



中审亚太会计师事务所（特殊普通合伙）

China Audit Asia Pacific Certified Public Accountants LLP

关于乾元浩生物股份有限公司
挂牌申请文件的第二轮反馈意见的回复

中国·北京
BEIJING CHINA

关于乾元浩生物股份有限公司 首次公开发行股票并在创业板上市 申请文件的第二轮审核问询函的回复

中审亚太审字（2022）003452 号

深圳证券交易所：

根据贵所于 2022 年 3 月 18 日下发的《关于乾元浩生物股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函》（审核函〔2022〕010289 号）（以下简称“问询函”），中审亚太会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”或“中审亚太”）作为乾元浩生物股份有限公司（以下简称“公司”、“发行人”或“乾元浩”）首次公开发行股票并在创业板上市的申报会计师，本着勤勉尽责、诚实守信的原则，就问询函所提问题逐条进行了认真核查、讨论及回复，并就相关内容进行补充披露，具体情况如下文，请予审核。

除另有说明外，本回复报告所用简称或名词释义与《乾元浩生物股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）》中的释义相同。

本回复报告的字体代表以下含义：

黑体（不加粗）	问询函所列问题
宋体（不加粗）	对问询函所列问题的回复
楷体（不加粗）	招股说明书中已经披露的内容
楷体（加粗）	对问询函回复、招股说明书的修订、补充

特别说明：在本回复报告中，若合计数与各分项数值相加之和在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。

目录

问题 2 关于同业竞争	3
问题 3 关于主营业务收入	14
问题 4 关于毛利率	49
问题 5 关于销售模式	58
问题 6 关于经销商客户	73
问题 7 关于销售费用与研发费用	90
问题 8 关于非流动资产	115

问题 2 关于同业竞争

申请文件及首轮问询回复显示，发行人及中牧集团畜用疫苗、禽用疫苗均存在同类产品，但因毒株、效价或应用领域不同，发行人认为相关业务不构成同业竞争。

请发行人：

（1）分别说明发行人、中牧集团畜用疫苗和禽用疫苗同类产品的销售情况，包括但不限于同类产品销售数量、发行人及中牧集团对应产品各期销售收入及占比、合计产品销售收入及占比等，并按照《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》（以下简称《审核问答》）问题 5 的要求和指标情况，说明发行人是否存在“重大不利影响的同业竞争”。

（2）结合同行业可比公司和相关市场案例情况，说明同类产品因毒株、效价或应用领域不同而认定为不构成同业竞争是否符合行业惯例，发行人认为相关产品不存在《首发业务若干问题与解答》问题 15 中“不能简单以产品档次不同等认定不构成同业竞争”的合理性、认定禽用疫苗与畜用疫苗不构成同业竞争是否合理。

（3）综合以上情况，进一步说明发行人与控股股东中牧股份业务是否构成同业竞争，对本次发行上市的影响。

请保荐人、申报会计师对问题（1）发表明确意见，请保荐人、发行人律师对问题（2）、（3）发表明确意见。

回复：

一、分别说明发行人、中牧集团畜用疫苗和禽用疫苗同类产品的销售情况，包括但不限于同类产品销售数量、发行人及中牧集团对应产品各期销售收入及占比、合计产品销售收入及占比等，并按照《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》（以下简称《审核问答》）问题 5 的要求和指标情况，说明发行人是否存在“重大不利影响的同业竞争”

（一）分别说明发行人、中牧集团畜用疫苗和禽用疫苗同类产品的销售情况，包括但不限于同类产品销售数量、发行人及中牧集团对应产品各期销售收入及占比、合计产品销售收入及占比等

1、发行人与中牧股份畜用疫苗同类产品的销售情况

报告期各期，中牧股份全部畜用疫苗产品的销售收入分别为 68,492.43 万元、91,246.88 万元和 97,017.59 万元，占中牧股份主营业务收入的比例分别为 18.59%、18.34% 和 18.52%。其中，中牧股份生产销售和发行人生产的畜用疫苗产品有 8 种为同类产品，但毒株、效价或应用领域不同。

报告期各期，发行人此 8 种产品销量分别为 8,270.06 万头份、11,201.37 万头份和 9,079.24 万头份，收入分别为 1,779.06 万元、2,295.11 万元和 1,949.64 万元，对应收入占发行人主营业务收入的比例分别为 3.64%、4.09%和 3.87%，占中牧股份主营业务收入的比例分别为 0.48%、0.46%和 0.37%；中牧股份此 8 种产品销量分别为 26,175.54 万头份、29,223.24 万头份和 34,230.31 万头份，收入分别为 5,580.01 万元、8,103.70 万元和 9,063.50 万元，对应收入占中牧股份主营业务收入的比例分别为 1.51%、1.63%和 1.73%，占发行人主营业务收入的比例分别为 11.42%、14.45%和 17.98%，占比均较小。

2、发行人与中牧公司禽用疫苗同类产品的销售情况

报告期各期，中牧公司代理进口的禽用疫苗产品的销售收入分别为 2,638.94 万元、4,861.00 万元和 4,852.52 万元，占其当期营业收入的比例均低于 1%。其中，中牧公司代理进口和发行人生产销售的禽用疫苗产品有 5 种为同类产品，但产品毒株不同。

报告期各期，发行人此 5 种产品销量分别为 95,801.03 万羽份、99,085.05 万羽份和 117,878.95 万羽份，收入分别为 3,917.77 万元、4,179.96 万元和 5,648.15 万元，对应收入占发行人主营业务收入的比例分别 8.02%、7.45%和 11.21%，占中牧公司收入的比例分别为 0.67%、0.53%和 0.61%；中牧公司此 5 种产品销量分别为 15,439.48 万羽份、

31,066.82 万羽份和 30,984.32 万羽份，收入分别为 609.00 万元、1,188.00 万元和 1,224.00 万元，对应收入占中牧公司收入的比例分别 0.11%、0.16%和 0.14%，占发行人主营业务收入的比例分别为 1.25%、2.12%和 2.43%，占比均较小。

（二）按照《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》（以下简称《审核问答》）问题 5 的要求和指标情况，说明发行人是否存在“重大不利影响的同业竞争”

1、发行人、中牧股份畜用疫苗不存在重大不利影响的同业竞争

（1）结合经营地域、产品或服务的定位分析

乾元浩下属南京生物药厂的畜用疫苗业务系历史原因形成，规模较小，并非发行人业务发展重点，业务定位和经营的侧重点与中牧股份畜用疫苗作为主要经营重心的经营重心显著不同。

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
畜用疫苗业务收入	3,420.42	3,792.44	2,045.10
主营业务收入占比	6.79%	6.76%	4.19%

报告期内，发行人畜用疫苗的销售金额分别为 2,045.10 万元、3,792.44 万元和 3,420.42 万元，占发行人主营业务收入的比例分别为 4.19%、6.76%和 6.79%，均小于 7%，占比较小。2021 年，发行人畜用疫苗业务收入相比 2020 年减少 372.02 万元，同比下降 9.81%。

①2020 年及以前，乾元浩下属的南京生物药厂因历史原因存在部分畜用疫苗生产产能，与中牧股份在畜用疫苗业务上存在少量业务重叠。

发行人的畜用疫苗产品与中牧股份产品比较情况具体如下：

序号	产品名称	中牧股份是否有同类产品	是否存在替代性、竞争性、利益冲突			
			毒株	工艺	效价和应用领域	结论
1	猪圆环病毒 2 型、猪肺炎支原体二联灭活疫苗（SH 株+HN0613 株）	否	-	-	-	不存在
2	猪圆环病毒 2 型灭活疫苗（SH 株）	是	乾元浩为 SH 株、中牧股份为 WH 株	乾元浩使用油佐剂，中牧股份使用水佐剂	乾元浩产品定位市场小型散养客户，主要通过经销商销售；中牧股份产品定位大型养殖场	不存在

序号	产品名称	中牧股份 是否有同 类产品	是否存在替代性、竞争性、利益冲突			
			毒株	工艺	效价和应用领域	结论
					户，主要通过直销客户销售	
3	猪瘟活疫苗（细胞源）	是	-	-	乾元浩产品定位大型养殖场户，主要用于与猪瘟耐热保护剂活疫苗的联合免疫	不存在
4	猪瘟耐热保护剂活疫苗（兔源）	否	-	-	-	不存在
5	伪狂犬病活疫苗（Bartha-K61 株）	是	乾元浩为 Bartha-K61 株，中牧股份主要为 HB-98 株、HB2000 株	-	乾元浩产品效价 $TCID_{50} \geq 10^{6.0}$ /头份，达国际先进水平	不存在
6	猪支原体肺炎活疫苗（168 株）	是	乾元浩为 168 株，中牧股份为 RM48 株	-	客户对不同毒株的需求存在明显差异	不存在
7	猪传染性胃肠炎、猪流行性腹泻二联活疫苗（WH-1R 株 +AJ1102-R 株）	是	乾元浩为 WH-1R 株 +AJ1102-R 株，中牧股份为 HB08 株 +ZJ08 株	-	客户对不同毒株的需求存在明显差异	不存在
8	猪瘟、猪丹毒、猪多杀性巴氏杆菌病三联活疫苗（细胞源 +G4T10 株 +EO630 株）	是	-	-	乾元浩产品定位大型养殖场户，主要通过直销客户销售；中牧股份产品定位市场小型散养客户，主要通过经销商销售	不存在
9	猪繁殖与呼吸综合征病毒活疫苗（CH-1R 株）	是	乾元浩为 CH-1R 株，中牧股份为 R98 株	-	客户对不同毒株的需求存在明显差异	不存在
10	布氏菌病活疫苗（S2 株）	是	乾元浩为 S2 株，中牧股份为 S2 株、A19 株	-	强制免疫疫苗，不进行市场化销售	不存在

南京生物药厂生产的主要畜用疫苗产品与中牧股份产品在细分产品、毒株、工艺、效价和应用领域等方面存在显著差异，各自分别持有不同的新兽药注册证书和生产批准文号开展采购、生产和销售，不存在替代性、竞争性，亦不存在利益冲突，与中牧股份畜苗市场无明显交叉和冲突。

②自 2020 年 12 月起，发行人与中牧股份签署了《畜用生物制品总经销协议》，约定中牧股份为发行人畜用生物制品总经销，产品范围为发行人生产的全部畜用生物制品，发行人与中牧股份为畜用疫苗的上下游关系而非竞争关系；同时，发行人承诺自公司提

交深圳证券交易所创业板上市申请材料之日（2021年9月22日）起，过渡期内保持各年度畜用疫苗收入占公司营业收入比例不高于7%，5年内（2026年9月22日前）停止畜用疫苗业务。

因此，发行人在报告期内从事少量畜用疫苗业务，不会导致发行人与中牧股份之间的非公平竞争，不会导致发行人与中牧股份之间存在利益输送、不会导致发行人与中牧股份之间相互或者单方让渡商业机会情形；发行人已采取有效措施进行规范，进一步避免了产品存在替代性、竞争性和利益冲突的可能性。

（2）同类收入、毛利指标分析

报告期各期，中牧股份畜用疫苗同类产品收入、毛利占发行人主营业务收入、毛利指标分析如下：

单位：万元

项目	收入			毛利		
	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
中牧股份畜用疫苗同类产品	9,063.50	8,103.70	5,580.01	4,186.71	2,972.51	1,240.31
占发行人主营业务收入或毛利比例	17.98%	14.45%	11.42%	17.90%	11.07%	5.27%
发行人畜用疫苗	3,420.42	3,792.44	2,045.10	532.73	941.08	569.59
占发行人主营业务收入或毛利比例	6.79%	6.76%	4.19%	2.28%	3.50%	2.42%

兽用生物制品业务中，中牧股份（及其除发行人以外的下属公司）以畜用疫苗等为经营重心，未从事禽用疫苗的生产经营。乾元浩系中牧股份下属经营禽用疫苗的唯一主体，除乾元浩外，中牧股份及其下属公司未开展禽用疫苗的生产经营。中牧股份畜用疫苗和发行人禽用疫苗不属于同类业务，不存在同业竞争，具体分析请见本题之“二、”之“（二）”之“2、认定禽用疫苗与畜用疫苗不构成同业竞争合理”。

发行人生产的畜用疫苗与中牧股份生产销售的畜用疫苗中，有8种为同类产品，但其毒株、效价或应用领域不同。报告期各期，中牧股份畜用疫苗同类产品收入占发行人主营业务收入的比例分别为11.42%、14.45%和17.98%，畜用疫苗同类产品毛利占发行人主营业务毛利的比例分别为5.27%、11.07%和17.90%，均小于30%。

发行人因历史原因存在部分畜用疫苗产能，畜用疫苗并非发行人核心业务，且发行人已委托中牧股份作为其畜用疫苗的总经销，发行人不再从事畜用疫苗的对外销售。报告期各期，发行人畜用疫苗收入占发行人主营业务收入的比例分别为4.19%、6.76%和

6.79%，畜用疫苗毛利占发行人毛利的比例分别 2.42%、3.51%和 2.28%，均小于 30%，不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争。

（3）未来的资产、业务安排

发行人结合目前经营情况、未来发展战略等，已采取有效措施进行规范，在招股说明书中充分披露未来对因历史原因延续的少量畜用疫苗业务的资产、业务的安排，进一步避免了产品存在替代性、竞争性和利益冲突的可能性，避免了上市后出现重大不利影响同业竞争：

“2020 年 12 月 29 日，发行人与中牧股份签署了《畜用生物制品总经销协议》，约定中牧股份为发行人畜用生物制品总经销，产品范围为发行人生产的全部畜用生物制品。”

“因历史原因延续的少量畜用疫苗业务，将采取以下措施增强独立性：

①针对现有的畜用疫苗业务，本公司将停止新研发项目立项，并控制和减少在研项目的研发投入。

②本公司保持目前规模的畜用疫苗业务生产，按照成本加成法定价，由中牧股份按市场需求向本公司采购并对外销售。过渡期内，各年度畜用疫苗收入占本公司营业收入比例不高于 7%。

③本公司在本承诺生效之日起的 5 年内停止畜用疫苗业务。

上述承诺自本公司就首次公开发行人民币普通股股票并在深圳证券交易所创业板上市向中国证监会/证券交易所提交申报材料之日起对本公司具有法律约束力，并在中牧股份作为本公司控股股东期间持续有效。”

综上，发行人在报告期内从事少量畜用疫苗业务，不会导致发行人与中牧股份之间的非公平竞争，不会导致发行人与中牧股份之间存在利益输送、不会导致发行人与中牧股份之间相互或者单方让渡商业机会情形；中牧股份与发行人同类产品收入或毛利占发行人主营业务收入或毛利的比例均低于 30%；发行人已采取有效措施予以解决，进一步避免了产品存在替代性、竞争性和利益冲突的可能性，对未来发展的潜在影响较小。按照《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》（以下简称《审核问答》）问题 5 的要求和指标情况，发行人、中牧股份畜用疫苗之间不存在对发行人构成重大不

利影响的同业竞争。

2、发行人、中牧公司禽用疫苗不存在重大不利影响的同业竞争

中牧公司主要负责对下属公司的业务经营进行指导、监督、管理。因历史改制和业务延续原因，中牧公司与多家跨国知名企业保持着良好的合作关系，下属的贸易业务部从事进口禽用疫苗的国际贸易代理业务，未从事禽用疫苗的研发、生产、原料采购、产品销售及售后技术服务等业务。

报告期内，中牧公司代理进口的禽用疫苗产品的销售收入分别为 2,638.94 万元、4,861.00 万元、4,852.52 万元，占其当期营业收入的比例均低于 1%。占发行人主营业务收入的比例分别为 5.40%、8.67%和 9.63%，占比均较小。

（1）结合经营地域、产品或服务的定位分析

中牧公司主要负责对下属公司的业务经营进行指导、监督、管理，因历史改制和业务延续原因，中牧公司下属的贸易业务部从事进口禽用疫苗的国际贸易代理业务。除国际贸易代理业务向代理的国外厂商提供清关、仓储和物流配送、财务管理、政策法规咨询等服务外，中牧公司未从事禽用疫苗的研发、生产、原料采购、产品销售及售后技术服务等业务，进口疫苗代理业务作为中牧公司提高整体销售收入的补充业务，其业务定位和经营的侧重点与乾元浩禽用疫苗作为核心业务主要产品的经营重心显著不同。

我国目前曾祖代、祖代鸡主要为进口品种，其免疫程序通常要求采用进口禽用疫苗，与现有国内主流品种相比，进口禽用疫苗在疫苗种毒、生产工艺、质量等方面均呈现出稀缺性、独特性和不可替代性的特点。中牧公司目前仍在进口的禽用疫苗主要为高端、种鸡用疫苗产品，服务于曾祖代、祖代和父母代等高代次种鸡养殖场，主要用于填补国内产品的空缺领域，满足国家动物防疫需求，该等进口禽用疫苗产品的平均售价是国内禽用疫苗的 3-10 倍。发行人产品主要用于商品代蛋禽、肉禽的免疫，客户群体主要是商品代蛋禽、肉禽的养殖场户，产品市场定位与中牧公司代理的产品、产品免疫群体、客户群体存在显著差异。

中牧公司贸易业务部进口的全部禽用疫苗产品情况如下：

中牧公司 进口产品名称	乾元浩是 否有同类 产品	是否存在替代性、竞争性、利益冲突				
		中牧公司 毒株	乾元浩 毒株	适用对象 差异	主要差异	结论
鸡肠炎沙门氏菌病	否	-	-	-	-	不存在

中牧公司 进口产品名称	乾元浩是 否有同类 产品	是否存在替代性、竞争性、利益冲突				
		中牧公司 毒株	乾元浩 毒株	适用对象 差异	主要差异	结论
活 疫 苗 (Sm24/Rif12/Ssq 株)						
鸡病毒性关节炎灭 活疫苗 (S1133 株 +1733 株)	否	-		-	-	不存在
鸡毒支原体灭活疫 苗 (R 株)	否	-		-	-	不存在
鸡病毒性关节炎灭 活疫苗 (1733 株 +2408 株)	否	-		-	-	不存在
鸡呼肠孤病毒活疫 苗 (1133 株)	否	-		-	-	不存在
鸡传染性鼻炎三价 灭活疫苗	是	A 型 083 株 +B 型 Spross 株+C 型 H-18 株	A 型 C-Apg-8 株+B 型 Apg-BJ05 株+C 型 Apg-668 株	中牧公司代理 产品主要适用 祖代、原种场, 公司产品主要 适用商品代养 殖场	毒株差异	不存在
鸡减蛋综合征灭活 疫苗 (BC14 株)	是	BC14 株	京 911 株	中牧公司代理 产品主要适用 祖代、原种场, 公司产品主要 适用商品代养 殖场	毒株差异	不存在
鸡新城疫、传染性 法氏囊病二联灭活 疫苗 (Clone30 株 +D78 株)	否	-	-	-	-	不存在
鸡新城疫、传染性 支气管炎、传染性 法氏囊病、呼肠孤 病毒感染四联灭活 疫苗	否	-	-	-	-	不存在
鸡新城疫、传染性 支气管炎、减蛋综 合征三联灭活疫苗 (Clone30 株+M41 株+BC14 株)	是	Clone30 株 +M41 株 +BC14 株	La Sota 株 +M41 株 +AV127 株、La Sota 株 +M41 株 +HSH23 株	中牧公司代理 产品主要适用 祖代、原种场, 公司产品主要 适用商品代养 殖场	毒株差异	不存在
鸡新城疫、传染性 支气管炎二联灭活 疫苗 (Clone30 株 +M41 株)	否	-	-			不存在

中牧公司 进口产品名称	乾元浩是 否有同类 产品	是否存在替代性、竞争性、利益冲突				
		中牧公司 毒株	乾元浩 毒株	适用对象 差异	主要差异	结论
鸡新城疫灭活疫苗 (Clone 30 株)	是	Clone 30 株	La Sota 株	中牧公司代理 产品主要适用 祖代、原种场， 公司产品主要 适用商品代养 殖场	毒株差异	不存在
鸡毒支原体活疫苗 (MG 6/85 株)	否	-	-		-	不存在
鸡马立克氏病疫苗 (CVI988+HVT)	是	CVI988+H VT	CVI988 株 +FC126 株	-	毒株差异	不存在

注：发行人持有鸡马立克氏病 I、III 型二价活疫苗（CVI988 株+FC126 株）产品的文号，但自 2010 年已停止生产销售该产品。

因此，中牧公司在报告期内因历史改制和业务延续原因从事进口禽用疫苗的国际贸易代理业务，不会导致发行人与中牧公司之间的非公平竞争，不会导致发行人与中牧公司之间存在利益输送、不会导致发行人与中牧公司之间相互或者单方让渡商业机会的情形。

（2）同类收入、毛利指标分析

报告期各期，中牧公司代理进口的禽用疫苗销售收入、毛利与发行人的收入、毛利指标分析如下：

单位：万元

项目	收入			毛利		
	2021 年 度	2020 年 度	2019 年 度	2021 年 度	2020 年 度	2019 年 度
中牧公司代理进口的禽用疫苗	4,852.52	4,861.00	2,638.94	242.63	243.05	131.95
占发行人主营业务收入或毛利 比例	9.63%	8.67%	5.40%	1.04%	0.91%	0.56%
中牧公司代理进口禽用疫苗同类产 品	1,224.00	1,188.00	609.00	61.20	59.40	30.45
占发行人主营业务收入或毛利 比例	2.43%	2.12%	1.25%	0.26%	0.22%	0.13%

报告期内，中牧公司与发行人属于同类型但产品毒株不同的 5 种禽用疫苗产品的收入占发行人主营业务收入的比例分别为 1.25%、2.12%和 2.43%，毛利占发行人主营业务毛利的比例分别为 0.13%、0.22%和 0.26%，均小于 30%，不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争。

（3）未来的资产、业务安排

发行人在招股说明书中充分披露中牧公司出具的关于避免同业竞争的承诺,进一步避免了产品存在替代性、竞争性和利益冲突的可能性,避免了上市后出现重大不利影响同业竞争:

“(1) 本公司未直接或间接持有任何与乾元浩及子公司业务相同、类似或在任何方面构成竞争的其他企业、机构或其他经济组织的股权或权益,与乾元浩及子公司所生产销售的产品在营销模式、采购渠道、服务对象、技术服务方式等方面无实质性同业竞争。

(2) 本公司不会以任何形式从事对乾元浩及子公司的生产经营构成或可能构成实质性同业竞争的业务和经营活动,也不会以任何方式为乾元浩及子公司相竞争的企业、机构或其他经济组织提供任何资金、业务、技术和管理等方面的帮助。

(3) 凡本公司及本公司所控制的其他企业、机构或经济组织有任何商业机会可从事、参与或入股任何可能会与乾元浩及子公司的生产经营构成竞争的业务,本公司将按照乾元浩的要求,将该等商业机会让与乾元浩及子公司,由乾元浩或子公司在同等条件下优先收购有关业务所涉及的资产或股权,以避免与乾元浩及子公司存在同业竞争。

(4) 如果本公司违反上述声明与承诺并造成乾元浩或子公司经济损失的,本公司将赔偿乾元浩或子公司因此受到的相应损失。

(5) 本承诺函自签署之日即行生效,并且在本公司作为乾元浩控股股东和实际控制人的一致行动人期间持续有效,且不可变更、撤销。”

综上,中牧公司在报告期内因历史改制和业务延续原因从事进口禽用疫苗的国际贸易代理业务,以及乾元浩下属的南京生物药厂因历史原因存在部分畜用疫苗生产产能与中牧股份在畜用疫苗业务上存在少量业务重叠,不会导致发行人与中牧公司/中牧股份之间的非公平竞争,不会导致发行人与中牧公司/中牧股份之间存在利益输送、不会导致发行人与中牧公司/中牧股份之间相互或者单方让渡商业机会情形;中牧公司/中牧股份的同类收入或毛利占发行人主营业务收入或毛利的比例低于 30%;发行人已采取有效措施予以解决,对未来发展的潜在影响较小。

按照《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》(以下简称《审核问答》)问题 5 的要求和指标情况,发行人与中牧公司/中牧股份之间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争。

四、请保荐人、申报会计师对问题（1）发表明确意见，请保荐人、发行人律师对问题（2）、（3）发表明确意见

（一）核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、取得中牧公司出具的关于进口禽用疫苗的具体情况说明、关于同业竞争的说明；
- 2、获取报告期内发行人及其控股股东中牧股份提供的畜用疫苗业务说明及相关财务数据；
- 3、查阅发行人委托中牧股份经销畜用生物制品的相关合同、具体交易明细、发行人主要客户的访谈记录等；
- 4、获取发行人、中牧股份、中牧公司及中国农发集团出具的关于避免同业竞争的承诺函。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

- 1、中牧公司在报告期内因历史改制和业务延续原因从事进口禽用疫苗的国际贸易代理业务，以及乾元浩下属的南京生物药厂因历史原因存在部分畜用疫苗生产产能与中牧股份在畜用疫苗业务上存在少量业务重叠，不会导致发行人与中牧公司之间的非公平竞争，不会导致发行人与中牧公司之间存在利益输送、不会导致发行人与中牧公司之间相互或者单方让渡商业机会情形；
- 2、中牧公司的同类收入或毛利占发行人主营业务收入或毛利的比例低于 30%，发行人已采取有效措施予以解决，对未来发展的潜在影响较小；
- 3、按照《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》（以下简称《审核问答》）问题 5 的要求和指标情况，发行人、中牧公司禽用疫苗国际贸易代理业务之间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争。

问题 3 关于主营业务收入

申请文件与首轮问询回复显示：（1）2018-2020 年，发行人主营业务收入增长趋势放缓且复合增长率在同行业可比公司中处于较低水平。2021 年 1-6 月，发行人主营业务收入呈现下跌趋势，发行人称主要受下游家禽养殖行业波动所致，而同行业可比公司整体保持增长态势。发行人畜用疫苗收入的波动主要是因 2018 年非洲猪瘟事件导致。（2）报告期内，发行人禽用疫苗业务收入、毛利和营业利润的增减变动存在较大差异。其中，禽用疫苗业务收入的变动分别为 26.59%、11.7%和-8.66%，禽用疫苗业务毛利的变动分别为 41.7%、12.74%和-1.74%，而营业利润的变动分别为 349.80%、78.60%和-2.64%。（3）发行人在灭活疫苗招投标中的中标价格与平均中标价格存在一定差异。发行人称相同招标单位组织的同一次招标，发行人与其他中标企业的中标价格通常相同，仅在个别情况下存在少量差异。（4）报告期初至 2020 年，发行人通过中牧股份开展出口销售，2020 年 10 月至今由发行人自行开展境外销售业务。外销产品包括禽用活疫苗与禽用灭活疫苗，交易单价较同期发行人同类产品单价更低。

请发行人：

（1）以列表形式、分产品量化分析 2018-2020 年发行人主营业务收入增幅低于同行业可比公司的原因与合理性；2021 年 1-6 月，发行人主营业务收入呈现下降趋势的原因；并在此基础上分析发行人的持续经营能力与核心竞争力。

（2）结合报告期内畜用疫苗客户与订单的变动情况、同行业可比公司同期畜用疫苗收入的变动情况，量化分析发行人畜用疫苗报告期内波动明显的原因与合理性。

（3）结合禽用疫苗业务的毛利率变动情况，分析并说明禽用疫苗业务收入、毛利和营业利润的增减变动存在较大差异的原因与合理性。

（4）结合政府客户招投标的具体流程与发行人的中标价格，说明发行人部分省份中标价格高于中标平均价格的原因与合理性。

（5）结合外销产品的具体产品结构、单价、毛利率、内外销客户交易条款的差异等因素，说明发行人外销产品交易单价较同期内销产品价格低的原因与合理性。

（6）说明发行人通过中牧股份开展境外业务与发行人自行开展境外业务在销售产品、交易价格等方面存在的差异及原因。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、以列表形式、分产品量化分析 2018-2021 年发行人主营业务收入增幅低于同行业可比公司的原因与合理性；2021 年 1-6 月，发行人主营业务收入呈现下降趋势的原因；并在此基础上分析发行人的持续经营能力与核心竞争力

（一）以列表形式、分产品量化分析 2018-2021 年发行人主营业务收入增幅低于同行业可比公司的原因与合理性

报告期内，发行人主营业务收入以禽用疫苗销售收入为主，另有少量畜用疫苗销售收入。以列表形式、分产品与同行业可比公司量化分析如下：

1、禽用疫苗

2018 年至 2021 年，发行人的主营业务收入主要由禽用疫苗构成，该产品占各年度主营业务收入的占比分别为 88.57%、95.81%、93.24%及 93.21%。

在发行人的同行业可比公司中，瑞普生物、普莱柯、生物股份、永顺生物、科前生物的主营业务收入中均包含禽用疫苗。根据各公司公告，2018 年至 2021 年上述可比公司的禽用疫苗产品收入情况与发行人的比较情况如下：

单位：万元

可比公司	产品名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度		2018 年度
		金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率	金额
永顺生物	禽用灭活疫苗	12,440.89	-0.33%	12,481.74	-22.01%	16,004.66	61.42%	9,914.86
科前生物	禽用疫苗	1,127.89	-11.23%	1,270.54	-31.13%	1,844.77	51.21%	1,220.01
瑞普生物	禽用生物制品	91,050.38	-5.33%	96,174.87	29.80%	74,094.49	61.63%	45,842.84
普莱柯	禽用疫苗及抗体	38,201.77	7.04%	35,690.84	15.70%	30,847.05	44.02%	21,417.92
平均值		35,705.23	-1.92%	36,404.50	-1.91%	30,697.74	54.57%	19,598.91
中位数		25,321.33	-2.83%	24,086.29	-3.16%	23,425.86	56.32%	15,666.39
乾元浩	禽用疫苗	46,982.39	-10.14%	52,282.11	11.70%	46,805.17	26.59%	36,975.09

注 1：同行业可比公司数据均来源于各公司年度报告。

注 2：截至本回复报告出具日，生物股份未单独披露禽用疫苗的销售收入，仅披露了高致病性禽流感疫苗的销售数量。

（1）永顺生物

2018 年至 2021 年永顺生物的禽用灭活疫苗与发行人的禽用疫苗收入比较情况如下：

单位：万元

可比公司	产品名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度		2018 年度	2018 年至 2021 年收入复合增长率
		金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率	金额	
永顺生物	禽用灭活疫苗	12,440.89	-0.33%	12,481.74	-22.01%	16,004.66	61.42%	9,914.86	5.84%
乾元浩	禽用疫苗	46,982.39	-10.14%	52,282.11	11.70%	46,805.17	26.59%	36,975.09	6.17%
	其中：禽用灭活疫苗	36,935.07	-13.53%	42,713.37	14.11%	37,432.25	32.38%	28,276.48	6.91%

注：永顺生物数据来源于各年年度报告。

2018 年至 2020 年，永顺生物的收入增长率分别为 61.42%及-22.01%，其中 2019 年增速明显，主要系其禽用灭活疫苗产品销售规模基数较小导致变动幅度较大所致。

根据永顺生物公告，随着消费者对禽肉需求增加，国内家禽养殖业景气度持续上升，2019 年永顺生物禽用灭活疫苗销售收入增加 6,089.80 万元，同比增长 61.42%。2020 年永顺生物收入略有下滑，其 2018 年至 2020 年的禽用灭活疫苗收入复合增长率为 7.98%，低于发行人同期禽用疫苗的收入复合增长率及禽用灭活疫苗收入复合增长率。

2021 年，在政府采购市场有所降低的影响下，永顺生物禽用灭活疫苗实现收入 12,440.89 万元，同比下降 0.33%，与发行人同年的禽用灭活疫苗收入变动趋势一致。但是，根据政府招投标统计数据情况，发行人在报告期各年的中标省份均高于永顺生物。

报告期内，发行人及永顺生物在各省、自治区、直辖市及计划单列市农业农村（农牧）、畜牧兽医厅（局、委），新疆生产建设兵团农业农村局，农业农村部直属有关单位组织实施招标采购招标中中标省份数量情况如下：

年份	发行人	永顺生物	发行人中标数量排名
2019 年	26	9	第一
2020 年	28	12	第一
2021 年	29	13	第一

如上表所示，发行人的禽用灭活疫苗政府采购市场占有率较高，因此政府客户采购规模的降低对发行人禽用灭活疫苗收入规模影响相对较大，导致发行人的禽用灭活疫苗收入同比下降 13.53%，禽用灭活疫苗收入的下降幅度高于永顺生物。

2018 年至 2021 年，发行人的禽用疫苗收入复合增长率为 6.17%，禽用灭活疫苗收

入复合增长率为 6.91%，均高于永顺生物同期禽用灭活疫苗收入复合增长率。

（2）科前生物

2018 年至 2021 年，科前生物的禽用疫苗与发行人的禽用疫苗收入比较情况如下：

单位：万元

可比公司	产品名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度		2018 年度	2018 年至 2021 年收入复合增长率
		金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率	金额	
科前生物	禽用疫苗	1,127.89	-11.23%	1,270.54	-31.13%	1,844.77	51.21%	1,220.01	-1.94%
乾元浩	禽用疫苗	46,982.39	-10.14%	52,282.11	11.70%	46,805.17	26.59%	36,975.09	6.17%

注：科前生物数据来源于年度报告。

由于禽用疫苗非科前生物的主要业务，2018 年至 2020 年科前生物的禽用疫苗收入规模较小，导致收入增长率的波动幅度较大，与发行人禽用疫苗收入增长率的变动不具有可比性。

2021 年，科前生物的禽用疫苗业务受市场行情影响，实现收入 1,127.89 万元，同比下降 11.23%。

2018 年至 2021 年，发行人的禽用疫苗收入复合增长率为 6.17%，高于科前生物同期收入复合增长率。

（3）瑞普生物

2018 年至 2021 年，瑞普生物的禽用生物制品与发行人的禽用疫苗收入比较情况如下：

单位：万元

可比公司	产品名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度		2018 年度	2018 年至 2021 年收入复合增长率
		金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率	金额	
瑞普生物	禽用生物制品	91,050.38	-5.33%	96,174.87	29.80%	74,094.49	61.63%	45,842.84	18.71%
乾元浩	禽用疫苗	46,982.39	-10.14%	52,282.11	11.70%	46,805.17	26.59%	36,975.09	6.17%

注：瑞普生物数据来源于各自年度报告。

瑞普生物的禽用生物制品收入在 2018 年至 2020 年持续增长，同期增长率高于发行

人，主要包括三方面原因：第一，瑞普生物的控股子公司广州市华南农大生物药品有限公司（以下简称“华南生物”）于 2019 年初取得重组禽流感病毒（H5+H7）三价灭活疫苗批准文号，新增产品销售收入在报告期内增长较快；第二，瑞普生物的禽用生物制品除禽用疫苗外，还涵盖禽用的抗体、转移因子及中兽药、功能性添加剂等，产品范围较发行人更广；第三，瑞普生物作为上市公司具有较高品牌知名度和雄厚资金实力。

2018 年至 2021 年，发行人禽用疫苗业务收入与瑞普生物包含华南生物和剔除后的收入及增长率比较情况如下：

单位：万元

公司	2021 年度		2020 年度		2019 年度		2018 年	2018 年至 2021 年收入 复合增长率
	金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率	金额	
瑞普生物	91,050.38	-5.33%	96,174.87	29.80%	74,094.49	61.63%	45,842.84	18.71%
华南生物	31,000.91	-10.71%	34,718.75	16.27%	29,860.98	107.71%	14,376.24	21.18%
瑞普生物（剔除 华南生物）	60,049.47	-2.29%	61,456.12	38.94%	44,233.51	40.57%	31,466.60	17.53%
发行人	46,982.39	-10.14%	52,282.11	11.70%	46,805.17	26.59%	36,975.09	6.17%

注：报告期内，瑞普生物仅披露其控股子公司华南生物的收入规模，未披露其销售的重组禽流感病毒（H5+H7）三价灭活疫苗销售金额及销售单价。

①新增疫苗产品的影响

2019 年，瑞普生物的禽用生物制品的收入同比增长 61.63%，主要系其控股子公司华南生物的重组禽流感病毒（H5+H7）三价灭活疫苗销售增长带动瑞普生物禽用生物制品收入的整体增长所致。根据瑞普生物公告，华南生物在 2019 年初获得了重组禽流感病毒（H5+H7）三价灭活疫苗批准文号，其全年实现收入 29,860.98 万元，同比增长 108%。受益于华南生物的快速增长，瑞普生物的禽用灭活疫苗销售量由 2018 年的 128,751 万毫升增至 2019 年的 195,707 万毫升，同比增长 52.00%。

2020 年，华南生物继续保持销售收入增长，全年实现收入 34,718.75 万元，同比增长 16.27%；禽用灭活疫苗销售量由 2019 年的 195,707 万毫升增至 266,720 万毫升，同比增长 36.29%，带动瑞普生物 2020 年禽用生物制品收入同比增长 29.80%。

2021 年，产能、成本和需求的三方面不利因素共同导致禽肉价格有所下降，下游禽养殖行业进入亏损周期，导致瑞普生物禽用生物制品收入 91,050.38 万元，同比下降 5.33%，其中华南生物实现 31,000.91 万元收入，同比下降 10.71%，与发行人 2021 年禽

用疫苗业务收入变动趋势一致。

②产品范围差异的影响

剔除华南生物后，瑞普生物在 2018 年至 2021 年的禽用生物制品收入复合增长率为 17.53%，仍高于发行人，主要系瑞普生物的禽用生物制品中包含的产品范围与发行人不同所致。

根据瑞普生物公告，瑞普生物家禽营销中心常规生物制品中，抗体、转移因子及中兽药、功能性添加剂等产品增长迅速。报告期内发行人的禽用疫苗产品范围不包括抗体、转移因子及中兽药、功能性添加剂等产品，发行人的产品范围较瑞普生物更窄，收入增长口径不可比。

③上市公司具有较强的品牌知名度和雄厚资金实力

瑞普生物作为 2010 年即上市的禽用疫苗企业，上市时间较早，品牌知名度较高、资金实力雄厚，截至 2021 年末的净资产规模为 43.23 亿元，约为发行人净资产规模的 5.2 倍，在市场推广等方面具有明显优势。

在该优势背景下，2021 年瑞普生物的禽用活疫苗实现销量 2,055,068 万毫升，同比下降 1.45%；相比之下，发行人作为非上市公司，其市场推广投入和资金实力均略弱于瑞普生物，2021 年发行人的禽用活疫苗销量为 914,008.59 万毫升，同比下降 3.69%，发行人在禽用活疫苗的销售规模下降幅度略高于瑞普生物。

除此之外，发行人的禽用灭活疫苗市场由于市场占有率较高的因素，政府采购规模的降低对发行人的影响相对更大。报告期内，瑞普生物主要通过其控股子公司华南生物参与政府采购市场，2021 年，华南生物的禽用灭活疫苗实现收入 31,000.91 万元，同比下降 10.71%，与发行人同年的禽用灭活疫苗收入变动趋势一致。但是，根据政府招投标统计数据情况，发行人在报告期各年的中标省份高于华南生物。

报告期内，发行人及华南生物在各省、自治区、直辖市及计划单列市农业农村（农牧）、畜牧兽医厅（局、委），新疆生产建设兵团农业农村局，农业农村部直属有关单位组织实施招标采购招标中中标省份数量情况如下：

年份	发行人	华南生物	发行人中标数量排名
2019 年	26	8	第一
2020 年	28	9	第一

2021 年	29	13	第一
--------	----	----	----

如上表所示，发行人的禽用灭活疫苗政府采购市场占有率较高，因此政府客户采购规模的降低对发行人禽用灭活疫苗收入规模影响相对较大，导致发行人的禽用灭活疫苗收入同比下降 13.53%，禽用灭活疫苗收入的下降幅度高于华南生物。

（4）普莱柯

2018 年至 2021 年，普莱柯的禽用疫苗及抗体与发行人的禽用疫苗收入比较情况如下：

单位：万元

可比公司	产品名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度		2018 年度	2018 年至 2021 年收入复合增长率
		金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率	金额	
普莱柯	禽用疫苗及抗体	38,201.77	7.04%	35,690.84	15.70%	30,847.05	44.02%	21,417.92	15.57%
乾元浩	禽用疫苗	46,982.39	-10.14%	52,282.11	11.70%	46,805.17	26.59%	36,975.09	6.17%

注：普莱柯数据来源于各自年度报告。

普莱柯的禽用疫苗及抗体收入在 2018 年至 2021 年持续增长，同期增长率均高于发行人，主要系三方面原因：第一，普莱柯的禽用生物制品涵盖禽用疫苗及抗体，产品范围较发行人更广；第二，普莱柯的全资子公司洛阳惠中生物技术有限公司（以下简称“惠中生物”）的新支流法等疫苗销售规模出现快速增长；第三，普莱柯作为上市公司具有较高品牌知名度和雄厚资金实力。

2018 年至 2021 年，普莱柯在禽用疫苗方面，以新支流法、新支流（Re-9）、新支流减流为核心产品的“434”系列免疫方案实现了快速增长，新支流法“1 日龄免疫专家”方案带动单一产品占其全资子公司惠中生物禽用疫苗销售比例达 50%，利用其新支流法的优势，惠中生物在 2019 年的收入较上年增加 4,316.85 万元，同比增长 62.56%，带动了普莱柯禽用疫苗及抗体收入的整体增长。

若剔除惠中生物的影响，发行人 2018 年至 2021 年的禽用疫苗收入增长率与普莱柯的禽用疫苗及抗体比较情况如下：

单位：万元

公司	2021 年	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2018 年至
----	--------	---------	---------	---------	---------

	金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率	金额	2021 年收入复合增长率
普莱柯	38,201.77	7.04%	35,690.84	15.70%	30,847.05	44.02%	21,417.92	15.57%
惠中生物	29,348.49	36.66%	21,475.65	91.46%	11,216.92	62.56%	6,900.07	43.61%
普莱柯(剔除惠中生物)	8,853.28	-37.72%	14,215.19	-27.58%	19,630.13	35.21%	14,517.85	-11.63%
发行人	46,982.39	-10.14%	52,282.11	11.70%	46,805.17	26.59%	36,975.09	6.17%

①新增产品的影响

剔除惠中生物后，2018 年至 2021 年普莱柯的收入增长率分别为 35.21%、-27.58% 及 -37.72%，其中 2019 年普莱柯的禽用疫苗及抗体收入增长率略高于发行人禽用疫苗收入增长率，主要系产品范围不同所致。

普莱柯下属子公司惠中生物在 2019 年和 2020 年均保持高速增长。同年普莱柯依托公司技术、产品与服务等方面的优势，其禽法氏囊（亚单位）系列疫苗占领约 1/4 市场份额，继续带动禽用疫苗及抗体收入增加 4,843.79 万元，同比增长 15.70%。

普莱柯下属子公司惠中生物利用其新支流法产品的优势，在 2021 年的收入较上年增加 7,872.84 万元，同比增长 36.66%，带动了普莱柯在 2021 年禽用疫苗及抗体收入同比增长 7.04%。受 2021 年下游禽养殖业行情持续低迷、下游经营压力加剧的影响，普莱柯的收入增幅同比下降 8.66 个百分点，收入增速有所放缓。

②产品范围差异的影响

根据普莱柯公告，2019 年普莱柯的蛋黄抗体销售量为 13.19 亿毫升，同比增长 89.58%，带动了其鸡传染性法氏囊病精制蛋黄抗体、鸭病毒性肝炎精制蛋黄抗体等禽用抗体销量大幅提升。发行人的禽用疫苗产品范围无禽用抗体，因此发行人的禽用疫苗产品范围较普莱柯禽用疫苗及抗体的产品范围更窄，导致发行人的禽用疫苗收入增长率与普莱柯禽用疫苗及抗体的收入增长率不具有可比性。

③上市公司具有较强的品牌知名度和雄厚资金实力

普莱柯作为 2015 年即上市的禽用疫苗企业，上市时间较早，品牌知名度较高、资金实力雄厚，截至 2021 年末的净资产规模为 18.00 亿元，约为发行人净资产规模的 2.2 倍，在市场推广等方面具有明显优势。

除此之外，由于发行人在禽用灭活疫苗政府采购市场的占有率较高，政府采购市场规模降低对发行人的影响相对更大。报告期内，普莱柯主要通过其控股子公司普莱柯（南京）生物技术有限公司参与政府客户销售，普莱柯未披露其禽用疫苗具体产品的销量或销售金额，但是，根据政府招投标统计数据情况，发行人在报告期各年的中标省份均高于普莱柯。

报告期内，发行人及普莱柯在各省、自治区、直辖市及计划单列市农业农村（农牧）、畜牧兽医厅（局、委），新疆生产建设兵团农业农村局，农业农村部直属有关事业单位组织实施招标采购招标中中标省份数量情况如下：

年份	发行人	普莱柯（南京）生物技术有限公司	发行人中标数量排名
2019 年	26	0	第一
2020 年	28	0	第一
2021 年	29	2	第一

如上表所示，发行人的禽用灭活疫苗市场占有率较高，因此政府客户采购规模的降低对发行人禽用灭活疫苗收入规模影响相对较大，导致发行人的禽用灭活疫苗收入同比下降 13.53%，使得发行人禽用灭活疫苗收入在 2021 年同比下降。

（5）生物股份

2018 年至 2021 年，生物股份主要从事兽用生物制品的研发、生产与销售，产品种类涵盖猪、禽、反刍和宠物类四大系列动物疫苗，其中禽用疫苗的主营产品为高致病性禽流感疫苗。

截至本回复报告出具日，生物股份仅披露了高致病性禽流感疫苗的销售规模，未披露禽用疫苗产品的收入数据。

2018 年至 2021 年，生物股份的高致病性禽流感疫苗销量与发行人的比较情况如下：

单位：万毫升

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度
发行人	121,155.30	146,847.52	135,121.03	161,894.59
生物股份	65,530.10	93,067.04	63,978.23	62,698.67
差额	55,625.20	53,780.48	71,142.80	99,195.92

如上表所示，发行人的禽流感疫苗销量均高于生物股份。2021 年，生物股份高致病性禽流感疫苗销量同比下降 29.59%，下降幅度大于发行人。

因生物股份未单独披露禽用疫苗收入，按照营业入口口径比较，2018 年至 2021 年发行人的禽用疫苗收入复合增长率为 6.17%，高于生物股份同期营业收入的复合增长率 -1.79%。

2、畜用疫苗

2018 年至 2020 年，发行人的主营业务收入包含少量的畜用疫苗，该产品占发行人各年度主营业务收入的平均比例低于 7%。

发行人的同行业可比公司中均含有畜用疫苗。根据各公司公告，2018 年至 2021 年上述可比公司的畜用疫苗产品收入情况与发行人的比较情况如下：

单位：万元

可比公司	产品名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度		2018 年度
		金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率	金额
永顺生物	猪用疫苗	20,990.49	10.50%	18,996.10	44.82%	13,117.04	-45.45%	24,046.87
科前生物	猪用疫苗	105,688.95	29.85%	81,394.15	69.71%	47,961.42	-31.93%	70,461.83
瑞普生物	畜用生物制品	15,893.43	-1.96%	16,211.76	76.71%	9,174.43	-40.41%	15,397.10
普莱柯	猪用疫苗	38,789.57	47.23%	26,346.31	162.57%	10,034.00	-46.91%	18,900.22
生物股份	生物制药	171,698.56	13.14%	151,753.52	40.88%	107,716.47	-41.63%	184,548.72
申联生物	兽用生物制品	35,778.66	6.05%	33,738.91	32.99%	25,369.75	-7.77%	27,506.36
平均值		64,806.61	18.39%	54,740.13	71.28%	35,562.19	-35.68%	56,810.18
中位数		37,284.12	24.10%	30,042.61	57.27%	19,243.40	-41.02%	25,776.62
乾元浩	畜用疫苗	3,420.42	-9.81%	3,792.44	85.44%	2,045.10	-57.15%	4,773.13

注：同行业可比公司数据均来源于各自年度报告。

根据上述可比公司公告，2019 年受非洲猪瘟的影响，国内生猪存栏量大幅下降，导致当年各公司的畜用疫苗销量均出现不同幅度的下滑。如上表所示，2019 年同行业可比公司的畜用疫苗收入增长率均出现下滑，平均增长率为-35.68%，与发行人变动趋势一致。

2020 年非洲猪瘟得到有效控制，饲料和养殖企业经过非洲猪瘟的影响越来越意识到提高动物免疫力的重要性，并更加注重动物免疫和抗病营养的提升，带动发行人畜用疫苗 2020 年销售金额上涨。2020 年末我国生猪存栏量 40,650 万头，较 2019 年末 31,041 万头增长 30.96%，已经恢复到 2017 年末的 90%以上。发行人 2020 年畜用疫苗业务收入相比 2019 年增加 1,747.34 万元，同比增长 85.44%，高于同行业可比公司平均值 71.28%，变动趋势与同行业可比公司一致。

畜用疫苗不属于发行人的主要业务，自 2020 年 12 月起，发行人委托中牧股份作为畜用生物制品总经销，不再从事畜用疫苗的销售业务；同时，发行人承诺自公司提交深圳证券交易所创业板上市申请材料之日（2021 年 9 月 22 日）起，过渡期内保持各年度畜用疫苗收入占公司营业收入比例不高于 7%，5 年内（2026 年 9 月 22 日前）停止畜用疫苗业务。因此，发行人未继续投入资源发展畜用疫苗业务，与同行业公司不具有可比性。2021 年发行人的畜用疫苗收入相比 2020 年减少 372.02 万元，同比下降 9.81%。

（二）2021 年 1-6 月，发行人主营业务收入呈现下降趋势的原因

由于 2019 年-2020 年禽养殖行业处于景气周期，2021 年全国祖代种鸡存栏量、父母代种鸡存栏量保持在近 6 年的最高水平，存在阶段性的产能过剩；同时，玉米、豆粕等饲料价格大幅上升，养殖成本明显增加；叠加新冠疫情影响，消费增长乏力，鸡肉销售价格持续低迷。上述产能、成本和需求的三方面不利因素共同导致禽肉价格有所下降，行业进入亏损周期。

受下游家禽养殖行业盈利低迷影响，全国禽用疫苗整体批签发数量有所下降，2021 年 1-6 月禽用疫苗共批签发 5,457 批，同比下降 17.20%，2021 年禽用疫苗共批签发 8,657 批，同比下降 30%。受家禽养殖行业处于景气周期低点影响，禽用生物制品企业经营面临一定压力，发行人的部分禽用疫苗产品收入出现短期的下滑。

报告期内，发行人对政府客户实现的禽流感系列疫苗收入较为稳定。2021 年，政府客户高致病性禽流感疫苗的整体采购规模有所降低，导致发行人的禽用灭活疫苗收入同比下降 13.53%。

综上所述，受下游养殖行业盈利低迷、高致病性禽流感疫苗政府采购规模下降影响，发行人 2021 年 1-6 月主营业务收入出现下降。

2021 年，发行人主营业务收入 50,402.81 万元，同比下降 10.11%，主要因禽用灭活疫苗收入同比下降 13.53%，系当年政府采购市场整体规模下降且发行人在禽用灭活疫苗政府采购市场的市场占有率较高，政府采购规模下降对发行人收入影响相对较大所致。

与同行业可比公司相比，2021 年发行人禽用疫苗收入下降幅度低于科前生物，高于永顺生物、瑞普生物及普莱柯，主要系：①发行人在政府市场占有率高于上述三家同行业可比公司，2021 年政府客户采购规模的降低对发行人的影响相对较大；②瑞普生物及普莱柯未单独披露禽用疫苗的收入数据，发行人的禽用疫苗收入与其披露的禽用疫

苗及抗体收入变动趋势相比，收入统计口径的差异对收入变动趋势比较存在影响；③上述三家公司作为上市公司具有明显的资金实力优势，有利于市场推广。按照 2018 年至 2021 年的三年收入复合增长情况比较，发行人禽用疫苗收入复合增长率为 6.17%，高于永顺生物及科前生物，低于瑞普生物及普莱柯，处于行业可比公司的合理范围内。

（三）并在此基础上分析发行人的持续经营能力与核心竞争力

报告期内，发行人在禽用疫苗行业的核心竞争力主要体现在持续的研发创新能力、高效的技术成果产业化应用能力、较强的产品市场竞争力、完善的禽用疫苗产品线布局、“乾元浩”品牌优势、稳定的销售渠道和客户合作关系、央企背景及平台、长期经营的历史积淀和人才积累等方面。上述核心竞争力保障了公司在面临下游禽类养殖业波动、同行业公司市场竞争等外部风险时，具有良好的持续经营能力，具体分析如下：

1、发行人拥有持续的研发创新能力

从禽用疫苗产业未来发展趋势来看，高研发投入、整合式创新将成为行业竞争的发展趋势。

发行人经过多年的发展，建立起了专业的研发体系，并形成了一支经验丰富的研发团队。除此之外，发行人已建立起高水平的研发平台，建有分子生物学实验室、血清学检测实验室、悬浮培养工艺研究实验室、大肠杆菌发酵工艺研究实验室等多个实验室，配备了先进的研发设备，如大容量高速冷冻离心机、AKTA 全自动层析系统、Eppendorf 生物反应器、生化分析仪、凝胶成像分析系统、细胞破碎仪、荧光显微镜等。公司拥有 3 个动物实验平台，配备百余台正负压隔离器，可以开展 SPF 级小鼠、SPF 级鸡、大鼠、豚鼠、猪、犬、兔、猫等多种动物实验。

此外，豪威生物拥有 CNAS 认可证书，具备检测与校准实验室实施特定检测和校准工作能力，通过了农业农村部专家评定的禽类安全性试验、禽类有效性试验 GCP 验收，具有农业农村部认可的可以开展禽用疫苗临床安全性、有效性试验评价的资质，以此资质为合作前提，将会在新品合作方面具有较强的吸引力和竞争力。

得益于持续的研发创新、科研投入以及领先的科技创新平台，发行人在禽用生物制品领域取得了众多技术成果，保障了公司在禽用生物制品行业的持续经营能力。

2、发行人拥有完善的禽用疫苗产品线布局

我国禽疫病主要有：高致病性禽流感（H5 和 H7 亚型）、低致病性禽流感（H9 亚型）、鸡新城疫、鸡马立克氏病、鸡传染性支气管炎、鸡传染性喉气管炎、鸡传染性法氏囊病、鸡产蛋下降综合征、鸭瘟、传染性鼻炎等。经过多年发展，发行人已经成为禽用疫苗行业内产品种类最为丰富的企业之一，产品已经覆盖了禽类生长周期的绝大多数疫病。

发行人针对不同生长阶段的禽类可提供的疫苗产品如下：

①蛋鸡

日（周）龄	疫苗种类
1 日龄	鸡马立克氏病活疫苗（CVI988/Rispens 株）
7 日龄	鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+QXL87 株）或 鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+H120 株）
	鸡新城疫、传染性支气管炎、禽流感（H9 亚型）、传染性法氏囊病四联灭活疫苗（La Sota 株+M41 株+SZ 株+rVP2 蛋白）
14 日龄	鸡传染性法氏囊病活疫苗（NF8 株）或 鸡传染性法氏囊病活疫苗（B87 株）
17 日龄	重组禽流感病毒（H5+H7）三价灭活疫苗（H5N1 Re-11 株+Re-12 株，H7N9 H7-Re3 株）
21 日龄	鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+QXL87 株）
	鸡痘活疫苗（鹌鹑化弱毒株）
28 日龄	鸡传染性法氏囊病活疫苗（NF8 株）或 鸡传染性法氏囊病活疫苗（B87 株）
42 日龄	鸡传染性鼻炎（A 型+B 型+C 型）三价灭活疫苗
50 日龄	鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+QXL87 株）
	重组新城疫病毒、禽流感病毒（H9 亚型）二联灭活疫苗（A-VII 株+WJ57 株）
	重组禽流感病毒（H5+H7）三价灭活疫苗（H5N1 Re-11 株+Re-12 株，H7N9 H7-Re3 株）
65 日龄	鸡新城疫活疫苗（CS2 株）
80 日龄	鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+QXL87 株）
	重组禽流感病毒（H5+H7）三价灭活疫苗（H5N1 Re-11 株+Re-12 株，H7N9 H7-Re3 株）
90 日龄	鸡痘活疫苗（鹌鹑化弱毒株）
	鸡新城疫、传染性支气管炎、减蛋综合征、禽流感（H9 亚型）四联灭活疫苗（La Sota 株+M41 株+AV-127 株+S2 株）
110 日龄	鸡传染性鼻炎（A 型+B 型+C 型）三价灭活疫苗
117 日龄	重组禽流感病毒（H5+H7）三价灭活疫苗（H5N1 Re-11 株+Re-12 株，H7N9 H7-Re3 株）
125 日龄	鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+H52 株）或 鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+QXL87 株）
	重组新城疫病毒、禽流感病毒（H9 亚型）二联灭活疫苗（A-VII 株+WJ57 株）

日（周）龄	疫苗种类
每 6 周	鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+H52 株）或 鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+QXL87 株） 鸡新城疫低毒力活疫苗（ZM10 株）
每 12 周	重组禽流感病毒（H5+H7）三价灭活疫苗（H5N1 Re-11 株+Re-12 株，H7N9 H7-Re3 株）

②种、蛋鸭

日（周）龄	疫苗名称
5-9 日龄	鸭坦布苏病毒病灭活疫苗（HB 株）
10-15 日龄	鸡新城疫、禽流感（H9 亚型）二联灭活疫苗（La Sota 株+F 株） 重组禽流感病毒（H5+H7）三价灭活疫苗（H5N1 Re-11 株+Re-12 株，H7N9 H7-Re3 株）
3-4 周龄	鸭瘟灭活疫苗 鸭坦布苏病毒病灭活疫苗（HB 株）
8-10 周龄	重组禽流感病毒（H5+H7）三价灭活疫苗（H5N1 Re-11 株+Re-12 株，H7N9 H7-Re3 株） 鸡新城疫、禽流感（H9 亚型）二联灭活疫苗（La Sota 株+F 株）
开产前 4 周	重组禽流感病毒（H5+H7）三价灭活疫苗（H5N1 Re-11 株+Re-12 株，H7N9 H7-Re3 株） 鸡新城疫、禽流感（H9 亚型）二联灭活疫苗（La Sota 株+F 株） 鸭瘟灭活疫苗 鸭坦布苏病毒病灭活疫苗（HB 株）
开产后每 3-4 个月	重组禽流感病毒（H5+H7）三价灭活疫苗（H5N1 Re-11 株+Re-12 株，H7N9 H7-Re3 株） 鸡新城疫、禽流感（H9 亚型）二联灭活疫苗（La Sota 株+F 株） 鸭瘟灭活疫苗

③黄羽肉鸡

日龄	疫苗种类
1 日龄	鸡马立克氏病 I、III 型二价活疫苗（CVI988 株+FC126 株）
7 日龄	鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+QXL87 株）或 鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+H120 株） 鸡新城疫、禽流感（H9 亚型）二联灭活疫苗（La Sota 株+F 株）
12 日龄	鸡传染性法氏囊病活疫苗（NF8 株）
14 日龄	重组禽流感病毒（H5+H7）三价灭活疫苗（H5N1 Re-11 株+Re-12 株，H7N9 H7-Re3 株） 鸡传染性法氏囊病活疫苗（B87 株） 鸡痘活疫苗（鹌鹑化弱毒株）
30 日龄	鸡新城疫活疫苗（CS2 株）
35 日龄	根据出栏 日龄选择
40 日龄	鸡新城疫、禽流感（H9 亚型）二联灭活疫苗（La Sota 株+F 株） 重组禽流感病毒（H5+H7）三价灭活疫苗（H5N1 Re-11 株+Re-12 株，H7N9 H7-Re3 株） 鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+H52 株）

日龄	疫苗种类
80 日龄	鸡新城疫低毒力活疫苗（ZM10 株）

④白羽肉鸡

日龄	疫苗名称
7 日龄	鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+QXL87 株）或 鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+H120 株）
	鸡新城疫、禽流感（H9 亚型）二联灭活疫苗（La Sota 株+F 株）
10-14 日龄	鸡传染性法氏囊病活疫苗（NF8 株）或 鸡传染性法氏囊病活疫苗（B87 株）
21 日龄	鸡新城疫低毒力活疫苗（ZM10 株）

发行人目前可生产兽用生物制品及诊断试剂六十个品种、200 多个规格，为行业内禽用疫苗产品种类最为丰富的企业之一，覆盖了禽类生长周期的绝大多数疫病，种类主要有禽流感系列、马立克系列、新支系列、新流系列、法氏囊系列、鸡痘系列、水禽系列等禽用疫苗产品，包括单价苗、多价苗、多联苗和多联多价苗。在未来疫病多变的复杂环境下，发行人凭借其完善的产品布局可以进一步扩大市场份额，保障公司的持续经营能力。

3、发行人现有核心产品具有较强的市场竞争力

公司总结长期以来的经营经验及结合禽用疫苗行业发展趋势，公司的禽流感系列产品、马立克系列产品市场排名领先、品牌效应突出，同时由于单一产品规模较大，因此可以在生产上充分发挥规模效应，并建立标准化的售后技术服务流程，在贡献收入和利润的同时，也同步发挥了促进品牌推广、提高客户黏性、拉动整体销售的重要作用，公司禽流感系列产品、马立克系列产品的核心竞争力如下：

（1）禽流感系列产品

①发行人一直是农业农村部指定的高致病性禽流感疫苗定点生产单位

发行人的禽流感系列疫苗产品主要为高致病性禽流感疫苗。高致病性禽流感病毒属于一类病原微生物，是世界动物卫生组织列为必须通报的疾病，属于农业农村部规定的国家强制免疫的重大动物疫病。自农业农村部设立高致病性禽流感疫苗定点生产单位以来，公司郑州生物药厂一直是农业农村部指定的高致病性禽流感疫苗定点生产单位。

截至目前，行业内经农业农村部指定的高致病性禽流感疫苗生产企业共 11 家。根据 2017 年《农业部关于印发<口蹄疫、高致病性禽流感疫苗生产企业设置规划>的通知》，

获得新增高致病性禽流感疫苗的生产资格的企业除硬件符合生物安全三级防护标准外，还必须在新开发的高致病性禽流感产品的新兽药注册证书上有署名，且对署名名额与生产企业所在地均有限制，企业获得新增高致病性禽流感疫苗的生产资格难度进一步提高。

②发行人在高致病性禽流感疫苗领域具有竞争优势

中国农发集团隶属于国务院国资委管理，是集生产经营、贸易服务、科技开发和投融资管理为一体的综合性农牧业中央企业。乾元浩作为中国农发集团下属企业，具有较强的央企背景及平台优势，长期以来为防控我国重大动物疫病，促进我国家禽养殖行业健康发展，发挥着国家队和主力军的作用。

乾元浩郑州生物药厂的前身为农业部郑州兽医生物药品厂，成立于 1949 年，为国内首批实现禽流感灭活疫苗工业化生产企业。2019-2021 年，公司在国内高致病性禽流感疫苗行业的批签发批数分别为第三、第二、第二，稳居第一梯队，在政府采购市场的中标省份数量连续排行第一，在行业内处于领先地位，在高致病性禽流感疫苗产品上具有丰富的核心技术积累和生产工艺储备，产品效价等主要方面的企业标准均高于国家标准，在高致病性禽流感疫苗领域具有明显竞争优势。

公司在高致病性禽流感疫苗领域的核心技术积累包括：

序号	核心技术	体现发行人竞争力的关键指标
1	抗原灭活技术	1、单次灭活 100 万 ml 抗原、连续 8 天罐内储存，灭活率 100%； 2、传支病毒灭活后 S 蛋白脱落率为 3-5%，低于同行业 10%水平； 3、发行人采用该技术生产的产品内控标准高于国家标准。
2	规模化抗原浓缩纯化技术	1、实现 5 倍以上浓缩； 2、杂蛋白去率 80%以上； 3、抗原回收率 85%以上； 4、发行人采用该技术生产的产品内控标准高于国家标准。
3	活疫苗耐热保护工艺	1、37℃温度下保存 10 天，抗原效价下降不超过 1 个滴度； 2、2-8℃温度下，产品保存期 24 个月； 3、发行人采用该技术生产的产品内控标准高于国家标准。
4	工程菌类高密度培养技术	1、缩短由基因序列到亚单位抗原的生产时间，最快仅用 7 天，可快速实现规模化生产； 2、亚单位抗原的产量显著提高 50%以上。

公司高致病性禽流感疫苗生产工艺的竞争优势如下：

a、应用先进的抗原浓缩工艺对抗原进行超滤浓缩，确保疫苗中含有高浓度高效价的抗原；公司独特乳化技术进行疫苗的乳化，使制备的疫苗颗粒细腻均匀，黏度低，性能稳定，保存时间长，有效提高疫苗的免疫效果。

b、利用领先的规模化抗原纯化技术，提高抗原的纯净性，使疫苗的免疫效果确切，效价更高。

c、利用抗原灭活技术在确保病毒被灭活的基础上，有效地减少抗原效价的衰减，确保抗原效价的稳定性。

d、产品质量控制严格，各批次产品具有安全、有效、稳定、纯净、均一的特点，临床效果得到广大用户的认可。

（2）马立克系列产品

①发行人率先实现了国内马立克系列疫苗的进口替代

发行人作为国内第一家生产液氮马立克疫苗的厂家，实现了产品的进口替代，较进口同类产品具有相同品质和明显价格优势，具有较高的用户认可度，其中鸡马立克氏病活疫苗（CVI988/Rispens 株）是国内第一个上市的 I 型马立克液氮苗产品，鸡马立克氏病基因缺失活疫苗（SC9-1 株）是国内第一个马立克基因缺失疫苗。目前虽然国内有 17 个 I 型马立克液氮苗产品批准文号，但发行人具有 20 年以上的液氮马立克疫苗的生产经验，生产技术水平高，产品具有很强的市场竞争力。

②发行人国产马立克疫苗领域的批签发批数常年保持第一

国产马立克疫苗可进一步分为液氮马立克疫苗和冻干马立克疫苗，根据国家兽药基础数据库的兽用生物制品批签发数据统计，报告期内，国产马立克疫苗批签发情况如下：

单位：批

1.国产液氮马立克				
年份	当年国产液氮马立克批签发总数	当年排名	生产企业	当年批签发批数
2021 年	422	第一	乾元浩生物股份有限公司	131
		第二	北京华都诗华生物制品有限公司	72
		第三	南昌勃林格殷格翰动物保健有限公司	68
2020 年	508	第一	乾元浩生物股份有限公司	171
		第二	南昌勃林格殷格翰动物保健有限公司	94
		第三	北京华都诗华生物制品有限公司	68
2019 年	440	第一	乾元浩生物股份有限公司	166
		第二	北京华都诗华生物制品有限公司	72
		第三	南昌勃林格殷格翰动物保健有限公司	71
2.国产冻干马立克				
年份	当年国产冻干马	当年排名	生产企业	当年批签发

	立克批签发总数			发批数
2021 年	93	第一	乾元浩生物股份有限公司	49
		第二	哈药集团生物疫苗有限公司	18
		第三	辽宁益康生物股份有限公司	17
2020 年	136	第一	乾元浩生物股份有限公司	59
		第二	哈药集团生物疫苗有限公司	33
		第三	辽宁益康生物股份有限公司	21
2019 年	162	第一	乾元浩生物股份有限公司	74
		第二	辽宁益康生物股份有限公司	28
		第三	上海海利生物技术有限公司	26
			哈药集团生物疫苗有限公司	26

作为液氮马立克疫苗的进口替代引领者，发行人是我国第一家具有完善生产体系和质检体系的液氮马立克疫苗生产商，在国产马立克疫苗领域的批签发批数常年保持第一。

③发行人的细胞工厂技术具有较强的市场竞争力

传统的液氮马立克生产工艺通常采用转瓶贴壁培养的方式，存在单转瓶产量低、污染风险高、批间差异大等缺点。为解决这些问题，发行人开展研究并建立了细胞工厂生产液氮马立克产品工艺。

该技术针对马立克病毒细胞结合毒的特性，经过细胞密度、血清含量、培养温度、接毒量等参数的摸索，确定了特有的马立克细胞工厂的生产技术，构建一条由原料到产品的最优生产途径，实现单个细胞工厂产量约 15 万羽份，是细胞培养瓶的 6 倍。具有产量高、批间差异小等优点，易于规模化生产。

目前，该技术应用于公司生产的鸡马立克氏病活疫苗（CVI988/Rispens 株），鸡马立克氏病基因缺失活疫苗（SC9-1 株），鸡马立克氏病火鸡疱疹病毒活疫苗（FC-126 株）等产品中，并形成了 2 项发明专利，分别为“一株 I 群 4 型禽腺病毒毒株及其应用”发明专利、“一株 I 群 8 型禽腺病毒毒株及其应用”发明专利。

如前文所述，发行人利用在动物疫病防控技术与产品研发领域的前瞻性技术储备，并结合我国动物疫病的流行现状以及长期以来的经营经验，一方面继续稳固禽流感系列疫苗和马立克系列疫苗的市场地位，另一方面计划将新支系列、新流系列等其他产品培育成具备市场领先地位的大单品，形成产品梯队，持续优化公司在禽用疫苗行业的持续经营能力。

4、发行人拥有稳定的销售渠道和客户合作关系

(1) 政府客户

报告期各期，发行人在各省、自治区、直辖市及计划单列市农业农村（农牧）、畜牧兽医厅（局、委），新疆生产建设兵团农业农村局，农业农村部直属有关事业单位组织实施招标采购中具体中标情况如下：

序号	招标地区	招标单位	2021 年	2020 年	2019 年
1	山东省	山东省畜牧兽医局	中标	中标	中标
2	甘肃省	甘肃省畜牧兽医局	中标	中标	-
3	陕西省	陕西省动物卫生与屠宰管理站	中标	中标	中标
4	山西省	山西省畜牧兽医局	中标	中标	中标
5	河北省	河北省动物疫病预防控制中心	中标	中标	-
6	湖北省	湖北省农业事业发展中心	-	中标	-
7	江苏省	江苏省动物疫病预防控制中心	中标	中标	中标
8	安徽省	安徽省农业农村厅	-	中标	-
9	浙江省	浙江省畜牧农机发展中心	中标	中标	中标
10	福建省	福建省动物疫病预防控制中心	中标	中标	中标
11	湖南省	湖南省畜牧水产事务中心	中标	-	中标
12	江西省	江西省防治重大动物疫病指挥部办公室	中标	-	-
13	海南省	海南省动物疫病预防控制中心	中标	-	-
14	广东省	广东省动物防疫物资储备中心	中标	中标	中标
15	四川省	四川省动物疫病预防控制中心	中标	中标	中标
16	云南省	云南省动物疫病预防控制中心（注 1）	未招标	未招标	未招标
17	贵州省	贵州省农业农村厅	中标	中标	中标
18	河南省	河南省畜牧局	中标	中标	中标
19	黑龙江	黑龙江省农业农村厅	中标	中标	中标
20	吉林省	吉林省畜牧业管理局	中标	中标	中标
21	辽宁省	辽宁省重大动物疫病应急中心	中标	中标	中标
22	青海省	青海省农业农村厅	-	未招标	-
23	内蒙古自治区	内蒙古自治区动物疫病预防控制中心	中标	-	中标
24	广西壮族自治区	广西壮族自治区动物疫病预防控制中心	中标	中标	中标
25	西藏自治区	西藏自治区农业农村厅	-	-	-
26	新疆维吾尔自治区	新疆维吾尔自治区动物卫生监督所	中标	中标	中标
27	宁夏回族自治区	宁夏动物疾病预防控制中心	-	中标	中标
28	北京市	北京市动物疫病预防控制中心	中标	中标	中标
29	天津市	天津市畜牧兽医局	中标	中标	中标

序号	招标地区	招标单位	2021 年	2020 年	2019 年
30	上海市	上海市农业农村委员会	-	中标	-
31	重庆市	重庆市动物疫病预防控制中心	中标	中标	中标
32	青岛市	青岛市动物疫病预防控制中心	未招标	-	-
33	大连市	大连市农村经济委员会	中标	中标	中标
34	宁波市	宁波市畜牧兽医局（注 2）	中标	中标	中标
35	厦门市	厦门市农产品质量安全检验检测中心	中标	中标	中标
36	新疆兵团	新疆生产建设兵团畜牧兽医工作总站	中标	中标	中标
37	农垦	黑龙江省农垦总局	中标	-	中标
中标数排名			第 1	第 1	第 1

注 1：云南省 2019 年-2021 年各地市分别组织招标，未统一安排招标。

注 2：宁波市沿用浙江省招标结果。

注 3：数据来源为各地政府网站中标结果公示文件。

公司作为国内首批实现禽流感疫苗工业化、规模化生产企业，凭借多年来在禽用疫苗行业的持续深耕，在核心技术研发、产品质量、技术服务、疫苗品牌等方面均形成了较强的竞争优势，报告期内，发行人在政府采购领域，中标省份数量连续排行第一，与政府客户合作具有较强的稳定性。

（2）市场化客户

2018 年至 2020 年，发行人除巩固在政府客户市场占有率较高的优势下，同时近年来在市场化销售渠道采取战略大客户和战略大单品的差异化营销优势，利用良好的技术服务实现服务型营销，发行人对市场化客户的销售收入稳步提升。

2021 年，禽用疫苗的下游养殖行业盈利低迷，但在该背景下，发行人依旧通过较为完善的市场化渠道保障了公司禽用疫苗的持续经营能力。2021 年公司在市场化竞争较为激烈的禽用活疫苗领域实现收入 10,047.32 万元，同比增长 5.00%，体现发行人的持续经营能力和竞争力。

5、发行人拥有高效的技术成果产业化应用能力

在持续的研发创新能力保障下，发行人承担了鸡新城疫、传染性支气管炎、禽流感（H9 亚型）三联灭活疫苗产业化开发、兽用亚单位疫苗研发、中试及评价研究平台的建立等 5 个省市级以上的科研计划项目，具有较强的技术成果产业化应用能力。

除此之外，发行人建立了自主研发与产学研合作相结合的科研体系，与中监所、哈兽研、农业大学、扬州大学等高校和科研院所建立了长期稳定的合作关系。在合作研发的过程中，高校和科研院所主要负责前期基础研究和实验室研究等环节，发行人除了参

与部分前期实验室研究外，主要负责中期中试研究、后期临床及产业化研究。

目前，发行人已通过该合作模式将多项基础技术成果转化为可实际应用的产品，满足了国家和禽养殖企业对禽类疫病防疫的需求，实现了公司经营业绩的快速增长。发行人与高等院校和科研院所的合作机制，有利于充分发挥各方的技术优势，提高技术成果的产业化效率，加速公司技术人才培养速度，为公司保持研发创新优势提供有力支撑。

截至本回复报告出具日，发行人合作研发项目对应的主要产品在可预见的未来的市场竞争力分析如下：

序号	产品名称	市场竞争力
1	鸡马立克氏病活疫苗（CVI988/Rispens 株）	国内第一个上市的 I 型马立克液氮苗产品，目前虽然国内有 17 个 I 型马立克液氮苗产品批准文号，但发行人具有 20 年以上的液氮马立克疫苗的生产经验，生产技术水平高，产品具有很强的市场竞争力。
2	鸡新城疫、传染性支气管炎、减蛋综合征、禽流感（H9 亚型）四联灭活疫苗（La Sota 株+M41 株+AV-127 株+S2 株）	虽然目前有超过 30 家企业在生产同类产品，但是该产品可同时预防新城疫、传染性支气管炎、减蛋综合征、H9 禽流感四种传染病，具有免疫效果好、免疫应激小、安全性高等优点，仍然具有较强的市场竞争力。
3	重组新城疫病毒灭活疫苗（A-VII 株）	该产品为国内第一个新城疫基因 VII 型产品，具有排毒少、产品效价高、免疫效果好等特点，受多联多价苗替代影响，国内市场表现一般，但国际市场对该产品需求量较大，具有较强的市场竞争力。
4	鸭坦布苏病毒病灭活疫苗（HB 株）	该产品获一类新兽药注册证书，采用特殊的抗原制备方法和浓缩纯化工艺，具有对雏鸭安全有效，无免疫抑制，显著降低产蛋鸭死淘率等优点，免疫覆盖率逐年提高，且随着疫病防控的需求，市场前景很好，具有很强的市场竞争力。
5	鸡新城疫、传染性支气管炎、禽流感（H9 亚型）、传染性法氏囊病四联灭活疫苗（La Sota 株+M41 株+SZ 株+rVP2 蛋白）	该产品采用基因工程技术可以同时预防四种疫病，市场容量巨大，目前仅有 5 家企业生产，具有较强的市场竞争力。
6	鸡新城疫、传染性法氏囊病、病毒性关节炎三联灭活疫苗（La Sota 株+B87 株+S1133 株）	该产品采用细胞培养工艺生产法氏囊和病毒性关节炎病毒，能够一针三防，主要用于种鸡高端市场，可实现进口疫苗的国产替代，具有较强的市场竞争力。
7	鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+QXL87 株）	该产品是国内第一个采用符合流行趋势的传支 QX 型优势毒株生产的二联产品，新支为禽活疫苗第一大单品，市场容量大，目前仅 3 家企业生产，具有很强的市场竞争力。
8	重组新城疫病毒、禽流感病毒（H9 亚型）二联灭活疫苗（A-VII 株+WJ57 株）	该产品是采用基因 VII 型和 WJ57 两个流行毒株生产的二联产品，新流为禽灭活疫苗第一大单品，市场容量巨大，目前仅 3 家企业生产，具有很强的市场竞争力。
9	鸡传染性鼻炎（A 型+B 型+C 型）三价灭活疫苗	国内第一个 A 型+B 型+C 型三价鼻炎产品，抗原谱广，保护率高，符合国家减抗限抗政策，目前只有 3 家企业生产，具有较

序号	产品名称	市场竞争力
		强的市场竞争力。
10	鸡马立克氏病基因缺失活疫苗（SC9-1 株）	国内第一个马立克基因缺失疫苗，能对抗超超强毒株，安全性高，保护效果好，目前仅 2 家企业生产，随着肉鸡养殖周期的延长，市场容量逐年递增，具有很强的市场竞争力。
11	禽网状内皮组织增生病亚单位疫苗	国内首个在注册的禽网状内皮组织增生病疫苗，为基因工程亚单位疫苗，技术先进，可用于禽网状内皮组织增生病的净化。预计产品上市后有较强的市场竞争力。
12	H5 禽流感、鸭瘟重组二联活疫苗	国内首个在注册的鸭瘟、禽流感二联活疫苗，采用基因工程技术构建，技术先进，主要用于水禽，市场容量巨大，生产成本低，预计产品上市后有较强的市场竞争力。
13	新流腺法四联灭活疫苗	该产品在注册中，可预防鸡新城疫、禽流感、传染性法氏囊病、4 型禽腺病毒病，一针四防，符合市场多联多价苗的需求，预计产品上市后有较强的市场竞争力。
14	鸡传染性法氏囊等重组治疗抗体（CHO 细胞源）	鸡传染性法氏囊重组治疗抗体（CHO 细胞源）是国内首个开展转基因安全评价的基因工程治疗抗体产品，该产品采用 CHO 表达系统制备法氏囊抗体，具有高效安全、半衰期长、无外源病毒污染风险等优点，是卵黄抗体类产品的升级迭代产品，预计产品上市后有较强的市场竞争力。
15	马立克基因工程载体活疫苗	该产品是国内首个在注册的以马立克病毒为载体表达的法氏囊 VP2 的基因工程产品，较进口产品威力克具有更好的免疫保护效果，一针两防，可实现 1 日龄雏鸡免疫，市场前景广阔，预计产品上市后有很强的市场竞争力。
16	圆环亚单位疫苗	该产品采用杆状病毒表达系统，融合表达 Cap 蛋白和具有免疫增强作用的鞭毛蛋白，辅以专用水佐剂，具有抗体产生快、免疫效果好、副反应小等优点，与进口产品效果相当，市场容量巨大，预计产品上市后有较强的市场竞争力。

发行人的研发创新优势以及自主研发与产学研合作相结合的科研体系，促进技术成果产业化，带来更具市场竞争力的禽用疫苗产品，满足市场对高品质疫苗的需求，使得发行人未来能够在禽用疫苗行业中拥有更具优势的产品竞争能力和更快的产能扩张能力，保障了发行人的持续经营能力。

6、“乾元浩”品牌优势

乾元浩南京生物药厂、郑州生物药厂成立较早，历经几代生物制品人的历史沉淀，“乾元浩”品牌的疫苗产品具有安全、有效、均一、稳定和纯净的特点，深受广大养殖场户的好评。

乾元浩隶属中国农发集团下属的上市公司中牧股份，属于大型央企控股公司，在抗疫前线扛起央企责任，作为国家队，为国家防控禽流感等重大动物疫病做出了重要贡献。

乾元浩是中国禽用疫苗第一个出口企业，发行人抓住“一带一路”等政策机遇走出去，充分利用国际国内两个市场、两种资源，已经拓展越南、巴基斯坦、伊拉克、蒙古、

伊朗和尼日利亚等国家，进一步开拓非洲和东南亚市场，加强对周边国家、中东和中南美洲国家市场的开拓，“乾元浩”品牌禽用疫苗产品在我国出口禽用疫苗产品中处于领先地位。

公司曾获评第四届中国畜牧行业先进企业、中国畜牧业诚信标杆企业、畜牧业经济引领企业、中国畜牧业协会禽业分会贡献奖、十佳生药企业、中国兽药生产企业 50 强、兽用生物制品类 10 强企业、中国动物保健品影响力品牌、二十大技术突破兽用生物制品品牌、北京市知名品牌等奖项，品牌优势突出，具备了较强的竞争实力和市场影响力。

7、发行人具有央企背景及平台优势

中国农发集团隶属于国务院国资委管理，是集生产经营、贸易服务、科技开发和投融资管理为一体的综合性农牧业中央企业。发行人作为中国农发集团的下属企业，长期以来为防控我国重大动物疫病，促进我国禽养殖行业健康发展，发挥着国家队和主力军的作用。

中国农发集团旗下公司拥有完整的畜牧安全产业链体系，形成国内最大的动物保健品、动物营养品产业集群，主营产品的制造工艺水平、产业规模程度处于国内领先水平；覆盖全国销售服务网络体系，经贸合作遍及全球数十个国家或地区，在畜禽疫苗、兽药、添加剂、贸易等领域长期占据国内市场领军地位。发行人作为中国农发集团下属企业，具有较强的央企背景及平台优势，保障了公司在禽用疫苗行业的持续经营能力。

8、发行人拥有长期经营的历史积淀和人才积累

发行人分公司南京生物药厂的前身南京药械厂，成立于 1931 年，后为原农业部四大兽用生物制品生产企业之一，是我国最早从事畜牧实验和畜禽疫苗研究与生产的企业，是国内第一个通过 GMP 认证和动态验收的兽用生物制品企业。南京药械厂承担农业农村部重点科研项目“生物产品冻干新工艺的研究”于 1988 年获国家科技进步三等奖，鸡传染性法氏囊病（NF8 株）活疫苗于 2004 年获国家科技进步二等奖。此外，我国第一个液氮马立克疫苗——鸡马立克氏病活疫苗（CVI988/Rispens 株）于 2001 年在南京药械厂生产，实现了液氮马立克疫苗的进口替代。

发行人分公司郑州生物药厂的前身郑州生物药厂（曾用名农业部郑州兽医生物药品厂）成立于 1949 年，是原农业部四大兽用生物制品生产企业之一，为国内首批实现禽

流感疫苗工业化生产企业。郑州生物药厂 2011 年生产的禽流感二价疫苗荣获国家重点新产品称号。

乾元浩独立的产品研发体系、完善的人才和技术储备为产品质量的稳定提供了可靠的保证。发行人通过 90 年历史沉淀积累培养出了几代技术过硬的人才队伍，目前，发行人的研发人员专业涵盖了微生物学、预防兽医学、分子生物学、免疫学、基因工程学与兽用生物制品行业紧密相关的领域。专业的研发人才队伍和充足的人才储备成为发行人持续创新和发展的基础。

总体而言，我国全球第一人口大国的地位和长久以来鸡肉的消费习惯决定了我国鸡肉消费基数巨大，但与美国、欧洲等发达国家以及南美洲等新兴市场国家相比，我国人均鸡肉消费仍存在较大差距，显示了我国鸡肉消费广阔的消费前景，保障了公司下游养殖行业的市场空间。

同时，我国养殖行业正处于规模化加速期阶段，产业集中度持续提升，规模化养殖场户对于生物防疫的重视程度更高，对疫苗的需求也更大。因此，近年来禽养殖行业景气度和产业集中度的不断提高推动着禽用生物制品行业持续扩容。

综上所述，公司的禽用疫苗业务具备行业领先的研发创新优势和高效的技术成果产业化应用优势，保证了公司获得长期可持续性的盈利能力，并持续优化盈利水平。公司的业务发展模式以产品和工艺创新为核心，核心产品具有较强的产品市场竞争力，结合公司完善的禽用疫苗产品线布局，使得公司与产品品种规格单一、研发能力薄弱的禽用疫苗销售企业相比具备更强的缓冲和抗风险的能力，保障了公司的持续经营能力。除此之外，公司凭借在禽用疫苗领域的多病种业务布局以及高效的疫病解决方案、“乾元浩”品牌的优势，长期经营的历史积淀和人才积累，不断拓展规模客户，并与之形成更紧密的战略合作关系，强化了公司的销售渠道稳定性。上述核心竞争力保障了公司在面临下游禽类养殖业波动、同行业公司市场竞争等外部风险时，报告期内实现连续盈利，下游养殖行业的短期波动对发行人的持续经营能力不构成重大不利影响。

二、结合报告期内畜用疫苗客户与订单的变动情况、同行业可比公司同期畜用疫苗收入的变动情况，量化分析发行人畜用疫苗报告期内波动明显的原因与合理性

（一）报告期内畜用疫苗客户与订单的变动情况

公司畜用疫苗的下游客户为生猪养殖场户，生猪养殖行业受动物疫情因素影响较大。

生猪养殖行业的疫病主要包括非洲猪瘟、蓝耳病、猪呼吸道病等。报告期内发行人畜用疫苗产品的收入、客户和订单变化波动情况如下：

项目	2021 年度	增减变动	2020 年度	增减变动	2019 年度
业务收入	3,420.42 万元	-9.81%	3,792.44 万元	85.44%	2,045.10 万元
收入占比	6.79%	增加 0.03 个百分点	6.76%	增加 2.57 个百分点	4.19%
客户数量	1 位	-	136 位	36.00%	100 位
客单价	-	-	27.89 万元	36.35%	20.45 万元
订单数量	12 笔	-	2,309 笔	85.46%	1,245 笔
平均订单价值	-	-	1.64 万元	0.00%	1.64 万元

如上表所示，报告期内发行人畜用疫苗的销售金额分别为 2,045.10 万元、3,792.44 万元和 3,420.42 万元，收入复合增长率为 18.70%。

2020 年非洲猪瘟得到有效控制，饲料和养殖企业经过非洲猪瘟的影响越来越意识到提高动物免疫力的重要性，并更加注重动物免疫和抗病营养的提升。发行人抓住行业发展机遇，进一步扩大当年的畜用疫苗市场，带动畜用疫苗收入规模增加 1,747.34 万元，同比增长 85.44%。公司的畜用疫苗客户数量增加 36 位，同比上升 36.00%，客单价增加 7.44 万元，同比上升 36.35%，订单数量增加 1,064 笔，同比上升 85.46%，变动趋势与畜用疫苗收入增长趋势相匹配。由于订单数量及业务收入的同步增加，2020 年的平均订单价值较 2019 年差异较小，但是订单价值大于 10 万元的订单数量由 2019 年的 11 笔增至 35 笔，畜用疫苗客户的大额采购订单数量提升明显。

2021 年起，为解决同业竞争问题且更好的聚焦主业，发行人将其生产的畜用疫苗产品，依据成本加成定价法，全部委托中牧股份对外销售，因此当年发行人的畜用疫苗客户数量仅为中牧股份 1 位；中牧股份根据市场情况按月向发行人下订单，因此 2021 年发行人的畜用疫苗订单数量为 12 笔。

综上，发行人畜用疫苗收入变动与畜用疫苗客户、订单数量变动情况相符，具有合理性。

（二）同行业可比公司同期畜用疫苗收入的变动情况

同行业可比公司同期畜用疫苗收入的具体变动情况详见本问题回复之“一、以列表形式、分产品量化分析 2018-2021 年发行人主营业务收入增幅低于同行业可比公司的原因与合理性；2021 年 1-6 月，发行人主营业务收入呈现下降趋势的原因；并在此基础上

分析发行人的持续经营能力与核心竞争力”。

综上，报告期内发行人的畜用疫苗收入波动趋势与同行业可比公司一致，2021 年受限于资源投入出现下滑，报告期内变动情况具有合理性。

三、结合禽用疫苗业务的毛利率变动情况，分析并说明禽用疫苗业务收入、毛利和营业利润的增减变动存在较大差异的原因与合理性

2018 年至 2021 年，发行人禽用疫苗业务收入的变动比例分别为 26.59%、11.70% 和-10.14%，禽用疫苗业务毛利的变动比例分别为 41.70%、12.74%和-11.80%，其中 2019 年禽用疫苗业务收入及毛利增减变动存在较大差异的主要原因系 2019 年发行人的重组禽流感病毒(H5+H7)三价灭活疫苗较二价灭活疫苗成本大幅上升，销售单价相应提高，从而带动发行人 2019 年禽用灭活疫苗的毛利增长幅度较大所致。

（一）2018 年至 2019 年禽用疫苗业务收入、毛利和营业利润的增减变动分析

2018 年至 2019 年禽用疫苗业务收入、毛利的增减变动情况如下：

单位：万元			
项目	2019 年度	增减变动	2018 年度
销售收入	46,805.17	26.59%	36,975.09
销售成本	23,818.98	14.77%	20,753.59
销售毛利	22,986.19	41.70%	16,221.49
毛利率	49.11%	增加 5.24 个百分点	43.87%

2019 年发行人禽用疫苗销售收入增加 9,830.08 万元，同比增长 26.59%，销售成本增加 3,065.39 万元，同比增长 14.77%，销售收入增长幅度大于销售成本增长幅度，使销售毛利增加 6,764.70 万元，同比增长 41.70%。

2019 年发行人禽用疫苗收入和毛利增长主要来自于高致病性禽流感疫苗产品。2018 年底，农业农村部启动更换高致病性禽流感疫苗种毒，将 H5+H7 亚型高致病性禽流感二价灭活疫苗变更为工艺要求和生产成本更高的三价灭活疫苗，高致病性禽流感疫苗的销售单价普遍上涨，使发行人 2019 年禽用灭活疫苗收入同比增长 32.38%。同时，由于发行人下属郑州生物药厂在高致病性禽流感疫苗领域具有明显的工艺优势和规模效应，生产成本优势明显，收入增幅高于成本增幅 15.35 个百分点，因此禽用灭活疫苗毛利明显增长。

2018 年至 2019 年，禽用疫苗收入的增长对发行人整体营业利润的影响如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	增减金额	增减幅度
禽用疫苗毛利	22,986.19	16,221.49	6,764.70	41.70%
营业毛利	23,875.66	18,164.04	5,711.61	31.44%
销售费用	9,807.92	8,989.15	818.77	9.11%
管理费用	6,655.34	5,926.10	729.25	12.31%
研发费用	1,548.83	1,420.47	128.36	9.04%
财务费用	162.51	232.68	-70.17	-30.16%
营业利润	5,201.73	1,158.31	4,043.42	349.08%

发行人禽用疫苗毛利增加 6,764.70 万元，带动发行人营业毛利增加 5,711.61 万元，同比增长 31.44%。随着销售规模增长，发行人期间费用也存在一定增长，但增长幅度小于收入增长幅度，因此，发行人营业利润增加 4,043.42 万元，同比增长 349.08%。

（二）2019 年至 2020 年禽用疫苗业务收入、毛利和营业利润的增减变动分析

2019 年至 2020 年禽用疫苗业务收入、毛利的增减变动情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	增减变动	2019 年度
销售收入	52,282.11	11.70%	46,805.17
销售成本	26,366.90	10.70%	23,818.98
销售毛利	25,915.21	12.74%	22,986.19
毛利率	49.57%	增加 0.46 个百分点	49.11%

2020 年发行人禽用疫苗销售收入同比增加 5,476.94 万元，同比增长 11.70%；销售成本增加 2,547.92 万元，同比增长 10.70%。销售收入增长幅度略大于销售成本增长幅度，使销售毛利增加 2,929.02 万元，同比增长 12.74%，与禽用疫苗业务收入的增幅相匹配。

2019 年至 2020 年禽用疫苗毛利的增长对发行人整体营业利润的影响如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	增减金额	增减幅度
禽用疫苗毛利	25,915.21	22,986.19	2,929.02	12.74%
营业毛利	27,223.89	23,875.66	3,348.23	14.02%
销售费用	8,471.87	9,807.92	-1,336.05	-13.62%
管理费用	6,023.24	6,655.34	-632.10	-9.50%
研发费用	2,138.31	1,548.83	589.48	38.06%
财务费用	-67.33	162.51	-229.84	-141.43%
营业利润	9,290.52	5,201.73	4,088.79	78.60%

发行人禽用疫苗毛利增加 2,929.02 万元，带动发行人营业毛利增加 3,348.23 万元，同比增长 14.02%，与禽用疫苗业务毛利的增减变动相匹配。2020 年，发行人执行新收入准则，将运输包装费纳入营业成本核算，因此销售费用减少 1,336.05 万元，同比下降 13.62%；同时其他费用类科目的整体增减金额较小，发行人营业利润增加 4,088.79 万元，同比增长 78.60%。

（三）2020 年至 2021 年禽用疫苗业务收入、毛利和营业利润的增减变动分析

2020 年至 2021 年，禽用疫苗业务收入、毛利的增减变动情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	增减变动	2020 年度
销售收入	46,982.39	-10.14%	52,282.11
销售成本	24,124.72	-8.50%	26,366.90
销售毛利	22,857.67	-11.80%	25,915.21
毛利率	48.65%	减少 0.92 个百分点	49.57%

2021 年受下游养殖行业盈利低迷、高致病性禽流感政府采购整体市场规模有所下降等因素影响，公司的禽用疫苗收入规模较上年减少 5,299.72 万元，同比下降 10.14%。2021 年，公司禽用疫苗的毛利下降 11.80%，与禽用疫苗收入的变动情况不存在较大差异。

2020 年至 2021 年，禽用疫苗毛利的增长对发行人整体营业利润的影响如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	增减金额	增减幅度
禽用疫苗毛利	22,857.67	25,915.21	-3,057.54	-11.80%
营业毛利	24,289.38	27,223.89	-2,934.51	-10.78%
销售费用	7,729.94	8,471.87	-741.93	-8.76%
管理费用	6,391.40	6,023.24	368.15	6.11%
研发费用	1,948.61	2,138.31	-189.70	-8.87%
财务费用	-73.37	-67.33	-6.04	8.97%
营业利润	7,352.55	9,290.52	-1,937.97	-20.86%

发行人禽用疫苗毛利减少 3,057.54 万元，导致发行人营业毛利减少 2,934.51 万元，同比下降 10.78%，与禽用疫苗毛利的增减变动相匹配。随着收入规模的减少，同年发行人的其他费用类科目金额也随之下降，但下降幅度小于毛利下降幅度，使得发行人营业利润减少 1,937.97 万元，同比下降 20.86%。

四、结合政府客户招投标的具体流程与发行人的中标价格，说明发行人部分省份中标价格高于中标平均价格的原因与合理性

在政府客户招投标的流程中，首先由省级畜牧兽医部门按动物疫病免疫实际情况制定年度防疫计划和兽用疫苗采购计划，然后按照相关规定向具有国家强制免疫兽用生物制品生产资质的企业进行公开招标。

招标部门在考察投标企业时，除考虑投标价格外，其他的主要考虑因素包括该企业的产品质量、生产能力、市场影响力、产品价格等，由于其他因素存在差异，个别中标企业的中标价格与其他中标企业存在一定差异，具有合理性。报告期内，由于部分省份招标时，个别中标企业的投标价格偏低，因此拉低了平均中标价格。

2018年至2021年，依据各年份各地公开的招标采购中标结果公告数据，农业农村部指定的11家高致病性禽流感疫苗生产企业在各省、自治区、直辖市及计划单列市农业农村（农牧）、畜牧兽医厅（局、委），新疆生产建设兵团农业农村局，农业农村部直属有关事业单位组织实施招标采购招标中发行人的中标省份数量以及价格存在差异的中标省份数量情况如下：

年份	发行人中标省份数量	发行人中标价格高于中标平均价格的省份数量	发行人中标价格不高于中标平均价格的省份数量
2018年	32	5	27
2019年	26	3	23
2020年	28	4	24
2021年	29	8	21

其中，发行人中标价格高于中标平均价格的具体招标单位情况如下：

单位：元/万毫升

2021年度							
序号	招标地区	招标单位	乾元浩中标价格	中标企业平均价格	差异率	中标单位数量	中标价格与发行人中标价格一致的中标单位数量（含发行人）
1	山东省	山东省畜牧兽医局	3,000.00	2,800.00	7.14%	6	5
2	天津市	天津市畜牧兽医局	3,000.00	2,977.78	0.75%	9	8
3	山西省	山西省畜牧兽医局	3,000.00	2,944.44	1.89%	9	8
4	河北省	河北省动物疫病预防控制中心	2,400.00	2,357.14	1.82%	7	6
5	浙江省	浙江省畜牧农机发展中心	3,000.00	2,971.43	0.96%	7	6

6	湖南省	湖南省畜牧水产事务中心	2,700.00	2,628.57	2.72%	7	6
7	江西省	江西省防治重大动物疫病指挥部办公室	2,630.00	2,562.20	2.65%	5	1（注1）
8	宁波市	宁波市畜牧兽医局	3,000.00	2,971.43	0.96%	7	6
2020 年度							
序号	招标地区	招标单位	乾元浩 中标价格	中标企业 平均价格	差异 率	中标单 位数量	中标价格与发行人中 标价格一致的中标单 位数量（含发行人）
1	河北省	河北省动物疫病预防控制中心	2,400.00	2,357.14	1.82%	7	6
2	湖北省	湖北省农业事业发展中心	3,000.00	2,933.33	2.27%	3	2
3	浙江省	浙江省畜牧农机发展中心	2,500.00	2,475.00	1.01%	8	6
4	宁波市	宁波市畜牧兽医局	2,500.00	2,475.00	1.01%	8	6
2019 年度							
序号	招标地区	招标单位	乾元浩 中标价格	中标企业 平均价格	差异 率	中标单 位数量	中标价格与发行人中 标价格一致的中标单 位数量（含发行人）
1	山西省	山西省畜牧兽医局	3,000.00	2,975.00	0.84%	8	7
2	福建省	福建省动物疫病预防控制中心	2,500.00	2,458.33	1.70%	6	5
3	广西壮族自治区	广西壮族自治区动物疫病预防控制中心	2,750.00	2,713.71	1.34%	7	4
2018 年度							
序号	招标地区	招标单位	乾元浩 中标价格	中标企业 平均价格	差异 率	中标单 位数量	中标价格与发行人中 标价格一致的中标单 位数量（含发行人）
1	天津市	天津市畜牧兽医局	2,000.00	1,950.00	2.56%	4	3
2	内蒙古自治区	内蒙古自治区动物疫病预防控制中心	2,000.00	1,820.00	9.89%	5	3
3	福建省	福建省动物疫病预防控制中心	800.00	750.00	6.67%	6	3
4	广西壮族自治区	广西壮族自治区动物疫病预防控制中心	1,000.00	953.33	4.90%	6	2（注2）
5	广东省	广东省动物防疫物资储备中心	2,000	1,997.00	0.15%	8	7

注1：2021年江西省防治重大动物疫病指挥部办公室的中标单位共5家，该省份当年的平均中标区间为2,400元/万毫升至2,680元/万毫升，发行人的中标价格为2,630元/万毫升，在中标价格区间内，与其他中标厂家的价格不存在较大差异。

注 2：2018 年广西壮族自治区动物疫病预防控制中心的中标单位共 6 家，该省份当年的平均中标区间为 800 元/万毫升至 1,200 元/万毫升，发行人的中标价格为 1,000 元/万毫升，在中标价格区间内，与其他中标厂家的价格不存在较大差异。

2018 年至 2021 年存在发行人部分省份中标价格高于中标平均价格的情况，主要系个别企业为进入该省份市场而采取低价竞争策略所致。在该等省份中，发行人的中标价格一般与一家或多家其他中标企业的价格一致，具有可比性。

五、结合外销产品的具体产品结构、单价、毛利率、内外销客户交易条款的差异等因素，说明发行人外销产品交易单价较同期内销产品价格低的原因与合理性

自 2020 年 10 月起，为增强业务独立性，公司直接从事出口业务。发行人在 2020 年和 2021 年出口的禽用疫苗产品主要为禽用灭活疫苗，具体情况如下：

单位：万元

产品名称	2021 年度		2020 年度	
	外销收入	占外销收入比例	外销收入	占外销收入比例
禽用灭活疫苗	1,881.02	85.08%	253.35	100.00%
其中：禽流感系列疫苗	1,251.68	56.61%	231.70	91.45%
新流系列疫苗	408.83	18.49%	21.65	8.55%
其他	220.51	9.97%	-	-
禽用活疫苗	329.91	14.92%	-	-
合计	2,210.94	100.00%	253.35	100.00%

2020 年和 2021 年，禽用灭活疫苗产品占发行人外销收入的比例分别为 100.00% 和 85.08%，禽用灭活疫苗产品主要包括禽流感系列疫苗和新流系列疫苗。2020 年及 2021 年，禽流感系列疫苗占外销收入的比例分别为 91.45% 和 56.61%，新流系列疫苗占外销收入的比例分别为 8.55% 和 18.49%，上述两类产品系内外销单价的主要影响因素。禽流感系列疫苗和新流系列疫苗的内外销情况对比如下：

单位：元/万毫升

产品名称	2021 年度			
	外销单价	外销毛利率	内销单价	内销毛利率
禽用灭活疫苗	1,685.75	47.99%	2,411.55	50.45%
其中：禽流感系列疫苗	1,370.11	44.36%	2,511.65	57.55%
新流系列疫苗	2,989.09	58.20%	2,155.04	16.64%
产品名称	2020 年度			
	外销单价	外销毛利率	内销单价	内销毛利率
禽用灭活疫苗	1,292.85	56.02%	2,375.24	51.35%
其中：禽流感系列疫苗	1,229.41	54.83%	2,457.67	56.06%
新流系列疫苗	2,886.75	68.79%	2,054.67	21.68%

2020 年和 2021 年，新流系列疫苗的外销单价均高于内销单价，并非外销单价低于内销单价的影响因素；禽流感系列疫苗的外销单价低于同期内销单价，且禽流感系列疫苗产品占禽用灭活疫苗外销收入的比例较高，系禽用灭活疫苗的外销单价低于同期内销价格的主要原因。以下就禽流感系列疫苗的单价及毛利率、内外销客户交易条款等做进一步分析：

（一）禽流感系列疫苗产品的单价及毛利率情况

2020 年至 2021 年，发行人境外销售的禽流感系列疫苗均为单价或二价疫苗，但是公司同期在境内销售的禽用灭活疫苗主要为工艺要求和生产成本更高的三价疫苗，境外销售单价低于同期内销价格，因此其外销毛利率也低于同期内销毛利率，具有合理性。

2021 年公司外销毛利率较往年略有下滑，主要系受疫情因素影响，出口运输成本大幅提高。发行人境外销售的产品运输方式包括委托第三方物流公司航空运输、海上运输等，且以运输费率较高的航空运输方式为主。同时，随着 2021 年出口运输成本增加，且运输费用纳入主营业务成本核算，2021 年发行人的外销禽用灭活疫苗毛利率较 2020 年有所下滑，具有合理性。

（二）禽流感系列疫苗产品的客户交易条款情况

报告期内，发行人禽流感系列疫苗产品在境内外的交易条款约定具体情况如下：

项目	境外销售	境内销售
交货方式	发行人的交货方式采用发运港船上交货，即在中国境内装船或装机后，后续出现风险由买方承担	发行人的交货方式主要为送货上门，公司于客户签收时确认收入
运输方式	境外销售的产品运输方式包括委托第三方物流公司航空运输/海上运输等	境内销售的产品运输方式包括自有车辆运输、委托第三方物流公司公路/铁路/航空运输等
合同价格	市场价格	政府采购依据招投标价格，经销和直销模式均为市场价格
合同数量	以客户需求为准	以客户需求为准
产品要求	以客户需求及当地质量要求为准	以客户需求及境内质量要求为准
结算方式	银行转账，其中多数客户均采用先款后货方式结算，仅给予部分外销客户一定账期	银行转账，其中多数客户均采用先货后款方式结算

综上，报告期内发行人禽流感系列疫苗在境内外的交易条款上不存在明显差异。2020 年和 2021 年，发行人部分外销产品单价较同期内销产品价格略低，主要系内外销产品结构不同所致。

六、说明发行人通过中牧股份开展境外业务与发行人自行开展境外业务在销售产品、交易价格等方面存在的差异及原因

2018 年至 2020 年，发行人向中牧股份销售用于出口的禽用疫苗，由中牧股份统一开展出口业务。2020 年 10 月起，为了进一步规范和增强独立性，发行人自行开展出口销售。

（一）销售产品等方面存在的差异及原因

发行人通过中牧股份开展境外业务与发行人自行开展境外业务相比较，出口的产品相同、均采用“乾元浩”品牌、销售终端地区一致，在产品的研发、生产、产品定价等方面未发生实质性变化，不存在差异。

（二）交易价格等方面存在的差异及原因

发行人向中牧股份销售出口疫苗时，以中牧股份签收作为收入确认时点，并以签收单作为收入确认依据，由发行人向中牧股份结算货款，产品销售给中牧股份后，产品出口风险全部由中牧股份承担。

发行人自行开展出口销售时，根据与境外客户销售订单合同约定将产品报关，以取得报关单、产品的法定所有权已转移作为收入确认依据，销售货款由发行人直接与境外客户结算，产品出口风险全部由发行人承担。

因此，发行人自行开展出口后对外销产品的定价上会综合考虑境外各国市场需求及竞争情况、国际运输成本、汇率变动等因素进行针对性定价，在发行人自行开展出口后部分产品的单价略高于向中牧股份销售出口疫苗的单价。

报告期内，发行人通过中牧股份开展境外业务与发行人自行开展境外业务的主要产品均为禽用灭活疫苗，该产品占发行人通过中牧股份开展境外业务所实现收入与发行人自行开展境外业务所实现收入的比例分别为 98.11%和 86.61%，其中出口的主要禽用灭活疫苗产品为禽流感系列疫苗及新流系列疫苗，上述两类产品的合计收入占发行人通过中牧股份开展境外业务所实现的禽用灭活疫苗收入与发行人自行开展境外业务所实现的禽用灭活疫苗收入分别为 95.28%和 89.67%，占比较高。

报告期内出口的禽用灭活疫苗的主要产品单价比较情况如下：

项目	通过中牧股份 开展境外业务期间（2018 年	发行人自行 开展境外业务期间（2020 年
----	---------------------------	--------------------------

	初至 2020 年 10 月)	10 月至报告期末)
禽流感系列疫苗收入 (万元)	3,890.21	1,483.38
禽流感系列疫苗价格 (元/万毫升)	1,221.56	1,346.05
新流系列疫苗收入 (万元)	203.69	430.34
新流系列疫苗价格 (元/万毫升)	1,683.39	2,998.36

如上表所示,报告期内发行人自行开展境外业务的禽用灭活疫苗主要产品价格均高于通过中牧股份开展境外业务的价格,具有合理性。

七、请保荐人、申报会计师发表明确意见。

(一) 核查程序

申报会计师履行了如下核查程序:

1、查阅了同行业可比公司报告期内营业收入的变动情况与波动趋势,分析了发行人营业收入变动趋势与行业基本情况、同行业可比公司存在差异的原因与合理性;

2、核查同行业上市公司招股说明书、定期报告、行业研究报告及禽用疫苗产业发展报告,核查发行人主营业务收入波动的合理性;

3、查阅了《畜用生物制品总经销协议》,访谈了发行人管理层及销售部门、财务部门等部门员工,了解畜用疫苗业务销售模式、销售对象、销售单价等因素的变化、影响与原因;

4、分析复核报告期内发行人主要产品销售单价的变动趋势及变动原因,量化分析销售价格变动对发行人生产经营业绩的影响,了解部分产品价格变动的原因并获取相关政策文件;

5、获取发行人主要政府客户的招投标文件,了解主要政府客户招标类型、招标程序、历次中标结果、中标率;

6、核查了发行人参与主要政府客户招投标的相关的招投标文件,登录发行人主要政府客户的政府采购网或公共资源交易中心网站,核查与发行人产品相关的招投标公示信息;

7、查阅发行人外销客户销售台账、报关单、物流提货单、收款单、客户基本信息等原始凭证,对发行人出口业务团队相关负责人进行访谈,核查发行人境外销售模式及流程、定价原则、交货方式、获取境外客户的途径;

8、获取并核查发行人通过中牧股份开展出口业务销售明细及报关单等资料；

9、获取发行人海关报关单、免税文件、物流提货单、境外销售回款明细、将发行人海关与国家外汇管理数据交换系统网上数据与发行人外销收入进行核对、对境外客户应收账款、收入进行函证。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人已与禽用疫苗细分行业、同行业可比公司报告期内营业收入的变动情况与波动趋势进行对比，报告期内发行人主营业务收入的变动趋势与同行业可比公司禽用疫苗及畜用疫苗收入的变动趋势不存在显著差异；

2、获取了发行人与控股股东中牧股份签署的《畜用生物制品总经销协议》，该协议签署前后畜用疫苗业务销售模式、销售对象、销售单价等因素的变化以及向控股股东销售与向其他客户销售存在的差异符合公司主营业务的战略规划及经营管理需要。该方案下发行人仅获取生产环节的利润，2021 年畜用疫苗收入下滑具有合理性；

3、2019 年发行人禽用灭活疫苗销售单价增幅明显主要系农业农村部于 2018 年底启动更换高致病性禽流感疫苗种毒且将 H5+H7 亚型高致病性禽流感二价灭活疫苗变更为工艺要求和生产成本更高的三价灭活疫苗，价格波动具有合理性；

4、2018 年至 2021 年存在发行人部分省份中标价格高于中标平均价格的情况，主要系部分新进入禽用生物制品行业的企业或上年未中标的企业为进入该省份市场而采取低价竞争策略所致，上述价格差异均具有合理性；

5、报告期内发行人部分外销产品交易单价较同期内销产品价格低，主要系产品结构不同所致，境内外价格差异具有合理性；

6、报告期内发行人通过中牧股份开展境外业务与发行人自行开展境外业务在销售产品上不存在差异，其中因细分产品结构原因导致部分具体产品的交易价格存在发行人独立外销单价低于通过中牧股份外销单价的情况，价格差异具有合理性。

问题 4 关于毛利率

申请文件与首轮问询回复显示：（1）因发行人全资子公司豪威生物推出了禽类灭活疫苗-新流系列疫苗产品，且该品牌处于培育期，因此发行人禽类灭活疫苗-新流系列的毛利率逐年下降，报告期内分别为 36.56%、28.55%、21.96%和 20.15%。（2）因 2020 年发行人对马克立系列疫苗实施大单品营销策略，对主要客户随单赠送数量略有增加，因此该系列疫苗毛利率同比下降 4.22 个百分点。（3）报告期内畜用疫苗毛利率逐年下滑，发行人称主要受 2018 年猪瘟事件影响。2021 年，发行人为解决同业竞争问题，将生产的畜用疫苗产品，依据成本加成定价法，委托中牧股份对外销售，发行人仅获取生产环节的利润。

请发行人：

（1）结合“豪威”品牌新流疫苗的经营规模、营业收入、营业成本的具体情况及其占比，量化分析该品牌疫苗对发行人新流系列疫苗毛利率的具体影响。

（2）结合 2020 年发行人单品营销策略的具体情况、马克立系列疫苗随单赠送的数量，量化分析马克立系列疫苗毛利率变动的情况，及发行人随单赠送政策的具体会计处理及其合规性。

（3）结合畜用疫苗占发行人主营业务收入的比重、对利润的影响、与控股股东采取成本加成定价法开展委托销售的具体情况，量化分析并说明畜用疫苗毛利率持续下滑对发行人生产经营稳定性、持续经营能力的影响。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、结合“豪威”品牌新流疫苗的经营规模、营业收入、营业成本的具体情况及其占比，量化分析该品牌疫苗对发行人新流系列疫苗毛利率的具体影响

报告期各期，发行人新流系列疫苗的毛利率分别为 28.55%、21.96%和 20.69%，整体呈下降趋势，具体经营规模、收入、成本等情况分析如下：

2021 年度					
公司名称	数量	收入	成本	毛利额	毛利率
新流系列疫苗	18,943.68	4,196.52	3,328.27	868.26	20.69%
其中：“豪威”品牌新流系列疫苗	5,982.65	1,180.58	1,248.94	-68.36	-5.79%

2020 年度					
公司名称	数量	收入	成本	毛利额	毛利率
新流系列疫苗	17,748.23	3,652.91	2,850.73	802.18	21.96%
其中：“豪威”品牌新流系列疫苗	4,782.68	791.65	1,033.01	-241.36	-30.49%
2019 年度					
公司名称	数量	收入	成本	毛利额	毛利率
新流系列疫苗	13,600.80	2,653.38	1,895.90	757.48	28.55%
其中：“豪威”品牌新流系列疫苗	1,803.00	206.57	419.11	-212.54	-102.89%

“豪威”品牌新流系列疫苗系发行人子公司豪威生物于 2019 年推出的新产品，该产品尚处于市场推广期，销售规模较小，生产的规模效应尚未完全体现，因此生产的单位成本中分摊的固定成本较高，报告期各期均存在亏损。

报告期内“豪威”品牌新流系列疫苗的收入和成本构成明细如下：

2021 年度					
产品名称	收入	成本	固定成本	变动成本	固定成本/收入
“豪威”品牌新流系列疫苗	1,180.58	1,248.94	713.34	535.60	60.42%
2020 年度					
产品名称	收入	成本	固定成本	变动成本	固定成本/收入
“豪威”品牌新流系列疫苗	791.65	1,033.01	599.45	433.56	75.72%
2019 年度					
产品名称	收入	成本	固定成本	变动成本	固定成本/收入
“豪威”品牌新流系列疫苗	206.57	419.11	255.43	163.68	123.65%

报告期内“豪威”品牌新流系列疫苗的折旧摊销、人工等固定成本分别为 255.43 万元、599.45 万元和 713.34 万元，占收入的比例分别为 123.65%、75.72%和 60.42%，固定成本占收入比例较高，导致“豪威”品牌新流系列疫苗的毛利率为负。报告期内随着产量增加，“豪威”品牌新流系列疫苗分摊的固定成本占收入比例呈逐年下降趋势。同时，随着生产工艺提升及产品销量增加，报告期各期“豪威”品牌新流系列疫苗的边际贡献（即收入-变动成本）分别为 42.89 万元、358.09 万元和 644.98 万元，边际贡献逐年增长。综上，随着固定成本占收入比例下降及边际贡献逐年上升，“豪威”品牌新流系列疫苗毛利率为负的情况逐年好转。

随着市场推广开展，2019 年-2021 年“豪威”品牌新流系列疫苗的收入分别为 206.57 万元、791.65 万元和 1,180.58 万元，收入呈逐年上涨趋势，该产品占发行人新流系列疫苗的收入占比分别为 7.79%、21.67%和 28.13%，占比逐年上升。由于“豪威”品牌新流系列疫苗各期毛利率分别为-102.89%、-30.49%和-5.79%，各期毛利额为负，尚未实

现盈利，因此在该产品收入占比逐年提升的背景下，导致发行人新流系列疫苗产品的毛利率有所下降。

二、结合 2020 年发行人单品营销策略的具体情况、马立克系列疫苗随单赠送的数量，量化分析马立克系列疫苗毛利率变动的情况，及发行人随单赠送政策的具体会计处理及其合规性

（一）结合 2020 年发行人单品营销策略的具体情况、马立克系列疫苗随单赠送的数量，量化分析马立克系列疫苗毛利率变动的情况

报告期内，发行人马立克系列疫苗的毛利率变动情况如下：

单位：万元

科目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入	5,254.32	4,305.03	4,542.72
营业成本	1,896.54	1,664.14	1,564.62
营业毛利	3,357.78	2,640.89	2,978.10
毛利率	63.91%	61.34%	65.56%

如上表所示，发行人马立克系列疫苗的毛利率在报告期内先降后升，主要系随单赠送数量变动导致销售单价变动所致。具体情况如下：

项目		2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入（万元）		5,254.32	4,305.03	4,542.72
销售数量（万毫升）		151,412.20	136,173.90	146,546.10
赠送数量（万毫升）		19,944.20	27,306.30	21,069.60
合计数量（万毫升）		171,356.40	163,480.20	167,615.70
单位收入	单位收入（元/万毫升）	306.63	263.34	271.02
	增长幅度	16.44%	-2.83%	-
营业成本		1,896.54	1,664.14	1,564.62
单位成本	单位成本（元/万毫升）	110.68	101.79	93.35
	增长幅度	8.73%	9.04%	-
毛利率		63.91%	61.34%	65.56%
毛利率变动（本年/期毛利率-上年/期毛利率）		2.57%	-4.22%	-
单位收入变动对毛利率的影响		5.46%	-1.00%	-
单位成本变动对毛利率的影响		-2.90%	-3.20%	-

注：单位收入=营业收入/合计数量，单位成本=营业成本/合计数量

1、2020 年马立克系列疫苗毛利率变动分析

2019 年和 2020 年，马立克系列疫苗的毛利率分别为 65.56%、61.34%，2020 年马立克系列疫苗毛利率同比下降 4.22 个百分点，主要原因分析如下：

(1) 产品结构因素

公司主营的马立克系列疫苗产品包括液氮马立克疫苗及冻干马立克疫苗，其中液氮马立克的工艺水平、存储要求和免疫效果等方面均优于冻干马立克，因此液氮马立克产品的毛利率水平相对较高。

2019 年和 2020 年，公司的液氮马立克及冻干马立克收入及毛利率情况如下：

单位：万元

科目	2020 年度		2019 年度	
	收入	毛利率	收入	毛利率
液氮马立克	3,605.31	66.07%	3,761.63	70.08%
冻干马立克	699.72	36.99%	781.09	43.79%
马立克系列产品	4,305.03	61.34%	4,542.72	65.56%

2020 年公司的液氮马立克疫苗收入减少 156.32 万元，同比下降 4.16%，导致当年公司整体的马立克系列产品毛利率有所下滑。

(2) 销售策略因素

公司为了加强大单品的市场开拓，提升市场占有率，每年销售部门会根据当年的市场竞争环境、公司营销策略等制定年度随单赠送方案。在随单赠送的具体分配标准上，公司主要考虑以下因素：①根据中国禽类养殖区域性较强的特点，国内禽类养殖主要集中在广东省、广西壮族自治区、江苏省、山东省及河南省等重点养殖省份，为了在重点养殖省份提高品牌知名度，公司的随单赠送政策主要针对上述重点省份客户；②根据经销商的销售任务完成情况以及向直销客户的销售规模确定。发行人以签呈形式履行内部审批流程后确定具体分配标准。

报告期内，公司的马立克系列疫苗分区域随单赠送数量如下：

单位：万羽份

地区	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	赠送数量	占比	赠送数量	占比	赠送数量	占比
华东区	4,937.10	24.75%	9,328.70	34.16%	6,718.30	31.89%
华北区	224.00	1.12%	107.30	0.39%	12.00	0.06%
华南区	10,935.90	54.83%	13,681.80	50.10%	11,269.60	53.49%
西南区	115.00	0.58%	238.60	0.87%	219.30	1.04%
东北区	878.60	4.41%	752.40	2.76%	236.60	1.12%
西北区	218.00	1.09%	409.90	1.50%	280.80	1.33%
华中区	2,635.60	13.21%	2,787.60	10.21%	2,333.00	11.07%

合计	19,944.20	100.00%	27,306.30	100.00%	21,069.60	100.00%
----	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------

2020 年，部分同行业公司重点养殖省份加大了马立克系列疫苗的推广力度，为提高该系列产品的市场竞争力，公司强化大单品营销策略，依托公司技术、产品与服务等方面的优势，围绕马立克系列产品加大研发与产品规划投入，与国内科研机构保持良好的合作，打造知名产品品类，并决策提高当年马立克系列疫苗的随单赠送数量，以促进马立克系列产品在市场上形成品牌效应。

因此，公司 2020 年销售马立克系列产品增加随单赠送的数量，较 2019 年增加 6,236.70 万毫升，同比增长 29.60%，使当年单位收入减少 7.7 元/万毫升，同比下降 2.83%，毛利率也因此略有下滑。

综上所述，2020 年，发行人的马立克系列疫苗受产品结构及销售策略影响，毛利率同比下降 4.22 个百分点。

2、2021 年马立克系列疫苗毛利率变动分析

2020 年和 2021 年，马立克系列疫苗的毛利率分别为 61.34%、63.91%，2021 年马立克系列疫苗毛利率同比上升 2.57 个百分点，主要原因分析如下：

（1）产品结构因素

公司主营的马立克系列疫苗产品包括液氮马立克疫苗及冻干马立克疫苗，其中液氮马立克的工艺水平、存储要求和免疫效果等方面均优于冻干马立克，因此液氮马立克产品的毛利率水平相对较高。

2020 年和 2021 年，公司的液氮马立克及冻干马立克收入及毛利率情况如下：

单位：万元

科目	2021 年度		2020 年度	
	收入	毛利率	收入	毛利率
液氮马立克	4,590.50	67.95%	3,605.31	66.07%
冻干马立克	663.82	35.92%	699.72	36.99%
马立克系列产品	5,254.32	63.91%	4,305.03	61.34%

2021 年公司的液氮马立克疫苗收入增加 985.19 万元，同比上升 27.33%，拉升当年公司整体的马立克系列产品毛利率。

（2）销售策略因素

2021 年，考虑到公司马立克系列产品已形成较大市场规模，公司决策减少了马立

克系列疫苗的随单赠送数量。公司的马立克系列产品随单赠送数量较往年减少 7,362.10 万毫升，同比下降 29.96%，马立克系列产品的单位收入因此增加 43.29 元/万毫升，同比上升 16.44%，毛利率也同步提升。

（3）销售区域因素

由于 2020 年发行人直接从事出口业务的经营时间较短，因此当年未直接出口马立克系列产品。2021 年发行人出口的马立克系列产品均为液氮马立克，提升当年液氮马立克的销量，使公司整体马立克系列产品毛利率有所上升。

综上所述，2021 年，发行人的马立克系列产品受产品结构、销售策略及销售区域影响，毛利率同比上升 2.57 个百分点。

（二）发行人随单赠送政策的具体会计处理及其合规性

随单赠送是发行人推广大单品的一种促销方式，发行人在销售大单品时，根据随单赠送政策向客户赠送同种疫苗产品，在实现销售时按照所售出商品确认收入，赠品不确认收入。销售产品与赠品在确认收入时按各自存货成本结转营业成本。

公司在销售产品满足收入确认条件时，确认销售收入，并将销售商品和赠品的存货成本结转营业成本。具体会计分录如下：

借：营业成本

贷：存货-库存商品

综上所述，公司随单赠送政策的会计处理符合《企业会计准则》规定。

三、结合畜用疫苗占发行人主营业务收入的比例、对利润的影响、与控股股东采取成本加成定价法开展委托销售的具体情况，量化分析并说明畜用疫苗毛利率持续下滑对发行人生产经营稳定性、持续经营能力的影响

报告期内，发行人的畜用疫苗业务收入金额及占主营业务收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
畜用疫苗业务收入	3,420.42	3,792.44	2,045.10
主营业务收入占比	6.79%	6.76%	4.19%

报告期内，发行人畜用疫苗的销售金额分别为 2,045.10 万元、3,792.44 万元和 3,420.42 万元，占发行人主营业务收入的比例分别为 4.19%、6.76%和 6.79%，均小于

7%，占比较低。

报告期内，发行人畜用疫苗毛利率的量化分析情况如下：

项目		2021 年度	2020 年度	2019 年度
畜用疫苗业务收入（万元）		3,420.42	3,792.44	2,045.10
占主营业务收入比例		6.79%	6.76%	4.19%
毛利（万元）		532.73	941.08	569.59
单位收入	单位收入（元/万头份）	3,515.85	3,144.14	2,399.68
	增长幅度	11.82%	31.02%	-
单位成本	单位成本（元/万头份）	2,968.26	2,363.93	1,731.33
	增长幅度	25.56%	36.54%	-
毛利率		15.58%	24.81%	27.85%
毛利率变动（本年/期毛利率-上年/期毛利率）		-9.23%	-3.04%	-
单位收入变动对毛利率的影响		7.95%	14.22%	-
单位成本变动对毛利率的影响		-17.19%	-17.26%	-

报告期内，发行人畜用疫苗的销售金额分别为 2,045.10 万元、3,792.44 万元和 3,420.42 万元，占发行人主营业务收入的比重分别为 4.19%、6.76%和 6.79%；发行人畜用疫苗的毛利分别为 569.59 万元、941.08 万元和 532.73 万元，占发行人毛利的比重分别为 2.42%、3.50%和 2.28%。畜用疫苗非发行人主要业务，畜用疫苗收入及毛利占发行人整体的比例均较低。

（一）2019 年至 2020 年畜用疫苗业务毛利率下滑分析

2018 年下半年以来，受非洲猪瘟影响，国内生猪存栏量和出栏量大幅下降，国内生猪消费量减少，导致生猪饲料、养殖行业及畜用疫苗行业销量出现大幅度下降。2020 年非洲猪瘟得到有效控制，饲料和养殖企业经过非洲猪瘟的影响越来越意识到提高动物免疫力的重要性，并更加注重动物免疫和抗病营养的提升，带动畜用疫苗 2020 年销售金额增加 1,747.34 万元，同比上涨 85.44%，毛利增加 371.49 万元，同比上涨 65.22%，占主营业务收入比例增加 2.57 个百分点，单位收入同比增长 31.02%。但是，2020 年发行人仅生产 12,766.32 万头份畜用疫苗，较 2018 年下降 53.11%，因此 2020 年单位产品分摊的固定成本高于 2018 年；2019 年因非洲猪瘟疫情影响，当年畜用疫苗产量较少，2019 年销售的畜用疫苗主要为 2018 年生产的库存商品，单位成本较低。因此，2020 年销售畜用疫苗对应的单位成本较 2019 年同比增长 36.54%。因单位成本的增长幅度大于单位收入，导致 2020 年的毛利率同比下滑。

（二）2020 年至 2021 年畜用疫苗业务毛利率下滑分析

2021 年，发行人将其生产的畜用疫苗产品依据成本加成定价法委托中牧股份对外销售，导致畜用疫苗毛利率及销售费用率同步下降。

2021 年执行《畜用生物制品总经销协议》和假设未执行该协议的情况下，发行人畜用疫苗业务的影响情况对比如下：

单位：万元

项目	执行《畜用生物制品总经销协议》	假设未执行《畜用生物制品总经销协议》	差异
营业收入	3,420.42	3,763.18	-342.76
营业成本	2,887.69	2,887.69	-
畜用疫苗毛利率	15.57%	23.26%	-

如剔除成本加成法影响，2021 年发行人的畜用疫苗毛利率为 23.26%，较 2020 年 24.81%的畜用疫苗毛利率仅有小幅下降。

2021 年，发行人的畜用疫苗单位收入和单位成本同步增长，主要系发行人优化产品结构，减少了单位收入和单位成本均较低的猪瘟活细胞苗的生产规模所致。

综上所述，报告期内发行人畜用疫苗业务毛利率的变动具有合理性。由于畜用疫苗占发行人收入和毛利占比较低，对发行人生产经营无重大影响，因此报告期内畜用疫苗的毛利率变动对发行人生产经营稳定性、持续经营能力不存在较大影响。

四、请保荐人、申报会计师发表明确意见

（一）核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

1、访谈发行人财务负责人及生产、技术部门负责人，了解发行人新流系列疫苗产销情况、单位成本波动及毛利率波动情况等；

2、了解马立克系列疫苗的定价依据，分析报告期内马立克系列疫苗单价及成本的波动原因；

3、了解公司单品营销策略的具体实施情况；

4、查阅了《畜用生物制品总经销协议》，访谈了发行人管理层及销售部门、财务部门等部门员工，了解畜用疫苗业务销售模式、销售对象、销售单价等因素的变化、影响与原因。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

- 1、因发行人全资子公司豪威生物推出了禽类灭活疫苗-新流系列疫苗产品，且该品牌处于培育期，因此发行人禽类灭活疫苗-新流系列的毛利率逐年下降，具有合理性；
- 2、报告期内，发行人马立克系列疫苗的毛利率波动主要系大单品营销策略所致，毛利率波动具有合理性；
- 3、获取了发行人与控股股东中牧股份签署的《畜用生物制品总经销协议》，该协议签署前后畜用疫苗业务销售模式、销售对象、销售单价等因素的变化以及向控股股东销售与向其他客户销售存在的差异符合公司主营业务的战略规划及经营管理需要。该方案下发行人仅获取生产环节的利润，畜用疫苗的毛利率持续下滑具有合理性，对发行人生产经营稳定性、持续经营能力不存在较大影响。

问题 5 关于销售模式

申请文件与首轮问询回复显示：（1）发行人政府采购模式下，部分客户的平均销售单价与毛利率存在较大差异，2018 年山东省畜牧兽医局的毛利率为-9.12%。（2）发行人与部分客户因包装破损、物流滞后等原因存在换货处理的情形。（3）发行人禽流感系列疫苗以政府客户为主，且政府采购单价与市场化采购单价存在差异。除禽流感系列疫苗外，发行人主要产品以市场化客户为主，新流系列、马立克系列和新支系列报告期内的销售价格持续上涨。

请发行人：

（1）说明部分客户销售单价与毛利率存在较大差异、2018 年山东省畜牧兽医局毛利率为负的原因与合理性。

（2）说明因退换货事项退回发行人的货物的后续处理，是否存在二次销售的情形。

（3）分政府客户、直销客户、经销客户说明发行人主要产品的销售收入、占比、平均销售单价。

（4）说明禽流感系列疫苗在政府客户与市场化客户（分直销与经销）之间销售价格存在差异的具体原因与合理性。

（5）结合同行业可比公司销售价格的情况，说明市场化客户（分直销、经销），新流系列、马立克系列和新支系列报告期内的销售价格持续上涨的原因、合理性与可持续性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、说明部分客户销售单价与毛利率存在较大差异、2018 年山东省畜牧兽医局毛利率为负的原因与合理性

（一）说明部分客户销售单价与毛利率存在较大差异

政府采购模式下，不同政府客户的销售单价根据中标价格确定，因此存在一定差异。因政府采购产品均为高致病性禽流感系列产品，不同批次的成本差异较小，毛利率主要受中标价格影响，毛利率存在一定差异具有合理性。

市场化销售模式下，报告期内部分客户的销售单价与毛利率存在较大差异的原因及合理性详见本回复报告之“问题 6”之“一、结合销售产品的种类、价格、销量等因素

分析并说明向发行人主要经销、直销客户销售毛利率波动的原因、与发行人同类产品平均毛利率存在明显差异的原因与合理性”。

（二）2018 年山东省畜牧兽医局毛利率为负的原因与合理性

2018 年发行人向山东省畜牧兽医局销售的毛利率为-9.12%，主要系 2018 年同行业公司为了竞争山东省禽用疫苗政府采购市场，竞争较为激烈，报价普遍较低。发行人出于维护客户及保持市场份额方面的考虑，最终中标价格较低。具体测算过程如下：

产品名称	收入 (万元)	占当年禽流感 疫苗收入比例	销量 (万毫升)	成本 (万元)	毛利额 (万元)	毛利率
重组禽流感病毒（H5+H7）二价灭活疫苗	1,897.54	7.92%	27,920.95	2,070.60	-173.06	-9.12%

2018 年发行人向山东省畜牧兽医局销售的产品均为重组禽流感病毒（H5+H7）二价灭活疫苗。上述情况系招投标程序的竞价机制造成，具有偶发性，且报告期内未在该省份及其他主要省份发生。

2019 年至 2021 年，乾元浩在山东省畜牧兽医局的中标价格呈上升趋势，毛利率亦随中标价格提升逐年增加，具体情况如下：

招标单位	2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	乾元浩 中标价 格	中标企 业平均 价格	毛利率	乾元浩 中标价 格	中标企 业平均 价格	毛利率	乾元浩 中标价 格	中标企 业平均 价格	毛利率
山东省畜牧兽医局	3,000.00	2,800.00	65.24%	3,000.00	3,000.00	64.92%	1,998.00	1,998.50	47.29%

综上所述，发行人 2018 年向山东省畜牧兽医局销售的毛利率为负，系当年市场竞争导致的偶发事项，具有合理性。后续年份随着山东省中标价格逐年上升，发行人毛利率呈回升趋势。

除山东省畜牧兽医局外，报告期内发行人政府采购模式下前五大客户的销售单价及毛利率情况如下：

单位：元/万 ml

2021 年度				
序号	客户名称	销售内容	平均销售单价	毛利率
1	河南省畜牧局	禽用灭活疫苗	2,912.62	65.01%
2	江苏省动物疫病预防控制中心	禽用灭活疫苗	2,912.62	64.75%
3	河北省动物疫病预防控制中心	禽用灭活疫苗	2,330.10	55.74%

4	四川省动物疫病预防控制中心	禽用灭活疫苗	2,912.62	65.44%
5	山东省畜牧兽医局	禽用灭活疫苗	2,912.62	65.24%
2020 年度				
序号	客户名称	销售内容	平均销售单价	毛利率
1	河南省畜牧局	禽用灭活疫苗	2,912.62	62.52%
2	江苏省动物疫病预防控制中心	禽用灭活疫苗	2,912.62	62.91%
3	山东省畜牧兽医局	禽用灭活疫苗	2,912.61	64.92%
4	安徽省农业农村厅	禽用灭活疫苗	1,941.75	47.17%
5	四川省动物疫病预防控制中心	禽用灭活疫苗	2,912.62	64.64%
2019 年度				
序号	客户名称	销售内容	平均销售单价	毛利率
1	江苏省动物疫病预防控制中心	禽用灭活疫苗	2,833.97	60.26%
2	河南省畜牧局	禽用灭活疫苗	2,894.63	63.00%
3	山东省畜牧兽医局	禽用灭活疫苗	1,939.81	47.29%
4	广西壮族自治区动物疫病预防控制中心	禽用灭活疫苗	2,772.78	61.11%
5	四川省动物疫病预防控制中心	禽用灭活疫苗	2,475.73	58.24%

注：上述单价均为不含税价。

报告期内，发行人对政府客户销售的平均毛利率分别为 56.38%、57.60%和 58.74%，除山东省畜牧兽医局外，发行人的前五大政府客户内仅 2020 年度安徽省农业农村厅及 2021 年度河北省动物疫病预防控制中心毛利率略低于当年平均毛利率，主要系上述两省份招标定价略低于其余省份所致。

政府采购模式下，客户的获取方式均为参与招投标，定价依据均为招标定价。因不同省市的政府客户评标要求不同，同一政府客户不同年份评标要求也可能存在差异，因此，报告期内公司是否中标及中标金额存在一定变化，但针对同一次招标，发行人的销售单价与同行业可比公司不存在较大差异。

二、说明因退换货事项退回发行人的货物的后续处理，是否存在二次销售的情形

报告期内，发行人退换货金额情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
退换货金额	6.08	34.56	1.83
营业收入	51,500.37	56,656.97	49,610.93
占比	0.01%	0.06%	0.00%

报告期内，发行人退换货事项主要系物流配送环节中配送延误、包装破损等原因所致，不存在产品召回或者因产品质量问题而发生退换货的情形。

报告期各期退换货金额占比较小，对发行人经营业绩影响较小。上述退换货涉及的退回发行人货物均已完成报废流程或等待批次报废过程中，不存在二次销售的情形。

三、分政府客户、直销客户、经销客户说明发行人主要产品的销售收入、占比、平均销售单价

发行人以禽用疫苗作为核心业务，产品分为禽用灭活疫苗及禽用活疫苗两类，其中禽用灭活疫苗的主要产品为禽流感系列疫苗及新流系列疫苗，禽用活疫苗的主要产品为马立克系列疫苗及新支系列疫苗。

报告期内发行人主要产品分政府客户、直销客户和经销客户的销售收入、占比和平均销售单价情况说明如下：

（一）禽用灭活疫苗

报告期内，发行人禽用灭活疫苗具体产品的销售收入、占比及平均销售价格分政府客户、直销客户及经销客户的情况如下：

单位：万元、元/万毫升

2021 年度						
项目	禽流感系列			新流系列		
	政府客户	直销客户	经销客户	政府客户	直销客户	经销客户
销售收入	21,888.05	1,168.89	6,330.19	-	747.12	3,449.40
收入占比	43.43%	2.32%	12.56%	-	1.48%	6.84%
平均售价	2,621.84	2,726.78	1,896.12	-	2,177.35	2,223.65
2020 年度						
项目	禽流感系列			新流系列		
	政府客户	直销客户	经销客户	政府客户	直销客户	经销客户
销售收入	27,525.41	1,329.32	7,004.02	-	418.69	3,234.22
收入占比	49.09%	2.37%	12.49%	-	0.75%	5.77%
平均售价	2,661.24	2,757.31	1,814.72	-	2,580.36	2,005.64
2019 年度						
项目	禽流感系列			新流系列		
	政府客户	直销客户	经销客户	政府客户	直销客户	经销客户
销售收入	27,150.29	1,016.96	4,094.34	-	272.00	2,381.38
收入占比	55.58%	2.08%	8.38%	-	0.56%	4.87%
平均售价	2,527.20	3,260.48	1,666.43	-	2,571.84	1,898.54

1、禽流感系列疫苗

报告期内，发行人通过政府采购、直销及经销模式销售禽流感系列疫苗。

报告期内，发行人对政府客户实现的禽流感系列疫苗收入较为稳定，其中 2021 年略有下滑主要系高致病性禽流感疫苗的政府采购整体规模有所下降所致。2021 年禽流感系列疫苗收入下降的背景以及与同行业的比较情况详见本回复报告之“问题 3”之“一、以列表形式、分产品量化分析 2018-2020 年发行人主营业务收入增幅低于同行业可比公司的原因与合理性；2021 年 1-6 月，发行人主营业务收入呈现下降趋势的原因；并在此基础上分析发行人的持续经营能力与核心竞争力。”

随着发行人对直销及经销客户的持续市场开拓，禽流感系列疫苗向市场化客户的收入占比逐渐提高。报告期内禽流感系列疫苗在市场化客户实现的收入由 5,111.30 万元升至 7,499.08 万元，同比上升 46.72%，收入占比由 10.46%升至 14.88%，增加 4.42 个百分点，上升趋势明显。

报告期内发行人对政府客户销售的禽流感系列疫苗单价低于直销客户采购单价，但高于经销客户采购单价，其价格差异的原因及合理性详见本问题回复之“四、说明禽流感系列疫苗在政府客户与市场化客户（分直销与经销）之间销售价格存在差异的具体原因与合理性”。

2、新流系列疫苗

报告期内，发行人通过直销及经销等市场化渠道销售新流系列疫苗。

报告期内，发行人对直销客户的新流系列疫苗收入由 272.00 万元升至 747.12 万元，增加 475.12 万元，同比上升 174.68%；对经销客户的新流系列疫苗收入由 2,381.38 万元升至 3,449.40 万元，增加 1,068.02 万元，同比上升 44.85%，市场化客户的新流系列疫苗收入规模整体上升明显。

报告期内，发行人对直销客户的新流系列疫苗销售单价整体保持平稳，2021 年单价较低主要系产品结构变化所致。2021 年公司对直销客户销售的新流系列疫苗中，单价相对较低的鸡新城疫、禽流感（H9 亚型）二联灭活疫苗（La Sota 株+WD 株）收入增长，占比随之上升，拉低了新流系列疫苗的平均单价。报告期内该产品的收入及单价情况如下：

单位：万元、元/万毫升

项目	2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	收入	收入占比	单价	收入	收入占比	单价	收入	收入占比	单价
鸡新城疫、禽流	235.38	31.50%	1,857.18	14.27	3.41%	1,858.67	-	-	-

感（H9 亚型）二联灭活疫苗（La Sota 株+WD 株）									
其他新流系列疫苗	511.74	68.50%	2,364.88	404.42	96.59%	2,616.19	272.00	100.00%	2,571.84
合计	747.12	100.00%	2,177.35	418.69	100.00%	2,580.36	272.00	100.00%	2,571.84

2021 年，发行人在鸡新城疫、禽流感（H9 亚型）二联灭活疫苗（La Sota 株+WD 株）实现的收入为 235.38 万元，较 2020 年增加 221.11 万元，收入占比增加 28.09 个百分点。该产品单价低于其他新流系列疫苗的平均价格，使 2021 年新流系列疫苗对直销客户的平均价格有所降低。

报告期内，发行人对经销客户的新流系列疫苗销售单价呈上升趋势，其中 2020 年单价增加 107.10 元/万毫升，同比增长 5.64%，主要系单价较高的重组新城疫病毒、禽流感病毒（H9 亚型）二联灭活疫苗（A-VII 株+WJ57 株）产品收入占比增加所致，具体情况如下：

单位：万元、元/万毫升

项目	2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	收入	收入占比	单价	收入	收入占比	单价	收入	收入占比	单价
重组新城疫病毒、禽流感病毒（H9 亚型）二联灭活疫苗（A-VII 株+WJ57 株）	1,117.71	32.40%	2,827.69	869.30	26.88%	2,730.60	-	-	-
其他新流系列疫苗	2,331.69	67.60%	2,017.10	2,364.92	73.12%	1,827.31	2,381.38	100.00%	1,898.54
合计	3,449.40	100.00%	2,223.65	3,234.22	100.00%	2,005.64	2,381.38	100.00%	1,898.54

2020 年，发行人的重组新城疫病毒、禽流感病毒（H9 亚型）二联灭活疫苗（A-VII 株+WJ57 株）首次实现销售，该产品单价高于其他同类新流系列疫苗的平均价格，使 2020 年新流系列疫苗对经销客户的平均单价同比上升。

2021 年，发行人对经销客户的新流系列疫苗单价增加 218.01 元/万毫升，同比上涨 10.87%，除上述产品结构变动因素的影响外，当年新流系列疫苗外销收入规模的增加也拉升了整体新流系列疫苗对经销客户的单价，具体情况详见本回复报告之“问题 3”之“五、结合外销产品的具体产品结构、单价、毛利率、内外销客户交易条款的差异等因素，说明发行人外销产品交易单价较同期内销产品价格低的原因与合理性”。

（二）禽用活疫苗

报告期内，发行人禽用活疫苗具体产品的销售收入、占比及平均销售价格分政府客

户、直销客户及经销客户的情况如下：

单位：万元、元/万羽份

2021 年度						
项目	马立克系列			新支系列		
	政府客户	直销客户	经销客户	政府客户	直销客户	经销客户
销售收入	-	825.03	4,429.29	-	858.38	2,450.73
收入占比	-	1.64%	8.79%	-	1.70%	4.86%
平均售价	-	371.32	296.99	-	94.50	68.49
2020 年度						
项目	马立克系列			新支系列		
	政府客户	直销客户	经销客户	政府客户	直销客户	经销客户
销售收入	-	703.72	3,601.31	-	1,029.80	2,559.87
收入占比	-	1.25%	6.42%	-	1.84%	4.57%
平均售价	-	371.83	249.13	-	93.23	71.84
2019 年度						
项目	马立克系列			新支系列		
	政府客户	直销客户	经销客户	政府客户	直销客户	经销客户
销售收入	-	678.15	3,864.57	-	726.99	2,445.22
收入占比	-	1.39%	7.91%	-	1.49%	5.01%
平均售价	-	371.90	258.71	-	91.42	69.38

1、马立克系列疫苗

报告期内，发行人通过直销及经销渠道销售马立克系列疫苗。

报告期内，发行人对直销客户的马立克系列疫苗收入由 678.15 万元升至 825.03 万元，收入占比由 1.39%升至 1.64%；对经销客户的马立克系列疫苗收入由 3,864.57 万元升至 4,429.29 万元，收入占比由 7.91%升至 8.79%，整体呈上升趋势。

报告期内，发行人对直销客户的马立克系列疫苗销售单价不存在较大波动，对经销客户的马立克系列疫苗在 2020 年受随单赠送数量增加的影响下单价略有下降，2021 年马立克系列疫苗对经销客户的平均单价上涨，主要因液氮马立克疫苗收入占比的提升，具体情况如下：

单位：万元、元/万羽份

项目	2021 年			2020 年度			2019 年度		
	经销收入	收入占比	单价	经销收入	收入占比	单价	经销收入	收入占比	单价
液氮马立克	3,864.62	87.25%	400.29	2,959.09	82.17%	362.42	3,144.38	81.36%	387.51
冻干马立克	564.67	12.75%	107.37	642.22	17.83%	102.09	720.19	18.64%	105.54

合计	4,429.29	100.00%	296.99	3,601.31	100.00%	249.13	3,864.57	100.00%	258.71
----	----------	---------	--------	----------	---------	--------	----------	---------	--------

2021 年液氮马立克的收入增加 905.53 万元，收入占比增加 5.08 个百分点，拉升了 2021 年马立克系列疫苗对经销客户的平均单价，具有合理性。

2、新支系列疫苗

报告期内，发行人通过直销及经销渠道销售新支系列疫苗。

报告期内，发行人的新支系列疫苗收入在 2020 年大幅增长，2021 年，受下游养殖行业盈利低迷等因素影响，公司的新支系列疫苗销量有所下降，导致当年公司对直销客户及经销客户的新支系列疫苗收入均有所下滑。

报告期内，发行人对直销客户及经销客户的销售新支系列疫苗的单价较为稳定，其中 2021 年公司对经销客户的新支系列疫苗单价略有下降，主要系当年新支系列外销规模的扩大且境外销售的新支系列疫苗单价略低于境内单价所致，具体情况详见本回复报告之“问题 3”之“五、结合外销产品的具体产品结构、单价、毛利率、内外销客户交易条款的差异等因素，说明发行人外销产品交易单价较同期内销产品价格低的原因与合理性”。

四、说明禽流感系列疫苗在政府客户与市场化客户（分直销与经销）之间销售价格存在差异的具体原因与合理性

报告期内，禽流感系列疫苗在政府客户与市场化客户之间的销售价格差异情况如下：

单位：元/万毫升

项目	2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	政府客户	直销客户	经销客户	政府客户	直销客户	经销客户	政府客户	直销客户	经销客户
平均售价	2,621.84	2,726.78	1,896.12	2,661.24	2,757.31	1,814.72	2,527.20	3,260.48	1,666.43

（一）政府客户与直销客户之间销售价格存在差异的具体原因与合理性

报告期内，发行人对政府客户的销售价格分别为 2,527.20 元/万毫升、2,661.24 元/万毫升和 2,621.84 元/万毫升，对直销客户的销售价格分别为 3,260.48 元/万毫升、2,757.31 元/万毫升和 2,726.78 元/万毫升。

公司 2019 年向直销客户的销售价格高于政府客户，主要因 2019 年初各高致病性禽流感疫苗定点生产企业均根据农业农村部文件更换了禽流感系列疫苗种毒，新上市的三价禽流感灭活疫苗受限于产能，需优先保障政府采购市场，无法充分满足直销客户的市

场需求，因此当年发行人对直销客户的禽流感系列疫苗销售定价相对较高。

2020 年，随着三价禽流感灭活疫苗生产工艺的成熟及竞争对手产量增加，三价禽流感灭活疫苗的市场供给增加，销售价格有所下降。2020 年及 2021 年，发行人的禽流感系列疫苗在政府客户与直销客户之间的单价差额分别为-96.07 元/万毫升和-104.94 元/万毫升，价格差异率分别为-3.48%和-3.85%，价格差异较小。直销客户采购单价整体均略高于政府客户采购单价，主要系产品定价机制以及配套服务不同所致。

定价机制方面，公司在政府采购模式下通过参与各地兽医主管部门牵头组织的公开招标进行定价。各地兽医主管部门每年根据农业农村部印发的《国家动物疫病强制免疫计划》和本行政区域内动物疫病疫情情况制定年度防疫计划和兽用疫苗采购计划，并通过招标的方式采购疫苗产品，然后分配给养殖场户免费使用。通常情况下，同一省份同一批次中标的若干供应商中标价格相同。

相较于政府客户，公司仅对大型直销客户采用招投标的模式定价，小型直销客户则会按照市场报价、生产成本、自身产能及库存情况等要素随行就市向客户提供报价，上述直销客户定价机制与政府客户定价机制存在差异。

在配套服务方面，发行人禽流感系列疫苗的直销客户群体主要为大型养殖企业，在与养殖企业建立战略合作关系的过程中，除提供技术服务和产品方案外，发行人从疫病监测、疫苗评价、生物安全、技术服务等多个维度助力养殖集团提升效益指标，增强大客户黏性和稳定性。同时，发行人为大型养殖企业提供田间试验、对比试验、抗体检测、产品试用等服务，并通过家禽疫病流行动态分析，为集团客户提供更全面的免疫计划与推荐服务，指导客户使用产品，从而减少病毒感染带来的养殖损失。除此之外，发行人在免疫操作方面为大型养殖企业提供免疫设备服务，简化免疫流程、提高免疫效果，并安排技术服务团队不定时对客户进行技术回访，解决客户养殖及防疫方面的相关问题。综合上述因素，报告期内发行人对直销客户的定价相对较高。

相较于直销客户，公司在报告期内对政府客户提供的服务主要为产品的前期咨询及销售，政府客户负责对终端养殖场户的产品发放并提供疫病检测、产品试用等服务，相比之下公司对直销客户提供直接的配套服务且相关服务内容更加丰富，因此报告期内公司对政府客户的定价略低于直销客户，具有合理性。

（二）政府客户与经销客户之间销售价格存在差异的具体原因与合理性

报告期内，发行人对政府客户的销售价格分别为 2,527.20 元/万毫升、2,661.24 元/万毫升和 2,621.84 元/万毫升，对经销客户的销售价格分别为 1,666.43 元/万毫升、1,814.72 元/万毫升和 1,896.12 元/万毫升。报告期内各期发行人对政府客户和经销客户的销售价格均较为稳定，其中对经销客户销售价格整体低于对政府客户销售价格，价格差异率分别为 51.65%、46.65%和 38.27%，主要系产品定价机制、配套服务及产品结构不同所致。

发行人对政府客户的销售价格基于各地招标单位公告的中标价格，政府客户在定价时通常参考当年禽流感系列疫苗的市场价格情况、各招标单位的投标价格以及财政预算情况等多重因素，因此发行人对政府客户不拥有自主定价权。除此之外，政府客户采购的禽流感系列疫苗全部为高致病性禽流感疫苗，该类禽流感疫苗的售价较高，因此整体政府客户销售单价相对较高。

发行人对经销商的销售价格体系由发行人自主定价，经销商需负责产品的营销推广和下游客户开发，并且经销商一般自行负责对其终端用户的售前、售中和售后服务，因此发行人需要为经销客户提供的配套服务成本较低，同时从鼓励经销商开拓市场角度，发行人通常给予经销商一定的利润空间。报告期各期，因产品定价机制及配套服务差异等因素，公司为经销客户留出一定的利润空间，对经销客户及政府客户之间价格差异率的影响区间为 5.57%-11.14%。

除此之外，发行人向经销商销售的禽流感系列疫苗包含二价苗、单价苗等定价较低产品，其中发行人境外销售的禽流感系列疫苗均为单价或二价疫苗，其单价约为同期发行人对政府客户销售的三价禽流感系列疫苗单价的 50%以下，进一步拉低了发行人对经销商的禽流感系列疫苗销售单价，使得公司向经销客户的销售价格低于向政府客户的销售价格。

综上所述，政府客户和经销客户价格存在差异主要因产品定价机制、配套服务及产品结构不同所致，具有合理性。

（三）直销客户与经销客户之间销售价格存在差异的具体原因与合理性

报告期内，发行人对直销客户的销售价格分别为 3,260.48 元/万毫升、2,757.31 元/万毫升和 2,726.78 元/万毫升，对经销客户的销售价格分别为 1,666.43 元/万毫升、1,814.72 元/万毫升和 1,896.12 元/万毫升。报告期内各期发行人对直销客户销售价格整体高于对

经销客户销售价格，主要系产品定价机制、配套服务及产品结构不同所致。

发行人对经销商的销售价格体系由发行人自主定价，经销商需负责产品的营销推广和下游客户开发，并且经销商一般自行负责对其终端用户的售前、售中和售后服务，因此发行人需要为经销客户提供的配套服务成本较低，发行人通常给予经销商一定的利润空间，因此发行人对经销商的定价通常低于对直销客户的定价。为直销客户服务过程中发行人承担了产品的市场推广、客户开发、疫病防控技术辅导培训、派驻技术人员探访辖区客户、处理应激反应等工作，而在经销模式下上述工作主要由经销商负责对接终端养殖场户完成。上述定价机制及配套服务的不同使得发行人对直销客户的销售价格高于对经销客户的销售价格。

在产品结构方面，发行人向经销商销售的禽流感系列疫苗包括二价苗、单价苗等定价较低产品，其中发行人境外销售的禽流感系列疫苗均为单价或二价疫苗，其单价约为同期发行人对直销客户销售的三价禽流感系列疫苗单价的 50% 以下，进一步拉低了发行人对经销商的禽流感系列疫苗销售单价，使得公司向经销客户的销售价格低于向直销客户的销售价格。

综上所述，直销客户和经销客户价格存在差异主要因产品定价机制、配套服务及产品结构不同所致，具有合理性。

五、结合同行业可比公司销售价格的情况，说明市场化客户（分直销、经销），新流系列、马立克系列和新支系列报告期内的销售价格持续上涨的原因、合理性与可持续性

报告期内，发行人对市场化客户销售的新流系列疫苗、马立克系列疫苗和新支系列疫苗的销售价格情况如下：

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	直销客户	经销客户	直销客户	经销客户	直销客户	经销客户
新流系列疫苗销售价格 (元/万毫升)	2,177.35	2,223.65	2,580.36	2,005.64	2,571.84	1,898.54
马立克系列疫苗销售价格 (元/万羽份)	371.32	296.99	371.83	249.13	371.90	258.71
新支系列疫苗销售价格 (元/万羽份)	94.50	68.49	93.23	71.84	91.42	69.38

（一）新流系列疫苗

报告期各期，发行人对直销客户销售新流系列疫苗的单价为 2,571.84 元/万毫升、

2,580.36 元/万毫升和 2,177.35 元/万毫升，不存在持续上涨的情况。2021 年，新流系列疫苗对直销客户的销售价格减少 403.01 元/万毫升，同比下降 15.62%，主要系公司对直销客户销售的新流系列疫苗中，单价较低的鸡新城疫、禽流感（H9 亚型）二联灭活疫苗（La Sota 株+WD 株）收入占比大幅提高，拉低了当年公司新流系列疫苗平均单价所致，具有合理性。

报告期各期，发行人对经销客户销售新流系列疫苗的单价为 1,898.54 元/万毫升、2,005.64 元/万毫升和 2,223.65 元/万毫升，销售价格持续小幅上涨，主要系单价较高的重组新城疫病毒、禽流感病毒（H9 亚型）二联灭活疫苗（A-VII 株+WJ57 株）产品收入占比增加以及 2021 年外销收入规模增加所致，具有合理性。

上述新流系列疫苗对直销客户及经销客户价格波动的具体情况详见本问题回复之“三、分政府客户、直销客户、经销客户说明发行人主要产品的销售收入、占比、平均销售单价”。

截至本回复报告出具日，同行业可比公司未披露新流系列疫苗的主要产品市场价格。申报会计师通过终端客户走访、经销商访谈等多种方式获取了新流系列疫苗产品的市场价格范围：其中鸡新城疫、禽流感（H9 亚型）二联灭活疫苗（La Sota 株+WD 株）的不含税单价范围通常在 1,800-2,200 元/万毫升，重组新城疫病毒、禽流感病毒（H9 亚型）二联灭活疫苗（A-VII 株+WJ57 株）的不含税单价范围通常在 2,500-3,000 元/万毫升，与发行人的销售单价以及单价变动趋势不存在较大差异。

（二）马立克系列疫苗

报告期各期，发行人对直销客户销售马立克系列疫苗的单价为 371.90 元/万羽份、371.83 元/万羽份和 371.32 元/万羽份，产品构成均为单价较高的液氮马立克系列疫苗，销售价格较为稳定，不存在持续上涨的情况。

报告期各期，发行人对经销客户销售马立克系列疫苗的单价为 258.71 元/万羽份、249.13 元/万羽份和 296.99 元/万羽份，整体呈上涨趋势。2020 年，发行人对经销客户的马立克系列疫苗单价减少 9.58 元/万羽份，同比下滑 3.70%，主要系当年发行人的马立克系列疫苗随单赠送数量增加所致。2021 年，发行人的马立克系列疫苗单价对经销客户的销售价格增加 47.86 元/万羽份，同比上涨 19.21%，主要系当年单价较高的液氮马立克疫苗收入占比提升及随单赠送数量减少所致，具有合理性。

综上，报告期内马立克系列疫苗的价格波动主要系产品结构变动和随单赠送数量变化所致，具有合理性。

报告期内马立克系列疫苗对经销客户价格波动的具体原因详见本问题回复之“三、分政府客户、直销客户、经销客户说明发行人主要产品的销售收入、占比、平均销售单价”。

作为液氮马立克疫苗的进口替代引领者，公司是我国第一家具有完善生产体系和质检体系的液氮马立克疫苗生产商，在国产马立克疫苗领域的批签发批数常年保持第一。由于公司的马立克系列疫苗产品的市场占有率较高，除公司外，其他国产品牌的市场规模较小，导致同类产品的公开价格信息较少。申报会计师通过终端客户走访、经销商访谈等多种方式获取了马立克系列疫苗产品的市场价格范围：其中液氮马立克疫苗的境内不含税单价范围通常在 350-450 元/万羽份，冻干马立克疫苗的境内不含税单价范围通常在 100 元/万羽份左右，与发行人的销售单价不存在差异。

（三）新支系列疫苗

报告期各期，发行人对经销客户销售新支系列疫苗的单价分别为 69.38 元/万羽份、71.84 元/万羽份和 68.49 元/万羽份，销售单价基本保持稳定，未出现持续上涨情形。

报告期各期，发行人对直销客户销售新支系列疫苗的单价分别为 91.42 元/万羽份、93.23 元/万羽份和 94.50 元/万羽份，呈小幅上涨趋势，主要系产品结构升级因素导致，由鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+H120 株）升级至保护效果更好且单价更高的鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+QXL87 株）所致，具有合理性。

报告期内新支系列疫苗对直销客户及经销客户价格波动的具体原因详见本问题回复之“三、分政府客户、直销客户、经销客户说明发行人主要产品的销售收入、占比、平均销售单价”。

综上，报告期内新支系列疫苗的价格波动主要系产品结构变动所致。

截至本回复报告出具日，同行业可比公司未披露新支系列疫苗的主要产品市场价格。申报会计师通过终端客户走访、经销商访谈等多种方式获取了新支系列疫苗产品的市场价格范围：其中鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+H120 株）的境内不含税单价范围通常在 80-100 元/万羽份，鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La

Sota 株+QXL87 株) 的境内不含税单价范围通常在 100-150 元/万羽份左右, 与发行人的销售单价不存在差异。

六、请保荐人、申报会计师发表明确意见

(一) 核查程序

申报会计师履行了如下核查程序:

1、获取发行人主要政府客户的招投标文件, 了解主要政府客户招标类型、招标程序、历次中标结果、中标率;

2、取得发行人退换货明细, 了解报告期内发行人退换货情况, 查阅发行人制定的《退换货管理制度》;

3、申报会计师访谈了发行人管理层及销售部门、财务部门等部门员工, 了解发行人与客户的合作模式及合作中退换货条款的约定, 了解退换货审批流程, 并通过查阅发行人与销售相关的内部控制制度、执行穿行测试、实地走访客户等方式了解发行人的退换货制度执行情况;

4、统计发行人主要产品对不同销售模式客户的销售收入、占比及销售均价情况, 并分析单价差异情况及原因;

5、通过终端客户走访、经销商访谈等多种方式获取了新流系列、马立克系列和新支系列疫苗产品的市场价格范围。

(二) 核查意见

经核查, 申报会计师认为:

1、2018 年山东省畜牧兽医局毛利率为负系发行人为维护客户而导致的偶发性事项, 后续年份随着该省份中标价格逐步恢复, 毛利率也稳步回升, 报告期内发行人不存在其他主要招标省份毛利率为负的情况, 具有合理性;

2、报告期内退回发行人的货物均已完成报废流程或处于报废流程过程中, 发行人不存在二次销售的情形;

3、报告期内发行人主要产品分政府客户、直销客户、经销客户的销售收入、占比、平均销售单价波动主要系产品结构变动所致, 波动具有合理性;

4、报告期内发行人对政府客户的定价低于直销客户，高于经销客户，主要系产品定价机制以及配套服务不同所致，具有合理性；

5、新流系列、马立克系列和新支系列在报告期内的销售价格持续上涨主要系其细分产品结构变动所致，具有合理性。

问题 6 关于经销商客户

申请文件与首轮问询回复显示：（1）发行人主要经销客户商、直销客户报告期内毛利率存在一定幅度波动。例如，2018 年发行人畜用疫苗平均毛利率为 34.07%，而与经销商客户郑州市惠济区中弘天一生物制品经营部的毛利率为 19.99%。（2）发行人向九翔动保、广州驰骥、昆明牧特等公司销售金额占该公司营业收入的比重较高。（3）2018-2020 年，发行人经销商数量由 274 家增加至 341 家，2021 年 1-6 月下降至 183 家。此外，发行人成立时间较短的经销商客户共有 5 家，规模较小的经销商 14 家，并存在部分非法人实体经销商（如个体工商户）。

请发行人：

（1）结合销售产品的种类、价格、销量等因素分析并说明向发行人主要经销、直销客户销售毛利率波动的原因、与发行人同类产品平均毛利率存在明显差异的原因与合理性。

（2）说明不同销售区域经销商数量与发行人不同区域营业收入的变动情况及对应匹配关系。

（3）结合同行业可比公司经销商数量的变化情况、发行人委托中牧股份开展畜用疫苗销售事项，详细说明 2021 年发行人经销商数量下降的合理性。

（4）说明现有经销商中是否存在发行人离职员工设立、或与发行人及股东存在关联关系的情形。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、结合销售产品的种类、价格、销量等因素分析并说明向发行人主要经销、直销客户销售毛利率波动的原因、与发行人同类产品平均毛利率存在明显差异的原因与合理性

（一）不同客户毛利率存在差异原因分析

公司向不同客户销售时的单价和毛利率差异，主要受产品系列、细分品种、产品规格因素、销售规模、运输费用、定价机制、配套服务需求和发展战略考虑等诸多因素影响。

另外，公司产品的生产成本采用月末一次加权平均法结转，单位生产成本与生产当月的产量相关，产量较低的月份生产的产品单位生产成本较高，客户购买批次产品对应的单位生产成本与全年平均的单位生产成本存在差异，间接影响个别客户的毛利率；公司下属三家生产工厂，其规模化程度、品牌影响力等均存在差异，不同工厂生产的同类产品在单位生产成本方面也存在差异。

具体原因分析如下：

1、产品系列、细分品种和规格的影响

（1）产品系列

公司禽用疫苗产品的系列较多，因各产品系列的适应症和毒株不同，不同产品组合而成的多联疫苗产品可以同时用于免疫多种适应症，因此各产品系列因毒株的不同、毒株组合的不同、各种单抗原的生产工艺及技术参数不同、组合后抗原的浓缩倍数和配比不同以及市场定价不同等因素，各产品系列的毛利率存在较大差异具有合理性。公司主要产品系列的毛利率情况如下：

具体产品	2021 年度	2020 年度	2019 年度
发行人毛利率	46.41%	47.89%	48.22%
禽用灭活疫苗	50.33%	51.38%	51.90%
其中：禽流感系列	56.99%	56.05%	55.66%
新流系列	20.69%	21.96%	28.55%
禽用活疫苗	42.49%	41.47%	37.96%
其中：马立克系列	63.91%	61.34%	65.56%
新支系列	41.37%	46.72%	36.30%
畜用疫苗	15.58%	24.81%	27.85%

公司不同产品系列的毛利率差异较大，客户购买的产品系列不同，毛利率将存在差异。

（2）细分品种

公司同一系列产品的细分品种因毒株不同、抗原效价不同、价次不同以及保护效力不同等因素，其对应的产品的工艺及配方不同，因此细分品种存在毛利率差异。以马立克系列疫苗为例，该疫苗针对鸡马立克氏病的防治存在两种品种的疫苗，一种为病毒与细胞结合的疫苗，保存条件要求严格，需液氮保存，该类细分品种称为液氮马立克疫苗，制备所需技术水平较高；另一种为病毒脱离细胞的火鸡疱疹病毒疫苗，可采用冻干工艺

容易保存，使用广泛，但对超强毒马立克氏病毒的感染预防效果差，该类细分品种称为冻干马立克疫苗，技术门槛相对液氮马立克低。具体比较如下：

单位：元/万羽份

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	单位售价	毛利率	单位售价	毛利率	单位售价	毛利率
马立克系列	306.63	63.91%	263.33	61.34%	271.02	65.56%
其中：液氮系列马立克	411.23	67.95%	375.20	66.07%	396.94	70.08%
冻干系列马立克	111.14	35.92%	103.83	36.99%	107.22	43.79%

由上表可见，公司同一系列的不同细分品种间毛利率差异较大。

(3) 产品规格

公司目前可生产 60 款产品及 200 多个规格，同一产品有不同的规格供客户选择，客户根据养殖规模、免疫规划等需求进行选购不同规格的产品。同一产品的包装规格不同，通常单位售价不同，从而也间接影响毛利率。

以新支系列的鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗(La Sota 株+QXL87 株) 产品为例，该产品有 1000 羽/瓶和 2000 羽/瓶两种规格，具体如下：

单位：元/万羽份

项目	2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	单位 售价	单位 成本	毛利率	单位 售价	单位 成本	毛利率	单位 售价	单位 成本	毛利率
鸡新城疫、传染性 支气管炎二联活 疫苗(La Sota 株 +QXL87 株) 产品	102.83	45.91	55.35%	106.46	39.71	62.70%	112.03	45.42	59.46%
其中：1000 羽/瓶	105.59	48.50	54.07%	108.75	42.37	61.04%	116.56	48.00	58.82%
2000 羽/瓶	87.20	31.26	64.16%	97.76	29.59	69.73%	85.58	30.35	64.54%

该产品各年 2000 羽/瓶（大包装）的单位售价低于 1000 羽/瓶（小包装）产品，但大包装产品单位成本的下降幅度大于单位售价的下降幅度，因此，大包装产品的毛利率一般会高于小包装产品。

综上，当客户购买产品的具体包装规格不同时，毛利率也会存在一定差异。

2、销售规模影响

公司为进一步打开市场，给予销售规模较大且合作时间较长、具有较强的客户配套服务能力、与公司合作紧密的客户给予一定让利，该类客户的毛利率会低于同类产品平均水平。

以禽流感系列疫苗为例，该系列产品不同销售规模的经销商客户毛利率情况如下：

单位：元/万毫升

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	单位售价	毛利率	单位售价	毛利率	单位售价	毛利率
禽流感系列疫苗境内经销商	2,094.28	52.47%	1,844.77	49.53%	1,666.43	48.02%
其中：销售额前 1-5 名境内经销商	2,003.63	45.77%	1,623.49	51.13%	1,453.30	46.56%

公司向销售规模领先的客户给予一定让利，单位售价和毛利率一般会低于同类产品的平均水平。

3、运输费用影响

公司与客户约定的主要运费承担方式为发行人承担产品运费，向客户报价时考虑货物运输方式、运输距离等因素影响。2020 年公司执行新收入准则，将运输费用纳入营业成本核算，对毛利率产生一定影响。

发行人分区域的运输费率情况如下：

地区	2021 年度	2020 年度	2019 年度
境内销售	2.31%	2.21%	2.29%
境外销售	14.28%	4.19%	-
合计	2.84%	2.22%	2.29%

发行人不同的运输方式运输费用有所差异：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
境内自有车辆运输费率	4.19%	4.91%	4.71%
境内公路运输费率	1.86%	1.73%	1.72%
境内铁路运输费率	2.72%	2.53%	2.79%
境内空运费率	4.77%	4.59%	5.06%
出口费率	14.28%	4.19%	-

以公司的境外客户 Rural Technology Development Joint Stock Company 为例，其 2020 年、2021 年禽流感系列产品的销售单价为 1,194.93 元/万毫升和 1,194.93 元/万毫升，保持稳定；2021 年受疫情影响，运输成本大幅上涨，对该客户销售禽流感系列产品的销售毛利率从 2020 年的 56.25% 降至 2021 年的 40.21%，下降 16.04 个百分点。

综上，由于 2021 年运输成本较高，公司向境外客户销售的毛利率波动大于境内客户，同时受境内客户的区域位置和约定运输方式影响，发行人向不同客户销售的毛利率亦受到影响。

4、成本核算影响

(1) 不同月份间的生产成本差异

公司产品成本的结算采用月末一次加权平均法，疫苗产品的单位成本与当月产量相关，产量较低的月份生产的产品单位成本较高，客户购买批次产品对应的单位成本与全年平均单位成本存在差异，间接影响单个客户的毛利率。

受疫病的流行规律和不同季节的气温变化对动物机体抵抗各种病原体能力的影响，兽用生物制品行业销售存在一定的季节性特征；根据《兽药生产质量管理规范》，公司主要生产设备需定期进行停工检修维护；同时，公司可生产 60 个品种、200 多种规格的生物制品，不同产品具有相应的生产周期，生产部门根据销售部门反馈的市场需求和在库产品情况，制定生产计划进行批次生产，存在单一产品的生产不连续的情况。因此，公司各月度生产的不同产品的产量存在一定波动。

公司产品的直接材料成本占比相对较低，制造费用分摊对单位成本的影响较大。因此，当客户购买的产品对应批次产品为该产品产量较小的月份时，对应的单位成本较高，毛利率将有所下降。

以南宁锦牧为例，向该客户销售的禽流感系列疫苗各期销售单价为 1,696.75 元/万毫升、1,739.07 元/万毫升、1,710.01 元/万毫升，各期单价较稳定，但对应各期毛利率为 28.02%、34.87%和 39.83%，主要因该客户购买特定批次产品对应单位成本高于全年平均单位成本所致。

(2) 不同工厂的生产成本差异

公司下属三家生产工厂，其规模化程度、品牌影响力等均存在差异，不同工厂生产的同类产品单位生产成本方面存在差异。

以新流系列疫苗为例，“豪威”品牌新流系列疫苗系发行人子公司豪威生物于 2019 年推出的新产品，该产品尚处于市场推广期，销售规模较小，生产的规模效应尚未完全体现，因此单位成本较高。具体请见本回复报告之“问题 4”之“一、结合“豪威”品牌新流疫苗的经营规模、营业收入、营业成本的具体情况占比，量化分析该品牌疫苗对发行人新流系列疫苗毛利率的具体影响”。

因此，发行人向客户销售的“豪威”品牌新流系列疫苗的毛利率水平显著低于其他

同类产品。以盐城市亭湖区金牧兽药经营部为例，向该客户销售的主要产品之一新流系列疫苗的各期销售单价为 1,429.44 元/万毫升、1,583.62 元/万毫升、1,564.06 元/万毫升，较为稳定，各期向该客户销售新流系列产品的毛利率为-13.07%、17.76%、7.41%，主要因 2019 年向该客户销售的主要为“豪威”品牌新流系列疫苗，2020 年和 2021 向该客户销售的郑州生物药厂生产的新流系列产品占比增加，毛利率有所提升。

5、销售定价机制及配套服务影响

发行人向政府客户销售疫苗产品的定价机制为参加招投标，销售价格基于各地招标单位公告的中标价格确定。发行人报价的考虑因素既包括发行人自身的工艺水平、生产成本等因素，也受到招投标程序中竞争对手报价、维护市场等因素的影响。另外，根据政府招标文件的要求，部分政府客户要求发行人提供一定的配套服务，亦为发行人在报价时的重要参考因素。政府客户在定价时通常参考当年禽流感系列疫苗的市场价格情况、各招标单位的投标价格以及财政预算情况等多重因素确定，因此发行人对政府客户不拥有自主定价权。

发行人向直销客户销售疫苗产品的定价机制主要为参加招投标，因此受到招投标程序中竞争对手报价的影响。同时，大型集团客户对配套服务要求极高，公司会针对大型集团客户需求单独定制服务方案，定制范围包括赠送免疫配套设备、专人定期驻厂指导或进行养殖培训、给予一定信用期和信用额度、承诺物流配送方式等，同时还需要考虑订单的规模、客户的信用情况、竞争对手的报价情况、历史向客户销售的价格、后续业务机会等给予等因素进行报价。一般情况下，发行人面向直销客户的定价较高，毛利率一般高于同类产品。

发行人向经销客户销售疫苗产品的定价机制为自主定价。因经销商需负责产品的营销推广和下游客户开发，因此发行人通常给予经销商一定的利润空间；同时，由于经销商一般自行负责对其终端用户的售前、售中和售后服务，因此发行人需要为经销客户提供的配套服务成本较低。基于以上因素，发行人面向经销客户的定价较低，毛利率一般低于同类产品。

6、发展战略定位影响

针对符合公司发展战略的大客户、公司希望进一步提高品牌渗透率的市场区域，公司会给予一定让利。例如，江苏立华牧业股份有限公司为国内白羽肉鸡养殖龙头企业，

养殖规模大、回款良好，系公司重点争取的集团客户。公司面向不同集团客户的报价策略不同，会同时考虑订单的规模、龙头养殖企业带来的品牌效应等因素，部分产品低于同类产品平均毛利率，具备商业合理性。

(二) 主要经销客户毛利率差异分析

报告期内，主要经销商毛利率差异情况具体分析如下：

序号	客户名称	毛利率					各年间毛利率波动分析	与发行人同类产品平均毛利率差异分析
		2021年	较上年增减变动	2020年	较上年增减变动	2019年		
1	中牧股份	15.58%	下降 36.52 个百分点	52.10%	上升 4.76 个百分点	47.34%	①2020 年毛利率同比上升 4.76 个百分点，主要因产品结构变化，2020 年响应政府应急需求调拨了一批高致病性禽流感疫苗，该类产品销售毛利率较高所致； ②2021 年毛利率同比下降 36.52 个百分点，主要因产品结构变化，发行人自行出口禽用疫苗，向中牧股份销售产品变更为畜用疫苗，并按照成本加成法定价所致。	①2019-2020 年，发行人向该客户销售产品全部为禽用疫苗，以禽流感系列产品为主，2021 年销售产品全部为畜用疫苗； ②2019 年该客户禽流感系列产品毛利率略低于同类产品，主要因细分品种不同。发行人向中牧股份销售疫苗用于出口，以二价和一价疫苗为主，毛利率低于三价苗所致； ③2020 年，该客户禽流感系列产品毛利率与同类产品价格差异较小； ④2021 年，公司畜用疫苗委托中牧股份作为总经销商，无可比同类产品。
2	九翔动保	56.10%	上升 1.29 个百分点	54.81%	上升 4.64 个百分点	50.17%	①2020 年毛利率同比上升 4.64 个百分点，主要系产品批次对成本核算的影响，2019 年该客户购买的批次成本高于全年平均成本； ②2021 年毛利率同比基本保持稳定。	①发行人向该客户销售产品主要为马立克系列产品； ②报告期各期，该客户马立克系列产品毛利率略低于同类产品，主要系销售规模、销售定价机制及配套服务需求等因素影响。该客户为公司最大的马立克系列疫苗经销商，自身具备较强的客户服务能力，对公司配套服务要求较低，毛利率低于同类产品具有合理性。
3	广州驰骥生物科技有限公司	64.81%	-	-	-	-	-	①发行人向该客户销售产品全部为禽流感系列产品； ②报告期各期，该客户禽流感系列产品毛利率略高于同类产品毛利率，主要因细分品种不同。该客户购买的主要为禽流感系列产品

序号	客户名称	毛利率					各年间毛利率波动分析	与发行人同类产品平均毛利率差异分析
		2021年	较上年增减变动	2020年	较上年增减变动	2019年		
								中的（H5N1Re-6株+H9N2Re-2）株产品，属于高端品种，毛利率高于同类产品具有合理性。
4	昆明牧特生物科技有限公司	33.06%	下降 0.23 个百分点	33.29%	下降 11.57 个百分点	44.86%	①2020 年毛利率同比下降 11.57 个百分点，主要因细分品种及对应生产工厂变化所致。2019 年该客户采购的新流系列产品主要为郑州生物药厂的（La Sota 株+F 株）产品，而 2020 年之后以豪威生物生产的（La Sota 株+WD）株为主，豪威生物生产的新流产品毛利率较低，导致毛利率下降； ②2021 年毛利率同比基本保持稳定。	①发行人向该客户销售产品主要包括禽流感系列产品和流新系列产品； ②报告期各期，该客户禽流感系列产品毛利率低于同类产品，主要系销售规模和定价机制因素影响。该客户为公司主要经销商，主要服务于集团客户，与公司合作时间较长、销售规模较大且具有较强的客户配套服务能力。为开拓下游集团客户，公司给与该客户一定让利。 ③报告期各期，该客户新流系列产品毛利率与同类产品存在一定差异，主要因细分品种对应生产工厂变化所致，具有合理性。
5	南宁锦牧	35.05%	下降 8.87 个百分点	43.92%	上升 2.01 个百分点	41.91%	①2020 年毛利率同比基本保持稳定； ②2021 年毛利率同比下降 8.87 个百分点，主要因细分品种及对应生产工厂变化所致。2021 年该客户采购的豪威生物生产的新流系列产品增长较多，占比上升，豪威生物生产的新流产品毛利率较低，导致毛利率下降。	①发行人向该客户销售产品主要包括禽流感系列产品、新流系列产品和新支系列产品。 ②报告期各期，该客户禽流感系列产品毛利率低于同类产品，主要系销售渠道和订单规模影响。该客户为公司的主要经销商，与公司合作时间较长、销售规模较大且具有较强的客户配套服务能力，且该客户终端客户主要为集团客户。为开拓集团客户市场，公司给予该客户禽流感系列产品一定让利。 ③报告期各期，该客户新流系列产品毛利率存在一定波动，主要系细分品种及对应生产工厂变化所致，具有合理性。
6	盐城市亭湖	33.70%	下降 2.84	36.54%	上升 7.86	28.68%	①2020 年毛利率同比上升 7.86 个	①发行人向该客户销售产品主要包括马立

序号	客户名称	毛利率					各年间毛利率波动分析	与发行人同类产品平均毛利率差异分析
		2021年	较上年增减变动	2020年	较上年增减变动	2019年		
	区金牧兽药经营部		个百分点		个百分点		百分点, 主要因细分品种及对应生产工厂变化所致。2019 年该客户主要采购的新流系列产品以豪威生物产品为主, 豪威生物生产的新流产品毛利率较低; 2020 年该客户主要采购的是郑州生物药厂生产的新流系列产品, 毛利率有所上升; ②2021 年毛利率同比基本保持稳定。	克系列产品、新城疫系列产品、新流系列产品、新支系列疫苗和新支流法系列产品等; ②报告期各期, 该客户马立克系列产品毛利率低于同类产品, 主要因细分品种不同。该客户购买的冻干马立克占比较高, 该品种属于传统产品, 单价及毛利率较低; ③报告期各期, 该客户新流系列产品毛利率低于同类产品, 主要因细分品种及对应生产工厂变化所致, 该客户购买的产品以豪威生物生产的 (La Sota 株+WD 株) 为主, 未形成规模效应导致毛利率为负。
7	Rural Technology Development Joint Stock Company	40.21%	下降 16.04 个百分点	56.25%	-	-	2021 年毛利率同比下降 16.04 个百分点, 主要因该客户为发行人外销客户, 2021 年运输费用大幅上升所致。	①发行人向该客户销售产品全部为禽流感系列产品; ②报告期各期, 该客户禽流感系列产品毛利率低于同类产品, 主要因细分品种不同所致。该客户禽流感系列产品主要为一价苗, 属于传统产品, 售价和毛利率较低。

(三) 主要直销客户毛利率差异分析

报告期内, 主要直销客户毛利率变化情况如下:

序号	客户名称	毛利率					各年间毛利率波动分析	与发行人同类产品平均毛利率差异分析
		2021年	较上年增减变动	2020年	较上年增减变动	2019年		
1	江苏立华牧业股份有限公司	29.90%	下降 7.53 个百分点	37.43%	上升 3.47 个百分点	33.96%	①2020 年毛利率同比小幅上升 3.47 个百分点, 主要因产品批次成本不同, 2019 年发货对应产品批次的成本较高所致;	①发行人向该客户销售的产品系列主要包括禽流感系列产品、新支系列产品、马立克系列产品和新流系列产品等; ②报告期各期, 该客户产品毛利率普遍低

序号	客户名称	毛利率					各年间毛利率波动分析	与发行人同类产品平均毛利率差异分析
		2021 年	较上年增 减变动	2020 年	较上年增 减变动	2019 年		
							②2021 年毛利率同比下降 7.53 个百分点,主要因客户采购的产品细分品种及对应生产工厂不同所致。2021 年该客户采购的新支系列产品中豪威生物生产的占比上升,导致当年该客户新流系列产品毛利率较上年下降;另受该客户马立克系列产品 2021 年发货对应产品批次的成本较高影响,导致当年该客户的马立克系列疫苗毛利率较上年下降;受前述情况影响拉低了该客户当年的整体毛利率。	于同类产品,主要因公司综合考虑发展战略、销售定价机制和销售规模等因素所致。该客户为国内白羽肉鸡养殖龙头企业,养殖规模大,回款良好,系公司重点争取的集团客户;公司通过参加招投标形式确定与该客户交易价格,同时考虑订单的规模、龙头养殖企业带来的品牌效应,毛利率低于同类产品具有商业合理性。
2	广西参皇养殖集团有限公司	58.48%	上升 4.49 个百分点	53.99%	上升 1.64 个百分点	52.35%	①2020 年毛利率同比基本保持稳定; ②2021 年毛利率同比上升 4.49 个百分点,主要系产品结构变化所致,当年毛利率相对较高的马立克系列产品采购量占比由上年度的 46.07% 上升至 71.74%,从而带动该客户当年整体毛利率提升。	①发行人向该客户销售的产品系列以马立克系列产品为主,另有法氏囊系列产品和禽流感系列产品等; ②报告期各期,该客户法氏囊系列产品的毛利率高于同类产品,主要因销售定价机制和配套服务需求等因素所致。发行人通过参加招投标形式确认与该客户交易价格,并针对性定制配套服务方案,除提供技术服务和产品方案外,公司从疫病监测、疫苗评价、生物安全、技术服务等多个维度助力该客户提升效益指标,并通过家禽疫病流行动态分析,为集团客户提供更全面的免疫计划与推荐服务,指导客户使用产品,因此毛利率较高; ③报告期各期,该客户马立克系列产品、禽流感系列产品的毛利率与同类产品无重大差异。

序号	客户名称	毛利率					各年间毛利率波动分析	与发行人同类产品平均毛利率差异分析
		2021 年	较上年增 减变动	2020 年	较上年增 减变动	2019 年		
3	峪口禽业	71.21%	上升 1.83 个百分点	69.38%	上升 0.31 个百分点	69.07%	报告期各期,该客户毛利率基本保持稳定。	①发行人向该客户销售的产品系列主要包括禽流感系列产品和马立克系列产品等; ②报告期各期,该客户禽流感系列产品毛利率高于同类产品,主要因客户销售定价机制和配套服务需求等因素所致。公司参加招投标形式确认与该客户交易价格,并针对性定制配套服务方案,除提供技术服务和产品方案外,公司从疫病监测、疫苗评价、生物安全、技术服务等多个维度助力该客户提升效益指标,并通过家禽疫病流行动态分析,为集团客户提供更全面的免疫计划与推荐服务,指导客户使用产品,因此毛利率整体高于同类产品。 ③报告期各期,该客户的马立克系列产品毛利率与同类产品无重大差异。
4	大连禾源牧业有限公司	55.48%	下降 10.27 个百分点	65.75%	上升 9.13 个百分点	56.62%	该客户 2020 年毛利率高于其他年份,主要因销售细分品种不同所致。2020 年,该客户采购一批新支系列(La Sota 株+QXL87 株)产品,该产品属于新支系列中的高端产品,毛利率较高,因此拉高了整体毛利率。	①发行人向该客户销售的产品系列主要包括禽流感系列产品和新流系列产品等; ②报告期各期,该客户产品毛利率高于同类产品,主要因客户销售定价机制和配套服务需求等因素所致。公司参加招投标形式确认与该客户交易价格,并针对性定制配套服务方案,除提供技术服务和产品方案外,公司从疫病监测、疫苗评价、生物安全、技术服务等多个维度助力该客户提升效益指标,并通过家禽疫病流行动态分析,为集团客户提供更全面的免疫计划与推荐服务,指导客户使用产品,因此毛利率整体高于同类产品。

序号	客户名称	毛利率					各年间毛利率波动分析	与发行人同类产品平均毛利率差异分析
		2021 年	较上年增 减变动	2020 年	较上年增 减变动	2019 年		
5	河北大午农牧集团种禽有限公司	70.06%	上升 5.72 个百分点	64.34%	上升 10.24 个百分点	54.10%	①报告期内毛利率整体呈上升趋势，主要因产品结构变化所致； ②发行人向该客户销售新流系列产品的占比逐年减少，占比分别为 60.66%、36.52%和 20.48%，新流系列产品毛利率较低；对应高毛利的马立克系列和新支系列产品采购逐年提升，因此整体毛利率上升。	①发行人向该客户销售产品主要包括马立克系列产品、新流系列产品和新支系列产品等； ②报告期各期，该客户产品毛利率高于同类产品，主要因客户销售定价机制和配套服务需求等因素所致。公司参加招投标形式确认与该客户交易价格，并针对性定制配套服务方案，除提供技术服务和产品方案外，公司从疫病监测、疫苗评价、生物安全、技术服务等多个维度助力该客户提升效益指标，并通过家禽疫病流行动态分析，为集团客户提供更全面的免疫计划与推荐服务，指导客户使用产品，因此毛利率整体高于同类产品。
6	蚌埠大成食品有限公司	70.67%	上升 4.16 个百分点	66.51%	上升 1.14 个百分点	65.37%	①2020 年，毛利率同比基本保持稳定； ②2021 年，毛利率同比上升 4.16 个百分点，主要受不同产品批次成本核算因素影响。2021 年该客户采购禽流感系列疫苗对应的批次成本较低，低于同类产品全年平均成本，因此毛利率有所上升。	①发行人向该客户销售产品主要包括禽流感系列产品和支支系列产品等； ②报告期各期，该客户产品毛利率高于同类产品，主要因客户销售定价机制和配套服务需求等因素所致。公司参加招投标形式确认与该客户交易价格，并针对性定制配套服务方案，除提供技术服务和产品方案外，公司从疫病监测、疫苗评价、生物安全、技术服务等多个维度助力该客户提升效益指标，并通过家禽疫病流行动态分析，为集团客户提供更全面的免疫计划与推荐服务，指导客户使用产品，因此毛利率整体高于同类产品。

二、说明不同销售区域经销商数量与发行人不同区域营业收入的变动情况及对应匹配关系

报告期各期与公司发生交易的经销商在各区域的收入规模、经销商数量和平均销售规模情况具体如下：

单位：家、万元、万元/家

项目	2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	收入	数量	平均规模	收入	数量	平均规模	收入	数量	平均规模
华东区	5,799.99	76	76.32	6,438.31	104	61.91	5,330.49	94	56.71
华北区	5,262.95	24	219.29	6,033.71	44	137.13	3,452.27	42	82.20
华南区	5,695.46	21	271.21	4,818.12	35	137.66	4,004.42	32	125.14
西南区	1,187.21	18	65.96	1,700.08	23	73.92	1,275.22	19	67.12
东北区	1,765.90	14	126.14	2,262.31	21	107.73	1,644.55	23	71.50
西北区	377.13	17	22.18	548.82	23	23.86	429.27	23	18.66
华中区	2,074.04	29	71.52	2,479.26	88	28.17	2,210.04	49	45.10
出口	2,210.94	9	245.66	253.35	3	84.45	-	0	-
合计	24,373.61	208	117.18	24,533.95	341	71.95	18,346.27	282	65.06

报告期各期各区域经销商收入和数量的匹配性分析如下：

项目	经销商收入和数量匹配性分析
华东区	①华东区内的山东、江苏是畜禽养殖大省，也是水禽养殖集中区域，多以养殖龙头为主，经销商数量较多，且报告期内平均销售规模稳步提升。 ②报告期内平均规模稳步提升，2021 年经销商收入和经销商数量同时下降，主要系区域内畜用疫苗经销商减少影响，匹配性较好。
华北区	①受环保要求影响，华北区内养殖企业数量较少。 ②报告期内华北区经销收入较大，主要因中牧股份在华北区的影响。各期剔除中牧股份后，经销收入分别为 1,556.48 万元、2,689.86 万元和 1,842.53 万元，占比较低。 ③2021 年剔除中牧股份影响后，华北区的经销商收入和经销商数量同时下降，主要系区域内畜用疫苗经销商减少影响，匹配性较好。
华南区	①华南区内的广东、广西主要饲养黄羽肉鸡，多以规模化场及大型养殖集团为主，公司的禽用疫苗产品在黄羽肉鸡市场具备较强的优势，同时公司进入华南区域较早，终端市场品牌渗透率较多，报告期内区域经销收入逐年提升。 ②2021 年收入增长较多主要系发行人自行出口后，新增经销商广州驰骥生物科技有限公司，该经销商向发行人采购疫苗产品后用于出口。2021 年经销商数量下降较多主要系区域内畜用疫苗经销商减少所致，匹配性较好。
西南区	①西南区养殖规模报告期内出现较大规模增长，是新兴的养殖区域，区域面积较大，经销商多以省级代理经销商为主。 ②报告期内平均规模存在小幅波动，2021 年经销商收入和经销商数量同时下降，主要系区域内畜用疫苗经销商减少影响，匹配性较好。
东北区	①东北区养殖总量少且养殖分散，加之区域面积较大，运输发货困难；在此区域一般采取省级代理加少量的局部养殖密集区代理商。 ②报告期内平均销售规模稳步提升，2021 年经销商收入和经销商数量同时下降，主要系区域内畜用疫苗经销商减少影响，匹配性较好。

项目	经销商收入和数量匹配性分析
西北区	①西北区禽养殖总量较少，因此禽用疫苗整体销量较低，与公司合作的经销商多是以省级代理为主，合作关系稳定。 ②报告期内平均销售规模存在小幅波动，2021 年经销商收入和经销商数量同时下降，主要系区域内畜用疫苗经销商减少影响，匹配性较好。
华中区	①华中区的河南、湖北是国内传统养殖密集区，生猪养殖量较大，同时禽类养殖以蛋鸡为主。当地的蛋鸡养殖场户多以家庭农场养殖模式为主，为了更及时、便利的服务养殖场户，2018 年开始公司在该区域内的经销策略要求渠道下沉到县级或养殖密集的乡镇，2020 年基本完成渠道布局，经销商达到 88 家，品牌渗透率有一定提升。 ②2021 年对区域内经销商进行了梳理，对资质不全的经销商进行清退和终止合作，同时受畜用疫苗经销商减少影响，经销商数量下降较多，但平均销售规模呈增长趋势，收入与数量的匹配性较好。
出口	2020 年 10 月起公司直接从事出口业务后，经销商数量和收入均呈增加趋势，匹配性较好。

三、结合同行业可比公司经销商数量的变化情况、发行人委托中牧股份开展畜用疫苗销售事项，详细说明 2021 年发行人经销商数量下降的合理性

1、发行人委托中牧股份开展畜用疫苗销售事项

为进一步规范的同业竞争事项，自 2021 年 1 月起，公司所有畜用疫苗委托中牧股份作为总经销商，按市场需求向公司采购并对外销售。报告期内，公司经销商变化情况具体如下：

分产品经销商数量			
项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
发行人经销商数量（家）	208	341	282
其中：仅销售畜用疫苗经销商数量（家）	1	113	75
其他经销商数量（家）	207	228	207
分产品经销收入			
项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
当期经销收入（万元）	24,373.61	24,533.95	18,346.27
其中：畜用疫苗经销收入（万元）	3,420.42	3,792.44	2,045.10
禽用疫苗经销收入（万元）	20,953.19	20,741.51	16,301.17
经销商平均收入规模			
项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
经销商平均销售规模（万元/家）	117.18	71.95	65.06
其他经销商平均销售规模（万元/家）	101.22	90.97	78.75

剔除仅销售畜用疫苗的经销商后，发行人各期经销商数量为 207 家、228 家和 207 家，总体保持稳定。在此基础上，公司经销商存在一定的进入和退出情况，主要系发行人对经销商进行动态管理，对于业绩不达标、经营不规范的经销商，发行人会主动加以

淘汰。报告期内发行人经销商客户的平均销售规模为 65.06 万元、71.95 万元和 117.18 万元；剔除仅销售畜用疫苗的经销商后，平均销售规模为 78.75 万元、90.97 万元和 101.22 万元，剔除前后均呈稳定上升趋势。

2、同行业可比公司经销商数量的变化情况

同行业可比企业可查询到的 2010 年至今的经销商数量变化情况如下：

（1）科前生物

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度	2016 年度
经销商数量	306	285	322	273

注：数据来源为科前生物反馈回复文件。

（2）永顺生物

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
经销商数量	177	180	186

注：数据来源为永顺生物公开发行说明书。

同行业可比公司经销商数量存在一定的进入和退出情况，总体保持稳定。

综上，受发行人委托中牧股份开展畜用疫苗销售事项影响，发行人 2021 年经销商数量下降具有合理性。同时，发行人经销商数量变化与同行业可比公司具有可比性。

四、说明现有经销商中是否存在发行人离职员工设立、或与发行人及股东存在关联关系的情形

发行人现有经销商中不存在发行人报告期内离职员工设立的经销商。

除中牧股份、协信诗华外，发行人现有经销商中不存在与发行人、发行人股东存在关联关系的经销商。具体情况如下：

关联经销商	关联关系说明	交易额（万元）		
		2021 年度	2020 年度	2019 年度
中牧股份	发行人控股股东、实际控制人	3,420.42	3,343.85	1,895.79
协信诗华	发行人股东舟山乾江（持股 0.65%）的关联方	89.33	-	-

五、请保荐人、申报会计师发表明确意见

（一）核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

1、取得发行人主要经销、直销客户销售明细，统计销售产品的种类、价格、销量变化情况，分析毛利率合理性；

2、统计分析不同销售区域经销商数量与发行人不同区域营业收入的变动情况，就报告期内变动情况访谈发行人销售负责人；

3、查询可比公司经销商数量的变化情况，取得发行人报告期内经销商明细，统计分析经销商变化情况，核查 2021 年发行人经销商数量下降的合理性；

4、访谈发行董监高及关键销售人员，确认是否存在发行人离职员工、股东设立经销商情形；

5、针对主要经销商进行访谈，确认是否与发行人存在关联关系，并出具是否具有关联关系的声明；

6、针对主要经销商进行关联关系网络核查。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人已说明主要经销、直销客户销售毛利率波动的原因，与发行人同类产品平均毛利率存在差异具备合理性；

2、发行人已说明不同销售区域经销商数量与发行人不同区域营业收入的变动情况及对应匹配关系；

3、发行人已结合同行业可比公司经销商数量的变化情况、发行人委托中牧股份开展畜用疫苗销售事项进行具体分析，2021 年发行人经销商数量下降具备合理性；

4、发行人现有经销商中不存在发行人报告期内离职员工设立的情形，除中牧股份、协信诗华外，发行人现有经销商中不存在与发行人及股东存在关联关系的情形。

问题 7 关于销售费用与研发费用

申请文件与首轮问询回复显示：（1）2018-2020 年，发行人主营业务收入呈现持续增长趋势，其中禽用疫苗复合增长率为 18.91%；2021 年 1-6 月呈现一定程度下降。同时，发行人技术使用费用整体呈现波动趋势。（2）报告期内，发行人技术使用费与市场推广费较同行业可比公司偏低。（3）发行人研发费用率为 3.34%、3.12%、3.77%和 4.25%，低于同行业可比公司 7.68%、9.11%、8.32%和 7.10%的平均水平。

请发行人：

（1）结合主要产品技术使用费用的计算规则与支付情况，分析并说明发行人主营业务收入与技术使用费增长趋势存在差异的原因与合理性。

（2）结合发行人与主要技术服务采购方的合作情况、发行人开展市场推广在模式、结构等方面与同行业可比公司存在的差异等因素，细化说明发行人技术使用费与市场推广费较同行业可比公司低的原因与合理性。

（3）结合在研项目的情况、研发费用率较同行业较低的情形，分析并说明发行人的核心竞争力、竞争优势的可持续性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、结合主要产品技术使用费用的计算规则与支付情况，分析并说明发行人主营业务收入与技术使用费增长趋势存在差异的原因与合理性

（一）主要产品技术使用费的计算规则与支付情况

1、主要产品技术使用费的计算规则

技术使用费系公司依据合作研发协议或技术实施许可协议向合作方支付的费用。报告期内，发行人技术使用费主要为向哈兽研支付的禽流感疫苗系列产品技术使用费。发行人技术使用费对应的具体产品情况如下：

序号	采购对象	涉及的具体技术、相关技术应用的具体产品	技术使用费计算规则
1	哈兽研	高致病性禽流感强制免疫疫苗 ^注	按收入比例支付
2		禽流感二价灭活疫苗（H5N1Re-6 株+H9N2Re-2 株）	
3		重组禽流感病毒灭活疫苗（H5N1 亚型，Re-6 株）	

序号	采购对象	涉及的具体技术、相关技术应用的具体产品	技术使用费 计算规则
4		重组禽流感病毒灭活疫苗（H5N1 亚型，Re-5 株）	
5		重组禽流感病毒 H5 亚型二价灭活疫苗（Re-6 株+Re-8 株）	
6	江苏省农业科学院	猪支原体肺炎活疫苗（168 株）	前 4 年支付 固定费用，后 续按收入比 例支付
7	武汉华中农大资产 经营有限公司	猪传染性胃肠炎、猪流行性腹泻二联活疫苗（WH-1R 株+AJ1102-R 株）	前 4 年支付 固定费用，后 续按收入比 例支付
8	扬州大学、中崇信 诺生物科技	鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株 +QXL87 株）	按收入比例 支付
9		重组新城疫病毒、禽流感（H9N2 亚型）二联灭活疫苗（A-VII株+WJ57 株）	

注：根据农业农村部统一安排，高致病性禽流感疫苗生产企业需要不定期更换强制免疫产品种毒。更换种毒机制为农业农村部发布通知给中监所、哈兽研、定点生产企业等，发行人依据通知与哈兽研重新签署技术实施许可合同。自报告期初至本回复报告出具日，公司与哈兽研共有三份高致病性禽流感强制免疫疫苗的技术实施合同生效，签署日期分别为 2018 年 12 月 1 日、2020 年 7 月 15 日和 2021 年 12 月 20 日，许可期限均为 20 年。

2、技术使用费支付情况

报告期各期，发行人支付的技术使用费金额分别为 1,673.93 万元、1,612.75 万元和 1,396.38 万元。

（二）发行人主营业务收入与技术使用费增长趋势存在差异的原因与合理性

发行人主营业务收入与技术使用费增长趋势对比如下：

项目	2021年度	2020年度	2019年度
主营业务收入	50,402.81	56,074.55	48,850.27
技术使用费	1,396.38	1,612.75	1,673.93
占比	2.77%	2.88%	3.43%
技术使用费中固定费用金额 ^注	-	200.00	280.00
扣除固定费用金额后	1,396.38	1,412.75	1,393.93
扣除后占比	2.77%	2.52%	2.85%

注：报告期内涉及支付固定费用的品种为猪传染性胃肠炎、猪流行性腹泻二联活疫苗（WH-1R 株+AJ1102-R 株）和猪支原体肺炎活疫苗（168 株）。

报告期各期，发行人支付的技术使用费金额分别为 1,673.93 万元、1,612.75 万元和 1,396.38 万元。

根据发行人与合作方签署的合作研发协议或技术实施许可协议，报告期内发行人向

合作方支付技术使用费的计算规则包括以下两种：①按照收入比例计算技术使用费金额。②在签署协议的前期按照固定费用和收入比例计提费用的孰高进行支付，期满后再按照收入比例支付。由于新产品的市场推广需要一定周期，新产品在推广阶段对主营业务收入贡献较小，因此该类新产品按照固定费用支付技术使用费，技术使用费占主营业务收入的比例较高。

报告期各期，发行人向合作方支付的技术使用费中，属于固定费用的金额分别为 280 万元、200 万元和 0 万元。扣除固定费用金额后，报告期各期发行人技术使用费占主营业务收入的比例分别为 2.85%、2.52%和 2.77%，基本保持稳定。

综上所述，发行人主营业务收入与技术使用费增长趋势相符，具有合理性。

二、结合发行人与主要技术服务采购方的合作情况、发行人开展市场推广在模式、结构等方面与同行业可比公司存在的差异等因素，细化说明发行人技术使用费与市场推广费较同行业可比公司低的原因与合理性

（一）结合发行人与主要技术服务采购方的合作情况，细化说明发行人技术使用费较同行业可比公司低的原因与合理性

1、发行人与技术服务采购方的合作情况

发行人向技术服务采购方支付技术使用费的计算规则与支付金额请见本问题回复之“（一）主要产品技术使用费的计算规则与支付情况”。

发行人与上述技术服务采购方的合作情况如下：

采购对象	采购对象情况	合作情况
哈兽研	哈兽研为兽医生物技术国家重点实验室和中国农业科学院研究生院兽医学院依托单位，所辖实验室分别被指定为国家禽流感参考实验室、联合国粮农组织（FAO）动物流感参考中心、世界动物卫生组织（OIE）禽流感参考实验室、OIE 马传贫参考实验室和 OIE 鸡传染性法氏囊病参考实验室及 OIE 亚太区人兽共患病区域协作中心。	公司自 2001 年开始与哈兽研在禽流感、水禽苗、马立克等多个新品种开展合作研发，双方保持持续良好的合作关系。
江苏省农业科学院	江苏省农业科学院是江苏省人民政府直属的综合性农业科研机构，前身为 1931 年国民政府创立的中央农业实验所，是我国最早按照现代农业科技创新组织架构建立的农业科研院所。	公司自 2016 年开始与江苏省农业科学院开展合作，引进疫苗新品种生产权，双方保持持续良好的合作关系。
武汉华中农大资产经营有限	武汉华中农大资产经营有限公司系经教育部批准、由华中农业大学出资设立的国有独资有	公司自 2016 年开始与武汉华中农大资产经营有限公司合作，合作研

采购对象	采购对象情况	合作情况
公司	限责任公司，投资包括动物疫苗、种业、生物检测、园林规划、农产品加工等科技含量较高的涉农企业。	发疫苗新品种，双方保持持续良好的合作关系。
扬州大学、中崇信诺生物科技	扬州大学是江苏省人民政府和教育部共建高校、江苏省属重点综合性大学。 中崇信诺生物科技泰州有限公司成立于 2014 年，经营范围包括兽用新生物制品的技术开发、技术转让、技术咨询等。	公司自 2015 年开始与扬州大学和中崇信诺生物科技开展合作，合作研发 SC9-1、基因 VII 型新城疫等疫苗新品种，双方保持持续良好的合作关系。

2、发行人技术使用费低于同行业可比公司的原因与合理性

发行人技术使用费占营业收入比例与同行业可比公司比较如下：

报告期	瑞普生物	普莱柯	生物股份	永顺生物	申联生物	科前生物	平均值	发行人
2021 年度	-	-	-	3.80%	3.89%	-	3.85%	2.71%
2020 年度	-	-	-	4.00%	2.96%	-	3.48%	2.85%
2019 年度	-	-	-	3.89%	5.78%	-	4.83%	3.37%

注 1：永顺生物、申联生物将技术使用费列入管理费用核算并单独列示，其他可比公司未单独列示技术使用费。

技术使用费指发行人依据合作研发协议或技术实施许可协议向合作方支付的费用。根据发行人签署的合作协议，技术使用费金额主要按照销售收入的一定比例支付，因此公司将技术使用费列入销售费用进行核算。可比公司如永顺生物、申联生物将技术使用费列入管理费用核算并单独列示，其他可比公司如瑞普生物、普莱柯等未单独列示技术使用费。

2019 年度、2020 年度和 2021 年度，发行人销售费用中技术使用费占营业收入的比例为 3.37%、2.85%和 2.71%，可比公司中单独列示技术使用费的平均值为 4.83%、3.48%和 3.85%。报告期各期，发行人技术使用费占比略低于可比公司中单独列示的平均值。

与同行业可比公司比较，影响技术使用费占比的主要因素包括：

①涉及支付技术使用费疫苗品种的收入占比。禽用疫苗行业的研发模式包括自主研发、合作研发和技术引进许可三种，其中自主研发（包括自主开发工艺的规程类产品）不涉及技术使用费；合作研发类品种视疫苗企业参与程度及双方合作条款，部分合作研发品种亦无需支付技术使用费；技术引进产品一般需支付技术使用费。另外，部分疫苗产品的技术使用费已经在历史上按照合同约定支付完毕，在报告期内不需要继续支付。发行人长期专注于禽用疫苗研究，在历史上已通过自主研发、合作研发和技术引进等方式积累了丰富的禽用疫苗品种，因此涉及支付技术使用费的禽用疫苗产品数量较少。

2019 年、2020 年和 2021 年，发行人涉及技术使用费的疫苗品种对应销售收入占营业收入比例分别为 66.73%、68.56%和 62.72%，主要涉及品种为高致病性禽流感灭活疫苗等。

②技术使用费的计算规则和支付方式不同。技术使用费基于双方合作的商业谈判确定，因此不存在行业内统一的标准。常见的技术使用费计算规则包括一次性或分次支付固定费用、按收入比例支付、支付固定费用与按收入比例支付相结合等。

根据永顺生物公开发行说明书及相关反馈意见回复，2019 年核心产品包括猪瘟疫苗、高致病性猪繁殖与呼吸综合征活疫苗和禽流感灭活疫苗，三项核心产品占当年营业收入的比例分别为 33.00%、6.57%和 47.06%，合计占比为 86.63%，上述三项核心产品涉及向合作方支付技术使用费。永顺生物的部分其他产品也涉及支付技术使用费，但未单独披露相关产品的收入占比。仅按照单独披露收入占比的口径比较，发行人 2019 年涉及技术使用费疫苗品种的销售收入为 66.73%，占比明显低于永顺生物，发行人技术使用费占比低于永顺生物具有合理性。2020 年和 2021 年，永顺生物年度报告中未单独披露涉及技术使用费的产品收入占比。

根据申联生物公开披露信息，2019 年申联生物技术使用费占营业收入比例为 5.78%，占比较高，主要为依据《技术费确认协议》《“猪合成肽口蹄疫疫苗”及其延伸技术的技术费协议》等协议，申联生物在 2015 年度至 2019 年度期间每年向 UBI 支付固定费用 985 万元，仅该笔固定费用占 2019 年申联生物营业收入的比例达 3.88%，因此 2019 年发行人技术使用费占比低于申联生物具有合理性。申联生物 2019 年执行完成相关协议后，2020 年的技术使用费占营业收入比例为 2.96%，与发行人 2020 年的技术使用费占营业收入比例 2.85%相比，占比无明显差异。

（二）结合发行人开展市场推广在模式、结构等方面与同行业可比公司存在的差异等因素，细化说明发行人市场推广费较同行业可比公司低的原因与合理性

1、发行人开展市场推广在模式、结构等方面与同行业可比公司存在的差异

可比公司披露的市场推广模式和费用支出结构如下：

公司名称	技术服务推广	会议营销	广告宣传	是否聘请外部推广团队	费用支出结构
瑞普生物	瑞普生物通过销售部门统筹企业资源……通过技术服务人员为养殖企业和养殖户提供系统化的养殖解决	瑞普生物为促进销售、扩大产品市场占有率，一般采取……参加展会、召开技术推广	瑞普生物为促进销售、扩大产品市场占有率，一般采取广告宣传……免费发	……公司销售模式的所有流程中均不涉及聘请外部销售顾问及额外支	未披露 (注)

公司名称	技术服务推广	会议营销	广告宣传	是否聘请外部推广团队	费用支出结构
	方案。 ……瑞普生物为促进销售、扩大产品市场占有率，一般采取……免费发放技术资料、赠货促销等方式开展市场推广。	会、……等方式开展市场推广。	放技术资料、赠货促销等方式开展市场推广。	付顾问费等情况。	
普莱柯	普莱柯在不同省份选择具备兽药行业专业背景、拥有一定规模营销团队和技术服务团队、在当地具有较强销售资源和实力、认可公司产品品牌的服务团队协助在当地开展产品推广和技术服务工作。	普莱柯通过多种方式进行品牌内涵的推介与宣传，如邀请客户来司考察、举办各种形式客户培训、主办与协办行业疫病防控高峰论坛……等。	普莱柯通过多种方式进行品牌内涵的推介与宣传，如……企业内刊宣传、行业期刊发文与宣传等	普莱柯存在通过向外部推广和技术服务团队支付产品推广费或技术服务费的方式进行市场推广，导致其市场推广费用率较高。	未披露
生物股份	生物股份在进行疫苗直销的基础上，向大客户提供有针对性的疫病防控整体解决方案……共建联合实验室、共享全球专家资源、共同培养从临床驻场兽医转变为预防型兽医的人才……根据国内养殖规模化程度仍较分散的现状，选择业内专家远程指导和驻场兽医现场服务等方式，通过符合公司标准的一、二级经销商进行销售。	未披露会议营销类推广模式，2020 年年报披露会务费列支 1,189.53 万元	未披露广告宣传类推广模式，2020 年年报披露广告宣传费列支 762.71 万元	未披露	未披露
永顺生物	产品推广、技术服务采取以“内部销售团队为主，外部销售团队为辅”的模式。在政府采购模式和终端直销模式中，外部销售团队承担服务商的角色，发行人的产品推广和技术服务费主要为支付给外部服务商的费用。发行人存在向外部服务商支付服务费进行产品推广和技术服务的模式，导致市场推广服务费用率相对要高。	会务费核算内容主要为面向客户召开的新品发布会、动物疫病防控会、技术推广会等会务费用，包括食宿、交通、场地租赁、会务服务、会议纪念品等费用。	未披露	公司在以内部销售团队为主的基础上，会在不同省市或县级区域遴选具备兽用生物制品行业知识背景、兼具当地市场开拓和技术服务能力且对公司产品及文化认可的外部销售团队协助公司在当地进行产品推广和	技术服务费：97.41%；会议营销费：2.59%；广告宣传费：未披露

公司名称	技术服务推广	会议营销	广告宣传	是否聘请外部推广团队	费用支出结构
				技术服务。	
中联生物	公司为客户提供的技术服务为试验推广费，主要为公司在规模猪场进行现场试验以推广疫苗免疫效果而产生的用猪采购等相关费用，主要支付对象为规模猪场。公司根据实验规模及试验产生的物料消耗确定试验推广的支付标准。	在各地召开会议进行公司产品宣传、技术讲座而产生的场地租赁、住宿餐饮、参会纪念品等费用，主要支付对象为会议承办公司、场地提供商、会务用品提供商等。会议预算的申请与参会人数、规格等相关，会务费的支付标准严格遵守销售计划及预算。	公司印制宣传资料、参与展会以普及防疫知识和疫病流行趋势，树立品牌形象，扩大产品市场影响力，由此产生的相关费用计入宣传资料费，主要支付对象为广告服务商等。	公司.....在重点养殖省份，聘请著名专家，根据客户实际情况，向客户推广畜牧养殖技术和疾病防控知识.....	技术服务费： 60.35%； 会议营销费： 38.08%； 广告宣传费：1.57%
科前生物	科前生物的市场营销服务人员约 220 人，大部分人员具有畜牧兽医专业背景，且定期接受技术培训，具有较强的技术服务营销能力。科前生物内部团队技术营销的能力较强，其销售推广主要公司内部营销人员和经销商，且无需向经销商支付支持费用。	公司通过举办新品发布会、技术推广会等会议，强化新产品的市场认知和市场推广，加深终端市场对新开发疫苗优势特点的理解，以此拓宽新开发疫苗的市场销售渠道。	未披露广告宣传类推广模式，2019 年招股书披露，广告宣传费列支 220.52 万元	公司一般不向经销商支付支持费用，而同行业可比公司一般会向经销商支付一定的支持费用，故公司在营销服务策略上与同行业可比上市公司存在差异。	技术服务费： 58.09%； 会议营销费： 31.08%； 广告宣传费： 10.84%
发行人	公司以自有销售团队为核心，充分调动技术资源，以客户需求为工作出发点，增加了集团客户技术拜访以及经销商层面的联合培训服务，化整为零通过提高频次的方式开展一对一服务。为加强对大中型养殖企业的技术服务能力，公司加大了购置检测试剂、防疫设备、技术诊断服务等方面的配套投入。报告期内公司为更好的满足客户对专业化技术服务的需求，逐步开展与少数推广服务商的合作，由推广服务商协助发行人进行市	会议费是指公司支付的各地召开的营销活动会、产品宣讲会、动物疫病防控会、养殖场户技术讲座等的会务费用。 2020 年以来，根据新冠疫情防控要求，大规模群体性的行业活动、营销活动受到限制，公司积极开展线上会议和线上培训等替代方式，因此大中型规模会议场数明显减少。	广告宣传费是指公司支付的广告投放费、推广宣传费、宣传用品的设计、制作和购买的相关费用。随着公司加强品牌推广建设，加大行业展会、协会、主流媒体的广告推广力度，报告期内广告宣传费呈小幅上升趋势。	公司主要以自有销售团队开展市场推广和技术服务活动，报告期内逐步开展与少数推广服务商的合作，由推广服务商协助发行人进行市场推广。	技术服务费： 49.12% 会议营销费： 35.76% 广告宣传费： 15.12% (2021 年数据)

公司名称	技术服务推广	会议营销	广告宣传	是否聘请外部推广团队	费用支出结构
	场推广。				

注 1：资料来源为可比公司的招股说明书、反馈意见回复和年度报告等公告文件；

注 2：永顺生物、申联生物和科前生物的招股说明书和反馈意见回复等文件中披露了近期市场推广费用的具体结构，其他可比公司在年度报告中未披露市场推广费用具体结构。

发行人及同行业可比公司开展市场推广均包括技术服务推广、会议营销和广告宣传等几类途径，其中普莱柯、永顺生物、申联生物等存在聘请外部推广服务商协助推广的情形，发行人推广模式符合行业特点。

目前披露市场推广费用具体结构的可比公司，如永顺生物、申联生物和科前生物等，市场推广费用的支出结构均以技术服务费为主，以会议营销费和广告宣传费为辅，发行人费用支出结构与行业可比公司相比无明显差异。

2、发行人市场推广费较同行业可比公司低的原因与合理性

报告期内，发行人与同行业可比公司市场推广费占营业收入比例的对比情况如下：

项目	瑞普生物	普莱柯	生物股份	永顺生物	申联生物	科前生物	平均值	发行人
2021 年度	8.66%	17.15%	14.37%	8.85%	7.11%	2.83%	9.83%	3.66%
2020 年度	9.31%	12.90%	11.28%	10.81%	5.26%	3.43%	8.83%	3.69%
2019 年度	5.78%	11.11%	10.47%	10.45%	6.30%	4.01%	8.02%	4.20%

2019 年、2020 年和 2021 年，同行业可比公司销售费用中市场推广费占比分别为 8.02%、8.83%和 9.83%，发行人销售费用中市场推广费占比分别为 4.20%、3.69%和 3.66%，发行人市场推广费占比低于同行业可比公司平均水平，但高于科前生物等可比公司。

发行人市场推广费占比较低，主要因：

①产品和客户领域集中。与同行业其他可比公司相比，公司主要业务集中在禽用疫苗市场，公司南京生物药厂、郑州生物药厂成立较早，历经 90 年来几代生物制品人的历史沉淀，“乾元浩”品牌的疫苗产品在禽用疫苗市场具有较高认可度，公司在禽用疫苗市场具有较为深厚的市场基础、客户积累和良好的品牌美誉度，报告期内主要对集团客户、增量客户和增量市场进行市场推广。

②产品结构差异。发行人主要业务为禽用疫苗业务，可比上市公司畜用疫苗业务的占比较高，发行人产品结构与可比上市公司产品结构不同，禽用疫苗的整体毛利水平低于畜用疫苗，因此制定的市场推广费投入预算按占营业收入的比例相比低于畜用疫苗。

③主要以自有团队开展市场推广。发行人以公司自有销售团队为主开展市场推广活动，报告期内仅委托少数第三方市场推广商协助进行市场推广。因自有销售团队涉及的人员开支在职工薪酬中核算，因此向第三方支付的市场推广费用占比较低。

④国有企业对营销费用严格管理。公司系中央企业下属子公司，根据相关规定，对市场推广费用等营销费用需采用预算方式进行管理，并依据制度规范对费用报销进行严格控制，因此市场推广费占比较低。

三、结合在研项目的情况、研发费用率较同行业较低的情形，分析并说明发行人的核心竞争力、竞争优势的可持续性

（一）在研项目情况

根据拟实现的研发目标不同，发行人的研发项目主要分为三种类型：第一类为以产业化为目的的新产品研发项目；第二类为根据生物技术的发展趋势而进行新工艺新技术储备为目的的基础和平台研究项目；第三类为对现有产品工艺优化进而提质降本，增强产品竞争力为目的的品质提升项目。

报告期内，公司研发费用分项目构成情况如下：

单位：万元			
项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
基础和平台研究	647.46	590.82	904.46
品质提升	251.10	533.26	411.08
新疫苗产品研究	711.90	919.65	136.02
一般类研发费用	338.15	94.58	97.27
合计	1,948.61	2,138.31	1,548.83

截至 2021 年 12 月 31 日，发行人以产业化为目的的在研项目共计 10 项，其中实验室研究阶段、中试研究阶段、临床试验阶段和注册申报阶段的研发项目分别为 3 项、1 项、3 项和 3 项，公司已形成具有梯次性的、充足的研发项目储备。为保证产品质量，向科研创新提供技术支撑，公司坚持在创新产品研制、生产工艺提升及产业化应用等方面进行研究，在多项技术领域取得领先优势，并获得相关专利，为产品创新打下技术基础。

截至本回复报告出具日，公司以产业化为目标的主要在研产品如下：

项目名称	基础研究	实验室研究	中试研究	转基因生物安全评价	临床研究	新兽药注册	项目启动时间	预计取得新兽药注册证书时间
新支流法等 1 日龄免疫改良型产品	/	○		/			2020 年	2024 年
鸡新城疫、禽流感（H9 亚型）、禽腺病毒（4 型）三联灭活疫苗	●	●	●	/			2017 年	2025 年
禽流感多联多价苗研究	●	○					2021 年	2025 年
禽用细菌苗研究	●	○					2021 年	2025 年
H5 禽流感、鸭瘟重组二联活疫苗	●	●	●	●	●	○	2011 年	2022 年
新流腺法四联灭活疫苗	●	●	●	/	○		2017 年	2024 年
禽网状内皮组织增生病亚单位疫苗	●	●	●	●	●	○	2011 年	2025 年
马立克基因工程活载体疫苗	●	●	●	●	○		2018 年	2025 年
圆环亚单位疫苗	●	●	●	/	○		2015 年	2025 年
鸡传染性法氏囊重组治疗抗体（CHO 细胞源）	●	●	●	○			2015 年	2026 年

注 1：●代表已完成，○代表进行中，/代表项目无需进行本阶段

注 2：基因工程活疫苗和基因工程抗体研究需要进行转基因生物安全评价，灭活疫苗不需要该环节。

（二）研发费用率较同行业较低的原因

发行人与同行业可比公司研发费用率的对比情况如下：

可比公司	2021 年度	2020 年度	2019 年度
瑞普生物	5.86%	5.58%	6.46%
普莱柯	7.79%	12.37%	13.69%
生物股份	9.34%	8.27%	7.69%
永顺生物	6.61%	7.26%	7.01%
申联生物	9.75%	9.45%	10.47%
科前生物	7.25%	7.01%	9.33%
平均数	7.77%	8.32%	9.11%
中位数	7.52%	7.77%	8.51%
发行人	3.78%	3.77%	3.12%

报告期各期，同行业公司的平均研发费用率分别为 9.11%、8.32%和 7.77%。公司研发费用率低于行业可比公司平均水平，具体分析如下：

第一，核心技术成熟。公司分公司南京生物药厂的前身南京药械厂，成立于 1931 年，后为原农业部四大兽用生物制品生产企业之一，是我国最早从事畜牧实验和畜禽疫苗研究与生产的企业；公司分公司郑州生物药厂的前身郑州生物药厂成立于 1949 年，是原农业部四大兽用生物制品生产企业之一，为国内首批实现禽流感疫苗工业化生产企业。90 年专注于兽用生物制品研发和生产实践积累，让公司的生产工艺和核心技术在报告期前已有了深厚的积累，技术储备也较为成熟，产品质量控制体系较为完善。公司在报告期前持续对禽用疫苗进行研发投入，布局了核心产品高致病性禽流感灭活疫苗、马立克系列疫苗等的升级换代产品，其中包括部分一类和二类新兽药注册证书产品，已成为禽用疫苗行业内产品种类最为完善的企业之一。公司报告期内的主要研发项目为品质提升研究、生产工艺改进和新产品研发项目，上述研究项目以公司现有的成熟技术为基础，对大规模的研发投入需求相对较低，且能够满足公司目前的生产经营需求。

第二，研发方向专注。可比上市公司经营范围较发行人广泛，生产产品除兽用生物制品外，还包括兽用化学药品、宠物疫苗、兽药等，公司整体产品开发策略主要是基于现有品牌及核心产品，不断强化禽用生物制品领域产品布局，精耕细作，重视研发人员的效率和投入产出，专注于市场实际需求以及研发成果的产业化管理，严格管控研发费用的开支，基于上述经营策略，报告期内，公司无较大跨主营业务领域的研发投入，研发费用较低。

第三，受历史上在租赁的土地房产建设研发平台受限，对应的研发投入相比同行业上市公司较少，随着豪威生物的收购和募投项目的建设的推进，公司因而制定自主研发战略实施研发平台建设和加大研发人才储备，通过郑州、南京新厂建设并收购拥有自有房产、GCP 资质、CNAS 资质和先进研发设备的豪威生物，加大研发硬件投入，同时加强研发人才队伍建设，未来研发投入将进一步加强。

第四，资金实力制约。公司目前为非上市公司，与可比上市公司相比融资渠道单一，资金实力相对薄弱，对公司的研发投入形成一定的制约，未来随着募集资金的到位，更多的资金投入到研发项目。

（三）发行人的核心竞争力、竞争优势的可持续性

1、公司已建立一支专业的禽用疫苗研发团队，并具有完善的研发软硬件体系

公司始终将技术研发作为业务发展的核心，重视技术开发和创新工作，以确保公司

技术研发实力的持续提升。自设立至今，公司一直为高新技术企业。

（1）研发团队

发行人通过 90 年历史沉淀积累培养出了几代技术过硬的人才队伍，公司的研发人员专业涵盖了微生物学、预防兽医学、分子生物学、免疫学、基因工程学等与兽用生物制品行业紧密相关的领域。截至 2021 年 12 月末，公司共有专职研发人员 39 人，另有兼职从事研发的人员 86 人。

（2）研发软硬件体系

公司已建立起高水平的研发平台，建有分子生物学实验室、血清学检测实验室、悬浮培养工艺研究实验室、大肠杆菌发酵工艺研究实验室等多个实验室，配备了先进的研发设备，如大容量高速冷冻离心机、AKTA 全自动层析系统、荧光定量 PCR 仪、全悬浮培养罐系统、Eppendorf 生物反应器、多参数生化分析仪、凝胶成像分析系统、细胞破碎仪、荧光显微镜等。公司拥有 3 个动物实验平台，配备百余台正负压隔离器，可以开展 SPF 级鸡等多种动物实验。此外，豪威生物拥有 CNAS 认可证书，具备检测与校准实验室实施特定检测和校准工作能力，通过了农业农村部专家评定的禽类安全性试验、禽类有效性试验 GCP 验收，具有农业农村部认可的可以开展禽用疫苗临床安全性、有效性试验评价的资质。

（3）高效的技术成果产业化应用能力

公司建立了自主研发与产学研合作相结合的科研体系，与中监所、哈兽研、农业大学、扬州大学等高校和科研院所建立了长期稳定的合作关系。在合作研发的过程中，高校和科研院所主要负责前期基础研究和实验室研究等环节，公司除了参与部分前期实验室研究外，主要负责中期中试研究、后期临床及产业化研究。目前，公司已通过该合作模式将多项基础技术成果转化为可实际应用的产品，满足了国家和禽养殖企业对禽类疫病防疫的需求。公司与高等院校和科研院所的合作机制，有利于充分发挥各方的技术优势，提高技术成果的产业化效率，加速公司技术人才培养速度，为公司保持研发创新优势提供有力支撑。

2、公司长期专注于禽用疫苗研究，具有丰富的核心工艺储备

可比上市公司经营范围较发行人广泛，生产产品除兽用生物制品外，还包括兽用化学药品、宠物疫苗、兽药等，公司整体产品开发策略主要是基于现有品牌及核心产品，

不断强化禽用生物制品领域产品布局，精耕细作，重视研发人员的效率和投入产出，专注于市场实际需求以及研发成果的产业化管理，严格管控研发费用的开支，基于上述经营策略，报告期内，公司无较大跨主营业务领域的研发投入，研发费用较低。

公司分公司南京生物药厂的前身南京药械厂，成立于 1931 年，后为原农业部四大兽用生物制品生产企业之一，是我国最早从事畜牧实验和畜禽疫苗研究与生产的企业，是国内第一个通过 GMP 认证和动态验收的兽用生物制品企业。南京药械厂承担农业农村部重点科研项目“生物产品冻干新工艺的研究”于 1988 年获国家科技进步三等奖，鸡传染性法氏囊病（NF8 株）活疫苗于 2004 年获国家科技进步二等奖。此外，我国第一个液氮马立克疫苗——鸡马立克氏病活疫苗（CVI988/Rispens 株）于 2001 年在南京药械厂生产，实现了液氮马立克疫苗的进口替代。公司分公司郑州生物药厂的前身郑州生物药厂成立于 1949 年，是原农业部四大兽用生物制品生产企业之一，为国内首批实现禽流感疫苗工业化生产企业。郑州生物药厂 2011 年生产的禽流感二价疫苗荣获国家重点新产品称号。

公司深耕于禽用生物制品行业多年，在产品研发、生产、检测各个环节通过自主研发模式形成 8 项核心工艺，先进性情况如下：

序号	核心技术	体现发行人竞争力的关键指标	技术先进性具体表征
1	细胞工厂技术	1、细胞工厂的产量为转瓶产量的 6 倍； 2、病毒含量稳定在 3,500PFU/羽以上； 3、仅 2-3 个细胞就能产生一个病毒噬斑； 4、发行人采用该技术生产的产品内控标准高于国家标准。	应用该技术的“鸡马立克氏病 CVI988 单价和二价活疫苗的研制及其规模化生产技术”项目获 2014 年度江苏省科学技术二等奖。
2	建立行业质量标准和检测方法	1、注射用白油：相对密度应为 0.805~0.880g/cm ³ ；黏度在 40℃ 时，应为 4~13 mm ² /s；稠环芳烃其最大吸光度不得超过 0.10；重金属含重金属应不超过百万分之十；铅含铅应不超过百万分之一；砷含砷应不超过百万分之一。 2、黏度测定法：第一种方法采用平式黏度计测定运动黏度或动力黏度，第二种方法采用旋转式黏度计测定动力黏度。	公司牵头制定的注射用白油（轻质矿物油）和黏度测定法 2 项国家质量标准，收录于《中华人民共和国兽药典三部》（2015 年版）；公司主导或参与制定的 8 项国家兽药标准，收录于《中华人民共和国兽用生物制品规程》（二〇〇〇年版）。
3	抗原灭活技术	1、单次灭活 100 万 ml 抗原、连续 8 天罐内储存，灭活率 100%； 2、传支病毒灭活后 S 蛋白脱落率	应用该技术获得 3 项国家发明专利： 1、一种用于预防鸡疾病的四联灭活疫苗，专利号 ZL201010114767.9；

序号	核心技术	体现发行人竞争力的关键指标	技术先进性具体表征
		为 3-5%，低于同行业 10%水平； 3、发行人采用该技术生产的产品内控标准高于国家标准。	2、一种禽流感灭活疫苗及其制造方法，专利号 ZL201010105941.3； 3、鸡新城疫、传染性支气管炎二联灭活疫苗及其制造方法，专利号 ZL200910238154.3。
4	规模化抗原浓缩纯化技术	1、实现 5 倍以上浓缩； 2、杂蛋白去率 80%以上； 3、抗原回收率 85%以上； 4、发行人采用该技术生产的产品内控标准高于国家标准。	应用该技术获得 1 项国家发明专利和 1 项实用新型专利： 1、国家发明专利：一种蓝耳病疫苗抗原纯化的方法，专利号 ZL201510056212.6； 2 实用新型专利：一种用于蛋白纯化过程的调温系统，专利号 ZL202020872005.4。
5	活疫苗耐热保护工艺	1、37℃温度下保存 10 天，抗原效价下降不超过 1 个滴度； 2、2-8℃温度下，产品保存期 24 个月； 3、发行人采用该技术生产的产品内控标准高于国家标准。	应用该技术获得 1 项国家发明专利： 一种家禽冻干活疫苗耐热保护剂及其制备方法，专利号为 ZL201110268149.4。
6	胚毒抗原生产工艺	1、自动化大规模胚毒生产工艺，单胚收获量平均 12ml 以上； 2、发行人采用该技术生产的产品内控标准高于国家标准。	应用该技术获得 1 项国家发明专利、1 项实用新型专利以及 1 项在审国家发明专利： 1、国家发明专利：一种禽流感灭活疫苗及其制造方法，专利号 ZL201010105941.3； 2、实用新型专利：一种巷道式孵化箱加湿系统，专利号 ZL201721560473.2； 3、在审国家发明专利：一种鸡胚接种用病毒稀释液及其制备方法和应用（申报号 201911359287.6）。
7	大规模动物细胞培养技术	1、细胞密度 5.0×10^6 cells/ml 以上，细胞活性 90%以上； 2、抗原效价高于胚毒/转瓶工艺 1-2 个滴度。	应用该技术获得 2 项国家发明专利和 1 项实用新型专利： 1、国家发明专利：一种培养重组禽流感病毒 H5N1 亚型的方法，专利号 ZL201310027108.5； 2、国家发明专利：一种悬浮培养细胞单克隆筛选培养方法，专利号 ZL201911361000.3； 3、实用新型专利：一种用于细胞生物反应器培养的无菌加样系统，专利号 ZL202020868605.3。
8	工程菌类高密度培养技术	1、缩短由基因序列到亚单位抗原的生产时间，最快仅用 7 天，可快速实现规模化生产； 2、亚单位抗原的产量显著提高 50%以上。	应用该技术获得 1 项国家发明专利和 1 项在审国家发明专利： 1、国家发明专利：一种 I 群血清 4 型-血清 8 型禽腺病毒二价亚单位疫苗及其制备方法，专利号 ZL201811599362.1； 2、在审国家发明专利：一种 B 型鸡传染性鼻炎亚单位疫苗及其制备方法和应用（申报号 202010768482.0）。

公司具有较强的产业化转化能力；并承担了鸡新城疫、传染性支气管炎、禽流感（H9 亚型）三联灭活疫苗产业化开发、兽用亚单位疫苗研发、中试及评价研究平台的建立等 5 个省市级以上的科研计划项目，同时，公司通过持续研发投入，对禽用疫苗的生产工艺进行持续优化，实现产品安全、有效、均一、稳定、纯净等方面的提升。

近年来，公司新开发的优势产品如下：

- 重组新城疫病毒灭活疫苗（A-VII株）：国际上第一个基因 VII 型新城疫疫苗；
- 鸭坦布苏病毒病灭活疫苗（HB 株）：国际上第一个鸭坦布苏病毒病的疫苗；
- 鸭坦布苏病毒血凝抑制试验抗原、阳性血清与阴性血清：国际上第一个鸭坦布苏病毒病诊断试剂；
- 鸡马立克氏病活疫苗（CVI988/Rispens 株）：国内第一个马立克液氮苗；
- 鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+QXL87 株）：国内第一个 QX 型优势毒株产品；
- 鸡传染性鼻炎（A 型+B 型+C 型）三价灭活疫苗：国内第一个鼻炎三价疫苗；
- 鸡马立克氏病基因缺失活疫苗（SC9-1 株）：国内第一个马立克基因缺失疫苗；

3、公司已有禽用疫苗产品可覆盖禽类生长周期的绝大多数疫病

我国家禽疫病主要有：高致病性禽流感（H5 和 H7 亚型）、低致病性禽流感（H9 亚型）、鸡新城疫、鸡马立克氏病、鸡传染性支气管炎、鸡传染性喉气管炎、鸡传染性法氏囊病、鸡产蛋下降综合征、鸭瘟、传染性鼻炎等。经过多年发展，公司已经成为禽用疫苗行业内产品种类最为丰富的企业之一，产品已经覆盖了禽类生长周期的绝大多数疫病。

公司针对不同生长阶段的禽类可提供的疫苗产品如下：

①蛋鸡

日（周）龄	疫苗种类
1 日龄	鸡马立克氏病活疫苗（CVI988/Rispens 株）
7 日龄	鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+QXL87 株）或 鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+H120 株）
	鸡新城疫、传染性支气管炎、禽流感（H9 亚型）、传染性法氏囊病四联灭活疫苗（La Sota 株+M41 株+SZ 株+rVP2 蛋白）
14 日龄	鸡传染性法氏囊病活疫苗（NF8 株）或 鸡传染性法氏囊病活疫苗（B87 株）
17 日龄	重组禽流感病毒（H5+H7）三价灭活疫苗（H5N1 Re-11 株+Re-12 株，H7N9 H7-Re3 株）
21 日龄	鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+QXL87 株）
	鸡痘活疫苗（鹌鹑化弱毒株）
28 日龄	鸡传染性法氏囊病活疫苗（NF8 株）或 鸡传染性法氏囊病活疫苗（B87 株）

日（周）龄	疫苗种类
42 日龄	鸡传染性鼻炎（A 型+B 型+C 型）三价灭活疫苗
50 日龄	鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+QXL87 株）
	重组新城疫病毒、禽流感病毒（H9 亚型）二联灭活疫苗（A-VII 株+WJ57 株）
	重组禽流感病毒（H5+H7）三价灭活疫苗（H5N1 Re-11 株+Re-12 株，H7N9 H7-Re3 株）
65 日龄	鸡新城疫活疫苗（CS2 株）
80 日龄	鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+QXL87 株）
	重组禽流感病毒（H5+H7）三价灭活疫苗（H5N1 Re-11 株+Re-12 株，H7N9 H7-Re3 株）
90 日龄	鸡痘活疫苗（鹌鹑化弱毒株）
	鸡新城疫、传染性支气管炎、减蛋综合征、禽流感（H9 亚型）四联灭活疫苗（La Sota 株+M41 株+AV-127 株+S2 株）
110 日龄	鸡传染性鼻炎（A 型+B 型+C 型）三价灭活疫苗
117 日龄	重组禽流感病毒（H5+H7）三价灭活疫苗（H5N1 Re-11 株+Re-12 株，H7N9 H7-Re3 株）
125 日龄	鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+H52 株）或 鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+QXL87 株）
	重组新城疫病毒、禽流感病毒（H9 亚型）二联灭活疫苗（A-VII 株+WJ57 株）
每 6 周	鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+H52 株）或 鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+QXL87 株）
	鸡新城疫低毒力活疫苗（ZM10 株）
每 12 周	重组禽流感病毒（H5+H7）三价灭活疫苗（H5N1 Re-11 株+Re-12 株，H7N9 H7-Re3 株）

②种、蛋鸭

日（周）龄	疫苗名称
5-9 日龄	鸭坦布苏病毒病灭活疫苗（HB 株）
10-15 日龄	鸡新城疫、禽流感（H9 亚型）二联灭活疫苗（La Sota 株+F 株）
	重组禽流感病毒（H5+H7）三价灭活疫苗（H5N1 Re-11 株+Re-12 株，H7N9 H7-Re3 株）
3-4 周龄	鸭瘟灭活疫苗
	鸭坦布苏病毒病灭活疫苗（HB 株）
8-10 周龄	重组禽流感病毒（H5+H7）三价灭活疫苗（H5N1 Re-11 株+Re-12 株，H7N9 H7-Re3 株）
	鸡新城疫、禽流感（H9 亚型）二联灭活疫苗（La Sota 株+F 株）
开产前 4 周	重组禽流感病毒（H5+H7）三价灭活疫苗（H5N1 Re-11 株+Re-12 株，H7N9 H7-Re3 株）
	鸡新城疫、禽流感（H9 亚型）二联灭活疫苗（La Sota 株+F 株）
	鸭瘟灭活疫苗
开产后每 3-4 个月	鸭坦布苏病毒病灭活疫苗（HB 株）
	重组禽流感病毒（H5+H7）三价灭活疫苗（H5N1 Re-11 株+Re-12 株，H7N9 H7-Re3 株）
	鸡新城疫、禽流感（H9 亚型）二联灭活疫苗（La Sota 株+F 株）

日（周）龄	疫苗名称
	鸭瘟灭活疫苗

③黄羽肉鸡

日龄	疫苗种类	
1 日龄	鸡马立克氏病 I、III 型二价活疫苗（CVI988 株+FC126 株）	
7 日龄	鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+QXL87 株）或 鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+H120 株）	
	鸡新城疫、禽流感（H9 亚型）二联灭活疫苗（La Sota 株+F 株）	
12 日龄	鸡传染性法氏囊病活疫苗（NF8 株）	
14 日龄	重组禽流感病毒（H5+H7）三价灭活疫苗（H5N1 Re-11 株+Re-12 株，H7N9 H7-Re3 株）	
	鸡传染性法氏囊病活疫苗（B87 株） 鸡痘活疫苗（鹌鹑化弱毒株）	
30 日龄	鸡新城疫活疫苗（CS2 株）	
35 日龄	根据出栏 日龄选择	鸡新城疫、禽流感（H9 亚型）二联灭活疫苗（La Sota 株+F 株）
		重组禽流感病毒（H5+H7）三价灭活疫苗（H5N1 Re-11 株+Re-12 株， H7N9 H7-Re3 株）
40 日龄		鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+H52 株）
80 日龄		鸡新城疫低毒力活疫苗（ZM10 株）

④白羽肉鸡

日龄	疫苗名称
7 日龄	鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+QXL87 株）或 鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+H120 株） 鸡新城疫、禽流感（H9 亚型）二联灭活疫苗（La Sota 株+F 株）
10-14 日龄	鸡传染性法氏囊病活疫苗（NF8 株）或 鸡传染性法氏囊病活疫苗（B87 株）
21 日龄	鸡新城疫低毒力活疫苗（ZM10 株）

4、发行人在研项目紧随产业技术前沿，能够满足市场对产品更新换代的需求

发行人在研项目的核心优势如下：

(1) 自主研发项目

序号	项目名称	适用症	核心优势
1	鸡新城疫、禽流感（H9 亚型）、禽腺病毒（4 型）三联灭活疫苗的研制	鸡新城疫、禽流感、禽腺病毒病	采用我国流行的 I 群 4 型禽腺病毒毒株、新城疫毒株和 H9 亚型禽流感毒株开发出满足市场需求的多联疫苗，其中禽腺病毒采用传代细胞培养，工艺稳定，成本低，抗原含量高。该疫苗免疫效果良好，具有一针多防的作用，减少人工注射成本，减少动物多次免疫应激。同时填补了公司此类产品的空白，拥有自主知识产权。
2	1 日龄禽用疫苗研究与产品评价	新城疫、传染性支气管炎、	采用大规模病毒/细菌培养技术、规模化抗原浓缩纯化技术，获得高浓度、高纯度的产品抗原，降低免疫

序号	项目名称	适用症	核心优势
		禽流感、传染性法氏囊病等	副反应；再辅以优质佐剂，增强抗原生物活性，提高抗原靶向投递的精准度，研究可适用于 1 日龄雏禽免疫的优质系列产品，满足市场对 1 日龄免疫产品的需求。
3	禽流感多联多价苗研究	禽流感等	应对市场对多联多价苗的需求，实现禽流感一针多防，开展禽流感多联多价苗研究，简化免疫操作、降低免疫劳动强度，丰富公司禽流感系列产品。
4	禽用细菌苗研究	传染性鼻炎等	采用基因工程技术，构建鼻炎三种血清型基因工程菌，创新性开展三价亚单位产品开发，探索降低菌苗产品副反应，丰富公司产品系列，填补市场空白。

(2) 合作研发项目

截至本回复报告出具日，发行人合作研发模式下在研的新产品开发项目情况如下：

序号	项目名称	适用症	核心优势
1	禽网状内皮组织增生病亚单位疫苗的研究	禽网状内皮组织增生病	国内首个禽网状内皮组织增生病疫苗，且为基因工程亚单位疫苗，技术先进。
2	H5 禽流感、鸭瘟重组二联活疫苗的研究	禽流感、鸭瘟	采用基因工程技术，是成功表达 H5 亚型 HA 基因的重组鸭瘟病毒载体疫苗，可以同时诱导细胞和体液免疫，用于水禽禽流感与鸭瘟的预防，技术先进，生产成本低，具有良好的市场前景。
3	新流腺法四联灭活疫苗产业化工艺研究	鸡新城疫、禽流感、传染性法氏囊病、禽腺病毒病	采用大肠杆菌系统表达的 VP2 蛋白技术和近年流行的 4 型腺病毒毒株，开发的具有同时可预防鸡新城疫、禽流感、传染性法氏囊病、4 型禽腺病毒病的多联多价苗。
4	鸡传染性法氏囊等重组治疗抗体（CHO 细胞源）的研究	鸡传染性法氏囊病	利用人用抗体表达系统研制的高效、安全、经济的禽用抗体产品，由于其具有高效表达、安全、易操作等特点，抗体 Fab 具有中和活性，可以有效阻断 IBDV vv 强毒株对鸡的感染。
5	马立克基因工程活载体疫苗的研究	鸡传染性法氏囊病、鸡马立克氏病	本研究使用鸡马立克氏病血清 I 型病毒为载体，构建的重组鸡马立克氏病病毒载体活疫苗，对鸡传染性法氏囊病超强毒株和鸡马立克氏病超强毒株提供有效免疫保护起到一针防两病的目的。该疫苗可以早期免疫，不受母源抗体的干扰，一次免疫，长效保护。
6	圆环亚单位疫苗合作研发	猪圆环病毒病	该产品用表达鞭毛蛋白和 Cap 蛋白重组杆状病毒株接种 Sf9 细胞，采用细胞悬浮培养工艺和先进的浓缩灭活工艺，加入水佐剂配制而成，具有表达量高、免疫效果好、副反应小等特点。

注：鸡传染性法氏囊等重组治疗抗体（CHO 细胞源）为治疗抗体平台技术研究项目下新兽药研究

发行人合作研发的主要合作单为高校和科研院所，在合作研发的过程中，高校和科研院所主要负责前期基础研究和实验室研究等环节，公司除了参与部分前期实验室研究外，主要负责中期中试研究、后期临床及产业化研究。

(3) 紧跟技术前沿，开展基础技术平台建设

公司在研项目除开展新产品研究外，还瞄准行业前沿技术，通过自主创新、合作创新、引进再创新等方式，在 DNA 疫苗技术、亚单位疫苗构建技术、悬浮培养工艺技术、反向遗传操作技术等方面开展基础技术平台建设，为未来自主或与外部联合开发新产品奠定基础，以满足行业技术进步对现有产品实现高端新型升级换代的需要。公司持续投入基础技术平台的建设，相关技术平台已取得不同程度的进展，随着长期的投入，公司基于技术平台建设取得的科技成果将成为公司产品的未来核心竞争力。

5、发行人充分落实新兽药注册证书、专利等知识产权的注册和保护工作

公司坚持在创新产品研制、生产工艺提升及产业化应用等方面进行研究，并充分落实新兽药注册证书、专利等知识产权的注册和保护工作，保护核心技术的可持续性。

（1）新兽药注册证书

新兽药注册证书通常为兽用生物制品行业企业研发与技术实力的核心体现，业内企业从前期基础性研究到最终取得新兽药注册证书一般需要 6-11 年。

根据新兽药注册证书的分类：一类新兽药注册证书为国内外均未上市销售的兽药产品；二类新兽药注册证书为国外已上市销售但国内未上市销售的兽药产品；三类新兽药注册证书为改变国内外已上市销售的原料或制剂的兽药产品。

截至 2022 年 3 月 31 日，发行人已获得的 28 项新兽药注册证书中，其中一类、二类和三类新兽药注册证书分别为 3 项、6 项和 19 项，发行人与同行业可比公司所拥有的兽用生物制品类的新兽药注册证书情况对比如下：

同行业可比公司	生物制品类新兽药注册证书数量（个）			
	总数	一类	二类	三类
瑞普生物	41	7	16	18
普莱柯	34	-	4	30
生物股份	40	3	5	32
永顺生物	18	2	2	14
申联生物	7	2	-	5
科前生物	37	3	10	24
青岛易邦	31	4	5	22
平均数	30	4	6	21
中位数	34	3	5	22
发行人	28	3	6	19

注 1：数据取同行业可比公司招股说明书、年度报告及国家兽药基础数据库数据后归纳整理而得。

注 2：统计范围包含下属控股子公司。

发行人生物制品类的新兽药注册证书为 28 项，高于申联生物和永顺生物，低于瑞普生物、普莱柯、科前生物和生物股份，与青岛易邦较为接近。

（2）发明专利

截至本回复报告出具日，公司已获得授权专利 48 项，其中发明专利 16 项。发行人重视技术积累和专利储备，在发明专利数量等技术成果方面形成了较为深厚的积累。

（3）兽药产品批准文号

兽药产品批准文号是兽用生物制品行业企业产业化能力的有力体现，截至本回复报告出具日，公司共取得了 60 项兽药产品批准文号。公司已取得的兽药产品批准文号的产品与发明专利、核心技术对应关系的情况如下：

序号	核心技术产品名称	兽药产品批准文号	涉及的核心技术	涉及的发明专利
1	鸡传染性法氏囊病活疫苗（NF8 株）	兽药生字 100082183	③⑧	II
2	鸡新城疫低毒力活疫苗（ZM10 株）	兽药生字 100082123	③⑧	II
3	鸡马立克氏病活疫苗（CVI988/Rispens 株）	兽药生字 100082186	②③	
4	鸡新城疫、传染性支气管炎、减蛋综合征三联灭活疫苗（La Sota 株+M41 株+HSH23 株）	兽药生字 160132156	③④⑤⑧	I、II、V
5	鸡新城疫、传染性支气管炎、禽流感（H9 亚型）三联灭活疫苗（La Sota 株+M41 株+WD 株）	兽药生字 160132166	③④⑤⑧	I、II、V、VI
6	鸡马立克氏病 I、III 型二价活疫苗（CVI988 株+FC126 株）	兽药生字 100082119	②③	
7	鸡新城疫、传染性支气管炎、减蛋综合征、禽流感（H9 亚型）四联灭活疫苗（La Sota 株+M41 株+AV-127 株+S2 株）	兽药生字 160132167	③④⑤⑧	I、II、V、VI
8	重组新城疫病毒灭活疫苗（A-VII 株）	兽药生字 100082231	③④⑧	I、II
9	鸭坦布苏病毒病灭活疫苗（HB 株）	兽药生字 160132274	③④⑧	I、II
10	鸡新城疫、传染性支气管炎、禽流感（H9 亚型）、传染性法氏囊病四联灭活疫苗（La Sota 株+M41 株+SZ 株+rVP2 蛋白）	兽药生字 160132273	③④⑤⑥⑧	I、II、V、VI
11	禽流感病毒 H5 亚型灭活疫苗（D7 株+rD8 株）	兽药生字 160132293	③④⑧	I、II
12	猪传染性胃肠炎、猪流行性腹泻二联活疫苗（WH-1R 株+AJ1102-R 株）	兽药生字 100081133	②	II
13	鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+QXL87 株）	兽药生字 100082309	③⑧	II
14	重组新城疫病毒、禽流感病毒（H9 亚型）	兽药生字	③④⑤⑧	I、II、VI

序号	核心技术产品名称	兽药产品批准文号	涉及的核心技术	涉及的发明专利
	二联灭活疫苗（A-VII 株+WJ57 株）	100082315		
15	猪圆环病毒 2 型、猪肺炎支原体二联灭活疫苗（SH 株+HN0613 株）	兽药生字 100081143	②④⑤⑥	I、II
16	鸡传染性鼻炎（A 型+B 型+C 型）三价灭活疫苗	兽药生字 160132322	③④⑤⑥	I、II
17	鸡马立克氏病基因缺失活疫苗（SC9-1 株）	兽药生字 100082323	②③	
18	鸡新城疫活疫苗（CS2 株）	兽药生字 100082073	③⑧	II
19	鸡新城疫活疫苗（CS2 株）	兽药生字 020462073	③⑧	II
20	鸡新城疫耐热保护剂活疫苗（La Sota 株）	兽药生字 020462074	③⑦⑧	II、III
21	猪瘟耐热保护剂活疫苗（兔源）	兽药生字 100081050	⑦	II
22	鸡传染性法氏囊病耐热保护剂活疫苗（B87 株）	兽药生字 020462094	③⑦⑧	II、III、VI
23	鸡新城疫、禽流感（H9 亚型）二联灭活疫苗（La Sota 株+F 株）	兽药生字 100082179	③④⑤⑧	I、II
24	鸡新城疫病毒（La Sota 株）、传染性支气管炎病毒（M41 株）、减蛋综合征病毒（AV127 株）三联灭活疫苗	兽药生字 160132129	③④⑤⑧	I、II、V
25	猪繁殖与呼吸综合征活疫苗（CH-1R 株）	兽药生字 100081063	②	II、IV
26	猪圆环病毒 2 型灭活疫苗（SH 株）	兽药生字 100081069	③④⑤	I、II
27	猪支原体肺炎活疫苗（168 株）	兽药生字 100081062	⑥	II
28	禽流感二价灭活疫苗（H5N1Re-6 株+H9N2Re-2 株）	兽药生字 160132193	③④⑤⑧	I、II
29	重组禽流感病毒（H5+H7）三价灭活疫苗（H5N1 Re-11 株+Re-12 株，H7N9 H7-Re3 株）	兽药生字 160132346	③④⑤⑧	I、II
30	鸭传染性浆膜炎二价灭活疫苗（1 型 SG4 株+2 型 ZZY7 株）	兽药生字 020462211	③④⑥	I、II
31	鸡新城疫、传染性支气管炎、减蛋综合征、禽流感（H9 亚型）四联灭活疫苗（La Sota 株+M41 株+AV127 株+NJ02 株）	兽药生字 020462169	③④⑤⑧	I、II、V、VI
32	重组禽流感病毒灭活疫苗（H5N1 亚型，Re-6 株）	兽药生字 160132191	③④⑤⑧	I、II
33	鸡新城疫、禽流感（H9 亚型）二联灭活疫苗（La Sota 株+F 株）	兽药生字 160132179	③④⑤⑧	I、II、VI
34	重组禽流感病毒灭活疫苗（H5N1 亚型，Re-5 株）	兽药生字 160132153	③④⑤⑧	I、II
35	重组禽流感病毒 H5 亚型二价灭活疫苗（Re-6 株+Re-8 株）	兽药生字 160132250	③④⑤⑧	I、II
36	鸡传染性支气管炎活疫苗（W93 株）	兽药生字 020462184	③⑧	II

序号	核心技术产品名称	兽药产品批准文号	涉及的核心技术	涉及的发明专利
37	鸡新城疫、禽流感（H9 亚型）二联灭活疫苗（La Sota 株+WD 株）	兽药生字 020462146	③④⑤⑧	I、II
38	鸡传染性喉气管炎活疫苗（K317 株）	兽药生字 100082029	③⑧	II
39	鸡马立克氏病火鸡疱疹病毒活疫苗（FC-126 株）	兽药生字 100082001	②③	II
40	鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+H52 株）	兽药生字 100082018	③⑧	II
41	鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+H120 株）	兽药生字 100082038	③⑧	II
42	猪瘟、猪丹毒、猪多杀性巴氏杆菌病三联活疫苗（细胞源+G4T10 株+EO630 株）	兽药生字 100081105	⑥	II
43	鸡传染性支气管炎活疫苗（H52 株）	兽药生字 100082017	③⑧	II
44	鸡痘活疫苗（鹌鹑化弱毒株）	兽药生字 100082010	③⑧	II
45	鸡新城疫活疫苗（La Sota 株）	兽药生字 100082007	③⑧	II
46	猪丹毒活疫苗（G4T10 株）	兽药生字 100081009	⑥	II
47	猪瘟活疫苗（细胞源）	兽药生字 100081004	②	II
48	鸡新城疫、减蛋综合征二联灭活疫苗（La Sota 株+京 911 株）	兽药生字 100082043	③④⑤⑧	I、II
49	鸡减蛋综合征灭活疫苗（京 911 株）	兽药生字 100082033	③④⑧	I、II
50	伪狂犬病活疫苗（Bartha-K61 株）	兽药生字 100087018	②	II
51	鸡传染性支气管炎活疫苗（H120 株）	兽药生字 020462016	③⑧	II
52	鸡新城疫活疫苗（Clone 30 株）	兽药生字 020462040	③⑧	II
53	鸡痘活疫苗（鹌鹑化弱毒株）	兽药生字 020462009	③⑧	II
54	鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+H52 株）	兽药生字 020462018	③⑧	II
55	鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（La Sota 株+H120 株）	兽药生字 020462038	③⑧	II
56	鸡新城疫活疫苗（La Sota 株）	兽药生字 020462007	③⑧	II
57	鸡传染性法氏囊病活疫苗（B87 株）	兽药生字 020462026	③⑧	II
58	鸡新城疫、传染性支气管炎二联活疫苗（ZM10 株+H120 株）	兽药生字 100082360	⑦⑧	III
59	重组禽流感病毒（H5 亚型）二价灭活疫苗（H5N6 H5-Re13 株+H5N8 H5-Re14 株）	兽药生字 160132369	③④⑤⑧	I、II
60	重组禽流感病毒（H5+H7）三价灭活疫苗（H5N6 H5-Re13 株+H5N8 H5-Re14 株+H7N9 H7-Re4 株）	兽药生字 160132368	③④⑤⑧	I、II

注 1：表中①代表大规模动物细胞培养技术；②代表细胞工厂技术；③代表建立行业质量标准 and 检测方法；④代表抗原灭活剂技术；⑤代表规模化抗原浓缩纯化技术；⑥代表工程菌类高密度培养技术；⑦代表活疫苗耐热保护工艺；⑧代表胚毒抗原工艺。

注 2：表中 I 代表：一种乳化设备及其在油乳剂灭活疫苗生产中的应用；II 代表：一种手动轧帽机；III 代表：一种家禽冻干活疫苗耐热保护剂及其制备方法；IV 代表：一种蓝耳病疫苗抗原纯化的方法；V 代表：鸡新城疫、传染性支气管炎二联灭活疫苗及其制造方法；VI 代表：一种禽流感灭活疫苗及其制造方法。

发行人与同行业可比公司所拥有的兽用疫苗批准文号的情况对比如下：

同行业可比公司	兽用疫苗批准文号数量（个）	
	兽用疫苗总数（个）	其中：禽用疫苗（个）
瑞普生物	103	71
普莱柯	62	42
生物股份	99	44
永顺生物	32	18
申联生物	3	0
科前生物	34	10
青岛易邦	77	60
平均数	58	35
中位数	62	42
发行人	60	50

注 1：数据取自国家兽药基础数据库后归纳整理而得，截至 2022 年 3 月 31 日。

注 2：相关数据统计含下属控股子公司、分公司。

经过多年发展，公司已经成为禽用疫苗行业内产品种类最为丰富的企业之一，禽用生物制品产品批准文号数量领先于同行业企业。

6、公司研发投入不断加强，未来研发投入将进一步增加

公司历史上因主要经营所需土地房产为租赁方式取得，建设研发平台相对受限。随着豪威生物的收购和募投项目的建设的推进，公司因而制定自主研发战略、实施研发平台建设和加大研发人才储备，通过郑州、南京新厂建设并收购拥有自有房产、GCP 资质、CNAS 资质和先进研发设备的豪威生物，加大研发硬件投入，同时加强研发人才队伍建设，研发费用不断增加。

同时，公司目前仍为非上市公司，与可比上市公司相比融资渠道单一，资金实力相对薄弱，对公司的研发投入形成一定的制约。未来随着募集资金的到位，公司将按照募集资金计划将资金投入到“禽用亚单位疫苗平台建设与新产品开发项目”，推动新产品和新技术的研发投入进一步得到提升。

四、请保荐人、申报会计师发表明确意见

（一）核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅发行人同行业可比公司公开披露信息，对比分析发行人与可比公司在产品结构、客户集中度、销售和产品推广模式、销售人员数量、客户获取方式等方面是否存在差异；

2、获取发行人销售费用明细项目的构成情况并分析其变动情况，结合同行业上市公司披露数据，对比分析发行人销售费用率及销售费用构成的合理性；

3、取得技术使用费发生额明细，技术使用费相关合同及对应产品销售收入明细；访谈发行人分管研发的公司领导，了解发行人对相关技术依赖程度、技术合作的稳定性与持续性；

4、对技术使用费采购方进行函证，核实技术使用费准确性和充足性；

5、取得市场推广费发生额明细，并分析其构成情况和变动情况，结合同行业上市公司披露数据，对比分析发行人市场推广费用率及其构成的合理性；

6、抽取市场推广费相应凭证，核查销售费用所对应的销售推广活动业务资料；对报告期各期的大额市场推广费，抽取会计凭证、凭证附件、发票，验证真实性和合规性；

7、走访推广服务商，2019年、2020年和2021年已走访推广服务商占全部推广服务费用的比例分别为99.27%、93.59%和92.03%。同时，取得主要推广服务商交易明细、合同、往来款函证和无关联声明等材料，确认其与发行人业务往来的真实性以及费用金额的准确性，并取得了主要推广服务商的营业执照、工商档案及合规承诺函，对其业务资质进行确认；

8、获取发行人报告期内的研发项目清单及支出明细，核查包括但不限于发票、合同、领料单、费用审批单等账务处理原始凭证，对比项目进度分析各项费用波动的合理性；

9、访谈研发部门相关人员了解报告期内研发项目的研发过程、各研发阶段对应研发项目数量、研发成果等，分析研发费用与在研项目的研发阶段、研发成果的匹配性。

10、访谈发行人研发负责人，取得并查阅发行人提供的研发管理制度等文件，了解

发行人报告期内研发创新激励安排。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人主营业务收入与技术使用费增长趋势存在差异，主要因不同疫苗品种涉及的技术使用费的计算规则与支付方式存在差异所致。报告期各期扣除固定费用开支后，报告期各期发行人技术使用费占主营业务收入的比例分别为 2.85%、2.52%和 2.77%，基本保持稳定。

2、发行人技术使用费低于同行业可比公司永顺生物，主要因发行人产品储备较为完善，涉及支付技术使用费疫苗品种的收入占比较低所致，具有合理性。发行人技术使用费低于同行业可比公司申联生物，主要因不同疫苗品种涉及的技术使用费的计算规则和支付方式不同，申联生物在 2019 年支付了大额固定金额的技术使用费用所致，具有合理性。2020 年发行人与申联生物的技术使用费占比接近。

3、发行人市场推广费低于同行业公司平均值，主要因发行人的产品和客户领域集中、产品结构与可比公司存在差异、发行人主要以自有团队开展市场推广、国有企业对营销费用严格管理等因素造成，具有合理性。

4、发行人已建立一支专业的禽用疫苗研发团队，并具有完善的研发软硬件体系。公司长期专注于禽用疫苗研究，具有丰富的核心工艺储备，及能够覆盖禽类生长周期的绝大多数疫病的疫苗产品组合，同时公司在研项目紧随产业技术前沿，能够满足市场对产品更新换代的需求。公司注重对新兽药注册证书、专利等知识产权的注册和保护工作。公司报告期内研发费用率较低，主要受历史上在租赁的土地房产建设研发平台受限，及作为非上市公司资金受到一定制约所致，公司计划后续继续开展“禽用亚单位疫苗平台建设与新产品开发项目”，不断加大研发投入。综上，公司在技术和产品方面的核心竞争力、竞争优势具有可持续性。

问题 8 关于非流动资产

申请文件与首轮问询回复显示：（1）报告期各期末，投资性房地产账面价值分别为 0.00 万元、2,819.17 万元、2,789.81 万元和 2,743.77 万元。发行人称为子公司豪威生物出租闲置厂房所致。（2）2020 年发行人房屋建筑物原值由 15,179.17 万元增至 23,240.62 万元，主要因郑州新厂项目（一期）建设完成，房屋建筑物达到预定可使用状态，由在建工程转入固定资产所致。

请发行人：

（1）结合出租房屋的基本情况、租赁时间与价格、承租方的基本情况、子公司豪威生物的生产与发展规划、具体产品的实际产量与产能利用率的情况，说明针对投资性房地产的出租或处置方案、未来规划。

（2）结合发行人未来规划、市场需求、产能利用率的情况，说明郑州新厂项目的具体用途。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、结合出租房屋的基本情况、租赁时间与价格、承租方的基本情况、子公司豪威生物的生产与发展规划、具体产品的实际产量与产能利用率的情况，说明针对投资性房地产的出租或处置方案、未来规划

（一）出租房屋的基本情况、租赁时间与价格

公司自 2020 年 11 月收购农发制药 100%股权后，一直致力于推广全资子公司豪威生物的产品和品牌，做大品牌效应及市场规模。由于豪威生物设立时间较短，其持有的兽药产品批准文号较少、产品使用的“豪威”商标市场知名度有待提升，现有厂房和仓库能够满足生产和销售需要，因此豪威生物将临时闲置的厂房用于对外出租获取收益。

豪威生物租赁房产的整体情况如下：

序号	房屋名称	房产面积 (m ²)	房产原值 (2021 年 12 月 31 日，单位：万元)	租赁期限	租金价格	备注
1	车间二	6,840	992.35	2019-08-08 至 2022-08-07	2019-08-08 至 2021-10-07 为 49.93	承租方为：北京易库电子

序号	房屋名称	房产面积 (m ²)	房产原值 (2021年12月31日, 单位: 万元)	租赁期限	租金价格	备注
					万元/季度 2021-10-08 至 2021-11-30 为 54.93 万元/季度 2021-12-01 至 2022-08-07 为 44.31 万元/季度	商务有限公司
2	车间三	6,840	980.62	2020-06-01 至 2023-05-31	2020-06-01 至 2021-11-30 为 49.93 万元/季度 2021-12-01 至 2023-05-31 为 44.31 万元/季度	承租方为: 北京易库电子商务有限公司
3	车间四	3,155	655.41	2019-12-01 至 2022-11-30	2019-12-01 至 2021-11-30 为 21.02 万元/季度 2021-12-01 至 2022-11-30 为 23.13 万元/季度	承租方为: 天津众友汇智生物科技有限公司。

(二) 承租方的基本情况

序号	客户名称	首次承租时间	统一社会信用代码	注册地	成立时间	注册资本 (万元)
1	北京易库电子商务有限公司	2019年8月	91110101098692315B	北京市	2014-04-22	100
2	天津众友汇智生物技术有限公司	2019年12月	91120111MA06B38X1H	天津市	2018-04-04	3,000

(三) 子公司豪威生物的生产与发展规划

豪威生物从事禽用疫苗的研发、生产和销售业务, 主要产品包括新流系列疫苗, 新支系列疫苗等。豪威生物设立时间较短, 面临持有的兽药产品批准文号较少、产品使用的“豪威”商标市场知名度有待提升等方面的限制, 但近年来先后通过 CNAS 实验室认可评审, 取得动物试验和实验动物资质, 通过禽类安全性试验、禽类有效性试验 GCP 验收, 在新产品研发和疫苗技术服务方面已建立良好基础, 且工厂和实验室位置具有辐射京津冀地区的区位优势。因此, 公司将豪威生物定位成新型疫苗的研发和生产基地、辐射京津冀地区的疫苗产业技术服务平台, 通过新产品和技术服务双轮驱动发展。

(1) 疫苗研发和生产

报告期内, 豪威生物持续开展新产品研发和引进工作, 同时现有产品销售收入整体

呈上升趋势。在“十四五”期间，豪威生物的新产品及生产线改造规划主要有：

①鸭肝炎抗体生产线（抗体产品引进）项目，目前已完成生产线改造并通过 GMP 静态验收，计划于 2022 年完成动态验收，取得鸭肝炎抗体产品批准文号并形成收入。②禽用疫苗新品新流法腺四联灭活疫苗，根据目前新兽药申报进展，布局灭活细胞苗（转瓶）生产线的改造及验收，计划于 2023 年实施。③已引进鸡传染性法氏囊病重组鸡马立克氏病病毒载体活疫苗（rMDV-VP2 株），根据目前新兽药申报进展，布局细胞苗（转瓶）生产线改造，在取得新兽药证书后组织 GMP 静态验收，计划于 2024 年实施。④根据未来产品的产量和品种增加情况，计划布局更多的生产线，按需将目前出租厂房改造为新建生产车间，并根据生产情况适时启动物资库及冷库改造。以上规划将依据未来产品布局和工艺需求，结合农业农村部兽药 GMP 生产线名录要求，对方案进行细化并分步实施。

（2）技术服务平台

2019 年 4 月，豪威生物的实验中心取得 CNAS 认可证书，表明豪威生物实验中心具备检测与校准实验室实施特定检测和校准工作能力的第三方证明，有机会参与国际间合格评定机构认可双边、多边合作交流。2019 年 7 月，豪威生物取得动物试验生产许可证和实验动物使用许可证，可以生产和使用实验动物，充分发挥豪威生物在疫苗生产和检验上的保障作用。2020 年 6 月和 2021 年 1 月，豪威生物通过了农业农村部专家评定的禽类安全性试验、禽类有效性试验 GCP 验收，按照农业农村部相关规定，具备开展禽用疫苗临床试验的资质，可以为禽用疫苗研发的临床试验阶段提供平台，提升临床试验质量和规范试验环节。

依据公司整体的战略规划，豪威生物将充分利用上述 CNAS 认可、GCP 资质、动物试验和实验动物资质等参与京津冀地区的动物疫苗产业链布局，培育成为检测机构平台、科研成果转化平台、动物试验和实验动物平台：

①**检测机构平台**。利用新设的检测中心，提供检测服务的同时加大病料收集、流行病学调查及流行毒株筛选等工作，为产品研发提供数据及工艺改进方向。适时申请 CMA 资质，可对外承接检验项目，实现第三方检测。

②**科研成果转化平台**。豪威具有通过新版 GMP 验收的多条生产线和检测平台，是公司自主研发或联合研发或引进产品的转化平台之一，目前已完成鸭浆膜炎、新支减流、

新支等产品的转化，正在开展马立克载体疫苗、新流腺法等产品转化的工艺研究，未来可以对外承接科研院校或公司自主研发产品的中试生产与成果转化。

③**动物试验和实验动物平台**。利用动物试验和实验动物平台以及 GCP 资质，豪威生物现已同两家单位签订了 3 个产品的 GCP 项目，后续将试行多种途径加快平台运作。在满足系统内部检验、工艺及研发实验需求外，考虑对外承接动物试验，了解行业研发前沿及优质项目，筛选合作对象及优势产品。

（四）产能利用率与产品产量情况

豪威生物的工厂设有活疫苗生产车间和灭活疫苗生产车间，以及相关办公、公用设备及仓储等配套区域。截至本回复报告出具日，活疫苗生产车间有 1 条胚培养病毒活疫苗生产线，结合现有活疫苗产品测算年产能约为 43.2 亿羽份，拥有 11 个活疫苗产品的批准文号；灭活疫苗车间有 1 条胚培养病毒灭活疫苗、1 条细菌灭活疫苗生产线，结合现有灭活疫苗产品测算年产能约为 1.16 亿毫升，拥有 3 个灭活疫苗产品的批准文号。

2019 至 2021 年，豪威生物的产品产量与产能利用率情况如下：

主要产品	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
禽用 活疫苗	产能（万羽份）	432,000.00	432,000.00	432,000.00
	产量（万羽份）	180,394.90	212,898.70	182,584.20
	产能利用率（%）	41.76%	49.28%	42.26%
禽用 灭活疫苗	产能（万毫升）	11,600.00	11,600.00	11,600.00
	产量（万毫升）	6,820.18	5,635.35	2,771.83
	产能利用率（%）	58.79%	48.58%	23.90%

（五）针对投资性房地产的出租或处置方案、未来规划

根据公司的发展规划与生产规划，豪威生物现有生产车间、仓储、动物房等厂房及配套均不能满足未来发展需要。为能及时调整厂房用途，适时启动扩大生产、试验平台、仓储等空间的项目需求，豪威生物对外出租厂房所签署合同租赁期限至 2022 年-2023 年。按照双方合同约定，租赁期届满或协议终止时，豪威生物作为出租方有权收回厂房，承租方按期返还所承租的厂房。

豪威生物未来主要规划从以下三个方面利用出租厂房：第一，随着主营业务品种和产量增加，后续计划布局更多的生产线，可按需将出租厂房改造为生产车间；第二，随着技术平台的建设，根据自主研发项目、对外疫病及病料检测业务、动物实验服务等的需求，可按需改造检测实验室、新建动物房等平台配套；第三，目前物料库和冷库面积

均趋于紧张，随着疫苗产量的增长，库房有进一步扩容以满足生产需要和 GMP 规范要求。上述规划方案将根据公司战略和豪威生物的实际生产经营情况择机实施。

二、结合发行人未来规划、市场需求、产能利用率的情况，说明郑州新厂项目的具体用途

（一）发行人未来规划

公司秉持“一切以满足客户需求为中心”的初心，坚持以禽用疫苗为核心业务，以市场需求为导向，以创新为引领，以深化改革为抓手，大力推进研发、营销、服务及管理创新，积极布局新产品、新工艺及新平台，努力践行高质量发展的目标，力争成为中国禽用生物制品领先企业，实现公司的跨越式发展。

公司具体发展规划包括技术创新和产品开发计划、研发平台建设计划、生产体系建设计划、营销体系建设计划和人才培养计划等组成部分。其中，生产体系建设计划为：公司将进一步完善生产组织架构、建立现代企业生产体系。公司将按照新兽药 GMP 标准，应用现代信息技术和智能技术，设计、建造生物制品智能生产基地，减少能耗，降低运营成本，提高生产效率，提升产品质量。

郑州新厂项目的实施对实现公司发展规划具有重要意义，包括以下三个方面：

①满足新版兽药 GMP 要求。根据农业部 2016 年 11 月 11 日印发的《口蹄疫、高致病性禽流感疫苗生产企业设置规划》的通知，关于高致病性禽流感定点生产厂家的认证标准如下：高致病性禽流感疫苗生产企业涉及禽流感活病毒操作的生产区域、质检室、检验用动物房、污物（水）处理设施以及防护措施等应符合生物安全三级防护要求，2020 年 11 月 30 日前未达到要求的，依法注销高致病性禽流感疫苗产品批准文号。公司郑州新厂项目（一期）的高致病性禽流感灭活疫苗生产线（3 条）已于 2020 年 11 月 19 日通过河南省农业农村厅组织的兽药生物安全三级防护验收专家组现场检查验收。

②实现生产基地升级。郑州新厂项目采用高标准建设，充分应用现代信息技术和智能技术，有利于实现生产基地的转型升级。

③增强公司业务独立性。公司郑州原厂区用于生产的部分厂房和土地为向控股股东及其关联方租赁使用，通过实施郑州新厂项目并完成原厂区搬迁工作，可以有效解决房产土地瑕疵，增强独立性，有利于公司持续发展。

（二）市场需求

具体情况详见本回复报告“问题 1”之“一、”之“（五）市场潜力”。

（三）产能利用率的情况

2019 至 2021 年，公司禽用活疫苗的产能利用率分别为 76.37%、78.14%和 64.40%，禽用灭活疫苗的产能利用率分别为 65.92%、71.00%和 55.61%。根据《兽药产业发展报告（2020 年度）》数据显示，全国活疫苗生产线的产能利用率为 31.10%，灭活疫苗生产线的产能利用率为 32.07%。公司主营产品禽用疫苗生产线的产能利用率高于行业平均水平。随着公司业务的扩大，以及下游养殖市场对疫苗需求的增加，公司产能受限的问题也逐渐显现，公司现有生产线的产能利用率在集中生产期已接近饱和，建设新生产线对于公司突破产能瓶颈具有重要意义。

（四）郑州新厂项目的具体用途

郑州生物药厂是国内禽用疫苗的重要生产基地，为农业农村部高致病性禽流感疫苗定点生产企业。随着行业的快速发展，现有的车间及设备设施已不能满足发展需求，急需改造扩建。然现址地处南水北调总干渠二级保护区范围内，该区域禁止一切新建、改建、扩建项目报建及实施。为满足农业农村部对于高致病性禽流感疫苗生产企业必须达到生物安全三级防护标准的要求，同时解决企业发展过程中面临的产能瓶颈，以公司原有郑州市南郊十八里河的疫苗生产基地整体搬迁为契机，公司于郑州市中牟县官渡镇生物医药产业园新建了符合生物安全三级防护标准和新版 GMP 规定要求的疫苗生产基地，计划于 2022 年实现厂区整体搬迁，老厂区全面停产，新的生产基地全部投入使用。项目达产后，可形成年产 26 亿毫升禽用灭活疫苗系列的生产能力，实现新旧产能的转化及产业自动化升级。

三、请保荐人、申报会计师发表明确意见

（一）核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、取得投资性房地产出租台账和出租合同，了解房屋出租情况，检查租赁合同约定的租赁面积、租赁期间及租金等情况；
- 2、访谈发行人相关负责人并实地走访，确认承租方租赁房屋的基本情况；

3、通过企查查、天眼查等网络核查方式查验承租方的工商登记情况，查询其是否存在异常；

4、对发行人出租房屋情况进行实地走访，对其存在性及是否处于出租状态进行了现场了解、查看；

5、访谈发行人相关部门人员，了解发行人各生产线的产能情况、报告期内各产品产能利用率情况；

6、获取发行人报告期内的主要产品成本核算相关资料，了解生产工艺流程、主要产品与原材料的匹配对应关系；

7、对发行人管理层、财务部门负责人及业务负责人进行访谈，了解公司的主要业务构成、生产经营情况及未来发展规划。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、根据发行人出租房屋的基本情况、租赁时间与价格、承租方的基本情况、子公司豪威生物的生产与发展规划、具体产品的实际产量与产能利用率的情况，发行人对投资性房地产的出租或处置方案、未来规划符合公司的实际情况，具有合理性；

2、根据发行人未来规划、市场需求、产能利用率的情况，郑州新厂的建成能够解决公司发展过程中面临的产能瓶颈，也符合生物安全三级防护标准和新版 GMP 规定要求的疫苗生产基地，并能够实现新旧产能的转化及产业自动化跃升。

（此页无正文，为《关于乾元浩生物股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函之回复报告》之发行人签章页）

