

安徽华恒生物科技股份有限公司关于本次募集资金投向属于科技创新领域的说明（修订稿）

安徽华恒生物科技股份有限公司（以下简称“发行人”或“公司”）根据《上市公司证券发行注册管理办法》（以下简称“《管理办法》”）等相关规定，对公司本次募集资金投向是否属于科技创新领域进行了客观、审慎评估，具体内容如下：

（除另有说明外，本专项说明中简称和术语的涵义与《安徽华恒生物科技股份有限公司 2022 年度向特定对象发行 A 股股票募集说明书》释义部分内容一致）

一、公司的主营业务

公司是一家以合成生物技术为核心，专业从事生物基产品的研发、生产、销售的国家高新技术企业，主要产品包括氨基酸系列产品（L-丙氨酸、DL-丙氨酸、β-丙氨酸、L-缬氨酸）、维生素系列产品（D-泛酸钙、D-泛醇）和其他产品等，可广泛应用于中间体、动物营养、日化护理、功能食品与营养、植物营养等领域。公司秉承绿色环保理念，发展合成生物学前沿技术，成功承担了国家发改委生物产业示范专项，荣获工信部制造业单项制造冠军，是国内外知名的合成生物领域研发制造企业。

二、本次募集资金使用计划

公司本次拟向特定对象发行股票募集资金总额（含发行费用）不超过人民币 168,857.09 万元（含本数），扣除发行费用后的募集资金净额将用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟投入募集资金数额
1	年产 5 万吨生物基丁二酸及生物基产品原料生产基地建设项目	84,950.55	75,754.00
2	年产 5 万吨生物基苹果酸生产建设项目	68,435.06	66,953.09
3	补充流动资金	30,000.00	26,150.00
合计		183,385.61	168,857.09

若公司在本次募集资金到位前，根据公司经营状况和业务规划，利用自筹资金对募集资金项目进行先行投入，则先行投入部分将在本次发行募集资金到位后以募集资金予以置换。若实际募集资金净额少于上述募集资金投资项目需投入的资金总额，公司将根据实际募集资金净额，按照项目的轻重缓急等情况，调整并最终决定募集资金的具体投资金额，募集资金不足部分由公司自有资金或通过其他融资方式解决。

三、募集资金投资项目基本情况及可行性分析

(一) 年产 5 万吨生物基丁二酸及生物基产品原料生产基地建设项目

1、项目概况

丁二酸，也称为琥珀酸，是重要的有机合成原料与有机合成中间体，可用于生产生物基 PBS、BDO（1,4-丁二醇）、丁二酸酐、丁二酰亚胺及其衍生物等产品，同时也可广泛应用于食品、医药、农业等领域，具有良好的市场前景。为推动公司战略发展，丰富公司产品结构，巩固和提升公司在行业内的地位，同时公司向产业链上游延伸，实现核心原材料的自产，提高生产效率、降低生产成本，增强公司竞争力，公司拟在赤峰市宁城县投建年产 5 万吨生物基丁二酸及生物基产品原料生产基地建设项目。

该项目将由下属子公司实施，总投资 84,950.55 万元。项目建成并达产后，将实现丁二酸的发酵法量产及生物基产品原料的大规模生产，有助于充分发挥公司在合成生物领域的领先优势，进一步丰富产品矩阵，并实现核心原料自产，推动公司战略发展。

2、项目实施的必要性

(1) 全球碳中和背景下，各国力推向生物基产业转型升级，生物制造助力低碳转型

为了应对全球气温变化，世界各国都在积极推动绿色转型发展，有关实现碳中和的政策条例也在加快推进。就目前来看，全球已经有 100 多个国家和地区对碳中和目标做出承诺，部分国家和地区将达标时间和措施具体化，例如欧盟、美

国等。例如，2018年11月，欧盟委员会首次提出了2050年实现碳中和的欧洲愿景；2019年3月与12月，欧洲议会与欧洲理事会相继批准了2050年温室气体净零排放目标；2020年3月，欧盟委员会通过了《欧洲气候法》提案；2021年11月，美国正式发布《迈向2050年净零排放的长期战略》，公布了美国实现2050碳中和终极目标的时间节点与技术路径。在欧美引领“碳中和”并抢夺“碳定价权”背景下，我国制定了2030年前碳达峰，2060年前碳中和的宏大目标，长期来看，这将对我国煤炭、石化能源及加工等传统高能耗高排放产业产生深远影响，转型生物基产业已是箭在弦上。

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。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%。2022年5月，国家发展改革委发布了我国首部生物经济的五年规划——《“十四五”生物经济发展规划》，该规划明确了生物经济发展的具体任务、发展目标以及重点领域。该规划对我国发展生物经济具有重大意义，是顺应全球生物技术加速演进趋势、实现高水平科技自立自强的重要方向。

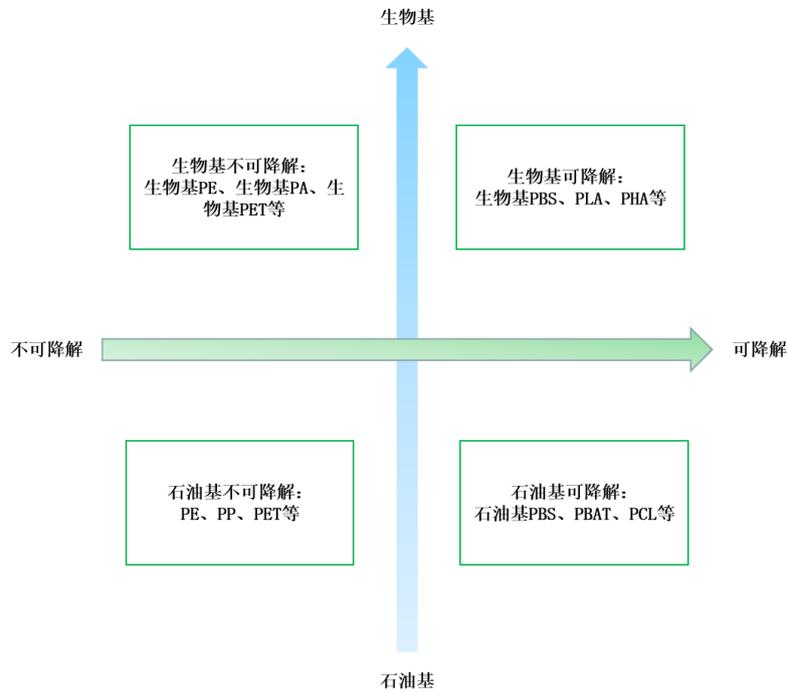
世界经合组织（OECD）预测至2030年，将有35%的化学品和其它工业产品来自生物制造，生物制造在生物经济中的贡献率将达到39%，超过生物农业（36%）和生物医药（25%），且将有25%有机化学品和20%的化石燃料由生物基产品取代，基于可再生资源的生物经济形态终将形成。

本项目将进行重要平台化合物丁二酸的发酵法技术的产业化建设，生产生物基丁二酸，该产品可用于生产生物基PBS、BDO（1,4-丁二醇）、丁二酸酐、丁二酰亚胺及其衍生物等众多化学品和材料，助力我国材料行业向生物制造转型。

（2）生物降解材料迎来重大发展机遇，用“绿色科技”破解“白色污染”难题

目前，常见的生物降解材料主要有生物基PBS、PLA、PHA等，其中PBS在耐热性、储存稳定性方面具有一定优势，生产技术成熟稳定，应用范围广，未来具有良好的发展前景。同时，PBS常通过与PLA、PBAT等共混改性，从而提

升 PBS 综合性能，进一步开发和拓展其下游细分市场，充分挖掘 PBS 的发展潜力。可降解材料分类如下：

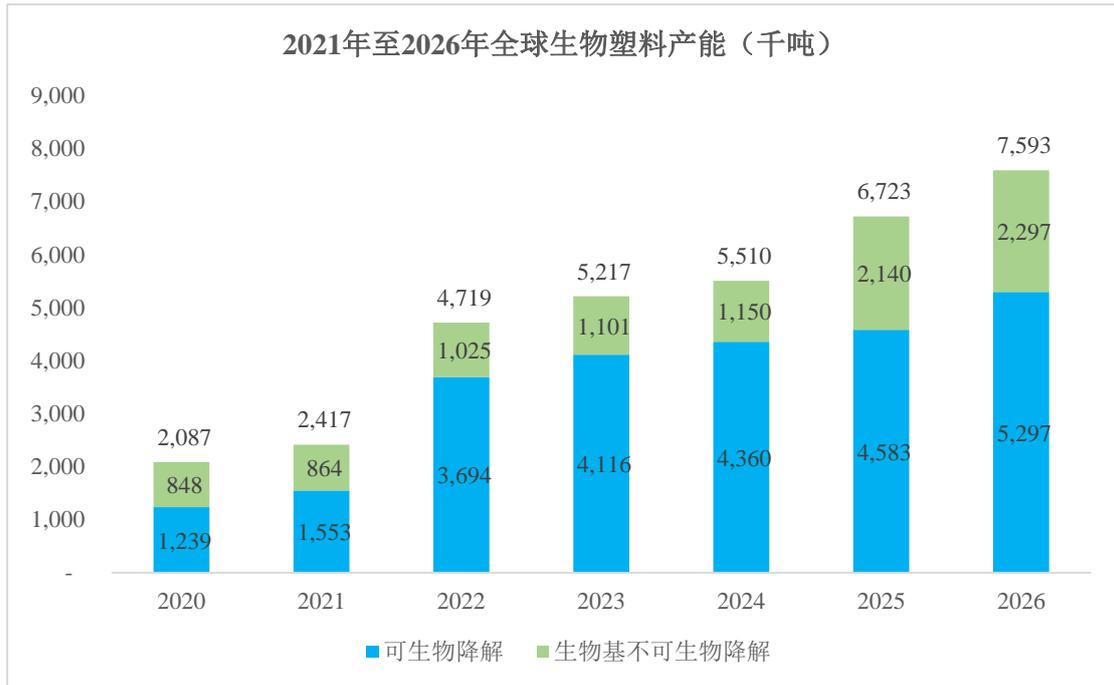


随着塑料的消耗量不断增长，带来的环境污染问题日益显现，发展生物降解材料能够有效治理“白色污染”，生物降解材料迎来了重大发展机遇。2020年1月，国家发展改革委、生态环境部发布《关于进一步加强塑料污染治理的意见》（发改环资〔2020〕80号），即“禁塑令”，该文件明确了塑料制品生产企业推行绿色设计，提升塑料制品的安全性和回收利用性能。积极采用新型绿色环保功能材料，增加使用符合质量控制标准和用途管制要求的再生塑料，加强可循环、易回收、可降解替代材料 and 产品研发，降低应用成本，有效增加绿色产品供给。与此同时，2020年8月，商务部积极响应，出台了《关于进一步加强商务领域塑料污染治理工作的通知》，对不可降解塑料袋、一次性塑料餐具、宾馆和酒店一次性塑料用品的限制使用的具体期限做出了明确规定。因此，根据中央以及地方政策内容，禁塑政策将在全国大范围铺开，可降解材料行业有望实现高速发展。

PBS 具有热形变温度高、高温不变形、加工性能优异、降解速率快的特点，是一种理想的生物降解材料，在塑料餐盒以及吸管等领域具有强大应用潜力。伴随“快餐经济”的崛起，我国市场对一次性餐盒的需求快速上升，一次性餐具行业产量不断扩大，未来外卖产生的一次性餐具数量十分巨大。因此，随着环保政策

的趋严以及“快餐经济”的发展，PBS 将迎来重大发展机遇。

根据欧洲生物塑料协会数据，2021 年全球生物塑料产能达到 241.7 万吨，预计至 2026 年将快速增长至 759.3 万吨，年均复合增长率达 25.73%，占塑料总产量的比重将首次超过 2%。其中，PBS 占生物塑料的比重将从 2021 年的 3.5%，增长至 2026 年的 16.0%，同时，PBS 全球产能将从 8.5 万吨增长至约 121.5 万吨，年均复合增长率高达 70.93%。



资料来源：欧洲生物塑料协会

丁二酸可用于生产生物基 PBS、BDO（1,4-丁二醇）、丁二酸酐、丁二酰亚胺及其衍生物等产品，同时也可广泛应用于食品、医药、农业等领域，其中用于生物降解材料 PBS 占比超过 50%。PBS 向生物基转化的源头则是其主要合成原料丁二酸向生物基转化，本项目采用发酵法生产丁二酸，符合“碳中和”的发展理念，用“绿色科技”破解“白色污染”难题，具有较强的经济效益和社会效益。

（3）持续发挥技术协同优势，提高市场竞争力

公司实施首次公开发行股票并上市募集资金投资项目“交替年产 2.5 万吨丙氨酸、缬氨酸项目”过程中，利用公司已有的发酵法 L-丙氨酸生产经验，充分发挥技术协同优势，成功实现了 L-缬氨酸规模化生产，提升了公司盈利能力。公司此次募集资金投资项目“年产 5 万吨生物基丁二酸及生物基产品原料生产基地

建设项目”涉及的主要产品丁二酸，与公司现有产品 L-丙氨酸、L-缬氨酸生产技术具有相通性，在工业菌种创制、发酵过程智能控制、高效后提取、产品应用开发环节等方面存在许多共通之处，产业化过程可充分借鉴已有技术工艺积淀和设备选型经验。因此，在充分利用发酵法生产 L-丙氨酸、L-缬氨酸相关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丁二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，横向拓展产业链，丰富产品结构，进一步提高市场竞争力和盈利能力。

(4) 生物基产品迎来巨大潜力，加大生物基产品原料自给能力

生物基产品具有传统石油基产品不具备的绿色、环境友好、原料可再生以及可生物降解的特性，生物基产品预计将在未来逐步替代石油基产品，成为塑料制品、食品、服装等产品的主流。长期以来，我国石油对外依存度均处在 70% 以上的高位。因此，用生物基产品替代传统石油基产品，不仅能够促进我国的循环经济发展，同时还可以降低我国化工行业中对进口石油的严重依赖，其在我国的能源安全角度上，具有极具重要的战略意义。伴随全球碳中和、可持续发展战略的持续推进，生物基产品市场将迎来巨大发展潜力。

公司现有生物基产品的生产均以淀粉、葡萄糖等可再生生物质作为原材料。面对全球生物基产品爆发所带来的巨大缺口，为顺应公司在未来合成生物领域的加速扩张，保证公司生物基产品原料供给的充足稳定，本项目拟建设大规模玉米深加工能力，为公司生物基产品提供淀粉和葡萄糖原料，为公司生物制造业务提供稳定的主材供应，满足公司的战略发展规划。

3、项目实施的可行性

(1) 符合国家产业政策，未来市场空间广阔

《国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中提出，要发展壮大战略性新兴产业，聚焦新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业，并在类脑智能、量子信息、基因技术、未来网络、深海空天开发、氢能与储能等前沿科技和产业变革领域，组织实施未来产业孵化与加速计划，谋划布局一批未

来产业。同时,《“十四五”生物经济发展规划》明确指出,将“生物能源稳步发展,生物基材料替代传统化学原料、生物工艺替代传统化学工艺等进展明显”纳入“十四五”时期我国生物技术和生物产业的发展目标。本次募集资金投资的项目产品聚焦于生物技术、新材料以及绿色环保新兴产业领域,符合“十四五”规划的鼓励方向,拥有良好的发展前景。

(2) 公司已搭建的成熟合成生物技术研发平台为本项目工艺技术持续优化提供支撑

对于丁二酸产品,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,公司通过产学研合作,利用合成生物技术,已构建出性能优异的丁二酸发酵菌株,且公司丁二酸发酵法生产技术已完成小试验证,打通了发酵法生产丁二酸的完整工艺流程。依托完善的技术平台以及丰富技术经验积累,公司在菌株迭代优化、智能发酵控制、产品分离纯化等方面的技术优势与丰富产业化经验积淀,将为本项目建设过程中持续推进发酵法生产丁二酸的工艺技术优化,提高产出、降低成本提供坚实的技术基础。

(3) 公司拥有成功的生产和质量管理经验

公司在生物制造行业耕耘多年,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丁二酸采用发酵法生产技术,与公司核心产品 L-丙氨酸、L-缬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、产品应用开发环节等技术优势和生产经验复制于丁二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。公司现已掌握的成熟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生物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、饲料和养殖企业保持着良好的合作关系，如诺力昂、华中药业、华海药业、牧原股份、双胞胎集团、新希望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，目前已在化工、医药及保健品、食品添加剂、动物营养等众多下游市场积累了一批优质客户资源，为丁二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消化提供了良好的市场基础，具备实施项目的可行性。

4、投资概算

本项目预计建设期为 30 个月，项目总投资 84,950.55 万元，拟投入募集资金 75,754.00 万元，其余所需资金通过自筹解决。项目具体投资情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	总投资金额	拟使用募集资金金额
1	土地费用	1,885.19	-
2	建筑工程	13,596.94	13,596.94
3	建筑购置	2,689.03	-
4	机器设备	60,771.48	56,149.15
5	预备费	407.91	407.91
6	铺底流动资金	5,600.00	5,600.00
合计		84,950.55	75,754.00

5、实施主体和项目选址

本项目实施主体为全资子公司赤峰华恒，项目选址定于内蒙古自治区赤峰市宁城县。

6、项目用地、项目备案及环评情况

(1) 本项目涉及新增用地，土地性质为工业用地，赤峰华恒已取得项目建设用地所需的《不动产权证书》(编号：蒙(2022)宁城县不动产权第 0007456 号、蒙(2022)宁城县不动产权第 0007457 号、蒙(2022)宁城县不动产权第 0007458 号)。

(2) 本项目已依法取得宁城县发展和改革委员会出具的《项目备案告知书》，项目代码为 2210-150429-04-01-247469。

(3) 截至本说明签署日，本项目已取得赤峰市生态环境局出具的环评批复(赤环审字【2023】23 号)。

(二) 年产 5 万吨生物基苹果酸生产建设项目

1、项目概况

苹果酸，又名 2-羟基丁二酸，分子中有一个不对称碳羟基丁二酸，有两种立体异构体，以三种形式存在，即 L-苹果酸、DL-苹果酸和 D-苹果酸，可广泛应用于食品饮料、医药、化工等领域，当前市场中在售的苹果酸多为 L-苹果酸和 DL-苹果酸。

该项目将由公司下属子公司实施，总投资 68,435.06 万元，用于新建厂房，引入先进、高自动化设备，建设生物基苹果酸先进产能。项目建成并达产后，将主要用于发酵法生产苹果酸，有助于充分发挥公司在合成生物领域的领先优势，推动公司未来战略发展，丰富公司产品结构，巩固和提升公司在行业内的地位。

2、项目实施的必要性

(1) 加快推进绿色生物制造助力实现“双碳”目标

生物制造是我国建设科技强国的重点发展产业之一，具有极大的减排潜力。生物基产品可以利用淀粉、葡萄糖等这些可再生生物质为原料，通过生物发酵的方法制作出来，例如，以 L-丙氨酸为例，每生产 1 吨 L-丙氨酸理论上二氧化碳

排放减少到 0.5 吨。世界自然基金会（WWF）预估，到 2030 年工业生物技术每年可降低 10 亿吨至 25 亿吨二氧化碳排放。这将对化石原料的替代、高能耗高物耗高排放工艺路线的替代及传统产业的升级产生重要的推动作用。公司此次募集资金投资项目“年产 5 万吨生物基苹果酸生产建设项目”采用发酵法生产方式，推动绿色生物工艺在食品饮料、医药、化工等行业的应用示范，从而助力“双碳”目标的实现。

（2）实施生物技术的产业化应用，顺应全球生物技术加速演进趋势

当前全球生物技术加速演进，生命科学和生物产业已成为科技和经济的竞争焦点，各国政策频出以促进产业快速发展。世界经济合作与发展组织（OECD）2014 年发布《合成生物学政策新议题》认为合成生物学领域前景广阔，建议各国政府把握机遇；美国早在 2006 年便成立合成生物学工程研究中心，美国白宫、国会、国防部、科学院、科学基金会等均发布过相关政策支持合成生物学发展；欧盟、德国、英国、日本等发达经济体也陆续发布政策，其中欧盟《战略创新与研究议程 2030》提出“2050 年循环生物社会”。2022 年 9 月，美国总统拜登签署《关于推进生物技术和生物制造创新以实现可持续、安全和可靠的美国生物经济的行政命令》，美国将大力推动其生物技术和生物制造的发展，一定程度上冲击了中国生物产业等市场的发展，进一步加剧了中美两国在生物科技领域的激烈竞争。

近年来，我国亦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，推动生物基产品的规模化生产和应用，推动绿色生物工艺在食品、医药、化工等行业的应用示范，持续提升生物基产品的经济性和市场竞争力。

在此背景下，为响应我国的重要发展战略，提升自主研发生物科技水平，作为合成生物领域的先行者，为顺应全球合成生物技术的主流趋势，公司需持续在该领域保持先进的技术研发及创新能力，不断加大产品研发及产业化投入，持续开发出具有自主知识产权的国产化生物基产品并推向市场。

（3）推动生物基苹果酸产业化，满足居民绿色健康消费需求

随着我国长期以来的经济发展，我国居民消费水平日益提升，居民生活水平的逐渐提高，我国在食品饮料领域的消费逐渐从过去对价格敏感的阶段过渡到目前对食品品质要求较高的阶段，其消费观念正在向低碳、环保、安全、健康等方向转变。在食品消费领域，当前广大居民对于食品口感、安全、健康等方面都具有较高的要求。

在食品添加剂方面，随着国家的监管水平逐渐提高以及人民对食品成分的日益重视，食品生产企业对于食品添加剂的使用将日趋谨慎。在酸味剂方面，随着消费者对于酸味剂的日益了解，使用苹果酸作为酸味调节剂已逐渐受到消费者的青睐。一方面，在味觉方面，苹果酸口感接近天然果汁并具有天然香味，酸味较强且刺激缓慢，刺激性可保留较长时间。另一方面，苹果酸产生的热量较低，口味更好，并具有不损害口腔与牙齿、代谢上有利于氨基酸吸收、不积累脂肪等诸多优势。本项目采用发酵法生产苹果酸，其生产工艺更加绿色环保，更契合消费者低碳、环保消费理念。同时公司可通过已搭建的成熟的合成生物技术研发平台、完善的生物制造核心技术体系以及先进的生物制造能力，采用智能化生产设备，充分提高产品原材料转化率，降低生产成本，为满足居民绿色健康消费需求，提供更高性价比产品。

(4) 符合企业战略发展方向，有利于企业实现可持续发展

年产 5 万吨生物基苹果酸生产建设项目的实施，是公司基于自身发展的需要，是响应国家政策的体现。公司依托自身优势资源，立足于生物基产品领域，以创新为驱动，已成为国内生物基产品的行业领军者。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，目前公司已经拥有成熟的氨基酸及其衍生物生产技术，公司将战略发展方向延伸至生物基苹果酸产品的应用开发，是公司贯彻落实绿色环保发展理念的战略推进，能够丰富公司生物基产品类型，提升公司整体行业竞争力，有利于企业实现可持续发展。

3、项目实施的可行性

(1) 符合国家产业政策，未来市场空间广阔

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，下游化工、食品、医药以及农业等领域保持着蓬勃发展趋势，苹果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，为项目的顺利实施提供了良好的市场基础。

苹果酸作为有机酸之一，其应用领域广泛，主要应用在食品饮料、医药、化工等领域，其中，食品和饮料领域的需求占比 80% 以上，与柠檬酸、乳酸等传统酸味剂相比优势突出、附加值高。根据 The Business Research Company 发布数据，全球食品和饮料市场预计将从 2021 年的 58,174 亿美元增长至 2022 年的 63,834.9 亿美元，市场预计在 2026 年将达到 89,055 亿美元，年均复合增长率达 8.7%。由于苹果酸具有天然香味，口感接近天然果汁，还具有易于吸收、产生热量低等特性，消费者对含苹果酸的食品、饮料青睐有加。加之近些年来，随着全国人均支配收入的提高，人们对食品营养、健康的关注度提升，这将形成苹果酸需求的一大增长点。其次，随着生存环境的改变，人体发生病变的可能性增大，而苹果酸抗病毒、缓释的作用有益于减轻抗癌药物对人体的伤害，同时，苹果酸还可用于肝病、贫血、高血压等多种疾病的治疗。此外，在化工领域苹果酸可用作除垢剂、荧光增白剂的合成原料之一，添加到虫胶清漆或其它清漆中还可防止漆面结皮。

在酸味剂方面，目前国内市场主流使用的是柠檬酸，其主要在食品、饮料中充当酸度调节剂。苹果酸的味觉与柠檬酸有所不同，柠檬酸的酸味有迅速达到最高点并很快降低的特点，而苹果酸则刺激缓慢，其刺激性可保留较长时间。两者风味也各不相同，苹果酸的酸味比柠檬酸强 20% 左右。随着国内消费者对于酸味剂的日益了解，目前较多食品饮料中，通过苹果酸和柠檬酸的复配使用，模拟天然果实的酸味口感，使味感自然、协调、丰满，使用苹果酸复配柠檬酸作为酸味调节剂已逐渐受到消费者青睐。根据 IMARC Services Private Limited 发布的数据，2021 年全球柠檬酸的市场规模约为 270 万吨。鉴于柠檬酸巨大的市场规模，而苹果酸和柠檬酸的复配使用甚至苹果酸一定程度上具有代替柠檬酸的潜力，苹果酸预计将会具有较大的需求增量。

从生产方面来看，目前全球苹果酸产量大部分来自于化工合成法，但由于当前国家环保政策不断趋严以及全球环保意识不断增加，其产能预计将出现瓶颈，因此，本项目采用发酵法制取苹果酸更健康、安全，是苹果酸行业未来的主要发展趋势，具备良好发展前景。

(2) 公司已掌握执行项目所需的关键工艺技术

得益于在合成生物领域的长年深耕，公司现已搭建了成熟的合成生物技术研发平台、完善的生物制造核心技术体系并已具备国内先进的生物制造能力。一方面，公司已实现了包括丙氨酸系列产品、L-缬氨酸、D-泛酸钙和熊果苷等多种产品的产业化应用，打造出了丰富多样的产品矩阵；另一方面，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，并构建了以微生物细胞工厂为核心的发酵法生产工艺。

对于生物基苹果酸产品，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，公司研发团队利用合成生物技术，已构建出性能优异的苹果酸发酵菌株，且苹果酸发酵生产技术已完成小试，生产工艺流程已经打通。同时，依托以往合成生物工艺技术升级迭代和工艺设备选型经验，公司将在本项目建设过程持续推动苹果酸发酵生产的工艺改进，提升材料利用率，降低成本。

(3) 公司拥有成功的生产和质量管理经验

公司在生物制造行业耕耘多年，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苹果酸采用发酵法生产技术，与公司核心产品 L-丙氨酸、L-缬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、产品应用开发环节等技术优势和生产经验复制于苹果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。公司现已掌握了成熟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生物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、饲料和养殖企业保持着良好的合作关系，如诺力昂、华中药业、华海药业、牧原股份、双胞胎集团、新希望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，目前已在化工、医药及保健品、食品添加剂、动物营养等众多下游市场积累了一批优质客户资源，苹果酸下游应用领域和公司现有客户结构重合度较高，为苹果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消化提供了良好的市场基础，具备实施项目的可行性。

4、投资概算

本项目预计建设期为 30 个月，项目总投资 68,435.06 万元，拟投入募集资金 66,953.09 万元，其余所需资金通过自筹解决。项目具体投资情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	总投资金额	拟使用募集资金金额
1	土地费用	1,381.97	-
2	建筑工程	14,017.71	13,917.71
3	机器设备	49,910.48	49,910.48
4	预备费	420.53	420.53
5	铺底流动资金	2,704.37	2,704.37
合计		68,435.06	66,953.09

5、实施主体和项目选址

本项目实施主体为全资子公司秦皇岛华恒，项目选址定于秦皇岛市山海关区。

6、项目用地、项目备案及环评情况

(1) 本项目涉及新增用地，土地性质为工业用地，秦皇岛华恒已取得项目建设用地所需的《不动产权证书》(编号：冀(2022)秦皇岛市不动产权第 0135215 号)。

(2) 本项目已于 2022 年 10 月取得秦皇岛市山海关区行政审批局出具的《企业投资项目备案信息》，项目代码为 SHG-2022-038、SHG-2022-039。

(3) 截至本说明签署日，年产 5 万吨生物基苹果酸生产建设项目（一期）已取得秦皇岛市山海关区行政审批局出具的环评批复（山审环审表【2023】1 号），年产 5 万吨生物基苹果酸生产建设项目（二期）已取得秦皇岛市行政审批局出具的环评批复（秦审批环准许【2023】01-0011 号）。

（三）补充流动资金

1、项目概况

公司综合考虑自身经营及财务状况、业务发展规划、行业发展趋势等情况，拟使用募集资金 26,150.00 万元用于补充流动资金，以优化财务结构、降低流动性风险、满足公司后续生产经营发展的资金需求。

2、项目实施的必要性

（1）优化财务结构，提升公司抗风险能力

本次向特定对象发行股票募集资金拟使用 26,150.00 万元用于补充流动资金，募集资金到位后，可进一步优化公司的财务结构，降低资产负债率，有利于降低公司财务风险，提高公司的偿债能力和抗风险能力，为公司长期、稳定、可持续发展提供有力支持。

（2）业务规模的不断扩大带动营运资金的需求增加

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，下游化工、食品、医药以及农业等领域保持着蓬勃发展趋势，公司作为以合成生物技术为核心，专业从事生物基产品的研发、生产、销售的国家高新技术企业，业务规模呈现快速增长趋势。2020 年、2021 年、2022 年，公司营

业收入分别为 48,724.46 万元、95,409.61 万元、141,865.19 万元，公司采购、生产、销售及经营管理等各个环节对日常运营资金的需求将大幅增加。此外，公司不断加强合成生物领域新技术、新产品、新工艺的研发投入，以及公司业务发展亦需要大量资本投入以及营运资本的补充。

3、项目实施的可行性

(1) 本次向特定对象发行股票募集资金用于补充流动资金符合法律法规的规定

本次向特定对象发行股票募集资金部分用于补充流动资金，符合《管理办法》等法律法规的相关规定，具有实施的可行性。本次向特定对象发行股票募集资金部分用于补充流动资金，将为公司提供较为充足的营运资金，满足公司经营的资金需求，有利于公司经济效益持续提升和企业的健康可持续发展。

(2) 发行人内部治理规范，内控完善

公司已根据相关法律、法规和规范性文件的规定，建立了以法人治理为核心的现代企业制度，形成了规范有效的法人治理结构和内部控制环境。为规范募集资金的管理和运用，公司建立了《募集资金管理制度》，对募集资金的存储、使用、用途以及管理与监督等方面做出了明确的规定。

四、本次募集资金投资于科技创新领域的说明

(一) 本次募集资金主要投向科技创新领域

本次募集资金投资项目之一的“年产 5 万吨生物基丁二酸及生物基产品原料生产基地建设项目”，拟投资 84,950.55 万元，项目建成并达产后，将实现丁二酸的发酵法量产及生物基产品原料的大规模生产。本次募集资金投资项目之一的“年产 5 万吨生物基苹果酸生产建设项目”，拟投资 68,435.06 万元，在赤峰华恒建设大规模发酵法生产苹果酸生产线。上述项目积极响应《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》和《“十四五”生物经济发展规划》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，提高生物基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，构建了发酵法生物基产品的绿色化、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。

公司本次补充流动资金项目一方面直接增强公司资金实力，有效满足公司主营业务经营规模扩大带来的新增营运资金需求，另一方面改善公司资本结构，优化公司财务状况，增强公司抗风险能力，以推动公司整体主营业务的长远健康发展。

根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》目录，公司生物基丁二酸产品属于重点产品和服务目录中“生物产业”之“生物化工制品制造”；生物基苹果酸产品属于重点产品和服务目录中“生物产业”之“生物化工制品制造”。同时，生物基产品属于《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》鼓励发展的“生物技术”新支柱产业。

（二）募投项目促进公司科技创新水平提升

通过本次募投项目的实施，将进一步提升公司在合成生物学领域的领先优势，增强公司的技术开发实力，进一步巩固公司在行业内的核心竞争力及优势地位，保持公司技术和研发水平的领先性，促进公司科技创新实力的持续提升。未来，公司将继续坚持自主创新的发展道路，不断提高研发与创新能力，为公司进一步提升行业知名度及市场占有率打下坚实的基础。

五、结论

综上，本次发行是公司紧抓行业发展机遇，加强和扩大核心技术及业务优势，实现公司战略发展目标的重要举措。公司本次募集资金投资项目紧密围绕公司主营业务及相关领域开展，募集资金投向属于科技创新领域，符合《管理办法》等有关规定的要求。

安徽华恒生物科技股份有限公司

2023年5月25日