证券代码：688639　　证券简称：华恒生物

安徽华恒生物科技股份有限公司 2025年第一季度报告

本公司董事会及全体董事保证本公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性和完整性依法承担法律责任。

重要内容提示

公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证季度报告内容的真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担个别和连带的法律责任。

公司负责人郭恒华、主管会计工作负责人樊义及会计机构负责人（会计主管人员）朱修发保证季度报告中财务信息的真实、准确、完整。

第一季度财务报表是否经审计

□是　√否

一、主要财务数据

（一）主要会计数据和财务指标

单位：元　币种：人民币

项目	本报告期	上年同期	本报告期比上年同期增减变动幅度(%)
营业收入	687,062,042.25	500,781,373.59	37.20
归属于上市公司股东的净利润	51,096,095.71	86,574,111.12	-40.98
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	50,706,270.74	85,910,725.23	-40.98
经营活动产生的现金流量净额	15,721,084.27	-103,415,745.55	不适用
基本每股收益(元/股)	0.20	0.35	-40.98
稀释每股收益(元/股)	0.20	0.35	-40.98
加权平均净资产收益率(%)	1.97%	4.63%	减少2.66个百分点
研发投入合计	33,876,164.43	28,484,280.20	18.93
研发投入占营业收入的比例(%)	4.93	5.69	减少0.76个百分点
	本报告期末	上年度末	本报告期末比上年度末增减变动幅度(%)
总资产	5,152,827,773.21	4,989,404,883.19	3.28
归属于上市公司股东的所有者权益	2,616,576,699.35	2,564,649,586.26	2.02

（二）非经常性损益项目和金额

√适用　□不适用

单位：元　币种：人民币

非经常性损益项目	本期金额	说明
非流动性资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-399,341.70	
计入当期损益的政府补助，但与公司正常经营业务密切相关、符合国家政策规定、按照确定的标准享有、对公司损益产生持续影响的政府补助除外	806,216.94	
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-274,161.50	
其他符合非经常性损益定义的损益项目	239,719.56	
减：所得税影响额	52,291.38	
少数股东权益影响额（税后）	-69,683.05	
合计	389,824.97	

对公司将《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第1号——非经常性损益》未列举的项目认定为非经常性损益项目且金额重大的，以及将《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第1号——非经常性损益》中列举的非经常性损益项目界定为经常性损益的项目，应说明原因。

□适用　√不适用

（三）主要会计数据、财务指标发生变动的情况、原因

√适用　□不适用

项目名称	变动比例(%)	主要原因
营业收入	37.20	主要系公司主要产品产销量增加所致。
归属于上市公司股东的净利润	-40.98	主要系公司主要产品销售规模增加，相关费用增加，同时，缬氨酸产品价格及毛利率较去年同期下降所致。
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	-40.98	
基本每股收益(元/股)	-40.98	
稀释每股收益(元/股)	-40.98	
经营活动产生的现金流量净额	不适用	主要系公司本期销售商品、提供劳务收到的现金增加所致。

二、股东信息

（一）普通股股东总数和表决权恢复的优先股股东数量及前十名股东持股情况表

单位：股

报告期末普通股股东总数	8,624	报告期末表决权恢复的优先股股东总数(如有)	/

前10名股东持股情况(不含通过转融通出借股份)

股东名称	股东性质	持股数量	持股比例(%)	持有有限售条件股份数量	包含转融通借出股份的限售股份数量	质押、标记或冻结情况	
						股份状态	数量
郭恒华	境内自然人	45,227,285	18.11	63,075	63,075	无	0
宁波睿合远创业投资合伙企业(有限合伙)	其他	19,422,641	7.78	0	0	无	0
中国农业银行股份有限公司—交银施罗德先进制造混合型证券投资基金	其他	8,150,350	3.26	0	0	无	0
张学礼	境内自然人	7,540,341	3.02	63,075	63,075	无	0
安徽恒润华业投资有限公司	其他	7,268,422	2.91	0	0	无	0
安徽省农业产业化发展基金有限公司	国有法人	6,035,003	2.42	6,035,003	6,035,003	无	0
马鞍山幸福基石投资管理有限公司—马鞍山基石智能制造产业基金合伙企业(有限合伙)	其他	5,122,888	2.05	0	0	无	0
郭恒平	境内自然人	5,049,293	2.02	0	0	无	0
招商银行股份有限公司—交银施罗德均衡成长一年持有期混合型证券投资基金	其他	4,895,492	1.96	0	0	无	0
厦门创合鹭翔投资管理有限公司—创合鑫材(厦门)制造业转型升级基金合伙企业(有限合伙)	其他	4,526,252	1.81	4,526,252	4,526,252	无	0

前10名无限售条件股东持股情况(不含通过转融通出借股份)

股东名称	持有无限售条件流通股的数量	股份种类及数量	
		股份种类	数量
郭恒华	45,164,210	人民币普通股	45,164,210
宁波睿合远创业投资合伙企业(有限合伙)	19,422,641	人民币普通股	19,422,641
中国农业银行股份有限公司—交银施罗德先进制造混合型证券投资基金	8,150,350	人民币普通股	8,150,350
张学礼	7,477,266	人民币普通股	7,477,266
安徽恒润华业投资有限公司	7,268,422	人民币普通股	7,268,422
马鞍山幸福基石投资管理有限公司—马鞍山基石智能制造产业基金合伙企业(有限合伙)	5,122,888	人民币普通股	5,122,888
郭恒平	5,049,293	人民币普通股	5,049,293
招商银行股份有限公司—交银施罗德均衡成长一年持有期混合型证券投资基金	4,895,492	人民币普通股	4,895,492
中汇人寿保险股份有限公司—传统产品	4,000,001	人民币普通股	4,000,001
全国社保基金五零二组合	3,517,329	人民币普通股	3,517,329
上述股东关联关系或一致行动的说明	宁波睿合远创业投资合伙企业(有限合伙)、安徽恒润华业投资有限公司为控股股东、实际控制人郭恒华控制的企业；郭恒平与郭恒华为近亲属关系，二者为一致行动人。除此之外，公司未知上述其他股东之间是否存在关联关系或属于一致行动人。		
前10名股东及前10名无限售股东参与融资融券及转融通业务情况说明(如有)	不适用		

持股5%以上股东、前10名股东及前10名无限售流通股股东参与转融通业务出借股份情况

□适用　√不适用

前10名股东及前10名无限售流通股股东因转融通出借/归还原因导致较上期发生变化

□适用　√不适用

三、其他提醒事项

需提醒投资者关注的关于公司报告期经营情况的其他重要信息

□适用　√不适用

四、季度财务报表

（一）审计意见类型

□适用　√不适用

（二）财务报表

合并资产负债表

2025年3月31日

编制单位：安徽华恒生物科技股份有限公司

单位：元　币种：人民币　审计类型：未经审计

项目	2025年3月31日	2024年12月31日
流动资产：		
货币资金	417,922,208.58	422,640,063.71
结算备付金		
拆出资金		
交易性金融资产		
衍生金融资产		
应收票据	52,012,639.45	56,408,597.00
应收账款	307,865,657.84	283,817,119.25
应收款项融资	11,890,947.21	34,055,142.62
预付款项	49,546,894.88	26,531,754.70
应收保费		
应收分保账款		
应收分保合同准备金		
其他应收款	16,547,199.02	16,827,990.52
其中：应收利息		
应收股利		
买入返售金融资产		
存货	478,747,013.30	406,916,559.49
其中：数据资源		
合同资产		
持有待售资产		
一年内到期的非流动资产		
其他流动资产	109,594,381.22	104,549,867.80
流动资产合计	1,444,126,941.50	1,351,747,095.09
非流动资产：		
发放贷款和垫款		
债权投资		
其他债权投资		
长期应收款		
长期股权投资	7,092,123.46	6,853,142.53
其他权益工具投资		
其他非流动金融资产	116,589,020.30	116,600,033.33
投资性房地产		
固定资产	1,749,880,805.23	1,607,339,398.15
在建工程	1,528,622,989.18	1,605,626,507.86
生产性生物资产		
油气资产		
使用权资产		
无形资产	114,484,348.35	137,733,491.85
其中：数据资源		
开发支出		
其中：数据资源		
商誉		
长期待摊费用	9,116,111.64	5,792,646.75
递延所得税资产	90,091,621.79	86,539,321.88
其他非流动资产	92,823,811.76	71,173,245.75
非流动资产合计	3,708,700,831.71	3,637,657,788.10
资产总计	5,152,827,773.21	4,989,404,883.19
流动负债：		
短期借款	491,252,498.88	681,980,849.44
向中央银行借款		
拆入资金		
交易性金融负债		
衍生金融负债		
应付票据		
应付账款	588,154,561.88	564,033,256.06
预收款项		
合同负债	18,164,176.05	17,400,552.53
卖出回购金融资产款		
吸收存款及同业存放		
代理买卖证券款		
代理承销证券款		
应付职工薪酬	33,331,134.15	40,038,994.05
应交税费	17,832,304.47	9,362,911.87
其他应付款	30,413,202.55	29,800,431.58
其中：应付利息		
应付股利		
应付手续费及佣金		
应付分保账款		
持有待售负债		
一年内到期的非流动负债	182,257,545.74	225,753,281.17
其他流动负债	42,102,009.14	35,159,738.95
流动负债合计	1,403,507,432.86	1,603,530,015.65
非流动负债：		
保险合同准备金		
长期借款	956,573,492.64	637,810,021.27
应付债券		
其中：优先股		
永续债		
租赁负债		
长期应付款		
长期应付职工薪酬		
预计负债		
递延收益	84,560,105.11	87,621,212.61
递延所得税负债	99,838,595.77	102,065,463.64
其他非流动负债		
非流动负债合计	1,140,972,193.52	827,496,697.52
负债合计	2,544,479,626.38	2,431,026,713.17
所有者权益(或股东权益)：		
实收资本(或股本)	249,723,997.00	249,723,997.00
其他权益工具		
其中：优先股		
永续债		
资本公积	1,210,009,473.96	1,209,153,973.96
减：库存股	53,612,725.12	53,612,725.12
其他综合收益	935,644.01	960,126.63
专项储备		
盈余公积	78,416,832.26	78,416,832.26
一般风险准备		
未分配利润	1,131,103,477.24	1,080,007,381.53
归属于母公司所有者权益(或股东权益)合计	2,616,576,699.35	2,564,649,586.26
少数股东权益	-8,228,552.52	-6,271,416.24
所有者权益(或股东权益)合计	2,608,348,146.83	2,558,378,170.02
负债和所有者权益(或股东权益)总计	5,152,827,773.21	4,989,404,883.19

公司负责人：郭恒华　主管会计工作负责人：樊义　会计机构负责人：朱修发

合并利润表

2025年1—3月

编制单位：安徽华恒生物科技股份有限公司

单位：元　币种：人民币　审计类型：未经审计

项目	2025年第一季度	2024年第一季度
一、营业总收入	687,062,042.25	500,781,373.59
其中：营业收入	687,062,042.25	500,781,373.59
利息收入		
已赚保费		
手续费及佣金收入		
二、营业总成本	632,740,817.63	411,603,470.89
其中：营业成本	520,050,741.13	332,636,926.09
利息支出		
手续费及佣金支出		
退保金		
赔付支出净额		
提取保险责任准备金净额		
保单红利支出		
分保费用		
税金及附加	3,450,166.66	2,655,950.84
销售费用	20,860,067.94	10,871,898.78
管理费用	49,278,797.45	32,352,137.08
研发费用	33,876,164.43	28,484,280.20
财务费用	5,224,880.02	4,602,277.90
其中：利息费用	12,538,281.10	7,443,732.59
利息收入	4,523,544.33	665,131.47
加：其他收益	3,626,474.33	5,878,493.79
投资收益(损失以“-”号填列)	227,967.90	
其中：对联营企业和合营企业的投资收益		
以摊余成本计量的金融资产终止确认收益		
汇兑收益(损失以“-”号填列)		
净敞口套期收益(损失以“-”号填列)		
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)	-2,974,652.42	1,205,714.07
资产减值损失(损失以“-”号填列)		
资产处置收益(损失以“-”号填列)		-28,746.05
三、营业利润(亏损以“-”号填列)	55,201,014.43	96,233,364.51
加：营业外收入	183,697.63	358,340.42
减：营业外支出	702,109.31	5,771.01
四、利润总额(亏损总额以“-”号填列)	54,682,602.75	96,585,933.92
减：所得税费用	5,543,643.32	10,717,330.27
五、净利润(净亏损以“-”号填列)	49,138,959.43	85,868,603.65
(一)按经营持续性分类		
1.持续经营净利润(净亏损以“-”号填列)	49,138,959.43	85,868,603.65
2.终止经营净利润(净亏损以“-”号填列)		
(二)按所有权归属分类		
1.归属于母公司股东的净利润(净亏损以“-”号填列)	51,096,095.71	86,574,111.12
2.少数股东损益(净亏损以“-”号填列)	-1,957,136.28	-705,507.47
六、其他综合收益的税后净额	-15,972.35	23,061.82
(一)归属母公司所有者的其他综合收益的税后净额	-15,972.35	23,061.82
1. 不能重分类进损益的其他综合收益		
(1)重新计量设定受益计划变动额		
(2)权益法下不能转损益的其他综合收益		
(3)其他权益工具投资公允价值变动		
(4)企业自身信用风险公允价值变动		
2. 将重分类进损益的其他综合收益	-15,972.35	23,061.82
(1)权益法下可转损益的其他综合收益		
(2)其他债权投资公允价值变动		
(3)金融资产重分类计入其他综合收益的金额		
(4)其他债权投资信用减值准备		
(5)现金流量套期储备		
(6)外币财务报表折算差额	-15,972.35	23,061.82
(7)其他		
(二)归属于少数股东的其他综合收益的税后净额		
七、综合收益总额	49,138,959.43	85,891,665.47
(一)归属于母公司所有者的综合收益总额	51,096,095.71	86,597,172.94
(二)归属于少数股东的综合收益总额	-1,957,136.28	-705,507.47
八、每股收益：		
(一)基本每股收益(元/股)	0.20	0.35
(二)稀释每股收益(元/股)	0.20	0.35

本期发生同一控制下企业合并的，被合并方在合并前实现的净利润为：0元，上期被合并方实现的净利润为：0元。

公司负责人：郭恒华　主管会计工作负责人：樊义　会计机构负责人：朱修发

合并现金流量表

2025年1—3月

编制单位：安徽华恒生物科技股份有限公司

单位：元　币种：人民币　审计类型：未经审计

项目	2025年第一季度	2024年第一季度
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	648,660,311.45	487,111,243.25
客户存款和同业存放款项净增加额		
向中央银行借款净增加额		
向其他金融机构拆入资金净增加额		
收到原保险合同保费取得的现金		
收到再保业务现金净额		
保户储金及投资款净增加额		
收取利息、手续费及佣金的现金		
拆入资金净增加额		
回购业务资金净增加额		
代理买卖证券收到的现金净额		
收到的税费返还	25,589,077.87	22,669,728.19
收到其他与经营活动有关的现金	4,914,079.81	3,719,251.42
经营活动现金流入小计	679,163,469.13	513,500,222.86
购买商品、接受劳务支付的现金	538,608,822.30	514,444,028.23
客户贷款及垫款净增加额		
存放中央银行和同业款项净增加额		
支付原保险合同赔付款项的现金		
拆出资金净增加额		
支付利息、手续费及佣金的现金		
支付保单红利的现金		
支付给职工及为职工支付的现金	93,815,077.99	72,523,426.06
支付的各项税费	4,312,265.40	7,660,821.42
支付其他与经营活动有关的现金	26,706,219.17	22,287,692.70
经营活动现金流出小计	663,442,384.86	616,915,968.41
经营活动产生的现金流量净额	15,721,084.27	-103,415,745.55
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		18,300.00
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	560,000.00	2,730,000.00
投资活动现金流入小计	560,000.00	2,748,300.00
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	93,009,462.70	190,643,326.45
投资支付的现金		6,100,000.00
质押贷款净增加额		
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	2,090,000.00	4,330,000.00
投资活动现金流出小计	95,099,462.70	201,073,326.45
投资活动产生的现金流量净额	-94,539,462.70	-198,325,026.45
三、筹资活动产生的现金流量：		
吸收投资收到的现金		
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金		
取得借款收到的现金	396,621,603.93	459,077,480.64
收到其他与筹资活动有关的现金		
筹资活动现金流入小计	396,621,603.93	459,077,480.64
偿还债务支付的现金	311,437,333.19	119,719,401.18
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	9,884,947.29	10,391,961.39
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润		
支付其他与筹资活动有关的现金		12,362,407.54
筹资活动现金流出小计	321,322,280.48	142,473,770.11
筹资活动产生的现金流量净额	75,299,323.45	316,603,710.53
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	6,481,912.66	3,069,171.51
五、现金及现金等价物净增加额	2,962,857.68	17,932,110.04
加：期初现金及现金等价物余额	414,959,350.90	352,494,098.78
六、期末现金及现金等价物余额	417,922,208.58	370,426,208.82

公司负责人：郭恒华　主管会计工作负责人：樊义　会计机构负责人：朱修发

（三）2025年起首次执行新会计准则或准则解释等涉及调整首次执行当年年初的财务报表

□适用　√不适用

特此公告

安徽华恒生物科技股份有限公司董事会

2025年4月22日

公司代码：688639　　公司简称：华恒生物

安徽华恒生物科技股份有限公司 2024年年度报告摘要

第一节 重要提示

1、本年度报告摘要来自年度报告全文，为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划，投资者应当到上海证券交易所网站（www.sse.com.cn）网站仔细阅读年度报告全文。

2、重大风险提示

本报告第三节“管理层讨论与分析”之四“风险因素”已进行了详细的阐述与揭示，敬请查阅。公司提请投资者特别关注如下风险：

2024年度，公司归属于母公司所有者的净利润为18,951.89万元，同比减少57.80%，主要系公司经营规模扩大，相关费用较去年同期有所增加；同时，受市场竞争加剧影响，公司缬氨酸产品价格较去年同期下降，对公司利润产生影响，公司整体利润较去年同期减少所致。

2024年市场缬氨酸产品价格处于历史低位。未来，如若行业格局保持2024年竞争态势或进一步加剧，则公司业绩增长存在不确定风险。

3、本公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证年度报告内容的真实性、准确性、完整性，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担个别和连带的法律责任。

4、公司全体董事出席董事会会议。

5、容诚会计师事务所（特殊普通合伙）为本公司出具了标准无保留意见的审计报告。

6、公司上市时未盈利且尚未实现盈利

□是　√否

7、董事会决议通过的本报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

截至本年报披露日，公司总股本249,723,997股，以扣减回购专用证券账户中股份总数496,600股后的股本249,227,397股为基数测算，公司拟向全体股东每10股派发现金红利2.5元（含税），合计拟派发现金红利62,306,849.25元（含税），占公司2024年度合并报表归属于上市公司股东净利润的比例为32.88%。本年度以现金为对价，采用集中竞价方式已实施的股份回购金额11,962,786.24元（不含印花税、交易佣金等交易费用）。2024年度公司派发现金红利金额和回购金额合计74,269,635.49元，占公司2024年度合并报表归属于上市公司股东净利润的比例为39.19%。

如在实施权益分派的股权登记日前公司总股本发生变动的，公司拟维持每股现金分红比例不变，相应调整现金红利总额。

8、是否存在公司治理特殊安排等重要事项

□适用　√不适用

第二节 公司基本情况

1、公司简介

1.1 公司股票简况

□适用　□不适用

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所及板块	股票简称	股票代码	变更前股票简称
A股	上海证券交易所科创板	华恒生物	688639	不适用

1.2 公司存托凭证简况

□适用　√不适用

1.3 联系人和联系方式

	董事会秘书	证券事务代表
姓名	樊义	曾苗
联系地址	安徽省合肥市高新区长安路197号	安徽省合肥市高新区长安路197号
电话	0551-65689046	0551-65689046
传真	0551-65689468	0551-65689468
电子信箱	ahb@ehuaheng.com	ahb@ehuaheng.com

2、报告期公司主要业务简介

2.1 主要业务、主要产品或服务情况

公司是一家以合成生物技术为核心，通过生物制造方式，主要从事生物基产品的研发、生产、销售的国家高新技术企业。截至目前，公司主要产品包括氨基酸系列产品（丙氨酸系列、L-缬氨酸、异亮氨酸、色氨酸、精氨酸）、维生素系列产品（D-泛酸钙、D-泛醇、肌醇）、生物基新材料单体（1,3-丙二醇、丁二酸）和其他产品（苹果酸、熊果苷）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、植物营养等众多领域。经过多年的创新发展，公司已经成为全球领先的生物基产品制造企业。

2.2 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。

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。

3、销售模式

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。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。

2.3 所处行业情况

(1). 行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

公司所处行业为生物制造行业，根据中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局和中国国家标准化管理委员会发布的《国民经济行业分类》（2017版），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”。

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，全球生物制造产业发展速度迅猛，目前已取得了数量众多的优质产业化成果，广泛应用于化工、饲料、材料、食品、能源等许多重要的工业制造领域。

（2）基本特点

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，利用基因编辑、代谢工程、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有生物系统限制，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，突破原有生物系统的限制，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。

（3）主要技术门槛

菌种构建、改造、筛选和迭代的能力是合成生物技术关键技术之一。生物法大部分反应步骤均在微生物或酶的作用下进行，菌种自身的性能如效率和鲁棒性很大程度上决定了其是否适合产业化。改造底盘细胞，使优化的底盘细胞增加重构途径中的物质和能量供应，减少细胞内源的消耗、杂质的生成，解除引入产物对细胞的反馈抑制或毒性作用，使菌种具有更好的操作性、鲁棒性，这些策略都是实现高效生物制造的关键。

高效的工业化大生产工程能力成为生物制造产业化成功的另外一个关键因素。生物制造一般包含菌种构建、发酵和分离提取纯化。微生物作为生物体对不同的环境反应是不一样的，所以生物制造一般会经历更为严格的小试、中试、放大过程，去探索不同条件下最优的生产条件、工艺参数、设备选型等，这些对大规模、低成本生产极为重要。

(2). 公司所处的行业地位分析及其变化情况

公司是一家以合成生物技术为核心，通过生物制造方式，主要从事生物基产品的研发、生产、销售的国家高新技术企业。截至目前，公司主要产品包括氨基酸系列产品（丙氨酸系列、L-缬氨酸、异亮氨酸、色氨酸、精氨酸）、维生素系列产品（D-泛酸钙、D-泛醇、肌醇）、生物基新材料单体（1,3-丙二醇、丁二酸）和其他产品（苹果酸、熊果苷）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、植物营养等众多领域。经过多年的创新发展，公司已经成为全球领先的生物基产品制造企业。

（1）公司氨基酸系列产品市场情况

精准营养、低蛋白质饲粮及豆粕减量替代推广，氨基酸需求进一步增长。精准营养是指根据动物的具体生长阶段、健康状况和生产性能，提供最适宜的营养配比。精准营养可提高饲料转化率，使动物最大限度地利用营养物质，减少饲料成本，同时降低动物排泄物中的氮和磷含量，减少对环境的污染，对促进我国养殖产业的优质、持续、快速、健康发展起到十分重要的作用。

2021年以来农业部先后发布《猪鸡饲料玉米豆粕减量替代技术方案》《饲用豆粕减量替代三年行动方案》，引导和鼓励养殖业减少对传统饲料原料尤其是豆粕的依赖。主要目标优化饲料原料结构，减少玉米和豆粕的使用量，促进替代性饲料原料的研发和应用，如合成氨基酸的应用，同时提高饲料利用效率，降低养殖成本。为满足豆粕减量带来的氨基酸缺口，氨基酸需求或将持续保持增长。

公司的氨基酸系列产品包括丙氨酸系列、L-缬氨酸、异亮氨酸、色氨酸、精氨酸等，L-丙氨酸是公司销量最多的丙氨酸产品，主要用作生产新型绿色螯合剂MGDA、维生素B6以及食品添加剂等。公司以可再生葡萄糖为原料厌氧发酵生产L-丙氨酸的关键技术已达到国际领先水平，目前公司L-丙氨酸的市场份额全球第一。公司利用人工合成酶生物催化生产β-丙氨酸产品，有效降低了产品成本，具有绿色、高转化率优势，目前主要应用于生产维生素B5及保健品领域。公司采用自产的L-丙氨酸通过生物酶催化制备DL-丙氨酸产品，主要用作食品调味剂，远销日本、韩国及东南亚等国家和地区。

L-缬氨酸、异亮氨酸均是支链氨基酸，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、食品等行业。

色氨酸对人和动物的生长发育、新陈代谢起着重要作用，被称为第二必需氨基酸。色氨酸参与调控蛋白质的合成、脂肪代谢，同时与其他物质，如碳水化合物、维生素和微量元素等的代谢调控也有着非常紧密的关系，被广泛应用于动物营养、功能食品营养、医药等领域。

精氨酸具有广泛的生物学功能。精氨酸是一种多功能的半必需或条件性必需的碱性氨基酸，在肌肉蛋白质合成、肠道免疫调控、伤口修复等生理过程中都发挥重要作用，是水产和家禽的必需氨基酸。目前，精氨酸已经广泛应用于动物营养、医药保健、个人护理等领域。

（2）公司维生素系列产品市场情况

维生素是人和动物为维持正常的生理功能而必须从食物中获得的一类微量有机物质，在人体生长、代谢、发育过程中发挥着重要的作用，主要用于饲料、医药、化妆品及食品饮料领域。

D-泛酸钙亦称维生素B5，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-泛醇，是泛醇的右旋异构体。泛醇经皮肤组织吸收后，醇羟基被氧化，转化为泛酸，泛酸是合成辅酶A最重要的原料，而辅酶A是体内代谢的重要物质（比如三羧酸循环、脂类代谢等）。因此，泛醇转化为泛酸后，可促进人体蛋白质、脂质、糖类代谢，以及保护皮肤和粘膜，改善毛发光泽，是一种优异的皮肤与头发保护剂，主要用于化妆品行业液体制剂的添加剂和营养增补剂、食品、医药等领域。

肌醇，也称为环己六醇，外观为白色结晶粉末状，无臭，味甜，有多个同分异构体。肌醇在动物、植物、微生物体内广泛存在，是人类、动物、微生物的必需营养源。目前，肌醇已经广泛应用于动物营养、食品饮料、医药、化妆品等领域。

（3）公司生物基新材料单体市场情况

生物基材料是指用可再生的原料通过生物转化获得绿色可再生的化工原料，然后再进一步转化为各种高附加值的化工产品或生物新材料，欧盟委员会联合研究中心对98种新兴生物基材料及其对应的化石基材料进行了对比分析表明，新兴生物基产品的全生命周期温室气体足迹比石化基材料平均降低了45%。由于绿色生产、环境友好、资源节约等特点，生物基材料已成为快速成长的新兴产业。

公司的生物基新材料单体包括生物基丁二酸，1,3-丙二醇等。1,3-丙二醇是重要的有机化工原料，可用于多种药物、新型聚酯PTT、医药中间体及新型抗氧剂的合成，是生产不饱和聚酯、增塑剂、表面活性剂、乳化剂和破乳剂的原料。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。公司采用生物法生产的1,3-丙二醇、丁二酸，符合“碳中和”的发展理念，具有原料为可再生材料、成本较低、过程绿色环保等众多优点，具有较强的经济效益和社会效益。

(4)其他产品市场情况

苹果酸是一种天然有机酸，应用领域涉及食品饮料、化工、医药、饲料等行业。在食品饮料领域，由于苹果酸口感接近天然果汁，且产生的热量较低，苹果酸已成为继柠檬酸、乳酸之后，用量排第三位的食品酸味剂，同时可用于食品保鲜和除臭。在化工领域，苹果酸可用作除垢剂、荧光增白剂的合成原料，在工业清洗剂、树脂固化剂、合成材料增塑剂等领域均有应用。而其作为三羧酸循环的重要枢纽之一所具有的多种生物活性，如抗氧化、抗炎、抗疲劳等，则拓展了其在医药、化妆品、饲料添加剂等领域的应用。

(3). 报告期内新技术、新产业、新业态、新模式的发展情况和未来发展趋势

（1）新技术发展情况

合成生物技术，是在工程学思想的指导下，