

关于

杭州联川生物技术股份有限公司
向不特定合格投资者公开发行股票
并在北京证券交易所上市申请文件的
第二轮审核问询函之回复

保荐人（主承销商）



国金证券股份有限公司
SINOLINK SECURITIES CO.,LTD.

二〇二六年三月

**关于杭州联川生物技术股份有限公司
向不特定合格投资者公开发行股票
并在北京证券交易所上市申请文件的
第二轮审核问询函之回复**

北京证券交易所：

根据贵所于 2025 年 11 月 10 日出具的《关于杭州联川生物技术股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的第二轮审核问询函》（以下简称“问询函”）的内容要求，杭州联川生物技术股份有限公司（以下简称“发行人”、“公司”或“联川生物”）与国金证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”或“国金证券”）、容诚会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“会计师”）等相关方，本着勤勉尽责、诚实守信的原则，对问询函所列问题进行了逐项核查，现回复如下，请审核。

除特别说明外，本问询函回复所用释义与招股说明书中简称具有相同含义。本审核问询函回复中的字体代表以下含义：

审核问询函所列问题	黑体
审核问询函所列问题答复	宋体（不加粗）
涉及修改或补充公开转让说明书等申报文件的内容	楷体（加粗）

本问询函回复中若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，为四舍五入原因造成。

目 录

问题 1、关于信息系统核查及收入确认准确性	3
问题 2、关于销售收入核查充分性、有效性	48
问题 3、进一步说明供应商稳定性及采购价格公允性	89
问题 4、其他问题	120

问题 1、关于信息系统核查及收入确认准确性

根据申请文件及问询回复：（1）发行人 OA、LIMS 系统与畅捷通 ERP 系统间未建立接口，财务数据由公司人员参考 OA 及 LIMS 系统中项目结题情况，线下统计并维护后导入财务系统。（2）根据信息系统专项核查报告，报告期内 LIMS 系统新增项目中，部分项目存在提取时间、建库时间、测序时间为空的情况，主要系项目无需测序、生物信息分析或委外服务类项目；确认收入项目中，部分无结题邮件发送记录，主要系无需发送邮件的 SP 收样返样类、寄送试剂盒类等项目。（3）项目终止仅收取部分费用情形涉及收入金额分别为 149.00 万元、484.37 万元、225.33 万元、126.27 万元。

请发行人：（1）说明线下统计并维护相关数据的具体流程、统计及维护内容、维护审批流程，OA 及 LIMS 系统中项目数据与财务系统中项目数量、收入金额等的差异情况及合理性（如有）。（2）进一步说明公司信息系统相关数据录入、修改、存储的具体程序和控制措施，信息系统是否完整记录数据修订情况和审批过程，基础运营数据和财务数据在系统中记录和保存的准确性、完整性；除信息系统数据库账号外，是否存在其他可直接修改数据的管理员账户，请说明相关账户存在的原因和控制程序。（3）说明项目提取、建库、测序时间为空涉及的主要情形及原因，相应项目数量、收入金额及占比；无需测序、生物信息分析的项目具体类型，业务流程与其需求是否匹配；收入确认早于测序时间项目的收入金额及占比，是否存在收入跨期的情况，相关项目收入确认时间与结题邮件发送时间等是否匹配。（4）说明 SP 收样返样类、寄送试剂盒类项目的数量、收入金额及占比，项目内容、业务流程、交付内容及收入确认依据；说明国外项目的结题流程、结题邮件发送情况；邮箱发送记录丢失项目的收入金额及占比。（5）说明报告期内项目终止仅收取部分费用情形涉及收入金额变动的原因及合理性；结合合同约定的交付内容和交付方式，进一步分析公司收入确认依据和时点的准确性；说明项目终止仅收取部分费用、邮件发送记录丢失项目等特殊情形下的收入确认依据及其可靠性。（6）进一步说明合同未盖章是否符合行业惯例或交易习惯，分析科研工作者具有代理学校签订采购合同职权的具体依据及合规性；说明将未盖章合同相关客户披露为高校、研究机构等是否准确，是否取得相关机构认可，是否会对投资者造成误导。

请保荐机构、申报会计师：(1) 对上述事项进行核查并发表明确意见，说明核查程序、核查比例和核查结论。(2) 说明对信息系统专项核查报告的复核情况，对异常情形是否履行了必要的关注、复核及分析，相关结论的准确性；说明对信息系统中客户行为分析的具体核查情况和结果，是否存在异常情形及核查结论。

(3) 对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 2 号》2-17 信息系统专项核查的核查工作要求，逐项说明核查结论，并更新信息系统专项核查报告。

【回复】

一、说明线下统计并维护相关数据的具体流程、统计及维护内容、维护审批流程，OA 及 LIMS 系统中项目数据与财务系统中项目数量、收入金额等的差异情况及合理性（如有）

（一）说明线下统计并维护相关数据的具体流程、统计及维护内容、维护审批流程

1、业务管理系统的开发、运行情况

由于多组学科研技术服务全流程涉及环节与操作步骤多，各环节的工作内容、形式、方法存在较大区别，加之不同服务条线之间的流程环节有所区别，故多组学科研技术服务商，尤其是规模较大的服务商，需要使用标准化、可复现、资源密集的业务系统，以管理海量、非结构化、需专业解读的数据资产，串联多种实验平台，调度高性能计算集群资源，实时监控任务状态，并紧密绑定样本、实验、分析方法、参数等原始数据等，实现从立项、生产（包括样本接收、提取/解离、建库、测序、分析等）至交付等全业务流程信息的自动流转。在并行的项目数量、样本数量、产品线种类持续增加、测序通量不断提高、多组学联合研究需求不断增长的行业大背景下，多组学科研技术服务行业特有的项目多、流程复杂、数据量大等特点被不断放大，市场上常见的商业化业务管理系统无法满足多组学科研技术服务的生产管理需求。为提高运营效率，多组学科研技术服务商对于高效、稳定、可靠的全流程信息化的业务管理系统存在刚性需求。

随着公司业务量持续增长，原业务管理系统 OA 系统难以满足公司日常运营中对项目管理更高效、更精准的管理需求，因此公司委托三维天地（301159）基

于公司业务特点专门定制开发了实验室信息管理系统（Laboratory Information Management System），即 LIMS 系统。该系统于 2022 年 3 月正式上线投入使用。在使用过程中，公司根据实际使用需求，对 LIMS 系统持续进行优化升级。公司系国内少数几家专门定制开发了 LIMS 系统的服务商之一。

LIMS 系统是以数据库为核心的信息化技术与实验室管理需求相结合的管理系统，主要用于样本管理、检测流程控制、质量控制、数据分析等诸多环节，核心是以项目和样品为枢纽，实现项目和样品全生命周期、流程与质量的一体化管控。因此，LIMS 系统的功能和持续开发聚焦于实验室业务流程的管理，使得各个节点的任务完成并质控合格后自动跳转下一环节，所用样本信息、实验数据信息等会自动转入下一环节，核心功能在于让公司生产环节的业务流、信息流、实物流、测序数据流的流转更加准确，衔接更加顺畅，有效提升生产服务效率。

LIMS 系统切实提升了公司生产与运营的效率，在业务系统端为公司报告期内业务量的快速增长提供了坚实的基础，但其并非市场常见的商业化平台，加之其开发主要目的和关注重点在于提升公司的生产管理效率，故并未将与财务系统的同步作为重要开发方向，使得报告期内 LIMS 系统未与公司财务系统之间建立接口，财务数据需由公司人员参考 LIMS 系统中项目结题情况，线下统计并维护后导入财务系统。

2、线下统计并维护相关数据的具体流程、统计及维护内容、维护审批流程

IT 人员从项目管理系统（OA 已于 2022 年 3 月下线，之后仅使用 LIMS 系统）中导出项目结题时间、金额等项目数据，从公共邮箱中导出结题邮件发送记录，并将相关信息提交给项目管理部。项目管理部基于前述信息编制销售台账，并与销售部门进行核对，确定销售金额、甲方等信息。项目管理部完成销售台账后提交给财经管理部，经财经管理部审核后，按照畅捷通 T+ 系统总账凭证模板所需格式导入系统总账中，系统自动生成相应的会计凭证，由财务复核人员审核后凭证生效。

（二）OA 及 LIMS 系统中项目数据与财务系统中项目数量、收入金额等的差异情况及合理性（如有）

财务系统数据系客户维度销售发生额，无法直接与 LIMS 系统明细数据进行

比较，故而使用 LIMS 系统中结题项目数据与线下销售台账中项目进行核对。因 OA 系统已于 2022 年 3 月份下线，无法导出项目金额数据与财务系统对比差异。以下仅说明 LIMS 系统中项目数据与销售台账项目数量、收入金额等的差异情况及合理性。

报告期内，LIMS 系统中结题项目（金额不为 0）共有 82,659 个，累计收入 103,103.68 万元，与销售台账数据的差异率分别为 0.39% 和 0.59%。具体差异原因主要包括：第一，部分项目因样本质量等客观原因执行进展不及预期，经与客户协商公司决定予以免费，因此未记录进销售台账；第二，部分项目在线下核对时发现项目金额与实际业务情况不匹配，作出相应调整；第三，公司业务流程未强制要求 SP 项目必须在系统中进行结题操作，故该等项目未体现在 LIMS 系统中的结题项目中。

综上所述，报告期各期 LIMS 系统中创建结题项目数据与销售台账中项目数量、收入金额等差异较小，差异原因具有合理性。

二、进一步说明公司信息系统相关数据录入、修改、存储的具体程序和控制措施，信息系统是否完整记录数据修订情况和审批过程，基础运营数据和财务数据在系统中记录和保存的准确性、完整性；除信息系统数据库账号外，是否存在其他可直接修改数据的管理员账户，请说明相关账户存在的原因和控制程序

（一）进一步说明公司信息系统相关数据录入、修改、存储的具体程序和控制措施，信息系统是否完整记录数据修订情况和审批过程，基础运营数据和财务数据在系统中记录和保存的准确性、完整性

发行人主要使用 LIMS 系统作为项目管理系统(OA 系统于 2022 年 3 月前使用)，对主要项目过程及信息进行管理，使用畅捷通 T+财务系统对财务数据进行管理。

OA 系统中已于 2022 年 3 月下线；2022 年 3 月至今，公司使用 LIMS 系统对项目流转进行管理。公司的通用生产服务流程和工序阶段如下：实验中心收到客户提供的样本或核酸后，经过提取质检、文库制备将样本或核酸加工成可上机测序的文库，安排上机测序并得到测序数据，再将测序数据交由交付中心进行数

据质控、数据分析，最终出具报告向客户交付。其中，上机测序时间为仪器开始工作时间，下机时间为仪器测序完成工作时间，系统自动抓取前述时点并记录；除测序外，其他工序系实验室人员完成该工序后点击确认，系统自动抓取点击确认时点。项目完成后，项目管理人员发起结题申请，经审核后由项目管理部人员使用发行人统一公共邮箱向客户发送结题邮件。所有已审核生效的数据无法删除，系统数据存储于发行人本地数据库内。

对于财务数据，发行人使用畅捷通 T+系统进行财务数据的录入、修订及存储；财务人员进行会计凭证的录入，财务复核人员进行凭证复核；财务人员操作权限中已设置无法对已经审核通过的会计凭证进行删除操作，若需要修订，仅可通过作废标识或冲销后重新入账。系统数据存储于发行人本地数据库内。

LIMS 及畅捷通 T+系统中单据录入与审批流程已内建在系统中，并通过用户权限进行控制，用户无法直接绕开审批控制。如存在业务数据错误录入的情况，发行人主要通过原始表单退回等方式，对数据进行调整，无法直接对已经审核生效后的数据进行修改。对于原始表单退回等方式进行的前台数据修订，系统中会通过审批轨迹、日志的形式，对流程进行记录和留痕，以保障系统内的业务数据与财务数据准确、完整。

（二）除信息系统数据库账号外，是否存在其他可直接修改数据的管理员账户，请说明相关账户存在的原因和控制程序

因系统开发和业务管理需要，公司的 LIMS 系统和畅捷通 T+系统均设置了系统管理员账号。在制度层面，发行人制定了《信息安全管理规定》，其中对系统用户账号的开通、权限调整以及账号关闭的申请审批流程进行了明确规定；且发行人要求定期进行系统账号权限复核工作，对账号的权限分配是否与岗位职责匹配、是否存在权限滥用或闲置账号等情况进行核查并整改。

除系统数据库账号外，因系统运维管理需要，公司的 LIMS 系统和畅捷通 T+系统均设置了系统应用管理员账号，但相关账号均无直接修改数据的功能。

LIMS 系统应用管理员账号，具有权限管理、配置管理及业务系统功能权限，主要用于应用层前台用户权限管理、配置变更维护管理等。LIMS 系统中如合同变更、销售订单的修改等均属于正常系统业务功能权限，且系统配置有对应的审

批流程。

畅捷通 T+ 系统应用层存在管理员账号，具有权限管理、配置管理及财务系统功能权限，主要用于备份计划维护、账套维护以及系统用户权限管理等基础配置维护管理。畅捷通 T+ 系统中如采购订单、进货单等修改均属于正常系统业务功能权限，且系统配置有对应的审批流程。

在制度层面，发行人制定了《信息安全管理制》，其中对系统用户账号的开通、权限调整以及账号关闭的申请审批流程进行了明确规定；且发行人要求定期进行系统账号权限复核工作，对账号的权限分配是否与岗位职责匹配、是否存在权限滥用或闲置账号等情况进行核查并整改。

特权账号授权：LIMS 系统和畅捷通 T+ 系统应用管理员账号均由对应管理人员持有，主要进行系统运维操作，其岗位职责与赋予权限相符。

操作日志记录：LIMS 系统应用层会记录用户操作日志，操作日志无法在系统应用层进行修改；畅捷通 T+ 系统应用层会记录用户操作日志，操作日志留存一个月，操作日志无法在系统应用层进行修改。

用户权限定期复核：发行人 2025 年起定期对 LIMS 系统和畅捷通 T+ 系统的用户权限进行定期复核，并形成复核记录。

应用与数据库特权账号分离：LIMS 系统数据库管理员账号由 IT 运维专员持有；畅捷通 T+ 系统数据库管理员账号由系统供应商持有，且发行人与供应商签订了运维合同，约定了双方的权利义务；系统应用及数据库管理员权限分离。

密码策略设置：LIMS 系统应用层设置了包括密码长度、复杂度及有效期相关策略，畅捷通 T+ 系统应用层设置了包括密码长度、复杂度相关策略，发行人要求严禁共享系统账号及密码。

三、说明项目提取、建库、测序时间为空涉及的主要情形及原因，相应项目数量、收入金额及占比；无需测序、生物信息分析的项目具体类型，业务流程与其需求是否匹配；收入确认早于测序时间项目的收入金额及占比，是否存在收入跨期的情况，相关项目收入确认时间与结题邮件发送时间等是否匹配

（一）说明项目提取、建库、测序时间为空涉及的主要情形及原因，相应

项目数量、收入金额及占比

1、说明项目提取、建库、测序时间为空涉及的主要情形及原因

报告期内，公司主要从事多组学科研技术服务，全序生产工序主要包括核酸提取、文库制备、上机测序、生信分析、报告发送等环节。LIMS 系统的设计初衷是覆盖公司所有产品线的全序生产工序，实现对各环节操作的标准化管理，当对应实验环节实际发生时，LIMS 系统自动记录相应时间。

由于公司多组学服务产品种类繁多，不同产品线的生产工艺存在较大差异，且项目数量众多，每个项目在样本类型、实际执行工序等方面均具有差异性，因此，在单个产品线或项目维度，公司并非均需完整自行执行系统预设的全序工序，从而导致部分项目的提取、建库、测序时间为空。结合公司实际业务开展情况，导致提取、建库、测序等环节时间为空的具体原因如下：

第一、项目部分工序委外导致部分工序未自主执行。报告期内，公司的蛋白代谢组学、个别服务类型的实验环节以及少量高通量测序业务中的测序环节委外完成，公司未自主开展相关实验流程，因此 LIMS 系统无法记录该部分环节的操作时间，导致对应环节时间为空。

第二、部分产品线无需执行高通量测序。报告期内，部分产品线（如 Olink 业务等）工序无需进行高通量测序，而是通过 PCR 检测技术或其他路径获取样本数据，因此该类项目的测序环节时间记录为空。

第三、项目执行过程中终止导致后续工序未执行。受科研项目不确定性、客户需求变更、样本质量不达标等客观因素影响，部分项目在执行过程中因故终止。该等项目在执行部分工序后，不具备继续推进的可行性，项目暂时搁置或作废，导致后续实验工序未实际开展，LIMS 系统无法记录未执行环节的时间，故出现相关环节时间为空的情形。

第四、部分特殊业务场景导致部分工序无需执行。例如，对于收样、返样、试剂盒寄送等其他业务，均无需开展生物实验工序；对于客户仅需公司提供生信分析的业务，亦无须执行前端的提取、建库或测序环节。

综上所述，LIMS 系统中提取、建库、测序等环节时间为空的情形，本质是系统全序工序覆盖的设计逻辑与多组学服务行业“产品多样化、工艺差异化、流

程灵活化”的业务特性共同导致的。前述情形均为多组学科研服务行业内普遍存在的正常业务现象，并非系统设计缺陷或操作不规范所致，相关实验流程时间为空具有合理性。

2、相应项目数量、收入金额及占比

报告期内，公司 LIMS 系统的项目中存在提取、建库、测序环节中任意一项时间为空的项目数量分别为 3,750 个、7,343 个、9,717 个及 5,480 个，收入金额分别为 3,164.73 万元、5,630.60 万元、6,990.15 万元及 4,010.03 万元。具体不同情形涉及项目数量，收入金额及占比如下表所示：

项目	收入 (万元)	收入占比 (%)	数量 (个)	数量占比 (%)
2025 年 1-6 月				
委外类	2,017.81	50.32	2,131	38.89
无需测序类	1,108.60	27.65	198	3.61
实验终止类	174.62	4.35	875	15.97
其他	709.01	17.68	2,276	41.53
合计	4,010.03	100.00	5,480	100.00
2024 年度				
委外类	3,817.97	54.62	3,281	33.77
无需测序类	2,112.81	30.23	436	4.49
实验终止类	286.36	4.10	1,104	11.36
其他	773.02	11.06	4,896	50.39
合计	6,990.15	100.00	9,717	100.00
2023 年度				
委外类	2,816.38	50.02	2,188	29.80
无需测序类	1,231.84	21.88	390	5.31
实验终止类	446.44	7.93	817	11.13
其他	1,135.95	20.17	3,948	53.77
合计	5,630.60	100.00	7,343	100.00
2022 年度				
委外类	2,092.31	66.11	1,172	31.25
无需测序类	472.69	14.94	167	4.45
实验终止类	91.38	2.89	385	10.27

其他	508.35	16.06	2,026	54.03
合计	3,164.73	100.00	3,750	100.00

注：上述数据为在 LIMS 系统中存在结题记录，但提取、建库、测序任意一项时间为空的项目。

如上表所示，报告期内，提取、建库、测序任意一项时间为空的项目主要原因为委外类项目，委外类项目金额占比为 66.11%、50.02%、54.62%和 50.32%，金额占比最高。委外类项目主要包括蛋白代谢组学、个别服务类型的实验环节以及少量高通量测序业务中的测序环节，公司 LIMS 系统仅记录公司自行生产过程中的实验时间。因此该等项目在公司业务系统中部分工序未记录实验时间，具有合理性。

报告期内，无需测序类项目金额占比为 14.94%、21.88%、30.23%和 27.65%，金额占比较高。无需测序类项目主要为 PCR 技术检测的 Olink 产品，该等产品无需测序。因此该等项目在公司 LIMS 系统中部分工序未记录实验时间，具有合理性。

报告期内，其他类项目数量占比为 54.03%、53.77%、50.39%和 41.53%，金额占比为 16.06%、20.17%、11.06%和 17.68%，数量占比最高，但收入占比较小。其他类产品主要包含 SP 收样返样服务、寄送试剂盒类服务及生物信息分析类服务等，该类服务项目数量多，但单个项目的金额较小，大多不涉及实验环节，因此该等项目在公司 LIMS 系统中部分工序未记录实验时间，具有合理性。

综上，公司提取、建库、测序时间为空的项目主要系委外类项目和无需测序类项目，原因与公司委外类项目的业务流程、不同产品类型的服务特性及客户需求差异相关，具有合理性。

（二）无需测序、生物信息分析的项目具体类型，业务流程与其需求是否匹配

如前所述，公司提取、建库、测序时间为空的项目中，主要系委外类项目和无需测序类项目。其中无需测序类、生物信息分析类的项目具体情况如下：

1、无需测序类项目的具体类型，业务流程与其需求是否匹配

（1）无需测序类项目的具体类型

报告期内，公司存在部分产品无需使用高通量测序平台进行测序，如使用 PCR 技术进行检测的 Olink 业务等。该等无需测序类项目的具体类型、项目数量及占比如下：

项目	收入 (万元)	收入占比 (%)	数量 (个)	数量占比 (%)
2025 年 1-6 月				
Olink	943.52	85.11	160	80.81
其他	165.08	14.89	38	19.19
合计	1,108.60	100.00	198	100.00
2024 年度				
Olink	2,027.79	95.98	337	77.29
其他	85.02	4.02	99	22.71
合计	2,112.81	100.00	436	100.00
2023 年度				
Olink	1,100.95	89.37	221	56.67
其他	130.89	10.63	169	43.33
合计	1,231.84	100.00	390	100.00
2022 年度				
Olink	329.39	69.68	67	40.12
其他	143.30	30.32	100	59.88
合计	472.69	100.00	167	100.00

如上表所示，报告期内，公司无需测序类项目中使用 PCR 技术进行检测的 Olink 类项目数量占比为 40.12%、56.67%、77.29% 和 80.81%，金额占比为 69.68%、89.37%、95.98% 及 85.11%，收入占比最高。其他无需测序类项目主要包括基因表达谱芯片项目、单细胞解离等，该等项目均无需使用高通量测序平台进行测序。

(2) 无需测序类项目业务流程与其需求是否匹配

无需测序类项目的产品工序无需进行高通量测序，该等项目主要包括 Olink 业务、基因表达谱芯片项目、单细胞解离等，该等业务流程与需求相匹配。其中使用 PCR 技术进行检测的 Olink 业务收入占比最高。

Olink 业务流程具体如下：客户将样本邮寄至公司，业务人员对客户提供的组织类样本进行蛋白提取（对于非组织类样本，无提取步骤），质检后，通过与

特定蛋白的抗体分别标记独特的 DNA 寡核苷酸探针结合，再利用定量实时 PCR 技术对 DNA 模板进行定量分析，进而得到检测样本中蛋白的相对或者绝对表达情况。

Olink 蛋白测序技术是近两年来蛋白代谢组学中新兴的领域，其在高通量、低体积、靶向性、高灵敏、宽动态等方面具有独特的优势，Olink 蛋白质组学在药物研发、基础科学研究、重大疾病的研究、医学转化方向均有深入的应用价值。客户选择公司 Olink 产品，一方面系根据其自身科研目标需要使用 Olink 产品而非其他组学，另一方面系看重公司该类产品在数据的重现性、准确性、低丰度蛋白检出率高等方面的优势，能满足客户对其样本的进一步分析需求。

综上，该类项目的业务流程与客户需求具有匹配性。

2、生物信息分析类项目的具体类型，业务流程与其需求是否匹配

报告期内，公司 LIMS 系统导出项目中的生物信息分析类项目收入分别为 71.31 万元、194.08 万元、189.65 万元和 107.29 万元，占各期收入的比例分别为 0.30%、0.68%、0.52% 和 0.59%，占比较低。生物信息分析类项目系按照客户提供的原始数据，按照客户所需进行研究的研究方向和需求，对原始数据进行数据质控、序列比对、特征提取与功能解析等步骤的处理，最终形成分析报告。

生物信息分析类项目的需求主要系公司拥有高度定制化的算法设计与深度生物信息解析能力，同时公司具备突出的多组学整合分析能力，可协助客户基于数据结果进行个性化的深层数据挖掘。因此该类项目的业务流程与客户需求具有匹配性。

（三）收入确认早于测序时间项目的收入金额及占比，是否存在收入跨期的情况，相关项目收入确认时间与结题邮件发送时间等是否匹配

报告期内，公司收入确认早于测序时间项目主要系公司业务人员系统操作不规范，测序下机完成后在选择对应项目明细时，误选择已结题项目，操作失误所致。报告期内，该等项目收入金额分别为 54.72 万元、10.83 万元、3.80 万元及 0.28 万元，占报告期各期收入的比例分别为 0.233%、0.038%、0.010% 和 0.002%，占比极小。经对比上述项目的收入确认时间与结题邮件发送时间，两者时间一致，不存在收入跨期的情形。

四、说明 SP 收样返样类、寄送试剂盒类项目的数量、收入金额及占比，项目内容、业务流程、交付内容及收入确认依据；说明国外项目的结题流程、结题邮件发送情况；邮箱发送记录丢失项目的收入金额及占比

(一) 说明 SP 收样返样类、寄送试剂盒类项目的数量、收入金额及占比，项目内容、业务流程、交付内容及收入确认依据

确认收入项目中，部分无结题邮件发送记录，主要系无需发送邮件的 SP 收样返样类、寄送试剂盒类等项目。SP 收样返样类、寄送试剂盒类项目的具体情况如下：

1、SP 收样返样类项目的数量、收入金额及占比，项目内容、业务流程、交付内容及收入确认依据

(1) SP 收样返样类项目的数量、收入金额及占比

报告期内，公司 SP 收样返样类项目的数量、收入金额及占比情况如下：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
项目数量 (个)	319	1,345	1,844	742
收入金额 (万元)	9.99	38.76	73.13	32.46
占收入的比例 (%)	0.05	0.11	0.26	0.14

如上表所示，报告期内，公司 SP 收样返样类项目的数量较多，但收入占比极低。

(2) SP 收样返样类项目的项目内容、业务流程、交付内容及收入确认依据

收样服务：客户和销售确定收样需求后，由销售人员在 LIMS 系统中，根据所需收样数量及单价，新建收样项目，并关联收取样本后将进行下一步实验的主项目。经由项目管理人员审核无误后，销售人员携带干冰等至客户处对样本进行打包，并通过快递或自带方式将样本送至公司样本接收中心，样本中心收到样本后在 LIMS 系统中确认样本接收成功。项目管理部将收样成功项目录入销售台账中，财经管理部复核无误后，结合收样完成时间及合同单价，确认收样项目的收入。

返样服务：实验完成后，由销售与客户确认样本的后续处理方式，如需样本返还的，销售在返样管理中关联样本实验的主项目，LIMS 系统自动录入样本基

础信息，销售补充填写返样收费金额，提交至实验室专管员处审核，审核无误后，销售通过邮寄或自带方式将样本交还给客户对接人，并在 LIMS 系统中补充邮寄或自送信息，并关闭该项目。项目管理部将返样完成项目录入销售台账中，财经管理部复核无误后，结合项目完成时间及合同单价，确认返样项目的收入。

2、寄送试剂盒类项目的数量、收入金额及占比，项目内容、业务流程、交付内容及收入确认依据

(1) 寄送试剂盒类项目的数量、收入金额及占比

信息系统专项核查发现 LIMS 系统中无结题邮件发送记录的部分项目为寄送试剂盒类项目，报告期各期，公司寄送试剂盒类项目的数量分别为 10 个、23 个、3 个及 8 个，对应的收入金额分别为 21.80 万元、161.28 万元、7.11 万元和 296.65 万元，占各期收入的比例分别为 0.09%、0.56%、0.02% 和 1.62%，占比极低。

(2) 寄送试剂盒类项目的项目内容、业务流程、交付内容及收入确认依据

公司和客户签订销售合同后，销售人员在 LIMS 系统中新建试剂盒销售项目，并录入试剂名称、数量、规格、单价等信息，经审核通过后，系统下发出库通知，仓储人员按照销售订单所载明细进行出库，并通过邮寄方式将试剂盒寄送给客户。项目管理部将寄送试剂盒项目信息录入销售台账中，财经管理部核对寄送试剂盒收发存数量，并比对销售价格，结合试剂盒快递签收时间及合同单价，确认寄送试剂盒业务的收入。

(二) 说明国外项目的结题流程、结题邮件发送情况

由于公司的美国全资子公司 LCS 尚未配置测序平台等相关设备，在日常的业务开展中，LCS 收到客户的核酸后，对核酸进行预处理，将其加工成可邮寄状态，再将处理后的核酸寄往境内公司，在境内完成文库构建、上机测序、生物信息分析等环节，将相关数据和结果传输给 LCS，最终由 LCS 向客户交付服务成果。

LCS 该类测序业务的结题流程、结题邮件发送情况如下：公司在境内完成 LCS 业务的生产服务流程后，将相关数据和结果直接上传至 LCS 在美国搭建的 FTP 服务器，并告知 LCS 项目完成情况和数据传输情况。LCS 复核完成情况后，

再向其客户发送含 FTP 下载地址的结题邮件。

（三）邮箱发送记录丢失项目的收入金额及占比

报告期内，公司邮箱发送记录丢失项目的收入分别为 38.92 万元、104.22 万元、35.43 万元和 0.13 万元，占各期收入的比例分别为 0.17%、0.36%、0.10% 和 0.00%，占比极低。

五、说明报告期内项目终止仅收取部分费用情形涉及收入金额变动的原因及合理性；结合合同约定的交付内容和交付方式，进一步分析公司收入确认依据和时点的准确性；说明项目终止仅收取部分费用、邮件发送记录丢失项目等特殊情形下的收入确认依据及其可靠性

（一）说明报告期内项目终止仅收取部分费用情形涉及收入金额变动的原因及合理性

报告期内，公司部分项目客户提供的样本质量不及预期等原因，在执行部分工序后，不具备继续推进的可行性。但考虑到公司已对该部分样本实施部分实验，相关实验成本已发生，因此根据合同约定或公司与客户协商后，对该部分项目收取一定的实验费用以弥补已发生的成本。

报告期内未找到下载记录的项目中，项目终止仅收取部分费用对应的项目收入金额分别为 149.00 万元、484.37 万元、225.33 万元、126.27 万元，该等项目主要为单细胞业务相关项目。2023 年公司项目终止仅收取部分费用的项目收入金额增加，主要系 2023 年公司所接收进行单细胞实验的物种类型增加较多，样本复杂度高，样本质量参差不齐，导致实验失败的单细胞项目增加较多。报告期内项目终止仅收取部分费用的金额变动与公司生产经营情况相符，具有合理性。

（二）结合合同约定的交付内容和交付方式，进一步分析公司收入确认依据和时点的准确性

公司主要从事多组学科研技术服务业务，将客户提供的样本通过生物实验技术制备成可上机测序的标准文库，经上机测序得到测序数据后再依靠信息技术和大数据技术进行生物数据分析和挖掘，最终形成服务成果交付给客户。公司通过对合同约定的交付内容和交付方式、检测报告与基础数据的关联性与区别、企业会计准则的相关规定以及行业惯例等多方面因素的综合考量，确定以检测报告交

付作为收入确认时点，该收入确认时点具有准确性、合理性，符合行业惯例，具体分析如下：

1、合同约定的交付内容和交付方式

公司与客户签订技术服务合同，合同明确约定技术服务内容，报告期内公司的格式销售合同关于交付内容和交付方式的约定主要有以下两种：

项目	格式合同一	格式合同二
交付内容	“交付成果”：指乙方根据本合同规定交付的服务成果，包括文库、测序数据或分析结果等	交付成果即乙方数据分析完成后提交给甲方的结题报告。
交付方式	乙方向甲方提交项目结题报告，说明项目完成情况；测序过程中产生的序列3)文件*.fq(或*.fa)和相关生物信息分析结果文件，如果数据量小于10G，甲方可通过云平台链接进行数据下载；如甲方因网络等原因无法顺利下载，可自备移动硬盘进行传输。如果数据量大于10G，将会使用移动硬盘传输数据。	乙方在项目完成后应当及时向甲方提交结题报告，乙方使用邮件或硬盘交付等方式，向甲方提交结题报告。甲方可通过联川云平台、OBS 客户端、阿里云等方式进行查看和下载。
付款条款	甲方应自收到乙方出具的简要测序数据总结报告(乙方以 E-mail 发送)**个工作日内完成支付合同剩余款项(包括项目尾款和额外样本解离费用)，项目尾款计人民币****元整，额外样本解离费用由乙方提供补充说明，乙方确认收到相应款项后，将完整的测序数据发送给甲方。	甲方应自收到乙方出具的简要测序数据总结报告(乙方以 E-mail 发送)**个工作日内完成支付合同剩余款项(包括项目尾款和额外样本解离费用)，项目尾款计人民币**元整，额外样本解离费用由乙方提供补充说明，乙方确认收到相应款项后，将完整的测序数据发送给甲方。
其他条款	通用条款：乙方提供的本次服务实验数据归甲方所有，乙方提供的其它资料和数据的知识产权归乙方所有。	知识产权：乙方提供的本次服务实验数据归甲方所有，乙方提供的其它资料和数据的知识产权归乙方所有。

2024年10月以前签订的合同以格式合同一为主，公司自2024年10月修改格式合同条款，2024年10月以后签订的合同以格式合同二为主。

如上表所述，格式合同一和格式合同二从交付内容上看，均存在交付完整的测序数据即基础数据相关条款，且基础数据的交付时点均为收到客户所有款项后，但格式合同二未将基础数据作为交付成果，对于前述合同条款的调整，客户未提出异议；从交付方式看，均为邮件或移动硬盘。

2、基础数据与检测报告的关联性与区别

(1) 基础数据与检测报告的关联性

公司主要为高校、科研机构、研究型医院及生物医药企业等企事业单位提供各类型的多组学科研服务，公司提供多组学科研测序服务的过程通常包括样本接收核对、提取或解离、文库制备、上机测序、数据质控、生物信息学分析、出具报告等阶段，各业务流程的主要内容、产生的成果、交付时点及用途如下：

业务流程	主要内容	产生的成果	交付时点及用途
样本接收核对	客户将样本和相关信息直接或通过销售人员交给公司；公司收样人员核对样本的信息，检查信息是否有误或者样本是否存在异常	/	/
提取或解离	检查无误后交由公司实验人员从样本中去除杂质、抽提出核酸等测序物质，并出具质检报告	样本质检报告	质检完成后，用以告知客户样本处理后的质检结果并与客户确定实验方案
文库制备	将核酸进行打断、末端修复、扩增等处理，制备样本浓度及片段长度等符合不同技术原理、不同型号测序仪要求的文库，为测序仪识别样本序列做准备工作	/	/
上机测序	通过测序仪进行测序，读取碱基信息	基础数据	收到客户所有款项后，客户将其作为实验过程真实性的支撑资料
数据质控	测序完成后，公司会对下机数据进行数据质控，保证其有效性和准确性	/	/
生物信息学分析与报告生成	数据质检完成后，公司生物信息分析工程师对测序仪给出的样本碱基序列进行信息挖掘，并出具解读报告发送给客户	检测报告	形成检测报告后，用以向客户呈现对测序数据的总结（含质控结果）及生物信息学分析结果

如上表所述，基础数据是服务的过程资料，检测报告是在对测序产生的基础数据进行总结及生物信息学分析的基础上形成的最终成果。

(2) 基础数据与检测报告的区别

基础数据与检测报告在产生时点、文件特点、交付时点、用途方面的区别如下：

项目	基础数据	检测报告
产生时点	上机测序完成	对质检通过的基础数据进行生物信息学分析后产生
文件特点	FASTQ 格式，数据量大，客户难以对其进行加工和处理	格式包括 PDF、excel 及 png 等，数据量小，对测序数据的总结，客户可直接利用
交付时点	收到客户所有款项后	形成检测报告后
用途	客户一般在将实验服务的内容或实验结果发表论文时使用，作为其实验过程真实性的支撑资料	客户主要通过利用报告结果推进其科学研究

如上表所述，检测报告是对测序产生的基础数据进行总结及生物信息学分析的基础上形成，客户能够直接利用结果推进其科学研究，而基础数据为服务过程资料，客户通常难以直接加工和处理，但公司仍需将基础数据提供给客户，主要系基于科学研究严谨性的要求，科研工作者在将相关实验过程或实验结果发表论文时必须上传基础数据以备验证实验过程的真实性，因此公司将基础数据的交付主要作为公司及时收取合同价款的保障措施，合同中约定客户在付完合同所有款项后方可提供基础数据。

3、公司收入确认依据和时点的准确性

(1) 结合企业会计准则判断公司收入确认依据和时点的准确性

根据《企业会计准则第 14 号—收入》第四条规定：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。

根据《企业会计准则第 14 号—收入》第四条规定第十三条对于在某一时点履行的履约义务，企业应当在客户取得相关商品控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品控制权时，企业应当考虑下列迹象：①企业就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务。②企业已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权。③企业已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品。④企业已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬。⑤客户已接受该商品。⑥其他表明客户已取得商品控制权的迹象。

公司以检测报告交付而非基础数据交付作为收入确认时点与《企业会计准

则》的匹配性分析如下：

控制权转移迹象	实际情况	是否满足
企业就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务	公司与客户的收款结算政策包括全额预收款、部分预收款、结题后收款三种类型，在全额预收款的结算方式下，公司在交付检测报告时同步交付原始数据；在部分预收款、结题后收款两种结算方式下，合同中约定“甲方应自收到乙方出具的简要测序数据总结报告**个工作日内完成支付合同剩余款项，乙方确认收到相应款项后，将完整的测序数据发送给甲方”，即公司在交付检测报告后已享有现时收款权利	是
企业已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权	检测报告在交付给客户后，其法定所有权已转移给客户，客户已拥有其所有权	是
企业已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品	主要以电子邮件形式发送，发送后客户已占有该产品	是
企业已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬	客户委托公司进行多组学科研服务，主要是为了利用公司的检测报告以推进其研究，客户在获取检测报告时已经能开展其科学研究，即能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益	是
客户已接受该商品	根据《企业会计准则第 14 号—收入》应用指南（2018）中的规定：“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。”公司提供的检测报告为对客户提供的样本按照合同中约定的实验内容和生物信息学分析内容进行测序并对产生的基础数据进行生物信息学分析后的结果，其内容均为客观数据和结果的呈现和表达，公司只保证实验及数据分析的真实性、可靠性、客观性，不保证符合客户生物学意义要求，因此将检测报告交付给客户时能够客观地确定公司已按照合同约定的标准和条件将商品的控制权转移给客户	是

如上表所述，客户委托公司进行多组学科研服务，主要是为了利用公司对客户提供的样本按照合同中约定的实验内容和生物信息学分析内容进行测序并对产生的基础数据进行生物信息学分析后的结果以推进其科学研究，公司在交付检测报告时已经完成了合同约定的基因测序及生物信息学分析在内的履约义务，客户已占有和接受该产品，并能够主导产品的后续使用，产品相关的主要风险和报酬已转移，客户取得相关产品控制权，公司获得收款的权利，满足收入确认条件。

检测报告是在对测序产生的全套基础数据进行生物信息学分析的基础上形成，检测报告中包含对测序数据的总结（含质控结果）及生物信息学分析结果，

故全套基础数据仅是公司提供服务的过程资料，作为过程资料的全套基础数据交付与否并不会对公司已发生的合同履行成本造成新的影响，也不会对已约定的合同金额造成影响，故全套基础数据的交付主要是作为公司及时收取合同价款的保障措施。

综上，公司在交付检测报告时，已经履行了合同中的履约义务，公司已就该服务享有现时收款权利，客户已经取得对相关技术的控制权，将其作为收入确认时点符合《企业会计准则》的相关规定。

(2) 收入确认时点和依据符合行业惯例

①以检测报告交付而非全套基础数据交付作为收入确认时点符合行业惯例

报告期内，公司与同行业可比公司多组学科研服务业务流程、关于全套基础数据交付的合同条款和收入确认方法对比如下：

公司名称	多组学科研服务业务流程	关于基础数据交付的合同条款	收入确认方法
华大基因	多组学大数据服务业务主要包含基因测序、质谱分析、生物数据库管理、数据云分析等标准化技术服务和全流程系统解决方案。	成果交付的时间：乙方承诺在项目周期开始起算的**个工作日内发送结题报告；乙方收到全部合同款后**个工作日内上传/寄出项目数据。	提供劳务：本公司与客户之间的提供劳务合同通常包含交付报告的履约义务，本公司将其作为在某一时点履行的履约义务，以交付报告时点确认收入
诺禾致源	生命科学基础科研服务流程包括样本检测、核酸提取、文库构建、上机测序、数据分析，交付成果为数据分析结果	<p>(3) 每批次项目结题后，甲方需配合乙方项目结算工作，并于收到乙方项目管理人员在 CSS 客户端上传的结算/结算邮件后**个工作日内进行确认回复。收到甲方回复确认后，乙方安排数据释放工作。</p> <p>(4) 在每一个月结周期内，若执行项目金额超过**时，甲方需临时（或提前以预付款形式）支付乙方超出部分的项目金额以保证项目继续运行，否则乙方有权自动暂停甲方当月在线项目，停止已测序项目数据释放工作，直至甲方将超出部分的项目款汇入乙方账户。</p>	生命科学基础科研服务、医学研究与技术服务、建库测序平台服务：向客户提交结题报告和结算单，并获得客户确认后确认收入
贝瑞基因	基础科研服务：在合同约定的时间内，完成样本质检-文库制备-上机测序-数据质控-数据交	甲方通过电子邮件认可乙方提交的项目报告，并支付尾款金额后，乙方向甲方交付相关数据。	检测服务、基础科研服务在服务已完成，且与服务相关的经济利益很可能流入本公司时

	付-数据分析-分析报告 交付整套流程		确认服务收入的实现
公司	服务流程通常包括样本接收核对、提取或解离上机、文库制备、上机测序、数据质控、数据分析、出具报告等阶段	乙方确认收到相应款项后，将完整的测序数据发送给甲方。	公司提供的高通量检测服务收入按照合同约定将报告交付客户时确认

如上表所述，同行业可比公司的多组学科研服务与公司提供的服务相同，均需要在测序产生的全套基础数据基础上进行数据分析并出具报告；经查阅公司向其采购委外服务与其签订的合同中关于全套基础数据的交付条款，均存在交付全套基础数据的条款，均为在交付检测报告后收到客户款项（诺禾致源存在一定授信额度）后再提交全套基础数据，即将全套基础数据的交付作为保障回款的措施；经对比收入确认方法，收入确认时点均为与检测报告交付相关，均未与全套基础数据交付关联。故公司以检测报告交付而非全套基础数据交付作为收入确认时点符合行业惯例。

②收入确认方法与同行业公司的对比

报告期内，公司与同行业可比公司基因测序收入确认方法对比情况如下：

公司名称	收入确认方法
华大基因	提供劳务：本公司与客户之间的提供劳务合同通常包含交付报告的履约义务，本公司将其作为在某一时点履行的履约义务，以交付报告时点确认收入
诺禾致源	生命科学基础科研服务、医学研究与技术服务、建库测序平台服务：向客户提交结题报告和结算单，并获得客户确认后确认收入
贝瑞基因	服务收入：检测服务、基础科研服务在服务已完成，且与服务相关的经济利益很可能流入本公司时确认服务收入的实现
公司	公司提供的高通量检测服务收入按照合同约定将报告交付客户时确认

由上表可知，在交付内容方面，公司与华大基因、诺禾致源交付的内容均为结题报告，不存在差异；在收入确认时点方面，公司与华大基因均为交付报告时确认收入，与诺禾致源存在差异。

③获得客户确认后确认收入对公司业绩影响较小

根据行业惯例，若合同中存在客户对检测报告进行确认的相关条款，通常会约定 3-7 天内无异议视为确认。假设将报告期内的收入均模拟为在交付成果 3 日后、7 日后确认收入，对报告期各期收入的影响如下：

年度	影响额（万元）	当期收入（万元）	占比
----	---------	----------	----

交付成果 3 日后确认收入			
2022 年度	6.32	23,489.58	0.03%
2023 年度	-187.70	28,658.86	-0.65%
2024 年度	204.38	36,675.96	0.56%
2025 年 1-6 月	-48.30	18,323.61	-0.26%
交付成果 7 日后确认收入			
2022 年度	409.21	23,489.58	1.74%
2023 年度	-319.59	28,658.86	-1.12%
2024 年度	213.89	36,675.96	0.58%
2025 年 1-6 月	-372.96	18,323.61	-2.04%

如上表所述，若按照异议期满作为收入确认时点，对公司收入影响较小。

④与同行业可比公司诺禾致源获得客户确认后确认收入方式不一致的合理性

诺禾致源在提交结题报告和结算单，并获得客户确认后确认收入，而公司在交付检测报告时确认收入，其合理性分析如下：

A、检测报告交付时客户已取得控制权

公司主要通过邮件方式交付，在邮件发送成功后，客户已能够随时查看和使用报告，即能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益，客户已取得检测报告的控制权。报告期内存在极少邮件发送失败的情况，2022 年度至 2024 年度邮件发送失败涉及的收入分别为 19.80 万元、12.50 万元、27.48 万元，占当期营业收入的比例分别为 0.08%、0.04%、0.07%，占当期收入的比例极低。2025 年 1-6 月不存在邮件发送失败的情况。

B、客户不存在对检测报告进行实质性验收

公司对客户提供的样本根据合同约定进行测序及生物信息学分析，并最终形成检测报告，测序的过程和生物信息学分析内容在合同中明确约定，报告内容均为客观数据和结果的呈现和表达，基于科学的严谨性，公司只保证实验及数据分析的真实性、可靠性、客观性，不保证符合客户生物学意义要求，因此客户不存在对检测报告进行实质性验收。

C、根据客户交易习惯一般不会进行确认

根据客户习惯，客户在收到结题邮件后一般不会回复邮件表示已收到检测报告，经查询公司委托诺禾致源进行测序服务的合同条款，其结算条款中约定了“逾期默认确认”事项，具体为“乙方完成检测后，向甲方提交项目结题报告和结算单，并安排将数据释放给甲方，甲方需要在*个自然日进行确认，逾期未确认且未提出异议，乙方默认为项目结题”。

D、以邮件发送报告在邮件发送时确认收入符合业务特点

公司的交付成果为电子版的检测报告，因此主要通过邮件形式发送，该种交付形式符合其业务特点，经公开信息查询，存在其他公司通过电子邮件方式交付电子形式成果的收入确认时点同样为邮件发送，具体情况如下：

公司名称	服务内容	交付形式及收入确认时点
谱尼测试 (300887)	生命科学与健康环保检测服务	依据与客户签署的《委托检测服务协议》约定的方式进行交付，主要有快递、邮件、自取等交付方式，以检测报告的最早交付时间为收入确认时点
开普检测 (003008)	新型电力系统装备检测服务	通过寄送快递、电子邮件、客户签字自提等方式交付，收入确认时点为检测服务已经完成，并将检测结果等劳务成果交付客户时，具体是指将检测报告等劳务成果邮寄客户时或客户自取登记时，交付证明包含检测报告寄送快递单、电子邮件、客户签字的自提报告的登记信息簿
天溯计量 (833812)	检测业务	检测业务电邮发送后即确认收入

综上，公司以检测报告交付而非全套基础数据交付作为收入确认时点符合行业惯例；公司收入确认方法符合行业惯例，与同行业可比公司诺禾致源获得客户确认后确认收入不存在实质性差异，即使参照诺禾致源在异议期满后确认收入，对公司报告期内的业绩影响较小，收入确认方法符合其业务特点。

综上所述，公司合同约定的交付内容均包括检测报告和基础数据，其中 2024 年 10 月以后签订的格式合同交付成果中未包括基础数据，交付方式均为邮件或移动硬盘；检测报告是在对测序产生的基础数据进行总结及生物信息学分析的基础上形成，是提供给客户的最终成果，而基础数据仅为服务的过程资料，公司将基础数据的交付主要作为公司及时收取合同价款的保障措施；公司以检测报告交付而非基础数据交付作为收入确认时点符合《企业会计准则》，公司收入确认方法符合行业惯例，与同行业可比公司诺禾致源获得客户确认后确认收入不存在实质性差异，即使参照诺禾致源在异议期满后确认收入，对公司报告期内的收入影响较小，公司收入确认方法符合其业务特点。

（三）说明项目终止仅收取部分费用、邮件发送记录丢失项目等特殊情形下的收入确认依据及其可靠性

1、项目终止仅收取部分费用项目的收入确认依据及其可靠性

项目终止仅收取部分费用项目，主要系因该等项目客户提供的样本质量不及预期等原因，在执行部分工序后，不具备继续推进的可行性。但考虑到公司已对该部分样本实施部分实验，相关实验成本已发生，因此根据合同约定或公司与客户协商后，对该部分项目收取一定的实验费用以弥补已发生的成本。项目终止后，项目管理人员向客户发送项目终止通知邮件，财务人员按照项目终止通知邮件的发送时间进行收入确认。

该类型下收入确认方式，公司已完成和客户约定的实验内容，并在项目终止后按照合同或约定的价格作为收入金额，收入确认是可靠的。

2、邮件发送记录丢失项目的收入确认依据及其可靠性

邮件发送记录丢失的项目，其收入确认依据与其他正常项目一致，均为结题邮件发送记录。信息系统专项核查中，核查对象为报告期内公司用以发送结题邮件的邮箱发送记录，该邮箱中存在极少量项目邮件发送记录丢失的情况，报告期各期收入分别为 38.92 万元、104.22 万元、35.43 万元和 0.13 万元。对上述记录丢失项目，经查阅线下保留的邮件发送记录，结题邮件均已发送，故公司该类项目的收入确认具有可靠性。

六、进一步说明合同未盖章是否符合行业惯例或交易习惯，分析科研工作者具有代理学校签订采购合同职权的具体依据及合规性；说明将未盖章合同相关客户披露为高校、研究机构等是否准确，是否取得相关机构认可，是否会对投资者造成误导

（一）进一步说明合同未盖章是否符合行业惯例或交易习惯，分析科研工作者具有代理学校签订采购合同职权的具体依据及合规性

发行人存在科研项目负责人（即 PI，以下简称“PI”）签字但并未加盖其所在单位公章的情况仅涉及科研院所、综合性医院等类型客户（以下统称“科研机构”），并不涉及生物医药公司等客户。科研项目存在由科研机构负责付款，而由 PI 团队负责具体业务决策、实施并提请结算的特征，该等情况具有合规性依据

且符合行业惯例及交易习惯，具体说明如下：

1、分析科研工作者具有代理学校签订采购合同职权的具体依据及合规性

(1) PI 代表科研机构签订采购合同系基于其作为科研经费的直接负责人角色，具备合规性基础

根据《国务院关于优化科研管理提升科研绩效若干措施的通知》(国发〔2018〕25 号)的规定，为了贯彻落实党中央、国务院关于推进科技领域“放管服”改革的要求，建立完善以信任为前提的科研管理机制，按照能放尽放的要求赋予科研人员更大的人财物自主支配权。

另根据财政部及国家自然科学基金委员会于 2021 年 9 月下发了修订后的《国家自然科学基金资助项目资金管理办法》(财教〔2021〕177 号)相关规定，项目资金按照国库集中支付管理有关规定支付给依托单位(即科研机构)。科研项目的经费下拨至科研机构后，该款项即由科研机构负责管理和监督；项目负责人(即 PI，以下简称“PI”)是项目资金使用的直接责任人，对资金使用的合规性、合理性、真实性和相关性负责；包干制项目资金由项目负责人自主决定使用，预算制 PI(或申请人)应当根据政策相符性、目标相关性和经济合理性原则，编制项目收入预算和支出预算，且 PI 应当结合科研活动需要，科学合理安排项目资金支出进度。项目资助期满后，项目负责人应当会同科研、财务、资产等管理部门及时清理账目与资产，如实编制项目决算。依托单位应当组织其科研、财务管理部门审核项目决算，并签署意见后报自然科学基金委。

基于前述规定，一方面，PI 作为科研机构的教职员工，根据其承担的科研项目研发任务，在预算和职权范围内自主决定科研经费的使用，科研机构作为项目的依托单位，负责对科研经费的使用情况进行监督和管理。在与发行人的业务合作中，虽然 PI 代表科研机构签署业务合同，但因 PI 为科研经费的直接责任人，该等业务合同具备真实的交易背景且均与科研项目密切相关，系为开展科研项目所需，并被用于合理的科研用途；另一方面，因每个科研机构存在众多 PI 和科研项目，涉及的科研经费的支出存在种类多、范围广等特点，全部由科研机构进行签章等在实务中不具备可行性且会损害 PI 作为科研主体的科研效率等，也正是基于此，前述《国家自然科学基金资助项目资金管理办法》及《国务院关于优

化科研管理提升科研绩效若干措施的通知》等相关规定确立了 PI 为科研经费直接责任人，科研机构通过预算及决算等方式予以管理监督的模式。

此外，经向科研机构相关人员访谈求证，（1）科研经费下拨后，科研机构为科研经费的承载主体，负责科研经费的管理和监督，科研经费的使用由 PI 负责，并由 PI 在项目经费范围内自主决定采购；（2）在科研项目经费使用过程中，由 PI 在经费预算范围内自主确定采购供应商及相关采购事项，并以科研机构名义与供应商签署合同，该等操作属于 PI 的职权范畴；（3）PI 可以在与其确定的供应商完成采购合作后，根据 PI 代表科研机构签订的采购合同的约定向科研机构提交付款流程，科研机构就前述合同及付款流程予以认可并支付相关款项；（4）前述情况对于科研经费使用属于常见情况，不仅发行人，其他科研项目的供应商均据此操作；（5）相关科研机构在对向联川生物支付的科研经费进行决算审核时，不存在最终未通过审核导致无法向联川生物支付款项的情况，与联川生物合作的相关 PI，在其科研经费使用审核及科研项目决算等不存在审核未通过的情况。

据此，虽然发行人存在由 PI 签署业务合同但未加盖科研机构公章的情况，但基于 PI 系科研经费的直接责任人且该等业务合同具备真实的交易背景并为科研用途所需等，符合《国家自然科学基金资助项目资金管理办法》的规定、《国务院关于优化科研管理提升科研绩效若干措施的通知》的文件精神，具备合规性基础。

（2）虽然仅有 PI 签字但未加盖科研机构公章，但该等合同具备法律有效性，合同效力及于科研机构

① PI 签字符合《民法典》规定的职务代理行为，仅由 PI 签字不影响合同效力，合同效力及于科研机构

根据《民法典》第一百七十条关于职务代理的规定，执行法人或者非法人组织工作任务的人员，就其职权范围内的事项，以法人或者非法人组织的名义实施的民事法律行为，对法人或者非法人组织发生效力。法人或者非法人组织对执行其工作任务的人员职权范围的限制，不得对抗善意相对人。

根据《最高人民法院关于适用〈中华人民共和国民法典〉合同编通则若干问题的解释》第二十二条第二款的规定，合同系以法人、非法人组织的名义订立，但

是仅有法定代表人、负责人或者工作人员签名或者按指印而未加盖法人、非法人组织的印章，相对人能够证明法定代表人、负责人或者工作人员在订立合同时未超越权限的，人民法院应当认定合同对法人、非法人组织发生效力。

根据《国家自然科学基金条例》（中华人民共和国国务院令第 796 号）的规定，基金资助项目实施中，依托单位不得擅自变更项目负责人。

如前所述，结合前述《国家自然科学基金资助项目资金管理办法》的规定、《国务院关于优化科研管理提升科研绩效若干措施的通知》及《国家自然科学基金条例》等相关规定，在使用科研项目经费采购发行人的科研技术服务时，PI 不仅仅是科研机构的教职员工，也是科研项目的负责人和科研项目资金使用的直接责任人且不得被擅自变更，PI 作为项目负责人与公司签订科研技术服务业务合同的行为属于代表科研机构执行工作任务，符合职务代理行为的构成要件，且科研机构未对 PI 代表其签署业务合同提出异议，该等 PI 所签署的科研技术服务业务合同有效且效力及于科研机构。

据此，结合科研经费的使用特点及发行人的科研技术服务业务合同签署情况，根据《民法典》等相关规定，发行人的部分科研类技术服务业务合同仅由 PI 签署不影响合同有效性，且合同效力及于科研机构。

② PI 签署的合同具备真实的交易背景，不存在导致合同无效的情形

根据《民法典》第四百九十条的规定，当事人采用合同书形式订立合同的，自当事人均签名、盖章或者按指印时合同成立。在签名、盖章或者按指印之前，当事人一方已经履行主要义务，对方接受时，该合同成立。法律、行政法规规定或者当事人约定合同应当采用书面形式订立，当事人未采用书面形式但是一方已经履行主要义务，对方接受时，该合同成立。

由上述规定可知，科研机构签章并非合同成立的必要前提。即使科研机构未在合同上签章，公司按合同约定提供了基因检测相关科研服务，PI 接受了上述产品或服务，科研机构未提出异议且按合同约定支付了价款，表明其接受了公司履行的主要义务，认可合同内容，合同成立。

公司提供的产品及服务的交易具备真实性，PI 签名的合同不存在《民法典》项下规定的欺诈、胁迫等无效情形，即使科研机构未在合同上签章，合同仍然有

效，且效力及于科研机构。

③ 报告期内，公司与客户的合作中，未因合同仅由 PI 签署而科研机构未盖章而发生交易纠纷

报告期期初至本回复出具日，在公司与科研机构等客户的合作中，不存在科研机构对 PI 签署合同的行为提出异议的情形，并且科研机构已履行付款等合同义务，公司与科研机构不存在因合同未盖章导致的合同无效或交易纠纷等情形。

此外，公司在与科研机构签署合同前，销售人员通常会通过检索科研机构和科研项目的公开信息以及前往科研机构现场拜访等方式，了解各科研项目进展及科研经费规模等信息，从而判断科研机构 PI、项目联系人的任职情况及科研经费的真实性和购买力，确保交易的真实、可靠。

综上所述，综合科研项目的实际特点、《民法典》相关规定及交易双方真实的交易背景，公司部分科研项目合同仅由 PI 签名不影响合同效力，且合同效力及于科研机构。

2、合同未盖章符合行业惯例或交易习惯

长期以来，发行人与科研机构的业务合作模式保持稳定，均由科研机构下属的 PI 团队进行业务对接及具体执行，未发生过违约纠纷情况，业务对接及销售回款均能够顺利开展，科研项目合同仅由 PI 签名系发行人与科研机构及下属 PI 团队之间长期合作形成的交易习惯。

上述交易习惯亦符合行业惯例，经检索公开披露信息，南模生物（688265）与发行人客户群体及业务模式较为类似，南模生物在业务开展过程中涉及为科研院所、综合性医院等科研机构下属的 PI 团队的科研项目提供基因编辑动物模型产品或相关技术服务，南模生物与科研机构的业务合同亦存在仅由 PI 签名而科研机构未盖章的情形。

此外，药康生物（688046）虽然与发行人业务类型存在区别，但根据药康生物的公开披露信息，药康生物的业务同样涉及科研项目负责人使用科研经费向药康生物采购专业技术服务或专业产品，药康生物在与科研机构的业务开展过程中亦存在业务合同仅项目负责人签名，无作为合同方的科研机构签章的情形，其原因主要为该等科研项目相关业务存在由科研机构负责付款、结算，而由 PI 团队

负责具体业务决策、实施的特征。

综上所述，发行人部分合同未盖章的情况长期存在且保持稳定，相关情形在实践过程中得到验证，且客户类型和经营模式较为相似的南模生物（688265）、药康生物（688046）亦存在相同情形，并在公开披露文件中说明了相关情形的合理性，因此，发行人部分合同未盖章符合行业惯例或交易习惯。

（二）说明将未盖章合同相关客户披露为高校、研究机构等是否准确，是否取得相关机构认可，是否会对投资者造成误导

报告期内，针对仅 PI 签署而科研机构未进行签章的合同，发行人将科研机构认定为公司的客户的原因如下：

（1）PI 作为科研项目负责人向发行人采购技术服务并签署合同属于执行科研机构工作任务的职务行为

如前所述，根据《国家自然科学基金资助项目资金管理办法》《国务院关于优化科研管理提升科研绩效若干措施的通知》及《国家自然科学基金条例》等相关规定，在使用科研项目经费采购发行人的科研技术服务时，PI 属于科研机构已经明确指定的科研项目负责人和科研项目资金使用的直接责任人且不得被擅自变更，PI 根据其承担的科研项目研发任务，在职权范围内自主决定科研经费的使用，科研机构作为项目的依托单位，负责对科研经费的使用情况进行监督和管理。PI 代表科研机构与公司签订科研技术服务业务合同的行为符合《民法典》规定的职务代理行为的构成要件，PI 有权在科研项目负责人职权范围内执行科研机构工作任务，PI 使用科研经费向发行人采购技术服务并非其个人的消费行为，而是为开展科研活动所实施的代表科研机构所履行的职务行为。

（2）合同主体、发票对象和回款方为科研机构

PI 系在其作为科研项目负责人的职权范围内因科研活动需要而向发行人采购科研技术服务，该等采购为 PI 代表科研机构所履行的职务行为，发行人与科研机构的业务合作相对方是 PI 所代表的科研机构，并非 PI 个人。

根据《国家自然科学基金资助项目资金管理办法》第二十六条的规定，项目资金按照国库集中支付管理有关规定支付给依托单位（即科研机构）。科研项目的经费下拨至科研机构后，该款项即由科研机构管理，PI 在根据科研项目需要

采购相关产品及服务之后履行科研机构的项目经费报账程序，再由科研机构从项目资金中向供应商支付款项。根据公司业务回款情况，相关款项通常由科研机构通过对公账户直接向公司支付。并且，公司与科研机构的业务合作中，公司根据客户要求执行发票开具程序，相关业务发票的开具对方也通常为科研机构。

综上，公司与科研机构业务合作中的合同主体、回款方、发票对象均保持一致且为科研机构，该等合同履行情况表明科研机构为公司客户。

(3) 科研机构为业务合同对应的科研课题项目申请主体，PI 负责具体执行。在申请科研课题时，科研机构作为项目申请单位，负责统筹、组织本单位的科研课题项目申请工作，履行管理和监督职责，科研机构对下属 PI 申报的科研项目进行审批核准后，由科研机构作为申请单位向相关主管单位申请课题经费，不存在 PI 脱离或独立于科研机构，以自身作为申请主体申请科研经费的情况。

若科研项目经费申请获得主管单位通过，项目资金按照国库集中支付管理有关规定支付给依托单位（即科研机构）。科研项目的经费下拨至科研机构后，该款项即由科研机构负责管理和监督，项目负责人根据科研活动需要自主安排项目资金支出计划。

因此，PI 系依托科研机构开展相关科研活动，并在科研机构的监督与管理下行使项目负责人职权，根据科研活动需要使用科研经费。

(4) 科研项目的科研成果及其形成的知识产权由科研机构享有

科研项目的科研成果及其形成的知识产权由科研机构享有，具体情况如下：

① 关于科研项目成果及其形成的知识产权权属的相关法律规定

发布部门	法律法规名称	规定内容
全国人大常委会	《中华人民共和国科学技术进步法》	利用财政性资金设立的科学技术基金项目或者科学技术计划项目所形成的发明专利权、计算机软件著作权、集成电路布图设计专有权和植物新品种权，除涉及国家安全、国家利益和重大社会公共利益的外，授权项目承担者依法取得。
全国人大常委会	《专利法》	执行本单位的任务或者主要是利用本单位的物质技术条件所完成的发明创造为职务发明创造。
国务院办公厅	《国务院办公厅转发科技部、财政部<关于国家科研计划项目研究成果知识产权管理	以财政资金资助为主的国家科研计划项目，科研项目研究成果及其形成的知识产权，除涉及国家安全、国家利益和重大社会公共利益的以外，国家授予科研项目承担单位。

	若干规定>的通知》	
科学技术部	《关于加强国家科技计划知识产权管理工作的规定》	国家科技计划项目研究成果及其形成的知识产权，除涉及国家安全、国家利益和重大社会公共利益的以外，国家授予项目承担单位。项目承担单位可以依法自主决定实施、许可他人实施、转让、作价入股等，并取得相应的收益。
教育部	《高等学校知识产权保护管理规定》	执行本校及其所属单位任务，或主要利用本校及其所属单位的物质技术条件所完成的发明创造或者其他技术成果，是高等学校职务发明创造或职务技术成果。

② 公司主要科研机构客户的内部规定与前述科研项目成果及其形成的知识产权权属之规定相一致：

客户名称	内部规定名称	规定内容
浙江大学	《浙江大学科技成果知识产权管理办法》	学校师生员工为执行学校任务或主要是利用学校的物质或技术条件完成的发明创造，属职务发明创造，其知识产权归属学校。
中山大学	《中山大学专利工作管理办法》	职务发明创造是指学校师生员工执行学校的任务、履行工作职责或者主要是利用学校的名义、物质技术条件所完成的发明创造。职务发明创造申请专利的权利属于学校。申请被批准后，学校为专利权人。
北京大学	《北京大学知识产权管理办法》	执行学校的任务或者主要利用学校的物质技术条件所完成的发明创造为职务发明创造。职务发明创造申请专利的权利属于学校，专利申请获批准后专利权归学校所有。执行学校的工作任务或者主要是利用学校的物质技术条件所完成的科技成果为职务科技成果，其知识产权属于学校。
中国科学院	《中国科学院院属单位知识产权管理办法》	执行本单位的任务或者主要是利用本单位的物质技术条件所完成的发明创造是职务发明创造，依法取得的知识产权归所在院属单位。
复旦大学	《复旦大学职务发明管理办法》	职务发明申请专利的权利属于学校。学校可以依法处置职务发明申请专利的权利和专利权，促进相关职务发明的实施和运用。
华南农业大学	《华南农业大学知识产权管理办法》	执行学校或所属单位任务，或利用学校、所属单位的物质技术条件所完成的发明创造或其他技术成果属于职务成果，职务成果申请知识产权的权利属于学校。申请被批准后，学校为权利人。利用本单位的物质技术条件所完成的发明创造，单位与发明人或者设计人订有合同对申请专利的权利和专利权的归属作出约定的，从其约定。
山东大学	《山东大学专利管理办法》	我校教职工在执行本单位的任务所完成的职务发明创造是指：（一）在本职工作中做出的发明创造；（二）履行本单位交付的本职工作之外的任务所做出的发明创造；（三）辞职、退休或者调动工作后一年内做出的，与其在原单位承担的本职工作或者原单位分配的任务有关的发明创造。上述发明创造申请专利的权利属于学校，专利申请人是山东大学。专利申请被授权后，专利权归学校持有。

综上，科研机构下属 PI 团队使用科研经费系执行其所在单位的科研任务，根据我国现有的法律法规等规范性文件及科研机构客户内部的具体管理规定可知，科研项目所形成的研究成果及其形成的知识产权权属归属于科研机构。

(5) 客户认定方法与同行业可比或类似模式上市公司一致

根据业务模式、客户群体与公司类似的南模生物的公开披露信息，其存在部分业务仅由 PI 签字但科研机构未进行签章的情形，且其均将科研单位而非 PI 认定为客户，与公司情况一致。

同行业上市公司诺禾致源、华大基因、贝瑞基因未披露其合同签署对象的详细情况。通过查询公开信息，同行业上市公司诺禾致源、华大基因、贝瑞基因及业务模式、客户群体与公司类似的南模生物均将科研机构认定为客户，与公司客户认定情况一致。其对客户的认定标准如下：

公司名称	客户认定标准
诺禾致源	公司主要客户包括高校、科研机构、研究型医院及药企等企事业单位。
华大基因	公司的主要客户为国内外的科研院校、研究所、医院等机构。
贝瑞基因	公司主要客户类型包括知名高校、各大科研院所、承担科研课题的医疗机构及生物科技企业等机构。
南模生物	公司大部分客户为科研院所、高等院校、综合性医院等科研机构。

由上表可知，公司将客户认定为科研机构与同行业可比或类似模式上市公司一致。

综上所述，虽然公司的科研项目合同由 PI 签名但科研机构未进行签章，但是 PI 作为科研项目负责人向发行人采购技术服务并签署合同属于执行科研机构工作任务的职务行为，公司的合同相对方、发票对象、回款方为科研机构，科研课题项目的申请主体为科研机构，科研成果归属于科研机构，公司将客户认定为科研机构具有合理性，将未盖章合同相关客户披露为高校、研究机构等准确，无需另行取得相关机构认可，不会对投资者造成误导。

七、请保荐机构、申报会计师：(1) 对上述事项进行核查并发表明确意见，说明核查程序、核查比例和核查结论。(2) 说明对信息系统专项核查报告的复核情况，对异常情形是否履行了必要的关注、复核及分析，相关结论的准确性；说明对信息系统中客户行为分析的具体核查情况和结果，是否存在异常情形及

核查结论。(3) 对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 2 号》2-17 信息系统专项核查的核查工作要求，逐项说明核查结论，并更新信息系统专项核查报告。

(一) 对上述事项进行核查并发表明确意见，说明核查程序、核查比例和核查结论

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师主要执行了以下核查程序：

(1) 访谈发行人财务负责人并查阅发行人出具的相关说明，了解线下统计并维护相关数据的具体流程、统计及维护内容、维护审批流程，了解 OA 及 LIMS 系统中项目数据与财务系统的差异情况及合理性；

(2) 访谈发行人信息系统相关部门负责人并查阅发行人出具的相关说明，了解公司信息系统相关数据录入、修改、存储的具体程序和控制措施，了解信息系统是否完整记录数据修订情况和审批过程，了解基础运营数据和财务数据在系统中记录和保存的准确性、完整性，了解是否存在其他可直接修改数据的管理员账户；

(3) 访谈发行人总经理及财务负责人并查阅发行人出具的相关说明，了解项目提取、建库、测序时间为空涉及的主要情形及原因，了解无需测序、生物信息分析的项目具体类型以及业务流程与其需求的匹配情况，了解少量项目收入确认早于测序时间的原因；结合了解到的相关原因和情况，统计项目提取、建库、测序时间为空涉及的项目数量、收入金额及占比，统计无需测序、生物信息分析的项目具体类型；统计收入确认早于测序时间项目的收入金额及占比，结合产生原因和结题邮件发送时间核查收入确认时间的准确性以及是否存在收入跨期的情况；

(4) 访谈发行人总经理及财务负责人并查阅发行人出具的相关说明，了解 SP 收样返样类、寄送试剂盒类项目的项目内容、业务流程、交付内容及收入确认依据，了解国外项目的结题流程、结题邮件发送情况，了解邮箱发送记录丢失的情况和原因；统计 SP 收样返样类、寄送试剂盒类项目的数量、收入金额及占比以及邮箱发送记录丢失项目的收入金额及占比；

(5) 访谈发行人总经理及财务负责人并查阅发行人出具的相关说明，了解报告期内项目终止仅收取部分费用情形涉及收入金额变动的原因及合理性，了解发行人格式合同的修改情况，了解发行人业务流程、向客户交付的内容和方式等，了解同行业公司的收入确认情况，了解项目终止仅收取部分费用、邮件发送记录丢失项目等特殊情形下的收入确认依据及可靠性；

(6) 查阅了发行人的格式合同，查看合同关于交付内容和交付方式，结合《企业会计准则》、发行人业务实际情况等分析发行人收入确认政策是否合理、收入确认时点是否准确、收入确认依据是否充分，收入确认政策是否符合《企业会计准则》规定；

(7) 查阅同行业可比公司以及以电子邮件交付成果的其他上市公司收入确认政策，并与发行人的收入确认政策进行对比分析；

(8) 复核了假设按照异议期满确认收入测试对报告期各期营业收入的影响；

(9) 访谈发行人总经理、销售总监并查阅发行人出具的相关说明，了解合同未盖章是否符合行业惯例或交易习惯，了解同行业公司客户认定方式；

(10) 查阅了《民法典》《最高人民法院关于适用〈中华人民共和国民法典〉合同编通则若干问题的解释》《国家自然科学基金资助项目资金管理办法》《国务院关于优化科研管理提升科研绩效若干措施的通知》《国家自然科学基金条例》《中华人民共和国科学技术进步法》《专利法》《国务院办公厅转发科技部、财政部〈关于国家科研项目研究成果知识产权管理若干规定〉的通知》《关于加强国家科技计划知识产权管理工作的规定》《高等学校知识产权保护管理规定》等法律法规的相关规定；

(11) 查阅了客户类型或经营模式与公司较为接近的上市公司的信息披露文件，查阅是否存在客户未盖章的情形，查阅了同行业上市公司关于客户认定方法；

(12) 查阅了发行人主要客户关于经费管理以及科研项目成果及其形成的知识产权权属之相关规定；

(13) 就《民法典》职务代理行为构成要件及发行人与科研机构的交易惯例、合同签署惯例、科研机构内部管理规定、行业惯例等，访谈了部分客户的财务处、科研处等有权部门负责人，该等客户营业收入占报告期各期高校、医院、科研机

构的营业收入的比例分别为 29.51%、27.25%、26.38%、26.24%。

(14) 对客户进行分层抽样，通过访谈 PI、获取 PI 工作证明、网络核查 PI 任职及研究领域、PI 基金获取情况、PI 论文发表情况等方式综合验证 PI 身份，判断研究领域是否与生命科学基础研究以及发行人产品及服务相关。具体核查情况详见本回复“问题 2、五、(二)、2、说明履行的其他核查程序、核查比例及核查结论”之相关回复。

(15) 对发行人高校、医院、科研机构类客户的开票和回款银行流水进行核查，确认报告期内该等客户的开票对方和回款对方均为单位，未出现向 PI 或项目联系人开票或通过其回款的情形。

(16) 通过中国裁判文书网等公开信息平台及公开渠道进行查询，确认报告期内发行人是否存在因合同未加盖公章而与客户发生诉讼或纠纷的情形。

(2) 核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

(1) 发行人线下统计并维护相关数据具有合理性，LIMS 系统中项目数据与财务系统中项目数量、收入金额等存在少量差异，具有合理性；

(2) 公司信息系统相关数据录入、修改、存储的控制措施完善并有效执行，信息系统完整记录审批过程，基础运营数据和财务数据在系统中记录和保存准确、完整；除数据库管理员外，没有可直接修改数据的管理员账户，且存在相关账号控制。

(3) 项目提取、建库、测序时间为空涉及的主要情形包括相应环节委外完成、无需相应工序等，原因具有合理性；无需测序、生物信息分析的项目业务流程与其需求相匹配；收入确认早于测序时间项目数量及金额均极小，不存在收入跨期的情况，相关项目收入确认时间与结题邮件发送时间等相匹配。

(4) SP 收样返样类、寄送试剂盒类项目的项目内容、业务流程、交付内容及收入确认依据与业务实质相匹配，具有合理性；LCS 项目的结题邮件由 LCS 发送给客户；邮箱发送记录丢失项目的收入金额及占比均较低。

(5) 报告期内项目终止仅收取部分费用情形涉及收入金额变动的原因具有

合理性；公司收入确认依据和时点具有准确性；项目终止仅收取部分费用、邮件发送记录丢失项目等特殊情形下的收入确认依据具有可靠性。

(6) 合同未盖章符合行业惯例或交易习惯，科研工作者具有代理学校签订采购合同的职权，依据充分，具有合规性；将未盖章合同相关客户披露为高校、研究机构等准确，无需取得相关机构认可，不会对投资者造成误导。

(二) 说明对信息系统专项核查报告的复核情况，对异常情形是否履行了必要的关注、复核及分析，相关结论的准确性；说明对信息系统中客户行为分析的具体核查情况和结果，是否存在异常情形及核查结论

1、说明对信息系统专项核查报告的复核情况，对异常情形是否履行了必要的关注、复核及分析，相关结论的准确性

发行人聘请了容诚会计师事务所（特殊普通合伙）的 IT 审计团队（以下简称“IT 审计团队”）执行信息系统核查工作并出具容诚专字[2026]200Z0270 号信息系统专项核查报告。在 IT 审计团队开展信息系统专项核查工作的过程中，保荐机构和申报会计师考虑了其独立性、可靠性及其核查工作的充分性，并对其核查工作进行了复核。

IT 审计团队在执行信息系统专项核查的过程中，以风险防控为导向，结合发行人业务模式、系统架构、数据流转等情况，充分考虑舞弊行为出现的可能性，识别业务流程中可能存在的数据风险点，合理设计核查方案，运用信息系统一般控制管理现状分析、信息系统应用控制现状分析、大数据分析等手段逐一排查风险点，全面验证报告中关于发行人信息系统中业务和财务数据的完整性、准确性、一致性、真实性和合理性。

保荐机构和申报会计师就专项核查报告的审计内容、审计范围、审计方法和审计结论等内容进行了查看与复核，评估审计数据获取过程的独立性、审计范围的完整性和审计方法的合理性，并与 IT 审计团队进行了访谈，了解程序执行情况 and 结果，关于专项核查报告中发行人信息系统一般控制管理现状、信息系统应用控制现状、业财数据分析等重点内容复核情况如下：

① 信息系统一般控制管理现状复核：系统整体运行稳定、技术架构可靠

保荐机构、申报会计师复核了 IT 审计团队对发行人信息系统管理水平、业

务支撑能力及潜在风险的评估结论；同时，查阅了 IT 审计团队获取的基础资料，对专项报告的核心观点与数据来源进行了核验。

通过上述复核，保荐机构、申报会计师确认发行人信息系统整体运行稳定、技术架构可靠，能够有效支撑其日常业务开展。

② 信息系统应用控制现状复核：核心业务控制节点运行良好

结合对发行人业务运营模式的深度理解，保荐机构、申报会计师以影响业务运营及财务报告的核心业务与管理流程为切入点，开展针对性复核工作。

一方面，复核 IT 审计团队对相关流程的穿行测试描述，确保流程节点与实际业务操作一致；另一方面，对 IT 审计团队针对各业务流程环节的信息系统功能所进行的穿行测试进行分析性复核，重点核查专项报告中披露的主营业务数据在系统内的录入、传输、加工、存储等全环节流转过程。同时，结合系统功能特性与管控要点，逐一验证专项报告中列示的应用控制测试点，确认各控制措施能够有效防范数据错漏、未授权修改等风险，应用控制测试结论具备充分依据。

通过上述复核，保荐机构、申报会计师确认专项报告中关于发行人信息系统应用控制的关键业务节点已有相关系统管控，业务环节相关数据已得到完整的记录的结论成立，发行人核心业务控制节点运行良好。

③ 业财数据分析复核：经营数据真实、准确，业财数据匹配性良好

保荐机构、申报会计师复核聚焦于经营数据的真实性及业财数据的匹配性。基于 IT 审计团队从系统中提取的原始经营与财务数据，结合发行人采购、销售、库存循环的全流程数据流转逻辑，重点开展三方面复核工作：一是复核专项报告中业财数据的一致性分析结论，验证经营数据与财务核算数据的勾稽关系；二是复核多维度指标分析的合理性，确认关键业务指标与财务指标的变动趋势匹配；三是复核反舞弊场景分析的完整性，确保已覆盖行业常见舞弊风险点。

通过上述复核，保荐机构、申报会计师确认专项报告中关于发行人经营数据真实、准确的结论成立，业财数据匹配性良好，不存在数据造假或异常波动情况。

④对异常情形履行了必要的关注、复核及分析

保荐机构和申报会计师对《信息系统专项核查报告》中发现的异常情形履行

了必要的关注、复核及分析。

(3) 核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：（1）发行人聘请具备相应专业能力的团队和机构执行信息系统核查工作，相关聘请行为合法合规，符合《关于加强证券发行人在投资银行类业务中聘请第三方等廉洁从业风险防控的意见》（证监会公告[2018]22号）等相关规定；保荐机构借助他人开展信息系统专项核查工作具有必要性，在考虑了容诚会计师事务所独立性、可靠性及其核查工作的充分性的基础上，对其核查工作进行了复核并独立发表核查意见，保荐机构借助他人开展核查工作具备有效性；（2）保荐机构、申报会计师关注了核查期间发行人主要信息系统信息技术一般控制、信息系统应用控制现状的合理性和执行有效性，发行人主要信息系统在一般控制测试和应用控制测试的所有重大方面不存在异常，相关内部控制实施在信息系统具有可靠性；发行人不存在因核查范围受限、历史数据丢失、信息系统缺陷、涉及商业秘密等原因，无法获取全部运营数据，无法进行充分核查的情形；（3）发行人销售循环、采购循环、库存循环业财数据具有一致性，在经营数据的完整性和准确性方面不存在明显异常；（4）通过对发行人项目销售收入、主要客户群体等经营数据执行的多维度分析以及实地走访、客户发函及回访等程序，不存在明显通过技术手段虚增收入的情况。综上，保荐机构及申报会计师认为，发行人的信息系统相关控制能够合理保证发行人经营活动数据的真实性、准确性、完整性；发行人业务数据与财务数据具有一致性、合理性，不存在对财务报表有重大或重要影响的异常数据验证结果。

综上所述，保荐机构和申报会计师对《信息系统专项核查报告》执行了复核程序，对异常情形履行了必要的关注、复核及分析，相关结论具有准确性。

2、说明对信息系统中客户行为分析的具体核查情况和结果，是否存在异常情形及核查结论

(1) 关于公司信息系统使用情况的说明

公司日常经营主要使用的信息系统包括 LIMS 系统、云平台、畅捷通 T+ 系统，各系统的用途、职能情况如下：

① LIMS 系统

LIMS 系统（Laboratory Information Management System）即实验室信息管理系统，系专门为多组学科研服务而开发的业务管理系统，功能聚焦于项目的有效流转和精确管理。

LIMS 系统是以数据库为核心的信息化技术与实验室管理需求相结合的管理系统，主要用于样本管理、检测流程控制、质量控制、数据分析等诸多环节，核心是以项目和样品为枢纽，实现项目和样品全生命周期、流程与质量的一体化管控。因此，LIMS 系统的功能和持续开发聚焦于实验室业务流程的管理，使得各个节点的任务完成并质控合格后，所用样本信息、实验数据信息等会自动转入下一环节，核心功能在于让公司生产环节的业务流、信息流、实物流、测序数据流的流转更加准确，衔接更加顺畅，有效提升生产服务效率。

因此，LIMS 系统中记录的有效信息包括项目的流转信息、样本信息、项目联系人信息等。

② 云平台

云平台系公司自行搭建的成果交付和分析互动平台。一方面，公司项目管理人员通过云平台向客户交付最终服务成果，客户通过登录云平台查看或下载最终服务成果；另一方面，云平台上搭建了诸多数据分析等功能，客户可以根据自身需求，使用公司服务提供的数据或自行上传数据，进行数据分析或作图。另外，公司的云平台对公众开放注册，科研工作者可以自行注册云平台账号，免费使用部分功能，公司以此宣传公司服务，吸引潜在客户。

公司客户的云平台账号主要由公司代其注册账号后，将账号和初始密码发送给客户供其使用；同时，少量客户通过云平台网页自行注册云平台账号。云平台能够记录各账号的登录时间和 IP、下载时间和 IP 等。

③ 畅捷通 T+

畅捷通 T+ 系统为财务系统，公司通过其完成财务管理、采购管理、存货管理等工作。其所含信息不涉及客户行为。

综上所述，公司日常经营主要使用的信息系统中，仅 LIMS 系统和云平台所含信息涉及客户行为，相关客户行为分析围绕该等系统中项目联系人信息、项目流转信息、云平台登录、下载信息的有效数据展开。

(2)《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 2 号》关于客户行为分析的相关要求及核查情况

根据《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 2 号》中“2-16 通过互联网开展业务相关信息系统核查”以及“2-17 信息系统专项核查”的相关要求，IT 审计团队、保荐机构、申报会计师结合公司业务和信息系统实际情况，逐条进行对比分析，具体情况如下：

业务规则适用指引第2号之核查要求	是否适用	索引	核查内容	核查情况
<p>用户真实性与变动合理性，包括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、月活用户数量、单次访问时长与访问时间段等，系统数据与第三方统计平台数据是否一致</p>	<p>由于公司客户的云平台账号主要由公司进行注册，故无法分析新增客户的注册地址信息；由于不存在第三方统计平台数据，故无法分析系统数据与第三方统计平台数据是否一致</p>	1.1	新增 PI 月度趋势	分析报告期内月度新增 PI 以及月活 PI 的数量，核查新增 PI 趋势波动情况。
		1.2	云平台新增客户账号数量月度趋势	分析报告期内首次登录公司服务云平台的新增用户数量趋势，核查云平台新增用户账号数量与新增 PI 数量趋势波动比较情况。
		1.3	留存 PI 月度趋势	分析报告期内月度留存 PI 以及活跃 PI 的数量趋势，核查留存 PI 趋势波动情况。
		1.4	月活 PI 月度趋势	分析报告期内各月 PI 新建项目的活跃情况，核查月活 PI 是否存在异常波动的情况。
		1.5	复购 PI 数量月度趋势	分析报告期内月度复购 PI 的数量，核查复购 PI 及活跃 PI 趋势波动情况。
		1.6	复购对应项目金额月度趋势	分析报告期内月度复购 PI 的数量和金额，核查复购 PI 数量和项目金额趋势波动情况。
		1.7	每月用户登录云平台的人数月度趋势	分析报告期内采购公司服务的用户登录云平台的人数，核查云平台登录人数趋势波动情况。
		1.8	用户登录云平台的时间分布	分析报告期内对于采购公司服务的用户各时间段云平台的登录次数，评估用户登录云平台的时间段的合理性。
<p>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；</p>	<p>公司客户不涉及充值、僵尸用户等，无法对用户充值、僵尸用户情况等进行分析</p>	2.1	云平台登录的区域分布（基于登录 IP）	通过用户登录 IP，分析对于采购公司服务的用户区域分布，核查各登录区域的年度用户数量变动趋势是否存在异常。
		2.2	云平台下载的区域分布（基于下载 IP）	通过用户下载文件时的 IP 地址，分析文件下载的区域分布，核查下载文件的年度用户数量变动趋势是否存在异常。
		2.3	登录、下载区域分布的占比与项目金额区域分布占比的一致性	分析登录 IP 区域分布、下载 IP 区域分布、各区域项目金额分布，核查区域分布是否存在异常。
		2.4	云平台月度文件下载频次	汇总统计每月在云平台中交付文件下载的次数，核查下

				载交付文件次数的变动趋势是否存在异常。
		2.5	同一 IP 下载频率的分布	将同一 IP 地址的文件下载次数按年、分区间进行汇总统计，核查是否存在集中大批量下载的异常现象。
		2.6	各组学的年度项目金额构成	分析报告期内各项目类型的收入金额变化趋势及占比波动的情况，核查是否存在异常波动。
		2.7	明星产品画像分析	分析报告期内细分产品线下的明星产品画像，核查是否存在异常情况。明星产品包括 polyA 转录组-ILMN、单细胞-ATAC、单细胞-免疫组、单细胞-转录组等，分析其报告期内单价变动趋势，以及各产品线单价前五项目的情况。
		2.8	送样快递的寄出地区分布	通过快递公司获取快递寄件地址数据，提取寄件省份及寄件大区数量及项目金额数据，核查是否存在收样异常地区分布情形。
		2.9	月度项目新建数量、金额趋势	分析报告期内 LIMS 系统中各月各组学的新建项目数量及项目金额趋势，核查各组学的新建数量是否存在异常。
		2.10	月度项目下机数量、金额趋势	分析报告期内 LIMS 系统中各月各组学的测序下机项目数量及金额趋势，核查各组学的测序下机项目数量是否存在异常。
		2.11	科研类单项目金额区间分布	分析报告期内公司不同金额区间的科研类项目的数量分布情况，核查是否存在异常情况。
		2.12	联系人集中性分析	分析报告期内，各年前 10、前 100、前 500 PI 项目金额占当年总金额占比，并对各金额区间的 PI 数量进行分析，核查 PI 集中度是否存在异常情况。
		2.13	三年一期前十联系人画像	分析报告期内总项目金额和项目数量前十 PI 情况，核查该等 PI 是否存在异常采购情况
系统收款或交易金额与第三方支付渠道交易金额是否一	不适用。公司不存在系统收款、第三方支	/	/	/

致，是否存在自充值或刷单情况；	付渠道、自充值、刷单等互联网企业相关概念			
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	/	3.1	项目送样时间分布分析	通过快递公司获取快递寄件日期数据，与报告期内LIMS系统中项目样本收样日期数据进行对比分析，核查是否存在收样异常情形。
		3.2	项目周期时间分布	分析报告期内，科研类项目的周期分布区间，核查是否存在时间周期异常情况。
		3.3	月度平均客单价分析	分析报告期内，月度客单价变动趋势，核查是否存在异常情况。
		3.4	项目单价的前五大联系人分析（基于主要产品线）	分析报告期内，主要产品线中项目单价排名前五的PI，核查是否存在异常情况。
		3.5	主要产品线的项目样本单价变化趋势分析	分析报告期内前五大细分产品线结题项目样本单价趋势情况，核查是否存在异常波动情况。
		3.6	各年前十大额项目情况	分析报告期内，各期前十大额项目对应的具体画像情况，分析是否存在异常项目情况。
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	不适用。公司未使用虚拟钱包充值	/	/	/
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；	不适用。公司业务不涉及IDC、带宽费用等	/	/	/
获客成本、获客渠道是否合理，变动是否存在异常。	不适用。公司主要通过线下拜访获取项目，销售费用主要由职工薪酬构成，系统中亦未记录获客方式	/	/	/
多指标分析性复核：深入分析关键业务指标和财务指标的	多指标分析性复核已在其他用户真实性与	/	/	/

<p>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；重点关注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</p>	<p>变动合理性核查、用户行为核查以及用户平均项目金额变动情况核查中进行</p>			
<p>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项目表现，形成异常数据临界值，识别脱离临界值的异常用户或异常项目并进行深入排查，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</p>	<p>公司不适用获客成本变动分析。前述分析中均对各类分析的异常数据进行了分析。此外，对项目维度的时间分布进行分析并核查</p>	<p>4.1</p>	<p>各月项目新建时间分布情况</p>	<p>分析各月项目新建的时间分布情况，核查新建项目时间是否存在异常集中的情况。</p>
		<p>4.2</p>	<p>各月项目收样时间分布情况</p>	<p>分析各月项目收样的时间分布情况，核查项目收样时间是否存在异常集中的情况。</p>
		<p>4.3</p>	<p>各月项目提取时间分布情况</p>	<p>分析各月项目提取的时间分布情况，核查项目提取时间是否存在异常集中的情况。</p>
		<p>4.4</p>	<p>各月项目建库时间分布情况</p>	<p>分析各月项目建库时间分布情况，核查项目建库时间是否存在异常集中的情况。</p>
		<p>4.5</p>	<p>各月项目测序开始时间分布情况</p>	<p>分析各月项目测序开始的时间分布情况，核查项目测序开始时间是否存在异常集中的情况。</p>
		<p>4.6</p>	<p>各月项目测序下机时间分布情况</p>	<p>分析各月项目测序下机的时间分布情况，核查项目测序下机时间是否存在异常集中的情况。</p>
		<p>4.7</p>	<p>测序时长分布情况</p>	<p>分析各项目测序时长分布情况，核查项目测序时长是否存在异常情况。</p>

		4.8	提取时间与建库时间的逻辑先后顺序	分析提取时间与建库时间的逻辑先后顺序,剔除提取时间或建库时间为空的情况,核查是否存在项目建库时间早于提取时间的情况。
		4.9	建库时间与测序时间的逻辑先后顺序	分析建库时间与测序时间的逻辑先后顺序,剔除建库时间和测序时间为空的情况,核查是否存在项目测序时间早于建库时间的情况。
		4.10	测序时间与收入确认时间的逻辑先后顺序	分析测序时间与收入确认时间的逻辑先后顺序,剔除测序时间为空和未确认收入(或项目金额为零)的部分数据,核查是否存在项目收入确认时间早于测序时间的情况。

(3) 核查情况

保荐机构、申报会计师就前述客户行为分析结果主要执行了以下核查程序：

① 复核了 IT 审计团队关于客户行为分析的过程和结果；

② 访谈了发行人总经理、销售总监、财务总监并取得了发行人出具的说明，了解前述客户行为分析结果的原因和合理性；

经核查，保荐机构、申报会计师认为，发行人报告期内客户行为不存在显著异常的情形。

(三) 对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 2 号》2-17 信息系统专项核查的核查工作要求，逐项说明核查结论，并更新信息系统专项核查报告

IT 审计团队对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 2 号》2-17 信息系统专项核查的核查工作要求，对公司信息系统可靠性进行了逐项核查，并更新了信息系统专项核查报告。

结合上述要求，保荐机构、申报会计师对专项核查报告所述的 IT 系统控制、基础数据质量探查、业务财务数据一致性核查、多指标分析性复核、反舞弊场景分析、疑似异常数据跟进等方面进行了复核，具体核查结论如下：

序号	核查工作要求	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；重点关注是否存在过度授权，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	公司信息系统在一般控制方面存在发现且已被应对，一般控制测试结果可被依赖，未发现重大缺陷。
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；重点关注是否存在数据缺失、指标口径错误导致披露数据失实等事项	公司关键业财数据如实验数据、结题数据、入库单数据、进货单数据等基础数据质量总体良好，虽存在极少量辅助核算数据如提取时间、建库时间等因系统逻辑设置缺失的情况，但其不会导致披露数据失实，公司披露数据真实、准确、完整。

序号	核查工作要求	核查结论
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，测试范围应覆盖整个核查期间；重点关注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	公司销售、采购、仓储等核心业务流程的业务、财务数据匹配一致，未发现集中性、批量性或大范围、大占比的数据异常，未发现可能严重影响核心业务真实性、财务数据的舞弊造假现象。
4	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；重点关注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	不存在无法合理解释的“异常”趋势和交易，不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。
5	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并进行深入排查，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	业务流程中未发现舞弊情形，不存在无法合理解释的异常数据。用户真实性、收入分布合理性、不存在异常。
6	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	对疑似异常数据进行了核查，与业务逻辑相互印证，执行了明细数据分析和实质性走访验证，对收入真实性不存在影响。

综上所述，报告期内，公司信息系统可靠性符合《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第2号》2-17 信息系统专项核查的核查工作要求，公司信息系统的运行能够有效保证真实、准确、完整地记录公司的各类经营活动，业务数据与财务数据具备一致性。

问题 2、关于销售收入核查充分性、有效性

根据申请文件及问询回复：（1）发行人 2024 年客户数量 2,470 个，合作的科研人员 8514 位，收入金额 10 万元以内的科研人员贡献收入占比约 44%。发行人对营业收入发函比例约 70%，回函占发函金额比例约 70%。（2）发行人部分客户由于行业分工、细分领域优势不同等因素，基于其下游科研用户的实际需求向发行人采购相关的测序服务。（3）报告期内发行人存在客户供应商重叠情形，

其中，销售收入占比分别为 3.25%、2.51%、3.03%和 1.18%，采购金额占比分别为 4.23%、9.21%、11.17%和 6.73%。

请发行人：（1）区分境内外和客户类型，按照销售金额对客户进行分层，分别列示各期新增、持续交易、退出的客户数量、收入金额及占比，说明公司与客户合作稳定性；结合各期各类客户数量、单个客户平均销售收入等，说明发行人客户分散度、稳定性情况是否符合行业特征。（2）说明报告期内不同类别企业客户向公司采购测序服务的金额及占比情况，部分企业客户向发行人采购测序服务的下游需求来自科研用户的具体依据及可靠性，发行人与前述企业客户在行业分工、细分领域优势上的差异，与其向公司采购内容的匹配性。（3）进一步说明向重叠客户供应商销售及采购的具体内容、金额及占比，相关交易毛利率是否存在异常，客户供应商重叠的合理性，是否符合行业惯例，是否存在异常资金往来或特殊利益安排。（4）结合合作单位或应用领域等，说明 2024 年合作科研人员数量增长的原因及合理性；说明表观调控组中 m6A 业务收入下滑的原因及合理性。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见，说明核查程序、核查比例和核查结论。（2）区分境内外，结合客户类型、业务特点等，详细说明关于客户函证样本选取标准及合理性、各层抽样及回函数量及占比、金额及占比；说明走访对象的样本选取标准及合理性、各层抽样及走访数量、金额、比例，走访的具体方式及内容、控制措施等；说明履行的其他核查程序、核查比例及核查结论。结合前述情况说明销售收入目前的核查情况及取得的核查证据是否足以支撑收入真实性结论。

【回复】

一、区分境内外和客户类型，按照销售金额对客户进行分层，分别列示各期新增、持续交易、退出的客户数量、收入金额及占比，说明公司与客户合作稳定性；结合各期各类客户数量、单个客户平均销售收入等，说明发行人客户分散度、稳定性情况是否符合行业特征

（一）区分境内外和客户类型，按照销售金额对客户进行分层，分别列示各期新增、持续交易、退出的客户数量、收入金额及占比，说明公司与客户合作稳定性

公司所处的行业为科研服务行业，客户群体主要划分为科研单位与企业客户两大类。其中，科研单位涵盖高校、医院及科研机构等细分主体，该类客户是公司客户结构中的核心组成部分。

在科研服务行业中，科研单位统筹管理科研项目经费，下设众多科研团队。作为科研项目的申报主体，科研单位承担下属科研团队课题项目的统筹组织与申报工作，履行管理监督的职责；科研人员负责项目的具体落地执行，同时拥有科研经费的自主使用权，涵盖研究方向探索、研究计划与项目预算编制、具体科研工作开展等全流程环节。

结合科研服务行业的上述特点，按照科研单位、企业客户两大类对客户合作稳定性展开具体说明。

报告期内，公司新增、持续交易客户、退出客户数量、收入金额及占比情况如下：

项目		2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
新增客户	数量（家）	369	877	752	894
	收入（万元）	1,117.89	3,563.69	3,064.05	3,236.32
	收入占比	6.10%	9.72%	10.69%	13.78%
持续交易客户	数量（家）	1,456	1,593	1,430	1,216
	收入（万元）	17,205.72	33,112.26	25,594.82	20,253.26
	收入占比	93.90%	90.28%	89.31%	86.22%
退出客户	数量（家）	1,014	589	680	656
	收入（万元）	3,791.48	1,990.19	1,797.17	1,807.71
	收入占比	10.34%	6.94%	7.65%	8.84%

注 1：新增客户指当期与公司首次发生交易，且此前无历史交易的客户，下同；

注 2：持续交易客户指再次与公司发生交易的客户，于再次交易期间认定为持续交易客户，下同；

注 3：退出客户指上期与公司存在交易，但报告期内其余期间无交易的客户，于首个无交易期间认定为退出客户，下同；

注 4：退出客户收入指退出客户在上期与公司交易产生的销售收入，退出客户收入占比=退出客户收入/公司上期销售收入，下同。

由上表可知，报告期各期，新增客户收入占比较低，持续交易客户收入占比较高，公司持续交易客户贡献的收入占比约 90%。2022 年度、2023 年度、2024 年度的退出客户数量及收入占比均较低；2025 年 1-6 月因报告期仅有半年，故按

照前述计算口径，当期退出客户数量相对较多。报告期内，公司凭借持续的创新研发能力、稳定可靠的服务质量和及时的技术服务支持，获得了客户的认可，与客户建立了良好稳定的合作关系。

① 区分境内外的客户销售金额分层情况

按照销售金额对客户进行分层，具体划分为 100 万元以上、10-100 万元（含 100 万元）、10 万元以内（含 10 万元）三个层级。报告期各期，境内外各期新增、持续交易、退出的客户数量、收入金额及占比情况如下：

单位：家、万元

项目			2025 年 1-6 月			2024 年度		
			境内	境外	合计	境内	境外	合计
新增客户	100 万以上	数量	-	-	-	2	-	2
		收入	-	-	-	301.47	-	301.47
		收入占比	-	-	-	0.82%	-	0.82%
	10 万-100 万	数量	17	1	18	68	7	75
		收入	417.23	18.13	435.36	1,499.32	133.03	1,632.35
		收入占比	2.28%	0.10%	2.38%	4.09%	0.36%	4.45%
	10 万以内	数量	321	30	351	737	63	800
		收入	588.98	93.56	682.54	1,475.04	154.83	1,629.87
		收入占比	3.21%	0.51%	3.72%	4.02%	0.42%	4.44%
	合计	数量	338	31	369	807	70	877
		收入	1,006.21	111.68	1,117.89	3,275.83	287.86	3,563.69
		收入占比	5.49%	0.61%	6.10%	8.93%	0.78%	9.72%
持续交易客户	100 万以上	数量	28	-	28	65	1	66
		收入	5,968.51	-	5,968.51	16,573.04	137.25	16,710.29
		收入占比	32.57%	-	32.57%	45.19%	0.37%	45.56%
	10 万-100 万	数量	293	23	316	402	32	434
		收入	8,642.62	427.98	9,070.60	13,360.42	726.87	14,087.30
		收入占比	47.17%	2.34%	49.50%	36.43%	1.98%	38.41%
	10 万以内	数量	1,019	93	1,112	982	111	1,093
		收入	1,908.23	258.37	2,166.60	1,996.70	317.98	2,314.68
		收入占比	10.41%	1.41%	11.82%	5.44%	0.87%	6.31%
	合计	数量	1,340	116	1,456	1,449	144	1,593

		收入	16,519.37	686.35	17,205.72	31,930.16	1,182.10	33,112.26
		收入占比	90.15%	3.75%	93.90%	87.06%	3.22%	90.28%
退出客户	100万以上	数量	4	-	4	1	-	1
		收入	538.46	-	538.46	132.53	-	132.53
		收入占比	1.47%	-	1.47%	0.46%	-	0.46%
	10万-100万	数量	54	12	66	21	11	32
		收入	1,047.58	288.81	1,336.39	496.81	200.33	697.13
		收入占比	2.86%	0.79%	3.64%	1.73%	0.70%	2.43%
	10万以内	数量	830	114	944	438	118	556
		收入	1,614.48	302.15	1,916.63	809.95	350.58	1,160.53
		收入占比	4.40%	0.82%	5.23%	2.83%	1.22%	4.05%
	合计	数量	888	126	1,014	460	129	589
		收入	3,200.52	590.96	3,791.48	1,439.29	550.90	1,990.19
		收入占比	8.73%	1.61%	10.34%	5.02%	1.92%	6.94%

(续上表)

项目		2023年度			2022年度			
		境内	境外	合计	境内	境外	合计	
新增客户	100万以上	数量	1	-	1	1	-	1
		收入	132.53	-	132.53	240.61	-	240.61
		收入占比	0.46%	-	0.46%	1.02%	-	1.02%
	10万-100万	数量	60	8	68	61	19	80
		收入	1,296.79	188.82	1,485.61	1,328.63	324.36	1,652.99
		收入占比	4.52%	0.66%	5.18%	5.66%	1.38%	7.04%
	10万以内	数量	574	109	683	712	101	813
		收入	1,132.66	313.24	1,445.90	1,115.53	227.19	1,342.72
		收入占比	3.95%	1.09%	5.05%	4.75%	0.97%	5.72%
	合计	数量	635	117	752	774	120	894
		收入	2,561.98	502.07	3,064.05	2,684.77	551.55	3,236.32
		收入占比	8.94%	1.75%	10.69%	11.43%	2.35%	13.78%
持续交易	100万以上	数量	55	1	56	40	-	40
		收入	12,252.52	127.52	12,380.04	7,992.21	-	7,992.21
		收入占比	42.75%	0.44%	43.20%	34.02%	-	34.02%

客户	10万-100万	数量	335	30	365	288	37	325
		收入	10,457.86	573.14	11,031.00	9,311.99	789.47	10,101.46
		收入占比	36.49%	2.00%	38.49%	39.64%	3.36%	43.00%
	10万以内	数量	894	115	1,009	748	103	851
		收入	1,794.83	388.94	2,183.77	1,826.62	332.97	2,159.59
		收入占比	6.26%	1.36%	7.62%	7.78%	1.42%	9.19%
	合计	数量	1,284	146	1,430	1,076	140	1,216
		收入	24,505.21	1,089.61	25,594.82	19,130.82	1,122.44	20,253.26
		收入占比	85.51%	3.80%	89.31%	81.44%	4.78%	86.22%
退出客户	100万以上	数量	1	-	1	-	-	-
		收入	155.60	-	155.60	-	-	-
		收入占比	0.66%	-	0.66%	-	-	-
	10万-100万	数量	16	17	33	20	11	31
		收入	426.04	293.36	719.40	405.44	201.14	606.58
		收入占比	1.81%	1.25%	3.06%	1.98%	0.98%	2.96%
	10万以内	数量	548	98	646	502	123	625
		收入	688.15	234.03	922.18	876.03	325.11	1,201.14
		收入占比	2.93%	1.00%	3.93%	4.28%	1.59%	5.87%
	合计	数量	565	115	680	522	134	656
		收入	1,269.79	527.38	1,797.17	1,281.47	526.25	1,807.71
		收入占比	5.41%	2.25%	7.65%	6.26%	2.57%	8.84%

由上表所示，报告期内，公司95%左右收入由境内客户贡献。公司境内持续交易客户的收入占比分别为81.44%、85.51%、87.06%、90.15%，境外持续交易客户的收入占比分别为4.78%、3.80%、3.22%、3.75%，境内退出客户的收入占比分别为6.26%、5.41%、5.02%、8.73%，境外退出客户的收入占比分别为2.57%、2.25%、1.92%、1.61%。境内和境外退出客户的收入占比均较低，持续交易客户的收入占比较高。公司与境内外客户的合作关系具备较高的稳定性。

② 区分客户类型的客户销售金额分层情况

报告期各期，科研单位和企业客户各期新增、持续交易、退出的客户数量、收入金额及占比情况如下：

单位：家、万元

项目			2025年1-6月			2024年度		
			科研单位	企业客户	合计	科研单位	企业客户	合计
新增客户	100万以上	数量	-	-	-	-	2	2
		收入	-	-	-	-	301.47	301.47
		收入占比	-	-	-	-	0.82%	0.82%
	10万-100万	数量	4	14	18	34	41	75
		收入	89.01	346.34	435.36	675.54	956.81	1,632.35
		收入占比	0.49%	1.89%	2.38%	1.84%	2.61%	4.45%
	10万以内	数量	181	170	351	481	319	800
		收入	339.15	343.39	682.54	930.84	699.03	1,629.87
		收入占比	1.85%	1.87%	3.72%	2.54%	1.91%	4.44%
	合计	数量	185	184	369	515	362	877
		收入	428.16	689.73	1,117.89	1,606.38	1,957.32	3,563.69
		收入占比	2.34%	3.76%	6.10%	4.38%	5.34%	9.72%
持续交易客户	100万以上	数量	23	5	28	56	10	66
		收入	5,128.29	840.22	5,968.51	14,608.30	2,101.99	16,710.29
		收入占比	27.99%	4.59%	32.57%	39.83%	5.73%	45.56%
	10万-100万	数量	267	49	316	362	72	434
		收入	7,797.42	1,273.18	9,070.60	11,844.61	2,242.68	14,087.30
		收入占比	42.55%	6.95%	49.50%	32.30%	6.11%	38.41%
	10万以内	数量	807	305	1,112	789	304	1,093
		收入	1,698.78	467.82	2,166.60	1,809.39	505.29	2,314.68
		收入占比	9.27%	2.55%	11.82%	4.93%	1.38%	6.31%
	合计	数量	1,097	359	1,456	1,207	386	1,593
		收入	14,624.49	2,581.23	17,205.72	28,262.30	4,849.96	33,112.26
		收入占比	79.81%	14.09%	93.90%	77.06%	13.22%	90.28%
退出客户	100万以上	数量	2	2	4	-	1	1
		收入	264.41	274.05	538.46	-	132.53	132.53
		收入占比	0.72%	0.75%	1.47%	-	0.46%	0.46%
	10万-100万	数量	41	25	66	18	14	32
		收入	758.12	578.27	1,336.39	348.88	348.25	697.13
		收入占比	2.07%	1.58%	3.64%	1.22%	1.22%	2.43%
	10万以内	数量	592	352	944	317	239	556

		收入	1,224.60	692.03	1,916.63	650.87	509.66	1,160.53
		收入占比	3.34%	1.89%	5.23%	2.27%	1.78%	4.05%
	合计	数量	635	379	1,014	335	254	589
		收入	2,247.13	1,544.35	3,791.48	999.75	990.44	1,990.19
		收入占比	6.13%	4.21%	10.34%	3.49%	3.46%	6.94%

(续上表)

项目			2023 年度			2022 年度		
			科研单位	企业客户	合计	科研单位	企业客户	合计
新增客户	100 万以上	数量	-	1	1	-	1	1
		收入	-	132.53	132.53	-	240.61	240.61
		收入占比	-	0.46%	0.46%	-	1.02%	1.02%
	10 万-100 万	数量	37	31	68	49	31	80
		收入	810.41	675.21	1,485.61	944.13	708.86	1,652.99
		收入占比	2.83%	2.36%	5.18%	4.02%	3.02%	7.04%
	10 万以内	数量	386	297	683	589	224	813
		收入	808.95	636.95	1,445.90	853.03	489.69	1,342.72
		收入占比	2.82%	2.22%	5.05%	3.63%	2.08%	5.72%
	合计	数量	423	329	752	638	256	894
		收入	1,619.36	1,444.69	3,064.05	1,797.16	1,439.16	3,236.32
		收入占比	5.65%	5.04%	10.69%	7.65%	6.13%	13.78%
持续交易客户	100 万以上	数量	51	5	56	35	5	40
		收入	11,204.54	1,175.51	12,380.04	7,244.11	748.10	7,992.21
		收入占比	39.10%	4.10%	43.20%	30.84%	3.18%	34.02%
	10 万-100 万	数量	307	58	365	273	52	325
		收入	9,359.52	1,671.48	11,031.00	8,468.48	1,632.98	10,101.46
		收入占比	32.66%	5.83%	38.49%	36.05%	6.95%	43.00%
	10 万以内	数量	759	250	1,009	626	225	851
		收入	1,782.74	401.03	2,183.77	1,685.37	474.22	2,159.59
		收入占比	6.22%	1.40%	7.62%	7.17%	2.02%	9.19%
	合计	数量	1,117	313	1,430	934	282	1,216
		收入	22,346.80	3,248.02	25,594.82	17,397.96	2,855.30	20,253.26
		收入占比	77.98%	11.33%	89.31%	74.07%	12.16%	86.22%

退出客户	100万以上	数量	-	1	1	-	-	-
		收入	-	155.60	155.60	-	-	-
		收入占比	-	0.66%	0.66%	-	-	-
	10万-100万	数量	16	17	33	16	15	31
		收入	216.33	503.07	719.40	235.07	371.51	606.58
		收入占比	0.92%	2.14%	3.06%	1.15%	1.82%	2.96%
	10万以内	数量	445	201	646	426	199	625
		收入	550.64	371.54	922.18	794.54	406.60	1,201.14
		收入占比	2.34%	1.58%	3.93%	3.88%	1.99%	5.87%
	合计	数量	461	219	680	442	214	656
		收入	766.97	1,030.21	1,797.17	1,029.61	778.11	1,807.71
		收入占比	3.27%	4.39%	7.65%	5.03%	3.80%	8.84%

如上表所示，报告期各期，公司80%左右收入由科研单位客户贡献，公司科研单位持续交易的收入占比分别为74.07%、77.98%、77.06%和79.81%，企业客户持续交易的收入占比分别为12.16%、11.33%、13.22%和14.09%，科研单位退出的收入占比分别为5.03%、3.27%、3.49%和6.13%，企业客户退出的收入占比分别为3.80%、4.39%、3.46%和4.21%。科研单位和企业客户退出的收入占比均较低，持续交易客户的收入占比均较高，退出客户主要系年度收入在10万元以下的客户。综上，公司与科研单位和企业客户的合作关系均具备较高的稳定性。

(二) 结合各期各类客户数量、单个客户平均销售收入等，说明发行人客户分散度、稳定性情况是否符合行业特征

1、各期各类客户数量、单个客户平均销售收入

报告内，公司科研单位和企业客户单位数量、平均销售收入情况如下：

客户类型	项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
科研单位	数量(家)	1,282	1,722	1,540	1,572
	平均收入(万元/家)	11.74	17.35	15.56	12.21
企业客户	数量(家)	543	748	642	538
	平均收入(万元/家)	6.02	9.10	7.31	7.98
合计	数量(家)	1,825	2,470	2,182	2,110
	平均收入(万元/家)	10.04	14.85	13.13	11.13

2、公司客户分散度情况是否符合行业特征

(1) 公司客户分散度情况

从公司服务客户单位维度，2022年至2025年1-6月，公司服务单位数量分别为2,110家、2,182家、2,470家和1,825家，客户数量较多且呈逐年上升趋势，单个客户的平均销售收入较低，客户分散度较高。

(2) 客户分散度是否符合行业特征

同行业可比上市公司中诺禾致源在2024年年度报告中披露：“公司构建了全球化的技术服务网络，……，全面覆盖中国科学院、中国医学科学院、中国农业科学院、北京大学、清华大学、浙江大学、四川大学、中山大学、Stanford University、University of California、Genome Institute of Singapore等境内外一流科研院所，服务客户近7,300家。”

同行业可比上市公司中华大基因在2024年年度报告中披露：“截至报告期末，华大基因多组学大数据业务已经覆盖了全球100多个国家和地区，拥有6,900多家合作单位，为39,000多位合作伙伴提供了杰出技术服务”。

与公司业务模式、客户群体相似的景杰生物2020年至2023年1-6月的客户数量分别为1,116家、1,448家、1,733家、1,410家，单个客户销售收入为13.75万元/家、15.27万元/家、14.58万元/家、7.93万元/家。

由以上可知，公司同行业公司的客户单位数量均较多，公司客户单位分散度较高符合行业特征。

3、公司客户稳定性情况是否符合行业特征

(1) 公司客户稳定性情况

报告期各期，公司持续交易客户贡献的收入占比分别为86.22%、89.31%、90.28%和93.90%，持续交易客户收入占比较高，新增与退出客户收入占比整体较低，公司与客户的合作稳定性较高。具体情况详见本问题回复之“（一）区分境内外和客户类型，按照销售金额对客户进行分层，分别列示各期新增、持续交易、退出的客户数量、收入金额及占比，说明公司与客户合作稳定性”。

(2) 客户稳定性是否符合行业特征

公司同行业可比上市公司未披露客户的稳定性情况。与公司业务模式、客户群体相似的景杰生物，其披露 2020 年至 2023 年 1-6 月老客户收入占比分别为 80.94%、83.61%、85.59%、87.47%，退出客户的收入占比分别为 7.43%、8.08%、9.16%、29.02%。景杰生物老客户的收入占比较高，退出客户的收入占比较低，客户具有稳定性。因此，公司客户稳定性较高，符合行业特征。

综上所述，公司客户数量规模较大，单个客户的平均销售收入较低，客户较为分散，公司对单个客户的依赖性较低；同时持续交易客户收入占比较高，有利于公司销售业绩的持续稳定增长，公司客户分散度及稳定性较高，符合行业特征。

二、说明报告期内不同类别企业客户向公司采购测序服务的金额及占比情况，部分企业客户向发行人采购测序服务的下游需求来自科研用户的具体依据及可靠性，发行人与前述企业客户在行业分工、细分领域优势上的差异，与其向公司采购内容的匹配性

(一) 说明报告期内不同类别企业客户向公司采购测序服务的金额及占比情况

报告期内，不同类别企业客户向公司采购测序服务的金额及占比情况如下：

单位：万元

分类	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	采购金额	占比 (%)	采购金额	占比 (%)	采购金额	占比 (%)	采购金额	占比 (%)
基于下游科研用户需求采购	2,630.78	89.83	5,725.61	86.09	3,417.84	82.61	3,272.69	89.05
基于自身科研需求采购	297.97	10.17	924.81	13.91	719.51	17.39	402.36	10.95
合计	2,928.75	100.00	6,650.42	100.00	4,137.35	100.00	3,675.06	100.00

注：上述金额仅统计科研类技术服务收入。

报告期各期，不同类别企业客户根据采购需求分为基于下游科研用户需求采购和基于自身科研需求采购。其中，企业客户基于下游科研用户需求向公司采购测序服务的金额分别为 3,272.69 万元、3,417.84 万元、5,725.61 万元和 2,630.78 万元，占各期企业客户采购科研类技术服务总额的比例分别为 89.05%、82.61%、86.09% 和 89.83%，系各期企业客户采购金额的主要构成。

(二) 部分企业客户向发行人采购测序服务的下游需求来自科研用户的具体依据及可靠性，发行人与前述企业客户在行业分工、细分领域优势上的差异，

与其向公司采购内容的匹配性

1、部分企业客户向发行人采购测序服务的下游需求来自科研用户的具体依据及可靠性

部分企业客户向发行人采购测序服务的下游需求来自科研用户，具体依据主要包括客户访谈记录、企业客户的主营业务及行业发展客观情况。根据客户访谈记录和企业客户的主营业务，该部分企业客户的主营业务亦聚焦于为科研人员提供科研技术服务，向发行人采购测序服务的用途为科研。基因测序服务行业具有细分领域众多、技术场景多元等特点，单个企业即便是行业头部机构，其服务体系也难以全面覆盖所有研究方向，亦难以在各细分领域均形成技术与成本的双重优势。对于资源禀赋、技术储备相对有限的中小规模企业而言，这一局限性更为突出。因此，同行业企业之间基于业务互补的需求，采购对方专长领域的服务，是行业内普遍存在的商业惯例。

综上，结合相关客户的访谈记录、企业客户的主营业务及行业惯例等多方面因素，部分企业客户向发行人采购测序服务的下游需求源自科研用户的依据具备可靠性与商业合理性。

2、发行人与前述企业客户在行业分工、细分领域优势上的差异，与其向公司采购内容的匹配性

发行人与主要企业客户(报告期内单期采购金额 100 万元以上)在行业分工、细分领域优势上的差异如下：

序号	客户名称	主要采购内容	与发行人在行业分工、细分领域优势上的差异
1	上海百趣生物医学科技有限公司	polyA 转录组、扩增子、宏基因组等微生物与基因组	该等企业客户均以质谱技术为核心，专注于质谱平台的组学服务，包含代谢组学、蛋白质组学，但暂未搭建完善的基于 NGS 的组学服务技术平台。而发行人拥有成熟完善的高通量测序平台，在单细胞测序、表观调控组学、微生物与基因组学及 Olink 服务等细分领域具备突出的市场竞争力，故该等企业客户在下游科研用户有相关多组学科研服务需求时，向发行人采购相应的服务。
2	上海拜谱生物科技有限公司	单细胞测序、Olink 服务	
3	武汉迈维代谢生物科技股份有限公司	单细胞测序、miRNA 等表观调控组学服务	
4	苏州帕诺米克生物医药科技有限公司	单细胞测序	
5	北京诺禾致源科技股份有限公司	Olink 服务	发行人在 Olink 细分领域布局较早，产品线覆盖全面，凭借先发技术积淀与成熟的服务体系，已构筑起较强的市场竞争力与较高的品牌认可度。基于上述优势，报告期内，当该企业客户的下游科研用户产生 Olink 相关科研服务需求时，选择向发行人采购 Olink 服务。

序号	客户名称	主要采购内容	与发行人在行业分工、细分领域优势上的差异
6	浙江普罗亭健康科技有限公司	单细胞测序	浙江普罗亭健康科技有限公司以质谱流式技术为核心，专注于质谱流式分析服务。而发行人主要依托高通量测序技术，搭建了成熟完善的高通量测序平台，在单细胞测序等细分领域积累了技术优势，故该企业客户在下游科研用户有单细胞测序相关科研服务需求时，向发行人采购单细胞测序服务。
7	和元生物技术（上海）股份有限公司	单细胞测序、miRNA 测序等	和元生物技术（上海）股份有限公司专注于细胞与基因治疗 CRO/CDMO，与发行人在细分行业上存在差异。故其在下游科研用户有单细胞测序等相关科研服务需求时，向发行人采购相应的服务。
8	厦门艾德生物医药科技股份有限公司	单细胞测序、微生物与基因组、表观调控组测序等服务	厦门艾德生物医药科技股份有限公司是一家聚焦分子诊断领域的综合性生物医药企业，业务范围涵盖诊断试剂、软件及配套仪器的研发、生产与销售，同时提供检测服务、药物临床研究服务等科研相关服务。故其与发行人在细分行业上存在差异，其在下游科研用户有单细胞测序等相关科研服务需求时，向发行人采购相应的服务。
9	石家庄指针生物科技有限责任公司	DNA 表观组学、polyA 转录组、Olink 服务等	石家庄指针生物科技有限责任公司暂未搭建基于 NGS 的多组学服务平台，而发行人拥有成熟完善的高通量测序平台，故其在下游科研用户有 DNA 表观组学等相关科研服务需求时，向发行人采购相应的服务。
10	广州金域医学检验集团股份有限公司	单细胞测序、扩增子等	广州金域医学检验集团股份有限公司是一家以医学检验及病理诊断为核心的综合性高科技服务企业，涵盖分子诊断等多技术领域，同时提供产学研协作、技术支持等科研服务。故其与发行人在细分行业上存在差异，其在下游科研用户有单细胞测序等相关科研服务需求时，向发行人采购相应的服务。
11	北京博奥晶典生物技术有限公司	polyA 转录组、lncRNA、miRNA 等表观调控组测序	北京博奥晶典生物技术有限公司专注于分子诊断和生物检测技术，构建了以生物芯片和 NGS 测序为核心的技术平台，其科研服务板块涵盖单细胞及时空组学等细分领域。发行人现阶段的业务发展重心为科研服务领域，建立了翻译转录组学、表观调控组学、微生物与基因组学及蛋白与代谢组学四大服务条线，形成全面的多组学覆盖能力，故该企业客户在下游科研用户有 polyA 转录组、表观调控组学相关科研服务需求时，向发行人采购相应的服务。

由上表可知，发行人与前述企业客户在行业分工、细分领域优势上存在差异，与其向公司采购的内容具有匹配性。

三、进一步说明向重叠客户供应商销售及采购的具体内容、金额及占比，相关交易毛利率是否存在异常，客户供应商重叠的合理性，是否符合行业惯例，是否存在异常资金往来或特殊利益安排

（一）进一步说明向重叠客户供应商销售及采购的具体内容、金额及占比，相关交易毛利率

报告期内，发行人交易对象中存在重叠客户供应商的情况，主要系合作双方在开展业务的过程中基于业务需要、技术优势、自身渠道等因素发生既有销售又有采购的情形。

公司主要重叠客户供应商（单期采购和销售额均超过 20 万）的销售及采购交易金额和占比、内容情况如下：

单位：万元

2025年1-6月							
序号	公司名称	销售金额	销售占比	销售内容	采购金额	采购占比	采购内容
1	武汉迈维代谢生物科技股份有限公司	102.31	0.56%	单细胞等翻译转录组服务、miRNA 等表观调控组学服务	23.01	0.24%	代谢组学服务等
2	北京诺禾致源科技股份有限公司	65.26	0.36%	Olink 服务	20.07	0.21%	个别小众类别服务（靶向捕获与外显子）等
3	深圳深检集团医学检验实验室	21.26	0.12%	单细胞等翻译转录组、Olink 服务、宏基因组等微生物与基因组、miRNA 等表观调控组学服务	527.17	5.51%	蛋白与代谢组学服务
合计		188.83	1.03%	/	570.26	5.96%	/
2024年度							
序号	公司名称	销售金额	销售占比	销售内容	采购金额	采购占比	采购内容
1	上海百趣生物医学科技有限公司	477.86	1.30%	polyA 翻译转录组、扩增子、宏基因组等微生物与基因组学等	458.43	2.93%	蛋白与代谢组学服务
2	深圳深检集团医学检验实验室	49.20	0.13%	Olink、翻译转录组等	1,066.13	6.82%	蛋白与代谢组学服务
3	北京百迈客生物技术有限公司	37.03	0.10%	翻译转录组、表观调控组等	34.82	0.22%	个别小众类别服务（全长扩增子测序服务）等
4	杭州沃森生物技术有限公司	22.26	0.06%	翻译转录组等	85.96	0.55%	提取试剂盒、裂解液等
合计		586.35	1.60%	/	1,645.35	10.52%	/
2023年度							
序号	公司名称	销售金额	销售占比	销售内容	采购金额	采购占比	采购内容

1	上海百趣生物医学科技有限公司	255.36	0.89%	polyA 翻译转录组、扩增子、宏基因组等微生物与基因组等	113.11	0.93%	蛋白与代谢组学服务
2	北京百迈客生物科技有限公司	96.51	0.34%	主要为纯文库测序，及少量其他组学	42.57	0.35%	个别小众类别服务（全长扩增子测序服务）等
3	深圳深检集团医学检验实验室	21.29	0.07%	polyA 等翻译转录组、Olink 等	871.28	7.16%	蛋白与代谢组学服务
合计		373.15	1.30%	/	1,026.96	8.44%	/
2022 年度							
序号	公司名称	销售金额	销售占比	销售内容	采购金额	采购占比	采购内容
1	上海凌恩生物科技有限公司	123.39	0.53%	翻译转录组测序等服务	20.35	0.21%	个别小众类别服务（原核转录组分析）
2	杭州开谱医学科技有限公司	69.29	0.29%	翻译转录组测序、表观调控组测序等服务	291.67	2.97%	代谢组服务
3	北京百迈客生物科技有限公司	27.02	0.12%	翻译转录组、纯文库测序等服务	41.79	0.43%	个别小众类别服务（全长扩增子测序服务）
合计		219.69	0.94%	/	353.82	3.60%	/

注：销售占比系占当年营业收入的比例，采购占比系占当年采购总额的比例。

上述交易中，与公司当年整体的毛利率水平相比，除销售内容以纯文库测序为主的部分交易毛利率水平较低以外，其余客户供应商重叠的公司交易毛利率与公司整体毛利率或其主要采购业务的毛利率接近，不存在异常情形。

（二）客户供应商重叠的合理性，是否符合行业惯例，是否存在异常资金往来或特殊利益安排

报告期内，发行人与上述企业销售的内容主要系表观调控组测序、翻译转录组测序、微生物与基因组测序、蛋白代谢中的 Olink 等组学服务，向其采购的内容主要系蛋白代谢组学、高通量测序服务的个别类型实验环节以及上机测序环节等委外服务。发行人向上述企业销售和采购的内容及用途存在较大差异，双方均基于各自业务的实际需求而形成独立的购销业务，双方各自的销售与采购部门综合考虑服务质量、价格、交付能力等因素选取合作方。

基因行业企业之间相互采购属于该行业中的普遍情况，如发行人与同行业上市公司诺禾致源之间存在既有采购又有销售的情况。公司向诺禾致源采购的主要系个别小众服务类型、蛋白代谢组学服务、测序服务等，诺禾致源向发行人采购的主要系 Olink 服务、单细胞测序服务等。

上述交易相互独立，符合行业交易习惯，交易价格均根据其服务类型、项目复杂程度、市场价格等因素综合确定，具备公允性，双方不存在异常资金往来或特殊利益安排。

四、结合合作单位或应用领域等，说明 2024 年合作科研人员数量增长的原因及合理性；说明表观调控组中 m6A 业务收入下滑的原因及合理性

（一）结合合作单位或应用领域等，说明 2024 年合作科研人员数量增长的原因及合理性

1、技术进步、测序成本下降拓宽了测序技术的科研应用领域

DNA、RNA 及各类修饰、蛋白与代谢物，既是遗传信息的核心载体，也是调控生命机制的基础物质，广泛存在于生命科学、基础医学的科学研究课题中。随着二代测序技术的不断优化，测序通量显著提升、测序成本持续下降，加之生物技术与信息技术的融合程度加深，测序效率和数据量不断上升。与此同时，测序分辨率由组织提升至单细胞，研究对象由单一组学、单一维度拓展至多组学整

合及时间-空间多维度分析。研究效率的提升与研究范围的扩大，推动高通量多组学研究成为更多生命科学、基础医学以及其他领域科研工作者的一个重要研究手段。

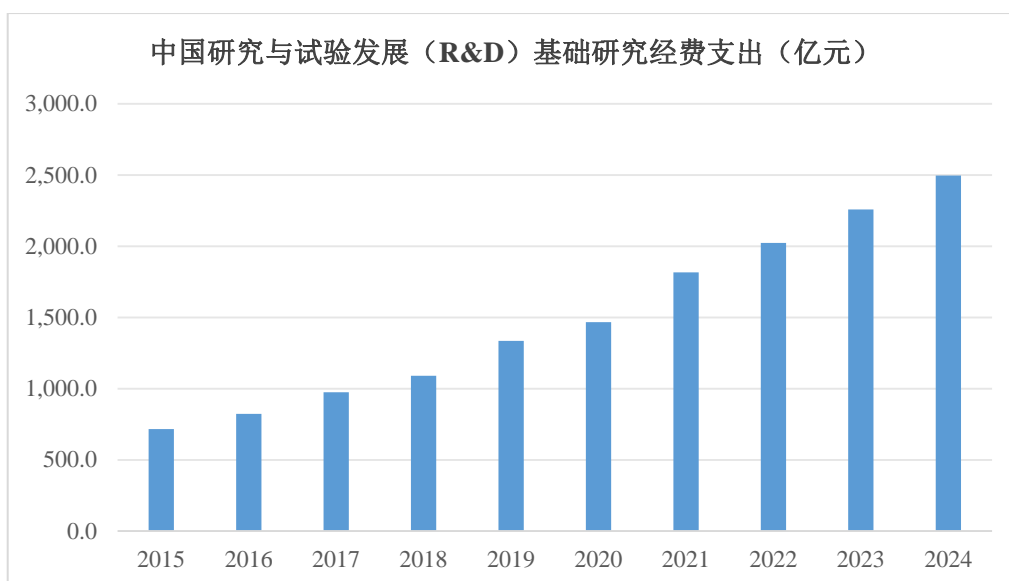
2024 年，公司合作科研人员的数量和收入增长主要来源于翻译转录组学等业务。以翻译转录组学中的单细胞测序业务为例，随着技术的进步、测序成本的下降，单细胞测序的领域不断拓展，测序的物种不断增加。单细胞测序正在逐步从基础医学研究领域拓展到基础科研的其他领域，所能测序的非人类物种也从一开始的小鼠、斑马鱼等模式物种开始向非模式物种延伸。从 2020 年开始已陆续有海洋生物、植物单细胞研究发表，例如利用单细胞测序技术协助水产科研人员寻找罗非鱼体内抗病相关的具体免疫细胞类型从而为培育抗病能力更强的罗非鱼提供理论依据；科研人员借助单细胞测序技术，探究水稻根部是哪些细胞起到耐高温的作用，为后期培育耐旱耐高温品种打下基础。

在基因测序科研服务领域，测序成本的下降推动了测序技术在生命科学、基础医学等研究领域的应用程度，使得更多科研人员能够承担相关成本。当某项服务价格较高时，只有资金雄厚的大型实验室或重点课题才考虑采购该等服务；而随着成本下降，大量中小型实验室、青年教师等群体逐渐成为相关服务的潜在客户。该等群体的数量远大于顶尖研究团队，其需求的释放为市场带来了大量的“长尾”订单，进而成为推动科研人员数量增长的重要动力。

因此，随着技术进步、测序成本下降，测序技术在科研领域的应用场景不断拓宽，使得更多科研课题组有能力将多组学分析纳入研究设计，采用基因测序技术开展课题研究的科研人员数量不断增长。

2、基础研究经费金额投入增长，基因测序科研服务市场需求增长

在研究与试验发展（R&D）活动中，基础研究活动是重要组成部分，近年来，我国高度重视基础研究，基础研究经费保持稳定增长。据国家统计局数据，2015 年至 2024 年，我国研究与试验发展（R&D）中的基础研究经费由 716.1 亿元增长至 2,497 亿元，年均复合增速 14.89%，增速较快。

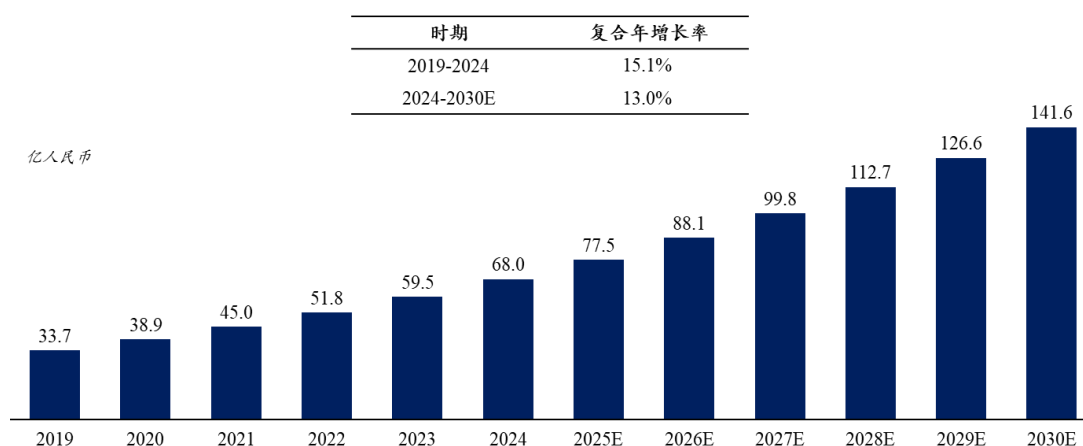


数据来源：国家统计局

随着国家政策的支持、生命科学与基础医学领域科研经费总量不断上升与技术进步、测序成本下降带动测序技术在科研领域的应用率提升，以及新兴研究手段和热点不断带来新的增量市场，近年来我国基因测序科研服务市场需求不断增长。

根据弗若斯特沙利文数据，从 2019 年至 2024 年，中国基因测序科研服务市场规模从 33.7 亿人民币增长至 68.0 亿人民币，期间复合年增长率为 15.1%。预计到 2030 年，中国基因测序科研服务市场规模将持续增长至 141.6 亿人民币，期间复合年增长率为 13.0%。

中国基因测序科研服务市场规模及预测，2019-2030E



数据来源：弗若斯特沙利文

因此，在 market 需求的驱动下，越来越多的科研人员采用基因测序技术开展课

题研究，公司 2024 年合作的科研人员数量相应增长。

3、公司积极拓展业务并加强自身建设，合作单位数量增加

(1) 公司积极拓展业务，深耕重点区域市场，树立良好的市场口碑，扩大合作单位的数量

报告期内，华东区、华南区、华北区是公司营业收入的主要来源地区，该等地区的营业收入占各期营业收入的比例均超过 70%。其中，华东区的营业收入主要来自于杭州市和上海市，华南区的营业收入主要来自于广州市，华北区的营业收入主要来自于北京市。

公司合作的单位主要为高校、医院、科研机构等科研单位。2024 年，公司合作的科研人员数量增长主要来自于华东区、华南区和华北区。该等区域经济发达，高校、医院、科研机构等科研单位较多，科研团队多，且研究经费相对充足。一方面，公司主动深耕市场，销售人员规模从 2023 年末的 107 人增长至 2024 年末的 143 人，并围绕该等重点区域搭建常驻营销团队，充分开拓该等区域市场。另一方面，公司在北京、广州、上海等地设置实验室并投放设备和生产人员，第一时间响应客户需求，及时完成单细胞的悬液制备，为客户提供最前沿、最便捷的多组学科研技术服务，树立良好的市场口碑，增强老客户采购粘性，推动合作单位内部不同科研团队间的相互推荐，使得公司在合作单位中科研人员的覆盖数量不断增加，并以此为基础积极开拓新客户，进一步扩大科研合作单位的数量。

(2) 公司加强自身建设，提升市场竞争力

报告期内，公司通过技术平台升级与服务管线拓展、通量与交付能力的提升、数据分析与解读能力的深化以加强自身的建设，提升服务能力，从而吸引了更多的科研人员、承接更多数量的项目。

① 技术平台升级与服务管线拓展

报告期内，公司对原有的技术平台进行升级，并拓展新的服务类型。例如，在单细胞测序领域，2024 年前后公司陆续推出高精度 Visium HD 空间转录组测序、高精度 Stereo-seq 时空转录组测序、高精度 10x Xenium 基因原位检测，在蛋白代谢组领域，公司推出 Olink Explore HT 服务等。拓展的服务组合能够满足更复杂、更前沿的科研需求，从而吸引了寻求这些特定技术支持的科研人员。

② 通量与交付能力提升

公司通过新增测序仪器提升了测序环节产能，2023 年公司测序仪理论上限 328.56 万 G，2024 年为 604.92 万 G；同时，公司搭建起基于华大智造自动化样本制备系统的业内首套核酸提取建库自动化产线，提升了实验室自动化、智能化程度，从而提升了样本处理通量，可以有效应对超大容量项目的快速交付。通过前述提升，公司能够承接更大规模、更多数量的项目，直接支撑了合作数量的增长。

③ 数据分析与解读能力深化

公司在生物信息学个性化分析、数据整合解读、云平台建设等方面不断进行专业团队的建设和流程优化，提供更加有效的关联分析与多模态数据整合等增值服务，并开发多款模型及 AI 生物信息分析平台，提升了大数据分析和挖掘能力，增强了客户黏性并吸引了注重深度分析的科研群体。同时，公司逐步具备应对大规模队列/群体项目的分析方案处理能力，提升了应对大型科研项目的分析能力。

4、公司业务规模的增长形成科研人员合作的正向循环

公司测序样本数量由 2023 年的 29.77 万个增长至 2024 年的 50.56 万个，增速较快。得益于技术平台升级与服务管线拓展、通量与交付能力的提升、数据分析与解读能力的深化，公司测序样本规模不断扩大。测序样本规模的快速增长印证了公司服务能力的市场认可度，进一步吸引了更多科研人员选择与公司合作，而合作科研人员数量的增加，又进一步为业务规模的稳定增长提供了支撑，由此形成业务发展的良性循环。合作科研人员数量与测序样本规模的同步增长形成了业务匹配关系，具有合理性。

综上，从行业层面看，测序技术应用率提升带来的科研人员需求增长，为合作规模扩大提供了客观市场空间；从公司层面看，公司积极拓展业务并加强自身建设，支撑了合作科研人员数量的持续扩大；从业务逻辑看，合作科研人员数量与样本规模的同步增长形成了业务匹配关系，具有合理性。

（二）说明表观调控组中 m6A 业务收入下滑的原因及合理性

1、m6A 研究阶段自然演进，测序类发现组学需求减少

m6A 修饰最早于 1974 年在 mRNA 中被发现，但受限于早期技术水平，相关研究进展长期缓慢。2012 年，随着 m6A 高通量测序技术的发展，m6A 的研究进入图谱绘制的研究爆发期，公司 m6A 测序业务随之快速发展。

随着研究的不断深入，m6A 经历了研究范式的方向转变，从高通量测序技术发现 m6A 修饰现象逐步转向分子调控机制研究。m6A 相关的研究重心从“是什么、在哪里”的发现组学，转向“有什么用、如何调控”的验证功能组学。

当前主流的 m6A 研究依托前期测序积累的信息，采用基因编辑、RNA 互作分析、蛋白互作验证及动物模型、植物模型等技术开展机制研究，研究手段逐步过渡到以功能验证类技术为主导的机制解析手段。这一行业性研究转型导致市场对 m6A 测序类发现组学项目的需求有所减少。

2、国家自然科学基金对 m6A 相关项目的支持力度调整

根据学术服务平台 LetPub 的公开数据库统计（目前该数据库 m6A 相关的国家自然科学基金数据最新可查询至 2023 年），m6A 领域国家自然科学基金资助力度在 2023 年首次出现下降。m6A 相关资助项目金额从 2022 年的 47,125 万元下降至 2023 年的 41,986 万元，资助项目个数从 2022 年的 1,139 个减少至 2023 年的 1,088 个。国家自然科学基金作为科研经费的核心来源之一，其资助力度的调整在一定程度上影响科研人员研究方向的选择，进而对 m6A 测序相关业务需求产生传导性影响。

3、科研需求结构转变

国家自然科学基金近年来持续优化资助导向，对仅依赖单一测序技术、缺乏深度机制探索的研究项目的支持力度逐步减弱，更侧重资助深度机制探索、多组学技术整合的研究方向。在此导向下，m6A 研究从过往的学术热点逐渐过渡为表观调控领域的常规研究方向。

随着 m6A 基础机制研究进入成熟阶段，科研人员对该领域的研究需求发生结构性转变，即从早期单一的 m6A 测序技术的工具性依赖，逐步升级为多组学整合分析的系统性解决方案需求。

在此背景下，单纯的 m6A 测序服务逐渐回归其辅助性技术支撑定位，即 m6A 测序为课题研究提供关键的表观遗传修饰数据维度，通过与免疫微环境分析等技

术手段的协同，助力科研人员更全面地解析生物学机制。

4、m6A 业务量和单价下降

报告期内，公司表观调控组中 m6A 业务的业务量、单价、收入情况如下：

期间	业务量（万个）	单价（万元）	收入（万元）
2025 年 1-6 月	0.05	0.55	300.85
2024 年度	0.10	0.60	614.85
2023 年度	0.19	0.63	1,183.49
2022 年度	0.18	0.64	1,155.57

2022 年至 2025 年 1-6 月，公司表观调控组中 m6A 业务收入分别为 1,155.57 万元、1,183.49 万元、614.85 万元和 300.85 万元，整体呈下降趋势。一方面，随着行业研究阶段演进、国家科研资助导向调整以及科研需求结构升级，m6A 业务的市场需求规模有所收缩，导致公司该业务量相应减少。另一方面，市场竞争推动销售单价不断下降。前述业务量减少与销售单价下降的双重因素叠加，共同导致 m6A 业务收入下滑。

综上，公司 m6A 业务收入的下滑，系行业研究阶段演进、国家科研资助导向调整、科研需求结构升级、销售单价下降共同作用的结果。行业研究阶段演进、国家科研资助导向调整、科研需求结构升级使得单纯 m6A 测序服务的市场定位逐渐回归其辅助性技术支撑定位，需求规模随之调整。加之市场竞争推动销售单价不断下降，业务量减少与销售单价下降的双重因素叠加，共同导致 m6A 业务收入下滑，具有合理性。

五、请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见，说明核查程序、核查比例和核查结论。（2）区分境内外，结合客户类型、业务特点等，详细说明关于客户函证样本选取标准及合理性、各层抽样及回函数量及占比、金额及占比；说明走访对象的样本选取标准及合理性、各层抽样及走访数量、金额、比例，走访的具体方式及内容、控制措施等；说明履行的其他核查程序、核查比例及核查结论。结合前述情况说明销售收入目前的核查情况及取得的核查证据是否足以支撑收入真实性结论。

（一）核查上述事项并发表明确意见，说明核查程序、核查比例和核查结

论

1、核查程序

(1) 获取发行人境内外及不同类型客户各期新增、持续交易及退出情况，分析其变动合理性、客户分散度及稳定性情况；

(2) 通过公开渠道查阅同行业公司的新老客户数量及收入占比情况，并分析同行业客户分散度、稳定性情况与发行人是否一致；

(3) 查阅发行人企业客户明细，访谈销售负责人，了解不同类别企业客户向公司采购测序服务的金额及占比情况；

(4) 查阅主要企业客户的官网和工商信息，了解主要企业客户的主营业务、优势领域等情况；

(5) 对发行人报告期内主要企业客户进行走访，了解企业客户向发行人采购测序服务的原因及用途；

(6) 查阅公司采购明细、销售明细，统计分析重叠客户供应商的合作金额、合作内容、毛利率等，并分析异常原因；针对重叠客户供应商进行走访、函证，了解其交易的背景、交易真实性，并结合公司资金流水核查，分析是否存在异常资金往来或特殊利益安排；查阅同行业公司公开信息，了解是否系行业惯例；

(7) 访谈销售负责人，了解 2024 年合作科研人员数量增长以及表观调控组中 m6A 业务收入下滑的原因及合理性；

(8) 通过查询 LetPub 公开数据库，了解国家自然科学基金对 m6A 相关项目的资助情况；

(9) 获取发行人报告期各期 m6A 业务的业务量和销售单价，分析 m6A 业务收入下滑的原因及合理性。

2、核查结论

(1) 报告期内，除 2025 年上半年度因报告仅半年导致退出客户销售收入占比相对较高以外，发行人各期新增、退出客户的销售金额及占比均较低，发行人客户群体具备稳定性；

(2) 报告期内，发行人各期服务客户数量较高，单个客户平均销售收入较低，发行人客户群体具有分散性；

(3) 发行人同行业可比公司未披露客户稳定性相关数据，与发行人业务模式、客户群体相似的景杰生物老客户的收入占比较高，退出客户的收入占比较低，客户具有稳定性，因此公司客户稳定性较高，符合行业特征；

(4) 发行人同行业可比公司中诺禾致源、华大基因以及与发行人业务模式、客户群体相似的景杰生物的客户单位数量均较多，该行业的客户单位具有分散度较高特征；

(5) 部分企业客户向发行人采购测序服务的下游需求来自科研用户的具体依据主要包括客户访谈记录、企业客户的主营业务及行业发展客观情况，该等依据具备可靠性与商业合理性。发行人与前述企业客户在行业分工、细分领域优势上存在差异，与其向公司采购的内容具有匹配性；

(6) 重叠客户供应商的相关交易毛利率未存在异常，客户供应商重叠的情况具有合理性，符合行业惯例，不存在异常资金往来或特殊利益安排；

(7) 测序技术应用率提升带来的科研人员需求增长，加之发行人积极拓展市场，良好的服务质量与口碑共同推动了发行人 2024 年合作科研人员数量增长，具有合理性；

(8) 国家科研资助导向调整、行业研究阶段演进与科研需求结构升级、销售单价下降共同导致发行人 m6A 业务收入下滑，具有合理性。

(二) 区分境内外，结合客户类型、业务特点等，详细说明关于客户函证样本选取标准及合理性、各层抽样及回函数量及占比、金额及占比；说明走访对象的样本选取标准及合理性、各层抽样及走访数量、金额、比例，走访的具体方式及内容、控制措施等；说明履行的其他核查程序、核查比例及核查结论。结合前述情况说明销售收入目前的核查情况及取得的核查证据是否足以支撑收入真实性结论。

1、区分境内外，结合客户类型、业务特点等，详细说明关于客户函证样本选取标准及合理性、各层抽样及回函数量及占比、金额及占比；说明走访对象的样本选取标准及合理性、各层抽样及走访数量、金额、比例，走访的具体方

式及内容、控制措施等

报告期内，发行人客户类型分为高校、科研机构、医院、企业等。其中，高校、科研机构和医院等客户是发行人客户类型的主要构成部分，具体服务的客户对象主要为高校、科研机构的研究人员以及医院内从事基础医学研究的工作者。针对高校、医院等客户，走访对象为具体合作的科研人员；针对企业客户，走访对象为客户单位。

客户数量多且较为分散是发行人重要的客户特征，保荐机构、申报会计师结合客户类型、业务特点等维度，按重要性与随机抽样相结合的原则对各期主要客户进行走访，具体核查情况如下。

(1) 高校、医院等客户

①说明客户函证、走访对象的样本选取标准及合理性

针对高校、医院等客户，重要样本具体选取标准如下：

- 1) 选取报告期各期前十大科研人员；
- 2) 选取报告期各期新增前十大科研人员；
- 3) 选取报告期各期当期销售额较上期销售额同比增长或下降幅度超过 30% 且销售额超过 50 万元的科研人员；
- 4) 选取报告期内客户及供应商重合主体且单期销售、采购金额均超过 10 万元。

除前述选取的重要样本外，针对剩余客户，保荐机构与申报会计师结合客户收入规模采用分层抽样法实施核查，具体划分为 100 万元以上、10-100 万元（含 100 万元）、10 万元以内（含 10 万元）三个层级。其中，各期收入规模 100 万元以上的客户均纳入函证及走访的样本范围，针对各期收入规模 10-100 万元及 10 万元以内的客户，采用分层随机抽样法选取样本。

经上述选取样本后，报告期各期，高校、医院等客户发函合计覆盖收入占比约 70%，走访合计覆盖收入占比约 50%。

鉴于公司客户分散且规模层级差异较为显著，保荐机构、申报会计师在样本选取过程中，充分考量客户类型差异、收入规模、异常变动等核心因素，将重要

客户与异常客户优先纳入样本范围，对剩余客户通过分层结合随机抽样选取样本。前述选取标准兼顾重要性原则与样本随机代表性，在聚焦关键风险点的同时，保障样本覆盖的全面性，符合《中国注册会计师审计准则》中对抽样方法的相关规定。综上，保荐机构、申报会计师所选样本具有代表性，选取标准兼具科学性、合理性。

②说明关于客户函证各层抽样及回函数量及占比、金额及占比，说明走访对象的样本选取标准及合理性、各层抽样及走访数量、金额、比例

A、境内

a、客户函证

报告期各期，保荐机构、申报会计师对境内高校、医院等客户函证覆盖的客户数量、收入层级、比例情况如下：

单位：个，万元

项目	发函情况				回函情况			
	数量	数量占比	金额	金额占比	数量	数量占比	金额	金额占比
2025年1-6月								
100万以上	10	100.00%	1,713.18	100.00%	8	80.00%	1,315.65	76.80%
10万-100万	269	97.11%	5,348.12	97.85%	200	74.35%	3,987.12	74.55%
10万以内	1,279	23.23%	3,489.48	48.66%	483	37.76%	1,714.44	49.13%
合计	1,558	26.89%	10,550.77	73.52%	691	44.35%	7,017.22	66.51%
2024年度								
100万以上	17	100.00%	3,837.72	100.00%	16	94.12%	3,720.33	96.94%
10万-100万	525	93.75%	11,576.01	95.17%	354	67.43%	8,299.86	71.70%
10万以内	916	11.72%	4,386.93	35.05%	333	36.35%	1,696.17	38.66%
合计	1,458	17.37%	19,800.67	69.43%	703	48.22%	13,716.37	69.27%
2023年度								
100万以上	11	100.00%	3,378.20	100.00%	10	90.91%	3,164.58	93.68%
10万-100万	372	85.71%	9,366.67	90.25%	245	65.86%	6,699.08	71.52%
10万以内	967	19.67%	3,442.50	39.05%	434	44.88%	1,427.77	41.47%
合计	1,350	25.18%	16,187.37	71.71%	689	51.04%	11,291.43	69.75%
2022年度								
100万以上	8	100.00%	2,157.55	100.00%	8	100.00%	2,157.55	100.00%

10万-100万	368	93.88%	6,695.47	81.66%	286	77.72%	6,425.77	95.97%
10万以内	461	12.06%	3,372.28	45.33%	293	63.56%	1,385.95	41.10%
合计	837	19.82%	12,225.30	68.70%	587	70.13%	9,969.27	81.55%

注 1：发函/回函数量占比=该层级下的发函或回函数量/该层级下的数量，下同；

注 2：发函金额占比=该层级下的发函金额/该层级下的收入金额，下同；

注 3：回函金额占比=该层级下的回函金额/该层级下的发函金额，下同；

注 4：针对高校、医院等客户，函证对象为具体合作的科研人员，在计算函证金额时，以函证的科研人员对应的收入金额作为函证金额。

b、客户走访

报告期各期，保荐机构、申报会计师对境内高校、医院等客户走访覆盖的客户数量、收入层级、比例情况如下：

单位：个，万元

2025年1-6月				
分层	走访数量	数量占比	走访金额	金额占比
100万以上	8	80.00%	1,197.02	69.87%
10万-100万	206	74.37%	4,251.95	77.79%
10万以内	546	9.92%	1,963.35	27.38%
合计	760	13.12%	7,412.32	51.65%
2024年度				
分层	走访数量	数量占比	走访金额	金额占比
100万以上	17	100.00%	3,837.72	100.00%
10万-100万	368	65.71%	8,808.90	72.42%
10万以内	543	6.95%	1,887.36	15.08%
合计	928	11.06%	14,533.98	50.96%
2023年度				
分层	走访数量	数量占比	走访金额	金额占比
100万以上	10	90.91%	3,104.52	91.90%
10万-100万	289	66.59%	8,075.49	77.81%
10万以内	537	10.92%	1,780.67	20.20%
合计	836	15.59%	12,960.69	57.42%
2022年度				
分层	走访数量	数量占比	走访金额	金额占比
100万以上	7	87.50%	2,016.38	93.46%
10万-100万	303	77.30%	6,695.15	81.66%

10 万以内	478	12.50%	1,650.14	22.18%
合计	788	18.66%	10,361.67	58.23%

注 1：数量占比=该层级下的走访数量/该层级下的数量，下同；

注 2：金额占比=该层级下的走访金额/该层级下的收入金额，下同；

注 3：针对高校、医院等客户，访谈对象为具体合作的科研人员，在计算走访金额时，以访谈的科研人员对应的收入金额作为走访金额。

B、境外

公司境外业务主要通过境外子公司 LCS 开展，LCS 通过在 Google 等线上平台投放广告和竞价排名，以邮件咨询和订单的形式获取客户资源，与客户建立联系并最终获取订单，LCS 与客户日常交流主要通过电子邮件进行，且境外客户大多为境外高校、研究机构的研究人员，无配合函证、访谈等核查工作的义务和意愿，从而导致境外收入回函和访谈金额较低。

报告期各期，发行人境外合作的高校、医院等单位的科研人员数量分别为 329 位、328 位、293 位和 215 位，平均客单价分别为 4.25 万元、4.25 万元、4.61 万元和 3.27 万元，客户数量较多、平均客单价较低，境外客户分散度较高。发行人境外前十大科研人员销售收入占境外收入的比例分别为 18.81%、24.76%、26.85%和 23.15%，占比较低。发行人及中介机构向报告期各期前十大科研人员均发送了访谈邀请，但收到回复较少。报告期各期，境外前十大科研人员回函金额分别为 176.12 万元、127.52 万元、116.24 万元和 50.13 万元，占境外前十大科研人员销售收入的比例分别为 55.93%、32.36%、29.44%和 27.14%，访谈金额分别为 75.62 万元、198.35 万元、147.21 万元和 63.69 万元，占境外前十大科研人员销售收入的比例分别为 24.01%、50.33%、37.29%和 34.48%。

a、客户函证

报告期各期，保荐机构、申报会计师对境外高校、医院等客户函证覆盖的客户数量、收入层级、比例情况如下：

单位：个，万元

项目	发函情况				回函情况			
	数量	数量占比	金额	金额占比	数量	数量占比	金额	金额占比
2025 年 1-6 月								
100 万以上	/	/	/	/	/	/	/	/
10 万-100 万	7	58.33%	117.31	60.67%	3	42.86%	60.32	51.42%

10 万以内	48	23.65%	226.33	44.47%	8	16.67%	29.80	13.17%
合计	55	25.58%	343.65	48.93%	11	20.00%	90.12	26.22%
2024 年度								
100 万以上	/	/	/	/	/	/	/	/
10 万-100 万	22	75.86%	557.47	84.63%	6	27.27%	257.01	46.10%
10 万以内	22	8.33%	134.54	19.48%	7	31.82%	26.94	20.02%
合计	44	15.02%	692.01	51.28%	13	29.55%	283.95	41.03%
2023 年度								
100 万以上	1	100.00%	127.52	100.00%	1	100.00%	127.52	100.00%
10 万-100 万	16	88.89%	315.56	82.90%	1	6.25%	10.40	3.29%
10 万以内	109	35.28%	490.72	55.39%	9	8.26%	45.39	9.25%
合计	126	38.41%	933.80	66.98%	11	8.73%	183.31	19.63%
2022 年度								
100 万以上	/	/	/	/	/	/	/	/
10 万-100 万	21	72.41%	468.99	87.75%	8	38.10%	202.33	43.14%
10 万以内	29	9.67%	204.88	23.68%	8	27.59%	89.10	43.49%
合计	50	15.20%	673.87	48.14%	16	32.00%	291.43	43.25%

保荐机构、申报会计师对发行人的境外高校、医院等客户实施了函证程序，核实收入的真实性和准确性。针对报告期内未回函的客户，保荐机构及申报会计师检查了订单、报关单、物流单据、结题邮件、销售发票、银行回单等资料作为替代程序，通过函证与替代测试确认的收入金额占境外高校、医院等客户收入的比例分别为 48.14%、66.98%、51.28%和 48.93%。

b、客户走访

报告期各期，保荐机构、申报会计师对境外高校、医院等客户走访覆盖的客户数量、收入层级、比例情况如下：

单位：个，万元

2025 年 1-6 月				
分层	走访数量	数量占比	走访金额	金额占比
100 万以上	/	/	/	/
10 万-100 万	4	33.33%	73.87	38.20%
10 万以内	8	3.94%	20.79	4.08%
合计	12	5.58%	94.66	13.48%

2024 年度				
分层	走访数量	数量占比	走访金额	金额占比
100 万以上	/	/	/	/
10 万-100 万	8	27.59%	222.46	33.77%
10 万以内	7	2.65%	29.53	4.28%
合计	15	5.12%	252.00	18.67%
2023 年度				
分层	走访数量	数量占比	走访金额	金额占比
100 万以上	1	100.00%	127.52	100.00%
10 万-100 万	3	16.67%	70.83	18.61%
10 万以内	8	2.59%	32.37	3.65%
合计	12	3.66%	230.72	16.55%
2022 年度				
分层	走访数量	数量占比	走访金额	金额占比
100 万以上	/	/	/	/
10 万-100 万	5	17.24%	120.05	22.46%
10 万以内	6	2.00%	42.17	4.87%
合计	11	3.34%	162.22	11.59%

③说明走访的具体方式及内容、控制措施

针对高校、医院等客户，保荐机构、申报会计师走访的具体方式及内容、控制措施如下：

A、正式走访前，获取被访谈对象的基本信息，包括受访人姓名、联系方式、职位、具体访谈时间及地点等；

B、中介机构人员按约定时间到达访谈地点，通过获取科研人员对应的名片、工牌、身份证复印件等身份证明文件或检索科研人员公开的身份信息，确认访谈对象身份及与相应客户单位的关系，以验证访谈人员的真实性；

C、对受访人进行访谈，访谈内容包括但不限于：①客户的基本情况，包括受访对象姓名、职务、单位性质等情况；②客户与发行人的业务合作关系，包括业务开始合作时间、合作起源、采购用途等情况；③客户与发行人的业务开展情况，包括项目进展、发票开具等情况；④客户与发行人的交易定价及结算情况，包括交易价格、付款等情况；⑤客户与发行人之间的合法合规调查，包括是否存

在违法违规行为等；⑥客户与发行人之间的关联关系情况，包括是否存在关联关系或其他利益安排等。

D、访谈完成后，要求客户对访谈问卷填写的内容进行确认，确认无误后进行签字，并获取客户签字的交易真实性确认函、无关联关系确认函等资料。

E、观察被访谈客户的办公场所、实验室等，并与受访人员在带有客户显著标识的区域进行合影留念。

(2) 企业客户

①说明客户函证、走访对象的样本选取标准及合理性

针对企业客户，重要样本具体选取标准如下：

①选取报告期各期前十大企业客户；

②选取报告期各期新增前十大企业客户；

③选取报告期各期当期销售额较上期销售额同比增长或下降幅度超过 30% 且销售额超过 50 万元的企业客户；

④选取报告期内客户及供应商重合主体且单期销售、采购金额均超过 10 万元。

除前述选取的重要样本外，针对剩余客户，保荐机构与申报会计师结合客户收入规模采用分层抽样法实施核查，具体划分为 100 万元以上、10-100 万元（含 100 万元）、10 万元以内（含 10 万元）三个层级。其中，各期收入规模 100 万元以上的客户均纳入函证及走访的样本范围，针对各期收入规模 10-100 万元及 10 万元以内的客户，采用分层随机抽样法选取样本。

经上述选取样本后，报告期各期，企业客户发函合计覆盖收入占比约 80%，走访合计覆盖收入占比约 70%。

鉴于公司客户分散且规模层级差异较为显著，保荐机构、申报会计师在样本选取过程中，充分考量客户类型差异、收入规模、异常变动等核心因素，将重要客户与异常客户优先纳入样本范围，对剩余客户通过分层结合随机抽样选取样本。前述选取标准兼顾重要性原则与样本随机代表性，在聚焦关键风险点的同时，保障样本覆盖的全面性，符合《中国注册会计师审计准则》中对抽样方法的相关

规定。综上，保荐机构、申报会计师事务所选样本具有代表性，选取标准兼具科学性、合理性。

②说明关于客户函证各层抽样及回函数量及占比、金额及占比，说明走访对象的样本选取标准及合理性、各层抽样及走访数量、金额、比例

A、境内

a、客户函证

报告期各期，保荐机构、申报会计师对境内企业客户各层抽样及回函情况如下：

单位：个，万元

项目	发函情况				回函情况			
	数量	数量占比	金额	金额占比	数量	数量占比	金额	金额占比
2025年1-6月								
100万以上	5	100.00%	840.22	100.00%	4	80.00%	691.77	82.33%
10万-100万	58	96.67%	1,529.94	98.04%	47	81.03%	1,271.66	83.12%
10万以内	87	18.83%	226.48	29.24%	56	64.37%	158.01	69.77%
合计	150	28.46%	2,596.64	81.78%	107	71.33%	2,121.44	81.70%
2024年度								
100万以上	12	100.00%	2,403.46	100.00%	10	83.33%	2,099.79	87.37%
10万-100万	79	72.48%	2,605.45	83.02%	77	97.47%	2,564.70	98.44%
10万以内	43	7.19%	262.70	22.95%	41	95.35%	255.55	97.28%
合计	134	18.64%	5,271.61	78.84%	128	95.52%	4,920.05	93.33%
2023年度								
100万以上	6	100.00%	1,308.04	100.00%	6	100.00%	1,308.04	100.00%
10万-100万	73	86.90%	2,014.07	89.37%	56	76.71%	1,623.63	80.61%
10万以内	85	16.38%	301.69	32.32%	62	72.94%	267.64	88.71%
合计	164	26.93%	3,623.81	80.62%	124	75.61%	3,199.30	88.29%
2022年度								
100万以上	6	100.00%	988.71	100.00%	4	66.67%	658.53	66.61%
10万-100万	69	93.24%	2,057.83	97.26%	50	72.46%	1,566.88	76.14%
10万以内	100	23.42%	477.00	52.12%	67	67.00%	314.73	65.98%
合计	175	34.52%	3,523.54	87.65%	121	69.14%	2,540.15	72.09%

b、客户走访

报告期各期，保荐机构、申报会计师对境内企业客户走访覆盖的客户数量、收入层级、比例情况如下：

单位：个，万元

2025年1-6月				
分层	走访数量	数量占比	走访金额	金额占比
100万以上	5	100.00%	840.22	100.00%
10万-100万	41	68.33%	1,116.24	71.53%
10万以内	76	16.45%	279.42	36.07%
合计	122	23.15%	2,235.89	70.41%
2024年度				
分层	走访数量	数量占比	走访金额	金额占比
100万以上	11	91.67%	2,274.09	94.62%
10万-100万	71	65.14%	2,280.70	72.67%
10万以内	59	9.87%	237.30	20.73%
合计	141	19.61%	4,792.08	71.66%
2023年度				
分层	走访数量	数量占比	走访金额	金额占比
100万以上	6	100.00%	1,308.04	100.00%
10万-100万	64	76.19%	1,860.40	82.55%
10万以内	62	11.95%	242.20	25.95%
合计	132	21.67%	3,410.64	75.87%
2022年度				
分层	走访数量	数量占比	走访金额	金额占比
100万以上	6	100.00%	988.71	100.00%
10万-100万	55	74.32%	1,724.26	81.49%
10万以内	54	12.65%	212.75	23.24%
合计	115	22.68%	2,925.72	72.78%

B、境外

报告期各期，境外企业客户的销售收入分别为 274.15 万元、197.59 万元、120.47 万元和 95.66 万元，占营业收入的比例分别为 1.17%、0.69%、0.33%和 0.52%，销售金额及占比均较低。

发行人境外业务主要通过境外子公司 LCS 开展，LCS 通过在 Google 等线上平台投放广告和竞价排名，以邮件咨询和订单的形式获取客户资源，与客户建立联系并最终获取订单，LCS 与客户日常交流主要通过电子邮件进行，境外企业客户无配合函证、访谈等核查工作的义务和意愿，从而导致境外收入回函、访谈金额较低。

报告期各期，保荐机构、申报会计师对境外企业客户各层抽样及回函情况如下：

单位：个，万元

项目	发函情况				回函情况			
	数量	数量占比	金额	金额占比	数量	数量占比	金额	金额占比
2025 年 1-6 月								
100 万以上	/	/	/	/	/	/	/	/
10 万-100 万	3	100.00%	59.07	100.00%	-	-	-	-
10 万以内	5	41.67%	19.89	54.37%	-	-	-	-
合计	8	53.33%	78.96	82.55%	-	-	-	-
2024 年度								
100 万以上	/	/	/	/	/	/	/	/
10 万-100 万	4	100.00%	61.01	100.00%	2	50.00%	26.28	43.08%
10 万以内	3	12.00%	23.83	40.08%	1	33.33%	7.19	30.16%
合计	7	24.14%	84.84	70.43%	3	42.86%	33.47	39.45%
2023 年度								
100 万以上	/	/	/	/	/	/	/	/
10 万-100 万	4	80.00%	74.22	79.81%	-	-	-	-
10 万以内	17	60.71%	90.02	86.07%	4	23.53%	23.22	25.79%
合计	21	63.64%	164.24	83.12%	4	19.05%	23.22	14.14%
2022 年度								
100 万以上	/	/	/	/	/	/	/	/
10 万-100 万	8	88.89%	201.20	89.03%	2	25.00%	81.06	40.29%
10 万以内	3	13.64%	5.89	12.22%	2	66.67%	3.67	62.44%
合计	11	35.48%	207.08	75.54%	4	36.36%	84.74	40.92%

报告期各期，除 2022 年度一家境外企业客户接受了保荐机构、申报会计师的访谈外，其他境外企业客户均未接受访谈，走访比例较低。

保荐机构、申报会计师对发行人的境外企业客户实施了函证程序，核实收入的真实性和准确性。针对报告期内未回函的客户，保荐机构及申报会计师检查了订单、报关单、物流单据、结题邮件、销售发票、银行回单等资料作为替代程序，通过函证与替代测试确认的收入金额占境外企业客户收入的比例分别为75.54%、83.12%、70.43%和82.55%。

③说明走访的具体方式及内容、控制措施

针对企业客户，保荐机构、申报会计师走访的具体方式及内容、控制措施如下：

A、正式走访前，获取被访谈对象的基本信息，包括受访人姓名、联系方式、职位、具体访谈时间及地点等；

B、中介机构人员按约定时间到达访谈地点，通过查看客户营业执照、获取客户接待人员名片、身份证复印件或员工工牌等信息，确认访谈对象身份及与相应客户单位的关系，以验证访谈人员的真实性；

C、对受访人进行访谈，访谈内容包括但不限于：①客户的基本情况，包括公司成立日期、注册地址、注册资本、法定代表人、单位性质、主营业务及业务规模等情况；②客户与发行人的业务合作关系，包括业务开始合作时间、合作起源、采购用途等情况；③客户与发行人的业务开展情况，包括项目进展、发票开具等情况；④客户与发行人的交易定价及结算情况，包括交易价格、付款等情况；⑤客户与发行人之间的合法合规调查，包括是否存在违法违规行为等；⑥客户与发行人之间的关联关系情况，包括是否存在关联关系或其他利益安排等。

D、访谈完成后，要求客户对访谈问卷填写的内容进行确认，确认无误后进行签字盖章，并获取客户盖章的营业执照复印件、交易真实性确认函、无关联关系确认函等资料。

E、观察被访谈客户的经营场所、厂房等，并与受访人员在带有客户显著标识的区域进行合影留念。

(3) 异常变动客户的核查情况

A、高校、医院等客户

保荐机构、申报会计师将报告期各期当期销售额较上期销售额同比增长或下降幅度超过 30%且销售额超过 50 万元的科研人员确定为异常变动样本，具体核查情况如下：

单位：个，万元

项目	具体内容	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
异常变动客户情况	客户数量	8	24	20	14
	收入金额	1,246.69	3,141.98	2,261.85	1,236.40
函证情况	发函数量	8	24	20	12
	发函数量占比	100.00%	100.00%	100.00%	85.71%
	发函金额	1,246.69	3,141.98	2,261.85	1,114.57
	发函金额占比	100.00%	100.00%	100.00%	90.15%
	回函数量	7	21	18	11
	回函数量占发函数量比例	87.50%	87.50%	90.00%	91.67%
	回函金额	879.83	2,655.86	1,980.18	1,058.43
	回函金额占发函金额比例	70.57%	84.53%	87.55%	94.96%
走访情况	走访数量	7	24	20	10
	走访数量占比	87.50%	100.00%	100.00%	71.43%
	走访金额	856.01	3,141.98	2,261.85	921.33
	走访金额占比	68.66%	100.00%	100.00%	74.52%

B、企业客户

保荐机构、申报会计师将报告期各期当期销售额较上期销售额同比增长或下降幅度超过 30%且销售额超过 50 万元的企业客户确定为异常变动样本，具体核查情况如下：

单位：个，万元

项目	具体内容	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
异常变动客户情况	客户数量	7	21	9	12
	收入金额	814.51	2,519.94	1,246.78	1,147.81
函证情况	发函数量	7	21	9	11
	发函数量占比	100.00%	100.00%	100.00%	91.67%
	发函收入	814.51	2,519.94	1,246.78	1,091.91
	发函收入占比	100.00%	100.00%	100.00%	95.13%

	回函数量	5	20	9	8
	回函数量占发函数量比例	71.43%	95.24%	100.00%	72.73%
	回函金额	598.83	2,348.72	1,246.78	686.60
	回函金额占发函金额比例	73.52%	93.21%	100.00%	62.88%
走访情况	走访数量	6	19	9	11
	走访数量占比	85.71%	90.48%	100.00%	91.67%
	走访金额	732.58	2,407.68	1,246.78	1,091.91
	走访金额占比	89.94%	95.55%	100.00%	95.13%

2、说明履行的其他核查程序、核查比例及核查结论

(1) 细节测试

对报告期内境内外收入执行细节测试，细节测试检查了主要客户的合同、结题邮件发送记录、销售发票、银行回单等销售凭证并与账面数据进行双向追查和核对。

①细节测试的样本选取标准及合理性

重要样本具体选取标准如下：

- A、选取报告期各期前十大科研人员和企业客户的项目；
- B、选取报告期各期新增前十大科研人员和企业客户的项目；
- C、选取报告期各期当期销售额较上期销售额同比增长或下降幅度超过 30% 且销售额超过 50 万元的科研人员和企业客户的项目；
- D、选取报告期内客户及供应商重合且单期销售、采购金额均超过 10 万元客户的项目。

除前述选取的重要样本外，保荐机构与申报会计师对剩余客户按项目收入规模实施分层抽样。具体划分三个层级：10 万元以上、3-10 万元（含 10 万元）、3 万元以内（含 3 万元）。其中，10 万元以上项目全部纳入细节测试样本；3-10 万元及 3 万元以内项目通过分层随机抽样选取样本。

经上述选取样本后，报告期各期，细节测试收入合计覆盖收入占比超过 80%。

鉴于公司客户项目分散且各项目收入层级差异较为显著，保荐机构、申报会

计师在样本选取过程中，充分考量项目类型差异、收入规模、异常变动等核心因素，将重要项目与异常客户的项目优先纳入样本范围，对剩余项目通过分层结合随机抽样选取样本。前述选取标准兼顾重要性原则与样本随机代表性，在聚焦关键风险点的同时，保障样本覆盖的全面性，符合《中国注册会计师审计准则》中对抽样方法的相关规定。综上，保荐机构、申报会计师所选样本具有代表性，选取标准兼具科学性、合理性。

②说明细节测试核查各层的项目数量、金额、比例

报告期各期，保荐机构、申报会计师对境内外收入执行细节测试的项目数量、收入层级、比例情况如下：

单位：个，万元

项目		2025年1-6月				2024年度			
		数量	数量占比	金额	金额占比	数量	数量占比	金额	金额占比
境内	10万以上	154	100.00%	3,157.70	100.00%	290	100.00%	5,102.56	100.00%
	3万-10万	1,047	98.77%	5,173.03	98.81%	2,249	97.74%	11,242.60	96.57%
	3万以下	5,048	33.53%	6,699.70	73.36%	8,088	27.89%	12,119.91	65.65%
	合计	6,249	38.42%	15,030.43	85.76%	10,627	33.64%	28,465.07	80.85%
境外	10万以上	12	100.00%	161.31	100.00%	22	100.00%	435.25	100.00%
	3万-10万	61	96.83%	303.51	96.67%	108	98.18%	533.50	97.34%
	3万以下	133	43.61%	176.01	54.53%	127	27.61%	260.26	53.48%
	合计	206	54.21%	640.84	80.30%	257	43.41%	1,229.01	83.61%
合计	10万以上	166	100.00%	3,319.01	100.00%	312	100.00%	5,537.82	100.00%
	3万-10万	1,108	98.66%	5,476.54	98.69%	2,357	97.76%	11,776.10	96.60%
	3万以下	5,181	33.73%	6,875.72	72.72%	8,215	27.89%	12,380.16	65.34%
	合计	6,455	38.78%	15,671.27	85.53%	10,884	33.82%	29,694.08	80.96%

(续上表)

项目		2023年度				2022年度			
		数量	数量占比	金额	金额占比	数量	数量占比	金额	金额占比
境内	10万以上	246	100.00%	4,444.44	100.00%	230	100.00%	3,682.14	100.00%
	3万-10万	1,783	96.02%	8,673.26	95.68%	1,368	90.12%	6,782.81	91.34%
	3万以下	6,373	31.34%	9,472.51	69.86%	13,188	74.75%	9,179.60	85.73%

	合计	8,402	37.45%	22,590.21	83.46%	14,786	76.26%	19,644.55	90.05%
境外	10 万以上	17	100.00%	339.65	100.00%	22	100.00%	407.59	100.00%
	3 万-10 万	121	93.80%	620.26	95.34%	113	90.40%	564.74	90.17%
	3 万以下	342	67.46%	431.93	71.85%	484	99.79%	492.44	76.93%
	合计	480	73.51%	1,391.83	87.46%	619	97.94%	1,464.77	87.50%
合计	10 万以上	263	100.00%	4,784.09	100.00%	252	100.00%	4,089.73	100.00%
	3 万-10 万	1,904	95.87%	9,293.52	95.66%	1,481	90.14%	7,347.55	91.25%
	3 万以下	6,715	32.22%	9,904.44	69.95%	13,672	75.42%	9,672.04	85.24%
	合计	8,882	38.47%	23,982.04	83.68%	15,405	76.94%	21,109.32	89.87%

③异常变动的客户

报告期各期，对大幅变动±30%且销售额超过 50 万元的客户抽取项目进行细节测试情况如下：

单位：个，万元

客户类型	2025 年 1-6 月				2024 年度			
	数量	数量占比	金额	金额占比	数量	数量占比	金额	金额占比
科研客户	8	100.00%	1,177.04	94.41%	24	100.00%	2,903.06	92.40%
企业客户	7	100.00%	801.30	98.38%	21	100.00%	1,910.48	75.81%
合计	15	100.00%	1,978.34	95.98%	45	100.00%	4,813.53	85.02%
客户类型	2023 年度				2022 年度			
	数量	数量占比	金额	金额占比	数量	数量占比	金额	金额占比
科研客户	20	100.00%	2,169.75	95.93%	14	100.00%	1,118.07	90.43%
企业客户	9	100.00%	1,033.80	82.92%	12	100.00%	999.53	87.08%
合计	29	100.00%	3,203.54	91.30%	26	100.00%	2,117.61	88.82%

(2) 境内 PI 身份信息和科研背景核查

境内 PI 主要为高校、医院、科研机构的科研工作者，保荐机构和申报会计师对境内 PI 的身份信息和科研背景进行了核查，具体情况如下：

① 样本选取

保荐机构和申报会计师对科研单位客户（即高校、医院、科研机构的 PI）进行分层抽样，抽样方法如下：

A、选取报告期各期前 20 大 PI 作为重要样本；

B、选取三年一期合计收入超过 20 万元的 PI 作为重要样本；

C、对于三年一期合计收入 10 万元-20 万元以及 10 万元以下的 PI 群体，分别采用间隔抽样随机选取样本。

经过前述抽样，累计抽取 1,851 名 PI 作为核查范围，其中重要样本 733 名，其他样本 1,118 名。该等 PI 营业收入占报告期各期高校、医院、科研机构类客户收入的比例分别为 56.12%、55.77%、60.83%、58.74%。

② 核查内容

对于前述样本，结合函证走访的情况，通过官方网站、经费来源、发表论文等多种方式核实其身份信息和科研背景。

(3) LCS 客户的沟通记录和身份核查情况

LCS 通过在 Google 等线上平台投放广告和竞价排名，以邮件咨询和订单的形式获取潜在客户资源并实现转化。保荐机构和申报会计师对 LCS 客户的沟通记录和身份进行了核查，具体情况如下：

① 样本选取

保荐机构和申报会计师对 LCS 各期 PI 和企业客户进行分层选样：1) 单期收入超过 10 万元（含 10 万元）的样本全部选取；2) 单期收入超过 5 万元（含 5 万元）但低于 10 万元的样本进行间隔抽样；3) 单期收入低于 5 万元的样本进行间隔抽样。选样结果如下：

分层	客户数量 (个)	选样数量 (个)	选样数量 占比	收入 (万元)	选样金额 (万元)	选样金额 占比
2025 年 1-6 月						
超过 10 万元	12	12	100.00%	192.13	192.13	100.00%
5-10 万元	28	19	67.86%	190.10	130.53	68.66%
低于 5 万元	133	14	10.53%	259.79	28.24	10.87%
合计	173	45	26.01%	642.02	350.90	54.66%
2024 年度						
超过 10 万元	26	26	100.00%	533.76	533.76	100.00%
5-10 万元	41	9	21.95%	283.34	62.49	22.05%
低于 5 万元	192	10	5.21%	359.66	21.24	5.91%

合计	259	45	17.37%	1,176.77	617.49	52.47%
2023 年度						
超过 10 万元	23	23	100.00%	590.78	590.78	100.00%
5-10 万元	62	13	20.97%	453.98	95.80	21.10%
低于 5 万元	240	12	5.00%	454.44	25.23	5.55%
合计	325	48	14.77%	1,499.20	711.81	47.48%
2022 年度						
超过 10 万元	37	37	100.00%	745.11	745.11	100.00%
5-10 万元	60	12	20.00%	403.20	82.62	20.49%
低于 5 万元	237	12	5.06%	463.28	25.73	5.55%
合计	334	61	18.26%	1,611.59	853.46	52.96%

②核查内容

保荐机构和申报会计师查阅了 LCS 与前述样本客户的往来邮件，结合邮件内容并通过邮箱后缀、公开资料等信息验证客户身份的真实性。

3、结合前述情况说明销售收入目前的核查情况及取得的核查证据是否足以支撑收入真实性结论

综上所述，因发行人客户具有高度分散的特征，保荐机构及申报会计师通过抽样选取了函证、走访客户，抽样方法具有科学性，覆盖了主要客户、主要地区、主要新增客户、异常变动客户等情形，核查比例超过 50%；同时，保荐机构及申报会计师通过抽样选取了细节测试样本，抽样方法具有科学性，并针对异常变动等情形进行了细节测试，细节测试整体核查比例超过 80%。另外，保荐机构及申报会计师通过抽样方式核查了境内 PI 的身份信息和科研背景以及 LCS 与客户的沟通记录以及客户身份。前述核查情况及取得的核查证据足以支撑收入真实性结论。

问题 3、进一步说明供应商稳定性及采购价格公允性

根据申请文件及问询回复：（1）国内目前以 10X Genomics 单细胞平台为主，发行人对 10X Genomics 存在一定的依赖，目前逐步布局其他单细胞平台。（2）公司采购委外服务占比约 15%，主要包括蛋白与代谢组学的质谱检测、个别服务

类型实验环节等；个别委外供应商存在实缴资本或参保人数较少的情况。（3）公司 2022 年、2023 年采购 10X Genomics 上机标记试剂 1 的价格低于市场价格，2024 年采购 Illumina 试剂 1 价格低于市场价格。

请发行人：（1）进一步说明与主要供应商的合作稳定性，公司布局其他单细胞平台供应商的具体措施、可行性及客户接受程度，供应商依赖情况是否对发行人持续经营能力构成重大不利影响。（2）按照委外服务内容分别列示各期采购金额、占比，说明变化原因及合理性，委外服务采购占比情况与同行业公司是否存在差异及合理性。说明公司选择委外服务商的标准和流程，委外服务方是否具备相关服务必备资质，公司向实缴资本或参保人数较少的供应商采购委外服务的合理性；公司向主要委外服务商采购金额占其收入的比例，是否存在主要向公司提供服务的委外供应商。（3）结合定价机制、市场价格、具体服务内容等，进一步说明蛋白代谢组学委外服务定价的公允性；区分委外服务内容，说明委外服务成本与自行开展实验成本的差异，是否存在委外服务供应商为发行人代垫成本费用的情形。（4）结合因美纳具体销售政策及要求，说明公司曾同时从因美纳及其代理商处采购试剂的合理性，采购试剂型号、单价是否存在较大差异。（5）结合采购定价机制及采购数量差异等，进一步说明公司 10X Genomics 采购价格低于市场价格的合理性；说明公司 2023 年、2025 年上半年向上海仁科采购产品单价高于其他供应商的原因及合理性。（6）进一步分析报告期内 10X Genomics 的上机标记试剂、其他试剂的采购量、消耗量与单细胞业务量、收入金额的匹配性，说明 2023 年、2024 年上机标记试剂消耗量的增幅高于业务量增幅的原因及合理性；进一步分析测序试剂采购量、消耗量与相应业务量、收入金额的匹配性，说明 2024 年测序试剂消耗量增幅低于业务量增幅的原因及合理性。（7）补充披露报告期内水电等能源采购量及单价的变动原因，说明与业务量的匹配性；列示报告期内制造费用的具体构成，说明变动原因及合理性。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见，说明核查程序、核查比例和核查结论。

【回复】

一、进一步说明与主要供应商的合作稳定性，公司布局其他单细胞平台供应商的具体措施、可行性及客户接受程度，供应商依赖情况是否对发行人持续

经营能力构成重大不利影响

(一) 进一步说明与主要供应商的合作稳定性

1、主要供应商情况

报告期内，公司向主要供应商的采购内容、采购金额及占比情况如下：

单位：万元

年份	序号	供应商名称	主要采购内容	采购额	占比
2025年 1-6月	1	上海仁科生物科技有限公司	10X Genomics试剂	4,005.14	41.83%
	2	因美纳（中国）科学器材有限公司	测序仪配套试剂	2,595.58	27.11%
	3	深圳深检集团医学检验实验室	蛋白与代谢组服务	527.17	5.51%
	4	深圳华大智造销售有限公司	试剂	349.96	3.66%
	5	欧邻科生物科技（上海）有限公司	试剂	295.50	3.09%
	合计				7,773.36
2024年	1	上海仁科生物科技有限公司	10X Genomics试剂	5,150.85	32.94%
	2	上药国际供应链有限公司	试剂	2,400.26	15.35%
	3	因美纳（中国）科学器材有限公司	测序仪配套试剂	1,821.25	11.65%
	4	欧邻科生物科技（上海）有限公司	试剂	1,098.73	7.03%
	5	深圳深检集团医学检验实验室	蛋白与代谢组服务	1,066.13	6.82%
	合计				11,537.22
2023年	1	上海仁科生物科技有限公司	10X Genomics试剂	5,374.54	44.15%
	2	因美纳（中国）科学器材有限公司	测序仪配套试剂	1,630.44	13.39%
	3	上药国际供应链有限公司	试剂	1,026.97	8.44%
	4	深圳深检集团医学检验实验室	蛋白与代谢组服务	871.28	7.16%
	5	欧邻科生物科技（上海）有限公司	试剂	556.05	4.57%
	合计				9,459.28
2022年	1	因美纳（中国）科学器材有限公司	测序仪配套试剂	3,177.65	32.34%
	2	上海仁科生物科技有限公司	10X Genomics试剂	2,674.13	27.22%
	3	南京江北新区生物医药公共服务平台	上机测序环节	317.46	3.23%

		台有限公司	服务		
4		杭州开谱医学科技有限公司	代谢组服务	291.67	2.97%
5		深圳深检集团医学检验实验室	蛋白与代谢组服务	287.78	2.93%
合计				6,748.69	68.68%

报告期内，公司前五大供应商的采购金额占当期原材料与服务采购总额的比例为 68.68%、77.70%、73.78%及 81.19%，采购的主要内容系测序配套试剂、10X 试剂、蛋白代谢组学服务等。

2、合作稳定性分析

上述主要供应商的基本情况、经营情况、双方合作年限如下所示：

供应商名称	成立时间	注册资本	注册地址	股东信息	主营业务及经营情况	与公司合作历史
上海仁科生物科技有限公司	2006/2/21	1,000 万元	上海市闵行区中康路 228 号第 1 幢 1 层 101 室	邱燕南持股 70.50%，赵兵持股 15.50%，刘壮俊持股 9.00%；曹家兵持股 5.00%	代理 10X Genomics 等众多国内外知名品牌，销售实验试剂、仪器等，经营年限较久。	报告期前开始合作
因美纳（中国）科学器材有限公司	2019/2/22	5,000 万元	中国（上海）自由贸易试验区台中南路 2 号一层 101 室	ILLUMINASI NGAPOREPT E.LTD.公司持股 100%	该公司系因美纳在国内运营的核心主体，经营情况良好。开发 DNA 测序和基于芯片的生命科学技术，提供 NGS 测序仪器，试剂，软件等。	报告期前开始合作
深圳深检集团医学检验实验室	2021/11/11	2,000 万元	深圳市龙华区民治街道民治社区民康路计量质量检测研究院 5 号楼 202、2 号楼 201-212	深圳市计量质量检测研究院（集团）有限责任公司 100%	医学研究和试验发展等技术服务	2022 年开始合作
深圳华大智造销售有限公司	2021/4/15	18,503.67 万元	深圳市盐田区盐田街道沿港社区北山道 146 号北山工业区 11 栋 8 楼	深圳华大智造科技股份有限公司（688314.SH）持股 100%	上市公司华大智造的全资子公司，经营情况良好。提供基因测序技术为核心的多组学技术服务及设备销售等。	2023 年 7 月开始合作

供应商名称	成立时间	注册资本	注册地址	股东信息	主营业务及经营情况	与公司合作历史
欧邻科生物科技（上海）有限公司	2020/4/16	75 万美元	中国（上海）自由贸易试验区富特北路 211 号 302 部位 368 室	OlinkProteomicsAB 公司持股 100%	其母公司 Olink 近年来营业收入持续快速增长。公司主要提供多种高度特异性、透明数据和灵活性的蛋白质检测平台，试剂销售等。	2022 年开始合作
上药国际供应链有限公司	2018/3/30	15,000 万元	中国（上海）自由贸易试验区临港新片区业盛路 188 号 A-1010 室	上药控股有限公司持股 100%	从事实验分析仪器销售、化工产品销售及专用化学产品销售等，系上海市国有资产监督管理委员会实际控制的企业	2023 年开始合作
南京江北新区生物医药公共服务平台有限公司	2018/4/19	116,101.0749 万元	南京市江北新区龙山南路 141 号化学之光 B 栋 4、5、6、7 层	南京江北新区科技投资集团有限公司 93.84%，南京生物医药谷建设发展有限公司 6.16%	为生命健康产业领域中各类企业、科研院所、医疗机构提供专业的分析检测、研发服务、成果转化、人才培养、科技信息、创业孵化等“一站式”公共服务	报告期前开始合作
杭州开谱医学科技有限公司	2020/10/9	50 万元	浙江省杭州市拱墅区杭州新天地商务中心 5 幢西楼 7116 室	何宇寰 100%	提供代谢组及其他组学研究服务	报告期前开始合作

如上表所示，报告期内，公司前五名供应商基本保持稳定。主要变化情况为：原材料采购方面，报告期内新增三家主要供应商，分别为深圳华大智造销售有限公司、欧邻科生物科技（上海）有限公司及上药国际供应链有限公司：新增华大智造主要系发行人布局华大测序平台后，试剂采购量增加，新增欧邻科主要系基于发行人 Olink 业务的快速增长，上药国际系因美纳代理商，采购内容仍然为因美纳测序试剂，公司对因美纳测序试剂的采购保持稳定增长，具有稳定性。委外服务采购方面，南京江北新区生物医药公共服务平台有限公司和杭州开谱医学科技有限公司在 2022 年系公司前五大供应商，但随着公司自主测序产能的提升，测序环节委外服务减少，2023 年南京江北新区生物医药公共服务平台有限公司已退出主要供应商，同时，发行人经综合考量，选择了在蛋白代谢组学委外服务方面更具竞争优势的深圳深检集团医学检验实验室，因此，自 2023 年起杭州开谱医学科技有限公司退出主要供应商，委外采购服务的主要供应商为深圳深检集团医学检验实验室，具有稳定性。

未来，公司与主要供应商的合作仍具有稳定性。

第一，主要供应商的主营业务均与公司生产经营密切相关，供应商本身的经营情况良好，多家供应商系上市公司或上市公司的子公司，产能产量充足。另一方面，公司自身的业务规模逐步扩大，对原材料的需求保持稳定、持续的增长。

第二，从双方的合作历史来看，多数主要供应商在报告期前已与发行人开展交易，双方保持了长期、稳定的合作，合作期间未曾发生诉讼等不利事项。

第三，公司与多家主要供应商建立战略合作关系。例如，2024年11月，发行人与华大智造签约深化合作，落成“联川生物-华大智造 DCS Lab 认证实验室”。2021年7月，公司与10X Genomics、上海仁科生物科技有限公司共同签订单细胞测序战略合作联合协议，成立单细胞测序联合实验室；2025年4月，双方再次举行战略合作签约仪式，联川生物连续两年荣获10X Genomics 中国单细胞及空间组学“优选服务商”认证。

综上所述，公司主要供应商多为经营良好、产能充足的主体，公司自身对原材料的需求在持续稳定的增长，多数供应商与公司有长期稳定的合作基础，并且公司与10X Genomics、上海仁科生物科技有限公司等建立了战略合作关系，进一步巩固了合作关系，因此，公司与主要供应商的合作具有稳定性。

（二）公司布局其他单细胞平台供应商的具体措施、可行性及客户接受程度

1、布局的具体措施、可行性

公司通过投入仪器、搭建实验与数据分析流程、升级配套技术、建立战略合作关系等方面布局了其他单细胞平台。

联川生物全面引入了华大 C4 单细胞平台、墨卓 MobiNova 单细胞测序建库系统、BD Rhapsody™等多款不同类型的单细胞仪器，形成多元化平台矩阵；公司搭建了基于前述平台的从实验到数据分析的完整流程，并进行了配套技术的升级；公司已具备多平台的样本处理经验，开发了超 632 种组织的样本制备方案，并适配不同平台的样本制备要求；此外，其构建自有跨物种数据库，通过“联川星云”平台实现单细胞组学的自主化和个性化分析，适配不同平台的测序数据处理需求，已推出了基于华大 C4、墨卓、BD 等多平台的基础和定制化分析服务。

公司与墨卓生物、华大智造达成战略合作关系，以此丰富自身单细胞测序服

务的多样性。2022年，公司与墨卓生物达成战略合作并完成了认证服务商签约授牌，引入了墨卓生物的MobiNova单细胞测序建库系统；2024年，公司与华大智造达成战略合作关系，引入了华大智造的单细胞液滴生成仪DNBelab C - TaiM4等设备。

2、客户接受程度

华大、墨卓等均为国内单细胞领域的优质企业，其平台在成本控制、本地化售后等方面具有一定优势，随着技术进步，当前国内科研领域对国产化技术平台的认可度逐步提升。

在产品品质、服务能力方面，不同平台具有不同的技术特点与优势。例如，华大C4平台具备高性价比，日均可完成百例样本的单细胞建库，适合大规模细胞图谱类研究；BD Rhapsody™平台凭借其独特的分子标签和混样技术，能有效降低批次效应并控制成本，此外适配单细胞转录组和蛋白质组的多组学联合分析需求；墨卓等国产化平台则在性价比和本地化服务上有优势。不同的技术平台能满足科研院所、药企等不同客户的差异化需求。

在平台的销售情况方面，根据华大智造2024年年报信息，其针对B端服务商，启动单细胞DNBelab C系列支持计划，旨在推动国产单细胞产业链的建立及完善，2024年内，超过80家服务商参与该计划的测试及推广，累计完成反应数超过60,000个。

在公司实际开展业务方面，2024年，公司通过10X以外的平台处理样本数量694个，2025年1-11月约2,553个，呈现快速上升趋势。

综上所述，当前国内科研领域对国产化技术平台的认可度逐步提升。

（三）供应商依赖情况是否对发行人持续经营能力构成重大不利影响

1、发行人对上游供应商的依赖情况

基因测序的产业链上游为测序仪器和试剂供应商；中游为基因测序服务提供商；下游为使用者，包括医疗机构、科研机构、制药公司。该等产业链不同环节的划分，系行业分工、提升专业化水平和运营效率所需，经过较长时间市场化发展后，所形成的较为稳定的行业格局。

在测序仪方面，产业链上游进入门槛和市场集中度较高，全球测序仪市场可供商业测序使用的测序平台有限，主要供应商有 Illumina、华大智造及 Thermo Fisher，经过长期发展，国内目前以 Illumina 及华大智造的测序平台为主。公司对 Illumina 存在一定依赖，但公司自 2023 年 8 月开始引入华大智造的测序平台，减少对 Illumina 的单一依赖。

在单细胞平台方面，报告期内，公司单细胞业务收入占比较高，在该服务领域，公司主要使用 10X Genomics 单细胞平台的试剂进行上机标记，主要系 10X Genomics 率先推出了商业化、易于使用的单细胞 RNA 测序解决方案，这种先发优势带来了较大的用户基础、成熟的实验方案和庞大的数据分析生态系统。国内目前以 10X Genomics 单细胞平台为主，公司对 10X Genomics 存在一定的依赖。随着单细胞业务的发展，目前公司逐步布局墨卓生物、华大 C4 及 BD Rhapsody 的单细胞平台，减少对 10X Genomics 的单一依赖。

对于其他试剂，供应商选择较多，不存在对个别供应商构成重大依赖的情形。

2、供应商依赖情况未对发行人持续经营能力构成重大不利影响

截止到目前，公司对上述供应商的依赖未造成重大不利影响，同时，公司通过深化合作、布局国产替代平台、提高安全库存等举措，逐步降低依赖风险。

(1) 发行人与主要供应商合作期间内未出现不利事项

报告期内，Illumina 测序试剂、10X 单细胞平台及试剂供应稳定，公司与品牌商合作关系稳定，合作期间内未发生断供、大幅涨价、服务支持中断、质量纠纷等不利事项。

虽然 2025 年 2 月 Illumina 被列入不可靠实体清单，3 月我国进一步禁止其向中国出口基因测序仪，但发行人保有足量的 Illumina 测序仪且可正常采购试剂，因此该变化未对发行人业务造成重大不利影响。并且，根据 2025 年 11 月 5 日发布的《商务部新闻发言人就调整不可靠实体清单措施答记者问》，中方决定自 2025 年 11 月 10 日起，停止 3 月相关措施，国内企业可申请与 Illumina 进行交易，不可靠实体清单工作机制将依法进行审核，对符合条件的申请予以批准。

(2) 与主要供应商签署战略合作协议，强化合作关系

在单细胞领域，发行人与 10X 合作紧密，并且连续两年荣获 10X Genomics 中国单细胞及空间组学“优选服务商”称号，2025 年双方进一步签署战略合作协议，合作稳定性较强。

（3）布局多元平台，降低单一平台的依赖

公司通过引入华大智造测序平台及墨卓生物、华大 C4 及 BD Rhapsody 的单细胞平台，减少了对 Illumina 和 10X Genomics 的单一依赖。

（4）提高安全库存以应对地缘风险

Illumina 的试剂供应仍存在受国际关系、贸易政策变化影响的风险，因此发行人通过提高安全库存，以有效应对前述变化带来的影响，保障生产服务的稳定性。

综上所述，公司与 Illumina 和 10X Genomics 平台合作稳定，报告期内未出现不利事项，并且公司与主要平台的合作关系逐步深化；同时，发行人已通过布局多元平台，降低对单一平台的依赖，通过提高安全库存以有效的应对地缘风险带来的不稳定影响。因此，发行人对供应商的依赖情况未对发行人持续经营能力构成重大不利影响。

二、按照委外服务内容分别列示各期采购金额、占比，说明变化原因及合理性，委外服务采购占比情况与同行业公司是否存在差异及合理性。说明公司选择委外服务商的标准和流程，委外服务方是否具备相关服务必备资质，公司向实缴资本或参保人数较少的供应商采购委外服务的合理性；公司向主要委外服务商采购金额占其收入的比例，是否存在主要向公司提供服务的委外供应商

（一）按照委外服务内容分别列示各期采购金额、占比，说明变化原因及合理性，委外服务采购占比情况与同行业公司是否存在差异及合理性

1、各期委外服务采购金额、占比，变化原因及合理性

报告期内，公司的委外服务主要分为蛋白与代谢组业务、个别服务类型实验环节、单细胞实验环节服务、上机测序环节服务及其他等类别。各类委外服务的采购金额、占比情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年		2023年		2022年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
蛋白与代谢组业务	669.20	60.40%	1,850.40	68.95%	1,145.68	58.40%	1,239.82	52.80%
个别服务类型实验环节	301.52	27.22%	462.43	17.23%	424.18	21.62%	489.63	20.85%
单细胞实验环节	103.71	9.36%	184.65	6.88%	184.79	9.42%	104.60	4.46%
上机测序环节	8.81	0.80%	81.67	3.04%	103.03	5.25%	358.83	15.28%
其他	24.62	2.22%	104.43	3.89%	104.14	5.31%	155.08	6.60%
合计	1,107.87	100.00%	2,683.57	100.00%	1,961.81	100.00%	2,347.97	100.00%
占采购总额比例	/	11.57%	/	17.16%	/	16.11%	/	23.90%

如上表所示，报告期内，委外服务采购占公司总采购额的比例分别为23.90%、16.11%、17.16%及11.57%，占采购额比例较低，呈现下降趋势。其中，各环节采购金额变化情况如下：

1) 蛋白代谢组业务的采购金额和在委外服务中的占比最大，并且随着业务量的提升，委外采购量及占比总体呈现上升趋势，2024年采购量和采购占比增长较多，主要原因系2024年公司蛋白代谢组学的业务量增长较快，相应产生的委外服务需求增加；2025年1-6月采购占比有所下降，主要原因系上游成本下降、竞争加剧等因素使得委外采购价格下降，带动蛋白代谢服务的采购金额和占比下降。

2) 个别小众类型实验环节的委外主要系公司出于经济性考虑，将部分小众服务类型实验环节委外。2022年至2024年，该类委外服务的采购量和采购占比基本保持稳定。2025年1-6月，该类服务的采购占比有所上升，主要原因系CHIP、RIP测序、全长扩增子测序等业务量有所增加，委外服务的采购相应增加。

3) 在单细胞实验环节，因悬液制备的时效性要求较高，在客户需求紧迫、人手调配困难时，存在委托委外供应商上门完成样本处理的情形。近年来，发行人单细胞的业务量快速提升，公司在北京、上海、广州等地设置了实验室以提高对客户的响应能力，但依然难以满足单细胞业务快速增长及时效性的需求，因此依然存在单细胞实验环节少量委外的情形。报告期各期，公司在单细胞实验环节委外服务的采购金额及占比总体较低，金额及占比的变化主要受公司单细胞业务的增长、各地实验室响应能力的综合影响，波动较小。

4) 在上机测序环节, 随着发行人逐步投入测序仪, 自主测序产能提升, 委外采购量和占比均逐渐下降, 目前仅在测序高峰期时, 存在将上机测序环节少量委外的情形。

综上所述, 报告期内公司各类委外服务的采购金额及占比的变化, 主要系受业务需求增长、自主产能提升、采购价格变化等因素的共同影响, 变化具有合理性。

2、委外服务采购占比情况与同行业公司是否存在差异及合理性

同行业上市公司未披露各类别委外服务采购的占比情况, 但其存在委外服务采购的情况。

(1) 诺禾致源

根据诺禾致源首次公开发行上市时的公开信息, 诺禾致源亦存在采购外协服务的情况。2018年至2020年期间, 其外协服务的采购金额分别为1,614.94万元、2,252.97万元及5,431.13万元, 在采购总额中的占比分别为3.99%、3.32%及8.41%。

诺禾致源采购的主要内容为: 1) 在新技术和平台的性能尚未得到验证时, 采用外协服务的方式试运行相关业务; 2) 在需求高峰期, 公司会采用外协测序或付费使用第三方测序仪的方式增加产能。诺禾致源在测序环节采购外协服务的情形与发行人类似, 但其外协服务的采购占比低于发行人的采购占比。

(2) 华大基因

根据华大基因2024年年报信息, 其采购方式主要分为直接采购、定制采购及外协采购, 对于已形成完善产业链的非核心原材料和服务, 综合考虑产能、成本、生产效率、服务质量等因素, 公司提供方案或原材料等, 选择合格的外协厂商进行委托生产, 并支付加工费, 但华大基因未披露外协服务的采购金额及占比情况。

(3) 欧易生物

根据欧易生物的公开信息, 欧易生物亦存在采购外协服务的情况。2022年至2024年1-9月, 其外协服务的采购金额分别为3,320.57万元、3,607.09万元及

1,974.25 万元，在采购总额中的占比分别为 31.14%、28.91%及 18.98%。

欧易生物主要采购内容为单细胞与测序组学分析中的上机测序环节，以及质谱组学分析中的蛋白质谱鉴定业务、上机检测环节。欧易生物在测序环节、蛋白代谢组学的采购情况与发行人类似，但其 2022 年、2023 年外协服务的采购金额以及在总采购额中的比例高于联川生物同期数据。

（二）说明公司选择委外服务商的标准和流程，委外服务方是否具备相关服务必备资质，公司向实缴资本或参保人数较少的供应商采购委外服务的合理性

1、说明公司选择委外服务商的标准和流程，委外服务方是否具备相关服务必备资质

公司合作的委外服务供应商均通过供应商筛选、商务谈判、询比价等程序确定合作方与采购价格，公司与委外服务供应商不存在关联关系，公司均基于自身业务需求对外采购相关服务。

报告期内，公司的基因测序科研技术服务业务不涉及行业监管，无需取得相应资质，委外服务供应商主要系协助完成实验、上机等环节，因此委外服务供应商承接相关业务无需取得相应资质，主要委外服务供应商不存在未取得相关资质即提供委外服务的情形。

2、公司向实缴资本或参保人数较少的供应商采购委外服务的合理性

根据企查查的工商信息查询，报告期内公司主要委外服务商的实缴资本、参保人数情况如下：

供应商名称	成立时间	注册资本	实缴资本	参保人数	股东信息
深圳深检集团医学检验实验室	2021/11/11	2,000 万元	-	39	深圳市计量质量检测研究院（集团）有限责任公司 100%
攸归（上海）生物科技有限公司	2016/3/4	300 万元	85.42 万元	5	向艳文 100%
上海百趣生物医学科技有限公司	2013/4/8	884.6317 万元	884.6317 万元	66	上海博趣企业管理有限责任公司 31.4184% 上海全趣咨询管理合伙企业（有限合伙）28.7619% 深圳国中中小企业发展私

					募股权投资基金合伙企业（有限合伙）14.2789% QM215 Limited 5.5926%
武汉贝纳科技有限公司	2012/11/21	418.36 万元	78.36 万元	116	宋驰 58.56% 武汉贝纳创科企业管理合伙企业（有限合伙）16.73% 湖北瑞江康圣产业投资基金合伙企业（有限合伙）16.34% 武汉贝纳众合生物科技合伙企业（有限合伙）8.37%
北京青莲百奥生物科技有限公司	2013/8/19	233.3333 万元	212.4983 万元	62	李京丽 46.63%，南京德联星曜投资中心（有限合伙）14.29%，北京莲芯科技合伙企业（有限合伙）12.86%，孙龙钦 10.29%，赵焱 7.54%
深圳市计量质量检测研究院	-	25,248 万元	-	-	深圳市计量质量检测研究院系事业单位，不适用实缴资本概念，其开办资金为 25,248 万元。
四川欣莱科生物科技有限公司	2019/12/24	100 万元	-	4	李爱军 90%，张小洁 5%，张振一 5%
深圳市艾斯基基因科技有限公司	2016/4/12	240 万元	180 万元	23	张巨永 50%，卢瀚林 22.50%，嘉兴中启积庆股权投资合伙企业（有限合伙）13.33%，深圳市艾斯基健康投资合伙企业（有限合伙）8.33%
南京江北新区生物医药公共服务平台有限公司	2018/4/19	116,101.0749 万元	116101.0749 万元	105	南京江北新区科技投资集团有限公司 93.84%，南京生物医药谷建设发展有限公司 6.16%
杭州开谱医学科技有限公司	2020/10/9	50 万元	40 万元	5	何宇寰 100%
北京诺禾致源科技股份有限公司	2011/3/15	41,620 万元	41,620 万元	2202	李瑞强 51.61%，北京致源禾谷投资管理中心（有限合伙）10.22%
上海序祯达生物科技有限公司	2020/11/4	1,000 万元	1,000 万元	64	上海创序祯景企业管理有限公司 100%

在上述公司中，实缴资本低于 50 万或参保人数小于 30 人的企业包括深圳深检集团医学检验实验室、攸归（上海）生物科技有限公司、四川欣莱科生物科技有限公司、深圳市艾斯基基因科技有限公司、杭州开谱医学科技有限公司，公司向该类企业采购的合理性如下：

深圳深检集团医学检验实验室的工商信息未显示实缴资本，系深圳市计量质量检测研究院全资孙公司。根据其官网信息，深圳深检集团医学检验实验室是全国市场监管系统首家医学检验实验室，国家高新技术企业、深圳市龙华区规上企业、深圳市创新型中小企业，实验室配备国际先进检测设备，具备全面的样本处理能力，可提供多组学质谱检测与生物信息分析服务。发行人向其采购的系蛋白代谢组学服务，深圳深检具备开展该类服务的能力，发行人向其采购具有合理性。

攸归（上海）生物科技有限公司工商信息查询人数为 5 人，根据其官网信息显示团队人数超过 20 人，发行人向其采购的主要系 CHIP 测序服务，攸归生物具备开展该类服务的能力，向其采购具有合理性。

四川欣莱科生物科技有限公司工商信息未显示实缴资本，人数为 4 人，经访谈确认，公司目前实际人数为 6 人，同时，配置了可以完成单细胞实验的设备与实验人员，经营地址位于成都市内，具备协助公司在人手不足时完成单细胞样本处理的能力。

深圳市艾斯基因科技有限公司工商信息人数为 23 人，根据走访核查，2025 年人员已拓展到 30 人，根据其官网信息，公司重点业务为表观甲基化为核心的表观多组学实验和信息分析技术服务，每年为 70+海外和国内企业客户、200+高校和医院等客户提供 20000+例样本的技术服务，发行人向其采购的主要系表观组学中的细分产品服务，具有合理性。2024 年起，公司已逐步转为自主完成该类服务。

杭州开谱医学科技有限公司主要系利用其自身的渠道承接蛋白代谢组业务，实缴资本与参保人数较少。2023 年，发行人经综合考量，选择了在蛋白代谢组学委外服务方面更具竞争优势的深圳深检集团医学检验实验室，2023 年起，发行人已停止与其合作。

（三）公司向主要委外服务商采购金额占其收入的比例，是否存在主要向公司提供服务的委外供应商

根据走访核查，公司向主要委外服务商采购金额占其收入的比例均在 20% 以下，深圳深检集团医学检验实验室、杭州开谱医学科技有限公司在 30%-40% 之间，占比在合理区间，不存在主要向公司提供服务的委外供应商。

三、结合定价机制、市场价格、具体服务内容等，进一步说明蛋白代谢组学委外服务定价的公允性；区分委外服务内容，说明委外服务成本与自行开展实验成本的差异，是否存在委外服务供应商为发行人代垫成本费用的情形

(一) 结合定价机制、市场价格、具体服务内容等，进一步说明蛋白代谢组学委外服务定价的公允性

1、定价机制

报告期内，公司蛋白代谢组学的委外服务供应商均通过供应商筛选、商务谈判、询比价等程序确定合作方与采购价格。蛋白代谢服务的价格通常采用“成本+合理利润率”的定价模式，在综合考虑服务类型、实验与分析复杂度、原材料成本、合同规模、服务质量、交付周期等因素后确定。

2、市场价格

(1) 同行业价格比较

鉴于未通过公开信息查询到同类外协服务的采购价格，而欧易生物的质谱服务与发行人的蛋白代谢组学相对可比，因此采用欧易生物的质谱服务价格和毛利率推算其单位样本成本，并与发行人的蛋白代谢组学采购单价进行对比分析。

报告期内，公司蛋白代谢组学服务的单位采购价格情况如下：

项目	2025年1-6月	2024年	2023年	2022年
蛋白代谢组学单价（元/个）	168.83	212.30	338.18	509.26

报告期内，公司蛋白代谢组学的委外采购价格分别为 509.26 元/个、338.18 元/个、212.30 元/个及 168.83 元/个，单位采购价格整体呈下降趋势，主要原因系随着上游采购成本的下降、公司采购数量的上升以及市场竞争逐渐加剧，采购单价有所下降。

根据嘉必优（688089）2025年3月28日披露的《嘉必优生物技术（武汉）股份有限公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书（草案）（申报稿）》，其交易标的欧易生物的质谱组学服务价格及毛利率如下：

项目	2024年	2023年	2022年
质谱组学单价（元/个）	696.00	874.75	1,044.20

毛利率	73.12%	71.40%	59.70%
单样本成本（元/个）	187.08	250.18	420.81

注：2024 年系采用其预估的 2024 年全年单价及毛利率以估计单样本成本。

根据上表，2022 年至 2024 年，欧易生物质谱组学销售单价分别为 1,044.20 元/个、874.75 元/个及 696.00 元/个，在此期间内，根据其销售单价及毛利率推算其单样本成本分别为 420.18 元/个、250.18 元/个及 187.08 元/个，低于发行人蛋白代谢组学的委外采购价格，且整体呈下降趋势，与公司蛋白代谢组学采购价格变化趋势一致。因此，公司蛋白代谢组学的委外服务采购单价具有合理性。

（2）供应商询价

同时，公司定期向合格供应商执行询价程序，以获得合理的采购单价。报告期内，公司蛋白质组学及代谢组学服务的单位采购价格及询价情况如下：

①蛋白质组学

2022 年至 2025 年 1-6 月，蛋白质组学服务单位采购价格及询价情况如下：

单位：元/个

项目类型	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
蛋白质组学	552.27	926.72	1,204.83	1,689.52

报告期内，公司蛋白质组学单位采购价格呈现下降趋势，主要原因系：第一，随着质谱技术的发展，上游采购成本逐渐下降；第二，公司综合考虑价格、服务等因素后，选择了价格更优惠的蛋白服务商合作；第三，采购产品结构的变化对平均单价亦存在一定影响，2023 年之后相对高价的 Olink 产品自主完成增加、委外采购减少，2024 年、2025 年 1-6 月相对低价的 Astral-DIA 产品采购增加，推动平均单价进一步降低。

2022 年至 2025 年 1-6 月，公司向蛋白质检测供应商询价结果如下：

期 间	报价区间（元/个）	发行人平均采购单价（元/个）
2025 年 1-6 月	518.87-660.38	552.27
2024 年	801.89-1,084.91	926.72
2023 年	990.57-1,415.09	1,204.83
2022 年	1,367.92-1,792.45	1,689.52

如上表所示，2022 年至 2025 年 1-6 月公司平均采购单价均位于询价结果所

处区间内，与市场价格相比，具有公允性。

②代谢组学

2022年至2025年1-6月，公司代谢组学服务采购单价情况如下：

单位：元/个

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
靶向类单价	179.26	226.89	258.49	368.03
非靶向类单价	94.46	120.15	176.91	246.70

代谢组学可以分为靶向类代谢组学和非靶向类代谢组学，其中靶向类代谢组学主要是对有限的几个或几类与生物学事件相关的代谢物进行检测分析，即会涉及对客户要求的特定事项进行定制化检测分析，非靶向代谢组学则无需对特定的生物学事件相关的代谢物进行检测分析，即向客户提供的服务为常规检测服务。

A、靶向类代谢组学

2022年至2025年1-6月，靶向类代谢组学由于客户存在多样化需求，因此定制相关服务的单位价格变动无规律。公司主要靶向类代谢组学委外服务的采购价格系市场化谈判确定，价格具有公允性。

B、非靶向类代谢组学

报告期内，公司向非靶向类代谢组学供应商询价结果如下：

期间	报价区间（元/个）	发行人采购平均单价（元/个）
2025年1-6月	84.91-108.49	94.46
2024年度	117.92-127.36	120.15
2023年度	169.81-188.68	176.91
2022年度	241.51-287.74	246.70

如上表所示，2022年至2025年1-6月公司平均采购单价均位于询价结果所处区间内，与市场价格相比，具有公允性。

发行人在确定最终供应商时，除考虑采购单价外，还会综合考虑服务质量、供应时效性等因素，采购价格系在多方询价基础上经市场化谈判确定，价格具有公允性。

(3) 自主实验成本对比

截至本回复出具之日，公司已购置质谱仪搭建质谱产线并正式投产。投产后的自主实验成本如下：

单位：元/个

项目	2025年9-11月 自主实验成本	2025年1-6月 委外服务采购单价
蛋白质组学	231.18	552.27
代谢组学（非靶）	75.36	94.46

注：2025年9-11月数据未经审计

发行人自主实验成本低于委外服务采购单价，具有合理性。

3、具体服务内容

蛋白代谢组学的生产服务流程主要包括实验、上机检测以及生物信息分析环节，其中实验环节主要包括蛋白提取、酶解、肽段标签等步骤，上机检测环节主要系利用质谱仪及相应试剂进行检测。报告期内，发行人采购的主要系前述实验及上机检测的服务环节，自主完成生物信息分析与售后服务。

4、蛋白代谢组学委外服务定价的公允性

公司蛋白代谢委外服务的采购价格采取市场化的定价机制，采购价格反映了上游蛋白、代谢组学行业价格的变化趋势；同时，与同行业公司质谱服务的销售价格、推算成本相比，金额差异具有合理性；公司定期向合格供应商执行询价程序，以获得合理的采购单价，报告期内，公司蛋白质组学、非靶代谢组学的平均采购单价位于询价区间内；公司搭建质谱实验产线后，自主完成蛋白质组学、非靶代谢组学的成本低于委外采购价格，具有合理性。

综上所述，公司蛋白代谢组学的委外服务定价具有公允性。

（二）区分委外服务内容，说明委外服务成本与自行开展实验成本的差异，是否存在委外服务供应商为发行人代垫成本费用的情形

发行人各类委外服务的采购单价与自行开展实验成本的对比情况如下：

1、测序环节

报告期内，公司在测序环节的委外采购单价和自行测序单位成本情况如下：

单位：元/G

测序环节	2025年1-6月	2024年	2023年	2022年
委外采购单价	7.07	8.85	16.11	24.62
委外采购单价-因美纳	71.67	18.77	17.47	24.62
委外采购单价-华大	6.45	6.36	12.77	-
自行测序单位成本	8.34	10.45	15.83	20.25
自行测序单位成本-因美纳	10.11	11.33	16.00	20.25
自行测序单位成本-华大	3.22	5.01	7.41	-

注：上述数据均不含扩增子、Olink，自行测序成本为测序材料成本

2025年1-6月因美纳平台的委外采购单价为71.67元/G，价格较高，主要原因系2025年上半年采购的因美纳平台委外测序服务金额仅0.46万元，主要系PE250测序，该类测序读长更长，带来的耗材、时间等成本增加，因此通常价格高于其他测序。

2024年、2025年1-6月，公司综合委外采购单价为8.85元/G、7.07元/G，综合自行测序单位成本分别为10.45元/G和8.34元/G，前者低于后者，主要原因系测序平台的占比不同，委外采购的平台主要为华大智造平台，其平均单价较低，而自行测序时，因美纳平台的占比更高，因此综合测序单位成本更高。

报告期内，因美纳与华大智造平台的自行测序成本均低于测序环节的委外采购单价，不存在委外服务供应商为发行人代垫成本费用的情形。

2、单细胞实验环节

单细胞实验环节委外服务主要系解离、标记环节或解离、标记、建库环节，系基于时效性产生的需求。单细胞的委外采购单价主要系解离至标记或解离至建库环节的服务价格，自主实验单位成本主要系解离至建库环节的成本。

报告期内，单细胞委外采购单价和自主实验单位成本如下：

单位：元/个

单细胞实验环节	2025年1-6月	2024年	2023年	2022年
委外采购单价	6,265.53	6,659.06	8,923.90	11,566.13
自主实验单位成本	3,394.73	4,174.66	6,018.41	6,442.55

发行人自主实验成本低于委外采购成本，具有商业合理性，不存在委外服务供应商为发行人代垫成本费用的情形。

3、蛋白代谢组学

报告期各期，公司蛋白质组学服务单位采购价格情况如下：

单位：元/个

项目类型	2025年1-6月	2024年	2023年	2022年
蛋白质组学	552.27	926.72	1,204.83	1,689.52

报告期各期，公司代谢组学服务采购单价情况如下：

单位：元/个

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
靶向类单价	179.26	226.89	258.49	368.03
非靶向类单价	94.46	120.15	176.91	246.70

报告期内发行人暂未搭建质谱实验产线，因此无法与自行开展实验的成本进行比较，但截至本回复出具之日，公司已购置质谱仪搭建质谱产线并正式投产。投产后的自主实验成本如下：

单位：元/个

项目	2025年9-11月 自主实验成本	2025年1-6月 委外服务采购单价
蛋白质组学	231.18	552.27
代谢组学（非靶）	75.36	94.46

注：2025年9-11月数据未经审计

发行人自主实验成本低于委外服务采购单价，具有合理性，不存在委外服务供应商为发行人代垫成本费用情形。

四、结合因美纳具体销售政策及要求，说明公司曾同时从因美纳及其代理商处采购试剂的合理性，采购试剂型号、单价是否存在较大差异

报告期内，发行人主要向因美纳（中国）科学器材有限公司及其代理商上药国际供应链有限公司采购 Illumina 试剂。因美纳作为试剂生产商，自 2023 年 6 月将部分试剂销售交由代理商上药国际供应链有限公司负责，同时对于采购量超过其规定标准的客户可向其直接采购；此外，发行人与因美纳签订的部分项目合作协议中，会约定发行人直接向其采购试剂。因此，发行人在 2023 年度及 2024 年度存在同时向因美纳及其代理商采购试剂的情形。

报告期内，发行人向因美纳及其代理商采购试剂的具体情况如下：

单位：万元/盒

试剂名称	供应商名称	类型	业务发生期间	采购单价			
				2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
illumina试剂1	因美纳（中国）科学器材有限公司	生产商	2022年至2025年6月	4.25	4.25	5.63	6.69
illumina试剂2	因美纳（中国）科学器材有限公司	生产商	2024年7月起	8.90	8.60	-	-
	上药国际供应链有限公司	代理商	2023年11月至2024年7月	-	9.35	9.35	-
illumina试剂3	因美纳（中国）科学器材有限公司	生产商	2023年1月至3月、2024年1月与9月	-	2.81	2.81	-
	上药国际供应链有限公司	代理商	2023年6月至2024年5月	-	2.81	2.81	-
illumina试剂4	因美纳（中国）科学器材有限公司	生产商	2023年10月起	3.19	3.16	3.19	-
	上药国际供应链有限公司	代理商	2023年6月至9月	-	-	4.31	-

对于 illumina 试剂 1，由于单次采购规模较大，公司经与因美纳（中国）科学器材有限公司谈判协商后，直接向其采购；对于 illumina 试剂 2 和 illumina 试剂 4，公司转为向代理商采购后，由于后续采购量超过规定采购量，与生产厂商谈判协商直接向其采购，并享受价格优惠，因此向因美纳（中国）科学器材有限公司的采购单价低于上药国际供应链有限公司；对于 illumina 试剂 3，公司转为向代理商采购后，基于与因美纳（中国）科学器材有限公司签订的项目合作协议，于 2024 年 1 及 9 月向其直接采购，两次直接采购的单价与向代理商采购的单价一致。

综上所述，发行人公司曾同时从因美纳及其代理商处采购试剂具有合理性，从因美纳及其代理商采购的试剂型号不存在较大差异，采购试剂的部分单价存在一定差异，但具有合理原因。

五、结合采购定价机制及采购数量差异等，进一步说明公司 10X Genomics 采购价格低于市场价格的合理性；说明公司 2023 年、2025 年上半年向上海仁科采购产品单价高于其他供应商的原因及合理性

（一）结合采购定价机制及采购数量差异等，进一步说明公司 10X Genomics 采购价格低于市场价格的合理性

公司采购的 10X Genomics 试剂生产地位于境外，上海仁科生物科技有限公

司为 10X Genomics 在国内的代理商，故公司主要通过上海仁科生物科技有限公司采购 10X Genomics 试剂。在定价机制方面，采购价格主要依据厂商公布的目录价，综合考虑关税、汇率及税率等因素，与上海仁科生物科技有限公司商定最终采购价。若单笔订单采购量较大，发行人将先与 10X Genomics 厂商协商争取优惠价格，再与上海仁科确认最终价格并执行采购。

报告期内，发行人主要采购的 10X Genomics 试剂与市场公开价格的对比情况如下：

单位：盒、万元/盒

主要试剂	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
10X Genomics 上机标记试剂 1	采购数量（盒）	272	429	156	17
	采购价格（万元/盒）	8.13	8.02	8.09	15.69
	市场采购数量（盒）	2	3	1	1
	市场价格（万元/盒）	8.82	8.18	10.45	17.42
	价格差异（万元/盒）	-0.69	-0.16	-2.36	-1.73

注 1：市场价格数据来源为千里马招标网；

注 2：未能查询到 10X Genomics 试剂 2、10X Genomics 试剂 3、10X Genomics 试剂 4、10X Genomics 试剂 5，故上表未列示。

如上表所述，发行人在 10X Genomics 上机标记试剂 1 的采购数量上远超公开招标中的常规采购规模。发行人采购规模显著，对于大批量采购，发行人能够直接与 10X Genomics 厂商进行价格协商，从而具备了一定的议价能力。相比之下，千里马招标网的市场价格主要反映的是小批量、零散采购的公开招标情况，无法获得规模折扣。因此发行人 10X Genomics 采购价格低于市场价格具有商业合理性。

（二）说明公司 2023 年、2025 年上半年向上海仁科采购产品单价高于其他供应商的原因及合理性

2023 年度、2025 年 1-6 月，发行人向上海仁科生物科技有限公司及其他供应商采购同类试剂的对比情况如下：

单位：盒、万元/盒、万元

试剂名称	供应商名称	2025 年 1-6 月			2023 年度		
		数量	单价	金额	数量	单价	金额
10X	上海仁科生物科技有	270	8.14	2,197.31	154	8.10	1,247.64

Genomics 上机标记 试剂 1	限公司							
	上海博竞生物科技有 限公司	-	-	-	2	7.53	15.06	
	杭州深谷赛生物科技 有限公司	2	7.61	15.22	-	-	-	

如上表所述，2023 年度，发行人向上海博竞生物科技有限公司采购 10X Genomics 上机标记试剂 1 的金额为 15.06 万元；2025 年上半年，向杭州深谷赛生物科技有限公司采购该试剂的金额为 15.22 万元，上述两笔采购均系零星采购，采购金额相对较小，其采购单价不具有市场代表性。发行人向上海仁科生物科技有限公司采购的单价高于同期从上海博竞生物科技有限公司、杭州深谷赛生物科技有限公司采购的单价，主要系后两家供应商为减少库存回笼资金而进行低价销售所致。

综上，2023 年、2025 年上半年向上海仁科采购产品单价高于其他供应商具有合理性。

六、进一步分析报告期内 10X Genomics 的上机标记试剂、其他试剂的采购量、消耗量与单细胞业务量、收入金额的匹配性，说明 2023 年、2024 年上机标记试剂消耗量的增幅高于业务量增幅的原因及合理性；进一步分析测序试剂采购量、消耗量与相应业务量、收入金额的匹配性，说明 2024 年测序试剂消耗量增幅低于业务量增幅的原因及合理性。

（一）进一步分析报告期内 10X Genomics 的上机标记试剂、其他试剂的采购量、消耗量与单细胞业务量、收入金额的匹配性，说明 2023 年、2024 年上机标记试剂消耗量的增幅高于业务量增幅的原因及合理性

1、10X Genomics 上机标记试剂

公司采购的 10X Genomics 上机标记试剂包含多种型号和规格，主要应用于翻译转录组学中单细胞业务的上机标记环节。报告期内，10X Genomics 上机标记试剂的采购量、消耗量与单细胞业务量、收入金额的具体情况如下：

年度	采购量（套）		消耗量（套）		业务量（万个）		收入金额（万元）		折算后单耗（套/个）
	数值	变动（%）	数值	变动（%）	数值	变动（%）	数值	变动（%）	
2025 年 1-6 月	316	/	185	/	6,702	/	7,023.64	/	0.0276

2024 年度	469	82.49	460	126.60	12,920	54.45	14,724.07	18.57	0.0363
2023 年度	257	277.94	203	142.67	8,365	85.39	12,417.77	51.87	0.0392
2022 年度	68	/	84	/	4,512	/	8,176.67	/	0.0330

注 1: 10X Genomics 上机标记试剂对应的收入金额, 不含仅提供单细胞解离或质检的业务收入, 以及单细胞空间转录组业务相关收入;

注 2: 表中业务量为当年实际执行了上机标记环节的单细胞业务样本量;

注 3: 因 10X Genomics 上机标记试剂包含多种型号和规格, 为准确对比报告期内各期单位耗用, 消耗量均按 10X Genomics 上机标记试剂 1 的规格进行折算后计算单耗。折算后单耗=折算后消耗量/业务量。

如上表所述, 报告期内, 随着公司业务规模持续扩大, 10X Genomics 上机标记试剂采购、耗用, 均随单细胞业务量及收入金额呈现上升趋势。采购量与消耗量整体匹配; 由于报告期内单细胞产品线的单价逐年下降, 故单细胞业务的业务量增幅高于收入金额的增幅具有合理性。因 10X Genomics 上机标记试剂包含多种型号和规格, 折算前的消耗量增幅高于业务量增幅; 经折算后的单耗整体保持稳定, 2025 年 1-6 月略有下降。报告期各期 10X Genomics 上机标记试剂折算后的单耗变动具体原因如下:

2023 年度, 公司 10X Genomics 上机标记试剂单耗上升, 主要原因为: 第一, 2023 年度公司单细胞业务向更高难度的方向推进, 复杂实验的样本前处理步骤更多, 试剂损耗率上升, 试剂单耗随之增加; 第二, 2023 年是公司多驻点实验室布局的关键阶段, 新增驻点实验室的工作人员在操作熟练度、实验设备调试状态等方面均处于磨合期, 一定程度上导致试剂单耗上升; 第三, 2023 年公司使用了部分新品类的 10X Genomics 上机标记试剂, 新旧试剂切换阶段, 实验室为了验证新品类与旧实验体系的兼容性, 会进行多次预实验, 从而导致单耗上升。

2024 年度, 公司 10X Genomics 上机标记试剂的单耗基本保持稳定。

2025 年 1-6 月, 公司 10X Genomics 上机标记试剂单耗有所下降, 主要原因系公司持续改进生产工艺和技术流程、优化实验方案, 提升了 10X Genomics 上机标记试剂的利用率, 降低了试剂损耗, 从而使得 10X Genomics 上机标记试剂的单耗有所下降。

综上, 10X Genomics 上机标记试剂采购量、消耗量与单细胞业务量、收入金额的变动具有匹配性, 2023 年、2024 年上机标记试剂消耗量的增幅高于业务量增幅具有合理性, 符合实际业务开展情况。

2、10X Genomics 其他试剂

10X Genomics 其他试剂是指除用于上机标记及测序环节外的其他 10X Genomics 试剂，用于单细胞解离环节、单细胞空间转录组业务文库构建等多个环节，各环节所用试剂亦包含多种规格或型号。报告期内，10X Genomics 其他试剂的采购量、消耗量与单细胞业务量、收入金额的具体情况如下：

年度	采购量（套）		消耗量（套）		业务量（个）		收入金额（万元）		单耗（套/个）
	数值	变动（%）	数值	变动（%）	数值	变动（%）	数值	变动（%）	
2025 年 1-6 月	464	/	292	/	12,509	/	8,392.47	/	0.0234
2024 年度	476	-52.66	729	3.21	24,135	30.69	16,993.45	35.52	0.0302
2023 年度	1,005	135.36	706	110.1	18,467	92.12	12,539.65	51.18	0.0382
2022 年度	427	/	336	/	9,612	/	8,294.71	/	0.0350

注 1：业务量为消耗了 10X Genomics 其他试剂的所有环节的样本数量合计数；

注 2：由于单细胞业务质检环节使用的非 10X Genomics 试剂，故 10X Genomics 其他试剂对应的收入金额不含仅质检的单细胞业务。

如上表所述，报告期内，受益于单细胞业务的市场需求持续释放，公司业务规模的持续扩大，10X Genomics 其他试剂耗用量随对应单细胞业务量及收入金额呈现上升趋势。采购量与消耗量的变动幅度存在一定差异，2023 年度，单细胞业务大幅增长，为更好服务客户，公司在多地布局实验室，基于增加库存储备的考虑，公司采购 10X Genomics 其他试剂较多，2024 年度、2025 年 1-6 月，公司结合库存情况及业务需求进行采购，减少了采购量，10X Genomics 其他试剂与实际消耗需求整体匹配。

2023 年度，其他试剂消耗量的增幅高于单细胞业务量增幅，主要系当期公司开展了更多工艺复杂的单细胞实验项目以及新增驻点实验室处于磨合期所致。2024 年度和 2025 年 1-6 月，10X Genomics 其他试剂消耗量增幅低于业务量增幅，主要系得益于实验方案优化及技术流程改进，10X Genomics 其他试剂利用率提升，损耗下降，使得试剂单耗下降。

综上，发行人 10X Genomics 其他试剂的采购量、消耗量与单细胞业务量、收入金额的变动具有匹配性。

（二）进一步分析测序试剂采购量、消耗量与相应业务量、收入金额的匹配性，说明 2024 年测序试剂消耗量增幅低于业务量增幅的原因及合理性

测序试剂对应产出为数据量，因此分析其采购消耗与业务量的匹配性时，业务量以产出数据量进行匹配分析。报告期内测序试剂的采购量、消耗量与数据量、收入金额匹配情况如下：

年度	采购量（套）		消耗量（套）		数据量（万 G）		收入金额（万元）		单耗 （套/ 万 G）
	数值	变动 （%）	数值	变动 （%）	数值	变动 （%）	数值	变动 （%）	
2025 年 1-6 月	816	/	666	/	226.53	/	14,570.37	/	2.94
2024 年度	1,143	40.76	1,114	19.27	408.01	103.14	29,331.42	33.28	2.73
2023 年度	812	11.23	934	55.67	200.85	68.34	22,007.03	30.53	4.65
2022 年度	730	/	600	/	119.31	/	16,859.94	/	5.03

注：本表所列示收入金额为各期自行测序并确认收入的项目金额；

如上表所述，报告期内测序试剂采购量、消耗量与相应业务数据量、收入金额均呈增长趋势。

由于不同测序平台及配套试剂的单套试剂标准产出数据量存在差异，报告期各期测序的平台和配套试剂的结构变化，导致报告期内测序试剂的单耗有所变化，具体如下：2022 年和 2023 年发行人使用的测序仪主要为 Illumina NovaSeq™ 6000 测序仪，该设备配套试剂单套试剂数据量产出相对较低，故测序试剂单耗较高；2024 年开始新款 Illumina NovaSeq X Plus 测序仪的测序占比提升，该设备配套试剂单套试剂数据量产出相对较高，使得 2024 年度测序试剂单耗下降；2025 年 1-6 月，测序试剂单耗上升，主要系使用华大制造的 DNBSEQ-T7RS 测序仪测序的数据量占比由 2023 年度的 13.88% 上升至 24.79% 所致，该测序仪的配套测序试剂单耗高于 Illumina NovaSeq 系列。

综上，发行人测序试剂采购量、消耗量与相应业务量、收入金额具有匹配性，2024 年测序试剂消耗量增幅低于业务量增幅主要系试剂单套试剂数据量产出更高、单耗更低的 Illumina NovaSeq X Plus 测序仪测序数据量占比上升所致，具有合理性。

七、补充披露报告期内水电等能源采购量及单价的变动原因，说明与业务量的匹配性；列示报告期内制造费用的具体构成，说明变动原因及合理性

（一）补充披露报告期内水电等能源采购量及单价的变动原因，说明与业务量的匹配性

发行人已在招股书“第五节 业务与技术”之“三、发行人主营业务情况”之“(二) 采购情况及主要供应商”部分补充披露报告期内水电等能源采购量及单价的变动原因，并说明与业务量的匹配性。补充披露内容如下：

“2、主要能源采购情况

能源	2025年1-6月		2024年	
	用量	平均单价(元)	用量	平均单价(元)
水(吨)	5,635	4.73	11,572.44	4.75
电(度)	1,634,916.01	0.73	2,938,804.42	0.83
能源	2023年		2022年	
	用量	平均单价(元)	用量	平均单价(元)
水(吨)	3,424.96	5.20	2,646.54	5.20
电(度)	1,685,566.29	0.79	1,494,175.03	0.78

报告期内，公司能源消耗量较小，公司的水电费用占营业成本比例较小。

2024年及之后，公司用水量、用电量大幅提高，主要原因系随着公司经营规模的扩大，水电用量有所增加，同时，公司搬迁至自有大楼后，用水用电支出项目增加，包括楼层的装修、大楼公摊地区的电费、用电设备增加、新大楼及园区内的清洁维护等。

2024年及之后公司用水的平均单价下降较多，主要原因系2024年之前公司办公室场所为租赁园区的办公室，根据租赁协议，水费按实际抄表数结算，园区用水损耗按用量分摊，出租方每月收取一次。因公摊用水成本、园区公共设施运维等原因，平均用水价格较高；搬迁至自有大楼后，水费由水务公司直接扣取，无需承担额外中间环节费用，因此水价有所下降。2024年电价有所上升，主要原因系搬迁至自有大楼后，在电价相对较高的夏季、冬季等高峰期用电量增加，使得全年平均电价有所上浮。

报告期内，公司的营业收入规模、样本量均持续提升，与公司的水电用量变化趋势具有匹配性：

项目	2025年1-6月	2024年	2023年	2022年
营业收入(万元)	18,323.61	36,675.96	28,658.86	23,489.58

样本量 (万个)	24.40	50.56	29.77	23.95
总数据量 (万 G)	227.26	413.93	207.15	132.07

”

(二) 列示报告期内制造费用的具体构成，说明变动原因及合理性

报告期内制造费用的具体构成，列示如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年度	
	金额	占比	金额	占比
委外费用	1,081.18	47.39%	2,651.61	53.64%
折旧租赁费	642.94	28.18%	967.97	19.58%
低值易耗品	353.58	15.50%	876.22	17.72%
其他	203.56	8.92%	447.75	9.06%
合计	2,281.26	100.00%	4,943.56	100.00%
项目	2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比
委外费用	1,903.65	56.91%	2,366.02	64.74%
折旧租赁费	662.05	19.79%	599.58	16.41%
低值易耗品	438.72	13.12%	400.49	10.96%
其他	340.46	10.18%	288.37	7.89%
合计	3,344.88	100.00%	3,654.46	100.00%

报告期内，公司制造费用由委外费用、折旧租赁费、低值易耗品及其他构成。委外费用主要为蛋白与代谢组实验环节委外、测序环节委外产生的费用；折旧租赁费用为生产过程中机器设备折旧和厂房折旧、租赁费用；低值易耗品主要包括质检试剂、移液器吸头及缓冲液试剂盒等低价值材料，为生产环节的公共材料费用；其他主要包含维修费，办公费和水电费等。2023年度制造费用较2022年度小幅下降，主要系委外费用降低所致；2024年度制造费用增长较多，主要系蛋白代谢组学委外费用和低值易耗品增加所致，具体波动分析如下：

(1) 委外费用

报告期内，公司制造费用中委外费用分别为2,366.02万元、1,903.65万元、2,651.61万元和1,081.18万元，呈现先降后升趋势。2023年度，委外费用金额及

占比均下降，主要系公司陆续投入多台高通量测序仪，自行测序占比持续提升，当期确认收入项目中发生的委外测序费用减少所致；2024年度，委外费用金额有所增长，主要系除 Olink 外，其他蛋白代谢组的收入从 2023 年的 2,222.12 万元增长至 3,090.02 万元，其实验环节委外完成，进而导致委外费用增加。2025 年 1-6 月，委外费用占比有所下降，主要系折旧租赁费用占比上升及蛋白代谢组业务委外采购单价下降所致。

（2）折旧租赁费

报告期内，公司制造费用中折旧租赁费金额及占比均呈增长趋势，主要系随着业务规模不断扩大，为了满足业务发展带来的产能扩容、检测效率提升及技术升级需求，公司不断加大设备投入力度，以及公司新建办公楼投入使用，共同推动折旧费用增长。自 2023 年下半年起，公司陆续购置多类实验仪器设备并投入使用，加之 2024 年办公楼正式启用，导致 2024 年折旧费用进一步增加。

（3）低值易耗品

2022 年至 2024 年，公司制造费用中低值易耗品的发生金额及占比逐年增加，主要系公司营业收入从 2022 年的 23,489.58 万元增长至 2024 年的 36,675.96 万元，业务规模扩大，低值易耗品消耗量随之增加所致。2024 年，低值易耗品金额增幅较大，主要系样本规模从 2023 年 29.77 万个增长至 50.56 万个，样本量的大幅提升直接拉动了质检试剂消耗量增加，进而导致低值易耗品发生额同步增长。

（4）其他

报告期内，公司制造费用中其他费用占比分别为 7.89%、10.18%、9.06%、8.92%，各期占比波动较小，整体保持相对稳定。

综上，报告期内制造费用构成变动与业务实际开展情况匹配，变动具有合理性。

八、请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见，说明核查程序、核查比例和核查结论。

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师主要执行了以下核查程序：

(1) 查阅发行人试剂采购及委外采购明细，统计分析其主要供应商及采购内容；访谈发行人相关人员，了解公司与主要供应商的合作历史、采购需求；通过天眼查、官方网站等公开网站查询主要供应商基本信息、经营情况，进一步分析双方合作的稳定性；

(2) 访谈发行人相关人员，了解公司布局其他单细胞平台的具体措施，其他平台进样与服务的情况；现场查看其他单细胞平台的设备；查阅公开信息，了解其他平台在市场上的发展情况与客户接受程度；

(3) 查阅行业研究报告，访谈发行人，分析供应商依赖情况对发行人持续经营情况的影响；

(4) 查阅委外服务采购明细，统计分析委外服务各类别金额及占比，并查阅同行业公司公开信息，了解其委外服务类别占比情况；

(5) 访谈发行人相关人员，了解其选择委外服务商的标准和流程；通过天眼查、官网、访谈等方式了解委外供应商的实缴资本、人员数量情况；通过走访，了解是否存在主要向发行人提供服务的供应商；

(6) 通过查询公开信息、询价、测算自主实验成本等方式，了解蛋白代谢组学委外服务的市场价格，并分析公司蛋白代谢组学服务采购价格的公允性；

(7) 对比分析公司委外服务采购价格与自主实验成本的差异，结合走访情况，分析是否存在委外服务供应商为发行人代垫成本费用情形；查阅发行人委外测序明细，检查委外服务供应商交付给发行人的工作成果记录及文件，确认报告期内委外测序成本完整、准确；

(8) 获取因美纳对其销售政策调整的情况说明，检查相关合同，分析公司同时从因美纳及其代理商处采购试剂的合理性；查阅发行人测序试剂采购明细，复核发行人从因美纳及其代理商的采购内容、金额，并对比分析从因美纳及其代理商处采购的试剂型号、单价是否存在较大差异；

(9) 访谈发行人相关业务人员，了解供应商与发行人就 10X Genomics 试剂的采购定价机制，统计发行人采购 10X Genomics 试剂的数量及金额，与千里马招标网公示的相关试剂采购价格、数量进行对比，分析公司采购价格低于市场价格的合理性；统计发行人 2023 年、2025 年上半年向上海仁科生物科技有限公司

司及其他供应商采购同一试剂的数量与金额，对比分析不同供应商间价格差异的原因及合理性；

(10) 查阅发行人报告期内的收入成本明细表及采购明细表，了解报告期内 10X Genomics 试剂、测序试剂消耗量与业务量的变化情况，分析试剂的采购量、消耗量与对应业务量的匹配性；

(11) 查阅发行人成本计算表，复核试剂材料成本的归集与分摊，了解试剂单耗变动原因，分析试剂消耗量增幅高于业务量变动幅度的原因及合理性；

(12) 查阅水务集团水费清单、杭州市电费政策，访谈公司行政管理人员，了解公司水电用量、单价变化原因，并分析与业务量的匹配性；

(13) 查阅并复核报告期内发行人制造费用明细表，检查制造费用的归集与分配是否准确，并分析各项费用金额及占比变动的的原因。

(二) 核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

(1) 公司与主要供应商的合作具有稳定性；公司已逐步布局其他单细胞平台，客户接受程度在逐步提升；公司对供应商的依赖情况未造成重大不利影响；

(2) 报告期内公司各类委外服务的采购金额及占比的变化，主要系受业务需求增长、自主产能提升、采购价格变化的共同影响，变化具有合理性；同行业上市公司未披露各类别委外服务采购的占比情况，但委外服务采购是行业中普遍存在的情形。同行业公司未披露各类委外服务具体占比情况，但存在委外服务采购的情况；委外服务方具备相关服务必备资质，公司向实缴资本或参保人数较少的供应商采购委外服务具有合理性；不存在主要向公司提供服务的委外供应商；

(3) 蛋白代谢组学委外服务定价具有公允性；不存在委外服务供应商为发行人代垫成本费用情形；

(4) 由于因美纳（中国）科学器材有限公司销售政策调整，发行人曾同时从因美纳及其代理商处采购试剂具有合理性。发行人从因美纳及其代理商采购的试剂型号不存在较大差异，采购试剂的单价存在一定差异，但具有合理原因；

(5) 发行人 10X Genomics 采购价格低于市场价格，主要系发行人采购具

有一定规模优势，故采购价格低于市场价格具有合理性；2023年、2025年上半年向上海仁科采购产品单价高于其他供应商具有合理性；

(6) 发行人报告期内 10X Genomics 的上机标记试剂、其他试剂的采购量、消耗量与单细胞业务量、收入金额具有匹配性；2023年、2024年上机标记试剂消耗量的增幅高于业务量增幅，主要受当期开展的单细胞项目技术复杂度及不同规格型号试剂使用占比变化的影响，具有合理性；

(7) 发行人报告期内测序试剂采购量、消耗量与相应业务量、收入金额具有匹配性；2024年测序试剂消耗量增幅低于业务量增幅，与 Novaseq X plus 投入使用相关，具有合理性；

(8) 发行人水电采购量与业务量具有匹配性，发行人制造费用变动与业务开展情况相匹配，其变动具有合理性。

问题 4、其他问题

问题 4-1、长账龄应收账款和合同负债

根据申请文件及问询回复，发行人账龄 1 年以上应收账款占比约 15%，长账龄应收账款持续增长；账龄 1 年以上合同负债占比约 25%。请发行人说明：①长账龄应收账款中各账龄主要客户长期未回款的原因，与相关客户历史回款情况是否一致，后续合作情况，相关项目收入确认时点准确性和收入真实性。②长账龄合同负债中各账龄主要客户的合同约定及执行情况，长期未结转的具体原因，期后收入确认情况，是否存在人为调节收入确认时点的情况。③长账龄应收账款和合同负债占比情况与同行业可比上市公司是否存在显著差异。

【回复】

一、长账龄应收账款中各账龄主要客户长期未回款的原因，与相关客户历史回款情况是否一致，后续合作情况，相关项目收入确认时点准确性和收入真实性

报告期各期末，1 年以上应收账款账龄、金额及占比情况如下：

单位：万元

应收账款账龄	2025年6月末		2024年末		2023年末		2022年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1-2年	1,824.97	11.87%	1,446.50	11.25%	818.93	8.66%	548.43	9.63%
2-3年	698.11	4.54%	374.65	2.91%	192.02	2.03%	104.1	1.83%
3年以上	227.94	1.48%	176.97	1.38%	142.85	1.51%	60.76	1.07%
合计	2,751.02	17.89%	1,998.12	15.53%	1,153.80	12.20%	713.29	12.52%

由上表所示，报告期各期末，公司1年以上应收账款占比分别为12.52%、12.20%、15.53%和17.89%，长账龄应收账款占比呈逐年上升趋势。

(1) 长账龄应收账款主要客户长期未回款原因

截止2025年6月30日，公司长账龄应收账款主要客户情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	1年以上应收账款余额	1年以上应收账款账龄分布			长账龄应收账款期后回款	
			1-2年	2-3年	3年以上	金额	比例
1	北京市肿瘤防治研究所	202.71	159.85	42.86	-	101.62	50.13%
2	复旦大学附属肿瘤医院	176.45	176.45	-	-	25.94	14.70%
3	北京大学第一医院	157.64	157.64	-	-	114.02	72.33%
4	常州桐树生物科技有限公司	149.76	-	149.76	-	-	0.00%
5	青岛大学附属医院	122.26	31.42	49.02	41.82	23.16	18.94%
合计	金额	808.82	525.36	241.64	41.82	264.74	32.73%
	占比	29.41%	28.80%	34.61%	18.35%	/	/

注1：上表中占比指列示的主要客户不同账龄下应收账款余额合计数占公司对账龄应收账款余额的比例；

注2：长账龄应收账款期后回款情况统计至2026年1月31日。

由上表所示，公司长账龄应收账款的主要客户为医院等科研单位，其长期未回款的主要原因包括以下四个方面：

第一，该类客户的资金来源以财政拨款及科研专项经费为主，此类资金的使用需严格遵循国家财政管理制度及科研经费管理规范，费用报销与付款审批环节需履行多重审核程序，客观上导致付款周期长。

第二，部分科研客户因内部组织架构调整发生项目负责人岗位变动，延长了

回款周期。

第三，部分客户的项目周期长达 3-5 年，国家按进度拨付科研经费，客户出于自身经费使用安排未及时付款导致付款周期较长。该类客户资信状况良好，不存在影响款项回收的潜在风险，回款安全性较高。

第四，企业类客户的长期未回款原因主要系部分客户自身经营资金调度安排及内部付款计划统筹所致，属于商业合作中常见的付款周期波动情形。

综上，结合客户类型特征、资金性质、内部管理流程及商业合作常规等因素分析，公司部分客户长期未回款的原因符合客观实际，具备合理性。

(2) 长账龄应收账款主要客户与历史回款情况是否一致

报告期期末，公司长账龄应收账款前五大客户历史回款情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 6 月末	2024 年末	2023 年末	2022 年末
期末应收账款余额	1,278.44	1,257.32	1,088.02	375.78
截至 2026 年 1 月 31 日回款金额	264.74	432.55	929.33	357.12
截至 2026 年 1 月 31 日回款比例	20.71%	34.40%	85.42%	95.03%

由上表可知，公司长账龄应收账款前十大客户的历史回款周期在 2 年左右，公司长账龄应收账款主要客户回款情况与历史回款情况一致。

(3) 长账龄应收账款主要客户的后续合作情况

报告期期末，公司长账龄应收账款主要客户后续合作情况如下：

序号	客户名称	后续合作情况	公司经营状况	长账龄坏账计提比例
1	北京市肿瘤防治研究所	持续合作并新增收入 203.95 万元	正常	47.34%
2	复旦大学附属肿瘤医院	持续合作并新增收入 335.43 万元	正常	38.93%
3	北京大学第一医院	持续合作并新增收入 59.18 万元	正常	38.93%
4	常州桐树生物科技有限公司	暂无合作	在业	78.69%
5	青岛大学附属医院	持续合作并新增收入 105.50 万元	正常	75.76%

注 1：上表后续合作情况统计期间为 2025 年 7 月 1 日至 2026 年 1 月 31 日，数据未经审计；

注 2:长账龄坏账计提比例=长账龄应收账款余额的坏账准备金额/长账龄应收账款余额。

公司长账龄主要客户中医院等科研客户属于事业单位，资信状况优良，且公司后续与其保持长期稳定的合作关系，具备充分的还款能力；企业客户整体经营状况正常，未出现影响偿债能力的重大不利事项。公司已建立完善的应收账款管理制度，应收账款的形成、催收、回款等过程都有相应的申请审批制度。针对长账龄款项制定专项催款方案，通过定期沟通、专人对接等方式持续推进回款工作。截至本回复出具日，部分长账龄应收账款客户已陆续回款，剩余款项已制定回款计划，不存在重大回收风险。此外，公司已对应收账款计提充分的坏账准备。

(4) 相关项目收入确认时点准确性和收入真实性

由以上可知，公司长账龄应收账款客户长期未回款原因具有合理性，回款情况与历史回款情况一致，期后已陆续回款，后续保持正常合作。在后续的合作中，相关项目均正常执行，公司建立了健全有效的内部控制制度，收入确认按照《企业会计准则》规定执行，相关收入确认时点具有准确性、真实性。

二、长账龄合同负债中各账龄主要客户的合同约定及执行情况，长期未结转的具体原因，期后收入确认情况，是否存在人为调节收入确认时点的情况

报告期各期末，1年以上合同负债账龄、金额及占比情况如下：

单位：万元

合同负债 账龄	2025年6月末		2024年末		2023年末		2022年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1-2年	1,117.93	10.92%	1,808.69	14.65%	1,517.15	15.48%	1,578.86	19.05%
2-3年	557.21	5.44%	713.14	5.78%	701.53	7.16%	566.68	6.84%
3年以上	817.04	7.98%	886.98	7.18%	741.70	7.57%	519.70	6.27%
合计	2,492.19	24.34%	3,408.82	27.61%	2,960.38	30.20%	2,665.24	32.16%

由上表所示，报告期各期末，公司1年以上合同负债占比分别为32.16%、30.20%、27.61%和24.34%，长账龄合同负债占比呈逐年下降趋势。

报告期期末，公司长账龄合同负债主要客户情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	2025/6/30 合同负债 一年以上 余额	长账龄合同负债余额			长账龄合同负债 期后结转收入	
			1-2年	2-3年	3年以上	金额	比例

1	上海市第一人民医院	48.64	3.40	-	45.24	-	-
2	青岛大学附属医院	45.62	45.62	-	-	45.62	100.00%
3	中国人民解放军总医院	43.41	21.00	6.70	15.71	20.14	46.40%
4	山西医科大学	40.97	40.97	-	-	40.97	100.00%
5	昆明医科大学第一附属医院	38.70	38.70	-	-	-	-
6	北京生命科学研究所以	36.99	-	36.99	-	2.97	8.03%
7	浙江省肿瘤医院	35.95	35.95	-	-	6.09	16.95%
8	内蒙古自治区农牧业科学院	28.24	25.41	2.83	-	15.42	54.60%
9	杭州百迈生物股份有限公司	26.02	-	-	26.02	-	-
10	湖北省农业科学院畜牧兽医研究所	24.66	24.66	-	-	7.85	31.84%
合计	金额	369.21	235.72	46.52	86.96	139.07	37.67%
	占比	14.81%	21.09%	8.35%	10.64%	/	/

注 1：上表中占比指列示的主要客户不同账龄下合同负债余额合计数占公司对应账龄合同负债余额的比例；

注 2：长账龄合同负债期后结转收入情况统计至 2026 年 1 月 31 日。

由上表所示，公司长账龄合同负债主要客户系医院、高校等科研客户。根据合同约定，在公司启动项目实验前，客户通常需要支付一定比例的款项，故公司存在一定金额的合同负债。公司根据合同约定在测序完成后向客户发送结题报告邮件时结转收入，相关合同项目根据客户送样情况正常执行，不存在人为调节收入确认时点。

长账龄合同负债主要客户长期未结转的主要原因包括：第一，样本质量是实验开展的核心前提，客户送样后，因样本质量不达标（如 RNA 降解、代谢物污染、样本造模结果不及预期等）无法继续推进实验，客户需要重新准备样本，耗时较长，使得服务暂停；第二，服务过程中，客户因课题调整、研究方向变更等原因，需要构思新的研究方向，暂未重新送样启动实验和测序。针对此类客户，公司已派专人与客户对接，保持定期沟通，了解客户的测序需求并及时将其转化为收入，报告期后已陆续结转收入。

三、长账龄应收账款和合同负债占比情况与同行业可比上市公司是否存在

显著差异

(1) 长账龄应收账款占比情况与同行业可比上市公司是否存在显著差异

报告期各期末，公司与同行业可比公司长账龄应收账款占比情况如下：

公司名称	2025年6月末	2024年末	2023年末	2022年末
华大基因	46.15%	46.45%	44.10%	30.25%
贝瑞基因	66.94%	63.74%	56.42%	46.46%
诺禾致源	23.70%	29.35%	38.04%	23.23%
公司	17.89%	15.53%	12.20%	12.52%

注：长账龄应收账款占比=一年以上应收账款余额/应收账款期末余额

报告期内，公司长账龄应收账款占比低于同行业可比公司，主要系华大基因、贝瑞基因等可比公司业务多元，其临床检测等业务具有回款周期长、资金占用高的特性，易形成大规模的长账龄应收款；而公司核心业务主要聚焦于多组学科研技术服务，其客户主要为预算管理严格、支付信用高的科研机构，以及公司的应收账款管理效率较高。因此，公司账龄结构良好，一年以上的应收账款长账龄占比低于同行业可比公司。

(2) 长账龄合同负债占比情况与同行业可比上市公司是否存在显著差异

报告期各期末，公司一年以上合同负债余额占各期末合同负债余额的比例分别为 32.16%、30.20%、27.61%、24.34%，整体呈现逐年下降趋势；经查询，同行业可比公司均未单独披露合同负债账龄相关信息，无法进行对比。

报告期各期，公司与同行业可比公司合同负债占营业收入的比例对比情况如下：

公司名称	2025年6月末/1-6月	2024年末/度	2023年末/度	2022年末/度
华大基因	34.58%	16.49%	16.09%	13.18%
贝瑞基因	21.11%	9.60%	9.62%	7.57%
诺禾致源	68.53%	34.61%	37.71%	37.60%
公司	55.89%	33.67%	34.20%	35.28%

报告期各期，公司合同负债占当期营业收入的比例及变动趋势与诺禾致源基本一致，与华大基因、贝瑞基因存在差异，主要系华大基因、贝瑞基因整体业务结构与公司存在较大差异所致，公司主要从事多组学技术服务的科研技术服务类

业务，而华大基因、贝瑞基因主营业务种类较多。因此公司合同负债高与同行业可比上市公司不存在显著差异。

问题 4-2、扩产升级项目定价公允性

请发行人：说明对扩产升级项目同类工程的选取方式及项目相关信息来源准确性；结合相关公司的经营背景、所建设工程项目具体情况及内容、造价依据及客观性等，说明与发行人扩产升级项目的可比性；结合相同施工方、其他施工方在相近区域建设的同类工程造价情况，进一步比较说明发行人扩产升级项目造价公允性和合理性。

【回复】

一、说明对扩产升级项目同类工程的选取方式及项目相关信息来源准确性

公司扩产升级项目位于浙江省杭州市钱塘区，施工许可发证时间为 2020 年 7 月 5 日。公司通过浙江省建筑市场监管公共服务系统，选取了项目地理位置、施工许可发证时间与扩产升级项目接近的工程项目进行对比，具体情况如下：

单位：万元、m²、万元/m²

项目名称	项目地点	合同总额	面积	单位 造价	施工许可 发证时间
年组装 5 万套新能源材料项目设计、研发、运营中心（瓶窑鼎胜轻智造产业园）（A 区）	杭州市余杭区	40,248.90	134,163.00	0.30	2019/12/24
健新原力全产业链生物医药基地项目（一期）	杭州市萧山区	39,800.00	103,057.00	0.39	2020/1/9
浙江长龙航空创新智能维修保障主基地	杭州市萧山区	31,513.57	120,419.19	0.26	2020/2/24
林达科技总部新制造提升项目	杭州市西湖区	8,000.00	25,693.13	0.31	2020/12/30
英特药谷运营中心项目	杭州市拱墅区	17,410.00	47,945.57	0.36	2021/3/5
联川生物扩产升级项目	杭州市钱塘区	8,645.35	36,740.00	0.24	2020/7/5

注 1：数据来源为浙江省住房和城乡建设厅浙江省建筑市场监管公共服务系统中所公示的工程项目详情；

注 2：上表中联川生物扩产升级项目列示金额为项目结算金额。

浙江省建筑市场监管公共服务系统（<https://jzsc.jst.zj.gov.cn/PublicWeb/index.html#/>）是浙江省住房和城乡建设厅主导建设的官方平台。该系统自 2015 年建成以来，经过多次迭代升级，基本实现了对全省建筑业企业、从业人员、工程项目、资质审批的线上动态管理。因此，相关信息来源具有准确性。

二、结合相关公司的经营背景、所建设工程项目具体情况及内容、造价依据及客观性等，说明与发行人扩产升级项目的可比性

公司选取了项目地理位置、施工许可发证时间与扩产升级项目接近的工程项目进行对比。前述对比项目相关公司的经营背景、所建设工程项目具体情况及内容、造价依据及客观性等情况具体如下：

项目名称	建设单位	经营背景	项目具体情况及内容	造价依据及客观性	可比性
年组装5万套新能源材料项目设计、研发、运营中心（瓶窑鼎胜轻智造产业园）（A区）	杭州鼎盛轻合金材料有限公司	经营范围包括铜铝精整设备的开发、生产、销售，货物进出口，物流信息咨询服务等	4#楼地上16层，37237平方；6#楼地上11层，27854平方；8#楼地上11层，27776平方；地下室地下2层，41620平方。	聘请了具有一定行业经验的第三方机构杭州大江建设项目管理有限公司为监理单位	项目地理位置、建设内容、许可证发证时间较为接近，具有可比性
健新原力全产业链生物医药基地项目（一期）	浙江健新原力制药有限公司	经营范围包括药品生产，生物药品原料、生物药品及无菌制剂产品的研发、生产及销售，技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务等	健新原力全产业链生物医药基地项目一期地下室、A1仓库、A2厂房、A3仓库、A4开闭所、A5厂房、A6厂房、A7冷冻站、A8污水泵房、C1宿舍、C2配套设施、C3设备用房、C4门卫、C5门卫，地下一层，地上1-12层框架结构，总高为3.5-42.8米	聘请了具有一定行业经验的第三方机构浙江凯晨建设管理有限公司为监理单位	建设单位亦处于生物医药行业，项目地理位置、许可证发证时间较为接近，具有可比性
浙江长龙航空创新智能维修保障主基地	长龙（杭州）航空维修工程有限公司	经营范围包括民用航空器维修，民用航空器零部件制造，民用航空维修技术培训，通用航空服务，货物进出口等	本工程总建筑面积120419.19平方米，其中地上建筑面积72341.19平方米，地下建筑面积48078.00平方米。2#楼（高度37m/层数8层/面积70900.6m ² ）、3#楼（高度30m/层数2层/面积1440.59m ² ）、地下车库（高度9.8m/层数地下2层/面积48078.00m ² ）；地下室2	聘请了具有一定行业经验的第三方机构浙江省工程咨询有限公司为监理单位	项目地理位置、许可证发证时间较为接近，具有可比性
林达科技总部新制造提升项目	杭州林达工业技术设计研究有限公司	经营范围包括技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；互联网数据服务；人工智能应用软件开发；物联网技术研发等	-	聘请了具有一定行业经验的第三方机构浙江蟠龙工程管理有限公司为监理单位	项目地理位置、许可证发证时间较为接近，具有可比性

英特药谷运营中心项目	浙江英特药谷电子商务有限公司	经营范围包括技术开发、技术服务、技术咨询、成果转让；生物技术、医药技术的技术开发；药品、食品、医药中间体、化学试剂等的销售等	主楼地下2层，地上20层，垃圾房1层，地下面积17920.27平方米，地上面积30025.3平方米，总建筑面积47945.57平方米，造价17410.00万元。	聘请了具有一定行业经验的第三方机构浙江明康工程咨询有限公司为监理单位	项目地理位置、许可证发证时间较为接近，具有可比性
------------	----------------	--	--	------------------------------------	--------------------------

注：以上数据来源于企查查、浙江省住房和城乡建设厅浙江省建筑市场监管公共服务系统等公开资料。

综上所述，公司选取的同类工程项目在主要建设内容、地理位置和施工许可发证时间方面与扩产升级项目较为接近，均聘请了具备一定行业经验的第三方机构作为监理单位，造价依据具有客观性，与公司的扩产升级项目具有可比性。

三、结合相同施工方、其他施工方在相近区域建设的同类工程造价情况，进一步比较说明发行人扩产升级项目造价公允性和合理性

2020年，公司积极响应政府相关产业招商政策，进驻医药港小镇，并于同年开始实施扩产升级项目。部分生物医药企业于同一时期内进驻医药港小镇，相关工程项目在地理位置、施工时间、建设内容等方面与公司扩产升级项目较为接近。相同施工方、其他施工方在相近区域建设的同类工程具体情况如下：

1、杭州多禧生物科技有限公司 ADC 药物厂房工程

杭州多禧生物科技有限公司（以下简称“多禧生物”）成立于2012年，注册资本5,739.5486万元。2020年，多禧生物开始建设杭州多禧生物科技有限公司ADC药物厂房工程（以下简称“多禧生物厂房工程”）。多禧生物通过招投标的方式确定浙江中南建设集团有限公司为施工方，施工方与公司扩产升级项目一致；聘请了浙江广力工程管理有限公司作为监理单位，具有客观性。

多禧生物厂房工程与公司扩产升级项目位于同一园区内，建设期间为2020年至2022年，主体建筑外在表现形式为办公大楼，各方面均与公司扩产升级项目较为接近，具有可比性。多禧生物厂房工程最终结算金额为7,379.93万元，单位面积造价为0.24万元，与公司扩产升级项目单位造价基本一致。

2、奥泰生物技术股份有限公司年产2亿人份体外诊断试剂生产中心及研发中心建设项目

杭州奥泰生物技术股份有限公司（以下简称“奥泰生物”）成立于2009年，

注册资本 7,928.0855 万元，2021 年于上海证券交易所科创板上市（股票代码 688606.SH）。2020 年，奥泰生物开始实施杭州奥泰生物技术股份有限公司年产 2 亿人份体外诊断试剂生产中心及研发中心建设项目（以下简称“奥泰生物建设项目”）。奥泰生物通过招投标的方式确定浙江省一建建设集团有限公司为施工方，聘请了浙江宏诚工程咨询管理有限公司作为监理单位并编制结算报告，具有客观性。

奥泰生物建设项目与公司扩产升级项目位于同一园区内，建设期间为 2020 年至 2022 年，主体建筑外在表现形式为办公大楼，各方面均与公司扩产升级项目较为接近，具有可比性。奥泰生物建设项目最终结算金额为 10,128.00 万元，单位面积造价为 0.28 万元，略高于公司扩产升级项目单位造价，不存在重大差异。

综上所述，发行人扩产升级项目单位面积成本与相同施工方、其他施工方在相近区域建设的同类工程不存在显著差异，造价公允，具有合理性。

问题 4-3、境内外毛利率差异合理性

请发行人：①结合业务模式、单价和成本差异等情况，说明表观调控组业务境内外毛利率差异小，polyA 转录组测序业务境外单价、毛利率高于境内的原因及合理性，公司境外业务毛利率高于可比公司的原因及合理性。②结合公司优化升级 Olink 产线内容及影响、委外成本下降但销售价格波动较小的原因等，进一步分析蛋白与代谢组学 2025 年 1-6 月毛利率增长的合理性。③说明各类业务毛利率水平存在差异的原因及合理性。

【回复】

一、结合业务模式、单价和成本差异等情况，说明表观调控组业务境内外毛利率差异小，polyA 转录组测序业务境外单价、毛利率高于境内的原因及合理性，公司境外业务毛利率高于可比公司的原因及合理性

（一）结合业务模式、单价和成本差异等情况，说明表观调控组业务境内外毛利率差异小，polyA 转录组测序业务境外单价、毛利率高于境内的原因及合理性

1、业务模式差异情况

报告期内，公司境外业务按开展主体划分情况如下：

单位：万元

主体	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
LCS	642.02	80.45%	1,176.77	80.05%	1,499.21	94.19%	1,611.58	96.27%
其他主体	156.01	19.55%	293.19	19.95%	92.46	5.81%	62.41	3.73%
合计	798.03	100.00%	1,469.96	100.00%	1,591.67	100.00%	1,673.99	100.00%

由上表可知，报告期内，公司境外业务主要通过 LCS 公司进行。在日常开展过程中，LCS 收到客户的核酸后，对核酸进行预处理，将其加工成可邮寄状态，再将处理后的核酸寄往境内母子公司，后续的业务环节在境内完成。因此，业务模式的差异将导致境外业务比境内业务增加一部分 LCS 公司运营成本及运费成本，导致境外业务单位样本成本较高。

2、单价和成本差异情况

(1) 表观调控组业务

报告期各期，LCS 表观调控组学业务毛利率与境内业务对比情况如下：

单位：元/个

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	LCS	境内	LCS	境内	LCS	境内	LCS	境内
单位价格	2,820.01	1,877.97	2,895.44	1,847.36	2,915.38	2,357.57	2,419.31	2,303.33
单位成本	639.20	644.10	859.18	581.86	763.58	610.07	718.24	667.71
毛利率	77.33%	65.70%	70.33%	68.50%	73.81%	74.12%	70.31%	71.01%

报告期各期，LCS 表观调控组学业务毛利率与境内业务毛利率整体较为接近。公司进入该业务领域时间较早，积累了深厚的技术经验，形成了一定的技术壁垒，且该组学技术难度较高，产品附加值相对较高，因此，表观调控组学业务毛利率始终处于较高水平。

价格方面，报告期内，LCS 表观调控业务单价均高于境内业务，北美市场单价高主要系受市场供需关系影响，国内市场竞争更为激烈，北美市场竞争相对温和，且国外客户更加注重服务的质量，对产品价格敏感度较低，议价空间较大。2024 年，表观调控组学单位价格有所下降，主要系细分产品线结构变化，单价

相对较高的 m6A 业务收入占比降低所致。

成本方面，2022 年-2024 年，LCS 业务单位成本均高于境内业务，主要系 LCS 公司在北美地区开展业务，北美地区工资水平相对较高，用工成本相对较高，且日常业务开展中 LCS 公司将样本寄回至国内进行后续实验，成本中增加了一部分运费成本。2025 年 1-6 月，境内业务单位成本略高于 LCS 业务，主要系细分产品线结构变化，境内业务中单位成本较高的 DNA 表观组学收入占比上升所致。

综上，表观调控组业务境内外毛利率差异小具有合理性。

(2) polyA 转录组测序业务

报告期各期，LCS 公司 polyA 转录组测序业务毛利率与境内业务对比情况如下：

单位：元/个

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	LCS	境内	LCS	境内	LCS	境内	LCS	境内
单位收入	1,357.17	383.44	1,373.17	402.11	1,551.40	605.62	1,342.56	674.28
单位成本	442.01	185.94	401.31	205.99	399.67	220.55	396.92	262.24
毛利率	67.43%	51.51%	70.78%	48.77%	74.24%	63.58%	70.44%	61.11%

报告期各期，LCS 公司 polyA 转录组测序业务毛利率高于境内业务。

价格方面，报告期内，LCS 公司 polyA 转录组测序业务价格均高于境内业务，一方面，北美市场单价高主要系受市场供需关系影响，国内市场竞争更为激烈，国外市场竞争相对温和，且国外客户更加注重服务的质量，对产品价格敏感度较低，议价空间较大；另一方面，报告期内境内业务单价持续降低，一是市场竞争加剧，众多测序服务商为争夺市场份额设置低价，产品销售价格持续下降，二是公司自 2024 年开始，在境内承接了部分基于 polyA 转录组的大规模队列/群体研究项目（例如 FarmGTE_x 项目等），该等项目单批次送样的样本量较大但项目单价较低。

成本方面，LCS 公司 polyA 转录组测序业务单位成本均高于境内业务，主要系由于 LCS 公司在北美地区开展业务，北美地区工资水平相对较高，用工成本相对较高，且日常业务开展中 LCS 公司将样本寄回至国内进行后续实验，成本

中增加了一部分运费成本。

综上，polyA 转录组测序业务境外单价、毛利率高于境内的原因具有合理性。

（二）公司境外业务毛利率高于可比公司的原因及合理性

报告期内，同行业可比公司境外业务毛利率具体情况如下：

公司名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
华大基因	51.96%	35.40%	40.96%	71.96%
诺禾致源	41.67%	43.37%	43.65%	44.14%
贝瑞基因	48.99%	41.65%	44.73%	50.95%
平均值	47.54%	40.14%	43.12%	55.68%
联川生物	64.84%	67.51%	70.14%	66.46%

注：华大基因 2022 年境外业务仅披露亚洲及大洋洲地区数据。

根据公开信息，同行业可比公司境外业务布局情况具体如下：

公司	境外业务布局情况	与发行人对比情况
华大基因	华大基因业务覆盖超过 100 个国家和地区，覆盖范围较广，在美国、墨西哥、英国、印度、澳大利亚等地设立了 24 代表处、26 办事处/实验室。	华大基因、诺禾致源境外业务覆盖区域较广，设置较多子公司、代表处、实验室，运营成本较高
诺禾致源	诺禾致源业务覆盖全球 6 大洲约 90 个国家和地区，在中国香港、美国、英国、新加坡、荷兰、日本等地成立了全资或合资子公司，并于 2016 年起先后在美国、新加坡、英国、德国、日本建立研发生产实验基地。	
贝瑞基因	海外业务依托香港公司开展，主要集中在中国香港本地、中国澳门、中国台湾和东南亚。从美国原产发到中国的货值较低。	贝瑞基因海外业务依托香港公司开展，境外业务主要集中在亚洲地区；与北美地区相比，亚洲地区售价水平整体较低
联川生物	报告期内，公司境外主体中仅北美子公司 LCS 在实际经营，且 LCS 在业务开展中，主要服务环节通过委托境内母子公司进行，整体处于轻资产运行状态。	/

注：表中信息来自上市公司官网、公开资料。

由上表可知，报告期内公司境外业务毛利率高于华大基因、诺禾致源主要系海外业务开展形式存在差异，高于贝瑞基因主要系业务区域存在差异，具有合理性。

二、结合公司优化升级 Olink 产线内容及影响、委外成本下降但销售价格波动较小的原因等，进一步分析蛋白与代谢组学 2025 年 1-6 月毛利率增长的合理性

1、优化升级 Olink 产线内容及影响

2025 年 1-6 月，公司 Olink 产品的优化升级主要体现于样本量增加、产品组合增加、自动化升级等方面，具体情况如下：

第一，样本量提升使得满检率提升，降低了试剂损耗。2025 年上半年，随着 Olink 业务量的增加，样本量较多且集中，2024 年 Olink 单月样本数 1,580 个，2025 年 1-6 月单月样本数 1,976 个，多样本检测时，试剂死体积减少、未凑满检测情况变少，使得损耗下降。

第二，产品组合更加多元亦提升了整体的满检率。2025 年上半年，公司获得 Olink Reveal 一致性认证，已可完整提供 Explore、Reveal、Target、Flex 及 Focus 全流程检测服务，不同的产品可以为客户提供更加灵活的 panel 组合，提高产品与客户样本量的适配率，提高了实验的周转率，降低了试剂损耗。

第三，公司基于 STP 工作站进行自动化升级，从手动操作转工作站自动化，使得实验流程的标准化程度、操作的精准度提高，质控合格率变高，从而减少返工率，同时降低了操作过程中的试剂损耗。

公司通过上述优化升级，从而使得单位直接材料成本下降。2024 年单位直接材料成本为 522.04 元/个，2025 年 1-6 月为 370.57 元/个。

2、委外成本下降但销售价格波动较小的原因

2022 年至 2025 年 1-6 月，蛋白质组学服务单位采购价格情况如下：

单位：元/个

项目类型	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
蛋白质组学	552.27	926.72	1,204.83	1,689.52
代谢组（靶向类）	179.26	226.89	258.49	368.03
代谢组（非靶向类）	94.46	120.15	176.91	246.70

报告期内，公司蛋白质组、代谢组学单位采购价格呈现下降趋势，主要原因系：第一，随着质谱技术的发展，上游采购成本逐渐下降；第二，公司综合考虑

价格、服务等因素后，选择了价格更优惠的蛋白、代谢服务商合作；第三，采购产品结构的变化对平均单价亦存在一定影响，2023年之后相对高价的 Olink 产品采购减少，2024年、2025年1-6月相对低价的 Astral-DIA 产品采购增加，推动平均单价进一步降低；第四，上游市场供应量增加，竞争程度加剧。

2022年至2025年1-6月，蛋白代谢组服务的单位收入情况如下：

单位：元/个

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
Olink	1,015.04	1,138.80	995.52	1,290.55
蛋白质组学	1,117.19	1,337.02	2,037.63	2,207.73
代谢组学	267.61	262.19	436.47	576.52

2022年至2024年，蛋白质组学、代谢组学的单位收入呈现下降趋势，与委外采购价格的变动趋势一致。与2024年相比，2025年1-6月蛋白质组学、代谢组学的委外采购价格下降，但销售价格波动较小，原因主要系与采购端相比，销售端价格的变化通常具有滞后性，即公司上半年产生的收入多以年初、第一季度进样为主，合同价格在前期已协商好，因此2025年1-6月的平均价格与2024年整体价格水平接近。

3、进一步分析蛋白与代谢组学2025年1-6月毛利率增长的合理性

2024年、2025年1-6月，公司蛋白与代谢组学主要细分产品线的收入和毛利率构成情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月			2024年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
Olink	1,203.22	44.56%	55.98%	2,159.17	41.13%	42.95%
蛋白质组学	592.33	21.93%	47.31%	1,062.66	20.24%	29.02%
代谢组学	904.97	33.51%	56.71%	2,027.35	38.62%	42.72%
合计	2,700.53	100.00%	54.33%	5,249.18	100.00%	40.04%

与2024年相比，公司2025年1-6月蛋白与代谢组学的毛利率有所增长，主要原因系：

(1) Olink

报告期内，Olink 产品的单位样本收入和单位样本成本情况如下：

单位：元/个

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度
单位样本收入	1,015.04	1,138.80
单位样本成本	446.80	649.65
其中：单位直接材料	370.57	522.04
单位直接人工	23.38	25.72
单位制造费用	52.85	101.88
毛利率	55.98%	42.95%

针对 Olink 产品，第一，2025 年 1-6 月随着产品组合更加多元、样本量更高更集中、实验室自动化升级，Olink 实验的损耗降低，单位直接材料成本下降；第二，2024 年，公司存在部分 Olink 业务委外，而 2025 年 1-6 月不存在通过委外服务完成的样本，因此 2025 年 1-6 月单位制造费用下降；第三，样本量的快速增加以及自动化升级，Olink 条线的规模效应凸显，单位人工成本进一步下降，使得其毛利率有所提升。

（2）蛋白质组学与代谢组学

报告期内，蛋白质组学的单位样本收入和单位样本成本情况如下：

单位：元/个

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度
单位样本收入	1,117.19	1,337.02
单位样本成本	588.60	948.97
其中：单位直接材料	-	-
单位直接人工	30.19	38.56
单位制造费用	558.41	910.42
毛利率	47.31%	29.02%

报告期内，代谢组学的单位样本收入和单位样本成本情况如下：

单位：元/个

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度
单位样本收入	267.61	262.19
单位样本成本	115.83	150.18
其中：单位直接材料	-	-

项目	2025年1-6月	2024年度
单位直接人工	14.87	11.25
单位制造费用	100.96	138.93
毛利率	56.71%	42.72%

针对蛋白质组学与代谢组学，与2024年相比，2025年1-6月单位样本成本下降的主要原因系单位制造费用下降较大，单位制造费用主要为委外费用，而受委外服务市场的供应量增加、上游采购成本下降等因素影响，委外服务的价格持续下降。2024年与2025年1-6月，公司在蛋白代谢组学的委外采购单价如下所示：

单位：元/个

项目类型	2025年1-6月	2024年
蛋白质组学	552.27	926.72
代谢组-靶向类	179.26	226.89
代谢组-非靶向类	94.46	120.15

如上表所示，蛋白代谢组学的委外服务价格下降较为明显，带动了公司蛋白代谢组学单位样本成本的下降，从而推动了毛利率的提升。

其次，蛋白质组学的单位人工成本亦有所下降，主要原因系随着蛋白质组学的业务量快速增长，规模效应凸显，并开始逐步推广自动化分析软件，使得单位人工成本有所下降。

同时，与采购端相比，销售端价格的变化通常具有滞后性，2025年1-6月的收入多以年初、第一季度进样为主，合同价格在前期已协商好，因此2025年1-6月的平均价格与2024年整体价格水平接近。

因此，2025年1-6月，蛋白质组学和代谢组学的单位样本成本下降，但单位样本收入下降较少，使得毛利率水平较2024年提升较多。

综合以上因素，2025年1-6月的Olink产品、蛋白质组学、代谢组学的毛利率水平均有所上升，蛋白代谢组学整体毛利率增长具有合理性。

三、说明各类业务毛利率水平存在差异的原因及合理性

报告期内，公司主要业务可分为翻译转录组学、表观调控组学、微生物与基因组学和蛋白与代谢组学。其中，报告期各期，翻译转录组学的毛利率分别为

52.31%、47.75%、48.15%和 49.41%，收入占比分别为 53.63%、60.33%、64.58%和 61.01%，系公司业务收入的主要组成部分；表观调控组学毛利率均高于翻译转录组学；微生物与基因组学毛利率与翻译转录组学整体较为接近；蛋白与代谢组学毛利率相对较低。

报告期内，公司各类业务毛利率情况具体如下：

单位：万元

期间	业务类型	收入	占比	毛利率
2025年1-6月	翻译转录组学	11,179.83	61.01%	49.41%
	表观调控组学	1,789.28	9.76%	67.00%
	微生物与基因组学	2,055.59	11.22%	48.61%
	蛋白与代谢组学	2,700.53	14.74%	54.33%
	其他	598.37	3.27%	25.55%
	小计	18,323.61	100.00%	50.98%
2024年度	翻译转录组学	23,686.80	64.58%	48.15%
	表观调控组学	3,390.59	9.24%	68.65%
	微生物与基因组学	3,661.70	9.98%	48.53%
	蛋白与代谢组学	5,249.18	14.31%	40.04%
	其他	687.68	1.88%	38.03%
	小计	36,675.96	100.00%	48.73%
2023年度	翻译转录组学	17,290.15	60.33%	47.75%
	表观调控组学	3,968.51	13.85%	74.11%
	微生物与基因组学	2,974.46	10.38%	60.15%
	蛋白与代谢组学	3,357.71	11.72%	41.01%
	其他	1,068.02	3.73%	43.58%
	小计	28,658.86	100.00%	51.74%
2022年度	翻译转录组学	12,598.29	53.63%	52.31%
	表观调控组学	4,264.98	18.16%	70.92%
	微生物与基因组学	3,358.10	14.30%	57.94%
	蛋白与代谢组学	2,540.30	10.81%	38.11%
	其他	727.90	3.10%	31.31%
	小计	23,489.58	100.00%	54.31%

1、翻译转录组学

报告期各期，翻译转录组的毛利率分别为52.31%、47.75%、48.15%和49.41%。报告期各期，翻译转录组学主要由单细胞测序和 PolyA 转录组测序业务构成，其中单细胞测序业务是目前生物学研究的热点前沿技术领域之一，市场竞争较为激烈；polyA 转录组测序作为目前几乎适用于所有生命科学、农学、医学研究的客户群体，市场容量巨大，竞争亦较为充分。该等业务的毛利率情况具体如下：

单位：万元

期间	业务类型	收入	占比	毛利率
2025年1-6月	单细胞测序	8,318.46	74.41%	48.95%
	PolyA	2,761.96	24.70%	53.03%
2024年度	单细胞测序	16,880.71	71.27%	48.24%
	PolyA	6,675.49	28.18%	50.35%
2023年度	单细胞测序	12,417.77	71.82%	41.71%
	PolyA	4,743.71	27.44%	64.93%
2022年度	单细胞测序	8,176.67	64.90%	47.32%
	PolyA	4,282.97	34.00%	62.43%

注：单细胞测序不包含不产出测序数据量的仅解离或质检的单细胞业务，下同。

2023年，翻译转录组毛利率较2022年有所下降，主要系单细胞测序市场竞争加剧，产品价格有所下降，导致单细胞测序业务毛利率有所下降。2023年至2025年1-6月，翻译转录组毛利率整体保持稳定。

2、表观调控组学

报告期各期，表观调控组的毛利率分别为70.92%、74.11%、68.65%和67.00%，高于翻译转录组学，主要原因系：

第一，公司系市场上最早一批提供表观调控组学服务的公司之一，抢占了一定的市场先机。公司发明了首款商业化微流控 miRNA 芯片，技术难度较大，借此积累了大量非编码 RNA 经验，在二代测序兴起不久，公司即迅速将检测方法从单一的芯片拓展至测序，在表观调控领域积累了深厚的技术经验，能够提供高质量的基因测序服务，拥有较高的议价能力。

第二，表观调控组学客户群体覆盖较广，涵盖生命科学、农学、医学研究等各类客户群体，其研究对象是非编码 RNA 以及一些碱基修饰信息，在如何富集检测对象方面具有更高的技术难度和壁垒，产品附加值相对较高。因此，表观调

控组毛利率相对较高具有一定合理性。

第三，报告期内，翻译转录组学主要由单细胞测序业务构成，单细胞测序对数据量的要求较高，使用的测序试剂较多，且实验阶段需要使用专门的上机标记试剂，该等试剂单价较高，导致单细胞测序业务成本相对较高。作为目前生物学研究的热点前沿技术领域之一，单细胞测序业务市场竞争程度较为激烈，议价空间亦相对较小。

因此，表观调控组学毛利率高于翻译转录组学具有合理性。

3、微生物与基因组学

报告期各期，微生物与基因组学的毛利率分别为 57.94%、60.15%、48.53%、48.61%，整体与翻译转录组学较为接近。微生物与基因组学与翻译转录组学均属于高通量测序领域组学，服务流程基本相同。微生物与基因组学中大部分业务的实验方法较为成熟稳定，市场竞争格局与翻译转录组学较为相似，市场竞争较为充分。综上，微生物与基因组学毛利率与翻译转录组学接近具有合理性。

报告期各期，微生物与基因组学的收入占比分别为 14.30%、10.38%、9.98% 和 11.22%，占比较小。

4、蛋白与代谢组学

报告期各期，蛋白与代谢组学毛利率分别为 38.11%、41.01%、40.04% 和 54.33%，除 2025 年 1-6 月外，蛋白与代谢组学毛利率均低于翻译转录组学，主要系该类业务的实验环节通过委外的形式进行，成本相对较高。2025 年 1-6 月，蛋白与代谢组学毛利率升高，具体分析详见本回复之“问题 4-3”之“二、结合公司优化升级 Olink 产线内容及影响、委外成本下降但销售价格波动较小的原因等，进一步分析蛋白与代谢组学 2025 年 1-6 月毛利率增长的合理性”。

综上所述，报告期各期公司各类业务毛利率存在差异主要系市场竞争程度、成本构成、实验方法存在差异，具有合理性。

问题 4-4、境外子公司经营情况

请发行人：结合境外业务开展主体和形式，说明公司外销收入高于 LCS 公司检测服务收入的原因；进一步说明 LCS 公司各期成本、费用构成和利润情况，

其检测服务收入与其向境内母公司采购测序服务金额的匹配性；说明 LCS 公司仅 2023 年向境内母公司支付采购款的原因及合理性；结合北美地区测序费用、样品运费成本等，进一步说明公司跨境开展测序业务的合理性。

【回复】

一、结合境外业务开展主体和形式，说明公司外销收入高于 LCS 公司检测服务收入的原因

报告期内，公司境外业务主要集中于北美地区和中国香港、中国澳门地区，其中 LCS 主要负责北美地区业务；联川香港成立时间较晚，报告期内尚未实际经营；中国香港、中国澳门地区的业务大多由境内业务主体开展，开展形式与境内业务相同。公司境外业务开展主体和形式具体情况如下：

序号	境外业务开展主体	境外业务开展形式
1	LC Sciences,LLC	业务集中在北美地区，通过在 Google 等线上平台投放广告和竞价排名，以邮件咨询和订单的形式获取潜在客户资源并实现转化。日常的业务开展中，LCS 收到客户的核酸后，对核酸进行预处理，将其加工成可邮寄状态，再将处理后的核酸寄往境内母子公司，在境内完成文库构建、上机测序、生物信息分析等环节，将相关数据和结果交付给 LCS，最终由 LCS 向客户交付服务成果。
2	联川生物、联川基因、链康医学	业务集中在中国香港、中国澳门地区，主要通过线下拜访、参与专业会议等渠道，结合线上宣传及公开信息检索等，发掘客户合作意向并获取订单。收到客户的样本后，在境内完成样本提取、文库制备、上机测序、生物信息分析等环节，直接向客户交付服务成果。

报告期内，公司境外业务分主体的收入情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
LCS	642.02	80.45	1,176.77	80.05	1,499.21	94.19	1,611.58	96.27
其他主体	156.01	19.55	293.19	19.95	92.46	5.81	62.41	3.73
境外业务合计	798.03	100.00	1,469.96	100.00	1,591.67	100.00	1,673.99	100.00

综上所述，报告期内，公司外销收入高于 LCS 公司检测服务收入，主要系由于地理位置等原因，部分境外业务由公司其他境内主体开展，具有合理性。

二、进一步说明 LCS 公司各期成本、费用构成和利润情况，其检测服务收

入与其向境内母公司采购测序服务金额的匹配性

(一) LCS 公司各期成本、费用构成和利润情况

报告期各期，LCS 公司成本、费用构成情况具体如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
营业收入	742.45	1,619.18	1,801.22	1,633.26
营业成本	290.63	615.13	701.07	651.87
销售费用	188.56	443.04	431.34	378.29
管理费用	118.07	225.72	216.70	160.36
研发费用	67.32	212.12	233.39	208.47
财务费用	6.58	12.95	16.03	18.64
毛利率	60.86%	62.01%	61.08%	60.09%
销售费用率	25.40%	27.36%	23.95%	23.16%
管理费用率	15.90%	13.94%	12.03%	9.82%
研发费用率	9.07%	13.10%	12.96%	12.76%
财务费用率	0.89%	0.80%	0.89%	1.14%

注：上表中数据为 LCS 公司单体报表层面数据。

报告期各期，LCS 公司营业成本分别为 651.87 万元、701.07 万元、615.13 万元和 290.63 万元，单体报表层面毛利率分别为 60.09%、61.08%、62.01% 和 60.86%，较为稳定。报告期内，LCS 公司营业成本主要由在北美地区的运营成本及向境内主体采购测序服务的相关费用构成。

报告期内，LCS 公司各项费用构成情况较为稳定，其中销售费用率相对较高，分别为 23.16%、23.95%、27.36% 和 25.40%。在日常的业务开展过程中，LCS 公司主要通过 Google 等线上平台投放广告和竞价排名，以邮件咨询和订单的形式获取潜在客户资源并实现转化，因此销售费用率相对较高。

报告期各期，LCS 公司实现净利润分别为 157.74 万元、130.81 万元、111.10 万元和 19.80 万元。报告期内，LCS 公司净利润基本保持稳定。

(二) 其检测服务收入与其向境内母公司采购测序服务金额的匹配性

报告期内，LCS 检测服务收入、向境内母公司采购测序服务金额的具体情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
检测服务收入	598.98	1,090.62	1,405.96	1,534.29
向境内母公司采购测序服务金额	76.26	114.31	185.22	207.17
占比	12.73%	10.48%	13.17%	13.50%

报告期内，LCS 检测服务成本中除向境内母公司采购测序服务的成本外，还包括一部分 LCS 公司在北美地区当地的运营成本及将样本寄回国内的运费成本。报告期内，LCS 向境内母公司采购测序服务金额占检测服务收入的比例分别为 13.50%、13.17%、10.48% 和 12.73%，占比较为稳定。整体而言，LCS 检测服务收入与其向境内母公司采购测序服务金额具有匹配性。

三、说明 LCS 公司仅 2023 年向境内母公司支付采购款的原因及合理性

由于 LCS 未配置测序平台等相关设备，在日常的业务开展中，LCS 收到客户的核酸后，对核酸进行预处理，将其加工成可邮寄状态后寄往境内，后续服务环节委托境内公司完成。截至 2023 年，随着时间的推移及业务的发展，相关采购款已累积到一定金额。基于公司整体的经营管理需要和资金安排，2023 年下半年，LCS 公司就 2023 年之前的采购款项向境内母公司进行了统一的支付。2024 年度、2025 年 1-6 月，因为有关采购金额相对较少，故尚未安排统一支付。

综上，LCS 公司仅 2023 年向境内母公司支付采购款具有合理性。

四、结合北美地区测序费用、样品运费成本等，进一步说明公司跨境开展测序业务的合理性

报告期内，LCS 跨境开展测序业务的成本主要为境内测序成本及将样本寄回国内的运费。报告期各期，LCS 向国内寄送样本的单位样本运费分别为 0.65 美元/个、0.74 美元/个、0.89 美元/个和 1.18 美元/个，按当期平均汇率折算，分别为 4.36 元/个、5.16 元/个、6.35 元/个和 8.46 元/个。报告期内，由于国际运力调整、汇率波动等因素影响，单位样本运费有所上升。

报告期内，LCS 开展的业务主要为 polyA 转录组测序业务、表观调控组学业务，其中表观调控组学业务主要为 miRNA 业务和 lncRNA 业务。北美地区提供基因测序服务的单位主要可分为商业测序服务公司和高校相关测序中心。其中，

商业测序服务公司较少公开披露具体服务价格，而部分高校测序中心会公开相关服务的价格表，具体情况如下：

业务类别	测序服务商	单位样本测序价格 (美元)	单位样本测序价格 (人民币元)
PolyA 测序	德克萨斯大学	446.00	3,153.22
	波士顿大学	255.00	1,802.85
	印第安纳大学	310.00-420.00	2,191.70-2,969.40
	康奈尔大学	460.00	3,252.20
	宾夕法尼亚州立大学	250.00	1,767.50
	亚利桑那州立大学	120.00	848.40
	内布拉斯加大学医学中心	100.00	707.00
miRNA	德克萨斯大学	389.00	2,750.23
	印第安纳大学	500.00-600.00	3,535.00-4,242.00
	宾夕法尼亚州立大学	165.00	1,166.55
lncRNA	印第安纳大学	380.00-475.00	2,686.60-3,358.25
	宾夕法尼亚州立大学	280.00	1,979.60

注：上表中折算汇率为报告期内平均汇率。

北美地区公开测序费用与公司跨境开展业务成本对比情况具体如下：

单位：元

业务类型	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
PolyA	境内单位成本	185.94	205.99	220.55	262.24
	单位运费	8.46	6.35	5.16	4.36
	跨境开展业务成本	194.40	212.34	225.71	266.60
	北美地区公开测序费用最低价格	707.00			
miRNA	境内单位成本	326.91	312.83	302.71	360.40
	单位运费	8.46	6.35	5.16	4.36
	跨境开展业务成本	335.37	319.18	307.87	364.76
	北美地区公开测序费用最低价格	1,166.55			
lncRNA	境内单位成本	379.28	497.82	363.76	403.81
	单位运费	8.46	6.35	5.16	4.36
	跨境开展业务成本	387.74	504.17	368.92	408.17
	北美地区公开测序费用最低价格	1,979.60			

由上表可知，公司主要业务跨境开展的成本均低于北美地区公开测序费用最低价格，跨境开展测序业务具有合理性。

问题 4-5、募投项目合理性

请发行人：①说明本次扩产升级项目投产后的测序仪产能扩大情况；结合报告期内测序仪产能利用情况，说明募投扩产是否合理，是否与发行人经营规模、下游市场增速及需求等情况相匹配。②结合 2025 年上半年业绩变动及业绩可持续性，以及持有的货币资金、银行理财规模情况，说明测算的营运资金缺口是否合理以及补充流动资金的必要性。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见，请申报会计师核查（1）-（4）事项并发表明确意见。

【回复】

一、说明本次扩产升级项目投产后的测序仪产能扩大情况；结合报告期内测序仪产能利用情况，说明募投扩产是否合理，是否与发行人经营规模、下游市场增速及需求等情况相匹配

（一）说明本次扩产升级项目投产后的测序仪产能扩大情况

本次扩产升级项目预计增加 3 台华大测序仪，假设 2026 年中开始逐年投入，则预计未来三年的测序产能情况如下：

单位：万 G

平台	2025 年全年	2026 年	2027 年	2028 年
因美纳	468.60	460.35	471.90	471.90
华大智造	272.64	337.92	481.92	619.20
合计	741.24	798.27	953.82	1,091.10

（二）结合报告期内测序仪产能利用情况，说明募投扩产是否合理，是否与发行人经营规模、下游市场增速及需求等情况相匹配

报告期内测序仪产能利用情况如下：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
总数据量（万 G）	227.26	413.93	207.15	132.07
自行测序数据量（万 G）	226.53	408.01	200.85	119.31

自行测序数据量（万 G）-因美纳	170.21	351.36	197.11	119.31
自行测序数据量（万 G）-华大	56.32	56.65	3.73	-
自行测序数据量占比	99.68%	98.57%	96.96%	90.34%
当期测序仪理论产出上限（万 G）	354.96	604.92	328.56	140.40
当期测序仪理论产出上限（万 G）-因美纳	224.40	468.60	270.00	140.40
当期测序仪理论产出上限（万 G）-华大	130.56	136.32	58.56	-
测序仪产能利用率	63.82%	67.45%	61.13%	84.98%
测序仪产能利用率-因美纳	75.85%	74.98%	73.01%	84.98%
测序仪产能利用率-华大	43.13%	41.56%	6.37%	-

注：测序仪理论产出上限按照官方数据进行测算，测序仪理论产出上限=每天测序仪产出数据量*每年使用天数，因美纳投放设备未在计算范围

2022年至2024年期间，公司总数据量增长213.42%，数据量的快速增长对产能的相应提升提出需求；同时，因测序量具有一定的波动性，在测序高峰期仍存在测序产能不足的情况，发行人在扩建实验室、购置新的测序设备时，要充分考虑到在需求高峰期的订单数量，预留产能以应对业务高峰期的测序需要。

根据弗若斯特沙利文数据，从2019年至2024年，中国基因测序科研服务市场规模从33.7亿人民币增长至68.0亿人民币，期间复合年增长率为15.1%。预计到2030年，中国基因测序科研服务市场规模将持续增长至141.6亿人民币，期间复合年增长率为13.0%。

2023年、2024年和2025年1-6月营业收入同比增长22.01%、27.97%、25.65%，假设2026年至2028年的因美纳数据量保持2%增速、华大智造保持40%增速，预计未来3年内，公司的数据量、测序产能、产能利用率情况预测如下：

项目	2025 年全年	2026 年	2027 年	2028 年
预计产能（万 G）				
合计	741.24	798.27	953.82	1,091.10
因美纳	468.60	460.35	471.90	471.90
华大智造	272.64	337.92	481.92	619.20
预计数据量（万 G）				
合计	581.14	654.94	755.10	892.08
因美纳	417.50	425.85	434.36	443.05

华大智造	163.64	229.10	320.74	449.03
预计产能利用率				
合计	78.40%	82.05%	79.17%	81.76%
因美纳	89.09%	92.50%	92.05%	93.89%
华大智造	60.02%	67.80%	66.55%	72.52%

根据上述预计情况，本次募投项目的测序仪投入之后，产能利用率仍处于较高水平，本次募投扩产具有合理性，与发行人经营规模、下游市场增速及需求等情况相匹配。

二、结合 2025 年上半年业绩变动及业绩可持续性，以及持有的货币资金、银行理财规模情况，说明测算的营运资金缺口是否合理以及补充流动资金的必要性

公司计划使用本次募集资金 5,000.00 万元用于补充流动资金。其合理性和必要性分析如下：

1、2025 年上半年业绩变动及业绩可持续性

2025 年 1-6 月的收入与去年同期相比的情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年 1-6 月	增减比例
营业收入	18,323.61	14,582.52	25.65%
归属于挂牌公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	2,499.92	1,632.01	53.18%

公司业绩增长的驱动因素主要包括 1) 下游科研服务细分领域发展趋势良好，对基因测序服务的需求持续增长；2) 公司持续积累客户资源并树立良好的市场口碑，老客户收入持续增长；3) 翻译转录组学等热点领域收入快速增长；4) 业务量的快速扩张推动营业收入持续增长；5) 深耕重点区域市场，树立良好的市场口碑，促进营业收入稳定增长；6) 公司通过持续创新不断推出创新产品，构建了完整的基因检测技术体系与服务体系，搭建了多组学整合研究平台，为客户提供层次丰富、技术前沿、品质稳定的科研服务及解决方案，是营业收入持续增长的坚实基础；7) 持续建设高质量、高素质的销售团队。前述增长驱动因素均具有可持续性。

在市场竞争格局方面,公司已发展成为国内专注于高通量基因检测科研服务领域的主要企业之一;在手订单方面,截至2025年6月末,公司的在手订单为30,299.23万元,在手订单充足。

综上所述,公司业绩增长具有可持续性。

2、持有的货币资金、银行理财规模情况

截至2025年6月末,公司持有的货币资金、银行理财规模情况如下:

单位:万元

项目		金额
货币资金	库存现金	0.01
	银行存款	4,040.33
	其他货币资金	88.98
	小计	4,129.31
交易性金融资产		4,805.84
一年内到期的非流动资产		5,887.40
其他流动资产中一年期定期存款及利息		1,014.10
其他非流动资产中大额存单		18,140.44
合计		33,977.09

2025年6月末,公司货币资金包括库存现金、银行存款和其他货币资金,其中以银行存款为主,货币资金主要用于支付采购款、职工薪酬、期间费用等日常经营支出。

交易性金融资产系公司为提高资金使用效率所购置的理财产品;一年内到期的非流动资产主要系一年内到期的大额存单,公司的大额存单主要为向杭州银行、宁波银行、兴业银行、中信银行等商业银行购买的大额存单。

上述货币资金、银行理财、大额存单中,可供公司实际自由支配的主要为货币资金、交易性金融资产,处于合理水平。

3、测算的营运资金缺口是否合理以及补充流动资金的必要性分析

(1) 公司通过募集资金补充流动资金的规模系在预期未来营运资金需求增长背景下的合理测算结果

2022年至2025年1-6月，发行人营业收入分别为23,489.58万元、28,658.86万元、36,675.96万元和18,323.61万元，2023年、2024年和2025年1-6月营业收入同比增长22.01%、27.97%、25.65%。业绩的增长带来营运资金需求的持续增加。

假设2025年至2028年发行人营业收入增速分别为15%、15%、14%、13%，公司业务模式和结构稳定，与营运资金相关的资产负债表会计科目均按照与营业收入相同的比例增长，以2024年度财务数据作为基数进行测算，具体数据如下表：

单位：万元

项目	2025年度/末 (预测)	2026年度/末 (预测)	2027年度/末 (预测)	2028年度/末 (预测)
营业收入	42,177.35	48,503.95	55,294.51	62,482.79
货币资金	18,379.95	21,136.95	24,096.12	27,228.61
应收票据及应收账款	12,902.22	14,837.55	16,914.81	19,113.74
预付款项	379.46	436.38	497.48	562.15
存货	2,349.37	2,701.77	3,080.02	3,480.42
其他应收款	161.56	185.80	211.81	239.35
经营性流动资产合计	34,172.57	39,298.45	44,800.24	50,624.27
应付职工薪酬	2,247.07	2,584.13	2,945.91	3,328.88
应交税费	2,056.54	2,365.02	2,696.13	3,046.62
其他应付款	980.54	1,127.62	1,285.48	1,452.60
应付票据	-	-	-	-
应付账款	6,259.14	7,198.01	8,205.74	9,272.48
预收款项	14,199.32	16,329.22	18,615.31	21,035.30
经营性流动负债合计	25,742.62	29,604.01	33,748.57	38,135.88
流动资金占用金额（流动资产-流动负债）	8,429.95	9,694.45	11,051.67	12,488.39
流动资金占用增加额	5,157.99			

根据上述测算，发行人因营业收入增长，2025年至2028年流动资金占用增加额预计为5,157.99万元。因此本次募集资金拟使用5,000万元用于补充流动资金的金额及测算依据具备合理性。

（2）业务增长、收支周期波动带来现金流压力

公司因业务增长、收支周期波动带来一定的现金流压力。

公司服务的科研类客户在下半年尤其是第四季度项目的开展较为密集，因此，上半年的经营活动现金流通常为流出多、流入少。2025年1-6月及2024年1-6月的经营活动产生的现金流量净额分别为-1,443.82万元及-2,046.06万元，公司每年上半年的营运资金压力较大。

从全年来看，随着公司经营规模的持续扩张，公司采购实验试剂、测序试剂、支付人工成本等支出持续增加，全年经营活动现金流支出金额庞大。报告期内，公司各期经营活动现金流出分别为19,753.36万元、24,616.47万元、27,040.18万元及16,628.63万元，现金支出压力较大。

同时，随着总投资约2亿元的基因科技产品及服务平台扩产升级项目的逐步投入、达产，公司业务规模将进一步扩大，在原材料采购、生产交付、经营管理、市场开拓、研发投入、人才引进等各个环节对日常运营资金的需求将大幅增加，主要依靠内部经营积累已经较难满足新增业务发展对资金的需求。通过本次募投资金可以更好的保障公司的产能扩充与快速发展，提高公司财务安全性和灵活性。

（3）日常经营、研发产生的支出项目繁多

① 单细胞业务快速发展，需要在多地设立实验室提高服务能力

单细胞测序是目前生物学研究的热点前沿技术领域之一，下游需求持续快速增长。报告期内，公司单细胞业务收入增长迅速。单细胞对实验时效性要求较高，为了及时完成单细胞的悬液制备，发行人已在北京、广州、上海等地设置实验室并投放设备和生产人员，提高了对客户的响应速度，从而推动了收入的增长。但目前实验室数量较少，相对于各地日益增长的单细胞服务需求，实验室辐射范围有限，仍存在人手调配困难的情况。因此，公司未来将在更多地区（不限于北京、成都、广州、上海、西安等城市）建设实验室并配置实验人员，以进一步提高项目承接能力进而提高市场竞争力。该等实验室的建设和人员配置预计投入约5,000万元，将对营运资金带来一定压力。

② 境外子公司 LCS 将搭建单细胞平台，同时扩建境外实验室加大境外市场开拓力度

基于单细胞业务在全球范围内的需求持续增长,公司后续规划在美国建设单细胞业务平台以开展单细胞测序业务。同时,公司拟以境外子公司 LCS 和联川香港为主体,加大境外市场开拓力度,在境外新建、扩建实验室和测序平台,以提升产品质量、生产效率和服务水平,从而更好地满足境外市场的需求。公司预计投入约 1,000 万元用于境外子公司实验室建设及市场的持续开拓,该项目将占用一定的营运资金。

③ 提高原材料安全库存以应对外部市场环境变化

2025 年 2 月 4 日,商务部发布不可靠实体清单工作机制(2025)4 号公告,将美国 PVH 集团和因美纳公司(Illumina,Inc.)列入不可靠实体清单。2025 年 3 月 4 日,商务部发布不可靠实体清单工作机制(2025)6 号公告,决定对因美纳公司采取“禁止其向中国出口基因测序仪”的处理措施。根据 2025 年 11 月 5 日《商务部新闻发言人就调整不可靠实体清单措施答记者问》,中方决定自 2025 年 11 月 10 日起,停止 3 月 4 日公告(不可靠实体清单工作机制公告(2025)5 号和 6 号)相关措施。根据《不可靠实体清单规定》相关规定,国内企业可申请与上述实体进行交易,不可靠实体清单工作机制将依法进行审核,对符合条件的申请予以批准。

基于前述贸易环境的变化,公司计划提高部分原材料的安全库存,以有效应对国际关系、贸易政策变化带来的影响,保障生产服务的稳定性。公司预计投入约 2,000 万元用于原材料安全库存的提升,该项目将进一步增加运营资金的压力。

④ DNA 合成研发对高端人才需求较高

DNA 合成服务是分子生物学服务市场中的一个细分市场,DNA 合成应用场景主要系 PCR 引物、NGS 捕获探针等分子检测原材料、基因合成、基因编辑、抗体突变库等,下游主要系分子检测产品及服务供应商、基础科研机构及新兴的合成生物学公司,具有广泛的商业前景。根据 BCC Research 的数据,全球寡核苷酸合成市场将从 2021 年的 61 亿美元增长到 2026 年的 102 亿美元,2021-2026 年的复合年增长率为 10.7%。寡核苷酸合成的需求随着分子诊断领域中 PCR 及高通量测序应用的增加亦不断增长,未来核酸药物领域的发展也

将成为新的热点之一。

发行人是国内少数掌握第二代高通量 DNA 合成技术的公司之一，具有推进 DNA 合成研发的技术基础。但高通量 DNA 原位技术的迭代需要集成生物、化学、自动化等多学科技术，对人才要求高，发行人需要引进高端人才，为 DNA 合成的研发突破提供人员支持，以加快技术进步与商业化进程。对 DNA 合成研发的持续投入亦将占用部分营运资金，该项目预计将投入 10,000 万元。

（4）资金需求增加与同行业公司补充流动资金的趋势相符

诺禾致源于 2021 年通过 IPO 募集资金补充流动资金 16,000 万元，于 2023 年通过再融资募集资金补充流动资金 55,279.40 万元；2021 年，华大基因通过再融资募集资金补充流动资金 60,000 万元。同行业可比上市公司均通过募集资金补充流动资金以缓解未来营运资金需求增加等带来的流动性压力。

综上所述，公司拟通过本次发行募集部分流动资金，助力公司扩大市场份额，提高市场竞争力，具备必要性、合理性。

三、请保荐机构核查上述事项并发表明确意见，请申报会计师核查（1）-

（4）事项并发表明确意见

（一）长账龄应收账款和合同负债

1、核查程序

（1）访谈发行人总经理，了解长账龄应收账款和合同负债长期未回款、未结转的原因，后续合作及目前合同执行情况，以及应收账款催收管理的内部控制情况；

（2）查阅公司回款明细表，分析长账龄应收账款中各账龄主要客户长期未回款的情况与相关客户历史回款情况是否一致；查阅公司合同台账，复核主要客户期后合作情况；

（3）取得并检查发行人长账龄应收账款和合同负债主要客户对应的主要合同、发票、结题邮件、回款单，复核相关项目收入确认时点准确性和收入真实性；复核合同负债主要客户的合同约定情况；

（4）查阅公司收入成本表和合同负债明细表，复核期后收入确认情况；对

其中长账龄主要客户执行访谈、函证等程序，了解相关项目进展情况，确认发行人长账龄合同负债主要客户收入确认的准确性、真实性；

(5) 查阅同行业可比公司公开资料，分析发行人长账龄应收账款和合同负债占比情况与同行业可比上市公司是否存在差异。

2、核查结论

(1) 发行人应收账款和合同负债长期未回款、未结转的原因具有合理性，长账龄应收账款主要客户与发行人后续保持合作关系，长账龄合同负债主要客户合同执行正常，应收账款催收管理已经建立较为完善的内控制度，并得到有效执行；

(2) 发行人收入确认时点和账龄划分准确，应收账款坏账准备计提充分；

(3) 发行人长账龄应收账款和合同负债期后回款和期后结转未见异常；

(4) 发行人长账龄应收账款和合同负债与同行业相比均较低。

(二) 扩产升级项目定价公允性

1、核查程序

(1) 访谈公司相关负责人，了解对扩产升级项目同类工程的选取方式，核实浙江省建筑市场监管公共服务系统的系统性质；

(2) 通过浙江省建筑市场监管公共服务系统检索等方式获取相关项目信息，通过企查查检索相关建设单位基本信息，与发行人及扩产升级项目进行比对，复核可比性；

(3) 通过浙江省建筑市场监管公共服务系统检索相同施工方、其他施工方在相近区域建设的同类工程造价情况，通过访谈建设单位负责人、获取结算表了解同类工程结算金额，与扩产升级项目进行对比。

2、核查结论

(1) 发行人选取了项目地理位置、施工许可发证时间与扩产升级项目接近的工程项目进行对比，方式合理，通过浙江省建筑市场监管公共服务系统获取相关项目信息，信息来源具有准确性。

(2) 相关项目在地理位置、建设内容、许可证发证时间等方面与扩产升级项目相近，具有可比性。

(3) 相同施工方、其他施工方在相近区域建设的同类工程造价与扩产升级项目造价相近，扩产升级项目造价具有公允性和合理性。

(三) 境内外毛利率差异合理性

1、核查程序

(1) 查阅发行人各期收入大表，了解公司各主体开展境外业务的情况；分析表观调控组业务、polyA 转录组测序业务的收入成本情况；了解各类业务毛利率水平；

(2) 访谈公司相关负责人，了解 LCS 业务模式与境内业务的差异；了解表观调控组业务境内外毛利率差异小、polyA 转录组测序业务境外单价、毛利率高于境内的原因；了解各类业务毛利率水平存在差异的原因；

(3) 查阅同行业可比公司官网、公开资料，分析公司境外业务毛利率高于可比公司的合理性；

(4) 访谈发行人 Olink 产线优化升级的内容及影响，以及 2025 年 1-6 月公司蛋白代谢组学价格波动较小的原因。

2、核查结论

公司表观调控组业务境内外毛利率差异小，polyA 转录组测序业务境外单价、毛利率高于境内具有合理性。公司境外业务毛利率高于可比公司具有合理性。2025 年 1-6 月公司蛋白代谢组学毛利率增长具有合理性。公司各类业务毛利率水平存在差异具有合理性。

(四) 境外子公司经营情况

1、核查程序

(1) 访谈公司相关负责人，了解境外业务开展的主体和形式，了解 LCS 公司仅 2023 年向境内母公司支付采购款的原因；了解报告期内单位样本运费上升的原因；

(2) 查阅 LCS 公司各期的收入大表、利润表，分析公司外销收入高于 LCS 公司检测服务收入的原因，复核 LCS 公司检测服务收入与其向境内母公司采购测序服务金额的匹配性；

(3) 查阅公司报告期内寄送样品运费成本的明细，通过网络检索北美地区公开的测序费用，查阅公司收入成本大表，与公司跨境开展业务的成本进行比对。

2、核查结论

公司外销收入高于 LCS 公司检测服务收入具有合理性。LCS 公司检测服务收入与其向境内母公司采购测序服务金额具有匹配性。LCS 公司仅 2023 年向境内母公司支付采购款具有合理性。公司跨境开展测序业务具有合理性。

(五) 募投项目合理性

1、核查程序

(1) 访谈发行人相关人员，了解公司对募投项目测序仪的规划投入情况，查阅行业研究报告，了解下游需求增长情况；复核测序仪投入后的产能扩大测算结果及募投项目投产后的产能利用率，结合公司报告期内产能利用率、预计未来业务发展情况，分析募投扩产的合理性；

(2) 获取审计报告，了解公司业绩增长、货币资金、银行理财规模情况，访谈发行人相关人员，了解公司现金支出项目、经营规划，统计分析营运资金缺口的测算是否具有合理性；

2、核查结论

(1) 扩产升级项目具有合理性，与发行人经营规模、下游市场增速及需求等情况相匹配；

(2) 营运资金缺口的测算具有合理性，补充流动资金具有必要性。

(本页以下无正文)

（本页无正文，为《关于杭州联川生物技术股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件的第二轮审核问询函之回复》之签章页）



法定代表人： 郎秋蕾
郎秋蕾

2026年 3 月 2 日

发行人法定代表人、董事长声明

本人承诺本问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。



法定代表人、董事长： 郎秋蕾

郎秋蕾

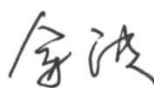
2026年3月2日

（本页无正文，为国金证券股份有限公司《关于杭州联川生物技术股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件的第二轮审核问询函之回复》之签章页）

保荐代表人：



樊石磊



余波



国金证券股份有限公司

2026年3月2日

保荐机构法定代表人、董事长声明

本人已认真阅读《关于杭州联川生物技术股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件的第二轮审核问询函之回复》的全部内容，了解审核问询函回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

国金证券股份有限公司法定代表人、董事长：



冉云

