

**关于云舟生物科技 (广州) 股份有限公司
首次公开发行股票并上市申请文件的审核问询函回复的
专项说明**

上海证券交易所:

毕马威华振会计师事务所 (特殊普通合伙) (以下简称“本所”或“我们”) 接受云舟生物科技 (广州) 股份有限公司 (以下简称“公司”或“发行人”) 的委托, 按照中国注册会计师审计准则审计了发行人 2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日及 2023 年 6 月 30 日的合并及母公司资产负债表, 2020 年度、2021 年度、2022 年度及截至 2023 年 6 月 30 日止 6 个月期间的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司所有者 / 股东权益变动表以及相关财务报表附注 (以下简称“财务报表”), 并出具了无保留意见的审计报告 (报告号为毕马威华振审字第 2309801 号)。我们的目标是对财务报表整体是否不存在由于舞弊或错误导致的重大错报获取合理保证。我们审计的目的并不是对上述财务报表中的任何个别账户或项目的余额或金额、或个别附注单独发表意见。

本所根据公司转来《关于云舟生物科技 (广州) 股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》(上证科审〔2023〕480 号) (以下简称“审核问询函”) 中下述问题之要求, 以及与发行人沟通、在上述审计过程中获得的审计证据和本次核查中所进行的工作, 就有关问题作如下说明 (本说明除特别注明外, 所涉及发行人财务数据均为合并口径):

说明:

- 一、如无特别说明, 本回复报告中的简称或名词释义与招股说明书 (申报稿) 中的相同。
- 二、本回复报告中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况, 均为四舍五入所致。

问题 3 关于收入

根据申报材料，(1) 发行人客户较为分散、主要客户集中在境外，报告期收入增幅较大，由 9,960.01 万元增长至 28,064.94 万元；(2) 科研载体构建业务收入占比超 90%，生命科学实验室及基因药物研发企业多倾向于自主构建所需基因载体；境外销售占比超 90%，发行人 2019 年开展拓展境内业务；(3) 报告期内发行人收入增长主要来自订单数量驱动，科研载体构建和基因递送 CRO 业务中大额订单有所增加；(4) 发行人收入呈一定季节性特征，下半年收入高于上半年，报告期各期四季度收入占比接近 30%。

请发行人量化分析并择要披露报告期内客户数量及客单价、订单数量及订单均价变化对不同类别业务收入波动的具体影响。

请发行人说明：(1) 发行人业务以境外市场为主的原因，境外客户未选择当地 CRO 服务商而选择发行人的具体考量，境外收入增速与同行业可比公司的比较情况；结合境外科研市场载体构建需求情况，分析发行人以科研载体构建业务为主以及实验室及研发企业倾向于自行构建基因载体的情况下，发行人收入大幅增长的原因及合理性；(2) 境内业务开展晚于境外的背景，境内外客户的类型、订单内容、定价依据、平均订单金额、毛利率等方面的差异，境内外业务发展的主要驱动因素及差异；未来业务发展是否仍以境外为主，与发行人产品出口相关的贸易政策是否发生重大不利变化及对发行人业务的影响；(3) 报告期各期，科研载体构建和基因递送 CRO 业务的订单数量、平均订单金额、订单金额的分布及变动情况，主要大额订单对应的具体业务内容、客户、平均单价及毛利率，报告期内大额订单增加是否符合行业整体发展情况；(4) 基因递送 CRO 按细分服务的收入构成及变动原因，科研载体构建、基因递送 CRO 和基因载体 CDMO 的定价依据，三类业务的价格变动区间，与同行业可比公司同类或相似业务的比较情况；(5) 科研载体构建服务和基因递送 CRO 服务的划分依据和标准；科研载体构建业务中病毒包装、载体克隆和质粒抽取的生产步骤，是否属于一项业务中的三个环节；划分为三个业务并分别确认收入的具体依据，与合同中约定的业务是否匹配；客户与发行人签订合同时只选择单一细分环节的原因；(6) 发行人收入呈季节性特征的原因；不同类别业务的收入季节性分布、第四季度的收入月度分布情况，报告期内第四季度确定收入对应的主要客户及订单完成周期，是否存在跨期确认收入的情形；(7) 三类业务最新的在手订单及经营业绩情况，是否发生影响下游采购需求导致发行人业绩不利变化的因素。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，详细说明收入真实性的核查方法、核查程序及核查结论，并说明：(1) 针对客户较为分散的情形，说明核查抽样方法及抽样比例，样本选取及核查范围是否足以支撑核查结论；(2) 说明针对发行人无报关数据、无出口退税、无出口信用保险数据的情况下，针对发行人境外收入的核查程序；就物流运输记录、发货验收单据的核查，说明抽样方法及抽样比例，发现的异常情况以及采取替代程序；结合外汇管理局的收汇数据，说明与发行人境外销售收入的匹配性；(3) 针对收入截止性测试的核查程序、核查范围及核查结论，并对发行人收入是否真实、完整、准确发表明确意见。

回复：

一、请发行人量化分析并择要披露报告期内客户数量及客单价、订单数量及订单均价变化对不同类别业务收入波动的具体影响

(一) 报告期内客户数量及客单价对不同类别业务收入波动的具体影响

发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十、(二) 营业收入分析”中补充披露如下：

“3、从客户角度量化分析客户数量及客单价变化对不同类别业务收入波动的具体影响

随着慢病毒、腺相关病毒等递送系统在基因治疗中的应用逐步成熟，基因药物技术成果转化的壁垒被逐步攻破。2013 年-2017 年间，全球基因治疗专利数量首次超越论文数量，意味着基因药物迈入技术成果转化的发展阶段。2017 年开始，FDA 密集批准多个基因药物上市，已上市产品超过 60%都是 2017 年之后批准的，基因药物已经走到了成功商业化和临床获益的爆发点。基因药物应用价值的不断提升，推动了基因药物研发需求的增长，也推动了针对科研端基础研究需求的增长。当前，深入了解生物体的基本结构和功能，探索生命现象的奥秘，是实现创新性药物研发和疾病治疗突破的前提。因此，各国纷纷将基础科研视为未来生物医药领域竞争的核心领域和国际角力的主战场之一，投入更多资源和精力，力求取得领先地位，缩短基础研究转化周期，国际科技竞争向基础研究前移。这种全球性的共识推动了基础科研的蓬勃发展，也为科研领域的实验需求提供了较大的市场空间，且持续增长。

而作为提供核心工具的基因递送外包业务，随着当前应用中需要进行构建的载体种类越来越多、也越来越复杂，实验室命题切换越来越快，且药物研发机构对于研发周期要求高，这使得“让科研回归科研”的研发理念在科研群体中越来越被认同，使得科研者更专注于其研究的科研命题本身，这为基因递送外包业务带来了重大的发展机遇。

报告期前三年，发行人主营业务收入年增长率为 64.31%、71.50%，快速增长，2023 年 1-6 月主营业务收入较去年同期增长 49.15%，增速有所减缓，主要原因系：①外部经济市场环境疲弱、全球生物医药投融资下行等因素的影响；②前期收入规模较小，随着规模的增加，收入增速也会减缓。但是随着下游应用价值的不断显现，基因递送外包业务仍具有较为明朗的应用前景。

公司的客户主要为全球各国家或者区域的制药公司、高校、医院等，公司以客户的法人组织类型划分科研客户和工业客户，科研客户主要包括科研院所、医疗机构、公立研究单位等机构，工业客户主要包括生物制药公司、医药研发企业等。上述机构往往由科研实验室的实验人

员负责科研项目的具体执行，上述实验室的科研人员是公司服务的实际使用者，鉴于基因递送相关服务定制化要求高、工艺和交付的规格发散性高，只能由实验室中科研人员根据其具体科研课题需要，自主决定对外采购科研服务，采购相关外包服务是由各个实验室的实验人员所驱动，因此公司用户的数量及每个用户的销售金额是影响发行人业务收入的重要要素。

发行人下述客户数量及客单价对收入的影响会从机构客户和用户的维度分别进行说明。

(1) 报告期内机构客户数量及客单价对不同类别业务收入波动的影响

发行人报告期内不同类别业务的客户数量及客单价具体情况如下：

业务类型	项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		数量/金额	增幅	数量/金额	增幅	数量/金额	增幅	数量/金额
科研载体构建服务	客户数量(个)	2,247	/	2,729	24.90%	2,185	48.74%	1,469
	客单价(万元/个)	7.41	/	9.45	33.61%	7.08	8.91%	6.50
	收入(万元)	16,655.88	/	25,802.41	66.87%	15,462.43	61.99%	9,545.07
基因递送 CRO 服务	客户数量(个)	369	/	439	54.58%	284	68.05%	169
	客单价(万元/个)	4.00	/	4.49	76.78%	2.54	4.42%	2.43
	收入(万元)	1,477.55	/	1,970.16	173.26%	720.97	75.48%	410.85
基因载体 CDMO 服务	客户数量(个)	9	/	11	120.00%	5	-	-
	客单价(万元/个)	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	-	-
	收入(万元)	769.53	/	282.84	61.58%	175.05	-	-
合计	客户数量(个) (注 1)	2,311	/	2,798	27.24%	2,199	47.98%	1,486

注 1：合计客户数量按照各业务类型重叠客户去重后计算；

注 2：按照当期确认收入金额计算客单价；

注 3：基因载体 CDMO 业务具有单个合同金额大、高度个性化、购买频率低，周期长（几个月到数年不等）等特点，且分节点完成和确认收入，不适用客单价进行分析，且发行人处于开拓初期，订单较少，故以下未从工业客户和科研客户变动维度、新老客户复购的维度展开分析。

2020 年至 2022 年，公司主营业务客户数量从 2020 年度的 1,486 个增长至 2022 年度的 2,798 个，复合增长率为 37.22%，增长较快；科研载体构建服务和基因递送 CRO 服务的客单价均呈现上涨的趋势，体现了客户复购情况的增加。发行人客户数量和客单价的增加，共同使公司主营业务收入快速增长。

① 发行人工业客户和科研客户变动对收入的影响

A、科研载体构建业务

报告期内，公司科研载体构建业务客户类型及占比如下：

单位：万元、%

客户类别	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
科研客户	7,516.18	45.13	11,494.38	44.55	7,608.81	49.21	4,904.54	51.38
工业客户	9,139.70	54.87	14,308.03	55.45	7,853.62	50.79	4,640.54	48.62
合计	16,655.88	100.00	25,802.41	100.00	15,462.43	100.00	9,545.07	100.00

由上表可知，报告期内，发行人工业客户和科研客户收入均快速增长，收入占比总体较为均衡，在 50%左右，工业客户收入占比总体略高于科研客户。发行人分客户类型的客户数量和客单价变动如下：

客户类型	项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		数量/金额	增幅	数量/金额	增幅	数量/金额	增幅	数量/金额
科研客户	客户数量(个)	1,240	/	1,442	14.63%	1,258	32.28%	951
	客单价(万元/个)	6.06	/	7.97	31.79%	6.05	17.28%	5.16
	收入(万元)	7,516.18	/	11,494.38	51.07%	7,608.81	55.14%	4,904.54
工业客户	客户数量(个)	1,007	/	1,287	38.83%	927	78.96%	518
	客单价(万元/个)	9.08	/	11.12	31.22%	8.47	-5.43%	8.96
	收入(万元)	9,139.70	/	14,308.03	82.18%	7,853.62	69.24%	4,640.54

由上表可知，从科研客户与工业客户的维度，报告期前三年，两类客户的客户数量、客单价整体呈增长趋势，即科研载体构建服务的增长来自于两类客户的双重增长。

从客户数量上分析，报告期各期工业客户数量均少于科研客户，但增长速度高于科研客户；从客单价上来看，工业客户各期的客单价均高于科研客户，原因系工业客户研究方向相对科研客户较为确定，前期调研论证较充分，一般优先考虑时间成本，采购集中、量大，亦会采购较为大量的下游项目平行进行验证，争取在短时间内获得确认的结果。

在客户数量和客单价对两类客户的收入贡献上来看，对于科研客户，2021 年、2022 年其收入增长的主要驱动力来自客户数量、客单价的增加。对于工业客户，2021 年其收入增长主要是客户数量的快速增长，而 2022 年工业客户数量的增长和客单价的提升成为 2022 年度收入增长主要驱动因素，两者较为均衡。

B、基因递送 CRO 服务

报告期内，公司基因递送 CRO 服务客户类型及占比如下：

单位：万元、%

客户类别	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
科研客户	465.63	31.51	627.78	31.86	313.21	43.44	132.69	32.30
工业客户	1,011.92	68.49	1,342.38	68.14	407.76	56.56	278.16	67.70
合计	1,477.55	100.00	1,970.16	100.00	720.97	100.00	410.85	100.00

由上表可知，报告期内，发行人工业客户和科研客户基因递送 CRO 服务收入均快速增长，工业客户收入占比高于科研客户，总体来看，各期占比在三分之二左右。发行人基因递送 CRO 服务分客户类型的客户数量和客单价变动如下：

客户类型	项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		数量/金额	增幅	数量/金额	增幅	数量/金额	增幅	数量/金额
科研客户	客户数量(个)	204	/	224	21.08%	185	85.00%	100
	客单价(万元/个)	2.28	/	2.80	65.54%	1.69	27.59%	1.33
	收入(万元)	465.63	/	627.78	100.43%	313.21	136.05%	132.69
工业客户	客户数量(个)	165	/	215	117.17%	99	43.48%	69
	客单价(万元/个)	6.13	/	6.24	51.59%	4.12	2.17%	4.03
	收入(万元)	1,011.92	/	1,342.38	229.21%	407.76	46.59%	278.16

由上表可知，从科研客户与工业客户的维度，报告期前三年，两类客户的客户数量、客单价总体呈增长趋势，基因递送 CRO 服务的增长来自于两类客户的双重增长，报告期前三年，科研客户与工业客户收入年复合增长率分别为 117.51%、119.68%，增长速度大体一致。

从客户数量上分析，报告期各期工业客户数量均少于科研客户，但整体增长速度高于科研客户；从客单价上来看，工业客户各期的客单价均高于科研客户。

在客户数量和客单价对两类客户的收入贡献上来看，对于科研客户，2021 年客户数量的增长为收入增长主要驱动因素，2022 年客单价的增长为收入增长主要驱动因素。对于工业客户，客户数量的增长为 2021 年和 2022 年收入增长的主要驱动因素。

②发行人新、老客户复购对收入的影响

对新客户定义：当年首次购买发行人服务即为当年的新客户，该客户于次年包括之后期间再次购买时则被认定为老客户。

A、科研载体构建业务

报告期内，公司科研载体构建业务按照新客户、老客户类型及占比如下：

单位：万元、%

客户类别	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
老客户	15,220.79	91.38	23,006.24	89.16	12,709.14	82.19	7,418.49	77.72
新客户	1,435.10	8.62	2,796.17	10.84	2,753.30	17.81	2,126.58	22.28
合计	16,655.88	100.00	25,802.41	100.00	15,462.43	100.00	9,545.07	100.00

由上表可知，报告期内，公司科研载体构建业务收入主要来自老客户采购，占比在 77%到 91%，客户粘性较强。发行人按照新老客户的客户数量和客单价变动如下：

客户类型	项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		数量/金额	增幅	数量/金额	增幅	数量/金额	增幅	数量/金额
新客户	客户数量(个)	562	/	1,120	11.44%	1,005	37.30%	732
	客单价(万元/个)	2.55	/	2.50	-8.87%	2.74	-5.70%	2.91
	收入(万元)	1,435.10	/	2,796.17	1.56%	2,753.30	29.47%	2,126.58
老客户	客户数量(个)	1,685	/	1,609	36.36%	1,180	60.11%	737
	客单价(万元/个)	9.03	/	14.30	32.76%	10.77	7.00%	10.07
	收入(万元)	15,220.79	/	23,006.24	81.02%	12,709.14	71.32%	7,418.49

从新客户与老客户的维度看，报告期内，科研载体构建服务老客户的数量及增幅均高于新客户，老客户客单价明显高于新客户，体现了客户粘性较强，来自老客户的订单数量逐年增加，老客户复购率较高，老客户数量及客单价的增加是科研载体构建服务增长的主要推动力。

报告期内，虽然新客户科研载体构建业务收入占比较低，但报告期前三年，新客户占总客户数量比重分别为 49.83%、46.00%及 41.04%，体现了公司良好持续拓展新客户的能力，随着双方合作及了解的加深，后续该部分新客户会带来更多的收入。

B、基因递送 CRO 服务

报告期内，公司基因递送 CRO 服务按照新客户、老客户类型及占比如下：

单位：万元

客户类别	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
老客户	1,208.35	81.78%	1,394.94	70.80%	633.39	87.85%	266.47	64.86%
新客户	269.20	18.22%	575.22	29.20%	87.58	12.15%	144.38	35.14%
合计	1,477.55	100.00%	1,970.16	100.00%	720.97	100.00%	410.85	100.00%

由上表可知，报告期内，公司基因递送 CRO 服务收入主要来自老客户，占比在 65%到 90%，客户粘性较强。发行人按照新老客户的客户数量和客单价变动如下：

业务类型	项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		数量/金额	增幅	数量/金额	增幅	数量/金额	增幅	数量/金额
新客户	客户数量(个)	63	/	116	96.61%	59	-6.35%	63
	客单价(万元/个)	4.27	/	4.96	234.06%	1.48	-35.23%	2.29
	收入(万元)	269.20	/	575.22	556.79%	87.58	-39.34%	144.38
老客户	客户数量(个)	306	/	323	43.56%	225	112.26%	106
	客单价(万元/个)	3.95	/	4.32	53.41%	2.82	11.98%	2.51
	收入(万元)	1,208.35	/	1,394.94	120.23%	633.39	137.70%	266.47

由上表可知，从新客户与老客户的维度看，基因递送 CRO 服务老客户数量高于新客户，增幅整体高于新客户，老客户客单价持续增长，老客户数量及客单价的增加是基因递送 CRO 服务收入增长的主要推动力。

新客户的客单价增幅在 2022 年较为突出，这主要是 mRNA 载体基因递送解决方案服务、AAV 载体衣壳定向进化业务、BAC 修饰、文库构建等业务收入增长所致。2022 年实现的新客户基因递送 CRO 服务收入中，mRNA 载体基因递送解决方案服务收入占比为 27.00%，平均客单价为 4.09 万元；AAV 载体衣壳定向进化业务收入占比为 19.30%，平均客单价为 55.50 万元；BAC 修饰业务收入占比为 13.56%，平均客单价为 11.14 万元；文库构建业务收入占比为 11.28%，平均客单价为 9.27 万元。

(2) 报告期内用户数量及用户客单价变化对不同类别业务收入波动的影响

① 科研载体构建服务

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量/金额	增幅/比例	数量/金额	增幅/比例	数量/金额	增幅/比例	数量/金额
用户数量(个)	6,799	/	8,984	34.92%	6,659	53.72%	4,332
用户客单价 (万元/个)	2.45	/	2.87	23.69%	2.32	5.38%	2.20
收入(万元)	16,655.88	/	25,802.41	66.87%	15,462.43	61.99%	9,545.07
用户数量变动对收入的影响(万元)①	/	/	5,398.73	34.92%	5,127.28	53.72%	-
用户客单价变动对收入的影响(万元)②	/	/	4,941.25	31.96%	790.08	8.28%	-
收入影响合计(万元) ③=①+②	/	/	10,339.98	66.87%	5,917.36	61.99%	-

注：用户数量变动对收入的影响=(本期用户数量-上期用户数量)*上期客单价；用户客单价变动对收入的影响=(本期用户客单价-上期用户客单价)*本期用户数量。

报告期各期，发行人科研载体构建服务收入总额分别为 9,545.07 万元、15,462.43 万元、25,802.41 万元和 16,655.88 万元，2021 年度和 2022 年度增长幅度分别为 61.99%和 66.87%。

2021 年科研载体构建服务收入较 2020 年增加 5,917.36 万元，增长 61.99%，用户数量及用户客单价变动对收入增长的贡献率分别为 53.72%、8.28%，主要来源于用户数量的增长，主要系发行人形成了良好的市场口碑、品牌效应，结合公司持续的业务开拓，更多新用户寻求合作。

2022 年科研载体构建服务收入较 2021 年增加 10,339.98 万元，增长 66.87%，用户数量及用户客单价变动对收入增长的贡献率分别为 34.92%、31.96%，用户数量的增长和用户客单价的提升成为收入增长主要驱动因素，两者较为均衡，用户客单价提升主要系：随着公司和客户粘性不断增强，用户复购有所提高，且病毒包装业务收入占比持续提升，该类业务的价格较高。报告期内，病毒包装服务平均创收分别为 0.64 万元、0.60 万元、0.71 万元以及 0.70 万元，占科研载体构建的收入占比为 45.61%、49.24%、51.86%及 48.81%。2022 年美元汇率升值也推动了用户客单价提升。

② 基因递送 CRO 服务

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量/金额	增幅/比例	数量/金额	增幅/比例	数量/金额	增幅/比例	数量/金额
用户数量(个)	439	/	534	51.70%	352	79.59%	196
用户客单价(万元/个)	3.37	/	3.69	80.13%	2.05	-2.29%	2.10
收入(万元)	1,477.55	/	1,970.16	173.26%	720.97	75.48%	410.85
用户数量变动对收入的影响(万元)①	/	/	372.77	51.70%	327.00	79.59%	-
用户客单价变动对收入的影响(万元)②	/	/	876.41	121.56%	-16.88	-4.11%	-
收入影响合计(万元) ③=①+②	/	/	1,249.19	173.26%	310.12	75.48%	-

注：用户数量变动对收入的影响=(本期用户数量-上期用户数量)*上期用户客单价；用户客单价变动对收入的影响=(本期用户客单价-上期用户客单价)*本期用户数量。

报告期各期，发行人基因递送 CRO 服务收入金额分别为 410.85 万元、720.97 万元、1,970.16 万元及 1,477.55 万元，2020-2022 年增长幅度分别为 75.48%和 173.26%。

2021 年基因递送 CRO 服务收入较 2020 年同比增长 75.48%，用户数量及用户客单价变动对收入增长的贡献率分别为 79.59%、-4.11%，基因递送 CRO 服务收入增长的主要来源为用户数量的增加。客单价出现降低系汇率波动的影响，2021 年度美元兑人民币平均汇率由 6.92 下降至 6.45。剔除汇率影响，2021 年基因递送 CRO 服务用户客单价对收入的贡献率为 7.48%。

2022 年基因递送 CRO 服务收入较 2021 年增长 173.26%，增长迅速。用户数量及客单价变动对收入增长的贡献率分别为 51.70%、121.56%，在用户数量快速增加的前提下，客单价的提升成为该类业务收入增长主要驱动因素，主要系金额高的 CRO 订单如 AAV 载体衣壳定向进化、mRNA 载体基因递送解决方案、文库构建、BAC 修饰等逐渐增加所致，定量分析见本题“一、（一）、3、（1）、②、发行人新、老客户复购对收入的影响”。

③ 基因载体 CDMO 服务

基因载体 CDMO 业务具有单个合同金额大、高度个性化、购买频率低，周期长(几个月到数年不等)等特点，分节点完成和确认收入，不适用客单价进行分析。”

2、报告期内订单数量及订单均价变化对不同类别业务收入波动的具体影响

报告期内订单数量及订单均价变化对不同类别业务收入波动的具体影响如下：

(1) 科研载体构建服务

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量/金额	增幅/比例	数量/金额	增幅/比例	数量/金额	增幅/比例	数量/金额
订单数量(个)	13,146	/	20,835	38.51%	15,042	66.69%	9,024
订单平均创收 (万元/个)	1.27	2.31%	1.24	20.47%	1.03	-2.82%	1.06
收入(万元)	16,655.88	/	25,802.41	66.87%	15,462.43	61.99%	9,545.07
订单数量变化对收入 的影响(万元)①	/	/	5,954.92	38.51%	6,365.50	66.69%	-
订单平均创收对收入 的影响(万元)②	/	/	4,385.06	28.36%	-448.14	-4.69%	-
收入影响合计(万元)③ =①+②	/	/	10,339.98	66.87%	5,917.36	61.99%	-

注：订单数量变化对收入的影响=(本期订单数量 - 上期订单数量)*上期订单平均创收；订单平均创收对收入的影响=(本期订单平均创收 - 上期订单平均创收)*本期订单数量。

2021 年科研载体构建服务收入增长 61.99%，主要系订单数量增加所致，订单数量增加对收入增长的贡献率为 66.69%，2021 年订单平均创收略有下降，美元兑人民币汇率的下降系造成上述下降的重要因素。剔除汇率影响，订单平均创收对收入增长的贡献率为 6.59%。

2022 年科研载体构建服务收入增长 66.87%，订单数量的增长和订单平均创收的提升均为收入增长主要驱动因素，订单数量的增加对收入的贡献率略高于订单平均创收。

从大额订单占比的角度，报告期内科研载体构建服务订单平均创收的变动趋势，与 5 万元以上大额订单变动一致。报告期内 5 万元以上的科研载体构建服务大额订单如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
数量(个)	428	717	324	201
订单平均创收 (万元/个)	10.49	10.97	10.15	11.23
订单金额(万元)	4,488.14	7,867.16	3,289.30	2,258.00
占科研载体构建服务收入比重	26.94%	30.48%	21.27%	23.66%

(2) 基因递送 CRO 服务

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量/金额	增幅/比例	数量/金额	增幅/比例	数量/金额	增幅/比例	数量/金额
订单数量(个)	561	/	699	57.43%	444	82.72%	243
订单平均创收 (万元/个)	2.63	-6.56%	2.82	73.58%	1.62	-3.96%	1.69
收入(万元)	1,477.55	/	1,970.16	173.26%	720.97	75.48%	410.85
订单数量变化对收入的影响(万元)①	/	/	414.07	57.43%	339.84	82.72%	-
订单平均创收对收入的影响(万元)②	/	/	835.12	115.83%	-29.72	-7.23%	-
收入影响合计(万元)③= ①+②	/	/	1,249.19	173.26%	310.12	75.48%	-

注：订单数量变化对收入的影响=(本期订单数量 - 上期订单数量)*上期订单平均创收；订单平均创收对收入的影响=(本期订单平均创收 - 上期订单平均创收)*本期订单数量。

2021 年基因递送 CRO 服务收入增长 75.48%，主要系订单数量增加所致，订单数量增加对收入增长的贡献率为 82.72%，订单平均创收略有下降主要系美元兑人民币汇率下降所致。剔除汇率影响，订单平均创收对收入增长的贡献率为 4.35%。

2022 年基因递送 CRO 服务收入增长 173.26%，订单数量及订单平均创收变动对收入增长的贡献率分别为 57.43%、115.83%。在订单数量快速增长的基础上，订单平均创收的增加系 CRO 服务收入增长主要驱动因素，主要系金额高的 CRO 订单如 AAV 载体衣壳定向进化、mRNA 载体基因递送解决方案、文库构建、BAC 修饰等逐渐增加。报告期内 5 万元以上的基因递送 CRO 服务大额订单如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
数量(个)	71	97	35	18
订单平均创收 (万元/个)	13.36	14.42	10.82	11.30
订单金额(万元)	948.46	1,399.03	378.54	203.32
占基因递送 CRO 服务收入比重	64.19%	71.01%	52.51%	49.49%

由上表可知，上述大额订单的增加，使报告期订单平均创收总体增长，尤其对 2022 年度平均创收的影响较大。

3、基因载体 CDMO 服务

报告期内，受开展此类服务的时间较晚等因素影响，公司基因载体 CDMO 服务收入分别为 0.00 万元、175.05 万元、282.84 万元及 769.53 万元。基因载体 CDMO 业务具有单个合同金额大、高度个性化、购买频率低，周期长（几个月到数年不等）等特点，且分节点完成和确认收入，订单均价变化和收入变化没有直接的关系，故未进行分析。

二、发行人说明

(一) 发行人业务以境外市场为主的原因，境外客户未选择当地 CRO 服务商而选择发行人的具体考量，境外收入增速与同行业可比公司的比较情况；结合境外科研市场载体构建需求情况，分析发行人以科研载体构建业务为主以及实验室及研发企业倾向于自行构建基因载体的情况下，发行人收入大幅增长的原因及合理性

1、发行人业务以境外市场为主的原因

(1) 发行人境外销售的模式、子公司承担的角色及会计处理说明

① 发行人海外业务中合同/订单签订、货物流及资金流流转说明

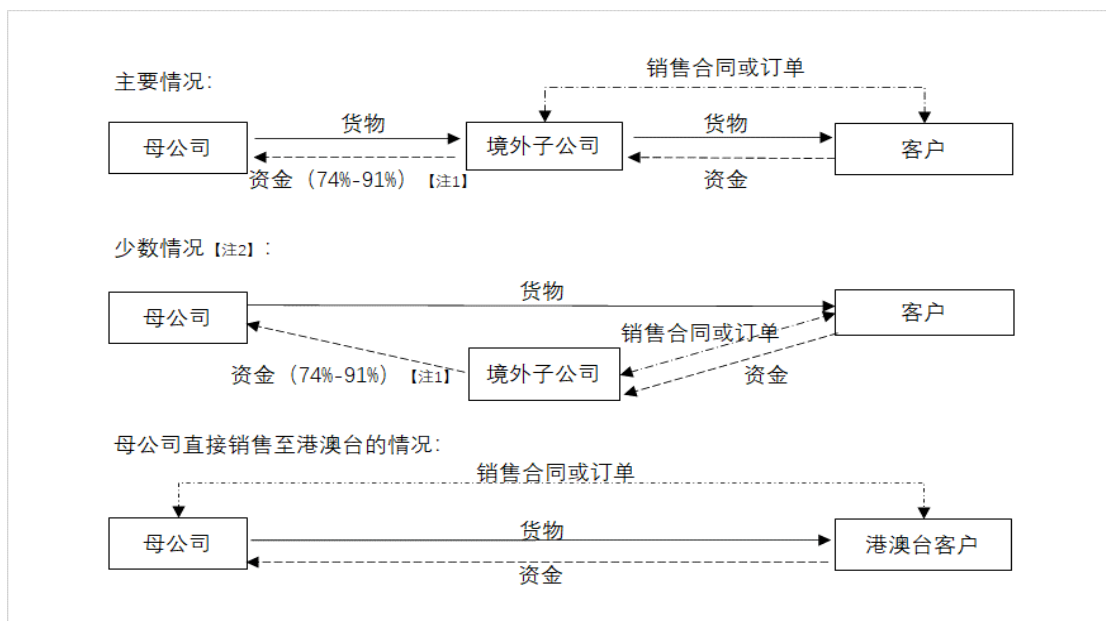
A、合同/订单签订

为适应不同国家和地区市场的特点，发行人在境外设立子公司负责开拓客户及维护客户关系，母公司及各子公司相关职责情况及合同/订单签订情况如下：

公司	职能	涉及国家或地区	合同/订单签订
母公司	生产、销售及管理	中国内地、中国香港特别行政区、中国澳门特别行政区、中国台湾地区	母公司与客户签订
硕石控股	控股美国 VB，无实质经营	/	/
美国 VB	销售推广，同时控股德国 VB、日本 VB、英国 VB	除日本、中国香港特别行政区、中国澳门特别行政区、中国台湾地区以外其他境外地区	美国 VB 与客户签订
德国 VB	销售推广	除英国以外的欧洲地区	
英国 VB	销售推广	英国	
日本 VB	销售推广	日本	日本 VB 与客户签订

B、货物流及资金流

相关货物流及资金流情况具体如下：



注 1：境外客户回款均由作为销售合同/订单签订方的子公司收取，境外子公司向客户收取款项后，留存佣金部分后，将剩余款项汇回母公司，详见下述“③关于境外子公司作为代理人角色收取的佣金比例”。

注 2：对于少数情况下，货物直接发往客户的情形主要包括：(1) 发行人未在韩国设立子公司，韩国的销售合同或订单系客户与美国 VB 签订，物流直接由母公司发往韩国代理商或客户；(2) 客户指定物流直接从母公司发送至客户的情形。

发行人的服务成果类型主要包括载体、病毒和质粒等，其中载体及质粒服务成果以常温件的物流形式发送；病毒服务成果以干冰件的物流形式发送。除客户指定物流直接从母公司发送至客户以外，订单分地区通过境外子公司的中转及直发情况如下：

物流形式	中转境外子公司/ 母公司直发	订单分布区域
常温件	美国 VB	美洲地区、通过德国 VB 中转有困难的其他欧洲国家及地区
	德国 VB	欧洲地区
	日本 VB	日本地区
	母公司直发	无中转的亚太等国家及地区
干冰件	美国 VB	美洲地区、通过中国直发有困难的国家及地区
	日本 VB	日本地区
	母公司直发	欧洲地区及无中转的亚太等国家及地区

注：英国 VB 系新成立，目前未安排物流中转事宜。

由于德国VB无低温储存干冰件的硬件设施，因此欧洲地区的干冰件由母公司直接发往客户。

②境外子公司承担代理人的角色及相应的账务处理说明

在通过境外子公司对境外的销售交易安排中，子公司未拥有对该商品的控制权，母公司仍为提供服务的主要责任人，境外子公司为代理人。母公司在服务成果达成交付后，确认基因递送服务收入和佣金销售费用，境外子公司收取一定比例的佣金作为其营业收入。在合并层面，境外子公司的佣金收入和母公司确认的销售费用已抵消。子公司代理人角色及相应会计处理具体分析如下：

A、发行人与境外子公司在各交易环节的职能

a、在业务拓展环节，境外子公司通过在网络平台投放广告、参加各类型展会、与客户保持沟通联系等方式进行境外销售推广，向客户介绍发行人服务，推广“VectorBuilder(载体家)”平台；

b、在订单获取及订立环节，客户通过“VectorBuilder(载体家)”平台提交需求，订立销售合同或订单。“VectorBuilder(载体家)”平台，会根据客户IP地址跳转到相应的语言版本网站（中文、英语、日语、韩语），并生成不同合同签署方的销售合同/订单。具体而言，中文版网站的销售合同或订单由发行人与客户签订，英语、韩语版网站的销售合同/订单由美国VB与客户签订，日语版网站的销售合同/订单由日本VB与客户签订。欧洲地区使用英语版网站。

“VectorBuilder(载体家)”平台由母公司维护，销售合同或订单模板由母公司统一制定，不同语言版本仅为模板的翻译版本，各子公司只负责销售推广。在客户对于服务细节有额外或特殊沟通需求的情况下，由于境外子公司的人员主要发挥销售职能、不具备关于基因递送服务的具体执行能力，通常由发行人的销售服务团队与客户直接交流，境外子公司在此过程中提供协助；

c、在服务交付环节，服务成果主要通过中转快递物流的形式交付给客户，即从母公司运送至境外子公司、再由境外子公司交付给客户，部分通过直发快递物流从母公司运送至客户。在中转方式下，母公司物流部人员在发往境外子公司的快递中附上已填写第二程的运单（即海外子公司寄发给终端客户的运单），境外子公司接收快递后无需另外填写快递单；

d、在款项结算环节，客户向销售合同/订单约定的签订方即境外子公司支付款项，境外子公司将款项按一定佣金比例计算得自身留存的收入，将扣除后的款项按照发行人要求支付给发行人；

e、在售后服务环节，母公司售后服务团队直接与客户沟通，进行相应的处理，境外子公司在此过程中发挥协助沟通作用。

B、会计处理

根据上述业务实质分析，母公司为合同/订单的服务提供方，客户为服务接受方，境外子公司为代理人角色，而非主要责任人。具体分析如下：

根据《企业会计准则第14号——收入》第三十四条规定：“企业应当根据其在向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权，来判断其从事交易时的身份是主要责任人还是代理人。企业在向客户转让商品前能够控制该商品的，该企业为主要责任人……；否则，该企业为代理人……。企业向客户转让商品前能够控制该商品的情形包括：（一）企业自第三方取得商品或其他资产控制权后，再转让给客户。（二）企业能够主导第三方代表本企业向客户提供服务。（三）企业自第三方取得商品控制权后，通过提供重大的服务将该商品与其他商品整合成某组合产出转让给客户。”根据《企业会计准则第14号——收入》应用指南之七之（三）规定：“当企业承诺向客户提供服务，并委托第三方(例如分包商、其他服务提供商等)代表企业向客

户提供服务时，如果企业能够主导该第三方代表本企业向客户提供服务，则表明企业在相关服务提供给客户之前能够控制该相关服务。”

在服务过程中，客户在发行人“VectorBuilder（载体家）”平台提交服务需求，母公司直接根据终端客户的服务需求相应提供服务，境外子公司并不能修改或影响服务的中间过程；在服务交付环节，在境外子公司收到服务成果并交付至客户指定收货地点的过程中，由于母公司的服务具有高度个性化、高度定制化的特点，服务成果系根据客户要求制备，其各类服务标准、指标需符合客户的要求，境外子公司无法对服务成果进行修改或给予除该客户外其他客户使用，或将服务成果在不同客户之间进行调配，即境外子公司只能按照订单要求将相关服务成果交付至客户指定收货地点；在售后服务环节，母公司对服务的质量负责、负责提供售后服务、负责解决客户投诉等。

综上，在发行人向客户提供服务的过程中，境外子公司无法在发行人向客户提供服务的过程中控制该服务成果，也不能主导发行人代表其向客户提供服务，也没有通过提供重大的服务将该服务成果与其他商品或服务整合成某组合产出转让给客户，因此，在上述交易安排中，母公司为主要责任人，境外子公司为代理人。母公司在客户确认/签收服务成果时，以境外子公司应向客户收取的款项总额确认基因递送服务收入，将境外子公司的佣金部分确认为销售费用；同时，境外子公司确认佣金收入。在合并层面，境外子公司的佣金收入和母公司确认的销售费用已抵消。

③关于境外子公司作为代理人角色收取的佣金比例

境外子公司作为与境外客户签订销售合同或订单的签约方，从客户收取款项，留存佣金部分后，将剩余款项汇回发行人。发行人根据境外子公司物流成本、人员成本、办公费用、销售推广费用等综合运营成本费用，参考各地区同类型公司合理利润率，设定其佣金比例。报告期各期，境外子公司的佣金收入及佣金比例如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
佣金收入	3,856.91	4,972.82	3,057.17	2,188.92
境外销售收入	17,574.54	25,962.48	15,073.04	9,398.57
佣金比例	21.95%	19.15%	20.28%	23.29%

发行人与境外子公司约定，在扣除境外子公司留存佣金后，按月将代收款的销售款项汇回发行人。在实际操作中，发行人结合自身及境外子公司的资金需求以及汇率波动确定境外子公司款项汇回金额。报告期各期，境外子公司款项汇回情况详见“本题之三、（三）3、结合外汇管理局的收汇数据，说明与发行人境外销售收入的匹配性”。

报告期各期，留存境外子公司利润及占比如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
子公司净利润	118.83	175.38	194.38	-901.52
合并净利润	3,736.35	5,073.00	2,894.95	-6,130.42
占比	3.18%	3.46%	6.71%	14.71%

2020年境外子公司净利润和合并净利润为负数，原因系发行人于2020年实施了一次性的股权激励计划。剔除一次性股权激励计划的影响后，子公司净利润占合并净利润的比例为4.42%。

2021年度境外子公司净利润占比较高，主要是由于美国VB于2021年确认薪资保护计划借款豁免的政府补助83.07万元，剔除该影响后，2021年度境外子公司净利润占比为3.85%。

(2) 发行人业务以境外市场为主的原因

发行人业务以境外市场为主，报告期内境外销售收入分别为 9,398.57 万元、15,073.04 万元、25,962.48 万元及 17,571.21 万元，占主营业务收入的比重为 94.40%、92.14%、92.54% 及 92.95%。发行人形成以境外市场为主的业务结构具体原因如下：

(1) 境外生命科学研究领域市场大，针对基因递送的需求较为多样

首先，全球知名的生命科学研究机构和基因药物企业多集中于海外，如加利福尼亚大学、哈佛大学、美国国立卫生研究院、法国国家健康与医学研究院、日本国立医药品食品卫生研究所等学校、科研机构，强生、罗氏、诺华、辉瑞等医药公司，这些机构、企业引领着全球医药产业及生命科学研究的发展，在人才培养、科研费用和资金投入等方面拥有优势，形成了海外生命科学研究资金投入高于境内的格局，从而使境外市场对基因递送需求高于境内。

根据美国国家科学基金会和 Frost&Sullivan 统计数据显示，2020 年全球生命科学领域的研究资金投入为 1,576 亿美元其中美国的研究资金约为 774 亿美元，占比全球总研究资金投入的 49.10%，欧洲整体研究资金投入约占 22.0%。国内的生命科学研究资金投入占全球整体资金投入的 9.0%，有较大的提升空间。

其次，海外生命科学领域的多样性和广泛性也导致了对基因递送的广泛需求。

①从全球基因药物获批上市情况来看，各国或地区在获批基因药物数量方面具有较大差异，具体见下表：

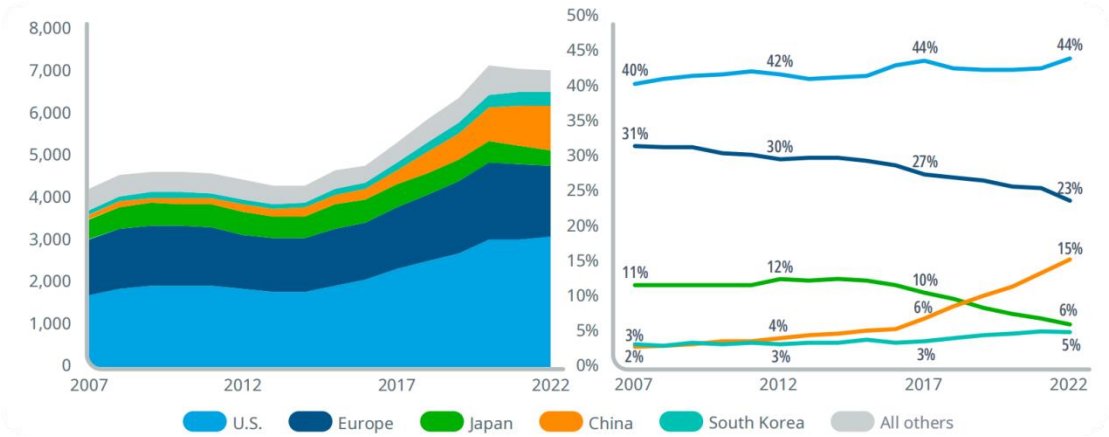
全球获批基因药物情况

项目		中国境内	日韩	美国	欧洲
获批基因药物情况	获批基因药物数量	4	4	29	14
	获批基因药物适应症情况	血液及淋巴系统肿瘤、实体瘤	实体瘤、罕见遗传病等	贫血、罕见遗传病、血液及淋巴系统肿瘤、实体瘤等	罕见遗传病、血液及淋巴系统肿瘤、实体瘤等
	获批基因药物采用具体递送体系情况	慢病毒、腺病毒	逆转录病毒、溶瘤病毒、反义寡核苷酸药物、DNA 质粒	慢病毒、腺相关病毒、逆转录病毒、溶瘤病毒、单纯疱疹病毒、反义寡核苷酸、寡核苷酸、siRNA	慢病毒、腺相关病毒、腺病毒、逆转录病毒、溶瘤病毒、单纯疱疹病毒、寡核苷酸、反义寡核苷酸、siRNA

注：获批基因药物情况为截至 2023 年 6 月末情况；存在多个公司合作研发同一个基因药物的情况，按照公司所属国家统计，因此合计数超过 48 个。

②在药物研发管线数量情况来看，全球生物医药主要研发管线仍由美国、欧洲等国家、地区占据。根据 IQVIA 数据，2007-2022 年间总部位于我国的生物医药企业研发管线数量全球占比由 4%上升至 15%，但仍落后于美国（44%）及欧洲（23%）。

2007-2022 年全球各地区生物医药企业研发管线占比情况



注：数据来源系 IQVIA，单位为个、%。

③从全球各国或地区在核心期刊发表论文情况来看，各国或地区在核心期刊发文数量等方面具有较大差异，根据 Nature Index（自然指数）¹统计，在生物科学领域，2020 年至 2022 年 12 月间，美国作者发表论文 56,000 余篇，欧洲作者发表论文 47,000 余篇，中国境内作者发表论文 31,000 余篇，日韩作者发表论文 11,000 余篇。整体来说，我国境内作者发表文章数量已具有一定规模，但是尚略逊于欧美等国家、地区。

基于此，不同国家和地区的生物医学研究涉及的研究领域、疾病类型和治疗方法等会有所不同。这种多样性使得基因递送在全球范围内有着更为多样的研究、应用场景。

(2) 公司创始人 LAHN BRUCE 拥有长期的海外生命科学研究的背景

公司创始人 LAHN BRUCE 长期生活在海外，于 1991 年取得哈佛大学生物学专业学士学位，1998 年取得麻省理工学院生物专业博士学位，并且先后担任麻省理工学院博士后研究员、霍华德休斯医学院(HHMI)研究员、芝加哥大学人类遗传学系助理教授、终身正教授等，拥有三十余年在海外顶尖生命科学研究机构的科研经历。

凭借长期海外生命科研经验，LAHN BRUCE 深刻了解海外生命科研市场的需求与动向。基于此，LAHN BRUCE 在创立公司时，聚焦于其长期工作、生活的美国市场，在美国逐渐建立起一定技术和品牌的知名度后业务逐渐向欧洲、日本等市场拓展。同时，公司为了进一步拓展其海外业务，提升其海外业务版图，一方面，公司“VectorBuilder(载体家)”平台陆续完成了英文版、日文版以及韩文版三个外文语言版本的建设；另一方面，公司在美国、德国、日本、英国等地建立了境外销售子公司拓展和维护客户。这些举措进一步推动了公司境外业务的拓展。

(3) 基因药物等基因递送应用领域的前沿研究集中于境外

近年来，部分基因递送应用领域的前沿研究集中于境外市场。

首先，在基因药物研究方面，境外市场取得了一系列的突破和创新成果。截至 2023 年 6 月 30 日，已有 48 款基因治疗药物获批上市，44 款为海外公司研发。2020 年后，21 款基因药物获批上市，其中 19 款为海外公司研发，境外市场在基因药物方面取得的快速进展。由于基因药物在癌症治疗、遗传病治疗、罕见病治疗及部分慢性病治疗展现出的巨大的应用价值，不仅推动了工业客户针对后端的基因药物研发需求的持续增长，同时基因药物的先导研究主要由基础科研实验室推动，基因药物的孵化亦通常源于基础科研的实验室研究，因此也会传导至基础科研前端，对科研及工业客户的生命科学研究产生重大的影响(如研究方向为生物体内部的分

¹ 1、Nature Index（自然指数）是国际公认的、衡量国家在自然科学领域高质量研究产出的重要指标，其统计各国家在国际上最具影响力的研究型学术期刊上发表论文数量，反映一个国家在顶级研究中的实力；2、Nature Index（自然指数）列式的论文计数的计算逻辑具体指：一篇文章不论有一位还是多位作者，每位作者所在的国家/地区都可获得 1 次计数；3、由于 Nature Index（自然指数）尚未公告 2023 年论文计数情况，故本次检索期间为 2020 年至 2022 年 12 月；4、上表欧洲国家论文计数系英国、法国、德国、瑞士论文计数合计。

子过程和机制、研究修复缺陷基因或传递治疗性基因的机制、基于疾病相关的基因功能等方面的研究)。

其次，在科研经费方面，当前全球主要国家对于生物医学研究均提供了较为充沛的经费支持，境外特别是美国的科研经费投入巨大。根据公开资料，2022 年度，美国国立卫生研究院（全球规模最大、最具影响力的生物医学研究机构）全年科研预算为 520 亿美元，我国国家自然科学基金委员会 2022 年度全年科研预算为 427.16 亿元。整体而言，我国生物医学科研投入已形成一定规模，而境外在生物医学科研领域的投入亦较为充足，这能够保证科研端的科学研究活动得以顺利开展。

最后，在发表生命科学研究论文情况方面，截至 2023 年 6 月末境内外在核心期刊发表的生命医学相关论文情况具体参见本题回复“（1）境外生命科学研究领域市场大，针对基因递送的需求较为多样”，由该表可见，当前境内机构及个人在全球顶级生命科学研究期刊发表论文数量相较于美国、欧洲等国家及地区仍具有一定差距。

综上所述，基于境外基因递送广阔的市场、发行人经营策略等一系列原因，公司形成了以境外市场为主的业务结构。

2、境外客户未选择当地 CRO 服务商而选择发行人的具体考量

科研载体构建及基因递送 CRO 业务是全球化分布的市场，该全球化分布并不仅仅体现在用户及需求的全球化分布，同样也体现在提供 CRO 服务的供应商地域全球化分布。用户在选择提供 CRO 服务的供应商时，既会选择当地 CRO 服务商，如欧美载体服务商 Twist、Azenta（金唯智）、傲锐东源、赛默飞、Charles River（查尔斯河）、Vector BioLabs、Sirion 等，同时也会基于一系列原因选择发行人、金斯瑞等异地服务商。用户选择发行人作为 CRO 服务商的一些具体考量如下：

（1）从客户的需求而言，用户在选择提供 CRO 服务的供应商时，往往会就供应商提供的技术能力、服务价格、交付周期等因素进行综合性考量。

①在技术能力方面，发行人具有技术优势，已掌握全面的技术体系，递送体系覆盖绝大部分应用场景，可提供一站式递送服务，种类全，满足客户多样化的实验需求。而部分当地 CRO 供应商主要提供部分种类的递送服务。

经公开检索，当地CRO服务商及发行人、金斯瑞等异地CRO服务商可提供的科研载体构建、基因递送CRO服务类型具体情况如下：

服务商类别	公司名称	科研载体构建服务			基因递送 CRO 服务
		载体类型	靶向物种	应用场景	
当地 CRO 服务商	Twist	质粒 DNA	未检索到相关信息	未检索到相关信息	文库构建
	Azenta (金唯智)	慢病毒、腺相关病毒、腺病毒、质粒 DNA	哺乳动物	基因过表达、稳定细胞系、构建转基因动物研究、细胞及基因治疗研究、RNAi 干扰	靶标发现、克隆与突变业务、稳转细胞株筛选、密码子优化、高通量测序、Sanger 测序、腺相关病毒 (AAV) 质检分析、SNP 检测与突变分析、微卫星 (STR) 分析
	傲锐东源	哺乳动物表达载体、慢病毒、腺相关病毒、原核表达载体	哺乳动物、昆虫	哺乳动物细胞瞬时表达、昆虫细胞、大肠杆菌蛋白表达制备、抗体表达制备、shRNA 敲低、CRISPR 敲除或修饰	未检索到相关信息
	赛默飞	未检索到相关信息	未检索到相关信息	未检索到相关信息	DNA 文库 (均为文库构建试剂盒及现货文库产品)
	Charles River (查尔斯河)	未检索到相关信息	未检索到相关信息	未检索到相关信息	文库构建筛选、稳转细胞株筛选
	Vector BioLabs	腺相关病毒、腺病毒、质粒 DNA	哺乳动物	基因表达、miRNA、shRNA 沉默、CRISPR 敲除或修饰	未检索到相关信息
	Sirion	腺相关病毒、慢病毒、腺病毒	哺乳动物	CAR-T、基因过表达	AAV 衣壳定向进化

服务商类别	公司名称	科研载体构建服务			基因递送 CRO 服务
		载体类型	靶向物种	应用场景	
异地 CRO 服务商	金斯瑞	质粒 DNA、慢病毒、腺相关病毒、腺病毒	细菌、昆虫、哺乳动物、酵母	未检索到相关信息	突变和文库构建服务、CRISPR/Cas9 基因编辑服务、各类型测序服务、药理研究服务、细胞学实验、动物疾病模型、组织样本验证等
	发行人	慢病毒载体、腺相关病毒载体、腺病毒载体、质粒 DNA 载体、BAC、YAC、多种转座子载体、莫洛尼氏鼠白血病病毒载体、鼠干细胞病毒载体、水泡性口炎病毒载体、单纯性疱疹病毒载体、重组狂犬载体、痘病毒载体	哺乳类、斑马鱼、昆虫、果蝇、线虫、植物、细菌、酵母	编码基因过表达、非编码基因过表达、可调控表达、shRNA 敲低、CRISPR 敲除或修饰、CAR-T、启动子测试、增强子测试、mRNA 体外转录、抗体表达、重组蛋白生产	AAV 载体衣壳定向进化、基因载体组织分布鉴定、基因过表达稳转株服务、文库构建、mRNA 载体基因递送解决方案、BAC/YAC 修饰等

②在服务价格方面，受益于国内工程师红利，人力成本较低，及公司线上线下一体化等优势，公司产品相较于欧美等发达国家CRO供应商，具有一定竞争力。经访谈发行人主要客户，超过80%的访谈对象认为发行人服务在价格上具有竞争力。

从发行人提供服务的成本角度，相较于当地 CRO 服务商，公司人力成本较低，会增加公司服务的竞争力，而公司在交付成果方面，会额外产生从国内到海外子公司的运输成本，会降低公司服务的竞争力。以发行人海外员工和国内员工（同职责类型）的薪酬为例，报告期内，海外员工的薪酬是国内员工的2-3.5倍左右，与属地生产相比，2022年度国内生产节省的人力成本占主营业务收入的比例约为10%-25%，额外增加的运费成本占主营业务收入的比例约为2%，节约的人力成本完全覆盖了额外增加的运费成本，国内生产具有成本优势。

③在交付周期方面，公司能够有效缩短载体设计、载体制备方面的周期，具体而言：从客户下单到公司交付，包括载体设计周期、制备周期和运输周期，当地服务商具有天然的区域优势，运输时间短。而公司依托线上智能设计、线下高通量制备的联动模式，通过“直链”广大科研用户，引导用户在“VectorBuilder（载体家）”平台进行设计，替代了原本线下载体设计繁复的设计过程和需求的交流过程，缩短了设计周期。用户完成设计后，设计方案会传导至线下载体高通量生产平台进行拆解，生成生产方案、生产步骤，分解至对应技术服务人员，使得相关条线人员从事相对熟练的工序，从而有效缩短了制备周期。

公司在设计周期、制备周期具有优势，且公司主要通过航空方式进行服务/产品交付，上述因素共同弥补了公司较之当地 CRO 服务商的运输劣势。

④在解决实验室自行制备模式下存在诸多痛点、短板方面，公司通过自身生物技术、生物信息技术、线上线下一体化平台技术优势，解决了实验室（包含科研客户实验室及工业客户研发部门，下同）自行制备载体模式下存在的对制备者门槛要求高、制备耗时久、效率低下、局限性高、制备质量稳定性差、研究课题切换时成本高等痛难点，能够满足实验室核心需求，为实验者带来更为简单的设计体验，提供质量更优更稳定、指标更佳的载体，这也是用户选择公司的重要原因之一。

综合以上因素，与本地 CRO 服务商相比，公司在技术能力、服务价格等因素存在一定优势。

(2) 就公司在基因递送行业的知名度而言，当前，公司在全球科研基因载体外包的市场占有率已超过 8%，在业界已形成了较高的品牌知名度，市场占有率较高，而对于一些采购过公司服务的科研人员，公司也建立了一定粘性，后续复购可能性较高。因此用户在选择相关服务供应商时，基于公司具有的品牌知名度、与用户建立的粘性，公司具有一定优势。

(3) 从公司本身的服务而言，公司能够通过“VectorBuilder（载体家）”平台，引导用户进行可视化程度较高的载体设计，同时公司在美国、德国、日本、英国设立有子公司，在当地拥有一批专业的销售人员，公司多通过境外子公司签订服务合同，而国内母公司多承担管理、生产、制备等职能。因此对于当地用户而言，公司具有属地化特点。

基于上述原因，部分境外客户选择发行人进行业务合作。

3、境外收入增速与同行业可比公司的比较情况

发行人与同行业可比公司境外收入具体情况如下：

单位：万元、%

公司名称	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度			2020 年度	
	境外收入 金额	收入 占比	同比 增幅	境外收入 金额	收入 占比	同比 增幅	境外收入 金额	收入 占比	同比 增幅	境外收入 金额	收入 占比
和元生物	未披露	/	/	108.28	0.37	149.49	43.40	0.17	20.31	36.07	0.25
金斯瑞	未披露	/	/	319,638.93	73.35	36.71	233,803.30	71.75	22.54	190,805.04	74.82
吉凯基因	未披露	/	/	未披露	/	/	193.22	1.66	-	-	-
云舟生物	17,571.21	92.95	/	25,962.48	92.54	72.24	15,073.04	92.14	60.38	9,398.57	94.40

注：资料来源为 wind，吉凯基因 2021 年数据系其 2021 年 1-6 月情况。

发行人自公司成立之初就首先开拓境外市场，2021 年、2022 年境外收入同比增长 60.38%、72.24%，快速增长，主要系发行人业务精准满足了市场需求，线上可视化设计、流畅自助式下单管理等，促进了科研人员由实验室自主制备到外部采购的转变，给科研载体构建服务的外包市场创造了新的需求，处于快速发展期。和元生物以境内销售为主，境外销售金额及占比较小，基数小增速快。吉凯基因自 2021 年起将业务拓展至境外，且占比较低。金斯瑞境外业务主要销往美国、欧洲、亚太地区(不包括中国)，与发行人的境外销售区域基本一致，2020 年、2021 年、2022 年外销收入占比为 74.82%、71.75%、73.35%，同比增速分别为 22.54%、36.71%，处于较快增长，但低于发行人，主要原因系企业发展处于不同阶段，金斯瑞处于稳步发展阶段，由于规模较大，增速相对较慢。另外，金斯瑞业务类别较多，包括生命科学研究服务、生物制剂开发服务、细胞疗法、工业合成生物产品等，多项业务和公司不同，相似业务未单独披露海外销售情况，无法直接对比。

4、结合境外科研市场载体构建需求情况，分析发行人以科研载体构建业务为主以及实验室及研发企业倾向于自行构建基因载体的情况下，发行人收入大幅增长的原因及合理性

基因载体作为生命科学研究的核心工具，长久以来，实验室倾向于自行构建基因载体是一种传统、惯性思维，这种传统思维形成原因主要为：尽管实验室负责载体构建的科研人员在载体设计、制备时较为耗时、费力且制备的质量稳定性不高，但是实验室往往将载体构建工作作为其科研命题的实验过程的固有组成部分。近十年来，随着生命科学技术的不断衍变、发展，下游相关应用的爆发，生命科学实验复杂程度大大提升、实验室分工越来越细，需要进行构建的载体种类越来越多、也越来越复杂，且课题研究或项目开发周期在缩短，进程在加快。在此背景下，继续采用实验室自行制备的模式将大大提升制备的人才门槛和技术门槛，同时制备周期也越来越长。但是，当前高素质的生命科学研究人员数量并不足，同时，还要考虑科研经费/研发项目投入、周期的限制，这导致实验室自行制备载体的传统业态发生了巨大的转变，一方面，实验室无法适配高水平的科研人员去制备载体，另一方面，部分复杂载体的要求较高，实验室要构建该类型载体要耗费更长的时间，投入更多的成本。基于此，衍生出了较为广泛的基因载体外包的需求。

但是，与旺盛的基因载体外部需求相矛盾的是，市场上具备复杂载体制备能力、能够有效商业拓展，承接全球化、多样化、个性化需求的企业亦少，这导致实验人员可能需要耗费更多时间去寻找合适的载体外包服务并沟通载体构建细节，传统外包服务商就构建载体上给科研人员带来了便利，但是却在另外一个层面为科研人员带来了额外的工作。因此，尽管下游业态发生了变化，但是短期内科研载体外包渗透率为 5%左右，还处于低点。

当前，随着科研实验室自行制备模式痛点、难点逐渐凸显，“让科研回归科研”、“基因载体仅为科研命题实验过程的核心工具，而非科研命题本身”的一些认知逐渐变成实验室的共识，下游客户科研机构成本意识的不断提升、药企等药物研发管线进度的愈加急迫，而进行专业化外包是市场上成熟的模式，这推动了整个行业对基因载体由自主构建到专业外包的逐渐转变，专业科研载体外包服务模式的需求已不断提升。具体而言：

（1）采用专业科研载体外包服务模式对于下游客户本身并不存在制度障碍及科研经费使用的拨付障碍。当前，各主要高校、科研机构及药企均具有较为成熟的科研外包、服务外采流程，以控制采购过程中的合同订立、开票、付款等业务关键流程。以公司为例，在一个典型的业务流程中，终端用户在采购公司服务时，通过其所属机构与公司订立合同，公司交付成果、向机构开票后，由机构完成付款，整个采购过程机构均能够进行有效控制。而科研载体在基因研发项目中为递送工具，只是研发项目的一部分，不涉及研发项目整体外包，不存在违反机构甚至所属实验室的科研规定，且对该类型采购预算影响较低。因此，专业科研载体外包服务模式并不存在制度或者科研经费使用的拨付障碍，从公司及可比公司和元生物的数据上也能印证，具体如下：

报告期内，在科研载体构建服务中，公司科研客户的收入占比在 45%-52%区间内，收入由 2020 年的 4,904.54 万元增加至 2022 年的 11,494.38 万元，而可比公司和元生物载体研制服务的客户类型主要为高校、研究所和综合性医院等科研院所类客户，2018 年至 2020 年科研客户

的收入占比在 85%-95%区间内。由前述数据可知，科研客户在基因载体外包采购上，不存在制度或者科研经费使用的拨付障碍。

(2) 从下游客户进行科研载体采购的驱动力上来说，当前，随着下游医药公司出于大规模研发投入考虑资金成本、成药市场竞争等方面的考虑，对于药物研发管线进度控制越来越高、研发时间周期要求越来越短，科研机构成本意识的不断提升等因素。根据 IQVIA 数据，截至 2021 年末，全球 65%基因药物研发管线由新兴生物科技公司所研究，这些公司大额研发费用来源于市场化投融资机构，这些机构巨大的资金成本使得其对于被投公司的研发周期有着较高要求，这使得进行研发的公司不得不将精力集中在自身的药物研发上。这衍生出了越来越多、越来越紧迫的科研载体构建外包需求，整个行业基因递送工具使用更为广泛、种类愈多，工具本身越来越复杂，为专业科研载体外包服务模式的发展及渗透率的提升带来了动力。

(3) 就已展现的专业科研载体外包服务趋势而言，随着自行制备模式痛点、难点逐渐凸显，市场上已存在一定规模的专业化外包的需求，根据对行业内专家的访谈，科研载体构建专业化外包需求在最近五年间呈现扩大趋势，渗透率逐渐提升。根据相关年度报告、招股书、研究报告数据估算，发行人可比公司 2020 年至 2022 年科研载体构建相关业务收入复合增长率具体情况如下：和元生物为 31.72%、Azenta 为 21.63%、金斯瑞为 20.17%、吉凯基因为 17.78%（吉凯基因因无 2021 年全年及 2022 年度数据，该复合增长率为 2018 年度至 2020 年度相关业务复合增长率），可比公司科研载体构建相关业务收入增长明显，印证了专业科研载体外包服务需求的不断提升。

(4) 从未来专业科研载体外包服务趋势来说，根据 Frost&Sullivan 数据，当前，基因载体的外包比例在 5%之内，至 2030 年，生命科学实验室及基因药物研发企业对于科研基因载体外包的比例将增长达到 20%至 40%。根据对行业内专家的访谈，至 2030 年，科研载体市场专业化外包的渗透率较目前将出现明显增长。

综合以上因素，随着公司这类具有技术实力、销售能力并搭建了全球化平台的企业规模的不断提升，采用专业科研载体外包服务模式进行载体构建的需求将进一步提升，由此而带来的市场需求将被类似于发行人这类具有技术优势、市场优势，并形成一定市场占有率、品牌知名度的企业所占据。报告期前三年，发行人科研载体构建业务客户数量由 2020 年的 1,469 家增加至 2,729 家，订单由 2020 年的 9,024 个增加至 2022 年的 20,835 个，均呈现大幅增加因此发行人科研载体构建收入大幅增长具有合理性。

(二) 境内业务开展晚于境外的背景，境内外客户的类型、订单内容、定价依据、平均订单金额、毛利率等方面的差异，境内外业务发展的主要驱动因素及差异；未来业务发展是否仍以境外为主，与发行人产品出口相关的贸易政策是否发生重大不利变化及对发行人业务的影响

1、境内业务开展晚于境外的背景

公司创始人 LAHN BRUCE 作为资深的科学家，在境外有长期的科研经历，深知欧美科研载体外包服务的市场需求，熟悉实验室科研人员的痛点。同时，欧美等发达国家在生命科学、基因药研究等领域处于发展的前沿，形成了境外生命科学研究资金投入高于境内的格局，境外对基因递送服务的需求要大于境内。基于以上原因，公司最早选择在境外开展业务，2015 年上线了英文版“VectorBuilder(载体家)”平台。伴随着国内基因相关产业链的快速发展、资本的持续投入，国内基因递送进入了快速的发展期，公司于 2018 年上线“VectorBuilder(载体家)”中文版本并搭建销售团队，大力开拓境内业务。

2、境内外客户的类型、订单内容、定价依据、平均订单金额、毛利率等方面的差异

(1) 境内外客户的类型、平均订单金额、毛利率

报告期内，公司主要服务包括科研载体构建服务、基因递送 CRO 服务、基因载体 CDMO 服务，客户类型可分为工业客户和科研客户，境内境外客户类型不存在差异。公司前述维度平均订单金额、毛利率情况如下：

单位：元、%

主要服务	境内/ 境外	客户类 型	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度			2020 年度		
			平均订单 金额	毛利率	收入 占比	平均订单 金额	毛利率	收入 占比	平均订单 金额	毛利率	收入 占比	平均订单 金额	毛利率	收入 占比
科研载体构建 服务	境内	工业	8,875.93	62.60	2.31	9,150.52	60.25	2.74	7,633.99	55.75	2.88	5,517.69	55.85	1.51
		科研	6,094.75	58.46	2.93	5,533.07	55.81	3.37	5,174.14	51.82	4.33	5,105.70	52.16	3.78
	境外	工业	19,100.35	66.57	46.04	18,687.68	62.95	48.27	15,170.24	59.55	45.13	17,084.88	63.51	45.10
		科研	9,685.32	65.20	36.83	9,553.04	62.24	37.59	8,426.52	57.35	42.18	8,408.05	61.63	45.48
基因递送 CRO 服务	境内	工业	24,005.01	57.13	0.44	18,603.51	71.03	0.42	13,871.20	9.01	0.23	6,199.72	79.62	0.06
		科研	17,241.70	39.59	0.86	11,863.39	40.87	0.54	13,590.01	58.67	0.37	8,784.71	54.50	0.24
	境外	工业	42,564.57	67.24	4.91	42,476.45	66.23	4.36	21,529.72	77.44	2.26	26,404.23	78.56	2.73
		科研	14,184.73	53.28	1.61	21,686.87	77.38	1.70	12,607.53	77.07	1.55	10,579.47	80.50	1.09
基因载体 CDMO 服务	境内	工业	473,372.64	-23.55	0.50	345,668.24	-63.84	0.37	80,377.36	-157.24	0.05	-	-	-
		科研	-	-	-	46,981.13	-701.43	0.02	-	-	-	-	-	-
	境外	工业	969,023.69	20.22	3.08	178,949.05	14.37	0.57	122,308.22	33.87	0.22	-	-	-
		科研	311,475.20	35.58	0.49	66,932.13	42.12	0.05	1,303,153.97	45.56	0.80	-	-	-

注：平均订单金额按照各订单在各年确认收入金额进行统计。

① 平均订单金额变动

发行人基因递送均为定制化服务，订单价格与定制内容、项目执行难易程度、执行周期、客户需求等因素相关，总体上境内订单需求的复杂程度低于境外，同时由于境内外市场推广情况、科研人员的价格敏感度、市场竞争等因素，对境外市场服务的定价高于境内，因此整体呈现出境内平均订单金额低于境外的情形。发行人 CDMO 业务尚处于起步阶段，订单数量较少，平均订单价格受单个订单金额影响较大。

发行人工业客户订单金额普遍大于科研客户，主要原因系工业客户研究方向相对确定，研发的进度计划性也较强，研发时间周期更为紧凑。因此，工业客户一般会在单个订单中采购研发项目全周期内可能使用的载体，同时部分工业客户会采购数量更多、交付标准更高的载体用于动物实验，从而使得单个订单采购金额较大。

② 毛利率变动

公司业务最早在欧美市场开展，定价原则以欧美市场价格为基础，考虑了当地基因递送外购服务市场推广情况、科研人员的价格敏感度、市场竞争等因素，境外市场服务的定价整体高于境内，因此呈现出境外业务毛利率高于境内业务。

在基因递送 CRO 业务中，2021 年境内工业客户、2022 年境内科研客户、2022 年境外工业客户和 2023 年 1-6 月境内外工业及科研客户毛利率较低，原因系 2021 年公司开始提供 mRNA 载体基因递送解决方案服务，前期处于工艺开发及项目拓展阶段，项目投入多、订单少，导致业务开展前期毛利率较低，拉低了 2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月基因递送 CRO 服务的毛利率，比如 2021 年境内工业客户基因递送 CRO 服务毛利率为 9.01%，主要是由于当年有 3 个境内工业客户采购的 mRNA 载体基因递送解决方案服务收入总额人民币 23.24 万元，约占境内工业客户采购基因递送 CRO 服务金额的比例为 62%，上述订单毛利率为-24.05%，拉低了当年境内工业客户采购基因递送 CRO 服务总毛利率。剔除 mRNA 业务的影响后，报告期内境外 CRO 业务毛利率区间为 75%-80%，保持稳定，境内 CRO 业务毛利率为 59.70%、65.15%、84.33% 及 83.27%，波动较大，主要系境内 CRO 服务收入规模较小，毛利率受到单笔订单的影响较大。

目前发行人 CDMO 业务尚处于起步阶段，订单数量较少，主要来自境外，境内尚处于开发中，呈现境外毛利率高于境内，但整体毛利率均较低。

(2) 订单内容

发行人境内外客户在同一业务类型的订单内容不存在明显差异。

(3) 定价依据

发行人对科研载体构建服务、基因递送 CRO 服务、基因载体 CDMO 服务的整体定价原则如下：

业务类别	定价依据
科研载体构建服务	总体上，按订购载体体系的种类、复杂程度、指标、数量等因素预估成本，结合预期毛利进行定价，参考市场竞争情况进行调整。
基因递送 CRO 服务	基于 CRO 项目技术复杂程度、交付内容及要求等因素预估成本和预期毛利进行定价。
基因载体 CDMO 服务	基于工艺难度、项目所处阶段、项目适应症选择、IND 申报要求、开发风险、市场竞争等因素定价。

发行人在境内、境外的定价存在一定差异，具体表现在：公司业务最早在欧美市场开展，陆续拓展至日本、韩国、境内三个区域市场，定价原则以欧美市场价格为基础，考虑了当地基因递送外购服务市场推广情况、科研人员的价格敏感度、市场竞争等因素，形成了境内定价整体低于境外的情形。

3、境内外业务发展的主要驱动因素及差异

报告期内，公司境内外业务发展的驱动因素主要包括市场规模的需求、行业政策的支持及客户资源持续积累等，具体说明如下：

(1) 市场需求的规模及差异

基因递送在生命科学研究、生物医药、农业、工业等领域均有广泛应用，市场需求巨大。根据 Frost&Sullivan 数据，2017-2021 年，全球基因递送市场(包括科研基因载体投入、基因递送 CRO 和基因载体 CDMO)规模由 83.6 亿美元增长至 128.3 亿美元，2025 年全球基因递送市场规模将达到 231.8 亿美元，2030 年全球市场规模将进一步增长至 448.6 亿美元，其中，当前科研基因载体外包市场的渗透率约为 5%，预计至 2030 年，生命科学实验室及基因药物研发企业对于科研基因载体外包的比例将大幅增长达到 20%至 40%，上述市场规模巨大且持续较快增长。前述广阔的市场需求给基因递送企业提供了大量的业务机会，使报告期内公司境内外业务快速增长。

目前，基因递送市场总体上仍主要集中在美国、欧洲、日本等世界上较为前沿的生命科学、基因药物的研究和临床应用的国家和地区。根据对行业内专家进行的访谈，我国占全球基因递送市场规模的15%左右，而欧洲市场规模略高于我国，日本略低于我国，而美国市场规模则约占全球规模近一半。目前境内市场虽快速扩大，但规模仍小于境外。

(2) 政府对行业的政策支持及差异

全球各国在生物医药基础科研领域、基因药物领域出台了大量支持性政策及指导原则，包括整合资源持续加大基础研究投入，鼓励发展如基因治疗、细胞治疗、干细胞与再生医学等先进高效生物技术研究，优先审评细胞治疗产品和基因药物等。这些支持性政策及指导原则为行业发展创造了优良的外部环境，将推动基因递送企业抓住契机加速发展。其中，境内基因药物产业发展迅速，是国家重点发展的创新生物医药前沿领域，近年来受到一系列国家、地方政策支持，为国内基因药物行业的发展创造了良好契机。

当前国内相关政策支持具体参见“问题2、关于科创属性”之“一、（五）、1、公司业务符合科创板支持方向、所处行业符合科技创新行业领域”。国外相关政策具体如下：

序号	政策名称	发布时间	发布国家	发布部门	政策主要相关内容
1	人类细胞和基因治疗产品制造的变化和可比性说明	2023年	美国	美国食品药品监督管理局（FDA）	“基因载体”被定义为由生物组成或衍生自生物的，旨在递送遗传物质的材料。
2	国家细胞和基因制造蓝皮书	2023年	澳大利亚	维多利亚州政府的澳大利亚医疗技术制造中心（AMMC）资助， the Cell and Gene Manufacturing Taskforce 等机构制定	细胞和基因（C&G）产品是全球医学的新前沿，代表了突破性的进步，提供了提供活细胞和修饰遗传物质的复杂制剂的单一治疗方法。这些疗法已经证明对罕见疾病和癌症患者具有挽救生命和改变生命的效果，并在解决其他更常见的疾病方面显示出希望。
3	国家生物医学影像与生物工程研究所（NIBIB, NIH 下属的研究机构）情况说明书	2022年	美国	美国国立卫生研究院（NIH）	药物递送工具代表了药物包装的不同方式，以便药物可以在体内安全地递送。药物递送载体的一些常见例子包括胶束、脂质体或纳米颗粒。不同的药物输送载体可以帮助药物准确地到达需要的地方，从而提高药物的靶向性。此外，该领域的研究允许开发新方法包装由于尺寸或脆弱性等原因而难以使用的药物。生物技术的这些进步正在导致药物的改进，可以更有效、更精确地针对疾病。
4	2022 政策目标：增加基因治疗的可及性和资金	2022年	美国	美国细胞和基因治疗协会（ASGCT）	1、食品药品监督管理局（FDA）政策方面：改善生物制品评价与研究中心（CBER）的资源获取，早期交流，化学、生产、控制（CMC）的审查以及平台的监管； 2、医疗补助（Medicaid）政策方面：增加医疗补助（Medicaid）覆盖范围内的个人获得细胞和基因治疗的机会，重点关注管线以及当前对主动解决方案的需求； 3、基因治疗的可及性及报销方面：增加新基因和细胞治疗的提供者的报销，根据服务地点纠正不同的报销，并改善治疗产品的获取；

					4、研究资助方面：通过美国国家卫生研究院（NIH）和卫生高级研究项目局（ARPA-H）增加对基因和细胞治疗研究的资助。
5	国家细胞和基因治疗展望	2022年	英国	英国的先进疗法治疗中心（ATTC）	吸引全球在细胞和基因治疗临床研究方面的投资，减少患者获取细胞和基因治疗的障碍，英国需要保持全球领先的先进疗法目的地的地位。
6	欧盟公报 欧盟医药策略	2020年	欧盟	欧盟委员会	自 2025 年 1 月 12 日起，欧盟将施行统一的卫生技术评估条例，从而有助于包括细胞和基因药在内的新型药物推向市场。
7	促进健康、医疗领域的研究开发计划	2020年	日本	日本文部科学省	建设支持新模式（核酸药物、中分子药物、工程抗体等）的技术支撑基础设施。
8	加速实现再生、细胞治疗、基因治疗的计划	2020年	日本	日本医疗研究开发机构（日本国立研究开发法人）	1、日本将于 2025 年启动的“加速实现再生医学、细胞治疗和基因治疗的计划”旨在将再生医学、细胞治疗和基因治疗商业化。为了保持和提高日本在该领域的国际竞争力，该计划将推动相关治疗的研究，推动该领域的研发和基础设施建设，为实际应用提供支持，以及阐明疾病发病机制和开展药物发现研究； 2、日本将从监管、伦理和知识产权角度提供支持，支持从研究的早期阶段制定商业化策略，支持细胞/载体制造产业，并为学术界和其他制造研究所需细胞/载体的机构提供匹配支持。
9	再生医学和基因治疗产业化基础技术开发项目	2020年	日本	日本经济产业省	1、再生/细胞治疗和基因治疗技术有望成为临床环境中新的治疗选择和药物发现工具，市场预计将迅速扩大。为推动再生、细胞治疗、基因治疗的产业化，该项目将开发用于基因治疗的人体细胞加工产品和载体的制造技术，以及创造应用再生医学技术的新药，推动再生医学的发展加快产品产业化进程； 2、为了促进再生、细胞治疗、基因治疗领域的产业化，日本经济产业省将支持日本医学研究开发机构（以下简称“AMED”）的以下举措。……（4）建立生产高质量基因治疗药物所需的治疗载体的大规模

					生产技术。(5) 支持旨在开发再生、细胞治疗和基因治疗产品的公司的制造工艺的建设和评估方法的开发。
10	用于基因疗法的微生物载体的建议	2016年	美国	美国食品药品监督管理局 (FDA)	针对用于基因疗法早期临床试验的微生物载体, 提供关于产品生产及表征、临床前研究及临床研究的建议
11	基因治疗、载体疫苗和相关重组病毒微生物产品环境评估需求和内容确定行业指南	2015年	美国	美国食品药品监督管理局 (FDA)	提供了为 IND, BLA (生物制品许可申请) 或 BLA 补充提交 EA (环境评估) 时要考虑的内容并提供了 EA 提交的内容和格式的信息
12	合成生物学适当风险治理指南	2010年	瑞士	国际风险管理理事会	重组病毒目前正在被探索作为基因治疗的运载工具, 它可以穿透细胞并将“健康”基因传递到目标组织, 从而促进它们与细胞基因组的整合。合成生物学可能为这种“病毒载体”的设计和重组提供极大的灵活性。

全球各国出台的行业支持性政策促进了公司境内外业务的健康发展，在政府对行业的政策支持方面，境内外主要国家和地区不存在显著的差异，相关主要国家都在大力支持，期望推动生物医药产业的革命性变革，加速抢占生物科技的战略制高点。

(3) 客户资源的持续积累及差异

公司最早选择在境外开展业务，随着国内生命科学研究、基因产业链等的快速发展，2019年开始大力拓展国内业务。公司境外业务超过 90%，客户遍布欧美、亚太等生命科学及基因药物发展前沿市场，与强生公司及旗下杨森公司、罗氏及旗下基因泰克、依沃泰克、诺华、武田制药、大冢制药、拜耳等全球知名生物科技企业，以及美国国立卫生研究院(NIH)、哈佛大学、德克萨斯大学—MD 安德森癌症中心、斯坦福大学、法国国家健康与医学研究院、加利福尼亚大学、哥伦比亚大学、剑桥大学、东京大学、大阪大学等国际顶尖基因生物领域研究机构、科研院校、制药公司建立了长期、稳定的业务关系。报告期内，公司提供专业且质量稳定的基因递送服务，形成了良好的市场口碑，客户粘性不断增强，全球品牌知名度不断提升。

前述良好的客户资源使公司境外业务稳步、良性发展，由于在国内拓展业务晚于境外，客户资源的积累尚弱于境外。

4、未来业务发展是否仍以境外为主，与发行人产品出口相关的贸易政策是否发生重大不利变化及对发行人业务的影响

(1) 未来业务发展是否仍以境外为主

近年来，随着国内产业政策的大力支持、资本的持续投入，国内生命科学研究、基因相关产业链快速发展，国内市场规模不断扩大，但欧美、日本等国家和地区基因相关研究起步较早，目前仍处于前沿地位，基因递送境外市场需求更大。结合报告期内，公司境外业务收入占比分别为 94.40%、92.14%、92.54%及 **92.95%**，持续处于高位。境内业务收入虽近年来增速高于境外业务，但总体规模小于境外，在可预见的未来，公司业务仍会以境外为主。

(2) 与发行人产品出口相关的贸易政策是否发生重大不利变化及对发行人业务的影响

报告期内，公司开展的业务属国家鼓励产业，行业政策未发生不利变化，海关出口免征关税和增值税，属于鼓励出口的产业。发行人主要出口地为美国、日本、英国、德国、韩国、法国等国家或地区。该等国家或者地区的进出口贸易政策未发生重大不利变化，具体情形如下：

国家/地区	贸易政策	是否存在加征关税或其他贸易摩擦情形
美国	对基因递送产品和服务的进口无管制措施	否
日本	对基因递送产品和服务的进口无管制措施	否
英国	对基因递送产品和服务的进口无管制措施	否
德国	对基因递送产品和服务的进口无管制措施	否
韩国	对基因递送产品和服务的进口无管制措施	否
法国	对基因递送产品和服务的进口无管制措施	否
瑞士	对基因递送产品和服务的进口无管制措施	否
比利时	对基因递送产品和服务的进口无管制措施	否

报告期内，出口国家或地区对发行人出口产品均无特殊限制政策和贸易政策壁垒，也未就相关出口产品向发行人提出过反补贴、反倾销诉讼，不存在贸易摩擦。

综上，与发行人出口产品相关的贸易政策未发生重大不利变化，对发行人境外业务的开展无重大不利影响。

(三) 报告期各期，科研载体构建和基因递送 CRO 业务的订单数量、平均订单金额、订单金额的分布及变动情况，主要大额订单对应的具体业务内容、客户、平均单价及毛利率，报告期内大额订单增加是否符合行业整体发展情况

1、科研载体构建和基因递送 CRO 业务的订单数量、平均订单金额、订单金额的分布及变动情况

(1) 科研载体构建业务

报告期内，订单数量、平均订单金额如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
订单数量(个)	13,146	20,835	15,042	9,024
订单收入(万元)	16,655.88	25,802.41	15,462.43	9,545.07
平均订单金额(万元 /个)	1.27	1.24	1.03	1.06

报告期内，订单分布及变动情况如下：

单位：个、万元

单笔订单 金额区间	2023 年 1-6 月			2022 年			2021 年			2020 年		
	订单数量	订单收入	订单收入占比	订单数量	订单收入	订单收入占比	订单数量	订单收入	订单收入占比	订单数量	订单收入	订单收入占比
1.5 万元以下	10,200	5,931.74	35.61%	16,582	9,083.83	35.21%	12,471	6,614.25	42.78%	7,520	4,054.76	42.48%
1.5-5 万元	2,518	6,236.00	37.44%	3,536	8,851.42	34.30%	2,247	5,558.88	35.95%	1,303	3,232.31	33.86%
5-10 万元	315	2,133.72	12.81%	492	3,296.01	12.77%	228	1,509.86	9.76%	141	959.83	10.06%
10-30 万元	96	1,507.60	9.05%	197	2,965.53	11.49%	85	1,293.09	8.36%	50	818.92	8.58%
大于 30 万元	17	846.82	5.08%	28	1,605.62	6.22%	11	486.35	3.15%	10	479.25	5.02%
合计	13,146	16,655.88	100.00%	20,835	25,802.41	100.00%	15,042	15,462.43	100.00%	9,024	9,545.07	100.00%

报告期内，2020 年及 2021 年，发行人科研载体构建服务订单金额分布情况变动不大，总体较为平稳。2022 年，发行人单笔 5 万元以上的订单占比增加，主要因为大规格或高纯度的病毒包装项目(主要系 AAV 和 LV)增多，具体情况详见本题 “（三）、2、报告期内，科研载体构建和基因递送 CRO 业务主要大额订单对应的具体业务内容、客户、平均单价及毛利率 ”。

(2) 基因递送 CRO 业务

报告期内，订单数量、平均订单金额如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
订单数量(个)	561	699	444	243
订单收入(万元)	1,477.55	1,970.16	720.97	410.85
平均订单金额(万元 /个)	2.63	2.82	1.62	1.69

报告期内，订单分布及变动情况如下：

单位：个、万元

单笔订单金额 区间	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	订单数量	订单收入	订单收入 占比	订单数量	订单收入	订单收入 占比	订单数量	订单收入	订单收入 占比	订单数量	订单收入	订单收入 占比
1.5 万元以下	365	180.80	12.24%	456	152.18	7.72%	326	103.45	14.35%	175	64.84	15.78%
1.5-5 万元	125	348.29	23.57%	146	418.95	21.26%	83	238.98	33.15%	50	142.68	34.73%
5-10 万元	40	260.09	17.60%	59	410.47	20.83%	27	188.67	26.17%	11	74.93	18.24%
10-30 万元	24	372.43	25.21%	26	392.84	19.94%	6	111.60	15.48%	6	86.35	21.02%
大于 30 万元	7	315.94	21.38%	12	595.72	30.24%	2	78.27	10.86%	1	42.04	10.23%
合计	561	1,477.55	100.00%	699	1,970.16	100.00%	444	720.97	100.00%	243	410.85	100.00%

2020 年和 2021 年，基因递送 CRO 服务订单金额分布情况变动不大，2022 年，单笔 10 万以上的订单收入占比达 50.18%，相较前两年大幅提升，主要系金额较高的 CRO 订单如 AAV 载体衣壳定向进化、mRNA 载体基因递送解决方案、文库构建、BAC 修饰等业务增加。

2、报告期内，科研载体构建和基因递送 CRO 业务主要大额订单对应的具体业务内容、客户、平均单价及毛利率

(1) 科研载体构建业务主要大额订单

报告期内，发行人科研载体构建业务订单价格超过人民币 30 万元的主要大额订单及其对应的具体业务内容、客户、平均单价及毛利率如下：

单位：万元

序号	期间	业务内容	客户名称	订单价格 (万元)	病毒包装 服务平均 单价 (万 元/毫升) (注)	载体构建 服务平均 单价 (万元/条) (注)	质粒抽提 服务平均 单价 (万元/条) (注)	毛利率	备注
1	2020 年度	AAV 腺相关病毒包装和超纯化服务	拜耳	53.27	1.33	/	/	63.64%	
2	2020 年度	AAV 腺相关病毒包装和超纯化服务	拜耳	40.91	1.41	0.22	0.03	58.92%	
3	2020 年度	载体构建、质粒大提及慢病毒包装服务	ImmPACT Bio USA, Inc.	66.92	0.85	0.42	0.06	51.50%	
4	2020 年度	载体构建、质粒大提及慢病毒包装服务	ImmPACT Bio USA, Inc.	37.28	0.87	0.42	0.06	52.39%	
5	2020 年度	AAV 腺相关病毒包装和超纯化服务	Integrity Bio, Inc.	31.62	0.72	/	/	71.23%	该服务为针对 AAV9 血清型的 AAV 腺相关病毒包装和超纯化服务，产毒量较其他血清型相关病毒包装服务较高，包装效率较高，因此成本及单价相对较低。
6	2020 年度	载体构建及慢病毒包装服务	强生	38.99	0.87	0.05	/	52.20%	
7	2020 年度	AAV 腺相关病毒包装和超纯化服务	诺华	44.45	1.48	/	/	67.24%	
8	2020 年度	AAV 腺相关病毒包装和超纯化服务	安斯泰来制药	59.53	2.98	/	/	86.94%	应客户要求使用客供的包装载体体系，该项服务为高度个性化的服务，发行人适当提高报价，毛利率较高。
9	2020 年度	AAV 腺相关病毒包装和超纯化服务	安斯泰来制药	30.21	1.51	/	/	54.25%	
10	2020 年度	AAV 腺相关病毒包装和超纯化服务	安斯泰来制药	76.07	3.80	/	/	71.94%	
11	2021 年度	AAV 腺相关病毒包装服务 (收获液)	Astrea Bioseparations Ltd.	51.01	21.99	/	/	40.67%	首次提供大规模病毒原液，该项服务为非标准规格服务，项目成功不确定性较高，发行人因此提高报价，但因首次服务经验较少而实际成本较高，因此毛利率较低。

序号	期间	业务内容	客户名称	订单价格 (万元)	病毒包装 服务平均 单价 (万 元/毫升) (注)	载体构建 服务平均 单价 (万元/条) (注)	质粒抽提 服务平均 单价 (万元/条) (注)	毛利率	备注
12	2021 年度	AAV 腺相关病毒包装服务 (收获液)	Astrea Bioseparations Ltd.	65.39	15.44	/	0.05	78.97%	应客户要求提供大规格病毒原液，该项服务为高度个性化的服务，项目成功不确定性较高，发行人因此适当提高报价，同时因此前已提供过类似服务(第 11 号订单)，因此报价低于以前类似订单；并在已积累了类似服务成功经验的基础上顺利交付，因此毛利率较高。
13	2021 年度	载体构建及慢病毒包装服务	BenevolentAI Limited	30.17	0.90	0.05		58.12%	
14	2021 年度	AAV 腺相关病毒包装和超 纯化服务	罗氏	49.45	3.30	/	/	76.56%	应客户需求提高内毒素要求，该项服务属于高交付标准服务，发行人适当提高报价，毛利率较高。
15	2021 年度	AAV 腺相关病毒包装和超 纯化服务	Sparing Vision	46.86	2.73	/	/	1.10%	应客户要求使用客供包装载体和体系，项目成功不确定性较高，由于实际载体病毒产量较低，需要多批次制备，因此超出预期成本，因此订单毛利率较低。
16	2021 年度	质粒抽提服务	Univercells Technologies	31.90	/	/	0.05	89.96%	客户拟将抽提质粒用于 AAV 腺相关病毒包装，因此提高质粒内毒素要求，属于高交付标准服务，发行人适当提高报价，毛利率较高。
17	2021 年度	载体构建及 AAV 腺相关病 毒包装和超纯化服务	University of Connecticut Health Center	31.77	8.93	0.27	/	42.46%	提供 52 条载体构建服务及 51 条病毒包装服务，但每个病毒体积要求极小，远小于常规体积，因此平均单价较高；同时该订单属于工艺技术相对简单、采购量较大的订单，发行人以低于平均毛利率的价格，争取该订单，因此毛利率较低。
18	2021 年度	慢病毒包装服务	Verge Genomics	50.34	0.31	0.05	/	64.61%	
19	2021 年度	AAV 腺相关病毒包装和超 纯化服务	安斯泰来制药	47.92	3.00	/	/	53.62%	
20	2021 年度	AAV 腺相关病毒包装和超 纯化服务	安斯泰来制药	48.01	3.00	/	/	68.43%	

序号	期间	业务内容	客户名称	订单价格 (万元)	病毒包装 服务平均 单价 (万 元/毫升) (注)	载体构建 服务平均 单价 (万元/条) (注)	质粒抽提 服务平均 单价 (万元/条) (注)	毛利率	备注
21	2021 年度	AAV 腺相关病毒包装和超纯化服务(加测检项及研发报告编写)	蓝图生物	38.66	1.53	/	/	65.65%	
22	2022 年度	载体构建及慢病毒包装	拜耳	46.14	0.55	0.10	/	60.05%	
23	2022 年度	AAV 腺相关病毒包装和超纯化服务	拜耳	31.46	0.98	/	/	71.75%	该服务为针对 AAV8 血清型的 AAV 腺相关病毒包装和超纯化服务，产毒量较其他血清型相关病毒包装服务较高，因其包装效率较高，成本及单价相对较低，毛利率较高；
24	2022 年度	载体构建及慢病毒包装和超纯化服务	BioMarin Pharmaceutica l Inc.	31.04	1.80	0.20	/	69.04%	该服务载体构建较为简单，病毒包装效率高，因此毛利率较高。
25	2022 年度	载体构建及慢病毒包装和超纯化服务	BioMarin Pharmaceutica l Inc.	30.03	1.65	0.24	/	65.86%	该服务载体构建较为简单，病毒包装效率高，因此毛利率较高。
26	2022 年度	scAAV 腺相关病毒包装和超纯化服务	Fractyl Health	30.24	1.21	/	/	75.85%	该服务为针对 AAV-KP1 血清型的 AAV 腺相关病毒包装和超纯化服务，为高度个性化订单，发行人适当提高报价，毛利率较高。
27	2022 年度	scAAV 腺相关病毒包装和超纯化服务	Fractyl Health	48.64	0.60	0.21	0.03	62.32%	
28	2022 年度	AAV 腺相关病毒包装和超纯化服务	Labcorp	40.03	0.91	0.10	/	74.09%	经过载体改造，该血清型病毒产毒量有所提高，相应成本有所下降，导致毛利率高。
29	2022 年度	AAV 腺相关病毒包装和超纯化服务	Mayo Foundation	38.15	6.36	/	/	63.82%	应客户要求使用客供的包装载体体系，该项服务为非标准规格服务，发行人适当提高报价，但因项目不确定性较高，实际成本高于预期成本，因此毛利率较低。
30	2022 年度	AAV 腺相关空壳病毒包装服务	Navigate BioPharma Services, Inc	57.46	5.75	/	/	86.93%	发行人自主开发了 AAV 腺相关空壳病毒工艺，突破了传统工艺在血清型、产毒量、空壳率、完整率方面的限制，属于稀有或高质量服务，发行人因此提高报价，毛利率较高。
31	2022 年度	慢病毒包装服务	Nereid Therapeutics	32.57	1.21	/	/	85.04%	该项服务要求超出交付常规毫升数的慢病毒包装服务，属于高交付标准服务；此外，该项服务同时要求交付 1×10^8 TU/ml 以及

序号	期间	业务内容	客户名称	订单价格 (万元)	病毒包装 服务平均 单价 (万 元/毫升) (注)	载体构建 服务平均 单价 (万元/条) (注)	质粒抽提 服务平均 单价 (万元/条) (注)	毛利率	备注
									年度 1*10 ⁹ TU/ml 的两种规格慢病毒包装服务，单价较常用的 1*10 ⁹ TU/ml 规格慢病毒包装服务更高，毛利率更高。
32	2022 年度	慢病毒包装服务	Nereid Therapeutics	32.22	0.49	/	/	73.17%	该项服务要求超出交付常规毫升数的慢病毒包装服务，属于高交付标准服务，发行人适当提高报价，毛利率较高。
33	2022 年度	慢病毒包装服务	Nereid Therapeutics	32.37	0.53	0.41	/	68.22%	
34	2022 年度	AAV 腺相关空壳病毒包装 服务	诺华	43.62	4.36	/	/	88.16%	发行人自主开发了 AAV 腺相关空壳病毒工艺，突破了传统工艺在血清型、产毒量、空壳率、完整率方面的限制，属于稀有或高质量服务，发行人因此提高报价，毛利率较高。
35	2022 年度	慢病毒包装和超纯化服务	诺华	35.53	0.89	/	/	84.32%	该项服务要求超出交付常规毫升数的慢病毒包装和超纯化服务，属于高交付标准服务，发行人适当提高报价，毛利率较高。
36	2022 年度	慢病毒包装和超纯化服务	诺华	47.17	0.73	/	/	75.30%	该项服务要求超出交付常规毫升数的慢病毒包装和超纯化服务，属于高交付标准服务，发行人适当提高报价，毛利率较高。
37	2022 年度	载体构建和质粒大提	Novo Nordisk (Denmark)	53.95	/	0.76	0.08	65.07%	
38	2022 年度	AAV 腺相关病毒包装和超 纯化服务	Ocular Therapeutix, Inc.	37.65	2.35	/	/	46.55%	该服务为针对特殊血清型(AAV2.7m8 血清型)的 AAV 腺相关病毒包装和超纯化服务，该血清型病毒产毒量较其他血清型相关病毒包装服务较低，需要多批次制备，因此毛利率较低。
39	2022 年度	AAV 腺相关病毒包装和超 纯化服务	Prime Medicine	58.60	0.35	/	/	69.68%	该订单要求提供 168ml 病毒包装服务，在规模化效应下单价较低；同时发行人应客户需求提高内毒素要求，该项服务属于高交付标准服务，发行人适当提高报价，毛利率较高。
40	2022 年度	AAV 特殊血清型腺相关病 毒包装和超纯化服务	Purespring Therapeutics Limited	46.39	2.32	/	/	76.91%	该服务为针对 AAV-LK03 血清型的 AAV 腺相关病毒包装和超纯化服务，为非标准规格服务，发行人适当提高报价，毛利率较高。
41	2022 年度	质粒小提服务	Purespring Therapeutics Limited	93.33	/	0.15	0.08	51.74%	

序号	期间	业务内容	客户名称	订单价格 (万元)	病毒包装 服务平均 单价 (万 元/毫升) (注)	载体构建 服务平均 单价 (万元/条) (注)	质粒抽提 服务平均 单价 (万元/条) (注)	毛利率	备注
42	2022 年度	载体构建	SalioGen Therapeutics, Inc.	31.97	/	0.15	/	41.68%	该项服务要提供 219 条表达载体构建服务, 属于工艺技术相对简单、采购量较大的订单, 发行人以低于平均毛利率争取订单, 因此毛利率较低。
43	2022 年度	载体构建	SalioGen Therapeutics, Inc.	44.07	/	0.09	/	57.52%	发行人的载体构建具有高通量制备的特点, 即一次构建多条载体, 该服务要求 386 条表达载体构建载体, 因此单价较低。
44	2022 年度	AAV 腺相关病毒包装和超 纯化服务	国立医药品食 品卫生研究所	147.83	1.95	/	/	76.59%	应客户需求而提高了纯度、空壳率等交付标准要求, 属于高交付标准服务, 发行人适当提高报价, 毛利率较高。
45	2022 年度	AAV 腺相关病毒包装和超 纯化服务	大阪大学	31.98	1.07	/	/	71.36%	
46	2022 年度	AAV 腺相关病毒包装和超 纯化服务	大阪大学	243.42	1.62	/	/	77.86%	应客户需求提高内毒素要求, 该项服务属于高交付标准服务, 发行人适当提高报价, 毛利率较高。
47	2022 年度	AAV 腺相关病毒包装和超 纯化服务	大阪大学	172.45	1.72	/	/	80.20%	应客户需求提高内毒素要求, 该项服务属于高交付标准服务, 发行人适当提高报价, 毛利率较高。
48	2022 年度	载体构建及 AAV 腺相关病 毒包装和超纯化服务	日本新药株式 会社	32.76	0.69	0.42	/	62.07%	
49	2022 年度	AAV 腺相关病毒包装和超 纯化服务	蓝图生物	34.51	1.91	0.07	/	64.67%	
50	2023 年 1-6 月	AAV 腺相关空壳病毒包装 及 AAV 腺相关病毒包装和 超纯化服务	罗氏	171.53	2.14	/	/	74.14%	
51	2023 年 1-6 月	AAV 腺相关病毒包装和超 纯化服务	LEV Foundation	64.84	0.65	/	/	79.65%	该订单要求提供 100ml 病毒包装服务, 在规模化效应下单位成本及单位价格较低, 毛利率较高。
52	2023 年 1-6 月	载体构建及慢病毒包装服 务	阿斯利康	55.84	1.15	0.33	/	65.46%	

序号	期间	业务内容	客户名称	订单价格 (万元)	病毒包装 服务平均 单价 (万 元/毫升) (注)	载体构建 服务平均 单价 (万元/条) (注)	质粒抽提 服务平均 单价 (万元/条) (注)	毛利率	备注
53	2023 年 1-6 月	AAV 腺相关病毒包装和超纯化服务	Cellivory Therapeutics	52.35	2.38	/	/	81.85%	该项服务要求交付高滴度病毒包装和超纯化服务，属于非标准规格服务，单价较常用的 1*10 ¹³ GC/ml 规格病毒包装更高，毛利率更高。
54	2023 年 1-6 月	AAV 腺相关病毒包装和超纯化服务	Samsung Bioepis	49.94	3.84	/	/	79.18%	该服务为针对 22 个非常规血清型腺相关病毒包装和超纯化服务，为高度个性化订单，且项目不确定性较高，发行人适当提高报价，毛利率较高。
55	2023 年 1-6 月	AAV 特殊血清型腺相关病毒包装和超纯化服务	Purespring Therapeutics Limited	38.69	2.58	/	/	67.75%	该服务为针对 AAV 特异血清型的 AAV 腺相关病毒包装和超纯化服务，为非标准规格服务，发行人提高了报价，但因前期服务经验较少而实际成本较高，因此毛利率较低。
56	2023 年 1-6 月	AAV 特殊血清型腺相关病毒包装和超纯化服务	Purespring Therapeutics Limited	47.16	5.97	/	/	72.71%	该服务为针对 AAV 特异血清型的 AAV 腺相关病毒包装和超纯化服务，为非标准规格服务，发行人适当提高报价，毛利率较高；单价相对于向同一客户提供的相同类型服务的其他订单更高，是由于该订单交付的病毒包装数量相对较小，规模化效应相对较低，单位成本相对较高。
57	2023 年 1-6 月	AAV 特殊血清型腺相关病毒包装和超纯化服务	Purespring Therapeutics Limited	50.21	3.14	/	/	80.00%	该服务为针对 AAV 特异血清型的 AAV 腺相关病毒包装和超纯化服务，为非标准规格服务，发行人适当提高报价，毛利率较高。
58	2023 年 1-6 月	AAV 特殊血清型腺相关病毒包装和超纯化服务	Purespring Therapeutics Limited	40.74	2.72	/	/	90.54%	该服务为针对 AAV 特异血清型的 AAV 腺相关病毒包装和超纯化服务，为非标准规格服务，发行人适当提高报价，且发行人在对同一客户提供相同类型服务中积累了针对性经验，通过优化病毒包装系统提升制备效率，因此毛利率更高。
59	2023 年 1-6 月	载体构建及慢病毒包装服务	Vertex Pharmaceutica ls, Inc.	37.21	1.14	0.10	/	49.65%	该订单属于工艺技术相对简单、采购量较大的订单，发行人以低于平均毛利率的价格争取该订单；此外，该项目成果使用非标准包装交付，成本较高，因此毛利率较低。
60	2023 年 1-6 月	载体构建及慢病毒包装服务	Altos Labs UK Limited	37.11	1.08	0.16	0.07	40.50%	该订单属于工艺技术相对简单、采购量较大的订单，发行人以低于平均毛利率的价格争取该订单，因此毛利率较低。
61	2023 年 1-6 月	载体构建及质粒中提服务	Manifold Bio	35.61	/	0.22	0.07	47.95%	该订单属于工艺技术相对简单、采购量较大的订单，发行人以低于平均毛利率的价格争取该订单，因此毛利率较低。
62	2023 年 1-6 月	载体构建及 AAV 腺相关病毒包装服务	Caribou Biosciences, Inc.	35.60	1.30	0.43	/	67.76%	

序号	期间	业务内容	客户名称	订单价格 (万元)	病毒包装 服务平均 单价 (万 元/毫升) (注)	载体构建 服务平均 单价 (万元/条) (注)	质粒抽提 服务平均 单价 (万元/条) (注)	毛利率	备注
63	2023 年 1-6 月	载体构建	Uppsala University	34.44	/	0.36	/	34.99%	该订单属于工艺技术相对简单、采购量较大的订单，发行人以低于平均毛利率的价格争取该订单，因此毛利率较低。
64	2023 年 1-6 月	AAV 腺相关病毒包装和超纯化服务	Fractyl Health	32.73	1.46	0.26	0.03	66.76%	
65	2023 年 1-6 月	AAV 特殊血清型腺相关病毒包装和超纯化服务	NeuVasQ Biotechnologi es	32.54	1.63	/	/	60.96%	
66	2023 年 1-6 月	载体构建	Stylus Medicine	30.29	/	0.49	0.08	69.21%	

注：一项科研载体构建服务可能包含一项或多项细分服务，包括病毒包装服务、载体构建服务、质粒抽提服务，因此平均单价依据细分服务类型确认的收入金额及数量进行计算。其中，病毒包装服务的数量按毫升数计算、载体构建服务按载体条数计算、质粒抽提服务按质粒条数计算。如某个订单不包含某项具体细分服务，则在该细分服务项目下以“/”表示。

报告期内，发行人科研载体构建业务大额订单中平均单价存在一定差异，主要是受订单具体明细服务类型、要求工艺水平、交付标准以及订单能否实现高通量或规模化制备影响，针对特殊血清型病毒或要求病毒包装内毒素更低、纯度更高的订单平均单价更高，可实现高通量或规模化制备的订单平均单价更低。

报告期各期发行人科研载体构建服务的平均毛利率分别为 62.05%、58.10%、62.32% 及 65.62%。由上表可见，发行人科研载体构建业务大额订单中，多数大额订单毛利率高于科研载体构建业务平均毛利率，主要是由于在大额订单中客户通常要求更高工艺水平以及交付标准、要求提供高度个性化服务、或提供同行业公司难以提供的稀有或高质量服务，因此发行人的报价更高、毛利率更高。少数大额订单毛利率低于科研载体构建业务平均毛利率，主要包括：① 低难度大订单竞价；② 发行人在提供高度个性化服务过程中因项目不确定性较高而出现实际成本超出预期成本。

(2) 基因递送 CRO 业务主要大额订单

报告期内，发行人基因递送 CRO 业务订单价格超过人民币 30 万元的主要大额订单及其对应的具体业务内容、客户、平均单价及毛利率如下：

单位：万元

序号	期间	业务内容	客户名称	订单价格	项目数量	平均单价 (注)	毛利率	备注
1	2020 年	BAC 修饰	小野制药	42.04	1	42.04	92.67%	该项目要求将超出 100kb 的 HSV 全基因组克隆到 BAC 中，相比于一般的 BAC 修饰服务项目难度大、风险高，因此单价高，毛利率较高。
2	2021 年	AAV 载体衣壳定向进化	AC Immune SA	45.32	1	45.32	90.01%	客户在一般订单要求上额外补充了通过细胞或实验动物进行体内外验证程序，属于高交付标准服务，因此单价高，毛利率较高。
3	2021 年	BAC 修饰	小野制药	32.95	17	1.94	81.71%	该项目要求构建 8 个 HSC-BAC，由于修饰位置位于同一处，可以共用同一个中间载体，平均成本低于单独构建 8 个 HSV-BAC，因此毛利率较高。
4	2022 年	AAV 载体衣壳定向进化	AC Immune SA	37.53	6	6.26	72.80%	
5	2022 年	BAC 修饰	EG427	41.65	3	13.88	76.72%	
6	2022 年	mRNA-LNP 服务	Imcyse SA	31.55	8	3.94	64.79%	
7	2022 年	基因载体组织分布鉴定	小野制药	40.09	3	13.36	97.59%	客户在一般订单要求上额外补充了通过细胞或实验动物进行体内外验证程序，属于高交付标准服务，因此单价高，毛利率较高。
8	2022 年	文库构建	Purespring Therapeutics Limited	40.50	2	20.25	15.31%	该项服务要求提供分析型文库，工艺技术要求相对简单、采购量较大的订单，因此毛利率较低。
9	2022 年	mRNA 载体基因递送解决方案	Remora Biotech SA	47.91	18	2.66	67.21%	
10	2022 年	AAV 载体衣壳定向进化	Sania Rx, Ltd	44.44	7	6.35	87.72%	客户要求构建多个衣壳长度不一样的文库并精确控制突变率，项目难度大，不确定性高，因此单价高，毛利率较高。
11	2022 年	稳转细胞株	武田制药	32.52	36	0.90	41.66%	该项服务验证难度较高，实际成本高于预期而导致毛利率偏低。
12	2022 年	稳转细胞株	USDA (UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE)	133.76	18	7.43	94.54%	相比于普通稳转细胞株，该项目包括了不同物种全基因组 gRNA 设计、文库构建、病毒包装以及最终的文库稳转细胞株构建，项目难度大，不确定性高，因此单价高，毛利率较高。
13	2022 年	AAV 载体衣壳定向进化	Vedere Bio II	56.03	9	6.23	87.72%	项目难度高，不确定性大，发行人适当提高报价，毛利率较高。
14	2022 年	文库构建	Verge Genomics	34.76	1	34.76	73.33%	
15	2022 年	AAV 载体衣壳定向进化	苏州星奥拓维生物技术有限公司	54.98	2	27.49	86.50%	客户在一般订单要求上额外补充了通过细胞或实验动物进行体内外验证程序，属于高交付标准服务，因此单价高，毛利率较高。

序号	期间	业务内容	客户名称	订单价格	项目数量	平均单价 (注)	毛利率	备注
16	2023 年 1-6 月	AAV 载体衣壳定向进化	AC Immune SA	89.70	2	44.85	80.26%	
17	2023 年 1-6 月	AAV 载体衣壳定向进化	AC Immune SA	46.39	8	5.80	64.67%	该项目难度高，综合性强，需有足够的方案设计和验证经验才能完成交付，由于在计及验证过程中发生的基因测序费用较高，因此毛利率较低。
18	2023 年 1-6 月	文库构建	Solid Biosciences Inc.	43.56	2	21.78	96.73%	该项目文库构建序列差异性大，达到均一性难度高，属于高附加值项目，因此单价较高，毛利率较高。
19	2023 年 1-6 月	基因载体组织分布鉴定	小野制药	37.61	1	37.61	81.79%	
20	2023 年 1-6 月	mRNA 载体基因递送解决方案	Manifold Bio	36.56	21	1.74	58.34%	
21	2023 年 1-6 月	AAV 载体衣壳定向进化	AC Immune SA	32.07	4	8.02	79.52%	
22	2023 年 1-6 月	过表达稳转株服务	Janssen R&D, L.L.C.	30.04	20	1.50	34.79%	该项目在构建过程中基因影响细胞状态，调整验证成本高于预期成本，因此毛利率较低。

注：平均单价=订单收入确认金额 / 该订单交付的服务项目数量，

由于基因递送 CRO 业务个性化程度更高，各项订单包含项目类型、内容差异较大，因此各项订单平均单价差异较大。报告期各期发行人基因递送 CRO 业务的平均毛利率分别为 77.70%、72.20%、67.28%以及 60.76%，扣除 mRNA 载体基因递送解决方案服务业务，报告期内，基因递送 CRO 服务的毛利率为 77.70%、77.10%、79.04%以及 76.36%。由上表可见，发行人基因递送 CRO 业务大额订单中，部分毛利率高于基因递送 CRO 业务平均毛利率，主要是由于在大额订单中客户通常要求技术综合性及工艺水平更高、项目不确定性更强，交付成果价值相应更高，因此价格更高，毛利率更高。部分大额订单毛利率低于基因递送 CRO 业务平均毛利率，主要包括：①低难度大订单竞价；②项目执行不如预期导致实际成本高于预期成本。

3、报告期内大额订单增加是否符合行业整体发展情况

报告期内科研载体大额订单主要系 AAV 腺相关病毒包装和超纯化服务等，基因递送 CRO 业务大额订单主要系 AAV 载体衣壳定向进化等。前述业务订单主要来自医药研发公司，订单金额相对较大。

(1) 报告期内公司科研载体及 CRO 业务大额订单情况

第一，AAV 腺相关病毒包装和超纯化服务、AAV 载体衣壳定向进化均属于基于 AAV 腺相关病毒服务，AAV 腺相关病毒由于其自身特性，具有如下特性：

①不易导致人类疾病。迄今为止，AAV 基因治疗造成的用药的重大不良事件较少，其“基因替代”策略在单基因疾病病例中显示出很高的成功率，一些针对血友病 A、血友病 B、视网膜疾病和脊髓性肌萎缩（SMA）等疾病的临床试验已被证明 AAV 是安全有效的治疗工具；

②免疫原性低。AAV 基因治疗已在靶器官（包括眼睛、肝脏、骨骼肌和中枢神经系统）的一系列试验中证明了安全性和长期疗效，其在体内引起非常温和的免疫反应；

③长期稳定表达。在基本不分裂的细胞中，AAV 可长期稳定地表达外源基因，也不会打断宿主的其他基因。AAV 表达可以半年以上，甚至有临床实验 2 年后仍然可以检测到其表达，这一点是其他载体较难达到；

④血清型多，有较丰富的靶向性。AAV 的衣壳蛋白以二十面体的构型聚集在一起，在结构上形成刺状突起，这些突起介导与靶向细胞表面蛋白质的相互作用，赋予了不同类型的 AAV 特异性地靶向不同组织的能力。

综合以上特性，AAV 已成为基因递送具有前景的平台，在治疗基因遗传性疾病等领域展现出了广阔的应用前景。当前，AAV 腺相关病毒上市基因药物及和在研管线具体详见下述“（2）报告期内大额订单增加符合行业整体发展情况”。

第二，公司大额订单业务类型是 AAV 相关基因递送业务的重要组成部分，具体而言：

AAV 腺相关病毒包装是使用 AAV 腺相关病毒进行科研及基因药物研发的必经流程，而其超纯化服务则是为了去除在病毒包装过程中产生的相关杂质，使其具有高纯度，提升其靶向特定细胞和组织类型的能力。AAV 超纯化服务是 AAV 病毒包装业务的组成部分之一，客户可根据自身应用目的选择合适纯度。

AAV 载体衣壳定向进化是基于现有的 AAV 载体血清型仍存在一定的局限性，例如大多数血清型递送效率不高、组织嗜性不够特异、毒性较高，某些需靶向递送基因药的细胞仍无血清型可以覆盖等，因此进一步优化 AAV 设计和评估 AAV 体内递送效果是药物开发到临床前阶段的重要问题。AAV 衣壳定向进化技术通过突变野生型 AAV 衣壳基因，获得具备高度多样性的 AAV 衣壳文库，并从中筛选出全新的、性能更优越的 AAV 衣壳，成为研究人员突破 AAV 载体递送瓶颈的重要需求。因此，筛选更多新型适用的血清型是 AAV 基因药物研发中需要攻克的重要命题之一，而公司利用自身在文库构建的技术优势进行 AAV 载体衣壳定向进化则是目前市场上高效的 AAV 血清型筛选方式之一。

报告期内公司科研载体构建业务 AAV 腺相关病毒收入具体参见“问题 1、关于基因递送业务”之“一、（五）、1、发行人载体构建业务中的主要载体类型及收入构成”，基因递送 CRO 业务 AAV 载体衣壳定向进化具体参见本题“二、（四）、1、基因递送 CRO 按细分服务的收入构成及变动原因”。

（2）报告期内大额订单增加符合行业整体发展情况

报告期内，由于 AAV 载体系统在生物安全性、转染效率、长期表达稳定性及免疫原性低等诸多方面显现出独特的优势，逐渐被广泛研究并成为主流的载体系统，基于 AAV 的基因药物有了重大突破，Glybera 于 2012 年在获 EMA（欧盟）批准上市、Luxturna 于 2017 年获 FDA 批准上市、2018 年获 EMA（欧盟）批准上市，自此不断有新的基于 AAV 的基因治疗药物获批上市，具体如下：

2019 年 5 月，诺华旗下 AveXis 公司开发的针对 2 岁以下脊髓性肌萎缩症（SMA）的 AAV 基因治疗产品 Zolgensma 在美国 FDA 获批上市，是美国 FDA 首次批准的 SMA 基因疗法。患者终生只需注射一次，即可在细胞中长期表达 SMN 蛋白，从而实现长期缓解甚至治愈。该药物售价约为 200 万美元。

2022 年 8 月，Biomarin 公司开发的针对 A 型血友病的 AAV 基因治疗产品 ROCTAVIAN（Valoctocogene roxaparvovec）获得欧盟批准上市，ROCTAVIAN 为全球首款 A 型血友病基因疗法。2023 年 6 月，该药物获美国 FDA 批准上市。Biomarin 为其制定的价格为 290 万美元。

2022 年 7 月，PTC 公司用于中枢神经系统疾病的腺相关病毒（AAV）基因治疗产品 Upstaza 在欧盟上市，这是全球首个脑内给药的 AAV 基因治疗产品，该药物售价约为 200 万欧元。

2022 年 11 月，CSL Behring 与 uniQure 共同开发的用于 B 型血友病的 AAV 基因治疗药物 Hemgenix 在美国 FDA 获批上市，成为首个针对 B 型血友病的基因治疗产品，该药物售价约为 350 万美元。

2023 年 6 月，Sarepta Therapeutics 公司与罗氏（Roche）联合开发的 AAV 基因疗法 Elevidys（delandistrogene moxeparvovec, SRP-9001）获美国 FDA 加速批准上市，用于治疗 4-5 岁、可独立行走的杜氏肌营养不良（DMD）儿童患者。这是世界范围内首款获批上市的杜氏肌营养不良 AAV 基因疗法，一次给药长期有效，该药物售价为 320 万美元。

由此可见，2017 年后，AAV 基因疗法逐渐成为当前最具前景的基因治疗手段之一，而进入 2022 年后，AAV 基因疗法相关基因药物密集获批。此外，AAV 基因疗法也成为全球基因药物研究的热点之一，经在 ClinicalTrials.gov 检索，截至 2023 年 6 月末，全球采用 AAV 基因疗法的临床试验项目 200 余个。因此，报告期内公司大额订单部分主要来自于 AAV 相关额业务符合行业整体发展情况。

此外，下游市场的扩容也是影响单个订单采购额增加的因素之一。根据 Frost&Sullivan 研究报告，自 2017 年至 2021 年，全球科研基因载体投入规模从 64.6 亿美元增长至 85.6 亿美元。自 2017 年至 2021 年，全球基因递送 CRO 市场规模从 8.7 亿美元增长至 15.7 亿美元。全球科研基因载体投入规模和基因递送 CRO 市场持续扩容，大额订单亦会增加，尤其是医药研发公司随着研发项目或管线等的推进，单个订单采购额会增加。

综上所述，报告期内大额订单增长与行业整体发展情况一致。

(四) 基因递送 CRO 按细分服务的收入构成及变动原因，科研载体构建、基因递送 CRO 和基因载体 CDMO 的定价依据，三类业务的价格变动区间，与同行业可比公司同类或相似业务的比较情况

1、基因递送 CRO 按细分服务的收入构成及变动原因

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
mRNA 载体基因递送解决方案	390.19	26.41%	363.36	18.44%	25.05	3.47%	-	-
文库构建	230.92	15.63%	282.64	14.35%	152.79	21.19%	47.30	11.51%
AAV 载体衣壳定向进化	182.83	12.37%	133.23	6.76%	45.32	6.29%	-	-
基因过表达稳转株	155.59	10.53%	320.47	16.27%	139.84	19.40%	111.22	27.07%
其他细胞编辑株	97.34	6.59%	241.49	12.26%	122.91	17.05%	79.19	19.27%
基因载体组织分布鉴定	56.53	3.83%	40.09	2.03%	-	-	-	-
BAC 修饰	45.75	3.10%	150.64	7.65%	58.88	8.17%	58.54	14.25%
其他	318.40	21.55%	438.24	22.24%	176.18	24.43%	114.60	27.90%
合计	1,477.55	100.00%	1,970.16	100.00%	720.97	100.00%	410.85	100.00%

2021 年基因递送 CRO 业务明细的变动，主要是文库构建业务规模扩大，以及发行人 2021 年开始发展 AAV 载体衣壳定向进化业务、mRNA 载体基因递送解决方案业务。2022 年基因递送 CRO 业务明细业务的变动，主要是原有的细胞稳转株业务、文库构建业务持续扩大以及 2021 年开发的新业务的迅速增长，两方面综合影响导致基因递送 CRO 业务规模扩大。2023 年 1-6 月基因递送 CRO 业务明细业务的变动，主要是 mRNA 载体基因递送解决方案业务和文库构建业务的迅速增长以及 AAV 载体衣壳定向进化大额订单的增长，两方面综合影响导致基因递送 CRO 业务规模扩大。

2、科研载体构建、基因递送 CRO 和基因载体 CDMO 的定价依据

参见本题“二、（二）、2、境内外客户的类型、订单内容、定价依据、平均订单金额、毛利率等方面的差异”。

3、三类业务的价格变动区间

发行人科研载体构建服务及基因递送 CRO 服务均系科研人员的定制化需求，订单中服务的内容、种类、规格等各异，价格也不尽相同，针对科研载体构建和基因递送 CRO 业务的价格变动区间详见本题“二、（三）、1、科研载体构建和基因递送 CRO 业务的订单数量、平均订单金额、订单金额的分布及变动情况”。

由于发行人基因载体 CDMO 服务开展时间较晚，2021 年开始实现收入。基因载体 CDMO 服务收入总体金额较小，报告期确认过收入的订单金额分布如下：

单位：个

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度
10 万元以下	2	3	1
10-100 万元	5	9	1
100-300 万元	2	2	2
大于 300 万元	2	1	1
合计	11	15	5

各订单的收入、毛利及毛利率情况详见本回复“问题 9、关于成本和毛利率”之“二、（六）、1、2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月基因载体 CDMO 服务各订单的收入、毛利及毛利率情况”。

报告期内，发行人基因载体 CDMO 业务目前处于开拓阶段，完成的订单数量较少，单个合同金额对业务影响较大，基因载体 CDMO 业务已确认收入的项目合同金额主要处于 10 万元至 300 万元之间。报告期内发行人基因载体 CDMO 服务在手订单增长较快，截至 2023 年 10 月末，发行人基因载体 CDMO 业务已形成在手订单 4,100 余万元。

4、与同行业可比公司同类或相似业务的比较情况

报告期内，发行人三类业务的定价依据与同行业可比公司的比较情况：

业务类别	可比公司	定价依据
科研载体构建、基因递送 CRO 业务	和元生物	未公开披露
	金斯瑞	未公开披露
	吉凯基因	综合考虑单位产品的变动成本以及固定成本、费用以及单位产品预计利润对单位产品进行定价。
	发行人	科研载体构建业务： 总体上，按订购载体体系的种类、复杂程度、指标、数量等因素预估成本，结合预期毛利进行定价，参考市场竞争情况进行调整。 基因递送 CRO 服务： 基于 CRO 项目技术复杂程度、交付内容及要求等因素预估成本和预计利润进行定价。
CDMO 业务	和元生物	在综合考虑工艺开发难度、人员配置、研发周期、工作量、成本、研发风险、市场竞争等情况以及合理利润空间的基础上，由公司与客户共同协商确定。
	金斯瑞	未公开披露
	吉凯基因	未公开披露
	发行人	基于工艺难度、项目所处阶段、项目适应症选择、IND 申报要求、开发风险、市场竞争等因素定价。

由上表可知，发行人科研载体构建、基因递送 CRO 业务的定价方式为成本加成法，与同行业可比公司吉凯基因定价方式不存在重大差异；发行人 CDMO 业务根据每个项目的工艺难度、项目所处阶段、项目适应症选择、IND 申报要求等因素定价，与可比公司和元生物的定价依据不存在明显差异。

可比公司相似业务的价格变动区间难以从公开渠道取得，因此无法与发行人情况进行比较。

(五) 科研载体构建服务和基因递送 CRO 服务的划分依据和标准；科研载体构建业务中病毒包装、载体克隆和质粒抽取的生产步骤，是否属于一项业务中的三个环节；划分为三个业务并分别确认收入的具体依据，与合同中约定的业务是否匹配；客户与发行人签订合同时只选择单一细分环节的原因

1、科研载体构建服务和基因递送 CRO 服务的划分依据和标准

(1) 从服务所处的研究阶段来划分

科研载体构建服务主要应用于生命科学基础研究；基因递送 CRO 服务主要服务于药物发现和临床前阶段，有针对性地解决这一阶段涉及的基因递送瓶颈问题。

(2) 从基因递送服务的具体种类来划分

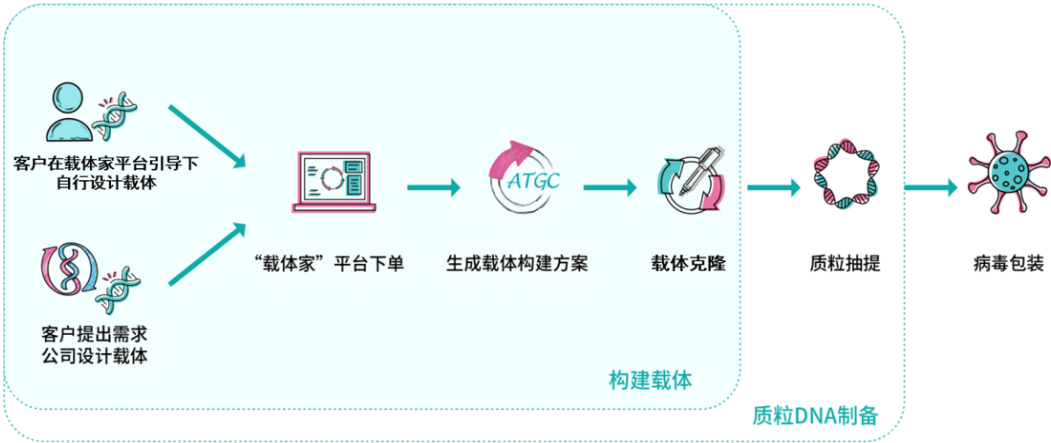
科研载体构建服务，包括常用的病毒及非病毒载体种类，其中病毒载体包括慢病毒载体(LV)、腺相关病毒载体(AAV)、腺病毒载体(AdV)等；非病毒载体包括各类普通质粒载体、各类转座子载体(如 PiggyBac、Sleeping Beauty、Tol2)等。

基因递送 CRO 服务，主要包括 AAV 载体衣壳定向进化、mRNA 载体基因递送解决方案、稳转细胞株构建、文库构建、启动子进化与筛选、基因载体组织分布鉴定等。

2、科研载体构建业务中病毒包装、载体克隆和质粒抽取的生产步骤，是否属于一项业务中的三个环节；划分为三个业务并分别确认收入的具体依据，与合同中约定的业务是否匹配；客户与发行人签订合同时只选择单一细分环节的原因

(1) 科研载体构建业务中病毒包装、载体克隆和质粒抽取的生产步骤，是否属于一项业务中的三个环节

发行人科研载体构建服务全线的工艺流程图如下：



公司提供的科研载体构建服务，根据客户需求不同，公司交付给客户的服务成果包括保存在基因工程大肠杆菌中的定制载体、质粒、重组病毒三种不同形式，均可实现单独定价和销售。公司销售的主要情形如下表所示：

客户需求	是否客供载体	涉及的工艺环节	合同约定交付成果	确认收入类别
载体	否	载体克隆	载体	载体克隆
质粒	否	载体克隆、质粒抽提	载体、质粒	载体克隆、质粒抽提
质粒	是	质粒抽提	质粒	质粒抽提
病毒	否	载体克隆、质粒抽提、病毒包装	载体、病毒	载体克隆、病毒包装
病毒	是	质粒抽提、病毒包装	病毒	病毒包装

如上图及上表所示，在科研载体构建服务中：

- ① 如果客户需要的是保存在基因工程大肠杆菌中的定制载体，在完成载体设计的前提下，只需要进行载体克隆，生产的定制载体以保存在大肠杆菌形式进行交付。
- ② 如果客户需要的是质粒抽提服务，需要上述载体构建和质粒抽提两个环节，在完成载体设计的前提下，需要先进行载体克隆、再执行质粒抽提，在此情况下，发行人与客户约定的交付成果为载体和质粒；部分客户自行提供载体，交由发行人完成质粒抽提服务，在此情况下，发行人与客户约定的交付成果为质粒。
- ③ 如果客户需要的是病毒包装服务，需要完成上述三个工艺环节。在完成载体设计的前提下，需要先进行载体克隆、再执行质粒抽提，最后进行病毒包装，从此类需求来说，载体克隆、质粒抽提和病毒包装属于病毒包装服务的三个工艺环节，在此情况下，发行人与客户约定的交付成果为载体和病毒。部分客户会提供克隆好的自有载体，让发行人提供后续的病毒包装服务，此类需求则需要完成质粒抽提和病毒包装环节，在此情况下，发行人与客户约定的交付成果为病毒。在病毒包装服务中，质粒抽提仅为病毒包装的前置工序环节，质粒经转染细胞包装成为病毒，无需单独交付。

由于克隆载体具备无限复制扩增的能力（类似照片的底片），其下游应用存在多种模式，客户后续可进行其他下游实验的应用，或自行/委托其他供应商提取质粒或进行病毒包装。由于克隆载体的前述特点，故客户在向发行人采购质粒服务或病毒服务时，双方会约定交付前端克隆载体，并在合同中约定价格、交付形式、标准、交付周期等。

(2) 划分为三个业务并分别确认收入的具体依据，与合同中约定的业务是否匹配

如上所述，客户根据自行研究的需要，选择其需要的服务，上述服务均可实现单独定价和销售，发行人因此分别确认收入，与合同中约定的业务匹配。

公司科研载体构建服务是根据业务实质和合同约定交付的内容分别确认载体克隆或质粒抽提或病毒包装的收入，符合《企业会计准则》收入确认的规定，具体分析请参见本回复“问题20.2、关于其他”之“一、（二）结合具体合同约定、不同服务的具体内容、交付时间以及关联性等，分析单项履约义务的识别和划分是否准确，是否符合行业惯例，相关收入确认方法是否符合《企业会计准则》的规定”。

(3) 客户与发行人签订合同时只选择单一细分环节的原因

客户根据自行研究的需要，选择其需要的服务，与发行人签订相应的合同内容。如本题“二、（五）、2、（1）科研载体构建业务中病毒包装、载体克隆和质粒抽取的生产步骤，是否属于一项业务中的三个环节”所述，当客户仅向发行人采购载体克隆、质粒抽提（客供载体）时，发行人仅提供单一的生产工艺环节。

(六) 发行人收入呈季节性特征的原因；不同类别业务的收入季节性分布、第四季度的收入月度分布情况，报告期内第四季度确定收入对应的主要客户及订单完成周期，是否存在跨期确认收入的情形

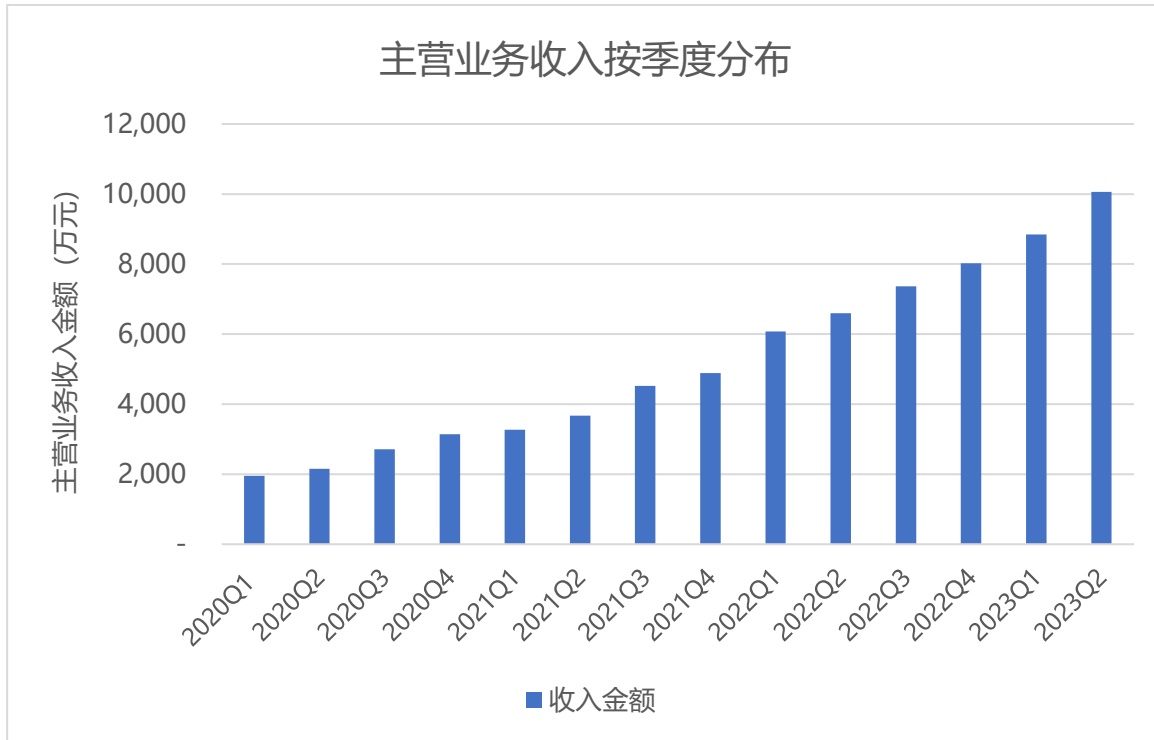
1、收入呈季节性特征的原因

发行人各季度收入情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
一季度	8,848.09	46.81%	6,076.29	21.66%	3,268.78	19.98%	1,954.39	19.63%
二季度	10,054.88	53.19%	6,597.74	23.52%	3,675.48	22.47%	2,150.69	21.60%
三季度	/	/	7,359.89	26.23%	4,524.36	27.66%	2,712.56	27.25%
四季度	/	/	8,021.49	28.59%	4,889.85	29.89%	3,138.28	31.52%
合计	18,902.97	100.00%	28,055.41	100.00%	16,358.45	100.00%	9,955.92	100.00%

发行人各季度主营业务收入增长情况具体如下：



报告期内发行人的业务规模快速扩张，如图所示，报告期每一季度收入均高于前一季度，因此呈现出每年第四季度收入占当年收入比例均为最高，每年下半年收入均高于上半年收入的特征。随着发行人业务的持续扩张，收入在各季度之间的分布差异逐渐缩小，报告期内，下半年主营业务收入占全年比例分别为 58.77%、57.55%、54.83%。此外，从环比增长率可见，报告期内各季度的环比增长率差异较大，四季度环比增长率未显著高于其他季度增长率，因此四季度并非全年收入增长最快的期间。

综上，报告期内发行人第四季度收入占比最高是发行人业务快速增长所致，报告期内发行人收入不具有明显的季节性特征。

2、不同类别业务的收入季节性分布、第四季度的收入月度分布情况

(1) 业务收入按季度分类情况

① 科研载体构建服务

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
一季度	8,091.70	48.58%	5,768.44	22.36%	3,094.09	20.01%	1,884.38	19.74%
二季度	8,564.18	51.42%	6,088.47	23.60%	3,550.88	22.96%	2,089.33	21.89%
三季度	/	/	6,790.31	26.32%	4,360.12	28.20%	2,578.49	27.01%
四季度	/	/	7,155.19	27.73%	4,457.35	28.83%	2,992.88	31.36%
合计	16,655.88	100.00%	25,802.41	100.00%	15,462.43	100.00%	9,545.07	100.00%

报告期内，因发行人科研载体构建服务的占比较高，其各季节收入变动与整体业务各季节变动情况一致，呈现整体环比收入持续增长，每年下半年收入均高于上半年的特点。

② 基因递送 CRO 服务

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
一季度	552.56	37.40%	289.59	14.70%	174.69	24.23%	70.01	17.04%
二季度	924.99	62.60%	504.57	25.61%	124.60	17.28%	61.37	14.94%
三季度	/	/	524.88	26.64%	164.23	22.78%	134.07	32.63%
四季度	/	/	651.12	33.05%	257.45	35.71%	145.40	35.39%
合计	1,477.55	100.00%	1,970.16	100.00%	720.97	100.00%	410.85	100.00%

报告期内，公司基因递送 CRO 服务持续增长。其中，2020 年度、2021 年度该业务收入存在一定季度间波动，主要系基因递送 CRO 业务起步相对较晚，收入基数相对较小，受单一订单影响收入波动较大。2022 年度，公司基因递送 CRO 业务收入形成一定规模后，未呈现明显季节性波动。2023 年度，基因递送 CRO 业务第二季度较第一季度增长迅速，主要原因是受基因递送 CRO 业务拓展带来订单数量增加以及第二季度 10 万元以上大额订单交付增加综合影响。

③ 基因载体 CDMO 服务

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
一季度	203.83	26.49%	18.26	6.46%	-	-
二季度	565.70	73.51%	4.70	1.66%	-	-
三季度	/	/	44.70	15.80%	-	-
四季度	/	/	215.18	76.08%	175.05	100.00%
合计	769.53	100.00%	282.84	100.00%	175.05	100.00%

发行人基因载体 CDMO 业务于 2021 年起步，服务尚处于发展早期，业务规模较小，收入主要来自于按照时点确认收入的临床级别载体设计生产服务、工艺开发服务，各个季度收入的实现受合同签订时间、合同执行周期、单个项目的进度及客户的确认等影响较大。因此发行人基因载体 CDMO 服务收入在各个季度分布差异较大。

(2) 各业务收入第四季度月度分布情况

① 科研载体构建服务

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
10 月	2,022.06	28.26%	1,297.43	29.11%	881.35	29.45%
11 月	2,670.89	37.33%	1,483.39	33.28%	1,077.06	35.99%
12 月	2,462.24	34.41%	1,676.52	37.61%	1,034.47	34.56%
合计	7,155.19	100.00%	4,457.35	100.00%	2,992.88	100.00%

如上表所示，发行人的科研载体构建服务在第四季度各月份之间的占比保持平稳，未出现大的波动。报告期内各年 12 月份的科研载体构建服务收入占比在 34.41%至 37.61%之间，未出现明显偏高的情况。

② 基因递送 CRO 服务

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
10 月	167.30	25.69%	25.31	9.83%	66.38	45.65%
11 月	211.29	32.45%	50.49	19.61%	32.11	22.08%
12 月	272.52	41.85%	181.65	70.56%	46.92	32.27%
合计	651.12	100.00%	257.45	100.00%	145.40	100.00%

基因递送 CRO 服务 2020 年 10 月份收入相对较高，主要是由于当月有 7 个单个订单金额较高的订单实现交付，合计确认收入 30 万元，上述订单分别来自于中国、美国、英国的工业客户、科研客户，属于偶发情况。

基因递送 CRO 服务 2021 年四季度收入集中于 12 月，主要是由于部分大额订单在当年 12 月份实现交付，主要包括 1 项 AAV 载体衣壳定向进化服务实现交付，收入金额为 45 万元、9 项文库构建服务实现交付，收入金额合计为 28 万元。上述大额订单的设计及制备时间较长，平均交付天数为 95 天，涉及的客户分布在中国、美国、爱尔兰、日本、瑞士，集中在 12 月份实现交付为偶发情况。

基因递送 CRO 服务 2022 年四季度收入呈按月份增长的趋势，主要是随发行人业务增长而实现收入增长。

③ 基因载体 CDMO 服务

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度	
	金额	比例	金额	比例
10 月	69.64	32.36%	91.39	52.21%
11 月	47.54	22.09%	4.92	2.81%
12 月	98.00	45.54%	78.74	44.98%
合计	215.18	100.00%	175.05	100.00%

发行人基因载体 CDMO 业务于 2021 年起步，业务规模较小，收入主要来自于按照时点确认收入的载体设计生产服务、工艺开发服务，第四季度各月度收入的实现受合同签订时间、合同执行周期、单个项目的进度及客户的确认等影响较大，因此发行人基因载体 CDMO 服务的四季度各月度收入占比在报告期内存在较大波动。

3、报告期内第四季度确定收入对应的主要客户及订单完成周期，是否存在跨期确认收入的情形

发行人报告期内第四季度确认收入对应的前五大客户如下：

前五大客户	2022 年度四季度	
	金额(万元)	平均订单完成周期(天)
Nereid Therapeutics	230.38	42
日本国立医药品食品卫生研究所	154.66	88
蓝图生物	139.00	71
罗氏	131.91	42
诺华	130.50	61
合计	786.45	48
第四季度总收入	8,021.49	/
占比	9.80%	/

前五大客户	2021 年度四季度	
	金额(万元)	平均订单完成周期(天)
德克萨斯大学	174.25	47
强生	116.41	57
罗氏	105.27	39
诺华	96.02	48
加利福尼亚大学	75.02	48
合计	566.97	45
第四季度总收入	4,889.85	/
占比	11.59%	/

前五大客户	2020 年度四季度	
	金额(万元)	平均订单完成周期(天)
安斯泰来制药	159.24	86
罗氏	151.67	54
强生	87.62	55
NIH	61.99	81
加利福尼亚大学	53.26	50
合计	513.78	51
第四季度总收入	3,138.28	/
占比	16.37%	/

注：订单完成周期为客户下单时间到收入确认时间。

如上表，发行人报告期内各期第四季度确认收入的主要客户为日本国立医药品食品卫生研究所、德克萨斯大学、加利福尼亚大学、NIH 等科研客户，以及 Nereid Therapeutics、蓝图生物、罗氏、强生、诺华等工业客户，上述客户大多为行业内知名的科研机构 and 药企，与全年以及报告期内的主要客户基本相同，不存在重大差异。报告期内，第四季度确认收入对应的前五大客户的订单平均完成周期分别为 51 天、45 天及 48 天，完成周期总体稳定，均在 39 天至 88 天之间，不存在完成时间较短或者变化明显的情况。

发行人报告期内 2020 年度第四季度、2022 年度第四季度确认收入对应的前五大客户存在少量平均订单完成周期较长的情形，具体说明如下：

（1）2020 年度第四季度

①安斯泰来制药

2020 年第四季度，发行人向安斯泰来制药交付的订单共 5 个，订单平均完成周期为 86 天，其中有 2 个大额科研载体构建订单的完成周期分别为 115 天及 124 天，拉高了平均订单完成周期。该两个订单均为提供 AAV 腺相关病毒包装和超纯化服务，一个订单因客户要求分批制备、分批发货，使得订单完成周期较长；另一个订单系客户提供的辅助质粒、包装质粒未通过公司质检，经多轮沟通后辅助质粒改由发行人提供，包装质粒由客户安排重新寄送，整体耗时较长，使得订单完成周期较长。

② NIH（美国国立卫生研究院）

2020 年第四季度，发行人向 NIH 交付的订单共 32 个，订单平均完成周期为 81 天，其中有 7 个订单的交付周期较长，包括 4 个科研载体构建服务订单和 3 个基因递送 CRO 服务订单，拉高了平均订单完成周期。其中，科研载体构建服务订单交付时间较长，主要原因系：A、客户要求插入的目的基因属于超大基因载体构建项目，构建难度较高；B、订单 AAV 病毒血清型产毒量较其他血清型较低，需要多批次制备，耗时较长；C、订单包含多个载体，应客户需求分批构建，分批交付；基因载体递送 CRO 服务订单主要系为客户提供细胞编辑服务，相关细胞的培养难度较大，且客户要求交付单克隆细胞株，需经多轮培养和筛选，因此完成周期较长。

（2）2022 年度第四季度

①日本国立医药品食品卫生研究所

2022 年第四季度，发行人向国立医药品食品卫生研究所交付的订单共 5 个，订单平均完成周期为 88 天，其中有 2 个订单的交付周期超过 110 天，拉高了平均订单完成周期。该两个订单应客户需求使用了特殊的细胞培养体系，驯化调整周期较长，后续验证方案也经多轮调整，因此总体交付时间较长。

②蓝图生物

2022 年第四季度，发行人向蓝图生物交付的订单共 27 个，订单平均完成周期为 71 天，其中有 7 个订单的交付周期在 100 天以上，拉高了平均订单完成周期，包括了 1 个基因载体 CDMO 订单以及 6 个科研载体构建订单。基因载体 CDMO 业务本身订单交付周期较长，涉及技术服务细节较多，需要持续的进行沟通，同时本身载体的设计及制备难度较高；上述科研载体构建订单交付时间较长，主要系应客户需求分批制备、分批交付。

③诺华

2022 年第四季度，发行人向诺华交付的订单共 28 个，订单平均完成周期为 61 天，其中有 2 个订单的交付周期在 80 天以上，拉高了平均订单完成周期。该两个订单因载体构建难度大等原因更换了其他病毒包装方案或载体构建方案而导致总完成周期较长。

综上所述，发行人收入没有明显的季节性特征，第四季度收入占比略高，主要是公司业务规模的持续扩大，具有合理性；发行人的主要业务在第四季度各月份之间的占比整体保持平稳，各年 12 月份的收入占比未出现明显偏高。发行人收入确认严格按照会计政策执行，不存在跨期确认收入的情形。

(七) 三类业务最新的在手订单及经营业绩情况，是否发生影响下游采购需求导致发行人业绩不利变化的因素

截至 2023 年 1-10 月，发行人经营业绩情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-10 月
营业收入	32,284.63
营业利润	6,629.87
利润总额	6,580.84
净利润	6,086.23

注：数据未经审计。

由上表可知，发行人 2023 年经营情况良好，截至 2023 年 10 月末，发行人科研载体构建服务、基因递送 CRO 服务及基因载体 CDMO 服务在手订单分别为 6,003.47 万元、1,919.10 万元及 4,170.30 万元，在手订单充足。

截至本回复出具日，发行人客户需求旺盛，服务出口及主要进口国或地区相关贸易政策稳定，下游需求的宏观环境和行业环境未发生重大不利变化。结合发行人相关业绩的快速增长及在手订单情况，不存在影响下游采购需求导致发行人业绩不利变化的重大因素。

三、申报会计师核查情况

(一) 请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，详细说明收入真实性的核查方法、核查程序及核查结论

1、我们对上述事项履行了以下核查程序：

1、了解发行人境外销售的模式、子公司承担的角色及会计处理，业务以境外市场为主的原因，境外客户未选择当地 CRO 服务商而选择发行人的具体考虑及评价合理性，查阅公开行业研究报告等，了解全球基因递送市场、行业政策及发展情况等，是否与发行人收入增长的趋势相一致；

2、查阅同行业公司招股书、年度报告等公开资料，分析境外收入增速与同行业可比公司的比较情况，评价是否存在重大差异；

3、询问管理层，了解及分析发行人收入大幅增长的原因并评价其合理性；

4、访谈发行人客户、查阅发行人当地 CRO 服务商网站及其他公开资料，了解发行人相较于当地 CRO 服务商存在优势的原因；

5、访谈发行人管理层及业务部门负责人，了解境内业务开展晚于境外的背景；比较境内外客户的类型、订单内容、定价依据、平均订单金额、毛利率等方面的差异，分析其原因及合理性；访谈行业内专家，查阅境内外基因递送行业的相关政策，了解科研载体市场专业化外包的渗透率以及科研载体的市场规模，了解境内外业务发展的主要驱动因素及差异；了解发行人未来业务发展是否仍以境外为主，与发行人产品出口相关的贸易政策是否发生重大不利变化及对发行人业务的影响；登陆 Nature Index（自然指数）网站，查阅各国在生命科学领域的发文情况；

6、获取并检查黄埔海关出具的关于发行人信用状况证明，识别报告期内发行人是否涉及海关进出口监管领域的违法犯罪记录；获取并查阅境内外律师就发行人未违反进出口相关的贸易政策以及税收法律法规的法律意见；对发行人主要出口业务所在国家或地区的相关进口贸易政策进行公开检索及查阅；

7、获取报告期各期发行人科研载体构建和基因递送 CRO 业务的订单数量、平均订单金额、订单金额的分布及变动情况，并分析其合理性；获取报告期各期主要大额订单对应的具体业务内容、客户、平均单价及毛利率情况，执行细节测试和合理性分析程序，并结合对行业发展趋势的了解，评估报告期内大额订单增加是否符合行业整体发展情况；

8、获取报告期各期发行人基因递送 CRO 按细分服务的收入构成，就变动原因询问管理层及业务负责人，并分析其合理性；询问管理层科研载体构建、基因递送 CRO 和基因载体 CDMO 的定价依据，并分析其合理性；获取三类业务的价格变动区间，就异常变动执行合理性分析程序，并与同行业可比公司同类或相似业务进行比较，评估是否存在异常情况；

9、询问发行人管理层，了解发行人科研载体构建服务和基因递送 CRO 服务的划分依据和标准，并分析其合理性；询问发行人业务负责人，了解科研载体构建业务的生产步骤，以及客户与发行人签订合同时只选择单一细分环节的原因，并分析其合理性；访谈公司管理层和生产部门负责人，了解病毒包装、载体克隆和质粒抽取是否属于一项业务中的三个环节；获取并查阅销售订单 / 合同，并分析将病毒包装、载体克隆和质粒抽取划分为三个业务并分别确认收入的具体依据是否与合同中约定的业务匹配，评价相关会计处理是否符合企业会计准则的规定；

10、询问管理层，并结合发行人不同类别业务的收入季节性分布，分析发行人收入是否呈现季节性特征；获取发行人不同类别业务的收入季节性分布、第四季度的收入月度分布情况，报告期内第四季度确定收入对应的主要客户及订单完成周期，执行收入截止性测试，评估发行人是否存在跨期确认收入的情形；

11、获取发行人三类业务最新的在手订单情况及经营业绩波动，查阅在手订单相关支持性依据；获取最近一期财务报表，并对其执行分析程序；查阅公开信息关于目前基因递送行业的发展情况、有利不利因素等，基于发行人对基因递送行业发展情况的分析，了解是否存在影响下游采购需求导致发行人业绩不利变化的因素；

12、获取并核查发行人报告期内收入成本明细、客单价、毛利情况，按不同销售区域、销售模式、业务类型，月度及季度不同期间，分析是否存在异常变动，并分析其合理性。

II、关于收入真实性的核查方法、核查程序及核查结论情况如下：

通过访谈管理层了解到发行人业务存在如下特征：

- ① 客户遍布全球；报告期内海外收入占营业收入的比重在 90%以上；
- ② 客户数量较多，单笔订单单价低，订单数量多；报告期内，公司已累计服务逾 4,500 个科研/工业客户、逾 20,000 个终端用户，订单呈现出个性化、数量大、小批量的特点，单笔订单金额较低；
- ③ 生物医药的先导研究主要集中在生物实验室，实际使用者和采购、付款分属机构的不同部门，但公司往往只能联系到实际使用者；
- ④ 基因载体产品具有定制化特点，客户与公司建立联系主要采用线上模式，非传统意义的地推模式。

基于发行人的上述业务特征，针对收入真实性的核查，我们执行的主要程序如下：

1、总体风险分析：通过执行总体风险分析程序、询问管理层、查阅销售流程图、销售记录等，了解企业的基本业务情况、模式、各业务类型的服务情况及客户情况、获取订单的方式等；

2、收入分析：对收入实施分析程序，包括主要客户的变化、客单价、平均订单金额、毛利率的变动等，以及分区域、分季度/月度、分业务类型、客户类型等；同时与同行业、市场趋势进行对比分析，识别是否存在重大或异常波动，并查明波动原因；

3、内部控制：对收入循环的主要业务活动流程和控制进行了解，并执行穿行测试，以评价相关关键财务报告内部控制的设计和运行有效性；

4、对主要及特殊情形客户执行背景调查：对于境内客户，从全国企业信用信息公示系统查阅其工商登记资料，对于境外客户，查阅背景调查报告，查询官方网站及当地工商信息网等公开资料，了解其行业地位、财务状况等，检查客户的真实性并识别是否存在异常情况；查阅客户的董监高等信息，与发行人提供的关联方清单进行比对，检查是否存在关联关系；并结合销售情况，分析其是否合理；

5、服务合同和/或订单复核：选取服务合同和/或订单，了解发行人主要服务合同或订单的条款或条件，识别与控制权转移相关的主要条款，评价收入确认的会计政策是否符合企业会计准则的规定；

6、客户访谈/走访：分不同的业务模式选取特定境内外客户进行实地走访、视频访谈、邮件或电话确认，询问其与公司的业务往来情况（例如合作历史及主要合同条款等），关注询问到的信息与我们在审计中了解的情况是否相符，以检查客户及其交易的真实性并识别是否存在异常情况。具体选样方法及选样比例详见本题回复三、（二）；

7、函证：选取特定客户，包括主要境内外直销客户、代理商进行函证。并对未回函的询证函，执行替代程序，核对至相应的服务合同或订单、发货单、发票及客户确认接收服务的交付文件等支持性文件。具体选样方法及选样比例详见本题回复三、（二）；

8、引用文献核查：发行人服务主要用于终端客户的科研活动，部分终端客户会以论文等形式形成文献成果。基于此逻辑，申报会计师通过网络检索，将提及发行人名称的论文文献进行整理并获取相关论文信息。在此基础上，将论文发表机构及作者名称与“VectorBuilder(载体家)”平台订单下单人信息进行比对，作为核查收入真实性的补充程序；

9、对账核查：1)平台对账核查：发行人部分客户拥有供应商采购平台，申报会计师获取了此类客户的供应商采购平台导出的订单信息，与发行人订单信息进行了对比核查；2)日常对

账核查：部分客户会通过自身工作邮箱与发行人进行对账，主要核对期间订单对应的发票和付款信息，申报会计师依据邮箱后缀和客户网页域名核查该等邮件是否为对方工作邮箱发出，检查邮件信息的真实性，并将邮件内容与客户订单信息进行对比核查；

10、收入细节测试：选取报告期内记录的收入核对至相应的服务合同或订单、发货单、发票及客户确认接收服务的交付文件等支持性文件，以评价相关收入是否按照发行人的收入确认会计政策予以确认。具体选样方法及选样比例详见本题回复三、(二)；

11、收入截止性程序：选取临近资产负债表日前后记录的收入与相应的服务合同或订单、发货单、发票及客户确认接收服务的交付文件等支持性文件相互核对，以评价收入是否记录于恰当的会计期间。具体情况详见本题回复三、(四)；

12、销售退回分析：检查资产负债表日后是否存在重大的收入冲回，并检查相关支持性文件(如适用)，以评价收入是否记录于恰当的会计期间；

13、代理/平台终端客户的穿透核查：1)访谈：选取代理商下的终端客户执行穿透访谈，具体情况详见本题回复三、(二)；2)在代理模式下，由于基因载体需满足终端客户的试验需求，因此终端客户会与发行人通过邮件沟通设计方案等细节。通过核查终端客户公共邮箱与发行人的沟通邮件，并将邮件信息与公司订单信息进行对比，并结合代理商提供的其与终端客户的发货签收表对代理模式下终端客户的收入真实性执行核查；

14、针对发行人通过互联网销售取得的营业收入占比较高的特点，结合用户注册情况、IP分布情况、用户下单时间、用户下单数量、消费金额及物流配送时间等分析结果对于发行人销售收入的真实性履行了信息系统核查程序，详见本回复之问题 5；

15、订单系统数据与收入确认数据、销售回款数据与银行流水数据的核查：基于对 IT 系统的核查，将从 VB 订单系统导出的完整订单金额与财务账上确认的收入金额执行总量核对，将财务账上确认的销售回款金额与从银行系统导出的银行回款流水执行总量核对，以核查是否存在异常；

16、发行人及个人资金流水核查：对发行人及其子公司、实际控制人及其直系亲属、实际控制人控制或曾经控制的其他企业、公司董事(独立董事及外部董事除外)、监事、高级管理人员以及关键岗位人员执行资金流水核查，以核查该等企业或人员与发行人、客户、供应商及其相关方是否存在异常大额资金往来的情况；

17、选取符合特定风险标准的收入会计分录，检查相关支持性文件。

经核查，我们认为：

1、(1) 公司业务以境外市场为主的原因系发行人经营策略、境外基因递送市场广阔等原因；境外客户未选择当地 CRO 服务商而选择发行人的具体考量主要系 CRO 业务具有全球化分布的特点，发行人凭借自身的研发优势、项目经验以及线上平台的优势，将个性化的基因载体进行商业化拓展和规模化制备能够满足全球市场需求；发行人境外收入增速与同行业可比公司存在差异具有合理性。(2) 在科研基因载体市场需求增长、外包渗透率提高的背景下，发行人精准满足了下游客户需求的发展趋势，促进了科研人员由实验室自主制备到外部采购的转变、发行人的收入大幅增长具有合理性；

2、发行人境内业务开展晚于境外的背景主要系公司创始人在境外的长期科研经历，境外生命科学研究领域市场更大，针对基因递送的需求较为广泛，基因药物等基因递送应用领域的前沿研究集中于境外等一系列主客观原因；境内外客户在客户类型、订单内容不存在差异，定价依据、平均订单金额、毛利率、境内外业务发展的主要驱动因素在市场规模、政府对行业的政策支持及客户资源的持续积累方面存在一定差异，具有合理性；发行人未来业务发展仍以境外为主，与发行人出口产品相关的贸易政策未发生重大不利变化，对发行人境外业务的开展无重大不利影响；

3、基于 AAV 的基因药物的重大突破，发行人 AAV 腺相关病毒包装和超纯化服务以及 AAV 载体衣壳定向进化服务所带来的大额订单增加，报告期内发行人大额订单增加符合行业整体发展情况；

4、发行人基因递送 CRO 服务收入的主要变动原因系原细胞稳转株业务、文库构建业务规模扩大，AAV 载体衣壳定向进化业务、mRNA 载体基因递送解决方案等新业务的开展；三类业务的定价依据、价格变动区间与同行业可比公司同类或相似业务不存在明显差异；由于难以从公开渠道获取同行业可比公司三类业务的价格变动区间，因此未就发行人与同行业可比公司三类业务的价格变动区间进行比较；

5、科研载体构建业务和基因递送 CRO 服务主要根据服务所处的基因治疗研究阶段以及基因递送服务的具体种类进行划分；发行人科研载体构建服务的病毒包装、载体克隆和质粒抽取三项业务可单独销售并单独定价，对于科研载体构建业务中的病毒包装服务订单，病毒包装、载体克隆和质粒抽取属于一项业务中的三个环节；发行人科研载体构建服务根据业务实质和合同约定交付的内容、各交付的时间和价格，分别确认载体克隆或质粒抽提或病毒包装的收入，符合《企业会计准则》收入确认的规定；客户与发行人签订合同时，根据自行研究的需要选择服务，可选择单一或多个细分环节；

6、发行人收入没有明显的季节性特征，第四季度收入占比略高，主要是公司业务规模的持续扩大，报告期各季度整体呈现环比上升，具有合理性；科研载体构建服务及基因递送 CRO 服务，整体来看，报告期每一季度收入均高于前一季度，因此呈现出每年第四季度收入占当年收入比例均为最高；CDMO 服务收入处于发展早期，在各个季度分布差异较大；发行人的科研载体构建业务在第四季度各月份之间的占比保持平稳，各年 12 月份的收入占比未出现明显偏高；基因递送 CRO 服务 2021 年四季度收入相对集中于 12 月，主要是由于当月部分大额订单实现交付；基因载体 CDMO 服务的四季度各月度收入占比差异较大，主要是由于 CDMO 业务处于发展初期，订单和业务规模较小，出现波动较大所致；发行人报告期内各期第四季度确认收入的主要客户及订单完成周期未出现明显异常；发行人收入确认严格按照会计政策执行，不存在跨期确认收入的情形；

7、2023 年 1-10 月营业收入、净利润保持增长趋势；截至 2023 年 10 月 31 日，发行人科研载体构建服务、基因递送 CRO 服务及基因载体 CDMO 服务在手订单充足；依据发行人对下游需求的宏观环境和行业环境的分析，不存在影响下游采购需求导致发行人业绩不利变化的重大因素；

8、基于上述各程序，针对营业收入核查程序的核查金额占营业收入比例汇总如下：

收入核查方式	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
访谈比例	35.57%	39.87%	38.69%	34.07%
函证回函比例	41.77%	47.07%	45.82%	41.94%
文献核查比例	7.01%	6.13%	9.73%	12.90%
对账比例	7.89%	7.24%	8.79%	10.34%
细节测试	80.48%	75.74%	80.36%	80.21%
背景调查比例	47.02%	48.82%	49.13%	51.51%

对发行人营业收入去重后的核查比例分别为 92.21%、93.72%、91.07%和 88.54%。

发行人销售收入具有真实性。

(二)针对客户较为分散的情形，说明核查抽样方法及抽样比例，样本选取及核查范围是否足以支撑核查结论

1、核查抽样方法及抽样比例

(1) 访谈

公司服务于全球众多生命科学实验室，由于客户群体的研究课题数量繁多，公司客户呈现数量大、订单量大的特点。报告期内，公司已累计服务逾 4,500 个科研/工业客户、逾 20,000 个终端用户，订单呈现出了个性化、数量大、小批量的特点，单笔订单金额较低。

申报会计师根据发行人直销和代理销售模式，销售区域的不同，为公司制定了专项客户访谈计划。客户访谈抽样方法及抽样比例，样本选取及核查范围如下：

① 直销模式

公司销售活动主要通过直销模式来实施，辅以少量代理。报告期内，公司直销模式实现的收入比重分别为 80.24%、80.27%、80.31%及 **82.40%**，占比稳定。公司欧美、国内业务以直销为主，日本、韩国业务主要采用代理模式。申报会计师对境内及境外客户分别进行选择。

A、境外

报告期各期，欧美地区直销收入占发行人境外直销模式下收入金额比例分别为 89.45%、89.80%、91.97%及 **90.08%**，占比较高，因此将欧美地区作为核查重点。

具体选样方法如下：

- a、对欧美地区报告期合计收入前 1,000 名客户，各选取其金额最大的用户；
- b、对欧美地区报告期合计收入前 150 名客户，对其中的科研客户选取其所有用户、对其中的工业客户，选取占该等工业客户当年收入 50%以上的用户；
- c、欧美地区报告期内各期交易规模大于 5,000 美元的新增用户；
- d、欧美地区报告期内收入金额合计超过 3,000 美元的所有用户；
- e、对欧美地区报告期内收入金额合计低于 3,000 美元的用户随机选取 1,000 个用户；
- f、对日本报告期各期前十大直销客户随机选取 30 个用户。

依据上述选样方法，访谈程序核查用户的销售收入占发行人报告期各期境外直销销售收入的具体情况如下：

单位：万元

收入分层(按客户维度)	2023 年 1-6 月				
	境外直销 收入金额	选样金额	选样比例	实际访谈核 查金额	实际访谈核 查比例
1-10 名	2,047.72	2,030.84	99.18%	1,227.63	59.95%
11-50 名	2,676.43	2,515.74	94.00%	677.34	25.31%
51-100 名	1,887.31	1,758.63	93.18%	573.14	30.37%
101-150 名	1,157.51	1,057.68	91.37%	191.33	16.53%
151-500 名	4,378.82	3,889.57	88.83%	570.26	13.02%
501 名以下	2,177.22	1,546.38	71.03%	128.32	5.89%
合计	14,325.02	12,798.84	89.35%	3,368.02	23.51%
收入分层(按客户维度)	2022 年度				
	境外直销 收入金额	选样金额	选样比例	实际访谈核 查金额	实际访谈核 查比例
1-10 名	3,140.82	3,134.62	99.80%	1,749.54	55.70%
11-50 名	4,356.04	4,326.58	99.32%	1,556.65	35.74%
51-100 名	2,883.10	2,864.29	99.35%	802.20	27.82%
101-150 名	2,001.07	1,959.56	97.93%	442.62	22.12%
151-500 名	5,602.11	5,104.99	91.13%	811.10	14.48%
501 名以下	2,598.42	1,900.95	73.16%	174.72	6.72%
合计	20,581.56	19,291.00	93.73%	5,536.84	26.90%
收入分层(按客户维度)	2021 年度				
	境外直销 收入金额	选样金额	选样比例	实际访谈核 查金额	实际访谈核 查比例
1-10 名	1,807.65	1,794.96	99.30%	852.51	47.16%
11-50 名	2,594.68	2,569.54	99.03%	906.49	34.94%
51-100 名	1,813.61	1,808.37	99.71%	344.43	18.99%
101-150 名	1,224.43	1,192.92	97.43%	345.71	28.23%
151-500 名	3,366.86	2,998.25	89.05%	426.34	12.66%
501 名以下	1,193.58	742.52	62.21%	72.65	6.09%
合计	12,000.81	11,106.55	92.55%	2,948.13	24.57%

收入分层(按客户维度)	2020 年度				
	境外直销 收入金额	选样金额	选样比例	实际访谈核 查金额	实际访谈核 查比例
1-10 名	1,296.81	1,291.76	99.61%	544.68	42.00%
11-50 名	1,977.73	1,972.46	99.73%	540.83	27.35%
51-100 名	1,187.60	1,127.52	94.94%	125.13	10.54%
101-150 名	756.59	692.97	91.59%	141.56	18.71%
151-500 名	1,898.37	1,611.55	84.89%	181.71	9.57%
501 名以下	414.34	156.31	37.73%	12.58	3.04%
合计	7,531.44	6,852.57	90.99%	1,546.49	20.53%

注 1：收入分层以单体客户为口径，未考虑同一集团内公司合并；

注 2：上述金额均按用户维度统计；

注 3：选样金额指已发出邀请拟进行访谈的用户的收入金额，访谈核查金额指被邀请用户已接受邀请并实际进行访谈的收入金额。

B、境内

针对境内直销模式，选取了：a、报告期各期收入金额超过 8,000 元的所有用户；b、对剩余用户进行随机选样，整体涵盖国内直销金额 80%以上，访谈程序核查用户的销售收入占发行人报告期各期境内直销收入的具体情况如下：

单位：万元

收入分层(按客户维度)	2023 年 1-6 月				
	境内直销 收入金额	选样金额	选样比例	实际访谈核 查金额	访谈核查比 例
1-10 名	514.45	480.27	93.36%	444.52	86.41%
11-50 名	320.70	274.35	85.55%	214.73	66.96%
51-100 名	171.93	143.67	83.57%	86.51	50.32%
101-150 名	100.23	79.82	79.64%	50.63	50.51%
151-500 名	149.62	65.17	43.56%	85.50	57.15%
合计	1,256.92	1,043.29	83.00%	881.89	70.16%

收入分层(按客户维度)	2022 年度				
	境内直销 收入金额	选样金额	选样比例	实际访谈核 查金额	访谈核查比 例
1-10 名	752.25	744. 50	98. 97%	669. 95	89. 06%
11-50 名	435.91	395. 70	90. 78%	285. 93	65. 59%
51-100 名	233.31	208. 71	89. 46%	127. 09	54. 47%
101-150 名	149.29	133. 20	89. 22%	63. 50	42. 53%
151-500 名	358.11	224. 28	62. 63%	142. 26	39. 73%
501 名以下	19.92	2. 91	14. 61%	2. 46	12. 35%
合计	1,948.79	1, 709. 30	87. 71%	1, 291. 20	66. 26%

收入分层(按客户维度)	2021 年度				
	境内直销 收入金额	选样金额	选样比例	实际访谈核 查金额	访谈核查比 例
1-10 名	368.26	360. 84	97. 98%	329. 70	89. 53%
11-50 名	309.39	279. 27	90. 26%	200. 41	64. 77%
51-100 名	165.73	140. 47	84. 76%	92. 73	55. 96%
101-150 名	101.47	81. 04	79. 86%	51. 31	50. 56%
151-500 名	185.64	95. 91	51. 67%	68. 66	36. 99%
合计	1,130.49	957. 53	84. 70%	742. 81	65. 71%

收入分层(按客户维度)	2020 年度				
	境内直销 收入金额	选样金额	选样比例	实际访谈核 查金额	访谈核查比 例
1-10 名	131.90	124. 67	94. 52%	111. 28	84. 37%
11-50 名	172.85	146. 24	84. 61%	90. 85	52. 56%
51-100 名	75.60	59. 56	78. 78%	37. 52	49. 63%
101-150 名	35.56	14. 46	40. 67%	17. 30	48. 65%
151-500 名	40.93	5. 50	13. 42%	3. 24	7. 92%
合计	456.84	350. 43	76. 71%	260. 20	56. 96%

注 1：收入分层以单体客户为口径，未考虑同一集团内公司合并。

注 2：上述金额均按用户维度统计。

注 3：选样金额指已发出邀请拟进行访谈的用户的收入金额，访谈核查金额指被邀请用户已接受邀请并实际进行访谈的收入金额。

②代理模式

A、代理商访谈

报告期内公司采用代理模式实现的收入占比分别为 19.76%、19.73%、19.69%及 17.60%。项目根据重要性原则和随机性原则选取境内外代理商样本，样本覆盖代理模式收入金额 95%以上，对 95%以外的代理商随机选取 10 个进行访谈。

报告期内，针对代理商的访谈的金额比例分别为 80.96%、81.81%、78.95%、74.42%。

B、代理商穿透终端访谈

针对日本、韩国、中国前十名、欧美地区前五名代理商，分别随机选取各五名终端客户(终端客户不足五名均进行访谈)进行访谈。

报告期内，执行了穿透访谈的终端客户所对应的代理商的收入占全部代理商收入的比例分别为 62.73%、67.22%、64.67%以及 65.08%，具体如下：

单位：万元

客户类型	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
穿透访谈的代理商①	2,165.61	3,573.33	2,169.35	1,234.35
全部代理商②	3,327.43	5,525.06	3,227.15	1,967.65
穿透访谈比例①/②	65.08%	64.67%	67.22%	62.73%

(2) 函证程序

发行人业务主要通过直销模式来实施，辅以少量代理。报告期内，发行人直销模式实现的收入比重分别为 80.24%、80.27%、80.31% 及 **82.40%**。发行人欧美、国内业务以直销为主，日本、韩国业务主要采用代理模式。申报会计师根据发行人直销和代理销售模式，销售区域的不同，分别选取样本执行函证程序。具体选样方法如下：

- ① 报告期各期收入金额前 100 大直销客户；
- ② 报告期各期末应收账款余额前 50 大直销客户；
- ③ 对于通过代理商实现的收入，报告期各期收入金额前 20 大代理商；
- ④ 对于通过代理商实现的收入，报告期各期末应收账款余额前 5 大代理商；
- ⑤ 报告期各期新增的收入金额前十大直销客户及前五大代理商；
- ⑥ 除上述客户外，使用非统计抽样确定样本量，并按如下区域及销售模式随机选取样本执行函证程序：A、按来自欧美、日本、韩国、中国四个区域的客户；B、直销以及代理销售模式。

申报会计师按照《中国注册会计师审计准则第 1312 号—函证》的相关规定，综合考虑发行人的经营环境、内部控制的有效性、账户或交易的性质、被询证者处理询证函的习惯做法及回函的可能性等，对发行人报告期内的客户函证程序进行了恰当的设计，确定了函证的内容、范围、时间和方式。

在执行函证程序的过程中，检查回函结果，对回函不符事项核实差异原因，调查是否需要进行账务调整；针对未回函客户在报告期内的交易情况，执行替代测试程序，核对至相应的服务合同或订单、发货单、发票及客户确认接收服务的交付文件等支持性文件，核实销售收入的真实性。

报告期内，申报会计师针对营业收入的函证比例如下：

单位：万元

类别	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	营业收入 A	18,909.37	28,064.94	16,362.38	9,960.01
发 函 情 况	发函金额 B	15,716.27	22,580.04	13,830.14	8,145.36
	发函数量 C	528	697	637	578
	发函金额占营业收入比例 $D=B/A$	83.11%	80.46%	84.52%	81.78%
回 函 情 况	回函金额 E (注)	7,897.76	13,209.57	7,497.34	4,176.90
	回函数量 F	233	314	267	252
	回函金额占营业收入比例 $G=E/A$	41.77%	47.07%	45.82%	41.94%
对 未 回 函 的 核 查	未回函金额 $H=B-E$	7,818.51	9,370.47	6,332.81	3,968.45
	执行替代程序核查金额 I	7,818.51	9,370.47	6,332.81	3,968.45
	执行替代程序核查金额占营业收入比例 $J=I/A$	41.35%	33.39%	38.70%	39.84%
	累计核查金额 $K=E+I$	15,716.27	22,580.04	13,830.14	8,145.36
	累计核查比例 $L=K/A$	83.11%	80.46%	84.52%	81.78%

注：针对回函不符的部分，我们获取了发行人提供的差异解释并执行替代程序进行核查。

(3) 收入细节测试程序

由于公司销售具有全球化特点，以欧美等境外销售为主、境内销售为辅，同时订单量大，报告期订单数量近 6 万个，因此，为了在执行收入细节测试时对公司重点销售区域进行有效核查，细节测试对来自欧美、日本、韩国、中国的收入分区域进行选择，具体抽样方法如下：

①对报告期所有收入，使用非统计抽样，结合可容忍错报金额、错报风险、样本总体等因素确定样本量，并按如下区域及销售模式随机选取样本执行细节测试：

A、按来自欧美、日本、韩国、中国四个区域的客户；

B、直销以及代理销售模式。

②对于函证程序所选中样本未回函的客户，对其报告期收入全部执行细节测试；

③对本题“四）、针对收入截止性测试的核查程序、核查范围及核查结论，并对发行人收入是否真实、完整、准确发表明确意见”所述截止性测试所涉样本执行细节测试等。

对于上述抽样方法选取的样本，将报告期内记录的各项业务收入核对至以下支持性文件，以核查收入确认的真实性和准确性，并评价相关收入是否按照发行人的收入确认会计政策进行确认。

服务类型	核查的支持性文件
科研载体构建服务、基因递送 CRO 服务	服务合同或订单、发货单、发票、物流签收凭证/邮件确认/代理商发货签收表
基因载体 CDMO 服务	服务合同或订单、发货单、发票、签收确认单

报告期各期，收入细节测试核查样本涵盖收入比例如下：

单位：万元

收入核查方式	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
执行收入细节测试的订单数量	10,283	15,480	11,510	7,176
执行收入细节测试的收入金额	15,217.92	21,256.67	13,148.66	7,988.76
细节测试核查金额占当年营业收入比例	80.48%	75.74%	80.36%	80.21%

2、样本选取及核查范围是否足以支撑核查结论

基于上述各程序，针对营业收入核查程序的核查金额占营业收入比例汇总如下：

收入核查方式	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
访谈比例	35.57%	39.87%	38.69%	34.07%
函证回函比例	41.77%	47.07%	45.82%	41.94%
文献核查比例	7.01%	6.13%	9.73%	12.90%
对账比例	7.89%	7.24%	8.79%	10.34%
细节测试	80.48%	75.74%	80.36%	80.21%
背景调查比例	47.02%	48.82%	49.13%	51.51%

注：对账比例包括平台对账和邮件对账核查比例。

对发行人营业收入去重后的核查比例分别为 92.21%、93.72%、91.07%和 **88.54%**，核查覆盖比例相较发行人客户分散的情况而言较高，样本选取及核查范围足以支撑相关核查结论。

(三)说明针对发行人无报关数据、无出口退税、无出口信用保险数据的情况下，针对发行人境外收入的核查程序；就物流运输记录、发货验收单据的核查，说明抽样方法及抽样比例，发现的异常情况以及采取替代程序；结合外汇管理局的收汇数据，说明与发行人境外销售收入的匹配性

1、针对发行人无报关数据、无出口退税、无出口信用保险数据的情况下，针对发行人境外收入的核查程序

(1) 发行人无报关数据、无出口退税、无出口信用保险数据的具体情况

① 发行人报关数据不具备匹配性

发行人向境外科研院校、医疗机构、医药企业等提供基因递送服务，主要业务包括科研载体构建服务、基因递送 CRO 服务和基因载体 CDMO 服务。通过提供上述服务，发行人向境外客户收取基因递送相关业务的服务费。发行人从境外客户取得的服务收入，属于跨境服务收入，不属于海关法规定的出口货物，无需报关。

在此背景下，由于发行人向客户提供服务成果主要以大肠杆菌、缓冲液等形式储存在容器中交付给客户，该等实物为服务的表现载体，相比服务费而言价值极低，故相比常规的产品出口而言，发行人境外销售金额与该部分实物报关的海关电子口岸数据不具有匹配性。

②发行人无出口退税、无出口信用保险数据

A、发行人属于出口服务，无出口退税。

B、出口信用保险是承保出口商在经营出口业务过程中防止因进口商的商业风险或进口国的政治风险而遭受损失的一种信用保险，该保险并非外销业务中的强制险种。发行人基于对客户信用风险的评估和既往的合作历史，决定是否需要投保及具体投保金额，经评估，报告期内公司未参保，因此，不存在投保数据。

(2) 针对发行人境外收入的核查程序

① 访谈销售部负责人，了解发行人订单获取方式，并对订单获取方式进行核查：针对主要通过代理获取订单的日韩地区，通过公开渠道查询代理模式是否为日韩地区的商业习惯；对于除日韩以外的其他境外地区，通过文献核查，作为销售收入真实性的辅助核查程序；

②访谈管理层，了解发行人境外主要销售地区的法律法规和贸易政策。针对报告期内发行人境外销售的主要国家和地区，了解发行人出口服务相关的贸易政策是否发生重大不利变化，以及是否对发行人境外业务开展产生不利影响，发行人在销售所涉的国家和地区是否涉及取得从事相关业务所需的资质，就是否符合国家外汇及税务等有关法律法规的规定获取专业律师意见；

③访谈物流部负责人，了解发行人报关流程；通过商务部公共商务信息服务官网查询主要出口国家或地区的进出口贸易政策及出口服务是否被纳入加征关税清单；查阅并检查黄埔海关出具的关于发行人信用状况证明，识别报告期内发行人是否不涉及海关进出口监管领域的违法犯罪记录；

④对境外代理模式：对主要代理商进行函证及访谈，了解代理模式存在的商业合理性，了解最终客户的构成，并对主要的终端客户进行访谈，对境外代理模式的函证及访谈的抽样方法详见三、(二)1、(1)及(2)；

⑤对于报告期内发行人境内外的服务价格、毛利率等，对比分析差异原因及合理性；

⑥对境外客户执行访谈、函证、文献核查、平台及日常对账、收入细节测试及客户背景调查等核查程序，具体情况详见本题“(一)、II、关于收入真实性的核查方法、核查程序”；

⑦核对并分析外汇管理局的收汇数据与境外销售收入的匹配性。针对报告期内产生的汇兑损益，结合汇率变动，执行重新计算程序，以核查发行人记录的汇兑损益的合理性；检查汇兑损益的披露是否满足相关《企业会计准则》的要求。

申报会计师对境外收入通过各种核查手段进行核查，核查金额占境外收入的比例为：

收入核查方式	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
访谈比例	32.81%	37.57%	36.02%	32.40%
函证回函比例	41.12%	47.06%	45.92%	42.41%
文献核查比例	7.55%	6.62%	10.56%	13.67%
对账比例	8.48%	7.83%	9.54%	10.96%
细节测试	81.08%	77.16%	81.51%	80.52%
背景调查比例	50.19%	50.66%	51.42%	54.15%

注：对账比例包括平台对账和邮件对账核查比例。

2、就物流运输记录、发货验收单据的核查，说明抽样方法及抽样比例，发现的异常情况以及采取替代程序

针对科研载体构建服务和基因递送 CRO 业务，报告期内发行人超过 90%的收入来源于境外，主要包括欧洲、美国及日韩等国家。报告期订单数量合计近 6 万个，平均订单金额约为 1.2 万元。由于发行人收入高度分散，单个订单金额较小，且通过快递运输方式交付服务成果，发行人以物流签收凭证作为收入确认凭证。

针对基因载体 CDMO 业务，发行人通过快递或者邮件将服务成果交付给客户后，向客户邮件发送交付确认凭证，客户签字或盖章后回传给发行人，发行人按交付确认凭证列示的交付日期确认收入。申报会计师全额核查了前述单据。

申报会计师对于物流运输记录进行了核查，具体抽样方法详见三、(二)、1、(3)收入细节测试程序。报告期各期，就物流运输记录的抽样比例分别为 80.21%、80.36%、75.74%、80.48%。

经上述核查，存在少量确认收入的订单无物流运输记录的情况，主要是由于部分订单无需交付实物或发行人未留存物流运输记录。具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
无实物订单金额	28.93	54.89	21.06	12.14
未留存物流运输记录	3.20	5.67	5.62	0.63
合计	32.13	60.56	26.68	12.77
占当年收入总额占比	0.17%	0.22%	0.16%	0.13%

对于此类情况，发行人已取得来自客户公共邮箱的邮件确认，申报会计师核查了该等确认邮件、发行人的发货记录及回款记录，不存在明显异常情况。

3、结合外汇管理局的收汇数据，说明与发行人境外销售收入的匹配性

币种	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
美元	境外收入-万美元 a	2,277.24	3,382.26	2,016.95	1,138.78
	外汇管理局收汇额-万美元 b	1,600.00	2,451.22	1,448.59	809.05
	海外子公司留存收入-万美元 c	515.87	677.12	425.27	263.46
	海外子公司代采购原材料等-万美元 d	15.43	24.98	24.47	41.92
	期末应收海外子公司款项-万美元 e	697.21	551.92	318.59	200.14
	重算应收海外子公司款项-万美元 f=a-b-c-d+上一期 e	697.85	547.53	318.76	199.30
	差异金额-万美元 e-f	-0.65	4.39	-0.18	0.85
	差异金额折算人民币-万元	-4.66	30.60	-1.12	5.53
	差异率(e-f)/a	-0.03%	0.13%	-0.01%	0.07%
日元	境外收入-万日元 a	34,849.73	62,745.63	35,069.80	23,695.92
	外汇管理局收汇额-万日元 b	-	39,596.05	34,587.21	12,436.72
	海外子公司留存收入-万日元 c	5,235.20	8,166.03	5,296.62	4,025.27
	期末应收海外子公司款项-万日元 d	50,966.64	21,364.61	6,268.24	11,050.31
	重算应收海外子公司款项-万日元 e=a-b-c+上一期 d	50,979.14	21,251.79	6,236.29	11,099.29
	差异金额-万日元 d-e	-12.49	112.81	31.95	-48.98
	差异金额折算人民币-万元	-0.63	5.91	1.77	-3.10
	差异率 (d-e)/a	-0.04%	0.18%	0.09%	-0.21%
港币	境外收入-万港币 a	19.86	45.68	41.83	12.59
	外汇管理局收汇额-万港币 b	14.38	53.21	20.37	9.87
	期末应收款项-万港币 c	17.43	12.71	21.69	2.60
	差异金额-万港币 d=a-b-c+上一期 c	0.76	1.46	2.37	0.12
	差异金额折算人民币-万元	0.70	1.30	1.94	0.10
	差异率 d/a	3.82%	3.19%	5.66%	0.98%
人民币	境外收入-万人民币 a	0.18	0.69	1.92	3.13
	外汇管理局收汇额-万人民币 b	0.49	15.59	2.55	2.50
	差异金额-万人民币 c=a-b	-0.30	-14.90	-0.63	0.63

发行人通过海外子公司收取海外客户款项，海外子公司以一定结算比例作为收入，并定期将款项汇入国内母公司，截至报告期各期末发行人应收海外子公司的余额与根据其结算模式重算下的余额差异如上表所示。报告期各期，公司以美元结算的境外收入与外汇收汇差异率分别为 0.07%、-0.01%、0.13%和**-0.03%**，公司以日元结算的境外收入与外汇收汇差异率分别为-0.21%、0.09%、0.18%和**-0.04%**，差异金额及占比均较小；公司以港币结算的境外收入与港币收汇金额差异率分别为 0.98%、5.66%、3.19%和 **3.82%**，主要为确认收入年份与收款年份的差异以及部分港澳客户以人民币结算。2022 年发行人以人民币结算的境外收入与人民币收汇金额差异主要为存在一笔基因递送 CRO 业务的预收款金额为人民币 14.90 元。发行人境外收入与外汇收汇额基本匹配。

(四)针对收入截止性测试的核查程序、核查范围及核查结论，并对发行人收入是否真实、完整、准确发表明确意见

报告期内发行人收入大部分来源于境外，主要包括欧洲、美国及日韩等国家。报告期内来自境外的收入占比分别为 94.36%、92.12%、92.51%及 **92.94%**。发行人境内服务采用快递交付，境外服务交付通过航空快递运输方式，运输周期较短。同时，根据合同或订单相关约定，发行人根据合同约定向客户交付技术服务成果，并经客户确认后确认收入。根据上述情况，由于发货到客户签收并确认技术服务成果的周期一般为一周，我们选取报告期各期末前后 7 天为进行截止性测试的期间，关注该期间确认的收入是否存在跨期事项。

截止性测试程序具体为：1、就资产负债表日前后 7 天记录的收入与相应的服务合同或订单、发货单、发票及客户确认接收服务的交付文件等支持性文件相互核对，以评价收入是否记录于恰当的会计期间；2、检查资产负债表日后是否存在重大的收入冲回，并检查相关支持性文件 (如适用)，以评价收入是否记录于恰当的会计期间。

具体核查情况列示如下：

单位：万元

项目	2023.6.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
截止日前				
收入截止性核查金额	795.45	222.82	126.84	56.13
测试期间收入金额	795.45	222.82	126.84	56.13
占测试期间收入比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
截止日后				
收入截止性核查金额	725.18	708.38	533.02	156.23
测试期间收入金额	725.18	708.38	533.02	156.23
占测试期间收入比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

经核查，报告期各期财务报表不存在跨期确认收入的情形。

综合上述程序，申报会计师认为发行人收入真实、完整、准确。

问题 4 关于销售模式

根据招股说明书，(1) 报告期内，公司主要通过线上销售，辅之少量线下销售，公开资料显示，同行业公司元生物、吉凯基因、金斯瑞均未开展在线销售；(2) 发行人欧美、国内业务以直销为主，日本、韩国业务主要采用代理模式，报告期各期代理模式下收入占比约为 20%，公开资料显示，同行业公司元生物、吉凯基因、金斯瑞均不存在代理模式；(3) 发行人还与 Scientist.com、VWR、Science Exchange 等欧美地区专注于生物科学领域的第三方线上采购平台合作；(4) 代理模式下，发行人交付技术服务成果并经终端客户确认/签收后确认收入，终端客户在载体家官网平台下订单时，客户可选择代理商参与交易 (可不选择)，对应签订与发行人和代理商的三方订单 / 合同。

请发行人说明：(1) 线上销售的具体业务流程，结合发行人业务特点说明发行人采用线上销售的背景及原因，与同行业可比公司销售模式存在差异的原因及合理性；报告期各期来自线上和线下的收入及占比，线上收入按业务类型、直销和代销的收入构成；(2) 发行人主要通过线上销售的情况下，选择与代理商和第三方线上采购平台合作的原因及必要性；(3) 客户选择代理商参与交易并签订三方合同的具体情形及原因；代理模式下发行人、代理商及终端客户在交易中承担的角色及作用，相关货物流及资金流情况，经终端客户确认/签收后确认收入是否符合合同约定；(4) 发行人与第三方线上平台具体合作模式及业务流程，第三方线上平台与发行人线上平台的差异；(5) 报告期各期前五大代理商及终端客户、主要第三方采购平台的销售情况及变动原因，前述客户的基本情况，与发行人是否存在关联关系等；(6) 报告期各期，不同类别不同层级代理商数量、收入、毛利占比变动原因及合理性，新增、退出代理商数量、收入、毛利占比变动原因，是否存在新设即成为发行人主要代理商的原因及合理性；(7) 报告期内主要代理商的进销存情况，代理模式下的退换货、销售补贴或返利情形，实现返利的具体要求，对应情形下发行人会计处理的合规性；(8) 请发行人将主要代理商签订的代理合同作为备查文件随回复一并提交。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，说明针对发行人代理模式下收入的真实性及准确性履行的核查程序、核查依据及核查结论。

回复:

一、发行人说明

(一) 线上销售的具体业务流程, 结合发行人业务特点说明发行人采用线上销售的背景及原因, 与同行业可比公司销售模式存在差异的原因及合理性

1、线上销售的具体业务流程

报告期内, 公司科研载体构建服务主要通过“VectorBuilder (载体家)”平台进行线上销售。公司线上销售分直销模式和代理模式下的业务流程具体如下:

业务流程	1、直销模式	2、代理模式	
		1.1、代理商	1.2、第三方线上平台
设计载体	客户在平台的引导下设计载体或发送设计需求由公司设计载体。载体设计完毕后, 客户可以在“VectorBuilder (载体家)”平台上浏览载体的完整序列信息、载体克隆价格和可选下游服务, 客户根据自己的需求选择所需服务。		
下单	客户填写收货信息和付款信息, “VectorBuilder (载体家)”平台在线生成订单。	公司在平台中提供代理商列表供终端客户做选择, 客户选择代理商参与交易, 对应签订与公司和代理商的三方订单。	由客户确认设计方案及订单信息后, 客户或公司将相关信息提交至第三方平台, 由第三方线上采购平台生成采购订单, 并通过邮件向公司下单。
制备	公司收到订单, 确认客户信息、订单信息无误后导入“乐高式”载体高通量生产平台分解订单, 将载体设计方案分解成生产步骤, 并生成生产指令 (包括生产步骤和物料) 发送至高通量载体生产部、病毒包装部等生产部门制备, 完成制备后由质量检测部完成检测, 检测后进入公司产成品库。		
发货	①境外 公司生产完成后主要采用第三方物流公司 (如联邦快递等) 快递的方式进行运输, 快递公司生成快递单号后进行出口报关, 完成报关后公司安排发货。 ②境内 公司生产完成后主要采用第三方物流公司 (如顺丰等) 快递的方式进行运输。		
	第三方物流公司将客户所购买的产品交付至客户指定地点。	第三方物流公司将客户所购买的产品交付至代理商处, 再由代理商送达至终端客户。	第三方物流公司将客户所购买的产品交付至客户指定地点。
签收	取得第三方物流公司送达单据, 确认客户已经收到产品。	公司取得代理商盖章的物流配送单, 上面记录客户签收时间等。	取得第三方物流公司送达单据, 确认客户已经收到产品。
收款	根据协议约定的结算模式、信用政策等完成收款		

2、结合发行人业务特点说明发行人采用线上销售的背景及原因

发行人以科研载体构建服务为主，主要通过“VectorBuilder (载体家)”平台进行线上销售。该销售方式主要系科研载体构建服务的业务特点所决定，具体而言：科研载体具有定制化、小批量、客户购买频率高的特点，同时科研载体构建外包业务对应的客户及终端用户基数大且地域高度分散，其中终端用户为全球生命科学领域的生物制药企业、科研院校、医疗机构的科研人员，专业知识丰富，如采用传统线下地推模式需要匹配大量专业背景强的市场销售和技术支持人员，与全球化分布、不同语言的用户沟通具体的设计方案、技术方案，耗时、费力，且难以形成规模。

基于以上原因，公司上线了“VectorBuilder (载体家)”平台，并开发了英文、中文、日文、韩文四个语言版本。一方面，通过采用线上销售、拓展模式，降低了企业因采取线下地推模式而需要广泛招聘销售人员和技术支持人员的隐形成本，解决了因科研载体构建所具有的定制化、小批量、需求全球化分布等特点造成业务无法有效商业拓展的困境；另一方面，通过“VectorBuilder (载体家)”平台自身的可视化智能设计优势、丰富的功能、流畅的体验，为公司在科研载体业务的竞争中带来了优势。“VectorBuilder (载体家)”平台拥有海量载体元件资源库，用户可以在平台设计引导下实现定制化载体的线上设计、一体化序列的生物信息分析，并给出对应序列文献引索，减少客户额外查询文献和进行生物信息序列分析的工作，同时该平台还兼具在线订购、订单管理、售后维护等功能，完成终载体设计后便可以进行流畅的自助式下单，降低销售沟通成本。上述功能可使“VectorBuilder (载体家)”平台直接成为实验人员的设计工具，这是传统采用线下模式进行销售不具备的。

综合以上原因，公司主要采用线上模式，该模式解决了科研载体构建较难进行有效商业拓展的困境，也为公司在业务竞争提供了强大助力。报告期内，公司科研载体构建业务收入分别为 9,545.07 万元、15,462.43 万元、25,802.41 万元及 16,655.88 万元，2020 年-2022 年复合增长率达到 64.41%，业务规模逐渐扩大并持续保持了较高的增长率，市场竞争力不断提升。

3、与同行业可比公司销售模式存在差异的原因及合理性

同行业可比公司中金斯瑞采取线下销售与线上销售相结合的方式，和元生物、吉凯基因以线下销售为主。其中，金斯瑞业务较为多元化，包括基因合成、引物合成、载体制备、蛋白表达服务、试剂抗体服务等。部分生命科学研究服务及产品通过线上平台进行销售，与发行人销售模式一致。金斯瑞上述业务与发行人科研载体构建服务在业务特点、客户属性上存在一定的相似性，具体表现为产品具有定制化、小批量、购买频次高的特点，且客户全球化、高度分散，因此通过线上模式进行销售的策略与发行人总体逻辑一致。

而和元生物、吉凯基因以线下销售为主，各可比公司存在差异的原因如下：

(1) 销售范围不同

从销售区域来看，和元生物、吉凯基因以境内销售为主，公司以境外市场为主，境外市场由于区域分散、全球化分布、语言差异大，因此进行线下销售难度较大。

发行人以境外销售为主，2022 年境外收入比例为 92.54%，且销售区域高度分散，涵盖美国、欧洲各国、日本、韩国等近百个国家或区域，难以依靠大量市场销售和技术支持人员采用传统的线下地推模式进行销售。公司通过“VectorBuilder (载体家)”平台线上模式开展科研载体构建业务，平台可以为客户提供可视化的载体智能设计，并搭建了客户与公司技术支持团队关于设计方案的沟通桥梁，降低了售前交流成本，同时平台具有清晰的交付形式、周期和标准，客户可进行流畅的自助下单，给客户带来了更好的采购体验，降低销售沟通成本，高度契合科研载体定制化、小批量、高频率以及客户群体全球化分布、使用者高度分散等特点，精准满足了科研市场需求。

(2) 业务构成不同

发行人以科研载体构建业务作为提供基因递送全产业链服务的基石业务，2022 年科研载体构建业务收入占比为 91.97%，而和元生物的主要业务是基因治疗 CDMO 服务，2022 年该类业务收入占比为 74.42%，双方业务构成差异大。由于 CDMO 项目服务细节较多、合同金额大、服务周期长，通常采用线下沟通交流的方式开展业务。公司基因载体 CDMO 业务亦同样采用线下方式开展，不存在差异。

综上，发行人与金斯瑞通过线上模式进行销售的策略总体逻辑一致，与和元生物、吉凯基因销售模式存在一定差异，主要系销售范围不同、业务构成不同所导致，总体具有合理性。

4、报告期各期来自线上和线下的收入及占比，线上收入按业务类型、直销和代销的收入构成

“VectorBuilder (载体家)” 平台提供在线科研载体构建服务的设计和施工，该类业务为线上销售；而基因递送 CRO 服务及基因载体 CDMO 服务，主要处于药物发现、临床前研究阶段和临床试验阶段，需要公司销售团队及技术支持团队与客户进行全面的沟通、对接后为客户提供服务方案，因此，基因递送 CRO 服务及基因载体 CDMO 服务为来自线下的收入。

发行人报告期各期来自线上和线下的收入及占比，线上收入按业务类型、直销模式和代理模式的收入构成如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
线上	16,655.88	88.11%	25,802.41	91.97%	15,462.43	94.52%	9,545.07	95.87%
按业务类型：								
科研载体构建	16,655.88	88.11%	25,802.41	91.97%	15,462.43	94.52%	9,545.07	95.87%
按销售模式：								
直销模式	13,542.22	71.64%	20,545.38	73.23%	12,412.82	75.88%	7,703.00	77.37%
代理模式	3,113.66	16.47%	5,257.03	18.74%	3,049.61	18.64%	1,842.08	18.50%
线下	2,247.08	11.89%	2,253.00	8.03%	896.02	5.48%	410.85	4.13%
合计	18,902.97	100.00%	28,055.41	100.00%	16,358.45	100.00%	9,955.92	100.00%

(二) 发行人主要通过线上销售的情况下，选择与代理商和第三方线上采购平台合作的原因及必要性

报告期内，公司主要通过线上销售，来自线上的收入占比为 95.87%、94.52%、91.97% 及 88.11%，主要业务集中于境外，以直接销售为主，存在少量代理。为适应不同国家和地区市场的特点、顺应当地市场的发展趋势及部分欧美客户内部对采购管理的需求等，公司选择与代理商和第三方线上采购平台合作可以提升客户开发和维护效率。具体原因及必要性如下：

1、日韩代理模式

公司日本、韩国业务主要采用代理模式，系当地文化和语言、市场环境、商业习惯等原因决定。一方面，由于日韩当地的商业习惯、新供应商筛选及替换的沉没成本等原因，终端客户更倾向于与熟悉的当地代理商进行交易；另一方面，由于日韩等国的代理商基本为本地专业的生物制药企业或专注生命科学相关仪器、试剂、科研服务的代理机构，掌握该区域大量的客户资源，在当地拥有成熟的销售网络以及专业的销售、服务团队，熟悉当地的法律法规和商业规则，在业务拓展、客户维护、物流等方面更具优势，通过代理商在当地的营销能力以及渠道，能够迅速打开公司在当地的销售市场，公司可以及时、有效获取海外市场动态及客户信息，提高业务开展效率。

另外，公司日韩代理模式符合行业惯例。经查询，A 股创业板申报企业杰锐思招股说明书披露了“报告期内，公司存在少量客户为贸易商的情形，主要由于日本企业具有选择日本商社或者日本代理商等日资企业进行交易的商业习惯，公司与部分日本企业的交易通过贸易商销售给终端客户。”日本上市医药行业企业 COSMO BIO COMPANY, LIMITED，其披露了采用代理模式开展业务。该公司的主要业务是生命科学相关的研究试剂或设备等，通过日本各地的代理商将产品销售给终端院校、公共研究机构和从事生命科学研究的公司等。

2、欧美第三方平台

公司与 Scientist.com、VWR、Science Exchange 等欧美地区专注于生物科学领域的第三方线上采购平台合作。一方面，由于生命科学试剂品种繁多、单一品牌产品品种有限，客户群体庞大、应用领域分散等特点，第三方线上采购平台在欧美地区应用广泛，此类平台能够帮助科研工作者对供应商进行初步筛选，针对终端客户多样化的采购需求提供针对性的分类，有效满足客户多元化的实验需求，同时实现订单、发票、付款管理。另一方面，一些境外大型跨国制药企业如诺华、罗氏通常会在此类平台进行采购。这些大型药企对供应商管理有着严苛的要求，对拟选用的供应商会进行详尽的审计、考核流程，而采购科研试剂单笔金额小，种类繁多，因此，大型药企将甄别供应商的工作交由专业的第三方采购平台进行，有助于提高采购效率。公司通过入驻上述平台进行销售，有助于扩大自身品牌影响力，拓展客户资源。

3、国内代理模式

在北京、上海、广州、深圳等一线城市以及部分省会城市，发行人自建销售团队，拓展医疗机构、科研院校、生物医药企业等目标客户。而对于客户潜在增量不高的区域，如重庆、成都、西安、昆明等，发行人基于推广效率的考虑采用代理模式，通过利用代理商的客户资源与推广渠道拓展业务。

(三) 客户选择代理商参与交易并签订三方合同的具体情形及原因；代理模式下发行人、代理商及终端客户在交易中承担的角色及作用，相关货物流及资金流情况，经终端客户确认/签收后确认收入是否符合合同约定

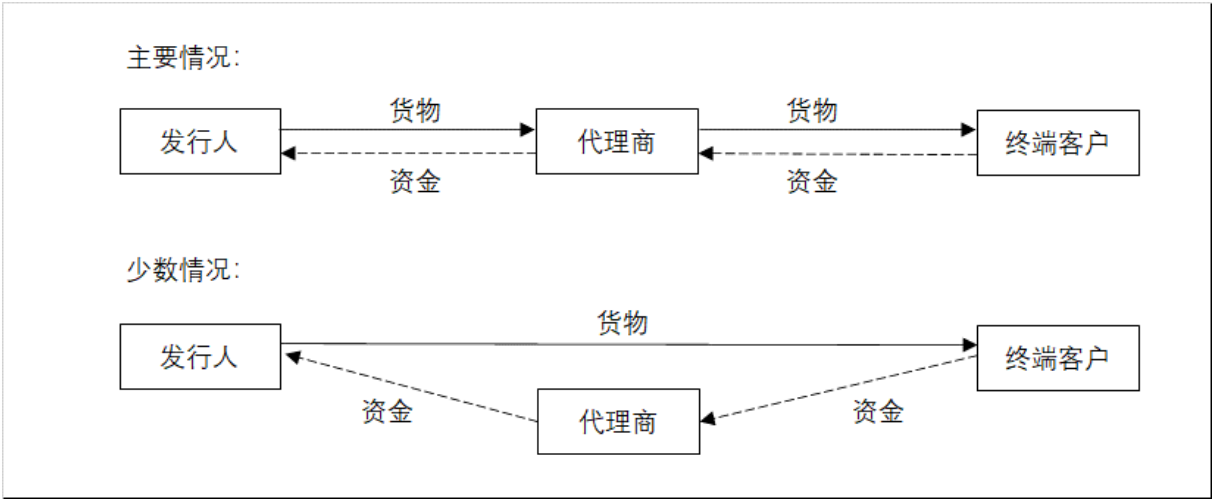
1、客户选择代理商参与交易并签订三方合同的具体情形及原因

为适应不同国家和地区市场的特点、顺应当地市场的发展趋势及部分欧美客户内部对采购管理的需求等，发行人选择与代理商合作以提升客户开发和维护效率。具体详见本题“(二) 发行人主要通过线上销售的情况下，选择与代理商和第三方线上采购平台合作的原因及必要性”。

而从客户角度，日韩地区终端客户根据当地的商业习惯、新供应商筛选及替换的沉没成本等原因，更倾向于与熟悉的当地代理商进行交易并签订三方订单；而对于部分国内终端客户，从采购习惯及便利性考虑，选择熟悉的代理商参与交易并签订三方合同。

2、代理模式下发行人、代理商及终端客户在交易中承担的角色及作用，相关货物流及资金流情况

根据发行人与代理商签订的代理协议、发行人与代理商及终端客户签订的合同（统称“代理及三方协议”）的约定，发行人为服务供应商，终端客户为服务接收方，代理商为中间服务商。在业务执行中，发行人承担主要责任人角色、代理商承担代理人角色，发行人、代理商及终端客户在交易中承担的角色及作用，相关货物流及资金流情况具体如下：



(1) 在业务拓展环节，代理商投入必要资源配合发行人进行销售推广，向终端客户介绍发行人服务；

(2) 在订单获取环节，终端客户登录“VectorBuilder(载体家)”平台提交需求，方案设计、交付标准、报价等服务细节由公司与终端客户直接交流，代理商在此过程中提供协助；

(3) 在订单订立环节，发行人依据客户选定的服务以及系统设定的各项服务定价通过“VectorBuilder (载体家)”平台生成报价单，并将报价单自动发送至代理商及终端客户的邮箱。代理商模式下，发行人对终端客户的报价与直销模式一致；

(4) 在服务交付环节，服务成果主要通过快递物流的形式运送至代理商，再由代理商交付给终端客户，同时也存在少数由公司通过快递物流直接发至终端客户的情形；

(5) 在款项结算环节，发行人依据订单价格扣除代理合同约定的代理折扣后向代理商收取款项，而代理商向终端客户收取的款项由代理商自行与终端客户确定。

3、经终端客户确认 / 签收后确认收入是否符合合同约定

根据代理及三方协议的约定，以及上述业务实质分析，发行人为合同的服务提供方，终端客户为服务接受方，代理商为代理人角色，而非主要责任人。具体分析如下：

根据《企业会计准则第 14 号——收入》第三十四条规定：“企业应当根据其在向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权，来判断其从事交易时的身份是主要责任人还是代理人。企业在向客户转让商品前能够控制该商品的，该企业为主要责任人，……；否则，该企业为代理人，……。企业向客户转让商品前能够控制该商品的情形包括：（一）企业自第三方取得商品或其他资产控制权后，再转让给客户。（二）企业能够主导第三方代表本企业向客户提供服务。（三）企业自第三方取得商品控制权后，通过提供重大的服务将该商品与其他商品整合成某组合产出转让给客户。”根据《企业会计准则第 14 号——收入》应用指南之七之（三）规定：“当企业承诺向客户提供服务，并委托第三方(例如分包商、其他服务提供商等)代表企业向客户提供服务时，如果企业能够主导该第三方代表本企业向客户提供服务，则表明企业在相关服务提供给客户之前能够控制该相关服务。”

在合同约定方面，根据上述代理及三方协议，发行人承诺向终端客户提供服务并授权代理商在部分区域开展销售、代收发货、代收款项。

在业务实质方面，在服务过程中，终端客户在发行人“VectorBuilder (载体家)”平台提交服务需求，发行人直接根据终端客户的服务需求相应提供服务，代理商并不能修改或影响服务的中间过程；在服务交付环节，在代理商收到服务成果并交付至终端客户指定收货地点的过程中，由于发行人的服务具有高度个性化、高度定制化的特点，服务成果系根据终端客户要求制备，其各类服务标准、指标需符合终端客户的要求，代理商无法对服务成果进行修改或给予除该终端客户外其他客户使用，或将服务成果在不同终端客户之间进行调配，即代理商只能按照订单要求将相关服务成果交付至终端客户指定收货地点；在售后服务环节，发行人对服务的质量负责、负责提供售后服务、负责解决客户投诉等，以及承担从发行人至代理商之间的运输风险，而代理商仅负责承担从代理商至终端客户之间的运输风险。

综上，在发行人通过代理商向终端客户提供服务的过程中，代理商无法在发行人向终端客户提供服务的过程中控制该服务成果，也不能主导发行人代表其向终端客户提供服务，也没有通过提供重大的服务将该服务成果与其他商品或服务整合成某组合产出转让给终端客户，因此，代理商在上述交易安排中的身份为代理人，发行人的客户为终端客户。

在终端客户确认 / 签收服务成果时，终端客户即有现时能力主导该服务成果的使用并从中获得几乎全部的经济利益，即终端客户取得了相关服务成果的控制权。代理及三方协议中存在成果验收条款，该成果验收条款不影响交付时客户取得服务成果控制权的判断，分析详见本题“（七）报告期内主要代理商的进销存情况，代理模式下的退换货、销售补贴或返利情形，实现返利的具体要求，对应情形下发行人的会计处理的合规性”。因此发行人在终端客户确认/签收服务成果时确认收入符合合同约定及业务实质。

（四）发行人与第三方线上平台具体合作模式及业务流程，第三方线上平台与发行人线上平台的差异

1、发行人与第三方线上平台具体合作模式及业务流程

报告期内，发行人与 Scientist.com、VWR、Science Exchange 等欧美地区专注于生物学领域的知名第三方线上采购平台合作进行销售，双方合作的模式是委托代理，在代理模式下，第三方线上平台促成公司与终端客户之间的交易，并服务于终端客户的各项流程需求，统一向终端客户收取全部款项，按照其与发行人的约定进行对账、结算。

发行人与第三方线上平台业务流程详见本题之“（一）、1、线上销售的具体业务流程”。

2、第三方线上平台与发行人线上平台的差异

第三方线上平台与发行人线上平台的差异具体如下：

项目	“VectorBuilder (载体家)” 平台	第三方线上采购平台
平台简介	公司的商业拓展平台和销售渠道，仅供公司自身业务开展使用，其可引导客户进行可视化的载体设计，搭建了客户与公司技术支持团队关于设计方案的沟通桥梁	生命科学研究领域的电子商务综合服务平台，平台面向广大科研试剂供应商、药企等，供需双方均可入驻该平台，平台提供连接供需双方的服务。该平台主要系电商销售平台，无设计等功能性模块
客户群体	主要包括生物科技企业、制药公司等工业客户以及研究机构、科研院校等科研客户	主要包括生物科技企业、制药公司等工业客户
涉及业务	开展公司自身的科研载体构建业务	在其平台上推广各类型生命科学领域的众多产品(包括试剂、耗材、器械等)及服务
盈利模式	通过载体设计、载体百科等一系列功能模块，引流客户，其既可为科研者工具，也是公司的销售平台，实现公司服务销售	交易环节中提供辅助类服务，在供需双方达成交易后收取交易佣金等
主要功能	1、引导科研者实现线上自主设计、对接公司技术支持团队进行设计及设计方案的优化； 2、科研载体构建服务的订购、订单管理、载体数据管理、载体百科学习等功能； 3、线上的载体模块化设计与线下“乐高式”载体高通量生产平台相辅相成，优化制备路径，简化载体制备工序，提高生产效率。	1、客户通过平台提出需求、比较供应商，进行订单、物流、发票、付款管理； 2、供应商通过平台拓展客户资源，与客户沟通、提供报价及接收订单。
是否提供技术支持	是	否
是否对接后端生产(自产)	是	否

如上表所示，“VectorBuilder (载体家)”平台是公司的商业拓展平台和销售渠道，仅供公司自身业务开展使用，其可引导客户进行可视化的载体设计，搭建了客户与公司技术支持团队关于设计方案的沟通桥梁，其既可为科研者的基础工具，也是公司的销售平台。

第三方线上采购平台系欧美生命科学研究领域的电子商务综合服务平台，主要业务为推广其他供应商提供的生命科学领域的众多产品 (包括试剂、耗材、器械等) 及服务，作为连接供需双方联系的桥梁，在交易环节中提供辅助类服务，在供需双方达成交易后收取交易佣金。

公司“VectorBuilder (载体家)”平台仅为公司进行商业拓展的平台，而第三方线上采购平台则更多为电商平台，公司为了拓展海外业务、开拓与诺华等国际巨头的合作，亦与第三方电商平台进行合作，具体原因详见本题“(二) 发行人主要通过线上销售的情况下，选择与代理商和第三方线上采购平台合作的原因及必要性” 的回复。

(五) 报告期各期前五大代理商及终端客户、主要第三方采购平台的销售情况及变动原因，前述客户的基本情况，与发行人是否存在关联关系等

1、报告期各期前五大代理商及终端客户的销售情况及变动原因

(1) 报告期各期前五大代理商销售情况及变动原因

单位：万元

序号	代理商名称	2023 年 1-6 月交 易额	2023 年 1-6 月排 名	2022 年 交易额	2022 年 排名	2021 年 交易额	2021 年 排名	2020 年 交易额	2020 年 排名
1	Green Bee Bio	330.43	1	506.10	3	266.16	2	6.24	18
2	株式会社池田理 化	307.23	2	610.21	1	486.43	1	475.55	1
3	和研药株式会社	208.75	3	214.04	5	175.62	4	182.58	3
4	理科研株式会社	186.60	4	204.82	6	72.12	10	5.62	20
5	SNC	120.60	5	130.74	9	31.38	18	-	-
6	Bioteclab	100.92	7	189.81	7	217.81	3	203.61	2
7	株式会社力ーク	68.94	10	95.65	13	134.82	5	117.49	4
8	岩井化学药品株 式会社	59.24	12	247.43	4	24.62	21	3.81	22
9	四国理科株式会 社	24.90	16	112.18	11	132.13	6	111.82	5
10	Lab-Solution	-	-	585.79	2	27.02	20	-	-

报告期各期前五大代理商销售变化原因如下：

①Green Bee Bio 和 SNC

2020 年，发行人开始开拓韩国的代理商渠道，与韩国代理商 Green Bee Bio 达成合作，2021 年与韩国代理商 SNC 达成合作，并通过该两个代理商发掘了韩国境内的首尔国立大学、韩国加图立大学及延世大学等高等院校，Celllivery Therapeutics 及 Samsung Bioepis Co., Ltd. 等制药企业。报告期内，通过该两个代理商实现的交易额逐年上升。

②理科研株式会社

随着终端客户的持续拓展以及现有终端客户的订单数量增加，报告期内，通过代理商理科研株式会社实现的收入持续增长。

② 株式会社力ーク

发行人 2022 年通过株式会社力ーク实现的销售收入较 2021 年下降，主要系其代理的客户中主要服务用户工作变动所致。株式会社力ーク 2022 年主要终端客户名古屋工业大学的主要用户因工作调整，通过其他代理机构在发行人处采购服务。2023 年上半年，株式会社力ーク拓展了新的终端客户，同时原终端客户的订单量增加，因此 2023 年上半年交易额上升。

④岩井化学药品株式会社

岩井化学药品株式会社 2022 年大力推广发行人的服务，因此，代理终端客户数量较 2021 年翻倍，并提升了对包括国立医药品食品卫生研究所、顺天堂大学等在内的终端客户的销售，因而其代理销售收入快速增长。其主要终端客户国立医药品食品卫生研究所在 2022 年的大额订单交付后，2023 年上半年的采购额大幅下降，因此通过岩井化学药品株式会社实现的交易额亦相应下降。

⑤四国理科株式会社

2023 年上半年，四国理科株式会社的主要终端客户大冢制药株式会社的采购量大幅下降，导致通过四国理科株式会社实现的交易额亦相应下降。

⑦ Lab-Solution

2021 年，发行人在日本的主要客户大阪大学的部分用户选择通过当地代理商 Lab-Solution 向发行人进行采购，故公司与该代理商建立业务联系。上述用户的单个订单金额较大，在 2022 年完成所有订单交付后，因用户未再向发行人采购服务，因此 2023 年 1 至 6 月 Lab-Solution 与发行人未再产生交易。

2、报告期各期前五大代理商的终端客户的销售情况及变动原因

2023 年 1-6 月

单位：万元

序号	代理商名称	代理商下主要终端客户	收入金额
1	Green Bee Bio	Samsung Bioepis Co.,Ltd.	45.36
		Celllivery Therapeutics	32.21
		Curogen	23.53
		首尔国立大学	21.96
		MDimune	16.60
		小计	139.67
		通过该代理商实现销售收入	330.43
		前五大终端客户占比	42.27%
2	株式会社池田理化	武田药品工业株式会社	58.89
		協和キリン株式会社	27.89
		安斯泰来制药	25.63
		小野药品工业株式会社	18.86
		麒麟控股株式会社	17.27
		小计	148.54
		通过该代理商实现销售收入	307.23
		前五大终端客户占比	48.35%
3	和研药株式会社	京都大学	62.31
		大阪大学	34.99
		株式会社 ace RNA Technologies	31.48
		サイアス株式会社	18.84
		大冢制药株式会社	12.85
		小计	160.48
		通过该代理商实现销售收入	208.75
		前五大终端客户占比	76.88%
4	理科研株式会社	ペプチドリーム株式会社	38.59
		东京大学医学部附属病院	36.79
		东京大学	24.02
		名古屋大学	12.31
		田边三菱制药株式会社	11.64
		小计	123.34
		通过该代理商实现销售收入	186.60
		前五大终端客户占比	66.10%
5	SNC	韩国加图立大学	31.06
		首尔国立大学	15.34
		延世大学	10.68
		韩国建国大学	7.67
		蔚山大学	6.62
		小计	71.36
		通过该代理商实现销售收入	120.60
		前五大终端客户占比	59.17%

2022 年度

单位: 万元

序号	代理商名称	代理商下主要终端客户	收入金额
1	株式会社池田理化	協和キリン株式会社	87.50
		武田药品工业株式会社	84.30
		日本新药株式会社	56.11
		庆应义塾大学	49.11
		顺天堂大学	31.92
		小计	308.95
		通过该代理商实现销售收入	610.21
		前五大终端客户占比	50.63%
2	Lab-Solution	大阪大学	545.88
		新一代生物药物制造技术研究协会	39.91
		小计	585.79
		通过该代理商实现销售收入	585.79
		前两大终端客户占比	100.00%
3	Green Bee Bio	Cellivery Therapeutics	89.25
		首尔国立大学	52.53
		延世大学	46.95
		ImmunoMax Co., Ltd.	32.51
		MDimune	27.75
		小计	248.98
		通过该代理商实现销售收入	506.10
		前五大终端客户占比	49.20%
4	岩井化学药品株式会社	国立医药品食品卫生研究所	171.78
		日本国立研究开发法人国立癌症研究中心	11.49
		顺天堂大学	15.19
		第一三共株式会社	5.00
		日本国立研究开发法人理化学研究所	5.13
		小计	208.59
		通过该代理商实现销售收入	247.43
		前五大终端客户占比	84.30%
5	和研药株式会社	京都大学	79.99
		大阪大学	29.10
		株式会社 ace RNA Technologies	18.37
		大冢制药株式会社	17.86
		日本国立研究开发法人国立循环器病研究中心	17.24
		小计	162.56
		通过该代理商实现销售收入	214.04
		前五大终端客户占比	75.95%

2021 年度

单位: 万元

序号	代理商名称	代理商下主要终端客户	收入金额
1	株式会社池田理化	協和キリン株式会社	77.96
		武田药品工业株式会社	46.34
		安斯泰来制药	41.06
		庆应义塾大学	39.03
		顺天堂大学	27.79
		小计	232.18
		通过该代理商实现销售收入	486.43
		前五大终端客户占比	47.73%
2	Green Bee Bio	首尔国立大学	45.55
		东亚大学	29.87
		成均馆大学	15.23
		延世大学	15.19
		Cellivery Therapeutics	14.71
		小计	120.55
		通过该代理商实现销售收入	266.16
		前五大终端客户占比	45.29%
3	Bioteclab	小野药品工业株式会社	55.69
		庆应义塾大学	41.95
		第一三共株式会社	29.58
		顺天堂大学	17.93
		千叶大学	15.58
		小计	160.74
		通过该代理商实现销售收入	217.81
		前五大终端客户占比	73.80%
4	和研药株式会社	日本国立研究开发法人国立循环器病研究中心	31.27
		京都大学	29.43
		大阪大学	22.49
		大冢制药株式会社	21.14
		参天制药株式会社	10.58
		小计	114.90
		通过该代理商实现销售收入	175.62
		前五大终端客户占比	65.42%

序号	代理商名称	代理商下主要终端客户	收入金额
5	株式会社カーク	名古屋大学	35.53
		JSR 株式会社	13.81
		名古屋工业大学	13.19
		日本医科大学	11.23
		日本国立自然科学研究所	8.65
		小计	82.41
		通过该代理商实现销售收入	134.82
		前五大终端客户占比	61.12%

2020 年度

单位：万元

序号	代理商名称	代理商下主要终端客户	收入金额
1	株式会社池田理化	安斯泰来制药	97.64
		武田药品工业株式会社	45.14
		顺天堂大学	38.29
		協和キリン株式会社	31.15
		庆应义塾大学	31.04
		小计	243.26
		通过该代理商实现销售收入	475.55
		前五大终端客户占比	51.15%
2	Bioteclab	庆应义塾大学	44.22
		株式会社メガカリオン	35.46
		第一三共株式会社	33.76
		顺天堂大学	17.91
		小野药品工业株式会社	15.90
		小计	147.26
		通过该代理商实现销售收入	203.61
		前五大终端客户占比	72.32%
3	和研药株式会社	大冢制药株式会社	26.62
		大阪大学	25.59
		日本国立研究开发法人国立循环器病研究中心	21.28
		京都大学	21.14
		アンジェス株式会社	8.19
		小计	102.83
		通过该代理商实现销售收入	182.58
		前五大终端客户占比	56.32%

序号	代理商名称	代理商下主要终端客户	收入金额
4	株式会社カーク	名古屋工业大学	29.65
		JSR 株式会社	27.55
		大阪大学	11.01
		日本国立自然科学研究所	7.80
		名古屋大学	7.49
		小计	83.51
		通过该代理商实现销售收入	117.49
		前五大终端客户占比	71.08%
5	四国理科株式会社	大冢制药株式会社	105.27
		德岛大学	4.75
		岩手医科大学	0.91
		爱媛县立医疗技术大学	0.66
		高知大学	0.23
		小计	111.82
		通过该代理商实现销售收入	111.82
		前五大终端客户占比	100.00%

总体而言，前五大代理商的主要终端客户对发行人的采购呈增长趋势，少数终端客户存在减少的情况。其中，安斯泰来制药对发行人的采购下降，主要是其于 2022 年收购了一家美国公司将大部分科研载体构建服务由外采转为美国公司自产；名古屋工业大学通过代理商株式会社カーク的采购下降，是由于其主要的用户工作变动至其他机构并通过其他代理商继续向发行人采购。株式会社池田理化 2022 年的前五大终端机构中协和キリン株式会社、日本新药株式会社与发行人的交易额在 2023 年 1 至 6 月下降，主要是由于因终端用户工作调动以及研究方向变化而对发行人的采购下降。Green Bee Bio 2022 年的前五大终端机构中延世大学在 2023 年 1 至 6 月对发行人的采购下降，主要是由于因其科研经费预算减少。此外，如上所述，对于 Lab-Solution 的主要终端机构大阪大学，在 2022 年完成所有订单交付后，未再向发行人采购服务，因此 2023 年 1 至 6 月 Lab-Solution 与发行人未再产生交易。

除上述情况外，报告期内，前五大代理商及其主要终端客户与发行人的合作关系较为稳定。

此外，报告期内发行人存在同一终端客户与不同代理商合作的情况，比如大阪大学同时与 Lab-Solution 及和研药株式会社合作，庆应义塾大学、顺天堂大学同时与株式会社池田理化、Bioteclab 合作，主要是由于一个科研机构下存在多个实验室，科研人员对选取代理商有自主决定权，在发行人通过业务发展逐渐巩固服务优势与扩大代理商网络的背景下，科研人员在采购发行人服务时拥有多个代理商可供选择，当地代理商充分竞争，凭借各自的资信情况、经营经验及商业谈判的优势，可能争取到同一科研单位下的不同实验室成为发行人终端客户。

2、报告期各期主要第三方采购平台的销售情况及变动原因

报告期各期主要第三方采购平台的销售情况如下：

单位：万元

序号	第三方平台名称	2023 年 1-6 月 交易额	2023 年 1-6 月排 名	2022 年 交易额	2022 年 排名	2021 年 交易额	2021 年 排名	2020 年 交易额	2020 年 排名
1	The Assay Depot, Inc.	437.49	1	503.94	1	398.05	1	173.43	2
2	Science Exchange	247.98	2	193.94	3	117.20	2	181.46	1
3	VWR (注)	230.69	3	405.07	2	113.57	3	69.90	3
4	eMolecules, Inc.	78.80	4	107.64	5	88.04	5	49.82	4
5	Lab Central Inc.	75.84	5	18.66	8	21.69	8	-	-
6	BioLabs	25.05	10	186.63	4	88.86	4	13.48	6
7	ChemQuest Limited	-	-	15.44	9	33.53	7	21.1	5
合计		1,095.85	/	1,431.32	/	860.94	/	509.19	/
第三方采购平台总交易额		1,164.50	/	1,493.26	/	903.50	/	522.17	/
占比		94.10%	/	95.85%	/	95.29%	/	97.51%	/

注：VWR 包括 VWR International、VWR International, Ltd.、VWR International GmbH、VWR International AB、VWR International BV。

由上表可见，报告期内发行人主要第三方采购平台较为稳定，发行人通过该等第三方采购平台实现的销售收入呈现快速增长趋势。一方面是由于老客户采购额增加，另一方面，由于发行人随着业务发展提升了品牌知名度，通过第三方采购平台获取的新客户及订单数逐年增加。

通过 BioLabs 与发行人交易的终端客户从 2020 年的 2 家增长到 2022 年的超过 10 家，因此收入从 2020 年的 13.48 万元增长到 2022 年的 186.63 万元；2023 年 1-6 月，由于 BioLabs 主要终端客户直接向发行人采购，因此，通过 BioLabs 实现的收入下降。

3、前述客户的基本情况，与发行人是否存在关联关系等

前述代理商、主要终端客户和第三方线上平台及其主要股东与发行人均不存在关联关系，具体情况如下：

(1) 代理商和第三方线上平台的具体情况

序号	名称	成立年份	注册资本	控股股东或实际控制人	经营规模	基本情况介绍	是否为关联方
代理商							
1	株式会社池田理化	1931	50,400,000 日元	HIDEO TAKAHASHI; EMPLOYEES' SHAREHOLDING GROUP	2022 年收入 651.87 亿日元	代理店遍布日本，是日本著名的代理商，提供先进科学和生物技术设备，在全球拥有 3000 多家供应商合作伙伴。	否
2	Lab-Solution	2015	1,000,000 日元	YUKIO TAKASHIGE	2021 年收入 13.00 亿日元	日本知名的精密工具、医疗器械、医疗设备、药品和化学品代理商。	否
3	Green Bee Bio	2011	30 百万韩元	未公开	2018 年收入 44.78 亿韩元	韩国知名的生命科学相关仪器、试剂、科研服务的代理商。	否
4	岩井化学药品株式会社	1947	20,000,000 日元	MASAO IWAI; YOSHIKO IWAI	2018 年收入 175.12 亿日元	是一家总部位于日本东京的知名代理商，主要从事各类生物化学试剂、医用器械和实验仪器的代理及进出口业务。	否
5	和研药株式会社	1972	30,000,000 日元	NISHIKAWA, MASAHIRO	2021 年收入 355.67 亿日元	是一家总部位于日本京都的知名代理商，其代理店遍布日本，主要从事高纯度试剂、诊断药物产品、研究设备和分析仪器的代理业务。	否

序号	名称	成立年份	注册资本	控股股东或实际控制人	经营规模	基本情况介绍	是否为关联方
6	Bioteclab	1982	10,000,000 日元	SEIKO HOLDINGS LIMITED	2022 年收入 154.43 亿日元	日本知名的生命科学、医疗器械代理商，销售网络遍布日本。	否
7	株式会社力ーク	1951	50,000,000 日元	JIKOKABUSHIKI; RYUJI MIZUNO; EMPLOYEES' SHAREHOLDING GROUP; ATSUMASA MIZUNO	2022 年收入 208.45 亿日元	是日本一家针对大学、研究机构和医疗机构提供生命科学相关试剂及仪器设备的知名代理商。	否
8	四国理科株式会社	1979	10,000,000 日元	WAKEN HOLDINGS CO., LTD.	2021 年收入 9.79 亿日元	日本知名的代理商，专业从事研究仪器、分析和生物化学设备、细胞培养设备和实验室试剂的代理。	否
9	理科研株式会社	1977	50,000,000 日元	RIKAKEN HOLDINGS CO., LTD.	2021 年收入 501.98 亿日元	日本知名的代理商，专门为研究人员提供与医学、制药、农业和食品等先进科学有关的产品和技术。	否
10	SNC	2011	100,000,000 韩元	SUNG, JIN-JAE; CHOI, CHANG-SOON	2021 年收入 133.05 亿韩元	韩国代理商，代理销售生命科学领域大多数品牌的试剂和设备。	否
第三方平台							
1	The Assay Depot, Inc	2006	未披露	Kevin Donald Lustig, Christopher Petersen, Andrew Martin	未披露	全球最大的提供科研服务的第三方平台。	否
2	Avantor, Inc. (VWR)	1904	未披露	The Goldman Sachs Group, Inc.	2022 年收入 751,240.00 万美元	纽约证券交易所上市公司，是一家为生命科学等行业的客户提供产品和解决方案的公司。	否
3	Science Exchange	2011	未披露	Daniel Knox, Elizabeth Lorns	未披露	创立于美国，是一家拥有专业的科学家和商业团队的科学实验的交易平台。	否

序号	名称	成立年份	注册资本	控股股东或实际控制人	经营规模	基本情况介绍	是否为关联方
4	BioLabs	2009	未披露	Johannes Fruehauf	2022 年收入 2,900.00 万美元	创立于美国，是一家为生物技术公司提供专业服务的跨国平台。	否
5	eMolecules, Inc.	1999	未披露	Klaus Gubernator, Nikolaus M. Gubernator	2020 年收入 1,000.00 万美元	创立于美国，是一家业界领先的全球性化学搜索服务平台。	否
6	ChemQuest Limited	1995	10,000 英镑	MRS YVONNE HAYES	未披露	创立于英国，是一家英国领先的化学及制药的专业采购平台。	否
7	Lab Central Inc.	2000	未披露	未披露	2021 年收入 2,179.50 万美元	创立于美国，是一家生产和销售实验室产品的平台。	否

注 1：资料来源为中国出口信用保险公司出具的企业资信报告及公开资料整理；

注 2：部分第三方平台的注册资本信息，未在中国出口信用保险公司出具的企业资信报告披露。

(2) 终端客户的具体情况

序号	名称	成立年份	注册资本	控股股东或实际控制人	是否为关联方
终端客户					
1	協和キリン株式会社	1949	26,745,009,000 日元	KIRIN HOLINGS COMPANY, LIMITED; MASTER TRUST BANK OF JAPAN, LTD. THE	否
2	武田药品工业株式会社	1925	1,676,277,422,000 日元	MASTER TRUST BANK OF JAPAN, LTD. THE; CUSTODY BANK OF JAPAN, LTD.	否
3	日本新药株式会社	1919	5,174,326,000.00 日元	MASTER TRUST BANK OF JAPAN, LTD. THE; MEIJI YASUDA LIFE INSURANCE COMPANY; CUSTODY BANK OF JAPAN, LTD.	否
4	庆应义塾大学	1858	-	-	否
5	顺天堂大学	1838	-	-	否
6	大阪大学	1931	-	-	否
7	新一代生物药物制造技术研究协会	2013	-	-	否
8	Cellivery Therapeutics	2014	18,068 百万韩元	CHO, DAE-WOONG	否
9	首尔国立大学	1946	-	-	否
10	延世大学	1885	-	-	否
11	ImmunoMax Co., Ltd.	2015	50,000,000,000.00 韩元	未披露	否
12	MDimune	2015	3,958,000,000.00 韩元	BAE, SHIN-GYU 等	否
13	国立医药品食品卫生研究所	1874	-	-	否
14	日本国立研究开发法人国立癌症研究中心	1962	-	-	否

序号	名称	成立年份	注册资本	控股股东或实际控制人	是否为关联方
15	第一三共株式会社	2005	50,000,000,000 日元	MASTER TRUST BANK OF JAPAN, LTD. THE; CUSTODY BANK OF JAPAN, LTD. JP MORGAN CHASE BANK 385632	否
16	日本国立研究开发法人理化 学研究所	1917	-	-	否
17	京都大学	1897	-	-	否
18	株式会社 ace RNA Technologies	2018	30,000,000 日元	未披露	否
19	大冢制药株式会社	1964	20,000,000,000 日元	OTSUKA HOLDINGS CO., LTD.	否
20	日本国立研究开发法人国立 循环器病研究中心	1977	-	-	否
21	安斯泰来制药	1905	103,000,561,000 日元	THE MASTER TRUST BANK OF JAPAN, LTD	否
22	东亚大学	1946	-	-	否
23	成均馆大学	1398	-	-	否
24	小野药品工业株式会社	1947	17,358,275,000 日元	MASTER TRUST BANK OF JAPAN, LTD. THE; TRUSTY STOCKS; CUSTODY BANK OF JAPAN, LTD.	否
25	千叶大学	1949	-	-	否
26	参天制药株式会社	1925	8,675,855,000 日元	MASTER TRUST BANK OF JAPAN, LTD. THE; CUSTODY BANK OF JAPAN, Ltd.; STATE STREET BANK AND TRUST GOZEROGONINISAN	否
27	名古屋大学	1871	-	-	否
28	JSR 株式会社	1948	23,370,320,000 日元	MASTER TRUST BANK OF JAPAN, Ltd. (TRUSTACCOUNT); SSBTC CLIENT OMNIBUS ACCOUNT BRITISH VIRGIN ISLAND; CUSTODY BANK OF JAPAN, LTD. (TRUST A/C)	否

序号	名称	成立年份	注册资本	控股股东或实际控制人	是否为关联方
29	名古屋工业大学	1905	-	-	否
30	日本医科大学	1876	-	-	否
31	日本国立自然科学研究所	1949	-	-	否
32	株式会社メガカリオン	2011	100,000,000 日元	INCJ, LTD	否
33	アンジェス株式会社	1999	35,685,330,000 日元	SBI SECURITIES CO., LTD.; NOMURA SECURITIES CO., LTD.; BNY GCM CLIENT ACCOUNT JPRD AC ISG(FE-AC)	否
34	德岛大学	1949	-	-	否
35	岩手医科大学	1897	-	-	否
36	爱媛县立医疗技术大学	1987	-	-	否
37	高知大学	1922	-	-	否
38	Samsung Bioepis Co., Ltd.	2012	175,000,000,000.00 韩元	Samsung Biologics Co., Ltd	否
39	麒麟控股株式会社	1907	102,045,793,000.00 日元	MASTER TRUST BANK OF JAPAN, LTD. THE	否
40	サイアス株式会社	2015	90,000,000.00 日元	THYAS INC.	否
41	ペプチドリーム株式会社	2006	147,873,030,000.00 日元	MASTER TRUST BANK OF JAPAN, LTD. THE	否
42	东京大学医学部附属病院	1858	-	-	否
43	东京大学	1877	-	-	否
44	田边三菱制药株式会社	1933	50,000,000,000 yen	MITSUBISHI CHEMICAL GROUP CORPORATION	否
45	韩国加图立大学	1855	-	-	否
46	韩国建国大学	1946	-	-	否

序号	名称	成立年份	注册资本	控股股东或实际控制人	是否为关联方
47	蔚山大学	1970	-	-	否

注 1：资料来源为中国出口信用保险公司出具的企业资信报告及公开资料整理；

注 2：上表中部分科研院校不适用注册资本、控股股东或及实际控制人。

(六) 报告期各期，不同类别不同层级代理商数量、收入、毛利占比变动原因及合理性，新增、退出代理商数量、收入、毛利占比变动原因，是否存在新设即成为发行人主要代理商的原因及合理性

1、不同类别不同层级代理商数量、收入、毛利占比变动原因

发行人对代理商不分类别、不设层级，对所有通过代理渠道实现的销售均按照终端客户签收或确认的时点确认收入，因此基于代理商按不同类别及不同层级的分类及占比不适用于发行人情况。报告期各期代理商数量、收入、毛利情况如下：

单位：个、万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
代理商数量	92	85	72	51
销售收入	2,161.76	4,031.81	2,323.65	1,445.48
毛利	1,378.26	2,498.47	1,343.19	968.86

随着发行人服务的市场认可度持续提升以及业务开拓能力的强化，报告期内发行人代理商数量及通过代理商实现的收入、毛利逐年上升。

2、新增、退出代理商数量、收入、毛利占比变动原因

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
当年新增代理商数量（家）	8	18	27	37
当年新增代理商数量占比	8.70%	21.18%	37.50%	72.55%
当年新增代理商收入（万元）	6.09	16.98	63.90	100.67
当年新增代理商占代理商收入比例	0.28%	0.42%	2.75%	6.96%
当年新增代理商毛利（万元）	4.09	10.31	40.14	64.39
当年新增代理商毛利占代理商毛利比例	0.30%	0.41%	2.99%	6.65%
当年退出代理商数量（家）	1	5	6	-
当年退出代理商数量占比	1.09%	5.88%	8.33%	-
当年退出代理商上年收入（万元）	-	7.58	10.12	-
当年退出代理商占上年代理商收入比例	-	0.19%	0.44%	-
当年退出代理商上年毛利（万元）	-	5.15	5.32	-
当年退出代理商上年毛利占比	-	0.21%	0.40%	-

随着公司在日本、韩国等国代理业务的深入开展，公司整体代理商变动趋于稳定，新增代理商呈现逐年下降的趋势，退出代理商数量稳定。具体而言：

2020 年新增代理商为 37 家，其中新增韩国地区代理商 6 家，主要是由于发行人韩国市场起步于 2020 年，通过与当地代理商 (Green Bee Bio、SNC 等) 签约以拓展客户资源；自日本 VB 于 2019 年设立以来，随着日本地区业务的增长，日本地区 2020 年新增代理商 23 家；国内新增代理商 8 家，主要分布于江苏、山东、云南地区。当年新增代理商收入 100.67 万元，毛利 64.39 万元，占比分别为 6.96%及 6.65%。

2021 年新增代理商 27 家，由于日本地区市场拓展取得良好成效，日本地区 2021 年新增代理商 25 家；国内新增代理商 2 家，分布于安徽和重庆地区；2021 年新增代理商收入 63.90 万元，毛利 40.14 万元，占比分别为 2.75%及 2.99%。

2022 年新增代理商 18 家，均为日本地区代理商，其收入为 16.98 万元，毛利为 10.31 万元，占比分别为 0.42%及 0.41%。

2023 年 1-6 月新增代理商 8 家，日本地区代理商 6 家，其收入为 6.09 万元，毛利为 4.09 万元，占比分别为 0.28%及 0.30%；国内地区代理商 2 家，2023 年 1-6 月无收入。

随着发行人不断深化与现有代理商的合作，代理模式逐渐稳定，新增代理商呈现逐年下降的趋势。

报告期各期，退出代理商分别为 0 家、6 家、5 家及 1 家。其中，中国地区退出的代理商分别为 0 家、4 家、2 家及 1 家，主要为协议到期后未续约；日本地区退出代理商分别为 0 家、2 家、3 家及 0 家，均为交易量非常小的代理商，后续年度未发生新的服务采购。报告期各期，该等退出的代理商与发行人上年的采购额分别为 0 元、10.12 万元、7.58 万元及 0 元，交易额小，对发行人的业务不会产生实质影响。

综上，报告期内发行人代理商新增及退出均具备合理原因。

3、是否存在新设即成为发行人主要代理商的原因及合理性

发行人主要代理商均具备多年从业经验，不存在新设即成为发行人主要代理商的情况。发行人主要代理商成立时间具体详见本题“（五）、3、前述客户的基本情况，与发行人是否存在关联关系等”。

（七）报告期内主要代理商的进销存情况，代理模式下的退换货、销售补贴或返利情形，实现返利的具体要求，对应情形下发行人的会计处理的合规性

1、报告期主要代理商的进销存情况

前五大代理商报告期各期进销存情况具体如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
年初库存金额	-	-	-	-
当年向发行人采购金额	1,408.50	2,561.21	1,464.61	1,101.10
当年实现对外销售对应成本金额	1,407.61	2,561.21	1,464.61	1,101.10
期末库存金额	0.89	-	-	-
当年销售金额占向发行人采购金额的比例	99.94%	100%	100%	100%

2020 年至 2022 年各年末，发行人前五大代理商均无发行人科研载体构建业务交付成果的库存，呈现年末无余额，具体原因如下：

发行人通过代理商的销售送达终端客户，并经终端客户确认/签收后确认收入。发行人和代理商按月对账，代理商主要是当地较为知名的企业，同时，发行人的服务交付成果对送达时间、温度条件、保存方式等有较高的要求，如病毒载体交付需用干冰进行保存等，因此代理商一般在签收后的当天或次日即会将载体送达终端客户。

报告期各期发行人前五大代理商为日本及韩国区域代理商，1月初为日本及韩国的公众假期，发行人销售人员与各主要代理商约定了公众假期及其前后期间停止发货，视不同的代理商不同，一般为当年12月28日至30日即停止发货，直至次年1月5日开始发货。

2023年6月30日库存余额为发行人已交付至代理商，代理商尚未交付至终端客户的科研载体构建业务交付成果，期后代理商已交付。

2、代理模式下的退换货、销售补贴或返利情形，实现返利的具体要求，对应情形下发行人的会计处理的合规性

(1) 代理模式下的退换货情形，对应情形下发行人的会计处理的合规性

在代理协议中，发行人与代理商约定了成果验收条款及保证条款，这两项条款约定了退换货的具体情形。成果验收条款约定，服务成果送达代理商指定交货地点后，代理商应检查交付成果数量、包装是否有缺失、破损、变形、漏洒等异常情形，如存在异常情形，应及时通知发行人，由发行人进行换货。在送达至代理商指定地点前造成的损失、损坏、变质或其他损坏由发行人承担相应费用，而交付代理商后发生的毁损由代理商承担相应费用。保证条款约定，在服务成果送达至代理商指定地点后，如代理商或客户发现服务成果存在设计、材料或加工缺陷等质量问题，代理商在向发行人就缺陷事宜发出书面通知后，发行人基于经济、合理的原则决定将服务成果进行修复或替换为合格的服务成果，该等修复或替换而产生的任何损失和费用均由发行人承担。

根据《企业会计准则第14号——收入》应用指南“四之(三)之2之(5)”的规定：“合同中有关客户验收的条款，可能允许客户在商品不符合约定规格的情况下解除合同或要求企业采取补救措施。因此，企业在评估是否已经将商品的控制权转移给客户时，应当考虑此类条款。当企业能够客观地确定其已经按照合同约定的标准和条件将商品的控制权转移给客户时，客户验收只是一项例行程序，并不影响企业判断客户取得该商品控制权的时点”。根据历史的经验，几乎没发生过代理商或终端客户对技术成果提出异议的情形。在终端客户确认/签收服务成果时，终端客户即有现时能力主导该服务的使用并从中获得几乎全部的经济利益，即终端客户取得了相关服务的控制权。因此发行人在终端客户确认/签收服务成果时确认收入。实际执行中，代理商于次月初将当月交付给终端客户的服务成果明细及具体交付日期汇总后发送给发行人，发行人根据代理商提供的实际交付终端客户的日期作为收入确认时点。

针对涉及退换货情形的成果验收条款及保证条款，发行人依据《企业会计准则第14号——收入》、《企业会计准则第13号——或有事项》进行会计处理。

根据《企业会计准则第 14 号——收入》中第三十三条的规定：“对于附有质量保证条款的销售，企业应当评估该质量保证是否在向客户保证所销售商品符合既定标准之外提供了一项单独的服务。企业提供额外服务的，应当作为单项履约义务，按照本准则规定进行会计处理；否则，质量保证责任应当按照《企业会计准则第 13 号——或有事项》规定进行会计处理。”该成果验收条款没有向客户保证所提供商品符合既定标准之外提供了一项单独的服务，属于一项质量保证，根据《企业会计准则第 13 号——或有事项》第四条的规定：“与或有事项相关的义务同时满足下列条件的，应当确认为预计负债：（一）该义务是企业承担的现时义务；（二）履行该义务很可能导致经济利益流出企业；（三）该义务的金额能够可靠地计量。”发行人在报告期各期评估客户提出退换货要求的可能性。

发行人设置了售后服务团队处理售后事项。代理商通常会执行成果验收条款检查发行人服务成果包装，而由于代理商并非服务使用者，因此涉及保证条款的通常是终端客户在发现成果质量问题时直接或通过代理商联络发行人。报告期内，发生售后服务的多数情况是终端客户要求发行人提供实验数据或其他信息，极少情形下需要重新提供服务并给客户重新发送交付成果，未发生过退货的情况。发行人根据该等历史经验，认为已交付的服务成果极小可能会因质量缺陷导致客户提出退货或要求发行人重新提供服务并重新交付服务成果，因此无需确认预计负债。

综上，发行人关于退换货的会计处理符合《企业会计准则》的规定。

(2) 代理模式下的销售补贴或返利情形，实现返利的具体要求，对应情形下发行人的会计处理的合规性

发行人与所有地区代理商的代理协议中都没有约定销售补贴条款；与海外地区代理商的代理协议没有约定返利条款，与国内代理商的代理协议约定了返利条款。根据代理协议，针对国内代理商，当代理销售额达到一定金额时，发行人将按代理销售额的一定比例计算代理商销售返利，在次年抵减销售货款。具体而言，发行人依据代理商历史销售情况和商业谈判结果，与不同代理商约定了基于不同销售金额区间要求的梯度返利比例。

在实际执行中，报告期内没有代理商达到约定的返利金额要求，因而发行人未进行针对销售返利的会计处理，详细分析如下。

针对销售返利情形，发行人依据《企业会计准则第 14 号——收入》进行会计处理。根据《企业会计准则第 14 号——收入》第十六条的规定：“合同中存在可变对价的，企业应当按照期望值或最可能发生金额确定可变对价的最佳估计数，但包含可变对价的交易价格，应当不超过在相关不确定性消除时累计已确认收入极可能不会发生重大转回的金额。”销售返利属于一项可变对价。在日常账务处理中，发行人按照历史经验及未来销售预期评估代理商达到返利约定条件的可能性极小，代理商极小可能获得发行人提供的销售返利，因此按未考虑销售返利的价格确认收入，满足已确认收入极可能不会发生重大转回的要求。报告期内，无代理商满足返利条件。

综上，发行人关于销售补贴或返利的会计处理符合《企业会计准则》的规定。

(八) 请发行人将主要代理商签订的代理合同作为备查文件随回复一并提交

发行人已提供与主要代理商签订的代理合同作为备查文件。

二、请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，说明针对发行人代理模式下收入的真实性及准确性履行的核查程序、核查依据及核查结论

(一) 核查程序

1、访谈发行人管理层及销售部门相关负责人，了解发行人线上销售的具体业务流程，发行人采用线上销售的背景及原因；发行人主要通过线上销售的情况下，选择与代理商和第三方线上采购平台合作的原因及必要性；客户选择代理商参与交易并签订三方合同的具体情形及原因；结合合同约定及业务实质分析代理模式下发行人、代理商及终端客户在交易中承担的角色及作用，选取代理模式销售样本，执行穿行测试，以了解代理模式下相关货物流及资金流情况，并评价其合理性；了解发行人与第三方线上平台具体合作模式及业务流程，并分析第三方线上平台与发行人线上平台的差异；

2、获取发行人收入明细表，统计分析发行人报告期各期来自线上和线下的收入及占比，线上收入按业务类型、直销和代销的收入构成；报告期各期前五大代理商及终端客户、主要第三方采购平台的销售情况；代理商数量、收入、毛利占比情况；新增、退出代理商数量、收入、毛利占比情况，分析是否存在异常变动及其合理性；

3、分析报告期各期前五大客户发生较大变化的、对同一客户销售金额存在重大变化的原因及合理性；检查报告期内是否存在新增主要客户、既是客户又是供应商、名称相似、工商登记资料异常、注册地址相近、成立时间较短的主要客户等特殊情形；

4、查阅同行业上市公司的招股说明书、年报等公开信息，了解其销售模式，并分析发行人与其存在差异的原因，是否具有合理性；

5、选取代理模式下的服务合同和/或订单，了解发行人主要服务合同或订单的条款或条件，识别与控制权转移相关的主要条款，以及发行人经终端客户确认 / 签收后确认收入是否符合合同约定，评价发行人收入确认的会计政策是否符合《企业会计准则》的规定；

6、通过公开渠道查询发行人报告期各期前五大代理商及终端客户、主要第三方采购平台信息，获取并查阅中国出口信用保险公司出具的资信报告，了解其基本情况，以及是否与发行人存在关联关系；查阅客户的董监高等信息，与发行人提供的关联方清单进行比对，检查是否存在关联关系；

7、登录发行人网站，了解线上销售的具体业务流程；了解和评价线上销售业务流程中与收入确认相关的关键财务报告内部控制的设计及运行有效性；

8、登录发行人主要第三方线上采购平台，了解发行人通过第三方平台进行销售的业务流程，了解发行人线上平台与第三方线上平台的差异；了解和评价通过第三方平台进行销售业务流程中，与收入确认相关的关键财务报告内部控制的设计及运行有效性；

9、获取发行人主要代理商报告期各期的进销存明细，询问发行人负责日韩地区代理业务的员工与主要代理商之间的发货安排，并根据其发货安排及物流周期，对报告期各期末资产负债表日后7天内通过主要代理商实现的收入执行细节测试，通过对比发行人对代理商的发货日期及终端客户签收日期，以核查该等主要代理商持有发行人存货的情况；

10、获取并查阅代理协议，查看其中的退换货、销售补贴或返利以及实现返利的具体要求等相关条款，并获取发行人实际退换货情况及返利相关指标的达标情况，分析发行人的会计处理的准确性；

11、针对发行人代理模式下收入的真实性及准确性，除上述执行的程序外，申报会计师还执行了如下核查程序：

(1) 基于发行人代理模式收入，了解和评价与收入确认相关的关键财务报告内部控制的设计及运行有效性；

(2) 选取特定代理商通过实地走访、视频访谈或邮件确认的方式进行访谈，询问其与发行人的合作历史及主要合同条款、代理模式下代理商在交易中承担的角色、与发行人是否存在关联关系、代理模式下的退换货、售后服务的情形，主要终端客户情况等。选取被访谈代理商的特定终端客户通过实地走访、视频访谈或邮件确认的方式进行穿透核查，询问其与发行人的业务往来情况（例如合作历史及主要合同条款等），代理模式下发行人、代理商在交易中承担的角色及作用等，以核查代理商、终端客户及其交易的真实性并识别是否存在异常情况；

报告期内具体访谈比例参见本回复“问题 3、关于收入”之“三、（二）、1、（1）访谈”。

(3) 选取代理模式的销售收入项目，将报告期内记录的收入核对至相应的服务合同或订单、发货单、发票及代理商发货签收表等支持性文件，以评价相关收入是否按照发行人的收入确认会计政策予以确认；

(4) 选取特定代理商，就报告期各期资产负债表日的应收账款余额及报告期各期间交易金额实施函证程序；

(5) 对终端客户文献引用发行人所提供的服务情况进行核查。发行人服务主要用于终端客户的科研活动，部分终端客户会以论文等形式形成文献成果。基于此逻辑，通过网络检索，将提及发行人名称的论文文献进行整理并获取相关论文信息。在此基础上，将论文作者、机构名称进行比对，若论文机构或作者名称与“VectorBuilder (载体家)”平台订单下单人信息一致，则作为核查收入真实性的补充程序；

(6) 对终端客户与发行人的沟通邮件进行核查。由于发行人服务高度定制化的特点，部分终端客户除了在“VectorBuilder (载体家)”平台提交需求之外，还通过邮件与发行人沟通服务需求。通过核查终端客户工作邮箱与发行人的沟通邮件，并将邮件内容与公司订单信息进行对比，并依据邮箱后缀和客户网页域名核查了该对账邮件的对方邮箱账号信息、发件人及落款签名等，检查该邮件系对方工作邮箱发出，核查邮件真实性。同时，获取代理商提供的其与终端客户的发货签收表，对代理模式下终端客户的收入真实性执行核查；

(7) 收入截止性程序：选取样本，就临近资产负债表日前后记录的收入与相应的服务合同或订单、发货单、发票及代理商发货签收表等支持性文件相互核对，以评价收入是否记录于恰当的会计期间；

(8) 销售退回分析：检查资产负债表日后是否存在重大的收入冲回，并检查相关支持性文件 (如适用)，以评价收入是否记录于恰当的会计期间；

(9) 选取符合特定风险标准的收入会计分录，检查相关支持性文件。

(二) 核查意见

1、发行人的线上销售方式适应了科研载体定制化、小批量、客户购买频率高，客户基数大且地域高度分散的特点，能够有效引导客户在线完成载体的定制化设计和订购，采用线上销售具有合理性和必要性，与同行业可比公司销售模式（和元生物、吉凯基因因为线下销售为主、金斯瑞线下销售与线上销售相结合的方式）存在一定差异主要由于销售范围和业务构成不同，具有合理性；

2、发行人主要通过线上销售的情况下，选择与代理商和第三方线上采购平台合作主要为适应不同国家和地区市场的特点（如日本、韩国及中国的代理模式）、顺应当地市场的发展趋势及部分欧美客户内部对采购管理的需求等，能够提升客户开发和维护效率，具有合理性和必要性；

3、(1) 客户选择熟悉当地情况且专业的代理商参与交易并签订合同，能够提高采购效率，符合当地商业习惯，具有合理性。(2) 代理模式下，发行人为服务供应商，承担主要责任人角色，终端客户为服务接收方，代理商为中间服务商，承担代理人角色。从货物流的角度，发行人将服务成果运送至代理商，由代理商交付给终端客户。从资金流的角度，代理模式下，发行人均向代理商收取款项，代理商向终端客户收取款项。(3) 终端客户确认/签收服务成果时取得了相关服务的控制权，发行人在终端客户确认/签收服务成果时确认收入符合合同约定；

4、发行人与第三方线上平台以委托代理的形式进行合作；第三方线上平台与发行人线上平台存在明显差异，主要体现在：第三方线上平台主要系生命科学研究领域的电子商务综合服务平台，推广生命科学领域的众多产品及服务，提供连接供需双方的服务；发行人线上平台系公司的商业拓展平台和销售渠道，搭建了客户与公司技术支持团队关于设计方案的沟通桥梁，实现引流客户，完成销售；

5、发行人报告期各期的前五大代理商的销售情况存在变动，变动存在合理性；发行人报告期各期的前五大代理商的主要终端客户、主要第三方采购平台的销售情况基本保持稳定，少数主体的销售情况变动存在其合理性；上述主体与发行人不存在关联关系；

6、发行人对代理商不分类别、不设层级；报告期各期，代理商数量、收入、毛利随着业务不断拓展逐年增长，具有合理性；新增、退出代理商数量、收入、毛利逐年降低，符合发行人业务模式与成长周期，具备合理性，不存在新设即成为发行人主要代理商的情况；

7、主要代理商在 2020 年至 2022 年各年末均无存货余额，终端客户通过主要代理商当年向发行人采购的服务均已实现销售，主要代理商于 2023 年 6 月 30 日存在少量库存余额，为发行人已交付至代理商、代理商尚未交付至终端客户的科研载体构建业务交付成果；报告期内，代理模式下的退换货、销售补贴或返利情形下发行人会计处理符合《企业会计准则》的规定；

8、主要代理商签订的代理合同已作为备查文件提交；

9、经核查，发行人代理模式下收入真实、准确。

问题 5、关于线上销售核查

根据保荐工作报告和信息系统专项核查报告，(1) 报告期内，发行人主要通过互联网开展业务，日常经营高度依赖信息系统，科研载体构建业务依托于“VectorBuilder (载体家)”平台实现线上设计、销售；(2) 中介机构在对信息系统一般控制测试中，发现了用户权限新增和变更记录未保存、离职人员账户禁用时间记录未保留、用户及权限审阅记录未保留以及存在同一人担任系统应用层、数据库层、操作系统层管理员等情况；(3) 发行人主要信息系统包括 VB 订单管理系统、VPS 生产管理系统和 mRNA 生产管理系统，mRNA 生产管理系统于 2022 年 9 月上线。

请发行人说明：(1) 主要信息系统的功能，在发行人业务经营及财务处理过程中的作用，发行人线上销售的所有业务流程是否均通过信息系统完成；mRNA 生产管理系统上线时间较晚的原因，上线前对相关业务的管理情况，信息系统运营是否覆盖完整报告期；(2) 信息系统中各层级数据浏览和修改的权限，各层级授权人员对应的岗位和职责，发现的信息系统一般控制缺陷的具体情况、覆盖时间以及后续整改情况，上述缺陷是否影响信息系统的可靠性，如何保障发行人信息系统不存在过度授权、信息篡改的风险；(3) 主要信息系统中的运营数据及财务数据类型、数据区间和间隔、数据来源，属于直接生成还是经加工的数据，是否存在数据缺失和指标口径错误等情况；(4) 直销客户和代理客户向发行人传输交易信息和相关数据的方式，经营数据、物流数据与核算数据、资金流水等财务数据的一致性；(5) 对关键业务指标和财务指标变化趋势及匹配性进行分析，是否存在自充值或刷单情况，信息系统是否可靠，存储于信息系统的数据是否真实、完整、准确、一致，发行人高度依赖信息系统的销售业务收入是否真实、准确、完整。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，并按照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》第 13 条和第 14 条的有关要求，对发行人通过互联网开展业务及其他高度依赖信息系统的相关业务的信息系统可靠性进行专项核查，逐条发表明确核查意见，并说明：(1) 信息系统专项核查的覆盖范围和覆盖期间，是否覆盖整个报告期和线上业务全流程，信息系统的相关控制是否有效；(2) 取得的基础数据情况，订单、生产、物流和财务数据是否完整、准确，业务数据与财务数据的匹配性分析；(3) 多指标分析性复核过程及结果，反舞弊场景分析及疑似异常数据跟进情况，针对线上销售是否存在自充值或刷单情况的核查程序及结论。

回复：

一、发行人说明

(一) 主要信息系统的功能，在发行人业务经营及财务处理过程中的作用，发行人线上销售的所有业务流程是否均通过信息系统完成；mRNA 生产管理系统上线时间较晚的原因，上线前对相关业务的管理情况，信息系统运营是否覆盖完整报告期

1、发行人主要信息系统功能及在业务经营和财务处理过程中的作用

发行人主要信息系统主要为 VB 订单管理系统 (以下简称“VB 系统”)、VPS 生产管理系统 (以下简称“VPS 系统”) 和 mRNA 生产管理系统 (以下简称“mRNA 系统”)，各系统具体功能和在发行人业务经营及财务处理过程中的作用如下：

系统名称	系统功能介绍	在业务经营和财务处理过程中的作用
VB 系统	公司自研的“VectorBuilder (载体家)”智能化线上载体设计平台，核心功能包括产品设计和交易、用户管理、代理商模块、财务模块等，主要进行前端用户注册信息的采集、订单的收集、运营管理等。	1、记录线上销售业务所提供的所有服务项目 2、记录线上销售业务的所有客户信息 3、记录线上销售的下单情况、订单明细和订单状态 4、记录线上销售业务订单的付款情况 5、财务记录客户往来款核对的数据源
VPS 系统	公司自研的“乐高式”载体高通量生产平台，主要实现科研载体构建服务、基因递送 CRO 业务类订单从生产、发货、确认签收等环节的项目生产管理流程，同时涵盖了采购管理的功能模块。	1、记录订单的生产过程和步骤信息 2、记录订单的发货情况和物流状态 3、记录订单的完成情况 4、记录订单所需物料的采购情况 5、财务确认订单收入的数据源
mRNA 系统	公司自研的系统平台，于 2022 年由 VPS 系统独立出的平台，系统功能与 VPS 系统类似，主要实现基因递送 CRO 服务中的 mRNA 载体构建和 RNA 转录订单从生产、发货、确认签收等环节的项目生产管理流程，同时涵盖了采购管理的功能模块。	1、记录订单的生产过程和步骤信息 2、记录订单的发货情况和物流状态 3、记录订单的完成情况 4、记录订单所需物料的采购情况 5、财务确认订单收入的数据源

2、发行人线上销售的所有业务流程是否均通过信息系统完成

发行人线上销售具体流程如下：

发行人线上销售业务主要涉及 VB 订单管理系统、VPS 生产管理系统以及 mRNA 生产管理系统。具体的业务流程描述为：

(1) 下单环节：客户通过在 VB 系统线上完成基因载体定制下单；

(2) 付款环节：VB 系统后端接收订单后由业务人员确认接受订单并创建形式发票，客户可根据形式发票信息支付订单，所有收款情况会记录在 VB 系统中；

(3) 生产环节：订单于 VB 系统完成创建后，由业务人员审批，审批后通过定时任务自动推送到 VPS 系统或 mRNA 系统中并根据订单内容拆分生产项目，并在 VPS 系统或 mRNA 系统中记录生产项目的完成情况；

(4) 发货环节：完成订单项目生产后，由仓库人员于 VPS 系统或 mRNA 系统中发货，并填写发货物流单号；

(5) 入账环节：客户支付货款或订单货物签收后，VPS 系统、mRNA 系统以及 VB 系统更新订单状态。发行人财务人员根据 VPS 系统以及 mRNA 系统订单以及生产数据于金蝶云星空财务系统做账。

综上所述，线上销售业务除大部分收款动作是用户所在机构在线下支付（收款情况会记录在系统中），线上销售业务的所有流程基本均通过信息系统完成。

3、mRNA 生产管理系统上线时间较晚的原因，上线前对相关业务的管理情况，信息系统运营是否覆盖完整报告期

2021 年下半年发行人筹划成立了核酸药基因递送开发部，全方位开发、提供 mRNA 载体基因递送解决方案服务，由于前期处于工艺开发及项目拓展阶段，相关线上订单量较少，发行人主要于 VPS 系统中记录订单的生产管理流程；2022 年起，随着 mRNA 载体基因递送解决方案服务订单量增大，相关功能和工艺均有特殊要求等，发行人于 2022 年 9 月上线了 mRNA 系统，mRNA 系统架构以及核心功能与 VPS 系统总体一致，且发行人在 mRNA 系统上线后已将 2021 年 9 月（首笔订单生成在该月）至 2022 年 8 月全量 mRNA 载体基因递送解决方案服务订单迁移至 mRNA 系统，故 mRNA 系统运营数据已覆盖整个报告期。

VB 订单管理系统、VPS 生产管理系统数据区间均为 2020.01.01-2023. 06. 30，覆盖完整报告期。

(二) 信息系统中各层级数据浏览和修改的权限，各层级授权人员对应的岗位和职责，发现的信息系统一般控制缺陷的具体情况、覆盖时间以及后续整改情况，上述缺陷是否影响信息系统的可靠性，如何保障发行人信息系统不存在过度授权、信息篡改的风险

1、信息系统各层级数据浏览和修改权限、各层级授权人员对应的岗位和职责

报告期内，发行人按用户岗位职责划分和授予信息系统权限，各部门用户账号及权限设立、权限变更均遵循发行人内部管理流程。由申请人通过邮件获取其所属部门直属上级审批，经审批后，由系统管理员复核审批邮件，并根据申请人所属岗位职责进行开通或变更。

系统后台管理员权限由信息中心首席信息技术官持有，管理员用户仅能执行用户新增及禁用、用户权限赋权调整、系统基本配置等相关操作，无法创建及维护各类业务单据。

发行人主要信息系统包括 VB 系统、VPS 系统、mRNA 系统，授权人员对应的职责和权限如下：

系统名称	部门	职责	数据浏览和修改的权限
VB 系统	信息中心	开发、管理和维护公司内部各类信息系统和技术基础设施，以确保其安全、高效地支撑业务运作；负责数据管理，包括数据收集、存储、备份和恢复，以及数据的准确性、完整性和保密性的维护。	查看订单、导出订单、查看开票信息、查看用户、创建用户、修改用户、查看客户材料 QC、查看物流、查看报价单、查看付款信息等。

系统名称	部门	职责	数据浏览和修改的权限
	技术支持部	负责提供全面的技术支持和解决方案，协助客户和内部团队解决技术问题，确保系统稳定运行并满足用户需求。	查看订单、导出订单、查看开票信息、查看物流、查看报价单、修改报价单、查看载体、查看设计需求等。
	销售部	负责开拓新客户、维护现有客户关系、推动产品销售，实现销售目标，并与其他部门协作，确保客户满意度和业务增长。	查看订单、导出订单、查看开票信息、查看用户、查看报价单、查看载体等。
	国际业务部	负责拓展和管理公司在国际市场上的业务，包括市场开发、渠道建设、跨国合作等，以实现国际业务目标并推动公司的全球化发展。	查看订单、修改订单、导出订单、查看开票信息、修改开票信息、创建用户、修改用户、查看用户、查看客户材料 QC、查看物流、查看报价单、创建报价单、修改报价单、删除报价单、查看付款信息、创建付款信息、修改付款信息、查看载体、查看设计需求等。
	高通量载体生产部	负责开发和实施高效的生产流程，以大规模生产生物载体，以满足公司内外部对高质量载体的需求，并确保产品的稳定性和一致性。	查看订单、查看物流、创建发货单、修改发货单等。
	病毒包装部	负责开发和优化病毒包装工艺	查看订单、查看物流、创建发货单、修改发货单、查看检测报告、创建检测报告、修改检测报告等。
	质量检测部	负责建立和执行严格的质量控制标准和检测流程，确保产品符合法规要求和内部质量标准。	查看客户材料 QC、查看载体、查看检测报告、修改检测报告等。
VPS 系统	临床药物生产基地	负责按照严格的法规和质量要求，生产临床试验所需的药物，确保生产过程的合规性、产品的质量 and 安全性，以支持临床研究和开发新药。	查看物料基因、查看病毒模块、查看订单、查看载体、查看物流、查看库存等。
	病毒包装部	负责开发和优化病毒包装工艺，以高效、安全地进行病毒的包装和产量放大，为相关研究和应用提供稳定可靠的病毒载体。	查看物料基因、查看/修改病毒包装模块、查看 QC 模块、修改 QC、查看库存、修改库存等。

系统名称	部门	职责	数据浏览和修改的权限
	高通量载体生产部	负责开发和实施高效的生产流程，以大规模生产生物载体，以满足公司内外部对高质量载体的需求，并确保产品的稳定性和一致性。	查看物料基因、查看/修改载体生产模块、查看/修改QC模块、查看库存、修改库存等。
	信息中心	开发、管理和维护公司内部各类信息系统和技术基础设施，以确保其安全、高效地支撑业务运作；负责数据管理，包括数据收集、存储、备份和恢复，以及数据的准确性、完整性和保密性的维护。	查看物料基因、查看配置、修改配置、查看载体生产模块、查看病毒包装模块、查看质粒制备模块、查看报告等。
	核酸药基因递送开发部	负责研发和优化核酸药物的递送系统和载体，以实现有效的基因递送、提高治疗效果和安全性，并推动基因递送领域的创新和发展。	查看物料基因、查看/修改载体生产模块、查看/修改QC模块、查看库存、修改库存等。
mRNA 系统	信息中心	开发、管理和维护公司内部各类信息系统和技术基础设施，以确保其安全、高效地支撑业务运作；负责数据管理，包括数据收集、存储、备份和恢复，以及数据的准确性、完整性和保密性的维护。	查看物料基因、查看配置、修改配置、查看 mRNA 生产模块、查看报告等。
	核酸药基因递送开发部	负责研发和优化核酸药物的递送系统和载体，以实现有效的基因递送、提高治疗效果和安全性，并推动基因递送领域的创新和发展。	查看物料基因、查看/修改 mRNA 生产模块、查看/修改 QC 模块、查看/修改库存、查看物流等。

2、发现的信息系统一般性控制缺陷的具体情况、覆盖期间以及后续整改情况，上述控制缺陷是否影响信息系统可靠性

报告期内，发行人对各主要信息系统账号权限创建、变更、禁用制定了事前审批和事后审阅的控制流程，各信息系统授权合理。在执行层面的部分环节虽存在一定缺陷，但已进行整改规范。相关控制缺陷均存在适当的补偿性控制，亦未影响信息系统可靠性。

信息系统控制缺陷的具体情况、覆盖时间以及后续整改情况、影响评估具体如下：

问题编号	控制缺陷描述及覆盖期间	控制缺陷的后续整改情况及影响分析
1	VB系统、VPS系统(2020年、2021年、2022年1月至8月) 发行人制定了《公司系统安全管理标准操作规程》，规范了各信息系统用户账号及权限管理流程，系统账号及权限的开通或变更均须经申请及审批。 但在2020年、2021年、2022年1月至2022年8月期间，VPS系统、VB系统未保留用户权限新增和变更的日志记录，故无法获取前述期间用户权限新增和变更全量记录，无法基于此记录抽样以验证在实际执行中用户权限新增和变更是否经合理审批。	整改情况： 发行人已于2022年9月新增了信息系统用户权限新增和变更日志模块，对用户权限新增和变更进行逐一记录。 影响分析： 发行人已制定管理制度及流程，为各信息系统用户账号及权限的新增及变更提供清晰指引，各信息系统的用户权限须经实际持有人上级审批，且由系统管理员基于岗位职责要求复核审批邮件后进行开通或变更，从流程层面实施了交叉控制，符合发行人日常管理要求。 发行人于2022年9月对各信息系统现存用户权限的合理性进行了审阅，主要识别离职用户账户是否被禁用、用户权限与其岗位职责是否相符等情况，未在审阅过程中识别异常。 发行人信息中心人员未持有金蝶财务系统权限，无法直接修改财务数据。IT审计团队执行了业务数据及财务数据一致性比对程序、以及业务数据合理性分析程序。经分析认为，报告期内发行人业务及财务数据一致、各业务数据趋势或表现呈现一致性，未识别重大异常情况。具体参见本题“(二)、3、(2) IT审计团队执行信息系统专项核查”。 基于前述因素，以上控制缺陷已整改，不影响信息系统可靠性。
2	VB系统、VPS系统(2020年、2021年、2022年1月至8月) 在2020年1月至2022年8月期间，VB系统和VPS系统仅记录了用户账号当前状态，但未记录账号状态变更日期，无法查询离职人员账号的实际禁用时间，故无法回溯离职人	整改情况： 发行人已于2022年9月新增了信息系统用户账号变更日志模块，对用户账号状态变更及其日期进行逐一记录。 影响分析：

问题编号	控制缺陷描述及覆盖期间	控制缺陷的后续整改情况及影响分析
	员账号是否在其离职日被及时禁用。	针对 2020 年 1 月至 2022 年 8 月期间的全量离职人员，发行人匹配了其账号的禁用状态及最后一次登录时间，经审阅发现离职人员账号均已被禁用，且未发现离职人员账号在其离职日后进行访问的行为，未对各信息系统数据产生实质性影响。 发行人信息中心人员未持有金蝶财务系统权限，无法直接修改财务数据。IT 审计团队执行了业务数据及财务数据一致性比对程序、以及业务数据合理性分析程序。经分析认为，报告期内发行人业务及财务数据一致、各业务数据趋势或表现呈现一致性，未识别重大异常情况。具体参见本题“(二)、3、(2) IT 审计团队执行信息系统专项核查”。 基于前述因素，以上控制缺陷已整改，不影响信息系统可靠性。
3	VB 系统、VPS 系统 (2020 年、2021 年)、mRNA 系统 (2022 年) 发行人制定了《用户权限审阅标准操作规程》，规范了各信息系统用户账号及权限合理性审阅的管理流程，要求各使用部门的负责人至少一年一次对系统应用层用户账号及权限进行审阅。 但在实际执行过程中，2020 年、2021 年期间，未对 VB 系统、VPS 系统应用层用户及其权限进行审阅；2022 年 9 月 mRNA 系统上线后，未在当年审阅系统应用层用户及其权限的合理性。	整改情况： 发行人已于 2022 年 9 月完成 VB 系统、VPS 系统账号权限合理性审阅整改。由于 mRNA 系统于 2022 年 9 月正式上线，上线初期涉及的系统账号权限较少。经发行人评估认为于系统上线半年后执行账号权限审阅工作具有合理性且符合日常管理要求。发行人已于 2023 年 4 月完成对 mRNA 系统账号权限合理性审阅工作，至此已完成整改并消除此控制缺陷。 影响分析： 发行人已制定管理制度及流程，为各信息系统用户账号及权限的新增及变更提供清晰指引，各信息系统的用户权限须经实际持有人上级审批，且由系统管理员基于岗位职责要求复核审批邮件后进行开通或变更，从流程层面实施了交叉控制，符合发行人日常管理要求；已制定离职用户管理流程，由 HR 部门及 IT 部门在用户离职时及时禁用其账号； 经发行人对各信息系统应用层账号权限合理性进行审阅，未识别异常账号或权限，且经审阅离职人员账号最后一次登录时间，未识别离职人员账号在其离职日后登录的异常情况。

问题编号	控制缺陷描述及覆盖期间	控制缺陷的后续整改情况及影响分析
		发行人信息中心人员未持有金蝶财务系统权限，无法直接修改财务数据。IT 审计团队执行了业务数据及财务数据一致性比对程序、以及业务数据合理性分析程序。经分析认为，报告期内发行人业务及财务数据一致、各业务数据趋势或表现呈现一致性，未识别重大异常情况。具体参见本题“(二)、3、(2) IT 审计团队执行信息系统专项核查”。 基于前述因素，以上控制缺陷已整改，不影响信息系统可靠性。
4	VB 系统、VPS 系统 (2020 年、2021 年、2022 年、2023 年 1 月至 4 月)、mRNA 系统 (2022 年、2023 年 1 月至 4 月) 2020 年 1 月至 2023 年 4 月期间，VB 系统、VPS 系统存在由信息中心同一人担任系统应用层、数据库层、操作系统层管理员的情况； 2022 年 9 月 mRNA 系统上线起至 2023 年 4 月期间，存在同一人担任系统应用层、数据库层、操作系统层管理员的情况。	整改情况： 发行人已于 2023 年 4 月对 VB 系统、VPS 系统、mRNA 系统各层级管理员权限进行重新授权，确保应用层、数据库层和操作系统层管理员相互分离，至此已完成整改并消除此控制缺陷。 影响分析： 信息系统各层管理员的授权经发行人管理层确认与其岗位职责相符；此外，发行人自 2022 年 9 月增设了各信息系统的日志模块，能够全量记录各层管理员账号的登录及操作日志。发行人提取了 2022 年 9 月至 2023 年 4 月期间各信息系统应用层、数据库层和操作系统层的登录和操作日志，经审阅，登录及操作行为均符合。 发行人信息中心人员未持有金蝶财务系统权限，无法直接修改财务数据。IT 审计团队执行了业务数据及财务数据一致性比对程序、以及业务数据合理性分析程序。经分析认为，报告期内发行人业务及财务数据一致、各业务数据趋势或表现呈现一致性，未识别重大异常情况。具体参见本题“(二)、3、(2) IT 审计团队执行信息系统专项核查”。 基于前述因素，以上控制缺陷已整改，不影响信息系统可靠性。

3、如何保障发行人信息系统不存在过度授权、信息篡改的风险

IT 审计团队对发行人信息系统进行了专项核查，发行人信息系统具有可靠性，信息系统一般控制、应用控制有效，报告期内发行人经营数据完整、准确，与财务数据匹配，发行人业务变动趋势及用户行为合理，发行人信息系统不存在过度授权、信息篡改的风险。

(1) 发行人已建立信息系统关键内控流程，相关内控流程虽在执行过程中存在部分控制缺陷，但亦存在一定的补偿性控制，不影响信息系统的可靠性。

相关内控流程如下：

① 用户账号及权限创建、权限变更设有审批控制

发行人制定了《公司系统安全管理标准操作规程》，规范了各信息系统用户账号及权限管理流程，系统账号及权限的开通或变更均须经申请及审批。由申请人通过邮件获取其所属部门直属上级审批，经审批后，由系统管理员复核审批邮件，并根据申请人所属岗位职责进行开通或变更。

② 离职用户账号设有禁用控制

发行人制定了《公司系统安全管理标准操作规程》，规定离职员工的信息系统账号须及时禁用。

离职人员须在其离职当天完成相关工作及资产交接，并获取其直属部门及各资产责任部门的确认后，由人力资源部依据签字完毕的离职交接表，在 OA 系统员工管理模块中将该员工状态更新为“已离职”，则该离职员工的统一登录账号被禁用，该员工无法再通过其账号登录 VB 系统、VPS 系统及 mRNA 系统。

③ 相关负责人定期审阅系统用户及其权限的合理性

发行人制定了《用户权限审阅标准操作规程》，规定由各系统管理员将系统账号权限清单导出并以邮件形式发送至各使用部门负责人，由各使用部门负责人根据员工的岗位职责对系统用户账号及其权限的合理性进行审阅，审阅频率为每年至少一次。对于审阅中发现的冗余账号、权限，由各使用部门负责人填写《账号 / 权限清理清单》，交由系统管理员对账号、权限进行清理，并于清理工作完成后，由各使用部门负责人对其部门账号权限的合理性进行再次确认。

④ 各层级管理员账号经授权持有且与其岗位职责相符

发行人制定了《超级用户管理标准操作规程》，对系统管理员授权进行了规范，主要为：各信息系统管理员由各使用部门负责人和信息中心人员担任，如因工作需要新增或变更管理员，由使用部门以邮件形式发送变更申请，经申请人直属上级及信息中心总监审批后进行开通或变更。

(2) IT 审计团队执行了信息系统专项核查

IT 审计团队对发行人信息系统进行了专项核查，发行人信息系统具有可靠性，信息系统一般控制、应用控制有效，报告期内，发行人业务变动趋势及用户行为合理，业务及财务数据经核对基本一致，未识别出业务运营各个环节舞弊造假和数据篡改的行为。

① 业财数据一致性比对

通过获取发行人业务系统中于报告期内下单的订单合计金额，与报告期内财务收入确认涉及订单的总金额进行比对，排除了因订单状态、下单时间及收入确认时间差异等导致的差异后，报告期内下单的订单金额与财务收入确认金额基本核对一致，未见明显异常。

单位：万元

项目	人民币	美元	日元	港币
根据业务系统数据推导的收入 (a)	5,091.59	8,814.98	156,296.98	119.96
财务收入确认金额 (b)	5,094.25	8,815.23	156,361.08	119.96
差异 (c)=(a)-(b)	-2.66	-0.25	-64.10	0.00
差异折算为人民币	-2.66	-1.69	-3.66	0.00
差异率 (d)=(c)/(b)	-0.05%	0.00%	-0.04%	0.00%

② 业务数据合理性分析

基于上述业财数据一致性比对程序中经核对与财务收入确认金额基本一致的业务数据基础，从主要业务环节出发，对用户、订单、IT 适配性等指标及场景进行综合分析，并认为各项业务数据未存在重大异常情况，未识别业务运营各个环节舞弊造假和数据篡改的行为，具体的核查程序和结论如下：

业务环节	核查内容	核查方法	核查程序	核查结论
用户访问	第三方软件统计的	单指标趋势分析	获取由第三方平台 Google 及百度统计的月	报告期内，月访客数在部分月份受开学季及区域推广活动的影响

业务环节	核查内容	核查方法	核查程序	核查结论
及注册	月访客数趋势		访客数，分析核查期间各月访客数变化趋势的合理性，结合置信区间的统计学方法，对超出置信区间的月份，核实发行人对此疑似异常趋势的业务原因说明。	较高，在相邻月份较低，未发现明显异常。
	月访客转化率分析 (月累计注册用户数 / 月访客用户数)	多指标趋势分析	获取由第三方平台 Google 及百度统计的月访客数、获取发行人月累计注册用户数，按前述数据计算核查期间每月访客转化率，分析核查期间各月访客转化率变化趋势的合理性，结合置信区间的统计学方法，对超出置信区间的月份，核实发行人对此疑似异常趋势的业务原因说明。	报告期内，月访客转化率总体平稳，部分月份因区域推广活动的影响，访客转化率较高，在相邻月份偏低，未发现明显异常。
	月单次访问时长分析 (月访问总时长 / 月访问总次数)	多指标趋势分析	获取由第三方平台 Google 及百度统计的月总访客时长及月访问总次数，按前述数据计算核查期间每月平均单次访问时长，分析核查期间各月单次访问时长变化趋势的合理性，结合置信区间的统计学方法，对超出置信区间的月份，核实发行人对此疑似异常趋势的业务原因说明。	报告期内，月单次访问时长总体平稳，部分月份因区域推广活动的影响，单次访问时长较长，在活动结束后单次访问时长回落，未发现明显异常。
	月新增注册用户数分析	单指标趋势分析	获取发行人月新增注册用户数，分析核查期间各月新增注册用户数的变化趋势的合理性，结合置信区间的统计学方法，对超出置信区间的月份，核实发	月新增注册用户数在开学季期间较为集中，主要是由于开学期间科研载体构建需求较多，吸引了较多新用户，未发现明显异常。

业务环节	核查内容	核查方法	核查程序	核查结论
			行人对此疑似异常趋势的业务原因说明。	
	月累计注册用户数分析	单指标趋势分析	获取发行人月累计注册用户数，分析核查期间各月累计注册用户数的变化趋势的合理性，对于趋势疑似异常月份，核实发行人对此趋势的业务原因说明。	报告期内，各区域累计注册用户数每月稳步增长，未发现明显异常。
	月新增注册用户获客成本分析 (每月推广费 / 每月新增注册用户)	多指标趋势分析	获取由第三方平台 Google 及百度统计的各月产品页面点击费、获取发行人月新增注册用户数，对月推广费与月新增注册用户数进行双指标趋势分析，比对两个指标之间变动趋势是否合理，识别背离趋势的情况并核实业务原因。 按前述数据计算核查期间每月新增注册用户获客成本，分析核查期间各月新增注册用户获客成本变化趋势的合理性，结合置信区间的统计学方法，对超出置信区间的月份，核实发行人对此疑似异常趋势的业务原因说明。	报告期内，月新增注册用户数及推广费在报告期内未出现明显突增的情况。部分月份新增注册用户获客成本较高，主要是因为推广费投入后处于注册用户转化前期，故在转化前新增注册用户获客成本稍高，但在推广费投入后续月份，新增注册用户数呈现增长，未发现明显异常。
	月新增付费用户获客成本分析 (每月推广费 / 每月新增付费用户)	多指标趋势分析	获取由第三方平台 Google 及百度统计的各月产品页面点击费、获取发行人月新增付费用户数，对月推广费与月新增付费用户数进行双指标趋势分析，比对两个指标之间变动趋势是否合理，识	报告期内，月新增付费用户数及推广费在报告期内未出现明显突增的情况。部分月份新增付费用户获客成本较高，主要是因为推广费投入后处于付费用户转化前期，故在转化前新增付费用户获客成本稍高，但在推广费投入后

业务环节	核查内容	核查方法	核查程序	核查结论
			别背离趋势的情况并核实业务原因。 按前述数据计算核查期间每月新增付费用户获客成本，分析核查期间各月新增付费用户获客成本变化趋势的合理性，结合置信区间的统计学方法，对超出置信区间的月份，核实发行人对此疑似异常趋势的业务原因说明。	续月份，新增付费用户数呈现增长，未发现明显异常。
	新增注册用户 IP 地域分布分析	反舞弊场景分析	获取发行人月新增注册用户的注册 IP 对应城市、订单数量及订单金额，按注册 IP 所在城市分别对该城市平均每用户订单数及平均每订单金额进行统计，查看是否存在注册 IP 所在城市对应的平均每用户订单数及平均每订单金额异常聚集的情况，并针对疑似异常的城市，核实业务原因。	未发现新增注册用户 IP 地域的订单分布存在异常聚集的情况。
	同一用户 ID 关联注册手机号 / 注册邮箱数量分布分析	反舞弊场景分析	获取发行人按用户 ID 关联的注册手机号数量或注册邮箱数量进行分层的用户数、订单数及订单金额，识别同一用户 ID 关联多个注册手机号或多个注册邮箱的异常情况。	报告期内，所有注册用户均关联了唯一手机号或邮箱，未发现明显异常。
	同一支付账号关联用户 ID 数量分布	反舞弊场景分析	获取第三方支付平台 Authorize.net 统计的通过信用卡进行结算的支付信息，获取按支付账号关联的用户 ID 数量进行分层的用户数、订单数及订单	2020 年-2022 年 同一信用卡关联用户 ≤5 共涉及 4,651 个用户，涉及订单金额占报告期内用信用卡支付的订单金额的 91%。同一信用卡关联用户数多于一个的用户主要来自于

业务环节	核查内容	核查方法	核查程序	核查结论
			金额，识别同一支付账号关联多个用户 ID 关联的疑似异常情况。 针对疑似异常情况，核实发行人的业务原因说明，并按用户注册日期聚集性分布、订单创建日期聚集性分布对同一支付账号关联多于 5 个用户 ID 的订单展开分析。	同一组织 (企业 / 院校等)，故使用同一信用卡进行支付。 通过对同一信用卡关联用户数大于 5 的订单进行了用户注册时间聚集性分析、下单时间聚集性分析，未发现用户集中注册和集中下单的情况，未发现明显异常。 2023 年 1-6 月 同一信用卡关联用户 ≤ 5 共涉及 1,641 个用户，涉及订单金额占 2013 年 1-6 月用信用卡支付的订单金额的 87%。同一信用卡关联用户数多于一个的用户主要来自于同一组织 (企业 / 院校等)，故使用同一信用卡进行支付。 通过对同一信用卡关联用户数大于 5 的订单进行了用户注册时间聚集性分析、下单时间聚集性分析，未发现用户集中注册和集中下单的情况，未发现明显异常。
用户 下单	每月下单用户数分析	单指标趋势分析	获取发行人月下单用户数，分析核查期间各月下单用户数的变化趋势的合理性，结合置信区间的统计学方法，对超出置信区间的月份，核实发行人对此疑似异常趋势的业务原因说明。	报告期内，每月下单用户数稳步增长，未见大幅波动。月下单用户数在部分月份相对集中，主要是受区域推广活动影响导致，未发现明显异常。
	每月下单订单数分析	单指标趋势分析	获取发行人月下单订单数，分析核查期间各月下单订单数的变化趋势的合理性，结合置信区间的统计学方法，对超出置信区间的月份，核实发行人对此疑似异常趋势的业务原因说明。	报告期内，每月下单订单数稳步增长，未见大幅波动。月下单订单数在部分月份相对集中，主要是受区域推广活动影响导致，未发现明显异常。

业务环节	核查内容	核查方法	核查程序	核查结论
	每月下单订单金额分析	单指标趋势分析	获取发行人月下单订单金额，分析核查期间各月下单订单金额的变化趋势的合理性，结合置信区间的统计学方法，对超出置信区间的月份，核实发行人对此疑似异常趋势的业务原因说明。	报告期内，每月下单订单金额稳步增长，未见大幅波动。个别月份订单金额相对较高，主要是受单笔大额订单的影响导致。对于这部分订单，经抽样查看订单明细，了解到主要为 CDMO 订单、复杂性较高的 CRO 订单、以及其他需求量大或构建成本高的订单，因此，单笔订单金额高具有业务合理性。
	每月平均每用户下单金额分析 (每月下单金额 / 下单用户数)	多指标趋势分析	获取发行人月下单用户数和月下单订单金额，进行双指标趋势分析，比对两个指标之间变动趋势是否合理，识别背离趋势的情况并核实业务原因。 按前述数据计算核查期间每月平均每用户下单金额，分析核查期间各月平均每用户下单金额变化趋势的合理性，结合置信区间的统计学方法，对超出置信区间的月份，核实发行人对此疑似异常趋势的业务原因说明。	报告期内，月下单用户数和月下单订单金额二者趋势基本一致，个别月份用户平均下单金额较高，主要是受单笔大额订单的影响导致。对于这部分订单，经抽样查看订单明细了解到主要为 CDMO 订单、复杂性较高的 CRO 订单、以及其他需求量大或构建成本高的订单，因此，单笔订单金额高具有业务合理性。 经执行抽样程序查阅与订单相关的合同、发货通知单、财务凭证,未发现明显异常。
	每月平均每订单金额分析 (每月下单金额 / 下单订单数)	多指标趋势分析	获取发行人月下单订单数和月下单订单金额，进行双指标趋势分析，比对两个指标之间变动趋势是否合理，识别背离趋势的情况并核实业务原因。 按前述数据计算核查期间每月平均每订单金额，分析核查期间各月平均每订单金额变化趋势的合理性，结合置信区间的统计	报告期内，月下单订单数和月下单订单金额二者趋势基本一致，个别月份平均每订单金额较高，主要是受单笔大额订单的影响导致。对于这部分订单，经抽样查看订单明细了解到主要为 CDMO 订单、复杂性较高的 CRO 订单、以及其他需求量大或构建成本高的订单，因此，单笔订单金额高具有业务合理性。

业务环节	核查内容	核查方法	核查程序	核查结论
			学方法，对超出置信区间的月份，核实发行人对此疑似异常趋势的业务原因说明。	
	月均每订单商品数分析 (月总销售商品数 / 月下单订单数)	多指标趋势分析	获取发行人月销售商品数和月下单订单数，进行双指标趋势分析，比对两个指标之间变动趋势是否合理，识别背离趋势的情况并核实业务原因。 按前述数据计算核查期间每月平均每订单商品数，分析核查期间各月平均每订单商品数变化趋势的合理性，对于趋势疑似异常月份，核实发行人对此疑似异常趋势的业务原因说明。	报告期内，月下单订单数和月下单商品数二者趋势基本一致，月均每订单商品数为 3-4 个，未发现明显异常。
	每月新增付费用户的平均下单数量分析 (每月新增付费用户订单数 / 每月新增付费用户数)	多指标趋势分析	获取发行人月新增付费用户数和月新增付费用户的订单数，进行双指标趋势分析，比对两个指标之间变动趋势是否合理，识别背离趋势的情况并核实业务原因。 按前述数据计算核查期间每月新增付费用户的平均订单数，分析核查期间各月新增付费用户平均下单数量变化趋势的合理性，对于趋势疑似异常月份，核实发行人对此疑似异常趋势的业务原因说明。	月新增付费用户数和新增付费用户下单的订单数趋势基本一致，在报告期间呈现整体稳步上升的趋势。月新增付费用户的平均下单数量各月维持在 1 笔至 2 笔订单以内，整体分布较为平稳，未发现明显异常。
	每月新增付费用户的平均下	多指标趋势分析	获取发行人月新增付费用户数和月新增付费用户的订单金额，进行双指标趋	月新增付费用户订单金额和月新增付费用户数二者趋势基本一致，部分月份每新增付费用户下

业务环节	核查内容	核查方法	核查程序	核查结论
	单金额分析 (每月新增付费用户订单金额 / 每月新增付费用户数)		势分析，比对两个指标之间变动趋势是否合理，识别背离趋势的情况并核实业务原因。 按前述数据计算核查期间每月新增付费用户的平均订单金额，分析核查期间各月新增付费用户平均订单金额变化趋势的合理性，结合置信区间的统计学方法，对超出置信区间的月份，核实发行人对此疑似异常趋势的业务原因说明。	单金额较高，主要是受推广活动的影响推动新用户下单付费。
	每月新增付费用户的平均每单金额分析 (每月新增付费用户订单金额 / 每月新增付费用户订单数)	多指标趋势分析	获取发行人月新增付费用户下单数量和月新增付费用户的订单金额，进行双指标趋势分析，比对两个指标之间变动趋势是否合理，识别背离趋势的情况并核实业务原因。 按前述数据计算核查期间每月新增付费用户的平均每订单金额，分析核查期间各月新增付费用户平均每订单金额变化趋势的合理性，结合置信区间的统计学方法，对超出置信区间的月份，核实发行人对此疑似异常趋势的业务原因说明。	月新增付费用户的订单数和订单金额整体趋势基本一致。部分月份月每新增付费用户的平均订单金额较高，主要是受推广活动的影响推动新用户下单付费。
	用户复购率分析	单指标趋势分析	获取发行人各月各地区 (EN、CN、JP 和 KR) 新增下单用户数、及新增下单用户在其首次月起至核查期末期间的下单数	各区域用户复购率整体分布合理，首购月的次月及相近月份复购率较高，随着时间推移，复购率有所下降。此外，复购率的波动还受各区域推广活动的影响，

业务环节	核查内容	核查方法	核查程序	核查结论
			据，搭建 cohort 模型对用户复购率进行分析，识别各地区各月用户复购率的疑似异常情况，核实发行人的业务原因说明。	在推广活动期间复购较高，活动结束后短期复购需求减少，复购率降低，未发现明显异常。
	订单时间 24 小时/60 分钟/60 秒钟分布分析	反舞弊场景分析	获取发行人各地区 (EN、CN、JP 和 KR) 各时点、各分钟、各秒钟下单的订单数量及订单金额，按下单时段分布识别是否存在不符合用户作息规律的下单情况，按下单分钟分布及秒钟分布识别是否存在异常聚集或规律性聚集的情况。 针对疑似异常情况，核实发行人对此疑似异常趋势的业务原因说明。	2020 年-2022 年 各区域订单下单时段整体符合用户作息规律；各区域下单时间按 60 分钟和 60 秒钟的分布均呈现分散分布，未发现明显异常。 2023 年 1-6 月 各区域订单下单时段整体符合用户作息规律；60 分钟和 60 秒钟分布中个别期间订单金额较高，主要是受单笔大额订单的影响导致。对于这部分订单，经抽样查看订单明细了解到主要为服务方案类订单，包含多个交付内容，因此，单笔订单金额高具有业务合理性。
	单笔订单金额分布分析	反舞弊场景分析	获取发行人按订单金额进行分层统计的用户数、订单数及订单金额，识别单笔订单金额较高的疑似异常情况。 针对疑似异常情况，获取发行人的业务原因说明，并对单笔金额大于 50,000 元的订单，根据订单创建日期聚集性展开分析。	2020 年-2022 年 96%的订单金额均在 50,000 元以内，涉及订单金额占比 61%。对于单笔金额大于 50,000 元的订单，通过下单时间聚集性分析，发现订单金额在 2021 年 4 月 18 日以及 2022 年 12 月 26 日较为集中，通过查看订单明细，发现这两天共涉及 9 笔订单。其中，用户#9325 于 2021 年 4 月 18 日和 2022 年 12 月 26 日均下了大额订单，以上订单由于客户需求调整，已被取消。排除上述原因，单笔订单金额分布未见明显异常。 2023 年 1-6 月 96%的订单金额均在 50,000 元以内，涉及订单金额占比 63%。对于单笔金额大于 50,000 元的订单，通过进一步进行对这部分订单的下单时间聚集性分析，发现订单金额在 2023 年 3 月 27 日较为集中，通过查看订单明

业务环节	核查内容	核查方法	核查程序	核查结论
				细发现，当天涉及 7 笔订单，其中，用户#14320 在当日下了大额订单，此订单截至 2023 年 6 月 30 日仍未完成。排除上述原因，单笔订单金额分布未见明显异常。
	每用户累计下单次数分析	反舞弊场景分析	获取发行人按年按同一用户的累计下单次数进行分层统计的用户数、订单数及订单金额，识别同一用户下单次数较高的疑似异常情况。针对疑似异常情况，核实发行人的业务原因说明。 对于 2020 年至 2022 年期间每年同一用户下单大于 50 次涉及的用户及其订单，根据用户注册日期聚集性分布、同一用户下单次数最大月的下单次数占其累计下单次数比例分布展开分析。 对于 2023 年 01 月至 2023 年 06 月期间同一用户累计下单大于 20 次涉及的用户及其订单，根据用户注册日期聚集性分布、同一用户下单次数最大月的下单次数占其累计下单次数比例分布展开分析。	2020 年-2022 年 用户#12526 在报告期间下单数量最多的月份累计下单 36 次，占其 3 年累计总订单数量 (66 笔订单) 的 55%。该用户所属机构是一家全球领先的医药企业，通过进一步查看订单明细，发现客户按照其下单习惯分批次下单，每单涉及项目数量较少但定制服务不同，因此呈现出同一月份下单次数较多。 经执行实质性程序，未发现明显异常。 2023 年 1-6 月 用户#9325 最大月下单次数高达 24 次，占 2023 上半年累计订单数量 (92 笔订单) 的 26%；用户#18748 最大月下单为 22 次，占 2023 上半年累计订单数量 (74 笔订单) 的 30%，以上两家均是医药企业，通过进一步查看订单明细，发现客户按照其下单习惯分批次下单，每单涉及项目数量较少但定制服务不同，因此呈现出同一月份下单次数较多。
	每用户累计下单金额分析	反舞弊场景分析	获取发行人按年按同一用户的累计下单金额进行分层统计的用户数、订单数及订单金额，识别同一用户下单金额较高的疑似异常情况。针对疑似异常情况	2020 年-2022 年 用户#4483 和#25121 在报告期内下单总月份数分别为 7 个月、9 个月，但下单最大月的订单金额占其报告期内下单总金额占比较高，分别为 88.94% 和 93.81%，存在单月下单集中的

业务环节	核查内容	核查方法	核查程序	核查结论
			况，核实发行人的业务原因说明。 对于 2020 年至 2022 年期间同一用户累计下单金额大于 50,000 元涉及的用户及其订单，根据用户注册日期聚集性分布、同一用户下单次数最大月的下单金额占其累计下单金额比例分布展开分析。 对于 2023 年 01 月至 2023 年 06 月期间同一用户累计下单金额大于 20,000 元涉及的用户及其订单，根据用户注册日期聚集性分布、同一用户下单次数最大月的下单金额占其累计下单金额比例分布展开分析。	情况。经进一步查看订单明细发现，用户#4483 和#25121 分别在 2021 年 2 月及 2022 年 9 月存在一笔大额订单，两笔大额订单为腺相关病毒 CDMO 订单及慢病毒 CDMO 订单，故订单金额较大。 经执行实质性程序，未发现明显异常。 2023 年 1-6 月 同一用户最大一个月下单金额占总下单金额 $\geq 80\%$ 共涉及 1,107 名用户，单月订单金额较高。经查看订单明细，我们了解到，大部分用户出现单月金额集中的原因是其在 2023 年 1-6 月期间下单数量及涉及月份数较小，因此从比例上看呈现集中的情况。我们发现存在一名用户，下单金额最大月涉及的订单占其在 2023 年 1-6 月期间下单总金额的 86%，经查看其订单明细，我们了解到该订单涉及多个交付内容，故订单金额较大，未发现明显异常。
	同一用户连续两笔订单的购买时间间隔分析	反舞弊场景分析	获取发行人按年按同一用户前后两笔订单下单时间间隔进行分层统计的用户数、订单数及订单金额，识别同一用户在短时间内连续下单的疑似异常情况。针对疑似异常情况，核实发行人的业务原因说明。 对于报告期同一用户前后两笔订单下单时间间隔在一天内的用户及其订单，根据用户注册日期聚集性	2020 年-2022 年 对于同一用户前后两笔订单间隔在 1 天内涉及的订单，通过进一步分析了用户注册时间聚集性、订单时间聚集性，未发现用户注册时间和下单时间出现明显集中，未发现明显异常。 2023 年 1-6 月 对于同一用户前后两笔订单间隔在 1 天内涉及的订单，通过进一步分析了用户注册时间聚集性、订单时间聚集性；在 2023 年 6 月 27 日、2023 年 5 月 23 日、2023 年 5 月 11 日的订单金额较高，经查看订单明细并发现主要由于 3 笔大额订单导致的

业务环节	核查内容	核查方法	核查程序	核查结论
			分布、下单时间聚集性分布展开分析。	当日订单金额集中，由于订单含多个交付内容、或者订单为充值预付款订单，故订单金额较大。
IT 设备适配性分析	月带宽使用量与月访客用户数双指标趋势分析	多指标趋势分析	获取由第三方云服务商华为云及亚马逊云统计的月带宽使用量，获取由第三方平台 Google 及百度统计的月访客数，进行双指标趋势分析，比对两个指标之间变动趋势是否合理，识别背离趋势的情况并核实业务原因。	月带宽使用量和月访客数的趋势基本一致，月带宽使用量较高的月份主要为公司进行服务器迁移，数据传输量增加以及使用亚马逊全球加速服务导致，未发现明显异常。
	月带宽金额与月带宽使用量双指标趋势分析	多指标趋势分析	获取由第三方云服务商华为云及亚马逊云统计的月带宽使用量和月带宽金额，进行双指标趋势分析，比对两个指标之间变动趋势是否合理，识别背离趋势的情况并核实业务原因。	月带宽使用量和月带宽金额的趋势基本一致，月带宽使用量和金额较高的月份主要为公司进行服务器迁移，数据传输量以及使用亚马逊全球加速服务增加导致，未发现明显异常。

(三) 主要信息系统中的运营数据及财务数据类型、数据区间和间隔、数据来源，属于直接生成还是经加工的数据，是否存在数据缺失和指标口径错误等情况

报告期内，发行人主要信息系统的数据情况具体如下：

信息系统	数据类型	数据内容	数据区间	是否直接生成	数据缺失 / 指标口径错误情况
VB 系统	订单数据	线上销售原始订单数据	2020.01.01-2023.06.30	直销客户和代理模式下的代理商为直接生成，代理模式下的第三方线上采购平台为发行人业务人员根据采购订单人工录入	无
VPS 系统	科研载体构建服务、基因递送 CRO 业务订单数据	销售、生产订单数据、支付数据及物流数据	2020.01.01-2023.06.30	是	无
mRNA 系统	mRNA 载体构建和 RNA 转录订单数据	销售、生产订单数据、支付数据及物流数据	2021.09.01-2023.06.30	是	无

注：发行人于 2022 年 9 月上线了 mRNA 系统，mRNA 系统架构以及核心功能与 VPS 系统总体一致，且发行人在 mRNA 系统上线后已将 2021 年 9 月（首笔订单生成在该月）至 2022 年 8 月全量 mRNA 载体基因递送解决方案服务订单迁移至 mRNA 系统，故 mRNA 系统运营数据已覆盖整个报告期。

如上表所示，VB 系统为订单管理系统，涉及的运营数据为线上销售订单数据，其中直销客户和代理模式下的代理商的订单属于直接生成的数据，代理模式下的第三方线上采购平台为发行人业务人员收到第三方线上采购平台下单的邮件后，根据采购订单人工录入至 VB 系统中，数据区间覆盖整个报告期，数据间隔取决于发行人客户的下单行为。

VPS 系统与 mRNA 系统为生产管理系统，涉及的运营数据为订单生产数据与订单物流发货数据，属于直接生成数据，其中 VPS 系统主要接收 VB 系统中科研载体构建服务类及基因递送 CRO 服务订单，数据区间覆盖整个报告期，数据间隔取决于发行人客户的下单行为；mRNA 系统主要接收 VB 系统中 mRNA 载体构建和 RNA 转录订单，由于 mRNA 系统上线较晚，且 mRNA 系统上线前 VPS 系统所存储的 mRNA 载体构建和 RNA 转录订单已全量转移至 mRNA 系统，参见本题“(一)、3、mRNA 生产管理系统上线时间较晚的原因，上线前对相关业务的管理情况，信息系统运营是否覆盖完整报告期”，数据区间为 2021 年 9 月 1 日(首笔订单在该月下单)至 2023 年 6 月 30 日，数据间隔取决于发行人客户的下单行为。

IT 审计团队对发行人主要信息系统涉及的业务财务数据的一致性进行了核对，核对结果基本一致，未见数据缺失和指标口径错误的情况。

(四) 直销客户和代理客户向发行人传输交易信息和相关数据的方式，经营数据、物流数据与核算数据、资金流水等财务数据的一致性

1、直销客户与代理客户向发行人传输交易信息与相关数据的方式

报告期内，发行人线上销售主要分为直销以及代理，发行人直销模式与代理模式的业务流程详见本回复“问题 4、关于销售模式”之“一、(一)、1、线上销售的具体业务流程”。

从发行人直销模式与代理模式的业务流程描述可知，直销客户和代理模式下的代理商客户向发行人传输交易信息和相关数据的方式为：(1) 客户进入发行人中国、欧美、日本以及韩国四个语言版本的官方网站，登录至发行人 VB 系统前端下单，订单内容包括定制服务名称、数量、标准、周期以及送货地址信息等；(2) 运营人员于 VB 系统后端接受订单后创建形式发票，业务人员审批后根据订单内容推送至 VPS 系统或 mRNA 系统；(3) 订单于 VPS 系统或 mRNA 系统完成生产后由仓库人员发货，并录入快递单号；(4) 快递签收后，VPS 系统或 mRNA 系统根据物流签收日期或代理商提供的客户签收时间以及订单付款信息更新订单状态，财务人员根据订单最新状态与收款资金流水记录、物流信息进行对比，根据相关收入政策进行收入确认，并于金蝶云星空财务系统中进行账务处理。

代理模式下的第三方线上采购平台向发行人传输交易信息和相关数据的方式为：(1) 第三方线上采购平台生成采购订单，并通过邮件向发行人下单。订单内容包括定制服务名称、数量、标准、周期以及送货地址信息等；(2) 运营人员根据邮件订单于 VB 系统后端录入订单信息，业务人员于 VB 系统后端接受订单后创建形式发票，要求客户根据形式发票信息付款，业务人员审批后根据订单内容推送至 VPS 系统或 mRNA 系统；(3) 订单于 VPS 系统或 mRNA 系统完成生产后由仓库人员发货，并录入快递单号；(4) 快递签收后，VPS 系统或 mRNA 系统根据物流签收日期以及订单付款信息更新订单状态，财务人员根据订单最新状态与收款资金流水记录、物流信息进行对比，根据相关收入政策进行收入确认，并于金蝶云星空财务系统中进行账务处理。

2、经营数据、物流数据与核算数据、资金流水等财务数据的一致性

销售模式	客户向发行人 传输交易信息	第三方物流公司	发行人经营数据、物流数据与核算、资 金流水数据
直销客户	订单信息、付款信息	物流信息、签收信息	订单信息、发货单、出口报关单 (境外客户)、签收单、发票信息、银行收款凭证
代理客户	订单信息、付款信息、 订单签收信息 (代理商)	物流信息、签收信息	订单信息、发货单、出口报关单 (境外客户)、签收单、发票信息、银行收款凭证

报告期内，发行人严格按照客户订单进行生产并发货，仓库对出库订单的产品名称和数量进行核对确认，财务部根据出库订单和第三方物流公司的物流送达信息或代理商的发货签收表进行收入确认，按照公司订单的付款记录进行收款处理，制作收款凭证。

我们对发行人线上直销客户以及代理客户执行销售穿行测试，检查订单信息、发货单、出口报关单 (境外客户)、物流记录、开票明细、收款凭证等支持性文件，并对与收入确认相关的关键财务报告内部控制执行运行有效性测试。此外，针对线上直销及代理模式收入，将从 VB 系统导出的已完成订单金额与财务账上确认的收入金额执行总量核对；将财务账上确认的销售回款金额与从银行系统导出的银行回款流水执行总量核对；并就物流运输记录进行核查，详见本回复“问题 3 关于收入”之“三、(三)、2、就物流运输记录、发货验收单据的核查，说明抽样方法及抽样比例，发现的异常情况以及采取替代程序”。

经核查，发行人线上销售的内控设置完善且得到有效执行，未发现直销客户和代理客户经营数据、物流数据与核算数据、资金流水等财务数据存在差异。

(五) 对关键业务指标和财务指标变化趋势及匹配性进行分析，是否存在自充值或刷单情况，信息系统是否可靠，存储于信息系统的数据是否真实、完整、准确、一致，发行人高度依赖信息系统的销售业务收入是否真实、准确、完整

IT 审计团队根据发行人主要业务环节在信息系统中的数据生成、存储和流转情况，对发行人主要信息系统中的关键业务数据和相关财务数据进行了多维度分析，具体的分析指标和分析结果参见本题“(二)、3、如何保障发行人信息系统不存在过度授权、信息篡改的风险”。

IT 审计团队通过对发行人业务数据和相关财务数据的多指标分析，未发现发行人存在自充值或刷单情况，发行人信息系统可靠。结合对发行人信息系统一般性控制和应用控制的测试及对发行人主要信息系统经营数据、物流数据、核算数据和资金流水的核查，发行人存储于信息系统的数据真实、完整、准确、一致，发行人高度依赖信息系统的销售业务收入真实、准确、完整。

(六) 核查程序及核查意见

1、核查程序

(1) 询问发行人信息中心负责人，了解发行人信息系统架构、各信息系统的功能模块、业务流程，各信息系统涉及的系统数据及业务单据，了解 mRNA 生产管理系统上线时间较晚的原因，上线前对相关业务的管理情况，信息系统运营是否覆盖完整报告期；

(2) 询问发行人信息中心负责人，了解发行人信息系统数据的安全性、系统各层级权限分配机制以及授权人员对应的职责和权限；

(3) 询问发行人信息中心负责人，了解发行人运营数据在信息系统中的记录和保存方式，主要信息系统中的运营数据及财务数据类型、数据区间和间隔、数据来源，属于直接生成还是经加工的数据，是否存在数据缺失、口径错误等情形，分析了相关业务与财务数据一致性及匹配性；

(4) 针对发现的信息系统一般控制缺陷，了解缺陷的具体情况、覆盖时间以及后续整改情况，上述缺陷是否影响信息系统的可靠性，如何保障发行人信息系统不存在过度授权、信息篡改的风险；

(5) 了解直销客户和代理客户向发行人传输交易信息和相关数据的方式，对发行人线上直销及代理模式收入流程执行穿行测试，检查相应的服务合同或订单、发货单、发票及客户确认接收服务的交付文件等支持性文件；

(6) 针对线上直销及代理模式收入，将从 VB 订单系统导出的已完成订单金额与财务账上确认的收入金额执行总量核对；将财务账上确认的销售回款金额与从银行系统导出的银行回款流水执行总量核对；并就物流运输记录进行核查，详见“问题 3 关于收入”之“三、(三)、2、就物流运输记录、发货验收单据的核查，说明抽样方法及抽样比例，发现的异常情况以及采取替代程序”；

(7) 对发行人主要信息系统中的关键业务指标和财务指标变化趋势及匹配性进行分析，以核查是否存在自充值或刷单情况；

(8) 按照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》第 13 条和第 14 条的有关要求，对发行人通过互联网开展业务及其他高度依赖信息系统的相关业务的信息系统可靠性进行专项核查。

2、核查意见

(1) 发行人线上销售业务除大部分收款动作是用户所在机构在线下支付（收款情况会记录在系统中），线上销售业务的所有流程基本均通过信息系统完成；mRNA 生产管理系统的运营数据已覆盖完整报告期；

(2) 基于对发行人信息系统专项核查，在执行层面的部分环节虽存在一定缺陷，但已进行整改规范。相关控制缺陷均存在适当的补偿性控制，亦未影响信息系统可靠性；发行人制定了信息系统管理流程及制度并进行了相应的完善，且根据对发行人信息系统进行的专项核查，发行人信息系统具有可靠性，可保障和验证发行人信息系统授权合理，不存在过度授权、信息篡改的风险；

(3) 发行人运营数据及财务数据主要来源于 VB 系统、VPS 系统和 mRNA 系统，除代理模式下的第三方线上采购平台为发行人业务人员根据采购订单人工录入外，主要为系统直接生成的数据；数据区间覆盖整个报告期，数据间隔取决于发行人客户的下单行为；基于对发行人主要信息系统涉及的业务和财务数据的一致性核对，发行人运营数据不存在缺失和指标口径错误的情况；

(4) 基于对发行人线上直销及代理模式收入流程执行的穿行测试，内部控制运行有效性测试及收入核查程序，发行人经营数据、物流数据与核算数据、资金流水等财务数据核对一致；

(5) 发行人不存在自充值或刷单情况，发行人信息系统可靠；结合对发行人信息系统一般性控制和应用控制的测试及对发行人主要信息系统经营数据、物流数据与核算数据、资金流水的核查，发行人存储于信息系统的数据真实、完整、准确、一致，发行人高度依赖信息系统的销售业务收入真实、准确、完整。

二、请保荐机构、申报会计师按照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》第 13 条和第 14 条的有关要求，对发行人通过互联网开展业务及其他高度依赖信息系统的相关业务的信息系统可靠性进行专项核查，逐条发表明确核查意见，并说明：(1) 信息系统专项核查的覆盖范围和覆盖期间，是否覆盖整个报告期和线上业务全流程，信息系统的相关控制是否有效；(2) 取得的基础数据情况，订单、生产、物流和财务数据是否完整、准确，业务数据与财务数据的匹配性分析；(3) 多指标分析性复核过程及结果，反舞弊场景分析及疑似异常数据跟进情况，针对线上销售是否存在自充值或刷单情况的核查程序及结论

(一) 按照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》第 13 条和第 14 条的有关要求，对发行人通过互联网开展业务及其他高度依赖信息系统的相关业务的信息系统可靠性进行专项核查，逐条发表明确核查意见

IT 审计团队按照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》第 13 条和第 14 条的有关要求，对发行人通过互联网开展业务及其他高度依赖信息系统的相关业务的信息系统可靠性进行了信息系统专项核查，现将核查程序说明如下：

《监管规则适用指引——发行类第 5 号》第十三条	核查程序			核查结论
①经营数据的完整性和准确性 是否存在被篡改的风险，与财务数据是否一致	业财数据一致性比对	1	在发行人 IT 团队的协助下，提取报告期内下单的全量订单数据，通过复核取数脚本确保完整提取业务数据；将 IT 核查程序中分析的业务数据匹配至财务收入确认金额以验证业财一致性。	业务数据完整、准确，与财务数据一致。
②用户真实性与变动合理性 新增用户的地域分布与数量、留存用户的数量、活跃用户数量、月活用户的数量、单次访问时长与访问时段等，系统数据与第三方统计平台数据是否一致	业务运营数据分析-用户访问及注册	1	新增注册用户 IP 地域分布分析	用户注册及访问数据趋势整体合理。
		2	同一用户 ID 关联注册手机号/注册邮箱数量分布分析	
		3	同一支付账号关联用户 ID 数量分布	
		4	月单次访问时长分析	
		5	第三方软件统计的月访客数趋势	
		6	月访客转化率分析 (月累计注册用户数 / 月访客用户数)	
		7	月新增注册用户数分析	
		8	月累计注册用户数分析	
③用户行为核查 包括但不限于登录 IP 或 MAC 地址信息、充值与消费的情况、重点产品消	业务运营数据分析-用户下单	1	月每订单商品数分析 (月总销售商品数 / 月下单订单数)	用户消费行为合理，未见明显异常。
		2	用户复购率分析	
		3	每月下单用户数分析	
		4	每月下单订单数分析	
		5	每月下单订单金额分析	

《监管规则适用指引——发行类第5号》第十三条	核查程序			核查结论
费或销售情况、僵尸用户情况等，用户充值、消耗或消费的时间分布是否合理，重点用户充值或消费是否合理		6	订单下单时间 24 小时分析/60 分钟分析/60 秒钟分布分析	
		7	单笔订单的销售金额分布分析	
		8	每用户累计下单次数分析	
		9	每用户累计下单金额分析	
		10	同一用户连续两笔订单的购买时间间隔分析	
④系统收款或交易金额与第三方支付渠道交易金额是否一致，是否存在自充值或刷单情况	信息系统应用程序控制测试	1	验证信用卡支付信息从三方支付平台传输至 VB 系统的准确性	发行人信息系统内的信用卡支付信息与三方支付平台付款信息一致，不存在自充值或刷单情况。
		2	业务数据合理性分析程序	
⑤平均用户收入、平均付费用户收入等数值的变动趋势是否合理	业务运营数据分析-用户下单	1	每月平均每用户下单金额分析 (每月下单金额 / 下单用户数)	平均每用户收入、平均每付费用户收入的变动趋势合理，未见明显异常。
		2	每月平均每订单金额分析 (每月下单金额 / 下单订单数)	
		3	每月新增付费下单用户的平均每用户下单数量分析 (每月新增下单付费用户下单订单数 / 每月新增付费下单用户数)	
		4	每月新增付费用户的平均下单金额分析 (每月新增付费用户订单下单金额 / 每月下单新增付费用户数)	
		5	每月新增付费用户的平均每单金额分析 (每月新增下单付费用户订单下单金额 / 每月新增付费用户下单订单数)	
⑥业务系统记录与计算虚拟钱包(如有)的充值、消费数据是否准确	业务运营数据分析	1	验证 VB 系统根据用户充值、消耗金额计算充值额及消耗额的准确性	业务系统记录与充值、消费数据一致、准确。
⑦互联网数据中心(IDC)或带宽费用的核查情况，与访问量是否匹配	业务运营数据分析-IT设备适配性分析	1	月带宽使用量与月访客用户数双指标趋势分析	月带宽使用量与金额趋势一致，月带宽与访客数匹配，未见明显异常。
		2	月带宽金额与月带宽使用量双指标趋势分析	
⑧获客成本、获客渠道是否合理，变动是否存在异常	业务运营数据分析-用户注册及访问	1	月新增注册用户获客成本分析 (每月推广费 / 每月新增注册用户)	获客成本变动趋势合理，未见明显异常。
		2	月新增付费用户获客成本分析 (每月推广费 / 每月新增付费用户)	

以及

《监管规则适用指引——发行类第5号》第十四条	核查程序		核查结论
① IT 系统控制 包括但不限于系统开发、访问逻辑、权限管理、系统运维、数据安全、数据备份等流程控制情况；重点检查是否存在过度授权，是否存在录入信息系统应用层数据或篡改信息系统后台数据库等实施数据造假舞弊的风险，是否发生过导致数据异常的重大事件；结合发现的缺陷，判断是否对信息系统存储数据的真实性、准确性及完整性产生影响，是否存在补偿性控制，并明确其性质是否属于重大缺陷以及对内部控制有效性的影响程度	信息系统一般性控制测试	对发行人主要信息系统 (VB 系统、VPS 系统、mRNA 系统) 进行一般性控制测试，评估发行人信息系统管理水平及主要信息系统对业务运行的支撑能力和存在的风险； 针对缺陷，从内部控制角度，分析发行人是否利用其他管理手段实现了补偿性控制；从实质影响角度，深入剖析缺陷的问题性质，并采用定量手段衡量对业务和财务的影响程度。	发行人主要信息系统在信息技术一般性控制层面的部分领域和环节存在一定缺陷，发行人已进行整改规范。 相关控制缺陷均存在适当的补偿性控制，不属于重大缺陷，亦未构成对信息系统总体控制有效性的影响。
② 基础数据质量探查 包括但不限于基础运营数据及财务数据在系统中记录和保存的准确性、完整性；基础数据直接生成或加工生成的主要披露数据的真实性、准确性及完整性；重点检查是否存在数据缺失、指标口径错误导致披露数据失实等事项	信息系统一般性控制测试、信息系统应用程序控制测试	综合通过信息系统一般性控制测试、应用程序控制测试的工作，递进式地开展从终端数据流入的准确性、数据在发行人内部各系统中运行及在各系统间流转的准确性测试工作； 在发行人 IT 团队的协助下，提取报告期内下单的全量订单数据，通过复核取数脚本确保完整提取业务数据；将 IT 核查程序中分析的业务数据匹配至财务收入确认金额以验证业财一致性。	基础数据在信息系统中记录准确、完整保存，未存在基础数据缺失、指标口径错误导致披露数据失实的情况。
③ 业务财务数据一致性核查 包括但不限于经营数据与核算数据、资金流水等财务数据的一致性 or 匹配性，测试范围应	业财一致性比对	在发行人 IT 团队的协助下，提取报告期内下单的全量订单数据，通过复核取数脚本确保完整提取业务数据；将 IT	业务数据完整、准确，与财务数据一致。

《监管规则适用指引——发 行类第5号》第十四条	核查程序		核查结论
覆盖整个核查期间；重点检查财务核算数据与经营数据不一致、资金流水与订单金额不匹配等事项。		核查程序中分析的业务数据匹配至财务收入确认金额以验证业财一致性。	
① 多指标分析性复核 深入分析关键业务指标和财务指标的变化趋势及匹配性，通过多指标分析性复核找出“异常”趋势和交易；分析贯穿整个业务链条的关键业务及财务指标数据趋势，指标数据应至少以“月”为时间维度进行统计和分析，对个别关键指标数据应按“天”分析；重点检查关键业务指标和财务指标的变化趋势及匹配性，排查是否存在背离发行人业务发展、行业惯例或违反商业逻辑的异常情形，相关核查包括但不限于用户变动合理性、用户行为分布合理性、获客渠道等	业务运营数据分析	对发行人主要运营数据执行了指标分析及反舞弊场景分析，重点检查关键业务指标和财务指标的变化趋势及匹配性；识别脱离临界值的异常用户或异常订单并进行深入排查；对疑似异常数据，除业务逻辑相互印证外，从多维度进行明细数据的分析，并基于明细数据分析的结果，选取样本执行细节测试或函证或客户走访/访谈程序。	用户注册、访问、消费、收入等指标及场景在报告期的趋势呈现一致性，不存在重大异常情况。对于分析过程中识别的波动较大的指标或较为异常的场景，通过执行进一步的分析与核查，未发现重大异常情况，业务运营环节未发现舞弊造假行为。
② 反舞弊场景分析 应针对行业情况设计舞弊场景进行验证测试；基于业务流程可能出现舞弊造假环节的场景进行验证测试，分析核查期间用户行为及订单表现，形成异常数据临界值，识别脱离临界值的异常用户或异常订单进行深入排查，包括但不限于用户真实性、收入分布合理性、获客成本变动合理性等			
③ 疑似异常数据跟进 – 包括但不限于排查有聚集性表现的疑似异常数据，除业务逻辑相互印证外，还应执行明细数据分析或实质性走访验证；对确实无法合理解释的异常情况，应分析对收入真实性的影响并发表明确意见			对于疑似异常数据，通过执行实质性核查程序，检查相关合同、订单、发货记录和财务凭证等单据，未发现明显异常。

(二) 信息系统专项核查的覆盖范围和覆盖期间，是否覆盖整个报告期和线上业务全流程，信息系统的相关控制是否有效

IT 审计团队针对发行人线上销售业务依赖的信息系统开展了专项核查，纳入专项核查范围的系统包括 VB 系统、VPS 系统以及 mRNA 系统，所核查的信息系统基本情况如下：

信息系统类型	应用系统	是否自研	系统介绍
订单管理系统	VB 系统	是	核心功能包括产品设计和交易、用户管理、代理商模块、财务模块等，主要进行前端用户注册信息的采集、订单的收集、运营管理。
生产管理系统	VPS 系统	是	实现科研载体构建服务及基因递送 CRO 服务订单从生产、发货、确认签收等环节的项目生产管理流程，同时涵盖了采购管理的功能模块。
生产管理系统	mRNA 系统	是	实现基因递送 CRO 服务中的 mRNA 载体构建和 RNA 转录订单从生产、发货、确认签收等环节的项目生产管理流程，同时涵盖了采购管理的功能模块。

本次信息系统专项核查覆盖对发行人线上销售业务的全流程，核查时间与数据范围均覆盖整个报告期，核查情况如下：

销售模式	客户	业务流程	信息系统核查程序	时间范围	数据范围
线上销售	直销客户、代理客户	1、用户获取 2、订单获取 3、发货 4、财务入账	信息系统应用控制即业务穿行测试	2020.01.01-2023.06.30	抽样数据
			信息系统一般性控制	2020.01.01-2023.06.30	抽样数据
			业务财务数据一致性核对	2020.01.01-2023.06.30	全量数据
			用户访问及注册行为分析	2020.01.01-2023.06.30	全量数据
			用户下单行为分析	2020.01.01-2023.06.30	全量数据
			IT 设备适配性分析	2020.01.01-2023.06.30	全量数据

IT 审计团队对纳入核查范围的信息系统通过一般控制测试与应用控制测试了解主要业务流程和相关系统的控制情况，测试信息系统设计和运行的有效性，信息系统控制有效。

(三) 取得的基础数据情况，订单、生产、物流和财务数据是否完整、准确，业务数据与财务数据的匹配性分析

本次信息系统专项核查取得的基础数据及数据的来源情况如下：

基础数据	涉及系统	数据来源	数据区间
原始订单数据	VB 系统	VB 系统数据库获取	报告期内已接受的全部有效订单
生产订单数据	VPS 系统&mRNA 系统	VPS 系统&mRNA 系统数据库获取	报告期内已接受的全部有效订单
发货订单数据	VPS 系统&mRNA 系统	VPS 系统&mRNA 系统数据库获取	报告期内已接受的全部有效订单
销售报表数据	VPS 系统&mRNA 系统	VPS 系统&mRNA 系统数据库获取	报告期内已接受的全部有效订单

如上表所示，本次信息系统专项核查中获取了报告期内全量 VB 系统已接受的有效原始订单数据、以及这些订单在 VPS 以及 mRNA 系统的生产、发货、收入确认情况，并对订单在 VB 系统和 VPS 系统&mRNA 系统之间的数据传输的完整性、准确性进行了匹配性分析，分析结果如下：

单位：个

年份	VB 系统-订单数据		VPS/mRNA 系统-生产数据 (注 2)					VPS/mRNA 系统-物流数据 (注 3)				VPS/mRNA 系统-财务收入确认数据 (注 4)		
	已接受且未被取消 / 终止的订单	已全部完成 (a)	进行中——已部分发货 (b)	进行中——未发货 (c)	未启动	其他	合计	已全部发货 (d)	已部分发货 (e)	未发货 (f)	合计	已确认收入 (g)	未确认收入 (h)	合计
2020 年度	9,878	9,867	0	0	0	11	9,878	9,867	0	0	9,867	9,835	32	9,867
2021 年度	15,623	15,586	1	0	5	35	15,627	15,586	1	0	15,587	15,527	60	15,587
2022 年度	21,887	21,829	14	24	5	19	21,891	21,829	14	24	21,867	21,682	161	21,843
2023 年 1-6 月	13,277	13,192	38	35	12	0	13,277	13,192	38	35	13,265	13,135	95	13,230
合计	60,665	60,474	53	59	22	65	60,673	60,474	53	59	60,586	60,179	348	60,527

注 1：上表中“VB 系统-订单数据”为 2020 年 1 月 1 日至 2023 年 6 月 30 日期间已接受且未被取消或终止的有效订单；其中，2020 年 1 月至 2023 年 6 月期间的“VPS/mRNA 系统-生产数据”、“VPS/mRNA 系统-物流数据”、“VPS/mRNA 系统-财务收入确认数据”为前述“VB 系统-订单数据”截至 2023 年 11 月 20 日的状态；

注 2：① VB 系统 60,665 笔有效订单流转至 VPS 系统/mRNA 系统进行生产，由于其中 8 笔订单同时涉及了科研载体类生产项目及 mRNA 载体构建和 RNA 转录类生产项目，故同一订单分别传输至 VPS 系统和 mRNA 系统，导致 VPS 系统和 mRNA 系统对应的订单数 (60,673 笔) 比 VB 系统多 8 笔；② 2020 年度及 2021 年度已接受但截至 2023 年 11 月 20 日仍处于进行中的订单共 1 笔，该订单的客户为第二次向发行人采购 CDMO 服务，第一次采购的 CDMO 订单所对应项目已申报 IND，客户基于稳妥考虑，计划待 IND 申报及临床一期试验有相应结果后再启动该第二次项目，因此该订单持续周期较长；

注 3：上表中的“其他”为 2020 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期间已接收且未被取消或终止，但在 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 11 月 20 日期间被取消或终止的订单。

注 4：对 VPS/mRNA 系统中生产状态为已完结或进行中的订单 (即上表 (a)+(b)+(c))，统计其发货状态， $(a)+(b)+(c) = (d)+(e)+(f)$ ；

注 5：对 VPS/mRNA 系统中发货状态为已发货或已部分发货的订单 (即上表 (d)+(e))，统计其收入确认状态， $(d)+(e) = (g)+(h)$ 。

核查结论：

核查期间，VB 系统已审批订单能够准确、完整地传输至 VPS/mRNA 系统，下单、生产、发货及收入确认环节的订单数量一致，上述 VB 系统订单数据与 VPS/mRNA 系统生产数据之间的 8 笔差异均能够合理解释；发行人主要信息系统的订单、生产、物流和财务数据完整、准确，业务数据与财务数据能够合理匹配。

(四) 多指标分析性复核过程及结果，反舞弊场景分析及疑似异常数据跟进情况，针对线上销售是否存在自充值或刷单情况的核查程序及结论

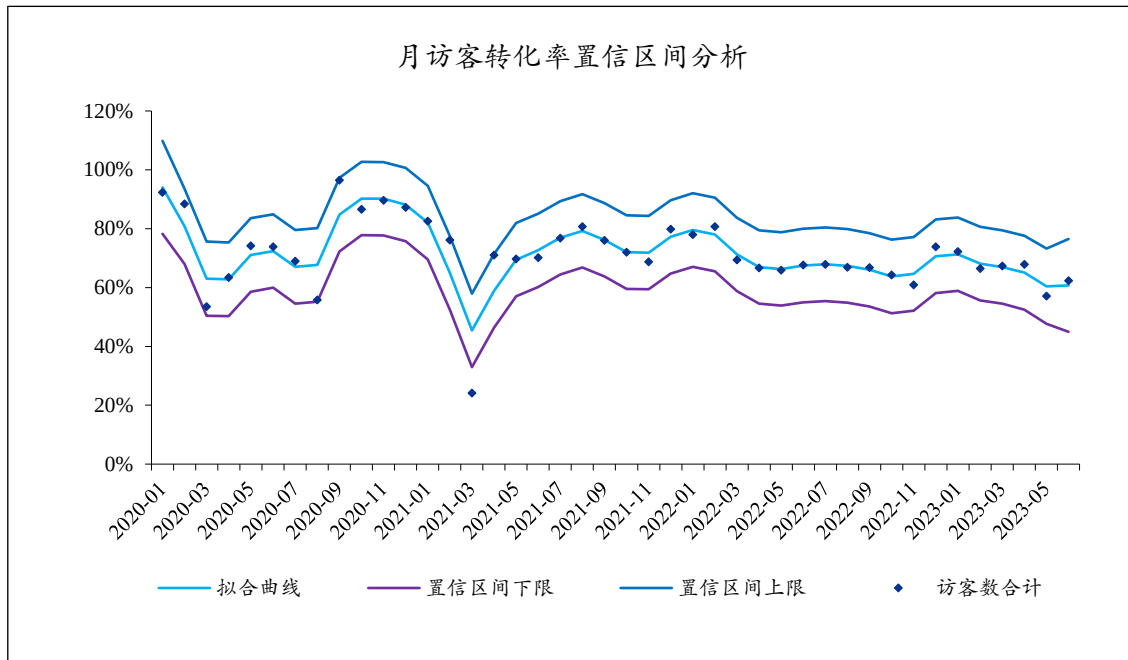
IT 审计团队对发行人主要信息系统中的关键业务数据进行了多指标分析和反舞弊场景分析，分析存在关联性的指标之间的相互影响和相互作用、识别业务流程中的舞弊造假情形，使用的分析方法如下：

核查方法	核查方法说明
双指标对比分析	对有业务关联的两个指标进行分析，对比其趋势变化是否合理，识别是否存在背离趋势的情况。
置信区间偏离分析	引入统计学置信区间的概念对指标数据进行趋势分析，并判断是否落在 95%置信区间内 (均值±1.96 倍标准差)，如果处于 95%的置信区间外，学术通用标准认为该情形为小概率事件，是应当重点关注容易发生风险的异常事件。
场景分析	对特定的场景数据，分析是否存在有悖业务逻辑的情况，识别是否存在舞弊造假的情形。

1、多指标分析性复核过程及结果

(1) 月访客转化率分析 (月累计注册用户数 / 月访客用户数)

① 分析方法：单指标置信区间分析



② 分析内容

月访客转化率在 2020 年 8 月较低，贴近置信区间下限，在 2021 年 3 月超出置信区间下限，随后均在次月回升；2020 年 9 月和 2021 年 4 月访客转化率较高，贴近置信区间上限。

2020 年 9 月和 2021 年 4 月访客数大幅上升主要是受优惠推广活动的影响导致；2020 年 8 月的月访客数和累计注册用户数较其他月份未见明显波动，主要是受 2020 年 9 月较高的访客转化率水平影响导致该月访客转化率贴近置信区间下限。

对于 2021 年 3 月超出置信区间下限，通过进一步查看 2021 年 3 月的月累计注册用户与月访客数的变动情况，并发现 2021 年 3 月访客转化率下降原因为当月“VectorBuilder (载体家)”英文版网站优惠推广活动导致访客数明显上升，但累计注册用户数与其他月份相比保持稳定增长，故当月访客转化率骤降超出置信区间下限。

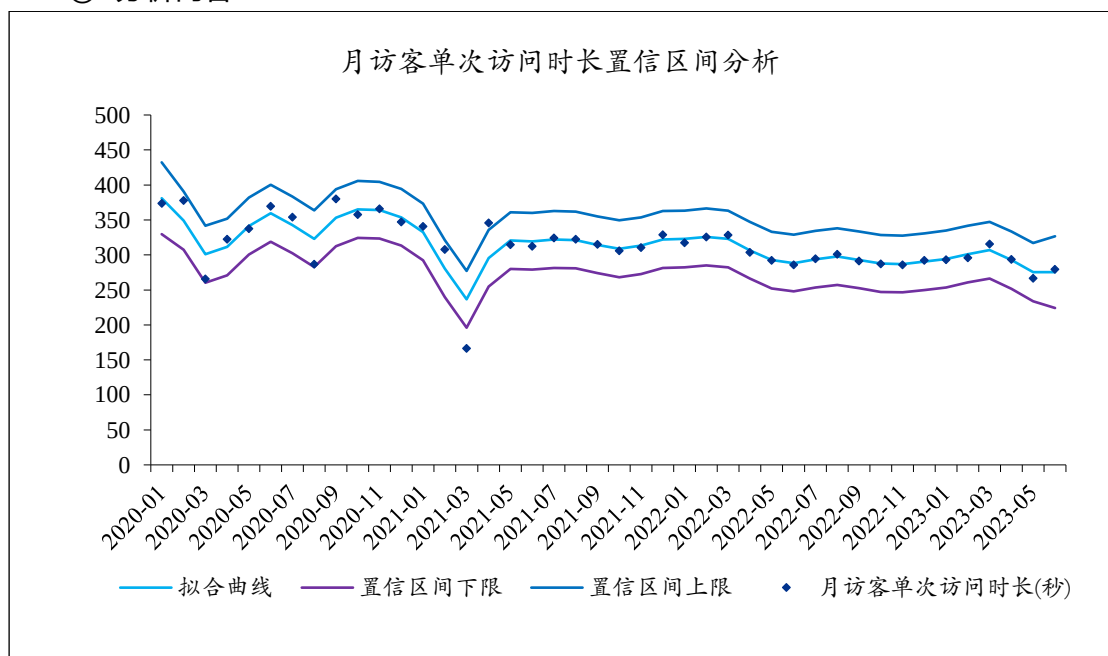
③ 分析结果

通过执行上述的分析程序，未发现重大异常。

(2) 月单次访问时长分析 (月访问总时长 / 月访问总次数)

① 分析方法：单指标置信区间分析

② 分析内容



月访客单次访问时长总体在 250 秒至 400 秒之间。报告期内，月访客单次访问时长总体平稳。月单次访问时长在 2020 年 3 月和 2020 年 8 月较短且贴近置信区间下限，在 2021 年 3 月超出置信区间下限，2021 年 4 月超出置信区间上限。

2020 年 3 月、2020 年 8 月单次访问时长贴近置信区间下限，原因为 2020 年 2 月 13 日至 2020 年 3 月 2 日期间公司开展了“Leap into 2020 Savings: 2 Weeks Flash Sale!”优惠活动，此优惠活动吸引了较多访客，故 2020 年 2 月的访客数较高，相比之下 2020 年 3 月在活动结束后访客数回降，因此 2020 年 3 月单次访问时长贴近置信区间下限。

在 2020 年 6 月 24 日至 2020 年 7 月 15 日期间，由于优惠活动“Swing into Summer with VectorBuilder!”吸引了较多访客，在活动期结束后，2020 年 8 月访客数明显回落，故导致当月单次访问时长贴近置信区间下限。

2021 年 4 月单次访问时长超出置信区间上限，原因为当月在优惠活动“VectorBuilder is giving away FREE Store Credit!”和“元气开学季 AAV 囤起来”的影响下，吸引了较多访客，故单次访问时长有明显增长。相邻的 2021 年 3 月因受 4 月影响，在促销活动次月总访问时长和次数回落超出置信区间下限，未见明显异常。

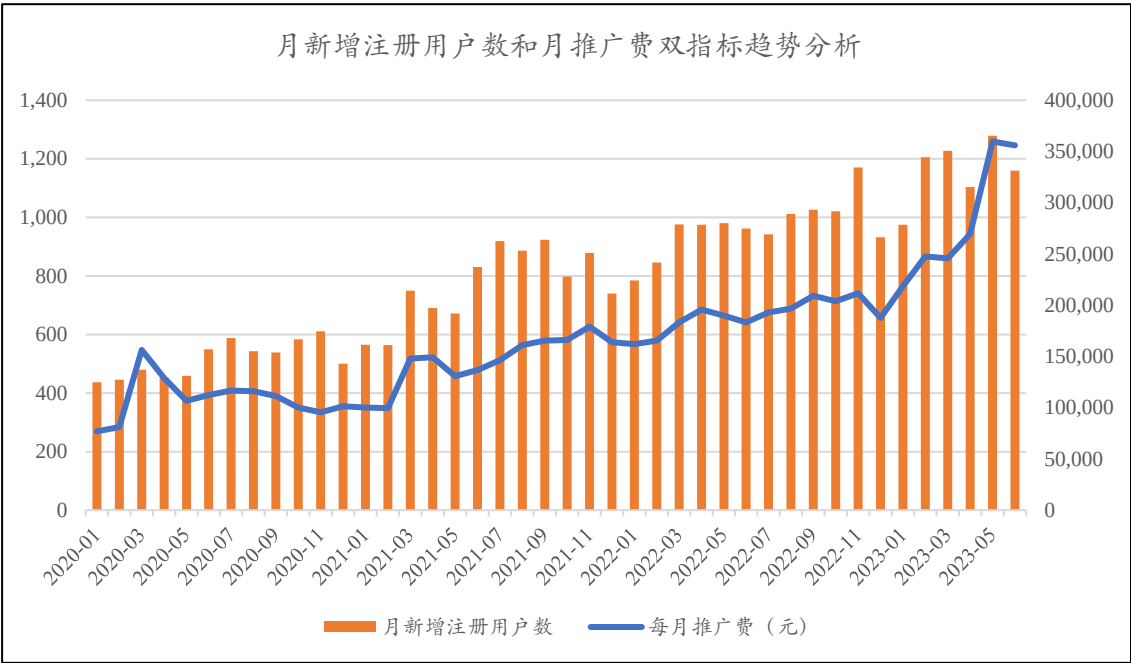
③ 分析结果

通过执行上述的分析程序，未发现重大异常。

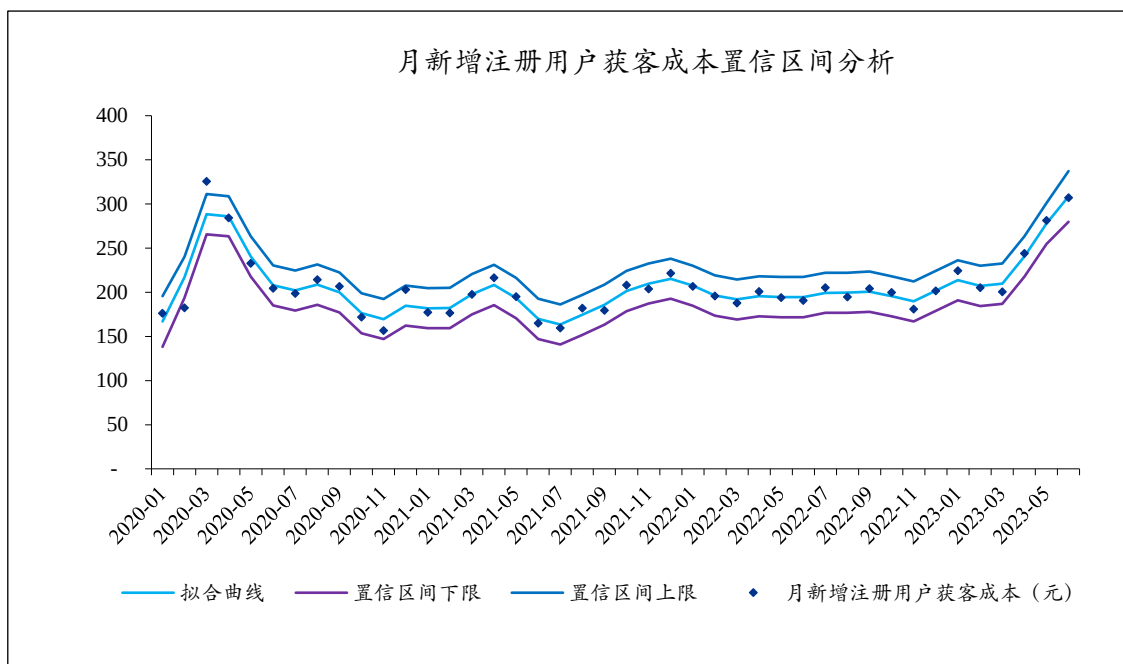
(3) 月新增注册用户获客成本分析 (每月推广费/每月新增注册用户)

① 分析方法：双指标对比分析、单指标置信区间分析。

② 分析内容



月新增注册用户数与月推广费趋势基本一致，在报告期间整体呈现平稳上升的趋势。月推广费在 2020 年 3 月、2023 年 5 月至 2023 年 6 月呈现明显上升。针对 2020 年 3 月推广费的上升，主要原因为公司在当月增加了广告投放预算，且同时增加了关键字检索的推广方式，故导致当月推广费较高；后经综合评估认为增加关键字检索的推广方式未推动月下单订单数的明显增加，因此于次月起未继续维持此推广方式，月推广费有所回落；针对 2023 年 5 月至 6 月推广费的上升，主要原因为公司在此期间进行全球品牌推广，以获取更长期的品牌效益。



月新增注册用户获客成本在 2020 年 2 月超出置信区间下限，在 2020 年 3 月超出置信区间上限。其中，2020 年 3 月超出置信区间上限的原因为当月推广费的大量投入且新增注册用户数的上升未达到同比例增长导致，考虑到推广费投入后处于注册用户转化前期，且后续月份 (2020 年 5 月至 7 月期间) 新增注册用户数也有所增长，未见明显异常；2020 年 2 月超出置信区间下限主要原因为受 2020 年 3 月获客成本的大幅上升影响相邻月份的数据表现，故月新增注册用户获客成本低于置信区间下限。

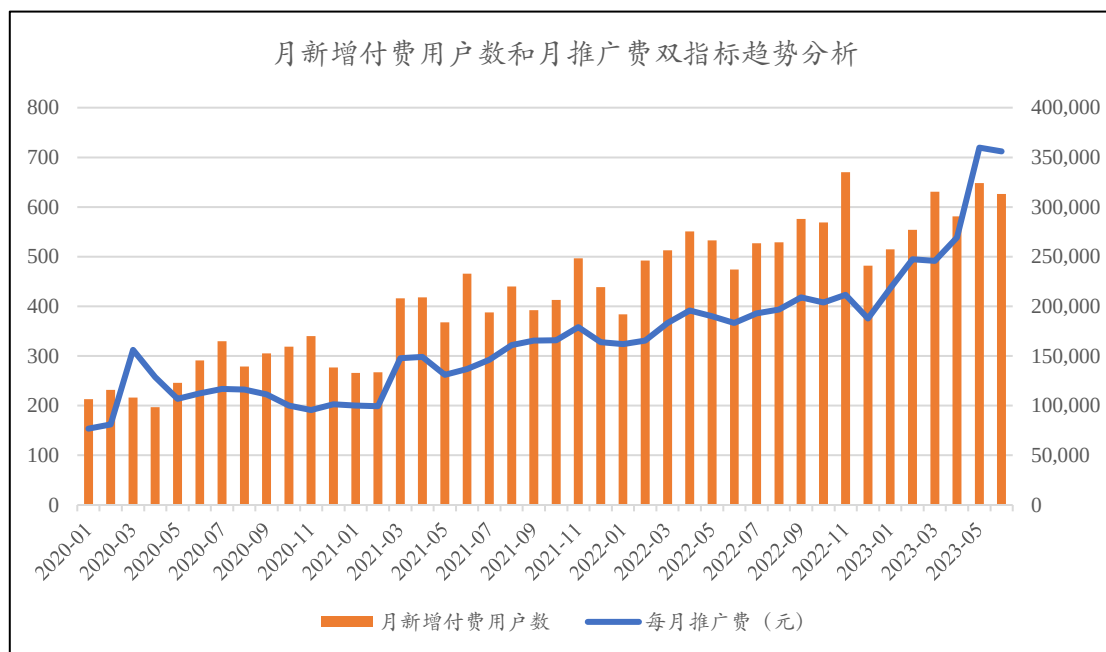
③ 分析结果

通过执行上述的分析程序，未发现重大异常。

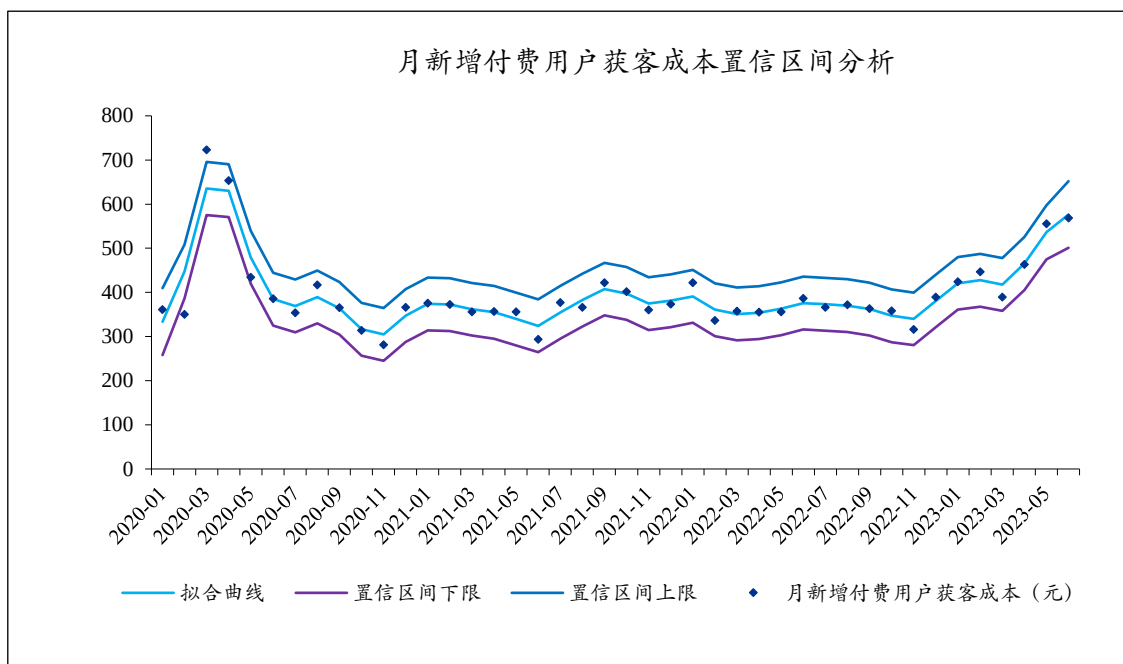
(4) 月新增付费用户获客成本分析 (每月推广费 / 每月新增付费用户)

① 分析方法：双指标对比分析、单指标置信区间分析

② 分析内容



月新增付费用户数与月推广费趋势基本一致，在报告期间整体呈现平稳上升的趋势。月推广费在 2020 年 3 月、2023 年 5 月至 2023 年 6 月呈现明显上升。针对 2020 年 3 月推广费的上升，主要原因为公司在当月增加了广告投放预算，且同时增加了关键字检索的推广方式，故导致当月推广费较高；后经综合评估认为增加关键字检索的推广方式未推动月下单订单数的明显增加，因此于次月起未继续维持此推广方式，月推广费有所回落；针对 2023 年 5 月至 6 月推广费的上升，主要原因为公司在此期间进行全球品牌推广，以获取更长期的品牌效益。



月新增付费用户获客成本在 2020 年 2 月超出置信区间下限，在 2020 年 3 月超出置信区间上限。其中，2020 年 3 月超出置信区间上限的原因为当月推广费的大量投入且新增付费用户数的上升未达到同比例增长导致，考虑到推广费投入后处于付费用户转化前期，且后续月份 (2020 年 5 月至 11 月期间) 新增付费用户数也有所增长，未见明显异常。2020 年 2 月超出置信区间下限主要原因为受 2020 年 3 月获客成本的大幅上升影响相邻月份的数据表现，故月付费用户获客成本低于置信区间下限。

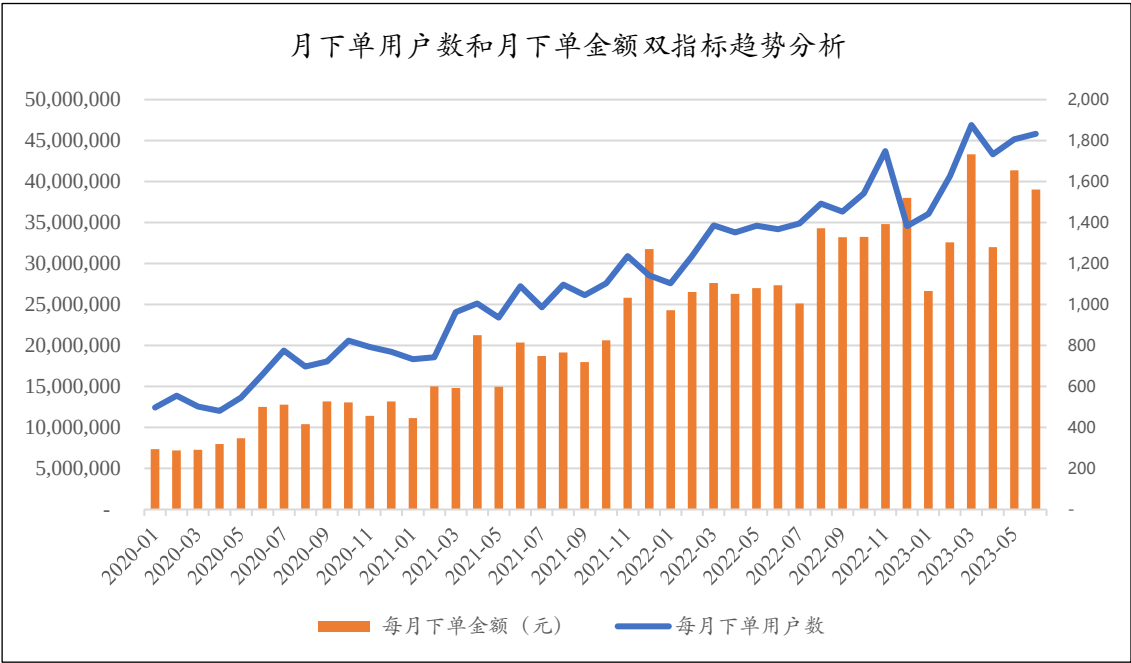
③ 分析结果

通过执行上述的分析程序，未发现重大异常。

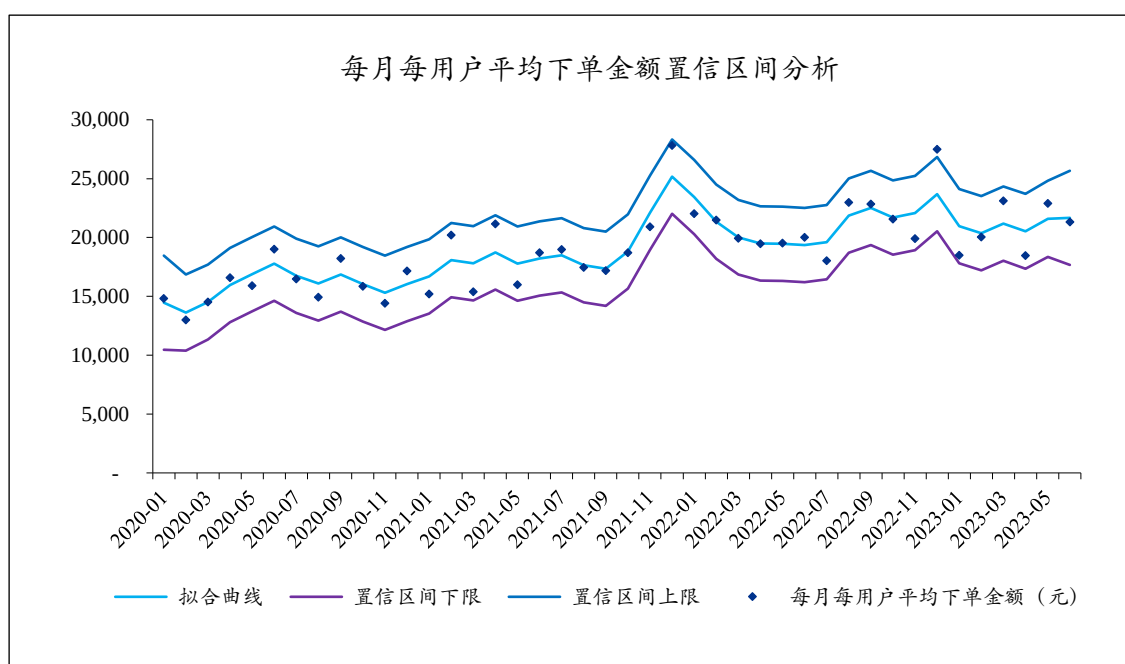
(5) 每月平均每用户下单金额分析 (每月下单金额 / 下单用户数)

① 分析方法：双指标对比分析、单指标置信区间分析

② 分析内容



月下单用户数与月订单金额二者趋势基本一致，整体在小幅波动中保持上涨趋势。对于部分月份出现趋势不一致，原因为当月出现单笔大额订单导致。对于这部分订单，经抽样查看订单明细了解到主要为 CDMO 订单、复杂性较高的 CRO 订单、以及其他需求量大或构建成本高的订单，因此，单笔订单金额高具有业务合理性。



每月每用户平均下单金额整体维持在 10,000 元至 25,000 元之间。月每用户平均下单金额在 2021 年 2 月、2021 年 4 月以及 2021 年 12 月较高，贴近置信区间上限，在 2021 年 3 月较上一月份相比有明显回落，贴近置信区间下限，在 2022 年 12 月超出置信区间上限。

对于 2021 年 2 月、2021 年 4 月以及 2021 年 12 月贴近置信区间上限，原因为该月份存在大额订单导致拉高了当月订单金额整体水平，导致每用户平均下单金额较高，排除这部分大额订单的影响后，前述月份的订单金额未见明显异常。

月每用户下单金额在 2021 年 3 月贴近置信区间下限主要为受 2021 年 4 月每用户下单金额大幅提升的影响，未见明显异常。

月每用户平均下单金额在 2022 年 12 月超出置信区间上限，原因为该月份存在大额订单导致拉高了当月订单金额整体水平，经抽样查看订单明细了解到主要为 CDMO 订单、复杂性较高的 CRO 订单、以及其他需求量大或构建成本高的订单，导致每用户平均下单金额较高，排除这部分大额订单的影响后，2022 年 12 月的订单金额未见明显异常。

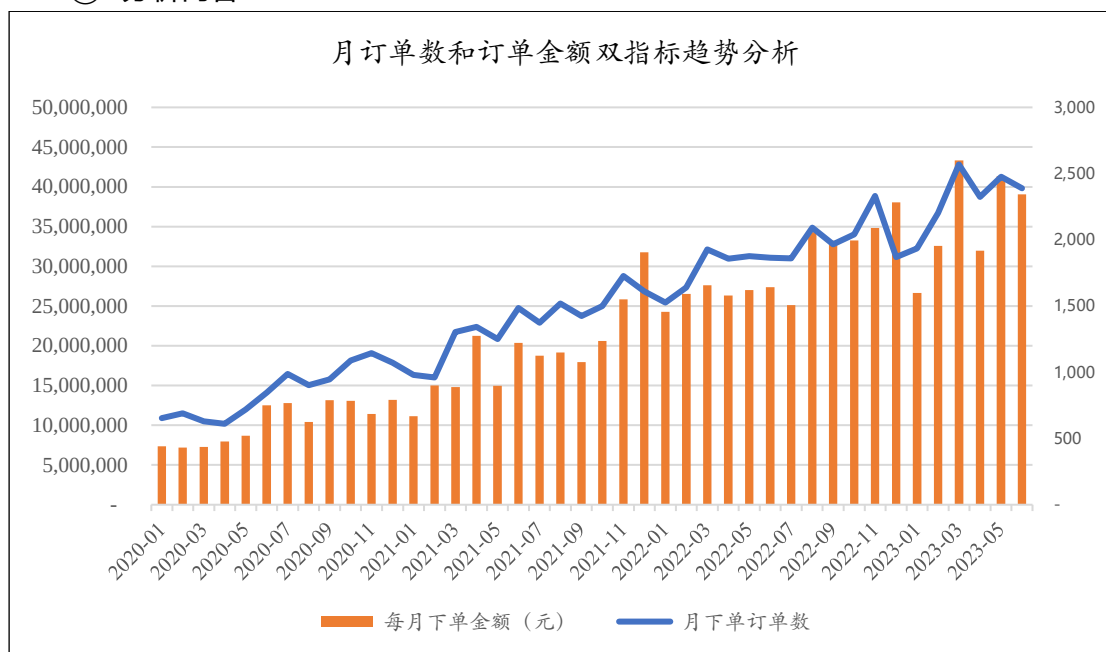
③ 分析结果

通过执行上述的分析程序，未发现重大异常。

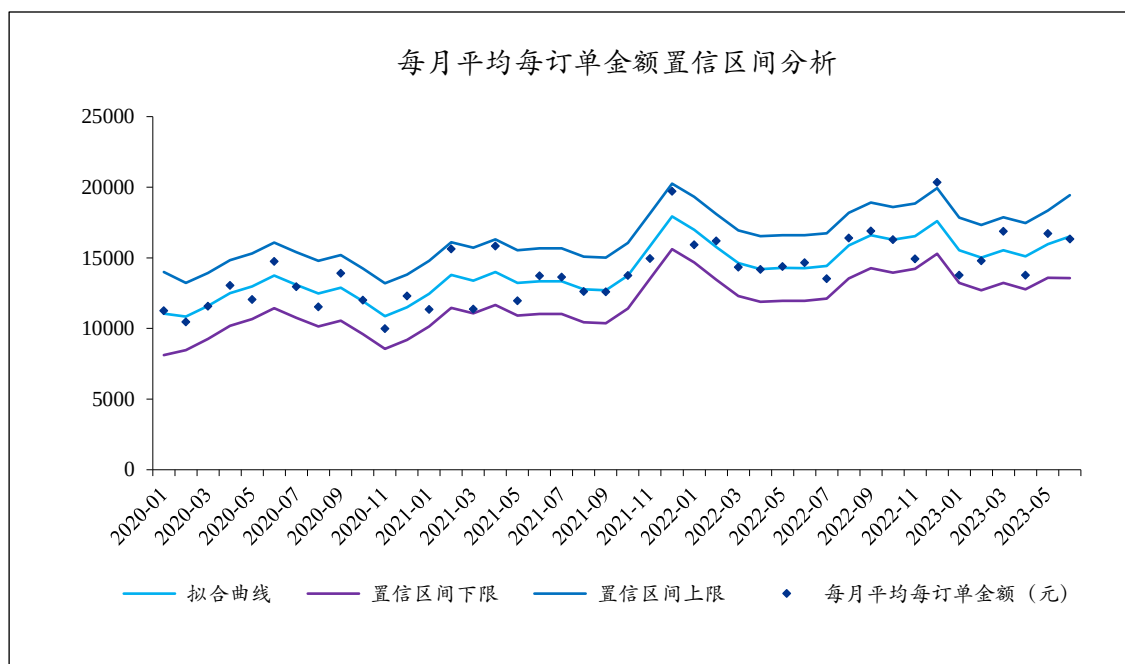
(6) 每月平均每订单金额分析 (每月下单金额 / 下单订单数)

① 分析方法：双指标对比分析、单指标置信区间分析

② 分析内容



月订单数和月订单金额二者趋势基本一致，整体在小幅波动中保持上涨趋势。对于部分月份出现趋势不一致，原因为当月出现单笔大额订单导致。对于这部分订单，经抽样查看订单明细了解到主要为 CDMO 订单、复杂性较高的 CRO 订单以及其他需求量大或构建成本高的订单，因此，单笔订单金额高具有业务合理性。



每月平均每订单金额在 2021 年 2 月、2021 年 4 月以及 2021 年 12 月处于较高水平且贴近置信区间上限，在 2022 年 12 月超出置信区间上限，在 2021 年 3 月贴近置信区间下限。

对于 2021 年 2 月、2021 年 4 月以及 2022 年 12 月平均每订单金额较高，原因为该月份存在大额订单导致拉高了当月订单金额整体水平，导致每用户平均下单金额较高，排除这部分大额订单的影响后，前述月份的订单金额未见明显异常。

月平均每订单金额在 2021 年 3 月贴近置信区间下限主要为受 2021 年 4 月每订单金额大幅提升的影响，未见明显异常。

月平均每订单金额在 2022 年 12 月超出置信区间上限，原因为该月份存在大额订单导致拉高了当月订单金额整体水平，经抽样查看订单明细了解到主要为 CDMO 订单、复杂性较高的 CRO 订单、以及其他需求量大或构建成本高的订单，排除这部分大额订单的影响后，2022 年 12 月的订单金额未见明显异常。

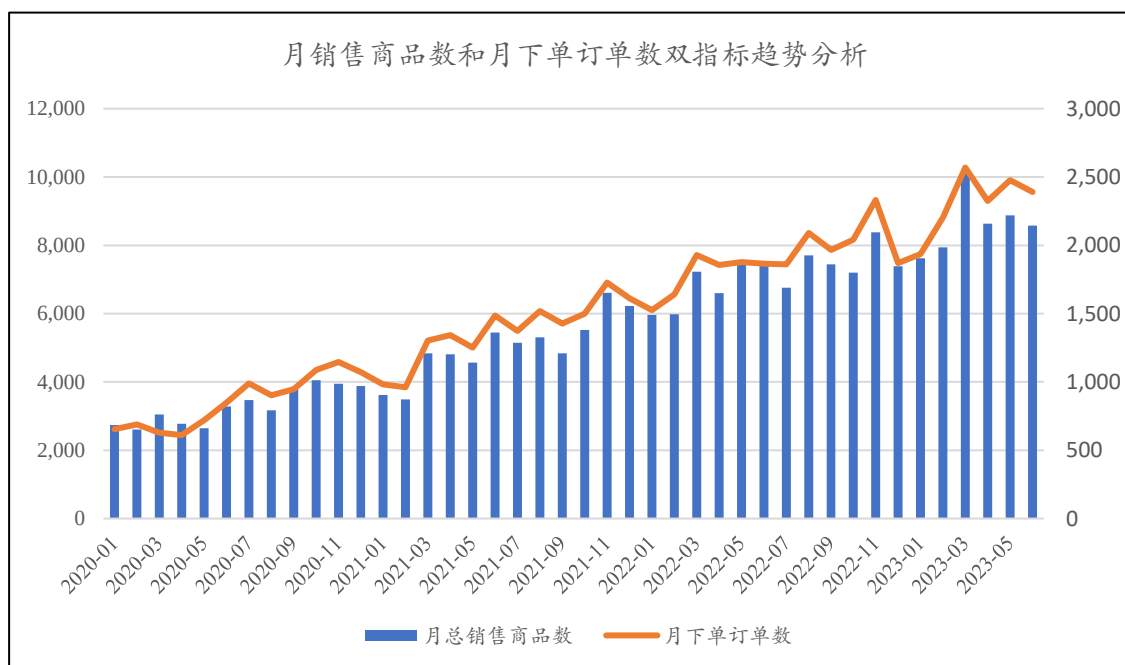
③ 分析结果

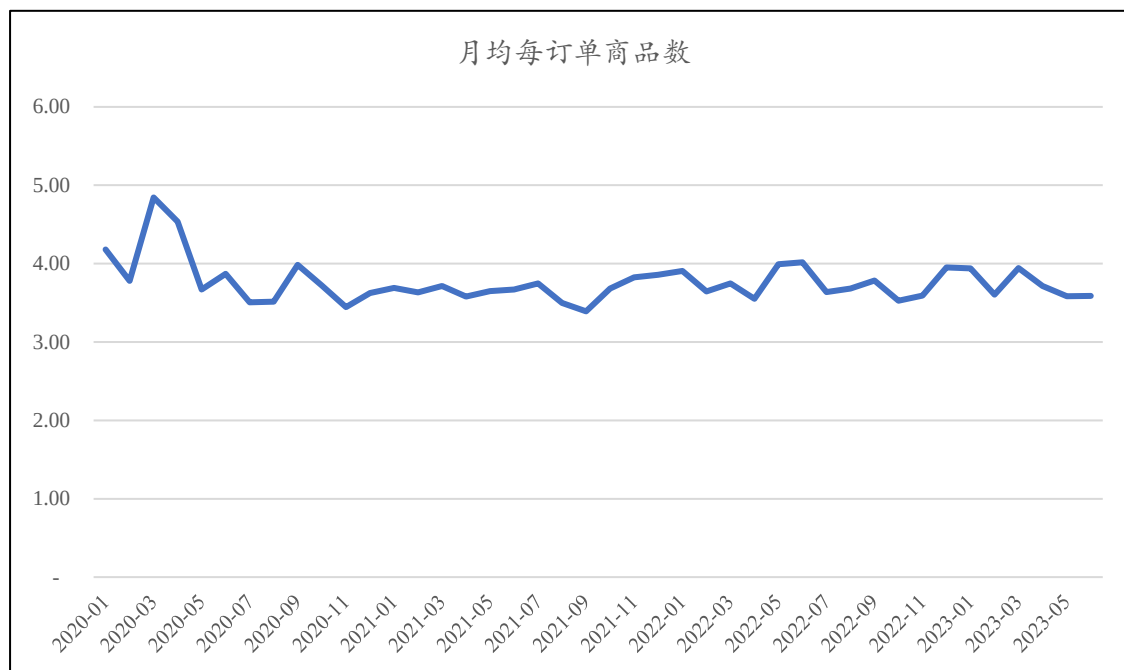
通过执行上述的分析程序，未发现重大异常。

(7) 月均每订单商品数分析 (月总销售商品数 / 月下单订单数)

① 分析方法：单指标趋势分析、双指标对比分析

② 分析内容





月销售商品数和月订单数二者趋势基本一致。

月均每订单商品数多为 3-4 个。在 2020 年 1 月、2020 年 3 月、2020 年 4 月，每订单商品数稍高于平均水平，主要原因为前述在订单数有所下降的情况下，月销售商品数小幅上涨，但销售商品数和月下单订单数趋势基本一致，未见明显异常。

在 2023 年 3 月，月销售商品数明显上升，主要是受“VectorBuilder（载体家）”英文版网站“Spring into Research”活动影响，月下单订单数同步小幅度上涨所致。月均每订单商品数在合理范围内，未见明显异常。

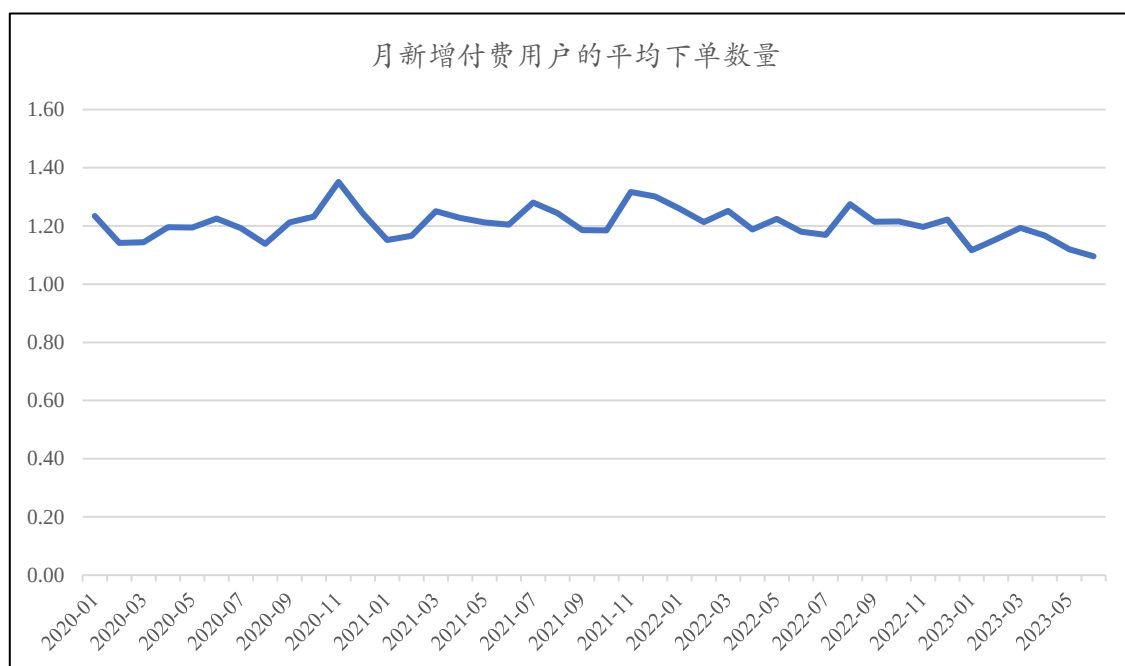
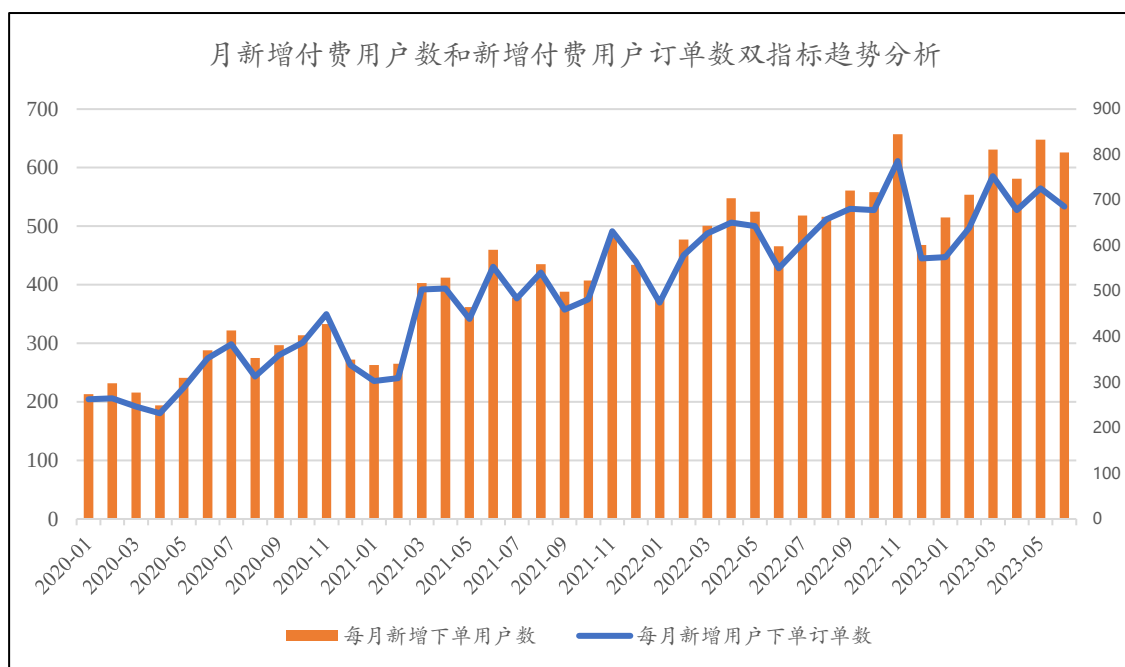
③ 分析结果

通过执行上述的分析程序，未发现重大异常。

(8) 每月新增付费用户的平均订单数量分析 (每月新增付费用户订单数 / 每月新增付费用户数)

① 分析方法：单指标趋势分析、双指标对比分析

② 分析内容



月新增付费用户数和新增付费用户下单的订单数趋势基本一致，在报告期间呈现整体稳步上升的趋势。月新增付费用户的平均下单数量各月维持在 1 笔至 2 笔订单以内，整体分布较为平稳，未见明显异常。

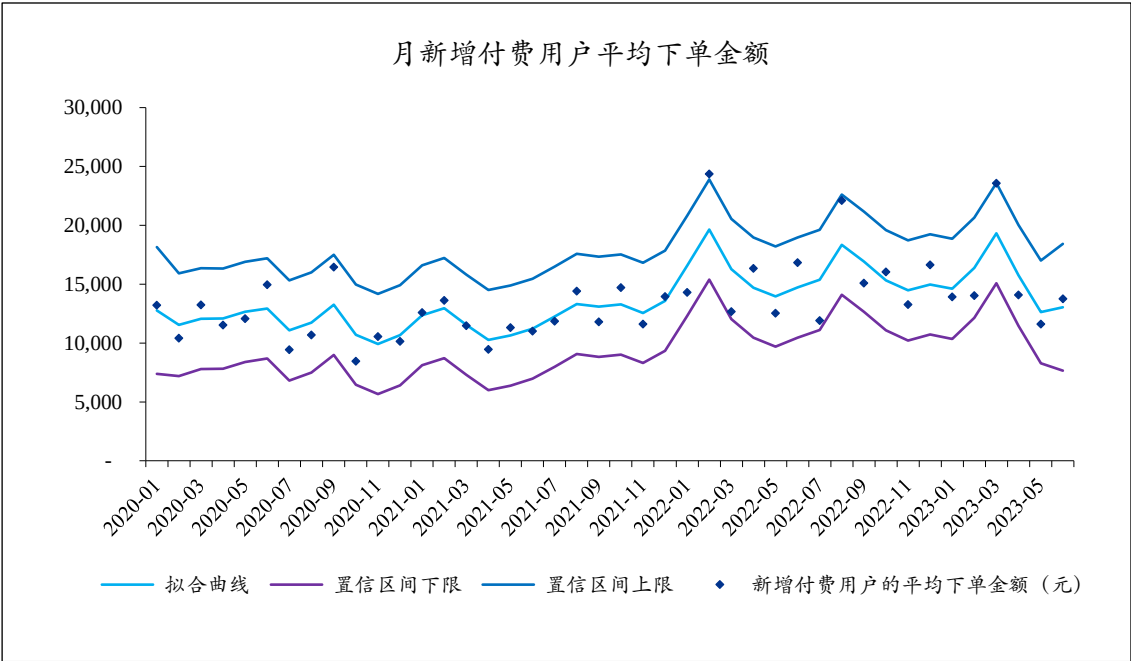
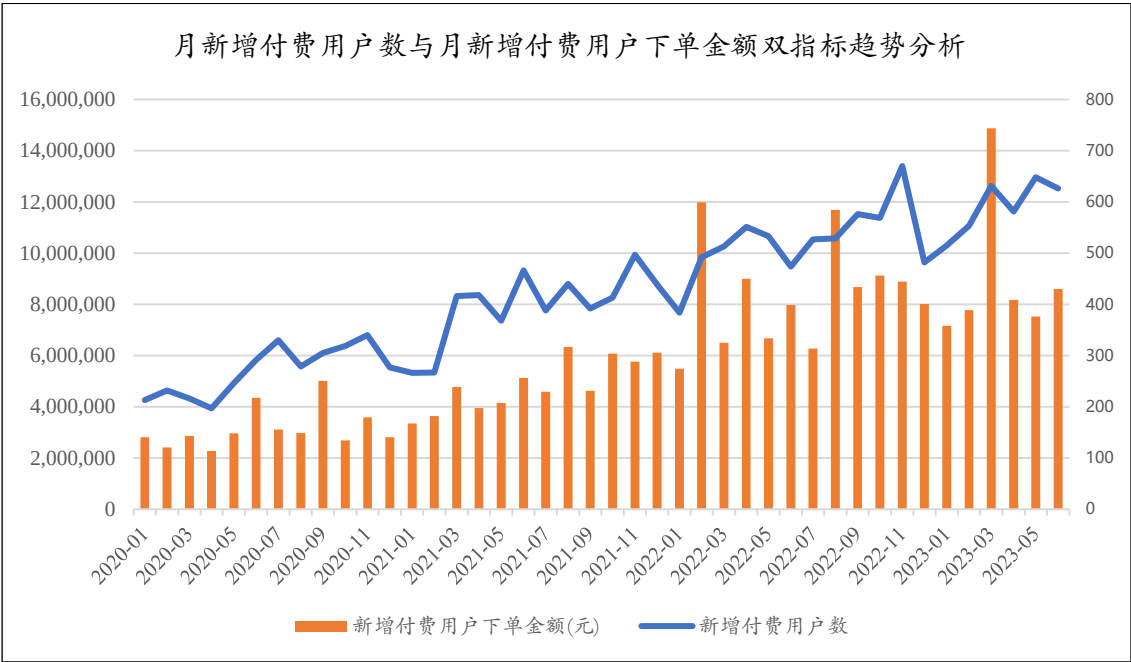
③ 分析结果

通过执行上述的分析程序，未发现重大异常。

(9) 每月新增付费用户的平均下单金额分析 (每月新增付费用户订单金额 / 每月新增付费用户数)

① 分析方法：双指标对比分析、单指标置信区间分析

② 分析内容



月新增付费用户数与月新增付费用户下单金额二者趋势大体一致。月新增付费用户平均下单金额在 2020 年 9 月、2022 年 8 月和 2023 年 3 月较上一月份相比增幅较大，在 2022 年 2 月超出置信区间上限，在 2022 年 3 月和 2022 年 7 月处于低值且贴近置信区间下限。

2020 年 9 月、2022 年 2 月访客数大幅上升主要是受优惠推广活动的影响导致当月每新增付费用户的订单金额较高；2022 年 8 月和 2023 年 3 月贴近置信区间上限主要是分别受“VectorBuilder（载体家）”韩文版网站和“VectorBuilder（载体家）”中文版网站当月新增付费用户下单金额较高的影响，通过进一步查看了“VectorBuilder（载体家）”韩文版网站当月新增付费用户的下单金额，并发现 95%的订单金额集中在 4 笔订单，包括大额 CDMO 订单在内，整体周期较长。截至 2023 年 2 月取数时点，仍有 3 笔订单处于生产中故未进行收入确认，共涉及订单金额 4,579,023 元，有 1 笔订单已完成，涉及订单金额 118,886 元。我们进一步查看了“VectorBuilder（载体家）”中文版网站当月新增付费用户的下单金额，发现 44%的订单金额均集中在 1 笔 CDMO 订单，截至 2023 年 10 月取数时点该笔单处于进行中故未进行收入确认。

2022 年 3 月贴近置信区间下限的原因为用户在前一月份集中下单后，短期内下单购买的需求减少，故导致当月整体订单金额减少，新增付费用户平均下单金额相应降低；2022 年 7 月各地区普遍处于暑假期间，学校、科研机构等下单较少，同时受 2022 年 8 月新增用户下单金额剧增的双重影响贴近置信区间下限，未见明显异常。

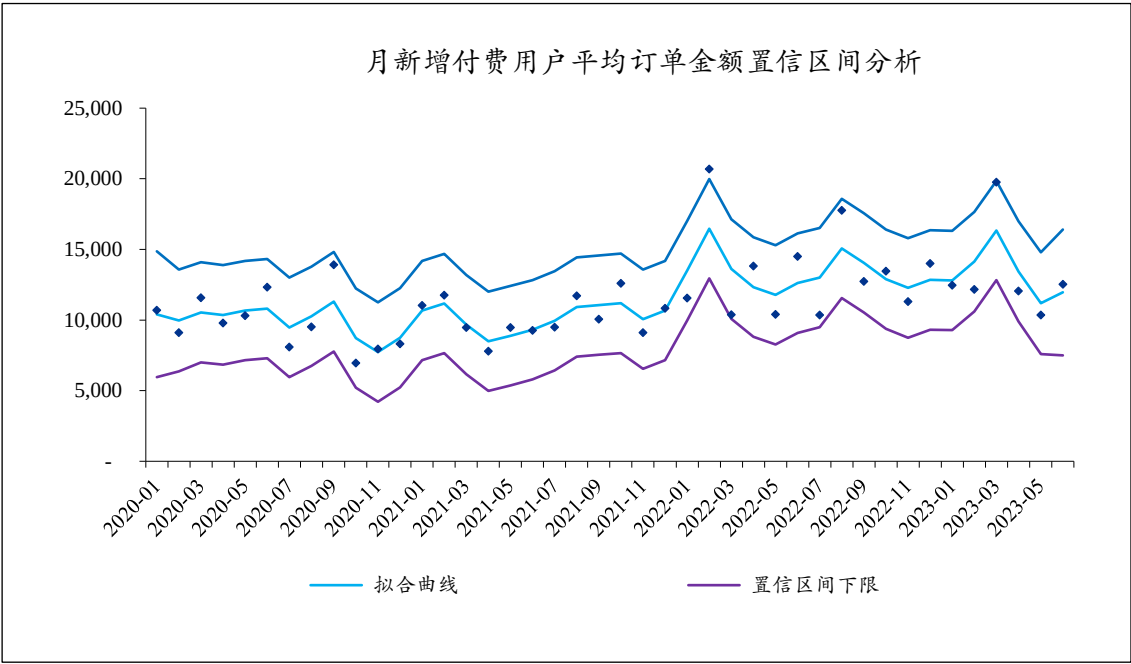
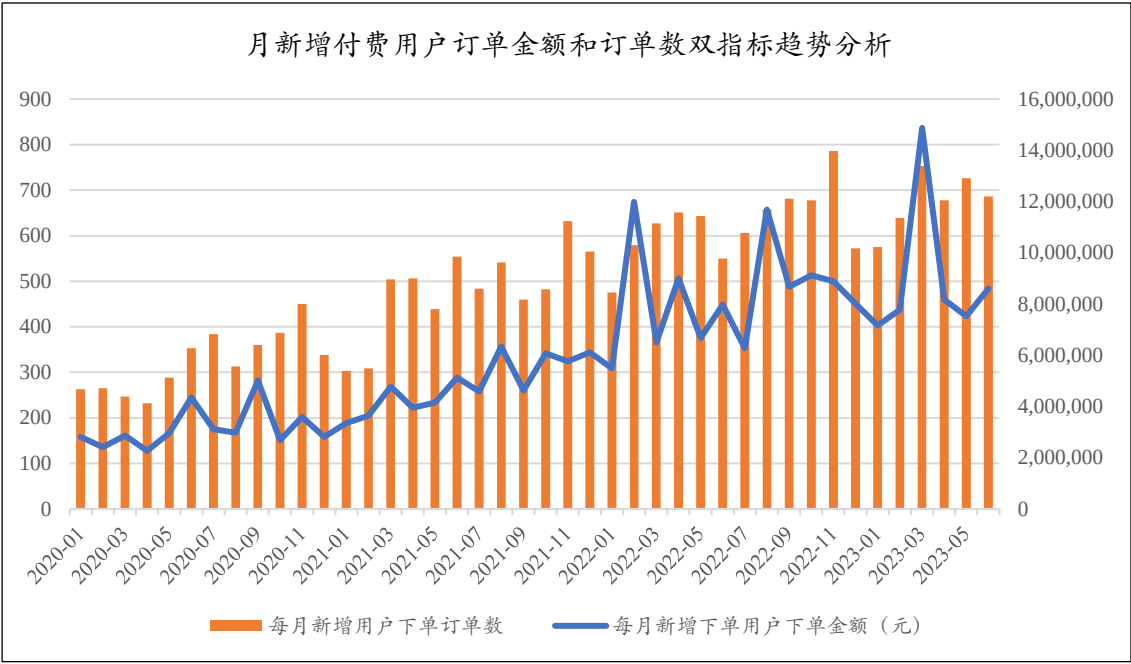
③ 分析结果

通过执行上述的分析程序，未发现重大异常。

(10) 每月新增付费用户的平均每单金额分析 (每月新增付费用户订单金额 / 每月新增付费用户订单数)

① 分析方法：双指标对比分析、单指标置信区间分析

② 分析内容



月新增付费用户的订单数和订单金额整体趋势基本一致。月每新增付费用户的平均订单金额在 2020 年 9 月和 2022 年 8 月贴近置信区间上限，在 2022 年 2 月超出置信区间上限，在 2022 年 3 月回落并贴近置信区间下限。

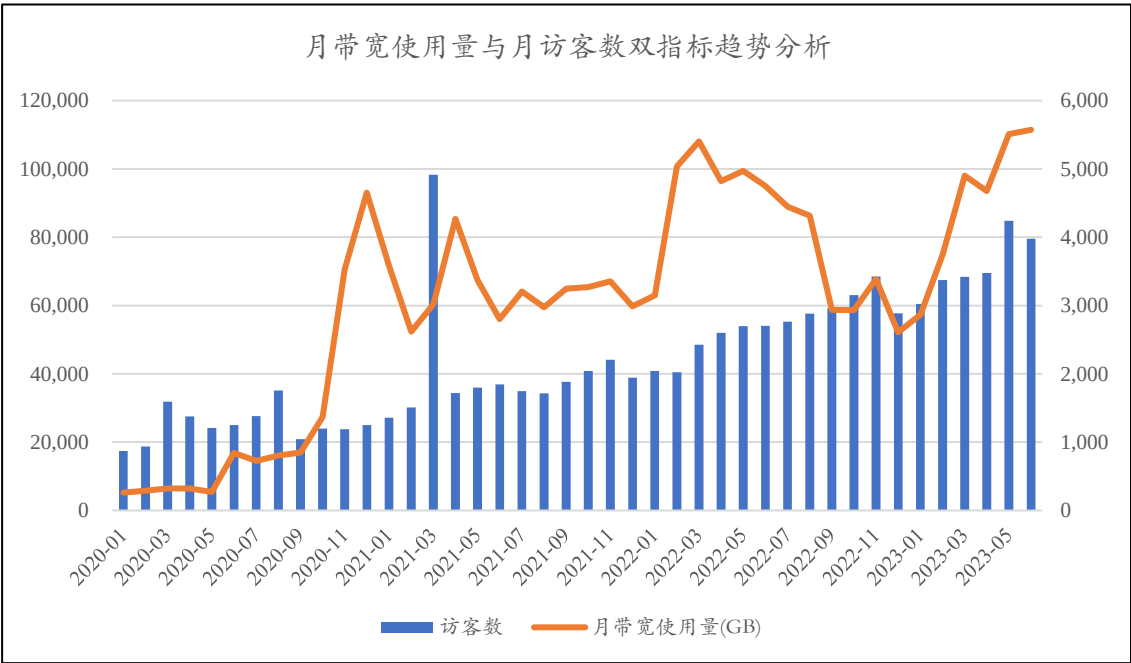
2020 年 9 月、2022 年 2 月访客数大幅上升主要是受优惠推广活动的影响，导致当月新增付费用户平均每订单金额较高；2022 年 8 月贴近置信区间上限主要是受 “VectorBuilder（载体家）” 韩文版网站当月新增付费用户下单金额较高的影响，通过进一步查看当月新增付费用户的下单金额，并发现 95% 的订单金额均集中在 4 笔订单，包括大额 CDMO 订单在内，整体周期较长。其中，仍有 3 笔订单处于生产中故未进行收入确认，共涉及订单金额 4,579,023 元，有 1 笔订单已完成，涉及订单金额 118,886 元；2022 年 3 月贴近置信区间下限主要因为受 2022 年 2 月新增付费用户的平均订单金额大幅上升影响相邻月份的数据表现，故贴近置信区间下限。

③ 分析结果

通过执行上述的分析程序，未发现重大异常。

(11) 月带宽使用量与月访客用户数双指标趋势分析

- ① 分析方法：双指标对比分析
- ② 分析内容



月带宽使用量从 2020 年 6 月起呈整体逐步上升的趋势，在 2020 年 9 月至 12 月期间、2021 年 2 月至 4 月期间、2022 年 2 月至 3 月期间以及 2023 年 3 月至 6 月期间有四次较为明显的上升。针对 2020 年 9 月至 12 月期间、2021 年 2 月至 4 月期间、2022 年 2 月至 3 月期间的带宽使用量上升，主要是由于此期间公司进行了服务器迁移，数据传输量增加；针对 2023 年 3

月至6月期间带宽使用量的上升，则主要是由于这期间公司开始使用亚马逊的全球加速服务，导致带宽量增加。

其中，在2020年9月至12月期间、2021年2月以及2021年4月期间月访客数并未同时呈现上升趋势，前述期间带宽使用量的上升主要是由于此期间公司进行了服务器迁移，数据传输量增加，故与访客数的趋势不完全一致。

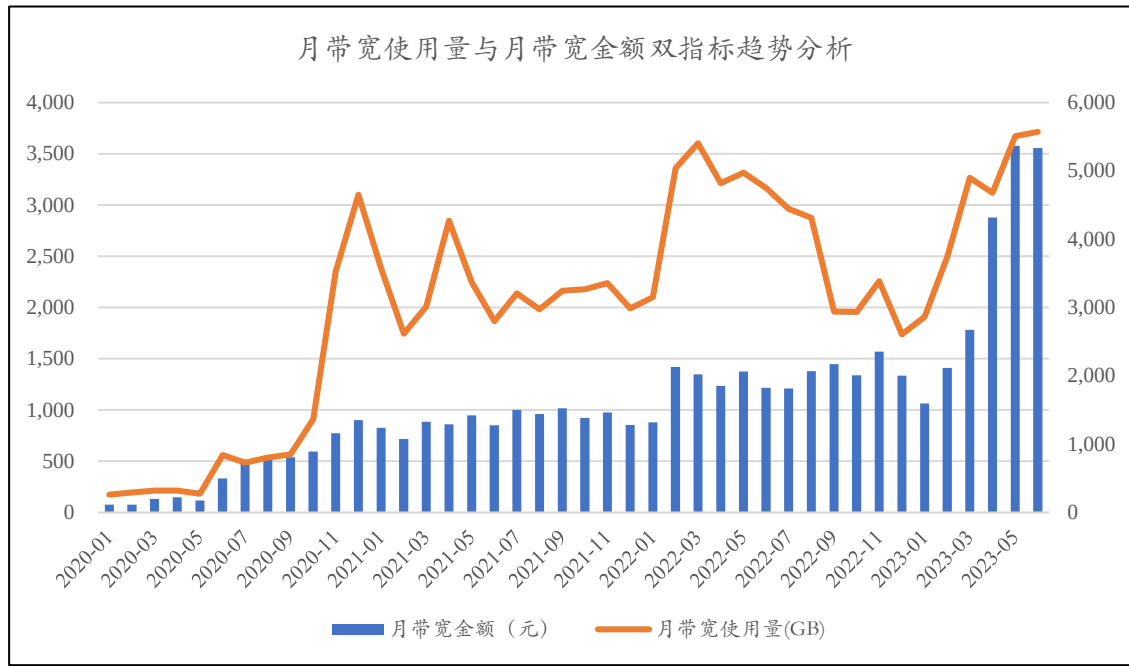
③ 分析结果

通过执行上述的分析程序，未发现重大异常。

(12) 月带宽金额与月带宽使用量双指标趋势分析

① 分析方法：双指标对比分析

② 分析内容



月带宽金额和月带宽使用量的趋势基本一致，从 2020 年 6 月起呈整体逐步上升的趋势，在 2020 年 9 月至 12 月期间、2021 年 2 月至 4 月期间、2022 年 2 月至 3 月期间以及 2023 年 3 月至 6 月期间有四次较为明显的上升。针对在 2020 年 9 月至 12 月期间、2021 年 2 月至 4 月期间、2022 年 2 月至 3 月期间带宽使用量的上升，主要是由于此期间公司进行了服务器迁移，数据传输量增加；针对 2023 年 3 月至 6 月期间带宽使用量的上升，主要是由于此期间公司开始使用亚马逊的全球加速服务，带宽量增加。

在 2022 年 9 月至 12 月期间，宽带使用量与带宽金额趋势不一致，对此，经公司排查账单明细并发现 2022 年 9 月至 12 月期间，虽然带宽使用量整体有所下降，但使用量下降的项目并非按使用量计价，未对月带宽费用产生影响；而带宽中按使用量计价的项目使用量有所提高，故导致在带宽总使用量下降的情况下，月带宽金额未呈现同时下降。

③ 分析结果

通过执行上述的分析程序，未发现重大异常。

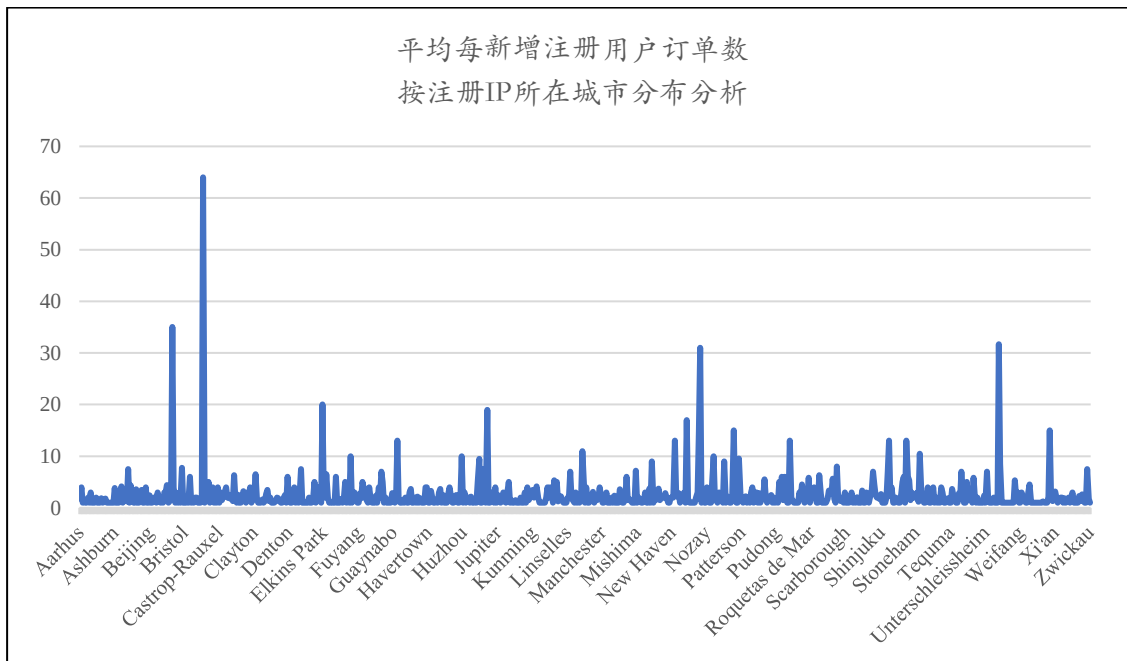
2、反舞弊场景分析

(1) 新增注册用户 IP 地域分布分析

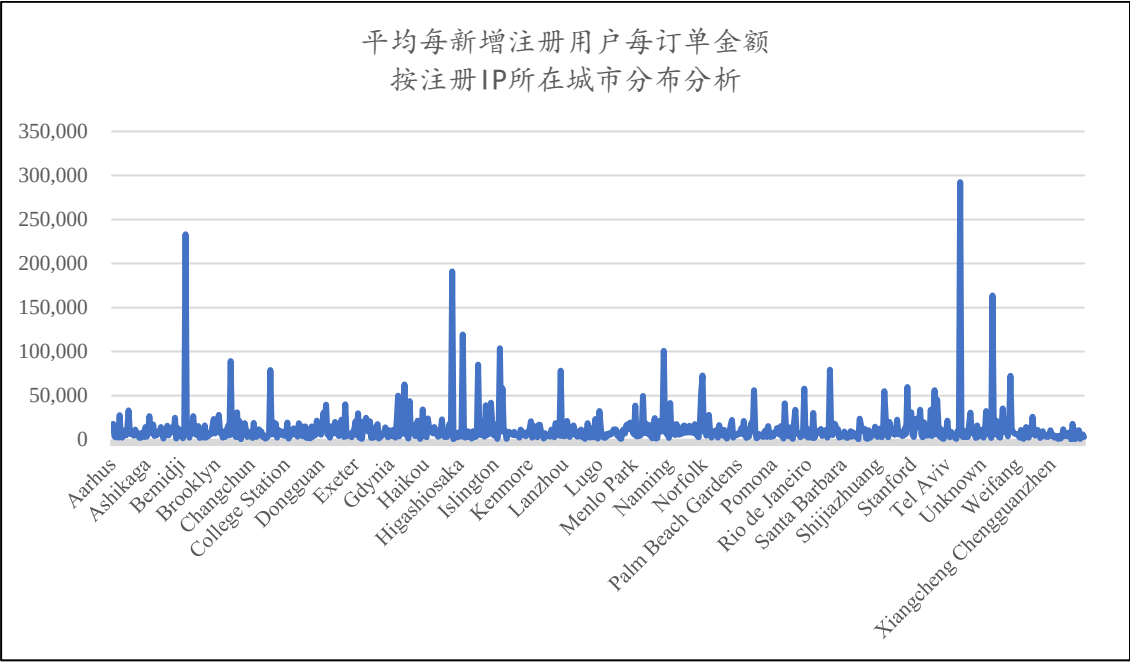
① 分析方法：场景分析

② 分析内容

2020 年至 2022 年：

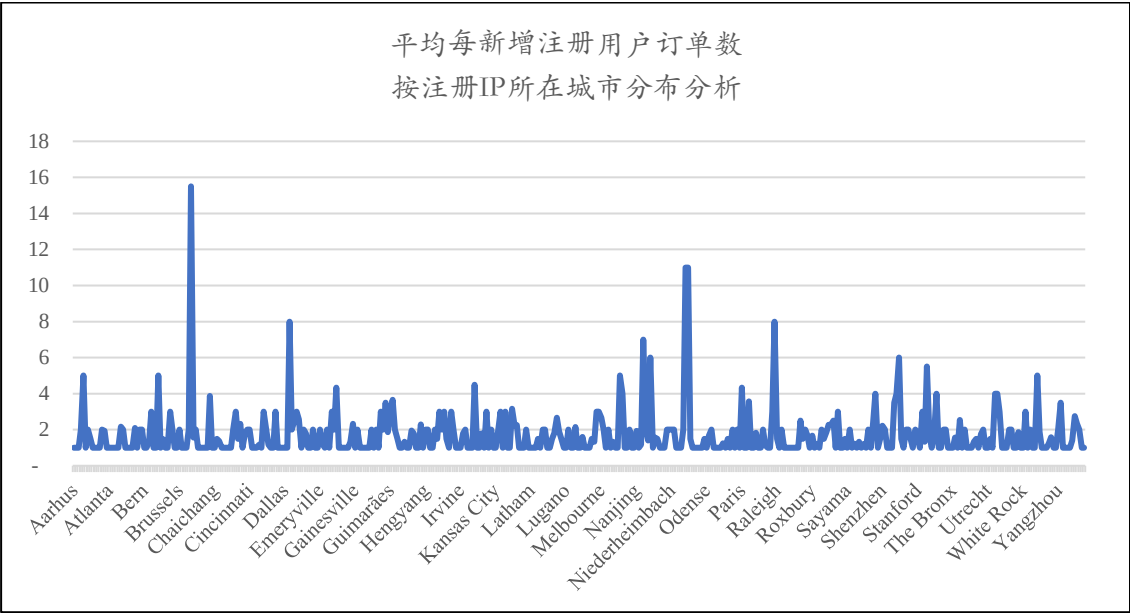


按 2020 年至 2022 年期间新增用户注册 IP 所在城市对订单数据进行统计，每城市新增用户平均订单数整体维持在 20 笔以内，有四个城市平均每用户下单订单数较高，涉及的城市按平均每用户订单数从高到低分别为 Camarillo、Bolton、Versailles 以及 Norwalk，每用户订单数分别为 64 笔、35 笔、32 笔以及 31 笔。Camarillo 的主要产业之一是高科技产业，主要包括电子、通讯产品和生物制药，该城市用户下单订单多具有合理性；对于 Bolton、Versailles 及 Norwalk 的订单，通过进一步进行下单日期聚集性分析，并发现单日订单数量在 1-4 笔之间，未见明显异常。



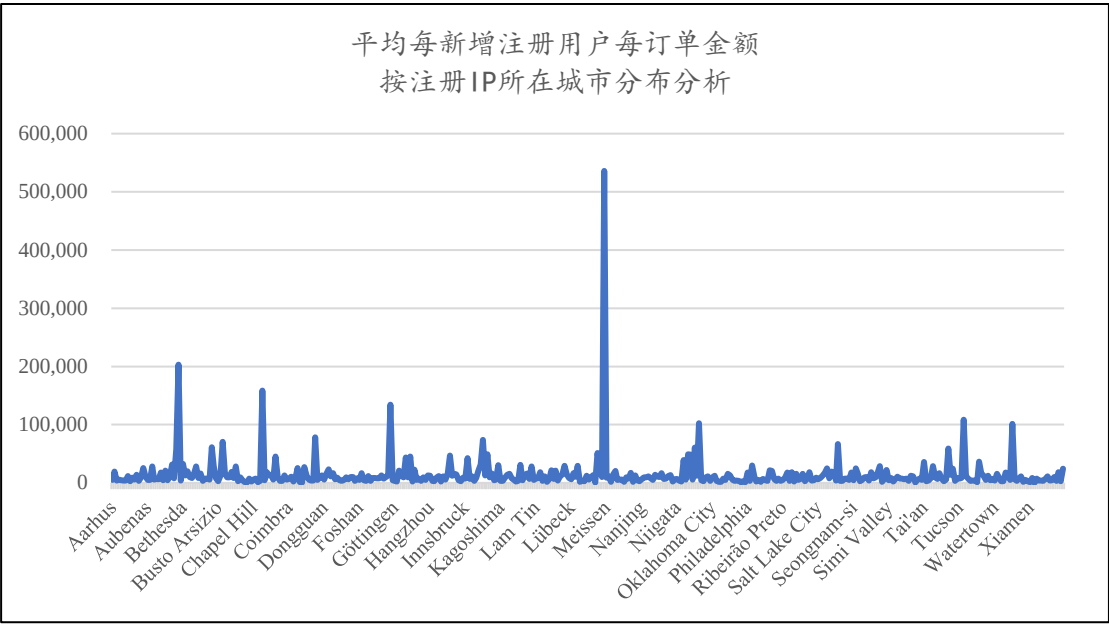
每用户注册城市涉及的平均每订单金额整体较为分散，平均每订单金额大体维持在 50,000 元以内，共涉及 7 个城市平均每订单金额高于 100,000 元，出现较为明显的集中，主要是订单采购的项目较多，故单笔订单金额较大。

2023 年 1-6 月



按新增用户注册 IP 所在城市对订单数据进行统计，每城市新增用户平均订单数整体维持在 10 笔以内，有三个城市平均每用户下单订单数较高，涉及的城市按平均每用户订单数从高到低分别为 Camarillo、Northborough 以及 Norwalk，每用户订单数分别为 16 笔、11 笔以及 11 笔。Camarillo 的主要产业之一是高科技产业，主要包括电子、通讯产品和生物制药，该城

市用户下单订单多具有合理性；对于Northborough和Norwalk的订单，下单用户均仅有1名，通过进一步进行下单日期聚集性分析，发现单日订单数量在1-2笔之间，未见明显异常。



每用户注册城市涉及的平均每订单金额整体较为分散，平均每订单金额大体维持在50,000元以内，共涉及7个城市平均每订单金额高于100,000元，出现较为明显的集中，主要是订单采购的项目较多或者单笔订单中包含多个交付内容，故单笔订单金额较大。其中注册IP地域为Medford的平均每订单金额为535,923元，共涉及3笔订单，其中一笔订单状态为viod（已废弃），排除此订单后，Medford的平均每订单金额为486,892元，经排查订单明细发现涉及用户均为CDMO企业，涉及订单为GMP订单，故单笔订单金额较大，导致平均每订单金额较高。

③ 分析结果

通过执行上述的分析程序，未发现重大异常。

(2) 同一用户 ID 关联注册手机号/注册邮箱数量分布分析

① 分析方法：场景分析

② 分析内容

国内用户在注册时主要是绑定手机号，国外用户则是主要绑定邮箱。通过以注册手机号和注册邮箱分别作为国内和国外用户的唯一识别号，对同一注册手机号/注册邮箱关联用户数量的分布合理性进行分析。

国内：

所有用户都关联了唯一注册手机号或邮箱，未见明显异常。

国外：

所有用户均关联了唯一注册邮箱，未见明显异常。

③ 分析结果

通过执行上述的分析程序，未发现重大异常。

(3) 同一支付账号关联用户 ID 数量分布

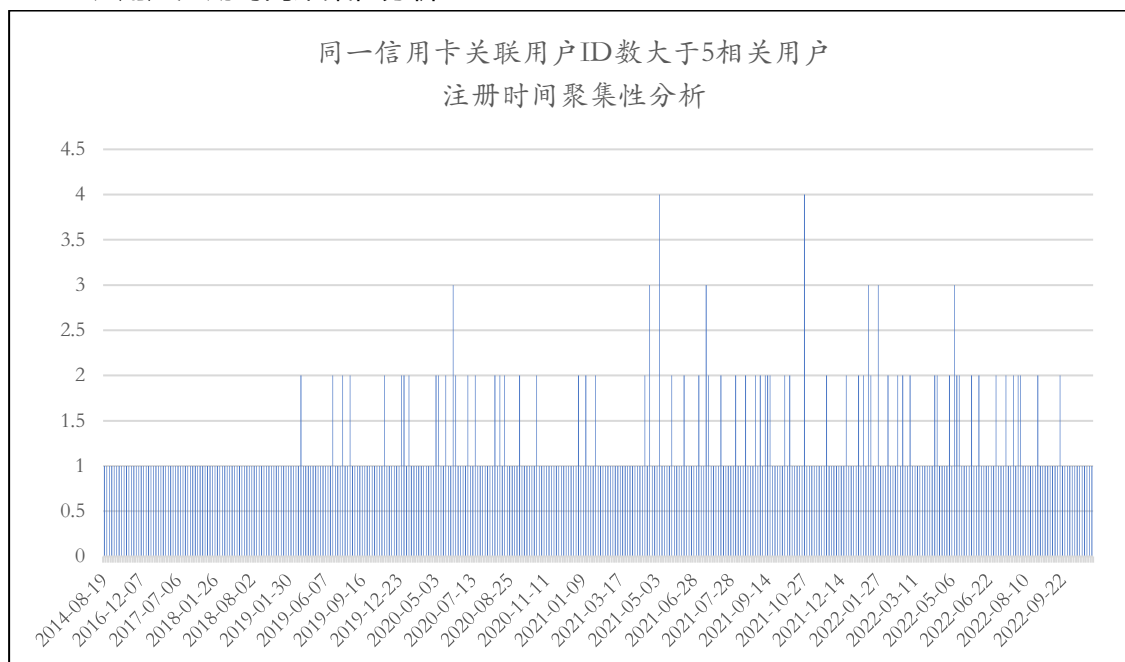
① 分析方法：场景分析

② 分析内容

2020 年至 2022 年：

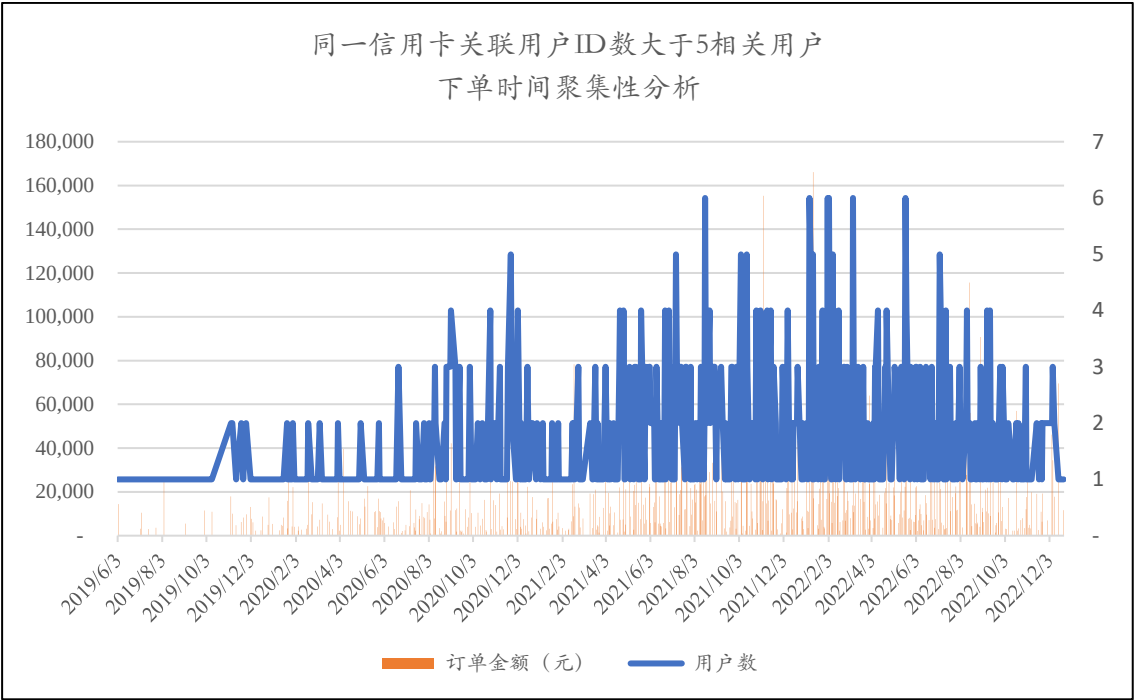
同一信用卡关联用户 ≤ 5 共涉及 4,651 个用户，涉及订单金额占报告期内用信用卡支付的订单金额的 91%。同一信用卡关联用户数多于一个的用户主要来自于同一组织（企业 / 院校等），故使用同一信用卡进行支付。对于同一信用卡关联用户数 > 5 ，我们进一步进行了如下分析：

A、用户注册时间聚集性分析



用户注册时间较为分散，单日注册用户数在 1 个到 4 个之间，未见明显异常。

B、下单时间聚集性分析

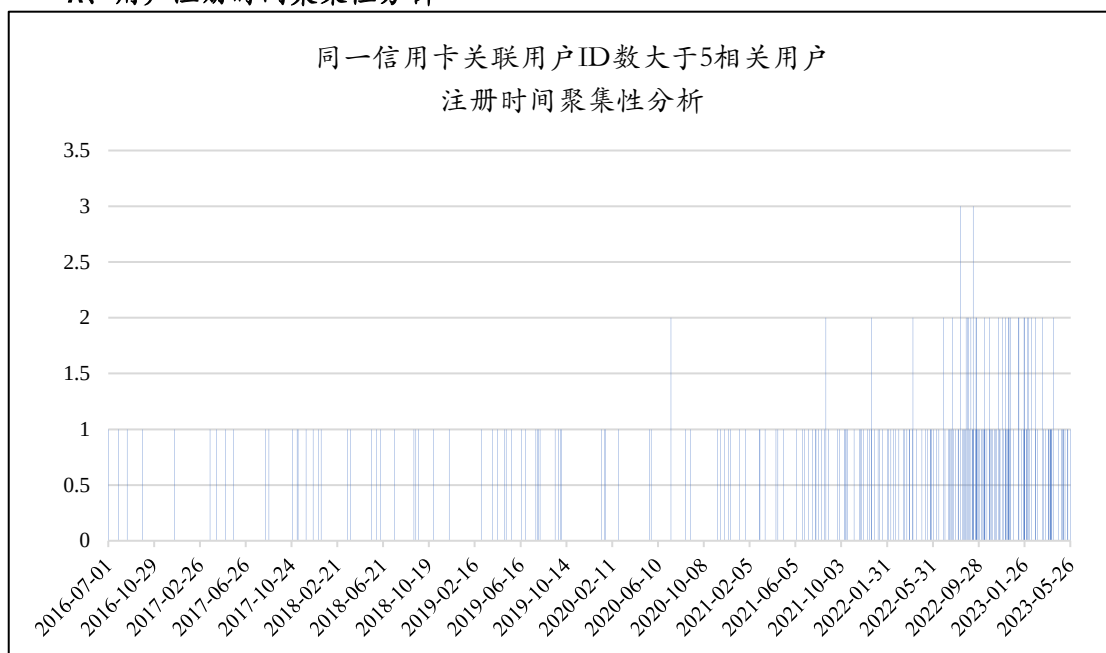


下单时间较为分散，未见明显异常。

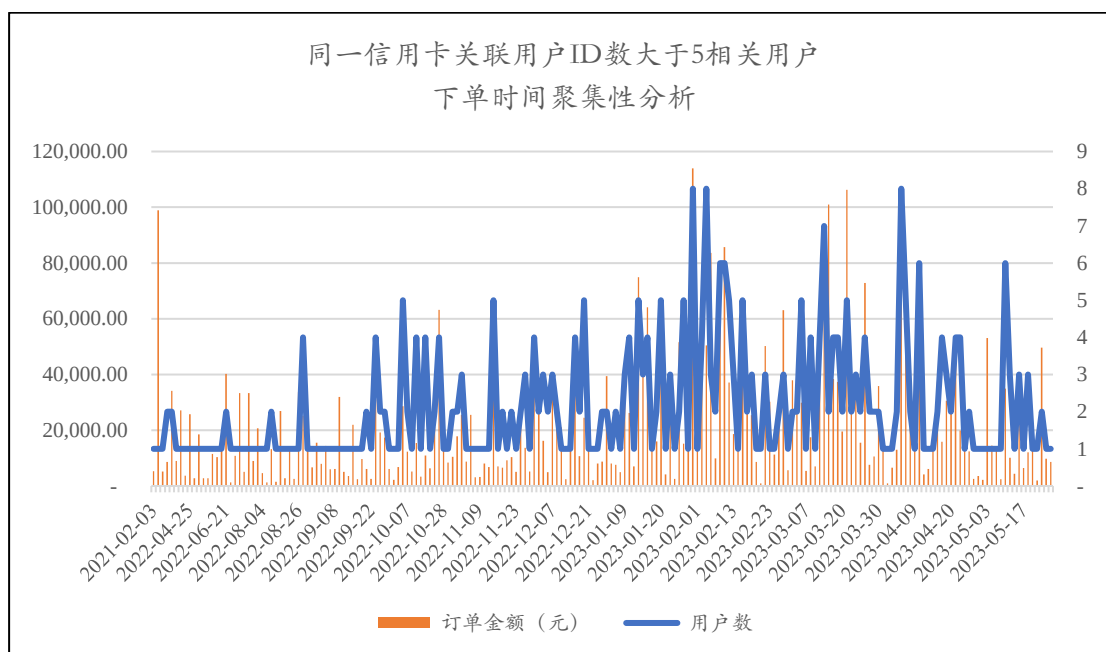
2023 年 1-6 月

同一信用卡关联用户 ≤ 5 共涉及 1,641 个用户，涉及订单金额占 2023 年 1-6 月用信用卡支付的订单金额的 87%。同一信用卡关联用户数多于一个的用户主要来自于同一组织（企业 / 院校等），故使用同一信用卡进行支付。对于同一信用卡关联用户数 >5 ，我们进一步进行了如下分析：

A、用户注册时间聚集性分析



B、下单时间聚集性分析



③ 分析结果

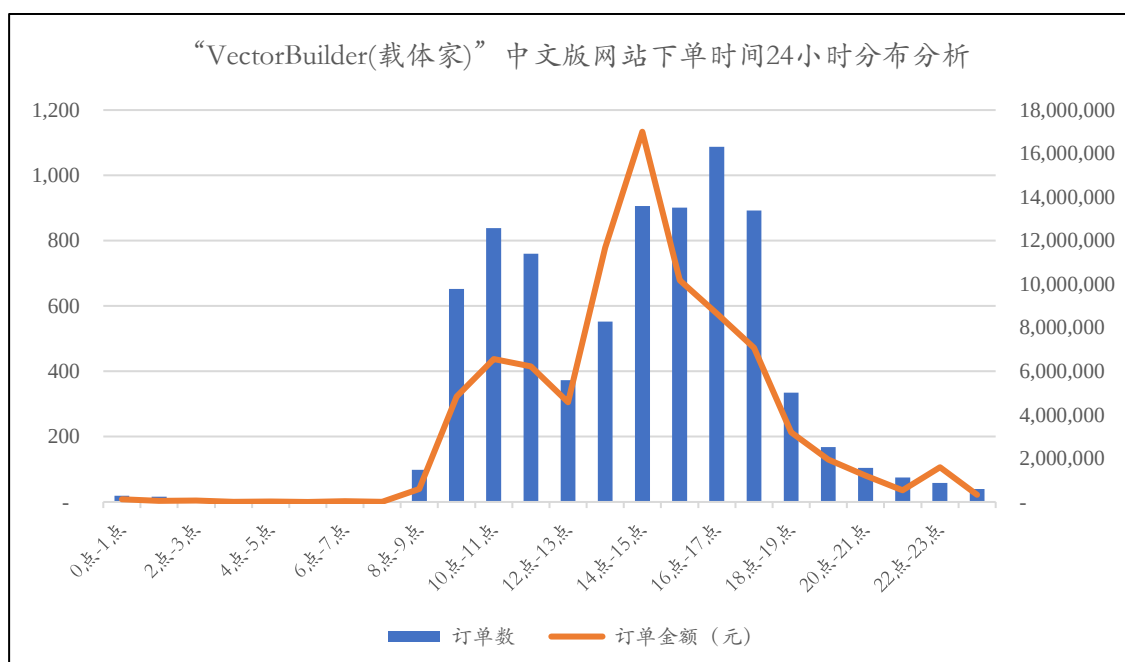
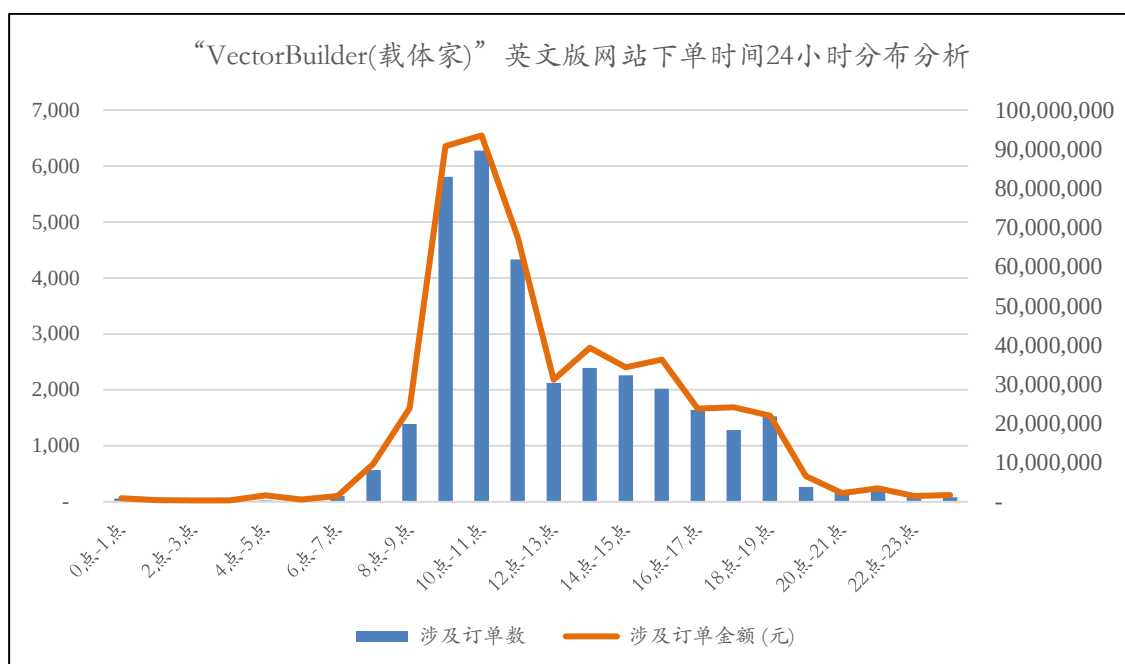
通过执行上述的分析程序，未发现重大异常。

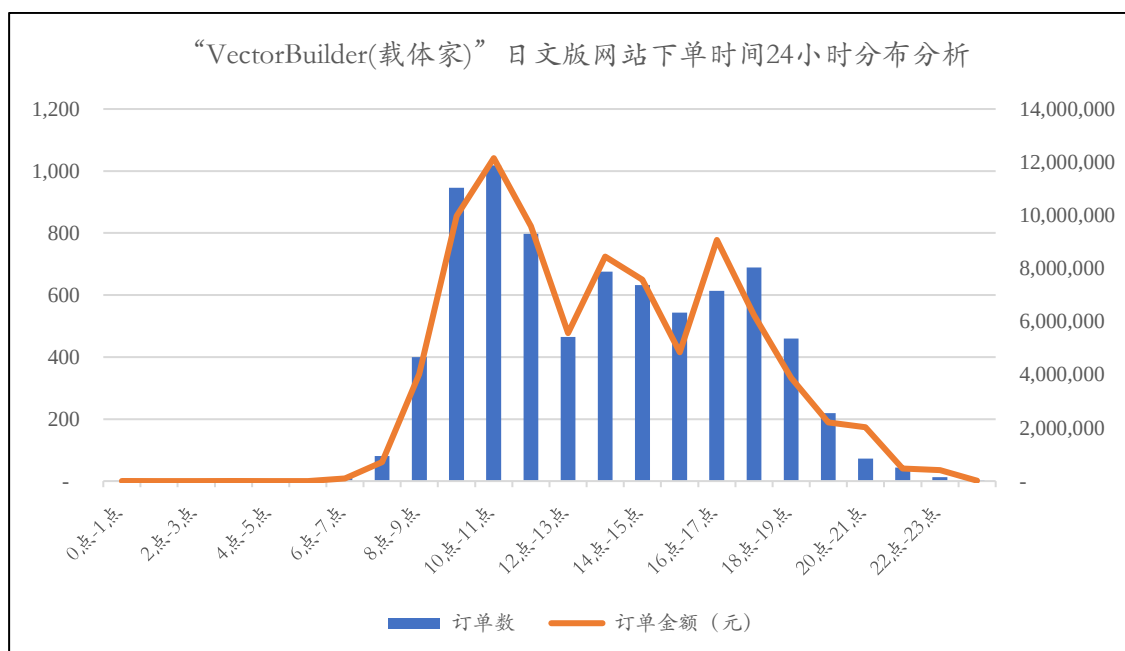
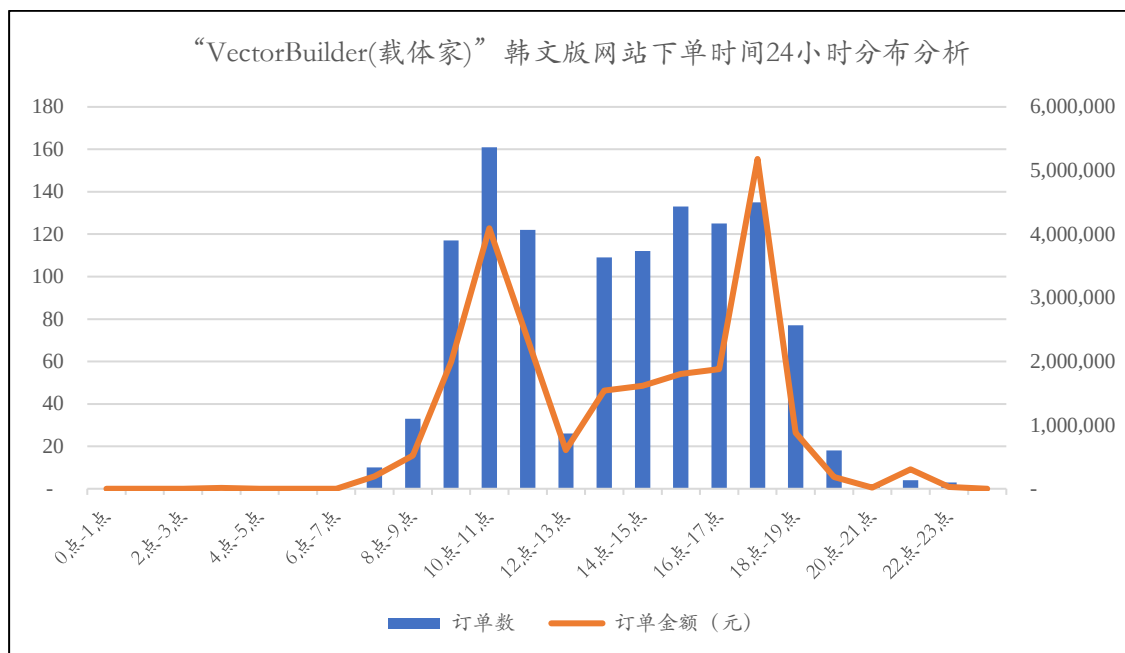
(4) 订单时间 24 小时/60 分钟/60 秒分布分析

① 分析方法：场景分析

② 分析内容

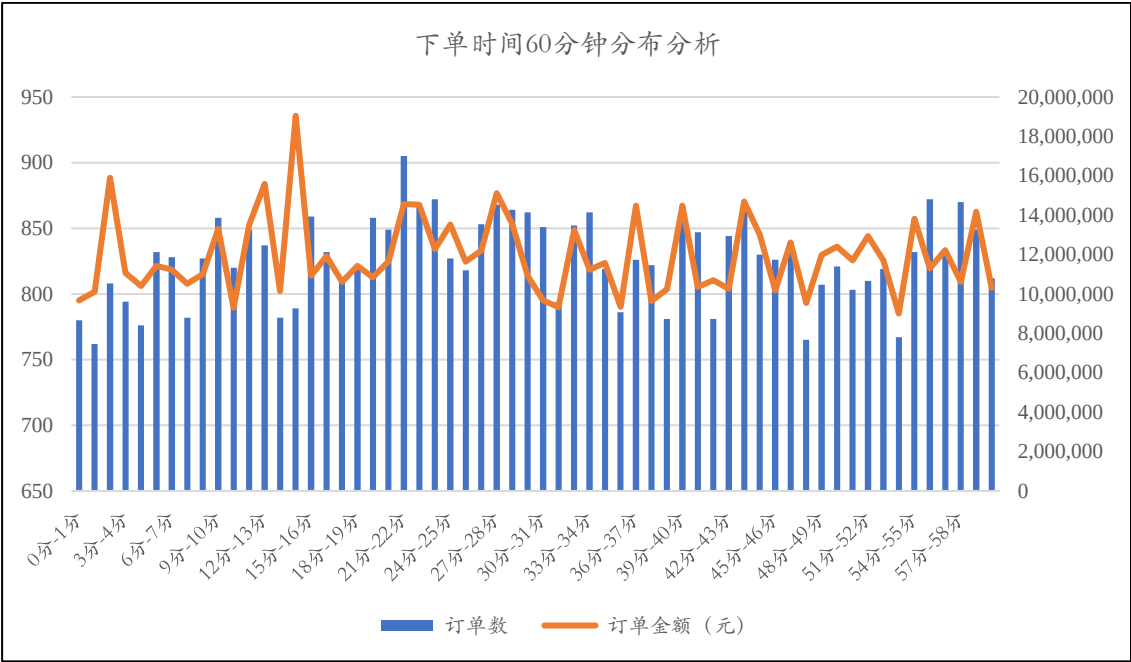
2020 年至 2022 年



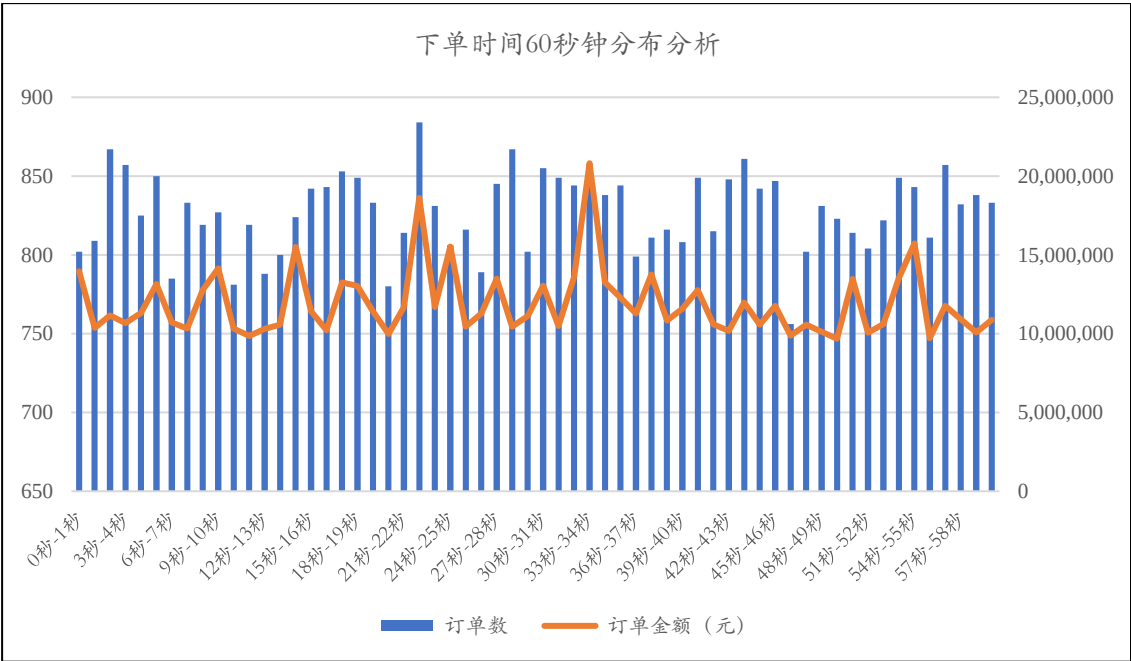


注：24 小时分布数据按以下逻辑进行换算：“VectorBuilder (载体家)” 中文版网站、韩文版网站及日文版网站的订单分别为按照北京、首尔和东京当地时间进行统计；由于“VectorBuilder (载体家)” 英文版网站覆盖的国家较多且各国时差较大，故按订单下单时在服务器留痕的时间与配送地址所属国家时区进行换算时差后统计，其中，由于美国涉及时区较多，故按前述规则在美国的各州所属时区换算统计。

用户下单总体从早上 7 点开始，订单数及订单金额明显上升，随后在午休时段回落，午休后订单数及订单金额有所回升，并在晚上 18 点后开始回落，整体趋势符合用户作息时间，未见明显异常。

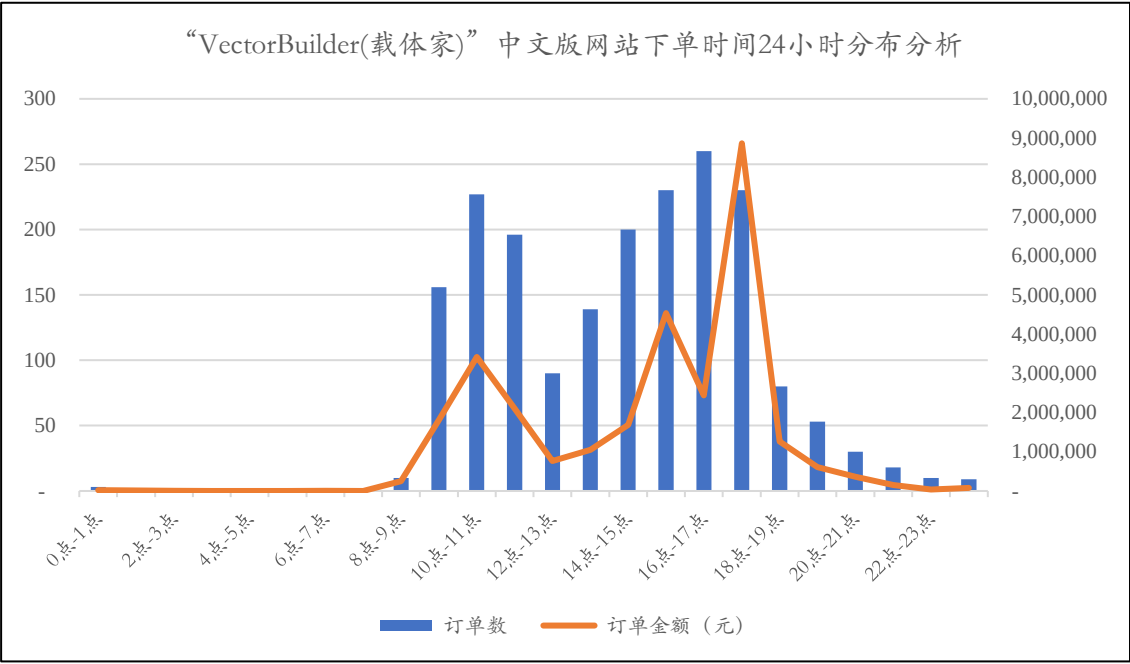
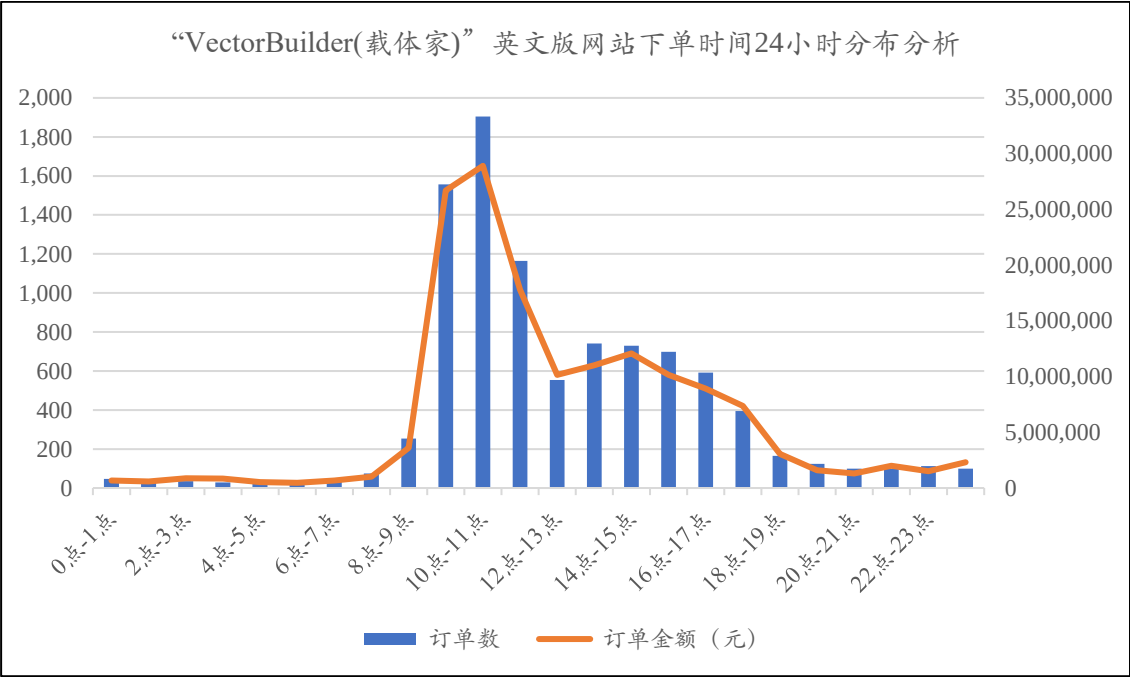


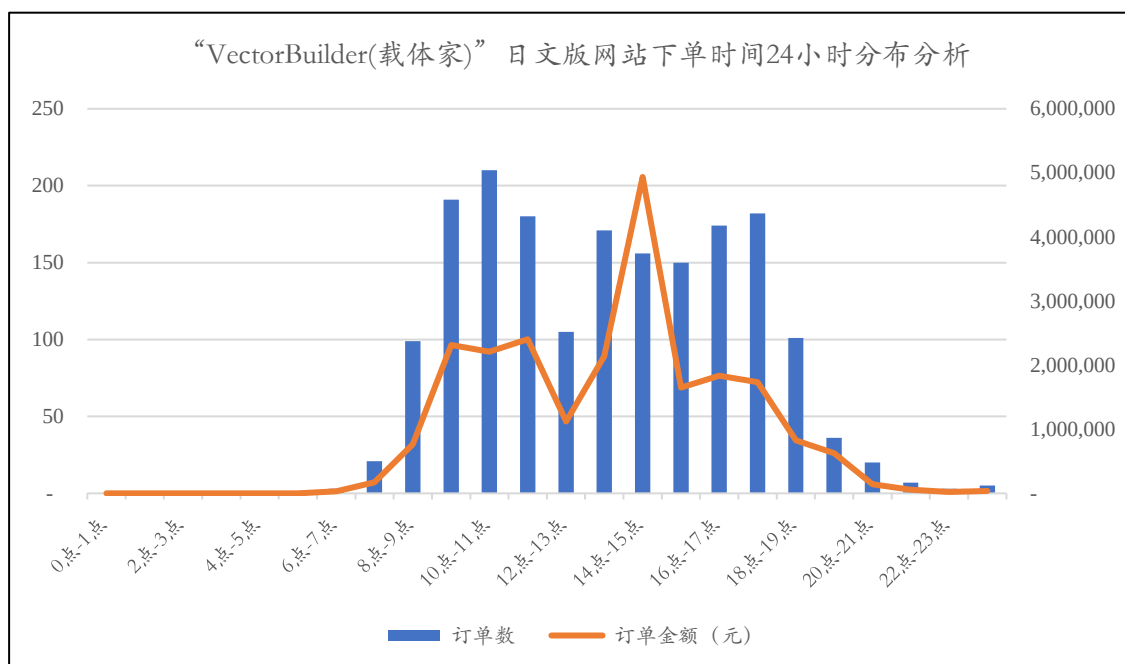
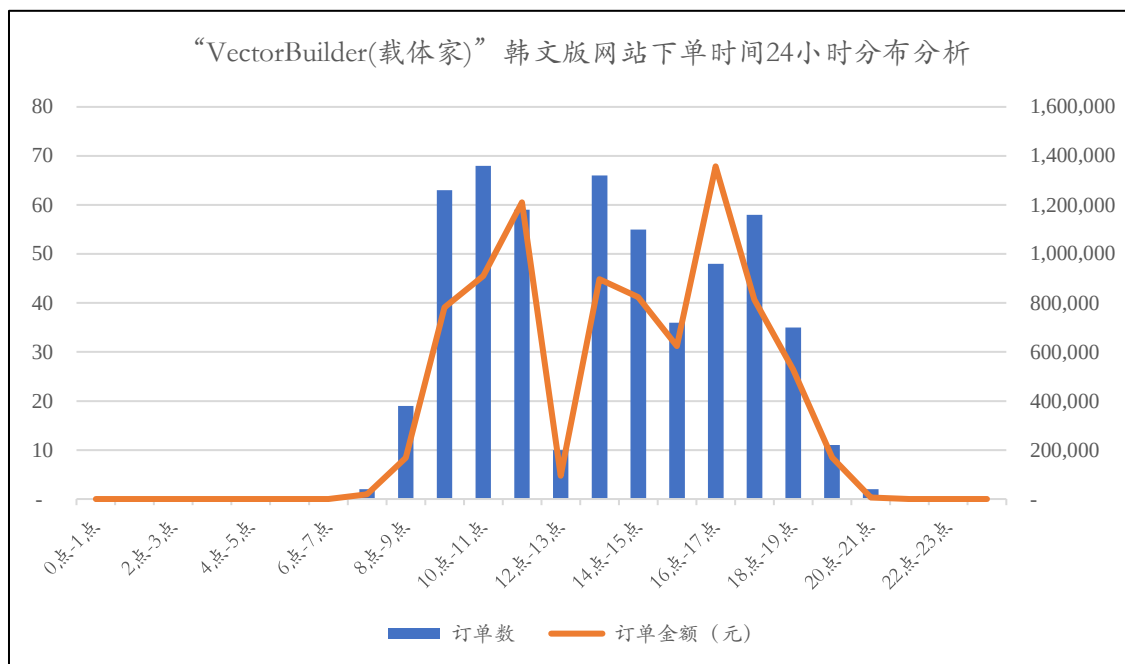
下单时间 60 分钟较为分散, 整体分布未见明显异常。



下单时间 60 秒钟较为分散, 整体分布未见明显异常。

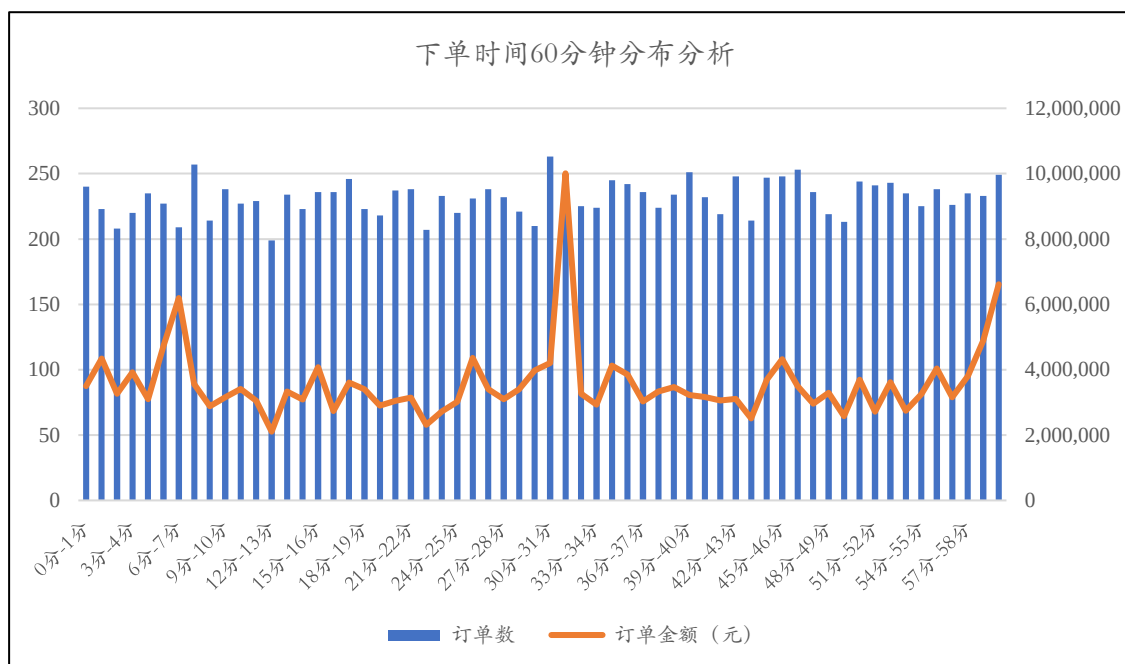
2023 年 1-6 月



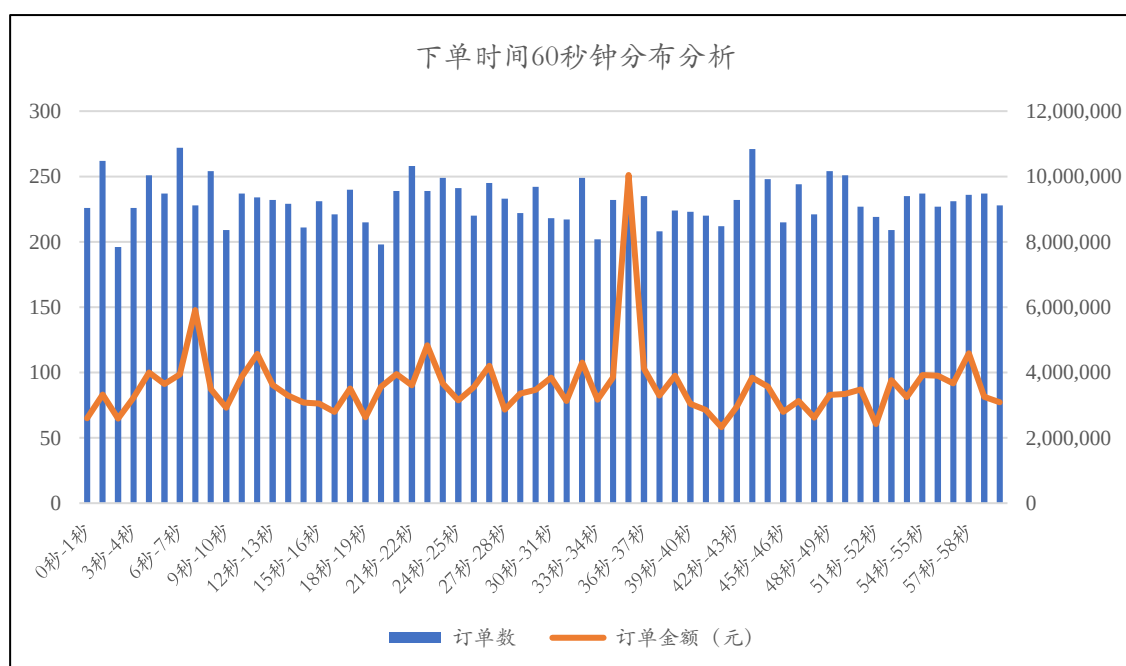


注：24 小时分布数据按以下逻辑进行换算：“VectorBuilder（载体家）”中文版网站、韩文版网站及日文版网站的订单分别为按照北京、首尔和东京当地时间进行统计；由于“VectorBuilder（载体家）”英文版网站覆盖的国家较多且各国时差较大，故按订单下单时在服务器留痕的时间与配送地址所属国家时区进行换算时差后统计，其中，由于美国涉及时区较多，故按前述规则在美国的各州所属时区换算统计。

用户下单总体从早上 7 点开始，订单数及订单金额明显上升，随后在午休时段回落，午休后订单数及订单金额有所回升，并在晚上 18 点后开始回落，整体趋势符合用户作息习惯，未见明显异常。



下单时间 60 分钟整体分布较为分散，但在 31 分至 32 分期间订单金额明显上升，原因为该期间存在大额订单，由于此订单是服务方案类订单，包含了预实验 CoA、客户实验细胞株 CoA、100 瓶悬浮工作细胞库、毒理批慢病毒和 CoA、慢病毒长期稳定性研究报告等 19 个项目的交付内容，因此其单笔订单金额较大，导致拉高了此期间订单金额整体水平，排除这部分大额订单的影响后，前述期间的订单金额未见明显异常。



下单时间 60 秒钟整体分布较为分散，但在 35 秒至 36 秒期间订单金额明显上升，原因为该期间存在大额订单，由于此订单是服务方案类订单，包含了预实验 CoA、客户实验细胞株 CoA、100 瓶悬浮工作细胞库、毒理批慢病毒和 CoA、慢病毒长期稳定性研究报告等 19 个项目的交付内容，因此其单笔订单金额较大，导致拉高了此期间订单金额整体水平，排除这部分大额订单的影响后，前述期间的订单金额未见明显异常。

③ 分析结果

通过执行上述的分析程序，未发现重大异常。

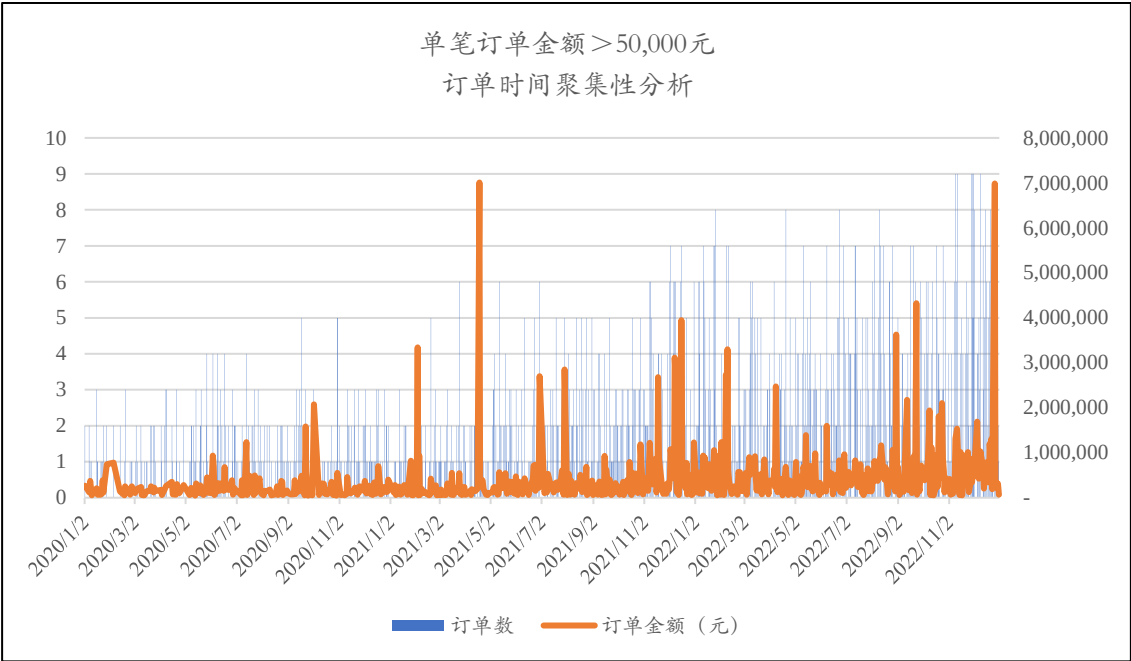
(5) 单笔订单金额分布分析

① 分析方法：场景分析

② 分析内容

2020 年至 2022 年

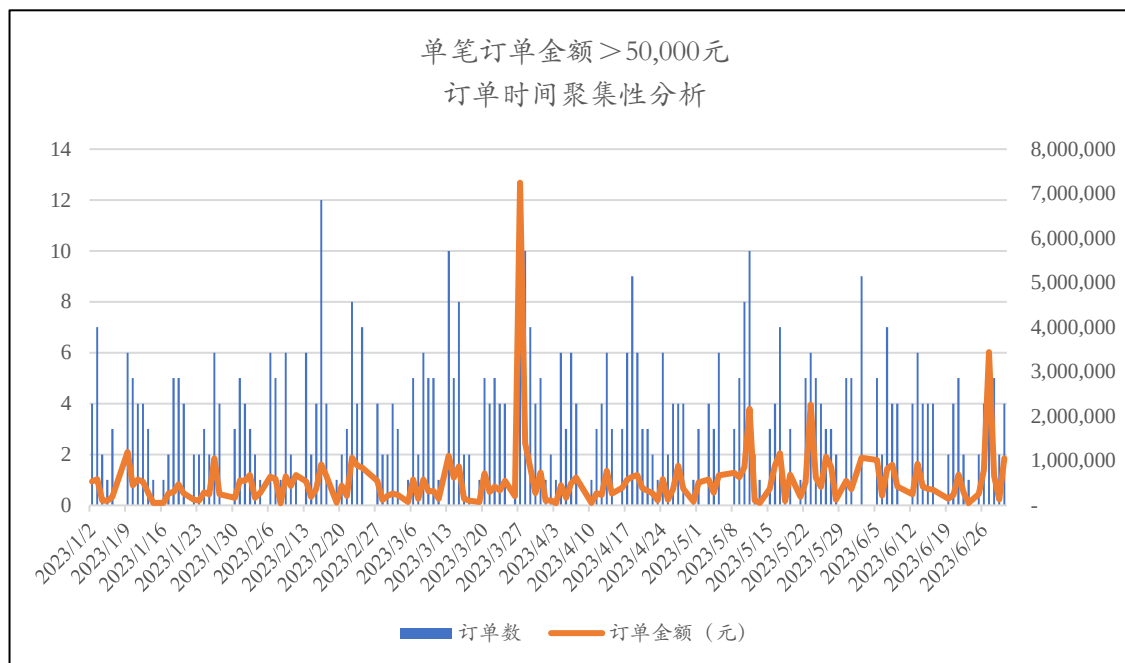
96%的订单金额均在 50,000 元以内，涉及订单金额占比 61%。对于单笔金额大于 50,000 元的订单，进一步进行对这部分订单的下单时间聚集性分析：



订单金额在 2021 年 4 月 18 日以及 2022 年 12 月 26 日较为集中，通过查看订单明细并发现，这两天共涉及 9 笔订单，其中，用户#9325 于 2021 年 4 月 18 日和 2022 年 12 月 26 日均下了大额订单，以上订单由于客户需求调整，已被取消。

2023 年 1-6 月

96%的订单金额均在 50,000 元以内，涉及订单金额占比 63%。对于单笔金额大于 50,000 元的订单，通过进一步进行对这部分订单的下单时间聚集性分析：



订单金额在 2023 年 3 月 27 日较为集中，通过查看订单明细发现，当天涉及 7 笔订单，其中，用户#14320 在当日下了大额订单，此订单截至 2023 年 6 月 30 日仍未完成。

③ 分析结果

通过执行上述的分析程序，未发现重大异常。

(6) 每用户累计下单次数分析

① 分析方法：场景分析

② 分析内容

2020 年至 2022 年

98%以上的用户于 2020 年至 2022 年期间每年下单次数在 50 次以内，涉及订单金额 95%。对于同一用户累计下单次数 > 50 次的相关订单进行了以下维度分析：

A、用户注册时间聚集性分析

下单用户注册时间	用户数
25/06/2019	1
26/03/2019	1
07/07/2020	1
07/01/2020	1
15/06/2021	1
27/01/2021	1
17/09/2020	1
17/12/2021	1
03/12/2020	1

累计下单 > 50 次仅涉及 9 名用户，这 9 名用户的注册时间均不一致，未出现集中，未见明显异常。

B、同一用户用户下单次数最大一个月的下单次数/2020 年至 2022 年期间总下单次数的比例

下单用户	最大月订单数 (个)	总订单数 (个)	最大月订单数占比
#8913	18	231	7.79%
#9325	19	180	10.56%
#9618	14	59	23.73%
#11657	9	52	17.31%
#12526	36	66	54.55%
#17731	12	66	18.18%

下单用户	最大月订单数 (个)	总订单数 (个)	最大月订单数占比
#18748	33	125	26.40%
#19372	14	95	14.74%
#24937	9	51	17.65%

同一用户最大一个月下单次数占总下单次数整体比例较低，未见短期内反复大量下单的异常情况。用户#12526最大月下单次数高达36次，占其3年累计订单数量(66笔订单)的55%，经查看订单明细了解到该用户所属机构是一家全球领先的医药企业，客户按照其下单习惯分批次下单，每单涉及项目数量较少但定制服务不同，因此呈现出同一月份下单次数较多；用户#18748最大月下单为33次，系由于该用户当月进行计算机模拟突变体项目，由于每模拟一次突变需要一天左右的时间，在每天模拟结果出来后继续订购模拟所需的突变载体，故下单次数较多。

2023 年 1-6 月

99%以上的用户于2023年1-6月期间累计下单次数在20次以内，涉及订单金额93%。对于同一用户累计下单次数>20次的相关订单进行了以下维度分析：

A、用户注册时间聚集性分析

下单用户注册时间	用户数
01/06/2018	1
09/10/2018	1
26/03/2019	1
08/10/2019	1
23/12/2019	1
07/01/2020	1
07/07/2020	1
17/09/2020	1
06/10/2020	1
03/12/2020	1
27/01/2021	1
02/02/2021	1
25/03/2021	1
13/10/2021	1
02/02/2022	1
26/07/2022	1
08/12/2022	1

累计下单>20次涉及17名用户，这17名用户的注册时间均不一致，未出现集中，未见明显异常。

B、同一用户用户下单次数最大一个月的下单次数/2023 年 1-6 月总下单次数的比例

下单用户	最大月订单数 (个)	总订单数 (个)	最大月订单数占比
#8913	13	46	28.26%
#9166	9	33	27.27%
#9325	24	92	26.09%
#9960	7	23	30.43%
#10212	10	27	37.04%
#11017	11	39	28.21%
#11657	5	23	21.74%
#13542	8	27	29.63%
#14478	7	30	23.33%
#17731	5	21	23.81%
#17934	13	38	34.21%
#18748	22	74	29.73%
#18881	17	66	25.76%
#19372	10	35	28.57%
#20310	11	34	32.35%
#23684	7	22	31.82%
#25671	8	26	30.77%

同一用户最大一个月下单次数占总下单次数整体比例较低，未见短期内反复大量下单的异常情况。

用户#9325 最大月下单次数高达 24 次，占 2023 上半年累计订单数量（92 笔订单）的 26%；用户#18748 最大月下单为 22 次，占 2023 上半年累计订单数量（74 笔订单）的 30%，以上两家均是医药企业，通过进一步查看订单明细，发现客户按照其下单习惯分批次下单，每单涉及项目数量较少但定制服务不同，因此呈现出同一月份下单次数较多。

③ 分析结果

通过执行上述的分析程序，未发现重大异常。

(7) 每用户累计下单金额分析

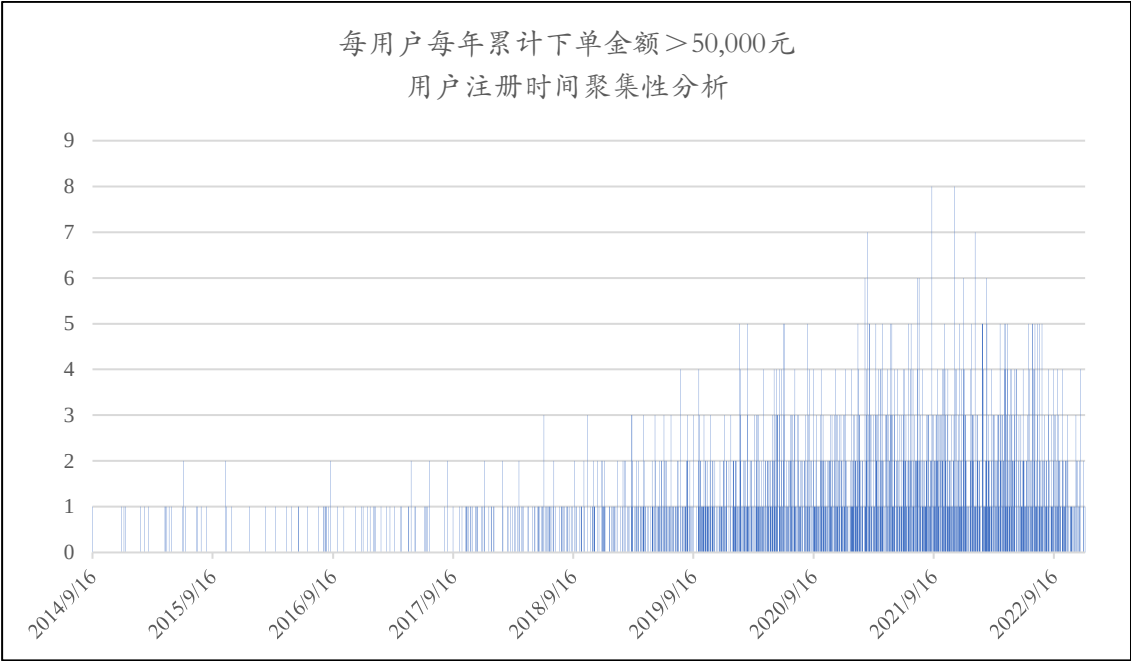
① 分析方法：场景分析

② 分析内容

2020 年至 2022 年

90%的用户每年累计下单金额在 50,000 元以内，用户年累计下单金额整体分布较为合理。2020 年至 2022 年期间每年分别有 10%、11%和 13%的用户累计下单金额 > 50,000 元，涉及订单金额占比 67%。对于这部分用户的相关订单进行以下分析：

A、用户注册时间聚集性分析



每年累计下单金额大于 50,000 元共涉及 1,899 名用户，这部分用户的注册时间分散在 1,035 个不同日期，单日注册人数最高为 8 人，用户注册时间整体较为分散，未见明显异常。

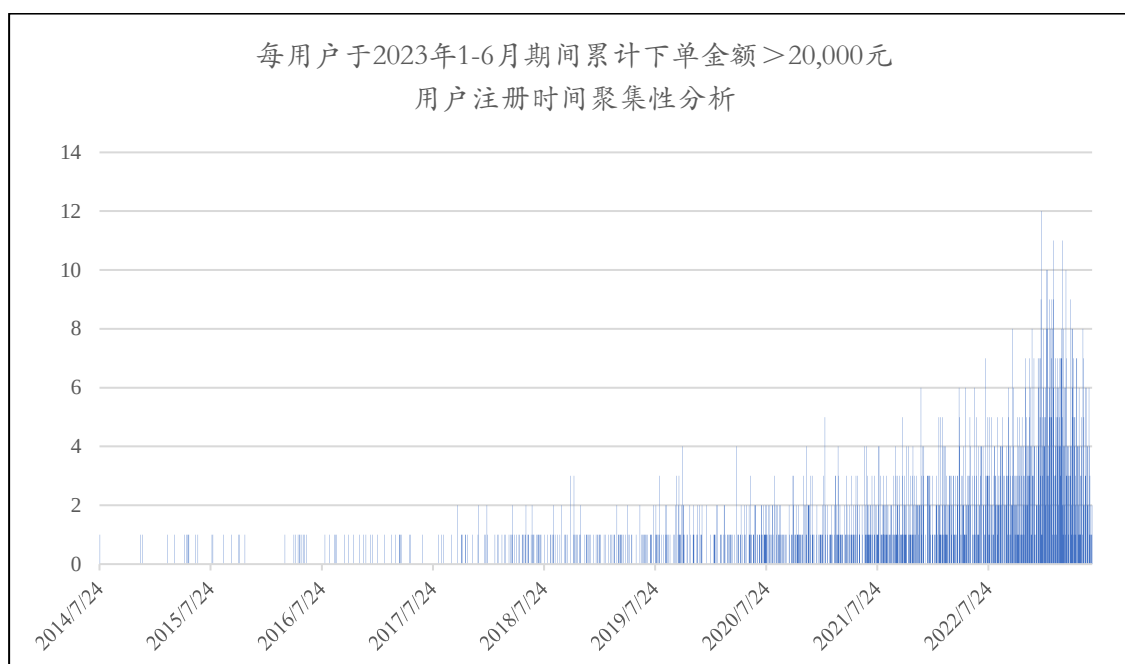
B、同一用户用户下单金额最大一个月的下单金额/2020 年至 2022 年期间总下单金额的比例

同一用户最大一个月下单金额占 2020 年至 2022 年期间总下单金额 $\geq$ 80%共涉及 546 名用户，单月订单金额较高。通过进一步统计这部分用户在报告期间曾下单的月份数，并发现其中有 533 名用户仅在 1-5 个月下过单，由于下单月份数基数较小，故导致最大月下单金额占比较高，未见明显异常；用户#4483 和#25121 下单总月份数分别为 7 个月、9 个月，且下单最大月的订单金额占其下单总订单金额高达 88.94%和 93.81%，前述两位用户分别在 2021 年 2 月及 2022 年 9 月存在一笔大额订单，两笔大额订单为腺相关病毒 CDMO 订单及慢病毒 CDMO 订单，故订单金额较大，未发现明显异常。

2023 年 1-6 月

69%的用户每年累计下单金额在 20,000 元以内。2023 年 1 月至 2023 年 6 月期间有 31%的用户累计下单金额>20,000 元，涉及订单金额占比 82%。对于这部分用户的相关订单进行以下分析：

A、用户注册时间聚集性分析



累计下单金额大于 20,000 元共涉及 2,160 名用户，这部分用户的注册时间分散在 974 个不同日期，单日注册人数最高为 12 人，用户注册时间整体较为分散，未见明显异常。

B、同一用户用户下单金额最大一个月的下单金额/2023 年 1-6 月期间总下单金额的比例

同一用户最大一个月下单金额占 2023 年 1-6 月期间总下单金额 $\geq 80\%$ 共涉及 1,107 名用户，单月订单金额较高。经查看订单明细，我们了解到，大部分用户出现单月金额集中的原因是其在 2023 年 1-6 月期间下单数量及涉及月份数较小，因此从比例上看呈现集中的情况。我们发现存在一名用户，下单金额最大月涉及的订单占其在 2023 年 1-6 月期间下单总金额的 86%，经查看其订单明细，我们了解到该订单涉及多个交付内容，故订单金额较大，未发现明显异常。

③ 分析结果

通过执行上述的分析程序，未发现重大异常。

(8) 同一用户连续两笔订单的购买时间间隔分析

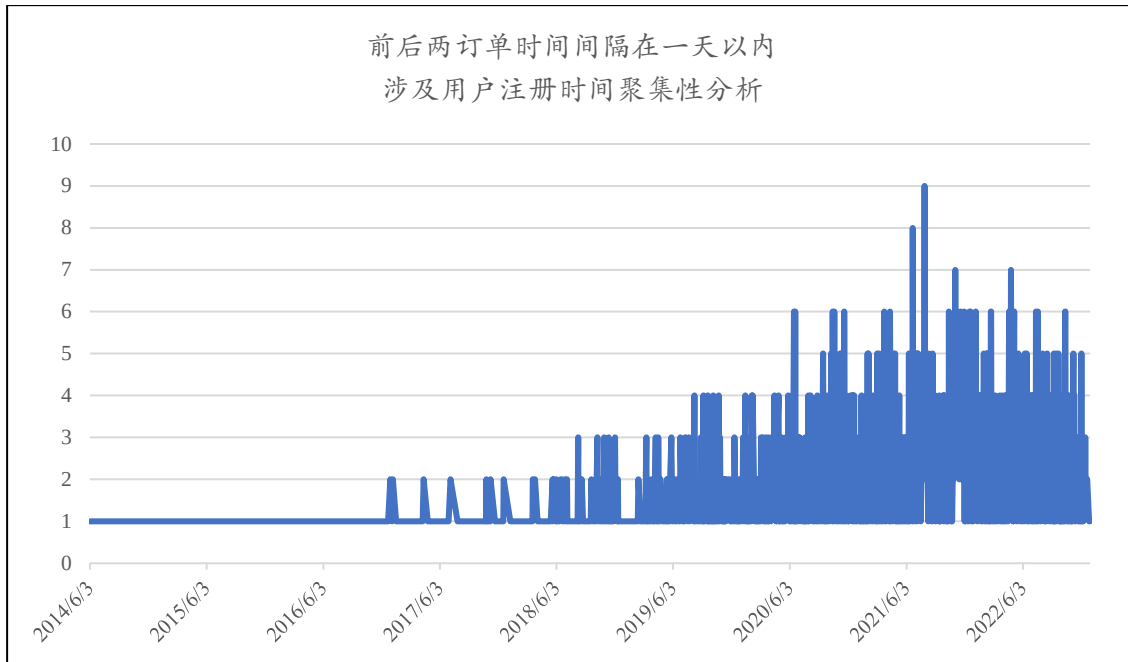
① 分析方法：场景分析

② 分析内容

2020 年至 2022 年

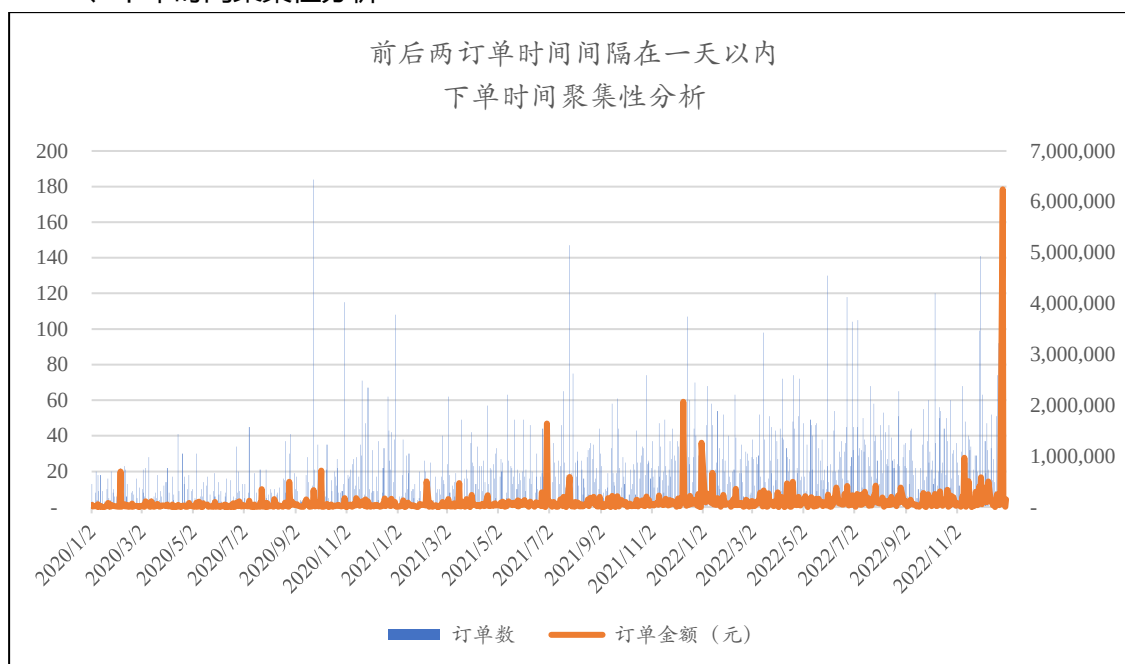
同一用户仅下过一单以及前后两订单时间间隔在一天以上共涉及 44,115 笔订单，涉及订单金额 89%。对于同一用户前后两笔订单间隔在 1 天内涉及的订单进一步进行了以下分析：

A、下单用户注册时间聚集性分析



用户注册时间较为分散，2,343 名用户的注册时间分散在 1,130 个不同日期中，单日注册用户数最高为 9 人，未发现明显异常。

B、下单时间聚集性分析

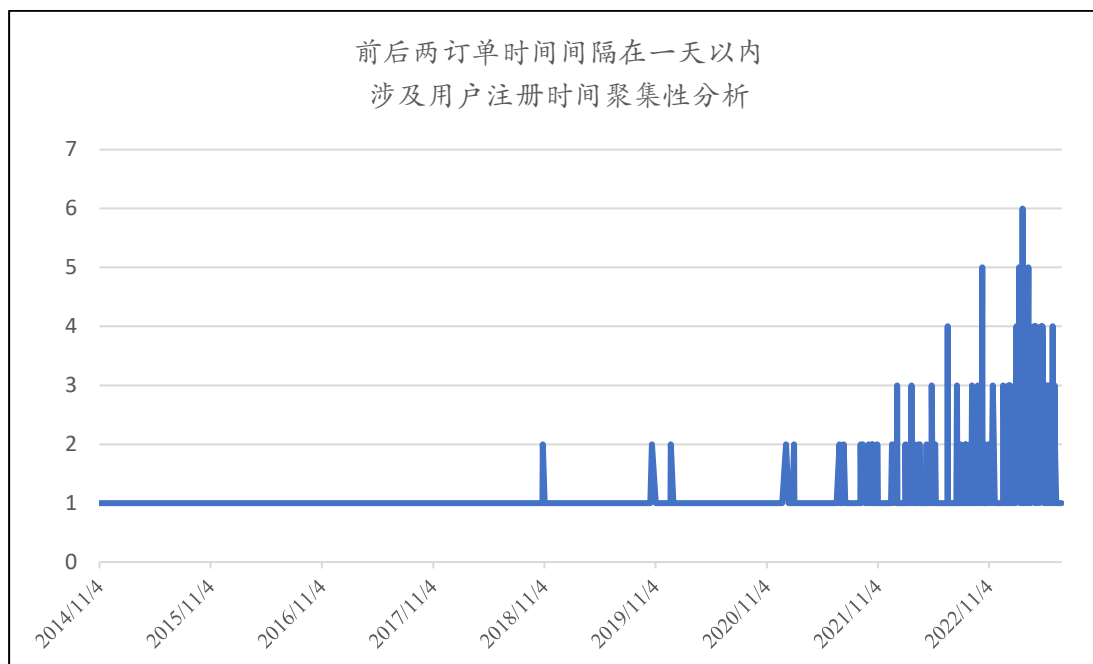


用户下单时间整体较为分散，在 2022 年 12 月 26 日订单金额较高，经查看订单明细并发现主要由于 5 笔大额的基因递送 CRO 服务订单导致当日订单金额集中，且该 5 笔订单截至报告期末尚未开始生产，相关订单未确认收入，未发现明显异常。

2023 年 1-6 月

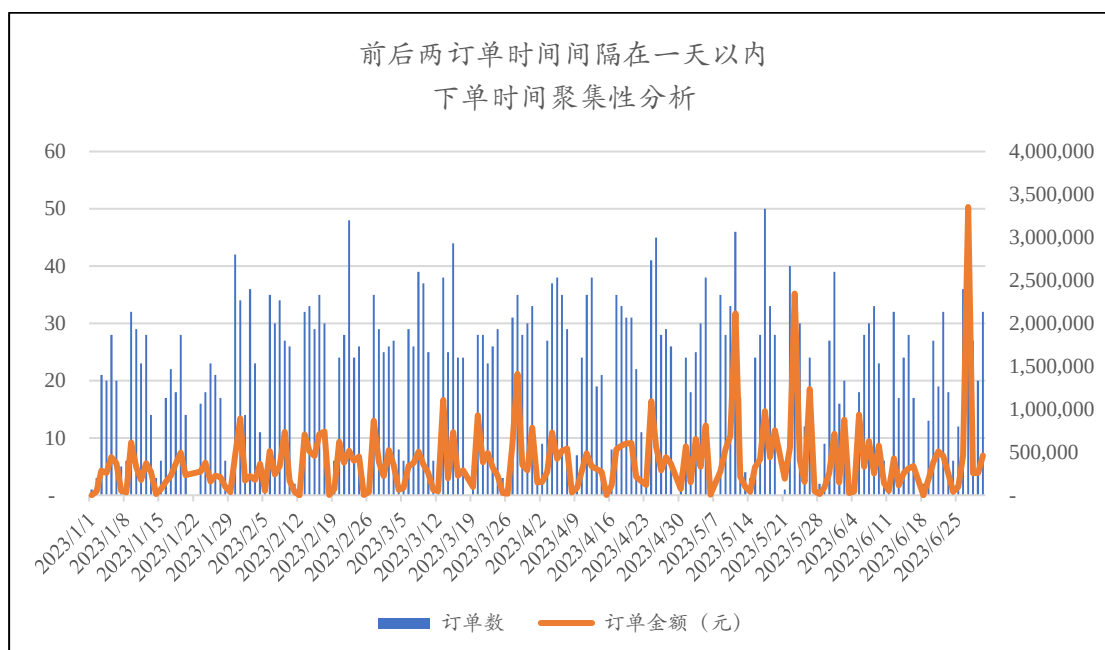
同一用户仅下过一单以及前后两订单时间间隔在一天以上共涉及 12,508 笔订单，涉及订单金额 90%。对于同一用户前后两笔订单间隔在 1 天内涉及的订单，进一步进行了以下分析：

A、下单用户注册时间聚集性分析



用户注册时间较为分散，647 名用户的注册时间分散在 472 个不同日期中，单日注册用户数最高为 6 人，未发现明显异常。

B、下单时间聚集性分析



用户下单时间整体较为分散，在 2023 年 6 月 27 日、2023 年 5 月 23 日、2023 年 5 月 11 日的订单金额较高，经查看订单明细并发现主要由于 3 笔大额订单导致的当日订单金额集中，由于订单含多个交付内容、或者订单为充值预付款，故订单金额较大。

③ 分析结果

通过执行上述的分析程序，未发现重大异常。

3、疑似异常数据跟进情况

对于识别的疑似异常数据，IT 审计团队获取了发行人对异常月份或场景的业务原因说明。同时，通过递进式地进行明细分析，定位疑似异常的订单数据，并辅以函证或抽凭等实质性程序验证业务数据的真实性，已执行实质性程序的测试点及具体结论列示如下：

核查内容	疑似异常订单	实质性程序及结论
每用户累计下单次数分析	2020 年-2022 年 用户#12526 在其下单频次最高的月份，下单次数高达 36 次，占其 3 年累计订单数量 (66 笔订单) 的 55%，共涉及订单金额 165,152 元。	2020 年-2022 年 用户#12526 所属机构是一家全球领先的医药企业，通过进一步查看订单明细，发现客户按照其下单习惯分批次下单，每单涉及项目数量较少但定制服务不同，因此呈现出同一月份下单次数较多。 通过进一步查看订单明细，核对至相应的服务合同或订单、发货单、发票及客户确认接收服务的交付文件等支持性文件，未发现明显异常。
每用户累计下单金额分析	2020 年-2022 年 用户#4483 和#25121 在报告期内下单总月份数分别为 7 个月、9 个月，但下单最大月的订单金额占其 2020 年-2022 年 期间下单总金额占比较高，分别为 88.94%和 93.81%，存在单月下单集中的情况，共涉及订单金额 7,891,422 元。	2020 年-2022 年 用户#4483 和#25121 分别在 2021 年 2 月及 2022 年 9 月各存在一笔大额订单，两笔大额订单为腺相关病毒 CDMO 订单及慢病毒 CDMO 订单，故订单金额较大。对这部分订单，核对至相应的服务合同或订单、发货单、发票及客户确认接收服务的交付文件等支持性文件，未发现明显异常。

4、针对线上销售是否存在自充值或刷单情况的核查程序及结论

综合以上业务数据合理性分析程序，发行人线上销售依托于 VB 系统、VPS 系统及 mRNA 系统，各信息系统之间数据流转一致，能够真实有效地记录交易全过程及结果。发行人业务数据变动趋势及用户行为合理，不存在自充值或刷单情况。

问题 6 关于大额资金支付

根据招股说明书，(1) 2022 年发行人开始基因递送研发生产基地项目的投资，按照协议规定支付的股权投资履约保证金 15,600.00 万元，计入其他非流动资产；(2) 发行人于 2020 年向广州纳金科技有限公司一次性预付 20 年的含税租金，2021 年适用新租赁准则后转入使用权资产中核算，2021 年末和 2022 年末，公司使用权资产金额分别为 3,246.76 万元和 3,203.48 万元。

请发行人说明：(1) 支付股权投资履约保证金的原因及背景，是否符合行业惯例、是否具有商业合理性；支付对象及具体用途；股权投资履约保证金在现金流量表中的核算情况，会计核算是否合规；(2) 广州纳金科技有限公司的基本情况，发行人向其一次性预付 20 年含税租金的合理性及必要性，相关支付的具体用途、会计核算是否合规；(3) 将股权投资履约保证金的相关协议约定作为备查文件随回复一并提交。

请保荐机构、申报会计师就上述事项进行核查并发表明确意见，并说明上述支付资金去向的核查情况，就是否流向客户、供应商等利益实体发表明确核查意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 支付股权投资履约保证金的原因及背景，是否符合行业惯例、是否具有商业合理性；支付对象及具体用途；股权投资履约保证金在现金流量表中的核算情况，会计核算是否合规

1、支付股权投资履约保证金的原因及背景，是否符合行业惯例、是否具有商业合理性

(1) 支付股权投资履约保证金的原因及背景

2022 年 1 月，发行人与广州开投骏汇控股有限公司（以下简称“开投骏汇”）及其股东广州开发区投资集团有限公司（以下简称“开发区投资集团”）、广州航大产业园投资有限公司（以下简称“航大产业园投资”）、广州恒宝科技投资有限公司（以下简称“恒宝科技投资”）签订了《云舟生物生产基地项目合作协议》，该协议约定由开投骏汇在其拥有土地使用权的土地上为公司建设符合发行人要求的生产办公大楼，待完工后发行人以股权收购的方式收购开投骏汇的全部股权。在项目竣工验收前 3 个月，开投骏汇的股东启动向公司转让开投骏汇股权事宜，转让对价暂定为 3.9 亿元。

根据《云舟生物生产基地项目合作协议》约定，公司需先行在合同签订 7 日后向开投骏汇支付第一笔款项人民币 3,000 万元，在 2022 年 6 月底前支付第二笔款项人民币 1.26 亿元，合计人民币 1.56 亿元履约保证金。由于开投骏汇代建的生产办公大楼用于发行人募投项目“基因递送研发生产基地项目”，发行人需先行向开投骏汇支付相关费用。

(2) 是否符合行业惯例、是否具有商业合理性

发行人的基因递送研发生产基地项目属于定向开发的项目。公司采用“代建+回购”模式可确保项目的尽快建成，发行人支付股权投资履约保证金，一方面可以在区域内工业用地指标紧张的情况下，锁定原办公位置 10 公里半径内进行产能拓展，另一方面可减轻项目卖方的资金压力，使其能够将精力集中于项目代建上，具有商业合理性。

经检索，与发行人采用类似建设模式的案例如下：

企业名称	募投项目	模式	物业取得方式	是否需要保证金
中来股份 300393	年产 16GW 高效单晶电池智能工厂项目 (一期)	代建-租赁-回购厂房与土地	由山西转型综改示范区建设投资开发有限公司、山西新阳中来新源科技有限公司负责购置项目土地和代建厂房，并将代建厂房出租给中来股份全资子公司山西华阳使用，未来由山西华阳回购该代建厂房。	向代建方支付定制厂房保证金 5,131.50 万元
TCL 中环 002129	50GW (G12) 太阳能级单晶硅材料智慧工厂项目	代建-租赁-回购项目租赁土地的公司全部股权	由银川高新技术产业开发区总公司下属控股子公司银川工程代建，自项目投产日至回购完成日，宁夏中环以免租金方式租赁使用上述相关土地、土建、厂房及其他配套设施，并于 2028 年 1 月 1 日起 3 年内回购银川工程 99.97% 股权。	未披露

企业名称	募投项目	模式	物业取得方式	是否需要保证金
上海沪工 603131	航天装备制造基地一期建设项目	代建-租赁-回购项目租赁土地的公司全部股权	南昌小蓝经济技术开发区管理委员会指派小蓝经投公司和公司全资子公司航天华宇共同出资成立独立经营核算的代建项目公司(航工智能),负责依法依规受让项目用地、聘请上海沪工选定的专业机构按照上海沪工要求规划设计、建设所需厂房(含装修),工程竣工验收后提供给上海沪工使用,工程交付使用之日起五年内需确保上海沪工有权按照双方约定价格购买小蓝经投公司持有的该代建项目公司 99%股权。	未披露
柏承科技	高密度印刷电路板扩产建设项目	代建+租赁+回购持有项目土地的公司股权	土地由如皋市人民政府 100%控股的皋开投资设立的 SPV 公司购买,并完成制造基地的代建,代建完成后租赁给柏承科技使用,在建设完毕 5 年内收购 SPV 公司全部股权	向皋开投资支付履约保证金 600 万元

综上,通过支付股权投资履约保证金的方式进行项目代建的做法具有商业合理性,符合行业惯例。

2、支付对象及具体用途

发行人股权投资履约保证金的支付对象为开投骏汇，开投骏汇与发行人、发行人客户、供应商不存在关联关系。开投骏汇的基本情况：

名称	广州开投骏汇控股有限公司	统一社会信用代码	91440116728233675A
住所	广州经济技术开发区东区 莲潭路8号	成立时间	2001年5月8日
企业类型	有限责任公司	注册资本	869.0899万人民币
法定代表人	钟润强		
主要人员	钟润强任董事长，何晓君任经理兼董事，潘泽成、周丽云、何学刚任董事，徐雪滢任监事，李国斌任监事，朱雅莉任职工监事		
股东	广州开发区投资集团有限公司 (广州开发区国有资产监督管理局持股 100%) 持股 40%，广州航大产业园投资有限公司 (钟达豪持股 70%，周丽云持股 30%) 持股 30%，广州恒宝科技投资有限公司 (何晓君持股 70%，陈颖钿持股 30%) 持股 30%		
主营业务	园区管理服务；非居住房地产租赁等		

信息来源：天眼查。

发行人向开投骏汇支付 15,600 万元股权投资履约保证金后，开投骏汇截至 2023 年 11 月 30 日已支付 12,285.50 万元，主要用于发行人募投项目“基因递送研发生产基地项目”的建设，剩余金额仍留存于银行账户，支付对象及具体用途如下：

单位：万元

支付对象	金额	具体用途
广东新可宇建设集团有限公司	9,361.31	基因递送研发生产基地项目建设工程款项
广州开发区投资集团有限公司	880.00	股东借款，用于其他项目公司增资
广州航大产业园投资有限公司	660.00	股东借款，用于其他项目公司增资
广州恒宝科技投资有限公司	660.00	股东借款，用于其他项目公司增资
广州万安建设监理有限公司	144.00	基因递送研发生产基地项目监理费用
其他	580.19	工资、电费、工程检测、工程咨询、勘察设计等
合计	12,285.50	

注：开投骏汇曾于 2023 年 3 月购买“广州银行红棉理财现金管理类日添金 T+1”银行理财产品 2,000 万，已于 2023 年 7 月赎回。

广东新可宇建设集团有限公司和广州万安建设监理有限公司分别是“基因递送研发生产基地项目”项目建设方和监理方，广东新可宇建设集团有限公司和广州万安建设监理有限公司与发行人、发行人客户及供应商不存在关联关系。

(1) 广东新可宇建设集团有限公司

广东新可宇建设集团有限公司为发行人募投项目“基因递送研发生产基地项目”的项目建设方，负责勘察、设计，施工总承包工作，其基本情况如下：

名称	广东新可宇建设集团有限公司	统一社会信用代码	91440881055359600D
住所	廉江市美景北路东二街 15 号二楼 02 号房	成立时间	2012 年 10 月 18 日
企业类型	有限责任公司	注册资本	30,000 万元
法定代表人	梁建文		
主要人员	梁建文、徐秋丽、黄钊红		
股东	廉江市可盛投资发展有限公司、陈杰颖		
主营业务	工程建筑		

信息来源：天眼查。

① 工程开发进度

发行人与开投骏汇签订的《云舟生物生产基地项目合作协议》中约定开发建设计划如下：

序号	工作项	时间
1	调容、规范方案批复及报建	5 个月
2	土方开挖及地下室施工至正负零	5 个月
3	主体结构封顶	7 个月
4	配套工程（公区装修、管线、道路、园林、绿化）	6 个月
5	竣工联合验收	3 个月
6	房产证办理	1 个月
7	正式交付	/

根据上述开发建设计划，工期为 21 个月（序号 2-序号 5），工程于 2022 年 6 月开工，预计 2024 年 3 月工程竣工验收。截至 2023 年 11 月，工程的开发时间为 17 个月，目前处于配套工程阶段，时间进度为 81%（17 个月/21 个月），根据 2023 年 11 月监理月报，实际工程产值累计完成 88.00%，与合同约定的进度未有重大差异，具有匹配性。

② 工程付款进度

开投骏汇与广东新可宇建设集团有限公司约定的付款安排如下：

项目	合同暂估金额（万元） (A)	约定的付款安排	按合同约定截至 2023 年 11 月累 计应支付 (B)	截至 2023 年 11 月 已支付金额 (C)	截至 2023 年 11 月应付余额 (D=B-C)	付款进度 (E=C/B)
勘察费	177.97	提交合格的勘察成果资料，开投骏汇确认后 30 个工作日内支付 50%；项目地基基础验收备案完成后 30 个工作日内，支付 25%；项目主体验收备案完成后 30 个工作日内支付剩余 25%	88.99	88.99	-	100.00%
建筑设计费	619.13					
-建筑方案设计咨询	247.00	签署协议后 5 个工作日支付 50%；提交设计方案，并通过有关建设主管部门的修详通审批后 5 个工作日内，支付 30%；取得首批工程规划许可证后 5 个工作日内，支付 20%	247.00	247.00	-	100.00%
-方案深化及建筑工程设计费	372.13	初步设计图及报建图审批通过 10 个工作日内，支付 40%；施工图审批通过后 10 个工作日内，支付 40%；工程总体验收通过或实际投入使用后 30 个工作日内，支付剩余 20%	297.70	297.70	-	100.00%

项目	合同暂估金额 (万元) (A)	约定的付款安排	按合同约定截至 2023 年 11 月累 计应支付 (B)	截至 2023 年 11 月 已支付金额 (C)	截至 2023 年 11 月应付余额 (D=B-C)	付款进度 (E=C/B)
建安工程费	20,521.07	1、预付款： 合同签订后，开工前 7 天支付 10%，临近竣工阶段的工程进度款先抵扣该部分预付款； 2、工程进度款： a. 以月为单位，按经总监理工程师确及开投骏汇代表确认后的工程量报表支付当月进度款，最多支付至当月工作量的 85%； b. 施工图预算审定前，按当月完成工程量的 70%拨付进度款，施工图预算审定后，按当月完成工程量的 85%拨付进度款。工程竣工验收后，所有款项累计可支付至经审定的的施工图预算扣除暂列金额后的 90% c. 工程竣工备案、竣工结算经审确认后 30 个工作日内，工程款支付至经审定的结算加的 97%，剩余 3%作为质保金，在质保期满，无质量遗留问题后 20 个工作日内结清	10,660.94	8,727.62	1,933.32	81.87%
合计	21,318.17		11,294.63	9,361.31	1,933.32	82.88%

截至 2023 年 11 月末，工程累计已完成 88.00%，根据合同约定的款项结算，开投骏汇应支付广东新可宇建设集团有限公司 11,294.63 万元，累计已支付 9,361.31 万元，累计已支付 82.88%，应付余额为 1,933.32 万元，主要为 2023 年 10-11 月工程进度款，目前支付申请还在审批中。

(2) 股东借款

股东借款系开投骏汇股东按股权占比从开投骏汇借款用于对其合资的另一项目公司广州开投美汇控股有限公司进行增资，广州开投美汇控股有限公司为园区开发、管理公司。截至2023年11月末，广州开投美汇控股有限公司收到款项后，主要用于支付以下款项，剩余资金仍留存于广州开投美汇控股有限公司的银行账户中：

单位：万元

支付对象	金额	具体用途
广州农村商业银行	746.16	偿还贷款
中国银行	105.92	偿还贷款
其他	148.52	缴纳税费
合计	1,000.60	

广州开投美汇控股有限公司的基本情况如下：

名称	广州开投美汇控股有限公司	统一社会信用代码	914401167282336910
住所	广州经济技术开发区东区骏功路22号	成立时间	2001年5月8日
企业类型	有限责任公司	注册资本	3769.0187万人民币
法定代表人	钟润强		
主要人员	钟润强任董事长，何晓君任经理兼董事，潘泽成、周丽云、何晓君、何学刚任董事，李国斌任监事，朱雅莉任监事，徐雪滢任职工监事		
股东	广州开发区投资集团有限公司（广州开发区国有资产监督管理局持股100%）持股40%，广州航大产业园投资有限公司（钟达豪持股70%，周丽云持股30%）持股30%，广州恒宝科技投资有限公司（何晓君持股70%，陈颖钿持股30%）持股30%		
主营业务	园区管理服务；非居住房地产租赁等		

信息来源：天眼查。

广州开投美汇控股有限公司与发行人、发行人客户及供应商不存在关联关系。

(3) 广州万安建设监理有限公司

广州万安建设监理有限公司为发行人募投项目“基因递送研发生产基地项目”的工程监理单位，其基本情况如下：

名称	广州万安建设监理有限公司	统一社会信用代码	91440106231219552K
住所	广州市天河区建中路 64、66 号西 501-1（本住所限写字楼功能）	成立时间	1995 年 2 月 20 日
企业类型	有限责任公司(法人独资)	注册资本	1000 万人民币
法定代表人	肖新明		
主要人员	肖新明、肖寒		
股东	广州市福安信息技术有限公司		
主营业务	工程监理服务；工程技术咨询服务；工程项目管理服务；工程代建服务（不含工程施工活动）；工程造价咨询服务；招、投标咨询服务；工程建设项目招标代理服务；政府采购咨询服务；政府采购代理（业务代理范围以政府采购代理机构资格证书所载明为准）；对外承包工程业务；向境外派遣各类劳务人员（不含海员）		

信息来源：天眼查。

3、股权投资履约保证金在现金流量表中的核算情况，会计核算是否合规

公司支付的股权投资履约保证金在现金流量表中于 2022 年度投资活动的“投资支付的现金”中列报。公司在支付股权投资履约保证金时，股权尚未转让给公司，发行人尚未取得开投骏汇的控制权，因此该履约保证金属于股权购买的预付款，且最终将用于房产的构建，属于长期资产支出，因此在资产负债表中列报于“其他非流动资产”项目，现金流量表中列报于“投资支付的现金”，符合《企业会计准则》的规定。

(二) 广州纳金科技有限公司的基本情况，发行人向其一次性预付 20 年含税租金的合理性及必要性，相关支付的具体用途、会计核算是否合规

1、广州纳金科技有限公司 (以下简称“广州纳金”) 的基本情况如下：

名称	广州纳金科技有限公司	统一社会信用代码	91440101739724357A
住所	广州市经济技术开发区科学城瑞和路 39 号	成立时间	2002 年 7 月 10 日
企业类型	其他有限责任公司	注册资本	5,000 万人民币
法定代表人	刘莺莺		
主要人员	刘莺莺任执行董事兼总经理，郭敬任监事		
股东	广州纳金控股有限公司 (广州保税区溢兴泰投资有限公司持股 99%，郭敬持股 1%，其中广州保税区溢兴泰投资有限公司由刘健明 100%持股) 持股 75%，贾伟利持股 25%		
主营业务	房屋租赁；场地租赁 (不含仓储) 等		

信息来源：天眼查。

广州纳金主要从事房屋、场地租赁等业务，主要于广州黄埔区运营纳金科技产业园，整体租赁规模为 18 万平方米左右，发行人向其租赁厂房的面积为 0.395 万平方米，占其整体租赁规模的 2.19%。

2、发行人向其一次性预付 20 年含税租金的合理性及必要性，相关支付的具体用途、会计核算是否合规

(1) 一次性预付 20 年含税租金的合理性及必要性

发行人于 2020 年 4 月与广州纳金签订租赁合同租入 20 年期的生产场所，并一次性预付 20 年租金，租金为 14.88 元/m²/月，主要用于 GMP 车间的建设。该租赁方式具有合理性及必要性，具体如下：

一方面，由于 GMP 车间需要达到药品生产质量管理规范标准，投建及装修成本较高，装修周期较长，且 GMP 车间系企业后续进行 CDMO 业务拓展的前提，CDMO 业务的客户在选取供应商合作时，通常需要的验厂审查工作。流程涉及函审、QA 及工艺人员线上审查、第三方机构审查等，供应商设备、车间等系最为基础的审查要求，若无符合标准及要求的产能，公司无法获取相关业务的订单。因此，为了保持业务的稳定，发行人签订长期的租赁合同。

另一方面，一次性预付 20 年期的租金，可以获得租金上的优惠，从而降低企业租赁成本。公司于更早期 2018 年亦向广州纳金租赁其他生产场地，该场地与一次性预付 20 年期租金场地处于同一栋楼不同楼层，但租赁期限仅为 10 年，按月支付租金。采用该租赁方式，公司租赁价格每月系 35 元/m² (租金每两年递增 8%)。两项租赁的情况及价格具体对比如下：

出租人	地址	租赁期限	租赁方式	面积 (m ²)	每月租金 (元)	m ² /月 (元)
广州纳金	广州市黄埔区瑞和路 39 号 H3 座 601-628 号	2020.05.01-2040.07.31	租赁期为 20 年，一次性预付	1,650.00	24,543.75	14.88
广州纳金	广州市黄埔区瑞和路 39 号 H3 座 501-528 号	2018.12.01-2028.12.31	租赁期为 10 年，按月支付租金	1,650.00	57,750.00, 每两年递增 8%	35.00

经对比，采用租赁期限为 20 年，一次性预付的方式进行租赁，租金差异显著。此外，向广州纳金租赁的企业中，亦存在采用公司类似租赁方式，根据广州尚航信息科技股份有限公司《招股说明书》，广州尚航信息科技股份有限公司于 2018 年 11 月向广州纳金租入同一园区的办公场所，亦一次性预付 20 年租金。

综上，发行人向广州纳金一次性预付 20 年含税租金具有合理性和必要性。

(2) 相关支付的具体用途：

广州纳金收取的租金，主要用于日常运营支出，包括装修、翻新费用、工资、利息费用等。

(3) 会计核算是否合规

2020 年，发行人预付租金确认为其他非流动资产。2021 年 1 月 1 日起，发行人执行财政部 2018 年修订的《企业会计准则第 21 号——租赁》，根据新租赁准则，于 2021 年 1 月 1 日将预付租金调整至使用权资产。发行人关于预付租金的会计核算符合《企业会计准则》的规定。

(三) 将股权投资履约保证金的相关协议约定作为备查文件随回复一并提交

已将股权投资履约保证金的相关协议约定作为备查文件提交。

二、申报会计师核查情况

(一) 核查程序

- 1、获取并查阅《云舟生物生产基地项目合作协议》，了解发行人与开投骏汇关于代建、回购股权的具体合作方式、支付安排、定价方式等关键合同条款；
- 2、访谈公司管理层，了解公司支付股权投资履约保证金的具体原因、背景及商业合理性，通过公开渠道查找市场案例，判断是否符合行业或商业惯例；
- 3、访谈开投骏汇财务总监，了解并核实股权投资履约保证金的支付对象及具体用途的结果情况，并结合实地走访，评价其工程状况是否与访谈的情况一致；获取并复核发行人现金流量表的编制过程，访谈发行人财务部负责人，评价股权投资履约保证金在现金流量表中的核算情况及会计处理的合规性；
- 4、获取并检查开投骏汇收到股权投资履约保证金后对外支付的银行流水，并向开投骏汇了解支付款项的具体用途，核查其资金流水是否流向发行人客户、供应商等利益实体；通过访谈开投骏汇主要支付对象项目建设方广东新可宇建设集团有限公司和监理方广州万安建设监理有限公司，核实工程支付进度及支付的真实性等情况，检查与发行人及其实际控制人、董监高、主要关联方与发行人客户及供应商是否存在关联关系；取得广州开投美汇控股有限公司银行流水并对其访谈，检查开投骏汇股东从开投骏汇借款的资金去向；检查开投骏汇与广东新可宇建设集团有限公司对于资金支付安排的约定，检查开投骏汇是否按照约定进行付款；获取监理月报，检查开发进度是否与合同约定匹配；
- 5、通过天眼查查阅开投骏汇、广东新可宇建设集团有限公司、广州万安建设监理有限公司和广州开投美汇控股有限公司的基本情况，查询开投骏汇、广东新可宇建设集团有限公司、广州万安建设监理有限公司和广州开投美汇控股有限公司与发行人及其实际控制人、董监高、主要关联方、发行人主要客户及供应商是否存在关联关系，分析是否与发行人存在潜在的关联关系；
- 6、获取并查阅发行人、控股股东、实际控制人、董事（独立董事及外部董事除外）、监事、高级管理人员及关键岗位人员报告期内的全部银行流水，以及各自出具的已提供真实、准确、完整银行账户及资金流水的承诺。通过对比其流水情况，检查是否该项交易的相关方重大异常的资金往来或潜在利益安排；获取发行人、实际控制人、董监高、关键岗位人员确认函，检查其与开投骏汇、广东新可宇建设集团有限公司、广州万安建设监理有限公司和广州开投美汇控股有限公司及其股东、主要人员是否存在关联关系、资金往来及雇佣关系；
- 7、访谈发行人管理层，了解向广州纳金一次性预付 20 年含税租金的合理性及必要性及相关支付的具体用途；检查发行人对预付租金的会计处理的合规性；

8、通过天眼查查阅广州纳金的基本情况，并与访谈了解的情况进行对比核对；与广州纳金管理层进行访谈，了解其预收租金的商业考虑，通过公开渠道查找同类市场案例，核实其收到预付租金后的支付对象及具体用途，确认租金是否流向发行人的客户、供应商等利益实体；

9、获取并查阅资产评估机构对开投骏汇代建厂房的公允价值出具的评估报告，对该厂房公允价值的计量方法及结果的合理性进行复核。

(二) 核查意见

1、发行人支付股权履约保证金，具有商业合理性；股权履约保证金的支付对象为开投骏汇，具体用途主要为支付工程款项，符合开投骏汇的实际建设和经营情况，上述支付资金未流向发行人的客户、供应商等利益实体；股权投资履约保证金在现金流量表中的核算及相应的会计核算符合《企业会计准则》的规定；

2、发行人向广州纳金科技有限公司一次性预付 20 年含税租金具有合理性和必要性，一次性预付 20 年含税租金主要用于其日常经营，均未流向发行人的客户、供应商等利益实体，会计核算符合《企业会计准则》的规定；

3、发行人已将股权投资履约保证金相关协议约定作为备查文件随回复一并提交。

问题 7 关于客户

根据申报材料主要客户包括科研客户和工业客户，合作时间集中于 2017 年，报告期各期前五大客户收入占比约为 10%，且呈下降趋势。

请发行人说明：(1)区分科研载体构建、基因递送 CRO 业务、基因递送 CDMO 业务分别说明前十大客户基本情况，包括但不限于成立时间、主要股东、合作历史、主营业务、经营规模、属于科研客户还是工业客户，以及是否存在关联关系等；(2)报告期各期科研客户和工业客户的收入、占比及变动原因，科研客户和工业客户的划分依据、订单获取方式、需求及订单特点、平均订单金额、订单数量、平均下单周期；(3)报告期各期，科研载体构建、基因递送 CRO 业务中来自新老客户的收入和占比，不同业务是否存在相同客户，报告期内客户在不同业务间的转化情况，客户下单次数的数量分布，与主要客户的合作时间集中于 2017 年的原因及背景，工业客户采购内容及客户具体业务及管线的关联性；(4)前五大客户集中度与同行业可比公司的比较情况，报告期内前五大客户集中度降低的原因，是否符合行业惯例。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 区分科研载体构建、基因递送 CRO 业务、基因递送 CDMO 业务分别说明前十大客户基本情况，包括但不限于成立时间、主要股东、合作历史、主营业务、经营规模、属于科研客户还是工业客户，以及是否存在关联关系等

1、科研载体构建业务

(1) 科研载体构建业务前十大客户及客户类型

报告期内，发行人科研载体构建业务前十大客户及客户类型如下：

单位：万元

期间	序号	客户名称	收入金额	收入占比	客户类型
2023 年 1-6 月	1	罗氏[注 2]	491.24	2.60%	工业客户
	2	加利福尼亚大学[注 4]	295.86	1.57%	科研客户
	3	强生[注 5]	285.70	1.51%	工业客户
	4	Purespring Therapeutics Limited	254.60	1.35%	工业客户
	5	哈佛大学[注 7]	233.17	1.23%	科研客户
	6	Impact Bio USA, Inc.	217.84	1.15%	工业客户
	7	阿斯利康	194.05	1.03%	工业客户
	8	Nereid Therapeutics, Inc.	189.96	1.00%	工业客户
	9	诺华[注 3]	183.79	0.97%	工业客户
	10	美国国立卫生研究院	182.70	0.97%	科研客户
	合计		2,528.92	13.38%	

单位：万元

期间	序号	客户名称	收入金额	收入占比	客户类型
2022 年 度	1	大阪大学	654.06	2.33%	科研客户
	2	Nereid Therapeutics, Inc.	576.18	2.05%	工业客户
	3	罗氏[注 2]	453.92	1.62%	工业客户
	4	诺华[注 3]	423.74	1.51%	工业客户
	5	GentiBio, Inc.	398.85	1.42%	工业客户
	6	加利福尼亚大学[注 4]	398.40	1.42%	科研客户
	7	强生[注 5]	381.42	1.36%	工业客户
	8	Shape Therapeutics, Inc.	344.37	1.23%	工业客户
	9	依沃泰克[注 6]	307.68	1.10%	工业客户
	10	哈佛大学[注 7]	300.04	1.07%	科研客户
	合计		4,238.66	15.11%	

期间	序号	客户名称	收入金额	收入占比	客户类型
2021 年度	1	罗氏	532.76	3.26%	工业客户
	2	强生	346.37	2.12%	工业客户
	3	加利福尼亚大学	248.49	1.52%	科研客户
	4	诺华	242.79	1.48%	工业客户
	5	依沃泰克	229.07	1.40%	工业客户
	6	美国国立卫生研究院	217.34	1.33%	科研客户
	7	哈佛大学	217.28	1.33%	科研客户
	8	德克萨斯大学[注 8]	174.44	1.07%	科研客户
	9	安斯泰来制药	164.52	1.01%	工业客户
	10	Meiragtx Limited	160.33	0.98%	工业客户
	合计		2,533.39	15.49%	

期间	序号	客户名称	收入金额	收入占比	客户类型
2020 年度	1	强生	314.60	3.16%	工业客户
	2	罗氏	302.76	3.04%	工业客户
	3	安斯泰来制药	210.52	2.11%	工业客户
	4	加利福尼亚大学	196.78	1.98%	科研客户
	5	依沃泰克	180.56	1.81%	工业客户
	6	Immpact Bio USA, Inc.	180.05	1.81%	工业客户
	7	哈佛大学	171.30	1.72%	科研客户
	8	拜耳	156.31	1.57%	工业客户
	9	武田制药[注 9]	152.22	1.53%	工业客户
	10	德克萨斯大学	147.46	1.48%	科研客户
	合计		2,012.56	20.21%	

注 1：上述客户包括其下属机构。

注 2：罗氏包括基因泰克、罗氏公司、Spark Therapeutics、中外制药、哥本哈根罗氏创新中心。

注 3：诺华包括诺华公司、诺华生物医药研究所、诺华制药公司。

注 4：加利福尼亚大学包括其各分校。

注 5：强生包括比利时杨森制药公司、比利时杨森研发有限公司、杨森公司、杨森疫苗&预防有限责任公司。

注 6：依沃泰克包括依沃泰克(法国)有限公司、依沃泰克股份有限公司、依沃泰克国际有限责任公司、依沃泰克(美国)股份有限公司、依沃泰克(里昂)有限公司、依沃泰克通用技术国际有限公司、加斯特-依沃泰克生物制剂公司。

注 7：哈佛大学包括其附属医院、研究所。

注 8：德克萨斯大学包括其各分校及医学中心。

注 9：武田制药包括武田制药、武田加利福尼亚公司、武田药品工业株式会社。

(2) 发行人科研载体构建业务前十大客户成立时间、主要股东、合作历史、主营业务、经营规模，以及是否存在关联关系等

客户名称	成立时间	经营规模	主营业务	主要股东	与发行人的合作年限	是否存在关联关系
大阪大学	1931 年	不适用	教育及科研	不适用	2018 年	否
Nereid Therapeutics, Inc	2020 年	2020 年完成 5,000 万美元的 A 轮融资	一家美国新疾病治疗方法研发公司，致力于通过在生物分子冷凝物中应用研究和技术来发现新的疾病治疗方法。	APPLE TREE PARTNERS I, L.P.	2021 年	否
罗氏	1896 年	632.81 亿瑞士法郎	一家在国际健康事业领域居世界领先地位的以研发为基础，以创新为驱动的健康医疗公司，致力于药品和诊断两大领域，以科研开发为基础的跨国公司。	The Vanguard Group, Inc.	2017 年	否
诺华	1996 年	505.45 亿美元	诺华集团是世界三大药企之一，拥有多元化的业务组合，涵盖创新专利药、眼科保健、非专利药、消费者保健和疫苗及诊断等多个领域，并在所有领域处于世界领先地位。	JPMorgan Chase Bank BlackRock, Inc.	2017 年	否
GentiBio, Inc.	2020 年	2021 年收入 501.67 万美元； 2021 年 8 月融资 15,700 万美元	GentiBio 是一家美国生物免疫治疗技术开发商，致力于利用 Treg 生物学和合成免疫学开发工程化调节性 T 细胞，该 T 细胞被编程为治疗自身免疫，同种免疫，自身炎症和过敏性疾病。	Adel Nada, Andy Walker, Chandra Patel	2020 年	否
加利福尼亚大学	1868 年	不适用	教育及科研	不适用	2017 年	否
强生	1887 年	949.43 亿美元	世界上最具综合性、业务分布范围最广泛的健康护理产品的制造和服务企业之一，为消费品、制药以及医疗器材和诊断产品市场提供全面的产品和服务	The Vanguard Group, Inc.	2017 年	否

客户名称	成立时间	经营规模	主营业务	主要股东	与发行人的合作年限	是否存在关联关系
Shape Therapeutics, Inc	2018 年	3,398.13 万美元	一家 RNA 编辑基因疗法开发商，公司平台通过利用专属技术作用于 RNA 的腺苷脱氨酶、抑制性 tRNA 以及工程化的腺相关病毒等蛋白质，直接在体内靶向和修饰 RNA。	John Suliman, Prashant Mali, Francois Vigneault	2020 年	否
依沃泰克	1993 年	7.51 亿欧元	一家药物发现合作公司，为制药和生物技术公司、学术机构以及基金会和非营利组织提供解决方案。该公司在神经元疾病、糖尿病及其并发症、疼痛、炎症、肿瘤学、传染病、呼吸系统和纤维化、罕见病和女性健康领域提供服务。	Novo Holdings A/S	2017 年	否
哈佛大学	1636 年	不适用	教育及科研	不适用	2018 年	否
美国国立卫生研究院	1887 年	不适用	教育及科研	不适用	2017 年	否
德克萨斯大学	1883 年	不适用	教育及科研	不适用	2017 年	否
安斯泰来制药	1939 年	15,186 亿日元	一家总部位于日本东京的研发型制药企业，在全球范围内研发、生产、销售创新型医药产品，业务遍及全球 70 多个国家和地区。	日本マスタートラスト信託銀行株式会社 (信託口)	2019 年	否
Meiragtx Limited	2015 年	母公司系上市公司，母公司 2022 年营业收入为 1,592 万美元	一家垂直整合的临床阶段基因治疗公司，有四个正在进行的临床项目和一系列临床前和研究项目。在病毒载体设计和优化，基因疗法制造以及潜在的转基因基因调控技术方面拥有核心能力。	Meiragtx Holdings Plc	2019 年	否
Impact Bio USA, Inc.	2019 年	2021 年营业收入：226.48 万美	一家美国新型细胞疗法开发商，致力于开发用于治疗癌症的新型细胞疗法。	Sheila Gujrathi, Sumant Ramachandra	2020 年	否

客户名称	成立时间	经营规模	主营业务	主要股东	与发行人的合作年限	是否存在关联关系
		元；2022 年完成 1.11 亿美元的 B 轮融资				
拜耳	1862 年	507.39 亿欧元	全球最为知名的世界 500 强企业之一，全球制药巨头。在材料创新，作物科学及医药保健等众多领域位居业界前列。是全球最大的化工和医药保健企业之一，在生命科学、高分子材料和精细化工等众多领域位居业界前列。	BlackRock Inc.	2020 年	否
武田制药	1781 年	40,275 亿日元	一家以研发为驱动的全球领先生物制药企业，公司专注于在肿瘤、消化、神经科学及罕见病四大疾病领域的药物研发。	The Master Trust Bank of Japan, Ltd	2018 年	否
Purespring Therapeutics Limited	2020 年	2021 年 7 月 A 轮融资 4,500 万美元	一家专注于通过 AAV 基因疗法治疗肾脏疾病的创新药生物技术公司	Syncona Portfolio Limited	2021 年	否
阿斯利康	1999 年由瑞典阿斯特拉和英国捷利康合并而成	443.51 亿美元	是一家总部位于英国伦敦，以创新为驱动的全球性生物制药企业，专注于研发、生产及营销处方类药品，重点关注肿瘤、心血管、肾脏及代谢，呼吸及免疫三大主要疾病领域。	BlackRock, Inc.	2019 年	否

注 1：资料来源：为中国出口信用保险公司出具的企业资信报告、上市公司披露数据等公开资料整理；

注 2：以同一控制下的主体合并列示。其中，加利福尼亚大学包括其各分校，哈佛大学包括其附属医院、研究所，德克萨斯大学包括其各分校及医学中心；

注 3：科研客户经营规模及主要股东等相关披露信息不适用；下同；

注 4：如无特别说明，上表客户经营规模为其 2022 年营业收入，若客户经营规模无权威数据来源的，则列示其公开的融资信息；下同。

2、基因递送 CRO 业务前十大客户基本情况，包括但不限于成立时间、主要股东、合作历史、主营业务、经营规模、属于科研客户还是工业客户，以及是否存在关联关系等

(1) 基因递送 CRO 业务前十大客户及客户类型

报告期内，发行人基因递送 CRO 业务前十大客户及客户类型如下：

单位：万元

期间	序号	客户名称	收入金额	收入占比	客户类型
2023 年 1-6 月	1	AC Immune SA	168.16	0.89%	工业客户
	2	德克萨斯大学	43.65	0.23%	科研客户
	3	Solid Biosciences Inc.	43.56	0.23%	工业客户
	4	强生[注 3]	42.69	0.23%	工业客户
	5	小野制药	37.61	0.20%	工业客户
	6	麒麟控股株式会社	37.35	0.20%	工业客户
	7	Manifold Biotechnologies, Inc.	36.56	0.19%	工业客户
	8	Ultragenyx Pharmaceutical Inc.	33.69	0.18%	工业客户
	9	中国人民解放军军事科学院军事医学研究院	33.16	0.18%	科研客户
	10	AceRNA Technologies Co., Ltd.	31.13	0.16%	工业客户
	合计		507.57	2.69%	

单位：万元

期间	序号	客户名称	收入金额	收入占比	客户类型
2022 年度	1	USDA (United States Department of Agriculture)	133.76	0.48%	科研客户
	2	Purespring Therapeutics Limited	80.35	0.29%	工业客户
	3	武田制药[注 2]	67.41	0.24%	工业客户
	4	小野制药	61.04	0.22%	工业客户
	5	Vedere Bio II, Inc.	56.03	0.20%	工业客户
	6	苏州星奥拓维生物技术有限公司	54.98	0.20%	工业客户
	7	Remora Biotech SA	47.91	0.17%	工业客户
	8	EG427	45.31	0.16%	工业客户
	9	Sania Rx, Ltd	44.48	0.16%	工业客户
	10	强生[注 3]	40.60	0.14%	工业客户
	合计		631.87	2.25%	

期间	序号	客户名称	收入金额	收入占比	客户类型
2021年度	1	小野制药	62.13	0.38%	工业客户
	2	强生	47.33	0.29%	工业客户
	3	AC Immune SA	45.32	0.28%	工业客户
	4	罗氏[注 4]	42.97	0.26%	工业客户
	5	大阪大学	39.40	0.24%	科研客户
	6	Aligos Therapeutics, Inc.	26.04	0.16%	工业客户
	7	美国国立卫生研究院	24.97	0.15%	科研客户
	8	北京安必奇生物科技有限公司	22.58	0.14%	工业客户
	9	默克	15.83	0.10%	工业客户
	10	德克萨斯大学	13.16	0.08%	科研客户
	合计		339.73	2.08%	

期间	序号	客户名称	收入金额	收入占比	客户类型
2020年度	1	小野制药	72.10	0.72%	工业客户
	2	强生	53.46	0.54%	工业客户
	3	Casma Therapeutics, Inc.	20.74	0.21%	工业客户
	4	D2G Oncology, Inc.	18.11	0.18%	工业客户
	5	美国国立卫生研究院	15.68	0.16%	科研客户
	6	哈佛大学	13.58	0.14%	科研客户
	7	Believe in a Cure, Inc.	10.94	0.11%	工业客户
	8	Meiragtx Limited	10.09	0.10%	工业客户
	9	Aligos Therapeutics, Inc.	8.23	0.08%	工业客户
	10	亚利桑那州立大学	8.07	0.08%	科研客户
	合计		231.00	2.32%	

注 1：上述客户包括其下属机构。

注 2：武田制药包括武田制药、武田加利福尼亚公司、武田药品工业株式会社。

注 3：强生包括比利时杨森制药公司、比利时杨森研发有限公司、杨森公司、杨森疫苗&预防有限责任公司。

注 4：罗氏包括基因泰克、罗氏公司、Spark Therapeutics、中外制药、哥本哈根罗氏创新中心。

(2) 发行人基因递送 CRO 业务前十大客户成立时间、主要股东、合作历史、主营业务、经营规模，以及是否存在关联关系等

客户名称	成立时间	经营规模	主营业务	主要股东	与发行人的合作年限	是否存在关联关系
USDA (United States Department of Agriculture)	1862 年	不适用	政府部门	不适用	2019 年	否
Purespring Therapeutics Limited	2020 年	2021 年 7 月 A 轮融资 4,500 万美元	一家专注于通过 AAV 基因疗法治疗肾脏疾病的创新药生物技术公司	Syncona Portfolio Limited	2021 年	否
武田制药	1781 年	40,275 亿日元	一家以研发为驱动的全球领先生物制药企业，公司专注于在肿瘤、消化、神经科学及罕见病四大疾病领域的药物研发	The Master Trust Bank of Japan, Ltd	2018 年	否
小野制药	1947 年	4,472 亿日元	一家专注于免疫肿瘤的生物科技公司，主营业务为处方药和诊断试剂的研究、开发、制造和销售	The Master Trust Bank of Japan, Ltd	2020 年	否
Vedere Bio II, Inc.	2020 年	曾被诺华 1.5 亿美元收购	一家开发下一代眼部基因疗法的公司	Novartis	2022 年	否
苏州星奥拓维生物技术有限公司	2022 年	2022 年未盈利；2022 年种子轮融资 5,500 万人民币	一家专注于内耳听力损伤等相关疾病的创新药生物技术公司，以国际领先的双 AAV 基因递送、基因编辑和类器官三大平台，针对感音神经性耳聋，开发基因递送、基因编辑和内耳毛细胞再生药物	苏州复健星熠创业投资合伙企业(有限合伙)	2022 年	否
Remora Biotech SA	2009 年	未披露	一家专注于免疫疗法的生物技术公司	Jean-Marc Le Doussal; Florence Vullierme	2022 年	否
EG427	2019 年	2023 年 A 轮融资 1,800 万欧元	一家法国生物技术公司，正在开创一种称为精确基因疗法的新方法	Philippe Chambon; Alberto Epstein	2022 年	否

客户名称	成立时间	经营规模	主营业务	主要股东	与发行人的合作年限	是否存在关联关系
Sania Rx Ltd	2021 年	未盈利	一家创新型生物技术公司，旨在通过开发下一代神经系统疗法彻底改变神经系统疾病的治疗方法	Sania Therapeutics, Inc.	2022 年	否
强生	1887 年	949.43 亿美元	世界上最具综合性、业务分布范围最广泛的健康护理产品的制造和服务企业之一，为消费品、制药以及医疗器材和诊断产品市场提供全面的产品和服务	The Vanguard Group, Inc.	2017 年	否
AC Immune SA	2003 年	393.5 万瑞士法郎	一家临床阶段的生物制药公司，主要针对神经退行性疾病(包括阿尔茨海默病、帕金森病和某些罕见适应症)进行研发	Dievini Hopp BioTech holding GmbH & Co.KG	2019 年	否
罗氏	1896 年	632.81 亿瑞士法郎	一家在国际健康事业领域居世界领先地位的以研发为基础，以创新为驱动的健康医疗公司，致力于药品和诊断两大领域，以科研开发为基础的跨国公司。	The Vanguard Group, Inc.	2017 年	否
大阪大学	1931 年	不适用	教育及科研	不适用	2018 年	否
Aligos Therapeutics, Inc.	2018 年	1,390.7 万美元	一家目前专注于开发新的治疗方法，以满足病毒和肝脏疾病的医疗需求的临床阶段的生物制药公司	EcoR1 Capital, LLC, Vivo Capital, LLC, Tang Capital Management, LLC	2020 年	否
北京安必奇生物科技有限公司	2010 年	28,000.00 万元	一家主要从事基因工程药物，尤其是单克隆抗体药物的基础研究、应用研究的研发，以制药、生物技术开发等一系列的实验室研发和研究生产为主的制药公司	章文羿	2020 年	否
默克	1668 年	592.83 亿美元	一家以科研为本，致力于研究、开发和销售创新医药产品的跨国制药企业	The Vanguard Group, Inc. BlackRock, Inc.	2019 年	否
德克萨斯大学	1883 年	不适用	教育及科研	不适用	2017 年	否

客户名称	成立时间	经营规模	主营业务	主要股东	与发行人的合作年限	是否存在关联关系
Casma Therapeutics, Inc.	2018 年	2021 年收入 488.56 万美元； 2022 年 11 月 C 轮融资 4,600 万美元	一家基于自噬途径的新型细胞降解方法，进行药物发现和开发的生物科技公司	Andrea Ballabio, Herbert "Skip" Virgin, James Hurley	2019 年	否
D2G Oncology, Inc.	2018 年	2021 年营业收入 170.89 万美元	一家以基因疗法治疗癌症的生物科技公司	Ian Winters, Jonathan MacQuitty	2018 年	否
哈佛大学	1636 年	不适用	教育及科研	不适用	2018 年	否
Believe in a Cure, Inc.	2019 年	不适用	一家致力于通过基因疗法治愈 FOXG1 综合征的生物非盈利机构	不适用	2020 年	否
Meiragtx Limited	2015 年	母公司系上市公司，母公司 2022 年营业收入为 1,592 万美元	一家垂直整合的临床阶段基因治疗公司，有四个正在进行的临床项目和一系列临床前和研究项目。在病毒载体设计和优化，基因疗法制造以及潜在的转基因基因调控技术方面拥有核心能力	Meiragtx Holdings Plc	2019 年	否
亚利桑那州立大学	1885 年	不适用	教育及科研	不适用	2020 年	否
Solid Biosciences Inc.	2013 年	809.4 万美元	是一家总部位于美国，专业从事辨识和开发杜氏肌营养不良症（DMD）的基因疗法的生命科学公司	Perceptive Advisors LLC	2022 年	否
麒麟控股株式会社	1907 年	19,895 亿日元	是一家在东京证券交易所上市的公司，主要从事食品与饮料业务，同时也销售保健产品及药品	The Master Trust Bank of Japan, Ltd	2021 年	否

客户名称	成立时间	经营规模	主营业务	主要股东	与发行人的合作年限	是否存在关联关系
Manifold Biotechnologies, Inc.	2019 年	2022 年 A 轮融资 4,000 万美元	是一家总部位于美国波士顿的生物技术公司，专注于开发高通量的体内药物设计平台。	Gleb Kuznetsov, Pierce Ogden, Shane Lofgren, George Church	2022 年	否
Ultragenyx Pharmaceutical, Inc.	2010 年	3.63 亿美元	是一家专注于治疗严重罕见和超罕见遗传疾病的新产品的鉴定、收购、开发和商业化的美国生物制药公司	The Vanguard Group Inc	2021 年	否
中国人民解放军军事科学院军事医学研究院	1951 年	不适用	教育及科研	不适用	2020 年	否
AceRNA Technologies Co., Ltd.	2018 年	2019 年 A 轮融资 2.02 亿日元	是一家专注于利用 RNA 设计技术开发智能基因疗法的日本生物技术公司	Kyoto University Innovation Capital Co., Ltd.	2022 年	否

注 1：资料来源为中国出口信用保险公司出具的企业资信报告、上市公司披露数据等公开资料整理；

注 2：以同一控制下的主体合并列示。其中，哈佛大学包括其附属医院、研究所，德克萨斯大学包括其各分校及医学中心；

注 3：中国出口信用保险公司出具企业资信报告对客户 Remora Biotech SA 的经营情况未披露。

3、基因载体 CDMO 业务分别说明前十大客户基本情况，包括但不限于成立时间、主要股东、合作历史、主营业务、经营规模、属于科研客户还是工业客户，以及是否存在关联关系等

(1) 发行人基因载体 CDMO 业务前十大客户及客户类型

报告期内，发行人基因载体 CDMO 业务前十大客户及客户类型如下：

单位：万元

期间	序号	客户名称	收入金额	收入占比	客户类型
2023 年 1-6 月	1	KURE. AI	237.31	1.26%	工业客户
	2	ReMotor Therapeutics, Inc.	173.47	0.92%	工业客户
	3	Vita Therapeutics, Inc	156.02	0.83%	工业客户
	4	蓝图生物	89.62	0.47%	工业客户
	5	东京慈惠会医科大学	69.18	0.37%	科研客户
	6	大阪大学	24.26	0.13%	科研客户
	7	Lemonex, Inc.	10.36	0.05%	工业客户
	8	益元恒达（上海）医药科技有限公司	5.05	0.03%	工业客户
	9	Briacell Therapeutics Corp.	4.26	0.02%	工业客户
	合计		769.53	4.07%	
期间	序号	客户名称	收入金额	收入占比	客户类型
2022 年 度	1	蓝图生物	103.70	0.37%	工业客户
	2	Lemonex, Inc.	62.39	0.22%	工业客户
	3	Sigilon Therapeutics, Inc.	36.22	0.13%	工业客户
	4	ReMotor Therapeutics, Inc.	19.19	0.07%	工业客户
	5	Thyas Co.Ltd.	18.26	0.07%	工业客户
	6	Standup Therapeutics, Inc.	9.17	0.03%	工业客户
	7	Zelluna Immunotherapy AS	8.83	0.03%	工业客户
	8	东京慈惠会医科大学	8.73	0.03%	科研客户
	9	Vita Therapeutics, Inc.	6.99	0.02%	工业客户
	10	四川大学华西医院	4.70	0.02%	科研客户
	合计		278.18	0.99%	

期间	序号	客户名称	收入金额	收入占比	客户类型
2021 年 度	1	德克萨斯大学	130.32	0.80%	科研客户
	2	KURE.AI	31.14	0.19%	工业客户
	3	蓝图生物	8.04	0.05%	工业客户
	4	ReMotor Therapeutics, Inc.	4.92	0.03%	工业客户
	5	Vita Therapeutics, Inc	0.63	0.00%	工业客户
	合计		175.05	1.07%	

注 1：上述客户包括其下属机构；

注 2：基因载体 CDMO 业务为发行人新拓展的业务，2021 年及 2023 年 1-6 月确认收入不足 10 个客户，2020 年不适用。

(2) 发行人基因载体 CDMO 业务前十大客户成立时间、主要股东、合作历史、主营业务、经营规模，以及是否存在关联关系等

客户名称	成立时间	经营规模	主营业务	主要股东	与发行人的合作年限	是否存在关联关系
蓝图生物	2020 年	192.31 万元	初创基因药物研发公司，主营业务为创新药研发	余珊	2020 年	是
Lemonex, Inc.	2013 年	2021 年 4 月 C 轮融资 155 亿韩元	一家利用药物输送和生物传感器技术开发癌症免疫治疗、抗体治疗和基因治疗的生物技术公司	Won Cheol-Hee, Min Dal-Hee, Byukjin P&T, Korea Technology Finance Corporation	2022 年	否
Sigilon Therapeutics, Inc.	2015 年	1,294.4 万 美元	一家专门开发用于治疗急性和慢性疾病的免疫特权产品的生物技术公司	Flagship Pioneering Funds	2019 年	否
ReMotor Therapeutics, Inc.	2019 年	2022 年亏损 59.58 万美元	该公司致力于探索将过度表达和分泌 SGSH 的人类神经干细胞移植到 Sanfilippo 综合征(MPS IIIA)患者的大脑中，以达到治疗效果	Karl Johe	2020 年	否
Thyas Co.Ltd.	2015 年	2019 年融资 2.4 亿日元	一家为癌症和感染提供再生免疫细胞治疗的制剂的 生物科技公司	Saiasu Limited Liability Co.	2021 年	否
Standup Therapeutics, Inc.	2021 年	243.40 万韩 元	一家生物科技公司，旨在利用直接谱系重编程技术 治疗因脊髓损伤引起的瘫痪患者	Jun Sang Yoo	2021 年	否
Zelluna Immunotherapy AS	2016 年	2020 年 6 月 融资 750 万 欧元	一家致力于通过细胞疗法治疗实体癌的生物科技公司	Radforsk Investeringsstiftelse, Geveran Trading Co Ltd, Inven2 AS	2021 年	否
东京慈惠会医科大学	1881 年	不适用	教育及科研	不适用	2019 年	否

Vita Therapeutics, Inc.	2019 年	2022 年 10 月 B 轮融资 3,100 万美元	一家细胞工程公司，利用诱导多能干细胞技术来设计特定的细胞类型，以替代患者体内有缺陷的细胞	Peter Andersen, Douglas Falk	2021 年	否
四川大学华西医院	1892 年	不适用	教育及科研	不适用	2019 年	否
德克萨斯大学	1883 年	不适用	教育及科研	不适用	2017 年	否
KURE.AI	2017 年	未披露	一家针对血液恶性肿瘤和实体瘤开发细胞治疗产品的生物科技公司	David Ward, Namshik Han	2021 年	否
大阪大学	1931 年	不适用	教育及科研	不适用	2018 年	否
益元恒达（上海）医药科技有限公司	2022 年	注册资本为 1,000 万美元	是一家专注于开发过继性免疫细胞产品，治疗各类实体肿瘤的生物科技公司	益元医药香港有限公司	2023 年	否
Briacell Therapeutics Corp.	2014 年	市值 8,708.83 万加元	是一家总部位于加拿大温哥华，专注于开发增强人体自身抗癌细胞，摧毁癌性肿瘤能力疗法的免疫肿瘤学生物技术公司，在多伦多证券交易所上市	Lynwood Capital Management, Inc.	2022 年	否

注 1：资料来源：为中国出口信用保险公司出具的企业资信报告等公开资料整理；

注 2：以同一控制下的主体合并列示。其中，德克萨斯大学包括其各分校及医学中心；

注 3：与发行人的合作年限指与发行人任一类业务最早开始的合作年限；

注 4：客户 KURE.AI、BRIACELL THERAPEUTICS CORP. 经营情况未在中国出口信用保险公司出具的企业资信报告中披露。

注 5：客户 BRIACELL THERAPEUTICS CORP. 市值数据来源于 2023 年 11 月 1 日多伦多证券交易所的收盘价。

(二) 报告期各期科研客户和工业客户的收入、占比及变动原因，科研客户和工业客户的划分依据、订单获取方式、需求及订单特点、平均订单金额、订单数量、平均下单周期

1、科研客户和工业客户的收入、占比及变动原因

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
科研客户	8,075.25	42.72%	12,140.24	43.27%	8,052.34	49.22%	5,037.22	50.60%
工业客户	10,827.72	57.28%	15,915.17	56.73%	8,306.11	50.78%	4,918.70	49.40%
合计	18,902.97	100.00%	28,055.41	100.00%	16,358.45	100.00%	9,955.92	100.00%

报告期各期，工业客户收入占比呈逐年上升趋势，主要系工业客户销售收入增长快于科研客户所致。

随着生物技术发展迅速，其应用场景也不断得到拓展，促使全球生命科学基础研究和基因治疗产业蓬勃发展，载体相关服务需求增加；同时，全球产业政策的支持，带动了近年来基因治疗产业的快速发展和产业资本的持续投入，激发了“从科研到临床”应用的创新活力，不断促进基因治疗技术从概念阶段向临床和产业化发展。工业客户前期调研论证能力较强，研究方向相对确定，研发的进度计划性也较强，通常订单采购量较大、复杂程度更高，其单项订单收入通常高于科研客户，因此发行人对工业客户的销售规模增长高于科研客户。

另外，随着发行人科研载体构建服务的业务规模及品牌影响力逐步增强，在全球生命科学领域形成了一定的知名度，客户粘性不断增强，同时凭借自身的基因递送 CRO 技术的积累，基因载体 CDMO 服务能力的提升，发行人业务开始向基因递送产业链下游延伸，发行人对工业客户的销售规模快速提升。同时，发行人亦因此加强对工业客户的销售推广力度，上述因素综合导致报告期内发行人对工业客户的销售收入占比呈增长趋势，变动原因具有合理性。

2、科研客户和工业客户的划分依据、订单获取方式、需求及订单特点、平均订单金额、订单数量、平均下单周期

(1) 科研客户和工业客户的划分依据、订单获取方式、需求及订单特点

① 科研客户和工业客户的划分依据

发行人以客户的法人组织类型划分科研客户和工业客户，将事业单位、社会团体、社会服务机构等非营利法人以及机关法人等分类为科研客户，主要包括高等院校、医疗机构、公立研究单位等机构；将有限责任公司、股份有限公司和其他企业法人等营利法人划分为工业客户，主要包括生物制药公司、医药研发企业等。

② 科研客户和工业客户的订单获取方式

发行人科研客户和工业客户的订单获取方式不存在显著区别。发行人订单获取方式差异系基于业务类型不同。科研载体构建业务订单主要通过“VectorBuilder(载体家)”平台线上获取，基因递送 CRO 业务订单及 CDMO 业务订单主要通过自建销售团队线下获客，与客户类型没有必然联系。

③ 科研客户和工业客户的需求及订单特点

科研客户与工业客户具有不同的需求及订单特点。

在需求方面，科研客户一般较关注基础研究，研发方向较为发散；工业客户研究方向相对确定，研发的进度计划性较强，通常需要集中采购与研发项目有关联性的载体。

在订单特点方面，因科研客户与工业客户需求不同，其订单特点亦有所不同。科研客户研究方向较发散，在经费相对有限的背景下，更倾向于采购上游载体项目，自行尝试制作或小量采购下游验证所需项目，验证结果有一定确认性后再考虑增购下游项目；工业客户研究方向较确定，前期调研论证较充分，时间成本考虑优先于采购成本，从而会采购较为大量的下游项目平行进行验证，争取在短时间内获得确认的结果，且订单复杂程度更高。

(2) 客户平均订单金额、订单数量、平均下单周期

类别	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
科研客户	订单数量 (个)	8,408	13,107	9,805	6,253
	平均订单金额(元)	9,604.25	9,262.41	8,212.48	8,055.69
	客户数量 (个)	1,257	1,460	1,261	958
	平均下单次数 (次)	/	8.98	7.78	6.53
	平均下单周期 (天)	/	41	47	56
工业客户	订单数量 (个)	5,310	8,442	5,686	3,014
	平均订单金额 (元)	20,391.18	18,852.37	14,608.01	16,319.52
	客户数量 (个)	1,054	1,338	938	528
	平均下单次数 (次)	/	6.31	6.06	5.71
	平均下单周期 (天)	/	58	60	64

注 1：平均下单次数=订单数量 / 客户数量；2020 年度、2021 年度及 2022 年度的平均下单周期=365 / 客户平均下单次数；

注 2：公司老客户下单比例占多数，由于期间长度不同，2023 年 1-6 月的客户数量和前三年的客户数量不具有可比性，故上表未计算平均下单次数和平均下单周期。

随着生物技术发展迅速，其应用场景也不断得到拓展，促使全球生命科学基础研究和基因治疗产业蓬勃发展，载体相关服务需求增加，全球基因递送相关服务市场规模持续扩大，给基因递送企业提供了大量的业务机会，使得报告期内发行人科研客户及工业客户的平均订单金额总体呈现上升的趋势，订单数量逐年较快上升，平均下单周期则呈现下降趋势。

整体而言，工业客户的平均订单金额高于科研客户、平均下单周期长于科研客户，而订单数量则低于科研客户。如本题 “(二)、2、科研客户和工业客户的划分依据、订单获取方式、需求及订单特点、平均订单金额、订单数量、平均下单周期” 所述，工业客户通常会对与其研究课题有关联性的项目进行集中采购，因此单个订单项目数量通常更多，订单复杂程度通常更高，综合导致工业客户的平均订单金额更高、平均下单周期更长，而订单数量则更少。

(三) 报告期各期，科研载体构建、基因递送 CRO 业务中来自新老客户的收入和占比，不同业务是否存在相同客户，报告期内客户在不同业务间的转化情况，客户下单次数的数量分布，与主要客户的合作时间集中于 2017 年的原因及背景，工业客户采购内容及客户具体业务及管线的关联性

1、科研载体构建、基因递送 CRO 业务中来自新老客户的收入和占比

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
科研载体构建服务	16,655.88	100.00%	25,802.41	100.00%	15,462.43	100.00%	9,545.07	100.00%
按客户分类								
- 新客户	1,435.10	8.62%	2,796.17	10.84%	2,753.30	17.81%	2,126.58	22.28%
- 老客户	15,220.79	91.38%	23,006.24	89.16%	12,709.14	82.19%	7,418.49	77.72%
按用户分类								
- 新用户	5,085.00	30.53%	11,432.44	44.31%	7,451.83	48.19%	5,477.37	57.38%
- 老用户	11,570.88	69.47%	14,369.97	55.69%	8,010.61	51.81%	4,067.70	42.62%
基因递送 CRO 服务	1,477.55	100.00%	1,970.16	100.00%	720.97	100.00%	410.85	100.00%
按客户分类								
- 新客户	269.20	18.22%	575.22	29.20%	87.58	12.15%	144.38	35.14%
- 老客户	1,208.35	81.78%	1,394.94	70.80%	633.39	87.85%	266.47	64.86%
按用户分类								
- 新用户	532.83	36.06%	1,157.23	58.74%	339.84	47.14%	299.04	72.79%
- 老用户	944.72	63.94%	812.93	41.26%	381.13	52.86%	111.81	27.21%

注：对新客户/用户定义：当年首次购买发行人服务即为当年的新客户/用户，该客户/用户于次年包括以后期间再次购买时则被认定为老客户/用户。

(1) 科研载体构建服务

①从客户维度

报告期各期，科研载体构建服务收入主要来自老客户，收入占比分别为77.72%、82.19%、89.16%及**91.38%**。一方面，随着公司全球范围内的优质客户的持续积累，凭借与客户建立的业务、技术粘性^①及品牌知名度的提升，科研载体构建服务来自老客户的订单数量逐年增加，单笔订单金额总体上升，因此来自老客户的收入金额及占比逐年上升；另一方面，公司持续拓展新客户，每年均有新增客户，报告期内来自新客户收入保持稳定。

③ 从用户维度

从用户的维度，公司来自新用户的科研载体构建服务收入占比分别为**57.38%**、**48.19%**、**44.31%**及**30.53%**，老客户下的新用户带来的订单增加，是科研载体构建服务收入增长的主要推动力，这些均得益于公司的良好的服务、品牌知名度及市场持续推广等。

(2) 基因递送 CRO 服务

①从客户维度

伴随着公司在基因递送领域内知名度不断提高，凭借自身科研载体构建服务技术的积累，公司进一步拓展了基因递送CRO业务，从而进一步丰富业务内容、优化业务结构，基因递送CRO业务的新老客户收入金额均呈逐年上升趋势。基因递送CRO业务收入主要来自老客户订单增加所带来的收入，同时，公司持续拓展新客户。其中，2022年新客户收入金额及占比较2021年增长，主要是由于新开发的mRNA载体基因递送解决方案服务、AAV载体衣壳定向进化业务争取了更多新客户订单。

④ 从用户维度

从用户的维度，2020年至2022年，公司新老用户产生的基因递送CRO业务收入呈快速增长的趋势，公司新用户总体产生的收入大于老用户。

2、不同业务是否存在相同客户，报告期内客户在不同业务间的转化情况

在生物学及生物医药研究领域，基础科研活动与基因药物研发活动存在进阶性关系。基础科研阶段的科研者数量最多，一方面，基础科研阶段科研者进行研究的用途较为广泛，目的多样，而下游临床前、临床需求则主要用于基因药物的研发管线，需求逐渐收窄；另一方面，药物研发管线从早期的基础科研走到最终的基因药物成功上市具有极大的不确定性，呈数量级的递减趋势。而基因药物的研发依赖生物学前沿理论，由于其较强的探索性和前沿性，先导研究主要由基础科研实验室推动，基因药物的孵化亦通常源于基础科研的实验室研究，基础科研是基因药物研究不可逾越的阶段。因此，从早期的生命科学研究、药物发现到临床前、临床试验、商业化阶段，客户数量逐步减少，呈现显著的倒三角形状的“漏斗式”的状态。

发行人结合行业情况，以科研载体构建服务立足于需求最广泛的基础科研市场，在此基础上，发行人业务从科研载体构建服务向下游基因递送 CRO 及基因载体 CDMO 服务等板块延伸，逐渐形成了覆盖基础科研、临床前研究、临床试验等阶段的基因递送全链条业务结构。发行人具备大量的全球科研载体服务客户，经过前期良好的合作，为双方后续合作打下了良好的基础，在客户有基因递送 CRO 和基因载体 CDMO 业务服务需求时，为发行人带来了一定的商业机会，发行人不同业务存在相同客户。

报告期内，存在客户在不同业务间转化的情形。发行人各期基因递送 CRO 业务和基因载体 CDMO 业务客户与科研载体构建服务客户重叠情况如下：

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	数量占比	收入占比	数量占比	收入占比	数量占比	收入占比	数量占比	收入占比
基因递送 CRO 业务	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
- 报告期内购买过科研载体构建服务的客户	92.61%	94.16%	88.33%	87.21%	96.28%	97.87%	89.81%	94.11%
- 报告期末购买科研载体构建服务的客户	7.39%	5.84%	11.67%	12.79%	3.72%	2.13%	10.19%	5.89%
基因载体 CDMO 业务	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	/	/
- 报告期内购买过科研载体构建服务、基因递送 CRO 服务的客户	77.78%	98.00%	81.82%	74.70%	80.00%	82.21%	/	/
- 报告期末购买科研载体构建服务、基因递送 CRO 服务的客户	22.22%	2.00%	18.18%	25.30%	20.00%	17.79%	/	/

注：2020 年统计口径以 2019 年作为基准。

由上表可见，基因递送 CRO 业务客户中购买过科研载体构建服务的客户占比、基因载体 CDMO 业务客户中购买过科研载体构建服务或基因递送 CRO 服务的客户占比较高。

3、客户下单次数的数量分布

单位：个

客户下单次数区间	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	客户数	客户数占比	客户数	客户数占比	客户数	客户数占比	客户数	客户数占比
100 次以上	6	0.26%	17	0.61%	8	0.36%	2	0.13%
31 - 100 次	79	3.42%	134	4.79%	93	4.23%	55	3.70%
11 - 30 次	212	9.17%	321	11.47%	257	11.69%	158	10.63%
6 - 10 次	279	12.07%	319	11.40%	271	12.32%	185	12.45%
1 - 5 次	1,735	75.08%	2,007	71.73%	1,570	71.40%	1,086	73.08%
合计	2,311	100.00%	2,798	100.00%	2,199	100.00%	1,486	100.00%

由上表可见，报告期内客户下单次数在各区间内的分布保持平稳。

4、与主要客户的合作时间集中于 2017 年的原因及背景

公司主要客户与公司合作时间主要集中于 2017 年，系一系列内外部原因所致，具体如下：

(1) 基因递送下游应用端迎来突破，基因药物领域相继爆发

2017 年，基因药物领域取得了一系列突破。2017 年 8 月，FDA 批准了基于慢病毒的体外基因疗法 Kymriah 上市。同年 10 月，FDA 批准了基于逆转录病毒的体外基因疗法 Yescarta 上市。同年 12 月，FDA 批准了体内基因疗法 Luxturna 上市。三款基因药物的获批上市使得基因药物的潜力得到了验证，全球各大药企、生命科学研究机构对基因药物及其上游基因递送领域的研发、生产需求持续扩大。因此，下游应用突破推动了上游基因递送产业的进一步发展。

(2) 公司线上销售渠道逐渐完善，业务形成一定知名度

公司成立后以载体构建业务作为基石业务，并研发了集线上载体设计构建以及相关产品服务订购于一体的设计服务平台——“VectorBuilder (载体家)”。2015 年，发行人上线了“VectorBuilder (载体家)”平台，通过“直链”广大科研用户的方式进行布局。平台通过引导用户进行设计的方式，向用户提供可视化、模块化的载体设计服务，有效缩短用户载体设计所需时间，获取更多用户青睐。经过两年的运行，公司积累了一定的知名度，为业务规模提升打下了基础。

(3) 德国 VB、美国 VB 于 2016 年、2017 年的陆续成立，提升了公司海外服务效率及销售水平

为进一步提升海外服务效率，德国 VB 于 2016 年成立，美国 VB 于 2017 年成立，两家公司作为公司的海外销售平台，不仅仅拓展了公司海外市场的服务效率，同时也有效提升了公司在当地的销售水平，进一步提升了公司的服务能力。

基于上述原因，发行人于 2017 年获取到罗氏、诺华、强生等知名制药企业以及加利福尼亚大学、德克萨斯大学等知名院校开展合作。

5、工业客户采购内容及客户具体业务及管线的关联性

1) 采购内容与客户具体业务的关联性

工业客户包括生物制药公司、医药研发企业等，主要业务系基因药物的研究、创新药的研发生产等。其中，采购科研载体构建服务主要处于基因药物研发的基础科研和药物发现阶段，主要应用于生命科学基础研究，例如用于基因功能机制研究、探索可能符合治疗目的的载体系统、治疗性基因载体的功能验证和优化，治疗性基因载体的设计和筛选等；采购基因递送 CRO 业务主要处于药物发现和临床前阶段，有针对性地解决这一阶段涉及的基因递送瓶颈问题，例如寻求靶向性更佳、转导效率更高、安全性更高及生产成本更低的载体。

综上所述，工业客户采购的基因递送相关服务应用于基因药物研发的各个阶段，与其业务高度关联。

2) 采购内容与客户管线的关联性

基因药物研发总体分为基础研究、药物发现、临床前研究、临床试验和商业化阶段。基础研究阶段和药物发现阶段是基因药物管线研发的最前端，由于基础研究和药物发现阶段仍处于基因药物管线研发的早期，存在较强的探索性和前沿性，并非全然针对于成药研究等具体目标或在短期内能够取得可用于临床转化的实验成果，因此该阶段工业客户采购基因递送相关服务与管线的关联性较弱。

临床研究阶段，发行人提供服务主要为客户在基因药物开发过程中的基因递送问题提供各类研发和解决方案，在此阶段，客户已基本确定研发管线的适应症、拟采用的基因递送体系，因此所采购的服务与对应管线存在较强的关联性。

综上所述，工业客户采购的基因递送相关服务，随着客户基因药物研发进度的推进，与管线的关联性越来越强。

(四) 前五大客户集中度与同行业可比公司的比较情况，报告期内前五大客户集中度降低的原因，是否符合行业惯例

1、前五大客户集中度与同行业可比公司的比较情况

报告期内，前五大客户集中度与同行业可比公司的比较情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
和元生物	未披露	33.54%	未披露	51.23%
金斯瑞	未披露	11.40%	21.60%	24.70%
吉凯基因	未披露	未披露	15.47%	19.11%
发行人	8.77%	9.11%	10.93%	12.71%

注：吉凯基因 2021 年度前五大客户收入占比系 2021 年 1-6 月数据，2021 年度、2022 年度及 2023 年 1-6 月数据未公开披露；和元生物 2021 年度和 2023 年 1-6 月数据未公开披露；金斯瑞 2023 年 1-6 月数据未公开披露。

2、报告期内前五大客户集中度降低的原因，是否符合行业惯例

报告期内，发行人前五大客户集中度为 12.71%、10.93%、9.11%及 8.77%，相较同行业可比公司较低，主要是业务类型、销售模式、销售区域等因素存在不一致。发行人目前收入构成以科研载体构建服务为主，主要通过“VectorBuilder(载体家)”平台进行线上销售，服务于全球众多生命科学实验室，该业务具有定制化、小批量的特点，且客户购买频率高，又具有全球化、基数大且地域高度分散的特点。报告期内，公司客户数量逾 4,500 家，业务覆盖美国、日本、德国、韩国、英国、加拿大、法国、比利时、瑞士、西班牙、以色列、澳大利亚等近百个国家及地区。上述因素使发行人前五大客户集中度低于同行业可比公司。

报告期内前五大客户集中度降低主要系随着行业及市场需求的发展，越来越多的科研人员由实验室自主制备向外部采购转变，公司收入的总体增长快于来自主要客户的收入增长，使报告期前五大客户的集中度呈现略有下降的情况。

报告期内，公司前五大客户集中度呈现的趋势与同行业可比公司一致，不存在显著差异，客户集中度均呈现下降，符合行业惯例。

二、申报会计师核查情况

(一) 核查程序

1、通过公开渠道查询发行人报告期内科研载体构建业务、基因递送 CRO 业务、基因载体 CDMO 业务前十大客户基本情况，了解其成立时间、主要股东、董监高信息、主营业务、经营规模，与发行人是否存在关联关系等情况；并通过实地走访、视频访谈或邮件确认等相关程序进行相互印证，了解客户采购内容与其相关业务规模、业务性质等是否匹配；

2、访谈发行人管理层及相关业务负责人，了解发行人与报告期内科研载体构建业务、基因递送 CRO 业务、基因载体 CDMO 业务前十大客户的合作历史，与对相关客户的实地走访、视频访谈或邮件确认的情况进行交叉验证，评价其合理性，判断发行人各类业务前十大客户是否与发行人存在关联关系；

3、选取特定客户进行实地走访、视频访谈、邮件或电话确认，询问其与发行人的业务往来情况 (例如合作历史及主要合同条款等)，关注询问到的信息与我们在审计中了解的情况是否相符，以检查客户及其交易的真实性并识别是否存在异常情况；

4、访谈发行人管理层，了解发行人对科研客户和工业客户的划分依据；获取发行人科研客户和工业客户明细，检查发行人对相关客户类型划分的准确性；

5、通过访谈发行人业务负责人，结合对相关客户的实地走访、视频访谈、邮件或电话确认等程序，了解发行人科研客户和工业客户的订单获取方式、需求和订单特点等情况；

6、获取发行人收入成本明细表，分析报告期内发行人科研客户与工业客户的收入占比的情况、相关客户的收入变动情况和变动原因，并评价其合理性；

7、获取发行人科研客户与工业客户平均订单金额、订单数量、平均下单周期、客户下单次数的数量分布等信息，分析其合理性；

8、获取报告期内科研载体构建、基因递送 CRO 业务新老客户的收入金额及占比，分析不同业务是否存在相同客户以及报告期内客户在不同业务间的转化情况；

9、访谈发行人实控人，了解与主要客户的合作时间集中于 2017 年的原因及背景，并与对主要客户的实地走访、视频访谈或邮件确认的情况进行交叉验证；

10、执行收入细节测试，对于选取的样本，将报告期内记录的收入核对至相应的服务合同或订单、发货单、发票及客户确认接收服务的交付文件等支持性文件，以检查销售订单中工业客户的采购内容，了解客户具体业务及管线的关联性；

11、查阅同行业可比公司公开资料，了解其客户集中度情况；分析报告期内前五大客户集中度降低的原因，是否符合行业惯例。

(二) 核查意见

1、除蓝图生物为与发行人受同一实际控制人控制外，发行人报告期内各期科研载体构建服务、基因递送 CRO 业务、基因载体 CDMO 业务的前十大客户与发行人不存在关联关系；

2、报告期各期，工业客户收入占比呈逐年上升趋势，主要系工业客户销售收入增长快于科研客户；发行人以客户的法人组织类型划分科研客户和工业客户，两类客户的订单获取方式不存在显著区别；需求及订单特点存在一定区别，主要系科研客户一般较关注基础研究，研发方向较为发散；工业客户研究方向相对确定，研发的进度计划性较强，通常需要集中采购与研发项目有关联性的载体；工业客户的平均订单金额高于科研客户、平均下单周期长于科研客户，订单数量则低于科研客户，主要系工业客户通常会对与其研究课题有关联性的项目进行集中采购，单个订单项目数量通常更多，订单复杂程度通常更高；

3、2020 年度至 2022 年度，从客户维度，科研载体构建、基因递送 CRO 服务收入主要来自老客户，从用户维度，公司新用户和老用户产生的科研载体服务收入相近，公司新用户产生的基因递送 CRO 服务收入整体大于老用户；2023 年 1-6 月，公司老客户及老用户产生的科研载体构建服务和基因递送 CRO 服务收入均大于新客户及新用户；发行人不同业务存在相同客户，且重叠度较高；客户下单次数的数量在各区间内的分布保持平稳；与主要客户的合作时间集中于 2017 年，主要系基因递送下游应用端迎来突破，基因药物领域相继爆发，公司线上销售渠道逐渐完善，业务形成一定知名度以及德国 VB、美国 VB 于 2016 年、2017 年的陆续成立，提升了公司的海外服务效率及销售水平等综合原因导致；工业客户采购内容与其具体业务高度关联，与其管线的关联性和其研发进度有关，越接近临床阶段，关联性越高；

4、报告期内，发行人前五大客户集中度相较同行业可比公司较低，主要系发行人业务以科研载体构建业务为主，客户数量大，单个订单小，具备合理性；报告期内，发行人前五大客户集中度逐年下降，趋势与同行业可比公司一致，符合行业惯例。

问题 8 关于采购和供应商

根据招股说明书，(1) 报告期各期发行人主要采购各类试剂、生产实验耗材和合成测序等服务，采购金额分别为 2,185.07 万元、4,506.94 万元及 7,387.36 万元，其中服务采购比例分别为 36.07%、29.54%和 28.88%；(2)报告期内，发行人大部分原材料价格呈上涨趋势，其中胎牛血清属于发行人用量较大的原材料，市场价格每年涨幅在 10%左右。

请发行人说明：(1) 报告期各期，各类试剂和生产实验耗材采购的具体内容，与科研载体构建、基因递送 CRO 和基因载体 CDMO 所需原材料的匹配性，原材料与三类业务业务量或产量的量化配比关系，原材料单价变动与市场价格波动是否一致，原材料价格上涨对成本、毛利率及利润数据的影响，期后原材料的价格变动，是否存在价格继续上涨风险；(2) 报告期内，外协服务采购的必要性，采购外协服务的具体内容及分别用于生产、研发的金额及占比，与主营业务三类业务、研发项目的关联性，采购外协服务的定价依据及公允性，外协服务采购占比呈下降趋势的原因；(3) 报告期各期，原材料和外协服务的前五大供应商及采购金额，前述供应商的基本情况，包括但不限于成立时间、合作历史、主营业务、经营规模、控股股东、实控人、是否存在关联关系等，是否存在成立时间或合作时间较短、采购金额大幅增加的供应商及采购金额变动的合理性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

一、发行人说明

(一) 报告期各期，各类试剂和生产实验耗材采购的具体内容，与科研载体构建、基因递送 CRO 和基因载体 CDMO 所需原材料的匹配性，原材料与三类业务业务量或产量的量化配比关系，原材料单价变动与市场价格波动是否一致，原材料价格上涨对成本、毛利率及利润数据的影响，期后原材料的价格变动，是否存在价格继续上涨风险

1、各类试剂和生产实验耗材采购的具体内容，与科研载体构建、基因递送 CRO 和基因载体 CDMO 所需原材料的匹配性

(1) 报告期内，发行人各类试剂和生产实验耗材采购的具体内容

报告期内，公司主要采购各类生产实验用试剂、生产和实验耗材、包材及低值易耗品、其他耗材等原材料，具体采购内容及占比如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
试剂类								
血清	437.16	15.32%	913.18	17.38%	607.94	19.14%	280.81	20.10%
酶	443.04	15.53%	916.67	17.45%	501.55	15.79%	286.97	20.54%
试剂盒	488.15	17.11%	504.54	9.60%	380.33	11.98%	161.27	11.54%
层析填料	168.28	5.90%	140.46	2.67%	85.78	2.70%	1.72	0.12%
其他	426.37	14.94%	765.17	14.56%	445.88	14.04%	183.43	13.13%
小计	1,963.01	68.80%	3,240.02	61.67%	2,021.48	63.66%	914.20	65.45%
生产和实验耗材								
高密度细胞培养器	6.68	0.23%	282.63	5.38%	-	-	-	-
培养皿/板/瓶/器	176.63	6.19%	394.56	7.51%	287.18	9.04%	153.07	10.96%
过滤器/瓶/杯/离心管/离心瓶	105.44	3.70%	281.33	5.35%	161.71	5.09%	78.78	5.64%
其他	398.91	13.98%	688.15	13.10%	454.10	14.30%	166.28	11.90%
小计	687.67	24.10%	1,646.67	31.34%	902.99	28.44%	398.13	28.50%
包材和低值易耗品	121.35	4.25%	171.00	3.25%	100.61	3.17%	28.69	2.05%
其他耗材	81.24	2.85%	196.41	3.74%	150.45	4.74%	55.87	4.00%
合计	2,853.27	100.00%	5,254.10	100.00%	3,175.54	100.00%	1,396.90	100.00%

注：试剂类中的其他试剂主要包括冰醋酸、氯化钾、甲醇、葡萄糖、磷酸、各类溶液等。生产和实验耗材中的其他试验耗材主要包括免洗免灭注射液用胶塞、枪头、烧杯、酒精灯及硅胶管等。公司采购原材料种类较多，金额较为分散。

报告期内，公司各项目的采购金额逐年大幅增加，与公司经营规模的快速增长总体匹配，各采购项目的金额占比构成总体稳定。

(2) 与科研载体构建、基因递送 CRO 和基因载体 CDMO 所需原材料的匹配性

三类业务采购及耗用情况分析如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	采购金额	耗用金额	耗用/采购比例	采购金额	耗用金额	耗用/采购比例	采购金额	耗用金额	耗用/采购比例	采购金额	耗用金额	耗用/采购比例
试剂类	1,963.01	1,803.04	91.85%	3,240.02	2,912.59	89.89%	2,021.48	1,828.14	90.44%	914.20	910.18	99.56%
血清	437.16	382.07	87.40%	913.18	819.58	89.75%	607.94	559.69	92.06%	280.81	275.28	98.03%
层析填料	168.28	164.38	97.68%	140.46	18.14	12.92%	85.78	62.89	73.32%	1.72	1.72	100.00%
酶	443.04	393.78	88.88%	916.67	895.59	97.70%	501.55	482.92	96.29%	286.97	285.83	99.60%
试剂盒	488.15	444.89	91.14%	504.54	480.17	95.17%	380.33	374.64	98.50%	161.27	171.31	106.23%
其他	426.37	417.92	98.02%	765.17	699.11	91.37%	445.88	347.99	78.05%	183.43	176.04	95.97%
生产和试验耗材	687.67	655.90	95.38%	1,646.67	1,152.74	70.00%	902.99	745.72	82.58%	398.13	359.45	90.29%
高密度细胞培养器	6.68	-	-	282.63	51.94	18.38%	-	-	-	-	-	-
培养皿/板/瓶/器	176.63	191.12	108.20%	394.56	380.95	96.55%	287.18	284.87	99.20%	153.07	142.88	93.34%
过滤器/瓶/杯/离心管/离心瓶	105.44	115.63	109.66%	281.33	207.71	73.83%	161.71	141.24	87.34%	78.78	69.95	88.80%
其他	398.91	349.16	87.53%	688.15	512.15	74.42%	454.10	319.60	70.38%	166.28	146.62	88.18%
包材和低值易耗品	121.35	117.88	97.14%	171.00	151.52	88.61%	100.61	104.68	104.05%	28.69	28.34	98.78%
其他耗材	81.24	90.14	110.95%	196.41	187.57	95.50%	150.45	133.75	88.90%	55.88	53.64	96.00%
合计	2,853.27	2,666.97	93.47%	5,254.10	4,404.42	83.83%	3,175.54	2,812.29	88.56%	1,396.90	1,351.61	96.76%

从上表可见，公司根据各业务实际需求进行采购，报告期各期各类型原材料耗用占采购的比例均较高，具有匹配性；2021 年内耗用/采购比例下降主要系受供应紧张影响，公司增加了原材料的储备；2022 年内耗用/采购比例下降，主要系随着发行人基因载体 CDMO 服务业务的增长，CDMO 业务专用材料采购增加，而该业务的备货周期较长。

2、原材料与三类业务业务量或产量的量化配比关系

报告期内，科研载体构建、基因递送 CRO 和基因载体 CDMO 业务原材料采购情况与三类业务量的配比情况如下：

（1）科研载体构建服务

单位：万元、个、万元/个

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
试剂类	1,240.39	72.01%	2,264.18	67.21%	1,602.03	66.01%	804.21	65.54%
血清	403.98	23.45%	741.78	22.02%	512.74	21.13%	275.41	22.44%
酶	359.14	20.85%	716.66	21.27%	462.16	19.04%	232.60	18.96%
试剂盒	296.67	17.22%	472.19	14.02%	370.53	15.27%	151.72	12.36%
其他	180.59	10.48%	333.54	9.90%	256.60	10.57%	144.48	11.77%
生产和试验耗材	350.79	20.37%	872.78	25.91%	676.99	27.90%	360.59	29.39%
培养皿/板/瓶/器	158.55	9.21%	363.78	10.80%	277.24	11.42%	148.62	12.11%
过滤器/瓶/杯/离心管/离心瓶	61.83	3.59%	157.81	4.68%	137.35	5.66%	72.31	5.89%
其他	130.41	7.57%	351.18	10.43%	262.40	10.81%	139.66	11.38%
包材和低值易耗品	73.67	4.28%	136.00	4.04%	62.43	2.57%	20.69	1.69%
其他耗材	57.57	3.34%	95.64	2.84%	85.34	3.52%	41.59	3.39%
合计	1,722.41	100.00%	3,368.60	100.00%	2,426.79	100.00%	1,227.09	100.00%
当期取得的订单项目数量	58,478	/	89,284	/	63,344	/	40,598	/
单个项目平均采购	0.03	/	0.04	/	0.04	/	0.03	/

报告期内，由于科研载体构建服务业务较为成熟，因此采用当期下单的订单项目数量作为该业务的业务量。报告期内，科研载体构建服务的单个项目平均采购原材料的金额维持在 0.03-0.04 万元，原材料采购量与业务量存在稳定的配比关系。

(2) 基因递送 CRO 服务

单位：万元、个、万元/个

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
试剂类	58.37	82.78%	168.65	82.32%	49.60	69.24%	15.29	65.38%
酶	18.14	25.72%	81.64	39.85%	15.03	20.98%	4.79	20.50%
其他	40.23	57.06%	87.01	42.47%	34.57	48.26%	10.49	44.88%
生产和试验耗材	9.71	13.77%	28.22	13.78%	18.97	26.49%	6.75	28.86%
培养皿/板/瓶/器	0.87	1.24%	1.93	0.94%	4.97	6.94%	2.68	11.47%
过滤器/瓶/杯/离心管/离心瓶	3.78	5.36%	4.79	2.34%	3.29	4.59%	1.36	5.81%
其他	5.06	7.18%	21.50	10.50%	10.71	14.96%	2.71	11.58%
包材和低值易耗品	2.22	3.14%	0.97	0.47%	0.88	1.23%	0.47	2.02%
其他耗材	0.21	0.30%	7.02	3.43%	2.18	3.04%	0.87	3.74%
合计	70.51	100.00%	204.86	100.00%	71.63	100.00%	23.38	100.00%
订单金额	3,854.96	/	3,700.72	/	1,509.47	/	686.50	/
单位订单金额平均采购	0.02	/	0.06	/	0.05	/	0.03	/

基因递送 CRO 服务个性化程度更高，项目服务内容、金额及周期等差异大，采用订单金额作为该业务的业务量与原材料采购更具有匹配性。

基因递送 CRO 服务 2022 年的单位订单金额平均采购原材料的金额为 0.06 万元，高于报告期内其他期间的金额，主要因为公司开拓的 mRNA 载体基因递送解决方案业务订单量增长良好，公司进行了一定的提前备货，金额为 54.57 万元，剔除该备货影响后，2022 年与 2023 年 1-6 月单位订单金额平均采购的原材料金额将调整为 0.04 万元和 0.03 万元，从而报告期内基因递送 CRO 服务的单位订单金额平均采购原材料的金额将维持在 0.03-0.05 万元，原材料采购量与业务量存在稳定的配比关系。

(3) 基因载体 CDMO 服务

单位：万元、个、万元/个

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
试剂类	357.45	63.44%	221.19	62.68%	83.39	51.28%	-	-
血清	28.09	4.98%	55.50	15.73%	24.37	14.99%	-	-
层析填料	66.37	11.78%	56.18	15.92%	22.50	13.83%	-	-
酶	13.73	2.44%	14.23	4.03%	2.45	1.51%	-	-
试剂盒	134.20	23.82%	12.09	3.43%	0.04	0.02%	-	-
其他试剂	115.07	20.42%	83.19	23.57%	34.03	20.93%	-	-
生产和试验耗材	175.90	31.22%	99.35	28.15%	52.80	32.46%	-	-
培养皿/板/瓶/器	11.04	1.96%	11.41	3.23%	0.89	0.55%	-	-
过滤器/瓶/杯/离心管/离心瓶	15.54	2.76%	21.94	6.22%	4.99	3.07%	-	-
其他（注）	149.32	26.50%	65.99	18.70%	46.92	28.85%	-	-
包材和低值易耗品	14.58	2.59%	18.45	5.23%	10.36	6.37%	-	-
其他耗材	15.51	2.75%	13.89	3.93%	16.09	9.89%	-	-
合计	563.43	100.00%	352.87	100.00%	162.64	100.00%	-	-
订单金额	4,880.79	/	3,072.41	/	1,385.25	/	/	/
单位订单金额平均采购	0.12	/	0.11	/	0.12	/	/	/

注：生产和试验耗材中的其他试验耗材主要包括超滤膜包、免洗免灭注射液用胶塞、层析柱等。

基因载体 CDMO 业务具有单个合同金额大、高度个性化、生产周期长（几个月到数年不等）等特点，服务分节点完成，相应的采购亦会按进度采购备货，采用订单金额作为该业务的业务量与原材料采购更具匹配性。

基因载体 CDMO 服务的单位订单金额平均采购原材料的金额维持在 0.11-0.12 万元，原材料采购量与业务量存在稳定的配比关系。

3、原材料单价变动与市场价格波动是否一致

报告期各期，发行人主要原材料价格与市场价格对比如下：

单位：元

序号	名称	单位	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度			2020 年度		
			采购 平均单价	市场 平均价格	差异率	采购 平均单价	市场 平均价格	差异率	采购 平均单价	市场 平均价格	差异率	采购 平均单价	市场 平均价格	差异率
1	胎牛血清 1	瓶	1,646.02	1,553.10	5.65%	1,682.79	1,730.09	-2.81%	1,500.14	1,615.04	-7.66%	1,372.70	1,392.33	-1.43%
2	酶 1	包	1,738.50	1,738.50	0.00%	1,650.94	1,661.81	-0.66%	1,592.79	1,592.50	0.02%	1,557.09	1,543.75	0.86%
3	酶 2	包	473.29	473.29	0.00%	439.93	442.35	-0.55%	419.34	419.34	0.00%	411.91	410.71	0.29%
4	酶 3	包	2,056.31	2,056.31	0.00%	1,965.50	1,972.43	-0.35%	1,903.41	1,903.41	0.00%	1,866.05	1,854.51	0.62%
5	酶 4	包	1,884.60	1,884.60	0.00%	1,797.15	1,805.62	-0.47%	1,736.59	1,736.59	0.00%	1,697.82	1,687.70	0.60%
6	酶 5	包	463.24	463.24	0.00%	454.31	454.31	0.00%	440.50	440.50	0.00%	426.53	424.97	0.36%
7	酶 6	包	12,695.79	13,602.21	-7.14%	13,899.90	14,873.89	-7.01%	12,098.37	13,215.31	-9.23%	11,960.18	12,624.78	-5.56%
10	培养瓶 1	包	50.88	51.34	-0.89%	50.38	50.33	0.09%	49.67	50.72	-2.12%	48.57	48.84	-0.56%
11	滤芯枪头 1	盒	24.50	24.40	0.42%	25.10	24.40	2.80%	28.90	26.70	7.60%	26.02	26.35	-1.28%
12	试剂盒 1	盒	330.97	351.33	-6.15%	336.99	354.34	-5.15%	336.96	354.34	-5.16%	336.99	355.22	-5.41%
13	试剂盒 2	盒	2,653.04	2,787.61	-5.07%	2,634.24	2,622.12	0.46%	2,711.90	2,974.34	-9.68%	2,628.44	2,864.79	-8.99%
14	试剂盒 3	盒	2,180.94	2,241.59	-2.78%	2,160.12	2,176.99	-0.78%	2,235.87	2,418.14	-8.15%	2,219.26	2,360.18	-6.35%
15	试剂盒 4	盒	6,424.78	6,415.04	0.15%	6,524.02	6,415.04	1.67%	6,862.76	6,842.92	0.29%	-	-	0.00%
16	多层细胞培养器 1	个	373.89	395.80	-5.86%	373.55	381.86	-2.22%	390.69	391.45	-0.19%	394.37	391.45	0.74%
17	多层细胞培养器 2	个	287.61	308.41	-7.23%	296.46	316.37	-6.72%	304.68	325.22	-6.74%	307.96	325.22	-5.61%

注 1：差异率=(采购平均单价-市场平均价格)/采购平均单价；

注 2：市场平均价格来源为供应商对应年份的平均报价或供应商公开目录价乘以供应商给予发行人的年度折扣。

由上表可见，发行人主要原材料价格变动与市场价格波动基本一致。

4、原材料价格上涨对成本、毛利率及利润数据的影响

原材料价格上涨对成本、毛利率及利润数据的敏感性分析如下：

单位：万元

波动因子	项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		变动数额	变动率	变动数额	变动率	变动数额	变动率	变动数额	变动率
价格上涨 1%	营业成本	18.54	0.24%	31.74	0.27%	21.50	0.31%	10.62	0.21%
	毛利率	-0.10%	-0.17%	-0.11%	-0.20%	-0.13%	-0.23%	-0.11%	-0.22%
	净利润	-15.76	-0.42%	-26.98	-0.53%	-18.27	-0.63%	-9.03	-0.15%
价格上涨 5%	营业成本	92.69	1.21%	158.70	1.34%	107.48	1.57%	53.11	1.03%
	毛利率	-0.49%	-0.83%	-0.57%	-0.98%	-0.66%	-1.13%	-0.53%	-1.11%
	净利润	-78.79	-2.12%	-134.89	-2.66%	-91.36	-3.16%	-45.14	0.74%
价格上涨 10%	营业成本	185.39	2.41%	317.40	2.68%	214.97	3.14%	106.21	2.06%
	毛利率	-0.98%	-1.65%	-1.13%	-1.96%	-1.31%	-2.26%	-1.07%	-2.22%
	净利润	-157.58	-4.24%	-269.79	-5.32%	-182.72	-6.31%	-90.28	1.47%

由上表可知，报告期内营业成本对于原材料价格波动的敏感性系数分别为 0.21、0.31、0.27 及 0.24；毛利率对于原材料价格波动的敏感性系数分别为-0.22、-0.23、-0.20 及-0.17，即报告期内，营业成本中原材料价格每上涨 1%，毛利率分别下降 0.22%、0.23%、0.20%及 0.17%；净利润对于原材料价格波动的敏感性系数分别为-0.15、-0.63、-0.53 及-0.42，原材料价格波动对成本、毛利率的总体影响较小。

因此，原材料价格上涨短期内会对发行人经营成果产生不利影响，但公司主要原材料供应商众多，可以保持成本的稳定性。

5、期后原材料的价格变动，是否存在价格继续上涨风险

2023 年 7 - 10 月，公司采购额相对较大且较为持续的原材料单价变化趋势如下：

序号	类别	名称	2023 年 7 - 10 月 单价增长率
1	试剂	胎牛血清 1	0.00%
2	试剂	酶 1	0.74%
3	试剂	酶 2	0.40%
4	试剂	酶 3	0.51%
5	试剂	酶 4	0.79%
6	试剂	酶 5	0.66%
7	试剂	酶 6	-6.44%
8	试剂	试剂盒 1	-4.49%
9	试剂	试剂盒 2	2.66%
10	试剂	试剂盒 3	-0.20%
11	生产实验耗材	培养瓶 1	-1.49%
12	生产实验耗材	滤芯枪头 1	-1.07%

注：单价增长率由 2023 年 7-10 月平均采购单价与 2023 年 1-6 月平均采购单价计算得出。

由上表可知，公司主要原材料期后价格总体平稳。

发行人主要原材料市场供应较为充足且稳定，可以持续满足发行人生产经营的需要，同时，发行人产品生产所需的原材料整体种类较多，采购金额占比较为分散，单一原材料价格上涨对发行人经营业绩的影响相对有限，期后主要原材料单价变动基本处于 10%以内；同时，公司将通过加强采购管理、与主要供应商建立稳定战略合作关系，加强合作粘性，以增强对供应商的议价能力，降低采购成本。综上，原材料价格继续上涨风险较小。

(二) 报告期内，外协服务采购的必要性，采购外协服务的具体内容及分别用于生产、研发的金额及占比，与主营业务三类业务、研发项目的关联性，采购外协服务的定价依据及公允性，外协服务采购占比呈下降趋势的原因

1、外协服务采购的必要性

报告期内，公司采购的外协服务金额分别为 788.17 万元、1,331.40 万元、2,133.26 万元及 1,221.95 万元，内容包括基因合成、测序、引物合成、基因编辑等服务。

报告期内，公司采购外协服务主要系公司全部自主完成相关服务不具备成本优势和规模效应，直接采购有助于提高生产和研发效率。基因合成、测序等服务属于成熟的基因技术应用服务，广泛应用于基因相关产业链中，与试剂、耗材一样广泛应用于生物医药行业，市场发展时间较长，市场竞争充分、渠道丰富，大量的企业可以提供该类服务，且为基因递送服务的非核心环节，公司直接采购更具有成本优势，具有必要性。发行人与同行业可比公司和元生物、吉凯基因外协服务采购内容差异不大，主要为基因合成、测序、引物合成等，符合行业惯例。

2、采购外协服务的具体内容及分别用于生产、研发的金额及占比，与主营业务三类业务、研发项目的关联性

报告期内，公司采购的外协服务为基因合成、测序、引物合成、细胞基因编辑等服务，其采购金额及分别用于生产、研发的金额占比，与主营业务三类业务、研发项目的关联性如下：

单位：万元

2023 年 1-6 月									
项目	采购金额	应用于生产					应用于研发		
		科研载体构建服务	CRO	CDMO	小计	占比	金额	占比	对应研发项目
基因合成	612.07	597.33	12.31	0.03	609.67	99.61%	2.40	0.39%	涉及登革病毒递送工具开发等 7 个项目
测序	344.50	236.55	94.89	2.24	333.68	96.86%	10.82	3.14%	涉及 AAV 生产稳转株方法的研究等 30 个项目
引物合成	134.82	125.11	4.86	1.18	131.15	97.28%	3.66	2.72%	涉及 AAV 衣壳蛋白随机多肽插入文库的研发等 30 个项目
细胞基因编辑	113.98	-	113.98	-	113.98	100.00%	-	-	/
其他	16.58	-	16.58	-	16.58	100.00%	-	-	/
合计	1,221.95	958.99	242.62	3.45	1205.07	98.62%	16.88	1.38%	

单位：万元

2022 年度									
项目	采购金额	应用于生产					应用于研发		
		科研载体构建服务	CRO	CDMO	小计	占比	金额	占比	对应研发项目
基因合成	1,040.68	1,021.45	12.42	0.34	1,034.21	99.38%	6.47	0.62%	涉及 AAV 衣壳蛋白随机多肽插入文库的研发等 9 个项目
测序	572.58	482.75	48.75	3.11	534.61	93.37%	37.97	6.63%	涉及 AAV 衣壳蛋白的突变筛选等 29 个项目
引物合成	290.05	282.70	1.83	0.96	285.49	98.43%	4.56	1.57%	VACV 牛痘病毒包装体系的建立等 25 个项目
细胞基因编辑	183.97	-	183.97	-	183.97	100.00%	-	0.00%	/
其他	45.98	-	31.78	-	31.77	69.10%	14.21	30.90%	mRNA 疫苗制备工艺的研发
合计	2,133.26	1,786.90	278.75	4.41	2,070.04	97.04%	63.21	2.96%	

单位：万元

2021 年度									对应研发项目
项目	采购金额	应用于生产					应用于研发		
		科研载体构建服务	CRO	CDMO	小计	占比	金额	占比	
基因合成	695.77	694.39	0.57	-	694.96	99.88%	0.81	0.12%	涉及基于 AAV 的基因治疗药物生产中试平台建立等 6 个项目
测序	344.15	304.69	6.78	-	311.47	90.50%	32.68	9.50%	涉及 AAV 衣壳蛋白的突变筛选等 31 个项目
引物合成	191.10	186.91	0.49	-	187.40	98.07%	3.69	1.93%	涉及不同应用酶产品的研发等 29 个项目
细胞基因编辑	90.88	-	90.88	-	90.88	100.00%	-	0.00%	/
其他	9.50	-	9.50	-	9.50	100.00%	-	0.00%	/
合计	1,331.40	1,185.99	108.22	-	1,294.21	97.21%	37.19	2.79%	

单位：万元

2020 年度									对应研发项目
项目	采购金额	应用于生产					应用于研发		
		科研载体构建服务	CRO	CDMO	小计	占比	金额	占比	
基因合成	417.90	372.34	-	/	372.34	89.10%	45.56	10.90%	涉及 Easy titer 检测杆状病毒滴度方法建立等 19 个项目
测序	177.22	160.15	1.67	/	161.82	91.31%	15.40	8.69%	涉及 AAV 衣壳蛋白的突变筛选等 23 个项目
引物合成	122.22	114.91	0.19	/	115.10	94.17%	7.12	5.83%	涉及 VSV 病毒基因的克隆和功能测试平台的建立等 22 个项目
细胞基因编辑	70.68	-	70.68	/	70.68	100.00%	-	0.00%	/
其他	0.15	-	-	/	-	0.00%	0.15	100.00%	涉及仙台病毒包装体系的建立等 1 个项目
合计	788.17	647.40	72.54	/	719.94	91.34%	68.23	8.66%	

报告期内，公司采购的外协服务主要应用于生产环节，占总体外协服务采购金额比例为 91.34%、97.21%、97.04%及 **98.62%**，其中，细胞基因编辑用于基因递送 CRO 服务，基因合成、测序、引物合成在三类业务中均有应用；此外，外协服务也少量用于研发活动，系研发项目需要外包服务商提供基因合成、测序、引物合成等服务，所采购的外协服务与各个研发项目存在关联。

3、采购外协服务的定价依据及公允性

报告期内，公司采购的外协服务与具体项目方案设计匹配，具有高度定制化的特点，该类服务属于成熟的基因技术应用服务，市场发展时间较长，市场供应充分、渠道丰富，采购价格随行就市。公司经询价，比价、议价后与市场上多家主流供应商签订框架合同，确定价格，采购价格公允。

以报告期内公司采购外协服务中采购量最大的基因合成服务为例，公司基因合成服务的不同供应商的采购单价情况如下：

期间	主要供应商	基因长度	采购单价
2023 年 1-6 月	苏州金唯智生物科技有限公司	最低价	300.00 元/条
		<1500bp	0.65 元/bp
		1500-3000bp	0.65 元/bp
		3000-5000bp	0.80 元/bp
		5000-8000bp	0.90 元/bp
	金斯瑞下属企业	最低价	278.20 元/条
		428-3000bp	0.65 元/bp
		3000-5000bp	0.90 元/bp
		5000-8000bp	1.10 元/bp
	通用生物（安徽）有限公司	最低价	260.00 元/条
		401-3000bp	0.65 元/bp
		3001-4000bp	0.75 元/bp
		4001-5000bp	0.85 元/bp
		5001-6000bp	0.95 元/bp
		6001-8000bp	1.00 元/bp
		8001-9000bp	1.20 元/bp
	北京擎科生物科技有限公司	最低价	220.00 元/条
		<3000bp	0.60 元/bp
		3000-4500bp	0.75 元/bp
		4500-6000bp	0.85 元/bp
		>6000bp	具体评估

期间	主要供应商	基因长度	采购单价
2022 年度	苏州金唯智生物科技有限公司	最低价	300.00 元/条
		<1500bp	0.70 元/bp
		1500-3000bp	0.70 元/bp
		3000-5000bp	0.90 元/bp
		5000-7000bp	1.10 元/bp
	金斯瑞下属企业	最低价	300.00 元/条
		428-3000bp	0.70 元/bp
		3000-5000bp	0.90 元/bp
		5000-8000bp	1.10 元/bp
	通用生物 (安徽) 有限公司	最低价	300.00 元/条
		301-3000bp	0.70 元/bp
		3001-5000bp	0.90 元/bp
		5001-8000bp	1.00 元/bp
		8001-9000bp	1.30 元/bp
	北京擎科生物科技 有限公司	最低价	270.00 元/条
		<3000bp	0.65 元/bp
		3000-4500bp	0.80 元/bp
		4500-6000bp	1.00 元/bp
		6000-8000bp	1.20 元/bp

期间	主要供应商	基因长度	采购单价
2021 年度	苏州金唯智生物科技有限公司	最低价	300.00 元/条
		<1500bp	0.65 元/bp
		1500-3000bp	0.65 元/bp
		3000-5000bp	0.90 元/bp
		5000-7000bp	1.10 元/bp
	金斯瑞下属企业	最低价	300.00 元/条
		428-3000bp	0.70 元/bp
		3000-5000bp	0.90 元/bp
		5000-8000bp	1.10 元/bp
	北京擎科生物科技有限公司	最低价	270.00 元/条
		<3000bp	0.65 元/bp
		3000-4500bp	0.80 元/bp
		4500-6000bp	1.00 元/bp
		6000-8000bp	1.20 元/bp
	通用生物 (安徽) 有限公司	最低价	300.00 元/条
		301-3000bp	0.70 元/bp
		3001-5000bp	0.90 元/bp
		5001-8000bp	1.00 元/bp
		8001-9000bp	1.30 元/bp

期间	主要供应商	基因长度	采购单价
2020 年度	金斯瑞下属企业	最低价	300.00 元/条
		500-3000bp	0.70 元/bp
		3000-5000bp	0.90 元/bp
		5000-8000bp	1.10 元/bp
	苏州金唯智生物科技有限公司	最低价	300.00 元/条
		<1500bp	0.65 元/bp
		1500-3000bp	0.65 元/bp
		3000-5000bp	0.90 元/bp
		5000-7000bp	1.10 元/bp
	通用生物 (安徽) 有限公司	最低价	300.00 元/条
		301-3000bp	0.70 元/bp
		3001-5000bp	0.90 元/bp
		5001-8000bp	1.00 元/bp
		8001-9000bp	1.30 元/bp

注：最低价指单条基因的最低价格，无论基因的长度。

结合上表可知，报告期内公司基因合成主要供应商采购单价相近，成交价格合理，采购价格公允。因此，公司采购外协服务的定价依据充分，价格具有公允性。

4、外协服务采购占比呈下降趋势的原因

2020 年至 2022 年，公司采购合成测序等服务占总采购金额的比重分别为 36.07%、29.54%、28.88%，呈现下降的趋势，主要原因系公司合成测序等服务主要用于科研载体构建服务中的载体克隆业务，2020 年至 2022 年，公司载体克隆服务收入分别为 4,538.37 万元、6,724.55 万元、10,396.52 万元，占主营业务收入的比重分别为 45.58%、41.11%、37.06%，该三年收入占比逐年下降，导致该三年采购的合成测序等服务金额占比呈现逐年下降的趋势。

2023 年 1-6 月，公司采购合成测序等服务占总采购金额的比重为 29.98%，较 2022 年有所增加，主要原因系 2023 年 1-6 月 公司载体克隆服务收入为 7,250.11 万元，占主营业务收入的比重为 38.35%，较 2022 年的占比有所上升。

(三) 报告期各期，原材料和外协服务的前五大供应商及采购金额，前述供应商的基本情况，包括但不限于成立时间、合作历史、主营业务、经营规模、控股股东、实控人、是否存在关联关系等，是否存在成立时间或合作时间较短、采购金额大幅增加的供应商及采购金额变动的合理性

1、报告期各期，原材料和外协服务的前五大供应商及采购金额

(1) 公司采购的原材料前五大供应商及采购金额

报告期各期，进入公司原材料前五大供应商共计 9 家，公司采购的原材料主要包括酶、培养基、血清等试剂，试剂盒、细胞培养器材、离心管瓶等耗材。

报告期内，发行人向前五大原材料供应商的具体采购情况如下：

单位：万元、%

序号	供应商名称	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度			2020 年度		
		采购金额	占比	排名	采购金额	占比	排名	采购金额	占比	排名	采购金额	占比	排名
1	上海吉泰依科赛生物科技有限公司	400.07	9.82	1	956.51	12.95	1	782.87	17.37	1	303.64	13.90	1
2	广东拓山科技股份有限公司	253.74	6.23	2	505.82	6.85	2	295.62	6.56	2	145.72	6.67	2
3	上海百赛生物技术股份有限公司	104.95	2.58	7	482.65	6.53	3	111.52	2.47	7	61.77	2.83	7
4	英潍捷基 (上海) 贸易有限公司	201.34	4.94	3	357.70	4.84	4	252.55	5.60	4	125.66	5.75	4
5	广州誉维生物科技仪器有限公司	88.13	2.16	8	265.39	3.59	5	295.52	6.56	3	130.24	5.96	3
6	广州昂科生物科技有限公司	59.58	1.46	12	110.95	1.50	9	122.84	2.73	5	34.16	1.56	8
7	广州合华科技有限公司	61.00	1.50	11	59.28	0.80	19	111.23	2.47	8	92.50	4.23	5
8	广州助研科技有限公司	190.00	4.66	4	110.38	1.49	10	11.25	0.25	39	-	-	-
9	基因生物技术国际贸易 (上海) 有限公司	118.75	2.91	5	99.08	1.34	12	44.04	0.98	13	0.22	0.01	108
合计		1,477.56	36.26	/	2,947.76	39.90	/	2,027.44	44.98	/	893.91	40.91	/

(2) 公司采购的外协服务前五大供应商及采购金额

报告期各期，进入公司外协服务前五大供应商共计 6 家。公司采购的外协服务主要包括引物合成、基因合成、基因测序等服务。

报告期内，发行人向前五大外协服务供应商的具体采购情况如下：

单位：万元、%

序号	供应商名称	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度			2020 年度		
		采购金额	占比	排名	采购金额	占比	排名	采购金额	占比	排名	采购金额	占比	排名
1	金斯瑞下属企业	363.33	8.92	1	656.87	8.89	1	389.30	8.64	2	226.89	10.38	1
2	苏州金唯智生物科技有限公司	330.96	8.12	2	543.14	7.35	2	437.68	9.71	1	166.86	7.64	3
3	北京擎科生物科技股份有限公司	131.03	3.22	4	398.46	5.39	3	71.76	1.59	6	-	-	-
4	通用生物 (安徽) 股份有限公司	181.06	4.44	3	250.15	3.39	4	224.57	4.98	3	189.50	8.67	2
5	苏州顶点生物医药有限公司	113.98	2.80	5	183.97	2.49	5	90.88	2.02	5	70.68	3.23	5
6	广州睿博生物技术有限公司	0.38	0.01	11	6.04	0.08	10	96.97	2.15	4	109.49	5.01	4
合计		1,120.74	27.50	/	2,038.63	27.59	/	1,311.16	29.09	/	763.42	34.93	/

注：金斯瑞下属企业包括南京金斯瑞生物科技有限公司和海南金斯瑞生物科技有限公司。

2、前述供应商的基本情况，包括但不限于成立时间、合作历史、主营业务、经营规模、控股股东、实控人、是否存在关联关系等

(1) 报告期内前五大原材料供应商的基本情况

单位：万元

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	经营规模(注 1)	主营业务	控股股东或实际控制人	与发行人的合作年限	是否存在关联关系
1	上海吉泰依科赛生物科技有限公司	2015 年	3,500	24,431.00	生产胎牛血清、无血清培养基、二代测序试剂盒为代表的系列细胞培养和基因检测产品等	陈旭(注 2)	2016 年至今	否
2	广东拓山科技股份有限公司	2014 年	1,250	9,008.63	专业从事科研试剂、耗材、仪器的销售及科研项目服务	黄旭升	2019 年至今	否
3	上海百赛生物技术股份有限公司	2005 年	7,678.21	120,000.00	专注于生命科学行业，为客户提供耗材、试剂、仪器、技术等相关服务及解决方案	刘佩	2019 年至今	否
4	英维捷基(上海)贸易有限公司	2006 年	382 万美元	母公司系纽交所上市公司赛默飞世尔科技公司，母公司 2022 年营业收入为 449.15 亿美元	为生物科研及生产领域的客户提供各种试剂盒、仪器与消耗品等，产品覆盖了自分子生物学研究、蛋白质表达、细胞培养、生物信息学、荧光检测及药品开发与筛选等	INVITROGEN HOLDINGS LLC	2015 年至今	否
5	广州誉维生物科技有限公司	2002 年	1,000	25,591.00	为生物实验仪器、耗材的综合解决方案提供商，专注于生物技术仪器的研发，生产和市场销售	滕雄雷	2015 年至今	否
6	广州昂科生物科技有限公司	2008 年	200	5,693.00	为生命科学研究试剂、耗材和仪器等的提供商	深圳研顺生物科技有限公司	2015 年至今	否
7	广州合华科技有限公司	2001 年	500	5,276.00	专业提供分子生物学仪器、微生物检测仪器和理化分析检测仪器以及相关消耗品等	严立刚	2018 年至今	否

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	经营规模(注 1)	主营业务	控股股东或实际控制人	与发行人的合作年限	是否存在关联关系
8	广州助研科技有限公司	2001 年	100	400.00	专业提供生物基材料、仪器仪表及医疗器械销售	洪波	2021 年至今	否
9	基因生物技术国际贸易(上海)有限公司	2003 年	70 万美元	66,995.12	专业提供生命科学科研仪器、试剂耗材和技术服务的综合服务商	基因科技(上海)股份有限公司	2020 年至今	否

资料来源：供应商确认函以及公开资料整理。

注 1：经营规模系 2022 年营业收入；

注 2：公司在 2014 年成立之初曾与母公司苏州依科赛生物科技股份有限公司进行过合作，因供应商自身业务内部调整，后续将采购业务转向在其 2015 年设立的子公司上海吉泰依科赛生物科技有限公司。

(2) 报告期内前五大外协服务供应商的基本情况

单位：万元

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	经营规模(注 1)	主营业务	控股股东或实际控制人	与发行人的合作年限	是否存在关联关系
1	金斯瑞下属企业(注 2)	2002 年	500 万美元	437,737.00	是一家生命科学研究与应用服务供应商，香港证券交易所上市公司，主营业务包括生命科学服务与产品、生物制剂开发服务、工业合成生物产品以及细胞疗法	章方良	2018 年至今	否
2	苏州金唯智生物科技有限公司	2010 年	1,000 万美元	49,123.00	专注于基因组研究和基因技术应用的生物高科技公司，为科研人员提供高通量测序、Sanger 测序、基因合成、引物合成、分子生物学服务及 GLP 标准规范服务	GENEWIZ, INC	2018 年至今	否
3	北京擎科生物科技股份有限公司	2017 年	7,294.73	47,000.00	为客户提供基因合成、修饰合成、抗体蛋白、基因调控、基因检测、化学试剂、分子试剂、仪器设备和多种技术服务等	马石金	2021 年至今	否
4	通用生物(安徽)股份有限公司	2014 年	6,759.82	27,825.35	为创新药研发、体外诊断(IVD)及基础生命科学研究等工作提供全套解决方案、上游原料产品与服务等	叶世渠	2018 年至今	否

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	经营规模(注 1)	主营业务	控股股东或实际控制人	与发行人的合作年限	是否存在关联关系
5	苏州顶点生物医药有限公司	2019 年	500	462.37	公司专注于开发纳米抗体技术与细胞治疗技术的结合、自体干细胞、自体/脐带 NK 细胞、CAR-NK 细胞的临床转化工作	李照民	2020 年至今	否
6	广州睿博生物技术有限公司(注 3)	2019 年	100	1,220.59	是一家专业的生命科学产品供应商，公司致力于提供 DNA 测序、引物合成、全基因合成及相关服务、SNP 基因分型服务和 STR 微卫星扫描服务	韩显	2019 年至今	否

资料来源：供应商确认函以及公开资料整理。

注 1：经营规模系 2022 年营业收入；

注 2：金斯瑞下属企业包括南京金斯瑞生物科技有限公司和海南金斯瑞生物科技有限公司；

注 3：广州睿博生物技术有限公司与北京睿博兴科生物技术有限公司同属一实际控制人，北京睿博兴科生物技术有限公司成立于 2012 年，在业内知名度较高，故公司选择与其合作。

3、是否存在成立时间或合作时间较短、采购金额大幅增加的供应商及采购金额变动的合理性

(1) 前五名原材料供应商

除广州助研科技有限公司于 2021 年开始合作外，公司其他主要原材料供应商不存在成立时间较短或合作时间较短的情况。

报告期内，公司主要供应商变动较小，合作稳定。2020-2022 年，除个别供应商外，公司对主要供应商的采购金额总体呈现大幅增长的趋势，主要原因系公司收入规模快速增加，2020-2022 年营业收入年均复合增长率达 67.86%，相应的采购规模快速上升。

① 上海百赛生物技术股份有限公司

发行人向该供应商主要采购生产用耗材、血清以及试剂盒。报告期内，上海百赛生物技术股份有限公司采购金额分别为 61.77 万元、111.52 万元、482.65 万元和 104.95 万元，采购占比分别为 2.83%、2.47%、6.53%和 2.58%，排名分别为第 7 名、第 7 名、第 3 名和第 7 名，采购金额及采购占比在 2022 年增加的主要原因系：因基因载体 CDMO 业务等的生产研发需求，2022 年向该供应商分别采购了一批生物反应器耗材/配件 163.57 万元和新西兰进口的胎牛血清 112.83 万元，金额共计 276.41 万元。该笔大额采购造成 2022 年度公司向上海百赛生物技术股份有限公司采购金额较大。

② 广州合华科技有限公司

发行人向该供应商主要采购细胞培养器材和离心管瓶等器材。2020-2022 年，广州合华科技有限公司采购金额从 2020 年 92.50 万元降低至 2022 年 59.28 万元，采购占比从 2020 年 4.23%降低至 2022 年 0.80%，排名由第 5 名降低至第 19 名，采购金额及采购占比均大幅降低。主要原因系：公司因供应链调整，对其代理的“耐思”品牌耗材需求大幅减少，改为向广州沃徕仪器有限公司进行采购，从供货周期来讲更具有优势，因此向其采购金额及采购占比大幅降低具备合理性。

③ 广州誉维生物科技仪器有限公司

发行人向该供应商主要采购细胞培养器材和离心管瓶等器材。报告期内，广州誉维生物科技仪器有限公司采购金额从 2021 年的 295.52 万元降低至 2023 年 1-6 月的 88.13 万元，采购占比从 2021 年 6.56%降低至 2023 年 1-6 月 2.16%，排名由第 3 名降低至第 8 名，采购金额及采购占比均出现降低。主要原因系：公司为完善供应链体系，避免相关原材料供应商结构单一带来的供应链风险，报告期内，逐步加大了对其他供应商的采购。

④ 广州助研科技有限公司

发行人向该供应商主要采购生产用国产胎牛血清。报告期内，广州助研科技有限公司采购金额从 2021 年 11.25 万元增加至 2023 年 1-6 月的 190.00 万元，采购占比从 2021 年 0.25% 上升至 2023 年 1-6 月 4.66%，采购金额及采购占比均大幅增加。主要原因系：出于国产替代的考虑，公司加大了国产胎牛血清的采购，造成对广州助研科技有限公司的采购逐年增加，向其采购金额及采购占比上升具备合理性。

⑤ 基因生物技术国际贸易（上海）有限公司

发行人向该供应商主要采购生产用试剂盒。报告期内，基因生物技术国际贸易（上海）有限公司采购金额从 2020 年 0.22 万元增加至 2023 年 1-6 月的 118.75 万元，采购占比从 2020 年 0.01% 上升至 2023 年 1-6 月 2.91%，采购金额及采购占比均大幅增加。主要原因系：公司为完善供应链体系，避免相关原材料供应商结构单一带来的供应链风险，从 2021 年起，对上海吉泰依科赛生物科技有限公司的部分采购需求转移至基因生物技术国际贸易（上海）有限公司等供应商。

(2) 前五名外协服务供应商

除北京擎科生物科技股份有限公司于 2021 年开始合作外，公司其他外协服务供应商不存在成立时间较短或合作时间较短的情况。

报告期内，公司前五名外协服务供应商变动较小，合作稳定。除个别供应商外，公司对主要外协服务供应商的采购金额总体呈现大幅增长的趋势，主要原因系公司收入规模快速增长，2020 年-2022 年营业收入年均复合增长率达 67.86%，相应采购的引物合成、基因合成、基因测序服务等快速增加。

① 北京擎科生物科技股份有限公司

2021 年公司与该企业合作，合作时间较短，发行人向该供应商主要采购基因合成、引物合成和基因测序服务，采购金额由 2021 年度的 71.76 万元增加至 2022 年度的 398.46 万元，主要原因系经过前期的合作，对方服务质量良好，交付响应速度快，公司逐步加大了对北京擎科生物科技股份有限公司采购。

② 广州睿博生物技术有限公司

2019 年公司与该企业合作，发行人向该供应商主要采购引物合成和基因测序服务。2022 年及 2023 年 1-6 月采购金额大幅下降，主要原因系引物合成和基因测序服务的标准化程度高，出于规模效应等的考虑，公司加大了其他供应商的采购金额。

综上，报告期内，公司原材料及外协服务采购金额变动与经营情况相匹配，存在合理性。

二、申报会计师核查情况

(一) 核查程序

1、了解和评价与采购相关的关键财务报告内部控制制度设计的合理性和运行的有效性；

2、选取样本，核查相关采购合同/订单、采购发票、付款凭证、入库单等原始单据；获取报告期内各类试剂和生产实验耗材采购的具体内容，分析与科研载体构建、基因递送 CRO 和基因载体 CDMO 所需原材料的匹配性；分析原材料与三类业务量的匹配性，原材料价格上涨对成本、毛利率及利润数据的影响；获取期后原材料的价格变动，分析原材料单价的变化趋势；

3、获取报告期内主要原材料供应商平均报价或供应商公开目录价，分析原材料单价变动与市场价格波动是否一致；获取外协采购供应商报告期内的年度框架合同，通过对比分析不同供应商同类服务的报价，以评价采购外协服务的定价是否具有公允性；

4、访谈管理层，了解报告期内发行人进行外协服务采购的必要性，采购外协服务的具体内容；获取外协采购用于生产、研发的金额及占比，分析与主营业务三类业务、研发项目的关联性；了解采购外协服务的定价依据及合理性，分析外协服务采购占比呈下降趋势的原因；

5、对比报告期内主要供应商名单，分析报告期主要供应商变动情况；对报告期内主要供应商进行背景调查，通过天眼查、全国企业信用信息公示系统等途径查阅这些供应商的工商登记资料，了解主要供应商的成立时间、主营业务、经营规模、控股股东、实控人等情况；对供应商的股东情况，董监高情况进行核查，并与发行人董事、监事、高级管理人员、以及实控人和上述人员直系亲属的任职情况及对外投资情况进行比对，识别是否存在关联关系；

6、查阅供应商明细表，检查报告期内发行人是否存在自然人供应商、名称相似、工商登记资料异常、注册地址相近、成立时间或合作时间较短且采购金额大幅增加等特殊情形供应商，分析相关采购金额变动的原因及其合理性。通过检查相关业务开展时间、是否与发行人存在关联关系、发行人付款情况、付款主体、采购额、采购单价等事项判断其业务是否具有商业实质；

7、对报告期内各年度的主要供应商进行现场走访或视频访谈。访谈内容涵盖了与发行人的成立时间、合作历史、报告期内的交易金额、业务流程与结算方式、是否存在诉讼仲裁或纠纷情况、该公司的股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员与发行人是否存在关联关系等内容。同时，在对供应商进行现场访谈时，观察其办公环境，询问其与发行人的主要交易条款 (如采购内容、付款条款、验收条款等)，评价观察或询问到的信息与我们在审计中了解的情况在重大方面是否相符；针对供应商规模等信息，发送确认函进行核实经营规模等财务信息；

8、对报告期内各年度的主要供应商的采购额和应付账款余额执行函证程序，对未收回的函证执行替代性程序，检查至供应商采购合同/订单、送货单、入库单、付款凭证及发票等；对于回函有差异的，询问发行人差异原因，查阅至差异支持凭证并分析差异的合理性。

(二) 核查意见

1、报告期内，发行人各类试剂和生产实验耗材采购的具体内容与科研载体构建、基因递送 CRO 和基因载体 CDMO 所需原材料具有匹配性；科研载体构建、基因递送 CRO 服务和基因载体 CDMO 服务的原材料采购情况与业务量存在稳定的配比关系；主要原材料价格变动与市场价格波动基本一致；原材料价格波动对成本、毛利率及利润数据的总体影响较小；期后 2023 年 7 - 10 月公司主要原材料价格总体平稳，单价变动基本处于 10%以内，不存在价格持续上涨的风险；

2、发行人采购外协服务包括基因合成、测序、引物合成、基因编辑等服务，为基因递送的非核心环节，应用于发行人三类业务以及研发项目，公司全部自主完成相关服务不具备成本优势和规模效应，直接采购有助于提高生产和研发效率，采购上述服务具有必要性，符合行业惯例；发行人经询价，比价、议价后与市场上多家主流供应商签订框架合同，确定价格，采购价格公允；报告期前三年外协服务采购占比呈下降趋势主要系上述服务主要用于载体克隆服务，报告期前三年载体克隆服务收入占比逐年下降；

3、报告期各期，发行人原材料和外协服务的前五大供应商与发行人不存在关联关系；发行人主要供应商北京擎科生物科技股份有限公司和广州助研科技有限公司于 2021 年开始合作，合作时间较短，但合作原因具有合理性，除此之外，公司其他主要供应商不存在成立时间较短或合作时间较短的情况；2020 年-2022 年，除个别供应商外，公司对主要供应商的采购金额总体呈现大幅增长的趋势，主要系公司业务规模快速增长，报告期内采购金额变动与经营情况相匹配，存在合理性。

问题 9 关于成本和毛利率

根据招股说明书, (1) 发行人主营业务成本包括直接材料、直接人工、制造费用、合成测序服务、运输费等, 2021 年直接材料占比、2022 直接人工占比上升, 2021 年制造费用占比下降; (2) 发行人境外销售通过第三方物流公司空运的方式运输, 报告期各期, 计入主营业务成本的运输费分别为 481.46 万元、923.56 万元和 1,430.63 万元, 运费占营业收入的比例分别为 5.05%、6.01%和 5.41%; (3) 报告期内, 受汇率、原材料成本和运费等因素影响, 科研载体构建服务中的病毒包装和载体克隆毛利率先降后升, 质粒抽提毛利率呈上升趋势; (4) 报告期内, 公司基因递送 CRO 毛利率分别为 77.70%、72.20%及 67.28%, 呈下降趋势, 主要系 2021 年公司开始提供的 mRNA 载体基因递送解决方案服务毛利率较低; (5) 2021 年和 2022 年发行人基因载体 CDMO 服务毛利率分别为 9.31%和-416.48%, 毛利率较低且为负主要系项目尚处于前期工艺开发阶段、生产基地投入使用刚性成本增加。

请发行人按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》第五十八条的相关要求, 以数据分析方式说明毛利率的主要影响因素及变化趋势。

请发行人说明：(1) 报告期各期，科研载体构建、基因递送 CRO 和基因载体 CDMO 的成本构成及变动情况，科研载体构建按细分业务进一步划分，不同业务成本构成是否存在差异及原因，同类业务与同行业公司成本结构的比较情况；(2) 报告期内直接材料、制造费用、外采服务的构成明细及变动、核算方法和核算过程，成本是否能按不同项目以及业务类型进行清晰归集，结合不同类别业务的业务人员、人工工时、单位工时人工成本的变化情况等，分析直接人工的变动原因；(3) 境内外销售运输方式及运费承担的差异，运费的计算依据和结算方式，报告期内运输费用率的变动原因，运输费和订单数量及内容、营业收入的匹配性，发行人产品运输是否有特殊要求或规定及对运费的影响，与发行人合作的第三方物流公司的基本情况；(4) 量化分析报告期内汇率、原材料成本、运费以及外协服务采购对病毒包装、载体克隆业务的影响，与质粒抽提毛利率变动趋势不一致的原因及合理性，剔除汇率变动影响后的毛利率变动情况；(5) 报告期各期，基因递送 CRO 业务中 mRNA 载体基因递送解决方案服务的收入、毛利、毛利率及占比，开展该业务的背景、相关服务的主要客户及服务内容，该服务项目毛利率较低的原因；(6) 2021 年和 2022 年基因载体 CDMO 服务各订单的收入、毛利及毛利率情况，量化分析毛利率较低且为负的原因，基因载体 CDMO 服务的亏损合同是否会持续增加，报告期内是否还存在其他亏损合同、毛利率显著异常的合同及原因。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、请发行人按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》第五十八条的相关要求，以数据分析方式说明毛利率的主要影响因素及变化趋势。

发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十、(四) 毛利和毛利率分析”中补充披露如下：

“3、主营业务毛利率分析

2021 年度主营业务毛利率出现一定幅度的下降，主要受美元兑人民币汇率下降、成本上涨、部分大力开拓的业务（基因递送 CRO 业务中 mRNA 项目和基因载体 CDMO 服务）毛利率较低的影响所致。

(1) 汇率波动对毛利率的影响

公司以境外销售为主，报告期内，境外销售占比均超过 90%，相关外币兑人民币汇率的波动会对毛利率产生一定的影响。境外收入主要来自欧美、日韩，日本实现的收入结算货币为日元（公司 2020 年度、2021 年度、2022 年度及 2023 年 1-6 月，日元兑人民币平均汇率分别为 0.065、0.059、0.052、0.052），其他区域系美元结算（公司 2020 年度、2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月，美元兑人民币平均汇率分别为 6.92、6.45、6.72 和 6.94）。以 2020 年公司外销收入兑人民币平均汇率为基础，计算剔除 2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月汇率变动影响后主营业务销售毛利率，具体情况如下：

业务类别	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度			2020 年度
	毛利率	剔除汇率变动影响后毛利率	汇率变动影响	毛利率	剔除汇率变动影响后毛利率	汇率变动影响	毛利率	剔除汇率变动影响后毛利率	汇率变动影响	毛利率
科研载体构建服务										
其中：① 病毒包装	68.04%	68.58%	-0.54%	65.31%	67.15%	-1.84%	59.30%	61.95%	-2.65%	61.24%
② 载体克隆	62.51%	63.34%	-0.83%	57.45%	59.45%	-2.00%	55.61%	58.48%	-2.87%	62.40%
③ 质粒抽提	68.47%	69.64%	-1.16%	67.41%	69.36%	-1.95%	64.07%	66.53%	-2.46%	62.37%
④ 其他	51.00%	52.55%	-1.55%	68.71%	70.30%	-1.59%	75.16%	76.60%	-1.44%	81.76%
小计	65.62%	66.34%	-0.71%	62.32%	64.24%	-1.92%	58.10%	60.82%	-2.72%	62.05%
基因递送 CRO 服务	60.76%	61.78%	-1.02%	67.28%	68.37%	-1.09%	72.20%	73.92%	-1.72%	77.70%
基因载体 CDMO 服务	-77.97%	-73.94%	-4.03%	-416.48%	-412.00%	-4.48%	9.31%	16.18%	-6.87%	-
合计	59.40%	60.26%	-0.86%	57.84%	59.92%	-2.08%	58.20%	60.92%	-2.72%	62.70%

由上表可知，剔除汇率的影响后，公司主营业务毛利率分别为 62.70%、60.92%、59.92%及 60.26%，毛利率波动更小。

2021 年汇率波动对毛利率的绝对影响为 2.72 个百分点。2021 年度公司主营业务毛利率为 58.20%，较上年的 62.70%下降了 4.50 个百分点，剔除汇率波动的影响后，2021 年公司主营业务毛利率为 60.92%，较上年下降了 1.78 个百分点，2021 年汇率波动造成毛利率下降 2.72 个百分点。

2022 年汇率波动对毛利率的绝对影响为 2.08 个百分点。2022 年公司主营业务毛利率为 57.84%，较上年剔除汇率变动影响后的毛利率 60.92%下降了 3.08 个百分点，剔除汇率波动的影响后，2022 年公司主营业务毛利率为 59.92%，较上年下降了 1.00 个百分点。

2023 年 1-6 月汇率波动对毛利率的绝对影响为 0.86 个百分点。2023 年 1-6 月公司主营业务毛利率为 59.40%，较上年剔除汇率变动影响后的毛利率 59.92%下降了 0.52 个百分点，剔除汇率波动的影响后，2023 年 1-6 月公司主营业务毛利率为 60.26%，较上年提升了 0.34 个百分点。

(2) 科研载体构建服务毛利率波动分析

报告期内，科研载体构建服务收入分别为 9,545.07 万元、15,462.43 万元、25,802.41 万元及 16,655.88 万元，毛利率分别为 62.05%、58.10%、62.32%及 65.62%，总体保持平稳，2021 年毛利率出现下降，主要受病毒包装和载体克隆毛利率下降的影响，具体分析如下：

① 病毒包装

报告期内，公司病毒包装服务收入分别为 4,353.96 万元、7,613.61 万元、13,381.78 万元及 8,129.26 万元，毛利率分别为 61.24%、59.30%、65.31%及 68.04%。报告期内，公司病毒包装服务毛利率较上年分别增加-1.94 个百分点、6.01 个百分点、2.73 个百分点，出现先降后升，主要原因系：

A、2021 年度病毒包装毛利率下降 1.94 个百分点，主要原因系：

a、汇率波动的影响，2021 年度公司美元兑人民币平均汇率由 2020 年度的 6.92 下降至 6.45，贬值 6.67%，折算的人民币收入下降；b、生产病毒包装的原材料成本有所上涨，如血清等；c、运输费成本上涨，病毒包装产品需要储存在低温环境中，在运输过程中，包装箱中要添加大量的干冰，造成寄送的产品体积、重量较大，运费较高。受海外运力紧张影响，2021 年度海外运输费用上涨明显，该类业务受运费上涨影响较大。同时，病毒包装收入快速增长，规模效应呈现，单位固定成本下降，对毛利率为正影响因素。前述主要因素共同使 2021 年度病毒包装毛利率有所下降。

B、2022 年度病毒包装毛利率上升 6.01 个百分点，主要原因系：

a、汇率波动的影响，2022 年度公司美元兑人民币平均汇率由 2021 年度的 6.45 上升至 6.72，升值 4.14%，折算的人民币收入增加；b、2022 年度公司针对部分血清型腺相关病毒包装进行了工艺优化（腺相关病毒包装工艺复杂，涉及多种血清型，生产稳定性差，产量低），生产稳定性增强，使单位病毒产量有所提升，提高了毛利率，同时，腺相关病毒包装收入占病毒包装的比重稳步提高。c、2022 年度海外运力逐步恢复，海外运费有所下降。

C、2023 年 1-6 月病毒包装毛利率上升 2.73 个百分点，主要原因系：

a、汇率波动的影响，2023 年 1-6 月公司美元兑人民币平均汇率由 2022 年度的 6.72 上升至 6.94，升值 3.17%，折算的人民币收入增加；b、材料使用下降，更换了性价比更高的试剂和耗材；c、对腺相关病毒低、中产毒的血清进行工艺优化，提高产毒量，成本下降。

报告期内，病毒包装服务平均创收、平均成本如下：

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量 / 金额	变动率 / 变动值	数量 / 金额	变动率 / 变动值	数量 / 金额	变动率 / 变动值	数量 / 金额
完成病毒包装项目数量 (个)	11,648	/	18,760	48.46%	12,636	86.62%	6,771
平均创收 (万元/个)	0.70	-2.16%	0.71	18.39%	0.60	-6.30%	0.64
平均成本 (万元/个)	0.22	-9.85%	0.25	0.89%	0.25	-1.62%	0.25
毛利率	68.04%	2.73%	65.31%	6.01%	59.30%	-1.94%	61.24%
平均创收对毛利率的影响	-0.69%		6.37%		-2.56%		/
平均成本对毛利率的影响	3.42%		-0.36%		0.62%		/

注 1：平均创收=各类收入/完成数量；平均成本=成本/完成数量；

注 2：各期平均创收对毛利率影响=当期毛利率-(上期平均创收-当期平均成本)/上期平均创收；各期平均成本对毛利率影响=(上期平均创收-当期平均成本)/上期平均创收-上期毛利率。

公司基因递送服务均系科研人员的定制化需求，订单中服务的内容、种类、数量、规格各异，订单中明细价格、总金额也不尽相同，对应的生产成本亦不相同，平均创收、平均成本只是单个病毒包装项目价格、单位成本的参考。从病毒包装项目平均创收、平均成本的角度，2021 年度毛利率减少 1.94 个百分点，主要系单个项目创收下降，并且下降幅度大于平均成本的下降所致，2021 年单位创收下降 6.30%，造成毛利率减少 2.56 个百分点；2022 年度毛利率增加 6.01 个百分点，主要系单个项目创收上升，并覆盖了平均成本的增加，2022 年单位创收上升 18.39%，造成毛利率增加 6.37 个百分点。2023 年 1-6 月毛利率增加 2.73 个百分点，单位创收和平均成本均有所降低，但平均成本降低幅度更大，造成毛利率增加 3.42 个百分点。

② 载体克隆

报告期内，公司载体克隆服务收入分别为 4,538.37 万元、6,724.55 万元、10,396.52 万元及 7,250.11 万元，毛利率分别为 62.40%、55.61%、57.45%及 62.51%。报告期内，公司载体克隆服务毛利率分别增加-6.79 个百分点、1.84 个百分点、5.06 个百分点，主要原因系：

A、2021 年度毛利率下降 6.79 个百分点，主要原因系：

a、汇率波动的影响，2021 年度公司美元兑人民币平均汇率由 2020 年度的 6.92 下降至 6.45，贬值 6.67%，折算的人民币收入减少；b、外购基因合成、测序等服务增加，基因合成、测序服务基本用于载体克隆，提升了成本。2021 年度载体克隆中需要外购合成序列的订单增多，使基因合成的成本增加；本年测序服务部分规格上调了 10%左右的价格；c、生产载体克隆的原材料成本有所上涨，如多种连接酶、内切酶、耗材类等。前述主要因素综合造成 2021 年度载体克隆服务毛利率下降。

B、2022 年度毛利率上升 1.84 个百分点，主要原因系 2022 年度公司美元兑人民币平均汇率由 2021 年度的 6.45 上升至 6.72，升值 4.14%，折算的人民币收入增加所致。

C、2023 年 1-6 月毛利率上升 5.06 个百分点，主要原因系：

a、汇率波动的影响，2023 年 1-6 月公司美元兑人民币平均汇率由 2022 年度的 6.72 上升至 6.94，升值 3.17%，折算的人民币收入增加；b、部分检测酶类，进行了国产化替代，原材料成本有所降低；c、克隆反应体系、检测方案实现了优化，减少了关键酶的使用量；d、生产工艺有优化，部分环节采用磁珠、自动化设备替换人工柱法。

报告期内，载体克隆服务平均创收、平均成本如下：

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量 / 金额	变动率 / 变动值	数量 / 金额	变动率 / 变动值	数量 / 金额	变动率 / 变动值	数量 / 金额
完成载体克隆项目数量 (个)	29,522	/	45,645	42.75%	31,975	51.72%	21,075
平均创收 (万元/个)	0.25	7.82%	0.23	8.30%	0.21	-2.34%	0.22
平均成本 (万元/个)	0.09	-5.00%	0.10	3.82%	0.09	15.29%	0.08
毛利率	62.51%	5.06%	57.45%	1.84%	55.61%	-6.79%	62.40%
平均创收对毛利率的影响	2.93%		3.53%		-1.04%		/
平均成本对毛利率的影响	2.13%		-1.69%		-5.75%		/

注 1：平均创收=各类收入/完成数量；平均成本=成本/完成数量；

注 2：各期平均创收对毛利率影响=当期毛利率-(上期平均创收-当期平均成本)/上期平均创收；各期平均成本对毛利率影响=(上期平均创收-当期平均成本)/上期平均创收-上期毛利率。

公司基因递送服务均系科研人员的定制化需求，订单中服务的内容、种类、数量、规格等各异，订单中明细价格、总金额也不尽相同，对应的生产成本亦不相同，平均创收、平均成本只是单个载体克隆项目价格、单位成本的参考。从载体克隆项目平均创收、平均成本的角度，2021 年度毛利率减少 6.79 个百分点，主要系单个项目成本增加，同时平均创收小幅下降所致，2021 年项目平均创收下降 2.34%，使毛利率减少 1.04 个百分点，平均成本上涨 15.29%，使毛利率减少 5.75 个百分点；2022 年度毛利率增加 1.84 个百分点，主要系单个项目创收的上升覆盖了单位成本的增加所致，2022 年项目平均创收上涨 8.30%，使毛利率增加 3.53 个百分点，平均成本上涨 3.82%，使毛利率减少 1.69 个百分点；2023 年 1-6 月毛利率增加 5.06 个百分点，主要系 A、单个项目创收增加，使毛利率提高 2.93%，B、平均成本降低，使毛利率上升 2.13%。

③ 质粒抽提

报告期内，公司质粒抽提收入分别为 562.07 万元、1,049.28 万元、1,914.35 万元及 1,237.47 万元，毛利率分别为 62.37%、64.07%、67.41%及 68.47%，呈现整体小幅上升的趋势。主要原因系：相较于载体克隆和病毒包装服务，质粒抽提生产流程标准化高，该业务增长迅速，2020 年至 2022 年，年复合增长率为 84.55%，规模效应显著。

报告期内，质粒抽提服务平均创收、平均成本如下：

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量 / 金额	变动率 / 变动值	数量 / 金额	变动率 / 变动值	数量 / 金额	变动率 / 变动值	数量 / 金额
完成质粒抽提项目数量 (个)	13,652	/	21,342	61.24%	13,236	65.80%	7,983
平均创收 (万元/个)	0.09	1.05%	0.09	13.15%	0.08	12.59%	0.07
平均成本 (万元/个)	0.03	-2.23%	0.03	2.62%	0.03	7.49%	0.03
毛利率	68.47%	1.06%	67.41%	3.34%	64.07%	1.70%	62.37%
平均创收对毛利率的影响	0.33%		4.28%		4.52%		/
平均成本对毛利率的影响	0.73%		-0.94%		-2.82%		/

注 1：平均创收=各类收入/完成数量；平均成本=成本/完成数量；

注 2：各期平均创收对毛利率影响=当期毛利率-(上期平均创收-当期平均成本)/上期平均创收；各期平均成本对毛利率影响=(上期平均创收-当期平均成本)/上期平均创收-上期毛利率。

公司基因递送服务均系科研人员的定制化需求，订单中服务的内容、种类、数量、规格等各异，订单中明细价格、总金额也不尽相同，对应的生产成本亦不相同，平均创收、平均成本只是单个质粒抽提项目价格、单位成本的参考。从质粒抽提项目平均创收、平均成本的角度，2021 年度毛利率上升 1.70 个百分点，主要系单个项目创收的上升覆盖了单位成本的增加，2021 年项目平均创收上涨 12.59%，使毛利率增加 4.52 个百分点，平均成本上涨 7.49%，使毛利率减少 2.82 个百分点；2022 年度毛利率增加 3.34 个百分点，主要系单个项目创收增加较多，并覆盖了平均成本的上升，2022 年项目平均创收上涨 13.15%使毛利率增加 4.28 个百分点，平均成本上涨 2.62%，使毛利率减少 0.94 个百分点；2023 年 1-6 月毛利率增加 1.06 个百分点，主要系平均成本降低，使毛利率上升 0.73%，同时平均创收也有所提升。

④ 其他业务

科研载体构建服务中的其他业务主要系宿主转换、mRNA 转录、DNA 线性化等服务。报告期内，科研载体构建服务中的其他业务收入分别为 90.67 万元、74.99 万元、109.75 万元及 39.05 万元，毛利率分别为 81.76%、75.16%、68.71% 及 51.00%，该类服务业务量较少，不同服务毛利率差异较大。

(3) 基因递送 CRO 服务毛利率波动分析

报告期内，公司基因递送 CRO 服务收入分别为 410.85 万元、720.97 万元、1,970.16 万元及 1,477.55 万元，毛利率分别为 77.70%、72.20%、67.28% 及 60.76%，呈现下降的趋势，主要原因系：2021 年公司开始提供 mRNA 载体基因递送解决方案服务，前期处于工艺开发及项目拓展阶段，项目投入多、订单少，导致业务开展前期毛利率较低，拉低了 2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月基因递送 CRO 服务的毛利率，扣除 mRNA 载体基因递送解决方案服务业务，报告期内，基因递送 CRO 服务的毛利率为 77.70%、77.10%、79.04% 及 76.36%，波动平稳。

报告期内，公司基因递送 CRO 服务平均创收、平均成本如下：

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量 / 金额	变动率 / 变动值	数量 / 金额	变动率 / 变动值	数量 / 金额	变动率 / 变动值	数量 / 金额
完成订单数量 (个)	561	/	699	57.43%	444	82.72%	243
订单平均创收 (万元/个)	2.63	-6.56%	2.82	73.58%	1.62	-3.96%	1.69
订单平均成本 (万元/个)	1.03	12.05%	0.92	104.30%	0.45	19.74%	0.38
毛利率	60.76%	-6.52%	67.28%	-4.92%	72.20%	-5.50%	77.70%
平均创收对毛利率的影响	-2.57%		24.08%		-1.10%		/
平均成本对毛利率的影响	-3.94%		-29.00%		-4.40%		/

注 1：订单平均创收=收入/完成订单数量；平均成本=成本/完成订单数量；

注 2：各期平均创收对毛利率影响=当期毛利率-(上期平均创收-当期平均成本)/上期平均创收；各期平均成本对毛利率影响=(上期平均创收-当期平均成本)/上期平均创收-上期毛利率。

公司基因递送服务均系科研人员的定制化需求，订单中服务的内容、种类等各异，订单中明细价格、总金额也不尽相同，对应的生产成本亦不相同，平均创收、平均成本只是单个 CRO 服务订单价格、单位成本的参考。从 CRO 服务订单平均创收、平均成本的角度，2021 年度毛利率减少 5.50 个百分点，主要系单个订单平均成本增加较多所致，2021 年平均创收下降 3.96%，使毛利率减少 1.10 个百分点，而平均成本上涨 19.74%，使毛利率减少 4.40 个百分点；2022 年度毛利率下降 4.92 个百分点，主要系单个订单创收增加无法覆盖平均成本的上升，2022 年平均创收大幅增长使毛利率增加 24.08 个百分点，但平均成本上涨更快，使毛利率减少 29.00 个百分点，综合使毛利率减少 4.92 个百分点。2023 年 1-6 月毛利率持续下降，单个订单平均创收下降，平均成本上涨，综合使毛利率降低 6.52 个百分点。

二、发行人说明

(一) 报告期各期，科研载体构建、基因递送 CRO 和基因载体 CDMO 的成本构成及变动情况，科研载体构建按细分业务进一步划分，不同业务成本构成是否存在差异及原因，同类业务与同行业公司成本结构的比较情况

1、科研载体构建、基因递送 CRO 和基因载体 CDMO 的成本构成及变动情况

发行人不同业务成本构成存在一定差异，主要原因是三类业务对应基因研究阶段、客户的需求及应用场景等不同，相应所使用的技术、工艺流程、耗用材料、人工、场地设备等固定成本不同。科研载体构建服务，主要系基因相关研究的递送工具，以科学研究为主，主要处于基础科研的生命科学研究阶段；基因递送 CRO 服务，主要为客户在基因药物开发过程中的基因递送问题提供各类研发和解决方案，主要处于早期药物发现、临床前研究阶段。而基因载体 CDMO 业务，主要是处于临床前及临床试验阶段。

(1) 科研载体构建成本构成如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	1,476.58	25.79%	2,899.96	29.82%	2,062.57	31.83%	1,052.05	29.04%
合成测序服务	1,037.64	18.12%	1,741.35	17.91%	1,129.72	17.44%	611.27	16.87%
直接人工	1,223.03	21.36%	1,730.47	17.80%	1,043.68	16.11%	593.51	16.38%
运费	841.42	14.70%	1,422.76	14.63%	922.06	14.23%	480.76	13.27%
制造费用	780.14	13.63%	1,131.11	11.63%	710.26	10.96%	584.86	16.15%
进项税转出	366.68	6.40%	797.94	8.21%	611.13	9.43%	299.99	8.28%
合计	5,725.49	100.00%	9,723.60	100.00%	6,479.42	100.00%	3,622.43	100.00%

由上表可知，报告期内，公司科研载体构建服务成本结构波动较小。

(2) 基因递送 CRO 成本构成如下:

单位: 万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合成测序等服务	218.95	37.77%	242.23	37.58%	116.74	58.24%	54.67	59.68%
直接材料	102.09	17.61%	160.17	24.85%	28.82	14.38%	10.06	10.98%
直接人工	165.63	28.57%	135.75	21.06%	33.71	16.82%	18.26	19.93%
进项税转出	22.79	3.93%	70.92	11.00%	17.66	8.81%	5.48	5.98%
制造费用	57.82	9.97%	28.78	4.46%	2.57	1.28%	2.45	2.67%
运费	12.47	2.15%	6.81	1.06%	0.93	0.46%	0.69	0.76%
合计	579.74	100.00%	644.66	100.00%	200.43	100.00%	91.61	100.00%

报告期内, 发行人基因递送 CRO 成本构成主要包括合成测序费用、直接材料、直接人工和进项税转出等。报告期内, 2020 年和 2021 年整体成本构成占比保持稳定, 2022 年出现波动, 主要是由于 2021 年下半年公司开始 mRNA 基因递送解决方案服务, 其成本构成与其他基因递送 CRO 服务成本构成存在差异。

(3) 基因载体 CDMO 成本构成如下:

单位: 万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	275.21	20.10%	113.81	7.79%	58.28	36.71%	-	-
直接人工	393.90	28.76%	572.33	39.18%	47.65	30.02%	-	-
制造费用	594.98	43.44%	694.85	47.57%	36.29	22.86%	-	-
进项税转出	88.00	6.43%	78.75	5.39%	15.95	10.05%	-	-
运费	17.43	1.27%	1.06	0.07%	0.57	0.36%	-	-
合计	1,369.52	100.00%	1,460.80	100.00%	158.75	100.00%	-	-

报告期内, 基因载体 CDMO 业务成本构成变动较大, 主要是因为基因载体 CDMO 服务为 2021 年下半年开展的业务, 2022 年海莎生产基地基因载体 CDMO 服务平台陆续完成建设并投入使用, 平台建设投入较大, 当期折旧摊销、房屋租赁费用、配备人员的薪酬等固定成本增加较多, 使 2022 年直接人工及制造费用占比较 2021 年增加, 而耗用的直接材料占比下降。2023 年 1-6 月直接材料占比明显上升, 主要原因是随着业务的扩张, 产能利用率提高, 非正常消耗的固定成本减少, 直接相关成本如直接材料等占比上升。

2、科研载体构建按细分业务进一步划分，不同业务成本构成是否存在差异及原因

按细分业务进一步划分成本构成情况如下：

单位：万元

细分服务	项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
病毒包装	直接材料	883.73	34.02%	1,758.86	37.89%	1,273.58	41.10%	644.08	38.16%
	运费	683.15	26.30%	1,172.78	25.27%	756.76	24.42%	382.86	22.68%
	直接人工	498.11	19.17%	733.01	15.79%	375.23	12.11%	202.33	11.99%
	制造费用	362.44	13.95%	594.87	12.82%	384.84	12.42%	321.44	19.05%
	进项税转出	169.50	6.52%	373.42	8.05%	306.94	9.91%	136.55	8.09%
	合成测序服务	1.05	0.04%	8.61	0.19%	1.38	0.04%	0.50	0.03%
	合计	2,597.98	100.00%	4,641.56	100.00%	3,098.74	100.00%	1,687.76	100.00%
载体克隆	合成测序服务	1,036.59	38.13%	1,732.75	39.17%	1,128.33	37.80%	610.77	35.79%
	直接材料	428.34	15.76%	842.49	19.04%	591.86	19.83%	300.16	17.59%
	直接人工	614.18	22.59%	838.22	18.95%	581.57	19.48%	334.08	19.58%
	制造费用	356.03	13.10%	457.07	10.33%	288.25	9.66%	239.81	14.05%
	进项税转出	176.26	6.48%	388.02	8.77%	279.69	9.37%	151.25	8.86%
	运费	106.83	3.93%	165.36	3.74%	115.35	3.86%	70.53	4.13%
	合计	2,718.23	100.00%	4,423.90	100.00%	2,985.04	100.00%	1,706.61	100.00%
质粒抽提	直接材料	158.61	40.65%	285.22	45.72%	191.19	50.71%	100.72	47.61%
	直接人工	99.42	25.48%	143.94	23.08%	76.90	20.40%	49.89	23.58%
	运费	50.94	13.06%	82.72	13.26%	49.08	13.02%	26.70	12.62%
	制造费用	60.87	15.60%	77.55	12.43%	36.40	9.65%	22.95	10.85%
	进项税转出	20.30	5.20%	34.37	5.51%	23.44	6.22%	11.28	5.33%
	合计	390.14	100.00%	623.80	100.00%	377.01	100.00%	211.53	100.00%
其他	直接材料	5.90	30.86%	13.39	39.00%	5.95	31.92%	7.09	42.87%
	直接人工	11.31	59.11%	15.30	44.56%	9.98	53.58%	7.22	43.64%
	进项税转出	0.62	3.25%	2.14	6.22%	1.06	5.71%	0.90	5.46%
	运费	0.50	2.62%	1.89	5.51%	0.87	4.67%	0.67	4.06%
	制造费用	0.79	4.15%	1.61	4.69%	0.77	4.11%	0.66	3.97%
	合计	19.13	100.00%	34.34	100.00%	18.63	100.00%	16.53	100.00%

由上表可见，科研载体构建不同细分业务成本构成存在差异，主要系不同细分业务工艺流程不同造成。

(1) 病毒包装

病毒包装服务成本主要包括直接材料、运费、直接人工等，报告期各期整体占比较为稳定。

2021 年直接材料较 2020 年占比上升 2.94 个百分点，主要是受供应紧张影响，病毒包装主要原材料成本有所上涨，如用量最大的血清单价上涨 9.28%，2021 年制造费用占比较 2020 年下降 6.63 个百分点，主要是租赁费、摊销费用等固定成本未大幅增加，生产规模扩大带来的规模效应导致。

2022 年直接材料占比较 2021 年下降 3.21 个百分点，主要是由于 2022 年度公司针对腺相关病毒包装进行了工艺优化（腺相关病毒包装工艺复杂，涉及多种血清型，生产稳定性差，产量低），生产稳定性增强，使单位病毒产量有所提升，血清用量减少；2022 年直接人工占比增加 3.68 个百分点，主要是由于业务扩张，病毒包装部员工人数从 2021 年末的 47 人增加到 2022 年末的 69 人；2022 年运费占比上涨 0.85%，主要是直接材料成本下降导致的。

2023 年 1-6 月直接材料占比较 2022 年下降 3.87 个百分点，主要是由于：a、材料使用下降，更换了性价比更高的试剂和耗材；b、对腺相关病毒低、中产毒的血清进行工艺优化，提高产毒量，成本下降。2023 年 1-6 月直接人工占比增加 3.38 个百分点，主要是人数增加及上调了生产人员的薪酬。

(2) 载体克隆

载体克隆服务成本主要包括基因合成、测序等外协服务费、直接材料和直接人工等，报告期各期整体占比较为稳定。2021 年制造费用占比下降 4.39 个百分点，主要是公司调整载体克隆生产场地的布局，纳金产业园部分租赁物业于 2020 年中到期后未续租，2021 载体克隆服务所摊销的租赁费减少。2023 年 1-6 月直接材料占比较 2022 年下降 3.28 个百分点，主要是由于：a、部分检测酶类，进行了国产化替代，原材料成本有所降低；b、克隆反应体系、检测方案实现了优化，减少了关键酶的使用量；c、生产工艺有优化，部分环节采用磁珠、自动化设备替换人工柱法。2023 年 1-6 月直接人工占比增加 3.64 个百分点，主要是人数增加及上调了生产人员的薪酬。

(3) 质粒抽提

质粒抽提服务成本主要包括直接材料、直接人工等，报告期各期整体占比较为稳定。2021 年直接材料占比上升 3.10 个百分点，主要是培养皿/板/瓶/器等耗材受供应紧张影响有所上涨。

(4) 其他业务

其他业务主要系宿主转换、mRNA 转录、DNA 线性化等服务，成本主要为直接材料和直接人工等。成本金额较小，整体占比较为稳定。

3、同类业务与同行业公司成本结构的比较情况

(1) 科研载体构建服务和基因递送 CRO 服务

同行业公司未单独披露公司的上述业务，而是统一在 CRO 服务中，故将公司上述业务合并计算成本构成进行对比，具体情况如下：

同行业公司	主要业务	项目	2023 年 1 - 6 月	2022 年度	2021 年度 / 2021 年 1 - 6 月	2020 年度
和元生物	基因治疗 CRO 服务	直接材料	/	49.40%	47.65%	39.44%
		直接人工	/	30.62%	30.48%	34.06%
		制造费用	/	19.98%	21.87%	26.50%
		小计	/	100.00%	100.00%	100.00%
吉凯基因	CRO 服务	直接材料	/	/	24.49%	29.04%
		直接人工	/	/	33.20%	32.84%
		制造费用	/	/	42.30%	38.12%
		小计	/	/	100.00%	100.00%
发行人	科研载体服务和 基因递送 CRO 服务	直接材料	36.10%	43.95%	47.25%	42.31%
		直接人工	25.47%	20.88%	18.71%	18.93%
		制造费用	38.42%	35.17%	34.03%	38.77%
		小计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

注：吉凯基因未披露 2021 年的成本构成数据，以 2021 年 1-6 月数据列示。金斯瑞未披露成本构成数据；和元生物、吉凯基因未披露 2023 年 1-6 月成本构成数据。

从上表可见，三家公司业务侧重点不同，造成料工费结构均有所差异，但发行人的直接材料和制造费用占比与同行业公司及和元生物及吉凯基因不存在重大差异，直接人工占比较同行业公司可比公司偏低，主要是由于发行人生产人员平均薪酬较低，发行人的生产部门设在广州，和元生物和吉凯基因生产部门设在上海，广州地区平均薪酬相较于上海较低。

生产人员平均薪酬具体对比情况如下：

单位：万元/人/年

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
和元生物	未披露	23.34	未披露	22.57
吉凯基因	未披露	未披露	未披露	20.21
发行人	6.64	13.24	12.36	9.77

注：发行人生产人员平均薪酬=生产人员薪酬总额/(期初生产人员人数+期末生产人员人数/2)，和元生物和吉凯基因数据来自公开披露信息。

与发行人处于同一地区的生物科技公司瑞博奥 (广州) 生物科技股份有限公司的境内生产人工薪酬与发行人处于同一水平，具体如下：

单位：万元/人/年

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
瑞博奥	未披露	未披露	13.35	11.96

注：数据来源于瑞博奥审核问询函之回复报告。

(2) 基因载体 CDMO 服务

同行业公司	主要业务	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度 / 2021 年 1 - 6 月	2020 年度
和元生物	基因治疗 CDMO 服务	直接材料	/	37.93%	45.99%	37.52%
		直接人工	/	37.80%	27.35%	27.52%
		制造费用	/	24.27%	26.66%	34.96%
		小计	/	100.00%	100.00%	100.00%
发行人	基因载体 CDMO 业务	直接材料	26.86%	13.19%	46.93%	-
		直接人工	29.13%	39.21%	30.13%	-
		制造费用	44.00%	47.60%	22.94%	-
		小计	100.00%	100.00%	100.00%	-

注：和元生物未披露 2021 年度的成本构成数据，以 2021 年 1-6 月数据列示。吉凯基因和金斯瑞未披露成本构成数据。

由上表可见，报告期内，发行人基因载体 CDMO 业务成本构成与同行业可比公司和元生物存在一定差异，主要系公司基因载体 CDMO 业务与同行业公司处于不同阶段，公司进入基因载体 CDMO 服务行业不久，该业务尚处于大力拓展阶段，目前以获取业务为主，公司 CDMO 服务平台 2022 年陆续完成建设并投入使用，由于平台建设投入较大，折旧摊销、房屋租赁费用、配备人员的薪酬等固定成本增加较多，2022 年制造费用占比大幅增加。

(二) 报告期内直接材料、制造费用、外采服务的构成明细及变动、核算方法和核算过程，成本是否能按不同项目以及业务类型进行清晰归集，结合不同类别业务的业务人员、人工工时、单位工时人工成本的变化情况等，分析直接人工的变动原因

1、报告期内直接材料、制造费用、外协服务的构成明细及变动

(1) 报告期内，公司直接材料的构成明细如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
试剂类								
酶	294.49	15.89%	647.74	20.41%	344.97	16.05%	188.97	17.79%
血清	406.27	21.91%	765.21	24.11%	532.87	24.79%	244.19	22.99%
其他试剂	597.61	32.24%	780.08	24.58%	546.77	25.43%	271.84	25.59%
小计	1,298.38	70.04%	2,193.03	69.09%	1,424.61	66.27%	705.01	66.38%
生产和试验耗材								
培养皿/板/瓶/器	195.38	10.54%	385.17	12.14%	269.82	12.55%	134.75	12.69%
离心管/离心瓶	46.26	2.50%	99.53	3.14%	74.71	3.48%	38.13	3.59%
过滤器/瓶/杯	42.82	2.31%	49.26	1.55%	45.43	2.11%	23.79	2.24%
其他	206.38	11.13%	344.00	10.84%	241.14	11.22%	119.93	11.29%
小计	490.84	26.48%	877.96	27.66%	631.10	29.36%	316.60	29.81%
包材和低值易耗品	44.87	2.42%	41.10	1.30%	33.32	1.55%	10.36	0.98%
其他耗材	19.80	1.07%	61.86	1.95%	60.64	2.82%	30.14	2.84%
合计	1,853.89	100.00%	3,173.95	100.00%	2,149.67	100.00%	1,062.11	100.00%

报告期内，直接材料的构成明细基本稳定，未有明显变动。

(2) 报告期内，公司制造费用的构成明细如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
折旧摊销和租赁费	902.87	63.01%	1,105.87	59.62%	396.66	52.95%	346.48	59.00%
水电费	197.75	13.80%	295.76	15.95%	128.30	17.13%	117.97	20.09%
间接人工	186.94	13.05%	267.30	14.41%	155.22	20.72%	54.32	9.25%
其他	145.38	10.15%	185.80	10.02%	68.95	9.20%	68.54	11.67%
合计	1,432.93	100.00%	1,854.74	100.00%	749.13	100.00%	587.30	100.00%

报告期内，制造费用构成占比存在小幅度变动。

2021 年折旧、摊销和租赁费占比有所下降，主要是由于发行人纳金产业园区租赁场地于 2020 年 5 月退租，2020 年新租入了海莎生产基地并开始装修，期间的租金/使用权资产资本化计入长期待摊费用，使得 2021 年计入营业成本中的使用权资产折旧金额下降；生产耗用的水电费，主要用于空调、冰箱及生产设备等，与生产部门面积直接相关，2021 年收入大幅增加而水电费未有明显增长，主要由于 2021 年的生产部门面积未有大幅增加；间接人工占比上升，主要是由于海外业务扩张，物流部员工人数增加使得间接人工成本占比提升。

2022 年变动主要原因是海莎生产基地逐步投入使用，固定资产折旧、装修费用摊销以及使用权资产及水电费均大幅增加。

(3) 报告期内，公司外协服务的构成明细如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
基因合成	663.14	52.77%	1,008.51	50.84%	668.81	53.66%	350.55	52.64%
基因测序	355.40	28.28%	512.24	25.82%	299.75	24.05%	152.35	22.88%
引物合成	142.55	11.34%	274.30	13.83%	180.35	14.47%	108.37	16.27%
其他费用	95.51	7.60%	188.54	9.51%	97.55	7.83%	54.67	8.21%
合计	1,256.59	100.00%	1,983.59	100.00%	1,246.46	100.00%	665.94	100.00%

报告期内，外协服务的构成占比基本保持稳定，未有明显变动。

2、核算方法和核算过程，成本是否能按不同项目以及业务类型进行清晰归集

公司各业务对应的生产部门如下：

业务类型	直接生产部门	辅助生产部门
科研载体构建服务	高通量载体生产部、病毒包装部	生产物料支持部、质量检测部、仓储部、品质保障部、生产管理部
基因递送 CRO 服务	高通量载体生产部、病毒包装部、核酸药基因递送开发部	生产物料支持部、质量检测部、仓储部、品质保障部、生产管理部
基因载体 CDMO 服务	临床药物生产基地	仓储部、品质保障部

每月末财务人员按照部门对材料费用、人工费用和制造费用进行归集，成本分摊至部门后再按一定标准分摊至具体订单项目，具体如下：

(1) 按照直接生产部门和辅助生产部门对材料费用、人工费用和制造费用进行归集：

1) 直接材料：项目人员按照需求发起采购申请，每月末财务人员按照材料实际领用的具体部门对材料费用进行归集；

2) 人工费用：按照人员所属部门对人工费用进行归集；

3) 制造费用：对于机器设备的折旧按照使用部门进行归集；对于房屋租金、物业费、装修摊销费，依据各使用部门所占用的面积进行分摊计入各部门；能源费耗用的分摊依据主要为各部门面积，并考虑各部门用量情况来计算分摊比例；

4) 合成测序服务：对于外购的基因合成、引物合成、测序等外协服务，每月末由采购部门向财务人员提供当月各部门实际采购的服务清单，直接归集至相关部门。

(2) 经上述步骤第一次归集后，将辅助生产部门费用按照以下方式分摊至直接生产部门：

辅助生产部门	部门职责	分摊方式
生产管理部	负责科研载体构建服务和基因递送 CRO 服务相关的订单管理、排产、发货准备等生产管理工作	按生产项目数量占比将生产管理部的成本分配至高通量载体生产部、病毒包装部及核酸药物开发部等生产部门
品质保障部	负责外购原辅材料的各项指标的检测核查等，使之符合生产体系的标准	按品质保障部负责各类型业务的人数占部门总人数的比例，将品质保障部归集的费用分配至不同类型的业务中
仓储部	负责各业务仓库的管理	按各业务仓库人员负责各类型业务的人数占部门总人数的比例分配仓储部归集的费用
生产物料支持部	为高通量载体生产部提供配料服务	归集至高通量载体生产部
质量检测部	为高通量载体生产部提供质量检测服务	归集至高通量载体生产部

(3) 成本分摊

公司以服务项目为核算单位，不同部门依据当月该部门项目的项目数量、项目生产时间、项目系数等分摊成本，具体分摊方式如下：

① 科研载体构建和基因递送CRO服务

部门名称	项目	分摊因子	分摊方式
高通量载体生产部及核酸药物开发部	不同生产环节的专用材料（注 1）	生产环节的项目数量	按各生产环节项目数量平均分摊对应生产环节的专用材料成本
	通用材料（注 2）	项目生产时间	按项目生产时间占当月总工时的比例分摊至服务项目
	直接人工		
	质检工资	当月质检项目数	在所有当月开始质检项目中平均分摊至服务项目
	基因合成及编辑费用	/	按采购金额，直接归集到服务项目
	制造费用	项目系数（注 3）	按项目系数进行分摊
病毒包装部	所有成本	按病毒类型设置不同的分摊系数（注 4）	按系数分摊至各服务项目

注 1：不同生产环节的专用材料主要为该生产环节专用的试剂、试剂盒等，涉及到该生产环节的项目均需要投入该环节的专用材料，且为一次性投入。每个项目的专用材料耗用量无较大差异，因此发行人采用生产环节的项目数量作为成本分摊的分摊因子；

注 2：通用材料主要为生产通用的试剂、耗材，如枪头、离心管等。生产过程的各环节中需要持续使用各种通用材料，与项目的生产时间较为相关，因此发行人采用项目生产时间作为成本分摊的分摊因子；

注 3：项目系数系考虑了项目的生产周期及生产工艺等因素根据历史经验得出；

注 4：因病毒生产工艺相对标准，易进行批量化生产，出于成本效益考虑，根据历史经验对病毒类型设置的不同分摊系数。病毒项目₁成本=（病毒项目₁产量*分摊系数）/（病毒项目₁产量*分摊系数+病毒项目₂产量*分摊系数+...+病毒项目_n产量*分摊系数）*当月病毒包装部归集成本。

② 基因载体CDMO服务

项目	分摊因子	分摊方式
直接人工	项目的生产工时	按照该项目工时占总工时的比例将当月的薪酬、通用材料分摊至对应项目
通用材料		
专用材料	/	直接归属于项目的原材料，计入对应项目成本
制造费用-固定资产折旧	生产批次	根据各订单项目所占用各生产线年理论生产批次占比将固定资产折旧分摊至各订单项目
制造费用-除固定资产折旧以外	项目的生产工时	按照该项目工时占总工时的比例分摊至对应项目

经过上述归集与分摊过程，发行人的成本能按不同项目以及业务类型进行清晰归集，成本核算方法和核算过程合理合规。

3、结合不同类别业务的业务人员、人工工时、单位工时人工成本的变化情况等，分析直接人工的变动原因

报告期内，发行人三类业务人工成本、人工工时、单位人工成本变化情况如下：

业务类别	项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		金额	变动比率	金额	变动比率	金额	变动比率	金额
科研载体构建服务	人工成本 (万元)	1,223.03	/	1,730.47	65.81%	1,043.68	75.85%	593.51
	工时 (万小时)	18.96	/	32.76	42.47%	22.99	62.54%	14.15
	人工成本/工时 (元/小时)	64.52	22.13%	52.83	16.38%	45.39	8.19%	41.96
基因递送 CRO 服务	人工成本 (万元)	165.63	/	135.75	302.67%	33.71	84.62%	18.26
	工时 (万小时)	3.08	/	2.66	239.71%	0.78	80.74%	0.43
	人工成本/工时 (元/小时)	53.86	5.61%	50.99	18.53%	43.02	2.15%	42.10
基因载体 CDMO 服务	人工成本 (万元)	393.90	/	572.33	1,101.08%	47.65	-	-
	工时 (万小时)	5.73	/	10.89	842.84%	1.15	-	-
	人工成本/工时 (元/小时)	68.74	30.78%	52.56	27.39%	41.26	-	-

报告期内，直接人工逐年增加，主要原因系随着发行人业务的扩张，三类业务员工人数和平均薪酬逐年增加，人工成本、单位人工成本呈现逐年上升的趋势。

(三) 境内外销售运输方式及运费承担的差异，运费的计算依据和结算方式，报告期内运输费用率的变动原因，运输费和订单数量及内容、营业收入的匹配性，发行人产品运输是否有特殊要求或规定及对运费的影响，与发行人合作的第三方物流公司的基本情况

1、境内外销售运输方式及运费承担的差异，运费的计算依据和结算方式

项目	运输方式	运费承担	运费计算依据	结算方式
境内	陆运 / 空运	由公司承担	按地区、重量阶段性收费	月结
境外	空运		按服务、国家、重量阶段性收费	

2、报告期内运输费用率的变动原因，运输费和订单数量及内容、营业收入的匹配性

报告期内，公司的运输费用率、主营业务收入和订单数量如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
境外销售				
物流运输费用 (万元) A	854.38	1,404.66	906.16	474.74
主营业务收入 (万元) B	17,571.21	25,962.48	15,073.04	9,398.57
运输费用率 A/B	4.86%	5.41%	6.01%	5.05%
订单数量 (个) (注)	12,186	18,804	13,432	8,219
订单平均运输费用单价 (元)	701	747	675	578
境内销售				
物流运输费用 (万元) A	16.28	25.98	17.40	6.72
主营业务收入 (万元) B	1,331.75	2,092.93	1,285.41	557.35
运输费用率 A/B	1.22%	1.24%	1.35%	1.21%
订单数量 (个) (注)	1,532	2,745	2,059	1,048
订单平均运输费用单价 (元)	106	95	85	64

注：订单数量为收入确认口径的数量。

报告期内，运输费用主要集中在境外，境外运输费用占收入比例在 4.80% - 6%之间，2021 年度占收入比例高于其他年份，主要受海外运力紧张影响，海外运输费用上涨明显。

报告期内，境内订单平均运输费用单价逐年上涨，主要系病毒类交付物占比逐年上升，其在报告期内收入占境内收入的比例分别为 38.24%、43.56%、47.37%和 48.24%，拉高了国内订单的平均运输费用。载体类、质粒类交付物以常温包裹运输，病毒类交付物需要添加干冰保持低温运输，因此该产品寄送的产品体积、重量较大，运费远高于常温包裹，单件病毒类产品平均运费一般为其他常温件的 15 倍左右。发行人服务成果运输条件的区别详见下述“3、发行人产品运输是否有特殊要求或规定及对运费的影响”之说明。

报告期内，运输费、订单数量和营业收入均逐年增加，变动趋势一致，具有匹配性；发行人的运输费主要与地区或国家、重量、运输服务相关，与订单内容不完全相关，不具有匹配性。

3、发行人产品运输是否有特殊要求或规定及对运费的影响

公司需运输的产品包括载体类、质粒类和病毒类等，其中病毒类产品对储存条件有特殊要求，该类产品需要储存在低温环境中，在运输过程中，包装箱中要添加大量的干冰，因此该产品寄送的产品体积、重量较大，运费也会相应增加。病毒类产品单件重量一般为 20 公斤左右，载体类和质粒类产品等常温件重量一般不超过 1 公斤，单件病毒类产品平均运费一般为其他常温件的 15 倍左右。公司载体类、质粒类等其他产品可常温保存，不存在运输的特殊要求。

4、与发行人合作的第三方物流公司的基本情况

报告期内，发行人境内外销售运输方式主要通过知名的物流公司进行运输。发行人主要合作的第三方物流公司的基本情况如下：

(1) 联邦快递 (中国) 有限公司

名称	联邦快递 (中国) 有限公司	统一社会信用代码	911100007109207250
住所	北京市顺义区首都机场航空货运基地快件中心 1 号库 27 至 37 轴及 27 至 37 轴夹层	成立时间	1999-08-04
企业类型	有限责任公司 (台港澳法人独资)	注册资本	101,839.4483 万人民币
法定代表人	陈嘉良	主要人员	陈嘉良、郑明光、朱泰浩、沙达克·莱曼吉亚
股东	FEDERAL EXPRESS (HONGKONG) LIMITED		
主营业务	快递服务；海关监管货物仓储服务 (不含危险化学品、危险货物)；出口监管仓库经营；道路货物运输 (不含危险货物)；等		

信息来源：天眼查。

(2) 日通国际物流 (中国) 有限公司广州分公司

名称	日通国际物流 (中国) 有限公司 广州分公司	统一社会信用代码	914401017499255587
住所	广州市天河区体育东路 138 号自编层第二十一层 2104-2109 房	成立时间	2003-05-16
企业类型	分公司	注册资本	未公开
法定代表人	许沁园	主要人员	未公开
股东	未公开		
主营业务	供应链管理服务;普通货物仓储服务等		

信息来源：天眼查。

(3) 世递国际货物运输代理 (上海) 有限公司

名称	世递国际货物运输代理 (上海) 有限公司	统一社会信用代码	913100007178657738
住所	上海市浦东新区祝桥镇金闻路 9 号 2 幢 1 层 101 室	成立时间	2006-04-13
企业类型	有限责任公司 (港澳台法人独资)	注册资本	50 万美元
法定代表人	WONG SEOW YIEN	主要人员	WONG SEOW YIEN、KORHAN YALCINYUVA、NICHOLAS GREAVES PORTER、TREVOR PAUL HANBURY、史源
股东	WORLD COURIER HONGKONG LIMITED		
主营业务	承办空运进出口货物、国际展品、私人物品及过境货物的国际运输代理业务等		

信息来源：天眼查。

(4) 中外运 - 敦豪广东分公司

名称	中外运 - 敦豪广东分公司	统一社会信用代码	91440101X1840787XT
住所	广州市越秀区侨光西路 13 号二十楼 01、02、03、04、05、06、07、 08、09、10、11、12 以及二十一楼 04、05、06、07、08、09	成立时间	1988-07-18
企业类型	分公司	注册资本	未公开
法定代表人	孔巍	主要人员	未公开
股东	未公开		
主营业务	国际货运代理;其他仓储业等		

信息来源：天眼查。

(5) 广州顺丰速运有限公司

名称	广州顺丰速运有限公司	统一社会信用代码	914401017248329968
住所	广州市越秀区东风东路 776 号 3-4 楼全层	成立时间	2000-11-07
企业类型	有限责任公司 (法人独资)	注册资本	15000 万人民币
法定代表人	王锋	主要人员	王锋、李洪江
股东	顺丰速运有限公司		
主营业务	普通货物仓储服务;装卸搬运;国际货物运输代理等		

信息来源：天眼查。

(6) Federal Express

注册地	成立年份	注册资本	基本情况介绍
美国	1971	80,000 万美元	联邦快递 (FedEx) 是一家国际性速递集团, 为纽交所上市公司, 股票代码为 FDX.N, 提供隔夜快递、地面快递、重型货物运送、文件复印及物流服务。FedEx 以其空运服务而闻名, 是最早的提供此服务的公司之一, 现总部设于美国田纳西州, 为全球 220 多个国家和地区提供服务。2022 财年营业收入 935 亿美元, 是国际四大快递公司之一。

信息来源：公开信息渠道。

(四) 量化分析报告期内汇率、原材料成本、运费以及外协服务采购对病毒包装、载体克隆业务的影响，与质粒抽提毛利率变动趋势不一致的原因及合理性，剔除汇率变动影响后的毛利率变动情况

发行人的采购和生产活动主要都在境内，材料采购主要以人民币结算，因此汇率变动影响主要体现在收入端。以下采用 2020 年平均汇率折算 2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月的收入，以剔除汇率变动影响。

报告期内，科研载体服务主要细分业务剔除汇率影响后的毛利率变动情况如下：

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	毛利率	变动情况	毛利率	变动情况	毛利率	变动情况	毛利率
病毒包装	68.58%	1.43%	67.15%	5.20%	61.95%	0.71%	61.24%
载体克隆	63.34%	3.88%	59.45%	0.97%	58.48%	-3.92%	62.40%
质粒抽提	69.64%	0.28%	69.36%	2.83%	66.53%	4.16%	62.37%

由上表可见，剔除汇率影响后，病毒包装 2021 年毛利率增加 0.71%，与 2020 年基本持平，2022 年较 2021 年增加 5.20%，2023 年 1-6 月较 2022 年增加 1.43%，报告期内毛利率呈现上升趋势；载体克隆 2021 年毛利率下降 3.92%，2022 年较 2021 年增加 0.97%，2023 年 1-6 月较 2022 年增加 3.88%，呈现先降后升的趋势；质粒抽提 2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月分别增加 4.16%、2.83%和 0.28%，报告期内每年均呈现上升趋势。三个细分业务毛利率变动趋势存在差异，主要是由于三个细分业务成本结构不同、对原材料和外协服务的需求不同。

报告期内，科研载体构建服务三个主要细分业务收入、原材料成本、运费及外协服务成本变动情况如下：

单位：万元

细分业务	项目	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度			2020 年度	
		金额	占比	变动比例	金额	占比	变动比例	金额	占比	变动比例	金额	占比
病毒包装	剔除汇率影响后收入	8,268.45	/	17.04%	14,129.08	/	73.49%	8,144.13	/	87.05%	4,353.96	/
	成本金额	2,597.98	100.00%	11.94%	4,641.56	100.00%	49.79%	3,098.74	100.00%	83.60%	1,687.76	100.00%
	其中：直接材料	883.73	34.02%	0.49%	1,758.86	37.89%	38.10%	1,273.58	41.10%	97.74%	644.08	38.16%
	运费	683.15	26.30%	16.50%	1,172.78	25.27%	54.97%	756.76	24.42%	97.66%	382.86	22.68%
	合成测序费	1.05	0.04%	-75.52%	8.61	0.19%	522.61%	1.38	0.04%	177.26%	0.50	0.03%
载体克隆	剔除汇率影响收入	7,413.86	/	35.90%	10,910.73	/	51.76%	7,189.56	/	58.42%	4,538.37	/
	成本金额	2,718.23	100.00%	22.89%	4,423.90	100.00%	48.20%	2,985.04	100.00%	74.91%	1,706.61	100.00%
	其中：合成测序费	1,036.59	38.13%	19.65%	1,732.75	39.17%	53.57%	1,128.33	37.80%	84.74%	610.77	35.79%
	直接材料	428.34	15.76%	1.68%	842.49	19.04%	42.35%	591.86	19.83%	97.18%	300.16	17.59%
	运费	106.83	3.93%	29.21%	165.36	3.74%	43.36%	115.35	3.86%	63.55%	70.53	4.13%
质粒抽提	剔除汇率影响收入	1,284.95	/	26.22%	2,036.06	/	80.77%	1,126.36	/	100.39%	562.07	/
	成本金额	390.14	100.00%	25.09%	623.80	100.00%	65.46%	377.01	100.00%	78.23%	211.53	100.00%
	其中：直接材料	158.61	40.65%	11.22%	285.22	45.72%	49.18%	191.19	50.71%	89.82%	100.72	47.61%
	运费	50.94	13.06%	23.17%	82.72	13.26%	68.53%	49.08	13.02%	83.81%	26.70	12.62%

原材料成本、运费及外协服务采购成本对三类细分业务毛利率的影响：

1、病毒包装

2021 年

(1) 原材料成本影响：2021 年病毒包装原材料占比 41.10%，为病毒包装服务最大的成本。受供应紧张影响，病毒包装所需原材料价格有所上涨，如病毒包装专用材料且用量最大的血清，价格上涨 9.28%。病毒包装的材料成本较 2020 年增加 97.74%，原材料价格上涨使得材料成本的增长幅度大于收入增长幅度；

(2) 运费成本影响：2021 年病毒包装运输成本占比 24.42%。2021 年度海外运输费用上涨 97.66%，上涨明显，该类业务受运费上涨影响较大，病毒包装产品需要添加干冰运输，运费较高，大于收入增长幅度；

随着 2021 年病毒包装收入快速增长，虽然直接材料、运费及外协服务费等成本的增长幅度超过收入的增长幅度，但随着业务规模的扩大，公司生产的规模效应逐渐呈现，使得总体单位固定成本下降，对毛利率产生正向影响，综合原材料成本和运费成本的影响，2021 年病毒包装的毛利率较 2020 年增加 0.71%。

2022 年

(1) 原材料成本影响：2022 年病毒包装原材料占比 37.89%，较 2021 年占比下降，原材料成本较 2021 年增加 38.10%，明显低于收入增长幅度 73.49%，主要原因如本题 “（一）、2、（1）病毒包装” 所述，2022 年度发行人针对腺相关病毒包装进行了工艺优化，单位血清用量下降，对毛利率产生较明显的正向影响。

(2) 运费成本影响：随着 2022 年海外运力的恢复及提升，平均运费价格较 2021 年有所下降，2022 年公司病毒包装服务的运费成本增加 54.97%，低于收入增长幅度 73.49%，对于毛利率产生正向的影响；

综合原材料成本和运费成本对毛利率的正向影响，公司病毒包装服务 2022 年毛利率较 2021 年增加 5.20%。

2023 年 1-6 月

(1) 原材料成本影响：2023 年 1-6 月病毒包装原材料占比 34.02%，较 2022 年占比下降，原材料成本较 2022 年增加 0.49%，明显低于收入增长幅度 17.04%，主要原因如本题“（一）、2、（1）病毒包装”所述，2023 年 1-6 月公司对腺相关病毒包装进行了工艺优化，提高产毒量，成本下降，同时更换了性价比更高的试剂和耗材，材料成本下降，对毛利率产生较明显的正向影响。

(2) 运费成本影响：2023 年 1-6 月公司病毒包装服务的运费成本增加 16.50%，略低于收入增长幅度 17.04%，对毛利率产生正向的影响。

综合原材料成本和运费成本对毛利率的正向影响，公司病毒包装服务 2023 年 1-6 月毛利率较 2022 年增加 1.43%。

2、载体克隆

2021 年

(1) 合成测序费影响：2021 年载体克隆合成测序费成本占比 37.80%，为载体克隆最大的成本。2021 年合成测序费成本增加 84.74%，大于收入涨幅 58.42%，主要原因是 2021 年度载体克隆中需要外购合成序列的订单增多，使基因合成的成本增加；本年测序服务部分规格上调了 10%左右的价格，对毛利率有较大的负向影响；

(2) 原材料成本影响：2021 年载体克隆原材料成本占比 19.83%，2021 年度受原材料供应紧张影响，生产载体克隆的原材料成本有所上涨，如多种连接酶、内切酶、耗材类等。原材料成本增加 97.18%，原材料价格上涨使得材料成本增加比例大于收入的增长比例；

(3) 运费成本影响：如前述，2021 年运费价格上涨，但由于载体克隆的交付物可常温运输，包装箱中无需增加干冰，因此单件运费较低，2021 年运费占载体克隆成本比例为 3.86%，运费增加对载体克隆成本影响较小。

综上，合成测序费、原材料成本和运费对载体克隆 2021 年毛利率均有负向的影响，综合规模效应正向的抵消影响，载体克隆 2021 年毛利率较 2020 年下降 3.92%。

2022 年

(1) 合成测序费影响：2022 年载体克隆合成测序费成本占比 39.17%，合成测序费成本增加 53.57%，大于收入涨幅 51.76%，对毛利率产生一定的负向影响；

(2) 原材料成本影响：2022 年载体克隆原材料成本占比 19.04%，2022 年材料价格基本保持稳定，材料成本整体增长 42.35%，低于载体克隆收入的增长幅度，对毛利率有一定的正向影响；

(3) 运费影响：如前述，2022 年运费价格有所回落，运费成本增加 43.36%，小于收入的增长幅度 51.76%，对毛利率有正向的影响。

综合上述各项因素，2022 年载体克隆毛利率较 2021 年增加 0.97%。

2023 年 1-6 月

(1) 合成测序费影响：2023 年 1-6 月载体克隆合成测序费成本占比 38.13%，合成测序费成本增加 19.65%，小于收入涨幅 35.90%，对毛利率产生一定的正向影响；

(2) 原材料成本影响：2023 年 1-6 月载体克隆原材料成本占比 15.76%，占比较 2022 年下降，材料成本整体增长 1.68%，明显低于载体克隆收入的增长幅度 35.90%，对毛利率有明显的正向影响；

(3) 运费影响：2023 年 1-6 月运费价格有所回落，运费成本增加 29.21%，小于收入的增长幅度 35.90%，对毛利率有正向影响。

综合上述各项因素，2023 年 1-6 月载体克隆毛利率较 2022 年增加 3.88%。

3、病毒包装、载体克隆业务与质粒抽提毛利率变动趋势不一致的原因及合理性

报告期内，质粒抽提业务主要原材料价格未有明显上涨，2021 年运费价格上涨对质粒抽提影响较小。剔除汇率影响的营业收入分别增加 100.39%和 80.77%，增长快于载体克隆和病毒包装，2020 年-2022 年毛利率相较于其他两个细分业务呈现较为明显的上升趋势，2021 年、2022 年毛利率分别增加 4.16%和 2.83%。

如前述，病毒包装 2021 年受运费和原材料价格上涨影响，叠加规模效应反方向影响后，毛利率与 2020 年基本持平；病毒包装 2022 年毛利率增加 5.20%，主要系公司对腺相关病毒包装进行了工艺优化，单位血清用量下降。病毒包装 2023 年 1-6 月毛利率增加 1.43%，主要系公司对腺相关病毒包装进行了工艺优化，提高产毒量，成本下降，同时更换了性价比更高的试剂和耗材。载体克隆 2021 年合成测序服务和原材料价格上涨，毛利率较 2020 年下降 3.92%；2022 年载体克隆合成测序服务和原材料价格基本保持稳定，毛利率较 2021 年略有上涨，增加 0.97%；2023 年 1-6 月载体克隆毛利率较 2022 年增加 3.88%，主要系公司使用了国产替代酶，同时对克隆反应体系、检测方案实现了优化，减少了酶的用量，同时生产工艺有优化，部分环节采用磁珠、自动化设备替换人工柱法。

综上，病毒包装、载体克隆和质粒抽提的业务规模、工艺流程、成本结构不同，各影响因素对三个业务成本的影响不同，使得病毒包装、载体克隆业务与质粒抽提毛利率变动趋势不一致，具有合理性。

(五) 报告期各期，基因递送 CRO 业务中 mRNA 载体基因递送解决方案服务的收入、毛利、毛利率及占比，开展该业务的背景、相关服务的主要客户及服务内容，该服务项目毛利率较低的原因

1、报告期各期，基因递送 CRO 业务中 mRNA 载体基因递送解决方案服务的收入、毛利、毛利率及占比情况

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
mRNA 载体基因递送解决方案服务收入	390.19	363.36	25.05	-
占 CRO 业务收入比例	26.41%	18.44%	3.47%	-
毛利	67.47	55.46	-16.01	-
毛利率	17.29%	15.26%	-63.92%	/

2、开展该业务的背景、相关服务的主要客户及服务内容，该服务项目毛利率较低的原因

(1) 公司开展 mRNA 载体基因递送解决方案服务业务的背景

RNA 药物由于不进入细胞核，不改变基因组，只有瞬时活性，基因毒性基本为零，能通过生理代谢降解，在开展业务、与客户接触的过程中，公司预判 RNA 药物是未来基因药物的发展方向之一，未来，一旦 RNA 药物技术得到突破及普及，mRNA 载体基因递送服务的需求将大幅增加。自 2014 年以来，公司深耕基因递送行业，全方位拓展基因递送体系，于 2018 年完成了科研级别的体外转录 Cas9 mRNA/sgRNA 研发和相关技术储备，这是 mRNA 载体基因递送业务的雏形。随着国外 mRNA 疫苗的问世，展现了庞大的市场需求前景，公司在 2020 年正式组建了研发团队，全方位开发疫苗研究级别的 mRNA 设计、生产工艺、LNP 递送系统等。相比科研级别的 mRNA，疫苗研究级别的 mRNA 的递送效率、稳定性、翻译效率、安全性都有了大幅度提高。2021 年公司在此基础上推出了疫苗开发级别的 mRNA 定制服务，市场拓展良好。

目前，公司提供的 mRNA 药物开发技术平台解决方案，可满足 mRNA 疫苗、CAR-T 细胞治疗、蛋白替代治疗、个性化肿瘤疫苗、CRISPR 基因编辑等早期管线开发、临床前放大工艺开发需求。

(2) 相关服务的主要客户及服务内容

公司 2021 年 mRNA 载体基因递送解决方案服务业务规模较小，主要是给北京安必奇生物科技有限公司等少数公司提供 mRNA 制备服务。随着公司自身服务能力以及在该业务领域知名度的提升，2022 年、2023 年 1-6 月该类服务规模显著提高。公司 2022 年、2023 年 1-6 月 mRNA 载体基因递送解决方案服务前五名客户及服务内容情况如下：

单位：万元

期间	序号	客户名称	服务内容	金额
2022 年度	1	Remora Biotech SA	mRNA 制备服务	47.91
	2	Imcyse SA	mRNA 制备服务	31.55
	3	Affimed GmbH	mRNA 制备服务	24.80
	4	Enochian BioSciences Inc.	mRNA 制备服务	20.60
	5	北京安必奇生物科技有限公司	mRNA 制备服务	19.05
	合计		——	143.91

期间	序号	客户名称	服务内容	金额
2023 年 1- 6 月	1	Manifold Biotechnologies, Inc.	mRNA 制备服务	36.56
	2	中国人民解放军军事科学院 军事医学研究院	mRNA 制备服务	33.16
	3	Vir Biotechnology, Inc.	mRNA 制备服务	25.52
	4	株式会社 Hyperion Drug Discovery	mRNA 制备服务	15.29
	5	北京市心肺血管疾病研究所	mRNA 制备服务	12.71
	合计		——	123.24

(3) 该服务项目毛利率较低的原因

公司于 2021 年开始提供 mRNA 载体基因递送解决方案服务，前期处于工艺开发及项目拓展阶段，长期资产等投入较大，固定成本、人力投入等项目成本投入多、订单少，导致业务开展前期毛利率较低。

(六) 2021 年和 2022 年基因载体 CDMO 服务各订单的收入、毛利及毛利率情况，量化分析毛利率较低且为负的原因，基因载体 CDMO 服务的亏损合同是否会持续增加，报告期内是否还存在其他亏损合同、毛利率显著异常的合同及原因

1、2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月基因载体 CDMO 服务各订单的收入、毛利及毛利率情况如下：

单位：万元

序号	项目	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度		
		收入	毛利	毛利率	收入	毛利	毛利率	收入	毛利	毛利率
1	慢病毒生产服务	237.31	43.84	18.47%	-	-	-	31.14	9.61	30.86%
2	质粒生产服务	156.02	93.52	59.94%	6.99	0.22	3.15%	-	-	-
3	慢病毒生产服务	116.61	-42.53	-36.48%	10.62	-13.91	-130.98%	-	-	-
4	腺相关病毒生产服务	89.62	7.41	8.27%	-	-	-	-	-	-
5	质粒生产服务	69.18	45.71	66.08%	8.73	2.68	30.70%	-	-	-
6	逆转录病毒生产服务	56.86	30.22	53.15%	8.56	2.52	29.44%	4.92	2.19	44.51%
7	质粒生产服务	24.26	-12.47	-51.38%	-	-	-	-	-	-
8	腺相关病毒生产服务	-	-	-	59.00	-24.31	-41.20%	-	-	-
9	质粒生产服务	-	-	-	36.22	28.50	78.69%	-	-	-
10	质粒生产服务	-	-	-	31.43	16.43	52.27%	-	-	-
11	质粒生产服务	10.36	4.46	43.01%	30.97	15.87	51.24%	-	-	-
12	腺相关病毒包装和超纯化服务	-	-	-	26.04	-17.82	-68.43%	-	-	-
13	腺相关病毒包装和超纯化服务	-	-	-	18.66	-24.07	-128.99%	-	-	-
14	质粒生产服务	-	-	-	18.26	3.71	20.32%	-	-	-
15	质粒和慢病毒生产服务	-	-	-	-	-	-	130.32	59.37	45.56%
18	其他	9.31	-41.66	-447.60%	27.35	-60.20	-220.11%	8.67	-12.01	-138.52%
	非正常消耗成本	-	-728.49	/	-	-1,107.58	/	-	-42.86	/
	合计	769.53	-599.99	-77.97%	282.84	-1,177.96	-416.49%	175.05	16.30	9.31%

发行人 CDMO 业务为高度定制化服务项目，项目规模、工艺难度、节点内容等因素均会影响 CDMO 项目的定价，且各 CDMO 项目受项目难度、所处阶段等因素的影响，各项目毛利率也会存在差异。

非正常消耗成本形成原因：报告期内，基因载体 CDMO 业务按照各订单项目实际生产批次占比分摊固定资产成本，按各订单实际工时分摊制造费用。随着海莎生产基地基因载体 CDMO 服务平台陆续建设完成并投入使用，由于平台建设投入较大，当期折旧摊销、房屋租赁费用、配备人员的薪酬等固定成本增加较多，但新增服务能力由于设施磨合、执行进度等因素尚未能全部转化为收入贡献，导致非正常消耗的人工费用和制造费用增加。非正常消耗成本构成如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
人工费用	283.00	488.69	25.36	-
制造费用	445.49	618.88	17.50	-
-折旧与摊销	275.31	394.92	10.40	-
-其他费用	170.18	223.97	7.10	-
合计	728.49	1,107.58	42.86	-

2、量化毛利率较低且为负的原因

报告期内公司基因载体 CDMO 业务尚处于开拓阶段，2020 年度，公司无订单确认收入，2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月公司基因载体 CDMO 服务收入分别为 175.05 万元、282.84 万元和 769.53 万元，毛利分别为 16.30 万元、-1,177.96 万元及-599.99 万元，毛利率分别为 9.31%、-416.48%和-77.97%。

报告期内，发行人基因载体 CDMO 业务处于拓展阶段，由于 GMP 车间建设投入较大，当期折旧摊销、房屋租赁费用、配备人员的薪酬等固定成本增加较多，但新增产能由于设施磨合、执行进度等因素尚未能全部转化为收入贡献，导致基因载体 CDMO 业务毛利率为负。具体来讲，毛利率较低且为负主要是如下两方面原因：

1) 报告期内，已执行 24 个订单，平均毛利率为 9.56%，其中负毛利的订单共有 11 个，合计亏损为 267.27 万元，该等订单的平均毛利率为-85.55%。上述负毛利订单主要是由于在基因载体 CDMO 业务发展初期发行人通常给予客户一定的价格优惠，同时由于 CDMO 业务项目执行经验较少，对预期成本的估计经验不足，后期实际成本较高，导致订单毛利率显著偏低。

2) 2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月由于非正常消耗而计入当期营业成本的金额分别为 42.86 万元、1,107.60 万元及 728.49 万元，对毛利率的影响分别为-24.48%、-391.60%及-94.67%。

3、基因载体 CDMO 服务的亏损合同是否会持续增加

由于在基因载体 CDMO 业务发展初期发行人通常给予客户一定的价格优惠，同时由于 CDMO 业务项目执行经验较少，对预期成本的估计经验不足，后期实际成本较高，导致订单毛利率显著偏低，基因载体 CDMO 业务出现部分亏损合同。

截至 2023 年 6 月 30 日，CDMO 业务亏损合同具体如下：

单位：万元

序号	项目	订单金额	预计成本	预计亏损	亏损原因
1	慢病毒生产服务	17.62	23.30	5.68	订单金额较小，固定成本高
2	慢病毒生产服务	179.03	252.17	73.14	为拓展 CDMO 业务，报价偏低
3	慢病毒生产服务	45.83	72.77	26.94	订单金额较小，固定成本高
4	腺相关病毒生产服务	331.39	364.38	32.99	为拓展 CDMO 业务，报价偏低
5	慢病毒生产服务	40.76	92.09	51.33	为拓展 CDMO 业务，报价偏低
6	质粒生产服务	15.80	25.45	9.65	订单金额较小，固定成本高
7	慢病毒生产服务	684.91	752.45	67.54	为拓展 CDMO 业务，报价偏低

目前公司在手订单存在部分亏损合同，预期短期内，为了持续拓展、扩大 CDMO 业务，公司在商务谈判时，会视情况而采取更有竞争力的报价策略，新接订单还会存在部分合同出现亏损，随着发行人业务规模扩展及项目经验积累，预计亏损合同会逐步减少。若公司未来订单不及预期，可能导致公司该类业务持续亏损。同时，若公司未来持续扩大 GMP 生产设施的服务能力，将进一步增加其投入，公司存在收益率被摊薄的风险。发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、（一）、4、基因载体 CDMO 业务规模较小，未来若订单不及预期可能导致该类业务持续亏损的风险”对相关风险进行披露。

虽然发行人基因载体 CDMO 业务在报告期内出现亏损，但在手订单增长较快，截至 2023 年 10 月末，发行人基因载体 CDMO 业务已形成在手订单 4,100 余万元。发行人基因载体 CDMO 业务属于基因递送全产业链的一环，属于目前重点开拓的业务，发行人已储备了较强的生产、研发技术，并持续研发迭代，已具备一定的市场竞争力。在市场需求上，全球基因载体 CDMO 市场蓬勃发展。自 2017 年至 2021 年，全球基因载体 CDMO 市场规模从 10.3 亿美元增长至 27.0 亿美元，复合增长率为 27.3%。未来，随着基因药物获批数量增加、基因药物商业化生产难度逐步提高、各国家政策扶持等因素，预计全球基因载体 CDMO 市场规模将持续高速增长，2025 年全球基因载体 CDMO 市场规模将达到 78.7 亿美元，复合增长率为 30.7%。2030 年全球基因载体 CDMO 市场规模将进一步增长至 190.2 亿美元，市场需求旺盛。综上，公司预计基因载体 CDMO 业务未来能够实现盈利。

4、报告期内是否还存在其他亏损合同、毛利率显著异常的合同及原因

报告期内公司已识别出所有的基因载体 CDMO 业务亏损合同，不存在其他亏损合同。对于毛利率为负的合同及原因，详见本题“（六）、2、量化毛利率较低且为负的原因”的回复。

二、申报会计师核查情况

（一）核查程序

- 1、了解和评价与收入、成本核算相关的关键财务报告内部控制的设计及运行有效性；
- 2、获取报告期各期科研载体构建、基因递送 CRO 和基因载体 CDMO 的成本构成，分析其变动情况以及不同业务成本构成是否存在差异及原因，并将同类业务与同行业公司的成本结构进行比较以分析其合理性；
- 3、访谈发行人业务负责人、生产部门及财务部门负责人，了解产品具体定价原则，了解并对产品成本核算、归集及分配相关逻辑方法进行测试，检查相关单据及会计处理；
- 4、获取报告期内直接材料、制造费用、外协服务的构成明细，分析其变动情况，并选取样本执行细节测试；结合不同类别业务的业务人员、人工工时、单位工时人工成本的变化情况等，分析直接人工的变动原因及合理性；
- 5、了解发行人境内外销售运输方式及运费承担的差异，检查运费的计算依据和结算方式，分析报告期内运输费用率的变动原因；
- 6、了解发行人产品运输是否有特殊要求或规定及对运费的影响，通过公开渠道获取与发行人合作的第三方物流公司的基本情况，将运输费和订单数量及营业收入进行匹配性分析；
- 7、获取发行人按产品分类的收入成本明细表，分析报告期内发行人整体毛利率和主要服务毛利率的变动原因，识别是否存在较大波动的情形，并评价其合理性；获取发行人剔除汇率影响后的毛利率变动情况并评价其合理性；量化分析报告期内汇率、原材料成本、运费以及外协服务采购对病毒包装、载体克隆业务的影响，了解病毒包装、载体克隆业务与质粒抽提毛利率变动趋势不一致的原因并评价其合理性；
- 8、获取报告期各期基因递送 CRO 业务中 mRNA 载体基因递送解决方案服务的收入、毛利、毛利率及占比情况，并分析波动的原因及合理性；访谈发行人管理层，了解开展该业务的背景、相关服务的主要客户及服务内容，分析该服务项目毛利率较低的原因；

9、获取 2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月基因载体 CDMO 服务各订单的收入、毛利及毛利率情况，量化分析毛利率较低且为负的原因；访谈管理层，了解基因载体 CDMO 服务的亏损合同是否会持续增加并分析其合理性；检查报告期内是否还存在其他亏损合同、毛利率显著异常的合同并分析其原因及合理性；复核相关存货跌价准备计提的充分性；获取报告期内各期亏损合同的数量、金额，了解亏损合同出现的原因，并复核其会计处理是否符合企业会计准则。

(二) 核查意见

1、报告期各期，不同业务成本构成存在一定差异，差异的主要原因是三类业务对应基因研究阶段、客户的需求及应用场景等不同，相应所使用的技术、工艺流程、耗用材料、人工、场地设备等固定成本不同，具有合理性；科研载体构建不同细分业务成本构成存在差异，主要系科研载体构建不同细分业务成本构成存在差异，主要系不同细分业务工艺流程不同造成，具有合理性；同类业务与同行业公司成本结构存在一定差异，差异的原因具有合理性；

2、报告期内发行人直接材料、制造费用、外协服务的变动具有合理性，核算方法和核算过程合理合规，成本能按不同项目以及业务类型进行清晰归集，直接人工的变动原因为随着发行人业务的扩张，员工人数和平均薪酬逐年增加，具有合理性；

3、报告期内，发行人运输费用率的变动主要受海外运力紧张影响，海外运输费用上涨明显，具有合理性，运输费和订单数量及营业收入具有匹配性，与订单内容不完全相关，不具有匹配性。发行人病毒包装产品运输需要添加干冰以保持低温运输，造成寄送的产品体积、重量较大，运费较高；与发行人合作的第三方物流公司为知名的物流公司，情况未见异常；

4、报告期内，由于病毒包装、载体克隆和质粒抽提的业务规模、工艺流程、成本结构不同，汇率、原材料成本、运费以及外协服务采购对病毒包装、载体克隆业务的影响有所不同，与质粒抽提毛利率变动趋势不一致的原因具有合理性，剔除汇率变动影响后，三个细分业务毛利率变动趋势存在差异，主要是由于三个细分业务成本结构不同、对原材料和外协服务的需求不同，毛利率变动情况具有合理性；

5、报告期各期，发行人基于市场需求的考虑及具备技术储备的基础上于 2021 年开始提供 mRNA 载体基因递送解决方案服务，开展的背景具有合理性；前期处于工艺开发及项目拓展阶段，长期资产等投入较大，固定成本、人力投入等项目成本投入多、订单少，导致业务开展前期毛利率较低，具有合理性；

6、2021年、2022年和2023年1-6月发行人由于刚进入基因载体CDMO服务行业，项目较少且尚处于前期工艺开发阶段，毛利率较低且为负具有合理性；发行人期后在手订单仍存在亏损情况，随着发行人业务规模扩展及项目经验积累，发行人预计亏损合同会逐步缩小。发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、（一）、4、基因载体CDMO业务规模较小，未来若订单不及预期可能导致该类业务持续亏损的风险”对相关风险进行披露。报告期内CDMO业务除已完成的项目以外，正在进行中的项目存在部分亏损合同，除列示的亏损合同以外，不存在其他亏损合同、毛利率显著异常的合同。

问题 10 关于存货

根据招股说明书，报告期各期，发行人存货净额分别为 703.70 万元、1,568.25 万元及 3,078.83 万元，主要由原材料、在产品及产成品等组成，其中原材料和产成品金额增长较快。

请发行人说明：(1) 报告期各期，存货中原材料、在产品和产成品的明细构成，结合营收增长、原材料的备货周期、生产周期及发货时间安排等，分析原材料和产成品金额增长较快、报告期末存在大额产成品的原因，产成品的保质期及保存要求，是否存在产成品长期未发出的情况；(2) 报告期各期末原材料和未完工项目成本的库龄分布，存货库龄超过一年的原材料及项目情况，结合报告期末未完工项目成本对应的项目分析发行人是否按照合同约定的时间进度开展工作，是否存在未按合同约定的时点验收或合同履行存在障碍等可能导致项目成本出现减值的情形，发行人存货跌价准备计提是否充分；(3) 对存货中原材料的盘点情况，包括但不限于盘点方式、盘点时间、盘点范围、盘点地点、盘点金额及比例等，执行盘点的部门与人员、是否存在账实差异及处理结果；(4) 生产至出厂过程中各工艺的要求及检验标准，与生产活动相关的内控是否健全且有效执行。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 报告期各期，存货中原材料、在产品和产成品的明细构成，结合营收增长、原材料的备货周期、生产周期及发货时间安排等，分析原材料和产成品金额增长较快、报告期末存在大额产成品的原因，产成品的保质期及保存要求，是否存在产成品长期未发出的情况

1、原材料、在产品和产成品的明细构成

(1) 原材料

单位：万元

项目	2023. 6. 30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
试剂类				
血清	236. 29	181.34	88.74	40.85
层析填料	144. 13	138.47	21.10	-
酶	102. 70	53.56	34.57	10.45
试剂盒	92. 62	49.21	54.93	4.28
其他	153. 53	145.75	56.26	20.13
小计	729. 26	568.32	255.61	75.71
生产和试验耗材				
高密度细胞培养器	237. 38	230.70	-	-
过滤器/瓶/杯	66. 72	73.98	56.62	1.44
培养皿/板/瓶/器/离心管/离心瓶	39. 95	58.63	34.23	25.14
其他	430. 48	380.74	141.46	39.75
小计	774. 52	744.05	232.31	66.33
包材和低值易耗品	29. 50	25.79	3.55	0.71
其他耗材	12. 09	20.91	17.92	3.38
合计	1, 545. 38	1,359.07	509.38	146.13

试剂类其他主要包括冰醋酸、氯化钾、甲醇、葡萄糖、磷酸、各类溶液等。生产和试验耗材其他主要包括免洗免灭注射液用胶塞、枪头、烧杯、酒精灯及硅胶管等。上述分类中其他为各类价值不超过人民币 5 千元的各类原材料，品类繁多，单品价值总额不高。

2022 年原材料中层析填料、高密度细胞培养器及其他生产实验耗材余额大幅增加，主要原因系其基因载体 CDMO 业务专用部分，随着 CDMO 业务的发展相应增加储备。

(2) 在产品

单位：万元

项目	2023. 6. 30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
科研载体构建服务				
载体克隆	130. 40	117.39	93.56	65.15
病毒包装	83. 87	97.92	80. 57	71.51
质粒抽提	24. 71	31.32	41.25	20.83
其他	2. 52	5.33	2.60	1.25
小计	241. 50	251.97	217. 99	158.74
基因递送 CRO 服务	66. 64	78.88	22.71	8.64
基因载体 CDMO 服务	253. 94	180.75	70. 63	-
合计	562. 08	511.59	311.34	167.37

(3) 产成品

单位：万元

项目	2023.6.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
科研载体构建服务				
病毒包装	178. 17	383.95	373. 66	167.85
载体克隆	109. 56	132.42	129.38	119.30
质粒抽提	8. 29	10.74	44.02	11.59
其他	0. 42	0.36	2.46	1.28
小计	296. 44	527.48	549. 52	300.03
基因递送 CRO 服务	62. 94	71.54	41.89	23.38
基因载体 CDMO 服务	483. 25	443.01	1. 55	-
合计	842. 63	1,042.04	592.97	323.41

2、结合营收增长、原材料的备货周期、生产周期及发货时间安排等，分析原材料和产成品金额增长较快、报告期末存在大额产成品的原因

(1) 从营收增长角度分析原材料及产成品增长较快的原因

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月 / 2023. 6. 30		2022 年度 / 2022.12.31		2021 年度/ 2021.12.31		2020 年度/ 2020.12.31
	金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率	
原材料余额	1,545.38	13.71%	1,359.07	166.81%	509.38	248.58%	146.13
产成品余额	842.63	-19.14%	1,042.04	75.73%	592.97	83.35%	323.41
主营业务收入	18,902.97	/	28,055.41	71.50%	16,358.45	64.31%	9,955.92

公司原材料系生产实验用试剂、生产和实验耗材、包材及低值易耗品、其他耗材等。报告期各期末原材料结存金额快速增长，原材料余额分别为 146.13 万元、509.38 万元、1,359.07 万元及 1,545.38 万元，增长率分别为 248.58%、166.81%及 13.71%，主要一方面系公司订单增加，业务规模快速提升，2020 年-2022 年主营业务收入分别增长 64.31%、71.50%，为满足业务发展需要，相应增加了原材料储备；另一方面，由于 2021 年部分耗材供应减少造成价格上涨，发行人提前进行了备货，而 2022 年随着公司 CDMO 业务的发展，2022 年末材料增加储备 625.15 万元，使得原材料余额的增长超过了营收的增长。

报告期各期末，公司产成品余额分别为 323.41 万元、592.97 万元、1,042.04 万元及 842.63 万元，增长率分别为 83.35%、75.73%及 -19.14%。2020 年-2022 年公司未交付服务产品金额总体呈明显上升趋势，主要原因系随着公司承接的订单增加、经营规模的扩大，公司销售收入增加比例与期末产成品余额增加比例相匹配。

报告期各期末，发行人产成品截至 2023 年 12 月 20 日的销售结转的情况如下：

单位：万元

项目	2023. 6. 30	2022. 12. 31	2021. 12. 31	2020. 12. 31
产成品余额	842.63	1,042.03	592.97	323.41
期后结转存货余额	582.45	989.07	592.97	323.41
期后结转比例	69.12%	94.92%	100.00%	100.00%
收入确认金额	1,460.94	2,483.87	1,817.77	1,172.14

2023 年 6 月 30 日产成品期后未结转比例为 30.88%，主要原因是：1) 对于科研载体构建业务，发行人会提前批量生产对照病毒，以备客户与病毒订单配套使用，2023 年 6 月 30 日产成品中对照病毒在期后尚未完全销售；2) 部分 CDMO 订单，发行人已根据里程碑要求完成病毒生产，并根据客户申报 IND 进度要求，先行向客户交付较小产量病毒，对于剩余产量，尚未交付，因此尚未完成收入确认和成本结转。

(2) 从原材料的备货周期分析原材料增长较快的原因

原材料备货周期，公司采用以销定产、以产定采的模式，原材料从采购入库到出库进入生产环节的备货周期一般为 1-3 个月，其中科研载体构建业务和基因递送 CRO 业务主要原材料备货周期通常维持在 1 个月左右，基因载体 CDMO 业务主要原材料的备货周期通常维持在 3 个月左右。报告期内，以周转天数角度来分析公司的原材料的备货周期如下：

项目	公式	2023 年 1-6 月 / 2023. 6. 30	2022 年度 / 2022.12.31	2021 年度 / 2021.12.31	2020 年度 / 2020.12.31
采购总额 (万元)	A	2,853.27	5,254.10	3,175.54	1,396.90
原材料平均余额 (万元)	B	1,452.22	934.23	327.76	123.49
采购周转次数 (次/年)	C=A/B	3.93	5.62	9.69	11.31
原材料周转天数 (天)	D= 365/C	93	65	38	32

注：原材料平均余额=(当年原材料余额+上年末原材料余额)/2；2023 年 1-6 月采购周转次数和原材料周转天数已年化处理

报告期内，公司原材料周转天数分别为 32 天、38 天、65 天和 93 天，与公司备货周期基本匹配。公司采用以产定采、主要原材料适当备货的采购模式，综合考虑原材料的市场价格情况、库存情况、运输时间等因素制定采购计划并进行备货。2022 年和 2023 年 1-6 月原材料周转天数明显增加，主要系 CDMO 业务所致，其中，2022 年原材料周转天数较 2021 年增加 27 天，主要是随着基因载体 CDMO 业务的发展，在手订单增加，公司为备 CDMO 业务相关原材料增加了相关采购，2022 年末基因载体 CDMO 业务的专用原材料余额与 2021 年末相比增加 625.15 万元，2022 年末原材料中基因载体 CDMO 业务所需原材料占比增加，使得原材料周转天数比 2021 年变长。

综上，公司原材料周转天数与原材料的备货周期总体相匹配，原材料余额的增长具有合理性。

(3) 从生产周期及发货时间安排分析产成品金额增长较快、报告期末存在大额产成品的原因

产成品生产周期：公司下达生产指令，开始从原材料出库到产成品的生产流程，主要产品的生产周期一般为 15-30 天。产成品发货时间：公司采用以销定产的模式，公司对于同一订单同类项目一般会一起发货，公司一般会先跟客户确认可接收时间，从项目完成即产品入库到发货平均周期为 2 周，发货到客户签收一般为期 1 周左右，即项目完成到客户签收平均历时 3 周。

报告期内，以产成品余额对应的周转天数如下：

项目	公式	2023 年 1-6 月 / 2023.6.30	2022 年度 / 2022.12.31	2021 年度 / 2021.12.31	2020 年度 / 2020.12.31
主营业务成本 (已剔除股份支付) (万元)	A	7,674.76	11,829.06	6,838.60	3,714.04
产成品平均余额 (万元)	B	942.33	817.50	458.19	228.17
销售周转次数 (次/年)	C=A/B	16.29	14.47	14.93	16.28
产成品周转天数 (天)	D=365 /C	22	25	24	22

注：产成品平均余额=(当年产成品余额+上年末产成品余额)/2；2023 年 1-6 月销售周转次数和产成品周转天数已年化处理

从上表可见，公司各期产成品对应的周转天数分别为 22 天，24 天，25 天及 22 天，基本保持稳定。2022 年较 2021 年稍有增加，主要受基因载体构建 CDMO 业务项目发货时间的影响，使得 2022 年末产成品金额较 2021 年明显增加。整体来看，公司产成品发货时间与周转天数保持一致。

综上，报告期末公司产成品增长较快主要是由于业务规模的增加，报告期末存在大额产成品具有合理性。

3、产成品的保质期及保存要求，是否存在产成品长期未发出的情况

各类主要产成品的保质期及保存要求如下：

产成品类别	保质期	保存要求
载体	无	一个月内短期可常温；超过一个月长期保存-80℃
质粒	12 个月	一个月内短期可常温；超过一个月长期保存-20℃
病毒	12 个月	-80℃

病毒包装服务产品，发货过程中需要添加干冰保持低温。

报告期各期末，产成品库龄情况如下：

单位：万元

项目	2023. 6. 30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
一年以内	836.38	1,022.23	591.89	320.93
超过一年	6.25	19.80	1.08	2.48
合计	842.63	1,042.04	592.97	323.41

发行人一般采用以销定产的生产模式，报告期各期末产成品均已签订项目合同或销售订单，根据合同要求供货进度安排采购、生产。报告各期末产成品为已完成待发货的科研载体构建、基因递送 CRO、基因载体 CDMO 服务以及配套对照病毒。报告期各期末，随着业务规模的增长，产成品余额呈逐年增长趋势，其中 2022 年末余额比 2021 年末余额显著增长，主要是已完成尚未交付的 CDMO 服务增加 372.38 万元。整体而言，公司各期末产成品库龄大多在一年以内，仅有少量产成品库龄超过 1 年，主要系批量生产的对照病毒，以备与部分客户的病毒订单配套使用。针对 2022 年末的产成品，期后基本已陆续交付给客户而确认收入。报告期各期，公司不存在大额产成品长期未发出的情况。

(二) 报告期各期末原材料和未完工项目成本的库龄分布，存货库龄超过一年的原材料及项目情况，结合报告期末未完工项目成本对应的项目分析发行人是否按照合同约定的时间进度开展工作，是否存在未按合同约定的时点验收或合同履行存在障碍等可能导致项目成本出现减值的情形，发行人存货跌价准备计提是否充分

1、各期末原材料和未完工项目成本的库龄分布，存货库龄超过一年的原材料及项目情况

(1) 各期末原材料库龄分布情况

单位：万元

项目	2023. 6. 30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
一年以内	1,214.03	78.56%	1,222.67	89.96%	498.04	97.77%	137.84	94.32%
一至二年	296.08	19.16%	134.78	9.92%	6.27	1.23%	1.51	1.04%
二至三年	34.76	2.25%	0.96	0.07%	0.52	0.10%	6.78	4.64%
三年以上	0.51	0.03%	0.66	0.05%	4.56	0.89%	0.00	0.00%
合计	1,545.38	100.00%	1,359.07	100.00%	509.38	100.00%	146.13	100.00%

库龄超过一年的情况：

单位：万元

项目	2023. 6. 30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
试剂类	166.15	50.14%	44.39	32.54%	7.65	67.46%	6.60	79.51%
生产和试验耗材	161.42	48.72%	88.54	64.91%	3.12	27.48%	1.67	20.11%
其他耗材	3.78	1.14%	3.48	2.55%	0.57	5.06%	0.03	0.38%
合计	331.35	100.00%	136.40	100.00%	11.34	100.00%	8.30	100.00%

发行人以产定采，原材料库龄基本在一年以内。发行人主要为订单导向型生产，一年内存货基本都为订单所需的原材料。2022 年末 1 至 2 年库龄的原材料大幅增加，主要是受外部环境的影响，原材料供应稳定性受到影响，采购周期变长，为保障生产稳定，发行人提高了原材料的安全库存水平，增加了原材料库存储备。该等耗材主要为通用型耗材，保质期一般为 3 - 5 年。截至本回复出具日，2022 年度库龄超一年的原材料已领用 96.32 万元，占比为 70.62%。2023 年 6 月末库龄超过一年的原材料主要是 2022 年 CDMO 业务采购的通用材料。

(2) 未完工项目成本 (在产品) 库龄分布情况：

未完工项目成本 (在产品) 库龄分布情况如下：

单位：万元

项目	2023.6.30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
1 年以内	562.08	100.00%	511.59	100.00%	311.34	100.00%	167.37	100.00%
合计	562.08	100.00%	511.59	100.00%	311.34	100.00%	167.37	100.00%

报告期内，发行人无库龄超过 1 年的未完工项目。

2、结合报告期末未完工项目成本对应的项目分析发行人是否按照合同约定的时间进度开展工作，是否存在未按合同约定的时点验收或合同履行存在障碍等可能导致项目成本出现减值的情形

报告期内，按照业务类型对未完工项目成本进行分析如下：

(1) 科研载体构建服务和基因递送 CRO 服务

报告期内，发行人在产品金额分别为 167.37 万元、311.34 万元、511.59 万元及 562.08 万元。其中，科研载体构建服务的占比分别为 94.84%、70.02%、49.25%及 42.97%，涉及订单数量分别为 933 个、1,178 个、1,378 个及 1,547 个，科研载体构建服务项目平均生产周期为 2 周左右，该类服务合同未约定具体的交付时点，仅约定预计生产周期，合同履行一般不存在障碍。

基因递送 CRO 服务占比分别为 5.16%、7.29%、15.42%和 11.86%，金额分别为 8.64 万元、22.71 万元、78.88 万元及 66.64 万元，分别涉及订单数量 24 个、44 个、81 个及 34 个。基因递送 CRO 平均生产周期为 2 个月左右，与科研载体构建服务类似，该类服务合同未约定具体交付时间，仅约定预计生产周期，合同履行不存在重大障碍。

因此，科研载体构建服务和基因递送 CRO 服务未完成项目不存在未按合同约定的时点验收或合同履行存在障碍而出现减值迹象，无需计提存货跌价准备。

(2) 基因载体 CDMO 服务

报告期各年末，基因载体 CDMO 服务未完工项目成本对应的金额、合同约定周期和履约情况如下：

单位：万元

年度	项目	客户名称	金额	合同约定周期	合同履约是否存在障碍
2021 年	慢病毒生产服务	ReMotor Therapeutics, Inc.	11.52	22 - 26 周	否
	逆转录病毒生产服务	ReMotor Therapeutics, Inc.	17.19	21 - 25 周	否
	慢病毒生产服务	KURE.AI	41.92	27 - 35 周	否
	小计		70.63	/	/
2022 年	腺相关病毒生产服务	Standup Therapeutics	62.58	24 - 66 周	否
	慢病毒生产服务	广东乾晖生物科技有限公司	9.70	19 - 22 周	否
	腺相关病毒生产和稳定性检测服务	蓝图生物	11.27	1 年	否
	慢病毒生产服务	德克萨斯大学—MD 安德森癌症中心	97.20	20 - 27 周	否
	小计		180.75	/	/
2023 年 6 月 30 日	慢病毒生产服务	成都优赛诺生物科技有限公司	145.45	35 - 56 周	否
	慢病毒生产服务	Curon Biotech Inc.	18.28	27 - 35 周	否
	慢病毒生产服务	Curon Biotech Inc.	14.45	2 年	否
	慢病毒生产服务	德克萨斯大学—MD 安德森癌症中心	9.60	2 - 3 年	否
	质粒慢病毒生产服务	蓝图生物	5.21	17 - 25 周	否
	质粒 DNA 生产服务	BriaCell	2.06	9 - 13 周	否
	腺相关病毒稳定性测试服务	Standup Therapeutics	0.93	1 年	否
	病毒包装和超纯化服务	Biovision	0.31	23 - 36 天	否
	细胞库、辅助质粒等（注）	/	57.65	/	/
	小计		253.94	/	/

注：细胞库、辅助质粒等主要为公司批量生产的可后续用于不同基因载体 CDMO 生产订单的通用材料。

基因载体 CDMO 业务合同中，仅约定了合同预计生产周期，未约定具体验收时点。在合同实际执行中，发行人与客户持续沟通，项目的时间进度跟随客户的最新需求而定，2021 年末、2022 年末和 2023 年 6 月末未完成项目，发行人均按照客户要求的时间进度开展，不存在未按照合同约定的时点验收或合同履约存在障碍等可能导致项目成本出现减值的情形，针对 CDMO 业务目前处于拓展业务阶段，公司建立了 GMP 车间，投入了大量的设备，并配备了相应的人员，属于重资产投入，固定成本较高，导致部分未完工项目产生亏损，公司已按合同收费金额进行减值测试，并充分计提跌价准备。

3、发行人存货跌价准备计提是否充分

除对照病毒以外，公司的在产品、产成品均基于合同进行定制生产。对于科研载体构建服务及基因递送 CRO 服务毛利在 60% - 80%区间，其可变现净值高于其成本，减值风险较低，无需计提存货跌价准备。科研载体构建服务产成品跌价准备系对对照病毒计提的跌价准备，公司对照病毒会批量生产，以备与部分客户的病毒订单配套使用，该部分产品存在有效期，超期后产品相应的指标会下降，存在无法满足客户要求的情况。出于谨慎考虑，公司对超期部分全额计提跌价准备，报告期内对照病毒计提存货跌价准备金额分别为 0 万元、0 万元、18.89 万元及 0 万元。

对于基因载体 CDMO 服务，该业务目前处于拓展业务阶段，公司建立了 GMP 车间，投入了大量的设备，并配备了相应的人员，属于重资产投入，固定成本较高，导致部分项目产生亏损，根据企业会计准则的规定，相应计提存货跌价准备，报告期各期分别计提存货跌价准备 0 万元、11.52 万元、126.41 万元及 267.28 万元。

综上，发行人存货跌价准备计提充分。

(三) 对存货中原材料的盘点情况，包括但不限于盘点方式、盘点时间、盘点范围、盘点地点、盘点金额及比例等，执行盘点的部门与人员、是否存在账实差异及处理结果

1、存货盘存制度及其他相关的内部控制制度

公司制定了《存货管理制度》、《存货盘点细则》，规范了存货管理及存货盘点的作业流程，其中存货盘点包括业务自盘和财务抽盘。盘点方法采用永续盘存制，公司仓储部门、财务部门定期对存货进行抽盘、全盘，每年末对存货进行全面盘点，保证账实相符。对于盘点差异，仓库人员、财务人员需说明情况，并提报审批，审批同意后方可进行账务调整。

盘点工作主要包括：核实财务账、仓库账、实物数量的一致性，是否存在提前或延后入库情况；检查原材料的品质，是否存在毁损和积压的情况。

2、各期末原材料的盘点情况

发行人对报告期各期末原材料执行盘点程序如下：

(1) 发行人期末根据原材料的内容、性质、各项目的重要程度及存放场所等每月制定详细的物料盘点计划，实行月度抽样盘点，季度和年度全面盘点的方式，安排盘点人员、盘点时间、盘点方法、盘点记录、注意事项等；根据物料库存信息编制物料盘点表，其中包含物料编码、物料信息、物料库存等信息，将计划传达给每一位保管人员和抽盘人员。

(2) 仓库管理人员及财务人员共同参与盘点。盘点人员将物料盘点表与仓库中实际原材料数量进行核对，并对物料编码、物料信息、物料库存等信息进行核对。对盘点中出现的差异，重新盘点，核查差异原因。同时，发行人在盘点过程中会检查原材料是否存在毁损或陈旧的情况。

(3) 盘点人员汇总盘点结果。根据最终盘点结果填写完成物料盘点表，由盘点人员共同签字确认其内容真实有效，由公司分管财务的副总/财务总监审批。如发现实际结存数与系统中的结存记录不一致，签批至各仓库负责人批准后，根据盘点差异(如有)处理意见进行账务处理。

(4) 存货盘点报告。年度盘点结束后，发行人进行总结并向分管财务的副总/财务总监报告盘点情况。报告中对盘点中发现的问题进行总结，并为进一步制定完善内部控制制度提出建议。

(5) 发行人内部盘点情况。发行人对各期末的原材料全盘，报告期内发行人对于原材料的盘点比例及差异分别列表如下：

单位：万元

盘点基准日	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
盘点时间	2023 年 6 月 29 日- 2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 30 日- 2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 30 日- 2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 30 日- 2020 年 12 月 31 日
盘点地点	发行人位于广州的 生产厂区内	发行人位于广州的 生产厂区内	发行人位于广州的 生产厂区内	发行人位于广州的 生产厂区内
执行盘点部门及 盘点人员	财务部、仓储部人员	财务部、仓储部人员	财务部、仓储部人员	财务部、仓储部人员
原材料账面余额	1,546.09	1,361.19	509.38	146.13
盘点金额	1,545.38	1,359.07	509.38	146.13
盘点比例	100%	100%	100%	100%
盘点差异	0.71	2.12	-	-
差异比例	0.05%	0.16%	-	-

2022 年末及 2023 年 6 月末，发行人盘点差异金额占原材料账面余额占比分别为 0.16%和 0.05%，存在差异的原因系实物已出库，盘点时账面未及时体现，除此之外，原材料账面余额与盘点金额不存在差异。盘点后，公司针对盘点时发生的差异原因，经过分管财务的副总/财务总监审批后财务部根据差异原因进行相应账务调整。

发行人建立了较为完善的原材料盘点制度并能够有效执行，各期末原材料真实、准确完整。

(四) 生产至出厂过程中各工艺的要求及检验标准，与生产活动相关的内控是否健全且有效执行

1、生产至出厂过程中各工艺的要求及检验标准

针对不同业务类型，公司对生产至出厂过程中各工艺建立了全面的产品质量标准、分析方法和质量管理体系。

对于科研载体构建服务及基因递送 CRO 服务，公司实行 ISO9001：2015 质量管理体系，对服务过程中各个关键工艺环节进行严格把关，检验标准涵盖载体的序列准确性，质粒的浓度、纯度、超螺旋比例，病毒的滴度、纯度、内毒素等指标。对于基因载体 CDMO 服务，公司实行 GMP 质量管理体系，保障生产工艺过程的可控性与可追溯性，生产环境符合 GMP 要求，确保产品的安全、有效和稳定，质控项目涵盖从产品本身到产品应用端的性能检测等多个维度，包含物理特性鉴定、纯度鉴定、安全性检测、单位含量效价检测等。

发行人各类服务生产过程中关键工艺的要求和检验标准具体如下：

业务类型	总体标准	生产设施	业务流程	关键工艺	具体检测项目	放行标准				
科研载体构建服务	ISO9001 质量管理体系标准	BSL-1 实验室	载体构建	通过引物在基因库调取相应基因片段，并将目的基因克隆进中间载体，完成入门克隆构建，将入门克隆与基因载体骨架拼接成终载体。	基因测序	与设计方案一致				
					限制性内切酶分析	与理论条带一致				
			质粒抽提	裂解：用碱裂解法裂解大肠杆菌细胞，抽提释放出的质粒 DNA。 纯化：利用各类柱纯化或酚氯仿进行质粒纯化。	超螺旋占比	>80%				
					浓度	默认 1mg/mL，会根据不同规格和客户要求调整浓度				
					限制性内切酶分析	与理论条带一致				
					外观	透明，无明显颗粒				
					A260/280	1.8-2.0				
					残留 RNA、残留 E.coli DNA	凝胶电泳不可见				
					生物负载	48 小时无生长				
					内毒素含量	内毒素≤0.1 EU/μg				
科研载体构建服务	ISO9001 质量管理体系标准	BSL-2 实验室	病毒包装	共转染：将携带目的基因的转移质粒、辅助质粒等共转染至包装细胞。 纯化分装：短暂培养细胞后收获细胞上清或裂解细胞获得重组病毒原液，再经过浓缩、超速离心或柱层析获得纯化的病毒颗粒，进行分装。	滴度	根据不同规格而定				
					外观	透明，无明显颗粒				
					支原体、细菌、真菌	阴性				
					细菌内毒素	≤10 EU/ml				
					药筛 (有药筛基因项目)	与预期抗性一致				
					转导荧光 (有荧光基因项目)	与预期荧光一致				
					纯度 (纯化类型病毒特有，例如腺相关病毒)	根据不同规格而定				
					基因递送 CRO 服务	BSL-1、BSL-2 实验室	文库构建	可变区片段获取：通过 oligo 合成、易错 PCR、DNA 洗牌、基因组捕获等方式获取可变区基因片段 高通量文库构建：将可变区片段高通量平行克隆到合适的载体骨架上，并在大肠杆菌中扩增文库。	覆盖度	>90%
									正确率	>90%
									均一性	符合正态分布

业务类型	总体标准	生产设施	业务流程	关键工艺	具体检测项目	放行标准
基因载体 CDMO 服务-GMP 质粒生 产	临床级质量管理体系	符合 GMP 标准的 厂房	菌种库建立	完成用于贴壁细胞培养 (细胞工厂、微载体、固定床)、无血清细胞悬浮培养的三级细胞库构建。	Sanger 测序	与理论序列一致
					酶切鉴定	与理论条带一致
					闭环质粒比例	≥90%
					质粒粗产量	≥800 mg/L
					质粒拷贝数	报告值
					细菌宿主菌鉴定	革兰氏染色镜检：应呈典型革兰氏阴性杆菌 电镜检查：应呈典型大肠杆菌形态，无支原体、病毒样颗粒及其他微生物污染 API-20E 检测：符合大肠杆菌生化反应特性
					质粒保有率	含卡那抗生素培养基上菌落数/不含抗生素培养基上菌落数*100%≥95%
					抗生素耐药性	菌落仅在卡那抗性和无抗性平板上生长
					宿主细胞	无其他微生物污染、无杂菌
					裂解噬菌体污染	无抗性平板上无可见的斑块形成
			上游发酵、下游纯化、灌装	发酵生产：通过 100L 具有高氧传递速率的生物反应器发酵生产；在发酵生产完成后进行碱性裂解和离心，分离出质粒。 纯化：运用自动化、全封闭的纯化工艺完成质粒纯化。	A260/280	1.8-2.0
					酶切鉴定	与理论条带一致
					Sanger 测序	与理论序列一致
					闭环质粒比例	≥90%
					E. coli 蛋白残留	≤1.0%
					E. coli DNA 残留	≤1.0%
					RNA 残留	≤1.0%
					pH 值	符合规定
					澄清度	浊度≤0.5 号浊度标准液
					外观	无色的澄清液体
					渗透压	250-350 mOsm/kg
					容器密闭性	<3 μm
					细菌内毒素	≤10 EU/mg
					支原体、细菌、真菌	阴性

业务类型	总体标准	生产设施	业务流程	关键工艺	具体检测项目	放行标准
基因载体 CDMO 服务- GMP 病毒生产		符合 GMP 标准的 厂房(BSL-2 实验室)	细胞库构建	进行三级菌株库构建，连续传代稳定性研究以及质粒表达量稳定性研究。	细胞鉴别	与标准结果一致
					细菌、真菌、支原体	阴性
					细胞形态观察及血吸附试验	细胞形态正常，血吸附结果为阴性
					成瘤性、致瘤性检测	阴性
					外源病毒	阴性
			细胞培养生产、 病毒纯化、灌装	细胞培养生产：根据不同病毒产品选择对应包装系统，借助不同细胞培养工艺技术(悬浮或贴壁细胞培养)完成生产。 病毒纯化：运用自动化、全封闭的纯化工艺完成病毒纯化。	外源病毒	阴性
					物理滴度(p24)	符合规定
					比活	根据检验结果确定
					复制型慢病毒 RCL(带阳性)	阴性
					宿主残留蛋白	≤1000 ng/mL
					外观	无色或淡黄色的澄清液体
					支原体、细菌、真菌	阴性
					pH 值	7.0-8.2
					渗透压摩尔浓度	260 ~ 320 mOsm/kg
					CAR 鉴别	与理论序列一致
					转导滴度	符合规定
					细菌内毒素	≤50 EU/mL
					Benzonase 残留	≤0.2 ng/mL
					宿主 DNA 残留	≤100 ng/mL
					E1A 转移残留、SV40 转移残留	≤1x10 ⁶ copies/mL
					DNA 大小片段分布	≤200 bp

注：GMP 病毒生产检测项目以 GMP 级别慢病毒为例。

2、与生产活动相关的内控是否健全且有效执行

发行人编制《生产计划管理规程》、《生产成本管理制度》及《生产过程控制程序》等制度，对生产管理环节进行了规范，明确了各岗位职能和分工，规范了生产计划制定、物料需求计划制定等流程和审批权限，对成本管理的基础工作进行梳理，并对生产成本进行管控，明确生产成本的核算和分析过程，并形成书面的成本分析报告。公司设计了 VPS 系统、mRNA 系统用于从生产流程拆分、过程管理、入库、出库发货等环节的项目生产管理流程。

针对科研载体构建服务，生产部门根据 VB 系统创建的订单进行排产，订单生产流程由 VPS 系统进行分解、并由生产管理人员确认，订单生产状态由 VPS 系统记录。

针对基因递送 CRO 服务，生产部门根据 VB 系统创建的订单进行排产，订单生产流程由 VPS 系统、mRNA 系统进行分解、并由生产管理人员确认，订单生产状态由 VPS 系统、mRNA 系统记录。

针对基因载体 CDMO 服务，生产部门根据销售订单制定生产计划，下达生产指令，文件管理人员发放受控的批生产记录，生产部按生产指令投料，按批生产记录进行生产活动。

各生产车间均配备质量检测岗位，各生产环节完成均需交由质量检测人员检测并编制检测报告，检测合格后通知生产管理部门安排下一个生产环节或发货；

品质保障部负责对外购原辅材料的各项指标的检测核查等工作，使之符合相应的生产体系标准；

综上，发行人已建立了与生产活动相关的内控并且有效执行。

二、申报会计师核查情况

(一) 核查程序

1、了解并评价发行人存货盘点、存货跌价准备计提及与生产活动相关的关键财务报告内部控制的设计及运行的有效性；访谈生产部门负责人，了解存货生产至出库过程中各工艺的要求及检验标准；

2、获取存货中原材料、在产品和产成品的明细，结合营收增长、原材料的备货周期、生产周期及发货时间安排等，分析原材料和产成品金额增长较快、报告期末存在大额产成品的原因并评价其合理性；查看产成品的期后结转情况并分析其合理性；

3、了解发行人产成品的保质期及保存要求，获取公司产成品存货库龄明细表，了解长库龄存货形成原因及公司后续处理计划，并结合公司的备货政策、生产周期、周转情况等分析其合理性，评价是否存在产成品长期未发出的情况；

4、获取按库龄划分的原材料、未完工项目成本明细，选取项目，测试发行人存货库龄划分的准确性，检查库龄较长的未完工项目具体内容，询问发行人长库龄存货形成的原因，了解其性质、状态以及发行人的持有意图；分析发行人是否按照合同约定的时间进度开展工作，是否存在未按合同约定的时点验收或合同履行存在障碍等可能导致项目成本出现减值的情形；

5、评价发行人存货跌价准备政策是否符合《企业会计准则》的规定，并复核发行人存货跌价准备的计算，分析发行人存货跌价准备计提是否充分；

6、选取样本，对报告期各期末原材料成本进行计价测试；

7、我们自 2021 年开始为发行人提供服务，在时间上无法执行 2020 年末的原材料监盘，且开始为发行人提供服务时，2020 年末的原材料大多数已销售出库，补充监盘不具有可操作性，因此我们未对 2020 年末的原材料执行监盘程序，而是通过基于 2021 年的监盘结果执行后推程序，以测试 2020 年末原材料余额的准确性。对 2021 年末、2022 年末和 2023 年 6 月末的原材料实施监盘程序，选取样本检查原材料的数量，并观察原材料的状态，以评价公司在资产负债表日原材料的数量及状况。我们对存货中的原材料履行的监盘程序如下：

(1) 对发行人原材料实施监盘，监盘前，获取发行人的盘点计划，复核其盘点计划，了解原材料的类别、数量、各原材料项目的存放场所；

(2) 根据发行人存货盘点细则和相关内部控制的有效性，判断其盘点时间是否合理；编制存货监盘计划，并将计划传达给每一位监盘人员；

(3) 在监盘中，实施观察和抽盘程序。观察盘点现场的情况及原材料状况；从原材料清单中选取项目追查至实物，以测试原材料记录的准确性，从实物中选取项目追查至原材料清单，以测试原材料记录的完整性；

(4) 统计汇总监盘记录。监盘后，取得并复核盘点结果汇总记录，识别是否存在盘点差异及相关处理结果 (如有)，如果存货盘点日不是资产负债表日，实施恰当的前推或倒推程序，如核查存货盘点日与资产负债表日之间的收、发记录及原始单据，以确定盘点日与资产负债表日之间存货的变动已作出正确的记录；

8、对发出商品，我们选取样本检查了期后发货的支持性文件，如销售合同、订单及签收单等，检查报告期各期末的发出商品是否均在期后合理期间结转并完成销售确认；对在产品，我们选取样本并检查订单、成本归集明细表等支持性文件；

9、选取报告期内的存货采购项目核对至存货采购订单、入库单及发票等支持性文件，检查存货入账金额的准确性；选取主要的供应商，对报告期采购额和期末应付账款余额进行函证；

10、分析报告期原材料和产成品余额的增长与采购、生产、销售等业务模式的变化是否匹配；计算报告期各期存货周转天数，检查该指标在报告期内是否存在异常波动，结合业务模式，分析其合理性；

11、对资产负债表日前后的存货变动进行截止性测试，检查存货核算是否存在跨期情况。

(二) 核查意见

1、报告期各期，发行人原材料和产成品金额增长较快、报告期末存在大额产成品具有合理原因，不存在大额产成品长期未发出的情况；

2、报告期各期末，发行人原材料库龄基本在一年以内，无库龄超过 1 年的未完工项目；发行人按照合同约定的时间进度开展工作，不存在由于未按照合同约定的验收时点或者合同履行存在障碍等导致项目成本出现减值的情形，发行人存货跌价准备计提充分；

3、对发行人报告期各期末的原材料已执行相应的监盘程序或替代程序，未发现异常情形；报告期各期末，发行人原材料不存在重大的账实差异；

4、针对不同业务类型，发行人对生产至出库过程中各工艺建立了产品质量标准、分析方法和质量管理体系；截至 2023 年 6 月 30 日，发行人与生产活动相关的关键财务报告内部控制健全且运行有效。

问题 11 关于应收账款和合同负债

根据招股说明书，(1)报告期各期，发行人应收账款余额分别为 1,902.59 万元、3,177.06 万元和 5,458.18 万元，报告期内，应收账款余额占营业收入比例较为稳定，应收账款账龄主要集中在 1 年以内；(2)报告期各期末，发行人合同负债金额分别为 892.80 万元、1,265.00 万元及 2,137.99 万元。

请发行人说明：(1)主要科研客户和工业客户、境内外主要客户的结算模式、信用政策和平均回款周期，报告期内是否存在变动及对应收账款余额的影响；(2)期后的最新回款情况，是否存在应收账款逾期及未能收回的风险，未回款的客户及对应的项目情况，未回款的原因，应收账款坏账准备计提的充分性；(3)合同负债的账龄情况，是否均有订单支持，合同负债期末余额与收入变动的匹配性，期后的收入结转情况。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一)主要科研客户和工业客户、境内外主要客户的结算模式、信用政策和平均回款周期，报告期内是否存在变动及对应收账款余额的影响

1、主要科研客户和工业客户、境内外主要客户的结算模式、信用政策

发行人的客户分散程度较高，科研客户普遍存在内部经费审批及拨付流程较长的情况，工业客户则视不同客户报账及付款流程的不同而存在差异，总体而言客户回款进度差异较大。报告期内，发行人在合同或订单中与主要科研客户和工业客户、境内外主要客户约定的结算模式及信用政策主要有以下情况：

地区	类别	结算模式	合同 / 订单约定信用政策
境内	前五大科研客户	主要通过银行转账方式结算，包括： ① 全款预收； ② 部分预收、部分赊销模式； ③ 全款赊销。	① 直销： - 预收款； - 赊销：收到服务成果或发票之日起 15 至 60 天； ② 通过代理商结算：收到发票之日起 15 天。
	前五大工业客户		
境外	前五大科研客户	结算模式涵盖银行转账、信用卡支付及预充值款结算，主要包括： ① 全款预收； ② 部分预收、部分赊销模式； ③ 全款赊销。	① 直销： - 预收款； - 赊销：收到发票之日起 30 天； ② 通过代理商结算：收到发票之日起 60 至 120 天； ③ 通过第三方采购平台结算：收到发票之日起 30 至 75 天。
	前五大工业客户		

报告期内，发行人与境内外主要科研客户、工业客户的结算模式、信用政策无重大变化。

公司通过代理实现的收入基本来自境外，发行人与境外代理商约定的信用期长于境内代理商，主要原因系：

在日韩地区，代理模式非常成熟，境外代理销售是发行人在日韩地区的主要销售模式，直销为辅，日韩当地的终端客户的商业习惯更倾向于与熟悉的当地代理商进行交易，且日韩等国的代理商一般为当地专业的生物制药企业或专注生命科学相关仪器、试剂、科研服务的代理机构，掌握该区域大量的客户资源，销售推广体系化，相较国内代理商，发行人与日韩代理商约定更长的信用期，有利于建立与其更稳固的商业关系以及拓展更多的当地代理机构为其代理及推广业务，同时，双方约定的信用期也符合当地通常的代理结算期情况。而对于境内地区，发行人的销售重心是以自建设销售团队直销为主，代理商为辅，要求代理回款期较短。

2、主要科研客户和工业客户、境内外主要客户的平均回款周期

报告期内发行人主要科研客户和工业客户、境内外主要客户的平均回款周期如下：

前五大境内科研客户：

单位：万元、天

2023 年 1-6 月			
序号	主要客户	销售收入	占营业收入的比例
1	中国人民解放军军事科学院军事医学研究院	47.83	0.25%
2	嘉兴学院	32.29	0.17%
3	中山大学中山眼科中心	28.70	0.15%
4	中国食品药品检定研究院	20.17	0.11%
5	中山大学附属第一医院	17.90	0.09%
	合计	146.89	0.78%
	平均回款天数	121	

2022 年度			
序号	主要客户	销售收入	占营业收入的比例
1	中国医学科学院阜外医院	55.62	0.20%
2	中国医学科学院基础医学研究所	39.71	0.14%
3	中国人民解放军军事科学院军事医学研究院	32.75	0.12%
4	中山大学	30.92	0.11%
5	中山大学中山眼科中心	27.52	0.10%
	合计	186.52	0.66%
	平均回款天数	131	

2021 年度			
序号	主要客户	销售收入	占营业收入的比例
1	中国医学科学院基础医学研究所	20.62	0.13%
2	四川大学	17.52	0.11%
3	复旦大学	16.60	0.10%
4	广州医科大学附属第一医院	15.00	0.09%
5	上海交通大学医学院附属瑞金医院	13.81	0.08%
	合计	83.55	0.51%
	平均回款天数	127	

2020 年度			
序号	主要客户	销售收入	占营业收入的比例
1	中国医学科学院基础医学研究所	27.46	0.28%
2	中山大学	10.28	0.10%
3	中山大学肿瘤防治中心	14.91	0.15%
4	中国医学科学院药物研究所	8.92	0.09%
5	南方医科大学	11.85	0.12%
	合计	73.42	0.74%
	平均回款天数	98	

前五大境内工业客户：

单位：万元、天

2023 年 1-6 月			
序号	主要客户	销售收入	占营业收入的比例
1	蓝图生物	219.11	1.16%
2	北京安必奇生物科技有限公司	50.62	0.27%
3	康龙化成（北京）新药技术股份有限公司	43.55	0.23%
4	极目生物有限公司	28.12	0.15%
5	北京福元医药股份有限公司	25.11	0.13%
	合计	366.51	1.94%
	平均回款天数	29	

2022 年度			
序号	主要客户	销售收入	占营业收入的比例
1	蓝图生物	337.86	1.20%
2	北京安必奇生物科技有限公司	137.89	0.49%
3	苏州星奥拓维生物技术有限公司	54.98	0.20%
4	康龙化成（北京）新药技术股份有限公司	37.79	0.13%
5	浙江同源康医药股份有限公司	27.73	0.10%
	合计	596.25	2.12%
	平均回款天数	101	

2021 年度			
序号	主要客户	销售收入	占营业收入的比例
1	蓝图生物	160.06	0.98%
2	北京安必奇生物科技有限公司	78.62	0.48%
3	康龙化成（北京）新药技术股份有限公司	26.15	0.16%
4	江苏恒瑞医药股份有限公司	9.32	0.06%
5	北京瑞药仁智管理咨询合伙企业（有限合伙）	8.29	0.05%
	合计	282.44	1.73%
	平均回款天数	110	

2020 年度			
序号	主要客户	销售收入	占营业收入的比例
1	蓝图生物	17.45	0.18%
2	南京绿叶生命科学技术研究院有限公司	14.98	0.15%
3	北京安必奇生物科技有限公司	14.15	0.14%
4	上海科弈药业科技有限公司	9.20	0.09%
5	广州市微米生物科技有限公司	7.23	0.07%
	合计	63.01	0.63%
	平均回款天数	57	

前五大境外科研客户：

单位：万元、天

2023 年 1-6 月			
序号	主要客户	销售收入	占营业收入的比例
1	美国国立卫生研究院	185.50	0.98%
2	斯坦福大学	141.74	0.75%
3	剑桥大学	106.05	0.56%
4	德克萨斯大学-MD 安德森癌症中心	104.59	0.55%
5	加利福尼亚大学圣迭戈分校	103.29	0.55%
	合计	641.17	3.39%
	平均回款天数	32	

2022 年度			
序号	主要客户	销售收入	占营业收入的比例
1	大阪大学	663.12	2.36%
2	美国国立卫生研究院	287.04	1.02%
3	国立医药品食品卫生研究所	179.70	0.64%
4	斯坦福大学	167.54	0.60%
5	哈佛大学附属麻省总医院百瀚	154.00	0.55%
	合计	1,451.40	5.17%
	平均回款天数	46	

2021 年度			
序号	主要客户	销售收入	占营业收入的比例
1	大阪大学	105.59	0.65%
2	美国国立卫生研究院	242.31	1.48%
3	斯坦福大学	100.83	0.62%
4	哈佛大学附属麻省总医院百瀚	90.88	0.56%
5	德克萨斯大学-MD 安德森癌症中心	223.62	1.37%
	合计	763.23	4.66%
	平均回款天数	49	

2020 年度			
序号	主要客户	销售收入	占营业收入的比例
1	美国国立卫生研究院	129.81	1.30%
2	斯坦福大学	58.70	0.59%
3	哈佛大学附属麻省总医院百瀚	65.33	0.66%
4	庆应义塾大学	82.32	0.83%
5	剑桥大学	57.44	0.58%
	合计	393.60	3.95%
	平均回款天数	40	

前五大境外工业客户：

单位：万元、天

2023 年 1-6 月			
序号	主要客户	销售收入	占营业收入的比例
1	Purespring Therapeutics Limited	267.10	1.41%
2	Roche	259.40	1.37%
3	KURE.AI	237.31	1.26%
4	ImmPACT Bio USA, Inc.	218.06	1.15%
5	Genentech, Inc.	204.97	1.08%
	合计	1,186.84	6.28%
	平均回款天数	56	

2022 年度			
序号	主要客户	销售收入	占营业收入的比例
1	Nereid Therapeutics	576.37	2.05%
2	GentiBio, Inc.	398.85	1.42%
3	Purespring Therapeutics Limited	352.46	1.26%
4	Shape Therapeutics	344.37	1.23%
5	Novartis	328.16	1.17%
	合计	2,000.21	7.13%
	平均回款天数	53	

2021 年度			
序号	主要客户	销售收入	占营业收入的比例
1	Novartis	217.51	1.33%
2	Genentech, Inc.	291.43	1.78%
3	Roche	219.44	1.34%
4	Janssen R&D, L.L.C.	176.20	1.08%
5	Janssen Pharmaceutica NV	175.71	1.07%
	合计	1,080.29	6.60%
	平均回款天数	88	

2020 年度			
序号	主要客户	销售收入	占营业收入的比例
1	Novartis	142.41	1.43%
2	Genentech, Inc.	170.60	1.71%
3	Janssen Pharmaceutica NV	175.50	1.76%
4	安斯泰来制药	210.52	2.11%
5	Bayer AG	156.31	1.57%
	合计	855.34	8.59%
	平均回款天数	95	

因发行人的客户较分散，因此按前五大境内科研客户、前五大境内工业客户、前五大境外科研客户、前五大境外工业客户口径统计主要科研客户和工业客户、境内外主要客户的平均回款周期。

报告期内，发行人的主要境内科研客户的平均回款天数分别为 98 天、127 天、131 天和 121 天，整体较为稳定，在境内客户科研经费审批及拨付流程较长的背景下，发行人主要境内科研客户的平均回款天数较其他类型客户的平均回款天数长，且明显高于发行人与其约定的信用期。

报告期内，主要境内工业客户的平均回款天数分别为 57 天、110 天、101 天和 29 天，主要境内工业客户的平均回款天数从 2020 年的 57 天增长至 2021 年的 110 天，主要系发行人对作为前五大工业客户之一的蓝图生物的收入增长从而导致应收账款余额增长，由于蓝图生物和发行人均系实际控制人 LAHN BRUCE 和余珊控制的企业，因发行人和蓝图生物存在结算不及时，蓝图生物的回款天数增长导致 2021 年主要境内工业客户平均回款天数增长。2022 年开始发行人逐步改善上述情况，与蓝图生物的款项进行了及时的结算，主要境内工业客户的平均回款天数下降。

报告期内，主要境外科研客户的平均回款天数分别为 40 天、49 天、46 天和 32 天，主要境外工业客户的平均回款天数分别为 95 天、88 天、53 天和 56 天。主要境外科研客户的平均回款天数保持相对稳定，主要境外工业客户的平均回款天数整体呈下降趋势。

主要境内客户平均回款天数整体高于主要境外客户的原因主要是由于境内高等院校、医疗机构等科研客户普遍存在科研经费审批及拨付流程较长的情况，因此整体拉高了境内主要客户的平均回款天数。

而主要境外科研客户回款相对较快，主要是由于境外科研客户的支付机制相对较为灵活，比如可使用机构信用卡进行支付等。相较之下，发行人的主要境外工业客户多为大型跨国企业，如强生、拜耳、诺华等，在庞大的组织架构及较长的采购及付款审批流程的影响下，其平均回款天数长于主要境外科研客户。

3、报告期内是否存在变动及对应收账款余额的影响

报告期内，发行人与境内外主要科研客户、工业客户的结算模式、信用政策无重大变化，主要境内外科研客户、工业客户的平均回款周期变动具有一定差异。但由于发行人的客户集中度不高，因此主要境内外科研客户、工业客户的平均回款周期变化对发行人的应收账款余额的影响不大。报告期内，发行人应收账款余额的变动情况如下：

单位：万元

年度	应收账款余额	当期收入	期末应收账款占当期收入的占比 (注)	收入增幅 (注)	应收账款余额增幅
2020 年度	1,902.59	9,960.01	19.10%	63.29%	35.31%
2021 年度	3,177.06	16,362.38	19.42%	64.28%	66.99%
2022 年度	5,458.18	28,064.94	19.45%	71.52%	71.80%
2023 年 6 月 30 日	7, 236. 23	18, 909. 37	19. 13%	34. 75%	32. 58%

注：2023 年 6 月 30 日的应收账款占当期收入的占比以及 2023 年 1-6 月营业收入增幅皆为年化值，年化方式为将 2023 年 1-6 月营业收入乘以 2 获得 2023 年年度营业收入。

报告期各期末应收账款占当期收入的比例整体保持稳定，应收账款各期末余额与各期收入整体增长趋势一致，发行人的应收账款余额增长主要系受业务增长、销售增长的联动影响。

(二)期后的最新回款情况，是否存在应收账款逾期及未能收回的风险，未回款的客户及对应的项目情况，未回款的原因，应收账款坏账准备计提的充分性

1、期后的最新回款情况，是否存在应收账款逾期及未能收回的风险

截至 2023 年 11 月 10 日，报告期内各期末应收账款余额期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2023. 6. 30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
应收账款余额	7, 236. 23	5,458.18	3,177.06	1,902.59
期后回款金额	5, 784. 83	4, 954. 59	3, 112. 60	1,897.23
期后未回款金额	1, 451. 40	503. 60	64. 46	5.36
期后回款比例	79. 94%	90. 77%	97. 97%	99.72%

发行人各期末应收账款存在逾期情况，但整体回款比例较高，截至 2023 年 11 月 10 日，各期末应收账款余额已收回 99.72%、97.97%、90.77%及 79.94%，应收账款未能收回的风险较低。公司已经按照坏账政策对未能及时收回的应收账款合理计提了坏账准备。

对于截至 2023 年 11 月 10 日未回款的 2020 年 12 月 31 日的逾期应收账款 5.36 万元，于 2023 年 6 月 30 日，发行人已全额计提坏账准备。

对于截至 2023 年 11 月 10 日未回款的 2021 年 12 月 31 日的逾期应收账款 64.46 万元，于 2023 年 6 月 30 日，发行人已对其中信用风险特征发生显著改变的应收账款单项全额计提坏账准备 46.05 万元，对剩余应收账款按照信用风险组合特征计提坏账准备 6.94 万元，合计计提坏账准备 52.99 万元，计提比例为 82.21%。

截至 2023 年 11 月 10 日未回款的 2022 年 12 月 31 日的逾期应收账款余额为 503.60 万元，于 2023 年 6 月 30 日，发行人已对其中信用风险特征发生显著改变的应收账款单项全额计提坏账准备 86.96 万元，对剩余应收账款按照信用风险组合特征计提坏账准备 58.83 万元，合计计提坏账准备 145.79 万元，计提比例为 28.95%。

截至 2023 年 11 月 10 日未回款的 2023 年 6 月 30 日的逾期应收账款余额为 1,451.40 万元，于 2023 年 6 月 30 日，发行人已对其中信用风险特征发生显著改变的应收账款单项计提坏账准备 174.43 万元，对剩余应收账款按照信用风险组合特征计提坏账准备 84.95 万元，合计计提坏账准备 259.38 万元，计提比例为 17.87%。

2、未回款的客户及对应的项目情况，未回款的原因

发行人的客户集中度较低，应收账款余额较为分散，2023年6月30日应收账款截至2023年11月10日未收回金额的前十大客户如下：

单位：万元

序号	客户名称	2023年6月30日应收账款余额	2023年6月30日计提坏账准备金额	截至2023年11月10日未回款金额	服务项目
1	KURE. AI	220.78	11.04	220.78	基因载体 CDMO 服务
2	Celliverty Therapeutics	56.80	51.12	56.80	科研载体构建服务、基因递送 CRO 服务
3	中山大学中山眼科中心	48.47	5.69	48.47	科研载体构建服务、基因递送 CRO 服务
4	中国医学科学院基础医学研究所	48.56	3.59	41.56	科研载体构建服务、基因递送 CRO 服务
5	ReMotor Therapeutics, Inc.	40.65	2.03	39.24	基因载体 CDMO 服务
6	Lemonex, Inc.	41.54	2.08	37.93	基因载体 CDMO 服务
7	嘉兴学院	37.05	1.85	35.78	科研载体构建服务
8	深圳先进技术研究院	18.63	0.93	18.63	科研载体构建服务、基因递送 CRO 服务
9	复旦大学附属中山医院	20.69	1.03	18.58	科研载体构建服务、基因递送 CRO 服务
10	中国人民解放军军事科学院军事医学研究院	38.48	1.92	18.58	科研载体构建服务、基因递送 CRO 服务
合计		571.65	81.29	536.35	
	截至2023年11月10日未回款金额总额	/	/	1,451.40	/
	未回款前十大客户占期后未回款金额比例	/	/	36.95%	/

发行人定期梳理应收账款未回款情况及原因，对于长账龄应收账款，销售部门负责与客户进行对账及催收，销售人员汇总说明长账龄应收账款的业务缘由、未回款原因、催款方案以及预计回款时间等，并向公司管理层汇报。上述客户中，除了 Celliverty Therapeutics 财务状况恶化发行人因而对其应收账款进行单行计提坏账准备以外，其他客户未回款原因主要系受科研经费拨付周期较长或受客户付款流程审批进度影响，发行人评估其信用风险未发生显著改变，收回风险没有重大不确定性，因此按信用风险组合特征对其他客户的应收账款计提坏账准备。

3、应收账款坏账准备计提的充分性

发行人针对应收账款收回设置了相应的管理制度，根据应收账款账龄情况对客户进行催收，发行人按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量应收账款的坏账准备。发行人采用基于迁徙率的减值矩阵进行信用减值测试，并基于当前可观察以及考虑前瞻性因素对历史信用损失率做出调整，计算客户预期信用损失率，计提应收账款坏账准备。对于信用风险发生显著改变的客户，发行人单项评价其信用风险，单独进行减值会计处理并确认坏账准备。

报告期内，关于按组合计提信用减值准备的应收账款，发行人的预期信用损失计提比例与同行业可比公司的对比如下：

截止日	应收账款账龄	和元生物	吉凯基因 (注)	金斯瑞 (注)	可比公司平均比例	发行人
2023年6月30日	1年以内	5.00%	-	-	5.00%	5.00%
	1至2年	10.00%	-	-	10.00%	30.00%
	2至3年	30.00%	-	-	30.00%	100.00%
	3至4年	50.00%	-	-	50.00%	100.00%
	4至5年	80.00%	-	-	80.00%	100.00%
	5年以上	100.00%	-	-	100.00%	100.00%
2022年12月31日	1年以内	5.00%	-	1.48%	3.24%	5.00%
	1至2年	10.00%	-	53.26%	31.63%	30.00%
	2至3年	30.00%	-	85.38%	57.69%	100.00%
	3至4年	50.00%	-	100.00%	75.00%	100.00%
	4至5年	80.00%	-	100.00%	90.00%	100.00%
	5年以上	100.00%	-	100.00%	100.00%	100.00%
2021年12月31日	1年以内	5.00%	7.49%	1.15%	4.55%	5.00%
	1至2年	10.00%	26.08%	47.42%	27.83%	30.00%
	2至3年	30.00%	63.58%	96.21%	63.26%	100.00%
	3至4年	50.00%	100.00%	100.00%	83.33%	100.00%
	4至5年	80.00%	100.00%	100.00%	93.33%	100.00%
	5年以上	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
2020年12月31日	1年以内	5.00%	6.76%	0.50%	4.09%	5.00%
	1至2年	10.00%	24.50%	63.64%	32.71%	30.00%
	2至3年	30.00%	57.50%	76.76%	54.75%	100.00%
	3至4年	50.00%	100.00%	100.00%	83.33%	100.00%
	4至5年	80.00%	100.00%	100.00%	93.33%	100.00%
	5年以上	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

注：吉凯基因未披露截至 2021 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日和 2023 年 6 月 30 日止期间的财务报告，故此处引用其披露的截至 2020 年 12 月 31 日、2021 年 6 月 30 日应收账款坏账计提比例。金斯瑞自 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 6 月 30 日止期间财务报告未披露各账龄段应收账款的坏账计提比例，故此处引用其披露的截至 2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日及 2022 年 12 月 31 日应收账款坏账计提比例。

由上表可见，发行人应收账款坏账计提比例整体高于同行业可比公司的平均水平，应收账款坏账准备计提充分。

(三)合同负债的账龄情况，是否均有订单支持，合同负债期末余额与收入变动的匹配性，期后的收入结转情况

1、合同负债账龄情况

报告期各期，发行人的合同负债包括预收销售款及充值款。发行人对部分客户按照基因递送服务合同中的约定，在合同签订时收取部分预收款，该合同的相关收入将在发行人履行履约义务后确认。此外，为激励客户购买服务，发行人推出了预充值业务，给予预充值客户一定的折扣优惠，因此，合同负债还包括尚未消费及完成履约义务的客户充值款，发行人在收到充值款时按收到的金额确认合同负债，在充值余额消耗时按照折扣价确认收入。

报告期各期末合同负债的构成及金额如下：

单位：万元

项目	2023. 6. 30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	期末余额	占比	期末余额	占比	期末余额	占比	期末余额	占比
预收销售款	1,415.25	58.95%	1,361.12	63.66%	769.58	60.84%	555.50	62.22%
充值款	985.57	41.05%	776.87	36.34%	495.42	39.16%	337.30	37.78%
合计	2,400.82	100.00%	2,137.99	100.00%	1,265.00	100.00%	892.80	100.00%

报告期各期末合同负债账龄如下：

单位：万元

项目	2023. 6. 30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	期末余额	占比	期末余额	占比	期末余额	占比	期末余额	占比
1 年以内	1,913.70	79.71%	1,750.21	81.86%	1,093.44	86.44%	804.81	90.14%
1-2 年	338.03	14.08%	318.72	14.91%	131.63	10.41%	87.99	9.86%
2-3 年	126.37	5.26%	36.82	1.72%	39.94	3.16%	-	-
3 年以上	22.72	0.95%	32.24	1.51%	-	-	-	-
合计	2,400.82	100.00%	2,137.99	100.00%	1,265.00	100.00%	892.80	100.00%

长账龄合同负债主要为预充值余额形成的合同负债，部分客户选择充值获得购买优惠，由于充值额度不会过期且不可退还，因此出现长账龄的充值余额。同时，由于部分订单的执行周期长，发行人与客户约定一定比例的预收款，该部分形成的合同负债结转收入的周期较长。

2、是否均有订单支持：

对于预收销售款，为发行人对部分客户按照服务合同的约定在合同签订的相关阶段收取的预收款，因此，报告期内，此部分合同负债均有订单支持。

对于预收充值款，客户通过充值界面将款项充值至其对应注册账号，充值时不指定具体服务订单，发行人按实际收到的充值款确认合同负债。客户下单使用充值款时会对应到具体服务订单。报告期内，存在充值款项未完全消费情况，充值款项与具体服务订单没有直接匹配关系，且充值余额没有有效期，因此在各报告期末，不完全具有订单支持。

3、合同负债期末余额与收入变动的匹配性，期后的收入结转情况

(1) 报告期内，合同负债期末余额与收入变动的匹配情况具体如下：

单位：万元

年度	合同负债期末余额	当期收入	期末合同负债占当期收入的占比(注)	收入增幅(注)	合同负债增幅
2020 年度	892.80	9,960.01	8.96%	63.29%	85.26%
2021 年度	1,265.00	16,362.38	7.73%	64.28%	41.69%
2022 年度	2,137.99	28,064.94	7.62%	71.52%	69.01%
2023 年 1 月 1 日至 2023 年 6 月 30 日期间	2,400.82	18,909.37	6.35%	34.75%	12.29%

注：2023 年 6 月 30 日合同负债占当期收入的占比以及 2023 年 1-6 月收入增幅皆为年化值，年化方式为将 2023 年 1-6 月营业收入乘以 2 获得 2023 年年度营业收入。

报告期各期末合同负债占当期收入的比例整体保持稳定，合同负债各期末余额与各期收入整体增长趋势一致。

(2) 报告期各期末，发行人合同负债余额在期后结转收入情况如下：

单位：万元

类别	项目	2023 年 6 月 30 日	2022 年度	2021 年度	2020 年度
预收销售款	期末合同负债余额	1,415.25	1,361.12	769.58	555.50
	合同负债余额期后结转收入金额	669.74	921.55	692.64	548.48
	期后结转收入比例	47.32%	67.71%	90.00%	98.73%
充值款	期末合同负债余额	985.57	776.87	495.42	337.30
	合同负债余额期后结转收入金额	194.17	317.43	298.59	282.92
	期后结转收入比例	19.70%	40.86%	60.27%	83.89%
合计	期末合同负债余额	2,400.82	2,137.99	1,265.00	892.80
	合同负债余额期后结转收入金额	863.91	1,238.98	991.23	831.40
	期后结转收入比例	35.98%	57.95%	78.36%	93.12%

注：合同负债期后结转收入截止时间为 2023 年 10 月 31 日。

报告期各期末，发行人合同负债余额期后结转收入的比例分别为 93.12%、78.36%、57.95% 及 35.98%，未结转项目主要为执行周期较长的基因载体 CDMO 项目、基因递送 CRO 项目预收销售款以及客户预充值款。

二、申报会计师核查情况

(一)核查程序

1、了解并评价与收入确认、收款流程、账龄划分及预期信用损失估计相关的财务报告内部控制的设计及运行有效性；

2、获取并查看与主要科研客户和工业客户、境内外主要客户的合同或订单，查看相关的结算模式、信用政策，重新计算其平均回款周期，分析报告期内是否存在变动及对应收账款余额的影响，分析应收账款余额与收入的变动分析，并评价其合理性；

3、对发行人报告期各期客户回款情况进行检查，核查是否存在应收账款逾期的情况；获取应收账款逾期未回款的主要客户及其项目情况，询问管理层未回款的原因，分析其合理性；

4、从应收账款账龄分析报告中选取测试项目，核对至相关的支持性文件，以评价应收账款账龄分析报告中的账龄区间划分的准确性；

5、按照相关会计准则的要求，通过考虑历史上同类应收账款组合的实际坏账发生金额及情况，结合客户信用和市场条件等因素，评价发行人估计坏账准备的会计政策；查阅同行业可比公司应收账款坏账准备计提政策、同行业可比上市公司应收账款账龄构成，通过与同行业上市公司公开披露信息比较，对发行人应收账款坏账准备计提政策的合理性进行评价，包括识别已发生信用减值的项目、确定的预期信用损失率和前瞻性调整的方法，评价发行人坏账计提政策的合理性及坏账计提的充分性；

6、复核发行人在计算预期信用损失时对应应收账款客户的分组方法是否与会计政策披露一致；根据坏账准备计提政策对发行人各期/年末应收账款坏账准备重新计算；

7、对应收账款余额执行期后回款测试，核对至期后回款银行流水，检查期末应收账款的真实性、存在性，并检查是否存在应收账款逾期及未能收回的情形；

8、选取特定客户实施函证、实地走访 / 视频访谈或邮件确认程序，结合相关客户的工商信息等公开披露信息，了解其经营情况、结算模式、信用及财务状况等情形，是否出现大幅恶化；

9、获取报告期各期末合同负债的账龄情况及明细，对发行人销售负责人进行访谈，了解发行人各期末合同负债的构成，分析其与收入变动的匹配关系；

10、选取主要合同负债项目，检查对应的订单、收款单据、项目实施情况；对充值款形成的合同负债余额执行重新计算程序；

11、获取合同负债期后结转确认收入情况，并选取项目，对期后结转收入执行细节测试。

(二)核查意见

1、报告期内，发行人对主要科研客户和工业客户、境内外主要客户的结算模式、信用政策无明显重大变化，对应收账款余额不存在重大影响；平均回款周期的变动合理，应收账款余额变动主要受销售增长影响；

2、发行人期后整体回款比例较高，应收账款逾期未能收回的风险较低；期后未回款的客户主要是由于科研经费拨付周期较长或未及时回款，应收账款无法收回的风险较低；应收账款坏账准备计提充分；

3、长账龄合同负债主要为预充值余额形成的合同负债，除充值款以外的合同负债均有订单支持，合同负债各期末余额与各期收入整体增长趋势一致，合同负债余额期后结转收入无重大异常。

问题 12 关于固定资产和长期待摊费用

根据招股说明书，(1) 报告期各期末，公司固定资产净值分别为 840.42 万元、1,945.35 万元及 6,519.85 万元，增长较快主要系发行人投建了 GMP 车间用于 CDMO 业务，新购置了生产研发设备及办公设备等；(2) 报告期各期末，发行人长期待摊费用的账面价值分别为 589.53 万元、2,300.53 万元及 2,957.10 万元，主要为发生的厂房装修、改造等支出；(3) 发行人及海外子公司均通过租赁的方式开展生产经营。

请发行人说明：(1) 固定资产中机器设备的具体明细、金额、功能、CDMO 业务及 GMP 车间的匹配性，购置大额机器设备的必要性，是否仅适用于 CDMO 业务，固定资产增加额与产能提升的关联性，设备采购单价与市场价格的对比情况，是否存在显著差异；(2) 报告期各期，长期待摊费用的构成明细，摊销年限和摊销方法，是否符合《企业会计准则》的规定，报告期内长期待摊费用的主要支付对象以及入账依据，是否混入其他支出，是否均为工程相关供应商；(3) 发行人及海外子公司主要厂房的租赁期限及续租可能性，是否存在影响租赁的重大不利事项，通过租赁开展生产经营是否符合行业惯例，如需更换主要生产经营场地所需的时间、成本及对发行人的影响，并视情况作风险揭示。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，说明对固定资产、长期待摊费用的核查程序、核查范围和核查结果。

回复:

一、发行人说明

(一) 固定资产中机器设备的具体明细、金额、功能、CDMO 业务及 GMP 车间的匹配性, 购置大额机器设备的必要性, 是否仅适用于 CDMO 业务, 固定资产增加额与产能提升的关联性, 设备采购单价与市场价格的对比情况, 是否存在显著差异

1、固定资产中机器设备的具体明细、金额、功能

报告期末, 公司机器设备原值为 9,578.28 万元, 净值为 7,629.07 万元, 主要内容为用于病毒生产和质粒纯化的生化分离分析仪器, 用于水净化和无菌操作的管路设备等设备。

(1) 截至 2023 年 6 月 30 日, 公司固定资产中主要机器设备的具体明细、金额、功能如下表所示:

单位: 万元

业务	设备名称	功能	原值金额
基因载体 CDMO 服务	生物反应器	病毒生产	1,500.36
	层析纯化系统	产品纯化	462.92
	灌装系统	制剂灌装	318.58
	超滤系统	产品浓缩/纯化	300.50
	制水系统	制药用水制备	263.35
	光度分析仪	产品检测	166.37
	离心机系统	病毒纯化	158.43
	发酵系统	质粒生产	139.82
	液相色谱仪	产品检测	86.37
	实时荧光定量 PCR 仪	产品检测	79.65
	无菌隔离器	无菌生产操作	77.88
	环境监控信息系统	洁净车间环境监控	65.49
	生物灭活系统	辅助设施	37.17
	无菌接管机	无菌管道系统连接	36.29
	其他设备	其他	2,196.81
小计			5,889.98

业务	设备名称	功能	原值金额
科研载体构建服务及基因递送 CRO 服务	发酵系统	RNA 制备	486.73
	液相色谱仪	核酸药物分析	243.36
	层析纯化系统	产品纯化	206.20
	药物分析系统	产品检测	132.74
	离心机系统	病毒纯化	110.60
	纳米组装机	LNP-RNA 制备	74.63
	纳米粒度电位分析仪	产品检测	59.29
	其他设备	其他	1090.44
小计			2,404.00
研发及其他	流式细胞仪	产品检测	140.71
	生物反应器	病毒生产	42.91
	其他设备	其他	1,100.68
小计			1,284.30
合计			9,578.28

(2) CDMO 业务及 GMP 车间的匹配性

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	期末原值	增加金额	期末原值	增加金额	期末原值	增加金额	期末原值
机器设备原值	9,578.28	2,067.36	7,510.92	5,242.48	2,268.44	1,236.59	1,031.85
- CDMO 业务	5,889.98	1,026.75	4,863.23	4,016.94	846.29	846.29	-
- 其他生产研发设备	3,688.30	1,040.61	2,647.69	1,225.54	1,422.15	390.30	1,031.85

报告期内，发行人开始投建 CDMO 业务所需的场地和设备。于 2022 年末及 2023 年 6 月 30 日，发行人 CDMO 业务机器设备原值分别较上期末新增 4,016.94 万元及 1,026.75 万元，主要是用于 CDMO 业务的海莎 GMP 车间相关的机器设备新增 3,570.91 万元及 1,008.23 万元。

截至 2023 年 6 月 30 日，发行人 CDMO 业务相关设备布局在 GMP 车间，分布在分析方法及生产工艺开发、GMP 生产、制剂灌装和公用系统环节，发行人 2023 年 6 月末 CDMO 业务各环节生产实验设备分布情况如下：

单位：万元

环节	2023 年 6 月末设备原值
分析方法及生产工艺开发	813.77
GMP 生产	4,237.58
制剂灌装	322.92
公用系统	515.72
合计	5,889.98

2023年6月末，发行人的机器设备主要分布在基因载体CDMO业务，因CDMO业务属于重资产投入业务，开展业务的前提是需要配备GMP车间及CDMO业务各生产环节相对应的功能设备，因此，CDMO业务及GMP车间具有匹配性。

2、购置大额机器设备的必要性，是否仅适用于基因载体CDMO业务

报告期内，发行人机器设备分别增加1,236.59万元、5,242.48万元及2,067.36万元，其中用于基因载体CDMO业务的机器设备分别增加846.29万元、4,016.94万元及1,026.75万元，发行人购置大额设备主要是为了满足业务发展需求，提升市场竞争力，新增大额设备主要用于CDMO业务。

一方面，报告期内发行人科研载体构建服务和基因递送CRO业务快速增长，公司为满足业务增长的需求，需增加相关机器设备投入以提高研发及服务能力；另一方面，随着全球基因载体CDMO市场蓬勃发展，发行人已具备了开展CDMO业务的基础：发行人在科研载体构建客户的不断积累，为发行人业务向基因递送产业链下游延伸奠定了客户基础；同时随着发行人研发的投入及经验累积，技术储备逐渐增厚，为发行人业务向下游延伸打下了技术基础。为实现发行人服务从科研向临床延伸，发行人基因递送服务由科研载体构建服务拓展到基因递送CRO服务及基因载体CDMO服务，形成基因递送全链条市场开发和服务优势，进一步巩固公司在基因递送领域内的市场地位，发行人需配备与CDMO业务相匹配的经营场所和高精密仪器。因此，公司购置大额机器设备具有必要性。

综上，发行人购置大额设备主要是为了满足业务发展需求，提升市场竞争力，新增大额设备主要用于CDMO业务，但并非仅适用于CDMO业务。

3、固定资产增加额与产能提升的关联性

发行人提供的服务系根据客户的个性化需求，以项目制方式提供，项目内容具有差异，影响公司产能的主要因素在于具备基因递送研发、生产相关专业知识和拥有研发经验的高技术人才，以及与之相匹配的经营场所和高精密仪器。在下游需求旺盛的情况下，公司的发展需要不断投入新的设施和增加技术生产人员数量以满足业务需求。因此，发行人主要服务不存在传统意义上的产能概念。

报告期内，科研载体构建服务和基因递送CRO服务处于快速增长阶段，发行人为此需要投入机器设备增加产能以满足业务增长的需求，因此，发行人以单位设备产出（当期营业收入/期末机器设备或生产设备原值）体现固定资产增加额与产能的关联性。科研载体构建服务和基因递送CRO服务机器设备、收入变动情况如下：

项目	2023.6.30 / 2023年1-6月		2022.12.31 / 2022年度		2021.12.31 / 2021年度		2020.12.31 / 2020年度
	设备原值	同比	设备原值	同比	设备原值	同比	设备原值
机器设备① (万元)	3,688.30	39.30%	2,647.69	86.18%	1,422.15	37.83%	1,031.85
收入② (万元)	36,266.86	30.59%	27,772.57	71.61%	16,183.40	62.55%	9,955.92
单位设备投入的产出③=②/① (元)	9.83	-6.26%	10.49	-7.82%	11.38	17.93%	9.65

注：2023年1-6月收入为年化值，年化方式为将2023年1-6月营业收入乘以2获得2023年年度营业收入。

由上表可见，单位设备投入的产出未有重大变动，机器设备的增加与服务能力提升具有关联性。

针对基因载体 CDMO 业务，该业务目前尚处于起步阶段，基因载体 CDMO 服务的产能主要受 GMP 服务环节的生产批次影响，以 GMP 生产批次来看，公司 2022 年 CDMO 业务相关的机器设备与 2021 年相比增加 474.65%，单批次理论最大产量从 2021 年的 27.92 升增加到 2022 年的 131.72 升，增加 371.78%，机器设备的增加与产能批次的增加具有相关性。

4、设备采购单价与市场价格的对比情况，是否存在显著差异

截至报告期末，公司单价超过 10 万元的设备单价与市场价格的对比情况如下：

单位：台，万元

序号	设备名称	采购单价	市场价格	差异率
1	大型固定床生物反应器	545.31	532.51	--
2	高速层析系统	65.15	67.13	--
3	灌装系统	318.58	336.28	-5.26%
4	超速离心机	38.43	40.77	-5.74%
5	注射水系统	58.33	57.93	--
6	纯化水系统	49.45	49.06	--
7	药物分析系统	132.74	131.74	--
8	中空纤维系统	43.82	47.48	-7.71%
9	流式细胞仪	105.31	96.11	9.57%
10	小型固定床生物反应器	52.43	50.57	--
11	100 升全自动自清洗发酵罐系统	104.42	112.39	-7.09%
12	液相色谱仪	43.19	43.19	--
13	实时荧光定量 PCR 仪	39.82	40.71	--
14	无菌隔离器	38.94	39.47	--
15	一次性悬浮生物反应器	75.22	70.53	6.65%
16	纳米组装机	74.63	79.36	-5.96%
17	层析系统	32.24	30.76	--
18	纳米粒度电位分析仪	59.29	60.18	--

序号	设备名称	采购单价	市场价格	差异率
19	荧光倒置显微镜	25.77	23.55	9.43%
20	蒸汽灭菌器	25.58	26.57	--
21	冷冻离心机	15.87	16.24	--
22	多次悬浮生物反应器	19.47	19.47	--
23	灭活系统	37.17	40.71	-8.70%
24	无菌接管机	36.29	34.81	--
25	5L 四联离位灭菌玻璃发酵系统	35.40	36.29	--
26	微生物反应器	268.72	280.78	--
27	液相色谱高分辨质谱系统	243.36	251.33	--
28	安捷 250 模块化	218.01	232.15	-6.09%
29	细胞培养生物反应器系统	194.69	210.27	-7.41%
30	质量光度分析系统	166.37	180.53	-7.84%
31	层析系统	107.20	112.01	--
32	全自动超滤系统	97.35	103.85	-6.26%
33	波浪式一次性生物反应器	77.88	80.98	--
34	中式空纤维系统	35.84	37.52	--
35	EMS 系统	65.49	67.78	--
36	数据收集车	10.38	10.69	--
37	生物分离纯化系统	41.42	42.48	--
38	500L 一次性配液系统	10.24	9.54	7.34%
39	隔膜泵	27.43	28.12	--
40	倒置荧光显微镜	26.55	27.35	--
41	一次性配液系统	22.12	22.68	--
42	多功能双层二氧化碳振荡培养箱	22.12	22.70	--
43	微泄漏密封性测试仪	20.80	21.68	--
44	细胞罐生物反应器	18.58	19.05	--
45	超大容量冷冻离心机	15.22	15.88	--
46	无油涡旋空压机	12.20	12.59	--
47	多功能单层二氧化碳振荡培养箱	11.06	11.34	--

注 1：市场价格均值为购置同一设备时多个供应商向发行人的报价的平均值；

注 2：差异低于±5%不在差异率处进行列示。

发行人通常选择两家以上供应商进行询价后采购，由上表可知，发行人设备采购单价与市场价格不存在显著差异。

(二) 报告期各期，长期待摊费用的构成明细，摊销年限和摊销方法，是否符合《企业会计准则》的规定，报告期内长期待摊费用的主要支付对象以及入账依据，是否混入其他支出，是否均为工程相关供应商

1、报告期各期，长期待摊费用的构成明细，摊销年限和摊销方法，是否符合《企业会计准则》的规定

报告期内，公司长期待摊费用均为租入厂房、办公楼宇等资产改良支出，具体构成明细净值如下：

单位：万元

项目	2023. 6. 30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31	摊销年限	摊销方法
广州海莎科技园租赁资产改良支出	2, 131. 11	2,268.73	1,483.21	158.29	4-10 年	在预计受益期限内分期平均摊销
广州纳金科技产业园租赁资产改良支出	571. 12	625.92	674.75	356.24	2-10 年	
广州国际企业孵化器园区租赁资产改良支出	40. 48	62.45	142.57	75.00	2-8 年	
合计	2, 742. 71	2,957.10	2,300.53	589.53	/	/

根据《企业会计准则应用指南》，长期待摊费用核算企业已经发生但应由本期和以后各期负担的分摊期限在 1 年以上的各项费用，如以经营租赁方式租入的固定资产发生的改良支出等。

报告期内，发行人长期待摊费用核算的内容主要为经营租入房屋建筑物的装修改良支出，对于摊销期限，发行人按照合同约定的剩余租赁期限与预计尚可使用年限孰短确定，长期待摊费用在预计受益期限内分期平均摊销，摊销年限为 2-10 年，每期末，发行人对经营租入固定资产改良支出的预计受益期间进行复核并进行适当调整 (如需)。发行人确认的长期待摊费用摊销期符合实际经营情况，长期待摊费用的核算符合《企业会计准则》的规定。

2、报告期内长期待摊费用的主要支付对象以及入账依据，是否混入其他支出，是否均为工程相关供应商

报告期内，发行人长期待摊费用核算范围为租入房屋建筑物的改良支出，入账依据为租赁合同、工程、设备相关合同、装修合同、工程进度相关外部证据等，未混入其他支出，主要支付对象均为设备及工程施工相关供应商。长期待摊费用的主要支付对象如下：

单位：万元

支付对象	支付金额	支付的服务内容
2023 年 1-6 月		
广州市中绿环保有限公司	7.13	海莎临床药物生产基地建设项目环评服务
广州永研净化技术工程有限公司	4.15	海莎 1 楼大堂装修工程费
合计	11.28	—
占本年支出的比例	72.26%	—
2022 年度		
广州永研净化技术工程有限公司	736.61	海莎 2 楼、纳金 D 栋 4 楼装修工程；海莎 2 楼电力增容工程
广东华凯电梯有限公司	42.53	电梯购置及安装工程
广东四环环保工程股份有限公司	32.11	纳金、孵化器污水处理系统工程
广州天水空调净化技术工程有限公司	31.85	海莎 GMP 车间装修工程
深圳市金灿消防装饰工程有限公司	30.73	海莎消防装饰工程
合计	873.84	--
占本年支出的比例	81.65%	--
2021 年度		
广东凯华建设工程有限公司	1,055.10	纳金实验室及海莎 GMP 车间装修工程
广州天水空调净化技术工程有限公司	279.75	纳金发酵间和仓库装修；GMP 车间装修工程；孵化器实验区及办公区改造工程
广州创舍设计有限公司	126.21	海莎 4 楼办公室装修工程
广东齐创建设有限公司黄埔区分公司	79.02	纳金、海莎消防改造工程；海莎装修设计图审服务
广州纳金科技有限公司	36.66	纳金增容电力工程
合计	1,576.75	--
占本年支出的比例	85.68%	--

2020 年度		
广州敏城建设工程有限公司	122.89	海莎科技园增容电力工程
广州天水空调净化技术工程有限公司	33.08	孵化器车间改造项目；孵化器大厅、办公室和会议室加装高隔断工程；孵化器改造工程
广州永诺净化设备安装工程有限公司	28.93	GMP 厂房和办公区装修设计费；地面找平工程
广州纳金科技有限公司	27.52	纳金增容电力工程
广州市中绿环保有限公司	3.57	海莎临床药物生产基地建设项目环评服务
合计	215.99	--
占本年支出的比例	89.59%	--

(三) 发行人及海外子公司主要厂房的租赁期限及续租可能性，是否存在影响租赁的重大不利事项，通过租赁开展生产经营是否符合行业惯例，如需更换主要经营场地所需的时间、成本及对发行人的影响，并视情况作风险提示

1、发行人及海外子公司主要厂房的租赁期限及续租可能性，是否存在影响租赁的重大不利事项

(1) 发行人租赁情况

报告期内，开发区孵化器基地、海莎基地、纳金基地、创造者社区为发行人主要生产、经营场所，建立有微生物实验室、GMP 车间并购置相关设备，具体情况如下：

承租人	出租人	地址	租赁期限	用途	面积(m ²)	租赁备案
云舟生物	广州国际企业孵化器有限公司	广州市黄埔区科学城掬泉路 3 号广州国际企业孵化器 D 区 D301-D312 房	2019.06.01 - 2024.05.31	办公、研发、经营、生产	2,155.45	是
		广州市黄埔区科学城掬泉路 3 号广州国际企业孵化器 A 栋 204 房	2022.01.01 - 2023.12.31	办公	186.86	是
	广州纳金科技有限公司	广州市黄埔区瑞和路 39 号 D 栋/座 411-420 号	2022.06.21 - 2024.06.30	办公	650.00	是
		广州市黄埔区瑞和路 39 号 H3 座厂房 501-528 号	2018.12.01 - 2028.12.31	厂房	1,650.00	是
		广州市黄埔区瑞和路 39 号 H3 座 601-628 号	2020.05.01 - 2040.07.31	研发、办公、生产	1,650.00	是
		广州市黄埔区瑞泰路 1 号 B 座 301-302 号	2020.05.01 - 2030.04.30	办公、研发、生产	2,932.00	是

承租人	出租人	地址	租赁期限	用途	面积(m²)	租赁 备案
	广州海莎生物科技有限公司	广州市黄埔区瑞泰路 1 号 B 座 101 房	2020.09.11 - 2030.04.30	厂房	103.00	是
		广州市黄埔区瑞泰路 1 号 B 座 401 号	2021.01.01 - 2030.04.30	厂房	1,062.00	是
		广州市黄埔区瑞泰路 1 号 B 座 402 号	2020.09.01 - 2030.04.30	办公、 研发、生产	1,870.00	是
		广州市黄埔区瑞泰路 1 号 B 座 201-202 号	2022.01.01 - 2024.12.31	厂房	2,932.00	是
		广州市黄埔区瑞泰路 1 号 B 栋 102-104 号	2022.03.01 - 2027.02.28	厂房	165.00	是
		广州市黄埔区瑞泰路 1 号 B 栋 105、106 号	2023. 11. 1 1- 2028. 11. 1 0	厂房	180. 00	是
	创造者社区 (广州) 有 限公司	广州黄埔区瑞泰路 2 号 C 栋 102 房	2023. 08. 0 1- 2029. 06. 3 0	研发、生产	2, 079. 1 9	是
		广州黄埔区瑞泰路 2 号 C 栋 101 房	2023. 09. 0 1- 2029. 06. 3 0	办公	30. 71	是

由上表可知，除下述租赁的生产办公场地到期日较近外，公司开发区孵化器基地、海莎基地、纳金基地租赁的主要生产办公场所租赁期均在 10 年以上，创造者社区租赁期在 5 年以上，租赁期限较长，租赁期内经营较为稳定，园区租赁环境和条件未发生重大变化，租赁到期较为久远，按照续租条件可提前续租，目前无影响租赁的重大不利事项。

公司剩余租赁期在 5 年以内的主要生产办公场所如下：

序号	出租人	地址	租赁期限	用途	面积(m²)	公司是否续租	续租条件
1	广州国际企业孵化器有限公司	广州市黄埔区科学城掬泉路 3 号广州国际企业孵化器 A 栋 204 房	2022.01.01-2023.12.31	办公	186.86	否	提前 1 个月向出租方申请，由出租方审核后重新签订合同
2		广州市黄埔区科学城掬泉路 3 号广州国际企业孵化器 D 区 D301-D312 房	2019.06.01-2024.05.31	办公、研发、经营、生产	2,155.45	是	无
3	广州纳金科技有限公司	广州市黄埔区瑞和路 39 号 D 栋/座 411-420 号	2022.06.21-2024.06.30	办公	650.00	是	提前 90 日与出租人协商，双方另行签订合同
4	广州海莎生物科技有限公司	广州市黄埔区瑞泰路 1 号 B 栋 102-104 号	2022.03.01-2027.02.28	厂房	165.00	是	提前 90 日与出租人协商，双方另行签订合同
5		广州市黄埔区瑞泰路 1 号 B 座 201-202 号	2022.01.01-2024.12.31	厂房	2,932.00	是	提前 90 日与出租人协商，双方另行签订合同

针对上表中序号 1 租赁场所，该场地系国内销售部门办公场所，职能单一，公司考虑到期后拟不续租赁，将国内销售人员的办公场所，根据内部规划调整到其他现有租赁场所。

针对上表中序号 2、3、4、5 租赁场所，公司业务属于广州市政府和广州市高新技术产业开发区支持发展的高新技术产业和相关服务领域，受到开发区政府和园区的重视，公司租赁期内经营较为稳定，园区租赁环境和条件未发生重大变化，公司拟在租赁到期后续租，公司已与租赁方沟通确认在租赁到期后可按照协议约定提前续租。目前无影响租赁的重大不利事项。

(2) 海外子公司租赁情况

序号	承租人	出租人	地址	租赁期限	用途	面积
1	美国 VB	1010-1058 W 35th (Chicago), LLC	1010 W 35th Street, Suites 515 and 525, Chicago, IL 60609, USA	2022.04.01- 2025.03.31	办公	323.77 平 方米
2		36Square LLC	3636 S Iron Street, Suite C-042A, Chicago, IL,USA	2022.09.13- 2024.08.31	办公	9.29 平方 米
3			3636 S Iron Street, Suites C-140 and C-141, Chicago, IL,USA	2022.09.01- 2024.08.31		137.68 平 方米
4	日本 VB	Eiko and Masashi Endo	Room 6B, 6th floor, 2-12- 16 Shin-yokohama, Kohoku-ku, Yokohama, Kanagawa	2019.09.20- 2021.09.19 (含自动续期条 款)	办公	78.61 平方米
5		Kobe Future City Co.,Ltd	9H, Kobe KIMEC Center Building, 1-5-2 Minatojima- Minamimachi, Chuo- ku, Kobe, Hyogo	2023. 06. 01- 2026. 03. 31	办公	81. 80 平 方米
6	德国 VB	Kraft Holding GmbH&Co.K G Eglosheimer Str. 40, 71636 Ludwigsburg	Martin-Behaim-Str. 63263 Neu-Isenburg Germany	2021.09.01- 2024.12.31	办公	236.95 平方米
7	英国 VB	AG Technopole B.V.	Suite F1, Bush House, Edinburgh Technopole, Milton Bridge, EH260BB	2022.12.15- 2023.12.15	办公	29.82 平 方米

注：日本 VB 自动续期条款约定租赁期限届满双方未提出终止的，租赁合同自动续签 2 年。

发行人海外子公司美国 VB、日本 VB、德国 VB 及英国 VB 主要定位为销售型子公司，办公场所面积较小，续租较为便利，通过租赁办公符合子公司业务定位，且市场上同类办公场地供给充足，发行人在租赁合同到期后无法续租可能性较低，不存在影响租赁的重大不利事项，如需更换场地对海外子公司经营亦不会产生较大影响。

2、通过租赁开展生产经营是否符合行业惯例

公司自设立以来以科研载体构建服务业务为基石，广泛撒网全球生命科学研究实验室，不断提升技术实力，丰富产品服务内涵。近年来，公司积极布局基因递送 CRO/CDMO 服务，逐渐发展成为涵盖基础科研、临床前研究、临床试验等阶段的一体化的综合服务平台。发行人生产基地的建设情况与公司业务发展阶段相匹配。

根据最近五年发行人国内同行业可比公司申报首发上市时公开披露的资料，彼时和元生物、吉凯基因生产经营场地建设情况如下：

项目	和元生物	吉凯基因	云舟生物
生产基地面积	超 10,000m ²	11,423.640m ²	超 15,000m ²
其中：租赁	超 10,000m ²	9,553.740m ²	超 15,000m ²
自有厂房	拟新建 77,000m ²	1,869.90m ²	拟新建 44,400m ²

注：数据来源于和元生物招股说明书、吉凯基因招股说明书。

如上表所示，最近五年，发行人国内申报首发上市的可比公司为和元生物、吉凯基因，上述公司进行首发上市申报时均主要通过租赁生产场地进行经营生产，发行人生产基地的建设情况与公司业务发展阶段相匹配，生产办公场所租赁情况与同行业公司、和元生物、吉凯基因基本保持一致，符合行业惯例。

3、如需更换主要生产经营场地所需的时间、成本及对发行人的影响，并视情况作风险提示

发行人随着业务发展需求，在开发区孵化器基地、海莎基地、纳金基地建立有微生物实验室、GMP 车间并购置相关设备。发行人通过租赁场地装修的方式建设微生物实验室及 GMP 车间，需要对厂房进行重新装修改造、对设备进行搬迁等，产生装修改造支出、搬迁支出等，根据公司现有生产办公厂房的改造装修，测定假设搬迁需要耗费装修改造成本如下：

单位：万元

项目	装修时间	金额
广州国际企业孵化器园区	3 个月左右	251.04
广州纳金科技产业园	6 个月左右	842.49
广州海莎科技园	12 个月左右	2,508.92
合计	-	3,602.45

注：装修成本取自 2022 年末长期待摊费用账面原值。

综上所述，发行人如需更换主要生产经营场地，将需要一定时间的改造装修及设备搬运、调试等，进而对公司的经营活动造成不利影响。基于上述情况，发行人拟通过本次募集资金投资项目建设“云舟生物生产基地项目”，以提高生产基地的稳定性。

发行人已在招股说明书作重大风险揭示：

“租赁房产用于生产、经营的风险

当前，公司通过租赁的方式开展生产、经营，陆续投建了开发区孵化器基地、海莎基地、纳金基地，建立有微生物实验室、GMP 车间并购置相关设备。若现有主要生产租赁房屋不再租予发行人，尤其是以 GMP 车间为代表的高标准、高投入的车间、实验室，若未来重新选址建厂，将需要较长时间的改造装修及设备搬运、调试等，具体影响如下表所示，进而对公司的经营活动造成不利影响。

根据公司现有生产办公厂房的改造装修，测定假设搬迁需要耗费装修改造成本如下：

单位：万元

项目	装修时间	金额
广州国际企业孵化器园区	3 个月左右	251.04
广州纳金科技产业园	6 个月左右	842.49
广州海莎科技园	12 个月左右	2,508.92
合计	-	3,602.45

注：装修成本取自 2022 年末长期待摊费用账面原值。

”

二、申报会计师核查情况

(一) 请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，说明对固定资产、长期待摊费用的核查程序、核查范围和核查结果

1、我们对上述事项履行了以下核查程序：

(1) 获取固定资产中机器设备的具体明细、金额，了解其功能；访谈发行人生产部门和研发部门负责人，了解机器设备的功能、适用性、与基因载体 CDMO 业务及 GMP 车间的匹配性、购置大额机器设备的必要性及是否仅适用于 CDMO 业务；

(2) 分析固定资产增加额与产能提升的关联性，对于基因载体 CDMO 业务，获取发行人机器设备规模和产能情况数据，分析机器设备规模与产能的变动是否匹配；

(3) 获取设备采购的市场价格，将设备采购单价与市场价格进行比较，评价是否存在显著差异；

(4) 对长期待摊费用的主要支付对象执行背景调查、公开检索、检查相关资质，评估其是否与公司存在关联关系，长期待摊费用的主要支付对象是否均为工程相关供应商；

(5) 访谈发行人管理层，了解公司现有生产办公厂房搬迁所需的成本、装修时间的测算情况、续租的可能性以及是否存在影响续租的重大不利事项；

(6) 访谈发行人场地出租方广州国际企业孵化器有限公司、广州纳金科技有限公司和广州海莎生物科技有限公司，了解双方的合同履行情况；取得并查阅相关租赁合同，检查是否与了解的情况一致；

(7) 查阅同行业可比公司的《招股说明书》等公开披露资料，了解同行业可比公司在生产经营场地建设方面的情况，评价发行人通过租赁开展生产经营是否符合行业惯例。

2、关于固定资产、长期待摊费用的核查程序、核查范围

(1) 了解发行人固定资产相关的内部控制流程，对与固定资产及长期待摊费用有关的关键财务报告内部控制进行测试并评价其设计和运行有效性；

(2) 取得发行人固定资产清单，选取样本执行细节测试，将采购固定资产的入账金额、时间核对至相关采购合同、验收单、发票，复核固定资产入账时间及金额的准确性；

(3) 对发行人 2022 年末和 2023 年 6 月末的固定资产进行实地查看，以检查固定资产的存在性，并结合实地查看程序了解资产使用状况，观察是否存在长期未使用、闲置或失去使用价值的固定资产；执行固定资产实地查看程序的范围如下：

单位：万元

项目	2023. 06. 30	2022.12.31
固定资产原值	10, 010. 53	7,917.26
执行实地查看的金额	5, 402. 63	4,726.03
执行实地查看的比例	53. 97%	59.69%

(4) 查阅同行业公司公开信息披露文件，了解同行业公司固定资产折旧、减值政策，对比发行人的折旧和减值政策是否可比；按照发行人的折旧计提政策重新计算折旧金额，复核折旧计提的准确性；

(5) 查阅同行业公司公开信息披露文件，了解同行业公司长期待摊费用摊销政策，对比发行人的摊销政策是否可比；对发行人于报告期各期的长期待摊费用摊销执行重新计算；

(6) 获取相关租赁合同，计算剩余租赁期限，与房屋建筑物的装修改良支出预计可使用年限进行比较，评估并复核发行人长期待摊费用摊销年限的合理性；

(7) 检查长期待摊费用的明细构成，选取项目，查看报告期各期新增的长期待摊费用及对应的支持性文件，结合业务合同相关条款的检查和现场查看情况，判断发行人长期待摊费用入账时点、入账金额等会计处理的准确性；

(8) 对报告期各期的主要工程供应商的工程合同金额、工程进度等相关信息执行函证程序，对未回函的询证函，执行替代程序，核对至相应的工程合同、验收报告、付款流水、发票等支持性文件；

(9) 询问管理层关于固定资产出现减值迹象的确定标准，以评价管理层识别的出现减值迹象的固定资产是否完整；获取管理层编制的固定资产可收回金额计算表，并评价相关估计的合理性；基于企业会计准则的要求，评价公司固定资产减值计提是否充分。

(二) 核查意见

1、发行人 CDMO 业务与 GMP 车间具有匹配性；报告期内，科研载体构建服务和基因递送 CRO 业务快速增长，公司为满足增长的订单需求，需增加机器设备投入以提高服务能力，针对基因载体 CDMO 业务，先投建 GMP 生产设施，才能开展相应业务，故报告期内购置大额机器设备具有必要性；发行人购置大额机器设备，并非仅用于 CDMO 业务，固定资产增加额与产能提升具有关联性，设备采购单价与市场价格不存在显著差异；

2、报告期内，发行人长期待摊费用的摊销年限、摊销方法等相关核算符合企业会计准则的规定，长期待摊费用主要为租入固定资产改良支出，入账依据为租赁合同、工程、设备相关合同、装修合同、工程进度相关外部证据等，不存在混入其他支出的情形，主要工程相关支出支付对象均为设备及工程施工相关供应商；

3、发行人的主要厂房的租赁期限较长，生产经营稳定，发行人在租赁合同到期后无法续租可能性较低，不存在影响租赁的重大不利事项；

4、发行人生产基地的建设情况与公司业务发展阶段相匹配，生产办公场所租赁情况与同行业公司基本保持一致，通过租赁开展生产经营符合行业惯例；发行人如需更换主要生产经营场地，将需要一定时间的改造装修及设备搬运、调试等，进而对公司的经营活动造成影响，发行人已在招股说明书作重大风险揭示；

5、基于我们执行的程序，我们认为发行人对固定资产和长期待摊费用的会计处理符合企业会计准则的规定。

问题 13 关于研发费用

根据招股说明书，(1) 发行人研发费用分别为 5,153.85 万元、1,631.09 万元和 3,047.21 万元，主要包括职工薪酬和材料成本等；(2) 报告期各期，发行人研发费用中材料成本投入分别为 272.34 万元、505.46 万元及 863.88 万元，增加较快。

请发行人说明：(1) 研发活动及研发人员的界定标准，研发人员和技术服务人员的工作职责及差异，相关人员划分是否清晰准确；(2) 报告期内专职研发人员和非专职研发人员的变动情况及原因，将非专职研发人员认定为研发人员的依据，同时参与研发活动与生产活动人员的成本费用在研发费用和生产成本之间的分摊的标准和依据；(3) 研发领料和生产领料的划分依据及准确性，与研发相关的内控制度措施及执行情况，是否存在将无关成本费用计入研发费用情形，研发费用归集的准确性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 研发活动及研发人员的界定标准，研发人员和技术服务人员的工作职责及差异，相关人员划分是否清晰准确

1、研发活动及研发人员的界定标准

(1) 研发活动的界定标准

公司以突破基因递送“科研到临床”应用的关键技术瓶颈为研发导向。公司研发活动主要指新产品、新技术、新技术应用平台类的研发活动和基因载体的生产工艺及分析方法的开发活动。具体包括：

①新产品、新技术、新技术应用平台类的研发

这类研发项目专注于开发新的基因递送体系，优化现有的基因递送体系，搭建新的技术应用平台，在特定应用场景下筛选具有更优良特性的载体元件、骨架等。

②基因载体的生产工艺及分析方法的开发

该类研发项目包括对新生产技术、符合药品监管要求的质控技术进行开发和验证，主要围绕现存的大规模生产和质控技术瓶颈、高通量科研载体生产和基因载体 CDMO 业务的早期工艺开发进行。

公司具体开展研发活动时，由各研发部门根据调研反馈、市场信息等提出研发课题并编制项目计划书，项目计划书经由总经理、研发部负责人、财务部负责人组成的评审小组评审通过后出具立项决议书，正式设立研发项目，研发部门人员围绕该研发项目的项目计划书内容开展相关研发活动，并按项目填报研发工时。报告期内，公司研发活动以研发项目为核心开展，研发项目的研发成果均可应用于不同的客户，不存在仅能应用于单一客户的情形。

与此同时，公司的生产活动主要指公司以订单或项目形式、根据客户的需求提供个性化的技术服务活动。公司技术服务以合同订单为核心开展，采取以销定产的生产模式，主要服务根据客户的需求进行提供。生产活动基于合同订单进行，将围绕根据合同订单确定的服务内容开展的工作界定为生产活动。公司不存在针对客户合同订单相关成本计入研发费用的情况。

因此公司研发项目与生产项目可明确区分，研发项目不是由客户订单所驱动，与客户订单没有关联性。

(2) 研发人员的界定标准

公司研发人员的界定标准系根据员工所属研发部门、岗位工作职责、实际开展的工作内容等确定，将专门从事研发工作的人员，以及参与研发活动且研发工时超过50%的兼职研发人员认定为研发人员。公司的研发项目人员以项目组形式组建，其中公司各研发部门是研发项目的主要承担者，负责执行具体研发工作。

公司将专门从事研发活动的人员认定为专职研发人员，将参与研发活动且研发工时比例超过 50%以上的人员认定为兼职研发人员，专职与兼职研发人员均认定为公司研发人员。公司将其他参与研发活动，但不以研发为主要内容，工时比例不超过 50%的员工不认定为研发人员。

① 专职研发人员

报告期内，公司专职研发人员人数分别为 47 人、71 人、108 人及 118 人，占研发人员的比重分别为 95.92%、95.95%、97.30%及 97.52%，该部分员工专门从事研发活动，具体如下：

研发部门	具体研发内容
工艺开发中心	进行各类基因递送载体的临床级别制备及质控工艺研究、开发，具体内容如下： ①对基于放大型生产的工艺过程及临床药物质量的分析方法开发； ②对工艺过程和分析方法开发过程进行跟踪和验证； ③建立相关产品的质量目标、质量属性、工艺参数及物料属性等。
新技术中心	开发与优化基因递送载体系统，具体内容如下： ①项目立项前调研、编制研发计划；

	②进行新型递送工具的搭建，载体骨架及元件的开发、改造； ③对递送工具进行表达优化、筛选改良和更新迭代； ④探究新文库构建及筛选技术； ⑤细胞进化方法开发和筛选； ⑥处理研发过程中涉及的技术问题； ⑦对研发样品进行检验和测试； ⑧确认产品的有关技术标准和规范等 ⑨对生产工艺进行开发、优化等。
核酸药基因递送开发部研发组	开发 mRNA 相关的新管线、放大工艺，具体内容如下： ①进行新型 mRNA 管线的搭建，体外转录载体骨架及元件的开发，生物功能效果验证； ②进行新型 LNP 递送工具的开发，生物功能效果验证； ③对基于放大型 mRNA 和 LNP 生产的工艺过程及临床 mRNA 药物质量的分析方法开发； ④对 mRNA 转录工艺过程和分析方法开发过程进行跟踪和验证； ⑤建立相关产品的质量目标、质量属性、工艺参数及物料属性等。
信息中心开发组	开发与优化信息平台，具体内容如下： ①负责“VectorBuilder（载体家）”平台相关信息技术的开发； ②负责载体高通量生产平台相关信息技术的开发； ③负责与基因递送业务相关的信息模块的研发等。

② 兼职研发人员

报告期内，发行人将参与研发活动且研发工时超过 50%的研发人员认定为兼职研发人员，包括 LAHN BRUCE、余珊、蒙伟能、李钟文，具体详见本题“（二）、2、将非专职研发人员认定为研发人员的依据”。

2、研发人员和技术服务人员的工作职责及差异，相关人员划分是否清晰准确

研发人员工作职责系从事新产品、新技术、新技术应用平台类等的研发和基因载体的生产工艺及分析方法的开发。技术服务人员工作职责系从事科研载体构建服务、基因递送 CRO 服务及基因载体 CDMO 服务的生产、检测等，按照排产计划开展工作。两者职责差异系由员工岗位工作内容确定的，具体如下：

人员类别	岗位工作主要内容
研发人员	1、根据市场需求、行业发展、内部需求等，确定研发方向和目标，进行调研、收集材料，组建研发团队，完成立项，撰写立项报告； 2、开展研发活动，包括收集材料、实验、针对实验试验结果进行检测、收集数据分析、开会讨论分析等； 3、撰写中期报告、结题报告、编写项目总结、分析研发成果、分析预算和实际投入的差异、申请专利等
技术服务人员	进行生产、检测等

公司研发人员职能集中在研发工作中，技术服务人员职能集中在产品 / 服务的生产、制备相关流程中，研发人员和技术服务人员岗位工作内容、职责差异较大。在认定研发人员时，公司将全职进行研发工作的人员，或参与研发活动且研发工时大于 50%的兼职研发人员认定为研发人员，研发人员中不存在承担生产职能人员。

综上，公司研发人员和技术服务人员划分清晰准确。

(二) 报告期内专职研发人员和非专职研发人员的变动情况及原因，将非专职研发人员认定为研发人员的依据，同时参与研发活动与生产活动人员的成本费用在研发费用和生产成本之间的分摊的标准和依据

1、报告期内专职研发人员和非专职研发人员的变动情况及原因

单位：人

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	数量 (人)	占比	数量 (人)	占比	数量 (人)	占比	数量 (人)	占比
专职研发人员	118	97.52%	108	97.30%	71	95.95%	47	95.92%
非专职研发人员	3	2.48%	3	2.70%	3	4.05%	2	4.08%
合计	121	100.00%	111	100.00%	74	100.00%	49	100.00%

注：非专职研发人员系研发工时占总工时比例超过 50%的兼职研发人员。

公司是技术导向型的企业，随着公司规模扩展，产业链由科研载体构建服务延伸到基因递送 CRO 服务及基因载体 CDMO 服务，基因递送 CRO 服务和基因载体 CDMO 服务收入占比由 2020 年的 4.13%上升至 2023 年上半年的 11.89%，报告期内，公司不断加大研发投入，研发项目不断增加，研发人数亦不断增加。

(1) 报告期内，公司研发项目数量和研发人员情况如下：

单位：个、人

项目	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年
	数量	变动率	数量	变动率	数量	变动率	数量
研发项目数量	54	5.88%	51	37.84%	37	37.04%	27
研发人数	121	9.01%	111	50.00%	74	51.02%	49
人均参与项目数量	2.24	/	2.18	/	2.00	/	1.81

注：研发项目数量系各期在执行的研发项目。

由上表可知，报告期内研发人员数量的增加与研发项目数量整体匹配。

(2) 报告期内，公司投入人员较多的研发项目说明

单位：万元、人

序号	研发项目	项目周期	研发费用				研发项目人数				研发人员配置合理性
			2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	
1	核酸药工艺放大与质检方法建立	2022 年 06 月- 2023 年 05 月	212.73	280.10	/	/	15	18	/	/	该项目系针对 mRNA 制备方面的研发，该项目研发人数较多原因：一方面系 mRNA 业务系公司报告期内新开展业务，且在整个行业内亦是前沿技术，因此研究内容较为复杂，研究内容系统化，涉及核酸药上游制备、下游层析纯化、原液浓缩、缓冲液置换、除菌过滤工艺和质检方法建立等众多课题，不同课题对应的主要人员不一样，部分课题同时开展；另一方面，该项目系 CDMO 方面的研究，由于 CDMO 方面研究对于全流程数据的可追溯性、质量控制方面的要求较高，因此整个研发过程需要关注的情况较多，故整个研发项目人员数量较多。
2	基于 AAV 的基因治疗药物质量控制分析方法的建立	2020 年 12 月- 2023 年 12 月	143.57	388.49	142.67	3.54	15	19	15	4	1、该项目系针对 AAV 基因载体 CDMO 方面的研发，该项目人数较多的原因：质量控制环节是 CDMO 业务的重要组成部分，针对 AAV 基因载体的分析方法是体系化研究，涉及的如残留检测、纯度检测、理化分析等质量控制检测标准要求众多、方法多样，质控研究难度大，导致相关研发人员的数量众多。 2、2020 年，该研发项目的研究尚处在早期阶段，以小规模的通用性方法开发为主，主要集中于滴度等相对单一的研究，因此工作量及投入的研发人员较小。

3	VPS 载体生产系统开发（第二期）	2022 年 05 月-2023 年 04 月	75.20	100.56	/	/	12	13	/	/	该项目系针对公司线下载体高通量生产平台相关高通量制备辅助模块算法的开发和更新，该项目人数较多原因：一方面系部分模块的算法系全新开发，需在原有平台上拟定新的生态，涉及到多个数据源、各种操作规则和流程，需要进行详细的需求分析和设计，难度复杂；另一方面，为了确保新建模块的功能正常使用，需要与已有系统及实际的生产过程进行紧密的集成，需要较多的研发人员来处理复杂的生物信息算法逻辑。
4	GMP 管理系统开发（第二期）	2022 年 05 月-2023 年 04 月	76.94	119.25	/	/	11	12	/	/	该研发系针对公司 CDMO 业务开展的可溯源系统的开发，该系统是基于 CDMO 业务产品安全性的要求，以满足 CDMP 产品的开发、生产、质量控制全程可追踪、可回溯的 CDMO 通行要求，从而保证 CDMO 产品在人体或模式动物上的安全性，与 CDMO 业务的开展紧密相关。该项目通过自动化技术，建立库存跟踪和管理，提升库存数据的准确性和出入库操作的效率。该项目人数较多原因：一方面，该系统开发需要根据各部门需求，结合 CDMO 业务具体应用场景，搭建不同的算法模块，如 QC 模块等；另一方面，需要通过信息技术算法，满足 CDMO 各环节全程可溯源，数据可追踪，细节多、要求高、难度大。故该项目配置研发人员数量较多。
5	GMP 管理系统开发（第三期）	2023 年 05 月-2025 年 05 月	57.95	/	/	/	20	/	/	/	该研发系针对公司 CDMO 业务开展的可溯源系统的开发，该系统是基于 CDMO 业务产品安全性的要求，以满足 CDMP 产品的开发、生产、质量控制全程可追踪、可回溯的 CDMO 通行要求，从而保证 CDMO 产品在人体或模式动物上的安全性，与 CDMO 业务的开展紧密相关。该项目通过一体化生态系统建设，将移动应用程序与 NFC 技术相结合，简化身份验证环节，为用户带来全新的交互和体验

											方式。该项目研发的系统为 CDMO 业务全过程控制系统，是在前期开发的基础上进一步开发，模块算法覆盖完整 CDMO 生产环节，还包含设备维护、设备列表、库存、QC 和项目管理等功能模块，不同功能模块对应的主要人员不一样，多个功能模块同时开展；且该项目需要在系统中增加更多提高生产效率的功能，如排产功能，各类生产看板查看功能等，再进行界面优化，交互设计优化等用户体验开发、APP 开发等，整体开发工作数量庞大。故配置研发人员数量较多。
6	基于基因治疗的载体生产平台的建立	2021 年 04 月-2023 年 06 月	87.58	149.68	74.50	/	11	16	10	/	该项目系针对质粒 DNA 方面的研发，以解决传统的质粒系统和质粒制备方式在基因治疗应用上的缺陷。该项目主要涉及多类无抗性质粒系统的开发，以及质粒工程菌高密度发酵的体系的搭建，项目系针对平台的体系化搭建，需开发的底层技术和工艺众多，涉及研发工序包括前期方案设计、无抗载体系统的构建和细胞测试、发酵体系测试、菌体生长曲线绘制、补料和诱导时间的确定、宿主 DNA 和 RNA 自主降解、低内毒素等菌株改造和摇瓶培养测试、改造后菌株的发酵测试和无抗质粒系统的发酵测试等，体系化研发，侧重点较多，涉及分子、细胞、病毒等多学科背景的研发人员，故匹配研发人员众多。

7	个性化基因治疗载体的生产工艺早期开发	2022年08月-2026年07月	156.17	37.37	/	/	11	10	/	/	该项目系针对 CDMO 方面的研发，该项目人数较多原因：一方面，该项目的研发系前瞻性的研发，针对部分公司之前未进行工艺储备的新领域进行的研发，因此研发难度高，参与研发人数多；另一方面，该前瞻性研发系公司在全球现有的基因药物研发管线选取热门罕见病治疗载体进行工艺早期开发，再依据其血清型特性及基因组特性以研究对生产纯化等工艺产生的影响，研究涉及载体类型、治疗方向众多，由于该项目涉及的管线较多，如不同类型的质粒、病毒的管线，需进行的开发多，实验数据处理量大。因此该项目匹配研发人员较多。
8	基于先天性 Menkes 综合征基因药物的腺相关病毒 (AAV) 载体技术研发	2022年07月-2025年06月	32.78	/	/	/	13	/	/	/	该项目涉及 3 个单位的合作，该项目人数较多原因：一方面系公司需要负责设计构建和包装用于动物层面筛选的 AAV 病毒库，以在动物层面筛选具有治疗 Menkes 优势的 AAV 血清型病毒，上述研发过程涉及调研方案、研发路线设计、载体构建、文库构建、文库病毒包装、衣壳定向进化、细胞等分析实验等，涉及文库、衣壳进化等较为前沿的技术，需要投入具有分子、细胞、病毒、动物不同背景和技能的研发人员，研发难度大；另一方面，公司在整个研发过程中还负责项目统筹、调研需求、整体规划等，对于人员需要多样。以上原因导致参与该项目的研发人员较多。

9	新一代核酸药工艺平台的建立	2023年06月-2024年05月	37.90	/	/	/	10	/	/	/	该项目系针对未来 mRNA CDMO 业务发展需求进行的工艺平台搭建，是针对核酸药制备中涉及的质粒、RNA、LNP 三大方向的平台搭建，该开发过程需研究一系列底层的工艺技术，类型涉及 mRNA、saRNA、siRNA、sgRNA 等，预计涉及子项目约 70-90 项，涉及的工艺研发量较大。由于该项目是底层工艺平台的系统性搭建，故需要较多的研发人员投入研发工作中。
10	基于慢病毒的基因治疗药物生产中试平台建立	2020年03月-2022年12月	/	124.52	112.58	32.67	/	16	15	10	该项目系针对慢病毒载体 CDMO 相关研发，该研发项目系为了建立稳定的中试规模的贴壁 293T 的 LV 生产平台，收该类型工艺研究特性影响，需较多研发人员进行研发，具体如下：该类型工艺研究早期需要提供较大规模的细胞培养工艺研究数据，中后期需要为反应器大规模细胞培养提供具有较高要求的细胞原料。因此，该类型工艺开发从项目立项起即需要较多人员参与，协同进行细胞培养收获等一系列工艺操作。2021 年及 2022 年，随着早期试产的成功，进入了快速收集数据的阶段，且试产规模逐渐放大，按所需的工艺开发补充了人员。故该项目需要较多的研发人员投入研发工作中。

11	互联网+基因载体的智能设计及智慧生产平台（第二期）	2019年06月-2024年05月	/	82.99	242.43	202.01	/	16	18	16	该项目系针对公司“VectorBuilder（载体家）”平台及载体高通量生产平台的开发，该平台将载体设计工具与电商平台、生产平台相结合，用户可以在一个系统中完成从创意到产业化的全流程，实现了设计、销售和制造的高度连接和协同，简化了传统设计到制造的复杂流程，为用户提供全新的创作、购买和制造体验。该项目研发人数较多原因：该项目研发的平台是为客户提供兼顾自由度的“模块化”载体设计、高通量制备的载体设计、制备服务，需公司线上线下平台实现一体化联动，开发涉及生物信息技术、线上线下应用层技术，主要包括前端系统交互模块，后端系统-产品模块等众多模块及生物信息算法，不同功能模块对应不同的研发小组，多个功能模块同时开展，研发工作量较大。此外，该平台共有4个语言版本，每个语言版本功能模块不近相同，所有语言版本上线后需要根据每个模块的使用情况增加功能模块或优化。这些原因均导致该项目参与的研发人员众多。
12	DMS(DocumentManagementSystem)-GMP文件协同管理系统1.0	2021年05月-2022年05月	/	57.48	71.57	/	/	17	11	/	1、该项目系针对公司CDMO业务研发GMP文件协同管理系统，用于创建、管理、控制和审批符合ISO及GMP体系标准要求的文件，并提供版本管理、权限控制、审计追溯和统计分析等功能，该系统通过多层次权限控制、跟踪ISO文件修改历史等功能，保障文件的完整性、机密性及合规性。该项目因GMP文件需符合的标准严格，覆盖多个业务模块，故参与该项目的研发人数较多，具体而言：GMP文件需要满足严格的文件管理要求，包括文件分类、版本控制、审批流程、权限管理等，需求涉及多个模块和复杂的业

											务逻辑，也需要满足严格的安全性和合规性要求。故需投入较多的研发人员。 2、该项目 2022 年研发人数增长较快的原因：2021 年该项目处于整体需求分析及项目规划、总体架构搭建阶段，2022 年该项目进入基本功能代码编写和测试阶段，进度加快，研发人员需求增大。
13	mRNA 疫苗制备工艺的研发	2021 年 06 月-2022 年 05 月	/	111.92	47.20	/	/	11	9	/	该项目系针对 mRNA 载体制备工艺的研发，该项目研发人数较多原因：一方面系 mRNA 业务系公司报告期内新开展业务，且在整个行业内亦是前沿技术，研发难度高；另一方面，该项目研发工序复杂，该项目前期研发核心是 mRNA 疫苗级别载体的构建以及效果的验证，由于研究方向前沿，前期项目摸索阶段耗时较长。进入项目中期，项目研发核心是 IVT 体外转录工艺的开发，该工艺需要进行不同类型载体骨架、不同反应条件、不同修饰核苷酸、不同纯化方式等方向的对比测试，需要匹配较多的研发人员。进入项目中后期，项目研发核心是进行 mRNA 基本质检工艺开发，如 mRNA 完整性检测以及序列准确性检测等，工序复杂。因此，该项目对于研发人员需求相对较多。

14	建立哺乳动物组织特异性启动子的体内外筛选平台	2019年06月-2023年06月	34.50	84.20	46.53	38.69	8	15	6	8	1、该项目系针对启动子开发、优化平台的开发，项目系针对平台的体系化搭建，需开发的底层技术和工艺众多，在摸索不同的实验条件后，进行众多不同类型的实验，包括文库构建等分子实验及动物实验，摸索分子扩增的相关条件。同时，主要参与人员需包含分子、细胞或动物方面复合学科研发人员，整体研发过程类型多样，过程复杂。因此，需配置较多的研发人员。此外，由于在项目研发过程中，部分课题初期的实验条件和结果等与动物体内实验有较大区别，因此又配置了较多研发人员进行大量的条件测试和优化实验，最终完成该项目的全部实验并进行结题。综上，该项目配置的研发人员较多。 2、2022年研发人员增加较大，系当年开始尝试构建红细胞系统特异性启动子文库，并在相应的细胞系中进行了条件摸索和筛选实验。因此研发团队开始扩大规模，增加了项目参与的研发人员。

15	病毒载体层析技术平台的建立和放大研究	2022年06月-2024年12月	163.50	87.02	/	/	8	15	/	/	1、该项目系针对慢病毒，AAV等病毒的生产工艺研发，该项目研发人数较多原因系研发涉及的工艺方法较多，具体为针对工艺水平的方法研究，包括以DOE方法开发新的洗脱设计空间、系统清洁方法开发、填料寿命研究、相关的质量方法开发，由于短期内需要快速为该项目开展不同实验条件下的收获液制备及质检开发，因此配置的研发人员较多。 2、2023年研发人员下降原因：2022年该项目顺利完成制备任务，部分开发人员逐渐退出该项目，且后该项目更专注于针对新的血清型进行通用方法的探索和研究，故项目仅需维持一定的研发人员实验，并对研究样品进行数据收集和比较等工作。
16	不同病毒和元件包装方法的测试研究（病毒骨架扩展）	2022年01月-2023年12月	33.80	92.86	/	/	8	14	/	/	1、该项目系针对病毒包装业务的技术开发，该项目研发人数较多原因系涉及研发工序复杂，主要包括提高慢病毒产量的骨架开发、不同抗性的慢病毒骨架开发、匹配包含毒性基因的慢病毒骨架和工具系统开发、不同AAV血清型骨架的高产量开发、针对自失活MMLV病毒骨架的包装和检测等。病毒类型涉及面广，方向多。 2、2023年研发人员下降原因：2023年的开发方向相对聚焦于AAV骨架和元件的匹配性能测试，配置研发人员数量下降。

17	不同载体系统个性化基因载体的构建（针对不同应用场景的元件开发）	2022 年 01 月-2023 年 12 月	41.60	66.03	/	/	8	12	/	/	1、该项目系针对不同载体系统不同元件的开发和功能测试，该项目研发人数较多原因系项目需通过大量实验，验证数量、种类众多的调控元件在哺乳动物中的效果，调控元件涉及不同类型的启动子、不同种类的荧光蛋白、不同种类的调控元件等，需通过大量人员进行调研、设计、实验和测试，因此配置的研发人员较多。 2、2023 年研发人员下降原因：2023 年，该研发项目验证数量下降，配置研发人员亦相应下降。
18	AAV 衣壳蛋白的突变筛选	2019 年 08 月-2023 年 09 月	28.58	80.12	32.57	33.61	7	11	7	7	1、该项目系针对 AAV 衣壳定向进化进行的研发，该项目研发人数较多原因系：针对 AAV 衣壳蛋白的突变筛选相关研发在行业内较为前沿，研发技术难度大，研发涉及领域众多，包括载体构建、文库质粒构建、文库数据生物系信息分析、包装条件探索等，要求研发人员专业领域广、实验手段多，故配置研发人员数量较多。 2、报告期内，项目研发人员出现一定波动，主要系该随着项目推进，不同阶段要求的不同专业背景人员参与项目研发，具体而言：2022 年以前，该项目主要处于筛选、分析及体外验证等阶段，主要又在分子方面经验丰富的研发人员参与，进入 2022 年，项目进入动物实验阶段，增加了体内验证相关研发人员，故 2022 年项目研发人数增加。
19	基于 AAV 的基因治疗药物生产中试平台建立	2020 年 03 月-2022 年 05 月	/	79.48	133.84	37.00	/	16	13	9	1、该工艺开发系平台系统性开发，涉及研发的工艺技术较多，难度大。该项目通过一系列系统性上游工艺技术调整、下游柱纯化、载量测试等手段，进行 SF9 杆状病毒场 AAV 的技术储备，并完成了基于 WAVE 生物反应器的下游技术纯化工艺早期开发，涉及上

											游工艺开发、下游柱纯化、载量测试、纯化等一系列复杂工艺开发，涉及研发领域广，故配置研发人员较多。 2、报告期内，该项目人员逐年增幅较多，主要原因系 2021-2022 年间，该项目基于一系列小型测试的结果，逐渐转移进入中型反应器测试阶段，配置了相关纯化工艺、测试的研发人员。同时新增部分 MSAT 人员，协同开展中试规模的工艺放大和转移工作。
20	建立基于悬浮细胞的 AAV 大批量生产工艺	2019 年 03 月-2022 年 05 月	/	76.89	84.05	49.18	/	11	13	12	以 AAV 的悬浮细胞生产为主要研究方向，项目研发人数较多原因系：该研发项目于 2020 年进行了较多摇瓶级别的细胞株产毒测试，因此需要较多上游工艺研发人员参与实验测试。随着项目推进，2021 及 2022 年开展了在小型悬浮培养系统中测试，并与下游纯化联动完成批次测试及检测研究，因此需要数量较多的不同工艺组别的研发人员参与项目，故配置研发人员较多。
21	柱纯化法纯化 AAV 病毒体系的建立	2019 年 02 月-2021 年 05 月	/	/	33.45	61.12	/	/	6	12	1、项目研发人数较多原因系：柱纯化法系当前重要的病毒纯化工艺体系，针对该工艺的开发非单一的工艺开发，而系体系化工艺开发，涉及工艺多，研发流程复杂，该项目针对 17 种不同血清型 AAV 病毒建立纯化技术，涉及不同血清型 AAV 特性的研究、市面上不同类型柱子的特性研究，同时需要测试各种柱子的负载、匹配流速、柱床体积、树脂再生等细节要求。此外，还需要摸索不同 AAV 和柱子匹配使用的上样缓冲液、中和缓冲液、洗脱缓冲液和清洗条件等参数，建立纯化流程中各步骤中的病毒检测方法。因此，该项目配置研发人员较多。 2、2021 年该项目研发人数出现下降的原因：随着项目推进，2020 年完成了大部分

											AAV 和不同柱子间的使用条件和参数测试。后续研发工序减少，故 2021 年配置的研发人员数量下降。
22	建立基于疱疹病毒载体的病毒包装平台	2019 年 07 月-2021 年 08 月	/	/	22.28	46.51	/	/	7	11	1、该项目系针对新型病毒载体的包装平台的研发，由于该病毒类型在业内较新，公司可借鉴的技术参数不多，故公司需要开展大量的研发调研、元件测试、载体构建等研发活动，因此该项目配置的研发人员较多； 2、2021 年该项目研发人数出现下降的原因：随着项目推进，2020 年下半年开始，项目完成前期调研和初期载体测试等阶段，相关研发人员不再参与项目开发。
23	基于温度敏感型的大肠杆菌人工染色体克隆方法的建立	2020 年 01 月-2021 年 09 月	/	/	30.51	44.89	/	/	9	12	1、该研发项目系为获得一种仅含有重组 Bacmid 的纯化菌株，项目研发人数较多原因系：该项目研发难度大，该项目实现路径系将相关辅助质粒改造成温度敏感型质粒，在重组过程中将温度上升到 37℃，该停止复制，在增殖的过程中发生丢失，从而得到仅含有重组 Bacmid 的纯化菌株。该研发项目中，温度敏感型辅助质粒构建难度大，因此公司配置了较多研发人员、修改多版方案、进行一系列实验才得以完成构建。 2、2021 年该项目研发人数出现下降的原因：由于关键性辅助质粒改造已完成，故于 2021 年相应减少参与的研发人员，剩余研发人员构建了新菌株 DH10Bac(ts)，并完成了菌株与供体菌株的测试。

2、将非专职研发人员认定为研发人员的依据

报告期内，公司非专职研发人员认定依据系研发工时占当期其工时比例超过 50%，依据此认定标准，报告期内发行人非专职研发人员认定为研发人员情况如下：

非专职研发人员	职位	教育背景	认定为研发人员年份
LAHN BRUCE	董事长、总经理和首席科学家	哈佛大学生物学专业学士、麻省理工学院生物学专业博士	2023 年 1-6 月、2022 年、2021 年
余珊	国际业务运营官	复旦大学生物技术专业学士、芝加哥大学遗传学专业博士	2021 年
蒙伟能	董事、首席技术官	厦门大学生物技术专业学士	2023 年 1-6 月、2022 年、2020 年
李钟文	监事会主席、首席信息官	苏州大学纺织品设计专业	2023 年 1-6 月、2022 年、2021 年、2020 年

报告期内，上述非专职研发人员的薪酬系按照工时比例分摊计入研发费用和管理费用。

(1) 公司实际控制人 LAHN BRUCE 先生全面负责公司的技术研发工作、管理工作，并分管公司新技术中心。LAHN BRUCE 除承担公司管理职能外，具有三十余年的基因递送技术的研究与开发经验，共发表学术论文百余篇。

LAHN BRUCE 领导团队成功搭建了“VectorBuilder (载体家)”线上载体智能设计平台、线下载体高通量生产平台，同时承担公司研发方向的决策、研发方案设计及指导的职能。此外，LAHN BRUCE 还参与到公司具体的研发活动中，为公司的核心技术人员。2021 年、2022 年、2023 年 1-6 月，LAHN BRUCE 研发工时占总工时的比例均超过 50%，因此将其认定为研发人员。

(2) 公司实际控制人余珊女士主要负责公司文库构建等基因递送 CRO 技术开发，并承担一定销售职能。余珊系复旦大学生物技术专业学士、芝加哥大学遗传学专业博士，对生物学、遗传学有较深的研究。进入公司后，余珊搭建了公司一系列高通量载体文库的设计、构建与病毒包装技术，并参与到具体的研发活动中。2021 年，公司加大对文库构建相关技术的研究力度，故当年余珊研发工时占总工时的比例均超过 50%，因此将其认定为研发人员。

(3) 公司董事、首席技术官蒙伟能先生分管公司核酸药基因递送开发部，具有十余年的基因递送技术的研究与开发经验。

蒙伟能在公司日常研发活动中主要工作重点在研发方案设计及指导，并参与到具体的研发项目中，为公司的核心技术人员。其带领团队开发了 mRNA 体外转录、自我复制 RNA 体外转录和 CRISPR 体外转录的载体体系，搭建了公司临床前的 DNA 模版制备、mRNA 体外转录、LNP 封装生产工艺及质量分析工艺等。2020 年、2022 年、2023 年 1-6 月，蒙伟能研发工时占总工时的比例均超过 50%，因此将其认定为研发人员。2021 年因其花在管理职能的时间较多，研发工时占总工时的比例未超过 50%。

(4) 公司监事会主席、首席信息官李钟文先生，分管公司信息中心，其从事信息技术工作十余年，协助 LAHN BRUCE 带领信息技术团队为公司建立“VectorBuilder (载体家)”线上载体智能设计平台、线下载体高通量生产平台等相关经营、生产系统，为公司核心技术人员。报告期内，其研发工时占总工时的比例均超过 50%，因此将其认定为研发人员。

因此，发行人结合行业和自身研发活动的特性确认研发人员，认定准确。另外，根据南模生物、奥浦迈、澳斯康、益诺思等同行生物科技公司披露的信息，研发人员包括研发工时占总工时的比例超过 50%的研发人员，符合行业惯例。

3、同时参与研发活动与生产活动人员的成本费用在研发费用和生产成本之间的分摊的标准和依据

报告期内，发行人存在少数同时参与研发活动与生产活动的人员，发行人根据该等人员实际研发工时占总工时比例，将相关人员的薪酬清晰划分至研发费用和生产成本中，具体情况如下：

单位：个，万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
涉及人数	3	9	-	-
其中：计入研发费用	3.14	16.83	-	-
计入生产成本	18.29	64.03	-	-
合计	21.43	80.85	-	-

注：该部分人员研发工时占总工时比例低于 50%，未认定为研发人员。

报告期内，公司 2022 年度及 2023 年 1-6 月存在少数同时参与研发活动与生产活动的人员，主要情况如下：

序号	姓名	部门	岗位	入职时间	学位	参与的研发项目及在项目中的具体职责
1	黎嘉海	新技术中心	初级工程师	2022 年 6 月	动物营养与饲料科学硕士	1、大基因的表达系统搭建：动物注射、动物表型验证； 2、不同基因递送工具体内外生物分布研究：动物注射和动物表型研究； 3、诱导型肌肉启动子研究：动物注射和动物表型研究。
2	庄雪容	新技术中心	初级工程师	2022 年 7 月	中药学硕士	1、建立哺乳动物组织特异性启动子的体内外筛选平台：动物注射、动物表型研究； 2、优化启动子文库的构建筛选体系：动物注射、动物表型研究； 3、不同基因递送工具体内外生物分布研究：眼睛相关的项目调研，方案设计和实验操作； 4、建立非人灵长类猴的体内筛选平台：动物表型研究。
3	沈婷	新技术中心	初级工程师	2022 年 7 月	细胞生物学硕士	1、建立哺乳动物组织特异性启动子的体内外筛选平台：动物注射、动物表型研究；

序号	姓名	部门	岗位	入职时间	学位	参与的研发项目及在项目中的具体职责
						2、优化启动子文库的构建筛选体系：动物注射、动物表型研究； 3、不同基因递送工具体内外生物分布研究：动物注射、动物表型研究； 4、建立非人灵长类猴的体内筛选平台：动物表型研究。
4	李淑琼	临床药物生产基地	GMP 生产技术员	2021 年 1 月	生物技术学士	1、基于慢病毒的基因治疗药物生产中试平台建立：工艺开发，中小试数据分析； 2、个性化基因治疗载体的生产工艺早期开发：贴壁细胞上游工艺开发。
5	潘永梅	临床药物生产基地	质控技术员	2021 年 12 月	蚕学学士	1、基于 AAV 的基因治疗药物质量控制分析方法的建立：微生物控制方法的验证。
6	王杰锐	临床药物生产基地	质控技术员	2018 年 5 月	生物技术学士	1、个性化基因治疗载体的生产工艺早期开发：产品质检，分析方法开发及验证； 2、基于 AAV 的基因治疗药物质量控制分析方法的建立：实验协助； 3、病毒载体层析技术平台的建立和放大研究：参与工艺样品数据分析； 4、基于 AAV 的基因治疗药物生产中试平台建立：技术操作； 5、建立基于悬浮细胞的 AAV 大批量生产工艺：技术操作。
7	叶紫涵	临床药物生产基地	GMP 生产技术员	2022 年 3 月	生物技术学士	1、个性化基因治疗载体的生产工艺早期开发：参与三滤工艺开发及小试； 2、基于慢病毒的基因治疗药物生产中试平台建立：慢病毒纯化工艺开发数据统计分析； 3、基于 AAV 的基因治疗药物生产中试平台建立：技术操作。
8	秦彩莲	临床药物生产基地	GMP 生产技术员	2020 年 8 月	生物制药技术专业大专	1、基于慢病毒的基因治疗药物生产中试平台建立：慢病毒纯化工艺开发试验； 2、基于 AAV 的基因治疗药物生产中试平台建立：实验协助；

序号	姓名	部门	岗位	入职时间	学位	参与的研发项目及在项目中的具体职责
						3、建立超螺旋质粒 DNA 的柱层析纯化流程：实验协助。
9	吴飞翔	临床药物生产基地	GMP 生产技术员	2021 年 7 月	药品与生物技术大专	1、个性化基因治疗载体的生产工艺早期开发：参与个性化 DNA 载体工艺开发； 2、建立超螺旋质粒 DNA 的柱层析纯化流程：参与层析工艺放大； 3、基于基因治疗的载体生产平台的建立：参与发酵试验。

如上表所述：(1) 序号 1-3 的人员系公司新技术中心于 2022 年通过招聘等方式，扩增了部分人员专职从事研发活动过程中的动物体内验证工作，但由于该类型研发活动不饱和，该等人员主要从事了部分具体项目的生产，故按照工时将该部分人员工资薪酬主要归集在成本，少部分归集在研发费用。截至 2023 年 6 月末，该等人员已专职从事相关工作，黎嘉海、庄雪容、沈婷均已不属于同时参与研发活动与生产活动的人员；(2) 公司于 2022 年成立临床药物生产基地，该基地主要承担公司基因载体 CDMO 业务的生产职能，公司通过内部调动等方式从研发部门工艺开发中心调动了上述序号 4-9 的人员至临床药物生产基地，该部分人员在承担生产工作的过程中，由于之前参与的研发项目尚未完结，继续少量参与了研发工作。上述人员具备研发活动的教育水平和专业背景，同时参与研发活动与生产活动符合公司实际情况。该等人员归集到研发费用的金额为 16.83 万元，金额较小。截至 2023 年 6 月 30 日，除王杰锐、叶紫涵和吴飞翔仍有各别研发项目尚未完结，上述其他人员均不再参与研发活动。

综上，报告期内发行人专职研发人员和非专职研发人员的变动情况及原因具有合理性；将非专职研发人员认定为研发人员的依据合理；同时参与研发活动与生产活动人员的成本费用在研发费用和生产成本之间的分摊标准和依据具有合理性。

(三) 研发领料和生产领料的划分依据及准确性，与研发相关的内控制度措施及执行情况，是否存在将无关成本费用计入研发费用的情形，研发费用归集的准确性

1、研发领料和生产领料的划分依据及准确性

研发活动领用的直接材料由研发人员发起领料申请，需写明领料部门、领料人、申领时间、货物名称、规格、领用量、研发项目等信息并由研发部门负责人审批，仓管员根据经审批后的领料申请编制研发领用出库单，经仓库负责人签字后将原料送交领料人。财务人员每月根据经审批的材料出库单归集各项目研发材料成本，审核无误后编制记账凭证。

生产领料由生产车间人员按照订单生产所需物料清单发起领料申请，经生产部门负责人审批后，仓管员编制生产领用出库单，仓库负责人签字确认后，生产人员方可领取物料。财务人员将原材料领用信息审核无误后编制记账凭证。

发行人通过制定并有效执行上述领料内控制度及措施，能够从原材料领用的源头有效区分并控制研发领料与生产领料。报告期内，发行人研发领料和生产领料划分准确。

2、与研发相关的内控制度措施及执行情况

发行人建立了《研发项目管理制度》等研发相关的内控制度，在研发项目立项与审批、实施与管理、知识产权管理、研发支出审批、验收与结题等环节明确了各自的权责及相互制约要求与措施，具体如下：

(1) 立项与审批

发行人依据市场需求、行业发展和历史研发积累，确定研发方向和目标。经前期项目调研，研发项目负责人将完成的立项报告经发行人内部审批、立项后，确定项目编号，开展项目研究。

(2) 实施与管理

研发项目负责人全程跟踪项目进展，以部门例会等形式将研发项目进展向研发部门负责人进行汇报，对于当年第四季度以前成立的跨年项目编制研发项目中期报告。

(3) 知识产权管理

发行人建立了严格的研发成果保护机制，包括立项、开发等阶段的知识产权管理，相关知识产权由发行人决定是否申请专利，若决定申请相关专利等，由相关部门及时完成专利注册；若不申请专利，而以技术秘密处理的，发行人建立了《知识产权保密控制程序》，发行人对经营中的各类秘密进行规范管理，明确涉及的知识产权保密相关内容，明确保密人员、保密措施。

(4) 研发支出审批

研发材料的领用：研发人员根据研发项目需要领料，材料出库单需经仓管及研发部门负责人审批。

研发人员的薪酬支付：研发人员与其他参与研发活动的非研发人员工资在研发与非研发活动中划分标准一致，均以各员工参与研发项目的工时占其总工时的比例作为标准来划分。具体统计方式如下：

从事研发活动的人员每日进行打卡，由 OA 系统统计其工作时间。项目申报专员每月根据 OA 记录以及研发部门的项目分工汇总工时并制作《研发项目工时汇总表》，交至人力资源部和研发部门负责人签字确认。签字确认后提交财务部，财务部根据《研发项目工时汇总表》，按每位项目人员在各个项目工时占其总工时的比例计算归集于各个项目的人工成本，并制作《研发项目工资汇总表》，经财务主管签字后由财务总监签字审批。

在上述过程中，参与研发项目的员工工时记录经过 OA 系统和研发部门分项目汇总工时的匹配，并经项目申报专员、人力资源部负责人、研发部门负责人、财务主管、财务总监多重复核，并由财务部计算应计入研发费用的工资薪酬，可以确保相关数据的准确性。

参与研发项目的员工薪酬经人力资源部、财务部确认后交由副总经理审批后支付。

研发支出其他费用：折旧与摊销等固定费用，财务人员每月编制分摊表，由财务主管审批后录入财务系统；差旅费等费用由经办人员填写费用报销单，根据发行人授权审批权限管理制度进行各层级审批，审批后的单据交财务部门付款。

(5) 验收与结题

项目完成后，研发项目负责人编写项目总结，说明项目实际取得的研发结果，进行预算与实际对比分析，并对整个研发工作的各方面作出评价，形成书面的结题报告，研发部门负责人、财务部门负责人、总经理审批后完成项目结题。

综上，报告期内，发行人与研发相关的内控制度完善，运行良好且有效执行。

3、是否存在将无关成本费用计入研发费用的情形，研发费用归集的准确性

(1) 公司研发费用核算方法

报告期内，发行人按照研发项目设立了项目台账，登记核算与研发项目直接相关的费用，以确保计入研发项目的费用符合发行人《研发项目管理制度》中所明确的标准。

发行人研发费用主要包括工资薪酬、材料成本、折旧摊销费用及股份支付费用等。具体核算方法如下：

①工资薪酬：发行人依据员工所属部门、承担职责区分研发人员与生产人员等，并每月统计研发项目工时表，按照项目工时占比将参与研发活动的人员薪酬分配至各项目；

②材料成本：研发项目依据项目需求领料，领料单会记录具体的研发项目，发行人通过领料记录将实际材料支出归集至研发项目；

③折旧与摊销：固定资产按部门归属，属于研发部门的固定资产折旧费按照项目工时占比分配至各项目；

④股份支付费用：按照研发人员的相关股份支付费用直接计入研发费用，不分摊进入具体研发项目；

⑤其他费用：办公场地租赁费、物业管理费、水电费以及装修费按部门的占用面积比例分配至各部门，属于研发部门的费用按照项目工时占比分配至各项目；其他费用亦按照项目工时占比分配至各项目。

(2) 是否存在将无关成本费用计入研发费用的情形，研发费用归集的准确性

公司仅技术研发相关部门发生的与研发活动直接相关的员工薪酬（含股份支付费用）、物料消耗、折旧摊销费及其他费用等费用支出可计入研发费用。研发部门实际发生支出时，财务部根据其开支范围和标准，判断是否可列入研发支出，并与相关支持性文件及部门审核文件核对后作相应的账务处理。若实际发生的支出符合研发费用范围和标准，财务部同时将相关支出归集至对应研发项目台账中，不存在将应计入营业成本或其他费用的相关支出列为研发费用的情况。

综上，发行人不存在将与研发无关的成本费用计入研发费用的情形，研发费用归集准确。

二、申报会计师核查情况

(一) 核查程序

1、访谈发行人管理层及研发部门人员，了解和评价与研发相关的关键财务报告内部控制的设计及运行有效性；

2、访谈发行人管理层，了解研发人员与服务人员工作职责的区别，结合公司研发人员实际工作内容及工时占比情况判断发行人对研发人员相关认定及研发活动相关界定标准的准确性，了解将非专职研发人员认定为研发人员的依据；

3、获取并查阅发行人花名册、研发工时分配表以及审批表，分析各期研发人员的人员数量，专职、非专职从事研发工作的人员数量情况及其变动情况和原因、工时情况和薪酬分配情况；

4、访谈发行人管理层，了解研发领料和生产领料的划分依据，评价其合理性和准确性；

5、获取报告期内发行人研发费用明细及研发项目台账，复核加计数是否正确；并与报表数、总账数和明细账合计数核对；

6、分析发行人研发费用的构成，检查是否存在异常或变动幅度较大的情况，分析其合理性，检查计入研发费用的支出是否符合发行人明确的研发支出范围和标准；将发行人的研发费用率与同行业上市公司研发费用率相比，分析是否合理；

7、获取并检查报告期内研发部门的人员名单、研发设备清单和租赁物业清单，通过询问管理层，了解生产部门及研发部门的划分依据及合理性，同时就研发费用中的人工成本执行细节性测试程序，就研发费用中的折旧及摊销费用执行重新计算程序；

8、获得研发费用中关于材料消耗明细以及其他费用明细，选取样本检查与研发项目相关的材料领料单、发票等支持性文件，检查研发费用的准确性，检查是否严格按照研发开支用途、性质据实列支研发支出，是否存在将与研发无关的费用在研发支出中核算的情形；

9、针对报告期内发行人投入人员较多的研发项目，将各研发项目归集的金额核对至研发台账，将研发项目周期等信息核对至项目计划书、立项决议书等支持性文件，将涉及研发人员核对至研发工时分配表；访谈发行人管理层及研发部门人员，了解报告期内发行人投入人员较多的研发项目的原因，评价其合理性。

(二) 核查意见

1、发行人研发人员和技术服务人员的界定标准、工作职责及划分清晰准确；

2、发行人研发人员和非专职研发人员变动情况及原因、将非专职研发人员认定为研发人员的依据合理，参与研发活动与生产活动人员的成本费用在研发费用和生产成本之间的分摊标准和依据具有合理性；

3、研发领料和生产领料的划分依据具有合理性和准确性，与研发相关的内控制度措施健全且得到有效运行，不存在将无关成本费用计入研发费用的情形，研发费用归集准确。

问题 14 关于期间费用

根据招股说明书，(1) 报告期内公司实施三次股权/期权激励，于报告期内分别确认股份支付费用 10,208.42 万元、104.64 万元及 134.66 万元，并在各年度相应计入主营业务成本、销售费用、管理费用、研发费用；(2) 剔除股份支付费用后，发行人销售费用、管理费用和研发费用中职工薪酬金额和占比较高；(3) 报告期各期，发行人销售费用中广告及业务宣传费分别为 322.99 万元、496.45 万元和 803.77 万元，逐年增加。

请发行人说明：(1) 历次股权激励的实施背景，激励对象的确定标准及具体职务，持有发行人的股份数量、出资价格及资金来源，以表格形式列示股份支付费用计算过程，相关费用计入对应会计期间和会计科目的依据和合理性，会计处理是否符合《企业会计准则》规定；(2) 股份支付涉及的权益工具公允价值确认方法是否合理，等待期的判断是否准确，2020 年一次性确认大额股份支付费用的原因；(3) 报告期各期销售人员、管理人员和研发人员人数、人均薪酬变动，薪酬的金额分布情况，与同行业可比公司人员平均薪资、当地平均薪资的比较情况，报告期内职工人数及薪酬增长较快的原因，职工人数增加与业务量的匹配性；(4) 广告及业务宣传费的具体构成，活动开展频次、具体内容、平均花费等，活动开展是否有完整的单据和支持性文件，报销凭证是否规范真实，是否通过市场推广服务商开展活动，如是，说明主要市场推广服务商的基本情况，发行人市场推广相关活动是否属于带金销售或存在商业贿赂的情况。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见。

回复:

一、发行人说明事项

(一) 历次股权激励的实施背景，激励对象的确定标准及具体职务，持有发行人的股份数量、出资价格及资金来源，以表格形式列示股份支付费用计算过程，相关费用计入对应会计期间和会计科目的依据和合理性，会计处理是否符合《企业会计准则》规定

1、历次股权激励的实施背景，激励对象的确定标准及具体职务，持有发行人的股份数量、出资价格及资金来源，以表格形式列示股份支付费用计算过程

(1) 2020 年股权激励

①实施背景：2020 年 12 月，发行人设立员工持股平台景宁云舟共济企业管理咨询合伙企业(有限合伙)(以下简称“景宁云舟”)，同月，景宁云舟与实际控制人 LAHN BRUCE 签署股权转让协议，约定 LAHN BRUCE 将其持有的发行人 20%的股权以人民币 200 万元的价格转让予景宁云舟。2020 年 12 月 24 日，发行人向发行人及其子公司共 30 名员工合计授予了发行人 9.461%的股权作为激励，激励对象通过持股平台景宁云舟持有发行人的股权。该次股权激励系针对在发行人工作多年、对发行人过往业务的发展和整体业绩提升做出了较大贡献的员工，发行人通过授予一定的股份实现对员工的肯定。

②激励对象的确定标准：主要为工作年限较长或对公司发展具有重大贡献的员工。

③激励对象的具体职务、激励份额、出资价格及资金来源如下：

序号	姓名	授予时职务	激励份额 (万元)	每份额出资 价格(元)	资金来源
1	蒙伟能	副总经理	13.83	1.00	自有资金
2	陈丽娟	副总经理	11.75	1.00	自有资金
3	李钟文	信息中心总监	11.75	1.00	自有资金
4	施金秀	研发部经理	5.59	1.00	自有资金
5	叶知晟	研发部技术总监	5.42	1.00	自有资金
6	洪福林	高通量载体生产部经理	5.07	1.00	自有资金
7	陈银娜	病毒包装部经理	3.17	1.00	自有资金
8	胡杨俊	技术支持部经理	2.65	1.00	自有资金
9	张佳	项目管理部经理	2.63	1.00	自有资金
10	阙佩	品质保障部经理	2.54	1.00	自有资金
11	王秋积	生产物料支持部经理	2.19	1.00	自有资金
12	郑柳仁	生产管理部经理	2.10	1.00	自有资金
13	吴冠英	病毒包装部经理	2.04	1.00	自有资金
14	张娅	项目管理部副经理	1.94	1.00	自有资金
15	唐国霞	销售部经理	1.57	1.00	自有资金
16	岑文杰	信息中心主管	1.40	1.00	自有资金
17	罗燕	研发部主管	0.81	1.00	自有资金
18	罗志勤	物流部主管	0.73	1.00	自有资金
19	李小丹	技术支持部主管	0.63	1.00	自有资金
20	张建裕	高通量载体生产部主管	0.60	1.00	自有资金
21	朱云燕	高通量载体生产部主管	0.44	1.00	自有资金
22	方少丹	技术支持部主管	0.42	1.00	自有资金
23	卢淑云	品质保障部主管	0.37	1.00	自有资金
24	何梓琦	病毒包装部主管	0.33	1.00	自有资金
25	潘凤琳	研发部部门经理	0.31	1.00	自有资金
26	张小娜	病毒包装部主管	0.29	1.00	自有资金
27	Mussar Kristofer Joseph	子公司总经理	5.91	1.00	自有资金
28	Matakatsu Miho	子公司总经理	4.23	1.00	自有资金
29	Wheeler Matthew Anthony	子公司副总经理	2.90	1.00	自有资金
30	Zhang Li	技术人员	1.00	1.00	自有资金
合计			94.61	/	

④股份支付费用计算过程如下：

公司 2020 年的股权激励计划、股权转让协议书未约定服务期，在相关股份 / 股权授予 / 转让后，由于发行人 2020 年股权激励授予日前后半年内，无外部投资者增资。发行人委托了外部评估师银信资产评估有限公司对发行人于 2020 年 11 月 30 日全部股权的公允价值进行评估，参照外部评估价格，一次性确认股份支付费用。股份支付费用计算过程如下：

持股平台名称	激励对象持有的份额(份)	员工持有份额价格(元/股)	每出资额公允价值(元/股)	差价(元)	股份支付费用(万元)
	①	②	③	④=③-②	⑤=①*④
景宁云舟	946,100	1.00	108.90	107.90	10,208.42

(2) 2020 年期权激励

①实施背景：为了留住和激励人才来实现公司的长短期目标，经股东批准，发行人于 2020 年 12 月 16 日合计向 56 名员工授予了期权作为激励，占授予时公司股本总额 1,000 万股的 0.89%，该次期权激励为一次授予，分期行权，在等待期满后分 5 批行权。

②激励对象确定标准：发行人及下属子公司的中层管理人员和核心业务骨干。

③激励对象的具体职务、发行人的股份数量、出资价格及资金来源如下：

序号	姓名	授予时职位	获授股份期权数量(万份)(注)	每股期权出资价格(元)	资金来源
1	洪峻峰	销售部技术销售工程师	0.12	4.00	自筹资金
2	黄伟城	销售部技术销售工程师	0.12	4.00	自筹资金
3	李春园	销售部技术支持专员	0.09	4.00	自筹资金
4	蒋依俐	技术支持部专员	0.17	4.00	自筹资金
5	刘世旭	技术支持部专员	0.17	4.00	自筹资金
6	彭晓容	技术支持部专员	0.10	4.00	自筹资金
7	林婷	技术支持部专员	0.05	4.00	自筹资金
8	刘靖渝	生产物料支持部分子克隆技术员	0.05	4.00	自筹资金
9	胡灿凤	技术支持部分子克隆工程师	0.05	4.00	自筹资金
10	李梓斌	生产物料支持部分子克隆工程师	0.09	4.00	自筹资金
11	许月华	质量检测部主管	0.09	4.00	自筹资金
12	李珍	高通量载体生产部分子克隆工程师	0.08	4.00	自筹资金
13	梁燕平	高通量载体生产部分子克隆工程师	0.07	4.00	自筹资金

序号	姓名	授予时职位	获授股份期 权数量 (万份)(注)	每股期权 出资价格 (元)	资金来源
14	蔡立群	高通量载体生产部分子克隆工程师	0.07	4.00	自筹资金
15	冯华琼	高通量载体生产部分子克隆工程师	0.07	4.00	自筹资金
16	张泽楷	高通量载体生产部分子克隆工程师	0.07	4.00	自筹资金
17	刘洁	高通量载体生产部分子克隆工程师	0.07	4.00	自筹资金
18	黄海燕	高通量载体生产部分子克隆工程师	0.07	4.00	自筹资金
19	杨俏涓	病毒包装部质检员	0.07	4.00	自筹资金
20	冯晓东	质量检测部分子克隆技术员	0.07	4.00	自筹资金
21	冯显爵	质量检测部分子克隆工程师	0.05	4.00	自筹资金
22	黄焰芬	生产物料支持部实验助理	0.03	4.00	自筹资金
23	黄丽敏	病毒包装部实验助理	0.03	4.00	自筹资金
24	何花	高通量载体生产部分子克隆工程师	0.03	4.00	自筹资金
25	温碧娴	高通量载体生产部分子克隆工程师	0.03	4.00	自筹资金
26	尚鹏程	采购部主管	0.24	4.00	自筹资金
27	李建宏	人力资源和综合部主管	0.06	4.00	自筹资金
28	许晓静	科技项目部专员	0.12	4.00	自筹资金
29	王娟	工艺开发中心研发工程师	0.50	4.00	自筹资金
30	陈咏	工艺开发中心研发工程师	0.45	4.00	自筹资金
31	蔡诗婷	项目管理部国际项目管理专员	0.30	4.00	自筹资金
32	兰胜	研发部工程师	0.18	4.00	自筹资金
33	黄颖敏	研发部工程师	0.13	4.00	自筹资金
34	王杰锐	病毒包装部质控工程师	0.12	4.00	自筹资金
35	秦彩莲	研发部干细胞培养技术员	0.10	4.00	自筹资金
36	刘希萌	项目管理部国际项目管理专员	0.10	4.00	自筹资金
37	卓美玲	生产物料支持部分子克隆技术员	0.07	4.00	自筹资金
38	肖晓丹	新技术中心中级工程师	0.38	4.00	自筹资金
39	陈艺彬	研发部工程师	0.34	4.00	自筹资金
40	林映君	研发部工程师	0.20	4.00	自筹资金
41	阮好姬	信息中心高级软件工程师	0.38	4.00	自筹资金
42	杨金邦	信息中心软件开发工程师	0.30	4.00	自筹资金
43	谢宁	信息中心软件开发工程师	0.18	4.00	自筹资金
44	丘佳倩	信息中心测试工程师	0.18	4.00	自筹资金
45	吴锐华	品质保障部现场	0.12	4.00	自筹资金
46	Rebecca Wright	美国子公司副总监	0.50	4.00	自筹资金
47	Thomas Jonsson	大西洋中部区域业务经理	0.20	4.00	自筹资金

序号	姓名	授予时职位	获授股份期权数量 (万份)(注)	每股期权 出资价格 (元)	资金来源
48	Vladimir Ivosev	欧洲区域业务经理	0.38	4.00	自筹资金
49	Christina McClure	欧洲区域销售副总监	0.32	4.00	自筹资金
50	Tim Reid	全球销售主管	0.24	4.00	自筹资金
51	Maria Blasco	德国子公司客户经理及销售主管	0.12	4.00	自筹资金
52	Thomas Leung	澳洲及东南亚区域业务经理	0.20	4.00	自筹资金
53	Sangwoo Bae	美国子公司客户经理	0.24	4.00	自筹资金
54	Grecia Perez	美国子公司业务经理	0.12	4.00	自筹资金
55	Rie Suzuki	日本子公司销售部经理	0.10	4.00	自筹资金
56	Sakiko Noguchi	日本子公司业务经理	0.10	4.00	自筹资金
合计			8.88	-	-

注：每份获授股份期权等于发行人的 1 股股份。

④股份支付费用计算过程

该次期权激励为一次授予，分期行权，在协议条款约定的等待期满后分 5 批行权，综合考虑非市场业绩条件中隐含的服务条款后，各批期权的等待期分别为 5 年、6 年、7 年、8 年及 9 年，相关分析请见本回复“问题 14、关于期间费用”之“一、(二)、2、等待期的判断是否准确”。

公司和激励对象需同时满足以下公司层面考核及激励对象个人考核的条件时，激励对象获授的股票期权方可按照行权安排按比例分批次进行行权：

A.公司层面考核条件

根据公司制定的《公司考核管理办法》，本激励计划授予的股票期权，分年度进行绩效考核并行权，以达到绩效考核目标作为当年度激励对象的行权条件，各年度业绩考核目标如下表所示：

行权期	业绩考核目标
第一个行权期	2024 年，公司营业收入合计不低于 3.29 亿元
第二个行权期	2025 年，公司营业收入合计不低于 4.28 亿元
第三个行权期	2026 年，公司营业收入合计不低于 5.56 亿元
第四个行权期	2027 年，公司营业收入合计不低于 7.23 亿元
第五个行权期	2028 年，公司营业收入合计不低于 9.40 亿元

注：上述“营业收入”以公司年度审计报告所载公司合并报表数据为准。

B.激励对象个人考核条件

根据公司制定的《公司考核管理办法》，人力资源部将对激励对象每个考核年度进行绩效等级评定，公司执行董事依照人力资源部对激励对象的等级评定确认其行权比例。个人当年实际可行权数量=行权比例×个人当年可行权数量。

激励对象的等级评定结果划分为优秀(A)、良好(B)、中等(C)、合格及以下(D) 共四个档次，各批次股票期权可行权前一年度激励对象个人考核评价结果分别对应该批次行权比例如下表所示：

等级评定结果	优秀 (A)	良好 (B)	中等 (C)	合格及以下 (D)
行权比例	100%	100%	50%	0

若无法同时满足以上两个条件，公司将按照本激励计划的规定，取消该激励对象相应的行权额度，期权份额作废或由公司统一注销。

综合考虑发行人所处行业、公司成长性、公司净资产、行业估值等多种因素，股票期权的行权价格最终由股东商定确定。2020 年股票期权的行权价格为 4 元/股，不低于发行人截至 2019 年 12 月 31 日经审计的净资产 2.91 元/注册资本。

由于每个行权批次的结果相对独立，即其中一批是否达到可行权条件并不会直接决定其他几批能否达到可行权条件，因此公司在进行会计处理时将其作为五个独立的股份支付计划处理，分别计算每个批次授予日的单位公允价值。根据企业会计准则的相关规定，对于权益结算的授予职工的股票期权，于等待期内的每个资产负债表日，应当以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按照权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用。

2020 年期权激励于 2020 年度、2021 年度、2022 年度及 **2023 年 1-6 月**分别确认股份支付费用 0 元、104.64 万元、95.68 万元及 **68.86 万元**。股份支付计算过程如下：

2021 年

行权批次	各批次可行权数量(份)	等待期(月)	失效股份数量	考虑离职率预计行权数量(份)	每份期权公允价值(元)	截至 2021 年 12 月应摊销月份	截至 2021 年 12 月应摊销股份支付费用(万元)	以前年度已确认股份支付费用(万元)	2021 年度应确认股份支付费用(万元)
公式	①	②	③	④=(①-③)*(1-预计离职率)	⑤	⑥	⑦=④*⑤/②*⑥	⑧	⑨=⑦-⑧
一	35,520	60	-	28,416	86.29	12	49.08	-	49.08
二	26,640	72	-	21,312	86.45	12	30.71	-	30.71
三	17,760	84	-	14,208	86.60	12	17.58	-	17.58
四	4,440	96	-	3,552	86.74	12	3.85	-	3.85
五	4,440	108	-	3,552	86.87	12	3.43	-	3.43
合计	88,800	-	-	71,040	-	-	104.64	-	104.64

注 1：根据公司历史离职情况，采用近似值 20%作为员工的年离职率计算员工离职影响。

注 2：于 2021 年 12 月 31 日，发行人预计公司层面各考核年度的业绩条件可达标，激励对象各考核年度的等级评定均可达到 B 及 B 以上，即预计各考核年度非市场业绩条件均可达成，因此表格中仅体现离职率对预计可行权数量的影响。

2022 年

行权批次	各批次可行权数量(份)	等待期(月)	失效股份数量	考虑离职率预计行权数量(份)	每份期权公允价值(元)	截至 2022 年 12 月应摊销月份	截至 2022 年 12 月应摊销股份支付费用(万元)	以前年度已确认股份支付费用(万元)	2022 年度应确认股份支付费用(万元)
公式	①	②	③	④=(①-③)*(1-预计离职率)	⑤	⑥	⑦=④*⑤/②*⑥	⑧	⑨=⑦-⑧
一	35,520	60	1,520	27,200	86.29	24	93.95	49.08	44.87
二	26,640	72	1,140	20,400	86.45	24	58.79	30.71	28.08
三	17,760	84	760	13,600	86.60	24	33.65	17.58	16.07
四	4,440	96	190	3,400	86.74	24	7.37	3.85	3.52
五	4,440	108	190	3,400	86.87	24	6.56	3.43	3.13
合计	88,800		3,800	68,000	-	-	200.32	104.64	95.68

注 1：根据公司历史离职情况，采用近似值 20%作为员工的年离职率计算员工离职影响。

注 2：于 2022 年 12 月 31 日，发行人预计公司层面各考核年度的业绩条件可达标，激励对象各考核年度的等级评定均可达到 B 及 B 以上，即预计各考核年度非市场业绩条件均可达成，因此表格中仅体现离职率对预计可行权数量的影响。

2023 年 1-6 月

行权批次	各批次可行权数量(份)	等待期(月)	失效股份数量	考虑离职率预计行权数量(份)	每份期权公允价值(元)	截至 2023 年 6 月应摊销月份	截至 2023 年 6 月应摊销股份支付费用(万元)	以前年度已确认股份支付费用(万元)	2023 年 1-6 月应确认股份支付费用(万元)
公式	①	②	③	④ = (① - ③) * (1 - 预计离职率)	⑤	⑥	⑦ = ④ * ⑤ / ② * ⑥	⑧	⑨ = ⑦ - ⑧
一	35,520	60	1,520	29,240	86.29	30	126.18	93.95	32.23
二	26,640	72	1,140	21,930	86.45	30	79.01	58.79	20.22
三	17,760	84	760	14,620	86.60	30	45.24	33.65	11.59
四	4,440	96	190	3,655	86.74	30	9.92	7.37	2.55
五	4,440	108	190	3,655	86.87	30	8.84	6.56	2.27
合计	88,800	-	3,800	73,100	-	-	269.18	200.32	68.86

注 1：根据公司历史离职情况，采用近似值 14% 作为员工的年离职率计算员工离职影响。

注 2：于 2023 年 6 月 30 日，发行人预计公司层面各考核年度的业绩条件可达标，激励对象各考核年度的等级评定均可达到 B 及 B 以上，即预计各考核年度非市场业绩条件均可达成，因此表格中仅体现离职率对预计可行权数量的影响。

(3) 2022 年期权激励

①实施背景：为引入两位高管，经股东大会批准，发行人于 2022 年 2 月 21 日合计向 2 名高管授予了期权作为激励，占授予时公司股本总额 1,026.96 万股的 0.10%，该次期权激励为一次授予，分期行权，在等待期满后分 5 批行权。

②激励对象确定标准：2022 年新加入的两位高管。

③激励对象的具体职务、持有发行人的股份数量、出资价格及资金来源如下：

序号	姓名	职位	获授股份期权数量(万份)	每股期权出资价格(元)	资金来源
1	黄锐	副总经理	0.50	13.00	自筹资金
2	宋昌庚	财务总监	0.50	13.00	自筹资金
合计			1.00	-	-

注：每份获授股份期权等于发行人的 1 股股份。

④股份支付费用计算过程

该次期权激励为一次授予，分期行权，在协议条款约定的等待期满后分 5 批行权，综合考虑非市场业绩条件中隐含的服务条款后，各批期权的等待期分别为 3.83 年、4.83 年、5.83 年、6.83 年及 7.83 年，相关分析请见本回复“问题 14、关于期间费用”之“一、(二)、2、等待期的判断是否准确”。

公司和激励对象需同时满足公司层面考核及激励对象个人考核的条件时，激励对象获授的股票期权方可按照行权安排按比例分批次进行行权，公司层面考核及激励对象个人考核的条件与 2020 年期权激励计划一致。

综合考虑发行人所处行业、公司成长性、公司净资产、行业估值等多种因素，股票期权的行权价格最终由股东商定确定。2022 年股票期权的行权价格为 13 元/股，不低于发行人截至 2021 年 12 月 31 日经审计的净资产 11.64 元/注册资本。

由于每个行权批次的结果相对独立，即其中一批是否达到可行权条件并不会直接决定其他几批能否达到可行权条件，因此公司在进行会计处理时将其作为五个独立的股份支付计划处理，分别计算每个批次授予日的单位公允价值。根据企业会计准则的相关规定，对于权益结算的授予职工的股票期权，于等待期内的每个资产负债表日，应当以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按照权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用。

2022 年期权激励于 2022 年度和 2023 年 1-6 月确认股份支付费用 38.98 万元和 24.10 万元，计算过程如下：

2022 年度

行权批次	各批次可行权数量(份)	等待期(月)	失效股份数量	考虑离职率预计行权数量(份)	每份期权公允价值(元)	截至 2022 年 12 月应摊销月份	截至 2022 年 12 月应摊销股份支付费用(万元)	以前年度已确认股份支付费用(万元)	2022 年度应确认股份支付费用(万元)
公式	①	②	③	④=(①-③)*(1-预计离职率)	⑤	⑥	⑦=④*⑤/②*⑥	⑧	⑨=⑦-⑧
一	4,000	46	-	3,200	272.26	10	18.96	-	18.96
二	3,000	58	-	2,400	272.68	10	11.28	-	11.28
三	2,000	70	-	1,600	273.00	10	6.24	-	6.24
四	500	82	-	400	273.58	10	1.33	-	1.33
五	500	94	-	400	274.00	10	1.17	-	1.17
合计	10,000	-	-	8,000	-	-	38.98	-	38.98

注 1：根据公司历史离职情况，采用近似值 20%作为员工的年离职率计算员工离职影响。

注 2：于 2022 年 12 月 31 日，发行人预计公司层面各考核年度的业绩条件可达标，激励对象各考核年度的等级评定均可达到 B 及 B 以上，即预计各考核年度非市场业绩条件均可达成，因此表格中仅体现离职率对预计可行权数量的影响。

2023 年 1-6 月

行权批次	各批次可行权数量(份)	等待期(月)	失效股份数量	考虑离职率预计行权数量(份)	每份期权公允价值(元)	截至 2023 年 6 月应摊销月份	截至 2023 年 6 月应摊销股份支付费用(万元)	以前年度已确认股份支付费用(万元)	2023 年 1-6 月应确认股份支付费用(万元)
公式	①	②	③	④=(①-③)*(1-预计离职率)	⑤	⑥	⑦=④*⑤/②*⑥	⑧	⑨=⑦-⑧
一	4,000	46	-	3,440	272.26	16	31.58	18.96	12.62
二	3,000	58	-	2,580	272.68	16	18.41	11.28	7.13
三	2,000	70	-	1,720	273.00	16	9.73	6.24	3.49
四	500	82	-	430	273.58	16	1.35	1.33	0.02
五	500	94	-	430	274.00	16	2.01	1.17	0.84
合计	10,000	-	-	8,600	-	-	63.08	38.98	24.10

注 1：根据公司历史离职情况，采用近似值 14 %作为员工的年离职率计算员工离职影响。

注 2：于 2023 年 6 月 30 日，发行人预计公司层面各考核年度的业绩条件可达标，激励对象各考核年度的等级评定均可达到 B 及 B 以上，即预计各考核年度非市场业绩条件均可达成，因此表格中仅体现离职率对预计可行权数量的影响。

2、相关费用计入对应会计期间和会计科目的依据和合理性，会计处理是否符合《企业会计准则》规定

《企业会计准则解释第 4 号》对于集团内的股份支付安排作出了规定，接受服务企业没有结算义务或授予本企业职工的是其本身权益工具的，应当将该股份支付交易作为权益结算的股份支付处理；《企业会计准则第 11 号——股份支付》规定，以股份或其他权益工具作为对价换取职工提供服务时，以授予职工权益工具在授予日公允价值计量。对于授予后立即可行权的股份支付交易，在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积。证监会《监管规则适用指引——发行类第 5 号》规定，股份立即授予或转让完成且没有明确约定等待期等限制条件的，股份支付费用原则上应一次性计入发生当期，并作为偶发事项计入非经常性损益。设定等待期的股份支付，股份支付费用应采用恰当方法在等待期内分摊，并计入经常性损益。

如前文所述，发行人 2020 年股权激励通过员工持股平台景宁云舟执行，属于集团内股份支付，在该项股份支付安排中，发行人作为接受服务企业，没有结算义务，根据《企业会计准则解释第 4 号》的上述规定，发行人将该股份支付交易作为权益结算的股份支付进行会计处理。同时，对于参与该项股份支付安排的员工没有明确约定等待期等限制条件，属于授予后立即可行权的股份支付，在授予日按照对应权益工具的公允价值将相关股份支付费用一次性计入发生当期的成本或费用，相应增加资本公积，相关成本或费用作为偶发事项计入非经常性损益。

针对 2020 年期权激励及 2022 年期权激励，发行人以股份或其他权益工具作为对价换取职工提供服务时，以所授予的职工权益工具在授予日的公允价值进行计量。对于授予后完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的股份支付交易，发行人在等待期内的每个资产负债表日，根据最新取得的可行权职工人数变动、业绩指标完成情况等后续信息对可行权权益工具数量作出最佳估计，以此基础按照权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用，并相应计入资本公积，相关成本或费用计入经常性损益。

对于上述股权激励和期权激励的等待期的情况详细分析，详见本题之“一、（二）、2、等待期的判断是否准确”。

报告期内，结合激励对象的职务性质及岗位职责，将股权激励费用分配至主营业务成本、销售费用、管理费用和研发费用，具有合理性。具体分配标准为：专职从事生产工作的人员对应的股份支付费用分配至主营业务成本；专职从事销售工作的人员对应的股份支付费用分配至销售费用；专职从事发行人研发项目管理工作的研发人员对应的股份支付费用分配至研发费用；兼职从事研发项目的人员按照工时比例，将对应的股份支付费用分配至研发费用和管理费用/销售费用；其余的激励对象对应的股份支付费用分配至管理费用。

综上，发行人报告期内股份支付费用计入对应会计期间和会计科目的依据充分，具有合理性，相关会计处理符合《企业会计准则》的规定。

(二) 股份支付涉及的权益工具公允价值确认方法是否合理，等待期的判断是否准确，2020年一次性确认大额股份支付费用的原因

1、股份支付涉及的权益工具公允价值确认方法是否合理

(1) 2020 年股权激励

发行人 2020 年股权激励授予日前后 6 个月，无外部投资者增资。发行人委托了外部评估机构银信资产评估有限公司对发行人于 2020 年 11 月 30 日全部股权的公允价值进行评估。根据银信资产评估有限公司所出具的《云舟生物科技 (广州) 有限公司股份支付所涉及的云舟生物科技 (广州) 有限公司股东全部权益价值追溯资产评估报告》(银信咨报字 (2021) 沪第 925 号)，发行人截至 2020 年 11 月 30 日的股东全部权益价值评估结果为 108,900.00 万元。根据本次所授予的股权激励的股份数量，本次股份支付相关权益工具的公允价值为 10,208.42 万元。

(2) 2020 年期权激励

2020 年股份期权激励计划的公允价值采用 Black-Scholes 期权定价模型进行估计。根据广东联信资产评估土地房地产估价有限公司出具的《云舟生物科技 (广州) 股份有限公司实施 2020 年股份期权激励计划所涉及的股份期权价值追溯性资产评估报告》(联信 (证) 报字 [2023] 第 Z0225 号)，2020 年股份期权计划的公允价值评估值为 767.68 万元。

(3) 2022 年期权激励

2022 年股份期权激励计划的公允价值采用 Black-Scholes 期权定价模型进行估计，其中普通股股价参考股份期权授予日 2022 年 2 月的 PE 入股估值确定，2022 年股份期权计划的公允价值为 272.69 万元。

2020 年及 2022 年股份期权的公允价值及输入模型的数据如下：

项目	2022 年度	2020 年度
授予日	2022 年 2 月 21 日	2020 年 12 月 16 日
股份期权的公允价值 (元)	2,726,850.00	7,676,800.00
普通股股价 (元)	345.68	89.73
行权价格 (元)	13.00	4.00
股价预计波动率	47.91% - 52.93%	48.10% - 54.82%
预期执行期间 (年)	3.83 - 7.83 年	5.00 - 9.00 年
预计股利	0.00%	0.00%
无风险利率	2.34% - 2.82%	2.95% - 3.17%

综上，发行人股份支付涉及的权益工具公允价值的确认方法合理。

2、等待期的判断是否准确

(1) 2020 年股权激励

本次股权激励计划相关约定如下：

① 自授予日起六年为锁定期，在锁定期内，未经普通合伙人书面同意，激励对象不得处置其持有的合伙份额，包括但不限于出售、出质或设置任何权利限制。锁定期届满后，激励对象所持有的合伙份额一次性解除锁定，但相关法律法规、中国证监会、证券交易所对激励对象所持合伙份额锁定有其他强制性规定、本计划另有约定或激励对象自行作出了其他锁定承诺的，从其规定。

② 自授予日起六年内，公司实现首次公开发行股票并上市的（以下简称“首发上市”），激励对象所持有的合伙份额一次性解除锁定，但相关法律法规、中国证监会、证券交易所对激励对象所持合伙份额锁定有其他强制性规定、本计划另有约定或激励对象自行作出了其他锁定承诺的，从其规定。自授予日起六年内，公司未能实现首发上市的，激励对象可以选择继续持有合伙份额，也可以要求普通合伙人或普通合伙人安排的第三方进行回购，回购价格参照届时公司股权的公允价格由转让双方协商确定。

③ 激励对象主动离职且经公司认定激励对象不存在违反法律法规或公司规章制度情形的，激励对象可以选择继续持有合伙份额，也可以选择向普通合伙人或普通合伙人安排的第三方出售。A、激励对象选择继续持有合伙份额的，除非公司能够实现上市，否则公司对激励对象所持份额的退出和收益实现不做任何承诺和保证，若公司实现上市，则激励对象所持份额按照本计划“四、退出操作”的规定实现退出；B、激励对象选择向普通合伙人或普通合伙人指定的其他员工出售的，出售价格参照届时公司股权的公允价格由转让双方协商确定。激励对象的选择应当在离职之日起 30 日内向普通合伙人以书面方式提出，逾期未提出的视为选择继续持有，且激励对象应当将全部份额选择按照其中之一进行处理，不得将所持份额分割为两部分分别做继续持有和出售处理。

④ 激励对象在持有平台份额期间，如对公司利益造成损害，或激励对象因被判定承担刑事责任并对公司利益造成损害的，则激励对象应当对公司进行补偿。

⑤ 退出操作：公司实现首发上市且激励对象所持合伙份额满足解锁条件的，激励对象可以通过转让其间接持有的公司股份而实现投资收益。具体方式为：普通合伙人根据实际情况每年设立窗口期，退出操作应当在窗口期内完成，满足解锁条件的激励对象在前述窗口期内向普通合伙人提出转让合伙份额申请，届时普通合伙人应当予以配合，激励对象可以按照市场公允价值通过合伙企业在二级市场上变现实现退出，也可以由普通合伙人按照市场公允价值回购。

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》，等待期是指可行权条件得到满足的期间。对于可行权条件为规定服务期间的股份支付，等待期为授予日至可行权日的期间；对于可行权条件为规定业绩的股份支付，应当在授予日根据最可能的业绩结果预计等待期的长度。根据《企业会计准则解释第 7 号》，公司应当综合考虑限制性股票锁定期和解锁期等相关条款，按照《企业会计准则第 11 号——股份支付》相关规定判断等待期，进行与股份支付相关的会计处理。

从上述约定条款可见，股权激励计划条款中，存在锁定期安排，即自授予日起六年为锁定期，在锁定期内，未经普通合伙人同意，激励对象不得处置其持有的合伙份额，包括但不限于出售、出质或设置任何权利限制。锁定期届满后，激励对象所持有的合伙份额一次性解除锁定。

上述约定六年锁定期主要系公司考虑到 IPO 阶段，为了保持股东结构稳定，避免相关股权在公司 IPO 期间被转让给竞争对手等不利于公司的情况出现而设置的保护性条款。

同时，股权激励计划约定，锁定期内即使发行人未上市，激励对象主动离职且不存在违规行为的情况下，可以选择继续持有合伙份额，也可以选择向普通合伙人或普通合伙人安排的第三方出售。转让价格参照届时合伙份额的公允价格由转让双方协商确定。如果锁定期内发行人实现首发上市，则一次性解除转让限制，届时无论员工在职还是离职，均可通过二级市场按市场价格退出或普通合伙人按照市场价格回购。

从上述条款可以看出，锁定期安排并未要求员工履行一定期限的服务或在企业达到一定业绩条件之后才可行权。因此，该股份支付为授予后可立即行权的股份支付，该股份支付计划不存在等待期。截至本回复出具日，该股份支付安排涉及的 30 名员工中，激励对象 Zhangli、Wheeler Matthew Anthony 因个人原因从公司离职，均选择了继续持有合伙份额。

因此，2020 年股权激励不存在等待期。

(2) 2020 年期权激励

2020 年股份期权激励计划为一次授予，分五批次行权，根据激励计划：

等待期为如下两个时间孰晚：①自股份期权授予日起的 60 个月；②公司发行上市之日起一年，在等待期内，激励对象根据本计划获授的股份期权不得行权。

等待期后分五批行权，每批可行权比例分别为授予股份期权总量的 40%、30%、20%、5%、5%。

当激励对象符合本激励计划约定的行权条件后，由公司选择行权日进行统一集中行权，具体如下：

行权批次	考核比例占授予权益总量的比例	通过考核后的权益可行权的时间期限
第一批可行权期权	40%	自等待期满之日起的首个交易日起至等待期满之日起12个月内的最后一个交易日止
第二批可行权期权	30%	自等待期满之日起12个月后的首个交易日起至等待期满之日起24个月内的最后一个交易日止
第三批可行权期权	20%	自等待期满之日起24个月后的首个交易日起至等待期满之日起36个月内的最后一个交易日止
第四批可行权期权	5%	自等待期满之日起36个月后的首个交易日起至等待期满之日起48个月内的最后一个交易日止
第五批可行权期权	5%	自等待期满之日起48个月后的首个交易日起至等待期满之日起60个月内的最后一个交易日止

发行人预计 2024 年实现发行上市，根据激励计划约定，预计 5 批期权可行权日分别为自授予之日起 5 年、6 年、7 年、8 年及 9 年，根据激励计划第九章 激励计划特殊情况的处理的约定，激励对象离职，不可行权的期权作废，即各批期权服务年限要求分为 5 年、6 年、7 年、8 年及 9 年，因此各批次期权的等待期分别为 5 年、6 年、7 年、8 年及 9 年。

发行人预计 2024 年实现发行上市，因此各批次期权的等待期分别为 5 年、6 年、7 年、8 年及 9 年。

(3) 2022 年期权激励

2022 年股份期权激励计划分五批次行权，根据激励计划：

等待期为如下两个时间孰晚：①自股份期权授予日起的 46 个月；②公司发行上市之日起一年，在等待期内，激励对象根据本计划获授的股份期权不得行权。

等待期后分五批行权，每批可行权比例分别为授予股份期权总量的 40%、30%、20%、5%、5%。

当激励对象符合本激励计划约定的行权条件后，由公司选择行权日进行统一集中行权，具体如下：

行权批次	考核比例占授予权益总量的比例	通过考核后的权益可行权的时间期限
第一批可行权期权	40%	自等待期满之日起的首个交易日起至等待期满之日起 12 个月内的最后一个交易日止
第二批可行权期权	30%	自等待期满之日起 12 个月后的首个交易日起至等待期满之日起 24 个月内的最后一个交易日止
第三批可行权期权	20%	自等待期满之日起 24 个月后的首个交易日起至等待期满之日起 36 个月内的最后一个交易日止
第四批可行权期权	5%	自等待期满之日起 36 个月后的首个交易日起至等待期满之日起 48 个月内的最后一个交易日止
第五批可行权期权	5%	自等待期满之日起 48 个月后的首个交易日起至等待期满之日起 60 个月内的最后一个交易日止

发行人预计 2024 年实现发行上市，根据激励计划约定，预计 5 批期权可行权日分别为自授予之日起 3.83 年、4.83 年、5.83 年、6.83 年及 7.83 年，根据激励计划第九章 激励计划特殊情况的处理的约定，激励对象离职，不可行权的期权作废，即各批期权服务年限要求分为 3.83 年、4.83 年、5.83 年、6.83 年及 7.83 年，因此各批次期权的等待期分别为 3.83 年、4.83 年、5.83 年、6.83 年及 7.83 年。

综上，发行人对历次股权及期权激励的等待期判断准确。

3、2020 年一次性确认大额股份支付费用的原因

2020 年一次性确认大额股份支付费用，系确认上述 2020 年股权激励的费用。

2020 年股权激励主要系发行人通过员工持股平台景宁云舟对员工进行股权激励系针对在发行人工作多年、对发行人过往业务的发展和整体业绩提升做出了较大贡献的员工，发行人通过授予一定的股份实现对员工的肯定，进一步提高公司凝聚力并提高核心团队的稳定性、工作积极性；本次股权激励不存在隐含的可行权条件及服务期要求，不存在等待期。因此，发行人 2020 年股权激励计划形成的股份支付费用一次性计入 2020 年当期费用。

综上所述，发行人一次性确认股份支付费用，依据充分，具有合理性。

(三) 报告期各期销售人员、管理人员和研发人员人数、人均薪酬变动，薪酬的金额分布情况，与同行业可比公司人员平均薪资、当地平均薪资的比较情况，报告期内职工人数及薪酬增长较快的原因，职工人数增加与业务量的匹配性

1、报告期各期销售人员、管理人员和研发人员人数、人均薪酬变动，薪酬的金额分布情况

报告期内，发行人销售、管理、研发人员的人数及人均薪酬情况如下表所示：

人员类型	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售人员	职工薪酬(万元)	2,375.35	3,228.47	2,111.21	1,301.79
	平均在职人数	141	110	89	54
	人均薪酬(万元/人/年)	33.69	29.35	23.72	24.11
管理人员	职工薪酬(万元)	1,262.54	1,761.12	956.40	765.65
	平均在职人数	87	73	41	30
	人均薪酬(万元/人/年)	29.02	24.12	23.33	25.52
研发人员	职工薪酬(万元)	1,140.32	1,667.38	896.87	586.98
	平均在职人数	115	96	61	46
	人均薪酬(万元/人/年)	19.83	17.37	14.70	12.76

注 1：平均在职人数系月加权平均数。

注 2：发行人 2023 年 1-6 月平均薪酬已进行年化处理。

报告期内，发行人业务规模快速增长，相应的销售、管理、研发人员数量均呈现稳步增长的趋势。报告期内，销售人员、管理人员和研发人员平均薪酬总体呈现增长的趋势。

(1) 销售人员薪酬的金额分布情况如下所示：

月平均薪酬范围	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
10,000 元以下	6	4.26%	14	12.73%	21	23.60%	25	46.30%
10,001-20,000 元	65	46.10%	58	52.73%	44	49.44%	16	29.63%
20,001 元以上	70	49.65%	38	34.55%	24	26.97%	13	24.07%
合计	141	100.00%	110	100.00%	89	100.00%	54	100.00%

销售人员的薪酬水平与销售业绩存在较大的关系。报告期内，随着公司业务规模快速增长，公司销售人员平均薪酬水平显著上升。在销售业绩快速增长前提下，2022 年及 2023 年 1-6 月平均月薪 1 万元以下的销售人员数量及占比均大幅下降，平均月薪 2 万元以上的销售人员数量及占比增加较多，因此，公司销售人员平均薪酬由 2021 年 23.72 万元增长至 2023 年 1-6 月 33.69 万元。

(2) 管理人员薪酬的金额分布情况如下所示：

月平均薪酬范围	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
10,000 元以下	18	20.69%	31	42.47%	20	48.78%	14	46.67%
10,001-20,000 元	42	48.28%	23	31.51%	9	21.95%	5	16.67%
20,001 元以上	27	31.03%	19	26.03%	12	29.27%	11	36.67%
合计	87	100.00%	73	100.00%	41	100.00%	30	100.00%

随着公司经营规模的扩大和业务的延伸，公司员工人数及分支机构数量不断增多，对各层级的管理人员的需求也在逐年增加。2021年度，月平均薪酬在1万以下及1-2万区间的中低级别管理人员数量占比较2020年度显著上升，导致2021年度管理人员平均薪酬有所下降，2021年管理人员平均薪酬相较于2020年下降了8.58%；2022年及2023年1-6月，公司业务规模持续扩大，管理人员数量进一步大幅增加，其中月平均1-2万薪酬水平的管理人员增长较多，占管理人员总数的比例由2021年的21.95%上升至2023年1-6月的48.28%，月薪1万元以下的管理人员占比相对下降，公司管理人员的平均薪酬由2021年23.33万元增长至2023年1-6月29.02万元。

(3) 研发人员薪酬的金额分布情况如下所示：

月平均薪酬范围	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
10,000 元以下	17	14.78%	29	30.21%	30	49.18%	23	50.00%
10,001-20,000 元	82	71.30%	55	57.29%	26	42.62%	21	45.65%
20,001 元以上	16	13.91%	12	12.50%	5	8.20%	2	4.35%
合计	115	100.00%	96	100.00%	61	100.00%	46	100.00%

报告期内，公司持续加大研发投入，提高研发人员的薪酬水平，月平均薪酬在1万元以上的员工占比持续增加，由2020年度的50%上升至2023年1-6月的85.21%。

综上所述，报告期各期，发行人销售人员、管理人员、研发人员薪酬分布合理，报告期内的薪酬变动符合公司经营的实际情况，具有合理性。

2、公司销售人员、管理人员和研发人员与同行业可比公司人员平均薪资、当地平均薪资的比较情况

报告期内各期，发行人销售、管理、研发人员的人均薪酬 (不含股份支付) 与同行业可比公司及当地平均薪资的比较情况如下：

(1) 销售人员平均薪酬

单位：万元/年/人

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
和元生物	未披露	35.80	未披露	16.87
吉凯基因	未披露	未披露	未披露	25.99
发行人	33.69	29.35	23.72	24.11

- 注 1：和元生物、吉凯基因所在地为上海市；
- 注 2：同行业数据来源于各公司公开披露的信息文件；金斯瑞未公开披露相关数据。
- 注 3：2023 年 1-6 月平均薪酬已进行年化处理。

由上表可知，公司销售人员平均薪酬与可比公司处于同一水平，不存在显著差异。

(2) 管理人员平均薪酬

单位：万元/年/人

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
和元生物	未披露	25.57	未披露	19.23
吉凯基因	未披露	未披露	未披露	27.85
发行人	29.02	24.12	23.33	25.52

注 1：和元生物、吉凯基因所在地为上海市；

注 2：同行业数据来源于各公司公开披露的信息文件；金斯瑞未公开披露相关数据。

注 3：2023 年 1-6 月平均薪酬已进行年化处理。

由上表可知，公司管理人员平均薪酬与可比公司处于同一水平，不存在显著差异。

(3) 研发人员平均薪酬

单位：万元/年/人

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
和元生物	19.42	15.31	14.21	13.22
吉凯基因	未披露	未披露	未披露	25.47
发行人	19.83	17.37	14.70	12.76

注 1：和元生物、吉凯基因所在地为上海市；

注 2：同行业数据来源于各公司公开披露的信息文件，不包含股份支付费用；金斯瑞未公开披露相关数据。

注 3：2023 年 1-6 月平均薪酬已进行年化处理。

由上表可知，公司研发人员平均薪酬与可比公司处于同一水平，不存在显著差异。

发行人研发人员平均薪酬变化与同行业可比公司变化情况一致，主要系发行人重视自主研发创新，随行业发展不断提高研发人员薪酬，以持续吸引和留住技术人才。

(4) 广州市平均薪酬

单位：万元/人

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售人员平均年工资	33.69	29.35	23.72	24.11
管理人员平均年工资	29.02	24.12	23.33	25.52
研发人员平均年工资	19.83	17.37	14.70	12.76
广州市城镇私营单位就业人员年平均工资	未披露	7.88	7.45	6.88

注 1：广州市城镇私营单位就业人员年平均工资数据来源于广州市统计局。

注 2：发行人 2023 年 1-6 月平均薪酬已进行年化处理。

公司处于基因研究相关产业链，行业薪酬水平高于社会平均水平。报告期内，发行人销售、管理、研发人员人均薪酬均高于广州市当地平均工资水平具有合理性。

3、报告期内职工人数及薪酬增长较快的原因，职工人数增加与业务量的匹配性

报告期内，发行人业务发展迅速，新租赁了海莎生产基地，并扩大了纳金生产基地的租赁面积，服务规模快速扩展，报告期前三年营业收入复合增长率为 67.86%，为支撑公司业务的快速发展，公司新增了大量员工，另外，为满足公司业务规模快速增长的管理需求，提升经营管理水平，公司不断完善组织架构、扩充管理、行政及其他支持部门团队，使职工人数年复合增长率为 58.78%，人数快速增加，相应职工薪酬总额也快速增长。同时，报告期内，公司盈利能力不断提高，公司相应提高了薪酬水平。

报告期内，公司员工人数增加与业务量的对比如下所示：

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率	
营业收入(万元) ①	18,909.37	/	28,064.94	71.52%	16,362.38	64.28%	9,960.01
期末员工人数(人) ②	661	19.96%	600	63.49%	367	54.20%	238
人均创收(万元/人) ③=①/②	28.61	-	46.77	-	44.58	-	41.85

由上表可知，从员工人数与营业收入增长率角度，报告期前三年，员工人数增长与营业收入增长较为匹配。在报告期内，员工人数大幅增加的同时，人均创收稳步增长。

(四) 广告及业务宣传费的具体构成，活动开展频次、具体内容、平均花费等，活动开展是否有完整的单据和支持性文件，报销凭证是否规范真实，是否通过市场推广服务商开展活动，如是，说明主要市场推广服务商的基本情况，发行人市场推广相关活动是否属于带金销售或存在商业贿赂的情况

1、广告及业务宣传费的具体构成

报告期内，发行人广告及业务宣传费的具体构成如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
互联网平台推广费	352.39	391.03	301.01	199.74
学术会议及展会费	241.41	330.30	152.20	117.43
宣传材料等其他	53.45	82.44	43.24	5.83
合计	647.26	803.77	496.45	322.99
营业收入	18,909.37	28,064.94	16,362.38	9,960.01
广告及业务宣传费占营业收入比例	3.42%	2.86%	3.03%	3.24%

报告期内，发行人广告及业务宣传费逐年增加，主要系广告投放、参加各类展会活动、行业学术会议、行业论坛交流等产生的相关费用，占营业收入比例稳定。报告期内，发行人通过参加线下展会、论坛，线上 (Google 谷歌、百度、Mailchimp 等) 投放广告等方式，推广公司服务，不断提高产品和公司市场知名度，扩大市场占有率。学术会议及展会费在 2022 年大幅增加，主要系在生物科技行业中学术会议、行业交流活动举办更加频繁的大背景下，发行人参加活动数量增加导致。

2、活动开展的频次、具体内容、平均花费等

(1) 互联网平台推广费

发行人报告期各期持续增加对互联网平台推广的投入，由于互联网平台推广具有持续期长的特点，因此下表未按照活动频次列示其平均花费，而按照供应商数量列示其平均花费。发行人开展互联网平台推广活动主要服务商 (报告期内各期交易额超过人民币 10 万元) 情况如下：

服务商	服务商背景	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	服务内容
Google	美股上市公司, 知名互联网科技公司	151.08	181.50	123.35	100.29	提升公司品牌及服务在“Google”搜索引擎中的排名, 在 Google 网站提高公司曝光度
百度	美股上市公司, 知名互联网科技公司	14.15	37.74	33.02	28.30	提升公司品牌及服务在“百度一下”搜索引擎中的排名, 提高公司曝光度
Pharma Targeting	美国生命科学行业营销公司	-	3.46	27.07	26.88	大数据调研、数字营销服务
Hubspot, Inc	美股上市公司, 知名网络营销公司	43.10	15.86	24.30	-	社交媒体营销、社交媒体内容管理、网络分析及潜在客户开发、搜索引擎优化服务
KDM Communications	英国科研行业营销公司	-	12.18	13.48	-	使用创意设计和营销内容咨询服务设计营销广告
Mailchimp	美国电子邮件营销公司	11.01	15.02	-	-	使用电子邮件营销平台及营销邮件自动化服务
LifeMap Sciences, Inc.	美国生命科学科技公司	4.58	14.80	20.29	-	在 GeneCards Suite® 知识库 (一个用于生物医学研究和医疗保健行业的数据)中投放广告
西岸奥美 (北京) 信息咨询有限公司	中国知名公关服务公司	-	12.46	12.46	-	企业关键信息提炼、社交媒体营销、社交媒体内容管理、企业发言人培训服务
Apollo.io	美国领先的数据智能和销售平台	20.43	4.70	3.91	2.25	Apollo.io 通过算法搜集、更新和验证潜在客户数据
CG LIFE	美国生命科学医疗推广平台	78.40	-	-	-	品牌推广服务
Sci leads	英国科研行业推广平台	11.34	6.96	6.37	-	提供规划推广、展会活动策略服务

其他	-	18.30	86.35	36.76	42.02	-
合计	-	352.39	391.03	301.01	199.74	-
供应商数量	-	24	49	26	21	-
平均花费	-	14.68	7.98	11.58	9.51	-

单位：万元、个

发行人报告期持续增加对互联网平台推广的投入，互联网平台推广服务商数量、互联网平台推广费逐年增加。为接触更多潜在客户，通过线上平台全方面增加公司品牌及服务曝光度，发行人与多家互联网平台推广达成合作，除与百度、Google 两家境内外知名互联网公司合作金额较高外，对单个互联网平台推广商的花费金额不高。

2) 学术会议及展会费

报告期内，发行人开展学术会议及行业交流活动情况如下：

单位：次、万元

项目	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	频次	平均 花费	金额	频次	平均 花费	金额	频次	平均 花费	金额	频次	平均 花费	金额
学术会议	76	1.99	151.04	96	1.35	129.79	61	1.18	72.11	73	1.03	75.11
行业交流	62	1.46	90.38	103	1.95	200.51	44	1.82	80.09	31	1.37	42.32
合计	138	1.75	241.41	199	1.66	330.30	105	1.45	152.20	104	1.13	117.43

学术会议系在高等院校中或由学术团体牵头举办的，由众多科研工作者及科研产品及服务供应商参加的交流会议。发行人作为众多服务供应商之一参加交流。发行人以参加此类学术会议为契机，了解科研工作者前沿需求，通过开展演讲、参与展览等方式宣传公司品牌及服务，提高学术界对于公司服务的认知度。

行业交流系由生命科学行业协会或业内知名公司牵头举办的、由众多业内供应商参加的行业论坛、展会。发行人作为众多业内供应商之一参加交流。发行人以参加此类行业交流会议为契机，了解行业动态，通过开展演讲、参与展览等方式宣传公司品牌及服务，提高品牌知名度。

发行人报告期各期参加学术会议及行业交流活动的频次分别为 104 次、105 次、199 次、138 次，平均花费金额分别为人民币 1.13 万元、1.45 万元、1.66 万元、1.75 万元，平均花费金额较低。学术会议及展会费主要用于向会议承办方或会务公司支付会议场地费、演讲名额费、相关宣传文章或宣传材料费支出。2022 年，在生物科学行业中学术会议、行业交流活动举办更加频繁的大背景下，发行人参加活动数量增加，学术会议及展会费用大幅增长。

报告期内，发行人开展学术会议及行业交流活动主要服务商 (报告期内各期交易额超过人民币 10 万元) 情况如下：

单位：万元、个

服务商	服务商背景	2023 年 1-6 月	2022 年 度	2021 年 度	2020 年 度	相关会议	服务内容
Life Science Exhibits	美国生命科学行业知名会展服务公司	29.23	50.47	43.94	32.80	在美国各地高校如哈佛医学院、杜克大学、加利福尼亚大学等，举办多场生命科学行业科研供应商展会	展会场地、会务服务
上海商图信息咨询有限公司	中国会展服务公司	13.66	20.99	7.35	9.41	IGC 免疫基因及细胞治疗论坛、BioCon Expo 2022 第九届国际生物药大会暨展览会	展会场地、会务服务、演讲名额、宣传材料
上海恩巍展览展示服务有限公司	中国会展服务公司	9.36	11.62	8.22	-	2021 年细胞产业大会、Bio Con Expo 2022 第九届生物药大会特装展位、北京 IGC 峰会展会等	会务服务、展台搭建服务
Biotechnology Calendar Inc	美国会展服务公司	-	-	18.11	0.87	VirtualBio Research Product Faire(虚拟生物研究产品博览会)	展会场地、会务服务
OXFORD GLOBAL MARKETING LTD	英国会展服务公司	-	4.59	10.34	4.55	Annual Genome Editing Congress(年度基因组编辑大会)	展会场地、会务服务
上海求实医药咨询有限公司	中国会展服务公司	12.31	16.51	3.02	-	ING 第三届基因治疗产业深度聚焦论坛、NID 第二届核酸药物产业深度聚焦峰会	展会场地、会务服务、演讲名额、宣传材料、展台搭建服务
上海图翎生物科技有限公司	中国会展服务公司	-	16.12	-	-	2022 粤港澳大湾区生物医药高峰论坛、CSGCT 2022 第三届细胞与基因治疗医学峰会大型展位费等	展会场地、会务服务、演讲名额、宣传材料

服务商	服务商背景	2023 年 1-6 月	2022 年 度	2021 年 度	2020 年 度	相关会议	服务内容
上海顺展展览服务有限公司	中国会展服务公司	-	-	10.89	-	2021 年细胞产业大会	展会场地、会务服务、演讲名额、宣传材料
Scientist Solutions Events	美国会展服务公司	14.02	7.07	5.16	5.22	在美国各地高校如加利福尼亚大学、麻省理工学院等，举办多场生命科学行业科研供应商展会	展会场地、会务服务
上海舜登会务服务有限公司	中国会展服务公司	17.65	10.38	-	-	2023 年 BIONNOVA 核酸药物创新论坛、2023 年 BIONNOVA 细胞与基因治疗创新聚焦	展会场地、会务服务
其他	-	145.18	192.55	45.17	64.58	-	-
合计	-	241.41	330.30	152.20	117.43	-	-
供应商数量	-	94	81	35	33	-	-
平均花费	-	2.57	4.08	4.35	3.56	-	-

3、活动开展是否有完整的单据和支持性文件，报销凭证是否规范真实

发行人设置了《费用报销制度》对推广活动开展及其费用报销进行规范。各类推广活动具有完整的单据和支持性文件，包括费用审批单、服务合同或服务协议、发票。发行人业务部门及财务人员严格审核上述报销凭证并进行支付，支付金额及对象与支持性文件相一致，报销凭证规范真实。

4、是否通过市场推广服务商开展活动，如是，说明主要市场推广服务商的基本情况，发行人市场推广相关活动是否属于带金销售或存在商业贿赂的情况

传统的市场推广服务商开展的活动形式主要包括科室会议、市场调研、信息采集、拜访推介活动，而发行人合作的外部服务商开展的活动形式主要包括互联网广告投放、会议展览。其中，会议展览不是为发行人独家服务，而是由众多其他产品及服务供应商共同参与。因此，发行人并非通过市场推广服务商开展活动。

发行人主要开展基因递送相关业务，业务平均订单较低，且客户数量较多分散，主要开展的活动是面向行业内众多科研客户、工业客户，通常以开展互联网平台推广、参加学术会议及展会的形式提高品牌及服务的知名度，未通过与外部服务商签订而签订长期的、与销售目标挂钩的推广协议。

发行人业务推广活动均在遵守国家法律法规和发行人相关制度的基础上开展，增强用户对发行人品牌、服务的理解和认识，不与推广业绩相关，同时，发行人制定了《反舞弊管理制度》，要求公司员工不得实施贿赂，并签订相关承诺。

综上，发行人未通过市场推广服务商开展活动，不存在带金销售或商业贿赂的情况。

二、申报会计师核查情况

(一) 核查程序

- 1、了解和评价与期间费用相关的关键财务报告内部控制的设计及运行有效性；
- 2、了解发行人历次股权激励的实施背景、激励对象的确定标准及具体职务、持有发行人的股份数量、出资价格及资金来源等情况；核查期权激励计划授予对象在发行人的任职情况、与发行人签署的劳动合同并核对至员工花名册，以及与发行人签署的期权授予协议；
- 3、获取并检查与股权激励相关的董事会决议、股东大会决议、与员工签订的授予协议以及持股平台的合伙协议，核查协议内容是否符合股份支付的条件、是否有服务期限的规定、是否存在与股权所有权或收益权等相关的限制性条件，评价发行人股权激励是否存在隐含的可行权条件和服务期条款；查阅各持股平台股权于报告期内股份变动情况，询问持股平台股份变动原因，评价是否涉及股份支付；
- 4、获取并检查发行人股份支付费用计算表，核对股票数量的准确性，并根据股权公允价值、等待期及行权条件 (如有) 等，检查发行人股份支付费用计算的准确性，评价相关的会计处理是否符合《企业会计准则》的相关规定；
- 5、分析并复核股份支付安排于授予日公允价值的确定方法及合理性；对于涉及公允价值评估的，获取并查阅资产评估机构对公允价值出具的评估报告，对股份支付相关权益工具公允价值的计量方法及结果的合理性进行复核；询问管理层，2020 年一次性确认大额股份支付费用的原因及评价其合理性；
- 6、查询上海证券交易所、深圳证券交易所、中国证监会、中国执行信息公开网、人民法院公告网、天眼查等公开网站，核查期权激励计划授予对象是否存在重大违法违规、行政处罚或者采取市场禁入措施等情况；
- 7、通过工商行政主管部门网站、国家企业信用信息公示系统查询股东信息；查阅并访谈外部股东股权变动情况；检查新增股东变动情况是否与公司员工、客户、供应商相关，是否涉及公司的股份支付；
- 8、查阅《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上市公司股权激励管理办法》《证券期货法律适用意见第 17 号》等相关法律法规，检查期权激励计划的制定和执行情况是否符合相关要求；
- 9、核查报告期内股份支付费用所计入期间是否合理，分析并复核该股份支付划分计入经常性损益或非经常性损益的合理性；

10、分析发行人各类人员数量变动的原因以及与业务量的匹配性；分析报告期各期发行人平均薪酬的变动情况及其变动的合理性；

11、从公开市场中获取同行业公司的招股说明书及财务报告等公开披露的信息，并对发行人报告期内平均薪酬情况与同行业公司进行对比分析；从国家统计局及各地统计局等权威统计机构获取发行人主要经营地区职工平均薪酬，并对发行人报告期内平均薪酬情况与各地平均薪酬水平进行对比分析；

12、选取期间费用项目，检查人工费用凭证及相关支持性文件，检查发生时间与入账日期、支持性文件与会计凭证所记录的金额及性质是否一致；

13、选取项目，对资产负债表日后的期间费用执行截止测试，检查支持性文件，检查期间费用核算是否存在跨期情况；

14、获取发行人广告及业务宣传费明细账，了解发行人广告及业务宣传活动的具体构成及活动情况；对于互联网平台推广费，搜索相关广告，检查广告投放的真实性；对于会议费、展览费，访谈发行人参与各类学术会议和展会情况，选取大额支出，进一步查阅发行人参与该会议、展览相关资料，如展会招商信息、合作协议、会场签到情况、会场照片及会议总结等资料，并对部分会议进行公开信息检索，验证会议发生的真实性；

15、访谈管理层，对于广告及业务宣传费，针对活动频次、具体会议内容、平均费用、服务商背景情况、服务内容的等情况进行了解及分析其合理性；

16、查阅发行人合法合规证明及发行人董监高无犯罪记录证明，公开渠道检索发行人、实控人及董监高是否存在因商业贿赂行为而立案调查或受到行政处罚的情况；

17、获取发行人及资金流水核查范围内的关联个人、关联法人在报告期内银行流水，查阅大额 / 异常银行流水支出情况，核查发行人是否存在与销售费用及市场推广费相关的大额异常资金往来；

18、获取并检查发行人员工签署的《员工廉洁自律承诺书》，核查发行人对营销等活动合规要求的规范管理办法的落实情况。

(二) 核查意见

1、发行人历次股权激励的实施背景、激励对象确定标准及具体职务、持有发行人的股份数量、出资价格及资金来源等情况真实、准确，股份支付相关费用计入对应会计期间和会计科目的依据充分，具有合理性，会计处理符合《企业会计准则》规定；

2、发行人股份支付涉及的权益工具公允价值确认方法合理，等待期的判断准确，2020 年一次性确认大额股份支付费用的原因具有合理性；

3、发行人报告期内人员人数、薪酬变动和薪酬的金额分布具有合理性，与同行业可比公司人员平均薪资、当地平均薪资相比具有合理性，报告期内职工人数及薪酬增长较快的原因具有合理性，报告期内职工人数增加与业务量增加具有匹配性；

4、发行人广告及业务宣传活动开展有完整的单据和支持性文件，报销凭证规范真实，发行人不是通过市场推广服务商开展活动，其在广告及业务宣传过程中不存在带金销售或商业贿赂的情况。

问题 15 关于货币资金和募投项目

根据招股说明书，(1) 报告期各期，货币资金余额分别为 3,809.56 万元、5,958.73 万元和 35,218.10 万元，主要由银行存款构成，2020 年和 2021 年，发行人交易性金融资产分别为 500.00 万元和 600.00 万元；(2) 报告期各期末，发行人短期借款余额分别为 1,026.87 万元、2,323.66 万元及 3,029.18 万元，长期借款余额分别为 979.63 万元、72.30 万元、800.00 万元；(3) 发行人本次拟募集 132,601.19 万元投资基因递送研发生产基地项目和基因递送技术研发中心项目。

请发行人说明：(1) 报告期内，货币资金和交易性金融资产的具体情况，是否存在使用受限的情况，前述资产与报告期内投资收益的匹配性，与货币资金有关的内控是否健全且有效执行。(2) 在货币资金余额较大的情况下仍进行借款的必要性及合理性；(3) 基因递送研发生产基地项目和基因递送技术研发中心项目的具体投入明细及测算的合理性，基因递送研发生产基地项目建成后对产能的提升情况，是否存在产能消化风险，基因递送技术研发中心项目的研发项目与发行人现有核心技术的关联性及对发行人业务能力的提升情况。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 报告期内，货币资金和交易性金融资产的具体情况，是否存在使用受限的情况，前述资产与报告期内投资收益的匹配性，与货币资金有关的内控是否健全且有效执行

1、报告期各期末，公司货币资金和交易性金融资产的具体情况

单位：万元

项目	2023.6.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
货币资金	33,853.08	35,218.10	5,958.73	3,809.56
其中：库存现金	0.46	0.08	0.23	0.60
银行存款	33,808.66	35,188.87	5,943.68	3,798.28
其他货币资金	43.96	29.14	14.82	10.68
交易性金融资产	-	-	600.00	500.00
其中：理财产品	-	-	600.00	500.00
合计	33,853.08	35,218.10	6,558.73	4,309.56
受到限制的银行存款	-	-	-	11.68

公司报告期内银行存款包括大额存单及活期存款；交易性金融资产包括结构性存款及理财产品，其中结构性存款只在 2020 年和 2022 年购买，分别于 2020 年 10 月、11 月和 2022 年 11 月到期，报告期各期末余额为零。

发行人 2021 年末银行存款余额较 2020 年末增加 2,145.40 万元，增长 56.48%，主要系公司 2021 年营业收入大幅增加，经营活动产生的现金流量净额增长较多；2022 年末货币资金余额较 2021 年末增加 2.92 亿元，大幅增长 4.91 倍，主要系本年完成多轮股权融资共计 46,040.00 万元所致。

报告期各期末，其他货币资金主要是报告期各期末第三方支付平台账户余额等。

2、是否存在使用受限情况

如上表所示，报告期内发行人货币资金和交易性金融资产余额除 2020 年末外不存在使用受限情况，2020 年 12 月 31 日受到限制的银行存款为广州开发区领军人才项目资助资金专用存款账户余额。

3、前述资产与报告期内投资收益的匹配性

公司理财产品基本情况如下：

单位：万元

年份	年初余额	本年增加	本年减少	年末余额	投资收益
2023 年 1-6 月	-	-	-	-	-
2022 年度	600.00	6,000.00	-6,600.00	-	35.36
2021 年度	500.00	300.00	-200.00	600.00	22.47
2020 年度	-	1,400.00	-900.00	500.00	7.92

公司报告期内的投资收益包括理财产品和结构性存款等投资收益，与货币资金和交易性金融资产的匹配性情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
非保本浮动收益理财产品				
理财产品加权平均余额 (A)	-	448.77	720.82	140.82
投资收益合计 (B)	-	12.61	22.47	4.39
理财产品平均利率 (B/A)	-	2.81%	3.12%	3.12%
保本浮动收益型理财产品				
理财产品加权平均余额 (A)	-	827.39	-	98.63
投资收益合计 (B)	-	22.75	-	3.53
理财产品平均利率 (B/A)	-	2.75%	-	3.58%

注：年平均余额=Σ（每笔本金金额*持有天数/365）

报告期内，公司将部分暂时闲置的货币资金用于购买结构性存款、理财产品，通过适度投资低风险短期理财以提高资金使用效率，获得一定的投资效益。发行人购买的银行理财产品以短期产品为主，报告期内理财产品平均利率符合短期银行理财产品的收益率特点。因此，发行人各期投资收益与购买理财产品规模相匹配。

4、与货币资金有关的内控是否健全且有效执行

(1) 公司制定了完善的与货币资金相关的内控制度

公司针对货币资金管理活动制定了相关的内控制度，包括《对外投资管理制度》、《资金运营管理制度》、《货币资金管理制度》、《融资与对外担保管理制度》、《外汇管理制度》、《行政费用报销制度》，对货币资金管理活动从资金计划、银行账户管理、现金及票据管理、贷款管理、付款管理、员工费用报销及借支管理、投资管理等环节进行了明确规范。报告期内，公司在相关内控制度中规定了不兼容职务分离、分级审批等内部控制程序。

(2) 与货币资金有关的内控制度得到了有效执行

公司严格执行货币资金相关内控措施，所有货币资金收支以上述各项内部控制制度为基础，根据交易的不同性质及交易金额的大小，分别从业务与财务两条线进行分级授权审批，确保业务合规及资金安全。公司在经营管理中，通过建立岗位责任制度和内部岗位分离措施，实现权力分级和职责划分，形成各司其职、各负其责、相互制约的工作机制，防止差错及舞弊行为的发生。

(二) 在货币资金余额较大的情况下仍进行借款的必要性及合理性

报告期内，发行人银行借款和货币资金情况如下：

单位：万元

项目	2023.6.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
短期借款	34.48	3,029.18	2,323.66	1,026.87
一年内到期的长期借款	201.05	201.16	823.70	177.00
长期借款	790.00	800.00	72.30	979.63
合计①	1,025.53	4,030.34	3,219.66	2,183.50
货币资金②	33,853.08	35,218.10	5,958.73	3,809.56
使用权不受限的货币资金	33,853.08	35,218.10	5,958.73	3,797.88
比例③=①/②	3.03%	11.44%	54.03%	57.32%

报告期内，公司在货币资金余额较大的情况下仍进行借款的必要性及合理性如下：

1、报告期内，公司业务快速发展，运营资金及长期资产投入需求较大。

(1) 报告期内，公司 2020-2022 年营业收入年均复合增长率达 67.86%，业务快速发展，员工数量由 2020 年末的 238 人增加至 2023 年 6 月末的 661 人，公司在存货备货、原材料采购、人员薪酬及期间费用支出等方面的营运资金需求也同步上升。另外，2020 年以来，全球经济环境不确定性较高。为保证公司业务稳健经营，提高抗风险能力，公司需要保持一定规模流动资金用于正常周转。

(2) 基因递送服务市场需求旺盛，报告期内，为满足各业务线的快速发展，公司持续扩大生产规模，公司新租赁了海莎基地，扩大了纳金基地租赁面积，并投建了 GMP 车间服务于基因载体 CDMO 业务 (属于重资产投入)，生产研发设备、厂房装修等长期资产投入需求较大。报告期前三年，公司长期资产所支付的现金分别为 941.26 万元、3,969.82 万元及 5,801.57 万元，共计 10,712.65 万元，公司经营活动产生的现金流量净额分别 2,037.84 万元、3,262.27 万元及 4,521.64 万元，共计 9,821.75 万元，因此公司经营活动产生的现金积累无法在短期内满足扩产的资金需求，报告期前三年，公司需要向银行借款。2023 年 1-6 月，公司流动资金相对充裕，未新增借款。

2、公司相关贷款多有贷款贴息，融资成本较低，以及保持良好的银企合作关系，控制未来可能出现的资金风险

(1) 广州开发区相关政府部门对辖区内的创新创业领军人才企业给予多项政策支持，包括贷款贴息等，公司属于广州开发区创新领军人才企业，相应的贷款多有贷款贴息，融资成本较低。公司根据实际经营需要可获得低融资成本的银行贷款。2022 年公司存在较多的货币资金余额，系公司 2022 年进行了大额股权融资共计 46,040.00 万元，基本是在当年 9 月份完成，公司在股权融资款到账后提前偿还了一部分银行贷款。截至 2023 年 6 月末，公司尚有 1,025.53 万元银行贷款余额，其中，中国银行广州开发区分行的长期借款 900 万元未提前偿还，系借款可申请贷款贴息，融资成本较低。

(2) 公司作为非上市公司，融资渠道单一，通过银行贷款是公司重要的融资渠道，为保持与金融机构良好、可持续合作关系，控制未来可能出现的资金风险，公司仍保留了部分合作较好的金融机构贷款。截至 2023 年 6 月末，广州银行开发区支行的银行借款 3,000 万元已到期归还，公司银行借款余额为 1,025.53 万元，主要系长期贷款。

(三) 基因递送研发生产基地项目和基因递送技术研发中心项目的具体投入明细及测算的合理性，基因递送研发生产基地项目建成后对产能的提升情况，是否存在产能消化风险，基因递送技术研发中心项目的研发项目与发行人现有核心技术的关联性及对发行人业务能力的提升情况

1、基因递送研发生产基地项目和基因递送技术研发中心项目的具体投入明细及测算的合理性

公司本次募集资金拟投入基因递送研发生产基地项目和基因递送技术研发中心项目，具体如下：

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	拟投入募集资金
1	基因递送研发生产基地项目	120,261.69	104,661.69
2	基因递送技术研发中心项目	27,939.50	27,939.50
合计		148,201.19	132,601.19

各募投项目具体投入明细及测算的合理性如下：

(1) 基因递送研发生产基地项目

公司拟投资 120,261.69 万元用于购置厂房、配套装修、购置设备等，建设基因递送研发生产基地。该募投项目投资情况及拟使用募集资金情况具体如下：

单位：万元

序号	项目	项目投资金额	拟使用募集资金
1	场地购置	41,000.00	25,400.00
2	配套装修工程投资	34,723.63	34,723.63
3	软硬件设备投资	29,811.12	29,811.12
4	预备费	3,226.74	3,226.74
5	铺底流动资金	11,500.21	11,500.21
总投资金额		120,261.69	104,661.69

本项目系基于现有业务发展预期，结合公司收入规模及增长速度、下游市场空间等因素，合理估计并规划新增服务规模；并以新增服务规模为基础，合理规划对厂房、设备等的新增需求，以此对募集资金规模进行测算，测算的具体依据如下：

① 场地购置费

本项目实施场所拟通过第三方代建的方式取得。场地购置费金额参考地方同类建筑物的造价水平，按工程量估算。具体明细如下：

项目	面积 (平方米)	购置单价 (元 / 平方米)	总价 (万元)
生产办公大楼	45,650.00	8,981.38	41,000.00

② 配套装修工程投资

本项目配套装修工程投资根据生产、办公场地使用要求，参考地方同类配套设施的造价水平，按工程量估算。具体明细如下：

序号	项目	建筑面积 (平方米)	装修单价 (元/平方米)	总价 (万元)
1、装修工程费用				
1	C 级洁净车间	16,035.00	5,500.00	8,819.25
2	D 级洁净车间	1,373.00	4,500.00	617.85
3	B 级洁净车间	268.00	7,000.00	187.60
4	办公区	4,362.00	1,500.00	654.30
5	实验室区域 (含检测、CRO 实验室)	9,396.00	3,000.00	2,818.80
6	仓储区域	3,221.00	1,500.00	483.15
7	公共区域	4,500.00	1,500.00	675.00
小计		--	--	14,255.95
2、其他工程配套				
1	供电配套	17,676.00	1,000.00	1,767.60
2	空调温控设施	20,326.00	2,500.00	5,081.50
3	通风系统	20,326.00	2,000.00	4,065.20
4	环保设施	20,326.00	500.00	1,016.30
5	EMS 系统	20,326.00	1,000.00	2,032.60
6	BMS 系统	20,326.00	1,000.00	2,032.60
7	管道系统	20,326.00	1,000.00	2,032.60
8	制水系统	20,327.00	800.00	1,626.16
9	洁净洁具、传递窗、家具	20,328.00	400.00	813.12
小计		--	--	20,467.68
合计		--	--	34,723.63

本项目配套装修工程投资根据公司生产、研发、办公等需求规划各区域面积；基于 GMP 标准、智能化生产管理要求，结合历史装修造价和市场报价预计单位工程建设成本。

③ 软硬件设备投资

本项目软硬件设备投资根据募投项目运营规划和公司历史经验，估算设备实际需求类型及数量形成设备购置明细；同时以公司历史设备采购价格为参考，结合设备市场最新价格情况，估算各项设备的单价。其中设备投资 29,619.12 万元，软件投资 192.00 万元，具体明细如下：

A、设备投资明细

序号	产线	标示产量 (L/产线)	产线数量 (条)	设备数量 (台 / 套)	单价 (万元)	总价 (万元)
一、生产设备明细						
1	综合辅助生产区	--	1	--	122.10	122.10
2	全自动灌装线 (小)	--	1	--	300.00	300.00
3	全自动灌装线 (大)	--	1	--	500.00	500.00
4	Plasmid	10	2	--	334.79	669.57
5	Plasmid	500	5	--	900.54	4,502.71
6	Plasmid	1,000	2	--	1,495.38	2,990.75
7	LV (GMP like)	75	4	--	266.58	1,066.32
8	LV	75	4	--	198.27	793.08
9	LV	850	1	--	642.36	642.36
10	AAV	500	5	--	1,336.14	6,680.68
11	AAV	4,000	2	--	3,368.27	6,736.54
12	mRNA	50	2	--	273.00	546.00
13	mRNA	200	1	--	720.00	720.00
小计		--	31	--	--	26,270.12
二、检测设备						
1	检测设备	--	--	252	--	3,349.00
小计		--	--	252	--	3,349.00
合计		--	--	--	--	29,619.12

B、软件投资明细

序号	软件名称	数量 (套)	单价 (万元)	总价 (万元)
1	CAD 平台软件 V2021 (中望 V2021)	10	1	10.00
2	Minitab	20	5	100.00
3	QUMAS 文档&质量过程管理系统	6	8	48.00
4	WMS 仓储管理系统	1	7	7.00
5	LIMS 实验室管理系统	1	7	7.00
6	GraphPad Prism	10	2	20.00
合计		--	--	192.00

④ 预备费

预备费是指在项目实施中可能发生、但在项目决策阶段难以预料的支出，需要事先预留的费用，又称工程建设不可预见费。预备费以配套装修工程投资和软硬件设备投资之和为基数，按行业主管部门规定的基本预备费费率估算。计算公式为：

$$\text{预备费} = (\text{配套装修工程投资} + \text{软硬件设备投资}) \times \text{基本预备费费率}$$

本项目基本预备费费率取 5% 计算，可估算出预备费为 3,226.74 万元。

⑤ 铺底流动资金

项目所需的流动资金为流动资产减去流动负债的金额，其中流动资产主要包括应收账款、预付账款及存货，流动负债主要包括应付账款及预收账款。根据上述各项资产及负债科目的周转率和项目在建设期和运营期的预估年收入、成本数据，计算所需的流动资产和流动负债金额。其中主要参数系参考同行业上市公司历史数值等方式确定。结合生产经验，按照运营期内所需新增流动资金总数的 30% 测算确定铺底流动资金投入，本项目补充流动资金金额为 11,500.21 万元。

(2) 基因递送技术研发中心项目

公司拟投资 27,939.50 万元用于租赁场地、配套装修、购置设备、招聘人员等，建设基因递送技术研发中心，该项目建成后将用于提升公司技术研发实力。

本募投项目投资情况及拟使用募集资金情况具体如下：

单位：万元

序号	项目	项目投资金额	拟使用募集资金
1	场地租赁投资	1,814.40	1,814.40
2	场地装修投资	4,645.00	4,645.00
3	设备投资	16,906.10	16,906.10
4	预备费投资	1,078.00	1,078.00
5	研发费用	3,496.00	3,496.00
总投资金额		27,939.50	27,939.50

本项目系基于公司当前研发情况，合理估计了新产品、新技术、新技术应用平台的研发需求。项目募集资金规模测算的具体依据如下：

① 场地租赁投资

本项目建设期研发中心实施场地的租赁费用，参照当地同类建筑租金水平及建筑面积进行估算。具体如下：

项目	面积 (平方米)	租赁单价 (元/平方米)/月	年租金 (万元/年)	租赁期 (年)	租赁投资金额 (万元)
研发中心	8,400.00	60.00	604.80	3	1,814.40

② 场地装修投资

本项目场地装修投资根据研发、办公场地使用要求，参考地方同类配套设施的造价水平，按工程量估算。具体如下：

序号	项目	建筑面积 (平方米)	装修单价 (元/平方米)	总价 (万元)
1、装修工程费用				
1	C 级洁净车间	3,500.00	4,000.00	1,400.00
2	D 级洁净车间	1,000.00	3,500.00	350.00
4	办公区	600.00	1,500.00	90.00
5	实验室区域 (含 SPF 级 动物房)	2,500.00	3,000.00	750.00
6	仓储区域	500.00	1,000.00	50.00
7	公共区域	300.00	500.00	15.00
小计		--	--	2,655.00
2、其他工程配套				
1	供电配套	7,000.00	500.00	350.00
2	空调温控设施	7,000.00	500.00	350.00
3	通风系统	3,400.00	2,000.00	680.00
4	环保设施	3,000.00	500.00	150.00
5	管道系统	800.00	1,000.00	80.00
6	制水系统	-	-	100.00
7	洁净洁具、 传递窗、家具	7,000.00	400.00	280.00
小计		--	--	1,990.00
合计		--	--	4,645.00

③ 设备投资

本项目设备投资根据募投项目研发计划和公司历史经验，估算设备实际需求类型及数量形成设备购置明细；同时以公司历史设备采购价格为参考，结合设备市场最新价格情况，估算各项设备的单价。具体明细如下：

序号	设备名称	拟采购型号 / 供应商	数量 (套)	单价 (万元)	总价 (万元)
1	透射电子显微镜	H-7650/日立 Hitachi	1.00	500.00	500.00
2	二代测序仪	NovaSeq 6000/ Illumina	1.00	600.00	600.00
3	超高速流式细胞分析仪	ATTUNE NXT /Thermo	1.00	125.00	125.00
4	超微量分光光度计	Nanodrop Eight/ Thermo	1.00	25.00	25.00
5	荧光定量 PCR 仪	Q3/Thermo	1.00	32.00	32.00
6	数字 PCR 仪	QX200/Bio-Rad	1.00	100.00	100.00
7	倒置荧光显微镜	IX73/OLYMPUS	2.00	30.00	60.00
8	分选型流式细胞仪	FACS Aria III/BD	1.00	400.00	400.00
9	激光扫描共聚焦显微镜	LSM900/Zeiss	1.00	350.00	350.00
10	活体成像仪	IVIS Spectrum/ PerkinElmer	1.00	425.00	425.00
11	全自动层析系统	ÄKTA avant/Cytiva	2.00	130.00	260.00
12	冰冻切片机	CM3050S/Leica	1.00	40.00	40.00
13	生物分析仪	2100/Agilent	1.00	28.00	28.00
14	超速离心机	Optima XPN/ Beckman	1.00	45.00	45.00
15	光学相干断层扫描仪 (OCT)	OA-2000/TOMEY	1.00	184.00	184.00
16	微电极拉针仪	P-2000/Sutter	1.00	11.00	11.00
17	细菌发酵罐	10L/百仑	5.00	25.00	125.00
18	细菌发酵罐	200L/百仑	2.00	80.00	160.00
19	化学发光凝胶成像系统	5200Multi/天能	2.00	13.00	26.00
20	多功能纯水系统	INSPIRE-S200E/锐思捷	2.00	4.00	8.00
21	三层组合式全温振荡培养箱	ZQZY-CF8V/知楚	2.00	12.00	24.00
22	生物安全柜	BSC-1804IIA2/苏净安泰	10.00	4.00	40.00
23	常规 PCR 仪	48 孔/96 孔/柏恒	10.00	3.00	30.00

序号	设备名称	拟采购型号 / 供应商	数量 (套)	单价 (万元)	总价 (万元)
24	生化培养箱	LRH-150/上海一恒	10.00	1.00	10.00
25	二氧化碳培养箱	3951/Thermo	5.00	11.00	55.00
26	微量注射泵	R462/瑞沃德	1.00	1.50	1.50
27	标准型脑立体定位仪	RWD68043/瑞沃德	2.00	2.60	5.20
28	体式显微镜	XTL-7045TW3-720HD/苏州倍特嘉光电	2.00	1.00	2.00
29	高通量自动化生物反应器系统	Ambr15/Sartorius	2.00	320.00	640.00
30	高通量自动化生物反应器系统	Ambr25/Sartorius	1.00	350.00	350.00
31	纳米药物制造系统	NanoAssemblr Ignite/ Precision NanoSystems Inc.	1.00	85.00	85.00
32	纳米粒度电位分析仪	Malvern Panalytical /ZSU3305	1.00	67.00	67.00
33	实验动物 IVC 饲养系统	猴皇/上海天环/苏州冯氏	65.00	15.00	975.00
34	倒置荧光显微镜	IX73/OLYMPUS	4.00	30.00	120.00
35	倒置显微镜	IX53/OLYMPUS	12.00	6.00	72.00
36	超速离心机	Optima XPN/ Beckman	12.00	45.00	540.00
37	Ambr 250 平行反应器	Sartorius 赛多利斯	1.00	230.00	230.00
38	全自动层析系统	SCG-100/赛谱	4.00	28.00	112.00
39	全自动层析系统	SCG-300/赛谱	4.00	33.00	132.00
40	开发型层析系统	AKTA-Avant 150/Cytiva	1.00	170.00	170.00
41	制备性层析系统	AKTA-Ready/Cytiva	2.00	150.00	300.00
42	一次性制备性层析系统	AKTA-Pilot/Cytiva	2.00	190.00	380.00
43	20-50m2 可切换生产型切线流系统	百林科/荣捷	2.00	300.00	600.00
44	一次性切线流系统	KMPi/Repligen 瑞普利金	4.00	55.00	220.00
45	10-20m2 中试切线流系统	汉邦/荣捷	2.00	90.00	180.00

序号	设备名称	拟采购型号 / 供应商	数量 (套)	单价 (万元)	总价 (万元)
46	一次性切线流系统	Kr2i /Repligen 瑞普利金	2.00	35.00	70.00
47	200L 一次性悬浮反应器	Cytiva	2.00	270.00	540.00
48	200L 一次性悬浮反应器	东富龙	2.00	109.00	218.00
49	25-50L 摇摆式悬浮反应器	东富龙	6.00	35.00	210.00
50	500L 一次性悬浮反应器	Sartorius	2.00	300.00	600.00
51	Carbo 固定床反应器	Univercells	1.00	80.00	80.00
52	Hydro 固定床反应器	Univercells	2.00	30.00	60.00
53	超微量分光光度计	Nanodrop Eight/Thermo	2.00	35.00	70.00
54	荧光定量 PCR 仪	Q5/Thermo	3.00	45.00	135.00
55	数字 PCR 仪	臻准生物	2.00	90.00	180.00
56	流式细胞仪	Luminex	2.00	33.00	66.00
57	高压液相分析系统	1260 Infinity II Bio LC Systems/Agilent	2.00	34.00	68.00
58	超高压液相分析系统	ACQUITY UPLC /Waters	2.00	45.00	90.00
59	生产型液相质谱分析系统	BioAccord/Waters	1.00	180.00	180.00
60	MALS 多角度光散射检测器	Wyatt	1.00	240.00	240.00
61	FFF-MALS 场流分离系统	Wyatt	1.00	350.00	350.00
62	毛细管电泳系统	BioPhase 8800/Sciex	1.00	280.00	280.00
63	Stunner 多角度光散射检测器	Unchained	1.00	210.00	210.00
64	12 联/4 联小型发酵罐	上海保兴	1.00	108.00	108.00
65	50L 发酵罐 (GMP)	百仑	5.00	60.00	300.00
66	100L 发酵罐 (非 GMP)	百仑	5.00	80.00	400.00
67	100L 发酵罐 (GMP)	百仑/楚天等	2.00	100.00	200.00
68	500L 发酵罐 (GMP)	百仑/楚天等	2.00	150.00	300.00

序号	设备名称	拟采购型号 / 供应商	数量 (套)	单价 (万元)	总价 (万元)
69	分布式一次性配储液系统 (带 PLC)	乐纯/百林科	12.00	50.00	600.00
70	2000L 中央配液系统	乐纯/百林科	3.00	300.00	900.00
71	切管机	Sartorius	6.00	35.00	210.00
72	封管机	乐纯	6.00	15.00	90.00
73	完整性检测仪	科百特	4.00	12.00	48.00
74	工业洗衣机	国产品牌	2.00	10.00	20.00
75	一次性可切换小型灌装机	泰林	1.00	580.00	580.00
76	中型灌装系统	东富龙	1.00	350.00	350.00
77	1T 脉动真空灭菌柜	新华	12.00	15.20	182.40
78	化学发光凝胶成像系统	5200Multi/天能	2.00	13.00	26.00
79	多功能纯水系统	万冠/锐思捷	2.00	50.00	100.00
合计			--	--	16,906.10

④ 预备费

预备费是指在项目实施中可能发生、但在项目决策阶段难以预料的支出，需要事先预留的费用，又称工程建设不可预见费。预备费以配套装修工程投资和软硬件设备投资之和为基数，按行业主管部门规定的基本预备费费率估算。计算公式为：

$$\text{预备费} = (\text{配套装修工程投资} + \text{软硬件设备投资}) \times \text{基本预备费费率}$$

本项目基本预备费费率取 5% 计算，可估算出预备费为 1,078.00 万元。

⑤ 研发费用

本项目研发费用包含研发人员薪酬与福利以及其他研发费用，综合考虑公司现有研发人员配置以及本项目具体实施规划，估算人员岗位及数量；研发人员的薪酬参考公司相关研发人员的历史薪酬水平、行业内研发人员的薪酬水平进行估算，具体明细如下：

序号	项目	投资金额 (万元)
1	研发人员薪酬与福利	2,941.00
2	知识产权事务费	30.00
3	研发材料费	300.00
4	其他研发费用	225.00
合计		3,496.00

研发费用主要为研发人员薪酬与福利，本项目研发人员薪酬支出为本项目未来三年规划合计新增研发人员的薪酬费用。研发人员费用明细表如下：

序号	职位名称	T+1 人数	T+2 人数	T+3 人数	人均工资 (万元/年)	合计 (万元)
1	研发管理岗	4	6	7	34.00	578.00
2	研发工程师	28	45	56	17.00	2,193.00
3	研发助理工程师	4	6	7	10.00	170.00
合计		36	57	70	--	2,941.00

知识产权事务费、研发材料费、其他研发费用根据历史研发经验和计划的研发进度进行估算。

综上所述，上述项目投资均为与募投项目执行相关的支出，公司在对本次募投项目投资金额进行测算时，以募投项目实际需要为依据，充分参考现有项目投资建设的经验进行测算，测算具有合理性。

2、基因递送研发生产基地项目建成后对产能的提升情况，是否存在产能消化风险

(1) 公司基因递送研发生产基地项目建成后服务能力消化风险较低

本次募投项目“基因递送研发生产基地项目”规划建设 10L 至 4,000L 不同规格的质粒、LV、AAV、mRNA 生产线共 28 条，综合公司市场开拓进度、项目产线规划等情况，项目建成达产后预计将提升公司基因递送 CRO、基因载体 CDMO 收入水平。当前公司服务能力消化风险较低，主要系基因递送 CRO、基因载体 CDMO 服务具有广阔的市场空间，具体如下：

基因递送 CRO 方面（不包含科研载体构建相关业务），根据 Frost&Sullivan 数据，2017-2021 年，全球基因递送 CRO 市场规模从 8.7 亿美元增长至 15.7 亿美元，复合增长率为 16.0%。未来，随着基因药物研发热度不减及全球各国对基因药物研发政策支持等因素，预计全球基因递送 CRO 市场规模将持续增长，2025 年全球基因递送 CRO 市场规模将达到 34.3 亿美元，复合增长率为 21.6%。2029 年、2030 年全球基因递送 CRO 市场规模将进一步增长至 63.2 亿美元和 71.9 亿美元。

基因载体 CDMO 方面，2017-2021 年，全球基因载体 CDMO 市场规模从 10.3 亿美元增长至 27.0 亿美元，复合增长率为 27.3%。未来，随着基因药物获批数量增加、基因药物商业化生产需求逐步增长、各国家政策扶持等因素，预计全球基因载体 CDMO 市场规模将持续高速增长，2025 年全球基因载体 CDMO 市场规模将达到 78.7 亿美元，复合增长率为 30.7%。2029 年、2030 年全球基因载体 CDMO 市场规模将进一步增长至 165.2 亿美元和 190.2 亿美元。

综上，基因递送 CRO、基因载体 CDMO 业务具有较为广阔的市场空间，能够持续消化公司的新增服务能力。本项目建成达产后预计将形成年均 18.85 亿元 (T+6) 新增收入。假设 2024 年为 T+1 年，且公司现有业务规模保持不变，则至 2029 年项目达产后公司预计基因递送 CRO、基因载体 CDMO 收入规模约为 19.08 亿元。相较于 2029 年全球基因递送 CRO 和基因载体 CDMO 服务市场规模 228.4 亿美元（按美元兑换人民币汇率为 7.20 折合人民币 1,644.39 亿元），公司目前整体经营规模占全球市场规模份额较小，服务能力消化风险较小。

(2) 公司为降低募投项目达产带来的服务能力消化风险采取的措施

为了降低因募投项目达产带来的服务能力消化风险，公司采取如下措施：

① 项目选取时进行充分的可行性论证，分阶段进行建设

公司在项目选择时已进行了充分的可行性论证评估，基因递送研发生产基地项目具有良好的市场前景和经济效益。同时，公司将分阶段完成建设、分阶段达产，避免产线建成初期服务能力消化的风险。

② 公司建立了有效的服务能力消化保障措施

A、技术、工艺保障——公司已形成 CRO、基因载体 CDMO 技术体系

发行人以科研载体构建业务作为基石业务，凭借在基因递送领域的长期深耕和丰富的技术、市场储备，公司业务“从科研到临床”方向纵向延伸，形成了科研载体构建服务、基因递送 CRO 服务、基因载体 CDMO 服务“三位一体”的基因递送全链条业务结构。具体参见本回复“问题 1、关于基因递送业务”之“一、(四)、3、发行人进入相关领域是否存在技术或市场障碍”。

B、市场保障——公司已为业务向基因递送 CRO、基因载体 CDMO 业务延展打下了较为坚实的客户基础

公司依托“VectorBuilder (载体家)”平台面向全球展开市场布局，并分别在美国、德国、日本、英国设有境外子公司。除国内外，业务拓展至美国、日本、德国、韩国、英国、加拿大、法国、比利时、瑞士、西班牙、以色列、澳大利亚等近百个国家及地区，公司已累计服务逾 4,500 个科研/工业客户、逾 20,000 个终端用户，上述客户及终端科研用户主要集中于基础科研阶段，基础科研用户是基因递送行业最为广泛的用户群体，基数大，且部分用户研究课题存在向基因递送 CRO、基因载体 CDMO 业务逐渐转化的可能。因此，公司通过科研载体构建业务为基因递送 CRO、基因载体 CDMO 业务打下了较为坚实的客户基础与市场口碑。具体参见本回复“问题 1、关于基因递送业务”之“一、(四)、3、发行人进入相关领域是否存在技术或市场障碍”。

C、渠道保障——公司已形成线上、线下较为完善的销售渠道

自 2015 年公司上线“VectorBuilder (载体家)”平台起，经过近十年，“VectorBuilder(载体家)”平台已完成了中文版、英文版、日文版以及韩文版四个语言版本的建设。通过该平台，公司“直链”全球数量最为广泛的终端科研人员，增强了公司与终端科研人员的粘性，而随着上述科研人员研究方向向药物管线方向变化或随其研发项目向下推进，则为公司业务纵向拓展带来了新的机会。

公司依托“VectorBuilder (载体家)”平台面向全球展开市场布局，分别在美国、德国、日本、英国等国家设有境外子公司。除国内外，公司业务拓展至美国、日本、德国、韩国、英国、加拿大、法国、比利时、瑞士、西班牙、以色列、澳大利亚等近百个国家及地区，形成了较为完善线下销售及服务的网络。

D、项目执行、经验保障——公司在执行基因递送 CRO、基因载体 CDMO 项目方面已具有一定执行经验

公司于 2019 年开始布局基因递送 CRO 及基因载体 CDMO 服务。当前，公司基因递送 CRO 及基因载体 CDMO 业务已形成了一定服务能力，并形成了一定收入规模。公司陆续投建了纳金基地、海莎基地，拥有了约 4,000m² 的 GMP 生产设施、购置了 mRNA 相关设备、搭建了项目研发生产团队，在基因递送 CRO 及基因载体 CDMO 业务已具有较为丰富的项目执行，陆续承接了部分具有一定影响力的 CRO 及基因载体 CDMO 项目。

此外，公司也形成了较多的在手订单，截至 2023 年 10 月末，公司基因递送 CRO 业务在手订单为 1,919.10 万元，基因载体 CDMO 业务在手订单为 4,170.30 万元，已具有订单基础。

(3) 公司针对服务能力消化风险较低进行的风险提示

尽管公司未来募投项目达产后的服务能力消化风险较低，且已采取了必要的措施，但是公司募投项目新增服务能力依旧存在一定服务能力消化风险。发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“(一) 特别风险提示”中补充披露如下：

“7、募投项目达产后服务能力消化的风险

公司本次募投项目均围绕基因递送业务进行，其中“基因递送研发生产基地项目”用于扩大公司基因递送 CRO、基因载体 CDMO 业务的服务能力，解决因相关业务服务能力不足带来的订单承接障碍。如果未来发生基因递送 CRO、基因载体 CDMO 业务发展不及预期等情形，募投项目达产后存在无法及时消化的风险。”

综上所述，本次募投项目投资扩增服务能力是基于公司长期发展需求进行统筹安排，项目具有良好的产能消化前景，公司已拥有广泛的客户基础、技术工艺等基础，此外公司针对募投项目制定了积极的产能消化保障措施，项目建成后产能消化风险较小。尽管如此，公司募投项目新增服务能力依旧存在一定服务能力消化风险。发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“(一) 特别风险提示”、“第三节 风险因素”之“三、其他风险”对相关风险进行补充披露。

3、基因递送技术研发中心项目的研发项目与发行人现有核心技术的关联性及对发行人业务能力的提升情况

基因递送技术研发中心项目将围绕基因递送体系开发及优化平台、基因递送体系生产工艺研发平台相关技术群进行研发，具体涉及新型无骨架载体开发及发酵体系建立、腺相关病毒衣壳蛋白进化筛选平台、递送体系元件优化筛选平台、质粒生产工艺与质控平台、病毒生产工艺与质控平台等相关项目。上述项目均是围绕公司核心技术展开，研发项目与发行人现有核心技术的关联性及对发行人业务能力的提升情况如下：

技术平台	研发项目	与发行人现有核心技术的关联性和对发行人业务能力的提升情况
基因递送体系开发及优化平台	新型无骨架载体开发及发酵体系建立	对现有核心技术的强化与提升。从载体使用骨架、载体包裹工程进化、表达调控元件改造、目的基因表达最优化筛选和载体系统类型等基因递送底层技术的持续研发，保障递送效果，以持续提升基因递送的安全性和有效性。
	腺相关病毒衣壳蛋白进化筛选平台	
	递送体系元件优化筛选平台	
基因递送体系生产工艺研发平台	质粒生产工艺与质控平台	推动核心技术研发成果的产业化转化。从各类递送体系的生产系统改造，中试工艺的优化和检测技术的开发等方面，多角度提升质粒、病毒递送载体的产量和质量指标，为公司主营业务未来的发展提供充足的动力更好地满足不断升级发展的下游市场需求。
	病毒生产工艺与质控平台	

二、申报会计师核查情况

(一) 核查程序

- 1、访谈发行人管理层，了解和评价与资金管理相关的关键财务报告内部控制的设计及运行有效性；
- 2、获取发行人货币资金余额明细，分析货币资金变动情况的合理性，了解受限货币资金金额和受限原因；分析货币资金受限比例对发行人的偿债能力和流动性的影响；检查受限资产相关的财务报表披露是否符合企业会计准则的要求；

3、对报告期内发行人银行存款、银行借款及其他相关信息进行函证，检查银行回函关于是否存在受限在内项目的回复情况；现场观察发行人出纳登录支付宝、京东钱包等第三方支付平台并导出对账单，将对账单核对至账户余额；取得发行人银行对账单及银行余额调节表，检查调节事项，关注是否存在未达账项；

4、检查银行理财产品明细台账、购买合同、产品说明等相关资料，检查理财产品的投向；获取报告期内大额存单、净值型理财产品、结构性存款购买、赎回及收益明细，检查银行官网披露的相关信息等，重新计算投资收益，分析投资收益与理财规模的匹配性；

5、根据发行人持有的银行理财产品合同现金流特征和管理理财产品的业务模式，检查发行人购买的银行理财产品确认为交易性金融资产的依据是否充分，核实相关列报是否符合企业会计准则的相关规定；

6、获取报告期所有交易性金融资产新增及减少凭证，检查其交易记录是否真实、审批手续是否完整；对报告期内发行人银行理财产品进行函证；结合发行人实际经营以及银行理财产品的新增及赎回情况，分析报告期各期末交易性金融资产余额变动的原因；

7、根据合同约定对利息支出执行重新计算，分析借款与利息支出的匹配性；获取发行人在报告期各年末的银行借款明细，查阅借款合同、担保/质押合同、银行水单等相关资料；

8、获取发行人报告期内的银行借款明细表；通过询问发行人相关人员，了解发行人向银行借款的用途、使用情况、归还情况；检查贷款贴息相关政策文件、申请表、贴息银行回单等；分析发行人的货币资金余额较大时仍进行借款的必要性和合理性；

9、获取并查阅公司募集资金可行性研究报告，结合行业报告及市场公开信息，复核具体投入项目的明细及测算的合理性；

10、访谈公司管理层，了解基因递送研发生产基地项目对产能的提升以及产能消化情况，了解基因递送技术研发中心项目与现有核心技术的关联性、对公司业务能力的提升等情况。

(二) 核查意见

1、发行人的货币资金和交易性金融资产余额除 2020 年末外不存在使用受限的情况，前述资产与报告期内投资收益相匹配，与货币资金有关的财务报告内部控制健全且有效执行；

2、报告期前三年，公司业务快速发展，运营资金及长期资产投入需求较大，公司自有盈余积累无法在短期内满足扩产的资金需求，需要向银行借款。同时，公司属于广州开发区创新领军人才企业，相应的贷款多有贷款贴息，融资成本较低。而公司在大额股权融资到账后，已基本陆续归还贷款。公司在货币资金余额较大的情况下仍进行借款，符合发行人业务发展需要，与实际经营情况相匹配，具有必要性和合理性。2023 年 1-6 月，公司流动资金相对充裕，未新增借款；

3、基于发行人的说明：(1) 基因递送研发生产基地项目和基因递送技术研发中心项目的具体投入明细及测算具有合理性；(2) 相较于 2029 年全球基因递送 CRO 和基因载体 CDMO 服务市场规模，发行人整体市场份额较小，产能消化风险较小。发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“(一) 特别风险提示”、“第三节 风险因素”之“三、其他风险”对相关风险进行补充披露；(3) 基因递送技术研发中心项目的研发项目与发行人现有核心技术具有关联性，并可以提升发行人的业务能力。

问题 16 关于关联交易

根据招股说明书，(1) 报告期各期，关联方蓝图生物向发行人的采购科研载体构建服务、基因递送 CRO 服务和基因载体 CDMO 服务，金额合计分别为 23.76 万元、160.06 万元和 324.24 万元，发行人应收款项存在逾期情况；(2) 报告期各期，发行人向关联方广州创金物业管理有限公司支付物业管理费 161.99 万元、361.17 万元、267.51 万元；(3) 2022 年，公司偿还报告期外向关联方 Cyagen Biosciences Inc.借款 812.92 万元。

请发行人说明：(1) 关联方蓝图生物的主营业务及向发行人采购服务的必要性，发行人应收关联方蓝图生物款项逾期的原因及期后回款情况；(2) 发行人向广州创金物业管理有限公司支付物业管理费与相关建筑面积的匹配性，偿还关联方借款支付的利息及计算方式；(3) 前述关联交易相关交易价格的公允性，是否存在利益输送或其他利益安排。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 关联方蓝图生物的主营业务及向发行人采购服务的必要性，发行人应收关联方蓝图生物款项逾期的原因及期后回款情况

1、关联方蓝图生物的主营业务及向发行人采购服务的必要性

蓝图生物是一家注册在中国的初创基因药物研发公司，主营业务为基因药物的研发。截至 2022 年末，蓝图生物主要涉及遗传性神经相关疾病的基因药物研发，其中部分研发项目进入 IIT（研究者发起的临床研究）阶段，其他研发项目尚处在药物发现阶段，整体研发管线尚处早期。

报告期内，蓝图生物的主营业务为基因药研发，为云舟生物的主营业务基因递送业务的下游业务，蓝图生物根据自身管线研发进展，需要外购基因递送相关服务，而公司可提供基因递送全链条业务，其向公司采购科研载体构建服务、基因递送 CRO 服务及基因载体 CDMO 服务，具有必要性。具体而言：

报告期内，蓝图生物向公司采购的科研载体构建服务用于蓝图生物研发管线的研究，是蓝图生物向公司采购的主要服务，科研载体构建的采购提升了蓝图生物科研人员的效率，解决了其自行制备载体耗时久、质量稳定性差、基因递送和表达效率不高的痛点。

报告期内，蓝图生物向公司采购的主要基因递送 CRO 服务为 AAV 病毒载体的设计优化及病毒包装服务，采购的主要基因载体 CDMO 服务为 AAV 病毒包装和超纯化服务，该等服务主要用于其研发管线上的临床实验或动物实验环节。

2、发行人应收关联方蓝图生物款项逾期的原因及期后回款情况

报告期各期末，公司应收蓝图生物的货款如下：

单位：万元

关联方	2023. 6. 30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
蓝图生物	115.75	121.66	172.01	25.18

报告期前期，因发行人和蓝图生物存在结算不及时，造成 2020 年至 2022 年 7 月发行人向蓝图生物销售产生的多笔款项超过了合同约定的信用期。发行人进一步提升内控管理水平，于 2022 年 8 月收回了上述逾期货款，并按照一年期贷款平均利率计算收取利息。2022 年末和 2023 年 6 月末应收蓝图生物款项不存在逾期情况，均已于报告期期后全部收回。

(二) 发行人向广州创金物业管理有限公司支付物业管理费与相关建筑面积的匹配性，偿还关联方借款支付的利息及计算方式

1、发行人向广州创金物业管理有限公司支付物业管理费与相关建筑面积的匹配性

广州创金物业管理有限公司系发行人董事、副总经理黄锐曾经担任董事的公司，黄锐于 2021 年 5 月已不再担任该公司董事职务，并于 2022 年 2 月在发行人任职。发行人向广州创金物业管理有限公司支付的物业管理费系纳金基地、海莎基地相关物业费、水电费等。根据相关规定，2023 年 1-6 月，发行人与广州创金物业管理有限公司的交易情况及应收应付款项不再作为关联方交易披露。

报告期内，公司支付的物业费按建筑面积计算，与平均建筑面积的匹配情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
物业费(万元)	50.03	94.25	77.15	51.40
平均租赁面积(m ²)	13,014.00	12,661.50	9,267.00	5,908.04
单位面积物业费(元/m ² /月)	6.40	6.20	6.94	7.25

注 1：平均租赁面积为以当年租赁的月数加权计算的加权平均租赁面积

注 2：单位面积物业费=物业费*10000/平均租赁面积/对应月数

2020 年度至 2022 年度单位面积物业费整体呈下降趋势，主要系：一方面，由于海莎基地单位面积物业费比纳金基地低，而随着发行人生产规模的扩大，海莎基地年平均租赁面积逐年上升，且占总租赁面积比例也逐年上升，在 2022 年度占比达到 71.37%，导致单位面积物业费逐年降低；另一方面，2022 年度单位面积物业费比 2021 年度下降 10.58%，系当年新增海莎基地厂房租赁 2,932 平方米，因租赁面积增大给予物业费优惠，每月物业费前两年为 3 元/平方米，导致 2022 年单位面积物业费下降较多。

2023 年度单位面积物业费为 6.40 元/m²/月，较 2022 年度上升 3.23%，主要系按照各物业管理合同约定，物业费每年递增 3%或每两年递增 6%，导致单位面积物业费上升。

2、偿还关联方 Cyagen Biosciences Inc.借款支付的利息及计算方式

报告期内，公司对与关联方 Cyagen Biosciences Inc.之间的资金拆借履行了相应的审议程序，并参照公司贷款平均利率和借用的时间计提借款利息，具体计算方式详见下表，利息费用分别为 38.56 万元、34.31 万元、21.74 万元，向 Cyagen Biosciences Inc.的拆入资金本金已于 2022 年 9 月末通过银行转账方式全部归还，对应借款利息亦于 2022 年被 Cyagen Biosciences Inc.豁免并计入公司合并报表的资本公积。

期间	金额 (美元)	计息天数 (天)	公司贷款平均利率	平均汇率	利息金额 (人民币元)
2020 年	319,395.83	365	4.50%	6.75	97,024.39
	400,000.00				121,509.90
	450,120.73				136,735.31
	100,000.00				30,377.48
合计					385,647.08
期间	金额 (美元)	计息天数 (天)	公司贷款平均利率	平均汇率	利息金额 (人民币元)
2021 年	319,395.83	365	4.19%	6.45	86,322.33
	400,000.00				108,107.03
	450,120.73				121,653.04
	100,000.00				27,026.76
合计					343,109.16
期间	金额 (美元)	计息天数 (天)	公司贷款平均利率	平均汇率	利息金额 (人民币元)
2022 年	319,395.83	243	3.87%	6.67	54,844.84
	400,000.00	237			66,989.79
	450,120.73	248			78,882.55
	100,000.00	236			16,676.78
合计					217,393.97

注 1：公司贷款平均利率为公司当年各项贷款利率的算数平均值；

注 2：平均汇率为外汇交易中心公布的当年年初年末汇率的平均值。

(三) 前述关联交易相关交易价格的公允性，是否存在利益输送或其他利益安排

1、与蓝图生物之间的交易的公允性，是否存在利益输送或其他利益安排

报告期内，发行人向蓝图生物提供服务产生的收入占营业收入的比重分别为 0.24%、0.98%、1.16%及 1.19%，关联交易金额占比极低。报告期内，发行人向蓝图生物销售情况如下：

单位：万元

关联交易内容	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
科研载体构建服务	120.23	54.87%	216.73	66.84%	152.02	94.98%	23.76	100.00%
基因递送 CRO 服务	9.26	4.23%	3.82	1.18%	-	-	-	-
基因载体 CDMO 服务	89.62	40.90%	103.70	31.98%	8.04	5.02%	-	-
合计	219.11	100.00%	324.24	100.00%	160.06	100.00%	23.76	100.00%
占营业收入比重	-	1.19%	-	1.16%	-	0.98%	-	0.24%

蓝图生物采购的服务具有定制化特点，其项目定价与项目执行难易程度、执行周期、具体需求、成本等因素相关，定价方式与非关联方一致，交易价格公允。针对科研载体构建服务，蓝图生物采用“VectorBuilder (载体家)”平台线上下单的方式，与同类服务下单和定价方式一致，毛利率与同类业务处于同一水平。针对基因递送 CRO 服务、基因载体 CDMO 服务，定价方式系基于工艺难度、项目所处阶段、项目适应症选择、IND 申报要求、开发风险、市场竞争等因素定价。

报告期内，发行人向蓝图生物提供主要服务的毛利率与非关联方毛利率对比如下：

收入类别	毛利率	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
科研载体构建服务	蓝图生物	61.50%	53.33%	56.12%	63.40%
	国内非关联方客户	60.12%	58.45%	52.99%	52.73%
	差异	1.38%	-5.12%	3.13%	10.66%
基因载体 CDMO 服务	蓝图生物	8.27%	-63.84%	-157.21%	/
	国内非关联方客户	-588.12%	-701.06%	/	/
	差异	596.39%	637.23%	/	/

针对科研载体构建业务，蓝图生物毛利率与国内非关联方客户的毛利率处于同一水平，2020 年度蓝图生物该类业务毛利率高于国内非关联方客户 10.66%，系本期双方交易金额较小，金额为 23.76 万元，单个订单对毛利率的影响较为明显，但单个订单毛利率在国内非关联方客户毛利率区间范围内，不存在异常。

针对基因载体 CDMO 服务，发行人报告期内国内 CDMO 业务毛利率均为负，主要原因系发行人 CDMO 服务处于业务发展初期，订单数量有限，收入分别为 0 万元、175.05 万元、282.84 万元及 769.53 万元，占发行人营业收入比重较小，且对于项目执行情况及预期成本的估计经验不足，后期实际成本较高导致。上述公司国内不同 CDMO 项目之间技术工艺、执行周期等差异大，因此造成不同项目之间毛利率差异较大。

综上，蓝图生物向公司采购服务的交易价格系参照市场价格确定，不存在显失公允的情况，不存在利益输送或其他利益安排。

2、公司租赁广州创金物业管理有限公司物业的公允性，是否存在利益输送或其他利益安排

公司租赁广州创金物业管理有限公司生产办公场所所支付的物业费及周边 (1 公里内) 类似工业园区的物业费进行了对比，具体如下：

序号	地址	建筑面积 (平方米)	物业费价格	租赁期限	租赁月数	租赁方	物业公司	物业公司是否 为租赁方关联方
1	创造者园区(注 1)	2,079.19	6 元/㎡/月，每年度递增 5%	2023 年 8 月至 2029 年 6 月	71 个月	发行人	创造者社区 (广州) 有限公司	否
2	黄埔实验室(注 2)	975.96	8 元/㎡/月	/	24 个月	/	/	否

序号	地址	建筑面积 (平方米)	物业费价格	租赁期限	租赁月数	租赁方	物业公司	物业公司是否为 租赁方关联方
3	海莎生物科技产业园	103.00	6 元/㎡/月, 每年递增 3%(2022 年 6.37 元/㎡/月)	2020 年 9 月至 2030 年 4 月	116 个月	发行人	广州创金物业管理有限公司	是, 广州创金物业管理有限公司系发行人董事、副总经理黄锐曾经担任董事的公司, 黄锐于 2021 年 5 月已不再担任该公司董事职务, 并于 2022 年 2 月在发行人任职, 因此广州创金物业管理有限公司构成公司的关联方。
		2,932.00	6 元/㎡/月, 每年递增 3%(2022 年 6.37 元/㎡/月)	2020 年 5 月至 2030 年 4 月	120 个月			
		1,062.00	6 元/㎡/月, 每年递增 3%(2022 年 6.18 元/㎡/月)	2021 年 1 月至 2030 年 4 月	112 个月			
		1,870.00	6 元/㎡/月, 每年递增 3%(2022 年 6.37 元/㎡/月)	2020 年 9 月至 2030 年 4 月	116 个月			
		2,932.00	2022、2023 年 3 元/㎡/月, 2024 年 6 元/㎡/月	2022 年 1 月至 2024 年 12 月	36 个月			
		165.00	6 元/㎡/月, 每年递增 3%(2022 年 6 元/㎡/月)	2022 年 3 月至 2027 年 2 月	60 个月			
4	纳金科技产业园	1,650.00	8 元/㎡/月, 每两年递增 6%(2022 年 8.99 元/㎡/月)	2018 年 12 月至 2028 年 12 月	121 个月	发行人	广州创金物业管理有限公司	是, 广州创金物业管理有限公司系发行人董事、副总经理黄锐曾经担任董事的公司, 黄锐于 2021 年 5 月已不再担任该公司董事职务, 并于 2022 年 2 月在发行人任职, 因此广州创金物业管理有限公司构成公司的关联方。
		1,650.00	8.50 元/㎡/月, 每两年递增 6%(2022 年 9.01 元/㎡/月)	2020 年 5 月至 2040 年 7 月	243 个月			
		650.00	8.80 元/㎡/月, 每两年递增 6%	2022 年 6 月-2024 年 6 月	24 个月			

注 1：创造者园区系发行人于 2023 年 8 月新租赁的办公场所，物业公司为创造者社区 (广州) 有限公司，为公司非关联方；

注 2：黄埔实验室出租信息来源广州公有物业出租平台，公示时间为 2023 年 5 月；

上述园区的物业费略有差异主要原因系建筑物的新旧程度、物业公司的服务水平、物业公司的类型 (国企、民企) 等。由上表可知，公司租赁的生产办公场所的物业费与周边 (1 公里内) 工业园区价格相近，不存在重大差异，价格公允，不存在利益输送或其他利益安排。

3、向 Cyagen Biosciences Inc.借款支付利息的公允性，是否存在利益输送或其他利益安排

发行人向 Cyagen Biosciences Inc.借款形成于报告期外，发行人于 2022 年 9 月末将上述款项还清，并按照发行人贷款平均利率和借用的时间计算了利息，利息共计 94.61 万元，具有公允性。针对该笔利息支出，发行人已于 2022 年 12 月与 Cyagen Biosciences Inc.签订债权债务协议，Cyagen Biosciences Inc.已豁免收取该笔利息，公司免于承担相关利息，豁免额计入公司合并报表资本公积，不存在利益输送或其他利益安排。

综上，上述关联交易均符合公司的实际需求，价格公允，不存在利益输送或其他利益安排。

二、申报会计师核查情况

(一) 核查程序

- 1、了解和评价与关联交易相关的关键财务报告内部控制的设计及运行有效性；
- 2、检查发行人《关联交易管理制度》中界定的关联方范围是否符合《企业会计准则》及《上市公司信息披露管理办法》的要求；取得发行人的关联方清单，将关联方清单核对至《公司法》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》《上海证券交易所科创板股票上市规则》的关联方定义的要求；
- 3、查阅《公司章程》及审议关联交易的内部决策程序文件，检查关联交易是否已经内部决策程序审议通过；
- 4、对境内关联方蓝图生物和广州创金物业管理有限公司进行背景调查，查阅其工商登记资料等，检查是否存在异常情况；查阅境外关联方 Cyagen Biosciences Inc.的法律意见书；
- 5、对境内关联方蓝图生物和广州创金物业管理有限公司进行访谈，了解主营业务及采购服务的必要性；
- 6、了解发行人应收蓝图生物款项产生逾期的原因，评估发行人坏账计提的充分性，检查蓝图生物期后回款情况；
- 7、向关联方发送询证函，询证报告期内的交易性质、交易金额、往来余额；

8、询问管理层相关关联方交易的内容实质，了解相关关联交易的合理性和必要性；对关联方交易执行细节测试，包括查阅发行人与关联方签署的相关合同、债务豁免协议、发票、银行单据等，将交易金额核对至相关支持性文件等；分析发行人向关联方支付的物业管理费与建筑面积的波动和匹配性；

9、对于关联资金拆借，访谈发行人管理层，了解发行人与关联方之间进行资金拆借的背景和原因；获取并复核发行人提供的资金拆借利息计算表，将资金拆借的利率核对至发行人同期银行贷款实际利率，对关联资金拆借利息执行重新计算程序；

10、获取并查阅发行人与关联方之间资金拆借的往来流水及支持性文件，以核实关联方资金拆借的真实性和准确性；查阅公司股东大会决议，核查发行人报告期内与关联方发生的相关资金拆借是否均已清理；

11、询问管理层和相关业务人员，了解发行人关联交易的定价方式，对于关联采购，将对关联方的采购价格核对至对第三方的采购价格或同期同类服务的市场价格；对于关联销售，通过比较并分析关联交易与非关联方客户交易的毛利率水平及波动情况，检查其是否公允；

12、对发行人及其子公司、发行人实际控制人控制或曾经控制的其他企业等法人主体、以及公司控股股东、实际控制人及其直系亲属、董事（独立董事及外部董事除外）、监事、高级管理人员、关键岗位人员等自然人进行资金流水核查，检查是否与发行人关联方存在异常资金往来；

13、检查财务报表中对关联交易的披露是否符合《企业会计准则》及《上市公司信息披露管理办法》的规定。

(二) 核查意见

1、蓝图生物的主营业务为基因药物研发，为发行人的主营业务基因递送业务的下游业务，其向公司采购科研载体构建服务、基因递送 CRO 服务及基因载体 CDMO 服务，具有必要性。发行人和蓝图生物存在结算不及时的现象，造成部分款项出现逾期，于 2022 年 8 月收回了上述逾期款项，并按照一年期贷款平均利率计收了利息。2022 年末和 2023 年 6 月末的应收蓝图款项已于报告期后全部收回，不存在坏账情况；

2、报告期内，发行人向广州创金支付物业费与相关建筑面积具有匹配性；报告期内，发行人对关联方 Cyagen Biosciences Inc.的借款按照公司贷款平均利率和借用的时间计提借款利息，对方已豁免收取利息；

3、上述关联交易相关交易价格公允，不存在利益输送或其他利益安排。

问题 20.2 关于其他

根据申报材料，(1) 发行人科研载体构建服务和基因递送 CRO 业务属于在某一时点履行的履约义务，基因载体 CDMO 服务的合同中包含单项或多项履约义务，在完成各单项履约义务的时点分别确认收入；(2) 发行人小部分 CRO 业务仅交付电子报告，无实物形式的交付；(3) 发行人存在充值卡模式，客户在网站上付款进行充值，根据充值金额可获优惠折扣，报告期各期末客户充值余额分别为 337.30 万元、495.42 万元、776.87 万元。

请发行人说明：(1) 科研载体构建服务、基因递送 CRO 和基因载体 CDMO 服务的单项履约义务识别和划分的过程，收入确认依据和收入时点；(2) 结合具体合同约定、不同服务的具体内容、交付时间以及关联性等，分析单项履约义务的识别和划分是否准确，是否符合行业惯例，相关收入确认方法是否符合《企业会计准则》的规定；(3) 报告期各期无实物订单交付的内容、金额、占比及对应的客户；(4) 报告期各期，定制化和非定制化的收入占比情况，无实物订单交付的内容、金额、占比及对应的客户。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 科研载体构建服务、基因递送 CRO 和基因载体 CDMO 服务的单项履约义务识别和划分的过程，收入确认依据和收入时点

1、科研载体构建服务、基因递送 CRO 和基因载体 CDMO 服务的单项履约义务识别和划分的过程

根据《企业会计准则第 14 号—收入》的规定，履约义务，是指合同中企业向客户转让可明确区分商品的承诺。企业向客户承诺的商品同时满足下列条件的，应当作为可明确区分商品：（一）客户能够从该商品本身或从该商品与其他易于获得资源一起使用中受益；（二）企业向客户转让该商品的承诺与合同中其他承诺可单独区分。

对于科研载体构建服务，客户根据自行研究的需要，选择其需要的服务，与发行人签订相应的合同内容，既有单一业务，也有选择两项或多项业务的客户。客户可以根据下游具体应用需求，或自有技术平台资源或其他合作资源，选择是否可以或需要向发行人采购相应的下游服务。客户向发行人选购的下游服务交付成功与否，也不影响前序服务项目的单独交付。因此，公司根据业务实质和合同规定交付的内容、各自交付的时间和价格，将不同的服务内容识别为不同的履约义务，分别确认相应的收入。

对于基因递送 CRO 服务，客户根据自行研究的需要，选择其需要的服务方案，与发行人签订相应的合同内容，一个合同中包含一个或多个服务方案，每个服务方案单独报价、单独交付，公司在各项服务方案完成后分别向客户交付研发成果，并取得客户确认 / 签收后分别确认收入。

对于基因载体 CDMO 服务，根据公司与客户签订的合约，一般根据客户需求将服务分为几个节点，公司在每个节点均会按照合同约定交付成果，客户可以基于各个节点取得的成果开展相关研究，从而能从已完成的各个节点获取的成果中获益，即客户能够从各个节点成果本身或从各个节点成果与其他易于获得的资源一起使用中受益。而基因载体 CDMO 业务不同节点的履约义务内容相互独立，后续节点在履约过程中不会修改前序节点的工作结果，后续节点的履约义务完成结果对前序节点的交付无影响，各个节点之间不存在重大修改或定制及高度关联性，发行人无需提供重大的服务将合同中承诺的其他单项履约义务进行整合，以形成合同约定的一项组合产出，发行人在合同中承诺的每一单项履约义务本身就是合同约定的各项产出，而不是仅为一个或多个组合产出的投入。因此，公司向客户转让各个节点成果的承诺与合同中其他承诺可单独区分并据此将各节点的服务划分为不同的履约义务。

2、收入确认依据和确认时点

服务类型	收入确认依据	收入确认时点
科研载体构建服务、 基因递送 CRO 服务	物流签收凭证、 邮件确认、代理商 发货签收表	1) 以快递方式交付，在快递经客户签收后确认收入； 2) 以邮件发送报告形式方式，在邮件发送给客户后确认收入； 3) 代理模式下，根据代理商每月出具的发货签收表上终端客户 签收的时间确认收入
基因载体 CDMO 服 务	各节点的交付 确认凭证	通过快递或者邮件将服务成果交付给客户后，向客户邮件发送 交付确认凭证，客户签字盖章后回传给发行人或回复邮件，发 行人按交付确认凭证列示的交付日期确认收入

根据《企业会计准则第 14 号——收入》，企业应当在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入。取得相关商品控制权，是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

(1) 科研载体构建服务和基因递送 CRO 服务

发行人科研载体构建服务和基因递送 CRO 服务属于在某一时点履行的履约义务。发行人根据合同约定交付技术服务成果，并经客户确认后确认收入。公司科研载体构建服务和基因递送 CRO 服务交付的成果为根据合同约定交付的载体、质粒、病毒等。公司收入确认依据为与技术成果交付相关的物流签收记录、邮件发送记录及代理商出具的发货签收表等。

(2) 基因载体 CDMO 服务

对于基因载体 CDMO 服务，合同中包含单项或多项履约义务，公司与客户明确约定各项履约义务的交付内容、达成条件及单独售价，在完成各单项履约义务的时点分别确认收入。基因载体 CDMO 服务交付的成果为根据合同约定各服务节点交付的质粒、病毒、菌库等制剂以及各类检测报告、工艺开发报告等，公司收入确认依据为交付确认凭证。

(二) 结合具体合同约定、不同服务的具体内容、交付时间以及关联性等，分析单项履约义务的识别和划分是否准确，是否符合行业惯例，相关收入确认方法是否符合《企业会计准则》的规定

1、科研载体构建服务

如本回复“问题 3、关于收入”之“二、（五）、2、（1）科研载体构建业务中病毒包装、载体克隆和质粒抽取的生产步骤，是否属于一项业务中的三个环节”所述，在科研载体构建服务中，一个完整的病毒包装服务需要经过载体构建、质粒抽提、病毒包装三道工艺环节。客户可在“VectorBuilder (载体家)”平台设计所需载体并根据需求选择所需服务。以下以一项客户需求载体克隆和病毒包装的合同进行说明：

服务内容	合同是否单独约定价格	交付物	预计交付周期
1) 载体克隆	是	甘油菌及检测报告	12-18 天
2) 病毒包装	是	病毒溶液及检测报告	16-26 天

上述合同涉及的具体服务由客户根据其需求确定，不同服务项目构成可以明确区分的单项履约义务，结合企业会计准则中可明确区分商品需满足的两项条件：(1) 客户从发行人取得不同服务后，无论是何工艺环节，均可自行或寻找其他供应商开展后续试验，客户能够从各项工艺环节本身或从各项工艺环节与其他易于获得资源一起使用中受益，即各项工艺环节本身能够明确区分；(2) 不同服务项目单独定价、单独约定交付物，各服务项目的交付验收不相互影响，对应承诺可单独区分，① 各服务项目成果不存在“重大整合”，各服务成果均各有独立价值，并非整合后才能交付；② 各服务项目成果相互之间不存在“重大修改”，并不会对前一工艺环节的服务成果(如载体克隆)进行重大修改；③ 各服务项目成果不存在“高度关联”，虽然合同涉及两项交付内容，实际上不提供后续服务的情况下亦能单独履行前面一项服务的承诺，即任一单项服务项目均不会受到合同中其他服务项目的重大影响，各服务项目风险可以分割，可以单独交付。

2、基因递送 CRO 服务

基因递送 CRO 服务较科研载体服务更具多样化及个性化特点，客户与公司沟通需求后确定服务方案，一个合同中包含一个或多个服务方案，每个服务方案单独报价、单独交付，构成可以明确区分的单项履约义务。以下为一项基因递送 CRO 服务合同列示：

服务方案	合同是否单独约定价格	交付物	预计周期
细胞稳转株服务	是	细胞株及检测报告	67-106 天

上述基因递送 CRO 服务合同为单项合约模式，合同仅有一个服务方案，发行人在项目完成后向客户交付服务成果，并取得客户确认 / 签收后，一次性确认收入。

3、基因载体 CDMO 服务

基因载体 CDMO 服务不同合同的区别主要在于所提供的服务阶段不同，以下选择覆盖阶段较长的典型合同，列示各节点具体内容如下：

各节点服务内容	合同是否单独约定价格	交付物	预计周期
1) 载体测试	是	全序列测序及酶切等检测的报告	2 周
2) 小试工艺开发	是	小试工艺开发报告、检测方法及检测结果报告	9-12 周
3) 菌种库建库	是	约定数量的主细菌库和工作细菌库，建库报告及检测报告	12-16 周
4) GMP 质粒批生产	是	约定数量的制品以及制品检测报告，生产批记录和检测批记录副本	6-8 周

公司与客户在 CDMO 服务合同中对服务节点的内容、交付成果进行明确约定，各服务节点可以明确区分，结合企业会计准则中可明确区分商品需满足的两项条件，判断理由如下：

(1) 客户能够从该商品本身或从该商品与其他易于获得资源一起使用中受益

公司基因载体 CDMO 服务合同各节点交付的成果可以归纳为两类：① 交付以数据或文档为载体的各步骤工艺平台。对生物制药过程中每个步骤的操作流程、环境参数、结果数据等，公司每交付一项此类成果，客户就取得一个步骤方案或操作规程，如果合同在某个里程碑提前终止，客户可将从公司取得的成果交给另外一家 CDMO 企业，继续后续开发而无需重复，例如：公司完成了菌种库建立，客户更换供应商后，可直接用于生产；公司完成了小试工艺研究，客户更换供应商后，可在前期的工艺开发基础上，继续开展 GMP 批生产；② 交付以实物为载体的各类产品，客户取得每一批产品后，即可用于后续试验开展、药品申请等用途。

(2) 企业向客户转让该商品的承诺与合同中其他承诺可单独区分，即转让该商品的承诺在合同中是可明确区分的

公司 CDMO 合同对各节点单独定价、单独约定交付物，各节点的交付验收不相互影响，对应承诺可单独区分，理由如下：① 各节点成果不存在“重大整合”，各节点交付的实物成果样品、原液、制品均独立使用，交付的工艺方案、检验方案等数据或文档成果均各有独立价值，并非整合后才能交付；② 各节点成果相互之间不存在“重大修改”，各项成果均为严谨的科学结论，某一节点（如临床级别大规模生产）的实施并不会对前一节点（如菌库建立、检验方法的确认及验证）进行重大修改；③ 各节点成果不存在“高度关联”，即不存在每一单项节点均受到合同中其他节点的重大影响，各节点风险可以分割，客户可以接受单独交付。

综上，公司 CDMO 合同中各单个节点可以明确区分，各内容间不具有高度关联性，彼此之间不存在重大修改或定制及“重大整合”，符合企业会计准则中可明确区分商品需满足的条件，单个节点属可明确区分的商品，构成单项履约义务。

4、单项履约义务的识别和划分是否符合行业惯例，相关收入确认方法是否符合《企业会计准则》的规定

报告期内发行人单项履约义务的识别和划分与同行业对比情况如下：

(1) 科研载体构建服务和基因递送 CRO 服务

公司名称	主营业务及产品类型	收入确认方法	单项履约义务的识别和划分
和元生物	基因治疗 CRO 服务	公司基因治疗 CRO 业务属于在某一时点履行的履约义务。公司根据合同约定交付技术服务成果，并经客户确认后确认收入	未披露具体拆分履约义务的方法，以交付作为技术服务成果确认收入时点，与发行人具有一致性
吉凯基因	靶标筛选及验证服务业务、医学检测业务、科研仪器和耗材销售业务、新药研发及其知识产权交易业务及临床前研究 / 临床研究服务业务	靶标筛选及验证服务业务：在将报告等交付并得到客户确认后，相关商品的控制权即已转移给客户，根据交付形式不同以客户物流签收确认、邮件接收确认、云端下载确认时间作为收入确认时点	
金斯瑞	许可及合作收益；提供服务；销售货品	生命科学服务及生物制剂开发服务：转让相关服务的控制权并有权在相关服务交付或被接受后就履行的服务从客户获得付款的时间点确认	
发行人	科研载体构建和基因递送 CRO 服务	属于在某一时点履行的履约义务，根据合同约定交付技术服务成果，并经客户确认后确认收入。	单独报价、单独交付的服务项目构成可明确区分的单项履约义务

综上，经查阅公开信息，针对科研载体构建服务和基因递送 CRO 服务，同行业可比公司均未披露具体拆分履约义务的方法，但从收入确认政策来看，公司科研载体构建服务和基因递送 CRO 业务收入确认方式与同行业公司不存在差异，收入确认方法符合《企业会计准则》的规定。

(2) 基因载体 CDMO 服务

公司名称	主营业务及产品类型	收入确认方法	单项履约业务的识别和划分
和元生物	基因治疗 CDMO 服务	公司基因治疗 CDMO 业务属于在某一时段内履行的履约义务，按照履约进度确认收入。公司按照产出法即合同约定里程碑确认履约进度，在交付技术服务成果并经客户确认后确认收入；履约进度不能合理确定时，已经发生的成本预计能够得到补偿的，发行人按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够确定为止	报告期内，公司根据服务内容、工序、预估成本等与客户协商确定工作里程碑，并在双方签订的合同中约定各个里程碑的服务内容及金额。公司依据 CDMO 服务合同约定里程碑向客户交付技术成果，并取得相应的确认文件，表明该里程碑的相关技术成果的控制权已转移至客户，故以合同约定里程碑作为履约进度客观、可验证，具有合理性。
吉凯基因	CDMO 服务	公司将技术资料、产品等交付给客户，相关商品所有权上的控制权即已转移给客户，以客户签收交接文件或结算单时间作为收入确认时点。	未披露具体拆分履约义务的方法。
金斯瑞	生物制剂开发服务 CDMO	收入在本集团转让相关服务的控制权并有权在相关服务交付或被接受后就履约的服务从客户取得付款的时间点确认。根据其年报“履约责任指一项独特的服务(或一揽子服务)或一系列基本相同的独特服务，就载有一项以上履约责任的合约而言，按照相对独立售让相关服务的控制权并有权在相关服务交付或被接受后就履行的服务从客户取得付款的时点确认”	未披露具体拆分履约义务的方法。
发行人	基因载体 CDMO 服务	对于基因载体 CDMO 服务，合同中包含多项履约义务，发行人与客户明确约定各项履约义务的交付内容、达成条件及单独售价，在完成各单项履约义务的时点分别确认收入。	根据服务内容，与客户商定各独立交付的服务节点，在合同中对服务节点的内容、交付成果进行明确约定

和元生物里程碑的识别与划分方法与发行人类似，和元生物采用时段法确认收入和发行人采用时点法确认收入，主要是由于发行人基因载体 CDMO 服务合同不符合按时段法确认收入的条件，具体原因分析如下：

序号	《企业会计准则》要求	CDMO 业务具体情形	是否满足
1	客户在企业履约的同时即取得并消耗企业履约所带来的经济利益	对于包含多个履约义务的 CDMO 业务，发行人与客户共同制定并确定业务方案，发行人按照方案开展研究试验并完成试验内容和交付成果。在业务开展期间，研究试验过程均由发行人控制并由发行人执行和掌握各实验流程，在成果交付给客户之前，客户无法从公司累计至今已经完成的实验过程中获益。因此，发行人在履约过程中并非持续地向客户转移公司履约所带来的经济利益，客户不能在企业履约的同时即取得并消耗企业履约所带来的经济利益，不满足该条款的要求。	否
2	客户能够控制企业履约过程中在建的商品	在业务开展期间，研究试验过程均由发行人控制并由发行人执行和掌握各实验流程，客户不能控制企业履约过程中在建的商品，不满足该条款的要求。	否
3	企业履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且该企业在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项	根据收入应用指南，有权就累计至今已完成的履约部分收取款项，是指在由于客户或其他方原因终止合同的情况下，企业有权就累计至今已完成的履约部分收取能够补偿其已发生成本和合理利润的款项。 发行人提供的 CDMO 服务具有定制化的特点，即具有不可替代的用途，但在单个履约活动的执行过程中，发行人无权收取服务款项，发行人只能在单个履约活动服务完成，向客户递交成果后才有权收取相关款项。若协议解除则客户应根据发行人已实际交付和已经实际实施但尚未交付的工作，向发行人支付相应费用，该费用需经双方协商达成一致，最终收取的费用不一定能够弥补发行人累计已完成的履约部分所对应“已发生成本+合理利润”；发行人的 CDMO 业务合同未就发行人在整个合同期间内就累计至今已完成的履约部分收取款项进行相关约定。以上情况表明，发行人履约过程中所产出的商品或提供的服务具有不可替代用途，但发行人无权在整个合同期间内就累计至今已完成的履约部分收取款项。	否

综上，对于基因载体 CDMO 业务，发行人不符合按照时段法确认收入的情形，因此未按照时段法确认收入。

公司与同行业可比公司和元生物就履约义务识别的对比如下：

项目	发行人	和元生物
合同识别	根据业务特点，将各节点识别为单项履约义务	基因治疗 CDMO 过程紧密相关，识别为整体履约义务
是否划分不同节点	是	是
节点划分依据	基于基因载体的不同阶段，按照与客户确定的关键节点进行划分，相关节点金额为基于节点本身工作量与客户确定的金额	根据预估成本、工序与客户协商确定，并在合同中明确约定，相关里程碑金额与预估成本相互匹配，里程碑的确定具有一致性
收入确认原则	合同中包含多项履约义务，发行人与客户明确约定各项履约义务的交付内容、达成条件及单独售价，在完成各单项履约义务的时点分别确认收入。	基因治疗 CDMO 业务属于在某一时段内履行的履约义务，按照履约进度确认收入。公司按照产出法即合同约定里程碑确认履约进度，于交付技术服务成果，并经客户确认后确认收入；履约进度不能合理确定时，已经发生的成本预计能够得到补偿的，发行人按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够确定为止。

综上，发行人基因载体 CDMO 收入确认政策与和元生物基因治疗 CDMO 业务存在差异，根据和元生物披露的收入确认政策可以看出，和元生物按照产出法即合同约定里程碑确认履约进度，于交付技术服务成果，并经客户确认后确认收入，这与发行人按照每个节点具体服务完成并经客户验收后确认收入的会计处理结果无重大差异。

经查询科创板其他同行业公司，以下公司 CDMO 业务单项履约义务的方法与发行人具有一致性并采用时点法确认收入：

公司名称	主营业务及产品类型	可比公司收入确认会计政策	可比公司拆分单项履约义务的方法
澳斯康	CDMO 业务	根据合同约定的服务提供模式和验收结算方式，公司 CDMO 业务属于在某一时点履行的履约义务。 对于业务合同中约定了每个里程碑的服务交付内容、达成条件，且在完成里程碑后与客户进行结算的，将每个里程碑区分为单项履约义务，于里程碑服务完成交付并经验收后一次性确认收入；不满足前述条件的，公司在合同全部服务完成交付并经验收后一次性确认收入。 对于受托生产业务合同，公司在根据合同交付受托生产产品并经客户验收后一次性确认收入。	CDMO 业务主要为客户提供在生物制药商业化生产前各阶段提供的技术服务，主要包括：快速样品制备、细胞株开发、纯化工艺开发与验证、分析方法开发与验证、制剂工艺开发、商业化前不同批量的原液及制剂委托生产、稳定性研究等。
奥浦迈	CDMO 业务	CDMO 业务合同分为里程碑合约与单项合约两种模式。 其中，里程碑合约模式通常服务周期较长，在数月到数年不等，但其中包含的每个里程碑的服务周期较短。公司与客户明确约定每个里程碑的服务交付内容和达成条件，并在完成里程碑后与客户进行结算。公司对每一个里程碑的服务提供模式、收入确认时点及依据等与单项合约相同。如果 CDMO 服务合同条款约定符合上述条件的，里程碑合约中每个里程碑属于一个单独的履约义务且属于某一时点的履约义务，按照每个具体服务完成后确认收入，否则在全部服务完成并经验收后按合同约定金额一次性确认收入。单项合约模式，在项目完成后向客户交付研发成果，并取得客户确认 / 签收后，一次性确认收入	基于生物药生产的标准模块 (阶段)，按照与客户确定的关键里程碑节点进行划分，相关里程碑金额为基于里程碑本身工作量与客户确定的金额

数据来源：经公开资料整理

综上，发行人基因载体 CDMO 服务单项履约义务的识别与划分符合行业惯例，相关收入确认方法符合《企业会计准则》的规定。

(三) 报告期各期无实物订单交付的内容、金额、占比及对应的客户

报告期内，公司小部分 CRO 业务仅交付电子报告，无实物形式的交付，针对该类型业务，公司在以报告为附件的电子邮件送达客户后确认收入。报告期各期无实物订单交付的内容、金额、占比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
无实物订单金额	28.93	54.89	21.06	12.14
占当年收入总额占比	0.15%	0.20%	0.13%	0.12%

报告期内无实物交付订单主要交付形式为项目报告、文库构建文件等，该类订单对应的收入金额分别为 12.14 万元、21.06 万元、54.89 万元及 28.93 万元，占收入的比例分别为 0.12%，0.13%，0.20%及 0.15%，金额较小。报告期内各期无实物订单交付的内容及主要客户如下：

单位：万元

年度	无实物订单交付内容	主要客户	无实物订单交付金额
2023 年 1-6 月	报告	Samsung Bioepis Co., Ltd.	2.75
		上海浩赛科技有限公司	2.42
		Zhittya Genesis Medicine, Inc.	2.36
		麒麟控股株式会社	2.31
		Vakzine Projekt Management GmbH	1.99
	合计		11.83
2022 年度	报告	Takeda Development Center Americas, Inc.	9.50
		AC Immune SA	9.15
		德克萨斯大学—MD 安德森癌症中心	5.79
		国立医药品食品卫生研究所	3.67
		Biomilk Technologies LTD	3.26
	合计		31.37
2021 年度	报告	中国医学科学院基础医学研究所	7.85
		北京安泰宝迪生物技术有限公司	2.97
		Baylor College of Medicine	1.93
		Remedium Bio, Inc.	1.58
		雅典大学	1.41
	合计		15.74

单位：万元

年度	无实物订单 交付内容	主要客户	无实物订单 交付金额
2020 年度	报告	广西大学	3.69
		MeiraGTx UK II Limited	3.60
		エーザイ株式会社	3.09
		密西根大学	0.58
		上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心	0.38
	合计		11.34

(四) 报告期各期，定制化和非定制化的收入占比情况，无实物订单交付的内容、金额、占比及对应的客户

报告期内，公司以科研载体构建服务为主，基因递送 CRO 服务及基因载体 CDMO 服务为辅，上述业务均系定制化的服务。

报告期内，随着发行人业务规模增长，发行人根据历史经验，对少量生物实验常用的通用载体提前做好了设计（预估了若干常用应用场景），方便客户选购。客户选购该部分载体的同时可根据需求定制下游服务（质粒抽提、病毒包装等），报告期内该类载体实现的收入金额分别为 76.26 万元、237.06 万元、397.52 万元及 199.00 万元，占营业收入的比重分别为 0.77%、1.45%、1.42%及 1.05%，占比较低，亦属于根据客户需求定制的服务。

发行人报告期无实物订单交付的内容、金额、占比及对应的客户见本题“(三) 报告期各期无实物订单交付的内容、金额、占比及对应的客户”之回复说明。

二、申报会计师核查情况

(一) 核查程序

1、访谈公司财务负责人，了解公司各项业务模式、业务流程、主要合同条款，各项业务的单项履约义务识别和划分的过程，并与公司签订的销售订单/合同进行核对，结合公司的具体情况判断履约义务的识别和划分是否准确；

2、选取样本检查销售合同或订单，识别与商品或服务控制权转移相关的合同条款与条件，评价公司收入确认的依据和确认时点是否恰当，是否符合《企业会计准则》的相关规定；

3、查阅同行业可比公司公开披露信息，对比发行人与同行业公司的收入确认政策，分析差异原因，进一步分析发行人收入确认政策是否符合行业惯例；

4、获取报告期各期无实物订单交付的内容、金额、占比及对应的客户等情况，了解无实物订单交付的内容原因并分析其合理性，并对无实物订单交付的服务订单执行细节性测试；

5、访谈管理层，了解其业务背景、定制化业务特点，以及发行人将整体业务均界定为定制化业务的合理性。

(二) 核查意见

1、发行人披露的科研载体构建服务、基因递送 CRO 和基因载体 CDMO 服务的单项履约义务识别和划分的过程、收入确认依据和收入时点，收入确认方法符合《企业会计准则》的规定；

2、单项履约义务的识别和划分准确，符合行业惯例；

3、报告期内无实物交付订单主要交付形式为项目报告、文库构建文件等，该类订单对应的收入金额及占比极小；

4、报告期内，发行人业务均系定制化服务。

问题 20.3 发行人申请信息披露豁免的原因，是否符合相关规定。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 发行人申请信息披露豁免的原因

发行人招股说明书中披露的“公司主要 CDMO 项目介绍”中，包含客户研发管线具体应用方向、公司为其提供的服务内容、项目特点、管线所处阶段以及用户信息等敏感信息均属于保密协议中商业秘密，如披露客户具体名称，则有可能造成客户利益损害。故公司在招股说明书此处申请豁免披露了客户的名称。

上述申请豁免的信息已根据公司《保密工作管理规定》中的相关要求认定为商业秘密，由公司董事会秘书审核并经董事长审批同意，内部审核程序已履行。上述信息不属于已公开信息或者泄密信息，不属于中国证监会和交易所相关规则要求必须披露的信息，符合《证券期货法律适用意见第 17 号》的要求。

(二) 公司在招股说明书“公司主要 CDMO 项目介绍”豁免披露中客户的名称符合相关规定

根据《证券期货法律适用意见第 17 号》、《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》等相关规定，发行人有充分依据证明本准则要求披露的某些信息涉及国家秘密、商业秘密及其他因披露可能导致违反国家有关保密法律法规规定或严重损害公司利益的，可按程序申请豁免披露的相关规定。

根据《上海证券交易所股票发行上市审核规则》第四十条，发行上市申请文件和本所发行上市审核机构审核问询的回复中，拟披露的信息属于国家秘密、商业秘密，披露后可能导致其违反国家有关保密的法律法规或者严重损害公司利益的，可以豁免披露。

公司本次申请豁免的事项系招股说明书客户研发管线介绍中的客户具体名称。因基因药物研发前期投入巨大，其药物研发方向、适应症及所处阶段均为客户核心机密，若一旦被竞争对手得知相关信息，则很有可能对客户的研发造成实质性障碍，因此该信息系客户研发的核心商业秘密之一。若相关事项披露将导致客户受到严重影响。据此，申请豁免披露符合招股说明书准则及相关规定的要求。

二、申报会计师核查情况

(一) 核查程序

- 1、访谈发行人管理层，了解发行人申请信息披露豁免的原因及其影响；
- 2、获取发行人与签署的涉及信息披露豁免的合同，查阅合同中的保密条款，核实信息披露豁免的必要性和合理性；
- 3、查阅发行人《保密工作管理规定》，了解发行人认定商业秘密的流程；
- 4、查阅《证券期货法律适用意见第 17 号》、《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》、《上海证券交易所股票发行上市审核规则》相关规定，了解公司对相关事项进行豁免是否违反上述规定。

(二) 核查意见

发行人招股说明书中披露的“公司主要 CDMO 项目介绍”中，包含客户研发管线具体应用方向、公司为其提供的服务内容、项目特点、管线所处阶段以及用户信息等敏感信息均属于保密协议中商业秘密，如披露客户具体名称，则有可能造成客户及公司利益损害。故公司在招股说明书此处申请豁免披露了客户的名称。上述信息申请豁免披露符合招股说明书准则及相关规定的要求。



本专项说明仅为云舟生物科技（广州）股份有限公司提交《关于云舟生物科技（广州）股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》（上证科审〔2023〕480号）的回复提供说明之用。未经本所的书面同意，不得用于任何其他目的。

毕马威华振会计师事务所（特殊普通合伙）



中国注册会计师

王洁



中国 北京

陈文昕



2024 年 1 月 4 日