，进一步拓展主营业务的发展空间，保障长期发展资金需求。基于对公司当前实际经营情况、财务状况及未来业务发展规划和行业发展趋势的综合判断，公司计划将 3,000.00 万元募集资金用于补充流动资金。

公司根据自身业务发展的需求，确立了清晰的业务发展目标和必要的营运资金使用规程，可以及时确定营运资金的需求金额以及具体用途，并与补充流动资金项下的募集资金相匹配，因而发行人将募集资金用于补充流动资金具备实施可行性。

### 三、未来发展规划

#### （一）公司发展战略与目标

生物技术产业是国家科技发展战略的重点之一，是彰显一个国家科技进步水平的高端产业，是代表一个地域经济向中高级转型的战略性产业，在生物经济产业链体系中有着十分重要的地位。

目前，公司已经拥有成熟的丙氨酸系列产品生产技术。近年来，公司将战略发展方向延伸至 L-缬氨酸、氨基酸衍生物等其他生物基产品的应用开发，力图不断丰富企业的产品类型，增强企业持续盈利能力，推动公司业务的横向扩展。公司将在原有技术领先的既有优势基础之上，进一步实现成为“以科技创新为驱动力，以先进的制造能力为根本”的现代生物制造企业的目标。

总体而言，公司计划在未来三至五年内，持续保持对研发的高投入，维持技术领先程度，巩固现有产品的市场地位，同时利用原有的生产技术和经验诀窍，积极开发新产品，进一步优化产品结构，推动实现经营规模的稳步提升。

#### （二）发行人为实现战略目标已采取的措施及效果

根据上述发展战略，公司在报告期内已建立了符合自身发展需要的创新研发体系，丰富了产品类型，加大人才培养力度，完善客户及营销网络渠道建设，提升信息化水平，使公司成为一家具有核心技术优势的生物高新技术企业，是科技创新支撑传统化工产业转型升级的成功范例。

目前，公司已经从如下方面着手大力拓展公司 L-缬氨酸在饲料行业的销售渠道：（1）公司现有医药及保健品、食品添加剂领域中，部分客户也具有缬氨酸产品的采购需求，能够帮助公司快速打开销售渠道，从而为客户提供更多的产品服务，得到长期战略性合作机会，公司目前已与部分下游客户建立了合作关系；（2）此外公司成立子公司南阳沔益，大力拓展缬氨酸的相关市场，目前已与国内大型畜牧企业开展了业务合作。

### （三）未来业务发展规划

为了实现企业的总体目标，公司将加快实现以下各项业务规划。

#### 1、产品、技术创新规划

公司历来重视自主创新与技术研发。技术创新不仅能够满足客户的需求，甚至能够创造客户的需求，未来公司将继续通过技术创新搭建华恒生物的产业生态圈，开发出更多技术领先、具有行业竞争力的生物基产品，持续引进先进的生产装备并应用节能高效的生产工艺技术，在成本控制、质量控制、环保节能、产能提升等方面形成竞争优势，进而实现差异化竞争，稳固客户资源，获取高于行业平均利润的回报。

#### 2、市场开拓规划

公司将持续秉承“以技术引领为基础，以价值开发为导向”的营销策略，在巩固技术领先优势的同时，深挖产品的潜在应用价值，开拓更为广阔的市场需求。公司不仅在产品制造方面注重创新，更面向下游应用领域进行挖掘和研发，配合客户实现产品的开发和创新，适应未来绿色、健康、安全、可再生、环保的消费潮流，为公司未来市场的开拓打下了坚实的基础。未来公司将继续关注全球消费者对绿色产品的需求，发挥丙氨酸及其衍生物系列产品领域的开拓者和引领者的作用，在推动下游企业产业化变革的同时，进一步拓展市场空间。

#### 3、人才发展规划

公司将继续稳定人才培养渠道，与国内外高校和科研院所、外部专家保持合作关系，营造尊重知识、尊重人才的企业文化，建立相对稳定和谐的人才团队；公司将进一步完善薪酬管理标准，以及包括股权激励在内的多种激励政策，从行政地位、工资待遇、事业发展路径上给予员工激励和保障；公司将设立人才培养专项资金，用于人才引进、培养和奖励，激励员工充分发挥自身优势，为公司长足发展贡献力量。

#### 4、组织结构深化调整规划

公司将进一步完善法人治理机构，规范股东大会、董事会、监事会的运作，完善公司管理层的工作制度，建立科学有效的决策机制、市场快速反应机制和风

风险防范机制。通过组织结构的调整，提升整体运作效率，实现企业管理的高效灵活，驱动公司的快速成长，增强公司的竞争实力。

## **5、筹资规划**

公司目前正处于高速发展阶段，为完全实施前述发展战略，公司需要大量资金投入，本次发行的募集资金将用于本招股说明书中所列项目。公司将根据不同发展阶段的需要，不断拓展新的融资渠道，优化资本结构，降低融资成本。

### **（四）发行人为实现未来规划拟采取的措施**

#### **1、多元化融资方式**

公司将采取多元化的融资方式来满足各项发展规划的资金需求。首先是做好本次发行上市工作，利用好募集资金实现产品创新、市场开拓、人才发展、结构优化的规划。在未来融资方面，公司将根据资金、市场的具体情况，择时通过银行贷款、配股、增发和发行债券等方式合理安排制定融资方案，进一步优化资本结构，筹集推动公司发展所需资金。

#### **2、加快对优秀人才的培养和引进**

公司将加快对各方面优秀人才的培养和引进，同时加大对人才的资金投入并建立有效的激励机制，确保公司发展规划和目标的实现。首先，公司将继续加强员工培训，加快培育一批素质高、业务能力强的技术研发人才、产品开发人才、公司管理人才及市场营销人才；其次，公司将不断引进外部人才，对于行业技术专家、管理经验杰出的高端人才，加大引进力度，保持核心人才的竞争力；再次，公司将建立包括直接物质奖励、职业生涯规划、长期股权激励等多层次的激励机制，充分调动员工的积极性、创造性，提升员工对企业的忠诚度。

#### **3、深化组织结构调整**

公司将严格按照《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律法规对上市公司的要求规范运作，进一步完善公司的法人治理结构，建立适应现代企业制度要求的决策和用人机制。

公司将进一步完善内部决策程序和内部控制制度，强化各项决策的科学性和透明度，保证财务运作合法、合理、有效。公司将根据客观条件和自身业务的变

化，及时调整组织结构和促进公司的机制创新。

## 第十节 投资者保护

### 一、发行人投资者关系的主要安排

为保护投资者尤其是中小投资者的合法权益，促进公司规范运作，并保障投资者依法享有获取公司信息、享有资产收益、参与重大决策和选择管理者等权利，公司依据《公司法》、《证券法》等法律法规的规定，结合公司实际情况，在《公司章程》、《信息披露管理制度》、《投资者关系管理制度》中规定了相关内容。

#### （一）建立健全内部信息披露制度和流程

公司制定了《信息披露管理制度》，遵循公开、公平、公正对待所有股东的原则，要求信息披露义务人应当同时向所有投资者真实、准确、完整、及时地披露信息，不得有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。该制度对信息披露基本原则、信息披露内容及披露标准、信息披露的审核与披露程序、信息披露的责任划分、内幕信息的保密责任等事项都进行了详细规定。

#### （二）完善股东投票机制

公司 2019 年年度股东大会决议通过的《公司章程（草案）》和《股东大会议事规则》等制度建立了累积投票制选举公司董事、中小投资者单独计票等机制，对法定事项规定了采取网络投票方式召开股东大会进行审议表决，充分保证了股东权利。

#### （三）其他保护投资者合法权益的措施

根据《公司章程》、《股东大会议事规则》等规章制度，公司股东的权利包括：

依照其所持有的股份份额获得股利和其他形式的利益分配；依法请求、召集、主持、参加或者委派股东代理人参加股东大会，并行使相应的表决权；对公司的经营进行监督，提出建议或者质询；依照法律、行政法规及《公司章程》的规定转让、赠与或质押其所持有的股份；查阅《公司章程》、股东名册、公司债券存根、股东大会会议记录、董事会会议决议、监事会会议决议、财务会计报告；公司终止或者清算时，按其所持有的股份份额参加公司剩余财产的分配；对股东大会作出的公司合并、分立决议持异议的股东，要求公司收购其股份；法律、行政法规、部门规章或《公司章程》规定的其他权利等各项权利。上述安排对股东收



益权、知情权、表决权、处置权、监督权等在制度上提供了保障。

#### **（四）投资者沟通渠道的建立情况**

发行人董事会秘书为公司投资者关系管理工作的负责人，负责投资者关系管理工作的全面统筹协调与安排。发行人设立董事会办公室作为投资者关系的日常管理部门，具体承办投资者关系日常管理工作，并聘任证券事务代表协助董事会秘书，负责公司的投资者关系管理日常事务。为顺利开展投资者关系管理工作，公司制定了《董事会秘书工作规定》、《投资者关系管理制度》、《信息披露管理制度》、《重大信息内部报告制度》等规范投资者关系管理工作。

#### **（五）未来开展投资者关系管理的规划**

##### **1、认真做好信息披露工作**

严格按照中国证监会和上海证券交易所的监管要求编制并披露定期报告，保证信息披露质量和透明度，确保公司信息披露内容的真实、准确、完整，保证股东及潜在投资者及时、准确地了解公司的经营、财务状况等重要信息。严格按照信息披露格式要求及时披露公司股东大会决议、董事会决议、监事会决议、业绩预告及其他重要信息等临时报告，确保股东及潜在投资者及时掌握公司的动态信息。

##### **2、认真做好与投资者的各项信息沟通工作**

（1）按照公司章程等相关规定，及时发布股东大会通知，认真做好股东大会的登记、安排和现场会议的召开工作。

（2）及时答复投资者的询问，做好股东和投资者的来电、来信、来函、投资者关系互动平台等的回复工作，及时回复股东和投资者的问询。

（3）持续关注新闻媒体及互联网上有关公司的各类信息及传闻，及时进行求证和核实，对公司股票交易价格已经或可能产生较大影响或影响投资者决策的信息，及时向上海证券交易所报告，由上海证券交易所审核确定是否披露澄清公告。

##### **3、做好投资者来访接待工作**

做好股东与投资者的来访、接待工作，以热情、认真、负责的态度，耐心、

细致地回答股东与投资者提出的各种问题，尽力解决广大投资者遇到的各种困难；同时，做好投资者的调研接待工作，使投资者既了解公司业务和经营，又避免未公开的信息泄露。

#### **4、关注公司股票交易，做好危机处理工作**

持续监控公司股票交易价格或成交量的异常波动情况，在出现可能对公司股票价格产生重大影响的市场传闻时，公司应立即自查是否存在应予披露而未披露的非公开重大信息，做好相关方面的沟通协调工作。如发生危机时，公司应积极应对，努力采取有效的处理措施，使危机的负面影响降至最低。

#### **5、加强内幕信息知情人登记管理工作**

根据公司《内幕信息及知情人管理制度》，规范内幕信息登记管理工作，加强内幕信息保密工作，防范内幕交易等证券违法违规行为，维护公司信息披露的公平、公正、公开，保障投资者知情权及其他合法权益。

#### **6、加强公司投资者关系管理学习**

积极组织公司董事、监事、高级管理人员及相关人员参加投资者关系管理相关培训班，加强相关法律、法规、规则的学习，增强对相关法律法规、业务规则和规章制度的理解，提高与投资者或来访者的沟通能力，增强其对投资者关系管理重要性的认识，树立公平披露意识，积极探求、借鉴其它有利于投资者关系管理工作的方式、方法及途径，不断提高公司投资者关系管理水平，为投资者提供规范和高质量的服务。

## **二、本次发行前后的股利分配政策**

### **（一）本次发行前的股利分配政策**

根据《公司法》及《公司章程》的相关规定，本公司的股利分配政策如下：

1、利润分配原则：公司的利润分配应兼顾对投资者的合理投资回报以及公司的可持续发展，利润分配政策应保持连续性和稳定性。

2、利润分配形式及间隔期：公司可以采取现金、股票或二者相结合的方式分配股利。公司当年如实现盈利并有可供分配利润时，应当进行年度利润分配。公司可以进行中期现金分红。

3、现金分红比例及条件：公司每年以现金方式分配的利润不得少于当年实现的可分配利润的 10%，每年具体的现金分红比例预案由董事会根据前述规定、结合公司经营状况及相关规定拟定，并提交股东大会表决。

4、股票股利分配条件：若公司营收增长快速，董事会认为公司股本情况与公司经营规模不匹配时，可以在满足每年最低现金股利分配之余，进行股票股利分配。股票股利分配预案由董事会拟定，并提交股东大会表决。

5、利润分配的决策机制与程序：公司有关利润分配的议案，需事先征询监事会意见、取得全体外部监事过半数同意、全体独立董事过半数同意，并由董事会通过后提交公司股东大会批准。公司董事会未做出现金利润分配预案的，应当在定期报告中披露未现金分红的原因、未用于分红的资金留存公司的用途，独立董事应当对此发表独立意见。

6、利润分配政策调整的决策机制与程序：公司由于外部经营环境或自身经营状况发生较大变化，确需调整《公司章程（草案）》规定的利润分配政策的，调整后的利润分配政策不得违反相关法律法规的有关规定。公司相关调整利润分配政策的议案，需事先征询监事会意见、取得全体外部监事过半数同意、全体独立董事过半数同意，并由董事会通过后提交公司股东大会批准。调整利润分配政策议案中如减少每年现金分红比例的，该议案需提交股东大会进行表决。

## （二）报告期内公司股利分配情况

报告期内，公司股利分配情况详见“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、财务状况分析”之“（六）股利分配实施情况”的相关内容。

## （三）本次发行后的股利分配政策

根据公司 2019 年年度股东大会审议通过的《公司章程（草案）》，本次发行上市后，公司的股利分配政策具体如下：

1、利润分配原则：公司的利润分配应兼顾对投资者的合理投资回报以及公司的可持续发展，利润分配政策应保持连续性和稳定性。

2、利润分配形式及间隔期：公司可以采取现金、股票或二者相结合的方式分配股利，但应坚持现金分红优先的原则。公司当年如实现盈利并有可供分配利

润时，应当进行年度利润分配。公司可以进行中期现金分红。

（1）现金分红比例及条件：公司当年度实现盈利且累计未分配利润为正数的情况下应当进行现金分红，且以现金方式分配的利润不得少于当年实现的可分配利润的百分之二十，每年具体的现金分红比例预案由董事会根据前述规定、结合公司经营状况及相关规定拟定，并提交股东大会表决。

（2）股票股利分配条件：若公司营收增长快速，董事会认为公司股本情况与公司经营规模不匹配时，可以在满足每年最低现金股利分配之余，进行股票股利分配。股票股利分配预案由董事会拟定，并提交股东大会表决。

（3）现金分红与股票股利的关系：公司董事会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（草案）》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，可以按照前项规定处理。

3、利润分配的决策机制与程序：公司董事会制订有关利润分配的议案，需事先充分听取股东（特别是公众股东和中小投资者）的意见、征询监事会意见、取得全体独立董事过半数同意，并由董事会通过后提交公司股东大会批准。公司董事会未做出现金利润分配预案的，应当在定期报告中披露未现金分红的原因、未用于分红的资金留存公司的用途，独立董事应当对此发表独立意见。

4、利润分配政策调整的决策机制与程序：公司由于外部经营环境或自身经营状况发生较大变化，确需调整《公司章程（草案）》规定的利润分配政策的，调整后的利润分配政策不得违反相关法律法规以及中国证监会、证券交易所的有

关规定。公司相关调整利润分配政策的议案，董事会需事先充分听取股东（特别是公众股东和中小投资者）的意见、征询监事会意见、取得全体独立董事过半数同意，并由董事会通过后提交公司股东大会批准。调整利润分配政策议案中如减少每年现金分红比例的，应当经过详细论证，履行听取股东意见、征询监事会意见及取得独立董事过半数同意等程序后，先由董事会决策通过再提交股东大会审议，经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过后方可实施。

#### **（四）发行前滚存利润分配方案**

发行人本次发行前的滚存利润由新老全体股东按比例共享。

### **三、发行人、发行人的股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺**

#### **（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**

##### **1、公司控股股东、实际控制人郭恒华承诺：**

自公司股票上市之日起三十六个月（以下称“股份锁定期”）内，不转让或委托他人管理本人直接或间接持有的公司本次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该部分股份。

若公司股票上市之日起六个月内连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价（若公司股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价相应调整），本人持有公司股票的锁定期限在前述锁定期的基础上自动延长六个月。

在股份锁定期满后本人将通过证券交易所竞价交易系统、大宗交易平台或证券交易所允许的其他转让方式转让公司股票。在股份锁定期满之日起两年内，本人将视自身财务情况及资金需求对公司股票进行增持或减持，减持价格不低于首次公开发行股票的发行价（若公司股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价相应调整）。

上述承诺的股份锁定期限届满后，本人在担任公司董事、监事、高级管理人

员的任职期间，每年转让的股份不超过本人所持有公司股份总数的 25%；在离职后半年内不转让本人所持有的公司股份。因公司进行未分配利润转增股本、公积金转增股本、配股等情况导致本人直接或间接持有公司股份发生变化的，仍应遵守上述规定。

相关减持行为同时须符合监管机构的最新监管要求。若因本人未履行上述承诺（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观原因导致的除外），造成投资者和公司损失的，本人将依法赔偿损失。本人不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。

## **2、实际控制人近亲属股东、公司董事郭恒平承诺：**

自公司股票上市之日起三十六个月（以下称“股份锁定期”）内，不转让或委托他人管理本人直接或间接持有的公司本次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该部分股份。

若公司股票上市之日起六个月内连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价（若公司股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价相应调整），本人持有公司股票的锁定期限在前述锁定期的基础上自动延长六个月。

在股份锁定期满后本人将通过证券交易所竞价交易系统、大宗交易平台或证券交易所允许的其他转让方式转让公司股票。在股份锁定期满之日起两年内，本人将视自身财务情况及资金需求对公司股票进行增持或减持，减持价格不低于首次公开发行股票的发行价（若公司股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价相应调整）。

上述承诺的股份锁定期限届满后，本人在担任公司董事、监事、高级管理人员的任职期间，每年转让的股份不超过本人所持有公司股份总数的 25%；在离职后半年内不转让本人所持有的公司股份。因公司进行未分配利润转增股本、公积金转增股本、配股等情况导致本人直接或间接持有公司股份发生变化的，仍应遵守上述规定。

相关减持行为同时须符合监管机构的最新监管要求。若因本人未履行上述承诺（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客

观原因导致的除外),造成投资者和公司损失的,本人将依法赔偿损失。本人不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。

### **3、实际控制人控制的非自然人股东三和投资承诺:**

自公司股票上市之日起三十六个月(以下称“股份锁定期”)内,不转让或委托他人管理本合伙企业直接或间接持有的公司本次公开发行股票前已发行的股份,也不由公司回购该部分股份。

若公司股票上市之日起六个月内连续二十个交易日的收盘价均低于发行价,或者上市后六个月期末收盘价低于发行价(若公司股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的,发行价相应调整),本合伙企业持有公司股票的锁定期限在前述锁定期的基础上自动延长六个月。

在股份锁定期满后本合伙企业将通过证券交易所竞价交易系统、大宗交易平台或证券交易所允许的其他转让方式转让公司股票。在股份锁定期满之日起两年内,本合伙企业将视自身财务情况及资金需求对公司股票进行增持或减持,减持价格不低于首次公开发行股票的发行价(若公司股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的,发行价相应调整)。

相关减持行为同时须符合监管机构的最新监管要求。若因本合伙企业未履行上述承诺(因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本合伙企业无法控制的客观原因导致的除外),造成投资者和公司损失的,本合伙企业将依法赔偿损失。

### **4、实际控制人控制的非自然人股东恒润华业承诺:**

自发行人股票上市之日起三十六个月(以下称“股份锁定期”)内,不转让或委托他人管理本公司直接或间接持有的发行人本次公开发行股票前已发行的股份,也不由发行人回购该部分股份。

若发行人股票上市之日起六个月内连续二十个交易日的收盘价均低于发行价,或者上市后六个月期末收盘价低于发行价(若发行人股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的,发行价相应调整),本公司持有发行人股票的锁定期限在前述锁定期的基础上自动延长六个月。

在股份锁定期满后本公司将通过证券交易所竞价交易系统、大宗交易平台或证券交易所允许的其他转让方式转让发行人股票。在股份锁定期满之日起两年内，本公司将视自身财务情况及资金需求对发行人股票进行增持或减持，减持价格不低于首次公开发行股票的发价（若发行人股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发价相应调整）。

相关减持行为同时须符合监管机构的最新监管要求。若因本公司未履行上述承诺（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本公司无法控制的客观原因导致的除外），造成投资者和发行人损失的，本公司将依法赔偿损失。

#### **5、持股 5%以上的股东江苏高投承诺：**

自公司股票上市之日起十二个月（以下称“股份锁定期”）内，不转让或委托他人管理本合伙企业直接或间接持有的公司本次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该部分股份。

在股份锁定期满后本合伙企业将通过证券交易所竞价交易系统、大宗交易平台或证券交易所允许的其他转让方式转让公司股票。相关减持行为同时须符合监管机构的最新监管要求。

若因本合伙企业未履行上述承诺（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本合伙企业无法控制的客观原因导致的除外），造成投资者和公司损失的，本合伙企业将依法赔偿损失。

#### **6、持股 5%以上的股东兴和投资承诺：**

自公司股票上市之日起十二个月（以下称“股份锁定期”）内，不转让或委托他人管理本合伙企业直接或间接持有的公司本次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该部分股份。

本合伙企业所持发行人股份锁定期届满后，本合伙企业减持股份应符合相关法律法规及证券交易所规则要求，减持方式包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。本合伙企业减持股份的价格根据当时的二级市场价格确定，并应符合相关法律、法规及上海证券交易所规则的要求。

本合伙企业减持前将提前通知公司并在公司公告之后三个交易日再实施减



持计划。本合伙企业违反上述减持承诺的，减持收益全部归属于公司，持有的剩余公司股票的锁定期自动延长 6 个月。若因本合伙企业未履行上述承诺（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本合伙企业无法控制的客观原因导致的除外），造成投资者和公司损失的，本合伙企业将依法赔偿损失。

#### **7、持股 5%以上的股东马鞍山基石承诺：**

自公司股票上市之日起十二个月（以下称“股份锁定期”）内，不转让或委托他人管理本合伙企业直接或间接持有的公司本次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该部分股份。

在股份锁定期满后本合伙企业将通过证券交易所竞价交易系统、大宗交易平台或证券交易所允许的其他转让方式转让公司股票。在股份锁定期满之日起两年内，本合伙企业将视自身财务情况及资金需求对公司股票进行增持或减持。本合伙企业所持公司股票在股份锁定期满后两年内进行减持的，每年减持数量不超过本次股票发行上市时所持股份数量的 50%，减持价格不低于首次公开发行股票的发行价（若公司股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价相应调整）。

相关减持行为同时须符合监管机构的最新监管要求。本合伙企业减持前将提前通知公司并在公司公告之后三个交易日再实施减持计划。本合伙企业违反上述减持承诺的，减持收益全部归属于公司，持有的剩余公司股票的锁定期自动延长 6 个月。若因本合伙企业未履行上述承诺（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本合伙企业无法控制的客观原因导致的除外），造成投资者和公司损失的，本合伙企业将依法赔偿损失。

#### **8、持股 5%以上的股东、公司董事、首席科学家张学礼承诺：**

自公司股票上市之日起十二个月（以下称“股份锁定期”）内，不转让或委托他人管理本人直接或间接持有的公司本次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该部分股份。

若公司股票上市之日起六个月内连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价（若公司股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价相应调整），本人持有公司股票的

锁定期限在前述锁定期的基础上自动延长六个月。

在股份锁定期满后本人将通过证券交易所竞价交易系统、大宗交易平台或证券交易所允许的其他转让方式转让公司股票。在股份锁定期满之日起两年内，本人将视自身财务情况及资金需求对公司股票进行增持或减持，减持价格不低于首次公开发行股票的发价（若公司股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发价相应调整）。

上述承诺的股份锁定期限届满后，本人在担任公司董事、监事、高级管理人员的任职期间，每年转让的股份不超过本人所持有公司股份总数的 25%；在离职后半年内不转让本人所持有的公司股份。作为核心技术人员，本人所持公司首发前股份限售期满之日起四年内，每年转让的首发前股份不得超过公司上市前所持公司首发前股份数的 25%，减持比例可以累积使用。因公司进行未分配利润转增股本、公积金转增股本、配股等情况导致本人直接或间接持有公司股份发生变化的，仍应遵守上述规定。

相关减持行为同时须符合监管机构的最新监管要求。若因本人未履行上述承诺（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观原因导致的除外），造成投资者和公司损失的，本人将依法赔偿损失。本人不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。

#### **9、担任公司董事、高级管理人员的股东樊义、张冬竹承诺：**

自公司股票上市之日起十二个月（以下称“股份锁定期”）内，不转让或委托他人管理本人直接或间接持有的公司本次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该部分股份。

若公司股票上市之日起六个月内连续二十个交易日的收盘价均低于发价，或者上市后六个月期末收盘价低于发价（若公司股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发价相应调整），本人持有公司股票的锁定期限在前述锁定期的基础上自动延长六个月。

在股份锁定期满后本人将通过证券交易所竞价交易系统、大宗交易平台或证券交易所允许的其他转让方式转让公司股票。在股份锁定期满之日起两年内，本人将视自身财务情况及资金需求对公司股票进行增持或减持，且减持价格不低于

首次公开发行股票的发价（若公司股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发价相应调整）。

上述承诺的股份锁定期限届满后，本人在担任公司董事、监事、高级管理人员的任职期间，每年转让的股份不超过本人所持有公司股份总数的 25%；在离职后半年内不转让本人所持有的公司股份。因公司进行未分配利润转增股本、公积金转增股本、配股等情况导致本人直接或间接持有公司股份发生变化的，仍应遵守上述规定。

相关减持行为同时须符合监管机构的最新监管要求。若因本人未履行上述承诺（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观原因导致的除外），造成投资者和公司损失的，本人将依法赔偿损失。本人不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。

#### **10、担任公司监事会主席、核心技术人员的股东刘洋承诺：**

自公司股票上市之日起十二个月（以下称“股份锁定期”）内，不转让或委托他人管理本人直接或间接持有的公司本次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该部分股份。

股份锁定期满后承诺人将通过证券交易所竞价交易系统、大宗交易平台或证券交易所允许的其他转让方式转让公司股票。上述承诺的股份锁定期限届满后，本人在担任公司董事、监事、高级管理人员的任职期间，每年转让的股份不超过本人所持有公司股份总数的 25%；在离职后半年内不转让本人所持有的公司股份。作为核心技术人员，本人所持公司首发前股份限售期满之日起四年内，每年转让的首发前股份不得超过公司上市前所持公司首发前股份数的 25%，减持比例可以累积使用。因公司进行未分配利润转增股本、公积金转增股本、配股等情况导致本人直接或间接持有公司股份发生变化的，仍应遵守上述规定。

相关减持行为同时须符合监管机构的最新监管要求。若因本人未履行上述承诺（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观原因导致的除外），造成投资者和公司损失的，本人将依法赔偿损失。本人不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。

**11、担任公司高级管理人员、核心技术人员的股东唐思青承诺：**

自公司股票上市之日起十二个月（以下称“股份锁定期”）内，不转让或委托他人管理本人直接或间接持有的公司本次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该部分股份。

若公司股票上市之日起六个月内连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价（若公司股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价相应调整），本人持有公司股票的锁定期限在前述锁定期的基础上自动延长六个月。

在股份锁定期满后本人将通过证券交易所竞价交易系统、大宗交易平台或证券交易所允许的其他转让方式转让公司股票。在股份锁定期满之日起两年内，本人将视自身财务情况及资金需求对公司股票进行增持或减持，且减持价格不低于首次公开发行股票的发行价（若公司股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价相应调整）。

上述承诺的股份锁定期限届满后，本人在担任公司董事、监事、高级管理人员的任职期间，每年转让的股份不超过本人所持有公司股份总数的 25%；在离职后半年内不转让本人所持有的公司股份。作为核心技术人员，本人所持公司首发前股份限售期满之日起四年内，每年转让的首发前股份不得超过公司上市前所持公司首发前股份数的 25%，减持比例可以累积使用。因公司进行未分配利润转增股本、公积金转增股本、配股等情况导致本人直接或间接持有公司股份发生变化的，仍应遵守上述规定。

相关减持行为同时须符合监管机构的最新监管要求。若因本人未履行上述承诺（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观原因导致的除外），造成投资者和公司损失的，本人将依法赔偿损失。本人不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。

**12、其他股东的限售安排：**

若发行人股票在上海证券交易所上市成功，根据相关法律法规，本次发行前已发行的股份，自本公司股票在上海证券交易所上市之日起十二个月内不得转让。

## （二）稳定股价的措施和承诺

### 1、启动稳定股价措施的条件

公司首次公开发行并上市后的 36 个月内，若公司连续 20 个交易日每日股票收盘价均低于最近一期经审计的每股净资产时（以下简称“启动条件”，审计基准日后发生未分配利润转增股本、公积金转增股本、配股等情况的，应做除权、除息处理），则公司应按下述规则启动稳定股价措施。

### 2、稳定股价的具体措施

#### （1）公司回购股份

在启动条件成就后，为稳定股价之目的，公司将回购股份。公司回购股份将遵循以下规则：

① 符合相关法律、法规及规范性文件的规定，且不应导致公司股权分布不符合上市条件。

② 除应符合相关法律、法规及规范性文件之要求之外，还应符合下列各项：

A.公司回购价格不低于最近一期经审计的每股净资产（审计基准日后发生未分配利润转增股本、公积金转增股本、配股等情况的，应做除权、除息处理）。

B.每次启动条件满足时回购（以下简称“单次回购”）的股份数量不低于公司股份总数的 1%，但公司为稳定股价之目的回购股份（简称“累计回购股份”）总数不高于公司股份总数的 10%，且回购后公司的股权分布应当符合上市条件。

C.累计回购股份的资金累计金额不超过公司首次公开发行新股募集资金 50%，单次用于回购股份的资金不超过前述资金总额的 20%。

③ 公司董事会、股东大会依照《公司法》、《公司章程》及本预案确定的决策程序通过股份回购方案。

#### （2）控股股东（实际控制人）增持

① 下列条件发生时，公司控股股东（实际控制人）应在符合相关法律、法规及规范性文件的条件和要求的前提下，对公司股票进行增持：

公司回购股份方案实施完毕之次日起的连续 20 个交易日每日股票收盘价均

低于最近一期经审计的每股净资产（审计基准日后发生未分配利润转增股本、公积金转增股本、配股等情况的，应做除权、除息处理）。

② 在上述情形下，控股股东（实际控制人）承诺单次增持数额不少于公司股份总数的 1%，总数不高于公司股份总数的 2%，且承诺在增持计划完成后 6 个月内将不出售所增持的股份。

### （3）董事、高级管理人员增持

① 下列条件发生时，公司董事（不包括独立董事）、高级管理人员应在符合相关法律、法规及规范性文件的条件和要求的前提下，对公司股票进行增持：

控股股东（实际控制人）增持股份方案实施完毕之次日起的连续 20 个交易日每日股票收盘价均低于最近一期经审计的每股净资产（审计基准日后发生未分配利润转增股本、公积金转增股本、配股等情况的，应做除权、除息处理）；

② 在上述情形下有增持义务的公司董事、高级管理人员承诺，为本次稳定股价而用于增持公司股份的资金不少于其上一年度从公司领取的现金薪酬的 30%，但不超过 50%。

③ 有增持义务的公司董事、高级管理人员承诺，在增持计划完成后的 6 个月内将不出售所增持的股份。

④ 本公司若有新聘任董事、高级管理人员，本公司将要求其接受稳定公司股价预案和相关措施的约束。

### （4）其他证券监管部门认可的方式

## 3、稳定股价方案的终止情形

自股价稳定方案公告之日起 60 个交易日内，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 10 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）继续回购或增持公司股份将导致公司股权分布不符合上市条件。

#### 4、不能履行稳定股价措施的应对措施

（1）若公司未能履行、确已无法履行或无法按期履行前述稳定股份措施的（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等无法控制的客观原因导致的除外），将采取以下措施：

- ① 及时、充分披露公司未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；
- ② 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权益；
- ③ 将上述补充承诺或替代承诺提交公司股东大会审议。

（2）若控股股东（实际控制人）、董事（不含独立董事）、高级管理人员未能履行、确已无法履行或无法按期履行前述稳定股份措施的（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等无法控制的客观原因导致的除外），公司有权暂时扣留其现金分红和工资、薪酬及津贴，直至其履行上述相关义务之日止。

#### （三）股份回购和股份购回的措施和承诺

发行人及其控股股东、实际控制人郭恒华已就稳定股价事项出具股份回购和股份购回承诺，具体情况详见本节之“三、发行人、发行人的股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺”之“（二）稳定股价的措施和承诺”的相关内容；发行人及其控股股东、实际控制人郭恒华已就欺诈发行上市事项出具股份回购和股份购回承诺，具体情况详见本节之“三、发行人、发行人的股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺”之“（四）对欺诈发行上市的股份购回承诺”的相关内容。

#### （四）对欺诈发行上市的股份购回承诺

##### 1、发行人关于欺诈发行股份购回事项承诺如下：

本公司保证本公司本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

本公司首次公开发行股票并在科创板上市后，如本公司因存在欺诈发行被证券监管机构或司法部门认定不符合发行上市条件、以欺骗手段骗取发行注册的，

本公司承诺在上述违法违规行为被证券监管机构等有权机构确认后 5 个工作日内启动股份回购程序，购回本公司本次公开发行的全部新股（如发行人上市后发生除权事项的，上述购回数量相应调整）。回购价格按照中国证券监督管理委员会、上海证券交易所颁布的规范性文件依法确定，本公司将根据届时有效的相关法律法规的要求履行相应股份回购义务。

## **2、发行人实际控制人、控股股东郭恒华关于欺诈发行股份购回事项承诺如下：**

本人保证公司本次公开发行股票并在科创板上市的申请文件均为真实、准确、完整，不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏的情形，本次发行不存在任何欺诈发行的情形。

公司首次公开发行股票并在科创板上市后，如公司因存在欺诈发行被证券监管机构或司法部门认定不符合发行上市条件、以欺骗手段骗取发行注册的，本人承诺在上述违法违规行为被证券监管机构等有权机构确认后 5 个工作日内启动股份回购程序，购回本公司本次公开发行的全部新股（如发行人上市后发生除权事项的，上述购回数量相应调整）。回购价格按照中国证券监督管理委员会、上海证券交易所颁布的规范性文件依法确定，本人将根据届时有效的相关法律法规的要求履行相应股份回购义务。

## **（五）填补被摊薄即期回报的措施及承诺**

本次发行股票并上市后，公司净资产随着募集资金的到位将大幅增加，由于进一步完善利润分配政策，优化投资回报机制期间内，公司的每股收益和净资产收益率等指标将在短期内出现一定幅度的下降。鉴于此，公司拟通过加强募集资金的有效使用、加快募集资金投资项目实施、加强技术创新推进产品升级、积极提升公司竞争力和盈利水平等方式，进一步完善利润分配政策，优化投资回报机制，以填补被摊薄即期回报，并承诺如下：

### **1、公司承诺：**

#### **（1）加强募集资金管理**

本次发行的募集资金到账后，公司董事会将严格遵守《募集资金管理制度》的要求，开设募集资金专项账户，确保专款专用，严格控制募集资金使用的各环



节。

### （2）加强技术创新，推进产品升级

公司目前业务处于快速发展状态，营业收入和利润均处于增长阶段。为了应对公司快速发展面临的主要风险，增强公司持续回报能力，公司将继续加大研发投入和技术储备，加强自身核心技术的开发和积累，本次募集资金到位后，将会进一步增强公司研发能力，保持公司的技术领先优势，提高技术创新水平，为提升公司经营业绩提供技术支持和保障。

### （3）积极实施募集资金投资项目

本次募集资金紧密围绕公司主营业务，符合公司未来发展战略，有利于提高公司持续盈利能力。公司对募集资金投资项目进行了充分论证，在募集资金到位前，以自有、自筹资金先期投入建设，以争取尽早产生收益。

### （4）积极提升公司竞争力和盈利水平

公司将致力于进一步巩固和提升公司核心竞争优势、拓宽市场，努力实现收入水平与盈利能力的双重提升。

### （5）进一步完善利润分配政策，优化投资回报机制

根据公司制定的上市后《公司章程（草案）》，公司强化了发行上市后的利润分配政策，进一步明确了公司利润分配的总原则，明确了利润分配的条件和方式，制定了现金分红的具体条件、比例以及股票股利分配的条件，完善了利润分配的决策程序等，公司的利润分配政策将更加健全、透明。此外，公司制定了首次公开发行股票并上市后三年股东分红回报规划，对《公司章程（草案）》中的利润分配政策予以了细化，有效保证本次发行上市后股东的回报。

### （6）关于后续事项的承诺

公司承诺将根据中国证监会、上海证券交易所后续出台的实施细则，持续完善填补被摊薄即期回报的各项措施。

## 2、公司董事、高级管理人员的相关承诺：

公司董事、高级管理人员根据中国证监会相关规定对公司填补回报措施作出如下承诺：作为公司的董事/高级管理人员将忠实、勤勉地履行职责，维护公司

和全体股东的合法权益，并根据中国证监会相关规定对公司填补回报措施能够得到切实履行作出如下承诺，包括但不限于：

（1）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）约束承诺人的职务消费行为，在职务消费过程中本着节约原则行事，不奢侈、不铺张浪费。

（3）不动用公司资产从事与承诺人履行职责无关的投资、消费活动。

（4）董事会或薪酬委员会制定薪酬制度时，可将承诺人薪酬与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

（5）若公司后续推出公司股权激励政策，拟公布的公司股权激励的行权条件将与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

（6）本承诺出具日后至公司本次发行完毕前，若中国证监会做出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。

（7）本人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做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。

作为填补回报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上海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，对本人做出相关处罚或采取相关管理措施。

## **（六）利润分配政策的承诺**

公司利润分配政策的承诺详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“二、本次发行前后的股利分配政策”。

## **（七）依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺**

### **1、发行人的承诺**

（1）如发行人《招股说明书》中存在虚假陈述，对判断发行人是否符合法

律规定的发行条件构成重大、实质影响的，发行人将依法回购首次公开发行的全部新股（如发行人上市后发生除权事项的，上述回购数量相应调整）。发行人将在有权部门出具有关违法事实的认定结果后及时进行公告，并根据相关法律法规及《公司章程》的规定及时召开董事会审议股份回购具体方案，并提交股东大会。发行人将根据股东大会决议及有权部门的审批启动股份回购措施。发行人承诺回购价格将按照市场价格，如发行人启动股份回购措施时已停牌，则股份回购价格不低于停牌前一交易日平均交易价格（平均交易价格=当日总成交额/当日成交总量）。

（2）因发行人《招股说明书》中存在的虚假陈述，致使投资者在证券交易中遭受损失的，发行人将依法赔偿因上述虚假陈述行为给投资者造成的直接经济损失，包括但不限于投资差额损失及相关佣金、印花税、资金占用利息等。

（3）如发行人违反上述承诺，发行人将在股东大会及信息披露指定媒体上公开说明未采取上述股份回购措施的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，并按有权部门认定的实际损失向投资者进行赔偿。

## 2、发行人控股股东、实际控制人的承诺

（1）如发行人《招股说明书》中存在虚假陈述，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，承诺人将督促发行人依法回购首次公开发行的全部新股，同时承诺人也将购回发行人上市后其减持的原限售股份。承诺人将根据股东大会决议及相关有权部门审批通过的回购方案启动股份回购措施，承诺人承诺回购价格将按照市场价格，如启动股份回购措施时发行人已停牌，则股份回购价格不低于停牌前一交易日平均交易价格（平均交易价格=当日总成交额/当日成交总量）。

（2）如因发行人《招股说明书》中存在的虚假陈述，致使投资者在证券交易中遭受损失的，承诺人将对发行人因上述违法行为引起的赔偿义务承担个别及连带责任。

（3）如承诺人违反上述承诺，则将在发行人股东大会及信息披露指定媒体上公开说明未采取上述股份回购措施的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，并在违反上述承诺之日起停止在发行人处领薪及分红（如有），同时承诺人

持有的发行人股份将不得转让，直至本人按照上述承诺采取的相应股份购回及赔偿措施实施完毕时为止。

### 3、发行人董事、监事、高级管理人员关于招股说明书信息披露的承诺

（1）如发行人《招股说明书》中存在虚假陈述，致使投资者在证券交易中遭受损失的，承诺人将在收到中国证监会行政处罚决定后依法赔偿投资者损失，不因职务变更、离职等原因而放弃履行已作出的承诺。

（2）如承诺人违反上述承诺，则将在发行人股东大会及信息披露指定媒体上公开说明未采取上述承诺措施的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，并在违反上述承诺之日起停止在发行人处领薪及分红（如有），同时承诺人持有的发行人股份将不得转让，直至承诺人按照上述承诺采取相应赔偿措施并实施完毕时为止。

### 4、本次发行的保荐机构、律师事务所、会计师事务所、评估机构的承诺

兴业证券股份有限公司承诺：（1）本公司为发行人首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。（2）若因本公司为发行人首次公开发行股票并在科创板上市制作、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。

安徽天禾律师事务所承诺：本所为发行人本次发行上市制作、出具的《安徽华恒生物科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市之法律意见书》、《安徽华恒生物科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市之律师工作报告》及其他后续相关法律文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。如因本所过错致使上述法律文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并因此给投资者造成直接损失的，本所将依法与发行人承担连带赔偿责任。

容诚会计师事务所（特殊普通合伙）承诺：本所出具的与安徽华恒生物科技股份有限公司本次发行有关的申请文件中不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担个别和连带的法律责任。因本所为发行人首次公开发行股票并在上海证券交易所上市制作、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，将依法赔偿投资者损失。

中水致远资产评估有限公司承诺：因本公司为安徽华恒生物科技股份有限公司

司首次公开发行股票并在上海证券交易所上市制作、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，将依法赔偿投资者损失。

## （八）其他承诺

### 1、规范关联交易、避免同业竞争承诺

公司实际控制人郭恒华出具了关于规范关联交易及避免同业竞争的承诺，具体情况详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“九、关于减少和规范关联交易的承诺”和“第七节 公司治理与独立性”之“六、同业竞争”之“（二）避免同业竞争的承诺”的相关内容。

### 2、承担补缴社会保险及住房公积金的承诺

公司实际控制人郭恒华出具了承担补缴社会保险费用和住房公积金的承诺，详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十二、员工及其社会保障情况”之“（二）员工社会保障情况”的相关内容。

### 3、发行人及其控股股东、实际控制人及董事、监事、高级管理人员关于未履行公开承诺的约束性措施

#### （1）发行人承诺

① 本公司将严格履行在公司发行上市过程中所做出的全部公开承诺事项（以下简称“承诺事项”）中的各项义务和责任。

② 若公司未能完全履行前述承诺事项中的义务或责任，则公司承诺将采取以下各项措施予以约束：

a.若对于任一承诺，公司未能依照承诺履行其中的义务或责任，公司将及时披露未履行相关承诺的情况和原因；

b.若对于任一承诺，公司未能依照承诺履行其中的义务或责任，在公司完全履行该等承诺事项中的义务或责任前，公司将不得发行证券，包括但不限于股票、公司债券、可转换的公司债券及证券监督管理部门认可的其他品种等；

c.若对于任一承诺，公司未能依照承诺履行其中的义务或责任，导致投资者遭受经济损失的，公司将依法予以赔偿；

d.若对于任一承诺，公司未能依照承诺履行其中的义务或责任，在公司完全履行该等承诺事项中的义务或责任前，公司不得以任何形式向其董事、监事、高级管理人员增加薪资或津贴。

## **（2）发行人控股股东、实际控制人承诺**

① 承诺人将严格履行在首次公开发行股票并上市过程中所做出的公开承诺事项中的各项义务和责任。

② 如承诺人未能完全且有效地履行承诺事项中的各项义务和责任，则承诺人承诺将采取以下措施予以约束：

a.通过公司及时、充分披露其承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

b.自愿接受社会和监管部门的监督，及时改正并继续履行有关公开承诺；

c.因违反承诺给公司或投资者造成损失的，依法对公司或投资者进行赔偿；

d.因违反承诺所产生的收益全部归公司所有，公司有权暂扣承诺人应得的现金分红和薪酬，同时不得转让承诺人直接及间接持有的公司股份，直至承诺人将违规收益足额交付公司为止。

## **（3）发行人董事、监事、高级管理人员**

① 承诺人将严格履行在发行上市过程中所做出的公开承诺事项中的各项义务和责任。

② 如承诺人未能完全且有效地履行承诺事项中的各项义务和责任，则承诺人承诺将采取以下措施予以约束：

a.通过公司及时、充分披露其承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

b.自愿接受社会和监管部门的监督，及时改正并继续履行有关公开承诺；

c.因违反承诺给公司或投资者造成损失的，依法对公司或投资者进行赔偿；

d.因违反承诺所产生的收益全部归公司所有，公司有权暂扣承诺人应得的现金分红（如有）和应从公司领取的薪酬，同时不得转让承诺人直接及间接持有的

公司股份（如有），直至承诺人将违规收益足额交付公司为止；

e.违反承诺情节严重的，公司控股股东或董事会、监事会、半数以上的独立董事有权提请股东大会同意更换相关董事、监事，公司董事会有权解聘相关高级管理人员。

#### **4、承担因房屋建筑物未办理产权证书而受到行政处罚的承诺**

公司控股股东、实际控制人郭恒华出具承诺：

若发行人及其子公司因其所拥有的厂房、仓库等房屋建筑物未办理产权证书而受到行政主管部门的处罚，或被强令拆除而受到损失，本人将自愿补偿公司为此所受到的所有损失。

## 第十一节 其他重要事项

### 一、重大合同

本节重大合同是指截至本招股说明书签署日,华恒生物及其子公司目前正在履行和已经履行完毕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合同。具体情况如下:

#### (一) 采购合同

华恒生物及其子公司的采购合同主要为长期合同及订单合同。长期合同系供需双方约定长期商业往来的合同,订单合同是按照单次采购行为签订的合同。截至本招股说明书签署日,华恒生物及其子公司正在履行和已履行完毕的金额在500万元以上的长期合同及订单合同如下:

| 序号 | 合同双方                  | 合同名称 | 合同类型 | 合同或协议内容                                                                                            | 履行情况 |
|----|-----------------------|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1  | 秦皇岛骊骅淀粉股份有限公司/秦皇岛华恒   | 采购合同 | 订单合同 | 合同签订于2020年10月,秦皇岛骊骅淀粉股份有限公司向秦皇岛华恒供应2,500吨一水葡萄糖,交货期至2020年11月30日,合同总金额为762.50万元                      | 正在履行 |
| 2  | 秦皇岛骊骅淀粉股份有限公司/上海泮融    | 采购合同 | 订单合同 | 合同签订于2020年9月,秦皇岛骊骅淀粉股份有限公司向上海泮融供应2,000吨一水葡萄糖,交货期至2020年10月30日,合同总金额为574万元                           | 正在履行 |
| 3  | 秦皇岛广发环保节能科技有限公司/秦皇岛华恒 | 采购协议 | 长期合同 | 合同签订于2020年5月,秦皇岛广发环保节能科技有限公司向秦皇岛华恒供应氢氧化铵,约定了氢氧化铵的单价计算方式:氢氧化铵单价=平均液氨单价*氢氧化铵浓度+加工费。液氨单价以秦皇岛地区的液氨单价为准 | 正在履行 |
| 4  | 秦皇岛广发环保节能科技有限公司/秦皇岛华恒 | 采购协议 | 长期合同 | 合同签订于2019年1月,秦皇岛广发环保节能科技有限公司向秦皇岛华恒供应氢氧化铵,约定了氢氧化铵的单价计算方式:氢氧化铵单价=平均液氨单价*氢氧化铵浓度+加工费。液氨单价以秦皇岛地区的液氨单价为准 | 履行完毕 |

#### (二) 销售合同

华恒生物及其子公司的销售合同分为长期合同、年度合同及订单合同。长期合同是期限超过一年以上的合同,年度合同为按照年度签订的合同,订单合同是按照单次销售行为签订的合同。截至本招股说明书签署日,华恒生物及其子公司



正在履行和已履行完毕的金额在 500 万元以上的长期合同、年度合同及订单合同如下:

| 序号 | 合同双方                  | 合同名称               | 合同类型 | 合同或协议内容                                                                                                                                                                                                                                                               | 履行情况 |
|----|-----------------------|--------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1  | 华恒生物/<br>巴斯夫          | 采购合同               | 长期合同 | 合同于 2013 年 8 月签订, 约定为巴斯夫提供 L-丙氨酸, 具体根据巴斯夫的订单进行发货, 并约定了 2013 年-2015 年的预计供货量以及对应的照付不议数量; 2014 年 7 月、2016 年 11 月、2017 年 12 月和 2020 年 7 月, 双方分别签订第一次、第二次、第三次和第四次修订协议, 分别增加和明确了 2015 年至 2022 年的采购预计数量, 其中 2020 年至 2022 年的预计采购数量分别为 13,000 吨、14,000 吨和 15,000 吨, 并分别约定了价格体系 | 正在履行 |
| 2  | 华恒生物/<br>诺力昂          | 供应合同               | 长期合同 | 合同于 2019 年 3 月签订, 约定为对方提供 L-丙氨酸和 DL-丙氨酸, 并约定了 2019 年至 2022 年的采购单价。同时, 约定了诺力昂从华恒生物的采购量不低于当年需求量的 90%                                                                                                                                                                    | 正在履行 |
| 3  | 华恒生物/<br>华中药业股份有限公司   | 华中药业股份有限公司物料采购年度合同 | 年度合同 | 合同于 2019 年 12 月签订, 约定为对方提供 L-丙氨酸, 根据对方订单的要求时间供货, 合同有效期自 2020 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日, 合同总金额为 850 万元                                                                                                                                                               | 正在履行 |
| 4  | 华恒生物/<br>江西天新药业股份有限公司 | 产品购销合同             | 年度合同 | 合同于 2020 年 5 月签订, 约定为对方提供 L-丙氨酸, 供货期为 2020 年 6 月 10 日至 2022 年 6 月 10 日, 约定每月均衡交货, 合同总金额为 7,327.43 万元                                                                                                                                                                  | 正在履行 |
| 5  | 华恒生物/<br>江西天新药业股份有限公司 | 产品购销合同             | 年度合同 | 合同于 2017 年 11 月签订, 约定为对方提供 L-丙氨酸, 并于 2018 年 1 月 10 日前按需方要求交清货物, 合同总金额为 567 万元                                                                                                                                                                                         | 履行完毕 |
| 6  | 华恒生物/<br>江西天新药业股份有限公司 | 产品购销合同             | 年度合同 | 合同于 2018 年 1 月签订, 约定为对方提供 L-丙氨酸, 根据对方订单的要求时间供货, 并于 2018 年 12 月 31 日前执行完毕, 合同总金额为 4,094.06 万元                                                                                                                                                                          | 履行完毕 |
| 7  | 华恒生物/<br>江西神田生物科技有限公司 | 产品销售合同             | 订单合同 | 合同于 2018 年 7 月签订, 约定为对方提供 L-丙氨酸, 约定合同签订有效期 6 个月, 合同总金额为 714 万元                                                                                                                                                                                                        | 履行完毕 |
| 8  | 华恒生物/<br>江西天新药业股份有限公司 | 产品购销合同             | 年度合同 | 合同于 2019 年 4 月签订, 约定为对方提供 L-丙氨酸, 根据对方订单的要求时间供货, 并于 2020 年 4 月 15 日前执行完毕, 合同总金额为 4,517.20 万元                                                                                                                                                                           | 履行完毕 |

### (三) 设备采购及施工合同

截至本招股说明书签署日, 华恒生物及其子公司正在履行的金额在 500 万元

以上的设备采购及施工合同如下表所示：

| 序号 | 合同双方                   | 合同名称                       | 合同类型 | 合同或协议内容                                                                               |
|----|------------------------|----------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 华恒生物/江苏迈安德节能蒸发设备有限公司   | 2套5吨/小时的MVR成套设备            | 订单合同 | 合同签订于2020年10月，华恒生物从江苏迈安德节能蒸发设备有限公司采购2套5吨/小时的MVR成套设备，总采购价格为562万元，对方负责设备的制造、运输、安装及调试    |
| 2  | 华恒生物/南京天汇生物技术装备有限公司    | 工业品买卖合同                    | 订单合同 | 合同签订于2020年10月，华恒生物从南京天汇生物技术装备有限公司采购6台发酵罐，总采购价格为1,020万元，对方负责设备的运输费用及运输保险               |
| 3  | 巴彦淖尔华恒/江苏迈安德节能蒸发设备有限公司 | 2套25吨/小时MVR成套设备加工承揽合同      | 订单合同 | 合同签订于2019年9月，巴彦淖尔华恒从江苏迈安德节能蒸发设备有限公司采购2套25吨/小时MVR成套设备，总采购价格为1,286万元，对方负责设备的制造、运输、安装及调试 |
| 4  | 巴彦淖尔华恒/江苏金马工程有限公司      | 2×22t/h锅炉改造扩容2×36t/h项目商务合同 | 订单合同 | 合同签订于2019年10月，巴彦淖尔华恒委托对方为巴彦淖尔华恒的2台锅炉进行扩容改造，合同总金额为1,500万元                              |
| 5  | 巴彦淖尔华恒/江苏久吾高科股份有限公司    | 膜过滤系统订货合同                  | 订单合同 | 合同签订于2019年8月，巴彦淖尔华恒从对方采购日处理1000m <sup>3</sup> 发酵液膜过滤系统一套，合同总价580万元                    |
| 6  | 巴彦淖尔华恒/高陵蓝晓科技新材料有限公司   | 设备购销合同                     | 订单合同 | 合同签订于2019年12月，巴彦淖尔华恒从对方采购连续色谱装置1套及色谱树脂35m <sup>2</sup> ，合同总价535万元                     |

#### （四）借款合同

截至本招股说明书签署日，华恒生物及其子公司正在履行的借款合同信息如下：

| 序号 | 合同双方            | 合同名称                     | 签订时间/期限                           | 主要内容                                                                        | 担保 |
|----|-----------------|--------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| 1  | 招商银行股份有限公司/华恒生物 | 借款合同（编号：551HT2020173195） | 2020年11月3日签订，贷款期限为12个月，自贷款实际发放日起算 | 金额：500万元，<br>利率：定价日前1个工作日全国银行间同业拆借中心公布的1年期贷款市场报价利率（LPR）+20bps；<br>用途：补充流动资金 | 保证 |
| 2  | 交通银行股份          | 流动资金借款合同                 | 2020年3月23日                        | 金额：2,000万元，                                                                 | 保证 |

| 序号 | 合同双方                | 合同名称                        | 签订时间/期限                                                      | 主要内容                                                                                   | 担保         |
|----|---------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|    | 有限公司秦皇岛分行/秦皇岛华恒     | 同<br>(A1005HG202001)        | 签订, 每笔贷款期限不长于 12 个月, 且全部贷款的到期日不迟于 2021 年 6 月 20 日            | 利率: 3.925%; 用途: 购买原材料                                                                  |            |
| 3  | 中国银行股份有限公司合肥分行/华恒生物 | 流动资金借款合同 (2020 年司贷字 20A097) | 2020 年 5 月 28 日签订, 借款期限 12 个月, 自实际提款日起算; 若分期提款, 则自第一个实际提款日起算 | 金额: 3,000 万元, 利率: 浮动利率, 首期利率为截止实际提款日前一个工作日, 全国银行间同业拆借中心最近一次公布的 1 年期贷款市场报价利率; 用途: 购买原材料 | 保证、抵押、权利质权 |

### （五）担保合同

截至本招股说明书签署日, 华恒生物及其子公司正在履行的担保合同信息如下:

单位: 万元

| 合同形式      | 担保方         | 债务人   | 债权人             | 最高担保金额   |
|-----------|-------------|-------|-----------------|----------|
| 保证合同      | 郭恒华         | 华恒生物  | 徽商银行青年路支行       | 3,000.00 |
| 保证合同      | 秦皇岛华恒       |       |                 |          |
| 保证合同      | 华恒化工        |       |                 |          |
| 保证合同      | 郭恒华         | 华恒生物  | 中国银行股份有限公司合肥分行  | 3,000.00 |
| 保证合同      | 安徽担保集团      |       |                 |          |
| 抵押反担保合同   | 合肥华恒        |       |                 |          |
| 信用反担保合同   | 合肥华恒        |       |                 |          |
| 权利质权反担保合同 | 华恒生物        |       |                 |          |
| 信用反担保合同   | 郭恒华、郭恒平、张冬竹 | 秦皇岛华恒 | 交通银行股份有限公司秦皇岛分行 | 2,000.00 |
| 保证合同      | 郭恒华         |       |                 |          |
| 保证合同      | 华恒生物        |       |                 |          |
| 保证合同      | 郭恒华         | 华恒生物  | 招商银行股份有限公司      | 2,000.00 |

### （六）其他重大合同

1、2019 年 4 月, 华恒生物 (委托方) 与中国科学院天津工业生物技术研究所 (受托方) 签订了技术开发 (委托) 合同, 约定双方共同研究开发发酵法生产

缬氨酸相关技术。华恒生物分批支付研发经费 500 万元外加产业化提成，委托期限至 2032 年 4 月 19 日。合同项下的研发成果及相关知识产权由双方共同所有，双方在该技术之上的改进成果归各自所有。

2、2020 年 7 月，华恒生物与浙江工业大学签订了技术开发合同书，约定双方共同研究开发发酵法生产氨基酸及衍生物技术开发及产业化项目。华恒生物分研发阶段和产业化阶段共支付研究开发经费 1,500 万元，双方共同讨论确定实验方案，华恒生物负责完成小试、中试验证和试生产验证，合作期至 2024 年 7 月。在合作期内，合同项下的研发成果及相关知识产权由双方共同申请专利，双方共同进行后续生产技术的改进，知识产权归双方共同所有。

二、对外担保情况

截至本招股说明书签署日，除合并报表范围内的母子公司担保外，本公司及下属子公司不存在其他对外担保事项。

三、重大诉讼与仲裁事项

（一）发行人及子公司的重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，发行人及其子公司不存在尚未了结的对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生重大影响的诉讼或仲裁事项。

（二）发行人控股股东、实际控制人的重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，郭恒华共涉及 17 起民事诉讼案件，全部系因原告诉求郭恒华承担担保责任所致，具体情况如下：

| 郭恒华是否签署担保协议 | 案件数量 | 具体进展情况 |                             | 还需承担担保责任的最大金额 |
|-------------|------|--------|-----------------------------|---------------|
| 是           | 9    | A      | 1 起案件已执行完毕、终结               | —             |
|             |      | B      | 1 起案件正在执行                   | 约 1,546 万元    |
|             |      | C      | 2 起案件已和解、撤诉（含 1 起为华恒化工借款担保） | 约 2,100 万元    |
|             |      | D      | 5 起案件因主债权涉及刑事案件被驳回          | 约 5,288 万元    |
| 否           | 8    | E      | 4 起案件未签署担保协议且因主债权涉及刑事案件被驳回  | —             |
|             |      | F      | 4 起案件未签署担保协议且原告未提供证据材料并主动撤诉 | —             |

|    |            |
|----|------------|
| 合计 | 约 8,934 万元 |
|----|------------|

备注：

- ①上表中刑事案件指薛金合等非法吸收公众存款案；
- ②除“为华恒化工借款担保”案件之外，其余 16 起案件均与薛金合或其控制的**巾帼小贷、巾帼典当、合肥巾帼投资**等有关；
- ③上表中“C”案件（2 起）已和解、撤诉，后续再行提起诉讼的可能性较小；其中，因郭恒华为华恒化工借款承担连带担保责任，按照谨慎原则，华恒化工若出现无法完全履约的情形，则郭恒华最多需要承担的责任约为 2,100 万元；
- ④上表中“D”案件（5 起）因主债权涉及刑事案件被驳回的民事案件还需承担担保责任的最大金额，按照《最高人民法院关于修改〈关于审理民间借贷案件适用法律若干问题的规定〉的决定》（法释【2020】6 号，2020 年 8 月 20 日起实施）第三十二条计算利息。即上表中“D”案件（5 起）的原告若再行提起诉讼，则受保护的利率上限为约 15.4%（2020 年 9 月一年期贷款市场报价利率 3.85%\*4）；
- ⑤上表中“E”、“F”案件（8 起），因郭恒华未签署相关担保协议，不需要承担担保责任。

（1）“A”案件（1 起）案号为：（2018）京 01 民终 4366 号。2017 年 10 月，北京市海淀区人民法院签发《民事判决书》，做出如下判决：①魏前坤于本判决生效后十日内偿还潮里兵本金 100 万元；②魏前坤于本判决生效后十日内向潮里兵支付利息（自 2015 年 9 月 1 日起至 2015 年 12 月 18 日止以 100 万元为基数。按照月利率千分之十二为计算标准）；③魏前坤于本判决生效后十日内向潮里兵支付逾期还款违约金（自 2015 年 12 月 19 日起至本金 100 万元实际清偿之日止，以 100 万元为基数，按照年利率 24%为计算标准）；④薛金合、巾帼小贷、郭恒华等对前述三项规定的魏前坤的债务向潮里兵承担连带保证责任；⑤薛金合、巾帼小贷、郭恒华等承担连带保证责任后，有权在承担保证责任的范围内向魏前坤追偿；⑥驳回潮里兵的其他诉讼请求。2018 年 7 月，北京市第一中级人民法院签发该案二审的《民事判决书》，判决驳回上诉，维持原判。目前，该案件已执行完毕、终结。

（2）“B”案件（1 起）正在执行中，即深圳利信快捷金融服务有限公司因民间借贷纠纷向法院起诉，要求郭恒华等 5 名被告对借款本金及利息承担连带清偿责任。郭恒华不是主债权债务关系的当事人，因提供担保而作为被告被起诉。经审理，法院判决 5 名被告连带给付原告欠款本金 14,487,030.00 元、逾期利息 3,214,595.5 元及律师费 280,000.00 元。2018 年 11 月 5 日，深圳利信快捷金融服务有限公司申请强制执行。

该案件已判决并在执行过程中。截至 2020 年 10 月 9 日，因利息延续计算，该案的民事纠纷数额总计为 2,946 万元；同日，郭恒华与深圳利信快捷金融服

务有限公司签订《执行和解协议书》。根据该协议，郭恒华已将专项偿付资产中的 1,400 万元转至法院账户，并于 2021 年 10 月 31 日前分四期支付剩余款项 1,546 万元，每期支付 385.5 万元。因此，该案件涉及的民事纠纷数额及郭恒华专项偿付资产均减少 1,400 万元，同时法院在该案中查封的郭恒华三套房产（变卖价值合计 681 万元）可以解封并用作专项偿付资产。

（3）“C”案件（2 起）已和解、撤诉，具体情况如下：

张社青诉薛金合、刘义珍、巾帼小贷、郭恒华民间借贷纠纷（（2016）皖 01 民初 159 号）。该案中，郭恒华以持有的巾帼小贷和巾帼典当的股权作为担保而被诉。原告起诉后，因达成和解而撤诉。在撤诉之前，该案债权人已经获得部分清偿。根据《和解协议》记载，该案和解后，郭恒华继续以持有的巾帼小贷和巾帼典当的股权作为担保。鉴于债权人已经获得了部分清偿，而担保人提供的担保财产系特定财产，且撤诉时间已逾三年，目前已超过诉讼时效。故债权人后续再行提起诉讼的可能性较小。

朱信敏诉华恒化工、郭恒华民间借贷案（（2017）浙 0382 民初 3296 号）。2017 年 3 月，原告因民间借贷纠纷起诉借款人华恒化工、担保人郭恒华。在诉讼中各方沟通、协调后达成和解。原告依约撤回起诉。因此，债权人后续再行提起诉讼的可能性较小。华恒化工已经向郭恒华承诺：若债权人主张，华恒化工将在第一时间偿还上述款项，避免诉讼的发生。华恒化工经营规模较大、盈利情况较好，若相关债权人向华恒化工提起还款要求，华恒化工具备通过协商、分期还款等方式独立清偿 2,100 万元债务的能力。按照谨慎原则，华恒化工若出现无法完全履约的情形，则郭恒华最多需要承担的责任约为 2,100 万元。

（4）“D”案件（5 起）因主债权涉及刑事案件被驳回，具体情况为：2017 年，合肥中建工程机械有限责任公司因民间借贷纠纷向法院起诉，要求郭恒华等 5 名被告作为担保人对借款本金及利息承担连带清偿责任。郭恒华不是主债权债务关系的当事人，因提供担保而作为被告被起诉。涉及郭恒华签字担保的民间借贷纠纷共有 5 起（原案号：（2017）皖 0191 民初 520 号、（2017）皖 0191 民初 521 号、（2017）皖 0191 民初 522 号、（2017）皖 0191 民初 523 号、（2017）皖 0191 民初 524 号），主债权本金合计 29,666,986.00 元。

受理上述案件的人民法院以案件主债权债务关系的当事人涉及刑事案件，且案涉主债权民间借贷款项包含在刑事案件处理范围之内为由依法驳回起诉。与郭恒华所涉及民事诉讼相关的薛金合等非法吸收公众存款案经公安机关侦办、检察机关审查起诉、人民法院两级审理，已由合肥市中级人民法院维持原判审理终结。案件侦办、审查起诉、审理情况及裁定，均不涉及郭恒华，郭恒华不存在非法吸收公众存款和集资诈骗行为，不涉及刑事犯罪，亦无需承担退赔集资参与人未兑付资金实际损失的责任。因利息延续计算，截至2020年9月30日，上述案件涉及郭恒华还需承担担保责任的最大金额约为5,288万元（根据《最高人民法院关于修改〈关于审理民间借贷案件适用法律若干问题的规定〉的决定》（法释【2020】6号，2020年8月20日起实施）第三十二条，“借贷行为发生在2019年8月20日之前的，可参照原告起诉时一年期贷款市场报价利率四倍确定受保护的利率上限”。前述五起案件的原告若再行提起诉讼，则受保护的利率上限为约15.4%（2020年9月一年期贷款市场报价利率3.85%\*4））。

（5）“E”案件（4起）民事案件受理后，由于与“D”案件相同原因被驳回起诉。该4起（原案号：（2017）皖0191民初519号、（2017）皖0191民初525号、（2017）京0102民初字第31064号、（2018）皖15民初14号）案件中，郭恒华未在担保协议中签字，依法不承担法律责任。

（6）“F”案件（4起）已撤诉，具体情况为：深圳微金所金融信息服务有限公司诉沈红霞、巾帼小贷、华恒生物、郭恒华、合肥中建工程机械有限责任公司民间借贷纠纷（（2017）京0108民初57279号），诉范寿军、巾帼小贷、华恒生物、沈红霞、郭恒华、合肥中建工程机械有限责任公司民间借贷（（2017）京0108民初57286号），诉孔繁宏、巾帼小贷、华恒生物、沈红霞、郭恒华、合肥中建工程机械有限责任公司民间借贷纠纷（（2017）京0108民初57287号），诉魏前坤、巾帼小贷、华恒生物、沈红霞、郭恒华、合肥中建工程机械有限责任公司民间借贷纠纷（（2017）京0108民初57289号）。根据调取的上述4起案件的案卷材料，原告起诉时未提交任何证据材料（除主体资格材料外），也未交费，并主动撤诉。公司实际控制人郭恒华已出具《声明》，华恒生物及郭恒华从未与深圳微金所金融信息服务有限公司发生业务及资金的往来。由于该等案件不涉及郭恒华及华恒生物，因此原告再行提起以郭恒华和发行人为被告的诉讼可能性较

小。

综上，截至目前，郭恒华需要承担连带担保责任的 7 起案件涉及和潜在的民事纠纷数额约为 8,934 万元。在上述案件中，郭恒华均为担保人，除朱信敏案件的借款人为华恒化工外，其他案件都存在数个第三方被告，上述测算已经假定其他第三方被告均不具备偿还能力，全部债务均由郭恒华承担，即该金额为郭恒华实际需要承担的最大金额。郭恒华已经准备应对连带清偿责任的包括理财资金、银行存款、住宅和商铺在内的专项偿付资产总价值约 0.96 亿元，其所准备的专项偿付资产足够覆盖前述诉讼标的。

除上述民事诉讼案件外，郭恒华作为巾帼小贷的董事、股东，巾帼典当的执行董事、法定代表人，合肥巾帼投资的股东，不存在因上述公司而承担民事责任的风险。

针对涉及的尚未了结或可预见的诉讼事项，发行人控股股东、实际控制人郭恒华出具承诺：个人资产除去持有华恒生物的股份以外，足以覆盖总诉讼标的。基于上述个人资产及诉讼的相关情况，本人承诺，若本人的诉讼案件或潜在诉讼案件经法院判决最终需要本人承担责任，本人将以持有的华恒生物股份以外的资产清偿上述债务，以确保华恒生物的股权清晰、无争议，不存在纠纷或潜在纠纷。

### **（三）发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的重大诉讼或仲裁事项**

截至本招股说明书签署日，除发行人控股股东、实际控制人郭恒华涉及的前述案件外，其它董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项。

## **四、发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近三年涉及行政处罚、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、高级管理人员和核心技术人员最近三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的情况。

## **五、发行人控股股东、实际控制人报告期内的重大违法情况**

报告期内，发行人控股股东、实际控制人不存在重大违法行为。



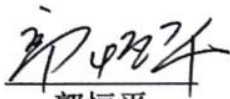
## 第十二节 声明

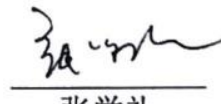
### 一、本公司全体董事声明

本公司全体董事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，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

全体董事：

  
郭恒华

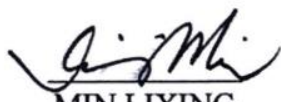
  
郭恒平

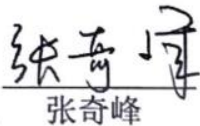
  
张学礼

  
张冬竹

  
樊义

  
史云中

  
MIN LIXING  
(闵立行)

  
张奇峰

  
张曙光

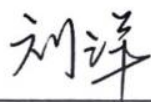
安徽华恒生物科技股份有限公司

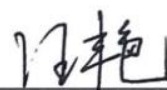


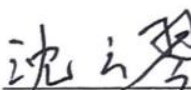
## 二、本公司全体监事声明

本公司全体监事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，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

全体监事：

  
刘 洋

  
汪 艳

  
沈云琴

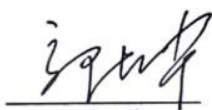
安徽华恒生物科技股份有限公司



### 三、本公司全体高级管理人员声明

本公司全体高级管理人员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，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

全体高级管理人员：

  
郭恒华

  
张冬竹

  
樊义

  
唐思青

安徽华恒生物科技股份有限公司

  
2020年11月5日

#### 四、发行人控股股东、实际控制人声明

本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，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

控股股东、实际控制人：

郭恒华

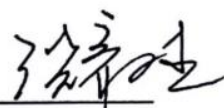


安徽华恒生物科技股份有限公司



## 五、保荐人（主承销商）声明

本保荐机构已对招股说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

项目协办人：   
饶毅杰

保荐代表人：    
黄超 李斌

法定代表人：   
杨华辉



## 六、保荐人（主承销商）董事长、总经理声明

本人已认真阅读安徽华恒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、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

总经理：   
刘志辉

董事长：   
杨华辉

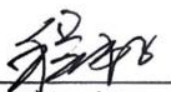


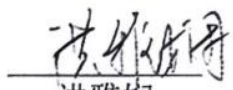
2020 年 11 月 5 日

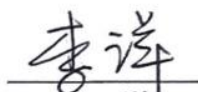
## 七、发行人律师声明

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、误导性陈述及重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

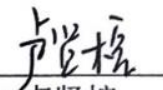
经办律师：

  
程帆

  
洪雅嫻

  
李洋

律师事务所负责人：

  
卢贤榕



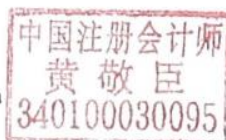


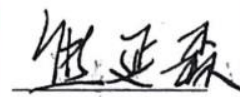
## 八、会计师事务所声明

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、内控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，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

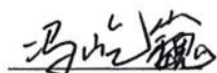
签字注册会计师：

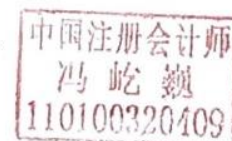
  
黄敬臣



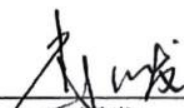
  
熊延森



  
冯屹巍



会计师事务所负责人：

  
肖厚发

容诚会计师事务所（特殊普通合伙）



2020年11月5日



## 九、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，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字资产评估师：

  
方 强

资产评估师  
方 强  
34040024

徐国友

资产评估机构负责人：

  
肖 力

中水致远资产评估有限公司



2020年11月5日

## 关于签字资产评估师离职情况的说明

本公司出具的安徽华恒生物科技股份有限公司资产评估报告中签字资产评估师徐国友已离职，特此说明。

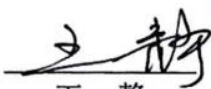
中水致远资产评估有限公司



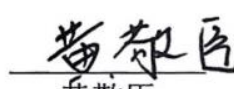
## 十、验资机构声明

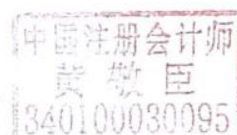
本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

  
王 静

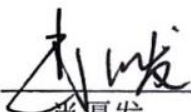


  
黄敬臣



钟能圣

会计师事务所负责人：

  
肖厚发

容诚会计师事务所（特殊普通合伙）



2020 年 11 月 5 日

## 关于会计师事务所更名及注册会计师离职情况的说明

本机构原名称为华普天健会计师事务所（特殊普通合伙），2019年5月更名为容诚会计师事务所（特殊普通合伙），验资报告签字注册会计师钟能圣已离职，特此说明。



容诚会计师事务所(特殊普通合伙)

2020 年 11 月 5 日

## 第十三节 附件

### 一、附件

- （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）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承诺事项；
- （七）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（如有）；
- （八）内部控制鉴证报告；
- （九）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- （十）中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；
- （十一）其他与本次发行有关的重要文件。

### 二、文件查阅时间

工作日上午：09:30 – 11:30      下午：13:30 – 16:30

### 三、文件查阅地址

#### （一）发行人：安徽华恒生物科技股份有限公司

地址：安徽省合肥市双凤工业区凤锦路 32 号

电话：0551-6568 9046

#### （二）保荐人（主承销商）：兴业证券股份有限公司

地址：上海市浦东新区长柳路 36 号兴业证券大厦 10F

电话：021-2037 0689

除以上查阅地址外，投资者可以登录证券交易所指定网站，查阅《招股说明书》等电子文件。