



**嘉必优生物技术（武汉）股份有限公司关于
发行股份及支付现金购买资产并募集配套
资金暨关联交易申请的审核问询函的回复**

独立财务顾问



国泰海通证券股份有限公司
GUOTAI HAITONG SECURITIES CO., LTD.

二〇二五年六月

上海证券交易所：

嘉必优生物技术（武汉）股份有限公司（以下简称“公司”“上市公司”或“嘉必优”）收到贵所于 2025 年 4 月 9 日下发的《关于嘉必优生物技术（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申请的审核问询函》（上证科审（并购重组）〔2025〕7 号）（以下简称“问询函”），公司已会同国泰海通证券股份有限公司（以下简称“国泰海通”“独立财务顾问”）、北京德恒律师事务所（以下简称“德恒律师”“律师”）、大信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“大信会计师”“审计机构”）、金证（上海）资产评估有限公司（以下简称“金证评估”“评估机构”）进行了认真研究和落实，并按照问询函的要求对所涉及的问题进行了回复，现提交贵所，请予审核。

除非文义另有所指，本问询函回复中的简称与《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）》（以下简称“重组报告书”）中的释义具有相同涵义。

本问询函回复部分表格中单项数据加总数与表格合计数可能存在微小差异，均因计算过程中的四舍五入所形成。本问询回复的字体代表以下含义：

类别	字体
问询函所列问题	黑体（不加粗）
问询函所列问题的回复	宋体
对重组报告书的补充披露、修改	楷体（加粗）

目 录

1.关于交易必要性	4
2.关于交易方案	57
3.关于整合管控	93
4.关于收益法评估	119
5.关于市场法评估	196
6.关于收入增长	217
7.关于销售模式和客户	259
8.关于采购和供应商	285
9.关于成本和毛利率	324
10.关于合同负债和应收账款	341
11.关于其他问题	351
11.1 关于其他问题一	351
11.2 关于其他问题二	366

1. 关于交易必要性

根据重组报告书和公开信息：（1）上市公司为生物产业链下游公司，标的公司为产业链上游的技术赋能型公司，能够借助其多组学技术服务平台及生物信息学平台，为上市公司提供底层关键技术支撑；（2）根据上市公司年度报告，上市公司目前已全面打通生物制造技术链条，细胞多组学研究平台当前已具备完善的细胞培养技术；（3）上市公司主要产品属于食品添加剂和食品配料，主要面向婴幼儿配方奶粉生产商等企业类客户，标的公司主要提供科研服务，主要面向科研院所的研究者（PI）等个人用户；（4）通过本次交易，上市公司与标的公司能够形成技术研发、市场资源、战略发展等多方面的协同效应；（5）通过并购整合完成后“技术服务+创新高价值分子挖掘+产品输出”一体化的产业服务平台，上市公司将在联合营销推广、个性化服务定制等方面充分满足客户需求；（6）标的公司目前已推出遗传病诊断试剂盒产品，主要应用于医疗检测。

请公司在重组报告书中补充披露：（1）在上市公司已全面打通生物制造技术链条并建立了细胞多组学研究平台的情况下，本次收购的必要性；（2）结合标的公司与上市公司在关键技术、主要原料、客户资源等方面的区别与联系情况，分析两家公司是否属于产业链上下游，并进一步论证本次交易是否为并购产业链上下游资产；（3）标的公司技术先进性及具体表征，相对主要竞争对手是否具有优势，本次交易是否有助于上市公司增强“硬科技”属性；（4）标的公司是否为企业研发提供服务的经验，并结合上市公司研发生产过程中对组学技术的需求和实际使用情况，分析标的公司相关技术是否为上市公司所需的关键技术，本次交易是否有助于上市公司加速产品迭代或降低成本；（5）本次交易能够使上市公司更好满足客户需求的具体表现，联合营销推广、个性化服务定制等的可行性和实际落地安排；（6）结合标的公司科研服务业务、遗传病诊断试剂盒业务现状，以及上市公司对上述业务的发展规划，分析本次交易完成后上市公司业务发展方向，上市公司业务发展重点是否将发生较大变化，相关信息披露是否充分、准确；（7）结合上述问题，进一步论证本次收购是否有利于提高上市公司质量。

请独立财务顾问核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、在上市公司已全面打通生物制造技术链条并建立了细胞多组学研究平台的情况下，本次收购的必要性

（一）组学技术及数据资源是生物制造产业从经验驱动升级为数据驱动的核心引擎

生物制造正处于从经验驱动向数据驱动、精准化方向转型的关键阶段，这一过程主要由人工智能、组学技术、生物数据资源、自动化系统等深度融合所推动。各类组学数据库为生物制造企业提供了从基因到蛋白质再到代谢物的全面数据，结合组学技术和人工智能，使得生物制造研发、生产过程精准化。

伴随组学技术在工业领域作用凸显，大型生物技术企业通过收购组学技术企业进行技术、数据、团队整合，提升技术能力。药明康德通过收购基因分析和生物信息公司 NextCODE，为诊断和治疗提供必要的测序数据分析等服务，有效增强了药明康德在生物制药研究和临床开发方面的服务能力。欧莱雅通过收购微生物组学研究公司 Lactobio，利用其微生物组专业知识和知识产权组合，开发安全有效使用活细菌的新型化妆品解决方案。

在此背景下，上市公司亟需相关技术升级和数据资源积累，补强生物制造平台技术，重塑研发和生产模式，实现战略升级发展。

（二）上市公司存在技术体系升级和组学数据资源积累的关键需求

上市公司以基于组学技术、基因合成、基因编辑等技术的合成生物学方法，以微生物合成方式生产各类高价值功能性分子。上市公司将组学技术应用于产品研发始于 2014 年，利用自有代谢组学技术研究发酵过程中的关键物质。公司后续陆续使用多组学技术进行了一系列的研究工作，如 2022 年通过外采转录组学技术服务并结合自有生信分析技术研究裂殖壶藻基因表达谱，通过委外合作方式利用宏基因组研究 HMOs 对肠道健康的影响。上市公司长期运用组学技术用于优质菌种选育、菌株发酵培养、功能新品开发等环节。优质菌种选育环节，上市

公司以大肠杆菌和枯草芽孢杆菌为底盘菌株，通过组学分析代谢路径，优化菌株生产母乳低聚糖。菌株发酵培养环节，上市公司在 DHA、ARA、 β 胡萝卜素等产品生产中以代谢组学分析代谢产物变化，调控发酵过程。功能新品开发环节，上市公司开展 SA、DHA、ARA、虾青素等功能分子在皮肤健康、宠物营养领域的功效和机理的研究，期望打开功能个护原料应用场景。

作为生物制造企业，上市公司在最前沿组学技术、多组学技术、组学数据库和组学研究人才队伍等方面存在升级需求。组学技术方面，上市公司目前较多使用基因组学、转录组学、蛋白组学、代谢组学，由于组学数据库、组学分析 workflow、质量控制体系相对不完善，在组学检测和分析准确度方面无法与专业组学技术服务公司媲美；同时，上市公司在单细胞组学、时空组学、多组学整合分析等前沿组学技术的积累较为薄弱。组学数据库方面，上市公司主要使用公共数据库，未形成组学分析的高标准数据库，尚不具备构建高标准组学数据库的能力。组学研究人才队伍方面，上市公司于 2023 年组建组学团队（目前团队人数为 7 人），研究人员较少，未形成强大的生物信息分析人才队伍，相关经验积累不足。

随着组学等技术发展，生物数据爆发式增长，同时 AI 等数据处理技术逐渐进化，利用生物数据驱动生物制造成为生物制造企业面临的重要课题。若上市公司通过自身构建组学技术体系、生物数据库、组学人才队伍等，以形成数据、算法等方面技术能力，将耗费较长时间。通过本次交易，上市公司将快速融合标的公司的数据资源、技术体系、技术团队，提升多组学研究能力、垂直领域数据库构建和数据处理能力，运用组学技术持续高效赋能优质菌种选育、菌株发酵培养、功能新品开发等各个环节。

（三）基于技术体系升级、主营业务突破实施收购，契合长期发展战略

以组学技术和组学数据资源升级现有生物制造技术链条，实现主营业务突破是顺应合成生物学产业发展及上市公司战略发展的必然要求，仅采购相关组学技术服务无法满足上市公司战略需求。

1、突破数据资源壁垒，提升数据处理能力

（1）形成私域数据库资源

生物制造中，生物数据库主要用于收集、存储、管理和分析大量的生物数据，数据包括基因序列、蛋白质结构、代谢通路、细胞反应以及环境条件等信息。生物数据库在生物制造研发、生产、产品应用等领域起到关键作用，为生物制造企业提供系统化数据支持。

公共数据库无法满足生物制造企业需求，实现竞争优势。现有公共数据库往往是基于公开研究文献整理所得，数据一致性和准确性无法得到保障，总体存在数据分散、数据混乱、数据质量差、重要数据缺失等一系列问题。上市公司在数据库精准构建方面亦缺乏相关人才队伍和经验，无法形成自有私域数据库。

标的公司具备丰富的生物数据库资源。随着生物制造技术的进步，全面、高效的数据库成为发展关键。标的公司现有基因组数据库、蛋白组数据库、代谢组数据库、微生物组数据库以及单细胞组数据库等均基于统一数据标准和质量控制方式，数据统一性和准确性较高，信息较为完善。例如代谢组数据库方面，标的公司自建功能代谢组数据库，总库容量为 500,000+个，不仅包含代谢物名称、分子式、分子量、CAS 号等基础信息，还涵盖了代谢物相关的大量功能信息，包括 18,000+条代谢物-代谢通路关联信息、1,560,000+条代谢物-疾病-文献关联信息、4,800+条代谢物-生理效应关联信息、98,000+条代谢物-酶关联信息和 75,000+条代谢物-生物体定位关联信息以及 24,000+条代谢物-OMIM 关联信息。本次交易后，上市公司可有效整合标的公司组学数据库资源，为研发、生产提供数据基础。

（2）提升生物数据处理能力

上市公司对自身生物制造过程中全链条数据未充分利用，亟需建立多维数据处理能力体系。生物制造过程中，细胞工厂将原料转化为目标产物，这一过程产生大量生物数据。通过将生物制造全链条数据标准化，确保数据准确性和可比性，并高度集成整合基因、蛋白、代谢、环境等多层次多源数据，能全面提升上市公司研发生产效率。标的公司拥有强大的计算资源能力、丰富的数据处理经验和充足的生物信息研发人才，能有效提升上市公司生物数据处理能力。

2、长期促进技术迭代升级，降低长期研发成本

上市公司期望通过多组学技术全面升级生物制造技术体系，实现平台化技术整合，提升优质菌种选育、菌株发酵培养、功能新品开发等环节研发生产效率。为保障上市公司长期竞争力，优质菌种选育、菌株发酵培养等环节均需持续升级优化，只有整合标的公司研发队伍与技术平台，将样本处理技术、数据解析技术和算法技术与上市公司现有平台技术融合，才能形成闭环研发体系，实现技术迭代升级。

同时，“干湿结合”能大大缩短上市公司研发周期，降低长期研发成本。上市公司在以往研发过程中，大量使用“湿实验”进行研发，即在菌种开发、发酵工艺优化到产品质量控制等各个环节，利用菌株培养分离实验、菌株抗逆性测试实验、代谢通路验证实验、发酵参数控制实验等，指导研发生产。“湿实验”耗时较长，成本较高，提高了上市公司研发周期和研发成本。“干实验”是指通过生物信息分析和 AI 等技术进行模拟设计、模拟发酵。以“干实验”快速锁定目标基因、目标分子结构，并以“湿实验”进行验证，避免盲目试错，能有效缩短上市公司研发周期，降低长期研发成本，提升市场竞争力。

3、核心菌种信息保密条件下，加速优质菌种选育

菌种是合成生物学企业的核心知识产权载体，其基因编辑路径、代谢通路参数等直接决定产品性能和成本优势。菌种信息及内部代谢通路设计为企业核心机密，通常与其生产工艺深度绑定，若通过外部技术服务协助挖掘并分析代谢通路，可能面临菌种信息泄露风险。因此，合成生物学企业更倾向于通过并购或战略投资获取相关技术能力助力菌种开发及优化，例如梅花生物投资入股德国生物技术企业 Sense-Up 公司，利用其高通量分析技术快速进化、迭代氨基酸菌种。

本次交易后，上市公司可整合多组学技术，全面升级迭代合成生物学技术平台，对上市公司核心菌种信息进行全面剖析，进一步提升上市公司菌种开发和选育的效率。

4、全面解析高价值功能分子，实现应用领域拓展

上市公司以全链条生物技术为基础，开发高价值功能分子，并针对 ARA、DHA、SA 等各类高价值功能分子，研究其功效机理和应用场景，实现产品和应用场景的不断拓展。多组学技术有助于上市公司开发和利用高价值功能分子，将现有高价值功能分子从奶粉等领域向大健康、动物营养、个护美妆等各领域拓展，不断打开市场空间。

基于私域数据库及数据处理能力提升需求、技术迭代升级需求、核心菌种信息保密需求，上市公司通过内化多组学技术和数据引擎，全面升级合成生物学产业的全链条能力，长期可形成“技术-产品-市场”的正反馈循环。

本次交易完成后，上市公司将升级研发体系、提升生产效率、深化产品开发、拓展应用推广，实现战略发展。双方的技术具有协同性，上市公司的技术升级和业务发展具备可实现性。上市公司已在重组报告书之“第一节 本次交易概况”之“一、本次交易的背景、目的及协同效应”之“（三）本次交易标的公司的科创属性及与上市公司主营业务的协同效应”中对本次交易的协同性与上市公司技术升级和业务发展的可实现性进行了补充披露，具体如下：

“2、标的公司与上市公司主营业务的协同效应”

标的公司和上市公司分处生物产业上下游，标的公司为产业链上游的技术赋能型公司，能够借助其丰富的多组学技术服务平台及生物信息学平台，为上市公司提供底层关键技术支撑。上市公司为产业链下游的生物制造公司，打通了从生物构造、发酵纯化到产品改性的全产业链，侧重底层关键技术应用和产品规模化生产。标的公司的核心能力是“软”能力，体现为数据库、软件、算法、分析能力，可高效赋能不同类型应用场景的数据挖掘与解析；上市公司的核心能力是“硬”能力，体现为规模化、高标准、高效率的生物制造能力，由此积累了丰富的工业客户资源与垂直应用领域的海量数据。

上市公司构建了基因合成与基因编辑、细胞工厂铸造、智能发酵及代谢精细调控等八大技术产业链转化平台，其研发和生产活动主要围绕菌种选育、发酵培养、分离纯化、精制、改性等流程，并以多组学技术应用作为生产效率提升的重要突破口。本次交易完成后，上市公司将凭借标的公司多年积累的多组学分析技

术与大数据分析技术，从技术层面补链强链，实现底层菌株优选、生产工艺优化、功能新品优研。同时，上市公司将完成产业层面的补链延链，发挥组学技术在产品功效机理验证的独特优势，补缺产业薄弱点，并将产业生态链延伸至上游使能技术和工具。双方具有显著的互补和协同效应。



（1）技术研发协同，多组学技术与数据库赋能上市公司**优质菌种选育、菌株发酵培养、功能新品开发**等多环节

①**优质菌种选育**环节

优质菌种选育环节，上市公司将借助标的公司高通量、高覆盖、高可靠性的多组学技术与大样本量、高准确性的生物信息数据库，极大提升自身菌种精准设计及菌株迭代优化的能力。上市公司通过基因组学、转录组学、代谢组学等组学技术以及双方积累的底层数据资产，能够显著提高研发过程中大肠杆菌、芽孢杆菌、酿酒酵母、解脂酵母等底盘细胞的精准化水平，基于合成生物学、天然菌株诱变方法，高通量筛选高效工业菌株、快速推动构建高效细胞工厂。

优质菌种选育的关键在于两个方面，一是基于生物数据对微生物基因、蛋白、代谢定量关系和代谢路径分析能力，二是应用生物学和基因改造工具的能力。标的公司具备的丰富生物信息数据库和强大的生物数据分析能力，是优质菌种选育的底层通用资源和技术能力，有助于挖掘和分析微生物代谢路径。在

新菌种设计构建方面，标的公司能够为上市公司挖掘代谢路径，分析最优代谢路径，找到“吃饭少、干活多”的菌种。在老菌种优化方面，标的公司能够为上市公司进一步分析优化现有菌株代谢路径，以提高代谢物产量，实现菌种的持续迭代。总体来说，标的公司可为上市公司在合成生物学的“设计-构建-检验-学习”循环中扮演“数据导航”的关键角色。

A. 设计阶段

多组学技术和丰富且精准的生物数据资源是精准分析代谢路径的核心技术和资源，也是菌种设计及优化的底层工具之一。标的公司拥有基因、转录、蛋白、代谢、宏基因组等多组学技术与大库容、高精度的生物数据资源，具备菌种代谢路径挖掘和分析的能力。标的公司在代谢路径分析方面具备一定经验，有助于在上市公司菌种设计和优化中发挥作用。例如，a. 标的公司利用转录组和代谢组等技术，分析蛹虫草细胞合成虫草素的代谢路径和调控机制，证明鱼藤酮在此过程中调控能量代谢和氨基酸代谢的作用。b. 标的公司通过代谢组学数据库和代谢组学技术，帮助客户建立灵芝发酵液、菌丝、子实体和孢子粉之间的代谢特征关系网络，识别灵芝不同成分的代谢路径差异，以鉴别不同成分的药用价值。c. 标的公司解析梨酒生产中酿酒酵母代谢路径，并通过基因组重测序等技术筛选与谷胱甘肽（由酿酒酵母合成，对梨酒风味有重要影响）合成相关的关键基因片段，为梨酒的工业化生产提供指引。

B. 构建阶段

菌种构建依赖于高效的基因编辑与精准的基因挖掘技术。标的公司的多组学技术能够精准挖掘生物制造必需的外源基因，帮助完成优质菌种构建。例如，标的公司利用转录组、定量蛋白质组和磷酸化蛋白质组的综合分析，挖掘蛋白激酶对酿酒酵母发酵过程的重要调控作用，可提高菌种的抗应激能力，提升纤维素乙醇的生产效率，进而通过蛋白激酶对应基因序列的合成与编辑实现菌种的高效发酵。结合代谢模型与组学数据库，上市公司能够构建产物合成基因，并筛选确认遗传改造后的基因组是否符合预期目标。

C. 测试阶段

测试阶段在于对菌种的关键代谢产物进行动态分析，检验菌种代谢能力。标的公司能够精准监测菌种发酵过程中细胞基因组、转录组、蛋白组和代谢组的变化，测试菌株代谢能力。例如，标的公司利用非靶向代谢组学技术，检测酒石酸对花青素产量变化的作用，并分析葡萄酒色泽在发酵过程中的变化过程。上市公司可通过多组学技术分析菌种代谢物产量和质量，进而测试工程菌种质量。

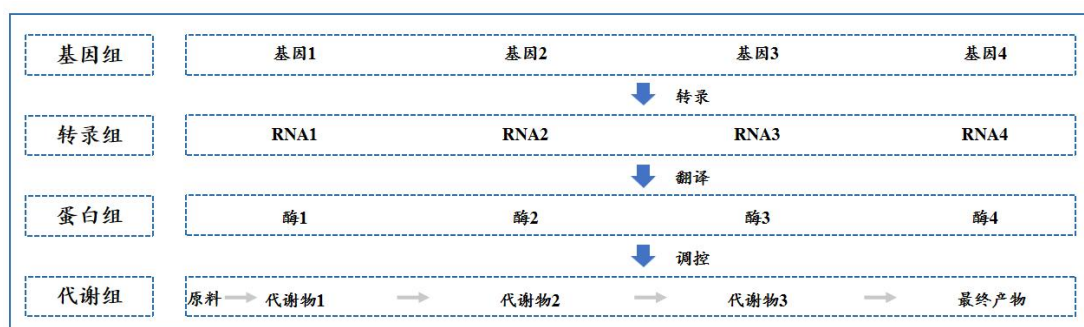
D. 学习阶段

深度学习需要整合上述阶段的多层次组学数据，利用生信分析技术找出菌种的哪些基因变化能够更高效地生产目标产物。标的公司具备强大数据整合能力与高度自动化分析能力，依托于云计算和高性能计算架构，支持大规模、多组学数据的高效处理、定制化、可视化分析，能够有效整合基因组、转录组、蛋白质组、代谢组等多组学数据，未来有助于菌种开发迭代进步，实现菌种开发“设计-构建-检验-学习”的研发闭环。

E. 多组学技术在上市公司菌种选育的应用情况

上市公司的菌种优化与构建受限于代谢物合成路径的基因表达效率，包括基因启动子强度不足、核糖体结合位点设计不合理以及代谢物前体供给受阻以及副产物偏多等问题。借助标的公司的多组学技术，上市公司能够精确定位代谢物合成受限的根源，为基因工程提供有据可循的再设计策略，帮助构建更高效、更稳定的生产菌株。

LNT 是母乳中较为丰富的母乳低聚糖 (HMOs) 种类，在肠道营养、免疫调节、脑发育等领域具有广泛应用。上市公司将 LNT 产品工程化研究与产业化作为当前重要研发任务，期望通过加快新品开发，改善业务结构，不断开拓新的利润增长点。双方已针对 LNT 的菌种设计与优化开展合作。上市公司将借助标的公司的代谢组学、蛋白质组学、转录组学等多组学技术，指导代谢通路重构，开发高产稳定的优质菌种。



a. 代谢组学技术

上市公司利用标的公司超过 2 万种物质的菌群代谢原型成分数据库以及几十万种代谢产物数据库，运用代谢组学技术对不同菌种构建策略下工程菌的胞内外代谢物进行系统分析，通过解析发酵体系中目标产物（LNT）及其关键前体（乳糖、半乳糖等）、能量分子（ATP、NADPH）以及信号分子、其它丰度较高的代谢物等的动态浓度变化，并结合聚类分析、主成分分析等手段，识别不同细胞中代谢产物的变化规律，锁定与产量密切相关的代谢物种类及其丰度模式。

上市公司通过代谢组学分析能够了解“细胞里有哪些产物、产得多不多”。若上市公司发现某些前体物质浓度始终偏低，或者关键能量分子供应不足，就说明代谢通路中存在卡点，需要结合蛋白组、转录组技术进行进一步分析。

b. 蛋白质组学技术

蛋白质是细胞功能的直接执行者，驱动代谢通路运转，将原料转化为最终的目标产物。上市公司利用标的公司的蛋白质组学技术，能够检测关键代谢酶、转运蛋白、调控因子在不同菌株、不同发酵条件下的实际表达水平，明确其是否实现了有效翻译和稳定表达。通过系统检测与 LNT 生物合成相关的各种功能蛋白（如转运蛋白、糖苷酶、能量代谢酶、膜蛋白等）的表达、翻译情况，上市公司可以判断细胞工厂在涉及膜系统的前体转运、底物摄取等环节是否“运转良好”。

上市公司通过蛋白组学分析能够了解“哪些蛋白在工作、工作情况如何”。若上市公司发现某些蛋白表达缺失或异常，可以从翻译效率、蛋白稳定性、折

叠/修饰机制等方面进一步优化，通过选择异源表达系统、融合标签稳定表达、提升伴侣蛋白等手段，提升蛋白质将原料转化为终产物的效率。

c. 转录组学技术

转录组学技术可以检测 RNA 的数量和种类，从而判断出哪些基因正在被激活。上市公司利用标的公司的转录组学技术，能够对不同细胞、不同培养基或发酵条件下的基因表达谱进行差异分析，系统识别与 LNT 高产相关的关键基因模块，主要包括：I. 直接参与 LNT 合成的糖苷转移酶类基因的功能模块；II. 乳糖转运和核苷酸糖等合成通路相关基因的前体供给模块；III. 乙酸、有机酸或多糖等合成路径中干扰因子的副产物竞争模块。通过识别这些模块中表达显著上调或下调的基因，并进一步锁定其上游调控因子（如转录因子、非编码 RNA 等），上市公司可以反向设计调控策略，如增强功能模块表达、强化前体供给通路、削弱副产物分支路径、激活正向调控元件，从而实现代谢网络的定向重构。

上市公司通过转录组学分析能够了解“哪些基因在工作、表达得强不强”。上市公司可通过转录组学技术，判断代谢通路中相关合成酶的表达情况，并运用基因过表达或转录因子干预的方式来打通路径。同时，利用转录组的模块识别功能，上市公司能够系统地规划干预方向，通过识别高产菌种的高表达基因，结合基因编辑技术，实现优质菌种构建。目前，标的公司已初步建立了高产 LNT 代谢调控模型，预期可有效帮助上市公司针对性进行菌种改造，提高菌种的稳定性和产量。

本次交易完成后，上市公司将运用多组学技术构建基因-转录-蛋白-代谢的动态变化曲线，精准预测基因编辑或环境干扰对代谢产物的影响，整体性阐明生物体代谢的相关过程，支撑合成生物学技术平台对菌种针对性地优化、设计、改造。

②菌株发酵培养环节

菌株发酵培养环节，多组学技术揭示了菌株在不同生长阶段的基因表达模式和代谢状态的动态变化，有助于上市公司实现生产工艺的精准调控。上市公司可

将多组学技术与细胞调控技术深度融合，监测发酵过程关键节点对应的细胞基因组、转录组和代谢组的变化，并将其与发酵工艺参数、产物建立关联模型，找到能指示最终发酵产率的指标，建立指标的实时监控体系，从而提高发酵过程调控的精准性，进一步提升发酵效率和产物纯度。

标的公司具备组学技术在发酵生产的应用经验，具体案例如下：

A. 标的公司利用蛋白质组学和代谢组学分析技术，对浓香型白酒菌株发酵过程中人工窖泥的差异蛋白、代谢产物进行精细识别，并通过转录组学技术可视化地展示了芽孢杆菌、梭状芽孢杆菌等不同菌种的浓度与聚集情况，全面分析高质量浓香白酒生产过程中人工窖泥微生物群落代谢变化过程，帮助客户优化了人工窖泥的培养技术，为行业内改善白酒质量提供指导。

B. 标的公司通过转录组学和代谢组学分析，解析了紫红红球菌与其他菌种的共培养过程，发现巴氏醋杆菌对红曲色素合成有不利影响、发酵乳杆菌是代谢物合成的最佳次级菌株，帮助客户确定了固定化发酵乳杆菌的连续发酵工艺以及菌种共培养最佳浓度，为红曲色素在食品工业高效生产的研究目标提供解决方案。

标的公司多组学技术与上市公司细胞调控技术深度融合后，预计能够监测菌株在不同生长阶段代谢状态的动态变化，并将其与发酵工艺参数、代谢产物进行关联分析，将大幅提高上市公司发酵过程调控的精准性，进一步提升发酵效率和产物纯度。发酵效率和产物纯度提升有利于提高上市公司 DHA、ARA 等现有产品单次发酵的产量，减少杂质，提升产品质量，从而降低上市公司生产成本，增强产品竞争力。上市公司主要产品未来的工艺优化计划如下：

A. 上市公司 ARA、DHA 生产技术已达国际先进水平，其生产效率依靠常规优化手段难以获得较大提升，目前存在产物合成稳定性不足与副产物累积等行业共性挑战，上市公司拟利用标的公司的多组学技术驱动产品制造工艺的精准优化。

工艺优化方面，上市公司拟通过基因组与转录组学技术，对ARA、DHA的合成路线展开全局性解析，通过系统性筛选代谢主途径以及旁路途径关键基因，精准定位其表达水平与溶氧、补料速率等关键工艺参数的动态关联。基于此，上市公司将通过定向优化发酵控制策略（如动态调节碳氮比、梯度控制溶氧水平）进一步优化工艺控制。

工艺验证方面，上市公司将利用多组学技术实时监测酶活性、代谢中间物积累分布情况，同步评估ARA、DHA纯度提升与副产物抑制效果。

B. 针对上市公司HMOs系列新产品，标的公司的多组学技术可全方位助力发酵工艺的小试建立与中试放大，实现HMOs细胞工厂从小试、中试到产业化的高效运转。

小试阶段，上市公司拟通过转录组学技术实时追踪不同培养基成分、发酵参数条件下基因表达谱的变化，反向推导出最优的营养配方和环境条件组合；通过蛋白质组学技术聚焦HMOs合成通路中关键酶的表达量、修饰状态及活性变化，量化评估酶的作用；通过代谢组学技术监测发酵体系中HMOs及中间代谢物动态浓度变化，精确定位代谢瓶颈步骤。

中试阶段，上市公司拟通过基因组重测序技术比对中试与小试菌株的遗传稳定性，及时发现并修正可能的基因突变位点；通过转录组学技术分析不同规模发酵过程中细胞的应激响应模式，优化温度、搅拌速率等参数；通过蛋白质组学技术监测关键酶的聚集状态和降解速率，指导调整发酵时间与补料策略；通过代谢组学技术结合机器学习算法自动调控补料流速、溶氧梯度等参数。

③功能新品开发环节

功能新品开发环节，上市公司的生物制造、产品应用数据平台与标的公司大样本量、高准确性的生物信息数据库融合后，上市公司将构建“数据-研发-生产-应用”跨场景模型，发掘营养素新的功能场景。上市公司核心产品ARA（花生四烯酸）、藻油DHA（二十二碳六烯酸）、SA（燕窝酸）、BC（ β -胡萝卜素）、母乳低聚糖（HMOs）等营养添加剂将通过科学机理研究，实现功效机制的进一步开发和利用，加速产品在人类营养、动物营养、个护美妆及其他诸多领域的推广

应用。

营养素产品功效机理的研究有助于上市公司加速新产品开发，上市公司已开始通过转录组、蛋白组、代谢组等组学技术着手相应研究，但部分关键研究尚处于探索实验阶段。标的公司能够利用多组学技术解答生物分子“从知其然到知其所以然”的疑问，结合长期积累的高灵敏微生物测序、超微量蛋白组、时空代谢-质谱成像等多组学技术平台与微生物、蛋白、代谢等多组学生物信息数据库，将帮助上市公司发掘营养素新的功能场景、设计功能性原料复配方案，加速产品开发。

A. 营养素新功能场景发掘

标的公司多组学分析技术覆盖生命科学基础研究以及医学、食品、营养、化妆品等领域应用研究，其多样化、特色化的组学技术平台与数据库能够有效丰富上市公司细胞多组学研究平台的研究广度和深度。上市公司将利用多组学技术充分发掘营养素产品的新功能场景，加大产品应用在宠物、美妆、医药原料、生物材料等领域的开拓。

ARA、DHA分别利用高山被孢霉菌、裂殖壶藻菌生产所得，主要应用于婴幼儿配方奶粉、健康食品与保健品等人类营养领域，上市公司正基于上述核心产品探索新的应用场景，寻找产品的第二增长曲线。在动物营养领域，宠物食品对ARA、DHA的添加比例尚无强制性行业标准，且缺乏科学数据对不同营养素配比食品的功能性差异进行验证。上市公司利用标的公司的代谢组学技术，与某宠物食品企业开展合作，针对11种不同品类猫的超过300份猫乳样本，精准测定了其中中链、长链饱和及不饱和脂肪酸的绝对含量。结合生信分析技术，上市公司模拟了不同品类宠物猫奶粉中ARA、DHA不同含量将对幼猫生长发育产生何种影响，以此开发出更贴合幼猫生长需求的最适脂肪酸平衡配方。目前该研究处于数据处理阶段，研究完成后，上市公司将通过客户绑定、科学营销等方式为ARA、DHA等产品开辟新的市场。

SA主要利用大肠杆菌生产所得，在促进脑部发育、调节肠道健康、增强免疫力等营养健康方面的功能被大众所熟知，但作为“妆食同源”的创新原料分子，SA在美妆护肤领域的商业价值尚未被充分认知。上市公司已借助标的公司时空代

谢和时空转录组联合技术，对SA的透皮吸收效果进行了可视化展示，从不同分子层面和信号通路上进一步展示了SA的抗皱、紧致、舒缓和美白的科学机理，该成果已被2025年IFSCC大会收录为会议论文。上市公司利用上述科学营销手段，已成功与广东康容实业有限公司、上美化妆品股份有限公司达成合作，后续将加速助力SA在美妆领域的应用与推广。

B. 功能性原料复配方案设计

伴随消费者对营养全面性的需求导向，上市公司下游客户对功能性原料的复配需求呈现精细化、科学化、场景化特征。在市场竞争加剧的背景下，突破产品同质化瓶颈、构建差异化优势已成为品牌方的核心诉求。以配方奶粉品牌方为例，在配方奶粉中添加的成分多达几十种，各成分的作用机制及相互作用关系较为复杂，各营养元素的添加量及配比的合理性是配方奶粉的核心指标和差异化体现。基于此，上市公司需提升功能性原料的复配能力，提供单一原料之外的更多产品解决方案。

本次交易完成后，上市公司可利用多组学技术实现上市公司与品牌方更深度的融合和绑定，提高客户粘性。目前，上市公司、标的公司已与国内某知名乳品企业建立了三方战略合作，拟对上市公司SA等原料在脑部发育和健康中的作用开展原料的复配研究，并形成专利和原料的供应绑定。上市公司将借助标的公司的时空代谢等组学技术，将营养素分子在人体内的转运轨迹和靶器官定位进行可视化分析和展示，同时结合时空转录组学技术，研究营养素分子如何调控基因表达，并综合分析多组分营养素的起效机理、成效区域和多营养素之间互相作用机制等，以此开发功能性原料复配方案。通过多组学技术，上市公司可为SA、DHA与其他功效原料的搭配逻辑、浓度与比率、原料的展现形式和在大脑中的产生效果提供全面、系统、可视化的信息，从而为上市公司营养素分子在品牌方产品中的应用浓度、应用场景、配方构成等提供理论依据及高精度数据支撑。通过参与下游客户奶粉配方设计，上市公司能够帮助下游客户提高产品壁垒，完成产品升级，并通过原料的供应绑定达成合作共赢。

(2) 市场资源协同，实现客户资源共享并提升上市公司客户服务能力

①加速上市公司客户资源导入

上市公司和标的公司在产品应用领域和终端客户类型存在部分重合，可实现客户资源共享。上市公司营养素产品主要应用于人类营养、动物营养、个护美妆等领域，下游以乳制品、健康保健品、化妆品等工业客户为主。标的公司积累了优质的美妆领域客户资源，且拥有丰富的功效机理验证经验，能够帮助上市公司加速客户资源导入，通过数据化、可视化手段加强产品的科学营销，实现产品的高效推广。

标的公司与宝洁、敷尔佳、珀莱雅、自然堂、花西子、科莱恩、德之馨等行业头部美妆企业均存在合作关系，客户覆盖范围较广。上市公司期望实现“妆食同源”，深度解锁SA、ARA、DHA、 β -胡萝卜素等产品的美妆场景，拓展产品的多功能应用。标的公司可将美妆领域客户资源逐步导入上市公司，加速上市公司相关产品市场推广和客户资源获取，打开美妆市场空间。

②实现科学展示的营销方式

上市公司产品终端用户以婴幼儿、宠物、女性为主，相关用户群体对产品的起效机理具有较高敏感度。同时，在食品安全标准愈加严格的背景下，大型品牌商功能性产品开发过程中对营养素分子功效机制的论证要求提升。组学技术能够以可视化、量化的方式为用户展示活性成分的功效机理，具备良好的应用推广与消费者教育效果。现阶段，上市公司的自有组学技术不够成熟、组学项目经验积累不足，较难利用组学技术实现产品的高效推广。

标的公司具有为食品、营养、美妆等领域工业客户提供产品功效验证服务的丰富经验，深知相关企业的内在需求与痛点。标的公司可通过精准数据解析、可视化图像视频等方式科学展示上市公司产品功效机理，升级上市公司营销方式，加强其现有客户合作并挖掘新客户。报告期内，标的公司已与海臻（上海）生物科技有限公司、河北一然生物科技股份有限公司等食品营养企业以及宝洁、敷尔佳、珀莱雅等行业头部美妆企业开展合作，通过组学技术对功能分子作用靶点及代谢通路精准解析，为客户产品营销提供科学依据。

目前，基于双方的优质客户资源，上市公司、标的公司已在人类营养、动物营养及个护美妆等诸多领域开展业务合作。标的公司已与国内某知名乳企、某宠

物食品企业及某知名化妆品代工企业建立了业务合作关系，将通过多组学技术全方位揭示上市公司功能分子或复配组方在不同作用位置的起效原理，利用可视化等手段为下游品牌企业提供个性化定制的营养素和配套科学营销方案。上市公司一体化和个性化的解决方案将提升对客户的服务能力和市场开拓能力，提高大客户粘性和产品议价能力。

③加速标的公司工业客户与境外市场开拓

多组学研究服务是一种较早由国内率先兴起的新型业务模式，不同于我国，欧美主要通过高校或研究机构的实验中心为科学家提供技术服务。标的公司的科研技术服务行业属性、自身战略规划造就了其现阶段以科研客户、国内客户为主。上市公司深厚的工业客户服务和境外市场拓展经验以及强大的客户资源，将帮助标的公司极大程度拓展业务领域与业务范围。

工业客户开拓方面，随着多组学技术在工业生产、机理验证等作用的日渐凸显，上市公司下游乳制品、食品、健康保健品、化妆品等工业客户已成为组学技术的潜在客户。上市公司可通过研发交流活动、客户资源对接、三方合作等方式为标的公司进入乳制品、食品等工业客户的供应商名录提供良好契机。

境外市场开拓方面，标的公司已于德国、美国、香港设立子公司并计划在德国设立研发中心，预期加大资源投入以打开境外市场。上市公司业务分布于全球30多个国家和地区，并服务于嘉吉、帝斯曼、雀巢、达能等多家500强全球企业，建立了多元、稳定的境外销售网络，对境外市场需求、法规与标准较为熟悉。上市公司可与标的公司共享其海外销售渠道、经销商和合作伙伴信息，利用自身境外市场知名度为标的公司树立良好品牌形象。

...”

综上，上市公司具备较强的生物制造产业链基础，并已建立了细胞多组学研究平台和专业的组学技术团队，但组学团队组建时间较短，技术应用和数据积累层面亟需提升。本次交易完成后，上市公司将全面提升组学技术水平与生物信息学底层技术能力，实现补链强链。一方面，上市公司将利用标的公司的优势组学技术，整合双方业务团队，大规模实现组学技术在生产研发的全流程应用，形成“技术提效-产品开发-应用推广”的产业闭环；另一方面，上市公司将依托双方技

术研发经验积累并结合生命科学行业发展趋势，加快生物技术产业化步伐，打造“技术服务+创新高价值分子挖掘+产品输出”一体化的产业服务平台，为客户提供完整解决方案。因此，本次收购具有必要性。

二、结合标的公司与上市公司在关键技术、主要原料、客户资源等方面的区别与联系情况，分析两家公司是否属于产业链上下游，并进一步论证本次交易是否为并购产业链上下游资产

（一）标的公司与上市公司关键技术的区别与联系

标的公司深耕单细胞与时空、基因、转录、蛋白、代谢、微生物等多组学领域，核心技术主要体现为样本上机检测前的湿实验处理技术（提取生物分子）与数据获取后的干实验生信分析技术（生物分子的功能分析）以及整个分析过程的质量控制体系。标的公司具备强大数据整合能力与高度自动化分析能力，可高效赋能不同类型应用场景的数据挖掘与解析。

上市公司以生物制造技术为核心，建立了包括生物信息与生物计算平台、基因合成与基因编辑平台、细胞工厂铸造平台、智能发酵及代谢精细调控平台、高效智能分离精制平台、产品应用技术开发平台、高通量分析测试平台、生物技术成果中试转化平台在内的完整技术产业链转化平台，核心技术聚焦工业微生物菌种优化、细胞代谢调控及规模化生产等领域。

上市公司的研发和生产活动主要围绕菌种优化、发酵培养、分离纯化、精制等流程，日常研发生产活动产生了大量生物数据，并以多组学技术应用作为生产效率提升的重要突破口。标的公司的多组学分析技术与大数据分析技术能够从技术层面为上市公司补链强链，完成高质量分子数据生产和海量数据高效整理，实现底层菌株优选、生产工艺优化、功能新品优研及优用。上市公司作为高质量分子数据的需求使用方，标的公司则为高质量分子数据的生产商，双方有效整合后，上市公司可以在合成生物学等垂直领域建立核心壁垒，提升自身竞争力。

（二）标的公司与上市公司主要原料的区别与联系

标的公司为技术服务型企业，主要产品为单细胞及时空组学分析、质谱组学分析、测序组学分析等技术服务以及遗传病检测试剂盒产品。标的公司的主要原材料为生物试剂、耗材及外协服务，用于组学实验操作与数据结果分析、试剂盒生产。

上市公司为生物制造公司，主要产品为花生四烯酸（ARA）、二十二碳六烯酸（DHA）、燕窝酸（SA）、 β -胡萝卜素（BC）、母乳低聚糖（HMOs）等营养素产品，主要原材料为葡萄糖、乳糖、酪蛋白酸钠、酵母粉等，用于营养素产品生产。伴随组学技术价值的发掘，组学技术特别是多组学技术服务在工业领域应用的显著扩张，生物制造企业对组学技术的需求持续增长，上市公司亦对外采购了部分组学技术服务。

（三）标的公司与上市公司客户资源的区别与联系

标的公司的组学技术主要应用于下游生命科学基础研究以及医学、食品、营养、化妆品等领域应用研究，客户主要为高等院校、科研院所、医院与生物技术企业，客户类型以科研客户为主，并拥有部分工业客户。上市公司的营养素产品主要应用于人类营养、动物营养以及个护美妆等领域，下游以乳制品、健康保健品、化妆品等工业客户为主。

标的公司具有为工业客户提供服务的丰富经验，与宝洁、敷尔佳、珀莱雅、自然堂、花西子、科莱恩、德之馨等行业头部美妆企业开展了广泛合作。同时，标的公司构建了稳定且优质的科研客户资源矩阵，为诸多科研客户在食品、营养、化妆品领域提供研究服务。双方在产品应用领域和终端客户类型存在部分重合。

（四）标的公司与上市公司属于产业链上下游，本次交易为并购产业链上下游资产

根据标的公司与上市公司在关键技术、主要原料、客户资源等方面的区别与联系情况，上市公司已在重组报告书之“第一节 本次交易概况”之“一、本次交易的背景、目的及协同效应”之“（三）本次交易标的公司的科创属性及与上

市公司主营业务的协同效应”中对本次交易是否为并购产业链上下游资产进行了补充披露，具体如下：

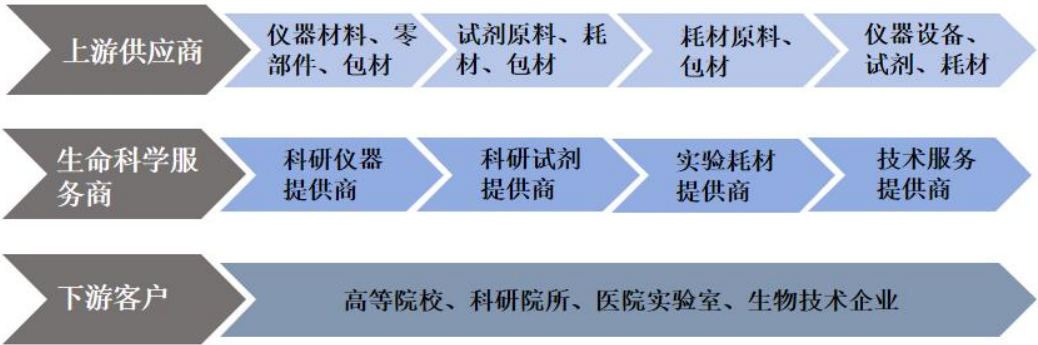
“3、标的公司与上市公司处于产业链上下游

结合双方主营业务、所属行业情况，上市公司与标的公司同属于生物产业，处于产业链上下游，具体分析如下：

(1) 双方属于生命科学服务产业链的上下游关系

生命科学服务业是为从事生命科学研究的高等院校、科研机构、医院和生物科技企业等，提供从技术服务、科研工具到一站式解决方案等产品和服务的新兴产业。行业内公司通过提供专业技术服务、技术咨询、技术孵化等服务，以及试剂、仪器、耗材等产品，助力下游客户方便、快捷、高效地开展科研工作，部分工业客户亦通过采购技术服务用于提升研发及生产效率、优化工艺流程等。

生命科学服务产业链上游为原材料、零部件、耗材、包材等供应商，中游为科研仪器、试剂、实验耗材、技术服务等服务商，下游为高校、院所、医院以及生物科技企业客户。上市公司属于产业链下游的生物科技企业，标的公司属于产业链中游的技术服务提供商，上市公司与标的公司属于生命科学服务产业链的上下游关系，产业链具体情况如下图所示：

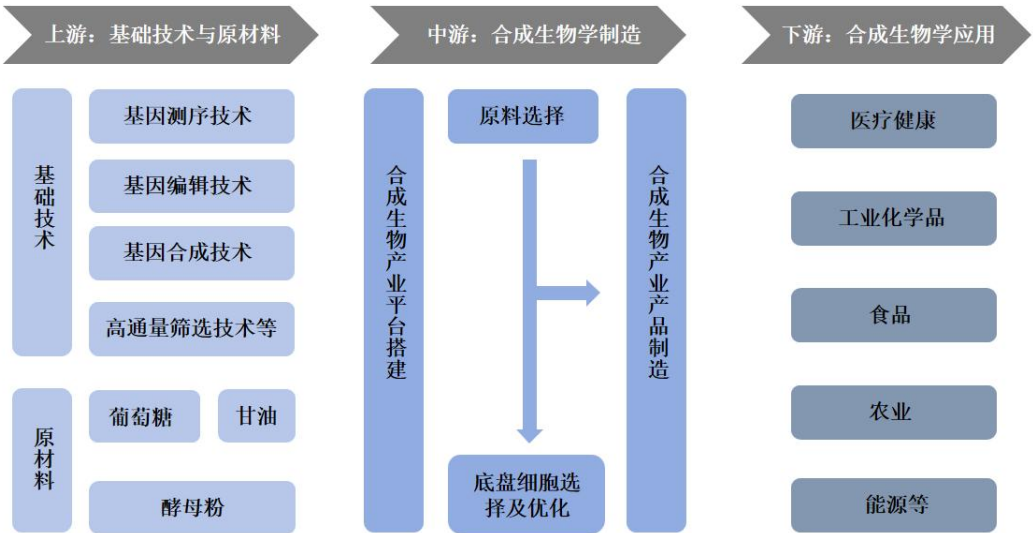


(2) 双方属于合成生物学产业链的上下游关系

合成生物学是一门汇集生物学、多组学、工程学和信息学等多种学科的交叉学科，以基因组和生化分子合成为基础，综合生物化学、生物物理和生物信

息等技术，旨在通过理性设计、重组、甚至从头合成以构建具有特定功能的新生命体系。合成生物学产业以底盘细胞、发酵工程为基础，凭借 DNA 组装、DNA 测序等关键底层技术，设计符合标准的生物系统进行高效生物制造。

合成生物学相关的产业链条从上游的基础技术开发与原材料供应开始，到中游的技术平台搭建与产品制造，最后到下游的产品应用开发。上市公司基于生物信息与生物计算、基因合成与基因编辑等合成生物学平台，开发了母乳低聚糖、番茄红素、虾青素等合成生物学产品，属于产业链中游的合成生物学制造企业；标的公司拥有基因测序技术、高通量筛选技术，属于产业链上游的基础技术提供商。上市公司与标的公司属于合成生物学产业链的上下游关系，产业链具体情况如下图所示：



综上，上市公司与标的公司同属生物产业，从生命科学服务产业链、合成生物学产业链角度，均为上下游关系。通过并购产业链上游优质资产，上市公司主营业务将进一步向科研技术服务领域延伸，打造“技术服务+创新高价值分子挖掘+产品输出”一体化的产业服务平台，实现产品和服务的协同互补。上市公司通过本次产业链整合，能够实现补链强链，提升自身的市场竞争力。”

三、标的公司技术先进性及具体表征，相对主要竞争对手是否具有优势，本次交易是否有助于上市公司增强“硬科技”属性

标的公司的技术先进性及具体表征具体如下：

序号	核心技术名称	技术先进性及其表征	技术来源	相关专利及软件著作权	技术所处阶段
1	单细胞和单细胞核转录组测序技术	（1）拥有10x Genomics、BD Rhapsody、墨卓MobiNova®三个单细胞测序平台，能够高通量、短周期、高捕获效率地处理不同类型的组织样本，广泛应用于肿瘤细胞异质性、免疫细胞群体检测和胚胎发育等研究领域； （2）掌握了超过400种样本类型的单细胞制备工艺；针对不同物种来源、不同组织类型的样本，特别是胃、胰腺、角膜、滑膜、视网膜、肠道等疑难样本，通过自主研发对解离方案和试剂进行优化，显著提高了解离成功率，使得细胞得率、活性大大提升，并显著降低细胞碎片率及结团率，提升了细胞解离和数据质量；对于某些无法通过单细胞转录组或单细胞核转录组的单一技术获得组织内全部细胞类型的样本，如脑、肝脏等组织，创新性地开发了基于同一组织样本同时进行单细胞悬液及单细胞核悬液制备的方法，为特殊样本类型的检测提供了更全面、更高效且性价比更高的实验方案； （3）可提供全面的生信分析内容，除基础的细胞分群、细胞亚型、细胞组成及差异基因等分析外，同时还提供肿瘤CNV分析、拟时序分析、细胞通讯分析、细胞周期分析、转录组代谢分析等多项高级分析内容；针对于同类分析，如细胞轨迹分析，可同时应用CytoTRACE、monocle2、monocle3、Slingshot等一系列生信分析软件进行解析； （4）对于冰冻样本、石蜡包埋组织等无法进行单细胞解离的样本，以及部分由于细胞直径过大的细胞类型，开发了单细胞抽核的解决方案；已开发并优化了超100种组织类型的裂核技术，通过优化清洗步骤、调整试剂反应时间、增加流式或试剂盒去碎片等步骤，大大提高了细胞核悬液的得率和质量；通过增加对冰冻或石蜡包埋样本的RNA质量评估，更好地评判样本的可用性，提高后续实验的成功率； （5）拥有丰富的植物单细胞测序服务经验，植物原生质体制备技术已覆盖超过400种组织与超过60种植物样本类型，并于2020年协助客户在植物科学领域顶刊Molecular Plant发表文章	自主研发	专利：包括一种同时分离外泌体和细胞核的方法以及一种同时对外泌体和单细胞核测序的方法（ZL202111580654.2）、基于同一组织样本同时进行单细胞悬液及单细胞核悬液制备的方法及应用（ZL202210722601.8）、基于同一肺脏组织样本同时进行单细胞悬液及单细胞核悬液制备的方法及应用（ZL202210722679.X）、一种适用于酶解小鼠脑组织的酶解液、细胞分离的方法及其应用（ZL202111508226.9）等14项发明专利 软著：包括单细胞转录组CytoTRACE拟时序分析软件（2024SR1335457）、单细胞转录组monocle3拟时序分析软件（2024SR1180566）、欧易单细胞转录组Slingshot拟时序分析软件（2023SR1109986）、单细胞转录组RNA velocity分析软件（2023SR0959963）等24项软件著作权	大批量应用

2	时空组学分析技术	(1) 作为行业内较早开展高通量时空转录组学分析的公司之一，同时拥有10xVisium、10x CytAssist、10x HD、华大Stereo-seq四个时空转录组测序平台，兼容OCT包埋和石蜡包埋样本以及动物组织、植物组织样本，提供亚细胞级、细胞级、多细胞级的检测分辨率，并积累了丰富的组织切片经验，已累计完成超过1,500个冰冻切片，超过200个石蜡包埋切片，覆盖超过50种样本类型； (2) 可同时针对内外源代谢物及其代谢产物进行检测分析，鉴定数量达1,000种以上，覆盖不同类型的化合物，包括糖类、氨基酸、有机酸、胆碱、肉碱、核苷等水溶性代谢物，以及游离脂肪酸、固醇类、甘油磷脂类、鞘磷脂和甘油酯类等脂溶性代谢物，检测灵敏度高、覆盖范围广； (3) 在时空代谢组检测全流程建立了严格的质控体系和标准，牵头组织并主导起草了全球首个时空代谢组学行业的团体标准，涵盖从样本制备、上机检测、质量控制、数据分析等关键节点的技术标准及操作指南，保障了项目高质量、高稳定地运营，大幅消除了批次效应，并为大队列样本业务（临床大队列/3D MSI）的拓展奠定了技术基础； (4) 通过自主研发的多维注释算法，能够对切片样本原位代谢物进行精准注释，排除同位素峰及部分同分异构体的干扰，共获得了超过2,000个代谢物在不同组织中的定性、定量和定位信息，形成了专属组织类型时空代谢组数据库，保障了时空代谢组学研究的可靠性； (5) 掌握时空多组学联合分析技术，通过点对点精准匹配时空代谢组与时空转录组的空间数据坐标体系、空间高变的基因或代谢物筛选、KEGG富集分析与功能联合等，能够进一步挖掘时空转录组和时空代谢组在空间微区上的功能关联和功能变异情况，深度探索基因与代谢物共同表达调控机制和空间异质性规律	自主研发	专利：(1) 一种多维注释的空间代谢组数据库建立方法（ZL202210439119.3）；(2) 一种样本 AFAL-DESI 检测方法及其应用（ZL202111024264.7）；(3) 一种自动化网页报告生成方法及生成系统（ZL202010057492.3）；(4) 一种空间转录组与空间代谢组空间信息匹配方法及系统（实质审查阶段，申请号：CN202211282284.9）；(5) 一种空间转录组与空间代谢组点对点匹配方法及系统（实质审查阶段，申请号：CN202211278620.2）；(6) 一种空间转录组与空间代谢组数据关联方法及系统（实质审查阶段，申请号：CN202211278715.4） 软著：包括空间转录组CellTrek细胞类型映射分析软件（2024SR1341751）、空间代谢组边缘高亮异常检测与修复软件（2024SR0815123）、空间代谢通路图绘制软件（2024SR0814357）、空间代谢组与空间转录组数据联合软件（2022SR0387320）等36项软件著作权	大批量应用
3	基因及转录组学分析技术	(1) 具有十多年的抽提、建库沉淀，超过6,000种转录组样本类型处理经验，通过链特异性建库技术，支持小RNA、非常规样本、微量样本建库；拥有多台/套自动化设备能够满足大量样品的批量处理，可以短时间内自动化完成抽提、移液、分装、建库等繁琐操作，大大提高了DNA/RNA抽提和建库中的效率和准确性，极大减少人工误差；通过抽提、建库流程的优化，提高了基因及转录组定量准确度； (2) 覆盖基因组重测序、低深度重测序、全外显子测序等技术，广泛	自主研发	专利：包括基于参考基因组注释文件的高通量测序技术动物 tRFs 数据分析方法（ZL202010057500.4）、一种基于Pacbio数据的 MSI 微卫星不稳定性检测方法和系统（ZL202010207692.2）、基于高通量测序技术的宿主中病毒来源 sRNA 数据分析方法（ZL202110354949.1）、一种水稻曲病抗性	大批量应用

		应用于遗传病、肿瘤等领域；其中全外显子组测序技术基于Agilent Sure Select平台，外显子覆盖率可达100%，实验稳定，捕获效率最高可达80%； （3）具有全面且成熟的转录组分析体系，除提供数据质量评估、序列比对、富集分析等常规分析内容外，凭借多种自研软件、分析算法，能够进行新转录本预测、基因表达趋势分析、蛋白互作网络分析、转录因子及其靶基因预测分析等较为深入的数据分析		检测方法（ZL201610495879.0）等17项发明专利 软 著：包括转录组棒棒糖图分析软件（2024SR1442318）、欧易rMATS分析软件（2021SR1491501）、欧易融合基因软件（2021SR0885795）、欧易交互式桑基图绘制软件（2021SR0885808）等102项软件著作权	
4	蛋白质组学分析技术	（1）自主开发了超微量蛋白组检测体系，极大提升了超微量蛋白组的蛋白得率、检测深度、重复性、稳定性等，覆盖了临床超微量穿刺样本、FFPE样本、冰冻切片样本、超微量外泌体样本等行业内几乎全部超微量类型的样本检测； （2）通过多重质控体系较好地保障了每个样本蛋白组的一致性，增加了超微量样本的数据准确度、重复性、鉴定深度；综合优化了色谱梯度、质谱仪离子化参数等色谱及质谱相关参数，并构建了数据实时分析监控体系，将质谱检测通量提高5倍，蛋白鉴定深度提升30%以上，数据处理速度提升4倍，确保了微量样本分析时的通量、鉴定深度和可靠性； （3）自主建立了人、小鼠、大鼠等多物种DDA数据库，包含心脏、肝脏、肾脏、脾脏、胰腺、脑组织、皮肤、子宫等数十种组织类型，库容量均覆盖了超过13,000种蛋白质、260,000个肽段；其中，人血液蛋白组DDA数据库库容超过7,700种蛋白质，人血清、血浆蛋白质谱背景库中低丰度蛋白高达95%以上，覆盖了神经、心血管、炎症、肿瘤等各个领域的多种关键通路，提高了DIA数据定性的深度，定量的准确性及重现性； （4）自主完成了多肽组学全流程的搭建，针对单批样本单一时间点检测、多批样本多批次检测，以及数据库健全、数据库不健全等不同应用场景优化出匹配的质谱采集模式；建立了多肽鉴定、物种溯源、品控检测等分析流程，以及抗菌、透膜、理化性质分析等自研算法，结合多种自有功能资源库的蛋白功能预测和查询，为多肽组学用户提供专业、定制化的多肽组学研究服务	自主研发	专利：（1）一种筛选与研究目的相关的关键基因、关键蛋白集的方法（ZL202011320196.4）； （2）单组学及多组学KEGG PATHWAY map 表达热图个性化展示的方法及应用（ZL202010349145.8）；（3）一种自动化网页报告生成方法及生成系统（ZL202010057492.3）；（4）一种极微量组织样本蛋白前处理方法及应用（实质审查阶段，申请号：CN202211389620.X） 软著：包括蛋白组学与磷酸化组学激酶相关性网络图软件（2024SR0130872）、定量磷酸蛋白质组学推断激酶活性分析及可视化软件（2022SR1359846）、蛋白质组学PPI网络图软件（2022SR1359847）、蛋白质组学样本重复性检验可视化软件（2021SR2060416）等42项软件著作权	大批量应用
5	代谢组学分析	（1）利用双平台全谱代谢组分析技术，能够高通量、高准确性地检测样本代谢物，可靠检测分析代谢物（Level 1等级）的数量可达1,000个，	自主研发	专利：包括植物代谢物数据库的构建方法、装置、介质及终端（ZL202110925951.X）、一种	大批量应用

	技术	覆盖氨基酸、有机酸、核酸、碳水化合物、脂质等多个类别； (2) 建立了多类型、大库容的本地代谢数据库，包括LC-MS动物代谢数据库、GC-MS代谢数据库、植物代谢数据库、微生物代谢数据库以及脂质数据库等，每个数据库总库容量均高达数千至数万； (3) 拥有特色的功能代谢组检索平台，可直接根据小分子化合物的信息定位到疾病等信息。自建功能代谢组数据库总库容量超过50万，涵盖代谢物相关的大量功能信息，包括代谢物-代谢通路、代谢物-疾病-文献、代谢物-生理效应、代谢物-酶、代谢物-生物体定位等关联信息，极大提升了代谢组研究的深度、广度、便捷度； (4) 结合LC-MS分析方法、中药质谱数据库构建、自研代谢产物预测解析算法等建立了创新中药组学平台，通过一针三效检测技术、庞大且精准的数据库等，为客户提供中药药理/药代/药动/药效等研究的系统解决方案		人源组织及细胞中甘油磷脂代谢定量检测试剂盒及其检测方法和应用（ZL202210836759.8）、一种多物种GC-MS内源性代谢物数据库及其建立方法（ZL202010401911.0）等8项发明专利； 软 著：包 括 背 景 离 子 提 取 软 件（2024SR0817728）、代谢物注释信息软件（2024SR0819020）、中药代谢组数据处理软件（2023SR1704709）、EMDB数据库搭建软件（2023SR0935059）等49项软件著作权	
6	微生物多样性测序技术	(1) 无菌种培养依赖性且无需繁杂的样品前处理，能够高通量地应用于土壤、水体、肠道微生物群落等多种样本类型，拥有丰富的样本抽提及检测经验，覆盖了超700种不同类型样本；实验过程中对DNA抽提、PCR扩增、文库等进行多重质控，保证样本的有效性和实验质量； (2) 为客户提供九大分析模块的全面分析，包含ASV聚类及注释、群落结构分析、alpha多样性、beta多样性多元变量统计、关联与模型预测分析、进化分析、功能预测分析；基于DADA2和QIIME 2分析流程极大提高了物种注释的精确度，并开发了与转录组、代谢组等组学的联合分析体系，从多维度、多组学角度全面揭示微生物群落组成、功能、结构	自主研发	专利：包括基于机器学习算法的物种鉴定模型的构建方法、物种鉴定方法和物种鉴定系统（ZL202211296715.7）、一种铁皮石斛基因组DNA的提取方法（ZL201710147466.8）、一种提高双链DNA稳定性的方法（ZL201710147666.3）等6项发明专利 软著：包括微生物ttest stamp组间差异统计分析软件（2023SR0314763）、欧易微生物多样性Ternary分析软件（2021SR1491500）、欧易微生物多样性基于alpha多样性指数的组间差异箱型图绘图软件（2021SR1491470）等27项软件著作权	大批量应用
7	生信分析技术	(1) 具备强大数据整合能力与高度自动化分析能力，能够有效整合基因组、转录组、蛋白质组、代谢组等多组学，为客户提供全方位的生物信息分析服务；自动化分析流程覆盖数据预处理到高级统计分析，保障了分析结果的高重复性； (2) 建立了高效的数据处理与分析平台，欧易云依托于云计算和高性能计算架构，支持大规模、多组学数据的高效处理、定制化、可视化分	自主研发	专利：包括一种筛选与研究目的相关的关键基因、关键蛋白集的方法（ZL202011320196.4）、基于参考基因组注释文件的高通量测序技术动物tRFs数据分析方法（ZL202010057500.4）、基于高通量测序技术的宿主中病毒来源sRNA数据分析方法（ZL202110354949.1）、基于	大批量应用

		析，累计设计开发云工具135款、云流程16款，极大缩短了分析周期、提升了研究效率； （3）持续迭代自有算法和模型，结合先进机器学习、深度学习算法以及专业生物信息学模型，可高效处理高通量实验数据、图像等多模态数据，优化的算法和模型能够在海量数据中快速识别出关键的生物标志物和信号通路，极大提高了分析效率和结果的可靠性		python的二代测序样本混样方法、应用、设备、计算机可读存储介质（ZL202011383260.3）等14项发明专利； 软著：包括标的公司全部198项软件著作权	
--	--	--	--	--	--

根据同行业公司的招股说明书、公开转让说明书等公开信息披露情况，标的公司的核心技术与主要竞争对手的比较情况具体如下：

序号	核心技术名称	诺禾致源	华大基因	联川生物	先进性对比
1	单细胞和单细胞核转录组测序技术	公司是最早开展单细胞测序技术应用的企业之一： （1）一站式服务：除了10x Chromium 之外 还有 BD Rhapsody、MobiNova、华大 C-Taim4、M20 Genomics等多个平台，提供一站式多组学单细胞解决方案； （2）项目经验丰富：临床样本、哺乳动物、家禽、水生动物、经济作物等众多物种的样本处理经验，累计处理样本数超30,000例； （3）项目文章行业领先：支持单细胞领域全世界科学家发表高分文章290+篇，影响因子共4,400+； （4）质量领先：40+资深实验专家。13项自主开发专利，高端流式辅助免疫细胞分选，样本处理水平行业领先； （5）服务便捷极速：六大实验室（北京、天津、上海、广州、成都、杭州），极速14天周期交付； （6）独家细胞定义数据库与分析流程：自主开发细胞定义数据库与算法，提供全面的分析模块与多组学联合分析，搭配云平台，全方位满足科研工作者需求	主要运用DNBelab C系列平台进行服务，基于液滴微流控策略，可以实现高效细胞捕获，完成高效的mRNA反转录和扩增后，结合华大DNBSEQ™高通量测序平台和Dr.Tom单细胞全交互式数据挖掘交付系统，进行高性价比单细胞转录组文库测序和数据分析挖掘，可广泛应用于研究免疫细胞、肿瘤微环境、神经系统发育及胚胎发育和干细胞分化等： （1）稀有细胞高效捕获：高效捕获稀有类型细胞，实现新突破； （2）多种样本无挑剔：除常规活细胞悬液外，珍稀液氮速冻样本可实现细胞核水平研究； （3）测序数据高保真：搭配DNBSEQ™测序系统，不怕单个细胞数据弄混； （4）自主分析不求人：Dr. Tom交互式单细胞数据挖掘系统支持； （5）服务模式一站达：流式分选服务助力目的细胞分选，一站式实现从组织到细胞数据获取及细胞群验证	（1）在单细胞悬液制备环节，公司利用丰富的单细胞测序技术开发经验，根据不同的样本来源和实验特性进行针对性的解离与悬液制备技术的开发与优化，包括延长或缩短反应时间和调节试剂盒的组分成分，创新性的在现有体系中引入新型消化酶品种，提高了样本解离的成功率；通过改善清洗试剂，引入密度梯度离心，并率先将流式分选仪应用于单细胞测序中，大大提高了悬液的质量，最大程度上提高细胞完整性，并降低悬液中细胞的结团概率； （2）公司通过一系列技术创新，拓展样本覆盖类型，已掌握超过40类物种、超过110种组织的样本制备工艺，并丰富困难样本实验方案，已成功制备了包括软骨、皮肤、胰腺在内的很难成功的组织类型，使得样本的研究范围和悬液制备成功率大于行业水平。同时公司开发了基于冷蛋白酶的冷解离技术、RNA示踪技术等，极大提升了实验数据稳定性； （3）开发了冻存样本的单细胞抽核解决方案，优化了超过30种组织类型的细胞核提取实验工艺；	（1）标的公司与诺禾致源等行业头部公司均拥有多个单细胞测序平台，适用于不同类型组织样本的处理； （2）各行业内公司均掌握了不同类型的单细胞制备工艺，标的公司通过技术与项目的经验积累，掌握了超过400种样本类型的单细胞制备工艺，并优化了超100种组织类型的裂核技术，高于联川生物（其余公司未披露具体数据）； （3）标的公司开发了基于同一组织样本同时进行单细胞悬液及单细胞核悬液制备的方法，并获得相关专利授权，同行业公司未披露是否具有相关技术； （4）标的公司基于技术积累，首次在行业内提出“单细胞通讯组学”概念，相关产品exo+snRNA-seq得到广大客户认可，并获得相关专利授权

				对于细胞核悬液碎片多，背景脏等问题，开发了多种针对性解决方案，保证了核悬液的纯净	
2	时空组学分析技术	免标记、时间短、耗费低；无需提取，减少人为误差；可对上千种分子进行原位可视化表征	Stereo-seq技术具有纳米级分辨率、厘米级全景视场的原位捕获，可以实现同一样本在组织、细胞、亚细胞、分子“四尺度”同时进行空间转录组分析。该技术通过时空芯片捕获组织中的mRNA，并通过空间条形码（Coordinate ID, CID）还原回空间位置，实现组织原位测序，为深入地了解细胞的基因表达及形态与局部环境之间的关系建立强大的研究基础： （1）高分辨率：将认识生命空间表达的分辨率提高到500 nm的亚细胞层级；可以通过图像识别细胞核位置，并结合算法实现单个细胞及分子信息的空间定位和检测；也可通过binning的方式，识别组织中的不同功能区域； （2）常规芯片大小为1 cm*1cm，最大可拓展至13 cm*13 cm，多尺寸时空芯片方案能极大地提升捕获面积利用率	（1）在国内领先搭建了空间转录组测序服务平台；处理上百例样本类型，经验丰富；物种涵盖广；研发了特殊组织透化方法，包括致密组织透化法、黏膜组织透化法、结缔组织透化法等； （2）高空间分辨率：分辨率小于5μm；高质量精度和分辨率：质量精度小于2ppm，有助于样本中代谢物的准确识别；大气压下电离，操作便利（无需真空环境）；激光能量需求更低	（1）标的公司已累计完成超过1,500个冰冻切片，超过200个石蜡包埋切片，覆盖超过50种样本类型，共获得了超过2,000个代谢物在不同组织中的定性、定量和定位信息； （2）标的公司拥有行业头部的时空代谢技术体系，具有专属组织类型时空代谢组数据库，牵头组织并主导起草了全球首个时空代谢组学行业的团体标准。标的公司将该技术与皮肤科学需求结合，深入开发形成的小分子透皮吸收时空代谢组技术荣获美耀年度技术创新奖； （3）标的公司掌握了时空多组学联合分析技术，能够深度探索基因与代谢物共同表达调控机制和空间异质性规律，标的公司与客户合作发表了国内首篇胃癌相关的时空转录、时空代谢联合文章以及脑组织相关的单细胞转录、时空转录、时空代谢联合文章；同行业公司未披露是否具有相关技术
3	基因及转	（1）在实验技术方面，公司自主	（1）拥有针对人、动植物的全基	（1）通用型建库试剂改进与优	基因及转录组学分析技术为行

录组学分析技术	开发了一系列的DNA提取和建库的方法，缩短交付周期、拓宽测序技术的应用范围。例如，在提取环节，公司针对不同类型的物种、组织样本搭建和优化了FFPE提取法、血清血浆提取法、唾液提取法、拭子提取法、酒精大曲类样本提取法、粘稠类样本提取法等提取方案，丰富了公司对难处理样本的解决方案，也是业内少有的具备各种冰冻组织处理能力的企业；优化了“超长DNA提取-核提取法”得到长度超过100kb的DNA样本，突破了单分子测序核酸长度难题； （2）在建库环节，公司搭建了针对高等哺乳动物的超低起始量的RNA甲基化实验技术流程，大幅降低样本需求量；同时还是国内最早开发核糖体印记测序（Ribo-seq， Ribosome Profiling sequencing）建库实验技术流程的企业；且在三维基因组测序（Hi-C 测序）方面开发了冰冻组织Hi-C建库流程，成为国内首家可以处理此类冰冻组织的企业，而且简化了建库方法将实验周期缩短近一半； （3）通过持续的新技术开发，诺禾致源将转录组测序技术应用从	基因组重测序、全外显子组测序、动植物de novo测序等DNA测序以及真核转录组测序、全长转录组测序、长链非编码测序等RNA测序，服务类型广泛； （2）全外显子组测序技术优势： ①高效精准、省力好用：直接对蛋白编码序列测序有效降低测序费用、储存空间和工作量，更适合高深度测序，可发现变异频率低于1%的罕见变异；②质控完整、质量卓越：DNBSEQ™对InDel检测有更好的灵敏度，配合严格规范的项目流程和质量体系，为项目质量保驾护航；③应用更新：联合国内首家肿瘤新抗原药物研发公司，提供优质的新抗原预测服务；④经验丰富、研究广泛：累计项目经验超十万例样品，发表相关文章上百篇；涉及二十多种肿瘤类型与复杂疾病；罕见病研究性文章过百篇； （3）真核转录组测序技术优势： ①任意物种的全转录组分析：无需预先设计特异性探针，因此无需了解物种基因或基因组信息，能够直接对任何物种进行全面的转录组分析；②覆盖度高：数字化信号，直接测定几乎所有转录本片段的序列；③检测阈值宽：	化：①特异性双端样本标签序列：自主研发接头组合有效去除各种污染以及测序误差导致的串扰；②截短型接头：自行研发截短型接头，降低了建库成本，提高服务质量；③纯化磁珠：自行研发生产基于SPRI（Solid Phase Reverse Immobilization，固相反固定）原理的文库纯化磁珠试剂与片段分选磁珠试剂，极大的提升了目的序列产量，降低建库成本； （2）polyA转录组测序建库技术： ①2018年公司推出绝对定量转录组测序服务，成为国内最早建立该等实验技术流程并进行技术细节优化的企业之一；②公司利用自身基因合成平台，合成建库所用的接头序列并附带UMI分子标签，为业内极少数在建库过程中加入UMI分子标签技术的企业之一，有利于纠正PCR扩增的偏好性带来的误差，从而提高建库质量与测序结果的准确性；③积极探索数字转录组测序技术在不同场景的应用，利用混池样本进行转录组检测，挖掘重要的农艺性状；④优化针对痕量RNA进行扩增和建库的策略，被成功应用于低起始量样本的测序，为珍贵样	业内较为通用的技术，各家公司均针对相关技术拥有深入布局和项目经验，标的公司在全外显子组测序技术、转录组测序技术分析体系等方面具有相对优势
---------	--	---	---	---

		mRNA测序延伸到非编码RNA测序、翻译组测序，并将甲基化测序、三维基因组测序与上述技术结合，以多组学技术联合应用顺应和推动多组学研究。诺禾致源现已具备全转录组（mRNA、smallRNA、lncRNA、全长转录组）、翻译组（ribo-seq）、表观组（WGBS, RRBS, Chip-Seq, RIP-seq, ATAC-seq）、三维基因组的全面技术服务能力，可为多组学的转录调控研究提供整体性的解决方案	跨越6个数量级的宽检测阈值，从几个到数十万个拷贝精确计数；④分辨率高：可以检测基因家族中相似基因及可变剪接造成的单碱基差异；⑤检测范围广：从几个到数十万个拷贝精确计数，可同时鉴定及定量正常和稀有的转录本	本的转录组测序检测提供了更多的可能性。 （3）lncRNA、circRNA测序建库技术：①公司是国内最早建立lncRNA 及circRNA实验技术流程并推出测序服务的企业之一；②公司自主开发完成了植物、动物、微生物核糖体序列去除技术，自研生产杂交探针，去除效率>98%，大幅提升有效数据率，降低生产成本、提高质量；③公司搭建了针对哺乳动物的超低起始量lncRNA实验技术流程，大幅降低样本需求量，拓宽了研究物种与对象。 （4）降解组测序建库技术：公司对降解组测序技术进行了原始创新，在低起始量总RNA的样本中，可高通量检测植物体内的mRNA降解靶点，降低了操作复杂度，提高了检测灵敏度，克服传统植物学研究中mRNA降解靶点鉴定通量较低的限制。 （5）miRNA测序建库技术：①公司系国内最早围绕测序平台建立miRNA实验技术流程并提供服务的企业之一；②公司自主开发的实验技术体系对于样本起始量要求低至10ng总RNA，兼容植物、动物组织、血清、血浆以及	
--	--	--	--	---	--

				外泌体RNA 样本，极大提升miRNA测序效率，降低测序成本。 （6）扩增子测序建库技术： ①2021年公司优化了5R 16S rRNA扩增子测序技术体系，推出肿瘤微生物组检测服务，兼容FFPE 样本，适用于低丰度菌群检测，显著提高灵敏度与特异性。公司是该细分领域国内最早开发、建立实验技术流程和生物信分析体系的企业之一；②一步法微生物扩增子技术：一步扩增即可完成测序文库制备，极大降低实验复杂度，降低多轮扩增引入的人为失误，提升检测效率；③植物内生菌16S rRNA扩增技术：通过 LNA修饰引物添加特异性阻断物，将宿主基因的污染率从80%显著降低到10%以下，显著降低测序成本，提升检测精度	
4	蛋白质组学分析技术	掌握TMT蛋白定量技术和DIA蛋白定量等技术；通过试验流程的优化，利用TMT蛋白定量技术可实现常规组织样本鉴定的蛋白数目8,000以上，标记效率95%以上；DIA蛋白定量技术实现常规组织样本鉴定的蛋白数目6,000以上	掌握定量蛋白定量技术和DIA蛋白定量等技术： （1）定量蛋白质组学技术：①通量高：可同时对2-18种以内实验样本进行蛋白组定量分析和比较；②周期短：标记混合上样大幅度压缩机时，缩短项目周期；③重复性高：采用多个标记样本同时上机的方法，避免样本分别	（1）微量蛋白组学：使用微量的细胞样品（200个细胞即可），就可以进行蛋白质组学研究；通过芯片的纳升级微量液滴蛋白处理系统蛋白鉴定需求量更低，当细胞个数较少时细胞的鉴定蛋白的覆盖度比较稳定； （2）TMT标记定量蛋白质组学：灵敏度高：低丰度蛋白也能检测	（1）标的公司与诺禾致源、华大基因等头部公司一致，均熟练掌握了定量蛋白定量技术和DIA蛋白定量等技术； （2）标的公司建成了以稳定性同位素技术为核心的新型蛋白组DIA定性定量方法，使得定性定量准确性得到提升，将单肽段的低丰度蛋白的定性准确

			上机检测 and 传统制胶实验重复性差的问题；④经验丰富：10余年丰富项目经验，40+项质控保障，200+篇质谱文章发表；⑤云平台交付：采用Dr.Tom云平台进行数据交付，便于开展零生信基础的数据挖掘，以及同转录组的自主关联分析；⑥一站式、多组学服务：提供经典的蛋白质组非靶向发现+靶向验证一站式服务；以及蛋白质组+转录组、蛋白质组+代谢组、常规蛋白质组+磷酸化蛋白质组学等一系列多组学关联分析服务； （2）DIA蛋白定量分析技术：①国内唯一参与DIA测评及建立大队列DIA标准的企业，具有高水平的DIA技术交付能力，从鉴定数、重现性、线性、动态范围等方面看，已达到全球先进水平；②具有极佳的软硬件优势和过硬的操作流程；③重复性、稳定性高达90%，是大队列血液样品蛋白质组研究首选技术；④针对富含临床信息的FFPE样品，提供低至1片的蛋白质组定量服务；⑤采用Dr.Tom云平台进行数据交付，便于开展零生信基础的数据挖掘，以及同转录组的自主关联分析；⑥提供经典的蛋白质组非靶	出；适用范围广：对绝大多数物种的蛋白质进行分离鉴定；高通量：能同时对15组样本中包含的蛋白进行鉴定及表达差异分析；高效：液相色谱与串联质谱连用，自动化操作，分析速度快，分离效果好； （3）蛋白质非标记定量技术：无需标记，操作简单；所需样本量少，可对微量样本进行分析，不受样本数量限制；可重复性高，对实验操作稳定性、重复性要求高，至少做三次技术重复或生物重复；深度覆盖检测动态范围可以达到8个数量级以上，提高了低丰度蛋白质的检测效率； （4）DIA定量与检测：灵敏度高，无歧视地获得所有肽段的信息，不会造成低丰度蛋白信息的丢失；循环时间固定，扫描点数均匀，定量准确度高；重复性好，重复样品间的定量相关性可达到0.99以上	性由一般的60%左右提升到99%，同行业公司未披露是否具有该方法； （3）标的公司优化了传统蛋白质组学的技术体系，将质谱检测通量提高5倍，蛋白鉴定深度提升30%以上，数据处理速度提升4倍； （4）自主建立了人、小鼠、大鼠等多物种DDA数据库，包含心脏、肝脏、肾脏、脾脏、胰腺、脑组织、皮肤、子宫等数十种组织类型，库容量均覆盖了超过13,000种蛋白质、260,000个肽段，同行业公司未披露数据库信息
--	--	--	--	--	---

			向发现+靶向验证一站式服务；以及蛋白质组+转录组、蛋白质组+代谢组、常规蛋白质组+磷酸化蛋白质组学等一系列多组学关联分析服务		
5	代谢组学分析技术	掌握了非靶向代谢组学技术、类靶向代谢组学技术、靶向代谢组学技术等： (1) 非靶向代谢组学：①准确性高：实现level 1鉴定高达400+；②代谢物信息全：25+项代谢物相关信息，其中包含代谢物CAS号、inchikey号、中英文分类等多项物质信息； (2) 类靶向代谢组学：基于诺禾自建代谢组数据库 novoDB (Novogene database)，包括2200+化合物的人&动物数据库和3250+化合物的植物数据库；检测下限可达pg级，可用于痕量化合物的检测；三重四极杆的MRM扫描是代谢物定量的“黄金标准”；数据库中化合物均覆盖KEGG通路，了解代谢物参与的生物学过程，解决生物学问题	掌握了非靶向代谢组学技术、广泛靶向植物代谢组学技术、靶向代谢组学技术等： (1) 非靶向代谢组学：①代谢物鉴定准确度高，使用标准品数据库鉴定，提供鉴定可信度分级注释，鉴定总数4,000+；②超高分辨率质谱平台，使用QE系列谱仪进行检测，仪器分辨率高、质量精度高、稳定性好；③规范化平台严格质控，全流程标准操作程序 (SOP) 指导，同位素内标与QC双重质控；④大样本项目经验丰富，高通量自动化样本制备系统进行代谢物提取，实时监控仪器检测过程； (2) 广泛靶向植物代谢组学技术：①标准品数据库：覆盖1200多种植物初级、次级代谢物；②领先的质谱平台：SCIEX QTRAP 6,500+质谱仪检测，灵敏度可达ng/ml级；③金标准鉴定：根据色谱保留时间与代谢物特征离子对 (MRM transitions) 进行鉴定；④严格质控体系：全流程配套	掌握了非靶向代谢组学分析技术：基于先进的液相串联质谱技术，检测多达上千种pg级化合物，可以胜任热不稳定、不易挥发、不易衍生化等物质的检测；侧重于相关特定组分共性研究，筛检有意义代谢产物，检测成本较低	(1) 标的公司建立了LC-MS动物代谢数据库、GC-MS代谢数据库、植物代谢数据库、微生物代谢数据库以及脂质数据库等，每个数据库总库容量均高达数千至数万，同行业公司未披露数据库信息； (2) 标的公司按照国际代谢组定性最严格标准，专门为大队列样品研究建立了Level One 500和Level One 1000代谢组方法，使得准确性的代谢物数量平均提升30%；该体系还纳入了农药、烟草、环境污染物等外源化学暴露物，可以同时进行内外源物质研究，同行业公司未披露是否具有该方法； (3) 标的公司自建功能代谢组数据库总库容量超过50万，可直接根据小分子化合物的信息定位到疾病等信息，同行业公司未披露相关信息； (4) 标的公司建立了创新中药组学平台，包含超过5万种天然产物和超过60万种一二相代谢

			SOP指导文件，同位素内标与QC双重质控； (3) 靶向代谢组学: ①灵敏度高: 灵敏度可达pg级, 可以对低丰度的代谢物进行准确定量; ②定性定量准: 每种代谢物通过比对标准品进行定性定量, 保证结果的准确性		产物, 为客户提供中药药理/药代/药动/药效等研究的系统解决方案; 该方法包含的算法和数据库使得一种成分的一二相代谢产物解析由原先的几周缩短至几分钟, 并且可扩展到合成生物学等其它外源性物质经生物反应再次转化代谢的研究, 同行业公司未披露是否具有相关技术
6	微生物多样性测序技术	(1) 周期短, 通量高, 信息全: 采用先进的Illumina测序平台, 结合样品特点和数据的产出, 选取较好组装效果, 充分挖掘环境样品中的微生物菌群和功能基因, 已广泛应用于土壤、海洋等研究中; (2) 提取经验丰富: 涵盖粪便、土壤、水体滤膜、发酵液、口腔拭子等, 数万例样品的提取经验; (3) 分析手段全面: 拥有单样本组装、混合组装、Readsmapping流程, 充分挖掘物种信息和功能	(1) 性价比高: 自主测序平台, 成本可控; (2) 测序准确性高: DNBSEQ平台滚环扩增构建DNB测序文库, PCR扩增错误累积较少, 高保真序列信息; (2) Duplication率低: DNBSEQ平台Duplication率低, 同样的数据量有效数据多出3%-17%; (3) 无 index hopping 担忧: DNBSEQ平台无index hopping担忧, 结果更可靠; (4) 经验丰富: 有丰富的宏基因组项目经验, 特别是在人体微生物研究方面处于领先地位, 已发表文章100+, 其中CNS系列文章26篇; (5) 样本需求量低: 常规宏基因组建库建议样本量在500ng以上; 对于样本获取困难的样本, 也可	(1) 样本处理经验丰富: 累计处理过30万+各种来源的样本, 并成功开展菌群检测; (2) 检测体系稳定可靠: 从自动化核酸提取到自动化建库, 到Novaseq PE250测序, 再到QIIME 2分析流程, 最终客观还原菌群组成, 找到核心菌, 并预测菌群功能	微生物多样性测序技术为行业内较为通用的技术, 各家公司均针对相关技术拥有深入布局和项目经验, 标的公司在覆盖样本类型数量、功能模块分析种类、联合分析体系建立等方面具有相对优势

			以选择微量建库，样本量可低至几ng		
7	生信分析技术	公司建立了高通量、高性能的计算平台和数据中心，总内存约92TB，本地存储约18PB，云存储可拓展至35PB，计算峰值速度约620T flops，每天数据处理量可达100TB，可实现每年200,000人全基因组测序的超高通量，有效支撑大数据分析和存储需求。同时，公司拥有超过200名生物信息学专家，自主开发的生物信息分析软件和数据库为海量的基因序列解读及组学数据分析提供支撑，使得科学家们得以获得更多的见解	依托先进的测序和检测技术、高效的信息分析能力、丰富的生物资源，搭建了世界先进的多技术平台： （1）公司持续提升信息化建设水平，在全球范围布局高性能计算、云计算、一体机等多种形式的数据分析平台，推动全流程业务的数字化转型； （2）为推动业务数字化转型，公司在数据分析和应用方面进行了创新，打造基因云计算平台，构建全业务场景、全生命周期的信息化交付系统，解决大数据多任务并行计算问题，精准匹配计算资源并保障数据安全； （3）在人工智能领域，华大基因自主研发了临床级遗传分析的AI解读平台，结合多年的大数据储备和临床解读经验，打造能够自主完成遗传分析和解读的大语言模型。通过AI能力赋能业务场景，实现为客户提供更加精准、高效的遗传分析服务	（1）数据质控：针对不同的数据质控场景，公司开发了不同的数据处理算法，并结合多年积累的项目经验，设置切合生产场景的质控阈值，在确保检测结果准确有效的前提下，使得测序数据最大化利用，避免“一刀切式”的生产返工，降低生产成本； （2）序列比对：公司通过整合常用的后缀树算法、Smith-Waterman局部比对算法以及Hash算法等，构建了多种适应不同比对精度要求的算法，极大压缩了比对时间，提升交付效率； （3）特征提取与功能解析：公司构建了针对不同维度组合的算法，从而确保不同样本类型、不同数据类型和数据量下的变异检测的准确性。此外，为最大程度降低测序错误或者其他原因带来的背景噪音，强化降解样本或者低浓度靶标分子的检测信号，公司开发了基于分子标签（UMI）的聚类算法，对原始靶标分子进行富集。公司还针对不同的数据类型和分析需要，构建了不同应用场景背景噪的基线（Baseline），对检测出来的变异进行过滤，排	（1）同行业龙头公司如诺禾致源、华大基因在数据平台内存、数据处理量等方面占有较大优势，适用于超高通量的测序业务； （2）标的公司累计设计开发云工具135款、云流程16款，极大缩短了分析周期、提升了研究效率，同行业公司未披露公司云平台的工具包数量； （3）标的公司生信分析技术可高效处理高通量实验数据、图像等多模态数据，在海量数据中快速识别出关键的生物标志物和信号通路； （4）标的公司针对化妆品与皮肤科学研究关注的成分、靶点和功效开发了SkinInsights数据库；该数据库集合了超过11万篇文献，包含了10,000多个成分、5,000多个靶点和16种功效，大幅提升了相关人员的研究效率

				除噪音给分析结果带来的污染，进一步提升变异检测结果的一致性。公司整合主成分分析（PCA）降维算法，t-SNE降维算法，Neighbour-Joining（NJ）聚类算法，将数以Tb的数据压缩为Mb级别的有效信息，从而实现类似于单细胞测序中的上万个单细胞的细胞亚型分类、转录调控中数万个基因中的表达差异基因鉴定、m6A甲基化测序中甲基化peak区域的鉴定、16s测序中微生物亚群分型等需求。为同时处理不同来源、不同类型的大数据，公司使用支持向量机（SVM）和随机森林算法等方法，并根据需求，构建基于最大贝叶斯（MB）、最大似然法（ML）、线性回归等统计方法的机器学习模型，从而开发出一套适应不同样本数量、不同测序类型以及不同数据量的数据挖掘算法	
--	--	--	--	--	--

数据来源：公司官网、招股说明书、公开转让说明书、公司定期报告等

上市公司已在重组报告书之“第一节 本次交易概况”之“一、本次交易的背景、目的及协同效应”之“（三）本次交易标的公司的科创属性及与上市公司主营业务的协同效应”之“1、标的公司具备科创属性”中对标的公司的技术先进性以及本次交易有助于上市公司增强“硬科技”属性进行了补充披露，具体如下：

“（1）标的公司具有技术先进性和科技创新能力

标的公司长期深耕于多组学领域，已形成单细胞、时空、基因、转录、蛋白、代谢和微生物等覆盖生命科学“中心法则”的多组学分析技术和产品集群。标的公司紧跟组学前沿技术发展方向，逐步形成了基因及转录组学分析技术、蛋白质及代谢组学分析技术、单细胞和单细胞核转录组测序技术、时空组学分析技术、生信分析技术等多项核心技术。作为国内最早布局单细胞及时空组学技术研究的企业之一，标的公司迅速行动并抓住技术发展窗口期，构建了以单细胞组学、时空组学为特色的创新多组学服务体系。标的公司通过提出“单细胞通讯组学”理论及相关技术，实现了研究范式的理论突破，同时牵头组织并主导起草了全球首个空间代谢组学行业的团体标准。作为国家级专精特新“小巨人”，标的公司独立开展了“基于单细胞测序及空间多组学的生物医药研发数据分析平台”“空间代谢组学分析检测的技术标准研究”等重大科研项目。

标的公司具备强大数据整合能力与高度自动化分析能力，通过生物技术（BT）、大数据技术（DT）、信息技术（IT）与人工智能（AI）的高度融合，深度赋能生命科学基础研究以及多领域应用研究。基于生物信息学、计算生物学和合成生物学等前沿技术的融合创新，标的公司自研搭建了“欧易云”生物信息大数据分析平台，通过持续迭代自有算法和模型，结合先进机器学习、深度学习算法以及专业生物信息学模型，可高效处理高通量实验数据、图像等多模态数据。凭借高性能计算集群、自动化业务分析系统、高容量数据库，标的公司累计设计开发云工具135款、云流程16款，极大缩短了多组学的分析周期、提升了研究效率。“欧易云”生物信息大数据分析平台是合成生物学领域典型的使能技术和工具，能较好地赋能生命科学研究，助力研发和生产。

标的公司实现了多组学技术服务体系的贯通，并在单细胞及时空、蛋白、代谢等组学领域树立了良好的品牌形象。标的公司集聚了分子生物学、计算生物学、生物信息学等多学科领域人才，拥有占公司总人数一半的近三百名硕博员工，报告期内已累计为超过2,000家高等院校、科研机构、医院与企事业单位提供服务，全面覆盖中国科学院、上海交通大学、复旦大学等一流机构。截至报告期末，标的公司拥有授权发明专利44项、共取得软件著作权198项，报告期内已协助客户发表论文累计超过3,100篇，其中高级别国际期刊论文约460篇（影响因子 ≥ 10 ），包括Nature及其子刊、Science及其子刊、Cell及其子刊、Cancer Discovery、STTT、Advanced Materials等。

（2）本次交易有助于增强上市公司“硬科技”属性

通过本次交易，上市公司将全面提升多组学与生物信息学底层技术能力，实现与标的公司的核心技术互补，提高生物制造的技术壁垒。本次交易完成后，上市公司将从技术、数据、人才等方面全面增强自身“硬科技”属性。

①技术整合提效

上市公司组学技术主要应用于功能新品开发环节，而在优质菌种选育、菌株发酵培养等环节应用相对较少。随着组学技术的不断更新迭代，公司发现组学技术具有更为广阔的应用空间和发展潜力，迫切需要进一步加强技术积累和投入，将其应用扩大到研发生产的全过程中，全面升级生物制造技术体系。标的公司覆盖生命科学“中心法则”的多组学分析技术以及生物信息大数据分析技术，将极大提升上市公司的多组学研究能力，提高上市公司研发生产效率。本次交易完成后，上市公司可对菌种关键代谢通路进行多组学的联动建模，为菌种开发与优化迅速指明方向，加速优质菌种的“设计-构建-检验-学习”。同时，上市公司可利用组学技术实现菌种在不同生长阶段的精准、可视化监控，绘制出不同发酵条件下菌群在发酵罐内代谢状态的时空图谱，构建发酵过程的数字模型，实时反馈和优化工艺参数，从而提高产品批次间稳定性和产物纯度，降低工艺的试错成本。

②数据整合提速

上市公司虽已打通生物制造产业链，但仍未建立自有组学数据库，限制了

其产品开发速度。通过整合标的公司多年积累的微生物、代谢等组学数据库，上市公司可构建以数据为核心驱动的定制化研发平台。本次交易完成后，上市公司可利用标的公司超过2万种物质的菌群代谢原型成分数据库以及几十万种代谢产物的数据库，并结合AI算法，预测新代谢物潜在的不同代谢途径和代谢产物。同时，标的公司大样本量、高准确性的生物信息数据库与上市公司产品应用数据平台融合后，上市公司将构建“数据-研发-生产-应用”跨场景模型，建立多模态生物私域数据库，发掘营养素新的功能场景，实现产品功效机制的进一步开发和利用，加速产品在人类营养、动物营养、个护美妆及其他诸多领域的推广应用。

③人才整合发展

生物制造企业的技术升级本质是“技术+人才”双轮驱动，伴随以合成生物学、智能制造为底层技术的生物制造产业发展，行业内企业愈发需要跨学科背景的团队。标的公司拥有近三百名硕博员工，集聚了分子生物学、计算生物学、生物信息学等多学科领域人才，相关人才在技术研发、样本处理、数据分析等方面具备丰富经验。本次交易完成后，双方人才团队的整合将有助于上市公司攻克生物制造企业技术难题。跨学科、跨行业的团队将有效推动上市公司新技术、新产品的开发迭代，同时也能在发明专利、行业标准制定及高水平学术论文发表等方面形成合力，为上市公司长期积累“硬科技”资产提供有力保障，形成品牌影响力。

...”

四、标的公司是否有为企业研发提供服务的经验，并结合上市公司研发生产过程中对组学技术的需求和实际使用情况，分析标的公司相关技术是否为上市公司所需的关键技术，本次交易是否有助于上市公司加速产品迭代或降低成本

（一）标的公司是否有为企业研发提供服务的经验

标的公司具有为企业研发提供服务的丰富经验，主要为企业客户提供基因挖掘、药物开发、成分解析、分子机理研究、功效解析服务等多组学研究解决方案。标的公司为企业研发提供服务的具体案例列举如下：

1、客户一：晶准生物医学（深圳）有限公司

晶准生物医学（深圳）有限公司是一家致力于实现肿瘤早诊早筛、辅助诊断等的生物医药企业。标的公司于2022年与晶准医学建立了业务合作关系，利用基因组学技术为客户的CTC（肿瘤循环细胞）肿瘤早筛业务提供了前期分子基础。报告期内，标的公司对该客户相关服务的销售金额接近300万元。

肿瘤循环细胞在不同的肿瘤类型和肿瘤患者中均存在，由于所处的肿瘤分期不同，血液中可分出的CTC数目存在一定的差异。为实现CTC的肿瘤早筛，对极少数细胞的突变与拷贝数检测变得格外重要。标的公司利用微量基因组重测序技术，针对超过300个肝癌、胆管癌、胰腺癌患者的CTC细胞进行了全基因组层面的突变与拷贝数检测，并结合生物信息技术初步锁定了与每一个临床指标显著相关的突变基因与拷贝数变异情况，并最终明确了可能直接影响临床预后/临床指标的几个关键突变基因。客户借助标的公司的相关技术，深入挖掘了CTC突变图谱和可能的临床关联性，对肿瘤患者进行了CTC突变分子分型，明确了不同CTC分型的临床差异，具有重要意义。

2、客户二：某国内美妆护肤领域的知名上市公司

该客户于2024年与标的公司正式建立战略合作伙伴关系，借助标的公司的时空代谢组学技术和活性成分快速筛选鉴定平台，加速其新品开发。2024年1-9月，标的公司对该客户相关服务的销售金额超过100万元。

一方面，客户利用标的公司的LuOmics® CM技术平台，快速分析、鉴定创新植提原料中的活性成分，运用离体皮肤模型并结合标的公司的创新时空代谢组学技术，解析出植提原料中十多种透皮吸收成分，以及相关活性成分的渗透位置（表皮层或真皮层），为其新产品开发提供依据。

另一方面，基于标的公司的组学技术积累、自建功效靶点数据库LuMet-Skin和分子对接算法，客户能够清晰获知活性成分如何影响了皮肤组织细胞中的内源性代谢物和代谢通路，并阐明上述表皮和真皮层中活性成分发挥功效的分子机制，将其可视化展示出来（相关成果经整理已以论文形式投稿于IFSCC国际化妆品大会）。该客户与标的公司合作后，知悉了复杂植物提取物在功效护肤中发挥作用的活性成分，发挥作用的具体位置，以及发挥作用内含的分子机理，为产品质

量控制、品牌科学机理传播奠定了坚实基础。

3、客户三：海臻（上海）生物科技有限公司

海臻生物是一家专注水母多肽特医食品开发的高新技术企业，企业围绕水母多肽中具有免疫调节的活性多肽，将其作为添加剂应用于特医食品和保健品中，产品具有广阔的市场前景。标的公司于 2024 年与海臻生物建立了业务合作关系，为海臻生物提供了以多肽组为基础的多组学研究解决方案，2024 年实现了一定收入。

水母多肽的成分复杂，其中包含的多肽种类以及多肽的免疫调节和抗肿瘤机制仍需要进一步深入研究。标的公司利用自研的多肽准确鉴定分析系统，为客户鉴定出了上千条多肽，并根据客户临床试验时积累的肿瘤受试者血液样本，通过单细胞转录组测序等技术，研究水母多肽多患者免疫调节的影响，寻找水母多肽干预的免疫细胞类型和免疫调节途径。同时，标的公司通过 AI 虚拟分子筛选技术，将水母多肽中数千条多肽的关键蛋白靶点做分子对接的虚拟筛选分析，得到具有潜在免疫调节和抗肿瘤活性的水母多肽，为海臻生物的产品开发有效赋能。

4、客户四：上海美迪西生物医药股份有限公司

上海美迪西生物医药股份有限公司是一家专业的生物医药临床前综合研发服务（CRO）企业，主要业务集中于药物发现、药学研究及临床前研究。标的公司于 2023 年与美迪西建立了业务合作关系，利用蛋白质组学技术为客户早期药物分子开发提供帮助，报告期内已实现一定收入。

PROTAC（蛋白降解靶向嵌合分子）能够改善“不可成药”靶点的成药性，在 PROTAC 药物开发中，脱靶效应及非特异性降解是 PROTAC 药物常见的副作用，可能引起致命毒性，从而导致药物开发失败。标的公司利用 TMT 同位素标记定量蛋白组技术分析候选药物处理细胞和动物样品前后的全蛋白组变化，确定了每一个样品中的蛋白相对含量，以确认目标蛋白是否出现明显的含量降低（即降解）。同时，通过其它非目标蛋白的差异分析，标的公司进一步证明了药物分析的药理和安全性机制，实现了客户药物开发早期对相应候选分子的筛选排除，减少或避免了客户后期研发的巨大损失，加速有效 PROTAC 药物分子的开发。

5、客户五：如凤凰再生科技发展（成都）有限公司

近年来，胶原蛋白原料在医美和化妆品领域受到消费者和品牌方特殊青睐。标的公司于 2023 年与如凤凰建立了业务合作关系，如凤凰转化了日本科学家的核心专利仿生胶原蛋白合成技术，生产出新型仿生胶原蛋白材料玻格因（POGMENT），并借助标的公司的蛋白组学技术，验证了产品的功效机理，报告期内已实现一定收入。

如凤凰利用标的公司的超微量蛋白组学技术，解析了玻格因在皮肤角质细胞和成纤维细胞中抗衰、修护和抗炎功效，发现玻格因能够促进人皮肤成纤维细胞大量合成分泌胞外基质 ECM（包括近十种胶原蛋白、弹性蛋白等），ECM 通过粘附信号通路，以此促进皮肤细胞的迁移、定植和存活，发挥抗衰和修护功效。同时，如凤凰结合机理研究的信号通路，极好地验证了日本科学家的功效学实验，发现原料贴片能够促进软骨再生、烫伤创面愈合等，并证明了材料的安全性。如凤凰运用组学技术，在分子层面验证了蛋白材料的功效，并对其安全性进行了评估分析，有助于产品的应用推广。

（二）上市公司研发生产过程中对组学技术的需求和实际使用情况

1、上市公司研发生产过程中对组学技术的需求

伴随多组学技术、合成生物学与生物制造的紧密联动，通过数据驱动与工程化改造加速生命科学基础研究向产业应用的转化已成为产业发展趋势。上市公司将加速生产效率提升、优质产品开发作为提高新质生产力的重要方向。多组学技术作为生物制造的底层技术之一，在优质菌种选育、菌株发酵培养、功能新品开发等研发生产关键环节均能够发挥重要作用，有助于公司提高研发生产效率、加速实现产品迭代与市场推广。

上市公司期望利用组学技术提升前端优质菌种选育、菌株发酵培养的研发生产效率，并加速后端营养素产品功能场景发掘、科学营销推广，实现“技术提效-产品开发-应用推广”的产业闭环。然而，上市公司因在最前沿组学技术、多组学技术、组学数据库和组学研究人才队伍方面存在不足，其组学技术主要应用于功能新品开发环节，而在优质菌种选育、菌株发酵培养等环节应用相对较少。在

此情形下，上市公司的自有组学技术无法较好提升其研发生产效率，且无法满足下游客户日益增长的功能性分子开发、功能性原料复配需求。

2、上市公司对组学技术的实际使用情况

上市公司组学技术的应用始于 2014 年，彼时公司主导“863”计划“营养化学品生物合成技术”专项“花生四烯酸发酵生产关键技术创新及工艺集成”项目开展，并利用自有代谢组学技术研究发酵过程中的关键物质。公司后续陆续使用多组学技术进行了一系列的研究工作，如 2022 年通过外采转录组学技术服务并结合自有生信分析技术研究裂殖壶藻基因表达谱，通过委外合作方式利用宏基因组研究 HMOs 对肠道健康的影响。基于多组学技术在工业领域应用广度和深度的拓展，公司于 2023 年初建立了专门的多组学研究团队，目前人数为 7 人。

现阶段，上市公司已持续将组学技术用于公司各主要业务板块，并开始向客户提供组学技术服务以及与原料功效研究配套的解决方案。受技术、数据、团队限制，上市公司组学技术应用目前主要集中于功能新品开发环节，而在优质菌种选育、菌株发酵培养等环节应用相对较少，并主要掌握基因组、转录组、蛋白组与代谢组学技术。上市公司对组学技术的实际使用情况如下：

（1）优质菌种选育

在 HMOs 菌种的选育过程中，上市公司采用“基因组+转录组”方案进行底盘细胞的遗传背景解析。公司将底盘细胞的重测序数据与公开数据库中的基因组数据进行对比，及其转录组数据验证，在 CARD 数据库、Resfinder 数据库中进行耐药基因分析；在 VFDB 数据库、VirulenceFinder 数据库中进行毒力基因分析；在 PathogenFinder 数据中进行致病基因分析。通过获得底盘细胞使用的安全性风险数据信息，公司在此基础上结合代谢组数据进行进一步的目标化合物合成改造。

（2）菌株发酵培养

上市公司利用组学技术，调控 DHA 产品的发酵过程。公司通过应用基因组、转录组学技术，对裂殖壶菌的合成代谢路径展开系统性解构，发现代谢旁路途径关键基因的表达水平显著提升。通过与发酵操作参数的关联分析，公司认为该基因表达水平提升可能和溶氧密切相关。实验验证后，公司预期通过优化溶氧控制

策略，可有效维持目标合成通路的代谢流稳态，显著提升 DHA 纯度并抑制副产物生成。

（3）功能新品开发

公司通过多组学技术辅助提升功效新靶点的发现、实现新原料的快速筛选验证、帮助公司及下游客户进行精准的人群定位。公司利用转录组学技术深入研究 HMOs 中多种生物活性物质不同的神经细胞功能，研究发现 2'-FL 可抑制炎症、促进神经细胞发育，3'-SL 能抑制炎症、抵抗病毒，LNnT 可影响神经细胞翻译水平，进而影响神经发育， γ -氨基丁酸具有促睡眠作用等，并同步进行了多种 HMOs 在肠道微生态、脑部发育及特殊疾病中的功能研究，确定了不同 HMOs 组合在提升免疫力，改善肠道菌群，促进神经发育和降低肠道炎症风险中的重要作用。

公司利用多组学技术持续挖掘现有产品线的新应用场景，进一步拓展产品的市场潜力。公司通过转录组、蛋白组等组学技术，与百雀羚合作完成了 SA 在美妆个护领域的研究，证明 SA 具有作为皮肤健康管理生物活性化合物的潜力；公司利用非靶代谢组技术，与广东康容实业有限公司合作研究 SA 与富氧油的复配配方，进一步促成了双方战略合作，上述成果均在 IFSCC 大会上联合发表。公司利用蛋白组学技术，开发了一种全新检测胶原蛋白三股螺旋结构的方法，研究成果已申请专利进入实质审查阶段，未来将辅助美妆个护原料销售。

（三）标的公司相关技术是否为上市公司所需的关键技术，本次交易是否有助于上市公司加速产品迭代或降低成本

上市公司在生物制造领域深耕多年，深知多组学技术在生物制造领域应用的难点和痛点，通过收购具有关键组学技术与数据库资源、市场验证认可的优质组学服务企业，上市公司有望优化研发生产体系、构建全场景生态闭环，从而加速产品迭代并有效降低成本。

1、优化研发生产体系

上市公司核心产品的研发生产涉及超百项专利，若委托外部组学公司分析，存在菌株信息泄露风险，且无法持续进行技术的迭代升级，以持续提高研发生产

效率。标的公司拥有经科研、工业市场认可验证的多组学分析能力，形成了组学分析的高标准数据库、工作流和质量控制体系。本次交易完成后，上市公司将完全打破与标的公司的数据、技术、团队壁垒，利用组学技术实现菌种开发、发酵培养等研发生产全流程的内部循环提效，杜绝技术信息外流，优化研发生产体系。上市公司将通过多组学技术全面升级生物制造技术体系，实现平台化技术整合，提升优质菌种选育、菌株发酵培养、功能新品开发等环节研发生产效率，有效降低单位研发生产成本。

2、构建全场景生态闭环

外采服务多局限于标准化的基因、转录、蛋白、代谢等单一组学，上市公司与组学服务商难以破除壁垒深度合作，较难通过多组学技术与生信分析技术，结合数据库资源深入、高效挖掘其中有价值信息。上市公司若想利用组学技术加速产品开发与应用推广，持续提升客户服务能力，需全面强化多组学与生物信息学底层技术能力，建立生物私域数据库。标的公司拥有全面、高精度、高通量的多组学技术及生物信息学分析技术，以及微生物、蛋白、代谢等多组学生物信息数据库。本次交易完成后，上市公司将形成多组学信息分析的深度挖掘与即时反馈机制，利用数据驱动实现产品高效开发，构建全场景生态闭环。借助多组学技术和生物信息数据资源，上市公司将加强产品机理研究，在营养与美妆、医药原料、生物材料等领域开展功能性原料挖掘，开发特定功能的产品复方，加速产品迭代。

综上，上市公司较早使用组学技术开展研究工作，并于 2023 年初建立了专门的多组学研究团队，目前组学技术应用主要集中于功能新品开发环节，而在优质菌种选育、菌株发酵培养等环节应用相对较少，具有组学技术应用基础但缺乏关键技术能力。标的公司具有为企业研发提供服务的丰富经验，并具备经科研、工业市场认可验证的多组学分析能力。双方通过技术、数据、团队的有效整合，将加强上市公司组学底层技术体系的构建，实现相关技术在生物制造领域的助推作用。本次交易完成后，上市公司将大幅提升在合成生物及生物制造领域的研发能力，切实做到快速高通量地优化菌种、找到发酵最适条件，有效降低单位研发生产成本，并加速开发更多功能营养素产品，提升客户服务能力，实现“技术提效-产品开发-应用推广”的产业闭环。

五、本次交易能够使上市公司更好满足客户需求的具体表现，联合营销推广、个性化服务定制等的可行性和实际落地安排

（一）本次交易能够使上市公司更好满足客户需求的具体表现

1、客户资源共享助力上市公司产品竞争力提升

组学技术是现代生命科学研究的必备技术，拥有广阔的应用场景和需求市场。标的公司具备丰富的项目经验，报告期内已累计为超过2,000家高等院校、科研机构、医院与企业提供服务，并与诸多客户建立了长期稳定的合作关系。报告期内，标的公司已协助客户发表论文累计超过3,100篇，其中高级别国际期刊论文约460篇（影响因子 ≥ 10 ），构建了稳定且优质的科研客户资源矩阵。

标的公司大量优质科研客户资源将从产品研发、安全与功效验证等方面提升上市公司产品竞争力。一方面，部分科研客户的课题研究将为上市公司新营养素开发提供启发。上市公司通过与标的公司科研客户建立深度合作，能够深入了解营养素在人体细胞和分子水平上的作用靶点。例如，客户在基因表达研究中发现某种营养素分子能够调节特定基因的表达，从而影响人体的新陈代谢，上市公司可据此借助多组学技术与合成生物学技术，精准设计营养素产品用于辅助代谢调节。另一方面，科研客户的研究成果可验证上市公司产品体系的安全性及功效机理。部分科研客户开展毒理学、基因毒性等研究成果可为上市公司提供参考，通过科研客户的细胞毒性和遗传毒性研究，上市公司能够利用研究数据评估产品安全边界。同时，某些科研客户在人类营养、动物营养、个护美妆等领域基础研究积累的可信成果可为上市公司产品功效验证提供可靠依据。例如，科研客户在临床研究中发现某种营养素对改善皮肤屏障功能有显著效果，上市公司可以将上述研究成果用于功效验证和产品宣传，增强消费者对产品的信心。

2、客户资源共享开创上市公司客户服务新模式

随着生命科学与营养健康产业的蓬勃发展，上市公司通过并购整合完成后“技术服务+创新高价值分子挖掘+产品输出”一体化的产业服务平台，利用双方的客户资源，将在联合营销推广、个性化服务定制等方面开创客户服务新模式。

上市公司将与标的公司、标的公司优质客户资源深度合作，共同举办学术研

讨会、技术交流会等活动，并通过社交媒体、健康科普平台等渠道进行联合宣传。

例如，上市公司制作系列科普短视频，由组学技术专家分析客户课题、讲解人体基因与营养需求的对应关系，再由营养师介绍针对性的营养素产品如何满足上述营养需求。上市公司在产品推广中将复杂的组学知识转化为通俗易懂的内容，并通过客户权威性项目或课题成果提高消费者对营养素产品的认知度和信任度。同时，上市公司能够借助标的公司高水平的组学技术为下游工业客户提供定制的个性化服务，根据客户需求共同制定一站式服务方案。标的公司已与国内某知名乳企、某宠物食品企业及某知名化妆品代工企业建立了业务合作关系，结合标的公司优势组学技术和科研实力，上市公司可更好实现“机理研究-高价值分子挖掘-产品输出-营销推广”的客户服务模式。

（二）联合营销推广、个性化服务定制等的可行性和实际落地安排

基于双方的优质客户资源，上市公司、标的公司已在诸多领域开展业务合作。

截至本回复出具日，上市公司、标的公司以及第三方客户的合作情况如下：

编号	项目名称	项目内容	甲方	乙方	开始日期	截止日期	当前进展
1	SA 人体皮肤空间多组学检测	基于时空多组学检测 SA 功效机制	上市公司	标的公司	2024 年 12 月	2025 年 4 月	已结题
2	代谢组学常规送检	常规全谱代谢组送检：利用标的公司的全谱代谢组 Level One 500 的分析体系研究不同发酵阶段，合成目标终产物以及中间产物的含量与工程菌自身代谢状态的关系，用来指导微生物发酵工艺	上市公司	标的公司	2024 年 12 月	2025 年 5 月	已完成初步检测
3	营养宠物食品功能研究	分析该配方组成对幼年期猫的大脑发育、免疫能力、肠道健康等方面的作用机制	国内某宠物食品企业	标的公司	2025 年 3 月	2025 年 12 月	实验开展阶段
4	猫配方食品功效研究	猫特定食品研究：利用标的公司组学检测分析方法，研究猫的平衡食品配方	国内某宠物食品企业	标的公司	/	/	实验开展阶段
5	合成生物学多组学检测	基于标的公司的代谢组学、转录组学、蛋白组学等多组学分析研究平台，研究合成生物学中工程菌不同状态下分子特征的变化，结合多组学联合生物信息学分析和工业表型结果，指导发酵工艺和工程菌改造的方向	国内某合成生物学企业	标的公司	2025 年 2 月	2027 年 2 月	启动检测前期阶段
6	战略合作	在合成生物及生物制造领域开	国家某技	标的公司	2025 年 2	2028 年 2	启动检测前期

		展长期合作，携手推进基因组学、转录组学、细胞组学、时空组学等	术研究中心		月	月	阶段
7	脑部功能营养组合物的筛选与评价	特定分子复配组方对脑部的功能研究：利用动物试验等技术手段，筛选并评价特定分子联合其他营养物质促进大脑发育及延缓认知功能障碍的功效，为拓展特定分子在儿童及中老年脑功能产品中的应用提供科学支持	上市公司	国内某知名乳企	2025年3月	2026年6月	协议已签署
	脑部功能营养组合物的功效评价和组学机制研究的样本收集项目	利用标的公司单细胞转录组、时空转录组和时空代谢组联合等技术，研究配方组合对婴幼儿和老人脑肠轴的影响，以及作用机理	国内某知名乳企	标的公司	2025年4月	2026年6月	协议签署阶段
8	皮肤表面脂质组学研究	利用标的公司的脂质组学和蛋白组学技术，揭示肌肤在分子层面上与正常肌肤的差异，展现以油养肤和精准护肤的科学理念	国内某知名化妆品代工企业	标的公司	2025年4月	2026年4月	协议已签署

如上表所示，上市公司与标的公司通过技术互补、数据互通、客户共享，已实现了平台化的客户服务模式，并拥有少量客户订单。本次交易完成后，双方将共享生命科学、医学、食品、营养、个护美妆等领域的客户资源，通过联合营销推广、个性化服务定制的销售模式，更具前瞻性地发掘和把握客户需求，形成上市公司对于前沿领域客户的新业务开拓，完成“技术服务+创新高价值分子挖掘+产品输出”一体化产业服务平台的打造。

六、结合标的公司科研服务业务、遗传病诊断试剂盒业务现状，以及上市公司对上述业务的发展规划，分析本次交易完成后上市公司业务发展方向，上市公司业务发展重点是否将发生较大变化，相关信息披露是否充分、准确

（一）标的公司科研服务业务、遗传病诊断试剂盒业务现状

报告期内标的公司主营业务为多组学技术服务，并开拓了遗传病诊断试剂盒业务。报告期内，多组学技术服务业务和遗传病诊断试剂盒业务营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2024年1-9月	2023年	2022年
多组学技术服务业务	25,995.46	30,122.42	25,974.51
遗传病诊断试剂盒业务	713.45	574.51	497.15
主营业务收入合计	26,708.91	30,696.93	26,471.66

（二）上市公司对上述业务的发展规划

上市公司将保持标的公司现有资产相对独立、业务及人员的相对稳定，并全力支持标的公司科研技术服务业务、遗传病诊断试剂盒等相关业务的稳定发展。

（三）本次交易完成后上市公司业务发展方向，上市公司业务发展重点是否将发生较大变化

1、最近一年主营业务收入占比模拟情况

单位：万元

项目	2023年	占比
多组学技术服务业务	30,122.42	40.58%
遗传病诊断试剂盒业务	574.51	0.77%
上市公司主营业务收入	43,539.00	58.65%
合计	74,235.93	100.00%

本次交易后，上市公司营养素业务占比预计超过 50%，仍旧是上市公司业务发展重点。

2、业务规划及发展情况

上市公司以生物技术为立足之本，以合成生物学为底层技术，以细胞工厂为制备方式，通过可持续的生物制造方式，为全球营养与健康领域的客户提供高品质的营养素产品与创新解决方案。

上市公司与标的公司同属生物产业，从生命科学服务产业链、合成生物学产业链角度，均为上下游关系，业务具有高度相关性。上市公司将凭借标的公司多年积累的多组学分析技术与大数据分析技术，从技术层面补链强链，实现底层菌株优选、生产工艺优化、功能新品优研。从产业层面的补链延链，发挥组学技术在产品功效机理验证的独特优势，补缺产业薄弱点，并将产业生态链延伸至上游使能技术和工具。

同时，上市公司与标的公司在技术研发、市场资源、战略发展等方面具有的互补和协同效应。通过融合标的公司组学技术和生物数据资源，能全面升级生物制造全链条技术体系，优化发酵生产工艺，拓展产品应用领域，将主营业务进一步向科研技术服务领域延伸，打造“技术服务+创新高价值分子挖掘+产品输出”一体化的产业服务平台，提升整体竞争力。

综上所述，本次交易完成后，上市公司营养素业务占比预计超过 50%，公司仍以微生物合成方式生产营养素产品为业务发展方向，上市公司业务发展重点不会发生重大变化。

上市公司已在重组报告书之“第九节 管理层讨论与分析”之“五、本次交易对上市公司未来发展前景影响的分析”之“（二）本次交易后上市公司未来发展计划”中对本次交易完成后上市公司业务发展方向、上市公司业务发展重点进行了补充披露，具体如下：

“近年来，上市公司积极践行‘拓展产品品类、拓展产品应用领域、拓展产品市场区域’的发展战略，在加大产品研发创新的同时寻求在生物技术、营养与健康产业的合作与并购机会，预期通过对产业链上优质企业的并购整合实现快速增长，从而进一步保持产品竞争优势，巩固市场地位。

标的公司以多组学技术与大数据分析技术为基础，主要提供以单细胞与时空组学为特色的多组学技术服务，服务于生命科学基础研究以及医学、食品、营养、化妆品等领域应用研究，在行业内成功打造了“创新多组学”的优质品牌。近年来，基于多组学领域多年的技术积累与沉淀，标的公司在遗传病诊断领域取得突破，目前已自主注册了两款染色体病诊断试剂盒。

本次交易完成后，一方面，上市公司将全面提升多组学与生物信息学底层技术能力，运用多组学技术和生物信息数据资源加强产品的功能性和机理研究，丰富产品品类，并将产品从营养与美妆拓展至医药原料、生物材料等更为广泛的领域；另一方面，上市公司将主营业务进一步向科研技术服务领域延伸，打造“技术服务+创新高价值分子挖掘+产品输出”一体化的产业服务平台，为客户提供完整解决方案。通过双方技术对接及迭代升级，形成覆盖生物产业底层工具技术、生物平台技术、发酵调控技术、工程化技术等完整技术链布局，上市公司将打通“多尺度、多组学、多模态”的业务模式，实现产业链上下游整合，提升新质生产力及全球市场竞争力。

上市公司在完成技术整合、资产整合、财务整合、人员整合、机构整合后，将进一步加强其营养素产品的市场竞争力。同时，上市公司将保持标的公司现有资产相对独立、业务及人员的相对稳定，并全力支持标的公司科研技术服务业务、

遗传病诊断试剂盒等相关业务的稳定发展。本次交易完成后，上市公司仍以生物技术为立足之本，以合成生物学为底层技术，并在标的公司高质量生物信息数据驱动下，持续提升的合成生物学底层技术能力，不断拓展生物制造、生物医学、生物医药、生物农业、科研服务等新应用场景以及联合营销推广、个性化服务定制等新客户服务模式，完善公司业务战略布局，业务发展重点未发生较大变化。

...”

七、结合上述问题，进一步论证本次收购是否有利于提高上市公司质量

上市公司已在重组报告书之“第一节 本次交易概况”之“二、本次交易的必要性”中对本次交易是否有利于提高上市公司质量进行了补充披露，具体如下：

“（六）本次交易有利于提高上市公司质量

本次交易通过双方的技术研发、市场资源、战略发展等多维度协同，显著提升了上市公司的创新能力、市场竞争力及抗风险能力，符合“硬科技”导向的产业升级趋势，有利于实现上市公司的高质量发展。

在创新能力提升与“硬科技”属性强化方面，基于功能性原料领域处于重大转型的背景下，标的公司的多组学与生物信息学底层技术能力能够进一步帮助上市公司快速锁定新原料应用场景，科学高效进行功能原料分子的作用机制研究，从技术层面补链强链，提升多组学研究能力，实现底层菌株优选、生产工艺优化、功能新品优研及优用。

在产业链整合与成本控制方面，上市公司与标的公司同属生物产业企业，属于生命科学服务产业链、合成生物学产业链上下游关系，标的公司为上市公司提供研发与生产基础工具支持。组学技术为上市公司所需的关键技术，标的公司具有为企业研发提供服务的丰富经验，将为上市公司研发生产赋能，助力其加速实现产品迭代并有效降低成本。

在客户共享与合作进展方面，双方的优质客户资源将帮助上市公司通过联合营销推广、个性化服务定制等方式开创客户服务新模式。借助“机理研究-高价值分子挖掘-产品输出-营销推广”的平台化服务模式，上市公司将更具前瞻性地发掘和把握客户需求。截至本报告书签署日，双方已与国内某知名乳企、

某宠物食品企业及某知名化妆品代工企业达成合作，并持续推动组学技术在人类营养、动物营养、个护美妆等领域的产品开发与机理分析。

在业务发展与未来规划方面，本次交易完成后，上市公司将主营业务进一步向科研技术服务领域延伸，打造“技术服务+创新高价值分子挖掘+产品输出”一体化的产业服务平台，为客户提供完整解决方案。上市公司将通过技术整合、资产整合、财务整合、人员整合、机构整合进一步加强其营养素产品的市场竞争力。同时，上市公司全力支持标的公司科研技术服务业务、遗传病诊断试剂盒等相关业务的稳定发展。上市公司将坚持以生物技术为立足之本，以合成生物学为底层技术，并基于持续提升的合成生物学底层技术能力，不断拓展新应用场景以及新客户服务模式，完善公司业务战略布局。”

八、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，独立财务顾问履行了以下核查程序：

1、取得上市公司说明，了解上市公司生物制造技术与细胞多组学研究平台的实际应用情况与未来发展规划，拟对标的公司采取的进一步整合措施等情况；

2、访谈上市公司与标的公司的采购、研发、销售负责人，了解双方在关键技术、主要原料、客户资源等方面的区别与联系情况；

3、查阅标的公司同行业公司官网、招股说明书等公开资料，了解竞争对手的核心技术特点；

4、取得标的公司说明，了解标的公司的业务开展、核心技术情况，过往为企业客户的服务项目，以及目前与上市公司、第三方客户项目合作的实际进展与规划；

5、访谈上市公司高管，了解本次交易完成后对双方业务的整合安排。

（二）核查意见

经核查，独立财务顾问认为：

1、在上市公司已全面打通生物制造技术链条并建立了细胞多组学研究平台的情况下，本次收购有利于上市公司全面提升组学技术水平与生物信息学底层技术能力，利用标的公司多年积累的多组学分析技术与大数据分析技术，从技术层面补链强链，提升多组学研究能力，进一步实现底层菌株优选、生产工艺优化、功能新品优研及优用，具有必要性；

2、上市公司与标的公司同属生物产业企业，属于生命科学服务产业链、合成生物学产业链上下游关系，上市公司通过补链强链，提升了自身的市场竞争力，双方处于产业链上下游具有合理性；

3、标的公司具有技术先进性和科技创新能力，并在单细胞及时空等组学领域优势突出，通过本次交易，上市公司将全面提升多组学与生物信息学底层技术能力，增强自身“硬科技”属性；

4、标的公司具有为企业研发提供服务的丰富经验，且上市公司通过组建组学技术团队、开展组学研究，已开始将组学技术应用于产品研发生产中。标的公司的组学技术为上市公司所需关键技术，双方技术平台整合后，上市公司将加速实现产品迭代并有效降低成本；

5、本次交易完成后，双方将共享生命科学、医学、食品、营养、个护美妆等领域的客户资源，通过联合营销推广、个性化服务定制的销售模式，更具前瞻性地发掘和把握客户需求，形成上市公司对于前沿领域客户的新业务开拓，完成“技术服务+创新高价值分子挖掘+产品输出”一体化产业服务平台的打造；

6、本次交易完成后，上市公司营养素业务占比预计超过 50%，仍旧是上市公司业务发展重点；同时公司将进一步加强其营养素产品的市场竞争力，并支持标的公司业务稳定发展，业务发展重点不会发生重大变化，相关信息披露充分、准确；

7、本次交易通过双方的技术研发、客户资源、战略发展等多维度协同，显著提升了上市公司的创新能力、市场竞争力及抗风险能力，符合“硬科技”导向的产业升级趋势，有利于实现上市公司的高质量发展。

2. 关于交易方案

重组报告书披露：（1）上市公司本次拟收购标的公司 63.2134% 股权；（2）本次重组过程中对交易方案进行了调整，减少一名交易对象上海生物，取消减值补偿承诺；（3）本次 13 名交易对象中，有 11 名同时采用现金和股份方式支付，另外 2 名仅采用股份方式支付；（4）现有业绩补偿的计算方式中剔除了过渡期损失。在业绩补偿承诺中设置了不可抗力条款。国药二期等 4 名交易对象不作为业绩承诺方；（5）本次交易的业绩补偿覆盖率为 77.40%，存在补偿金额无法覆盖全部交易对方获得交易对价的风险；（6）上市公司为本次交易对象之一苏州鼎石的有限合伙人。本次交易完成后，苏州鼎石将持有上市公司 1.23% 的股权，形成交叉持股；（7）本次交易配套募集资金 26,947.21 万元。2024 年 9 月末，上市公司货币资金 10,560.65 万元，交易性金融资产 5,303.11 万元；（8）本次交易完成后，上市公司将新增 7.21 亿元商誉，新增商誉金额占 2024 年 9 月末上市公司总资产的比例为 43.30%，占 2024 年 9 月末上市公司净资产的比例为 47.21%。

请公司在重组报告书中补充披露：（1）本次未收购标的公司全部股权的原因，标的公司剩余股权相关股东对标的公司生产经营、公司治理等的影响情况。本次交易完成后，上市公司是否有收购标的公司剩余股权的计划；（2）上市公司商誉金额相对于净利润的比例，量化分析商誉减值对上市公司主要财务指标的影响。在商誉占比较高的情况下，取消减值补偿的背景和原因，是否有利于上市公司和中小股东权益保护，商誉减值相关风险揭示是否充分；（3）交叉持股对公司治理的影响，后续处理方案及计划；（4）结合上市公司账面资金及资金需求等情况，分析本次募集配套资金规模的合理性，募集配套资金不足情况下的具体解决措施。

请公司披露：（1）现有业绩补偿的计算方式中剔除了过渡期损失、国药二期等 4 名交易对象不作为业绩承诺方、设置的补偿金额不覆盖全部交易对方获得交易对价的背景和原因，是否有利于上市公司和中小股东权益保护；（2）业绩补偿承诺中的不可抗力相关条款是否符合相关规则要求，如否，请进行修改；（3）调整交易对象、采用差异化支付方式的背景和原因，是否存在其他利益安排；（4）

交叉持股是否影响上市公司股权结构清晰稳定，是否存在虚增资本、出资不实的情形，是否利用交叉持股进行内幕交易及关联交易；（5）可辨认净资产的主要内容及账面价值，可辨认净资产是否充分确认，公允价值的计量是否准确，商誉确认相关会计处理是否符合《企业会计准则》相关规定。

请独立财务顾问核查上述事项并发表明确意见，请律师核查问题（1）-（4）并发表明确意见，请会计师核查问题（5）并发表明确意见。

回复：

一、本次未收购标的公司全部股权的原因，标的公司剩余股权相关股东对标的公司生产经营、公司治理等的影响情况。本次交易完成后，上市公司是否有收购标的公司剩余股权的计划

（一）本次未收购标的公司全部股权的原因

1、本次交易方案可实现上市公司收购目的，同时有效降低收购风险

本次交易为上市公司收购标的公司 63.2134%股份，通过本次交易，标的公司将成为上市公司的控股子公司，标的公司将被纳入上市公司的合并报表范围。能够实现双方协同发展，达成本次收购目的。相较于 100%股权收购，本次交易方案有利于降低收购总成本，有效控制收购风险。

2、本次交易方案有助于促进标的公司未来稳定发展

本次交易的交易对方王树伟、董栋、肖云平、王修评、靳超、史贤俊系标的公司的核心员工，对标的公司的业务开拓及经营管理具有重要作用。上述交易对方在本次交易后仍持有标的公司一定股权，有利于其与上市公司成为利益共同体，确保以王树伟为核心的标的公司管理层对标的公司在本次交易后继续履行忠实勤勉义务并保持较高的积极性，共同促进标的公司未来持续稳定发展。

上市公司已在重组报告书之“第一节 本次交易概况”之“四、本次交易的具体方案”之“（一）本次交易方案概况”中对本次交易上市公司未收购标的公司全部股权的原因进行了补充披露，具体如下：

“…

1、本次交易未收购标的公司全部股权的原因

上市公司在本次交易中未收购标的公司的全部股权，主要基于如下考虑：首先，本次交易方案可实现上市公司收购目的，同时降低收购总成本，有效降低收购风险；其次，本次交易方案有助于王树伟等核心员工与上市公司成为利益共同体，确保其在本次交易后对标的公司继续履行忠实勤勉义务并保持较高的积极性，共同促进标的公司未来稳步发展。

...”

（二）标的公司剩余股权相关股东对标的公司生产经营、公司治理等的影响情况

本次交易完成后，除上市公司外，标的公司剩余股权相关股东及其持股情况、对标的公司生产经营及公司治理的影响情况汇总如下：

序号	股东名称	持股情况	对标的公司生产经营、公司治理的影响
1	王树伟	7.11%	标的公司创始团队成员、董事长，主要负责标的公司集团经营方针制定、重大事项决策及经营管理
2	董栋	5.14%	标的公司创始团队成员、董事，主要负责标的公司市场营销
3	肖云平	4.90%	标的公司创始团队成员、董事，主要负责标的公司集团采购、研发、财务、公共关系等管理工作以及国际市场开拓
4	上海帆易	3.50%	标的公司员工持股平台，由王树伟担任执行事务合伙人
5	宁波睿欧	3.50%	标的公司员工持股平台，由王树伟担任执行事务合伙人
6	宁波欧润	3.50%	标的公司员工持股平台，由王树伟担任执行事务合伙人
7	王修评	2.94%	标的公司创始团队成员、监事，主要负责青岛欧易经营管理
8	靳超	2.21%	标的公司创始团队成员、董事，主要负责上海晶准经营管理
9	史贤俊	2.21%	标的公司创始团队成员，主要负责上海晶准运营管理
10	上海生物	1.79%	标的公司财务投资者，对标的公司生产经营、公司治理不存在重大影响
合计		36.79%	-

上市公司已在重组报告书之“第一节 本次交易概况”之“四、本次交易的具体方案”之“（一）本次交易方案概况”中对标的公司剩余股权相关股东对标的公司生产经营、公司治理等的影响情况进行了补充披露，具体如下：

“...”

2、标的公司剩余股权相关股东对标的公司生产经营、公司治理的影响情况

本次交易完成后，除上市公司外，标的公司剩余股权由王树伟、董栋、肖

云平、上海帆易、宁波睿欧、宁波欧润、王修评、靳超、史贤俊及上海生物持有。

王树伟等 6 名自然人股东作为标的公司核心员工，对公司治理产生了积极作用，在本次交易完成后仍为标的公司核心员工参与公司运营，能够促进标的公司生产经营的持续稳定发展；上海帆易、宁波睿欧及宁波欧润作为标的公司员工持股平台，提升了标的公司员工的积极性与稳定性；上海生物在本次交易完成后持有标的公司的股份较少，数量占比为 1.79%，其作为标的公司财务投资者，能够帮助标的公司扩大市场影响力，完善公司治理机制。

...”

（三）本次交易完成后，上市公司是否有收购标的公司剩余股权的计划

上市公司已在重组报告书之“第一节 本次交易概况”之“四、本次交易的具体方案”之“（一）本次交易方案概况”中对本次交易完成后，上市公司对标的公司剩余股权的收购计划进行了补充披露，具体如下：

“...”

3、对拟购买标的公司剩余股权的安排或者计划

截至本报告书签署日，上市公司不存在收购标的公司剩余股权的计划，后续是否收购及收购计划需视标的公司未来经营战略、行业整体发展、各方股东意向等情况，由各方再行协商确定。”

二、上市公司商誉金额相对于净利润的比例，量化分析商誉减值对上市公司主要财务指标的影响。在商誉占比较高的情况下，取消减值补偿的背景和原因，是否有利于上市公司和中小股东权益保护，商誉减值相关风险揭示是否充分

（一）上市公司商誉金额相对于净利润的比例，量化分析商誉减值对上市公司主要财务指标的影响

本次交易前，上市公司不存在商誉。本次交易完成后，上市公司将新增 68,194.64 万元商誉，新增商誉相对于净利润的比例情况如下：

单位：万元

指标	2024年9月30日/2024年1-9月(备考合并口径)	2023年12月31日/2023年度(备考合并口径)
商誉	68,194.64	68,194.64
净利润	12,068.97	10,153.09
商誉占比	565.04%	671.66%

本次交易形成的商誉不作摊销处理，但需在未来每年年度终了进行减值测试。若标的公司未来不能实现预期收益，商誉将存在减值风险。为评估本次交易完成后如发生商誉减值对上市公司经营与财务状况潜在的影响，本次交易进行了敏感性分析，将本次新增商誉减值可能对备考后上市公司 2024 年 1-9 月归属于母公司净利润、2024 年 9 月 30 日归属于母公司净资产以及资产总额产生的影响进行测算，具体情况如下：

单位：万元

假设商誉减值比例	商誉减值金额	2024年1-9月		2024年9月30日					
		归属于母公司净利润 (备考合并口径)		归属于母公司净资产 (备考合并口径)			资产总额 (备考合并口径)		
		减值前	减值后	减值前	减值后	变动比例	减值前	减值后	变动比例
1%	681.95	11,108.40	10,426.45	213,266.37	212,584.42	0.32%	290,530.85	289,848.90	0.23%
5%	3,409.73	11,108.40	7,698.67	213,266.37	209,856.64	1.60%	290,530.85	287,121.12	1.17%
10%	6,819.46	11,108.40	4,288.94	213,266.37	206,446.91	3.20%	290,530.85	283,711.39	2.35%
20%	13,638.93	11,108.40	-2,530.53	213,266.37	199,627.44	6.40%	290,530.85	276,891.92	4.69%
50%	34,097.32	11,108.40	-22,988.92	213,266.37	179,169.05	15.99%	290,530.85	256,433.53	11.74%
100%	68,194.64	11,108.40	-57,086.24	213,266.37	145,071.73	31.98%	290,530.85	222,336.21	23.47%

如上表所示，本次交易新增的商誉若发生减值，减值损失金额将相应抵减上市公司当期归属于母公司净利润、归属于母公司净资产、资产总额，对上市公司的经营业绩造成一定程度的不利影响。

（二）在商誉占比较高的情况下，取消减值补偿的背景和原因，是否有利于上市公司和中小股东权益保护

为了充分保障上市公司及中小股东的利益，上市公司已与业绩承诺方签署《业绩承诺补偿协议之补充协议》，增加了减值补偿相关条款，此次方案调整有利于上市公司和中小股东权益保护。上市公司已在重组报告书之“第七节 本次交易的主要合同”之“四、《业绩承诺补偿协议之补充协议》”中对新增减值补偿条款进行了补充披露，具体如下：

“…

（三）减值补偿

双方同意新增减值补偿安排，新增协议内容如下：

在业绩承诺补偿期届满时，由上市公司聘请的中介机构依照证监会的相关规定及相关法律法规的要求，对标的资产进行减值测试，并在标的公司业绩承诺期最后一个会计年度结束后的《专项审计报告》出具后同时出具《减值测试报告》，除非法律法规有强制性规定，否则《减值测试报告》采取的评估方法应与本次交易《评估报告》保持一致。若标的资产期末减值额大于已补偿金额（包括已补偿股份数量乘以本次交易发行价格计算所得金额和现金补偿金额），则乙方应另行对甲方进行补偿。为避免歧义，前述标的资产期末减值额为本次交易中标的资产的交易价格总额减去期末标的资产的评估值并扣除业绩承诺期限内标的公司的增资、减资、接受赠与以及利润分配等因素的影响。

各方同意，乙方优先根据本协议第四条进行业绩补偿，业绩补偿完毕后，以其在本次交易中取得的上市公司股份进行减值补偿，如股份不足以补偿的，乙方应以现金予以补偿。减值补偿计算公式如下：

标的资产减值补偿金额=标的资产期末减值额－（业绩补偿义务人在业绩承诺期内累计已补偿的股份总数×本次交易的发行价格）－业绩补偿义务人在业绩承诺期内累计已补偿的现金总额。

应减值补偿的股份数量=标的资产减值补偿金额÷本次交易的发行价格。

应减值补偿的现金金额=（应减值补偿的股份数量－已减值补偿的股份数量）×本次交易的发行价格。

乙方向甲方支付的全部补偿金额（含股份和现金补偿、减值补偿）合计不超过乙方合计获得的交易对价。

为避免歧义，（a）在本次交易的定价基准日至减值补偿日期间，若甲方发生送股、转股等除权事项，则本次交易的发行价格应进行除权处理；（b）若甲方在业绩承诺期实施现金分红的，则业绩补偿义务人就减值补偿的股份数量已分配的现金分红应按相关约定返还给甲方（计算公式为：返还现金分红的金额=每股已分配

现金股利税后净额×应减值补偿的股份数量），返还的现金分红不作为已补偿的减值金额，不计入减值补偿金额的计算公式。

...”

（三）商誉减值相关风险揭示是否充分

上市公司已在重组报告书之“重大风险提示”之“一、与本次交易相关的风险”之“（四）商誉减值的风险”中对本次交易的商誉减值风险进行了补充披露，商誉减值相关风险揭示已较为充分，具体如下：

“根据《企业会计准则》规定，本次交易完成后，上市公司将新增 68,194.64 万元商誉，新增商誉金额占 2024 年 9 月末上市公司备考审阅报告总资产的比例为 23.47%，占 2024 年 9 月末上市公司备考审阅报告净资产的比例为 30.28%。本次交易形成的商誉不作摊销处理，但需在未来每年年度终了进行减值测试。2024 年 1-9 月，上市公司归属于母公司所有者的净利润与扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为 8,389.02 万元、6,556.21 万元，若标的公司未来不能实现预期收益，则存在商誉减值的风险，从而对上市公司当期净利润造成不利影响。为评估本次交易完成后如发生商誉减值对上市公司经营与财务状况潜在的影响，本次交易进行了敏感性分析，将本次新增商誉减值可能对备考后上市公司 2024 年 1-9 月归属于母公司净利润、2024 年 9 月 30 日归属于母公司净资产以及资产总额产生的影响进行测算：

单位：万元

假设商誉减值比例	商誉减值金额	2024 年 1-9 月		2024 年 9 月 30 日					
		归属于母公司净利润 (备考合并口径)		归属于母公司净资产 (备考合并口径)			资产总额 (备考合并口径)		
		减值前	减值后	减值前	减值后	变动比例	减值前	减值后	变动比例
1%	681.95	11,108.40	10,426.45	213,266.37	212,584.42	0.32%	290,530.85	289,848.90	0.23%
5%	3,409.73	11,108.40	7,698.67	213,266.37	209,856.64	1.60%	290,530.85	287,121.12	1.17%
10%	6,819.46	11,108.40	4,288.94	213,266.37	206,446.91	3.20%	290,530.85	283,711.39	2.35%
20%	13,638.93	11,108.40	-2,530.53	213,266.37	199,627.44	6.40%	290,530.85	276,891.92	4.69%
50%	34,097.32	11,108.40	-22,988.92	213,266.37	179,169.05	15.99%	290,530.85	256,433.53	11.74%
100%	68,194.64	11,108.40	-57,086.24	213,266.37	145,071.73	31.98%	290,530.85	222,336.21	23.47%

如上表所示，本次交易新增的商誉若发生减值，减值损失金额将相应抵减上市公司当期归属于母公司净利润、归属于母公司净资产、资产总额，对上市公司的经

营业绩造成一定程度的不利影响。本次交易完成后，上市公司将与标的公司进行资源整合，力争通过发挥协同效应，保持并提高标的公司的竞争力，以便尽可能地降低商誉减值风险。”

三、交叉持股对公司治理的影响，后续处理方案及计划

上市公司已在重组报告书之“重大事项提示”之“三、本次交易对上市公司的影响”之“（二）本次交易对上市公司股权结构的影响”中对本次交易完成后形成交叉持股对上市公司治理的影响、后续处理方案及计划进行了补充披露，具体如下：

“本次交易前后，上市公司控股股东均为武汉烯王，实际控制人均为易德伟。本次交易不会导致上市公司实际控制权变更。截至 2024 年 10 月 28 日，上市公司总股本为 168,309,120 股，本次交易完成后上市公司的总股本增加至 198,082,040 股，不考虑募集配套资金的情况下，本次交易对上市公司股权结构影响具体如下表所示：

序号	持有人名称	重组前		重组后	
		持股数量 (股)	占总股本比例 (%)	持股数量 (股)	占总股本比例 (%)
1	武汉烯王	74,340,000	44.17	74,340,000	37.53
2	中国工商银行股份有限公司－前海开源新经济灵活配置混合型证券投资基金	4,082,736	2.43	4,082,736	2.06
3	刘国永	2,547,503	1.51	2,547,503	1.29
4	瑞众人寿保险有限责任公司－自有资金	2,381,602	1.42	2,381,602	1.20
5	易德伟	2,331,377	1.39	2,331,377	1.18
6	中国农业银行－华夏平稳增长混合型证券投资基金	1,701,328	1.01	1,701,328	0.86
7	贾培德	1,339,624	0.80	1,339,624	0.68
8	王华标	1,108,165	0.66	1,108,165	0.56
9	周建国	1,100,759	0.65	1,100,759	0.56
10	中国建设银行股份有限公司－前海开源公用事业行业股票型证券投资基金	1,080,971	0.64	1,080,971	0.55
11	王树伟	-	-	4,397,713	2.22
12	董栋	-	-	3,184,551	1.61
13	肖云平	-	-	3,032,905	1.53
14	王修评	-	-	1,819,743	0.92
15	靳超	-	-	1,364,807	0.69

16	史贤俊	-	-	1,364,807	0.69
17	宁波欧润	-	-	2,166,359	1.09
18	宁波睿欧	-	-	2,166,359	1.09
19	上海帆易	-	-	2,166,359	1.09
20	国药二期	-	-	2,408,464	1.22
21	南通东证	-	-	3,243,727	1.64
22	苏州鼎石	-	-	2,432,795	1.23
23	上海圣祁	-	-	24,331	0.01
24	其他上市公司股东	76,295,055	45.32	76,295,055	38.52
合计		168,309,120	100.00	198,082,040	100.00

注：表中列示的本次交易前股东持股情况引自上市公司2024年10月28日股东名册，交易对方取得新增股份数量按照向下取整精确至整数股。

本次交易前，上市公司为苏州鼎石的有限合伙人，持有其 49.50% 合伙份额；本次交易完成后，苏州鼎石将成为上市公司股东，持有其 1.23% 股份，因而形成交叉持股。本次交叉持股系因本次重组形成，《发行股份购买资产协议》已约定苏州鼎石在本次交易法定限售期届满后 1 年内将持有的上市公司股份减持完毕并在上述期间内放弃表决权。本次交易形成的交叉持股不会影响上市公司股权结构的清晰稳定，对公司治理不存在不利影响。”

四、结合上市公司账面资金及资金需求等情况，分析本次募集配套资金规模的合理性，募集配套资金不足情况下的具体解决措施

（一）结合上市公司账面资金及资金需求等情况，分析本次募集配套资金规模的合理性

1、基于上市公司资金余额和未来经营投资计划的资金缺口测算

基于上市公司 2024 年 12 月 31 日的实际运营情况，以 2024 年 12 月 31 日公司货币资金余额为起点，综合考虑公司使用受限的货币资金余额及募集资金余额、未来三年预计经营活动现金流入净额，以及最低现金保有量、未来三年预计新增最低现金保有量、未来三年预计新增营运资金需求、未来三年预计现金分红所需资金、未来三年预计大额资本性支出、未来三年预计偿还有息债务所需资金、未来三年预计回购股份所需资金等项目，结合本次交易现金对价、交易税费及中介机构费用，上市公司资金缺口约为 26,380.90 万元，具体测算情况如下：

（1）未来三年预计经营活动现金流入净额

①营业收入及营业成本预估

上市公司 2022 年至 2024 年的营业收入复合增长率为 13.22%，根据合理谨慎的原则，假设未来三年营业收入增长率为 13.22%。

上市公司 2022 年至 2024 年综合毛利率分别为 42.14%、42.40%和 43.61%，考虑随着上市公司业务增长及市场竞争，假设上市公司未来三年毛利率为 42.00%。

上市公司未来三年营业收入和营业成本预估如下：

单位：万元

项目	2022 年	2023 年	2024 年	2025E	2026E	2027E
营业收入	43,342.45	44,380.31	55,559.34	62,904.09	71,219.79	80,634.80
毛利率	-	-	-	42.00%	42.00%	42.00%
营业成本	-	-	-	36,484.37	41,307.48	46,768.18

注：上述相关假设及预估的财务数据仅用于本次资金缺口测算，不构成盈利预测或承诺。

②经营活动现金流入

上市公司经营活动现金流入以 2022 年至 2024 年占营业收入比例平均值作为预估指标，测算 2025 年至 2027 年经营活动现金流入金额。

上市公司经营活动现金流出以 2022 年至 2024 年占营业成本比例平均值作为预估指标，测算 2025 年至 2027 年经营活动现金流出金额。

单位：万元

项目	2022 年-2024 年 占营业收入/营业 成本比例平均值	2025 年 E	2026 年 E	2027 年 E
销售商品、提供劳务收到的现金	103.37%	65,023.96	73,619.90	83,352.19
收到其他与经营活动有关的现金	10.27%	6,460.25	7,314.27	8,281.19
经营活动现金流入小计	-	71,484.21	80,934.17	91,633.39
购买商品、接受劳务支付的现金	85.96%	31,361.97	35,507.91	40,201.93
支付给职工以及为职工支付的现金	32.26%	11,769.86	13,325.79	15,087.42
支付的各项税费	14.00%	5,107.81	5,783.05	6,547.55
支付其他与经营活动有关的现金	20.27%	7,395.38	8,373.03	9,479.91
经营活动现金流出小计	-	55,635.02	62,989.78	71,316.80
经营活动现金流量净额	-	15,849.19	17,944.40	20,316.58
2025 年至 2027 年预计累计经营活动 现金流入净额	-	54,110.17		

注：上述相关假设及预估的财务数据仅用于本次资金缺口测算，不构成盈利预测或承诺。

（2）最低现金保有量

基于谨慎性原则，上市公司选取年付现成本总额结合付现次数法和安全月数法测算结果的孰低值作为上市公司最低现金保有量。

① 年付现成本总额结合付现次数法

采用年付现成本总额结合付现次数法测算最低现金保有量主要考虑上市公司维持日常运营最少货币资金规模等于年付现成本总额/货币资金周转次数。上述最低现金保有量以 2024 年 12 月 31 日为测算基准日，以 2024 年财务数据进行测算。

单位：万元、天

项目	公式	金额
2024 年营业成本	A	31,327.52
2024 年期间费用总额	B	11,618.99
2024 年非付现成本总额	C	5,849.43
2024 年付现成本总额	$D=A+B-C$	37,097.07
存货周转期	E	144.74
应收款项周转期	F	187.66
应付款项周转期	G	78.01
现金周转期	$H=E+F-G$	254.39
货币资金周转次数	$I=360 \text{ 天} \div H$	1.42
最低现金保有量	$J=D \div H$	26,214.13

注 1：期间费用包括销售费用、管理费用、研发费用以及财务费用；

注 2：非付现成本总额包括当期固定资产折旧、使用权资产折旧、无形资产摊销以及长期待摊费用摊销；

注 3：存货周转期= $360 \times \text{平均存货账面余额} / \text{营业成本}$ ；

注 4：应收款项周转期= $360 \times (\text{平均应收账款账面余额} + \text{平均应收票据账面余额} + \text{平均预付款项账面余额}) / \text{营业收入}$ ；

注 5：应付款项周转期= $360 \times (\text{平均应付账款账面余额} + \text{平均合同负债账面余额}) / \text{营业成本}$ 。

②安全月数法

单位：万元

最低现金保有量	2024 年/2024 年末	2023 年/2023 年末	2022 年/2022 年末
营业成本	31,327.52	25,564.20	25,076.54
期间费用总额	11,618.99	9,252.85	8,130.28
非付现成本总额	5,849.43	5,007.35	2,757.69
付现成本总额	37,097.07	29,809.70	30,449.13
月平均付现成本	3,091.42	2,484.14	2,537.43
最近三年月平均付现成本	2,704.33		

货币资金	15,315.04	23,967.75	49,432.74
交易性金融资产及其他易变现的金融资产	3.14	3.10	3,280.00
使用受限货币资金余额及募集资金余额	1,105.59	16,328.79	33,668.84
可支配资金余额	14,212.59	7,642.06	19,043.90
可支配资金余额覆盖月均付现成本月数	4.60	3.08	7.51
近三年平均可支配资金余额覆盖月均付现成本月数	5.06		
最低现金保有量	13,683.91		

基于谨慎性原则，本次测算最低现金保有量选用安全月数法计算结果，即最低现金保有量为 13,683.91 万元。

(3) 未来三年预计新增最低现金保有量

假设最低现金保有量的增长率与营业收入增长率保持一致，据此计算的 2027 年末最低现金保有量为 19,860.02 万元，未来三年新增最低现金保有量为 6,176.11 万元。

单位：万元

项目	公式	金额
2024 年末最低现金保有量	A	13,683.91
营业收入增长率	B	13.22%
2027 年末最低现金保有量	$C=A*(1+B)^3$	19,860.02
未来三年新增最低现金保有量	$D=C-A$	6,176.11

(4) 未来三年预计新增营运资金需求

以 2022 年至 2024 年经营性流动资产和经营性流动负债占营业收入比例为基准，假设未来三年上市公司营业收入增长率与 2022 年至 2024 年复合增长率一致，对上市公司未来三年营运资金缺口进行测算。

单位：万元

项目	2024 年	2022 年-2024 年占营业收入比例平均值	2025E	2026E	2027E
营业收入	55,559.34	100.00%	62,904.09	71,219.79	80,634.80
应收票据及应收账款	28,541.08	53.72%	33,792.32	38,259.55	43,317.33
预付款项	420.63	2.10%	1,322.63	1,497.47	1,695.43
其他应收款	2,588.92	6.53%	4,105.49	4,648.22	5,262.70

存货	13,932.24	23.08%	14,519.21	16,438.60	18,611.73
其他流动资产	4,866.37	9.25%	5,818.88	6,588.11	7,459.04
经营性流动资产合计	50,349.25	94.68%	59,558.53	67,431.95	76,346.22
应付票据及应付账款	6,206.53	17.30%	10,882.78	12,321.44	13,950.29
合同负债	75.65	0.23%	147.59	167.10	189.20
应付职工薪酬	1,861.61	3.19%	2,004.15	2,269.09	2,569.06
其他应付款	467.56	1.06%	666.75	754.89	854.69
一年内到期的非流动负债	64.21	0.22%	141.17	159.83	180.96
其他流动负债	9.83	0.03%	19.19	21.72	24.59
经营性流动负债合计	8,685.40	22.04%	13,861.63	15,694.08	17,768.79
流动资金占用金额	41,663.85	-	45,696.90	51,737.87	58,577.44
新增流动资金缺口	-	-	4,033.05	6,040.97	6,839.57
未来三年新增营运资金需求	-	-	16,913.59		

(5) 未来三年预计现金分红所需资金

假设未来三年上市公司营业收入增长率为 13.22%，以 2022 年至 2024 年上市公司平均净利率测算未来三年上市公司归属于母公司股东净利润。上市公司 2022 年至 2024 年分红比例平均为 39.99%，结合上市公司现金流情况及谨慎性原则，未来三年现金分红比例以 30.00%进行测算。

单位：万元

项目	2022 年	2023 年	2024 年	平均比例	2025E	2026E	2027E
营业收入	43,342.45	44,380.31	55,559.34	-	62,904.09	71,219.79	80,634.80
归属于母公司股东净利润	6,437.29	9,137.42	12,421.27	-	12,121.62	13,724.05	15,538.33
现金分红金额	3,606.62	3,366.18	3,366.18	-	3,636.49	4,117.22	4,661.50
分红比例	56.03%	36.84%	27.10%	39.99%	30.00%	30.00%	30.00%
净利率	14.85%	20.59%	22.36%	19.27%	19.27%	19.27%	19.27%
未来三年预计现金分红所需资金	-	-	-	-	12,415.20		

(6) 未来三年预计大额资本性支出

截至 2024 年 12 月 31 日，上市公司在建工程主要为研发中心建设项目和依安县一期年产 3,000 吨粉剂项目，上述项目拟投入金额及已投入金额如下：

单位：万元

项目	研发中心建设项目	依安县一期年产 3,000 吨粉剂项目
拟投资总额	32,000.42	10,000.00
已投资金额	20,547.56	5,969.16
募集资金剔除额	1,105.59	-
未来三年投资金额	10,347.27	4,030.84

未来三年大额资本性支出	14,378.11
-------------	-----------

经测算，上市公司未来三年大额资本性支出为 14,378.11 万元。

（7）未来三年预计偿还有息债务所需资金

假定上市公司短期借款、长期借款按照拟定还款计划准时还款，在不考虑未来新增债务及短期借款利息的前提下，未来三年预计偿还有息债务所需资金如下：

单位：万元

项目	2024 年	2025E	2026E	2027E
短期借款	600.59	600.59	-	-
一年内到期的非流动负债	64.21	64.21	-	-
其他流动负债	9.83	9.83	-	-
长期借款	1,262.69		500.00	762.69
合计	-	1,937.33		

（8）未来三年预计回购股份所需资金

2025 年 1 月 24 日，上市公司召开第四届董事会第二次会议，审议通过了《关于第二期以集中竞价交易方式回购公司股份方案的议案》，拟于董事会审议通过后 12 个月内回购上市公司股份，预计回购金额为 1,500 万-3,000 万。

回购金额按照预计回购金额平均值计算，未来三年回购股份所需资金预计为 2,250.00 万元。

（9）上市公司总体资金缺口

综上所述，上市公司总体资金缺口测算如下：

单位：万元

项目	公式	金额
货币资金余额	A	15,315.04
其中：使用受限货币资金余额及募集资金余额	B	1,105.59
可自由支配现金	C=A-B	14,209.45
未来三年预计经营活动现金流入净额	D	54,110.17
总体资金供给合计	E=C+D	68,319.62
最低现金保有量	F	13,682.98
未来三年预计新增最低现金保有量	G	6,176.11
未来三年预计新增营运资金需求	H	16,913.59
未来三年预计现金分红所需资金	I	12,415.20
未来三年预计大额资本性支出	J	14,378.11
未来三年预计偿还有息债务所需资金	K	1,937.33

未来三年回购股份所需资金	L	2,250.00
总体资金需求合计	M=F+G+H+I+J+K+L	67,753.31
总体资金缺口	N=M-E	-566.31

基于上述测算，上市公司资金盈余金额为 566.31 万元，本次交易现金对价及交易税费金额为 25,643.21 万元，支付中介机构费用 1,304.00 万元。若上市公司未能募集配套资金，资金缺口约为 26,380.90 万元。

因此，本次拟募集配套资金总额不超过 26,947.21 万元具有必要性和合理性。

2、分析本次募集配套资金规模的合理性

上市公司已在重组报告书之“第五节 本次交易发行股份情况”之“二、发行股份募集配套资金情况”之“（八）募集配套资金的必要性分析”中对本次募集配套资金规模的合理性进行了补充披露，具体如下：

“2、本次募集配套资金有利于保障交易顺利进行，缓解上市公司资金支付压力

本次募集配套资金中，上市公司拟使用不超过26,947.21万元用于支付本次交易的现金对价、交易税费及中介机构费用，本次募集配套资金规模主要基于上市公司日常经营、部分交易对方现金对价、交易税费及本次交易中介机构费用的资金需求综合考虑确定。上市公司采取配套募集资金支付现金对价及交易税费的交易方案，有助于保障本次交易的顺利进行，缓解上市公司资金支付压力，降低上市公司财务风险，使上市公司避免通过信贷融资自筹资金支付现金对价及交易税费产生的偿债风险，提高上市公司财务灵活性，提高整合效用，具有必要性和合理性。标的公司符合科创板定位，上市公司使用本次募集配套资金用于支付现金对价属于用于科技创新领域，有助于促进上市公司科技创新水平提升。本次交易完成后，上市公司将全面提升多组学与生物信息学底层技术能力，并将主营业务进一步向科研技术服务领域延伸，打造“技术服务+创新高价值分子挖掘+产品输出”一体化的产业服务平台，为客户提供完整解决方案。借助彼此积累的核心技术能力和特定优势资源禀赋，实现双方在技术、信息、市场、产品等资源的有效整合，强化公司技术研发实力和服务客户能力，提升生产效率，补链强链，有效扩大公司整体规模，增强市场竞争力。”

（二）募集配套资金不足情况下的具体解决措施

上市公司已在重组报告书之“第五节 本次交易发行股份情况”之“二、发行股份募集配套资金情况”之“（十）本次募集配套资金失败的补救措施”中对募集配套资金不足情况下的具体解决措施进行了补充披露，具体如下：

“根据本次交易方案，发行股份及支付现金购买资产不以募集配套资金的成功实施为前提，募集配套资金成功与否或是否足额募集不影响发行股份及支付现金购买资产的实施。若本次募集配套资金失败，上市公司将以自有资金或自筹资金解决本次募集资金需求，具体解决措施包括：（1）在满足上市公司现金分红政策的条件下，增加自身利润积累，留存更多利润增加自有资金；（2）以银行贷款等债务性融资方式解决部分资金需求。”

五、现有业绩补偿的计算方式中剔除了过渡期损失、国药二期等4名交易对象不作为业绩承诺方、设置的补偿金额不覆盖全部交易对方获得交易对价的背景和原因，是否有利于上市公司和中小股东权益保护

（一）现有业绩补偿的计算方式中剔除过渡期损失的背景和原因

1、过渡期间与业绩承诺期间重叠时补偿方案的适用情况

（1）过渡期间损失适用《发行股份购买资产协议》的相关约定

根据上市公司与交易对方签署的《发行股份购买资产协议》，就本次交易中“过渡期”的定义为“自审计、评估基准日至交割完成日之间的期间”，就本次交易中发行股份购买资产中“过渡期间损益及过渡期安排”约定如下：

“6.1 各方同意，本次交易完成后，标的公司的累计未分配利润由重组完成后的股东按持股比例享有，甲方的累计未分配利润由发行股份前后的新老股东按照持股比例共同享有。

6.2 各方同意，标的公司在过渡期内产生的收益由重组完成后的股东按持股比例共同享有，运营所产生的亏损由乙方按照本次交易转让的标的公司股权比例以现金方式向上市公司补足。标的公司过渡期内因乙方四、乙方五、乙方六内部股权转让形成的股份支付费用不做补偿。

6.3 各方同意，在标的资产交割完成日后 60 日内，由甲方负责聘请具有证券从业资格的审计机构对标的公司过渡期间损益进行审计，并出具审计报告予以确认。

6.4 若根据本协议 6.3 条约定的审计报告确认结果，标的公司在过渡期内运营所产生的亏损由乙方在审计报告出具之日起 15 个交易日内将补偿金额以现金方式按本次交易转让的标的公司股权比例向甲方补偿。

若乙方未能按时履行本条约定的补偿义务，未按本条约定履行补偿义务的乙方应向甲方支付相当于未补偿金额 0.3%/日的违约金。”

（2）业绩承诺期间适用《业绩承诺补偿协议》的相关约定

根据上市公司与部分交易对方签署的《业绩承诺补偿协议》，就本次交易的“业绩承诺期”约定如下：

“2.1 根据甲乙双方签署的《发行股份购买资产协议》第七条的约定，乙方将作为本次交易的业绩承诺方。

乙方承诺标的公司在业绩承诺期内 2025 年度、2026 年度及 2027 年度的承诺净利润三年累计不低于 27,000 万元。

2.2 上述净利润的计算，以甲方聘请的具有证券从业资格的会计师事务所审计的标的公司合并报表归属于母公司股东扣除非经常性损益后的净利润，同时剔除对标的公司员工实施股权激励产生的费用后计算的净利润为准。

2.3 若本次交易未能于 2025 年 12 月 31 日前实施完毕，则届时由双方另行签署相关补充协议确定业绩承诺期及承诺净利润。”

就本次交易的“业绩补偿方式”约定如下：

“4.1 补偿金额的计算

4.1.1 在标的公司业绩承诺期最后一个会计年度结束后的《专项审计报告》出具后，如标的公司经审计的累计实际净利润不低于累计承诺净利润数的 90%，则不触发业绩补偿；如标的公司经审计的累计实际净利润不足累计承诺净利润数的 90%的，乙方应当按照约定对业绩承诺期间累计实际净利润数与累计承诺净利

润的差异根据下述公式，以本次交易取得的新增股份对甲方进行补偿，乙方取得的新增股份不足以补偿的部分，应当另行以现金方式对甲方进行补偿：

业绩承诺方合计应补偿股份数=[（承诺净利润数-实际净利润数）÷承诺净利润数×本次业绩承诺方取得交易对价-过渡期亏损或损失合计已补偿金额*]÷本次发行价格；

*：乙方及国药资本、南通东证、苏州鼎石、上海圣祁因标的公司过渡期的亏损或损失合计已补偿金额，如有。

另需补偿的现金金额=不足补偿的股份数量×本次发行价格。

计算的应补偿股份数为非整数的，直接取整数部分，舍弃余数部分。

4.1.2 乙方在以股份向甲方实际进行补偿之前，如甲方发生送红股、资本公积转增股本等除权事项，则上述公式中“本次发行价格”将作相应除权处理；如甲方发生现金分红的，则补偿义务方当年各自应补偿股份在向甲方实际进行补偿之前累计获得的现金分红收益，应一并补偿给甲方。

4.1.3 乙方一、乙方二、乙方三、乙方四、乙方五、乙方六、乙方七、乙方八、乙方九之间应当按照各自在本次交易中取得的交易对价占乙方合计获得的交易对价的比例各自确定应承担的补偿金额。各业绩承诺方之间对本协议项下的业绩承诺补偿及其他相关义务承担连带责任。

4.1.4 甲方应以总价款人民币 1 元的价格对补偿义务方合计应补偿股份予以回购并注销。”

根据上述协议约定，上市公司向各交易对方购买标的公司股权的过渡期间为自审计、评估基准日至交割完成日之间的期间，本次交易的业绩承诺期为 2025 年度、2026 年度及 2027 年度（若本次交易未能于 2025 年 12 月 31 日前实施完毕，则届时由双方另行签署相关补充协议确定业绩承诺期及承诺净利润）。

因过渡期以标的公司股权交割完成日为截止时点，而业绩承诺期则自 2025 年 1 月 1 日起算，因此过渡期与业绩承诺期存在一定重叠期间。在重叠期间内，标的公司运营所产生的亏损，应按照《发行股份购买资产协议》约定由交易对方

按本次交易转让的标的公司股权比例承担，并在标的公司股权交割审计报告出具后 15 个交易日内以现金方式向上市公司补足；同时，若标的公司在业绩承诺期满后经审计的累计实际净利润不足累计承诺净利润数的 90%，应就专项审计报告确定的差额承担相应的补偿义务并按照《业绩承诺补偿协议》约定的补偿方式，优先以在本次交易中所获得的上市公司股份向上市公司进行补偿，股份不足补偿部分以现金补偿。

2、本次交易过渡期损益安排及业绩补偿约定的合规性

根据《监管规则适用指引——上市类第 1 号》，上市公司重大资产重组中涉及的过渡期损益安排和业绩补偿的相关规定如下：

（1）过渡期损益安排

“上市公司重大资产重组中，对以收益现值法、假设开发法等基于未来收益预期的估值方法作为主要评估方法的，拟购买资产在过渡期间（自评估基准日至资产交割日）等相关期间的收益应当归上市公司所有，亏损应当由交易对方补足。具体收益及亏损金额应按收购资产比例计算。”

（2）业绩补偿金额计算条款

“以收益现值法、假设开发法等基于未来收益预期的估值方法对拟购买资产进行评估或估值的，每年补偿的股份数量为：

当期补偿金额=（截至当期期末累积承诺净利润数－截至当期期末累积实现净利润数）÷补偿期限内各年的预测净利润数总和×拟购买资产交易作价－累积已补偿金额。”

综上，相关法规未对过渡期亏损的金额是否能计入累计已补偿金额作出明确的规定，《业绩承诺补偿协议》约定的业绩补偿计算方式中剔除已依据过渡期损益条款补偿的过渡期损失部分，不存在违反《监管规则适用指引——上市类第 1 号》相关规定的情形。

3、业绩补偿的计算方式中剔除过渡期损失的原因及调整

《业绩承诺补偿协议》在业绩补偿的计算中剔除过渡期损失的原因系在交易谈判中考虑到本次交易的过渡期与业绩承诺期存在一定重叠期间，在重叠期间内标的公司运营所产生的亏损已按照《发行股份购买资产协议》约定由交易对方承担，所以在计算业绩补偿金额时将其认定为已补偿金额进行扣除。

但为进一步保障上市公司及中小股东利益，上市公司和业绩承诺方已于2025年6月9日签署了《业绩承诺补偿协议之补充协议》，调整了业绩补偿金额的计算公式，具体调整为业绩承诺补偿不再剔除过渡期损失，同时删除了“过渡期亏损或损失合计已补偿金额”条款。调整后的补偿金额计算条款如下：

“4.1.1 在标的公司业绩承诺期最后一个会计年度结束后的《专项审计报告》出具后，如标的公司经审计的累计实际净利润不低于累计承诺净利润数的90%，则不触发业绩补偿；如标的公司经审计的累计实际净利润不足累计承诺净利润数的90%的，乙方应当按照约定对业绩承诺期间累计实际净利润数与累计承诺净利润的差异根据下述公式，以本次交易取得的新增股份对甲方进行补偿，乙方取得的新增股份不足以补偿的部分，应当另行以现金方式对甲方进行补偿：

业绩承诺方合计应补偿股份数=[（承诺净利润数-实际净利润数）÷承诺净利润数×本次业绩承诺方取得交易对价]÷本次发行价格；

另需补偿的现金金额=不足补偿的股份数量×本次发行价格。

计算的应补偿股份数为非整数的，直接取整数部分，舍弃余数部分。”

2025年6月9日，上市公司召开了第四届董事会第六次会议，审议通过了《关于公司与部分交易对方签署附生效条件的<业绩承诺补偿协议之补充协议>的议案》。

综上，原有业绩补偿的计算方式中剔除过渡期损失的原因系交易双方谈判结果，《业绩承诺补偿协议之补充协议》已对本次交易的业绩补偿金额计算的条款进行了调整。

（二）国药二期等 4 名交易对象不作为业绩承诺方及设置的补偿金额不覆盖全部交易对方获得交易对价的背景及原因

1、本次交易中的主要交易对方均已作出业绩承诺

为实现上市公司与标的公司经营管理团队的人才稳定、利益深度绑定，本次交易中，交易对方王树伟、董栋、肖云平、王修评、靳超、史贤俊作为欧易生物管理团队，上海帆易、宁波睿欧、宁波欧润作为欧易生物员工持股平台，已对欧易生物作出业绩承诺，业绩承诺方所持欧易生物股权比例占本次交易欧易生物股权比例为 77.40%，有利于保障上市公司和中小股东权益。

2、未参与业绩承诺的交易对方均为外部投资者，不参与标的公司日常经营

交易对方国药二期、南通东证、苏州鼎石、上海圣祁系标的公司于 2021 年引入的财务投资人，投资目的主要为看好标的公司所处行业及标的公司的发展前景，从而获得财务回报。本次交易前，上述交易对方未实际参与标的公司的日常经营活动，交易完成后上述交易对方对标的公司未来业绩的实现亦无主导权或重大影响。因此，基于交易各方市场化的一致协商，上述 4 名交易对方不作为业绩承诺的义务人作出业绩承诺。

3、本次交易系同行业市场化第三方收购，不属于法规强制要求业绩补偿的范围

《重组管理办法》第三十五条第三款规定：“上市公司向控股股东、实际控制人或者其控制的关联人之外的特定对象购买资产且未导致控制权发生变更的，不适用本条前二款规定，上市公司与交易对方可以根据市场化原则，自主协商是否采取业绩补偿和每股收益填补措施及相关具体安排。”

本次交易中的交易对方均非上市公司控股股东、实际控制人或者其控制的关联人，且本次交易完成后上市公司实际控制人不会发生变化，属于同行业市场化的第三方并购。根据《重组管理办法》第三十五条第三款的规定，上市公司与交易对方可以根据市场化原则，自主协商是否采取业绩补偿和每股收益填补措施及相关具体安排。因此，上述法规并未要求交易对方必须进行业绩承诺及补偿安排，

但经交易各方商业谈判，根据市场化原则并基于对上市公司及中小股东的利益保护，本次交易的主要交易对方已作出了业绩承诺及补偿安排。

综上，本次交易中国药二期等 4 名交易对象不作为业绩承诺方及设置的补偿金额不覆盖全部交易对方获得交易对价的背景及原因主要在于本次交易中的主要交易对方均已作出业绩承诺；国药二期等 4 名交易对象均为外部投资者，不参与标的公司日常经营；本次交易系同行业市场化第三方收购，不属于法规强制要求业绩补偿的范围。

（三）是否有利于上市公司和中小股东权益保护

根据重组报告书，本次交易是上市公司根据自身发展战略进行的重要业务布局。通过本次交易，上市公司将全面提升多组学与生物信息学底层技术能力，并将主营业务进一步向科研技术服务领域延伸，打造“技术服务+创新高价值分子挖掘+产品输出”一体化的产业服务平台，为客户提供完整解决方案。通过补链强链，上市公司的产品品类、产品应用领域、产品市场区域均将得到拓展，业务开拓能力进一步提升，核心竞争力和市场地位进一步凸显，符合上市公司的发展战略。

本次交易中主要针对标的公司管理团队及员工持股平台制定了业绩承诺及补偿安排，有利于激励标的公司主要经营者进一步提升标的公司的市场竞争力，符合上市公司关于人才激励、扩展业务布局的发展目标，有利于保护上市公司和中小股东权益。

综上所述，本次交易相关业绩承诺与补偿安排系交易双方充分谈判及自主协商的结果。上市公司进行业绩承诺方案的谈判时，充分考虑了本次交易的商业诉求，并结合交易对方实际客观情况，经讨论协商确定了本次交易的业绩补偿条款，并通过签订《业绩承诺补偿协议之补充协议》修改业绩承诺补偿计算方式进一步保护了上市公司利益。因此，本次交易业绩承诺补偿方案有利于上市公司和中小股东权益保护。

六、业绩补偿承诺中的不可抗力相关条款是否符合相关规则要求，如否，请进行修改

根据《监管规则适用指引——上市类第 1 号》关于业绩补偿承诺变更的规定：“上市公司重大资产重组中，重组方业绩补偿承诺是基于其与上市公司签订的业绩补偿协议作出的，该承诺是重组方案重要组成部分。因此，重组方应当严格按照业绩补偿协议履行承诺。除我会明确的情形外，重组方不得适用《上市公司监管指引第 4 号——上市公司实际控制人、股东、关联方、收购人以及上市公司承诺及履行》第五条的规定，变更其作出的业绩补偿承诺。”

为了充分保障上市公司及中小股东的利益，上市公司已与业绩承诺方签署《业绩承诺补偿协议之补充协议》，对《业绩承诺补偿协议》中包含不可抗力在内的相关条款进行了变更，具体情况汇总如下：

变更前	变更内容	变更后
6.1 除不可抗力因素外，乙方任意一方（“违约方”）违反本协议的约定，未按照本协议约定的期限足额履行承诺补偿义务的，则每逾期一日，按应补偿而未补偿金额的 0.3%计算违约金并支付给甲方。如前述违约金不足以赔偿甲方因此受到损失的，违约方应另外向甲方补充赔偿。	删除“除不可抗力因素外”。	7.1 乙方任意一方（“违约方”）违反本协议的约定，未按照本协议约定的期限足额履行承诺补偿义务的，则每逾期一日，按应补偿而未补偿金额的 0.3%计算违约金并支付给甲方。如前述违约金不足以赔偿甲方因此受到损失的，违约方应另外向甲方补充赔偿。
7.3 如果本协议一方因不可抗力事件的影响而全部或部分不能履行其在本协议中的义务，该方将在受影响的范围内免于承担违约责任。	明确因不可抗力调整业绩补偿承诺，应当以证监会明确的情形为准。	8.3 如果本协议一方因不可抗力事件的影响而全部或部分不能履行其在本协议中的义务，需对业绩补偿承诺进行调整的，应当以中国证监会明确的情形为准，除此之外，乙方履行本协议项下的补偿义务不得进行任何调整。

2025 年 6 月 9 日，上市公司召开了第四届董事会第六次会议，审议通过了《关于公司与部分交易对方签署附生效条件的<业绩承诺补偿协议之补充协议>的议案》。

综上，交易双方签署的《业绩承诺补偿协议之补充协议》符合《监管规则适用指引——上市类第 1 号》等相关规则的要求。

七、调整交易对象、采用差异化支付方式的背景和原因，是否存在其他利益安排

(一) 调整交易对象的背景和原因

1、上海生物的基本情况

截至本回复出具日，上海生物的基本情况如下：

企业名称	上海生物芯片有限公司
统一社会信用代码	9131000072937017XU
住所	中国（上海）自由贸易试验区高科技园区李冰路 151 号
法定代表人	朱民
注册资本	29,000 万元
类型	其他有限责任公司
成立日期	2001 年 7 月 31 日
经营期限	2001 年 7 月 31 日至无固定期限
经营范围	一般项目：生物化工产品技术研发；细胞技术研发和应用；人体基因诊断与治疗技术开发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；工程和技术研究和试验发展；医学研究和试验发展；自然科学研究和试验发展；农业科学研究和试验发展；第一类医疗器械生产；第一类医疗器械销售；机械设备销售；机械设备租赁；实验分析仪器销售；仪器仪表销售；玻璃仪器销售；专用化学产品销售（不含危险化学品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；租赁服务（不含许可类租赁服务）；创业空间服务；宠物服务（不含动物诊疗）；软件开发；数据处理和存储支持服务；信息系统集成服务；信息系统运行维护服务；智能控制系统集成；会议及展览服务；非居住房地产租赁；物业管理；停车场服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

上海生物的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	股权比例
1	上海创业投资有限公司	8,900.00	30.69%
2	上海新微企业管理有限公司	4,800.00	16.55%
3	上海张江（集团）有限公司	4,500.00	15.52%
4	上海东方肝胆外科医院	2,400.00	8.28%
5	上海交通大学医学院附属瑞金医院	2,400.00	8.28%
6	上海交通大学	2,400.00	8.28%
7	上海杨浦国有资产经营有限公司	2,400.00	8.28%
8	上海博星基因芯片有限责任公司	1,200.00	4.14%
合计		29,000.00	100.00%

2、本次交易减少交易对方上海生物的原因，是否存在其他利益安排

上海生物属于国有企业，根据《企业国有资产交易监督管理办法》及《企业国有资产评估管理暂行办法》的相关规定，国有及国有控股、实际控制企业转让

所持企业股权时，需履行批准、审计、资产评估等决策程序。由于相关程序获得批准的时间存在不确定性，为顺利推进本次交易，提高重组效率，经各方协商后，上海生物同意退出此次交易，不存在其他利益安排。

2025年3月3日，上海生物作为股东参加标的公司股东会表决同意了本次交易并签署出具了《股东放弃优先受让权声明》。

（二）本次交易采用差异化支付方式的背景和原因

上市公司以发行股份及支付现金的方式向交易对方购买标的公司股权，根据上市公司与交易对方签订的《发行股份购买资产协议》，交易对方获取对价的具体情况如下：

单位：万元

序号	交易对方	交易标的名称及权益比例	交易价格	股份对价比例	现金对价比例
1	王树伟	欧易生物 9.9323%股权	13,051.06	65.00%	35.00%
2	董栋	欧易生物 7.1924%股权	9,450.77	65.00%	35.00%
3	肖云平	欧易生物 6.8499%股权	9,000.73	65.00%	35.00%
4	王修评	欧易生物 4.1099%股权	5,400.44	65.00%	35.00%
5	靳超	欧易生物 3.0824%股权	4,050.33	65.00%	35.00%
6	史贤俊	欧易生物 3.0824%股权	4,050.33	65.00%	35.00%
7	宁波欧润	欧易生物 4.8928%股权	6,429.09	65.00%	35.00%
8	宁波睿欧	欧易生物 4.8928%股权	6,429.09	65.00%	35.00%
9	上海帆易	欧易生物 4.8928%股权	6,429.09	65.00%	35.00%
10	国药二期	欧易生物 5.8929%股权	7,743.21	60.00%	40.00%
11	南通东证	欧易生物 4.7619%股权	6,257.15	100.00%	-
12	苏州鼎石	欧易生物 3.5714%股权	4,692.86	100.00%	-
13	上海圣祁	欧易生物 0.0595%股权	78.23	60.00%	40.00%
合计		欧易生物 63.2134%股权	83,062.37	-	-

本次交易中，每一交易对方的股份支付和现金支付的比例系经交易双方充分沟通和友好协商，综合考虑交易对方现金需求、整体资金安排及交易案例等因素共同协商谈判确定的。一方面，交易对方选择股份对价的支付方式主要基于对上市公司及标的公司经营业绩的信心，看好其未来发展前景。另一方面，部分交易对方选择取得现金对价主要基于自身资金需求、缴纳税费需求等综合考虑，本次交易现金支付比例的设置具有合理性。

综上所述，本次交易方案调整交易对象系标的公司个别股东结合自身实际情况主动退出交易，采用差异化支付方式安排系交易各方在充分考虑本次交易中股份和现金对价整体分配比例的基础上进行磋商与谈判的结果，前述安排均有利于确保本次交易的顺利推进，充分尊重交易对方的合理利益诉求以促成交易，具有商业合理性，不存在其他利益安排。

八、交叉持股是否影响上市公司股权结构清晰稳定，是否存在虚增资本、出资不实的情形，是否利用交叉持股进行内幕交易及关联交易

（一）本次交易中交叉持股的形成背景及后续处理方案

1、交叉持股的形成背景

苏州鼎石为本次交易对方之一，成立于 2020 年 8 月 3 日，自设立以来主要从事股权投资及创业投资等相关业务，并非专为本次交易而设立。截至本回复出具日，苏州鼎石的基本情况如下：

企业名称	苏州鼎石汇泽生物产业投资基金合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91320691MA22H2KAXF
企业性质	有限合伙企业
住所	中国（江苏）自由贸易试验区苏州片区苏州工业园区现代大道 88 号物流大厦（112）-179 室
执行事务合伙人	武汉鼎石汇泽投资管理有限公司
出资额	20,000.00 万元人民币
基金编号	SLQ998
成立日期	2020 年 8 月 3 日
合伙期限	2020 年 8 月 3 日至 2027 年 8 月 2 日
经营范围	一般项目：股权投资；创业投资（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
出资结构	武汉鼎石汇泽投资管理有限公司出资 1%并担任普通合伙人、嘉必优出资 49.50%并担任有限合伙人、湖北振华化学股份有限公司出资 49.50%并担任有限合伙人
投资业务决策过程	苏州鼎石针对投资业务已设立投决会，投决会由三名委员组成，全体合伙人各委派一名，其中嘉必优董事长为投决会委员之一，投决会决议事项获得通过需要全体委员投赞成票

上市公司投资苏州鼎石的主要目的在于围绕生物技术产业进行布局 and 战略投资。基于对标的公司所处行业与未来发展前景的看好以及对上市公司潜在的业务协同性，苏州鼎石于 2021 年 11 月以 3,000 万元的价格认缴欧易生物 18.2373 万元注册资本。由于上市公司为苏州鼎石的有限合伙人，本次交易完成后，苏州鼎石将持有上市公司 2,432,795 股股份，由此形成交叉持股。

2、交叉持股的后续处理方案

经查询，与本次交易交叉持股相关的法律规定汇总如下：

序号	法规	内容
1	《公司法》	第一百四十一条 上市公司控股子公司不得取得该上市公司的股份。上市公司控股子公司因公司合并、质权行使等原因持有上市公司股份的，不得行使所持股份对应的表决权，并应当及时处分相关上市公司股份。
2	《上海证券交易所科创板股票上市规则》	4.3.17 上市公司控股子公司不得取得该上市公司发行的股份。确因特殊原因持有股份的，应当在一年内依法消除该情形。前述情形消除前，相关子公司不得行使所持股份对应的表决权。

根据《苏州鼎石汇泽生物产业投资基金合伙企业（有限合伙）合伙协议》，武汉鼎石汇泽投资管理有限公司担任苏州鼎石普通合伙人，对合伙企业债务承担无限连带责任，嘉必优担任有限合伙人，以其出资额为限对合伙企业债务承担有限责任，合伙协议中关于合伙人性质及投资决策的约定如下：

序号	事项	内容
1	合伙人性质	3.1.1 在不违反适用法律的前提下，除非本协议另有约定，本合伙企业有权采取或促使其他人士采取普通合伙人为本合伙企业之利益基于诚信而做出的自主判断为实现本合伙企业之目的而必要、适当、便利或相关的行为并签订相关的协议和合同，而无需任何人士（包括有限合伙人）的进一步审批、批准或表决。普通合伙人有权以本合伙企业的名义代表本合伙企业作出前述任何行动。 4.2.1 有限合伙人不得参与管理或控制本合伙企业的投资或其他活动，不得以本合伙企业的名义开展任何业务，亦无权为本合伙企业签署文件或以其他方式约束本合伙企业。除非适用法律或本协议另有明确规定，有限合伙人均无权就本合伙企业事项进行表决。
2	投资决策	7.1.1 本合伙企业设投资决策委员会（“投决会”），负责对本基金的所有投资项目（包括但不限于投资项目初始投资、追加投资及其退出）进行审议并作出决议。 7.1.2 投决会由三名委员组成，全体合伙人各委派一名。 7.1.3 投决会通过召开投决会会议的方式，对投资项目（包括但不限于投资项目初始投资、追加投资及其退出）进行表决。投决会会议由普通合伙人委派的委员召集主持，会议须经全体委员出席方可举行，每名委员享有一票表决权，所作出决议事项获得通过需要全体投决会委员投赞成票。投决会会议独立审议其职责范围内的投资议案，不受出资方或其他协议方的干涉。

根据协议约定，苏州鼎石为有限合伙企业，上市公司担任苏州鼎石的有限合伙人且在投资决策中仅享有 1/3 表决权，对苏州鼎石不构成控制。因此，苏州鼎石不属于上市公司控股子公司，不适用《公司法》第一百四十一条及《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 4.3.17 条中对上市公司控股子公司的相关规定。

为解决本次交易完成后形成的交叉持股，上市公司（甲方）与苏州鼎石（乙方）在《发行股份购买资产协议》中，约定了苏州鼎石在法定限售期届满后 1 年内将持有的上市公司股份减持完毕并期间放弃表决权的相关内容，具体条款如下：

“17.1 甲方与乙方达成以下额外约定：

截至本协议签署日，甲方为乙方的有限合伙人，持有 49.5% 的出资份额并向乙方决策委员会委派 1 名委员；本次交易完成后，乙方将持有甲方的股权，若甲方仍持有乙方出资份额，则构成交叉持股；

若乙方与甲方在本次交易完成后构成交叉持股，乙方承诺放弃其所持有的上市公司股份的表决权，并在股份锁定期满后 1 年内减持全部上市公司股份。”

同时，苏州鼎石出具《关于减持股份的承诺函》，其承诺：“若本企业与上市公司在本次交易完成后构成交叉持股，本企业承诺放弃所持有的上市公司股份的表决权，并在股份锁定期满后 1 年内减持全部上市公司股份。”

（二）是否影响上市公司股权结构清晰稳定

苏州鼎石持有的标的公司股权系以其自有资金向标的公司投资形成，投资并持有标的公司股权的行为已经标的公司股东会审议通过，并与标的公司及其他股东签署了书面协议，苏州鼎石所持标的公司股权清晰、不存在纠纷或潜在纠纷。

上市公司与苏州鼎石因本次并购重组而被动形成交叉持股，该情形不会对上市公司股权结构的清晰稳定性产生不利影响。一方面，苏州鼎石为有限合伙企业，上市公司担任苏州鼎石的有限合伙人，对苏州鼎石不构成控制。另一方面，苏州鼎石已作出承诺，在法定限售期届满后 1 年内将持有的上市公司股份减持完毕并在期间放弃表决权，交叉持股不会稀释上市公司其他股东的表决权。

因此，本次交易形成的交叉持股不会影响上市公司股权结构的清晰稳定。

（三）是否存在虚增资本、出资不实的情形

2020 年 8 月，嘉必优与湖北振华化学股份有限公司、武汉鼎石汇泽投资管理有限公司共同出资设立苏州鼎石，主要投资于生物技术领域的产业创新项目，

旨在以基金为纽带，整合产业资源，拓展产业布局。截至 2021 年 9 月 1 日，苏州鼎石全部合伙人已足额完成实缴出资。

苏州鼎石投资标的公司的认缴出资均已实缴到位，不存在出资不实或者影响其合法存续的情况。苏州鼎石用于认购上市公司股份的资产权属清晰，交易对价经第三方评估机构评估基础上由交易双方协商确认，并经上市公司股东大会审议通过。因此，上市公司本次拟向苏州鼎石发行的股份在标的资产过户完成后，即由苏州鼎石足额实缴到位。

综上，本次交易不存在因交叉持股情况导致虚增资本、出资不实的情形。

（四）是否利用交叉持股进行内幕交易及关联交易

上市公司已按照《证券法》《上市公司信息披露管理办法》及《上市公司监管指引第 5 号——上市公司内幕信息知情人登记管理制度》等法律法规以及公司章程的相关规定制定了《嘉必优生物技术（武汉）股份有限公司内幕信息知情人登记管理制度》，并严格按照内幕信息知情人登记管理制度，执行了内幕信息知情人的登记和申报工作，采取了必要且充分的保密措施防止内幕信息泄露，符合相关法律法规和公司制度的规定。

根据苏州鼎石于本次交易的自查期间出具的自查报告及中国证券登记结算有限责任公司出具的《信息披露义务人持股及股份变更查询证明》《股东股份变更明细清单》，苏州鼎石不存在在自查期间买卖上市公司股票的行为，不存在利用交叉持股进行内幕交易的情形。

苏州鼎石主营业务为股权投资及创业投资，除投资相关的出资行为外，与上市公司、标的公司均不存在关联交易。

综上所述，本次交易完成后，苏州鼎石将持有上市公司 2,432,795 股股份，上述持股情况不会影响上市公司股权结构的清晰稳定，不存在虚增资本、出资不实的情形，亦不存在利用交叉持股进行内幕交易及关联交易的情形。

九、可辨认净资产的主要内容及账面价值，可辨认净资产是否充分确认，公允价值的计量是否准确，商誉确认相关会计处理是否符合《企业会计准则》相关规定

（一）可辨认净资产的主要内容及账面价值，可辨认净资产是否充分确认，公允价值的计量是否准确

1、标的公司合并口径的可辨认净资产公允价值与账面价值情况

为了对标的公司的各项可辨认净资产进行完整识别，上市公司聘请金证评估以 2024 年 9 月 30 日为评估基准日对标的公司可辨认净资产进行评估。金证评估出具了《嘉必优生物技术（武汉）股份有限公司为合并对价分摊所涉及的上海欧易生物医学科技有限公司可辨认净资产资产评估报告》（金证评报字[2025]第 0308 号）（以下简称“《可辨认净资产资产评估报告》”）。截至 2024 年 9 月 30 日，标的公司合并口径的主要资产负债公允价值与账面价值的差异情况如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
流动资产	41,891.92	43,137.29	1,245.37	2.97%
非流动资产	9,135.49	14,989.13	5,853.64	64.08%
长期股权投资	126.14	126.14	-	0.00%
固定资产	6,882.90	7,970.54	1,087.64	15.80%
使用权资产	352.57	352.57	-	0.00%
无形资产	274.45	5,051.66	4,777.21	1740.62%
长期待摊费用	316.55	316.55	-	0.00%
递延所得税资产	266.95	255.74	-11.21	-4.20%
其他非流动资产	915.93	915.93	-	0.00%
资产总计	51,027.41	58,126.42	7,099.01	13.91%
流动负债	26,510.41	26,510.41	-	0.00%
非流动负债	201.97	94.62	-107.35	-53.15%
负债合计	26,712.39	26,605.04	-107.35	-0.40%
所有者权益（净资产）	24,315.02	31,521.38	7,206.36	29.64%

如上表所示，标的公司各项可辨认资产、负债的评估价值较账面价值增加 7,206.36 万元，主要系非流动资产评估增值 5,853.64 万元。

2、可辨认净资产是否充分确认

对于基准日标的公司账面记录的全部资产及负债，标的公司均纳入可辨认净

资产范围。

根据《企业会计准则第 20 号—企业合并》第十四条规定，合并中取得的无形资产，其公允价值能够可靠地计量的，应当单独确认为无形资产并按照公允价值计量。根据《企业会计准则解释第 5 号》（财会〔2012〕19 号）的规定，非同一控制下的企业合并中，购买方在对企业合并中取得的被购买方资产进行初始确认时，应当对被购买方拥有的但在其财务报表中未确认的无形资产进行充分辨认和合理判断，满足以下条件之一的，应确认为无形资产：①源于合同性权利或其他法定权利；②能够从被购买方中分离或者划分出来，并能单独或与相关合同、资产和负债一起，用于出售、转移、授予许可、租赁或交换。

截至 2024 年 9 月 30 日，标的公司拥有商标 49 项、专利 46 项、软件著作权 198 项、域名 7 项和作品著作权 1 项，无账面价值。针对标的公司实际拥有的商标、专利等知识产权权属纳入可辨认净资产范围进行补充识别，经评估的价值为 4,706.92 万元，确认为无形资产。

标的公司与客户的合作关系主要源自于标的公司多组学技术服务体系以及丰富的多组学数据库、强大数据整合能力与高度自动化分析能力。标的公司客户关系无法从企业中分离或者划分出来，单独或与相关合同、资产和负债一起，用于出售、转移、授予许可、租赁或交换；且标的公司的客户关系不符合合同性权利或其他法定权利的要求，不能确保在较长时期内获得稳定收益，不满足“可辨认的无形资产”条件。因此，标的公司的客户关系未确认为无形资产。

综上，本次评估充分确认了标的公司应当辨认的商标、专利等无形资产。

3、可辨认净资产公允价值的计量是否准确

根据《可辨认净资产资产评估报告》，标的公司可辨认净资产增值较大的非流动资产主要为无形资产和固定资产，具体情况如下：

（1）无形资产

①无形资产及对应的公允价值

具体资产及估值情况如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%	估值方法
软件	274.45	344.74	70.28	25.61%	市场法
专利及软件著作权	-	4,700.00	4,700.00	-	收益法
商标、域名、作品著作权	-	6.92	6.92	-	成本法
合计	274.45	5,051.66	4,777.21	1,740.62%	

标的公司无形资产评估增值较大主要系标的公司专利及软件著作权增值4,700.00万元所致。

②估值的合理性及准确性

A.专利及软件著作权

考虑到纳入评估范围的专利及软件著作权对标的公司主营业务的价值贡献水平较高，且该等无形资产的价值贡献能够保持一定的延续性，因此采用收益法（收入分成法）评估，在预测未来与技术相关的营业收入基础上，采用收入分成率估算专利及软件著作权对销售收入的贡献额，并采用适当的折现率折为现值，以此确定评估值。

B.软件

在原始购置成本基础上，参考同类软件市场价格变化趋势确定评估值。

C.商标、域名、作品著作权

考虑到标的公司相关产品及服务主要以专利及软件著作权等技术资源为核心，商标、域名、作品著作权作为该等技术资源的外在表现，主要起标识作用，对标的公司的业绩贡献并不显著，采用成本法进行评估。

综上，本次无形资产评估采用方法符合资产特性、符合企业实际情况，且为行业通用方法，估值合理且准确。

（2）固定资产

①固定资产及对应的公允价值

具体资产及估值情况如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%	估值方法
房屋及建筑物	857.76	1,467.46	609.69	71.08%	市场法

通用设备	507.99	673.32	165.33	32.55%	成本法
专用设备	5,500.23	5,793.52	293.29	5.33%	成本法
运输工具	16.92	36.2427	19.32	114.23%	市场法
合计	6,882.90	7,970.54	1,087.64	15.80%	

标的公司固定资产评估增值较大主要系标的公司房屋及建筑物和专用设备增值 902.98 万元所致。标的公司设备类固定资产评估增值主要系部分设备的会计折旧年限短于评估所采用的经济使用年限，实际成新率高于账面成新率，致使评估值较账面价值有一定增值所致。

②估值的合理性及准确性

A.房屋建筑物

标的公司房屋建筑物的用途为办公楼，采用市场法评估。通过搜集分析市场交易资料，从中选取若干与评估对象处于同一供需圈内，并在用途、规模、档次、建筑结构等方面与估价对象相同或相类似的房地产交易案例作为可比实例，通过对其交易情况、交易日期、区位状况、权益状况和实物状况进行比较修正后，求取估价对象的比准单价，结合评估对象的面积确定评估值。

B.通用设备和专用设备

根据各类设备的特点、价值类型、资料收集情况等相关条件，采用成本法评估。

C.运输工具

运输工具按照评估基准日的二手市场价格，采用市场法评估。

综上，本次固定资产评估采用方法符合资产特性、符合企业实际情况，且为行业通用方法，估值合理且准确。

（二）商誉确认相关会计处理是否符合《企业会计准则》相关规定

本次备考合并财务报表中收购标的公司相关的商誉计算过程如下：

单位：万元

项目	金额
合并成本（A=B+C）	83,062.37
其中：现金对价（B）	25,630.40

股份对价 (C)	57,431.97
标的公司购买日经审计的归属于母公司所有者的净资产 (D)	17,380.09
参考评估值确认的可辨认净资产增值额 (E)	7,206.36
相关的递延所得税负债 (F)	1,066.53
可辨认净资产公允价值 (G=D+E-F)	23,519.92
持股比例 (H)	63.21%
减：取得的可辨认净资产公允价值份额 (I=G*H)	14,867.73
商誉 (J=A-I)	68,194.64

在本次交易中，上市公司以发行股份并支付现金购买资产方案确定的支付对价 83,062.37 万元作为合并成本，与 2023 年 1 月 1 日标的公司可辨认净资产公允价值 14,867.73 万元的差额 68,194.64 万元，确认非同一控制下企业合并形成的商誉，商誉确认相关会计处理符合《企业会计准则》相关规定。

十、中介机构核查程序和核查意见

（一）核查程序

针对问题（1）、问题（2）、问题（3）及问题（4），独立财务顾问及律师履行了以下核查程序：

1、查阅了上市公司与交易对方签署的《发行股份购买资产协议》《发行股份及支付现金购买资产协议之补充协议》《业绩承诺补偿协议》《业绩承诺补偿协议之补充协议》；

2、查阅了上市公司第四届董事会第六次会议文件；

3、查阅了重组报告书；

4、查阅了上海生物、苏州鼎石的营业执照、公司章程/合伙协议、工商档案；

5、查阅了标的公司与本次交易相关的股东会决议文件以及上海生物签署的《股东放弃优先受让权声明》；

6、获取了上市公司出具的相关说明；

7、访谈了苏州鼎石相关人员；

8、查阅了苏州鼎石出具的承诺函及实收资本出资凭证；

9、查阅了欧易生物历次出资及股权转让的相关凭证；

10、查阅了苏州鼎石出具的自查报告及中国证券登记结算有限责任公司出具的《信息披露义务人持股及股份变更查询证明》《股东股份变更明细清单》等。

针对问题（5），独立财务顾问及会计师履行了以下核查程序：

1、查阅评估机构出具的《可辨认净资产资产评估报告》，复核资产评估采用的评估方法、关键参数、各项可辨认资产公允价值评估的准确性；

2、查阅了《企业会计准则》及相关规定，复核上市公司备考合并财务报表编制基础的合理性、商誉的计算过程及会计处理准确性。

（二）核查意见

针对问题（1）、问题（2）、问题（3）及问题（4），经核查，独立财务顾问及律师认为：

1、现有业绩补偿的计算方式中剔除了过渡期损失、国药二期等4名交易对象不作为业绩承诺方、设置的补偿金额不覆盖全部交易对方获得交易对价主要为基于交易双方充分谈判及自主协商的结果，交易双方签订了《业绩承诺补偿协议之补充协议》修改业绩承诺补偿计算方式进一步保护了上市公司及中小股东的权益；

2、交易双方签署的《业绩承诺补偿协议之补充协议》符合《监管规则适用指引——上市类第1号》等相关规则的要求；

3、本次交易方案调整交易对象系标的公司个别股东结合自身实际情况主动退出交易，采用差异化支付方式安排系交易各方在充分考虑本次交易中股份和现金对价整体分配比例的基础上进行磋商与谈判的结果，具有商业合理性，不存在其他利益安排；

4、本次交叉持股不会对上市公司股权结构清晰稳定产生不利影响，不存在虚增资本、出资不实的情形，不存在利用交叉持股进行内幕交易及关联交易的情形。

针对问题（5），经核查，独立财务顾问及会计师认为：

1、标的公司已对可辨认净资产进行了充分确认，公允价值的计量准确，商誉确认相关会计处理符合《企业会计准则》相关规定。

3. 关于整合管控

重组报告书披露：（1）标的公司、上市公司在产品类型、业务模式、客户群体等方面存在较大差异，且主要经营地点分别位于武汉和上海；（2）本次交易完成后，标的公司原股东仍将持有标的公司约 37%的股权。标的公司将成立由 5 名董事组成的董事会，现有经营团队委派其中 2 名董事，董事长、法定代表人由董事会从现有经营团队委派的董事人员中选举产生。标的公司日常经营管理仍由现有的经营团队主要负责，总理由现有经营团队推荐、经董事会审议后聘任，财务经理由现有经营团队委派；（3）标的公司目前有 8 家全资子公司和 1 家联营企业，其中 4 家为境外子公司。标的公司主营业务收入中境外占比不足 1%，本次交易完成后，上市公司拥有的海外市场拓展经验和客户资源，可帮助标的公司提升海外市场影响力；（4）标的公司子公司上海晶准最近两年及一期的净利润持续为负。

请公司在重组报告书中补充披露：（1）王树伟等现有经营管理团队在标的公司日常经营中发挥的作用，标的公司技术研发、业务拓展、客户和供应商维护等是否对其存在重大依赖，双方对标的公司未来业务发展规划是否达成一致；（2）采用目前公司治理方案的主要考虑因素，相关方案能否保障上市公司对标的公司的管理和控制，是否存在对标的公司控制力不足的风险，相关风险揭示是否充分；（3）本次交易完成后，上市公司在组织架构、内部控制、团队管理激励、技术研究、采购及销售渠道整合、企业价值观等方面的整合管控措施；（4）标的公司设立较多子公司尤其是境外子公司的背景和原因，不同子公司的业务定位和发展规划，国际贸易环境变化对境外业务拓展的影响。上海晶准亏损原因及对外负债情况，预计未来是否将持续亏损，对标的公司业绩的影响；（5）对子公司现有的管控措施，本次交易完成后拟采取的管控安排，能否有效实施管控。

请独立财务顾问对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、王树伟等现有经营管理团队在标的公司日常经营中发挥的作用，标的公司技术研发、业务拓展、客户和供应商维护等是否对其存在重大依赖，双方对标的公司未来业务发展规划是否达成一致

（一）王树伟等现有经营管理团队在标的公司日常经营中发挥的作用

截至本回复出具日，标的公司现有核心经营管理团队共 8 位，管理团队人员姓名、主要职务以及在标的公司日常经营中的作用汇总如下：

姓名	主要职务	在标的公司日常经营中的作用
王树伟	标的公司董事长	主要负责标的公司集团经营方针制定、重大事项决策及经营管理
肖云平	标的公司董事	主要负责标的公司集团采购、研发、财务、公共关系等管理工作以及国际市场开拓
董栋	标的公司董事、副总经理	主要负责欧易生物市场营销
靳超	标的公司董事，标的公司子公司上海晶准总经理	主要负责上海晶准经营管理
舒烈波	标的公司董事，标的公司子公司上海鹿明总经理	主要负责上海鹿明经营管理
王修评	标的公司监事，标的公司子公司青岛欧易总经理	主要负责青岛欧易经营管理
张志明	标的公司总经理	主要负责欧易生物经营管理
孙佳闯	标的公司董事会秘书、采购负责人	主要负责标的公司资本市场运作及采购具体工作

（二）标的公司技术研发、业务拓展、客户和供应商维护等是否对其存在重大依赖

标的公司现有经营管理团队在公司的生产经营中发挥着重要作用，但标的公司在技术研发、业务拓展、客户和供应商维护等方面对其不存在重大依赖，不会对上市公司整合管控标的公司以及标的公司日后经营发展构成重大风险，理由如下：

1、标的公司已建立健全的治理制度与内部管理制度

标的公司建立了规范有效的法人治理结构，具有健全的组织结构，能够独立行使经营管理职权。标的公司建立了健全有效的内部管理制度，在日常业务运营中形成了完善的决策及执行机制，拥有完备的业务流程，具有直接面向市场独立经营的能力，能够独立开展各项生产经营活动。

2、标的公司已具备较强的技术研发能力

标的公司坚持创新驱动的研发战略导向，围绕中心法则实现了多组学贯通，目前形成了成熟的研发体系、完备的研发团队以及完善的专利保护体系，不存在对标的资产现有经营管理团队的重大依赖。

（1）研发体系成熟

标的公司建立了完善的项目评估和研发体系，除上述经营管理团队外，标的公司汇集了生物学、医学、计算机科学等学科在内的多元化人才团队，共同参与项目研发建设，已形成系统、完善的研发管理，掌握了技术创新、产品开发的核心理念，能够持续开发创新技术及产品。

（2）研发团队完备

标的公司拥有完备的研发人才梯队，截至 2024 年 9 月 30 日，标的公司研发人员 61 人，其中本科及以上学历占比 95.08%，硕士及以上学历人数占比 72.13%，研发团队专业覆盖面广，涵盖分子生物学、细胞生物学、微生物学、遗传学、药理学、分析化学、生物信息工程学等，充分满足标的公司的技术研发需要。即使发生人员流失的情形，标的公司有储备充足的后备人才可以及时补位。标的公司注重人才培养和团队建设，能够源源不断地为研发团队输送人才，确保研发团队的协作能力和整体实力。

（3）知识产权保护

标的公司拥有完善的专利保护体系，通过法律手段对核心技术进行了严格的知识产权保护。标的公司与核心技术人员签订了保密协议及竞业禁止协议，限制其在离职后使用和泄露标的公司的技术秘密，能够对标的公司的核心技术产生有效保护。

3、标的公司已具备成熟业务拓展能力

标的公司自 2009 年成立以来，始终专注于多组学技术服务领域，对行业有着深刻的理解，目前建立了覆盖单细胞、时空、基因、转录、蛋白、代谢和微生物的多组学技术服务体系，服务于生命科学基础研究以及医学、食品、营养、化

妆品等领域应用研究，能够为国内高等院校、科研院所、医院及企业客户提供以单细胞与时空组学为特色的多组学技术服务，具备成熟的业务拓展能力。

4、标的公司已拥有稳定客户供应商关系

上述经营管理团队与标的公司主要客户及供应商之间不存在关联关系，标的公司基于自身成熟的业务拓展能力，与主要客户及供应商建立了稳定的合作关系。客户方面，标的公司下游客户包括基础科研客户、医院客户以及工业客户等，具有分布地域分散、数量基数大的特点；同时，生命科学及组学行业下游客户通常对样本检测分析结果的精度和准确度要求严格，具有较强的客户粘性。标的公司凭借丰富的项目经验，对数据质量和客户服务体验的高度重视，在行业内成功打造出“创新多组学”的优质品牌，报告期内已累计为超过 2,000 家高等院校、科研院所、医院与企业提供服务，与诸多客户建立了长期稳定的合作关系，形成稳定且优质的客户资源，在与原有客户保持长期稳定业务合作关系的同时不断开拓新客户，进一步提高标的公司的可持续盈利能力。供应商方面，标的公司主要向供应商采购试剂与外协服务，双方基于公司规模、经营效率、合作历程等商业考量，形成了长期、稳定的合作关系。

综上，基于标的公司已建立健全的治理制度与内部管理制度，具备较强技术研发能力和成熟的业务拓展能力，同时拥有稳定的客户供应商关系，标的公司在技术研发、业务拓展、客户和供应商维护等方面对现有经营管理团队不存在重大依赖。

（三）双方对标的公司未来业务发展规划是否达成一致

本次交易完成后，标的公司日常经营管理仍主要由现有经营团队负责，双方已对标的公司未来业务发展规划达成一致。为了保证标的公司的竞争优势及持续发展，上述经营管理团队作出了如下承诺：

1、股份锁定承诺

根据标的公司股权结构，现有经营管理团队均直接持有或间接通过员工持股平台宁波欧润、宁波睿欧、上海帆易持有标的公司股份。王树伟、董栋、肖云平、王修评、靳超、史贤俊、宁波欧润、宁波睿欧、上海帆易作出了如下承诺：

“本人/本企业因本次交易取得的上市公司的股份在同时满足下列条件时解除限售：（1）法定锁定期届满；（2）上市公司委托的审计机构在业绩承诺补偿期满后就标的公司出具《专项审计报告》《减值测试报告》；（3）业绩承诺方履行完毕相关利润补偿义务（如有）。”

上述锁定期安排最大程度上将现有经营管理团队的个人利益与上市公司利益保持一致，确保了现有经营管理团队的稳定性。

2、任职期限、规避同业竞争及竞业禁止承诺

标的公司上述经营管理团队已作出如下承诺：

“1、在《发行股份购买资产协议》约定的公司业绩承诺期届满且履行完毕补偿义务（如有）前，不主动从公司离职。

2、本人在公司任职期间，未经嘉必优生物技术（武汉）股份有限公司同意，在公司任职期间，不在公司以外直接或间接从事与公司相同或类似的业务，或通过直接或间接控制的其他经营主体从事该等业务；不在除公司关联公司以外的其他与公司有竞争关系的公司任职，不利用职务便利为自己或者他人谋取属于公司的商业机会；违反前述承诺的所获得的收益归公司所有，并赔偿因本人违约行为而给公司造成的全部损失。”

上市公司已在重组报告书之“第九节 管理层讨论与分析”之“五、本次交易对上市公司未来发展前景影响的分析”之“（二）本次交易后上市公司未来发展规划”中对王树伟等现有经营管理团队在标的公司日常经营中发挥的作用，标的公司技术研发、业务拓展、客户和供应商维护等是否对其存在重大依赖以及双方对标的公司未来业务发展规划是否达成一致进行了补充披露，具体如下：

“...

在经营管理方面，上市公司将维持以王树伟为核心的现有经营管理团队稳定性，标的公司现有经营管理团队在经营方针制定、重大事项决策以及业务经营管理等方面发挥着重要作用。经过多年发展，标的公司已建立健全的治理制度与内部管理制度，具备较强的技术研发能力和成熟的业务拓展能力，与主要客户供应商形成了稳定合作关系，标的公司在技术研发、业务拓展、客户和供应商维护等

方面对现有经营管理团队不存在重大依赖，双方已经对标的公司未来业务发展规划达成一致。”

二、采用目前公司治理方案的主要考虑因素，相关方案能否保障上市公司对标的公司的管理和控制，是否存在对标的公司控制力不足的风险，相关风险揭示是否充分

（一）采用目前公司治理方案的主要考虑因素，相关方案能否保障上市公司对标的公司的管理和控制

2025年6月9日，上市公司召开了第四届董事会第六次会议，审议通过了《关于公司与部分交易对方签署附生效条件的<发行股份及支付现金购买资产协议之补充协议>的议案》，对《发行股份及支付现金购买资产协议》中关于本次交易完成后标的公司董事与包含财务负责人在内的高级管理人员选聘方案进行了调整。上市公司已在重组报告书之“第七节 本次交易的主要合同”之“二、《发行股份及支付现金购买资产协议之补充协议》”中对本次交易完成后标的公司董事与包含财务负责人在内的高级管理人员选聘方案调整进行了补充披露，具体如下：

“...

（三）标的公司治理

双方同意将《发行股份及支付现金购买资产协议》对本次交易完成后标的公司董事与包含财务负责人在内的高级管理人员选聘方案进行调整，调整后协议内容如下：

本次交易完成后，标的公司将成立新一届董事会。董事会由5名董事组成，其中甲方有权委派3名董事，乙方一有权委派2名董事，董事长由新一届董事会选举产生。标的公司法定代表人由董事会担任。

本次交易完成后，标的公司不设监事会，设监事1名，由甲方委派。

在本次交易完成后，标的公司的日常经营管理仍由现有的经营团队主要负责，总经理、财务负责人等高级管理人员由董事会聘任，标的公司总经理应根据标的公

公司章程及内控制度的规定向董事会汇报工作，重大事项须经董事会决策后，由总经理负责执行。

本次交易完成后的标的公司董事会、总经理职权由董事会制定相应规则后报甲方审批生效，并应当符合上市公司公司治理及信息披露相关管理规定。

...”

上市公司已在重组报告书之“第九节 管理层讨论与分析”之“五、本次交易对上市公司未来发展前景影响的分析”之“（一）上市公司对标的公司的整合方案”中对本次交易采用目前公司治理方案的主要考虑因素和相关方案能否保障上市公司对标的公司的管理和控制进行了补充披露，具体如下：

“...

8、目前公司治理方案对标的公司的管理和控制

本次交易采用目前的公司治理方案主要基于该方案可以保障上市公司对标的公司的管理和控制，同时有利于标的公司业务平稳运行并进一步得到发展。

（1）方案可以保障上市公司对标的公司管理和控制

本次交易采用目前公司治理方案可以保障上市公司对标的公司管理和控制，具体情况如下：

①公司治理

A. 股东会

上市公司在本次交易完成后持有欧易生物 63.2134%的股权表决权，将在欧易生物的股东会享有控制权，能够在标的公司的经营方针、投资计划、财务预算和决算以及其他重大事项的决策中发挥主导作用。

B. 董事会

本次交易完成后，标的公司将改组董事会，董事会由 5 名董事组成，其中 3 名董事将由上市公司委派易德伟、李翔宇及刘洋担任，三人均长期深耕于生物产业，具备丰富的行业经验和资源，并深度参与上市公司及子公司的经营管理，

积累了丰富的管理经验。三人在战略规划与资源整合能力、技术研发与生产管理能力、前沿技术与数据应用能力方面各有优势，通过协同管控，可全面覆盖对标的公司业务技术的管理需求，有助于本次收购完成后对标的公司的整合管控。

易德伟、李翔宇及刘洋的简历情况如下：

姓名	简历
易德伟	1965年生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。1987年7月至1991年12月，任华中师范大学科研处副科长、代理科长；1991年12月至1993年2月，任职于国家教育委员会（现国家教育部）社会科学司规划处；1993年10月至1999年12月，任北京纳英文化传播公司董事长；1999年12月至今，任武汉烯王董事长；2009年11月至今，任武汉烯王投资有限公司董事长；2004年9月至2015年12月，历任嘉必优生物工程（武汉）有限公司董事长、总经理；2015年12月至今，任公司董事长、总经理；2023年9月起至今，兼任长江产业科技创新专家咨询委员会专家委员。
李翔宇	1978年生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历，正高级工程师，致公党党员。2000年7月至2000年11月，任浙江亚美生化有限公司技术员；2000年12月至2001年5月，任浙江新安江塑料化工有限公司技术员；2001年5月至2002年8月，任武汉有机实业股份有限公司技术员；2002年9月至2004年9月，任武汉烯王生物工程有限公司实验室主任；2004年9月至2015年12月，历任嘉必优生物工程（武汉）有限公司技术部经理、生产运营经理、副总工程师、研发总监、副总经理；2015年12月至今，任嘉必优副总经理。现兼任政协武汉市第十四届委员会常务委员、武汉市工商联第十五届执委、中国生物发酵产业协会第三届理事会副理事长、中轻食品工业管理中心技术专家委员会委员、武汉市高新技术产业协会副会长、中国科学技术大学研究生实践导师、浙江大学行业教师、中南民族大学产业教授。
刘洋	1985年生，中国国籍，博士研究生学历。2012年6月至2016年8月任武汉中科光谷绿色生物技术有限公司研发工程师、国际商务经理；2016年9月至2019年11月攻读中国科学技术大学生物学博士学位；2019年6月至2024年12月任公司资深研发工程师（合成生物学方向）、生物信息首席研究员；2025年1月至今任嘉必优合成生物科技（武汉）有限公司首席技术官，专注于合成生物学和生物信息大数据领域，曾参与了国家重点研发计划项目（2021YFC2100804）及多项省级重点研发计划项目。

标的公司将委派2名董事，分别为王树伟、肖云平，上述两人目前主要职务及在标的公司日常经营中的作用如下：

姓名	主要职务	在标的公司日常经营中的作用
王树伟	标的公司董事长	主要负责标的公司集团经营方针制定、重大事项决策及经营管理
肖云平	标的公司董事	主要负责标的公司集团采购、研发、财务、公共关系等管理工作以及国际市场开拓

C. 监事会方面

本次交易完成后，标的公司不设监事会，设监事1名，由上市公司委派，单一监事机制可避免内部意见分歧，如发现有违法或不当行为，能确保监督指令快速执行以及及时纠偏，能够有效防范整合风险。

②管理团队

本次交易完成后，标的公司管理层将在董事会的委托下负责日常运营和决策实施，上市公司可以通过董事会对标公司管理团队进行监督和管理。另一方面，标的公司已与核心员工签署了任职期限及竞业禁止，上市公司在取得标的公司控制权后，能够维持标的公司管理团队稳定性，降低人才流失风险，保护标的公司商业秘密与技术资产，确保技术延续性，实现对标的公司地有效管控。

③财务控制

A. 财务管理体系：本次交易完成后，上市公司将把标的公司并入公司财务管理体系，向标的公司导入上市公司自身规范的财务内控体系，确保其有效执行符合上市公司要求的各项财务会计和内控管理制度；

B. 财务审批：本次交易完成后，上市公司将对标的公司建立严格的预算及资金审批程序，对于资金支出实行分级管理、多级审批、多重审核，标的公司的负责人不得越权进行大额费用审批，从而确保资金用途的真实性及支出金额的准确性，降低资金管控风险。

④业务运作

本次交易完成后，上市公司将把标的公司业务体系纳入统一管理，基于自身成熟的业务经验及优势，逐步对标公司运营、营销、人才梯队建设、绩效考核设计等方面进行系统复盘及优化。

(2) 保障标的公司业务平稳运行并进一步发展

本次交易采用目前公司治理方案有利于保障标的公司业务平稳运行，并进一步获得发展。本次交易完成后，标的公司现有核心人员仍持有标的公司一定股权，也持有一定数量的上市公司股份，有利于其与上市公司成为利益共同体，

确保以王树伟为核心的标的公司管理层继续在标的公司履行忠实勤勉义务并保持较高的积极性，共同促进标的公司未来发展。上市公司将在逐步统一管理机制的前提下，维持现有管理团队和业务团队的稳定，给予其较高的自主决定权，保持其管理、业务的连贯性，充分发展其现有业务，保障标的公司的经营稳定性。”

（二）是否存在对标的公司控制力不足的风险，相关风险揭示是否充分

本次交易完成后，上市公司将持有标的公司 63.2134%的股权，且享有超过半数的董事会席位，可以对标的公司的重大事项决策安排、经营和财务管理机制及管理层人员安排等实施有效控制。同时，上市公司将在业务、资产、财务、人员、机构等方面对标的公司进行整合，基于上市公司对标的公司的控制权和双方业务具备的协同效应，上市公司对标的公司的整合管控计划可实现性较强，对标的公司控制力不足的风险较低，上市公司已在重组报告书“第十二节 风险因素”之“一、与本次交易相关的风险”之“（七）收购整合的风险”中对相关风险进行了充分揭示。

三、本次交易完成后，上市公司在组织架构、内部控制、团队管理激励、技术研究、采购及销售渠道整合、企业价值观等方面的整合管控措施

上市公司已在重组报告书之“第九节 管理层讨论与分析”之“五、本次交易对上市公司未来发展前景影响的分析”之“（一）上市公司对标的公司的整合方案”中对本次交易完成后上市公司在组织架构、内部控制、团队管理激励、技术研究、采购及销售渠道整合、企业价值观等方面的整合管控措施进行了补充披露，具体如下：

“本次交易完成后，上市公司将实现对标的公司的控制，上市公司的业务规模和业务范围也将得到扩大。为提高本次交易的整合绩效以及更好地发挥协同效应，上市公司从公司经营和资源配置等角度出发，拟在业务、技术、资产、财务、人员、机构、**企业价值观**等方面与标的公司进行整合，并制定如下整合措施：

1、业务整合

标的公司与上市公司现有业务拥有较强的协同性。标的公司与上市公司同属于生物产业的上下游，本次交易完成后，上市公司将全面提升多组学与生物信息学底层技术能力，并将主营业务进一步向科研技术服务领域延伸，打造“技术服务+创新高价值分子挖掘+产品输出”一体化的产业服务平台，为客户提供完整解决方案。上市公司在将标的公司业务体系纳入统一管理后，上市公司一方面将保持标的公司资产相对独立、业务及人员的相对稳定，另一方面将全力支持标的公司发展，并根据其发展规划、财务状况、资金需求等及时提供相应的支持。通过发挥双方优势，共享客户资源，共同开拓市场，不断扩大上市公司与标的公司之间的业务协同，提高双方的市场竞争力。

本次交易完成后，上市公司在业务整合方面采取的具体整合措施包括：

类型	具体方面	具体措施
一体化服务平台	创新高价值分子挖掘	创新高价值分子挖掘是双方协同的重要纽带，上市公司将主导建立联合实验室，将标的公司多组学分析技术与上市公司活性分子筛选能力结合，打通一体化技术服务平台。
	客户协同与联合营销	上市公司将针对客户提供个性化定制服务，根据客户产品定位，定向开发分子组合方案，精准匹配客户需求，并提供配套的数据支持，与客户深度绑定。
		联合参加展会及学术论坛，双方将建立联合推广机制，通过技术研讨会、技术交流会、社交媒体等渠道，邀请下游品牌商参与，利用标的公司的多组学技术构建动态代谢路径模型，直观展示活性成分的作用机理，提升公司技术权威性，强化客户对公司产品的信任度。
市场拓展	工业领域渗透策略	成立工作小组，一方面由标的公司相关人员对上市公司的业务和技术团队进行授课培训，另一方面双方共同在客户开发中对组学技术在产品功效机理研究和配方开发中的重要作用进行阐述及推广，进一步拓展工业客户市场。
渠道整合	采购渠道	上市公司将优化原材料采购渠道，整合双方的采购资源，对双方原有供应商进行综合评价、统一管理和考核，对重叠原材料进行集中采购，保障原材料供应，降低综合采购成本等
	销售渠道	双方将共享各自在生命科学、医学、食品、营养、个护美妆等领域的客户资源，上市公司将利用深厚的工业客户服务和海外市场拓展经验以及全球化的服务网络，通过专业销售团队整合向标的公司引入优质项目，帮助标的公司开拓工业及海外的新客户，标的公司将促进上市公司前瞻性地发掘和把握客户需求，形成上市公司对于前沿领域客户的新业务开拓。

2、技术整合

本次交易完成后，上市公司将强化集团化的统一技术开发和管理平台，将标的公司纳入技术管理体系。双方将充分发挥技术方面的协同效应，加强技术交流

与合作，共享下游市场各个领域和不同应用场景积累的产品需求信息，共享双方的研发经验和成果以及研发设施、场地、条件和资源。双方将共同构筑技术创新运作体系，一方面，利用双方现有核心技术和产品开发经验加强协作，加速技术创新和产品开发，推动技术和产品迭代；另一方面，双方将加大资源投入开展战略性、基础性、前瞻性研究，依托技术研发经验积累并结合生命科学行业发展趋势，加快生物技术产业化步伐，进行整体性、系统性的技术和产品研发和创新。

本次交易完成后，上市公司在技术研究方面采取的具体整合措施包括：

类型	具体方面	具体措施
技术平台	体系整合	上市公司将成立工作组，整合标的公司高水平组学技术平台，与自身技术平台进行结合形成多维度技术协同网络，构建覆盖“研发-生产”全链条的核心技术体系。
	市场导向	上市公司将深入推进技术路径与市场需求的动态匹配，通过标的公司多组学数据与生物信息数据库构建菌种选育-发酵培养-产品功效关联模型，更加精准高效地满足市场需求。
人才与资源整合	人才共享	上市公司将采用项目制，主导双方核心技术人员定期开展技术交流会，实现各自研发经验与隐性知识的转移，解决技术渗透效率问题。
	知识管理	上市公司将通过建立知识共享平台，促进双方研发成果（如专利、实验数据）的交叉利用，提升技术复用率，加速双方的先进技术融合。
数据库	互通与优化	上市公司首先将打通双方数据库，主导双方的 IT 团队进行交流协作，共同制定并开发新的标准软件架构，保证双方的软件库和生物信息数据库可以相互调用，将上市公司在研发和生产过程中积累的合成生物学平台及生物工程平台的海量数据与标的公司多组学数据分析平台进行有效链接，实现双方软件和数据融合互通，共享开发成果；其次，上市公司将开展数据库的优化升级工作，对数据库进行梳理和完善，提高研发效率。

...

5、人员整合

...

本次交易完成后，上市公司在团队管理激励方面采取的具体整合措施包括：

(1) 充分利用上市公司发展平台，适时推出股权激励安排，为标的公司核心人员提供更广阔的平台和职业发展空间。未来在合适时机，上市公司将考虑把标的公司核心人员纳入其股权激励人员范围，采取上市公司股权激励的方式，激发核心人员工作热情和潜力，实现个人价值和上市公司价值的统一；

(2) 完善标的公司薪酬及激励机制，强化一线业务人员和核心人员激励，提升工作积极性，推动业务增长，同时将标的公司纳入以上市公司为中心的人才甄选、培养和发展体系，加强核心人员培养，通过有效的激励机制、绩效管理体系、任职资格体系、不同层级的绩效月度跟踪、内部培养晋升机制等方式保证标的公司人才竞争优势，保持核心人员稳定。

6、机构整合

...

上市公司将在逐步统一管理机制的前提下，维持标的公司现有组织架构稳定，强化上市公司对标的公司在业务、财务、合规等方面的管理与控制，保证上市公司对标的公司重大事项的决策和控制权，降低标的公司内部控制风险，提高标的公司整体决策和规范运作水平。

7、企业价值观整合

企业价值观是企业及其员工的价值取向，其在确定企业目标、规范企业及员工行为、激励员工释放潜能以及提升团队凝聚力方面起着重要作用，上市公司和标的公司的企业价值观对比如下：

公司名称	企业价值观
嘉必优	诚信、开放、合作、创新
欧易生物	正直、开放、务实、奋进

双方在价值观上具有共通点，将便于双方在企业文化方面的融合。本次交易完成后，双方将积极开展文化经验与管理理念交流，加强有效沟通并达成共识，提升整合后团队的凝聚力和执行力，实现企业文化的价值最大化。

...”

四、标的公司设立较多子公司尤其是境外子公司的背景和原因，不同子公司的业务定位和发展规划，国际贸易环境变化对境外业务拓展的影响。上海晶准亏损原因及对外负债情况，预计未来是否将持续亏损，对标的公司业绩的影响

（一）标的公司设立较多子公司尤其是境外子公司的背景和原因，不同子公司的业务定位和发展规划，国际贸易环境变化对境外业务拓展的影响

1、标的公司设立较多子公司尤其是境外子公司的背景和原因

截至本回复出具日，标的公司拥有九家全资子公司，包括四家境内子公司和五家境外子公司。根据成立时间先后，标的公司子公司的设立背景和原因汇总如下：

时间	事件	设立背景和原因
2015/6/25	设立青岛欧易	青岛欧易主要从事基因组学和微生物组学分析，其设立背景和原因在于随着标的公司业务不断扩展，为进一步扩大市场规模，于青岛设立新的主体以独立团队进行运营。
2016/6/22	设立上海晶准	上海晶准主要从事于创新分子诊断产品研发、生产与销售，以染色体病、单基因遗传病及不孕不育相关疾病为核心方向，成为标的公司在下游遗传病检测试剂盒领域的战略规划者和实施者。
2017/8/25	收购上海鹿明	上海鹿明主要从事蛋白组及代谢组质谱检测的研发、生产及销售，收购上海鹿明进一步丰富了标的公司组学业务的服务范围。
2024/6/6	设立欧米可思	欧米可思主要作为标的公司对外投资的路径公司，其设立背景和原因在于标的公司拓展国际市场的发展战略。
2024/7/4	设立新加坡欧米可思	新加坡欧米可思主要作为标的公司境外发展的公司总部，亦会在新加坡市场承接部分组学业务。
2024/11/8	设立爱尔兰欧米可思	爱尔兰欧米可思无实际业务经营，主要作为标的公司对外投资的路径公司。
2025/2/27	设立美国欧米可思	践行标的公司国际发展的战略规划，美国欧米可思主要在美国市场从事多组学技术服务。
2025/3/16	设立德国欧米可思	践行标的公司国际发展的战略规划，德国欧米可思主要在欧洲市场从事多组学技术服务。
2025/4/25	设立香港欧米可思	践行标的公司国际发展的战略规划，香港欧米可思主要在香港市场从事多组学技术服务。

（1）标的公司制定国际市场发展战略的背景和原因

欧美国家在生命科学领域研究发展较早，其科研机构早期多采用自建测序实验室的研发模式，研究人员在院校的自建实验室中自主完成小批量测序工作。随着生命科学研究地不断深入，自建实验室模式的局限性逐步显现。首先，小规模

自建实验室难以快速跟进测序技术和设备的迭代，导致技术落后于市场需求；其次，自建实验室受限于资源和管理效率，难以满足科研项目对高通量、短周期交付的需求；此外，自建实验室节假日停摆，实验室非连续运转进一步拉低科研效率。目前，国外拥有高通量测序设备且能够提供专业化、规模化、集中式测序服务的厂商较少，大力开拓国际市场逐渐成为国内测序服务行业的发展趋势，如诺禾致源近年来通过全球本土化战略持续发力海外市场，海外业务已成为其收入增长的重要引擎。标的公司凭借自身在国内市场形成的技术产品优势、团队管理优势以及客户服务优势，拟开拓海外组学技术科研用户市场，进一步提升企业的盈利能力。

（2）上市公司能够为标的公司实施国际市场发展战略赋能

近年来，上市公司坚持国际化发展战略，持续加大国际市场开发力度，打造国际供应链，逐步提高公司在国际市场收入的占比，2024 年上市公司境外收入占比达 38.26%。本次交易完成后，上市公司可以凭借自身在海外市场积累的市场拓展经验以及强大的客户资源，为标的公司拓展海外工业客户，提升海外市场影响力赋能。

上市公司已在重组报告书之“第四节 交易标的基本情况”之“四、下属企业情况”中对标的公司设立较多子公司尤其是境外子公司的背景和原因进行了补充披露，具体如下：

“截至本报告书签署日，欧易生物拥有九家全资子公司和一家联营企业。标的公司设立较多子公司主要基于自身运营管理、市场区域开拓以及业务领域拓展的经营决策考虑，设立较多境外子公司主要基于标的公司拓展国际市场的战略规划在美国、德国及香港成立境外子公司在当地从事多组学技术服务以及综合考虑税收优惠、便利性等因素成立了部分投资路径公司，具有必要性和商业合理性，标的公司下属企业报告期财务数据如下： ”

2、不同子公司的业务定位和发展规划

上市公司已在重组报告书之“第四节 交易标的基本情况”之“四、下属企业情况”中对不同子公司的业务定位和发展规划进行了补充披露，具体如下：

“…

（一）上海鹿明

1、基本情况

公司名称	上海鹿明生物科技有限公司
统一社会信用代码	91310114MA1GTEGT9W
企业性质	有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）
法定代表人	舒烈波
注册资本	500 万元人民币
注册地址	上海市闵行区联航路 1188 号 25 幢 5 层
成立日期	2016 年 6 月 22 日
经营范围	许可项目：检验检测服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：从事生物技术、化工技术、计算机技术、一类医疗器械、二类医疗器械技术领域内的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务，化工原料及产品（除危险化学品、监控化学品、烟花爆竹、民用爆炸物品、易制毒化学品）、一类医疗器械、二类医疗器械、计算机、软件及辅助设备、仪器仪表的销售，会务服务，企业管理咨询，公关活动组织策划。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
股权结构	欧易生物持股 100%
业务定位	质谱组学分析
发展规划	主要从事蛋白组及代谢组质谱检测的研发、生产及销售

…

（二）青岛欧易

公司名称	青岛欧易生物科技有限公司
统一社会信用代码	91370212334202745B
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）
法定代表人	王树伟
注册资本	200 万元人民币
注册地址	山东省青岛市崂山区株洲路 143 号石老人基地内 3 号楼 B 区三层 B310 房间
成立日期	2015 年 6 月 25 日
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；医学研究和试验发展；仪器仪表销售；实验分析仪器销售；技术进出口；会议及展览服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：第二类监控化学品经营。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）
股权结构	欧易生物持股 100%
业务定位	测序组学分析
发展规划	主要从事基因组学分析和微生物组学分析的研发、生产和销售

（三）上海晶准

公司名称	上海晶准生物医药有限公司
统一社会信用代码	91310112MA1GBA959H
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）
法定代表人	董栋
注册资本	4,000 万元人民币
注册地址	上海市闵行区新骏环路 760 号 8 幢 702 室、802 室
成立日期	2016 年 6 月 22 日
经营范围	许可项目：药品生产；第三类医疗器械生产；第三类医疗器械经营；第二类医疗器械生产；检验检测服务；药品委托生产；药物临床试验服务；医疗器械互联网信息服务；医疗服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：第二类医疗器械销售；第一类医疗器械生产；第一类医疗器械销售；货物进出口；技术进出口；专用化学产品制造（不含危险化学品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；仪器仪表销售；电子产品销售；人体基因诊断与治疗技术开发；医学研究和试验发展；工程和技术研究和试验发展；生物化工产品技术研发；新材料技术研发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；卫生用品和一次性使用医疗用品销售；非居住房地产租赁；租赁服务（不含许可类租赁服务）；互联网销售（除销售需要许可的商品）；互联网设备销售；会议及展览服务；健康咨询服务（不含诊疗服务）；软件开发；数字技术服务；互联网数据服务；基于云平台的业务外包服务；工业互联网数据服务；云计算装备技术服务；数据处理和存储支持服务；信息系统运行维护服务；计算机系统服务；工业控制计算机及系统销售；信息技术咨询服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
股权结构	欧易生物持股 100%
业务定位	体外诊断试剂盒研发和销售及样本检测服务
发展规划	主要从事体外诊断试剂盒的研发、生产和销售以及样本检测服务

（四）欧米可思

公司名称	海南欧米可思科技有限公司
统一社会信用代码	91460105MADMGUDP7L
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）
法定代表人	肖云平
注册资本	2,500 万元人民币
注册地址	海南省海口市秀英区长流镇仲韶街 9 号复兴城国际数字港 B 座 6 楼-417
成立日期	2024 年 6 月 6 日
经营范围	许可经营项目：房地产开发经营；建设工程设计；餐饮服务；检验检测服务（许可经营项目凭许可证件经营）一般经营项目：信息技术咨询服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；医学研究和试验发展；生物化工产品技术研发；工程和技术研究和试验发展；专用化学产品销售（不含危险化学品）；日用化学产品销售；化工产品销售（不含许可类化工产品）；智能

	仪器仪表销售；会议及展览服务；企业管理咨询；非居住房地产租赁；软件开发；数字技术服务；互联网数据服务；基于云平台的业务外包服务；工业互联网数据服务；云计算装备技术服务；数据处理和存储支持服务；信息系统运行维护服务；计算机系统服务；工业控制计算机及系统销售；园区管理服务；住房租赁；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；物业管理；停车场服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）（经营范围中的一般经营项目依法自主开展经营活动，通过国家企业信用信息公示系统（海南）向社会公示）（一般经营项目自主经营，许可经营项目凭相关许可证或者批准文件经营）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）
股权结构	欧易生物持股 100.00%
业务定位	投资路径公司
发展规划	作为标的公司境外投资的路径公司

（五）新加坡欧米可思

公司名称	OMICS EMPOWER PTE.LTD.
企业性质	PRIVATE COMPANY LIMITED BY SHARES
注册地址	112 Robinson Road, #03-01, Robinson 112, Singapore 068902
发行股份	163.75 万股普通股
实收资本	163.75 万新加坡元
注册号	202426952N
成立日期	2024 年 7 月 4 日
经营范围	主要业务为生物技术的研究和实验发展（不包括医学科学），次要业务为技术测试和分析服务（包括产品和服务认证）
股权结构	欧米可思持股 100.00%
业务定位	境外公司总部
发展规划	主要作为标的公司境外发展的公司总部

（六）爱尔兰欧米可思

公司名称	OMICS EMPOWER (IRELAND) LIMITED
企业性质	Private Company Limited by Shares
注册地址	C/O TMF Group, Two Dockland Central, Ground Floor, Guild Street, North Quay, Dublin 1, Ireland, D01 K2C5
注册资本	1 欧元
注册号	775419
成立日期	2024 年 11 月 8 日
经营范围	无实际经营，为欧易生物境外投资的路径公司
股权结构	新加坡欧米可思持股 100.00%
业务定位	投资路径公司
发展规划	作为标的公司境外投资的路径公司

（七）德国欧米可思

公司名称	Omics Empower GmbH
企业性质	有限责任公司
注册地址	Kreuzstraße 60, 40210 Düsseldorf

注册资本	25,000 欧元
注册号	HRB108333
成立日期	2025 年 3 月 16 日
经营范围	主要从事于生物技术领域的研究和试验发展；提供实验室服务以及储存、分销和销售用于生命科学研究和开发以及医疗应用的材料和设备；生物技术和科学领域材料和设备的开发，研究和推广；提供生物信息学领域的分析服务；提供生物技术领域的技术和商业咨询服务
股权结构	爱尔兰欧米可思持股 100.00%
业务定位	德国区域业务开展
发展规划	主要从事多组学技术服务

（八）美国欧米可思

公司名称	Omics Empower Inc.
企业性质	股份公司
注册地址	16192 Coastal Highway, Lewes, Delaware 19958, County of Sussex
注册资本	15 美元
注册号	10113407
成立日期	2025 年 2 月 27 日
主营业务	欧易生物在美国市场的业务开拓
股权结构	爱尔兰欧米可思持股 100.00%
加州经营实体主要地址	2 GODDARD, IRVINE, CA 92618
加州经营实体注册号	B20250009844
加州经营实体成立日期	2025 年 3 月 6 日
业务定位	美国地区业务开展
发展规划	主要从事多组学技术服务

（九）香港欧米可思

公司名称	Omics Empower Co., Limited
企业性质	有限公司
注册地址	FLAT 1019B 10/F LIVEN HSE NO 61-63 KING YIP ST KWUN TONG HONG KONG
注册资本	10,000 HKD
注册号	78059095
成立日期	2025 年 4 月 25 日
业务性质	提供分子生物学研究服务，及仪器设备的研发和销售
股权结构	新加坡欧米可思持股 100.00%
业务定位	香港地区业务开展
发展规划	主要从事多组学技术服务

...

3、国际贸易环境变化对境外业务拓展的影响

报告期各期，标的公司境外收入分别占主营业务收入的 0.14%、0.45%和 0.56%，境外收入占比较小。截至本回复出具日，除主要作为标的公司境外投资

的路径公司，标的公司拟从事业务开展的三家境外子公司分别为美国欧米可思、德国欧米可思以及香港欧米可思，其业务经营尚未开展，主要原因系境外子公司开展业务前期手续尚未办理完毕。考虑到境外子公司完成手续办理以及经营场所布置等所需时间，标的公司预计上述三家境外子公司将于 2025 年底开展业务。

标的公司将采用本地化服务战略，依托公司现有的技术专家库，同时在目标市场建立本地化实验室，招聘熟悉当地法规、语言及客户需求的技术人员，共同组建技术服务团队，为客户提供本地化服务。标的公司开展业务所需设备、试剂及耗材的采购将以本地采购为主，利用公司已有的技术和服务优势，降低业务成本，提升服务效率，形成差异化竞争。文化适配与合规保障方面，标的公司将定期组织跨文化沟通培训，强化团队对当地商业习惯、社会规范的敏感性，积极学习当地法律合规体系，降低政策风险。因此，标的公司境外子公司主要从事本地化多组学技术服务，不涉及国际进出口的业务环节，国际贸易环境变化对标的公司境外业务影响较小。

上市公司已在重组报告书之“第四节 交易标的基本情况”之“七、标的资产主营业务情况”之“（七）境外地域分析及资产情况”中将国际贸易环境变化对境外业务拓展的影响进行了补充披露，具体如下：

“标的公司主营业务收入中境外占比较小，报告期内境外收入分别占主营业务收入的 0.14%、0.45%和 0.56%。截至报告期末，标的公司在境外的资产主要系子公司新加坡欧米可思的银行存款。国际贸易环境变化对标的公司境外业务影响较小，主要原因系标的公司的境外子公司主要从事本地化多组学技术服务，不涉及国际进出口的业务环节。”

（二）上海晶准亏损原因及对外负债情况，预计未来是否将持续亏损，对标的公司业绩的影响

1、上海晶准基本情况介绍

上海晶准成立于 2016 年，专注于创新分子诊断产品研发、生产与销售。作为标的公司的重要子公司，上海晶准聚焦于遗传病分子诊断，以染色体病、单基因遗传病及不孕不育相关疾病为核心方向，是标的公司在下游遗传病检测试剂盒

领域的战略规划者和实施者。经过多年潜心发展，上海晶准已经在新生儿遗传病诊断领域取得重大突破，相关产品陆续获得批准，获批历程如下：

时间节点	关键进展
2023 年 12 月	《21、18、13 和性染色体非整倍检测试剂盒》获批第三类医疗器械注册证（国械注准 20233401830）
2025 年 2 月	《运动神经元存活基因 1 外显子 7 缺失检测试剂盒》获批第三类医疗器械注册证（国械注准 20253400355），成为国内少数能够开发出 SMA 诊断产品的公司

目前，上海晶准诊断试剂盒广泛应用于医疗检测，客户涵盖企业、医院及科研单位，试剂盒生产原材料主要为引物、酶、预混液以及耗材、包材，试剂盒产品类别、简介及应用领域情况如下表所示：

类别	产品/服务简介	应用领域
体外诊断试剂盒销售及样本检测服务	基于荧光 PCR 毛细管电泳等方法，检测 T21 三体综合征、T18 三体综合征、T13 三体综合征和性染色体非整倍体、运动神经元存活基因 1 外显子 7 缺失等染色体病相关遗传病	医疗检测机构等，用于遗传病诊断或科学研究

2、上海晶准亏损原因及对外负债情况

上市公司已在重组报告书之“第四节 交易标的基本情况”之“四、下属企业情况”之“（三）上海晶准”中将上海晶准亏损原因及对外负债情况进行了补充披露，具体如下：

“...

上海晶准自主研发的 21、18、13 和性染色体非整倍检测试剂盒于 2023 年 12 月获批并实现销售，运动神经元存活基因 1 外显子 7 缺失检测试剂盒于 2025 年 2 月获批，未来将面向广大检测机构及医院等客户进行销售。报告期内，上海晶准产品获批前处于研发阶段，研发方面的投入较高，同时在渠道建设、品牌宣传方面进行了必要投入。由于新产品的收入贡献处于逐步上升阶段，尚不能完全覆盖研发和市场开拓的投入，导致上海晶准报告期内出现亏损。

截至 2024 年 9 月 30 日，上海晶准负债总额为 4,377.02 万元，主要系上海晶准为实现业务发展向母公司欧易生物的借款；除此之外，上海晶准存在少量应付账款、应付职工薪酬、应交税费、合同负债及租赁负债等，金额占比较低，财务风险较小。”

3、预计未来是否将持续亏损，对标的公司业绩的影响

报告期各期，上海晶准主营业务收入分别为 499.60 万元、575.41 万元、713.99 万元，以年化数据测算，上海晶准 2023 年和 2024 年主营业务收入增长率分别为 15.17%、65.44%；净利润方面，上海晶准报告期各期的净利润分别为-1,632.26 万元、-1,789.58 万元、-522.93 万元，亏损呈现大幅下降趋势。标的公司基于对上海晶准已有产品销售情况、新产品带来的业绩增量以及在研项目投入等因素的综合考虑，预计上海晶准将于 2026 年实现盈亏平衡。

随着销售渠道不断开拓、技术平台不断成熟、研发项目逐步结项以及新产品陆续获批，上海晶准未来持续亏损的风险较小。首先，上海晶准 QF-PCR 研发平台随着技术迭代逐步完善，新产品的开发边际成本持续降低；其次，部分研发项目已经顺利结项，研发费用呈显著下降趋势；最后，新产品在经历前期市场推广后，收入贡献将逐步显现，随着规模效应带动生产成本下降，上海晶准盈利能力将得到进一步加强。

上市公司已在重组报告书之“第四节 交易标的基本情况”之“四、下属企业情况”之“（三）上海晶准”中将上海晶准未来是否会持续亏损及对标的公司业绩的影响进行了补充披露，具体如下：

“...

随着销售渠道不断开拓、技术平台不断成熟、研发项目逐步结项以及新产品陆续获批，上海晶准未来持续亏损的风险较小。”

五、对子公司现有的管控措施，本次交易完成后拟采取的管控安排，能否有效实施管控

（一）对子公司现有的管控措施

标的公司建立了统一完善的管理制度，具体包括《货币资金管理制度》《财务管理制度》《采购管理制度》《销售管理制度》《合同管理制度》等，各子公司均按照统一的管理制度执行，有效保证子公司的规范运作，标的公司对子公司的主要管理措施如下所示：

1、公司治理

标的公司各子公司均为全资子公司，标的公司通过子公司股东会行使股东权利，对子公司重要经营事项进行决策，并委派或提名董事、监事及财务负责人等，由其对子公司行使管理、协调、监督、考核等职能，实现对子公司的治理监控。

2、日常经营

标的公司子公司的业务、财务、人事等内部管理均接受标的公司相关部门的指导、检查和监督，标的公司子公司日常经营活动的计划、组织和管理等经济活动应符合标的公司经营的总体目标和长期规划。

3、财务管控

标的公司建立了包括资金管理、采购与销售、筹资与投资、固定资产管理、财务报告编制等在内的财务内部控制制度，子公司应遵守标的公司制定的统一财务管理制度以及会计政策，标的公司及子公司利用统一财务软件进行财务核算和账务处理，严格执行内部控制程序。

上市公司已在重组报告书之“第四节 交易标的基本情况”之“四、下属企业情况”将标的公司对其子公司现有的管控措施进行了补充披露，具体如下：

“...

标的公司已建立健全的子公司管理措施及制度，通过执行相关管理措施实现了对子公司业务、财务、合规的全面管控。报告期内，标的公司对子公司制定的管控措施及制度执行情况良好，不存在管理失控的情形，相关内控制度健全、有效。其中构成标的公司最近一期经审计的资产总额、净资产、营业收入或净利润来源百分之二十以上且有重大影响的子公司为上海鹿明，具体情况如下：

...”

（二）本次交易完成后拟采取的管控安排，能否有效实施管控

本次交易完成后，上市公司将在一定程度上保持标的公司各子公司的相对独立性，同时各子公司的日常运营和治理将严格按照《公司法》《证券法》、上市公司相关管理制度和内控制度体系、公司章程及上交所和中国证监会的规定执行。

上市公司将全面深化与标的公司建立的协同机制，实现两家公司在各方面的协同效应，具体规划如下：

方面	具体规划
治理结构	上市公司将保持标的公司各子公司现有的治理结构设置。
日常经营	1、内控建设：上市公司将按照自身运营标准和规则协助标的公司各子公司进一步完善内部制度建设，各子公司按照统一的管理制度执行，进一步提高子公司的规范运作； 2、经营管理：一方面，上市公司将维持标的公司各子公司现有核心管理团队、业务团队的稳定性，另一方面，上市公司将综合利用业绩考核、管理监督等手段促使标的公司各子公司不断增强自身综合竞争力； 3、业务运营：上市公司将把标的公司各子公司业务体系纳入统一管理，全力支持其发展，并根据各子公司的发展规划、财务状况、资金需求等及时提供相应支持，通过发挥双方优势，共享客户资源，共同开拓市场，不断扩大双方之间的业务协同，提高双方的市场竞争力。
财务内控	本次交易完成后，标的公司各子公司会保持一定的财务独立性，上市公司亦会把自身规范、成熟的财务管理体系引入标的公司子公司的实际财务工作中，进一步提高其财务管理水平，并依据其各自业务模式特点和财务管理的特点，协助搭建符合上市公司标准的财务管理体系和内控体系。上市公司将对标的公司各子公司的日常财务活动、重大事件进行监督，加强内部审计和内部控制，防范运营财务风险。

上市公司已在重组报告书之“第九节 管理层讨论与分析”之“五、本次交易对上市公司未来发展前景影响的分析”之“（一）上市公司对标的公司的整合方案”中将本次交易完成后对标的公司子公司拟采取的管控安排以及能否有效实施管控进行了补充披露，具体如下：

“…

6、机构整合

本次交易完成后，标的公司将成为上市公司的控股子公司。标的公司将保持机构的相对独立性，同时日常运营和治理将严格按照《公司法》《证券法》、上市公司相关管理制度和内控制度体系、公司章程及上交所和中国证监会的规定执行。对于标的公司各子公司，上市公司已对其在治理结构、日常经营以及财务内控等方面制定拟采取的管控安排，能够对各子公司有效实施管控。

…”

六、中介机构核查程序和核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，独立财务顾问履行了以下核查程序：

- 1、查阅了标的公司现有经营管理团队调查表，查阅了标的公司工商登记资料及内部管理制度；
- 2、查阅了标的公司及子公司取得的授权专利证书，查阅了标的公司及子公司取得的资质证书；
- 3、查阅了本次交易的相关协议，查阅了交易对方以及经营管理团队出具的相关承诺；
- 4、访谈了上市公司及标的公司相关人员，了解了上市公司的整合管控计划，分析了相关方案的可行性及有效性；
- 5、查阅了标的公司各子公司的工商登记资料，了解了标的公司各子公司的发展历程。

（二）核查意见

经核查，独立财务顾问认为：

- 1、王树伟等现有经营管理团队在标的公司及子公司的经营方针制定、重大事项决策以及业务经营管理等方面发挥着重要作用，标的公司在技术研发、业务拓展、客户和供应商维护等方面对现有经营管理团队不存在重大依赖，双方已经对标的公司未来业务发展规划达成一致；
- 2、本次交易采用目前公司治理方案的考虑因素主要在于该方案可以保障上市公司对标的公司管理和控制，同时能够保障标的公司业务平稳运行并进一步发展，上市公司对标的公司控制力不足的风险较低，已在重组报告书中对相关风险进行补充披露；
- 3、上市公司已就本次交易完成后对标的公司在组织架构、内部控制、团队管理激励、技术研究、采购及销售渠道整合、企业价值观等方面制定了较为完善

的整合管控措施；

4、标的公司设立较多子公司主要基于自身运营管理、市场区域开拓以及业务领域拓展的经营决策考虑，设立较多境外子公司主要基于拓展国际市场的战略规划以及综合考虑税收优惠、便利性等因素成立了部分投资路径公司，具有必要性和商业合理性；目前，标的公司已根据各子公司的定位制定了与之匹配的发展规划；国际贸易环境变化对标的公司境外业务开展目前业务影响较小。上海晶准亏损主要原因系公司产品获批前处于研发阶段，研发方面的投入较高，同时在渠道建设、品牌宣传方面进行了必要投入，由于新产品的收入贡献处于逐步上升阶段，尚不能完全覆盖研发和市场开拓的投入；上海晶准负债主要系公司为实现业务发展向母公司欧易生物的借款，除此之外，上海晶准存在少量应付账款、应付职工薪酬、应交税费、合同负债及租赁负债等，金额占比较低，财务风险较小；随着技术平台不断成熟、研发项目逐步结项以及新产品陆续获批，上海晶准未来持续亏损的风险较小；

5、标的公司已建立健全的子公司管理措施及制度，在公司治理、日常经营和财务管控方面通过执行相关管理措施实现了对子公司的全面管控；上市公司已对标的公司各子公司在治理结构、日常经营以及财务内控等方面制定了较为完善的管控安排，能够对各子公司有效实施管控。

4. 关于收益法评估

重组报告书披露：（1）截至 2024 年 9 月 30 日，采用收益法评估的标的公司股东全部权益价值为 13.16 亿元，增值率为 441.23%；（2）评估针对标的公司四大类业务区分样本量和样本平均单价进行预测，各业务样本量总体保持增长，样本平均单价总体逐年下降、但降幅收窄；（3）单细胞及时空组学业务 2024 年至 2029 年收入年复合增速为 17.65%，高于第三方机构预测的中国单细胞测序和时空组学市场增长率；（4）评估预测 2025 年至 2029 年，其他产品与服务业务收入增速在 13.09%至 28.58%之间，高于历史增速；（5）标的公司主营业务成本包括直接材料、人工成本、制造费用 and 外包服务费；（6）评估预测 2025 年至 2029 年主营业务毛利率由 55.05%下降至 52.94%，其他产品与服务业务毛利率总体呈增长趋势；（7）评估预测 2025 年至 2029 年资本性支出 金额在 2,575.61 万元和 4,706.88 万元之间；（8）评估预测 2025 年及以后无需垫资运行，营运资本增加额为零；（9）加权平均资本成本为 11.20%，其中，贝塔系数为 1.059，特定风险报酬率为 2.00%；（10）非经营性资产包括对上海欧鹿的投资，上海欧鹿已暂停经营，按账面值评估；（11）以 2023 年归母净利润计算，本次交易市盈率为 42.90 倍，高于可比上市公司市盈率均值 31.40 倍。

请公司披露：（1）结合下游细分行业发展趋势、客户需求和客户开拓情况、在手合同和订单等，分析详细预测期内各业务样本量预测的依据及可实现性；（2）结合市场竞争态势、标的公司竞争优势和行业地位、价格确定和调整机制、目前在手订单价格水平等，分析详细预测期内各业务平均单价的预测依据及合理性，是否充分考虑各不利因素的影响；（3）结合上述以及标的公司历史经营情况、细分行业市场发展、可比上市公司经营情况、技术迭代等，进一步分析详细预测期内各业务收入预测的合理性和可实现性，单细胞及时空组学业务收入预测增速高于行业增速的原因，其他产品与服务收入增速高于历史增速的原因；（4）详细预测期内主营业务成本的具体构成及各构成的测算依据和过程，与标的公司成本历史构成和同行业可比公司的成本结构是否存在较大差异；（5）结合标的公司历史毛利率水平和同行业可比上市公司同类业务毛利率，分析详细预测期内各业务毛利率预测的合理性，预测其他产品与服务业务毛利率增长的原因；（6）更新性资本性支出和扩张性资本性支出的预测依据，与预测期内业绩变动和折旧

摊销费用的匹配性，拟购买设备的具体内容及用途；（7）营运资金的测算依据和计算过程；（8）非经营性资产的确定依据，对上海欧鹿的投资按照账面价值评估的原因，是否存在减值；（9）贝塔系数和特定风险报酬率取值是否合理，与可比交易案例的比较情况；（10）本次评估增值率与可比交易案例的比较情况，本次交易市盈率高于可比上市公司均值的原因，结合上述进一步分析收益法评估结果的公允性。

请独立财务顾问和评估师核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、结合下游细分行业发展趋势、客户需求和客户开拓情况、在手合同和订单等，分析详细预测期内各业务样本量预测的依据及可实现性

（一）各业务样本量预测的依据及影响因素

预测期内，标的公司各业务样本量预测和增速情况及与历史年度各业务样本量及增速对比情况如下：

单位：个

项目	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
单细胞及时空组学	5,728	7,887	12,900	17,415	21,769	26,123	30,564	34,232
增长率	-	37.69%	63.56%	35.00%	25.00%	20.00%	17.00%	12.00%
测序组学	129,858	207,088	259,022	310,826	357,450	403,919	444,311	488,742
增长率	-	59.47%	25.08%	20.00%	15.00%	13.00%	10.00%	10.00%
质谱组学	49,408	72,803	118,862	166,407	216,329	270,411	319,085	357,375
增长率	-	47.35%	63.27%	40.00%	30.00%	25.00%	18.00%	12.00%
其他产品与服务 -酵母文库服务	661	689	619	650	715	787	866	935
增长率	-	4.24%	-10.16%	5.00%	10.00%	10.00%	10.00%	8.00%
其他产品与服务 -PCR 检测服务	3,874	3,693	3,303	3,468	3,815	4,197	4,617	4,986
增长率	-	-4.67%	-10.56%	5.00%	10.00%	10.00%	10.00%	8.00%

1、组学技术服务样本量上升的影响因素

组学技术服务主要分为单细胞及时空组学、测序组学、质谱组学，各业务均主要用于研究阶段，下游客户均以科研用户为主，工业用户需求呈现上升态势。

影响各组学技术服务业务量的因素主要为生命科学领域研究投入、组学技术服务需求和标的公司市场竞争力。

生命科学领域研究投入方面，中国生命科学领域研究资金投入从 2017 年的 597 亿元增长至 2023 年的 1,415 亿元，年复合增长率为 15.50%。生命科学领域研究投入持续上升，确保了组学技术服务需求的基本面。

组学技术服务需求方面，随着大数据、AI 等技术发展，数据驱动成为生命科学研究、医学、药物研发、生物技术等各个行业发展趋势。在此趋势下，各下游行业对组学技术服务的需求呈现上升态势。

市场竞争力方面，标的公司为行业知名企业，在单细胞及时空组学、质谱组学等业务具有领先优势，在数据库资源、软件算法、高标准质控工作流等方面拥有成熟经验和积累，形成了完善的样本处理技术、生物信息分析技术，实现了较高的数据精准度和分析精准度，在行业内具备较高的品牌知名度。

历史年度及预测期内，上述因素预计将基本保持不变，促进各业务样本量增长。

2、单细胞及时空组学业务样本量变化趋势及影响因素

历史年度，单细胞及时空组学业务样本量增长较快，2023 年及 2024 年增速分别达到 37.69%和 63.56%。预测期，依据历史年度样本量增速、下游行业需求、标的公司市场竞争力，样本量预测增长率从 35.00%逐渐下降至 12.00%。历史年度及预测期，单细胞及时空组学业务整体处于成长期，样本量变化逻辑基本一致，具体如下：

（1）单细胞及时空组学市场规模快速增长

历史年度，单细胞及时空组学业务市场处于成长期，单细胞组学从 2015 年高通量技术出现逐步推动大规模应用，并随着不同分支技术迭代升级，市场应用高速增长；时空组学处于技术成熟初期，市场应用爆发增长。单细胞及时空组学市场增长主要基于以下因素：

①技术迭代驱动行业升级

单细胞和时空组学主要技术为细胞分离技术和测序技术，相比传统测序，单细胞和时空组学需通过微流控等技术将细胞分离，针对单个细胞进行测序分析。单细胞和时空组学技术能对细胞的异质性和空间分布进行精准解析。单细胞及时空组学技术在微量样本（穿刺活检、稀有细胞）分析、高分辨率异质性解析等方面具有较强优势。

微流控技术、高通量测序技术、高分辨质谱技术、高通量单细胞平台建库技术和相关自动化技术持续升级迭代，推动了单细胞及时空组学市场发展。例如基于微流控的单细胞分离技术大幅提升了测序通量，使得单细胞转录组测序大规模应用；单细胞多组学技术的快速发展实现了同一细胞内基因组、表观组、转录组等多组学的联合分析；Stereo-seq 时空组学技术实现了纳米级分辨率和厘米级全景视场；基于高分辨质谱技术，单细胞蛋白质组学单次检测可超过 7,500 种蛋白质，显著提升了定量精度和灵敏度。

②精准医疗与科研需求爆发

单细胞及时空组学技术拓展了下游应用领域和市场空间。基于该技术在细胞状态和复杂生物系统中固有细胞异质性研究方面的独特优势，技术发展推动了包括基础生物学研究的细胞发育与分化、细胞异质性研究，临床医学与精准医疗的肿瘤研究、神经科学、免疫学、心血管疾病和生殖医学，药物研发与合成生物学的靶点筛选与验证、疾病诊断、细胞工厂优化，农业与环境科学的作物改良、微生物生态修复，再生医学与发育生物学的组织再生、衰老研究等领域的研究与应用需求持续增长。

（2）标的公司具备竞争优势

①单细胞及时空组学为标的公司优势业务

标的公司采用差异化竞争策略，聚焦发展单细胞及时空组学、质谱组学等新兴组学业务，是国内最早布局单细胞及时空组学业务的企业之一，在单细胞及时空组学业务具有先发优势。标的公司在单细胞及时空组学业务领域已协助客户发表论文 270 余篇，其中高级别国际期刊论文约 97 篇（影响因子 ≥ 10 ）。同时，标的公司牵头组织并主导起草了全球首个时空代谢组学行业的团体标准，在该业

务领域形成了较高的品牌知名度。上述论文成果、技术标准制定及口碑积累，将持续提升标的公司品牌知名度，吸引更多客户。

②差异化产品策略打开新需求

标的公司不断开发新产品，制定差异化产品策略，精准满足各类客户需求。例如标的公司于 2023 年引入了墨卓单细胞测序平台，墨卓平台成本较低、数据质量稳定，满足了部分预算有限客户的大样本量测序需求，2023 年、2024 年 1-9 月完成墨卓单细胞样本分别为 764 个、1,012 个。标的公司于 2022 年引入了 10X cytassist 时空转录组测序平台，提供了石蜡样本解决方案，解决了部分客户新鲜样本获取困难的痛点，报告期内通过 10X cytassist 平台完成的样本量分别为 8 个、242 个和 442 个。标的公司于 2024 年引入 10X HD、华大 stereo-seq 等具备单细胞水平分辨率的时空转录组平台，为生长发育、肿瘤免疫等研究方向客户提供新的解决方案，2024 年 1-9 月，上述平台完成的样本量为 203 个。上述技术平台的引入将帮助标的公司持续扩大目标客户范围，实现样本量增长。同时，标的公司紧跟技术发展趋势，积极与华大智造、墨卓等供应商合作，联合推广各类新兴技术平台，满足更多客户需求。

③基于技术和数据处理能力，形成优质服务质量

标的公司聚焦单细胞及时空组学业务，积累了丰富的样本处理技术、生信分析技术和项目经验，不断提高现有单细胞及时空组学业务的市场竞争力。单细胞及时空组学数据量大，样本处理难度高，对组学技术服务企业要求较高。标的公司在样本解离、文库构建、上机检测、生信分析等各业务流程阶段均拥有严格的质控措施，极大提升了最终数据和分析质量。同时，标的公司通过解决植物样本前处理复杂等难点，开拓植物单细胞业务，通过筛选靶向细菌特定引物，提高捕获宿主细胞和微生物的转录组信息效率，开拓了微生物和宿主细胞互作等业务。

3、测序组学业务样本量变化趋势及影响因素

历史年度，测序组学业务样本量增长较快，2023 年及 2024 年增速分别达到 59.47%和 25.08%。预测期，依据历史年度样本量增速、下游行业需求、标的公司市场竞争力，样本量预测增长率从 20.00%逐渐下降至 10.00%。历史年度及预

测期，测序组学业务整体处于成熟期，主要依靠行业渗透率提升及标的公司竞争优势实现样本量增长，具体如下：

（1）测序组学市场规模较大，处于增长态势

测序组学主要为技术相对成熟的基因组学、转录组学、微生物组学。随着高通量测序技术普及，样本平均单价较低，测序组学分析适合作为生命科学领域研究的基础工具。伴随行业单位测序成本下降与技术渗透率的不断提升，细分行业规模处于增长态势。

①科研投入上升推动市场需求扩张

测序组学数据量大且标准化程度高，主要采用高通量测序技术，技术成熟，成本较低，用于分析细胞群体遗传信息的平均水平。测序组学适用于样本量较大、研究精细度较低、成本敏感的客户，例如基因大规模队列研究等客户。其中基因组测序主要研究生物体的基因组，包括基因的结构、功能与演化等；转录组测序主要研究基因表达差异和功能机制等（如疾病、发育）；微生物组测序主要研究微生物群落组成及其与环境或宿主的相互作用等。

随着基础研究和应用研究投入的持续增长，下游客户科研经费上升，推动了组学技术的使用。测序组学作为生命科学研究常用的基础工具，随着科研投入增长，市场需求扩张较快。

②行业单位测序成本下降推动应用拓展

高通量测序技术不断迭代升级，测序通量不断提升，单 G 成本不断下降，企业通过规模效应降低了成本，推动了测序组学服务的规模化应用。同时，测序设备和试剂的国产替代程度不断提高，2024 年华大智造新增销售装机口径的市场份额达到 63.8%。国产设备价格远低于进口设备，推动了行业整体成本下降。此外，样本处理阶段抽提、混库、建库等流程的自动化程度提升也一定程度降低了企业的人工成本。

上述因素推动了行业单位测序成本的整体下降，驱动了行业应用范围和客户群体拓展，测序组学技术渗透率逐步提升。基于此，三甲医院、头部高校、头部

药企等核心客户的收入占比提升，普通医院、普通高校和中小药企也逐步增加了组学技术服务使用。

目前测序组学技术服务的单样本成本约为数百元，处于较低水平，将持续激发核心客户使用量及下沉市场新增客户需求。

（2）标的公司通过业务联动、优质服务实现竞争优势

标的公司聚焦单细胞及时空组学、质谱组学业务，在上述领域凭借技术优势、检测和分析精准度等赢得了良好的客户口碑。客户往往根据自身研究需求采购各类组学技术服务，标的公司通过单细胞及时空组学、质谱组学等特色业务获得了客户认可，一定程度带动了测序组学业务的发展。

基于良好的工作流体系、质控体系和生信分析技术经验，标的公司测序组学数据和生信分析精准度较高，能较好地满足客户研究需求。

4、质谱组学业务样本量变化趋势及影响因素

历史年度，质谱组学业务样本量增长较快，2023 年及 2024 年增速分别达到 47.35%和 63.27%。预测期，依据历史年度样本量增速、下游行业需求、标的公司市场竞争力，样本量预测增长率从 40.00%逐渐下降至 12.00%。历史年度及预测期，质谱组学业务整体处于成长期，主要依靠高通量、高分辨质谱技术和样本处理技术水平提升，满足了下游客户成本和准确度要求，具体如下：

（1）技术突破激发行业需求扩张

质谱组学包括蛋白组学和代谢组学，蛋白组学主要研究蛋白质表达、修饰相互作用网络分析等，代谢组学主要研究代谢物分析、代谢途径和代谢网络解析等。蛋白组学和代谢组学一般采用质谱技术进行分析，数据复杂程度高，种类远多于基因，浓度动态范围广，较为依赖数据库匹配，需多维统计分析。

随着高通量、高分辨质谱技术和样本前处理技术逐渐成熟，质谱组学应用需求扩张。例如，高通量技术满足了质谱组学大队列研究需求，并推动了样本单价下降；血浆等领域对样本前处理要求较高，伴随质谱组学样本前处理技术的成熟，

质谱组学应用范围得到拓展。上述技术迭代和成熟满足了下游研究需求，扩展了质谱组学应用范围和市场规模。

（2）标的公司数据库资源丰富，分析准确度较高

蛋白质组学数据库方面，标的公司通过人工智能算法对多肽谱图进行筛选，形成多肽高质量谱图，覆盖心脏、肝脏、肾脏、脾脏、胰腺、脑组织、皮肤、子宫等数十种组织类型，库容量均覆盖了超过 13,000 种蛋白质、260,000 个肽段，覆盖了神经、心血管、炎症、肿瘤等各个领域的多种关键通路。

代谢组学数据库方面，标的公司构建了 GC-MS 代谢数据库、微生物代谢数据库、脂质数据库、LC-MS 动物代谢数据库、植物代谢数据库、LuMet-Space 时空代谢数据库和中药代谢数据库等，覆盖植物、动物、微生物，涵盖脂类、氨基酸、脂肪酸、胺类、醇类、糖类、氨基糖类、糖醇类、糖酸类、有机磷酸盐类、羟基酸类、芳香类、嘌呤类和甾醇类等各类代谢物。

基于丰富的蛋白代谢组学数据库，结合生信分析技术和标准化 workflow，标的公司能精准分析蛋白组和代谢组，分析准确度较高。

5、其他产品与服务样本量变化趋势及影响因素

历史年度，标的公司其他产品与服务业务中 PCR 检测服务和酵母文库业务样本量出现波动。PCR 技术较为成熟，主要用于检测已知基因突变，且一次性检测基因数量有限，但灵敏度较高，与高通量测序为互补关系。PCR 检测具有检测时间短、灵敏度更高、特异性更强等优势，被广泛应用于基础研究以及医学诊断、法医学和农业科学等各大领域。酵母文库主要用于探索基因、蛋白质和小分子之间的相互作用关系，例如酵母双杂是利用酵母文库研究蛋白质互作的经典策略。

上述业务非标的公司重点发展业务，历史年度样本量出现一定波动，总体样本量较小。标的公司文库技术经过十余年沉淀，具有丰富的样品处理经验和建库经验，同时客户服务质量较好，标的公司预期将增大上述业务资源投入，扩大相关业务规模。

（二）下游细分行业发展趋势

组学技术服务行业下游细分行业主要围绕组学技术服务的应用场景和客户群体展开，核心领域可分为生命科学基础研究以及药物研发、食品、营养学、美妆等领域应用研究。下游细分领域研究投入与标的公司业务发展密切相关，下游客户的需求如科研系统化、医学精准化、农业工业化等趋势持续拉动组学技术服务需求。

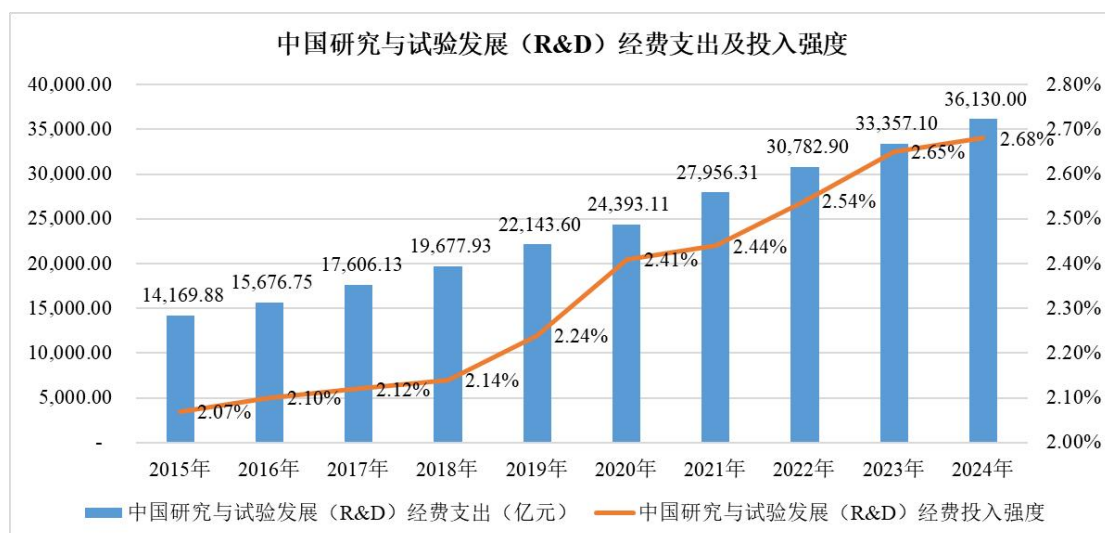
单细胞及时空组学、测序组学、质谱组学、酵母文库、PCR 检测服务等业务下游需求均以研究需求为主，下游客户主要为高校、医院、科研院所等机构的科研用户，下游需求和客户重叠度较高。客户按照研究项目需求采购各类组学技术服务，下游细分行业发展趋势一定程度影响标的公司各业务样本量变化。

1、我国研究投入及生命科学研究投入持续增长

组学技术服务下游应用需求主要为研究需求，下游研究投入，尤其是生命科学研究投入金额决定了组学技术服务市场空间。

（1）我国研究与试验发展（R&D）经费投入持续增长

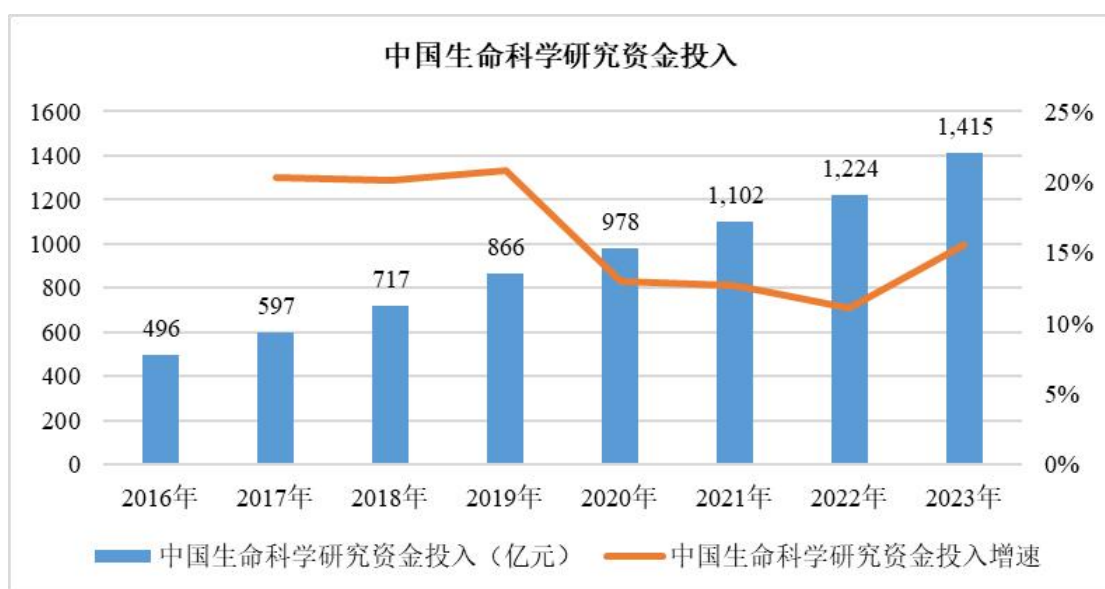
我国目前正加快建设科技强国，实现高水平科技自立自强，近年来研究与试验发展（R&D）经费投入增长显著。据国家统计局数据，2015 年至 2024 年，我国研究与试验发展（R&D）经费由 14,169.88 亿元增长至 36,130.00 亿元，年均复合增速 10.96%，研究与试验发展（R&D）经费投入强度（与 GDP 之比）则由 2.07%提升至 2.68%。



我国整体科学研究起步较晚，研究与试验发展经费投入占生产总值比例、人均研发支出水平相较国外发达国家存在较大差距。随着国家对科学研究重视的加深，我国科学研究支出将保持高速增长。

（2）我国生命科学研究投入持续增长

2016年至2023年，我国生命科学研究资金投入由496亿增长至1,415亿，生命科学研究投入增速保持在10%以上，2023年增速约15.60%。随着生命科学研究投入增长，上游生命科学技术服务行业需求快速扩容。



基于我国科技战略及对科学研究重视度提升，生命科学研究资金投入预计将持续增加，为组学技术服务行业规模扩张奠定了基础。

2、下游细分行业发展趋势

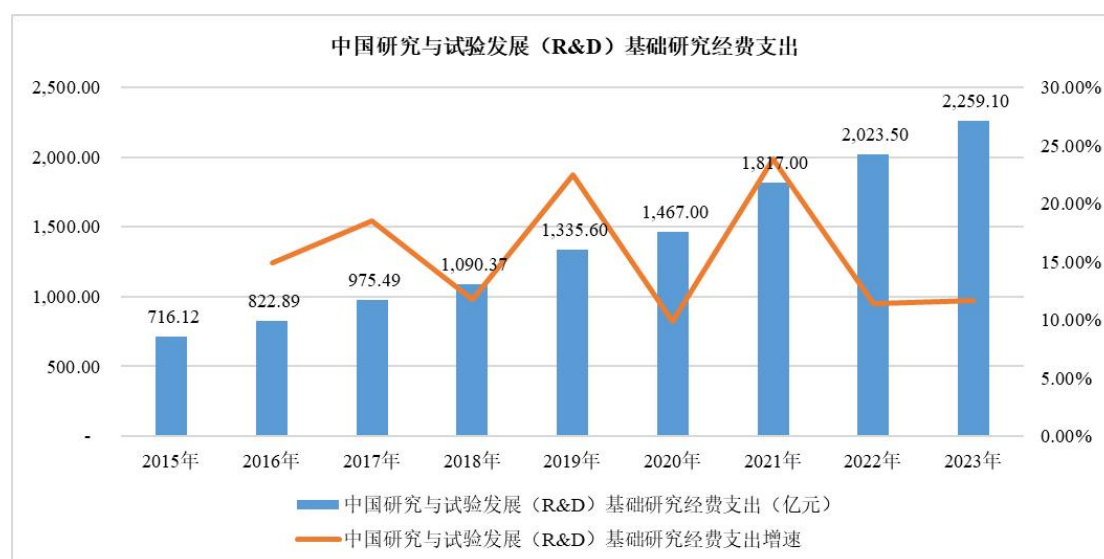
标的公司下游客户主要为医院、科研高校及院所和企业，其中医院、科研高校及院所占比达到 90%以上，科研高校及院所、医院的科研用户主要从事基础研究、医学基础研究，研究费用主要来源为国家及地方纵向经费、产业协同型横向经费、自筹或配套资金，其中纵向经费是重要来源。

（1）基础研究

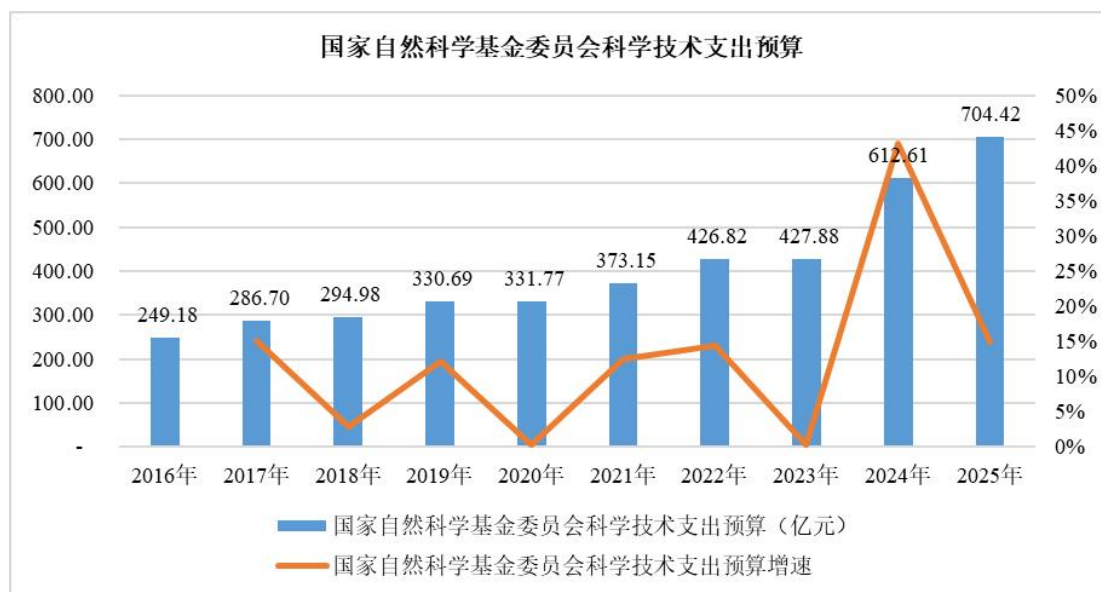
①基础研究投入情况

基础研究主要为科研高校及院所生命科学领域研究和医院基础医学研究。

据国家统计局数据，2015 年至 2023 年，我国研究与试验发展（R&D）基础研究经费由 716.12 亿元增长至 2,259.10 亿元，年均复合增速 15.44%，增速较快。



国家自然科学基金是科研高校及院所、医院的国家纵向经费重要来源，国家自然科学基金一定程度反映了下游基础研究经费情况。我国国家自然科学基金科学技术支出逐步增长，2016 年至 2025 年，从 249.18 亿元增长至 704.42 亿元，复合增长率达到 10.95%。



国家自然科学基金委员会中，生命科学部和医学部是国家自然科学基金资助比例较高的部门。2025 年，国家自然科学基金医学部聚焦三大趋势：精准医疗、生物信息学和跨学科研究。精准医疗方面，将加大对基因组学、蛋白质组学等基础研究的支持力度，推动精准诊断和治疗技术的发展。重点将放在精准用药、个体化治疗方案的设计以及疾病早期筛查技术的创新上，力求在癌症、遗传性疾病等领域取得突破性进展。生物信息学领域，注重大数据挖掘与人工智能结合，提升疾病预测和药物研发效率。组学技术将是生命科学部和医学部投入重点研究方向。

②生命科学基础研究发展趋势

组学技术等分子层面研究手段在生命科学基础研究中的应用愈发广泛。生命科学基础研究近年来呈现多维度、跨学科深度融合的发展态势，生命科学基础研究正从单一学科向多学科转变，系统生物学、生物信息学、人工智能等学科的深度融入，推动研究范式从“定性描述”向“定量解析”和“预测调控”跃升。

生命科学基础研究呈现以下特点，一是人工智能（AI）、大数据与合成生物学的兴起，正催生以数据密集型和 AI 驱动为特征的研究范式。例如通过大数据分析和机器学习解析海量生物数据，整合跨物种单细胞转录组数据与先验知识，显著提升基因调控预测和药物反应分析的效率。二是结合基因组学、蛋白质组学、代谢组学等多组学数据，运用最新的单细胞及时空组学技术，构建生命活动的网

络调控模型，解析生命系统动态互作。三是技术驱动研发周期大大缩短，极大地提高了研究效率。四是研究成果转化导向增强，生命科学基础研究推动合成生物学发展。

总体来说，组学技术、大数据技术、人工智能逐步成为生命科学基础研究的基础工具，生命科学基础研究对相应技术服务的需求呈现增长趋势。

③各组学业务在基础研究的应用

单细胞及时空组学的核心价值在于解析细胞异质性、空间分布及动态互作，可用于构建高精度细胞图谱，应用于胚胎发育轨迹研究、组织器官形成研究等发育生物学，肿瘤微环境解析和神经系统疾病等疾病机制研究，灵长类单细胞图谱等物种进化研究。

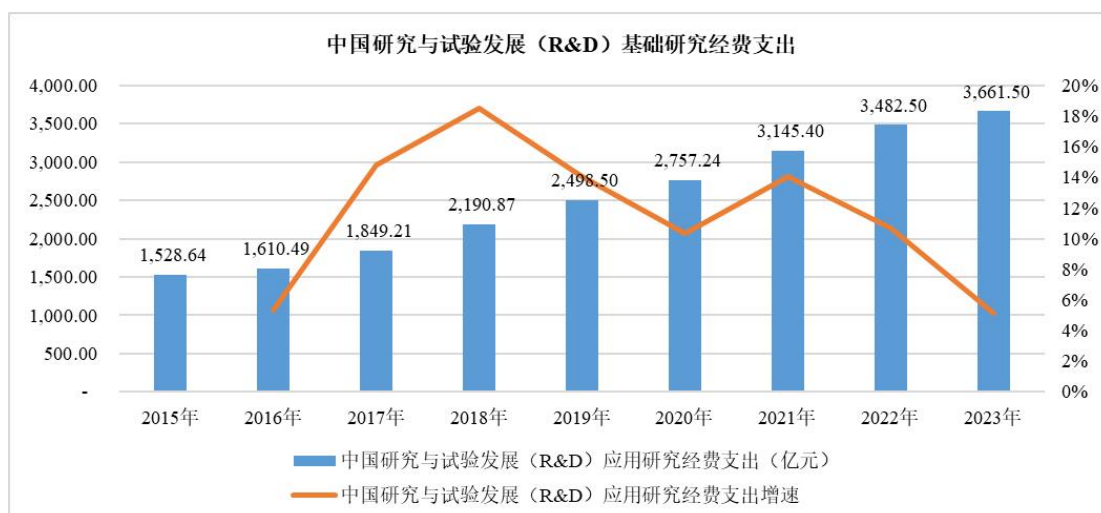
测序组学通过分析不同生理/病理状态下生物样本的基因表达谱及微生物群落结构等，揭示基因调控网络与表型关联，推动生物学机制的系统性解析，主要应用于基因功能注释，如基因差异表达、RNA 调控等。测序组学为生命科学领域基础工具，在医学、农学、动物学、植物学等各个领域均有应用。

质谱组学通过研究不同状态下各类生物样本中的蛋白组以及代谢组的组成及其变化，从而在蛋白组和代谢组水平发现并解释生物学的某一机理及对应的表型变化。

（2）应用研究

①应用研究投入

据国家统计局数据，2015 年至 2023 年，我国研究与试验发展（R&D）应用研究经费由 1,528.64 亿元增长至 3,661.50 亿元，年均复合增速 11.54%，增速较快。



②应用研究发展趋势

组学技术服务下游应用研究领域主要包括医学、工业与生物制造、药物研发等领域。

A.医学领域

医学领域应用研究正从“疾病治疗”转向“预测-预防-个性化”模式，多组学技术与 AI、基因编辑等前沿工具的融合是核心驱动力。多组学技术（基因组、转录组、蛋白质组、代谢组等）的整合已成为解析疾病机制的核心工具。通过跨组学数据关联，可揭示基因变异、蛋白互作网络及代谢通路间的动态关联，为肿瘤微环境、神经退行性疾病等复杂机制提供全景视角。AI 技术通过深度学习整合多组学数据，显著提升数据挖掘效率。同时，单细胞组学技术解析细胞异质性，时空组学技术弥补传统测序缺乏空间信息的缺陷，推动肿瘤异质性、免疫微环境等高分辨率研究。

基因测序技术的成本下降推动了精准医疗的广泛应用。通过基因组、蛋白质组、代谢组等多组学数据的整合分析，可精准识别疾病生物标志物。诊断方面，精准医疗借助基因组学技术，准确找到每一位病患的基因变异信息，从而选择恰如其分的治疗方式。肿瘤领域的组学技术是精准医疗最重要的组成部分，其应用覆盖肿瘤的易感基因分析、早期筛查、疾病确诊、个性化用药指导、随访与疗效评价等众多治疗环节。治疗方面，精准治疗可以依靠组学技术，有效识别肿瘤细胞与正常细胞之间的差别，针对性地杀死肿瘤细胞及驱动其生长的细胞群，同时

对正常细胞的危害降到最低点。预防方面，组学大数据具有数据容量大、动态性强、复杂性高等特点，能将碎片化的遗传学、生物化学等基础研究系统化，用于预测疾病风险，提前预防。

B.工业与生物制造领域

食品与营养、美妆、生物材料、农业等各工业领域均涉及生物制造，是生物制造产品的市场应用环节，也是实现产业价值的关键步骤。基础技术研发是生物制造产业链的起点，包括基因工程、细胞工程、发酵工程、酶工程、蛋白质工程等生物技术的研究和开发。基因测序、基因编辑、基因合成等合成生物学底层技术成本的降低，推动了生物制造产业大力发展。

人工智能在生物制造的应用已从研发延伸至全产业链。例如，AI 通过机器学习优化基因编辑路径、预测酶催化效率，将香兰素等产品的研发周期和成本大幅缩减。同时，合成生物学底层技术突破，例如组学技术、基因编辑、DNA 合成与组装技术的进步，推动微生物工厂的高效构建。

生物制造正突破传统医药领域边界，向材料、能源、农业、环保及消费品等多元领域加速渗透，构建“绿色替代+创新增量”的产业生态。随着生物制造技术的成熟，生物制造应用场景不断扩展，推动生物制造深度赋能千行百业，形成“生物制造+化工”、“生物制造+材料”、“生物制造+农业”、“生物制造+食品”、“生物制造+能源”和“生物制造+环保”等产业格局。

C.药物研发

如何找到正确的靶点、设计正确的分子、确定正确的生物标志物、找到正确的研究人群、设计正确的临床试验，提高研发效率和临床转化率是所有新药研发企业的不懈追求。组学技术、类器官、器官芯片、人工智能等技术能极大提高药物研发效率、降低研发周期，是目前药物研发领域趋势。

组学技术最重要的应用是生物标志物的鉴定，经得起考验的、强大的生物标志物有助于改善疾病诊断、检测药物活性和疗效、指导更安全且有效的药物研发，组学技术联合生物信息学、生物统计学将会加速特异性生物标志物的发现和确证。人工智能可以用于新药发现（蛋白靶点结构预测、药物分子设计、药物靶点

相互作用预测、结构-效应关系分析、生物活性预测、毒性预测、理化性质预测)、临床试验设计和监测(适应证预测、试验人群选择和招募、试验监测)、产品开发(化学合成路径设计、化学反应产量预测、处方工艺选择、生产工艺控制)等各个环节。

综上所述,下游细分行业的发展均由组学技术、人工智能、大数据技术等底层技术推动,技术进步促进下游细分行业应用场景和行业规模不断扩大,进而增加对技术研发和技术服务的需求。

(三) 客户需求和客户开拓情况

1、客户需求

标的公司现有客户关系稳定,高校及医院等科研客户对分析结果准确性要求高,专业性较强,对价格敏感度较低。对于技术能力领先、服务质量较好的供应商,客户一般不会轻易更换。报告期内标的公司已累计为超过 2,000 家高等院校、科研机构、医院与企业提供服务。组学技术服务是生命科学研究领域的核心工具,通过多层次、多维度的数据整合与分析,为揭示生命现象的本质规律提供了系统性解决方案。合成生物学、疾病机制研究、药物开发、农业育种等研究均较为依赖组学技术,现有客户预计将持续采购组学技术服务。随着技术迭代和成本下降,客户潜在需求能够得到实现,客户需求在一些新领域逐渐落地。

(1) 单细胞及时空组学

新技术应用和新领域拓展推动了客户需求增长。

①新领域拓展催生业务需求

单细胞组学在动物领域相对较为成熟,植物领域起步较晚,主要系不同植物之间以及同一个植物的不同部位异质性高,样本解离难度大,植物样本的样本前处理相对复杂;植物细胞数据库有限,生物信息分析较为困难,准确度较低。标的公司已开发出稳定的植物单细胞核处理方案,提高了植物样本处理稳定性。同时,标的公司的植物细胞数据库持续丰富,提升了生信分析准确度,加速了单细胞组学在植物发育、功能基因组学及复杂生物学过程解析中的普及与创新应用。

标的公司已与中科院遗传所、中国农业科学院植保所、北京大学等研究机构联合推出了水稻转录因子文库、水稻泛素文库、拟南芥转录因子文库等筛选服务，植物领域客户基础良好。随着单细胞组学在植物领域技术迭代和成熟，该领域业务需求将持续增长。

②新技术催生业务需求

组学技术服务行业为技术驱动型行业，技术迭代更新和新技术涌现，不断催生业务需求。例如，由于技术稳定性问题，欧易生物过去几年并未开展较多的单细胞 ATAC 项目。2024 年底，经过试剂优化以及单细胞 ATAC 实验方案优化，可更好地切合相关客户对于技术稳定性及多组学整合需求。2024 年 11 月下旬开放单细胞 ATAC 产品以来，标的公司已累计完成 50 个样本分析，涉及领域包括了脑科学、肿瘤和自身免疫性疾病等相关样本，已超过 2022-2024 年 10 月的样本总和。

（2）测序组学

测序组学主要为技术相对成熟的基因组学、转录组学、微生物组学，随着高通量技术普及，样本平均单价较低，适合作为生命科学领域研究基础工具。

随着基础研究和应用研究投入的持续增长，下游客户科研经费上升，推动了组学技术的使用。测序组学作为常用基础工具，随着科研投入增长，市场需求扩张较快。

（3）质谱组学

高通量、高分辨质谱技术和样本前处理技术逐渐成熟，质谱组学应用需求扩张。目前人群队列的蛋白组学、代谢组学研究课题明显增加，如由北京大学公卫学院牵头的中国慢性病前瞻性研究（CKB）队列，浙江大学公卫学院牵头的健康浙江百万人群队列，华中科技大学公卫学院牵头的东风同济队列，海南医科大学公卫学院联合哈尔滨医科大学公卫学院负责的“候鸟”人群健康与疾病队列，国家科技创新 2030 “癌症、心脑血管、呼吸和代谢性疾病防治研究”重大专项等。人群队列及国家的重大专项课题均需应用蛋白组学、代谢组学技术。

标的公司已在人群队列项目积累了较多合作经验，已服务了包括浙江省肿瘤医院、中山大学公卫人群队列检测、山东大学公卫人群队列检测、长海医院人群队列代谢组检测、安徽医科大学人群队列代谢组检测等客户项目。

（4）其他产品与服务

其他产品与服务中的 PCR 检测服务和酵母文库业务，为科研日常需求，随着科研经费上升，需求保持一定扩张。

其他产品与服务中的遗传病诊断试剂盒业务面向临床诊断领域，市场需求较为稳定。

2、客户开拓情况

基于组学技术和生物数据的长期积累迭代、丰富的客户服务经验、全面的组学服务产品体系，标的公司逐步积累了广泛的客户群体，并形成了一定的组学技术服务行业品牌知名度，为客户开拓打下了深厚基础。

单细胞及时空组学、测序组学、质谱组学、PCR 检测服务和酵母文库等业务面向的客户均以高校及科研院所、医院为主，客户开拓高度重叠。

组学技术服务行业客户相对分散，标的公司凭借技术积累形成的技术服务优势和品牌知名度，客户数量不断增长，客户开拓情况良好。

单位：家

项目	2024 年	2023 年	2022 年
客户数量	12,149	9,716	6,973

注：其中科研客户数量以 PI 为单位，下同

随着高通量测序、质谱成像等技术的成熟和成本下降，组学技术的应用范围和领域将不断拓展，标的公司以产品创新和技术创新为基础，不断开拓新业务领域客户。一方面，针对基础科研领域，标的公司在维护三甲医院、头部高校等核心客户基础上，不断拓展下沉市场客户，覆盖更多城市和普通高校、医院。另一方面，标的公司近年来不断开拓工业领域客户。标的公司于 2023 年正式将业务拓展至化妆品、保健品、食品等新领域，并于 2023 年拓展了安琪酵母等 3 家企业客户，2024 年与敷尔佳等 12 家企业建立合作，2025 年新增了珀莱雅等 11 家

工业客户。标的公司主要通过基因组学、蛋白组学和代谢组学鉴定蛋白和代谢物种类，实现对活性原料成分的快速鉴定和功效开发，分析活性原料成分作用靶点和代谢通路，帮助美妆、食品等领域客户提升研发和生产效率。

综上所述，基于技术迭代和细分领域新技术涌现，现有客户潜在需求不断增长，新领域市场需求亦不断增长，标的公司凭借技术创新和产品创新布局，持续开拓新兴领域客户。

（四）在手合同和订单

截至 2025 年 3 月 31 日，标的公司在手订单金额为 46,159.46 万元，各业务在手订单金额如下：

单位：万元

项目	金额
单细胞及时空组学	27,146.68
质谱组学	7,125.95
测序组学	9,277.14
其他产品与服务	2,609.69
合计	46,159.46

标的公司所处行业处于快速发展阶段，下游市场需求充分，标的公司在手订单情况良好，能较大幅度覆盖 2025 年预测样本量，有利于支撑公司未来业绩的实现。

（五）分析详细预测期内各业务样本量预测的依据及合理性、可实现性

标的公司主营业务为组学技术服务，主要产品包括单细胞及时空组学、测序组学、质谱组学和其他产品与服务，下游客户主要为高校及科研院所、医院等基础研究科研用户和药物研发、食品、营养学、美妆等领域应用研究客户。

我国科研经费及生命科学研究投入预计将持续增长，组学技术服务作为研究工具，在生命科学、医学、药物研发、食品、营养学、美妆等各个领域均有应用，组学技术服务市场增长空间较大。

针对 2024 年第四季度，标的公司主要结合期后各业务样本量情况，分业务对样本量进行预测。

针对 2025 年及以后年度，基于历史年度样本量及样本量增速，结合下游行业发展情况、下游客户需求情况、在手订单情况等，出于谨慎考虑按照一定增长率对各业务样本量进行预测。

1、预测期内各业务样本量预测的依据及合理性、可实现性

（1）单细胞及时空组学业务

单细胞及时空组学业务市场处于成长期，单细胞和时空组学技术对细胞异质性和空间分布具有精准解析优势，在细胞发育与分化、细胞异质性研究、肿瘤研究、神经科学、免疫学、靶点筛选与验证、细胞工厂优化等方面具有较大增长潜力。

标的公司采取差异化竞争策略，聚焦单细胞及时空组学业务，在样本处理、生信分析、标准制定等方面具有优势，形成了较强的市场竞争力和较高的品牌知名度。同时，标的公司通过引入墨卓单细胞测序平台、10X cytassist 平台、10X HD、华大 stereo-seq 时空转录组平台，打造差异化产品；并在植物单细胞、单细胞 ATAC 实验技术等方面进行技术提升，打开了部分领域市场空间。

单细胞及时空组学业务市场总体增速较快，标的公司具备竞争优势，能够不断满足并激发客户需求，在手订单水平较好，样本量可实现性较高。

（2）测序组学业务

测序组学业务整体处于成熟期，在科研投入增长的背景下，随着行业单位测序成本下降，技术渗透率不断提升，市场需求扩张较快。

作为生命科学领域研究基础工具，测序组学从应用领域和客户范围两方面逐步渗透，应用领域范围不断拓展，客户范围从三甲医院、头部高校等逐步向普通医院和高校拓展，客户需求和客户开拓保持增长。

测序组学业务市场处于稳定增长态势，标的公司客户开拓情况良好，客户需求稳定增长，在手订单水平较好，样本量可实现性较高。

（3）质谱组学业务

质谱组学业务整体处于成长期，随着高通量、高分辨质谱技术和样本处理技术提升，下游客户成本和准确度要求得到满足，市场规模持续增长。

对于新兴领域，在科研经费投入增长的趋势下，客户研究需求增长较快，例如下游人群队列的蛋白组学、代谢组学研究需求不断上升，标的公司已与部分客户开展相关合作，样本量上升较快。同时，美妆、食品等工业领域对质谱组学需求较为旺盛，标的公司近年已与较多工业客户开展相关合作。

质谱组学业务总体增速较快，客户开拓情况良好，需求旺盛，在手订单水平较好，样本量可实现性较高。

（4）其他产品与服务业务

其他产品与服务业务中 PCR 检测服务和酵母文库业务占比较小，标的公司文库技术经过十余年沉淀，具有丰富的样品处理经验和建库经验，竞争优势较强。预测期内，标的公司计划增加资源投入，样本量预计有一定增长。

组学技术服务领域新兴需求和细分领域发展较快，单细胞及时空组学、质谱组学等领域仍处于高速增长期，市场需求不断扩大。标的公司采取差异化竞争策略，紧跟组学技术发展最前沿，聚焦单细胞及时空组学、质谱组学等新兴领域和市场，已积累一定的技术优势和品牌优势，为后续业务扩张打下良好基础。

2、各业务样本量敏感性分析

为进一步分析样本量变动对收益法评估值影响，对各业务样本量进行敏感性分析。

单位：万元

各期样本量变动	评估值	样本量每 1%变动评估值变动金额	评估值变动率
-3.0%	121,400.00	3,400.00	-7.75%
-2.0%	124,800.00	3,400.00	-5.17%
-1.0%	128,200.00	3,400.00	-2.58%
0.0%	131,600.00		0.00%
1.0%	135,000.00	3,400.00	2.58%
2.0%	138,400.00	3,400.00	5.17%
3.0%	141,800.00	3,400.00	7.75%
平均值	-	3,400.00	

如上表所示，标的公司样本量每增减 1%对评估值的影响平均为 3,400.00 万元。

综上所述，欧易生物下游细分行业发展趋势良好，市场需求呈现持续增长态势，报告期内标的公司业务增长较快，客户开拓情况和现有客户需求良好，在手订单充足，各业务样本量预测合理，具有可实现性。

二、结合市场竞争态势、标的公司竞争优势和行业地位、价格确定和调整机制、目前在手订单价格水平等，分析详细预测期内各业务平均单价的预测依据及合理性，是否充分考虑各不利因素的影响

（一）各业务样本平均单价预测的依据及影响因素

预测期内，标的公司各业务样本平均单价和增速情况及与历史年度各业务样本平均单价及增速对比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
单细胞及时空组学	1.77	1.46	1.31	1.25	1.19	1.15	1.13	1.12
增长率	-	-17.44%	-10.16%	-5.00%	-5.00%	-3.00%	-2.00%	-1.00%
测序组学	0.0677	0.0499	0.0443	0.0407	0.0387	0.0368	0.0357	0.0346
增长率	-	-26.37%	-11.19%	-8.00%	-5.00%	-5.00%	-3.00%	-3.00%
质谱组学	0.1044	0.0875	0.0696	0.0627	0.0564	0.0513	0.0488	0.0473
增长率	-	-16.23%	-20.40%	-10.00%	-10.00%	-9.00%	-5.00%	-3.00%
其他产品与服务 -酵母文库服务	2.5815	2.4839	2.4445	2.4445	2.4445	2.4445	2.4445	2.4445
增长率	-	-3.78%	-1.59%	-	-	-	-	-
其他产品与服务 -PCR 检测服务	0.0416	0.0470	0.0372	0.0372	0.0372	0.0372	0.0372	0.0372
增长率	-	13.23%	-20.91%	-	-	-	-	-

1、历史年度组学技术服务样本平均单价下降的影响因素

历史年度组学技术服务样本平均单价下降主要由于行业整体成本下降，伴随行业竞争，行业样本平均单价呈现下降趋势。其中行业整体成本下降趋势主要由技术迭代、市场竞争、规模效应和国产替代等多重因素共同推动。

（1）技术迭代

高通量测序技术日趋成熟，测序设备通量逐步提高。例如，根据华大智造年度报告，华大智造于 2023 年发布的超高通量基因测序仪 DNBSEQ-T20×2，可支持 6 张载片同时运转，在每年完成 5 万例人全基因组测序的基础上，可将单人全基因组测序成本降低至 100 美元以内，打破了全球基因测序仪通量及单人测序成本的历史纪录。随着测序仪通量逐步提升，单样本测序成本逐步下降。同时，样本处理自动化程度的提高，包括抽提自动化、混库自动化和建库自动化等，逐步降低了人工成本。

（2）国产替代

根据华大智造年度报告，2022 年华大智造测序设备及耗材占国内市场份额约为 26.10%，2023 年国内区域基因测序仪业务相关收入占国内基因测序行业上游收入口径的市场份额为 32.60%，2024 年国内区域基因测序仪业务相关收入占国内基因测序行业上游收入口径的市场份额为 39.00%。2024 年新增测序仪销售装机超 1,000 台，占国内基因测序行业上游新增装机口径的市场份额为 63.80%，测序设备新增装机的市场份额连续三年位居国内第一。国产设备渗透加速，市占率不断提升，根据比地招标网统计数据，华大智造测序设备平均招标价格约为因美纳的 60%。随着测序设备国产替代进程推进，测序设备折旧成本不断下降，组学技术服务行业测序成本整体下降。

（3）规模效应

规模效应方面，高通量测序可以对海量样本进行并行测序，随着组学技术服务行业集中度逐步提升以及市场规模的增长，组学技术服务行业规模效应逐渐显现，上机测序环节以数据量为单位计算成本，单 G 数据成本不断下降，进一步推动了组学技术服务企业成本下降。

2、预测期内单细胞及时空组学业务样本平均单价变化趋势及影响因素

历史年度，单细胞及时空组学业务样本平均单价呈现下降趋势，2023 年及 2024 年降幅分别为 17.44%和 10.16%，呈现收窄趋势。预测期，依据历史年度样本平均单价下降趋势、行业竞争态势、技术迭代和国产替代趋势、在手订单价格水平等因素，样本平均单价预测下降幅度从 5.00%逐渐下降至 1.00%。

市场竞争方面，单细胞及时空组学具有细胞分离精准性、微量样本处理稳定性和数据解析复杂性等技术难点，对样本处理环节和生信分析的技术要求较高，具有一定的技术壁垒，客户一般选择知名组学技术服务企业，以期获得较好的样本处理结果和生信分析结果，市场竞争相对较少。

技术迭代方面，单细胞及时空组学主要涉及技术为单细胞平台建库技术、高通量测序技术，使用单细胞平台建库设备和试剂、高通量测序设备和试剂。单细胞平台建库设备和试剂供应商以 10x Genomics、BD Biosciences 为主，高通量测序设备和试剂以 Illumina 和华大智造为主。单细胞平台通过微流控、微孔板等技术实现高通量样本处理，单次实验通量已从数百提升至上万细胞，样本成本已摊薄至较低水平，单次实验通量提升难度上升，样本下降成本空间有限。测序设备通量也已提升至较高水平，测序通量提升难度上升。

国产替代方面，华大智造测序设备国产化程度较高，后续通过国产设备替代降低测序成本的空间较小。单细胞平台目前仍以 10x Genomics 设备和试剂为主，国产化程度相对较低，进口设备及试剂价格较为稳定。

3、预测期内测序组学业务样本平均单价变化趋势及影响因素

历史年度，测序组学业务样本平均单价呈现下降趋势，2023 年及 2024 年降幅分别为 26.37%和 11.19%，呈现收窄趋势。预测期，依据历史年度样本平均单价下降趋势、行业竞争态势、技术迭代和国产替代趋势、在手订单价格水平等因素，样本平均单价预测下降幅度从 8.00%逐渐下降至 3.00%。

市场竞争方面，测序组学业务技术成熟度较高，准入门槛相对较低，市场参与者较多，竞争较为充分，目前测序组学业务样本单价已经过充分竞争，价格已降低至较低水平。

技术迭代方面，测序组学主要涉及技术为高通量测序技术，使用高通量测序设备和试剂，目前高通量测序技术已较为成熟，通量提升难度加大，未来技术迭代将逐步放缓。

国产替代方面，华大智造测序设备国产化程度较高，后续通过国产设备替代降低测序成本的空间较小。

4、预测期内质谱组学业务样本平均单价变化趋势及影响因素

历史年度，质谱组学业务样本平均单价呈现下降趋势，2023 年及 2024 年降幅分别为 16.23%和 20.40%。预测期，依据历史年度样本平均单价下降趋势、行业竞争态势、技术迭代和国产替代趋势、在手订单价格水平等因素，样本平均单价预测下降幅度从 10.00%逐渐下降至 3.00%。

市场竞争方面，蛋白组学及代谢组学技术难度高，技术成熟度较低，行业内主要蛋白组学技术服务商为欧易生物、景杰生物、中科新生命、华大基因、诺禾致源等，市场集中度较高，竞争相对较少。

技术迭代方面，质谱组学主要涉及技术为高通量、高分辨质谱技术，近年来随着高通量、高分辨质谱技术逐步推出，单次样本检测通量提升，成本有一定下降空间。

国产替代方面，高通量、高分辨质谱设备主要以进口设备为主，国产化程度较低，国产化进程较慢，通过国产替代降低成本空间较小。

5、预测期内其他产品与服务样本平均单价变化趋势及影响因素

历史年度，其他产品与服务中，酵母文库服务样本平均单价呈现小幅下降，PCR 检测服务样本平均单价呈现波动态势。上述业务整体业务量较小，业务定制化程度较高，溢价能力较强，未来预计价格总体保持稳定。

（二）市场竞争态势

组学技术服务行业竞争态势整体呈现技术迭代加速、国产替代深化且行业集中度提升的特点，头部企业通过技术创新、资本投入和生态整合巩固优势，新兴市场和细分领域成为竞争关键。

各业务领域市场情况、竞争态势、主要竞争对手情况如下：

项目	业务特点	竞争态势	主要竞争对手
单细胞及时空组学	业务具有细胞分离精准性、微量样本处理稳定性和数据解析复杂性特点，样本处理和生信分析技术难度高	竞争相对较少，技术、资金、品牌等具有优势的企业占据较多市场份额	联川生物、诺禾致源、华大基因、基迪奥、博奥生物等
测序组学	技术较为成熟，标准化程度较高	竞争较为充分，市场参与者较多	诺禾致源、美吉生物、华大基因、贝瑞基因、联川

			生物及中小测序服务商
质谱组学	蛋白和代谢种类极多，功能较为复杂，且呈现动态变化，检测分析准确性要求高，比较依赖良好质控体系、技术水平和数据库资源	竞争相对较少，技术、资金、品牌等具有优势的企业占据较多市场份额	诺禾致源、景杰生物、中科新生命、华大基因、迈维代谢等

主要竞争对手情况如下：

项目	诺禾致源	华大基因	贝瑞基因	联川生物	标的公司
成长阶段	成熟期	成熟期	成熟期	成长期	成长期
业务结构	通用测序业务和组学科研服务业务并重发展	临床检测业务占比较高，通用测序业务占比较高	临床检测业务为主，组学科研服务业务占比较小	组学科研服务业务为主	组学科研服务业务为主
类似业务	生命科学基础科研服务及医学研究与技术服务	多组学大数据服务与合成业务	基础科研服务	主营业务	主营业务
发展策略	规模化发展，实现规模效应	规模化发展，实现规模效应	规模化发展，实现规模效应	差异化竞争，聚焦科研服务业务	差异化竞争，聚焦科研服务业务，尤其是单细胞及时空组学、质谱组学业务
业务区域	2024年中国大陆营业收入约占 50%	2024年中国大陆营业收入约占 84%	2024年中国大陆营业收入约占 87%	2024年中国大陆营业收入约占 96%	基本无海外收入

注：基于公开信息及数据可获取性，此处仅分析上市公司或新三板企业情况

总体来说，组学技术服务行业发展主要基于技术迭代、成本下降和新兴需求爆发，测序组学业务竞争较为充分，质谱组学、单细胞及时空组学等新兴市场和细分领域处于高速成长期且行业门槛较高，竞争相对较少。

（三）标的公司竞争优势和行业地位

1、标的公司竞争优势

组学技术服务为技术驱动行业，客户主要为高校、医院等科研机构，组学技术分析的准确性关系到客户科研成果，是组学技术服务企业核心能力。标的公司基于长期技术和生物信息数据的积累，凭借技术与产品优势，逐步与国内顶尖PI客户建立了广泛的合作关系。基于为国内顶尖PI客户的服务经验，标的公司进一步强化了科学研究服务能力。标的公司核心竞争力具体体现如下：

（1）全面覆盖的多组学分析能力

标的公司长期深耕于多组学领域，已形成单细胞、时空、基因、转录、蛋白、代谢和微生物等覆盖生命科学“中心法则”的多组学分析技术和产品集群。标的公司紧跟组学前沿技术发展方向，逐步形成了基因及转录组学分析技术、蛋白质及代谢组学分析技术、单细胞和单细胞核转录组测序技术、时空组学分析技术、生信分析技术等多项核心技术。多组学联合分析是组学技术服务行业发展趋势，相比同行业公司，标的公司多组学分析能力符合行业发展趋势，具备竞争优势。

（2）单细胞及时空组学业务优势

标的公司是国内最早布局单细胞及时空组学业务的企业之一，在单细胞及时空组学业务具有先发优势。标的公司在单细胞及时空组学业务领域已协助客户发表论文 270 余篇，其中高级别国际期刊论文约 97 篇（影响因子 ≥ 10 ）。同时，标的公司牵头组织并主导起草了全球首个时空代谢组学行业的团体标准，在该业务领域形成了较高的品牌知名度。

（3）丰富的高质量数据库资源及数据分析能力

标的公司拥有多个组学维度的多个独家数据库，包括超高容量的中药代谢组数据库、单细胞数据库、空间代谢组数据库、基因组数据库、微生物数据库等，为前沿科研服务提供技术保证。数据分析的精准性较为依赖数据库资源和生物信息分析经验。标的公司自研搭建了“欧易云”生物信息大数据分析平台，通过持续迭代自有算法和模型，结合先进机器学习、深度学习算法以及专业生物信息学模型，可高效处理高通量实验数据。标的公司已累计设计开发云工具 135 款、云流程 16 款，极大缩短了多组学的分析周期、提升了研究效率。

（4）优秀的客户服务质量

科研项目通常具有严格的时间进度要求，行业内企业技术服务的时效性、专业性非常关键。标的公司拥有经验丰富的客户服务、技术支持团队，通过推行全流程的技术服务，为客户提供专业的技术服务支持。在项目前期洽谈阶段，相关人员根据客户研究目标、课题设计和样本类型等，充分了解客户需求。不同客户的研究课题与实验条件往往差异较大，标的公司凭借多年项目经验、技术优势为部分客户量身定制实验方案，确保服务的科学性及有效性。在项目实施阶段，标

的公司能够快速响应客户咨询，与客户建立沟通机制向其反馈实验进展情况，并针对实验过程中出现的问题及时调整实验方案。在项目完成后，标的公司注重建立和维护与客户的长期合作关系，定期回访客户以了解客户的新需求，同时吸纳客户建议不断优化技术参数与服务质量。标的公司定制化和全流程的高质量服务赢得了众多顶尖科研 PI 的认可，对科研用户具有示范效应。

2、标的公司竞争劣势

标的公司处于成长期，业务主要聚焦于单细胞及时空组学、质谱组学，以差异化竞争获取竞争优势。诺禾致源和华大基因等企业业务规模较大，通用测序业务占比高，可通过规模效应降低成本，扩大业务规模。相对诺禾致源、华大基因等营业收入规模较大的上市公司，标的公司规模偏小，客户主要为科研用户和工业用户，通用测序业务较少。

3、标的公司行业地位

标的公司长期深耕于多组学领域，掌握了单细胞和单细胞核转录组测序、时空组学分析、生信分析等多项核心技术，并取得了多项创新成果。作为国家级专精特新“小巨人”，标的公司独立开展了“基于单细胞测序及空间多组学的生物医药研发数据分析平台”“空间代谢组学分析检测的技术标准研究”等重大科研项目，并牵头组织并主导起草了全球首个时空代谢组学行业的团体标准。截至报告期末，标的公司拥有授权发明专利44项、共取得软件著作权198项。

标的公司在技术研发、产品与服务开发、品牌及客户资源等方面具有竞争优势，并在行业中占据了一定的市场份额。凭借多年的技术和项目经验积累，标的公司实现了多组学技术服务体系的贯通，并在单细胞及时空、蛋白、代谢等组学领域树立了极佳的品牌形象。标的公司是国内较早布局单细胞及时空组学技术研究的企业之一，截至报告期末共拥有12项相关授权发明专利，并累计协助客户发表论文270余篇，其中高级别国际期刊论文约97篇（影响因子≥10）。标的公司已成长为行业内特色鲜明、成长快速的生物科技企业。

同行业可比公司中，收入规模相对较大的企业具体如下：

单位：万元

可比公司	2024年度	2023年度	2022年度
------	--------	--------	--------

诺禾致源	99,312.26	90,488.91	89,427.23
华大基因	66,734.35	70,723.30	70,489.46
贝瑞基因	16,250.06	18,942.77	21,629.42
联川生物	35,988.27	27,590.84	22,761.67
标的公司	36,737.67	28,237.24	24,107.18

数据来源：公司年度报告、公开转让说明书等公开文件；

注：上述数据为组学技术服务收入口径，其中诺禾致源收入包括生命科学基础科研服务和医学研究与技术服务营业收入，华大基因收入包括多组学大数据服务与合成业务收入，贝瑞基因收入包括基础科研服务营业收入，联川生物收入包括翻译转录组学、表观调控组学、微生物与基因组学、蛋白与代谢组学业务收入，标的公司收入包括测序组学、质谱组学、单细胞及时空组学。

诺禾致源、华大基因业务规模大，市场份额较高，标的公司市场份额处于组学技术服务市场前五名，为规模相对较大的组学技术服务企业。

（四）价格确定和调整机制

1、组学技术服务行业价格确定影响因素

组学技术服务行业样本单价主要以成本分摊为基础，结合技术复杂度、样本特性、数据分析需求、市场竞争情况等多重因素综合确定，各因素影响机制具体如下：

组学技术服务成本主要为直接材料、直接人工和制造费用，直接材料主要为各类试剂，直接人工主要为生产工人人工成本，制造费用主要为生产设备折旧、水电费等。各业务直接材料和制造费用主要构成如下：

项目	直接材料构成	制造费用构成
单细胞及时空组学	单细胞上机试剂、文库构建试剂、测序试剂等	单细胞文库构建系统折旧、质谱成像系统折旧、高通量测序仪折旧等
测序组学	文库构建试剂、测序试剂等	高通量文库仪折旧、高通量测序仪折旧等
质谱组学	乙腈、色谱柱等	质谱仪折旧等
PCR 检测服务	PCR 试剂等	PCR 仪折旧等
酵母文库服务	文库构建试剂等	文库构建系统折旧等

样本复杂程度方面，单细胞及时空组学样本相对复杂，一定程度将提高样本单价，例如植物单细胞原生质体制备、外泌体提取等样本处理较为复杂，样本单价相对较高。

检测覆盖范围方面，蛋白组学和代谢组学中，蛋白质种类和代谢物种类增加将提升样本单价。时空组学中分辨率提升将提升样本单价。

数据分析需求方面，高级分析和多组学联合分析等较基础分析和单一组学分析将提升样本单价。

市场竞争方面，中小厂商往往通过低价抢占市场，技术门槛较低的测序组学业务，经过充分竞争，样本单价已下降至较低水平。单细胞及时空组学、质谱组学技术复杂性较高，成熟度相对较低，具有一定的技术门槛，仅靠低价竞争较难获取客户。

综上所述，组学技术服务行业样本单价以成本分摊为基础，综合考虑技术复杂度、样本特性、数据分析需求、市场竞争情况等确定，技术实力较强的头部企业面向市场竞争更能维持样本单价稳定。

2、标的公司价格确定及调整机制

欧易生物下游客户主要为高等院校、科研院所、医院及生物技术公司，欧易生物销售人员通过日常拜访、参与行业会议、客户转介绍等方式发掘客户合作意向，并根据客户情况、产品毛利、市场行情协商报价。如果产品服务报价低于系统设置的价格，需要履行审批流程，各类业务定价模式不存在明显区别。

标的公司主要依据毛利率水平、行业整体价格情况确定产品价格。标的公司成立了价格委员会，每季度分析讨论价格调整计划并确定各类产品价格。

（五）目前在手订单价格水平

标的公司各业务报告期及截至 2025 年 3 月 31 日在手订单价格水平如下：

单位：元/个				
项目	2022年	2023年	2024年	在手订单
单细胞及时空组学	17,724.28	14,633.18	13,109.29	14,405.43
测序组学	677.32	498.71	443.37	456.16
质谱组学	1,044.20	874.75	690.71	636.27
其他产品与服务-PCR检测服务	415.52	470.49	371.84	508.66
其他产品与服务-酵母文库服务	25,814.77	24,839.39	24,418.39	24,151.06

如上表所示，单细胞及时空组学在手订单样本单价较 2024 年有所上涨，该业务样本单价基本企稳，质谱组学在手订单样本单价下降约 7.88%，降幅小于评

估预测值，测序组学在手订单样本单价略微上涨，基本企稳。酵母文库服务样本单价基本稳定，PCR 检测服务样本单价有所上涨。

根据在手订单价格水平，标的公司各业务样本单价总体保持平稳。

（六）分析详细预测期内各业务平均单价的预测依据及合理性

1、预测期内各业务样本平均单价预测的依据及合理性

（1）单细胞及时空组学业务

单细胞及时空组学业务市场竞争相对较少，由于细胞分离精准性、微量样本处理稳定性和数据解析复杂性等技术难点，单细胞及时空组学业务对样本处理环节和生信分析的技术要求较高，具有一定的技术壁垒，客户一般选择行业知名的组学技术服务企业，以期获得较好的样本处理结果和生信分析结果。

标的公司采取差异化竞争策略，聚焦单细胞及时空组学、质谱组学等业务，是国内最早布局单细胞及时空组学业务的企业之一，在单细胞及时空组学业务具有先发优势。标的公司在复杂样本处理、单细胞及时空组学生信分析、多组学联合分析等方面均具有一定技术优势，具备较强议价能力。

随着技术迭代和国产化替代进程放缓，测序成本下降空间逐步缩窄。同时，单细胞文库构建系统目前仍由 10x Genomics 占据市场主导地位，单细胞文库构建成本较难下降。

截至 2025 年 3 月 31 日，单细胞及时空组学在手订单样本平均单价较 2024 年 1-9 月有所上涨，价格水平总体逐步企稳。

预测期内单细胞及时空组学业务样本平均单价合理谨慎。

（2）测序组学业务

测序组学业务技术成熟度较高，准入门槛相对较低，市场参与者较多，竞争较为充分。测序组学的历史年度平均单价受技术迭代、设备国产化以及市场竞争的影响最为显著。预测期内，高通量测序技术已较为成熟，通量提升难度加大，未来将逐步放缓。华大智造测序设备国产化程度较高，后续通过国产设备替代降低测序成本的空间较小。

标的公司通过积累丰富的复杂样本处理经验、构建标准质控流程、研发生信分析集群,在复杂样本处理、数据准确度和生信分析准确度等方面具备竞争优势,相对具有更高议价能力。

截至 2025 年 3 月 31 日,测序组学在手订单样本平均单价较 2024 年 1-9 月有所上涨,价格水平总体逐步企稳。

预测期内测序组学业务样本平均单价合理谨慎。

(3) 质谱组学业务

质谱组学市场竞争相对较少,蛋白组学及代谢组学技术难度高,技术成熟度较低,市场集中度较高,竞争相对较少。

历史年度样本平均单价降幅显著主要是由于技术迭代导致成本下降,近年来高通量、高分辨质谱技术的出现,大大缩短了检测时间,提升了检测效率,整体成本实现下降。预测期内技术迭代新产品尚未出现,成本下降驱动样本平均单价下降的因素尚不存在。

同时,标的公司具备丰富的蛋白组学数据库和代谢组学数据库,结合标准质控流程和大数据分析能力,对蛋白质和代谢物种类和功能和分析能力较强,分析准确度较高,具备较强的议价能力。

预测期内质谱组学业务样本平均单价合理谨慎。

(4) 其他产品与服务业务

其他产品与服务中的酵母文库服务历史年度单价小幅下降。标的公司的酵母杂交技术拥有十多年的经验和品牌优势、服务质量优势和技术专利优势,市场竞争力较强,预计将维持当前价格。

其他产品与服务中的 PCR 检测服务样本平均单价呈现波动,该业务定制化程度较高,服务价格波动较大,基于差异化产品服务能力,预计价格基本保持稳定。

2、各业务样本平均单价敏感性分析

为进一步分析样本平均单价变动对收益法评估值影响，对各业务样本平均单价进行敏感性分析。

单位：万元

各期样本平均单价变动	评估值	样本平均单价每 1% 变动评估值变动金额	评估值变动率
-3.0%	121,400.00	3,400.00	-7.75%
-2.0%	124,800.00	3,400.00	-5.17%
-1.0%	128,200.00	3,400.00	-2.58%
0.0%	131,600.00		0.00%
1.0%	135,000.00	3,400.00	2.58%
2.0%	138,400.00	3,400.00	5.17%
3.0%	141,800.00	3,400.00	7.75%
平均值	-	3,400.00	

如上表所示，标的公司样本平均单价每增减 1% 对评估值的影响平均为 3,400.00 万元。

综上所述，标的公司历史年度各业务样本平均单价降幅收窄，预测期内技术迭代和国产化替代因素影响减弱，单细胞及时空组学、质谱组学等业务市场竞争相对良好，标的公司具备市场竞争优势，在手订单样本平均单价已企稳，评估预测样本平均单价具有合理性。

（七）是否充分考虑各不利因素的影响

预测期内，各业务样本平均单价影响因素主要为历史年度样本平均单价变化趋势、市场竞争、技术迭代、国产替代、规模效应和标的公司市场竞争力。

市场竞争方面，单细胞及时空组学、质谱组学市场仍处于高速增长期，市场规模增长较快，竞争相对较少。测序组学市场竞争较为充分，但测序组学单价已处于较低水平，随着技术迭代放缓及市场竞争逐步稳定，下探空间较为有限。

技术迭代方面，当前高通量测序技术已较为成熟，通量提升难度加大，未来将逐步放缓。样本处理自动化程度和生信分析标准化程度已提升至较高水平，头部企业大多建立了云平台，提升生信分析自动化和标准化。

国产替代方面，国内市场华大智造国产设备市场渗透率处于较高水平，测序设备新增装机的市场份额已多年位居国内第一，测序设备国产化程度较高，后续通过国产替代降低成本的空间逐步缩窄。

规模效应方面，随着组学技术服务市场的发展，行业集中度逐步上升，规模效应边际递减。

本次预测综合考虑了报告期内样本平均单价变化趋势、市场竞争情况、技术迭代情况、国产替代进程、规模效应等因素，充分考虑了影响各业务样本平均单价的不利因素影响。

三、结合上述以及标的公司历史经营情况、细分行业市场发展、可比上市公司经营情况、技术迭代等，进一步分析详细预测期内各业务收入预测的合理性和可实现性，单细胞及时空组学业务收入预测增速高于行业增速的原因，其他产品与服务收入增速高于历史增速的原因

（一）标的公司历史经营情况

截至本回复出具日，标的公司2024年及2025年业绩实现情况如下：

1、2024 年业绩实现情况

单位：万元

项目	2024 年实现数	2024 年预测数	完成度
营业收入	39,501.76	39,478.56	100.06%
净利润	6,615.42	6,574.55	100.62%
主营业务毛利率	56.50%	56.84%	-

注：以上数据未经审计，亦不构成盈利预测，下同。

2024年，标的公司实现营业收入39,501.76万元（未经审计），完成度为100.06%，实现净利润6,615.42万元（未经审计），完成度为100.62%，完成情况良好。

2、2025 年业绩实现情况

单位：万元

项目	营业收入（各年 1-5 月）	营业收入（各年全年）	占比
2025 年	17,446.95	47,960.27	36.38%
2024 年	14,815.28	39,501.76	37.51%
2023 年	10,776.65	30,805.95	34.98%
2022 年	11,334.00	26,796.71	42.30%

注1：以上数据未经审计，亦不构成盈利预测，下同；

注2：2025年全年数据为预测数。

2022年至2024年，1-5月营业收入占全年比例分别为42.30%、34.98%、37.51%，2025年1-5月，营业收入占2025年预测数比例为36.38%。

（二）细分行业市场发展

1、单细胞及时空组学

单细胞及时空组学呈现快速增长，核心驱动力在于微流控技术、高通量测序、高通量单细胞平台和生物信息分析能力的迭代强化推动单细胞及时空组学商业化程度不断提升，精准医疗等需求同步激增，推动了单细胞及时空组学市场规模不断扩大。

单细胞及时空组学是生命科学研究领域的热门工具，从个体到单细胞，从静态分析到时空分析，单细胞及时空组学开启了细胞层面的全新革命，并且已经应用到肿瘤微环境、免疫治疗、胚胎发育、神经疾病发生发展等众多领域。根据中研普华研究院数据，全球单细胞测序市场规模由2015年的17.17亿美元增长至2020年的32.75亿美元，期间复合增长率约为13.79%，预计在2026年市场规模将达到77.62亿美元；根据智研瞻产业研究院数据，中国单细胞测序市场规模由2017年的4.50亿元增长至2022年的6.31亿元，预计在2029年市场规模将达到11.73亿元，复合增长率达到9.26%。根据Mordor Intelligence数据，2024年全球时空组学市场规模约为3.36亿美元，预计2029年市场规模将增至5.54亿美元，期间复合增长率为10.52%，亚太地区为其中增速最快的市场；根据贝哲斯咨询数据推算，2024年中国时空组学市场规模约为0.58亿美元，预计2029年市场规模将增至0.96亿美元，复合增长率约10.60%。

单细胞及时空组学持续处于技术迭代发展过程，从最初的转录组发展至基因组、表观基因组和蛋白组等组学，从单一组学发展至多组学联合分析，从单细胞发展至亚细胞，从几十个细胞测序发展至数百万个细胞测序，技术迭代推动了应用场景和应用范围不断扩张，推动了细分领域市场和新兴市场的不断发展。近年来，时空组学技术逐步出现，检测灵敏度和精确度逐步提升，应用场景和市场规模将不断增长。肿瘤精准医疗与癌症异质性研究、免疫治疗与自身免疫性疾病研究、神经科学与神经退行性疾病研究、生殖医学与辅助生殖技术、药物研发与毒

性评估、农业与生物育种等研究方向均高度依赖单细胞及时空组学，上述领域研究与应用的发展拓展了单细胞及时空组学更多应用场景。

总体来说，单细胞组学伴随技术进步和应用场景拓展仍将持续处于高速增长期，时空组学处于技术爆发初期，随着技术成熟度进一步提升将实现高速增长。

2、质谱组学

质谱组学包括蛋白组学和代谢组学，以蛋白质组和代谢组为研究对象，研究细胞、组织的蛋白质、代谢组成及变化规律。根据弗若斯特沙利文、中商产业研究院数据，全球蛋白质组学技术服务市场规模由 2017 年的 20 亿美元增长至 2022 年的 44 亿美元，期间复合增长率约为 17.08%，预计在 2025 年市场规模将达到 68 亿美元；中国蛋白质组学科研服务市场规模由 2017 年的 1.76 亿元增长至 2023 年的 14.38 亿元，期间复合增长率约为 41.92%，预计在 2025 年市场规模将达到 22.63 亿元。根据 Mordor Intelligence 数据，2024 年全球代谢组学市场规模约为 22.6 亿美元，预计 2029 年市场规模将增至 38.2 亿美元，期间复合增长率为 11.02%；根据共研产业咨询数据推算，2024 年中国代谢组学市场规模约为 2.68 亿美元，预计 2029 年市场规模将增至 5.76 亿美元，期间复合增长率为 16.54%，具有广阔的发展前景和巨大的市场潜力。

质谱组学市场处于逐渐成熟且高速增长时期，主要驱动因素为技术迭代基本成熟、临床诊断与精准医疗、药物研发与转化医学等市场需求显现。

技术迭代主要体现在质谱技术、样本前处理技术。近年来高通量、高分辨质谱技术逐渐成熟，满足了质谱组学大队列研究需求，也推动了样本单价下降。同时，血浆蛋白组学等领域对样本前处理要求较高，伴随质谱组学样本前处理技术逐步成熟，质谱组学应用范围拓展。上述技术迭代和成熟满足了下游研究需求，扩展了质谱组学应用范围和市场规模。

同时，近年来以质谱为基础的单细胞蛋白质组学已实现在单个细胞水平鉴定超过 1,000 种蛋白的技术水平。质谱组学全面地支撑着精准医学的探索，目前最为显著的成果是质谱组学用于生物标志物的鉴定与发现，以及在此基础上进行的

疾病精准分型。临床诊断与精准医疗、药物研发与转化医学等市场需求随着技术成熟和成本下降，呈现快速增长趋势。

3、测序组学

测序组学主要包括基因组学分析、转录组学分析、微生物组学分析，技术成熟度较高，目前已成为生命科学领域基础研究工具，应用范围从基础研究向精准医疗、临床医学、转化医学以及食品、农业、美妆、能源、环保等生物制造领域逐步拓展。目前测序组学样本单价处于较低水平，推动了应用范围及应用领域的进一步拓展，市场规模呈现稳步增长态势。根据 BCC Research、华经产业研究院数据，2021 年全球基因测序市场规模 157.22 亿美元，预计 2026 年将达到 377.21 亿美元，期间复合增长率约为 19.1%；其中基因测序服务市场规模约占基因测序行业整体规模的 52.4%，2021 年市场规模约为 82.38 亿美元，预计 2026 年将达到 210.66 亿美元，期间复合增长率约为 20.7%。国内市场规模方面，2021 年中国基因测序市场规模为 15.90 亿美元，预计 2026 年将达到 42.35 亿美元，期间复合增长率约为 21.6%。

4、其他产品与服务

其他产品与服务主要包括酵母文库服务、PCR 检测服务和遗传病体外诊断试剂盒业务。酵母文库服务处于技术革新驱动应用扩展阶段，从基础研究延伸至医疗、生物制造、农业等领域，总体呈现增长态势。PCR 检测服务也处于多元需求驱动市场，除传统医疗诊断领域，逐步向食品安全、环境监测等应用领域拓展。遗传病体外诊断试剂盒业务市场情况详见本回复之“6.关于收入增长”之“二、结合遗传病诊断试剂盒目标市场空间、竞争格局、监管要求等情况，分析标的公司相关业务的市场前景”。

（三）可比上市公司经营情况

同行业可比公司主要为诺禾致源、华大基因、贝瑞基因、联川生物，主营业务均为组学技术服务或包含组学技术服务。

1、同行业可比公司分析

项目	诺禾致源	华大基因	贝瑞基因	联川生物	标的公司
----	------	------	------	------	------

成长阶段	成熟期	成熟期	成熟期	成长期	成长期
业务结构	通用测序业务和组学科研服务业务并重发展	临床检测业务占比较高，通用测序业务占比较高	临床检测业务为主，组学科研服务业务占比较小	组学科研服务业务为主	组学科研服务业务为主
类似业务	生命科学基础科研服务及医学研究与技术服务	多组学大数据服务与合成业务	基础科研服务	主营业务	主营业务
发展策略	规模化发展，实现规模效应	规模化发展，实现规模效应	规模化发展，实现规模效应	差异化竞争，聚焦科研服务业务	差异化竞争，聚焦科研服务业务，尤其是单细胞及时空组学、质谱组学业务
业务区域	2024 年中国大陆营业收入约占 50%	2024 年中国大陆营业收入约占 84%	2024 年中国大陆营业收入约占 87%	2024 年中国大陆营业收入约占 96%	基本无海外收入

同行业可比公司与标的公司在成长阶段、业务结构、竞争策略、业务区域重点等方面均存在差异，其中联川生物与标的公司各项业务特征较为相似。

2、同行业可比公司经营情况

历史年度，标的公司与同行业可比公司相关业务营业收入比较情况如下：

单位：万元

项目	2024年度		2023年度		2022年度
	金额	同比增长	金额	增长率	金额
华大基因	66,734.35	-5.64%	70,723.30	0.33%	70,489.46
诺禾致源	99,312.26	9.75%	90,488.92	1.19%	89,427.23
贝瑞基因	16,250.06	-14.21%	18,942.77	-12.42%	21,629.42
联川生物	36,675.96	27.97%	28,658.86	22.01%	23,489.58
标的公司	39,501.76	28.23%	30,805.95	14.96%	26,796.71

注 1：华大基因所列示数据为多组学大数据服务与合成业务数据，诺禾致源所列示数据为生命科学基础科研服务及医学研究与技术服务业务数据，贝瑞基因所列示数据为基础科研服务，联川生物所列示数据为主营业务；

注 2：标的公司 2024 年数据未经审计。

由于各公司服务与产品分类差异，各业务增速无可比数据。根据华大基因年度报告，2024 年度单细胞测序业务营业收入同比增长约 27.92%。根据联川生物年度报告，2024 年蛋白与代谢组学（对应标的公司质谱组学）营业收入同比增长 56.33%，翻译转录组学、微生物与基因组学、表观调控组学合计营业收入同比增长 26.85%。

历史年度，标的公司同类业务增速与联川生物基本一致，高于华大基因、诺禾致源、贝瑞基因等同行可比公司，主要系华大基因、诺禾致源、贝瑞基因等公司业务发展重点并非科研服务板块，业务结构和发展战略有所差异。

同时标的公司采取差异化竞争策略，业务聚焦于单细胞及时空组学和质谱组学，凭借上述领域长期技术积累和品牌积累，实现相对竞争优势，获得更高的业务增速。

3、同行业可比公司收入增速对比分析

项目	收入增速差异	业务增速分析
诺禾致源	低于标的公司	诺禾致源境外业务收入占比较高，且规模化和全球化是其发展重点，业务区域结构、发展战略、资源配置等与标的公司存在差异。
华大基因	低于标的公司	华大基因多组学大数据服务与合成业务出现下滑，其中美洲地区科技服务业务受国际地缘政治因素影响收入出现萎缩。其中单细胞测序业务营业收入同比增长分别约 27.92%，增速较快。
贝瑞基因	低于标的公司	贝瑞基因业务发展的重点为医学检测服务和试剂销售，基础科研服务营业收入占比较低。科研用户对于组学技术服务的及时性和准确性要求较高，且需要大量定制化分析服务，贝瑞基因基础科研服务业务发展较为缓慢。
联川生物	与标的公司基本一致	联川生物与标的公司在业务结构、成长阶段、客户资源等方面相似度较高，业务增速基本一致。

综上所述，同行业可比公司中，诺禾致源、联川生物与标的公司业务模式较为相似，相关业务保持增长态势，主要系组学技术服务行业快速发展，科学研究投入不断增加。

（四）技术迭代

1、标的公司使用技术情况

标的公司主要业务为单细胞及时空组学、测序组学和质谱组学，各业务主要使用技术情况如下：

项目	主要生产环节	主要技术情况
单细胞及时空组学（基因、转录类）	单细胞组学：细胞解离、单细胞上机、文库构建、文库质检、上机测序、生信分析； 时空组学：染色、样本切片、文库构建、文库质检、上机测序、生信分析	样本处理技术、高通量测序技术、生信分析技术
单细胞及时空组学（蛋白）	单细胞组学：细胞解离、单细胞上机、上机检测、生信分析；	样本处理技术、高通量及高分辨质谱技术、生信分析技术

代谢类)	时空组学：染色、样本切片、上机检测、生信分析	
测序组学	抽提质检、文库构建、文库质检、上机测序、生信分析	样本处理技术、高通量测序技术、生信分析技术
质谱组学	样本处理、上机检测、生信分析	样本处理技术、高通量及高分辨质谱技术、生信分析技术

2、主要技术迭代情况

(1) 测序技术

测序技术方面，技术迭代方向主要为通量提升及准确度提高。从第一代测序技术（Sanger 测序）问世以来，测序技术经历了四代技术迭代，各个发展阶段均涌现了代表性技术，目前以第二代测序技术（高通量测序技术）为主流。第一代测序技术（Sanger 测序）成本高、通量低、准确率高，第二代测序（高通量测序）在保持较高准确率基础上，大幅提高通量，降低成本，第三代测序（单分子测序）在单分子水平测序，降低了生信分析难度，但准确率相对较低，目前尚不成熟，第四代测序（纳米孔测序）是第三代的单分子测序与纳米孔相结合技术。目前第二代测序仍旧是市场主流，预计在未来相当长时间内也将是主流技术。随着高通量测序技术通量和准确率的不断提升，测序成本大大下降。同时，伴随着高通量测序技术国产化，国产替代进程不断深化，进一步降低了测序成本。

(2) 高通量、高分辨质谱技术

质谱技术方面，技术迭代主要方向为通量、灵敏度和分辨率提升。质谱仪通量、灵敏度及分辨率提升较为缓慢，样本检测数量有限，单个样本检测时长较长，分辨率和灵敏度较低，检测蛋白质和代谢物的种类覆盖范围有限，检测准确度较低。近年来，高通量、高分辨质谱技术实现突破，蛋白代谢覆盖度、灵敏度、精确度及检测通量均有极大提升。

(3) 样本处理技术

样本处理技术方面，技术迭代主要方向为自动化程度提高和面向复杂多样样本处理经验提升。实验样本自动化程度提升降低了人工成本，推动了组学技术服务成本下降。单细胞组学领域的微流控技术、质谱组学领域的血浆蛋白样本处理技术等技术的出现和成熟，推动了单细胞组学和质谱组学等市场应用场景的开拓，拓展了市场范围。

（4）生信分析技术

生信分析技术方面，技术迭代主要方向为海量数据处理分析和多组学数据联合分析。随着高通量测序技术的成熟，生信分析面向的基础数据量大大提高，生信分析较为依赖强大的计算能力、丰富的数据库资源以及人工智能等技术。同时，基因组、转录组、蛋白质组、代谢组等多组学数据的整合分析成为主流趋势，通过联合分析揭示复杂生物系统的动态调控网络。

（五）进一步分析详细预测期内各业务收入预测的合理性和可实现性

预测期内各业务收入增长预测如下：

单位：万元

项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
单细胞及时空组学	16,960.17	21,750.73	25,829.28	30,065.52	34,473.22	38,224.27
增长率	46.95%	28.25%	18.75%	16.40%	14.66%	10.88%
测序组学	11,471.82	12,664.87	13,836.37	14,853.37	15,848.54	16,910.39
增长率	11.08%	10.40%	9.25%	7.35%	6.70%	6.70%
质谱组学	8,276.64	10,428.62	12,201.47	13,879.16	15,558.54	16,902.79
增长率	29.96%	26.00%	17.00%	13.75%	12.10%	8.64%
其他产品与服务 -酵母文库服务	1,514.29	1,588.91	1,747.80	1,923.80	2,116.92	2,285.59
增长率	-11.52%	4.93%	10.00%	10.07%	10.04%	7.97%
其他产品与服务 -PCR 检测服务	122.90	129.05	141.96	156.18	171.80	185.54
增长率	-29.27%	5.01%	10.00%	10.02%	10.00%	8.00%

标的公司下游细分行业市场空间较好，研究投入持续增长，组学技术服务在下游细分行业的渗透率不断提高，市场规模增长较快。下游生命科学基础研究以及医学、食品、营养学、化妆等领域应用研究新兴研究方向和领域不断衍生，组学技术服务已成为生命科学研究基础工具。

作为技术驱动型行业，单细胞及时空组学、质谱组学等细分行业随着技术迭代进步带动成本下降，不断催生新兴应用领域和扩大市场规模，行业整体发展状况良好。单细胞及时空组学、质谱组学处于高速增长期，市场机会较多。未来技术迭代及新技术涌现将进一步驱动组学技术行业发展，在更多细分领域催生市场需求。

标的公司长期积累组学服务技术、生物信息数据库资源和客户服务经验，通过不断服务下游客户积累了良好的客户口碑，形成了一定的品牌知名度，客户数量持续增长。同时，标的公司聚焦单细胞及时空组学、质谱组学等新兴业务，紧跟组学技术发展趋势，具备相关业务领域优势。报告期内，标的公司业务处于高速增长趋势，同时标的公司在手订单较多，在手订单样本单价整体情况良好，为预测期内收入增长打下基础。基于预测期内各业务样本量及样本平均单价预测，标的公司预测期内各业务收入将持续增长。

综上所述，预测期内各业务收入预测具有合理性和可实现性。

（六）单细胞及时空组学业务收入预测增速高于行业增速的原因

单细胞及时空组学业务预测增速如下：

单位：万元

项目	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
单细胞及时空组学	21,750.73	25,829.28	30,065.52	34,473.22	38,224.27
增长率	28.25%	18.75%	16.40%	14.66%	10.88%

上述预测增速略高于相关行业报告出具的行业增速，具体原因如下：

1、基于历史年度情况

历史年度，标的公司单细胞及时空组学增速如下：

单位：万元

项目	2022 年	2023 年	2024 年
单细胞及时空组学	10,152.46	11,541.19	16,900.50
增长率	-	13.68%	46.44%

注：2024 年度数据未经审计。

历史年度，标的公司单细胞及时空组学业务处于高速增长期，2024 年增速达到 46.44%，高于行业增长水平。组学技术服务商基于技术能力、客户服务经验，为下游科研用户或工业用户提供研究服务，成果往往会形成论文并发表。协助客户发表高水平论文将形成很好的示范效应，吸引潜在客户。历史年度，标的公司单细胞及时空组学业务收入较高，增速较快，协助客户形成了较多的论文成果，为预测期业务增长打下基础。基于历史年度单细胞及时空组学业务高速增长态势，预测期内，单细胞及时空组学业务将延续增长态势。

2、基于标的公司竞争优势

（1）单细胞及时空组学技术优势

作为国家级专精特新“小巨人”，标的公司独立开展了“基于单细胞测序及空间多组学的生物医药研发数据分析平台”，构建了以单细胞组学、时空组学为特色的创新多组学服务体系，作为国内最早一批跟踪并布局单细胞及时空组学技术体系的企业之一，相关产品份额与技术先进性均位于行业前列。标的公司通过提出“单细胞通讯组学”理论及相关技术，实现了研究范式的理论突破，同时牵头组织并主导起草了全球首个空间代谢组学行业的团体标准，已累计协助客户发表论文 270 余篇，其中高级别国际期刊论文约 97 篇（影响因子 ≥ 10 ），拥有 12 项相关授权发明专利。

（2）丰富的数据库资源及数据分析能力

标的公司多维度整合数据库积累为前沿科研服务提供技术保证，构建了完善的单细胞数据库和空间代谢组数据库。数据分析的精准性较为依赖数据库资源和生物信息分析经验。同时，单细胞及时空组学由于数据量巨大且复杂，对生物信息分析要求更高。标的公司自研搭建了“欧易云”生物信息大数据分析平台，通过持续迭代自有算法和模型，结合先进机器学习、深度学习算法以及专业生物信息学模型，可高效处理高通量实验数据，提高单细胞及时空组学分析准确性。

（3）优秀的客户服务质量

科研项目通常具有严格的时间进度要求，行业内企业技术服务的时效性、专业性非常关键，单细胞及时空组学尤其对样本新鲜度有较高要求，样本处理时效性高于其他组学。标的公司拥有经验丰富的客户服务、技术支持团队，通过高效的工作方式和丰富的样本处理经验，能够满足客户对单细胞及时空组学业务较高的要求。

标的公司凭借多年的技术和项目经验积累，在技术研发、产品与服务开发、品牌及客户资源等方面已形成竞争优势，单细胞与时空组学分析业务在发展中优势进一步凸显，业务增速高于行业增速。

综上所述，标的公司单细胞及时空组学业务收入预测增速高于行业增速具有合理性。

（七）其他产品与服务收入增速高于历史增速的原因

其他产品与服务主要系酵母文库服务、PCR 检测服务和遗传病体外诊断试剂盒业务。其他产品与服务收入增速高于历史增速一方面系遗传病体外试剂盒业务由研发阶段转入生产销售阶段，收入预计将大幅增长，另一方面系标的公司预计随着应用场景拓展和服务模式升级，将提升酵母文库服务和 PCR 检测服务营业收入。

1、遗传病体外诊断试剂盒业务

遗传病体外诊断试剂盒业务系标的公司子公司上海晶准所从事主营业务，21、18、13 和性染色体非整倍体检测试剂盒（荧光 PCR-毛细管电泳法）已于 2023 年 12 月取得国内医疗器械注册证；运动神经元存活基因 1 外显子 7 缺失检测试剂盒（荧光 PCR-毛细管电泳法）已于 2025 年 2 月取得国内医疗器械注册证，将面向广大检测机构及医院等销售。标的公司已与较多渠道商建立合作关系，已向部分医疗机构供货。

遗传病体外诊断试剂盒业务由于产品研发及临床试验难度高、周期长，企业获证难度较大，行业竞争相对较小。同时，我国遗传病体外诊断试剂盒市场竞争格局呈现出国产替代加速的特征。遗传病体外诊断试剂盒市场空间良好，竞争相对较小，有利于标的公司业务开拓。

综上所述，基于遗传病体外诊断试剂盒市场空间及竞争格局，随着标的公司遗传病体外诊断试剂盒业务由研发阶段转入生产销售阶段，该业务收入将快速增长。

2、酵母文库服务和 PCR 检测服务业务

酵母文库服务目前主要应用于科研领域，报告期内营业收入出现一定波动。随着科研经费增长和应用场景从基础科研向产业转化延伸，预计酵母文库服务业务将保持增长。科研服务领域，酵母文库主要用于农业与生物技术研究，随着精准育种和合成生物学等兴起，酵母文库服务在作物改良和菌株改造等方面研究应

用将持续增长。同时，农业和工业生物产业化研究中，同样需要酵母文库服务，随着产业领域对精准育种和合成生物学研发投入增长，酵母文库服务需求将上升。

预测期内，标的公司预计将投入更多资源拓展酵母文库服务业务，升级服务模式。标的公司将从单纯文库构建转向包含互作验证、表型分析的全流程服务，提供“文库构建-筛选-互作验证-机制解析”的一站式方案。通过上述措施，预计酵母文库服务业务营业收入将逐步回升，并实现稳定增长。

历史年度 PCR 检测服务非标的公司重点发展方向，营业收入总体较小且波动较大，结合报告期各年营业收入，预计营业收入将小幅增长，预测期内营业收入总体规模较小。

综上所述，预测期内其他产品与服务收入增速高于历史增速。

四、详细分析预测期内主营业务成本的具体构成及各构成的测算依据和过程，与标的公司成本历史构成和同行业可比公司的成本结构是否存在较大差异

（一）预测期内主营业务成本的具体构成预测依据

标的公司主要业务为单细胞及时空组学、测序组学和质谱组学，营业成本构成主要包括直接材料、直接人工以及制造费用。各业务营业成本具体构成存在一定差异，本次评估区分各业务，按照直接材料、直接人工以及制造费用分别预测营业成本。

直接材料按照各业务历史年度直接材料占营业收入比例进行预测。

直接人工以历史年度生产人员数量为基准，结合营业收入预测情况，预测生产人员数量，同时考虑人工成本一定比例增长，计算直接人工。

制造费用中折旧摊销按照预测期折旧摊销测算，其余制造费用按照占营业收入比例进行预测。

（二）单细胞及时空组学业务

1、主营业务成本的具体构成

标的公司单细胞及时空组学业务主营业务成本构成主要包括直接材料、直接人工以及制造费用，预测期内主营成本具体构成如下：

单位：万元

项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
直接材料	5,223.00	6,633.97	8,007.08	9,470.64	11,031.43	12,422.89
直接人工	1,171.69	1,552.49	1,954.20	2,398.52	2,842.90	3,184.97
制造费用	1,581.98	2,318.01	2,717.93	3,145.87	3,601.25	3,979.27
其中：外包服务费	775.22	1,196.29	1,420.61	1,653.60	1,896.03	2,102.33
合计	7,976.67	10,504.47	12,679.21	15,015.03	17,475.58	19,587.12

2、各构成的测算依据和过程

单位：万元

项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
直接材料	5,223.00	6,633.97	8,007.08	9,470.64	11,031.43	12,422.89
占收入比	30.80%	30.50%	31.00%	31.50%	32.00%	32.50%
直接人工	1,171.69	1,552.49	1,954.20	2,398.52	2,842.90	3,184.97
生产人员人数	64	80	95	110	123	130
月数	12	12	12	12	12	12
月均人工成本	1.53	1.62	1.71	1.82	1.93	2.04
增长率	-	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%
制造费用-外包服务费	775.22	1,196.29	1,420.61	1,653.60	1,896.03	2,102.33
占收入比	4.57%	5.50%	5.50%	5.50%	5.50%	5.50%
制造费用-其他	806.77	1,121.72	1,297.32	1,492.26	1,705.23	1,876.93
占收入比	4.76%	5.16%	5.02%	4.96%	4.95%	4.91%
折旧和摊销	242.17	360.44	393.30	439.97	498.67	539.08
其他制造费用	564.60	761.28	904.02	1,052.29	1,206.56	1,337.85
占收入比	3.33%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%
合计	7,976.67	10,504.47	12,679.21	15,015.03	17,475.58	19,587.12

（1）直接材料

直接材料主要包括试剂、辅助材料、包装材料等，历史年度直接材料成本占营业收入比例相对稳定。2024 年以前标的公司将上机测序环节外包，2024 年逐步采用自行测序替代外包方式。

因此，直接材料采用占营业收入比例进行预测，同时以 2024 年直接材料占营业收入比例为基准，考虑后续将继续增加自行测序比例，直接材料占营业收入比例按照每年增长 0.5%进行预测。

（2）人工成本

人工成本根据预测生产人员数量乘以预测月均人工成本及月份数计算。

生产人员数量根据评估基准日生产人员数量、未来营业收入增长趋势预测，考虑生产效率提升，人均产值小幅上涨。

单位：万元

项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
单细胞及时空组学营业收入	16,960.17	21,750.73	25,829.28	30,065.52	34,473.22	38,224.27
生产人员人数	64	80	95	110	123	130
人均产值	265.00	271.88	271.89	273.32	280.27	294.03

月均人工成本以 2024 年数据为基础，参考近五年上海社会平均工资复合增长率（5.14%），考虑单细胞及时空业务相对复杂，按照 6.00%增长率计算预测期月均人工成本。

（3）制造费用

制造费用主要包括外包服务费、折旧及摊销、股份支付和其他制造费用，其他制造费用主要为维修费、电费、云服务等。

对于外包服务费，2024 年部分采用自行测序后，外包服务费比例有所下降，随着业务增长，2025 年外包服务费占营业收入比例将部分回升，按照占营业收入 5.5%比例进行测算，2026 年及后续年度考虑继续购买测序设备维持自行测序比例，外包服务费占营业收入比例与 2025 年保持一致。

对于折旧及摊销费用，2024 年按计入单细胞及时空组学业务营业成本的折旧摊销实际金额测算。

2025 年及以后年度按照固定资产及其他长期资产基准日的规模、未来年度新增投入规模及新增投入的转固时间，计算标的公司计入营业成本的折旧摊销金额。

同时，根据 2024 年单细胞及时空组学计入营业成本的折旧摊销金额占总折旧摊销金额比例测算 2025 年及以后年度比例。

单位：万元

项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
----	--------	--------	--------	--------	--------	--------

计入营业成本的折旧摊销金额	-	1,601.96	1,748.00	1,955.44	2,216.29	2,395.92
单细胞及时空组学比例	-	22.50%	22.50%	22.50%	22.50%	22.50%
折旧和摊销	242.17	360.44	393.30	439.97	498.67	539.08

对于股份支付，报告期内已确认完毕，未来年度预计不会发生股份支付，不再预测。

对于其他制造费用，2024 年按照实际金额进行测算，2025 年及以后年度参考 2024 年占营业收入比例，按照 3.50%预测。

3、与标的公司成本历史构成对比

历史年度，单细胞及时空组学业务营业成本构成如下：

单位：万元

项目	2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	5,247.74	65.81%	3,417.90	61.17%	3,063.44	54.40%
直接人工	1,168.66	14.66%	698.09	12.49%	752.62	13.36%
制造费用	1,557.85	19.54%	1,471.98	26.34%	1,815.29	32.24%
其中：外包服务费	792.20	9.93%	901.58	16.13%	1,163.64	20.66%
合计	7,974.24	100.00%	5,587.97	100.00%	5,631.35	100.00%

预测期内，单细胞及时空组学业务营业成本构成如下：

项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
直接材料	65.48%	63.15%	63.15%	63.07%	63.12%	63.42%
直接人工	14.69%	14.78%	15.41%	15.97%	16.27%	16.26%
制造费用	19.83%	22.07%	21.44%	20.95%	20.61%	20.32%
其中：外包服务费	9.72%	11.39%	11.20%	11.01%	10.85%	10.73%
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

历史年度，单细胞及时空组学业务营业成本具体构成呈现一定变化，直接材料占比逐年上升，外包服务费占比逐年下降，制造费用逐年下降，直接人工总体保持稳定，主要系标的公司部分采用自行测序替代测序环节外包，增加了测序试剂消耗，减少了外包服务费。

预测期内，营业成本各项构成主要以 2024 年为基准进行预测，2025 年及以后年度直接材料、直接人工和制造费用各项构成将基本保持稳定，直接人工随着人工成本上升，占比将小幅增长。

（三）测序组学业务

1、主营业务成本的具体构成

标的公司测序组学业务主营业务成本构成主要包括直接材料、直接人工以及制造费用，预测期内主营成本具体构成如下：

单位：万元

项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
直接材料	2,083.47	2,343.00	2,628.91	2,896.41	3,169.71	3,466.63
直接人工	1,195.14	1,449.32	1,688.81	1,987.60	2,271.12	2,599.51
制造费用	2,494.98	2,973.51	3,386.34	3,508.42	3,699.94	3,871.85
其中：外包服务费	1,524.12	1,773.08	2,075.46	2,079.47	2,139.55	2,198.35
合计	5,773.59	6,765.83	7,704.06	8,392.42	9,140.77	9,937.99

2、各构成的测算依据和过程

单位：万元

项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
直接材料	2,083.47	2,343.00	2,628.91	2,896.41	3,169.71	3,466.63
占收入比	18.16%	18.50%	19.00%	19.50%	20.00%	20.50%
直接人工	1,195.14	1,449.32	1,688.81	1,987.60	2,271.12	2,599.51
生产人员人数	71	82	91	102	111	121
月数	12	12	12	12	12	12
月均人工成本	1.40	1.47	1.55	1.62	1.71	1.79
增长率	-	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
制造费用-外包服务费	1,524.12	1,773.08	2,075.46	2,079.47	2,139.55	2,198.35
占收入比	13.29%	14.00%	15.00%	14.00%	13.50%	13.00%
制造费用-其他	970.86	1,200.43	1,310.88	1,428.95	1,560.39	1,673.50
占收入比	8.46%	9.48%	9.47%	9.62%	9.85%	9.90%
折旧和摊销	297.72	440.54	480.70	537.75	609.48	658.88
其他制造费用	673.13	759.89	830.18	891.20	950.91	1,014.62
占收入比	5.87%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%
合计	5,773.59	6,765.83	7,704.06	8,392.42	9,140.77	9,937.99

（1）直接材料

直接材料主要包括试剂、辅助材料、包装材料等，2024 年以前标的公司将上机测序环节外包，2024 年逐步采用自行测序替代外包方式。

因此，直接材料采用占营业收入比例进行预测，同时以 2024 年直接材料占营业收入比例为基准，考虑后续将继续增加自行测序比例，直接材料占营业收入比例按照每年增长 0.5%进行预测。

（2）人工成本

人工成本根据预测生产人员数量乘以预测月均人工成本及月份数计算。

生产人员数量根据评估基准日生产人员数量、未来营业收入增长趋势预测，人均产值略微下降。

单位：万元

项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
测序组学营业收入	11,471.82	12,664.87	13,836.37	14,853.37	15,848.54	16,910.39
生产人员人数	71	82	91	102	111	121
人均产值	161.57	154.45	152.05	145.62	142.78	139.76

月均人工成本以 2024 年数据为基础，参考近五年上海社会平均工资复合增长率（5.14%），考虑测序组学服务相对简单，对生产人员要求较低，按照 5.00% 增长率计算预测期月均人工成本。

（3）制造费用

制造费用主要包括外包服务费、折旧及摊销、股份支付和其他制造费用，其他制造费用主要为维修费、电费、云服务等。

对于外包服务费，2024 年部分采用自行测序后，外包服务费占营业收入比例下降为 13.29%，随着业务增长，2025 年外包服务费占营业收入比例将部分回升，按照占营业收入 14.00% 比例进行测算，2026 年按照 15.00% 进行测算。随着业务规模持续增长，考虑 2026 年及 2027 年将采购测序设备，外包服务费占比将出现下滑。

对于折旧及摊销费用，2024 年按计入测序组学业务营业成本的折旧摊销实际金额测算。

2025 年及以后年度按照固定资产及其他长期资产基准日的规模、未来年度新增投入规模及新增投入的转固时间，计算标的公司计入营业成本的折旧摊销金额。

同时，根据 2024 年测序组学计入营业成本的折旧摊销金额占总折旧摊销金额比例测算 2025 年及以后年度比例。

单位：万元

项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
计入营业成本的折旧摊销金额	-	1,601.96	1,748.00	1,955.44	2,216.29	2,395.92
测序组学比例	-	27.50%	27.50%	27.50%	27.50%	27.50%
折旧和摊销	297.72	440.54	480.70	537.75	609.48	658.88

对于股份支付，报告期内已确认完毕，未来年度预计不会发生股份支付，不再预测。

对于其他制造费用，2024 年按照实际金额进行测算，2025 年及以后年度参考 2024 年占营业收入比例，按照 6.00%预测。

3、与标的公司成本历史构成对比

历史年度，测序组学业务营业成本构成如下：

单位：万元

项目	2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	2,098.59	36.56%	873.54	17.39%	1,135.84	22.41%
直接人工	1,185.12	20.64%	1,242.93	24.74%	1,239.09	24.45%
制造费用	2,457.08	42.80%	2,906.56	57.86%	2,692.82	53.14%
其中：外包服务费	1,524.14	26.55%	2,126.11	42.33%	1,768.86	34.90%
合计	5,740.80	100.00%	5,023.03	100.00%	5,067.75	100.00%

预测期内，测序组学业务营业成本构成如下：

项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
直接材料	36.09%	34.63%	34.12%	34.51%	34.68%	34.88%
直接人工	20.70%	21.42%	21.92%	23.68%	24.85%	26.16%
制造费用	43.21%	43.95%	43.96%	41.80%	40.48%	38.96%
其中：外包服务费	26.40%	26.21%	26.94%	24.78%	23.41%	22.12%
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

历史年度，测序组学业务营业成本中，2024 年直接材料占比上升较多，外包服务费占比逐年下降，制造费用逐年下降，主要系测序组学业务测序环节外包比例较高，部分采用自行测序替代测序环节外包，增加了测序试剂消耗，减少了外包服务费。

预测期内，营业成本各项构成主要以 2024 年为基准进行预测，2025 年及 2026 年直接材料、直接人工和制造费用各项构成将基本保持稳定，2026 年之后随着

拟新增测序设备投入使用，外包服务费占比将进一步下降。直接人工随着人工成本上升，占比将小幅增长。

（四）质谱组学业务

1、主营业务成本的具体构成

标的公司质谱业务主营业务成本构成主要包括直接材料、直接人工以及制造费用，预测期内主营成本具体构成如下：

单位：万元

项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
直接材料	287.31	417.14	549.07	693.96	855.72	1,014.17
直接人工	709.83	877.82	1,085.57	1,291.61	1,468.67	1,609.57
制造费用	1,227.40	1,723.70	1,963.05	2,218.98	2,497.77	2,708.55
其中：外包服务费	301.03	417.14	488.06	555.17	622.34	676.11
合计	2,224.54	3,018.66	3,597.68	4,204.55	4,822.16	5,332.29

2、各构成的测算依据和过程

单位：万元

项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
直接材料	287.31	417.14	549.07	693.96	855.72	1,014.17
占收入比	3.47%	4.00%	4.50%	5.00%	5.50%	6.00%
直接人工	709.83	877.82	1,085.57	1,291.61	1,468.67	1,609.57
生产人员人数	36	42	49	55	59	61
月数	12	12	12	12	12	12
月均人工成本	1.64	1.74	1.85	1.96	2.07	2.20
增长率	-	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%
制造费用-外包服务费	301.03	417.14	488.06	555.17	622.34	676.11
占收入比	3.64%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%
制造费用-其他	926.37	1,306.55	1,474.99	1,663.81	1,875.43	2,032.44
占收入比	11.19%	12.53%	12.09%	11.99%	12.05%	12.02%
折旧和摊销	458.11	680.83	742.90	831.06	941.92	1,018.27
其他制造费用	468.26	625.72	732.09	832.75	933.51	1,014.17
占收入比	5.66%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%
合计	2,224.54	3,018.66	3,597.68	4,204.55	4,822.16	5,332.29

（1）直接材料

直接材料主要包括试剂、辅助材料、包装材料等，历史年度直接材料成本占营业收入比例相对稳定，占比相对较低。

因此，直接材料采用占营业收入比例进行预测，同时以 2024 年直接材料占

营业收入比例为基准，考虑标的公司将更多采用自行检测，直接材料占营业收入比例按照每年增长 0.5%进行预测。

(2) 人工成本

人工成本根据预测生产人员数量乘以预测月均人工成本及月份数计算。

生产人员数量根据评估基准日生产人员数量、未来营业收入增长趋势预测，考虑生产效率提升，人均产值小幅上涨。

单位：万元

项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
质谱组学营业收入	8,276.64	10,428.62	12,201.47	13,879.16	15,558.54	16,902.79
生产人员人数	36	42	49	55	59	61
人均产值	229.91	248.30	249.01	252.35	263.70	277.09

月均人工成本以 2024 年数据为基础，参考近五年上海社会平均工资复合增长率（5.14%），考虑质谱组学业务相对复杂，按照 6.00%增长率计算预测期月均人工成本。

(3) 制造费用

制造费用主要包括外包服务费、折旧及摊销、股份支付和其他制造费用，其他制造费用主要为维修费、电费、云服务费等。

对于外包服务费，历史年度随着标的公司逐步采购质谱设备，外包服务费比例有所下降，2025 年参考 2024 年外包服务费占比，按照营业收入的 4.0%进行测算，2026 年及后续年度考虑继续购买质谱设备维持自行检测比例，外包服务费占营业收入比例与 2025 年保持一致。

对于折旧及摊销费用，2024 年按计入质谱组学业务营业成本的折旧摊销实际金额测算。

2025 年及以后年度按照固定资产及其他长期资产基准日的规模、未来年度新增投入规模及新增投入的转固时间，计算标的公司计入营业成本的折旧摊销金额。

同时，根据 2024 年单细胞及时空组学计入营业成本的折旧摊销金额占总折

旧摊销金额比例测算 2025 年及以后年度比例。

单位：万元

项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
计入营业成本的 折旧摊销金额	-	1,601.96	1,748.00	1,955.44	2,216.29	2,395.92
单细胞及时空组 学比例	-	42.50%	42.50%	42.50%	42.50%	42.50%
折旧和摊销	458.11	680.83	742.90	831.06	941.92	1,018.27

对于股份支付，报告期内已确认完毕，未来年度预计不会发生股份支付，不再预测。

对于其他制造费用，2024 年按照实际金额进行测算，2025 年及以后年度参考 2024 年占营业收入比例，按照 6.00%预测。

3、与标的公司成本历史构成对比

历史年度，质谱组学业务营业成本构成如下：

单位：万元

项目	2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	293.30	12.05%	298.39	16.38%	276.60	11.70%
直接人工	712.51	29.28%	609.14	33.44%	709.19	30.00%
制造费用	1,427.97	58.67%	913.91	50.18%	1,378.09	58.30%
其中：外包服务费	431.47	17.73%	281.13	15.43%	355.64	15.04%
合计	2,433.79	100.00%	1,821.44	100.00%	2,363.85	100.00%

预测期内，质谱组学业务营业成本构成如下：

项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
直接材料	12.92%	13.82%	15.26%	16.50%	17.75%	19.02%
直接人工	31.91%	29.08%	30.17%	30.72%	30.46%	30.19%
制造费用	55.18%	57.10%	54.56%	52.78%	51.80%	50.80%
其中：外包服务费	13.53%	13.82%	13.57%	13.20%	12.91%	12.68%
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

预测期内，营业成本各项构成主要以 2024 年为基准进行预测，随着质谱设备数量上升，预计将减少质谱检测环节外包，直接材料占比上升。由于制造费用中折旧摊销金额增长较为固定，占营业收入比例有所下降。

（五）与同行业可比公司的成本结构对比情况

标的公司主要业务为单细胞及时空组学、测序组学和质谱组学，与同行业可比公司业务分类存在差异，无法根据各业务进行成本结构对比，因此以主营业务成本构成与同行业可比公司进行对比。

预测期内，标的公司主营业务成本构成如下：

项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
直接材料	47.54%	46.30%	46.64%	47.30%	47.89%	48.49%
直接人工	19.26%	19.12%	19.72%	20.56%	20.94%	21.21%
制造费用	33.20%	34.58%	33.64%	32.14%	31.17%	30.29%
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

同行业可比公司的成本结构如下：

项目	同行业可比公司	直接材料	直接人工	制造费用
2024 年度	诺禾致源	54.53%	15.73%	29.74%
	华大基因	51.15%	16.52%	32.33%
	贝瑞基因	-	-	-
	联川生物	-	-	-
	平均值	52.84%	16.13%	31.04%
2023 年度	诺禾致源	51.76%	16.06%	32.18%
	华大基因	50.41%	17.03%	32.56%
	贝瑞基因	-	-	-
	联川生物	-	-	-
	平均值	51.08%	16.55%	32.37%
2022 年度	诺禾致源	52.40%	15.84%	31.76%
	华大基因	48.27%	22.89%	28.84%
	贝瑞基因	-	-	-
	联川生物	49.16%	16.79%	34.05%
	平均值	49.94%	18.51%	31.55%

数据来源：同行业可比公司定期报告等公开资料；

注：贝瑞基因未披露成本构成情况，华大基因在年度报告中披露了整体业务的成本构成情况，诺禾致源选取年度报告中生命科学基础科研服务的成本构成，联川生物 2022 年数据摘自《杭州联川生物技术股份有限公司公开转让说明书（申报稿）》，后续年度报告未再披露成本构成情况。

预测期内，标的公司直接材料占比低于同行业可比公司平均值，主要系标的公司测序环节部分采用外协方式，原材料采购金额下降。直接人工占比略高于同行业可比公司平均值，主要系标的公司业务结构以组学技术服务为主，而诺禾致源通用测序业务占比超过 50%，华大基因通用测序业务和临床检测业务占比较高，通用测序业务和临床检测业务无需进行样本处理、生信分析，直接人工占比

较低。同时，预测期内人工成本预计有一定程度上升，人工成本占比呈现上升趋势。标的公司制造费用占比略高于同行业可比公司平均值，主要系标的公司上机测序环节部分采用外协方式，外包服务费为制造费用科目，一定程度提高了制造费用占比。

五、结合标的公司历史毛利率水平和同行业可比上市公司同类业务毛利率，分析详细预测期内各业务毛利率预测的合理性，预测其他产品与服务业务毛利率增长的原因

（一）标的公司历史毛利率水平

项目	2024 年	2023 年	2022 年
单细胞及时空组学	52.82%	51.58%	45.96%
测序组学	49.71%	51.36%	43.89%
质谱组学	71.10%	71.40%	59.70%
其他产品与服务	62.78%	65.51%	64.38%
主营业务毛利率	56.50%	56.74%	49.60%

注：已剔除股份支付影响。

标的公司 2023 年及 2024 年毛利率相较 2022 年较高，主要系以下原因：一是标的公司通过技术改造，提升了抽提、建库等样本处理实验环节的自动化程度以及数据生信分析流程的优化，进一步压缩人工和时间成本；二是标的公司通过整合相关供应商，进行集中采购，一定程度降低了成本；三是 2022 年受公共卫生事件影响经营中断数月，一定程度增加了营业成本。四是 2024 年初，标的公司逐步采购设备自行测序，降低了测序环节外协服务比例，降低了测序成本。

故 2022 年的毛利率水平均无法准确反映和代表其未来年度经营状况和毛利率水平，以 2023 年及 2024 年毛利率为参考，分析预测期内各业务毛利率更具合理性。

（二）同行业可比上市公司同类业务毛利率水平

标的公司主营业务为组学技术分析服务，主要服务类型包括单细胞及时空组学分析、测序组学分析、质谱组学分析。

由于同行业可比公司与标的公司主营业务分类标准存在差异，根据各业务内容，选取同行业可比公司相似度最高的业务作对比。

同行业可比公司主要为诺禾致源、华大基因、贝瑞基因、联川生物，同行业可比公司同类业务情况如下：

项目	业务类型	业务介绍	标的公司相似业务
诺禾致源	生命科学基础科研服务和医学研究与技术服务	主要面向科研服务，覆盖基因组学、转录组学、单细胞及时空组学等	单细胞及时空、测序组学
华大基因	多组学大数据服务与合成业务	主要面向科研服务，包括测序组学、质谱组学、单细胞及时空组学等业务和基因合成业务	单细胞及时空、测序组学、质谱组学
贝瑞基因	基础科研服务	面向科研用户，覆盖基因组、转录组、蛋白质组、单细胞转录组学、单细胞表观组学、空间转录组学以及空间蛋白组学等	单细胞及时空、测序组学、质谱组学
景杰生物	蛋白质组学技术服务	主要面向科研服务，包括蛋白组学	质谱组学
联川生物	翻译转录组学、表观调控组学、微生物与基因组学	面向科研用户，包括基因组学、转录组学、蛋白组学、代谢组学等	单细胞及时空、测序组学
	蛋白与代谢组学	面向科研用户，包括蛋白与代谢组学	质谱组学

注：景杰生物聚焦蛋白组学，此处作为质谱组学可比公司。

1、单细胞及时空组学、测序组学业务

可比公司	产品线	2024 年度	2023 年度	2022 年度
诺禾致源	生命科学基础科研服务、医学研究与技术服务	51.96%	52.33%	51.73%
华大基因	多组学大数据服务与合成业务	35.93%	30.50%	32.43%
贝瑞基因	基础科研服务	26.62%	21.95%	28.27%
联川生物	翻译转录组学、表观调控组学、微生物及基因组学	50.46%	53.59%	57.17%
平均值		41.24%	39.59%	42.40%
标的公司	单细胞及时空、测序组学	51.56%	51.48%	45.00%

注：已剔除股份支付影响。

标的公司的单细胞及时空组学、测序组学业务与诺禾致源、联川生物相似业务在客户类型、服务内容等方面一致性较高，毛利率基本一致，不存在显著差异。

华大基因的多组学大数据服务与合成业务和贝瑞基因的基础科研服务业务未详细披露业务构成和业务类型。华大基因重点聚焦临床检测和通用基因测序，科研服务板块占比较小，非其发展重点。贝瑞基因重点聚焦生育健康基因检测和遗传病基因检测服务，科研服务板块占比较小，非其发展重点。标的公司、诺禾致源、联川生物专注于科研领域组学技术服务，业务流程包括样本质检、文库制备、上机测序、数据分析等环节，毛利率相对较高。

2、质谱组学业务

可比公司	产品线	2024 年度	2023 年度	2022 年度
联川生物	蛋白质与代谢组学	40.04%	41.01%	38.11%
景杰生物	蛋白质组学技术服务	-	-	70.98%
平均值		40.04%	41.01%	54.55%
标的公司	质谱组学	71.10%	71.40%	59.70%

注1：已剔除股份支付影响；

注2：景杰生物来自于其招股说明书（申报稿）数据，为2022年1-6月。

标的公司的质谱组学业务毛利率高于联川生物，主要系联川生物蛋白质与代谢组学类业务非其业务发展重点，其未建设蛋白与代谢组学的实验室，实验流程委外成本较高，根据联川生物审核问询回复，其蛋白质与代谢组学类业务中的制造费用主要为委外费用，2022 年蛋白质与代谢组学成本构成中制造费用占比为 83.22%，委外占比较高导致联川生物相关业务毛利率较低。

标的公司质谱组学业务与景杰生物的蛋白质组学技术服务业务相似度较高，毛利率不存在明显差异。

（三）分析详细预测期内各业务毛利率预测的合理性

预测期内，标的公司主营业务毛利率如下：

项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
单细胞及时空组学	52.97%	51.71%	50.91%	50.06%	49.31%	48.76%
测序组学	49.67%	46.58%	44.32%	43.50%	42.32%	41.23%
质谱组学	73.12%	71.05%	70.51%	69.71%	69.01%	68.45%
其他产品与服务	61.90%	59.40%	62.40%	66.04%	68.22%	67.73%
主营业务毛利率	56.84%	55.05%	54.36%	54.01%	53.55%	52.94%

组学技术服务行业具备较高的技术壁垒，该行业涉及复杂的实验设计和样本处理以及大规模数据分析，在高通量测序、生物质谱、生信分析等领域均需要较为深厚的技术积淀。同时，新技术、新方法伴随着行业发展不断涌现，近年来单细胞组学、时空组学等技术的出现也要求行业内企业紧密跟踪前沿技术趋势，持续进行技术创新与升级，保持自身竞争力。行业下游主要为高校、科研院所、医院、生物技术企业等研究机构，对相关技术服务质量要求较高，并愿意付出较高溢价。标的公司为行业内大型综合组学技术服务企业，具备产品与技术迭代创新能力，拥有丰富的数据库资源和强大的生信计算分析能力，在技术研发、产品与服务开发、品牌及客户资源等方面具有竞争优势，在组学技术服务行业具备较强

的竞争力。基于行业特性及标的公司竞争优势，标的公司主营业务毛利率具有可持续性。

同时，基于历史年度标的公司主营业务毛利率，以 2023 年及 2024 年为参考，标的公司预测期内主营业务毛利率均低于 2023 年及 2024 年毛利率，毛利率预测具有合理性。

历史年度标的公司同类业务毛利率与同行业可比公司不存在显著差异。预测期内，标的公司各类业务毛利率呈现下降趋势，同类业务亦与同行业可比公司不存在显著差异。

综上所述，标的公司预测期内毛利率总体低于历史年度毛利率，与诺禾致源和联川生物的毛利率较为接近。由于业务结构的差异，预测期毛利率高于华大基因和贝瑞基因，与历史年度趋势一致，具有合理性。

（四）预测其他产品与服务业务毛利率增长的原因

预测期内，其他产品与服务各业务毛利率如下：

项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
酵母文库服务	64.34%	58.00%	57.66%	58.22%	57.67%	56.18%
PCR 检测服务	36.12%	37.00%	36.50%	36.00%	35.50%	35.00%
体外试剂盒销售	68.04%	63.39%	68.48%	73.44%	76.36%	75.84%
其他产品与服务业务	61.90%	59.40%	62.40%	66.04%	68.22%	67.73%

注：样本检测业务预测期末预测收入，此处不列示。

其他产品与服务业务主要包括酵母文库服务、PCR 检测服务及遗传病体外诊断试剂盒业务。预测期内，酵母文库服务、PCR 检测服务总体保持稳定，主要系上述两类业务均为非标准化程度较高的业务，定制化和个性化特征较为明显，样本平均单价总体较为稳定，毛利率较为稳定。酵母文库服务 2027 年和 2028 年毛利率略高于 2026 年主要系随着业务规模扩大，人均产值上升，单位人工成本相对下降。

遗传病体外诊断试剂盒业务毛利率呈上升趋势，主要系标的公司子公司上海晶准 21、18、13 和性染色体非整倍体检测试剂盒（荧光 PCR-毛细管电泳法）已于 2023 年 12 月取得国内医疗器械注册证；运动神经元存活基因 1 外显子 7 缺失检测试剂盒（荧光 PCR-毛细管电泳法）已于 2025 年 2 月取得国内医疗器械注册

证，标的公司相关产品处于市场推广中，新产品销售收入处在爬坡阶段，随着技术成熟、销售渠道不断开拓以及新产品陆续开发，未来预计销售规模不断扩大。遗传病体外诊断试剂盒采用批量化生产模式，固定资产折旧、水电、人工等固定成本随着生产规模扩大有所摊薄，单份试剂成本下降，毛利率预计将逐年上升。

综上所述，酵母文库服务、PCR 检测服务毛利率总体较为稳定，遗传病体外诊断试剂盒业务占预测期收入比例较高，且规模效应显现带动该业务毛利率上升，其他产品与服务业务毛利率在预测期总体增长。

六、更新性资本性支出和扩张性资本性支出的预测依据，与预测期内业绩变动和折旧摊销费用的匹配性，拟购买设备的具体内容及用途

（一）更新性资本性支出和扩张性资本性支出的预测依据

标的公司的资本性支出主要包括固定资产、无形资产和长期待摊费用的更新性资本性支出和扩张性资本性支出。

1、更新性资本性支出

更新性资本性支出系现有固定资产、无形资产和长期待摊费用等长期资产在未来经济使用年限届满后，为了维持持续经营而必须投入的更新支出。本次评估采用折旧摊销法预测更新性资本性支出，以计提的折旧摊销额作为预测期更新性资本性支出。其中折旧摊销额包括现有长期资产和扩张性资本性支出形成资产的折旧摊销额。

更新性资本性支出明细如下：

单位：万元

项目		2024 年 10-12 月	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
固定 资产	房屋建筑物类折旧	16.43	65.72	65.72	65.72	65.72	65.72
	折旧资金用于更新性 资本性支出的比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	设备类折旧	382.10	1,647.36	1,793.41	2,000.85	2,261.70	2,441.33
	折旧资金用于更新性 资本性支出的比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	小计	398.53	1,713.08	1,859.13	2,066.57	2,327.42	2,507.05
无 形 资产	软件及系统类摊销	9.36	37.43	37.43	37.43	37.43	37.43
	摊销资金用于更新性 资本性支出的比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

	小计	9.36	37.43	37.43	37.43	37.43	37.43
长期待摊费用	装修摊销	83.16	332.63	332.63	332.63	332.63	332.63
	摊销资金用于更新性资本性支出的比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	其他摊销	18.40	73.61	73.61	73.61	73.61	73.61
	摊销资金用于更新性资本性支出的比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	小计	101.56	406.24	406.24	406.24	406.24	406.24
合计		509.45	2,156.75	2,302.80	2,510.24	2,771.09	2,950.72

2、扩张性资本性支出

扩张性资本性支出系为扩大再生产而新增的固定资产投入，包括评估基准日账面在建工程的后续新增投入。未来随着业务规模的扩大，需适当购置测序仪、质谱仪、单细胞建库系统等设备。单细胞建库系统主要用于单细胞及时空组学样本处理环节，伴随着单细胞及时空组学业务高速增长，预测期内需逐年采购单细胞建库系统。测序仪主要用于测序环节，应用于单细胞及时空组学和测序组学，截至本回复出具日，标的公司拥有三台测序仪，未来年度随着营业收入增长预计将新增采购测序仪。质谱仪主要用于质谱组学，将基于业务增长采购相应质谱仪。同时，为满足生信分析需求，提升计算能力和存储能力，需对 IT 资源进行投入。基于标的公司规模扩大，办公设备等资产需逐年投入。

考虑业务的布局 and 成本投入的前置性，扩张性资本性支出主要集中在 2025-2028 年，扩张性资本性支出具体如下：

单位：台、万元

项目		2024 年 10-12 月	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
质谱仪	数量	1	-	1	1	-
	金额	828.32	-	884.96	884.96	-
单细胞建库系统 (品牌 A)	数量	-	-	2	3	1
	金额	-	-	132.74	199.12	66.37
单细胞建库系统 (品牌 B)	数量	-	2	2	2	-
	金额	-	42.48	42.48	42.48	-
测序仪	数量	-	-	2	1	1
	金额	-	-	362.83	707.96	707.96
IT 资源投入	金额		132.74	132.74	132.74	132.74
办公设备等资产	金额	19.77	159.29	191.15	229.38	605.57
其他资产	金额	141.91	84.35			
合计	金额	990.00	418.86	1,746.90	2,196.64	1,512.64

（二）与预测期内业绩变动和折旧摊销费用的匹配性

标的公司更新性资本性支出和扩张性资本性支出预测如下：

单位：万元

项目	2024 年 10-12 月	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
扩张性资本性支出	990.00	418.86	1,746.90	2,196.64	1,512.64	-
更新性资本性支出	509.45	2,156.75	2,302.80	2,510.24	2,771.09	2,950.72

预测期内，更新性资本性支出包括现有资产折旧摊销和扩张性资本性支出形成资产的折旧摊销，覆盖折旧摊销费用，扩张性资本性支出根据业绩变动预测及公司业务规划进行测算。

1、与预测期内折旧摊销费用的匹配性

预测期折旧摊销费用包括现有资产折旧摊销和扩张性资本性支出形成资产的折旧摊销，本次评估将上述折旧摊销的 100%作为预测期更新性资本性支出，因此更新性资本性支出与预测期内折旧摊销费用匹配。

2、与预测期内业绩变动的匹配性

预测期内，扩张性资本性支出与业绩变动关系如下：

单位：万元、台

项目		2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
单细胞及时空组学	营业收入增加额	5,418.98	4,790.56	4,078.55	4,236.24	4,407.70	3,751.05
质谱组学		1,908.21	2,151.98	1,772.85	1,677.69	1,679.38	1,344.25
测序组学		1,144.2	1,193.1	1,171.5	1,017.0	995.2	1,061.9
单细胞建库系统	拟购买设备情况	-	2	4	5	1	-
质谱设备		1	-	1	1	-	-
测序设备		-	-	2	1	1	-

报告期内，标的公司业绩增速较快，为满足业务增长需要，标的公司已前置购入质谱仪、测序仪等设备，截至评估基准日，产能总体较为充足。

随着业务增长，预计 2026 年至 2028 年将是设备支出高峰，与预测期业绩持续增长态势匹配。

单细胞及时空组学主要使用单细胞建库系统及测序设备，质谱组学主要使用质谱设备，测序组学主要使用测序设备。

目前单细胞建库系统产能较为充足，随着单细胞及时空组学业务增长，2025年至2028年均采购部分单细胞建库系统，同时考虑提前储备产能，2026年及2027年为单细胞建库系统采购高峰。

截至本回复出具日，标的公司拥有三台测序设备，产能较为充足，随着业务增长，预计2026年将达到产能瓶颈状态，因此将于2026年至2027年采购一定数量测序设备。

质谱设备主要用于质谱业务，随着业务增长，计划于2026年及2027年采购质谱设备以应对业务增长需求及提前储备产能需求。

同时，IT资源投入和办公设备等投入随着营业收入增长，每年保持持续投入。

因此，扩张性资本性支出与预测期内业绩变动匹配。

综上所述，资本性支出与预测期内业绩变动和折旧摊销费用具有匹配关系。

（三）拟购买设备的具体内容及用途

拟购买设备主要为质谱仪、测序仪和单细胞建库系统，具体内容及用途如下：

项目	用途	主要供应商	拟采购的供应商
质谱仪	质谱仪主要用于质谱组学业务，包括蛋白组学和代谢组学。针对蛋白组学，用于定性定量分析蛋白成分，检测磷酸化、糖基化等关键蛋白修饰，解析蛋白质功能调控机制。针对代谢组学，用于定性定量检测代谢物，分析代谢通路。	Waters、Thermo Fisher、Agilent 等	Waters、Thermo Fisher、Agilent 等
测序仪	高通量测序仪是一种通过大规模并行测序技术快速测定DNA或RNA序列的先进设备，其核心特点是高通量、高速度、低成本。	Illumina、华大智造	华大智造
单细胞建库系统	单细胞建库系统用于完成单细胞分离、细胞裂解、核酸捕获等单细胞及时空组学样本处理环节。	10x Genomics、华大智造、墨卓生物	10x Genomics、华大智造、墨卓生物

拟购买设备受相关政策及关税的影响分析详见本回复之“8.关于采购和供应商”之“六、我国及相关国家进出口相关政策变动，对标的公司使用关键设备、试剂和日常生产经营的影响，相关设备、试剂若无法进口和使用，对标的公司业务的影响程度，标的公司的应对措施，相关风险揭示是否充分”。

七、营运资金的测算依据和计算过程

（一）营运资金处理原则

根据标的公司业务特点及经营模式，标的公司合同负债较高，营运资金为负数。且现有经营模式具有可持续性，预计预测期内合同负债及营运资金情况不会发生重大变化。

本次评估将评估基准日货币资金扣减日常经营所需安全现金（即溢余资金）后，作为运营资本的回流处理，未来年度营运资本增加额为零。

（二）营运资金的测算依据和计算过程

营运资本=最佳货币资金保有量+存货+应收款项-应付款项

营运资本增加额=当期营运资本-上期营运资本

1、最佳货币资金保有量

最佳货币资金保有量=月付现成本费用×最佳货币资金保有量月数

其中：

月付现成本费用=营业成本+税金+期间费用-折旧和摊销

最佳货币资金保有量月数参考企业历史年度现金周转情况，并结合预测年度各项周转率水平综合分析，确定为1个月。

单位：万元

项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
成本费用合计	33,698.96	40,444.52	47,061.68	53,073.53	59,126.12	64,820.05
其中：营业成本	17,042.66	21,602.83	25,531.79	29,328.15	33,367.38	37,062.17
税金及附加	82.33	125.55	136.94	153.73	177.77	203.17
销售费用	7,514.53	8,944.98	10,439.17	11,524.58	12,456.78	13,452.22
管理费用	5,094.77	5,466.70	5,907.22	6,332.15	6,776.74	7,228.98
研发费用	3,040.97	3,583.11	4,159.62	4,594.64	4,951.60	5,320.89

财务费用	-36.35	17.91	-	-	-	-
所得税费用	960.05	703.44	886.94	1,140.28	1,395.85	1,552.61
减：非付现成本及费用	1,651.26	2,156.75	2,302.80	2,510.24	2,771.09	2,950.72
其中：折旧和摊销	1,651.26	2,156.75	2,302.80	2,510.24	2,771.09	2,950.72
付现成本及费用合计	32,047.70	38,287.77	44,758.88	50,563.29	56,355.03	61,869.33
平均每月付现成本费用	2,670.64	3,190.65	3,729.91	4,213.61	4,696.25	5,155.78
最佳货币资金保有量月数	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
不可作为溢余资产的受限货币资金	-	-	-	-	-	-
最佳货币资金保有量	2,670.64	3,190.65	3,729.91	4,213.61	4,696.25	5,155.78

2、应收款项

应收款项=营业收入总额÷应收款项周转率

其中，应收款项主要包括应收账款以及与经营业务相关的其他应收账款等诸项（预收款项、合同负债作为应收款项的减项处理）。

报告期内，应收款项周转率（以期末应收款项余额计算）分别为-2.70、-2.40、-4.70，预测期内应收账款周转率以2023年度数据进行测算。

单位：万元

项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
营业收入总额	39,478.56	47,960.27	55,847.30	63,670.28	71,739.03	78,653.60
应收款项周转率	-2.40	-2.40	-2.40	-2.40	-2.40	-2.40
应收款项	-16,449.40	-19,983.45	-23,269.71	-26,529.28	-29,891.26	-32,772.33

3、应付款项

应付款项=营业成本总额÷应付款项周转率

其中，应付款项主要包括应付账款以及与经营业务相关的其他应付账款等诸项（预付款项作为应付款项的减项处理）。

报告期内，应付款项周转率（以期末应付款项余额计算）分别为2.40、1.90、2.30，预测期内应付账款周转率以2023年度数据进行测算。

单位：万元

项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
营业成本总额	17,042.66	21,602.83	25,531.79	29,328.15	33,367.38	37,062.17
应付账款周转率	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90
应付账款	8,969.82	11,369.91	13,437.78	15,435.87	17,561.78	19,506.41

4、存货

存货=营业成本总额÷存货周转率

报告期内，存货周转率（以期末存货余额计算）分别为3.70、2.80、2.10，预测期内存货周转率以2023年度数据进行测算。

单位：万元

项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
营业成本总额	17,042.66	21,602.83	25,531.79	29,328.15	33,367.38	37,062.17
存货周转率	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80
存货	6,086.66	7,715.30	9,118.50	10,474.34	11,916.92	13,236.49

5、营运资金

（1）营运资金测算

预测期内，营运资金测算如下：

单位：万元

项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
最佳货币资金保有量	2,670.64	3,190.65	3,729.91	4,213.61	4,696.25	5,155.78
存货	6,086.66	7,715.30	9,118.50	10,474.34	11,916.92	13,236.49
应收款项	-16,449.40	-19,983.45	-23,269.71	-26,529.28	-29,891.26	-32,772.33
应付款项	8,969.82	11,369.91	13,437.78	15,435.87	17,561.78	19,506.41
期末经营性营运资本	-16,661.92	-20,447.41	-23,859.08	-27,277.20	-30,839.87	-33,886.47
营运资本增加额	-11,760.53	-3,785.49	-3,411.67	-3,418.12	-3,562.67	-3,046.60

根据上述测算，标的公司预收款项金额较大，日常运营所需资金充裕，未来每年所需营运资本为负数，即无需投入更多资金运营，未来年度营运资本增加额为零。

（2）预测期营运资金预测

本次评估将评估基准日货币资金扣减日常经营所需安全现金（即溢余资金）后，作为运营资本的回流处理，未来年度营运资本增加额为零。

截至评估基准日，溢余资金计算如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-9 月
成本费用合计	22,909.81

其中：营业成本	11,393.31
税金及附加	60.20
销售费用	4,936.22
管理费用	3,721.04
研发费用	2,181.63
财务费用	-9.06
所得税费用	626.46
减：非付现成本及费用	1,145.53
其中：折旧和摊销	1,145.53
付现成本及费用合计	21,764.28
平均每月付现成本费用	2,418.25
最佳货币资金保有量月数	1.00
最佳货币资金保有量	2,418.25
基准日货币资金	22,727.17
溢余资金	20,308.92

基于上述计算，预测期内，营运资金如下：

单位：万元

项目	2024年10-12月	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年
营运资本增加额	-20,308.92	-	-	-	-	-

八、非经营性资产的确定依据，对上海欧鹿的投资按照账面价值评估的原因，是否存在减值

（一）非经营性资产的确定依据

非经营性资产是指与标的公司日常经营无关的，评估基准日后标的公司自由现金流量预测中不涉及的资产。截至评估基准日，标的公司非经营性资产如下：

单位：万元

项目	金额	内容	确定依据
其他流动资产	10.78	待认证进项税额、预缴所得税	与生产经营无直接关系
其他应收款-其他应收款	4.36	专项资助款	评估基准日时点与生产经营无直接关系
长期股权投资	126.14	对上海欧鹿的股权投资	上海欧鹿已暂停经营，未来暂无重新运营计划，与生产经营无直接关系
其他非流动资产	915.93	预付设备款	未来预测已全额考虑资本性支出，该项资产评估基准日后自由现金流量预测中不涉及，为反映评估基准日预付设备款价值，本次预付设备款作为非经营性资产考虑
递延所得税资产	266.95	-	未来年度所得税测算的时候未考虑其影响
合计	1,324.17	-	-

（二）对上海欧鹿的投资按照账面价值评估的原因，是否存在减值

1、对上海欧鹿的投资按照账面价值评估的原因

上海欧鹿为标的公司子公司上海鹿明投资的联营企业，成立于 2023 年，计划开展二手质谱仪等设备销售业务。上海鹿明对上海欧鹿初始投资成本为 205.00 万元，截至评估基准日长期股权投资账面价值为 126.14 万元。对上海欧鹿的投资按照账面价值评估系上海欧鹿截至评估基准日已暂停经营。上海鹿明对上海欧鹿的长期股权投资账面值系采用权益法确认，已充分考虑了投资成本、持股比例以及上海欧鹿的经营情况。

2、是否存在减值

截至评估基准日，上海欧鹿资产负债表主要科目如下：

单位：万元

项目	2024 年 9 月 30 日
货币资金	10.12
应收账款	11.89
预付账款	0.42
其他应收款	1.00
流动资产合计	23.44
固定资产	179.05
非流动资产合计	179.05
应付职工薪酬	0.29
应交税费	-25.47
流动负债合计	-25.18
负债合计	-25.18
实收资本	420.00
未分配利润	-192.34
所有者权益	227.66

截至 2024 年 9 月 30 日，上海欧鹿主要资产为固定资产、货币资金、应收账款、预付账款、其他应收款。其中，固定资产账面价值 179.05 万元，为一台质谱仪，该设备可正常使用，不存在减值情况；应收账款账面价值为 11.89 万元，期后已收回 5.97 万元，剩余应收账款客户为上市公司、高校或医院，信用资质较好，应收账款可回收风险较小。

截至 2024 年 9 月 30 日，上海欧鹿净资产为 227.66 万元，股东尚未缴纳的出资为 80.00 万元，上述 80.00 万元资金已于 2024 年 12 月实缴。因此，上海鹿明可回收金额为 $307.66 \text{ 万元} \times 41.00\% = 126.14 \text{ 万元}$ 。

综上所述，标的公司对上海欧鹿的长期股权投资不存在减值的情况。

九、贝塔系数和特定风险报酬率取值是否合理，与可比交易案例的比较情况

（一）贝塔系数和特定风险报酬率取值是否合理

1、贝塔系数取值及合理性

贝塔系数可比公司选择与市场法可比公司选择逻辑一致，故选取诺禾致源、金域医学、艾德生物作为可比公司，根据上述公司带财务杠杆的贝塔系数、企业所得税率、资本结构比率等数据，计算行业剔除财务杠杆调整后 β 系数平均值，具体如下：

证券代码	证券简称	剔除财务杠杆调整后 β
688315.SH	诺禾致源	1.1138
603882.SH	金域医学	1.0134
300685.SZ	艾德生物	1.0494
均值		1.0590

根据上述参数，计算得到评估对象的 β 系数 β_L 如下：

项目	2024 年 10-12 月	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
标的公司 β 系数	1.059	1.059	1.059	1.059	1.059	1.059

2、特定风险报酬率及合理性

特定风险报酬率为标的公司自身特定因素导致的非系统性风险的报酬率，各项风险报酬率的取值过程如下：

（1）标的公司规模

截至评估基准日，标的公司经营性总资产不足 3 亿元，而可比上市公司资产普遍达到数十甚至数百亿元。因此，与可比上市公司相比，标的公司资产规模较

小，在行业竞争、抵御经营风险等方面存在一定劣势，该方面的特定风险报酬率取 1.00%。

(2) 经营管理能力

标的公司为非上市的民营企业，在经营管理能力方面与内部控制更加健全、管理团队专业化水平更高、企业文化建设更加成熟的同行业可比上市公司相比有一定差距。因此，与其同行业上市公司相比，标的公司在经营管理能力上存在一定欠缺，具有更高的经营管理风险，该方面的特定风险报酬率取 0.5%。

(3) 所处发展阶段

标的公司业务处于快速成长期，而同行业可比上市公司发展基本已进入稳定期。因此，与其同行业上市公司相比，标的公司面临更高的经营风险，该方面的特定风险报酬率取 0.50%。

综合以上因素，特定风险报酬率为 2.00%。

(二) 与可比交易案例的比较情况

标的公司主营业务为组学技术服务，所属行业为组学技术服务行业。经查询，最近 5 年无与标的公司主营业务相同或相似的可比交易案例，选择近期生物医药行业可比交易案例的贝塔系数和特定风险报酬率与本次交易收益法评估贝塔系数和特定风险报酬率进行对比，具体情况如下：

上市公司	交易标的	评估基准日	贝塔系数	特定风险报酬率
三友医疗	水木天蓬 37.1077%股权	2024/4/30	1.0773	2.00%
新诺威	石药百克 100%股权	2024/6/30	0.9576	2.80%
楚天科技	楚天飞云 1,160.00 万元出资对应的股权	2021/12/31	0.9835	2.00%
皓元医药	药源药物 100%股权	2021/12/31	0.6302	4.50%
海正药业	瀚晖制药 49%股权	2020/6/30	1.0007	3.00%
派林生物	派斯菲科 100.00%股权	2020/3/31	0.8231	3.00%
国发股份	高盛生物 99.9779%股权	2019/12/31	0.9732	1.50%
平均值			0.9208	2.69%
嘉必优	欧易生物 63.2134%股权	2024/9/30	1.0590	2.00%

本次评估贝塔系数为 1.059，高于可比交易案例平均值，除三友医疗外，高于其他可比交易。

本次评估特定风险报酬率为 2.00%，略低于可比交易案例平均值，低于新诺威、皓元医药、海正药业、派林生物等案例。标的公司特定风险报酬率低于上述案例的标的公司原因分析如下：

项目	标的公司主营业务	原因分析
新诺威	长效蛋白药物等创新生物药品的研发和商业化	1、业绩规模较大，但受集中采购影响，出现下滑 2、主营业务收入主要来自核心商业化产品津优力，单一产品依赖 3、新药研发高投入、高风险、周期长
皓元医药	聚焦于提供原料药、制剂药学工艺研发、注册和产业化服务	1、净资产、营业收入、净利润指标较低，规模较小
海正药业	抗肿瘤、抗感染、心血管和激素等治疗领域药品生产、销售，以自产药品和分销过渡期内的辉瑞注入药品为主	1、集中采购未中标或价格下降的潜在风险
派林生物	血浆采集、血液制品生产、销售和研发	1、净利润波动较大 2、存在《药品 GMP 证书》被收回情况

标的公司为行业内规模较大企业，经营管理团队稳定，财务状况良好，特定风险报酬率低于上述案例具有合理性。

综上所述，本次交易评估选取的贝塔系数和特定风险报酬率具有合理性。

十、本次评估增值率与可比交易案例的比较情况，本次交易市盈率高于可比上市公司均值的原因，结合上述进一步分析收益法评估结果的公允性

（一）本次评估增值率与可比交易案例的比较情况

标的公司主营业务为组学技术服务，所属行业为组学技术服务行业。经查询，最近 5 年无与标的公司主营业务相同或相似的可比交易案例，选择近期生物医药行业可比交易案例的评估增值率与本次交易收益法评估增值率进行对比，具体情况如下：

上市公司	交易标的	评估增值率
三友医疗	水木天蓬 37.1077%股权	406.21%
新诺威	石药百克 100%股权	78.25%
楚天科技	楚天飞云 1,160.00 万元出资对应的股权	66.22%
皓元医药	药源药物 100%股权	620.34%
海正药业	瀚晖制药 49%股权	210.28%
派林生物	派斯菲科 100.00%的股权	596.83%
国发股份	高盛生物 99.9779%股权	391.81%

平均值		298.05%
嘉必优	欧易生物 63.2134%股权	441.23%

标的公司评估增值率高于生物医药行业可比交易案例平均值，处于可比交易案例评估增值率范围内。生物医药行业可比交易案例评估增值率差异较大，主要系各标的公司经营模式、成长阶段、主营业务等存在差异。可比交易案例中，新诺威、楚天科技、海正药业等案例评估增值率相对较低，具体分析如下：

项目	新诺威案例	楚天科技案例	海正药业案例	嘉必优案例
标的公司 主营业务	长效蛋白药物等 创新生物药品的 研发和商业化	全自动硬胶囊充 填机、药用高纯度 制氮机等固体制 剂制药装备生产、 销售	抗肿瘤、抗感染、 心血管和激素等 治疗领域药品生 产、销售	多组学技术分析 服务
标的公司 企业类型	生产制造型企业	生产制造型企业	生产制造型企业	技术服务型企业
资产情况	资产规模较大	无形资产账面价 值极小	资产规模较大	资产规模较小
报告 期 业 绩情况	营业收入、净利润 较为稳定	营业收入、净利润 增速较快	营业收入、净利润 较为稳定	营业收入、净利润 增速较快

新诺威收购的标的公司石药百克和海正药业收购的瀚晖制药资产规模较大，业绩较为稳定，处于发展成熟期。楚天科技收购的楚天飞云为设备制造类企业，无形资产账面价值占比极小，增值空间有限。

标的公司主营业务为多组学技术分析服务，为轻资产运营公司，处于高速成长期，评估增值率相对较高具有合理性。

（二）本次交易市盈率高于可比上市公司均值的原因

基于市场法测算逻辑，本次市盈率可比上市公司分析选取诺禾致源、金域医学、艾德生物，截至 2025 年 3 月 31 日，可比上市公司市盈率情况如下：

证券代码	证券简称	市盈率 ^{注1}
688315.SH	诺禾致源	31.77
603882.SH	金域医学 ^{注2}	-
300685.SZ	艾德生物	34.55
平均值		33.16
欧易生物平均承诺净利润市盈率 ^{注3}		14.60
欧易生物静态市盈率 ^{注4}		19.86

数据来源：wind；

注 1：市盈率=该公司 2025 年 3 月 31 日市值/该公司 2024 年度的归母净利润；

注 2：金城医学 2024 年归母净利润为负；

注 3：标的公司平均承诺归母净利润市盈率=标的公司整体价格/标的公司 2025 年至 2027 年平均承诺归母净利润；

注 4：欧易生物静态市盈率=欧易生物 100%股权价值/2024 年归母净利润（未经审计）。

标的公司静态市盈率及平均承诺净利润市盈率均低于同行业可比上市公司平均值，主要系上市公司股份流动性更高，具有流动性溢价。

（三）结合上述进一步分析收益法评估结果的公允性

1、营业收入预测

（1）行业空间大，增速较快

组学技术服务行业下游以生命科学基础研究和医学、食品、营养学、化妆等领域应用研究为主。随着 2015 年至 2024 年我国研究与试验发展（R&D）经费逐年提升，投入强度逐年攀升，生命科学研究投入逐年增长，市场规模扩大。组学技术服务行业为技术驱动型行业，高通量测序技术、高通量及高分辨质谱技术、样本处理自动化等技术迭代以及国产化替代进程深化推动了组学技术服务成本下降，使得组学技术服务渗透率逐年提升，应用场景和应用范围不断拓展。同时，单细胞及时空组学、质谱组学等新技术的涌现和成熟，催生了肿瘤精准医疗与癌症异质性研究、蛋白大队列研究等新兴研究领域和市场。

（2）细分行业市场发展良好

单细胞组学伴随技术进步和应用场景拓展仍将持续处于高速增长期，空间组学处于技术爆发初期，随着技术成熟度进一步提升将实现高速增长。

质谱组学市场处于逐渐成熟且高速增长时期，主要驱动因素为技术迭代基本成熟、临床诊断与精准医疗、药物研发与转化医学等市场需求显现。

测序组学已成为生命科学研究日常使用基础工具，应用范围及应用领域不断拓展，市场规模呈现稳步增长态势。

（3）标的公司具备核心竞争力

标的公司基于长期技术和生物信息数据的积累，以技术与产品优势，逐步与一大批国内顶尖 PI 客户建立了广泛的合作关系。基于国内顶尖 PI 客户的服务经验，标的公司进一步强化了科学研究服务能力和经验。成熟并迭代更新的技术能

力、全覆盖并具备高准确性的组学技术服务、稳固的客户关系是标的公司核心竞争力。

（4）样本量持续增长，样本平均单价逐渐稳定

标的公司在手订单情况充足，客户开拓情况和现有客户需求良好，样本量持续增长。随着技术迭代边际效应递减、国产替代进程较高、规模效应水平较高、市场集中度上升，样本平均单价逐渐稳定。

基于上述因素，标的公司营业收入预测合理。

2、营业成本及毛利率预测

（1）营业成本预测

标的公司营业成本预测主要基于报告期营业成本构成进行相关测算。预测期内标的公司主营业务成本的具体构成与历史构成基本保持一致，不存在较大差异。标的公司直接材料占比略低于同行业可比公司，主要系标的公司测序环节部分采用外协方式，原材料采购金额下降。制造费用相对略高，主要系测序环节部分采用外协方式，制造费用中的外包服务费占比较高。标的公司营业成本构成与同行业可比公司总体不存在重大差异。

（2）毛利率预测

基于报告期内标的公司主营业务毛利率，以 2023 年及 2024 年为参考，标的公司预测期内主营业务毛利率均低于 2023 年及 2024 年毛利率。报告期内标的公司同类业务毛利率与同行业可比公司不存在显著差异。预测期内，标的公司各类业务毛利率呈现下降趋势，同类业务亦与同行业可比公司不存在显著差异。毛利率预测具有合理性。

综上所述，本次收益法评估基于行业发展趋势、行业竞争态势、技术迭代情况、标的公司历史业绩、标的公司竞争优势和竞争地位、在手订单水平等多项因素，充分考虑了各业务样本量和样本平均单价未来趋势，对营业收入、营业成本、毛利率等影响未来自由现金流因素进行了充分预测。同时对营运资本、资本性支出、期间费用、折现率等进行了合理预测，相关指标预测符合标的公司经营特点和同行业可比公司特点，具有合理性。因此，收益法评估结果具有公允性。

十一、中介机构核查程序和核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，独立财务顾问及评估师履行了以下核查程序：

1、公开信息查询标的公司所处行业及下游细分行业发展趋势、行业竞争格局、市场需求等情况，了解标的公司行业地位及竞争优势，判断各业务样本量增长合理性；

2、了解标的公司客户需求和开拓情况、在手订单和在手订单价格水平、价格确定及调整机制，判断各业务预测样本平均单价合理性；

3、了解标的公司历史经营情况、同行业可比公司业绩增长情况，判断各业务收入增长的可实现性；

4、了解单细胞及时空业务市场情况、标的公司在该业务领域历史经营情况、标的公司在该业务领域竞争优势和行业地位，分析单细胞及时空业务市场增速高于行业增速的原因；

5、了解其他产品与服务的构成，了解预测期其他产品与服务各细分业务预测情况，公开信息查阅遗传病体外诊断试剂盒业务市场空间、行业发展趋势以及标的公司在该业务领域技术积累和资质情况等，分析其他产品与服务增速高于历史增速的原因；

6、获取预测期主营业务成本构成情况，分析主营业务成本料工费构成及测算合理性，查阅标的公司营业成本历史构成和同行业可比公司成本结构，分析预测期主营业务成本构成合理性；

7、查阅标的公司历史毛利率水平和同行业可比公司同类业务毛利率水平，分析预测期毛利率合理性，分析其他产品与服务各细分业务增长趋势和毛利率结构，分析其他产品与服务毛利率增长原因；

8、获取标的公司预测期内固定资产折旧、无形资产摊销情况，了解标的公司预测期业务增长和设备等采购计划，分析预测期资本性支出合理性；

9、查阅标的公司主要财务数据，分析涉及营运资金各会计科目构成和数据，

分析预测期营运资金测算合理性；

10、查阅标的公司主要财务数据，分析会计科目具体内容，分析非经营性资产确定的合理性；获取上海欧鹿财务报表，了解上海欧鹿经营情况，分析上海欧鹿账面价值减值风险；

11、查阅可比交易案例贝塔系数和特定风险报酬率取值情况，分析贝塔系数和特定风险报酬率取值合理性；

12、了解同行业上市公司、可比交易案例的市盈率和评估增值率，分析本次交易市盈率较高的原因，分析本次收益法评估的合理性和公允性。

（二）核查意见

经核查，独立财务顾问及评估师认为：

1、标的公司下游细分行业发展趋势良好，市场需求呈现持续增长态势，客户开拓情况和现有客户需求良好，在手订单充足，各业务样本量预测具有合理性和可实现性；

2、组学技术服务行业中测序组学竞争较为充分，单细胞及时空组学、质谱组学竞争相对较少，标的公司行业地位较高，在细分领域具有一定竞争优势，基于目前在手订单价格水平、竞争态势、竞争优势，预测期各业务样本平均单价预测具有合理性；

3、基于标的公司历史经营情况、单细胞及时空组学、质谱组学等细分行业市场发展情况、可比上市公司业绩情况，随着技术迭代和成本下降，组学技术服务应用场景和应用范围将不断拓展，预测期内业务收入预测具有合理性；基于标的公司单细胞及时空业务的竞争优势，预测增速高于行业增速具有合理性；基于遗传病体外诊断试剂盒业务由研发阶段转入生产销售阶段，其他产品与服务收入增速高于历史增速具有合理性；

4、标的公司预测期内主营业务成本具体构成与标的公司成本历史构成、同行业可比公司成本构成不存在重大差异，主营业务成本预测具有合理性；

5、预测期标的公司毛利率水平低于历史毛利率水平，与同行业可比公司同

类业务毛利率水平不存在重大差异，各业务毛利率预测具有合理性；其他产品与服务毛利率增长主要系遗传病体外诊断试剂盒业务销量增长摊薄固定成本，具有合理性；

6、更新性资本支出和扩张性资本支出与预测期业绩变动和折旧摊销费用具有匹配性，预测期拟购买设备支出具有合理性；

7、基于最佳货币资金保有量、应收款项、应付款项以及存货等，测算预测期营运资金具有合理性；

8、非经营性资产主要系与标的公司日常经营无关的资产，非经营性资产的确定具有合理性；对上海欧鹿的投资按照账面价值评估系其已暂停经营，根据对可回收金额测算，上述投资不存在重大减值风险；

9、基于可比交易案例对比情况，本次交易评估选取的贝塔系数和特定风险报酬率具有合理性；

10、基于可比交易案例对比情况，本次评估增值率具有合理性，市盈率高于可比上市公司均值具有合理性。

11、本次收益法评估基于行业发展趋势、行业竞争态势、技术迭代情况、标的公司历史业绩、标的公司竞争优势和竞争地位、在手订单水平等多项因素，充分考虑了各业务样本量和样本平均单价未来趋势，对营业收入、营业成本、毛利率等影响未来自由现金流因素进行了充分预测。同时对营运资本、资本性支出、期间费用、折现率等进行了合理预测，相关指标预测符合标的公司经营特点和同行业可比公司特点，具有合理性。因此，收益法评估结果具有公允性。

5. 关于市场法评估

重组报告书披露：（1）截至 2024 年 9 月 30 日，采用市场法评估的标的公司股东全部权益价值为 13.45 亿元，略高于收益法评估结果；（2）本次评估选择市盈率作为价值比率，并筛选得到 3 家可比企业；（3）本次评估的控制权溢价率为 14.93%，缺乏流动性折扣率为 29.30%。

请公司披露：（1）市场法评估中价值比率的选择依据及合理性，是否与可比交易案例可比；本次交易市销率与可比上市公司和可比交易案例的比较情况；（2）结合具体财务指标，分析可比公司的选取依据、过程及可比性，是否充分辨别所有可比公司；市场法评估、收益法评估、财务分析等过程中选取可比公司的差异情况及原因；（3）控制权溢价率、缺乏流动性折扣率的确定依据及合理性，与可比交易案例的比较情况；（4）结合上述进一步分析本次市场法评估结果的合理性。

请独立财务顾问和评估师核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、本次交易同行业可比公司及可比交易案例选择依据及合理性

（一）同行业可比公司选择依据及合理性

1、同行业可比公司选取情况

项目	选取可比公司	选取可比公司目的
市场法评估	诺禾致源、金域医学、艾德生物	本次市场法评估采用市盈率指标，可比公司主要用于获取可比市盈率。
收益法评估	诺禾致源、金域医学、艾德生物	本次收益法评估选取可比公司主要用于计算行业 Beta，以进一步计算折现率。
财务分析	诺禾致源、华大基因、贝瑞基因和联川生物	财务分析选取可比公司主要用于对比分析毛利率、期间费用率等财务指标。

市场法和收益法评估对同行业可比公司选择一致，财务分析选择同行业可比公司存在差异，主要系财务分析更注重业务相似度，以合理分析毛利率、期间费用率等财务指标，评估更注重数据可获取性和及时性、数据指标稳定性等。

2、同行业可比公司选取过程

根据标的公司所处行业，结合业务相关性、业务结构、经营情况、财务指标等逐步筛选评估及财务分析涉及的同行业可比公司，具体筛选过程如下：

项目	评估	财务分析	是否一致
第一步，确定总体范围	医药生物相关行业上市公司，共计 495 家公司	医药生物相关行业上市公司，共计 495 家公司	一致
第二步，确定经营相关业务的公司	包含组学技术服务或医学检测服务业务的公司，共计 23 家	包含组学技术服务或医学检测服务业务的公司，共计 23 家	一致
第三步，进一步确定相关业务比例高的公司	检测服务业务占比超过 10%，共计 10 家	检测服务业务占比超过 10%，共计 10 家	一致
第四步，根据财务分析或评估可比性，分析上述公司并选取可比公司	剔除经营性利润为负，PE 倍数显著过高或过低的 7 家公司，选取经营性利润稳定、估值可比的公司，共计 3 家，分别为诺禾致源、金域医学、艾德生物	剔除 7 家主营业务为提供面向临床检测的检测服务的上市公司，选取 3 家主营业务为面向科研用户为主的组学技术服务的上市公司，为诺禾致源、华大基因、贝瑞基因	不一致
第五步，最终确定同行业可比公司，财务分析增加挂牌公司联川生物	诺禾致源、金域医学、艾德生物	诺禾致源、华大基因、贝瑞基因、联川生物	不一致

注：联川生物为新三板挂牌公司，市场估值等数据难以获取，评估部分不选取。

（二）可比交易案例选取依据及合理性

本回复收益法及市场法评估涉及多个指标与可比交易案例进行比较，经查询，最近 5 年无与标的公司主营业务相同或相似的可比交易案例，故选择近期生物医药行业可比交易案例对比分析各指标。其中部分指标仅采用市场法可比交易案例涉及，按照指标特性选择合适可比交易案例。

项目	可比交易案例	差异原因
贝塔系数和特定风险报酬率	三友医疗、新诺威、楚天科技、皓元医药、海正药业、派林生物、国发股份	一致
评估增值率	三友医疗、新诺威、楚天科技、皓元医药、海正药业、派林生物、国发股份	
价值比率选择	三友医疗、新诺威、楚天科技、皓元医药、海正药业、派林生物、国发股份	
市销率	三友医疗、新诺威、楚天科技、皓元医药、海正药业、派林生物、国发股份	
控制权溢价率	华达科技、新巨丰、大叶股份、富乐德、华海诚科、美利信	仅部分案例采用市场法，但未考虑控制权溢价，进一步查询近期其他案例

缺乏流动性折扣率	三友医疗、新诺威、皓元医药、荣丰控股、人福医药、东音股份、上海莱士、白云山、南京新百、东阳光科、三诺生物	剔除未采用市场法的案例，并扩充近期相关案例
----------	--	-----------------------

二、市场法评估中价值比率的选择依据及合理性，是否与可比交易案例可比；本次交易市销率与可比上市公司和可比交易案例的比较情况

（一）市场法评估中价值比率的选择依据及合理性

1、市盈率指标选择过程

根据《评估准则-企业价值准则》中第三十四条，价值比率通常包括盈利比率、资产比率、收入比率和其他特定比率。在选择、计算、应用价值比率时，应当考虑：

- （1）选择的价值比率有利于合理确定评估对象的价值；
- （2）计算价值比率的数据口径及计算方式一致；
- （3）对可比公司和标的公司间的差异进行合理调整。

根据《资产评估专家指引第14号——科创企业资产评估》第十五条，市盈率，即股东权益价值与净利润的比率，或者每股市价与每股收益的比率，通常适用于周期性波动较小或者盈利较为稳定的企业。

本次市场法评估按照准则要求，依据标的公司及可比公司所属细分行业的特点，选取恰当的价值比率。本次评估价值比率的选择过程如下：

（1）资产价值比率

资产价值比率包括市净率、EV/总资产等。标的公司属于轻资产科技型企业，资产结构与传统工业企业以及其他重资产企业存在显著差异，选择市净率等资产比率作为本项目市场法价值比率难以客观反映标的公司价值。

（2）收入价值比率

收入价值比率包括市销率、企业价值营收比等，通常用来评估一些高成长、还没有盈利、或者盈利很少的轻资产优质企业，标的公司主要系为高等院校、科

研院所、医院及生物技术企业等客户提供多组学分析技术服务，其近年持续盈利，故本次不采用收入价值比率进行评估。

(3) 盈利价值比率

盈利价值比率包括市盈率、EV/EBIT 和 EV/EBITDA 等。标的公司所从事的组学技术服务行业市场竞争格局稳定，市场容量增长率高，行业周期性波动较小。标的公司经过多年发展，形成了多组学技术服务体系，客户关系较为稳定，具备持续盈利能力，使用盈利价值比率指标能较好反映标的公司价值。同时，考虑标的公司所处行业公司一般非重资产运行，折旧摊销等对标的公司经营影响相对较小，且现金流较为充沛，一般财务费用对标的公司经营情况的影响较小，市盈率（P/E）作为价值比率适用于本次评估。

2、市盈率与市销率对比分析

为更合理反映标的公司股东全部权益价值，对比分析市盈率、市销率指标与标的公司股东全部权益价值的相关性。

评估人员对本次所选取的全部 3 家同行业可比上市公司，以股东全部权益价值为因变量、归属于母公司净利润、营业收入为自变量分别进行了市盈率、市销率的线性回归分析，具体结果如下：

项目	自变量	因变量	相关性系数
市盈率	归属于母公司净利润	股东全部权益价值	0.998
市销率	营业收入	股东全部权益价值	0.886

相关性系数越高，代表着相关性更强。相关性分析显示，对于股东全部权益价值，归属于母公司净利润比营业收入有更强的相关关系。

综上所述，本次评估选择市盈率（P/E）作为价值比率具有合理性。

(二) 是否与可比交易案例可比

标的公司属于生物科技行业中的组学技术服务行业这一细分领域，目前处于成长期，于 2023 年开始持续稳定盈利，因此本次评估选取市盈率进行估值具有合理性。近年来生物科技行业并购案例情况如下：

上市公司	交易标的	评估基准日	评估方法	市场法价值比率
------	------	-------	------	---------

三友医疗	水木天蓬 37.1077%股权	2024/4/30	收益法、市场法	市盈率（P/E）
新诺威	石药百克 100%股权	2024/6/30	收益法、市场法	市盈率（P/E）
楚天科技	楚天飞云 1,160.00 万元 出资对应的股权	2021/12/31	资产基础法、收益法	不适用
皓元医药	药源药物 100%股权	2021/12/31	收益法、市场法	全投资口径指标（税后 现金流（NOIAT）、税 息前收益（EBIT）、 税息折旧/摊销前收益 （EBITDA）平均值）
海正药业	瀚晖制药 49%股权	2020/6/30	资产基础法、收益法	不适用
派林生物	派斯菲科 100.00%的股权	2020/3/31	资产基础法、收益法	不适用
国发股份	高盛生物 99.9779%股权	2019/12/31	资产基础法、收益法	不适用

近期可比交易案例中，多数采用资产基础法和收益法，或收益法和市场法。其中新诺威和三友医疗均使用市盈率（P/E）作为价值比率，皓元医药采用全投资口径指标主要系皓元医药和收购的标的公司在资本结构方面存在着较大的差异，使用全投资口径指标以剔除资本结构差异产生影响。本次交易标的公司近两年持续盈利，行业周期性波动较小，选取市盈率（P/E）进行评估不与可比交易案例冲突，具有合理性。

（三）本次交易市销率与可比上市公司和可比交易案例的比较情况

1、本次交易市销率与可比上市公司比较情况

基于市场法测算逻辑，本次交易市销率可比上市公司分析选取诺禾致源、金域医学、艾德生物，截至本回复出具日，可比上市公司市销率情况如下：

证券代码	证券简称	市销率 ^{注1}
688315.SH	诺禾致源	2.96
603882.SH	金域医学	2.07
300685.SZ	艾德生物	7.94
平均值		4.32
中位数		2.96
欧易生物静态市销率 ^{注2}		3.33

数据来源：wind；

注 1：市销率=该公司 2025 年 3 月 31 日市值/该公司 2024 年度营业收入；

注 2：欧易生物静态市销率=欧易生物 100%股权价格/2024 年度营业收入（未经审计）。

本次交易市销率低于可比上市公司平均值，处于可比上市公司市销率范围内。本次交易市销率略高于诺禾致源主要系诺禾致源已从成长期进入成熟期，营

业收入较为稳定，增速低于标的公司。本次交易市销率高于金域医学主要系 2022 年至 2024 年，金域医学营业收入逐年下降，从 154.76 亿元下降至 71.90 亿元，营业收入增长预期较差。

2、本次交易市销率与可比交易案例的比较情况

标的公司主营业务为组学技术服务，所属行业为组学技术服务行业。经查询，最近 5 年无与标的公司主营业务相同或相似的可比交易案例，选择近期生物医药行业可比交易案例的市销率与本次交易市销率进行对比，具体情况如下：

上市公司	交易标的	市销率 ^{注 1}
三友医疗	水木天蓬 37.1077%股权	9.31
新诺威	石药百克 100%股权	3.28
楚天科技	楚天飞云 1,160.00 万元出资对应的股权	2.24
皓元医药	药源药物 100%股权	4.96
海正药业	瀚晖制药 49%股权	2.09
派林生物	派斯菲科 100.00%的股权	9.54
国发股份	高盛生物 99.9779%股权	2.41
平均值		4.83
嘉必优	欧易生物 63.2134%股权	4.27

数据来源：wind；

注 1：市销率=可比交易案例 100%股权作价/该公司评估基准日前一完整年度营业收入。

本次交易市销率低于可比交易案例平均值，处于可比交易案例市销率范围内。本次交易市销率高于新诺威、楚天科技、海正药业、国发股份等可比交易案例，主要系新诺威收购的石药百克和海正药业收购的瀚晖制药已步入成熟期，营业收入规模较大，楚天科技收购的楚天飞云和国发股份收购的高盛生物毛利率低于本次交易标的公司。

三、结合具体财务指标，分析可比公司的选取依据、过程及可比性，是否充分辨别所有可比公司；市场法评估、收益法评估、财务分析等过程中选取可比公司的差异情况及原因

（一）结合具体财务指标，分析可比公司的选取依据、过程及可比性，是否充分辨别所有可比公司

1、可比公司选取依据及过程

从我国 A 股上市公司中选择与标的公司属于同一行业，或者受相同经济因素的影响的上市公司。通过比较标的公司与上述上市公司在业务结构、经营模式、财务经营业绩、经营风险、财务风险等因素后，进一步筛选得到与标的公司进行比较分析的可比公司。

(1) 所处行业筛选

首先，根据标的公司所处大行业分类，筛选医药生物相关行业，得到共计 495 家可比公司。欧易生物主要系为高等院校、科研院所、医院及生物技术企业等客户提供多组学分析技术服务，按照服务类型进一步划分为单细胞及时空组学分析、质谱组学分析、测序组学分析等。此外，欧易生物提供分子诊断领域的遗传病检测试剂盒产品及其他服务。本次评估考虑主营业务为组学技术服务的上市公司较少，将范围设置为包含测序服务或检测服务的上市公司，筛选得到共计 23 家可比公司。

项目	主营业务情况
国发股份	医药制造及医药流通业务、分子医学影像中心和肿瘤放疗中心及肿瘤远程医疗技术服务、体外诊断及司法鉴定业务。
中源协和	生命科学技术开发和干细胞基因工程产业化。
润达医疗	各类医学实验室提供体外诊断产品及专业技术支持综合服务。
金域医学	主要从事第三方医学检验及病理诊断业务的独立医学实验室，主营业务为向各类医疗机构(包括医院、妇幼保健院、卫生院等)提供医学检验及病理诊断外包服务。
圣湘生物	以自主创新基因技术为核心，集诊断试剂和仪器的研发、生产、销售,以及第三方医学检验服务于一体的体外诊断整体解决方案。
诺禾致源	覆盖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，为全球研究型大学、科研院所、医院、医药研发企业、农业企业等提供基因测序、质谱分析和生物信息技术支持等服务。
康为世纪	分子检测底层核心技术的自主研发。
贝瑞基因	以测序为基础的基因检测服务与设备试剂销售。
达安基因	以分子诊断技术为主导的，集临床检验试剂和仪器的研发、生产、销售以及全国连锁医学独立实验室临床检验服务。
明德生物	POCT 快速诊断试剂与快速检测仪器的自主研发、生产和销售。
阳普医疗	为临床检验实验室与临床护理提供专业解决方案。
迪安诊断	医学诊断服务及体外诊断产品销售。
九强生物	主要从事体外诊断试剂的研发、生产和销售,并辅以销售生化分析仪器。
美康生物	体外诊断产品的研发、生产和销售及提供第三方医学诊断服务。
迈克生物	自主研发、生产和销售体外诊断产品以及代理销售国外知名品牌的体外诊断产品。
凯普生物	专注于分子诊断试剂、分子诊断配套仪器等体外诊断相关产品的研发、生产和销售,并提供相关服务。
透景生命	自主品牌的体外诊断产品的研发、生产和销售。
华大基因	通过基因检测等手段，为医疗机构、科研机构、企事业单位等提供基因组学类的

	诊断和研究服务。
艾德生物	长期深耕肿瘤基因检测领域，布局各技术平台的检测试剂、软件及配套仪器，并提供检测服务及药物临床研究服务。
义翘神州	生物试剂研发、生产、销售并提供技术服务。
兰卫医学	向各级医疗机构提供第三方医学检验和病理诊断服务、国内外知名品牌体外诊断产品以及其他专业技术支持。
优宁维	提供以抗体为核心的生命科学试剂及相关仪器、耗材和综合技术服务。
诺思格	为全球的医药企业和科研机构提供综合的药物临床研发全流程一体化服务。

资料来源：wind、招股说明书、年度报告等

（2）业务相关性筛选

经查询上市公司主营业务，涉及组学技术服务的上市公司主要为诺禾致源、华大基因、贝瑞基因，其余为涉及第三方医学检验及相关服务的上市公司，本次将检测业务营业收入比例较少（即 2023 年度及 2024 年半年度检测业务占营业收入比重均低于 10%）上市公司剔除，筛选得到 10 家可比公司。

项目	业务构成情况	选取原因	检测业务营业收入占比（2023 年）
诺禾致源	诺禾致源业务覆盖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，为全球研究型大学、科研院所、医院、医药研发企业、农业企业等提供基因测序、质谱分析和生物信息技术支持等服务。	主营业务为组学技术服务	92.78%
金域医学	金域医学主要从事第三方医学检验及病理诊断业务的独立医学实验室，主营业务为向各类医疗机构（包括医院、妇幼保健院、卫生院等）提供医学检验及病理诊断外包服务。	主营业务为第三方医学检验服务	90.47%
艾德生物	艾德生物长期深耕肿瘤基因检测领域，布局各技术平台的检测试剂、软件及配套仪器，并提供检测服务及药物临床研究服务。	主营业务为检测服务	16.64%
康为世纪	康为世纪主营业务是分子检测底层核心技术的自主研发。主要产品是分子检测原料酶、核酸保存试剂、核酸提取纯化试剂、分子诊断试剂盒、分子检测服务。	主营业务为试剂盒销售和检测服务	33.64%
贝瑞基因	贝瑞基因成立于 1997 年 4 月，主营业务为以高通量测序技术为基础的基因检测服务和基因检测相关的设备、试剂销售。贝瑞基因致力于基因测序技术向临床应用的全面转化，聚焦生育健康、遗传病检测、肿瘤检测、科技服务等领域。	主营业务为基因检测服务和相关设备、试剂	37.33%
明德生物	明德生物主要从事体外诊断试剂和诊断仪器的研发、生产、销售和服务。公司主要产品和服务覆盖三大领域：体外诊断试剂和仪器、急危重症信息化解决方案、第三方医学检验服务。	主营业务涉及检测服务	39.75%

美康生物	美康生物主要从事体外诊断产品的研发、生产和销售及体外诊断产品的代理业务，并提供第三方医学诊断服务。	主营业务涉及检测服务	28.99%
凯普生物	凯普生物主营业务为诊断产品的研发、生产及销售，并提供相关的检测服务。公司的主要产品是第三方医学实验室检验服务和核酸检测试剂及仪器。	主营业务涉及检测服务	35.49%
华大基因	华大基因成立于 2010 年 7 月，主营业务为通过基因检测、质谱检测、生物信息分析等多组学大数据技术手段，为科研机构、企事业单位、医疗机构、社会卫生组织等提供研究服务和精准医学检测综合解决方案。	主营业务为组学技术服务	99.61%
兰卫医学	兰卫医学是一家为检验诊断行业提供整体解决方案的综合服务商，面向各级医疗机构提供第三方医学检验和病理诊断服务、国内外知名品牌体外诊断产品以及其他专业技术支持，主要服务和产品有医学检验及病理诊断服务、体外诊断产品等。	主营业务涉及检测服务	38.63%

资料来源：wind、招股说明书、年度报告等

（3）盈利性及盈利指标波动性筛选

标的公司最近两年持续盈利，且盈利能力持续提升，而上市公司存在净利润波动的情况，经核查净利润亏损分为两种情形：①计提信用减值损失或资产减值损失等形成亏损，但历史财报期较少发生实际核销坏账的情形或核销坏账金额较小；②其他日常经营形成亏损。

考虑盈利性及盈利指标波动性，剔除 7 家可比公司，情况如下：

项目	选取/剔除原因
康为世纪	主营业务涉及检测服务，但历史经营存在较大波动，且经核查其净利润及剔除减值损失等项目后经营性利润均为负值，净利润可比性较差，故剔除
贝瑞基因	主营业务涉及检测服务，但其经计算的 P/E 倍数达到 51.52，显著高于行业平均水平，故剔除
明德生物	主营业务涉及检测服务，但历史经营存在较大波动，且经核查其净利润及剔除减值损失等项目后经营性利润均为负值，净利润可比性较差，故剔除
美康生物	主营业务涉及检测服务，但其经计算的 P/E 倍数显著低于行业平均水平，故剔除
凯普生物	主营业务涉及检测服务，但历史经营存在较大波动，且经核查其净利润及剔除减值损失等项目后经营性利润均为负值，净利润可比性较差，故剔除
华大基因	主营业务涉及检测服务，但其经计算的 P/E 倍数达到 57.28，显著高于行业平均水平，故剔除
兰卫医学	主营业务涉及检测服务，但历史经营存在较大波动，且经核查其净利润及剔除减值损失等项目后经营性利润均为负值，净利润可比性较差，故剔除

最终筛选得到最终的 3 家可比公司，情况如下：

项目	选取原因
----	------

诺禾致源	主营业务为组学技术服务，主营业务基本一致，且盈利指标相对稳定，故选取
金域医学	主营业务为第三方医学检验服务，且盈利指标相对稳定，故选取
艾德生物	主营业务涉及检测服务，且盈利指标相对稳定，故选取

2、可比公司选取的可比性

标的公司与可比公司在资产规模、业务规模、收入、利润、持续经营能力、经营情况及行业市场竞争格局等方面对比如下：

(1) 主营业务情况

项目	主营业务情况
诺禾致源	诺禾致源业务覆盖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，为全球研究型大学、科研院所、医院、医药研发企业、农业企业等提供基因测序、质谱分析和生物信息技术支持等服务。
金域医学	金域医学主要从事第三方医学检验及病理诊断业务的独立医学实验室，主营业务为向各类医疗机构(包括医院、妇幼保健院、卫生院等)提供医学检验及病理诊断外包服务。
艾德生物	艾德生物长期深耕肿瘤基因检测领域，布局各技术平台的检测试剂、软件及配套仪器，并提供检测服务及药物临床研究服务。
标的公司	欧易生物以多组学技术与大数据分析技术为基础，提供以单细胞与时空组学为特色的多组学技术服务，服务于生命科学基础研究以及医学、食品、营养、化妆品等领域应用研究，同时自主开发了遗传病诊断试剂盒产品。

从主营业务看，诺禾致源与标的公司主营业务基本一致，金域医学、艾德生物和标的公司同属于生物科技行业，主营业务有一定相似性，应用领域有所差异。

(2) 业务规模情况

项目	资产规模(万元)	营业收入(万元)	2024 年经营性利润(TTM)(万元)	业务发展所处阶段
诺禾致源	348,080.32	151,918.03	17,378.37	规模较大，业务发展较为成熟
金域医学	1,097,823.74	561,885.24	56,730.78	规模较大，业务发展较为成熟
艾德生物	203,559.50	84,796.78	29,338.13	规模较大，业务发展较为成熟
标的公司	51,042.55	26,788.87	6,137.09	规模相对较小，业务处于快速发展期

注：资产规模为 2024 年 9 月 30 日总资产；营业收入为 2024 年 1-9 月营业收入。

可比公司业务规模大于标的公司，标的公司与同行业可比上市公司的业务规模存在较大差距。由于上市公司的业务体量通常较大，且业务较为成熟，因此同行业可比上市公司业务规模大于尚处于快速发展阶段的标的公司具有合理性。本

次市场法选取了总资产规模作为修正指标对规模差异进行修正，从而可以消除规模差异的影响。

同时，成长期企业相对成熟期企业一般可获得更高的估值水平，以规模更大、业务更为成熟的上市公司作为可比公司具有谨慎性。

(3) 持续经营情况及市场竞争格局

项目	持续经营情况	市场竞争格局
诺禾致源	报告期内，诺禾致源营业收入分别为192,563.41万元、200,210.77万元、151,918.03万元，净利润分别为18,153.39万元、18,322.50万元、13,980.40万元，诺禾致源经营稳定，具备持续盈利能力	总体竞争格局较为分散。不同企业在各自擅长的组学领域或应用场景中具有一定的竞争优势，诺禾致源凭借强大的技术实力和规模优势，在市场上占据主导地位
金域医学	报告期内，金域医学营业收入分别为1,547,607.45万元、853,962.79万元、561,885.24万元，净利润分别为284,298.39万元、63,690.85万元、8,386.79万元，金域医学经营稳定，具备持续盈利能力，营业收入和净利润下滑主要系公共卫生事件相关的检验需求减少，为短期影响	行业内，依然是大型、连锁型、综合型医学检验集团为主导，多样化的中小型和专科型实验室百花齐放，金域医学、迪安诊断和艾迪康占据了市场前三
艾德生物	报告期内，艾德生物营业收入分别为84,218.04万元、104,350.67万元、84,796.78万元，净利润分别为26,429.22万元、26,148.44万元、22,727.05万元，艾德生物经营稳定，具备持续盈利能力	分子诊断市场集中度相对较高，国内企业主要包括达安基因、艾德生物、益善生物等，国外企业则包括罗氏、雅培等
标的公司	报告期内，标的公司营业收入分别为26,796.71万元、30,805.95万元、26,788.87万元，净利润分别为-808.68万元、3,062.67万元、4,318.56万元，标的公司经营稳定，具备持续盈利能力	总体竞争格局较为分散。不同企业在各自擅长的组学领域或应用场景中具有一定的竞争优势，标的公司在多组学、单细胞及时空组学等领域具备竞争优势

同行业上市公司经营较为稳定，具备持续盈利能力，市场竞争格局均由部分企业占据主导地位。标的公司经营增速较快，近两年均实现稳定盈利，在组学技术服务市场具备一定竞争优势。

综上所述，可比公司与标的公司在主营业务、业务规模、持续经营能力、市场竞争情况等方面具有可比性，选取上述3家可比公司具有合理性。

3、是否充分辨别所有可比公司

根据上述分析，可比公司的选取从医药生物相关行业出发，根据主营业务类似度、业务结构、财务经营业绩、持续经营等因素选取可比公司，充分辨别了所有可比公司。

（二）市场法评估、收益法评估、财务分析等过程中选取可比公司的差异情况及原因

1、市场法评估、收益法评估、财务分析等过程中选取可比公司的差异情况

基于财务分析和评估目的差异，财务分析和评估选取了不同可比公司，市场法和收益法评估选取可比公司保持一致，财务分析有所差异。市场法评估、收益法评估、财务分析等过程选取可比公司具体情况如下：

项目	选取可比公司	选取可比公司标准
市场法评估	诺禾致源、金域医学、艾德生物	本次市场法评估采用市盈率指标，可比公司主要用于获取可比市盈率。
收益法评估	诺禾致源、金域医学、艾德生物	本次收益法评估选取可比公司主要用于计算行业 Beta，以进一步计算折现率。
财务分析	诺禾致源、华大基因、贝瑞基因和联川生物	财务分析选取可比公司主要用于对比分析毛利率、期间费用率等财务指标。

2、市场法评估、收益法评估、财务分析等过程中选取可比公司的差异原因

本次评估中，市场法评估、收益法评估选取可比公司具有一致性。财务分析过程选取可比公司与评估具有差异，具体原因如下：

本次市场法评估采用的净利润为基于 2024 年 6 月 30 日（主要由于三季报未披露详细财务数据，无法计算经营性净利润）的过去十二个月经营性净利润。

华大基因和贝瑞基因上述经营性净利润较小，考虑控制权溢价率和流动性折扣后的 PE 倍数分别为 57.28、51.52。若选用上述两家可比公司，将可能放大估值，不具有公允性。

联川生物为新三板挂牌公司，近期无市场交易，无法获取市场估值情况。

基于上述因素，评估时将华大基因、贝瑞基因和联川生物从可比公司剔除。

四、控制权溢价率、缺乏流动性折扣率的确定依据及合理性，与可比交易案例的比较情况

（一）控制权溢价率、缺乏流动性折扣率的确定依据及合理性

1、控制权溢价率的确定依据及合理性

控股权溢价和少数股权折价，国外通常有基于大宗股权转让的控制权溢价模型和通过投票权溢价来间接衡量。基于以上两种计算控制权溢价的基本方法，本次估值过程中考虑采用市盈率法计算控制权溢价，市盈率法是以受让方少数股权交易和控制权交易的市盈率均值为计算基准来度量控制权溢价的方法。以市盈率法计算控制权溢价率考虑少数股权交易和控制权交易的差异性更直接、便于理解、贴近实际。市盈率法度量控制权溢价率具体公式如下：

控制权溢价率 = (控制权交易市盈率均值 - 少数股权交易市盈率均值) / 少数股权交易市盈率均值

对于控制权溢价率，产权交易所、Wind 资讯、CVSource 计算的历年少数股权交易与控股权交易案例市盈率数据统计情况如下表：

序号	年份	少数股权交易		控股权交易		控股权溢价率
		并购案例数量	市盈率 (P/E)	并购案例数量	市盈率 (P/E)	
1	2023	641	33.45	290	37.84	13.12%
2	2022	578	24.59	356	28.97	17.81%
3	2021	465	21.90	585	25.47	16.30%
4	2020	523	19.43	468	22.98	18.27%
5	2019	435	18.77	286	21.35	13.75%
6	2018	286	22.78	389	25.12	10.28%
7	2017	527	15.47	547	18.04	16.63%
8	2016	471	19.91	452	21.85	9.77%
9	2015	290	18.18	309	20.26	11.46%
10	2014	444	16.31	421	18.35	12.55%
11	2013	377	15.18	266	16.47	8.46%
12	2012	456	13.16	266	14.8	12.49%
13	2011	498	19.36	408	21.35	10.26%
14	2010	461	16.67	346	18.54	11.22%
15	2009	470	13.82	251	17.32	25.37%
16	2008	450	14.82	257	17.31	16.75%
17	2007	408	15.81	244	20.23	27.91%
18	2006	130	15.01	83	19.49	29.89%
19	2005 年 及以前	231	17.73	119	19.22	8.40%
20	平均值	-	18.54	-	21.31	14.93%

根据上述统计数据，本次评估以少数股权交易和控制权交易市盈率平均值计算控制权溢价率，本次控制权溢价率为 14.93%，具有合理性。

2、缺乏流动性折扣率的确定依据及合理性

缺乏流动性折扣是指缺少流通性的股权价值与同样的具有流通性的股权价

值相比存在的折扣。市场上公开披露的计算流动性折扣的方式主要包括新股发行定价估算法、非上市公司并购市盈率与上市公司市盈率比较法等。由于非上市公司并购市盈率与上市公司市盈率比较法需以足够的同行业非上市公司并购案例为基础，本次交易标的公司主营业务为组学技术服务，同行业非上市公司并购案例较少。因此采用新股发行定价估算法测算缺乏流动性折扣率。

本次评估中，流动性折扣依据新股发行定价估算法测算。该估算方式是通过研究国内公司新股 IPO 发行定价与正式上市后交易价格的差异来估算流动性折扣。国内公司 IPO 时，通常采用询价方式确定新股发行价格。新股发行期结束后即可上市交易，且发行价格一般低于上市后的交易价格。新股发行价并非股票市场交易价，因为此时股票尚不能上市交易，缺乏“市场交易机制”，但属于公允的交易价。新股上市后，有效的交易市场机制形成。因此，可认为这两种情况下的价值差异是由于没有形成有效的市场交易机制造成的。基于此，可通过新股发行价与上市后交易价格的差异，定量测算出流动性折扣率。

评估人员根据筛选后可比上市公司的细分行业分类，收集了在该行业分类下自注册制实施当年至距评估基准日上市满一年的所属行业公司新股的发行价，分别研究其与上市后第 30 交易日、90 交易日、250 交易日收盘价之间的关系，相关概况信息如下表：

单位：元/股

证券名称	上市公告日	首发价格	第 30 日交易收盘价	第 90 日交易收盘价	第 250 日交易收盘价	第 30 日流通性折扣	第 90 日流通性折扣	第 250 日流通性折扣
康龙化成	2019-01-25	7.66	41.00	32.80	59.01	81.32%	76.65%	87.02%
威尔药业	2019-01-29	35.50	60.83	34.60	31.42	41.64%	-2.60%	-12.99%
奥美医疗	2019-03-08	11.03	30.42	22.61	38.07	63.74%	51.22%	71.03%
新诺威	2019-03-21	24.47	40.43	35.69	49.94	39.48%	31.44%	51.00%
心脉医疗	2019-07-19	46.23	147.23	130.31	297.95	68.60%	64.52%	84.48%
南微医学	2019-07-19	52.45	139.60	152.05	236.80	62.43%	65.50%	77.85%
微芯生物	2019-08-09	20.43	66.77	53.65	47.23	69.40%	61.92%	56.74%
热景生物	2019-09-27	29.46	45.38	70.20	49.34	35.08%	58.03%	40.29%
海尔生物	2019-10-24	15.53	25.97	40.06	73.00	40.20%	61.23%	78.73%
赛诺医疗	2019-10-29	6.99	15.93	17.03	16.43	56.12%	58.95%	57.46%
昊海生科	2019-10-29	89.23	88.31	83.99	120.87	-1.04%	-6.24%	26.18%
美迪西	2019-11-04	41.50	57.45	69.12	149.00	27.76%	39.96%	72.15%
普门科技	2019-11-04	9.10	15.97	18.36	21.83	43.02%	50.44%	58.31%
博瑞医药	2019-11-07	12.71	30.31	38.69	53.05	58.07%	67.15%	76.04%
祥生医疗	2019-12-02	50.53	52.16	79.99	54.52	3.12%	36.83%	7.32%

硕世生物	2019-12-04	46.78	63.45	108.73	182.12	26.27%	56.98%	74.31%
佰仁医疗	2019-12-06	23.68	53.98	48.01	88.30	56.13%	50.68%	73.18%
特宝生物	2020-01-16	8.24	38.08	43.99	31.55	78.36%	81.27%	73.88%
洁特生物	2020-01-21	16.49	86.80	81.35	61.86	81.00%	79.73%	73.34%
泽璟制药	2020-01-22	33.76	56.63	75.08	64.94	40.38%	55.03%	48.01%
东方生物	2020-02-04	21.25	76.30	145.72	142.43	72.15%	85.42%	85.08%
百奥泰	2020-02-20	32.76	46.21	58.63	26.27	29.11%	44.12%	-24.70%
南新制药	2020-03-25	34.94	44.28	67.07	39.14	21.09%	47.91%	10.73%
三友医疗	2020-04-08	20.96	65.22	60.36	29.86	67.86%	65.28%	29.81%
成都先导	2020-04-15	20.52	50.27	39.82	25.75	59.18%	48.47%	20.31%
贵州三力	2020-04-27	7.35	33.46	26.68	16.10	78.03%	72.45%	54.35%
万泰生物	2020-04-28	8.75	153.67	196.51	307.99	94.31%	95.55%	97.16%
新产业	2020-05-11	31.39	164.57	149.77	125.02	80.93%	79.04%	74.89%
吉贝尔	2020-05-15	23.69	45.50	33.61	23.48	47.93%	29.52%	-0.89%
康华生物	2020-06-15	70.37	770.02	471.79	275.77	90.86%	85.08%	74.48%
复旦张江	2020-06-18	8.95	32.60	21.01	17.34	72.55%	57.40%	48.39%
神州细胞	2020-06-19	25.64	82.18	55.52	48.09	68.80%	53.82%	46.68%
甘李药业	2020-06-24	63.32	207.10	127.75	99.69	69.43%	50.43%	36.48%
天智航	2020-07-06	12.04	96.60	48.63	25.34	87.54%	75.24%	52.49%
葫芦娃	2020-07-09	5.19	37.05	25.57	24.34	85.99%	79.70%	78.68%
君实生物	2020-07-14	55.50	91.40	70.03	63.80	39.28%	20.75%	13.01%
艾迪药业	2020-07-17	13.99	32.89	30.72	20.39	57.46%	54.46%	31.39%
伟思医疗	2020-07-20	67.58	188.70	102.46	119.59	64.19%	34.04%	43.49%
三生国健	2020-07-21	28.18	35.70	27.03	19.47	21.06%	-4.25%	-44.74%
森萱医药	2020-07-22	5.40	6.02	5.30	4.98	10.30%	-1.89%	-8.43%
鹿得医疗	2020-07-22	8.55	8.57	13.98	13.88	0.23%	38.84%	38.40%
生物谷	2020-07-22	13.99	12.83	12.62	12.43	-9.04%	-10.86%	-12.55%
大唐药业	2020-07-22	8.19	6.87	6.53	10.75	-19.21%	-25.42%	23.81%
爱博医疗	2020-07-28	33.55	205.14	172.99	297.20	83.65%	80.61%	88.71%
赛科希德	2020-08-05	50.35	82.30	62.08	48.79	38.82%	18.89%	-3.20%
康希诺	2020-08-12	209.71	352.51	408.02	390.00	40.51%	48.60%	46.23%
安必平	2020-08-19	30.56	42.81	36.98	31.53	28.61%	17.36%	3.08%
康泰医学	2020-08-19	10.16	137.84	124.29	38.04	92.63%	91.83%	73.29%
维康药业	2020-08-21	41.34	66.47	52.13	43.55	37.81%	20.70%	5.07%
键凯科技	2020-08-25	41.18	107.18	102.20	233.00	61.58%	59.71%	82.33%
圣湘生物	2020-08-27	50.48	128.06	124.94	68.68	60.58%	59.60%	26.50%
苑东生物	2020-09-01	44.36	56.36	48.16	45.50	21.29%	7.89%	2.51%
拱东医疗	2020-09-15	31.65	61.81	58.71	104.14	48.79%	46.09%	69.61%
奕瑞科技	2020-09-17	119.60	198.88	170.70	400.36	39.86%	29.94%	70.13%
奥锐特	2020-09-18	8.37	18.78	14.44	13.34	55.43%	42.04%	37.26%
天臣医疗	2020-09-25	18.62	38.80	25.10	25.25	52.01%	25.82%	26.26%
前沿生物	2020-10-27	20.50	22.13	16.78	14.88	7.37%	-22.17%	-37.77%
诺思兰德	2020-11-19	6.02	11.04	9.17	17.86	45.47%	34.35%	66.29%
东亚药业	2020-11-24	31.13	34.57	35.14	25.93	9.95%	11.41%	-20.05%
健之佳	2020-11-30	72.89	113.17	119.40	77.38	35.59%	38.95%	5.80%
艾力斯	2020-12-01	22.73	24.77	27.78	29.84	8.24%	18.18%	23.83%
数字人	2020-12-03	12.50	11.24	12.14	18.95	-11.21%	-2.97%	34.04%
科兴制药	2020-12-11	22.33	38.12	32.69	28.30	41.42%	31.69%	21.10%

立方制药	2020-12-14	23.13	32.83	47.30	44.20	29.55%	51.10%	47.67%
悦康药业	2020-12-23	24.36	20.78	22.23	26.19	-17.23%	-9.58%	6.99%
三元基因	2021-01-05	25.00	21.79	19.91	26.06	-14.73%	-25.57%	4.07%
惠泰医疗	2021-01-06	74.46	221.88	343.60	241.00	66.44%	78.33%	69.10%
浩欧博	2021-01-12	35.26	89.98	89.26	56.62	60.81%	60.50%	37.73%
之江生物	2021-01-15	43.22	65.28	68.16	46.13	33.79%	36.59%	6.31%
药易购	2021-01-26	12.25	83.74	55.42	34.15	85.37%	77.90%	64.13%
康众医疗	2021-01-29	23.21	32.90	43.81	28.51	29.45%	47.02%	18.59%
凯因科技	2021-02-05	18.98	25.92	30.11	20.46	26.77%	36.96%	7.23%
易瑞生物	2021-02-08	5.31	23.42	28.91	26.03	77.33%	81.63%	79.60%
德源药业	2021-02-09	18.30	19.83	23.27	20.85	7.72%	21.36%	12.23%
海泰新光	2021-02-25	35.76	67.71	114.09	75.89	47.19%	68.66%	52.88%
奥泰生物	2021-03-24	133.67	142.15	141.46	165.03	5.97%	5.51%	19.00%
翔宇医疗	2021-03-30	28.82	87.57	69.55	36.09	67.09%	58.56%	20.14%
科美诊断	2021-04-08	7.15	26.13	19.38	11.96	72.64%	63.11%	40.22%
共同药业	2021-04-08	8.24	59.48	47.79	32.92	86.15%	82.76%	74.97%
诺禾致源	2021-04-12	12.76	51.01	61.50	23.02	74.99%	79.25%	44.57%
中红医疗	2021-04-26	48.59	109.92	102.82	47.68	55.80%	52.74%	-1.91%
睿昂基因	2021-05-14	18.42	84.68	62.26	37.64	78.25%	70.41%	51.06%
亚辉龙	2021-05-14	14.80	44.58	29.50	29.66	66.80%	49.83%	50.10%
康拓医疗	2021-05-17	17.34	112.00	73.62	40.62	84.52%	76.45%	57.31%
诺泰生物	2021-05-19	15.57	72.81	54.90	23.81	78.62%	71.64%	34.61%
奥精医疗	2021-05-20	16.43	89.60	70.82	30.30	81.66%	76.80%	45.78%
圣诺生物	2021-06-02	17.90	44.55	38.08	28.36	59.82%	52.99%	36.88%
皓元医药	2021-06-07	64.99	318.06	318.00	128.23	79.57%	79.56%	49.32%
欧林生物	2021-06-07	9.88	36.98	30.52	19.82	73.28%	67.63%	50.15%
爱威科技	2021-06-15	14.71	28.83	23.92	20.99	48.98%	38.50%	29.92%
阳光诺和	2021-06-18	26.89	76.77	119.70	109.40	64.97%	77.54%	75.42%
纳微科技	2021-06-22	8.07	103.04	78.90	77.77	92.17%	89.77%	89.62%
百克生物	2021-06-24	36.35	80.41	63.43	65.37	54.79%	42.69%	44.39%
威高骨科	2021-06-29	36.22	70.99	66.88	47.66	48.98%	45.84%	24.00%
百洋医药	2021-06-29	7.64	26.60	27.66	21.91	71.28%	72.38%	65.13%
漱玉平民	2021-07-02	8.86	19.48	28.80	16.80	54.52%	69.24%	47.26%
华纳药厂	2021-07-12	30.82	41.23	40.24	31.42	25.25%	23.41%	1.91%
迈普医学	2021-07-23	15.14	70.30	60.11	37.48	78.46%	74.81%	59.61%
国邦医药	2021-07-30	32.57	30.27	27.20	21.97	-7.60%	-19.74%	-48.25%
金迪克	2021-07-30	55.18	83.02	72.81	46.80	33.53%	24.21%	-17.91%
梓橦宫	2021-08-10	13.50	17.93	16.36	6.90	24.71%	17.48%	-95.65%
义翘神州	2021-08-13	292.92	382.20	340.98	110.57	23.36%	14.09%	-164.92%
博拓生物	2021-09-07	34.55	54.45	77.08	48.36	36.55%	55.18%	28.56%
上海谊众	2021-09-08	38.10	44.55	50.80	92.80	14.48%	25.00%	58.94%
兰卫医学	2021-09-10	4.17	18.55	27.94	21.29	77.52%	85.08%	80.41%
本立科技	2021-09-13	42.50	43.02	44.51	32.88	1.21%	4.52%	-29.26%
多瑞医药	2021-09-28	27.27	40.66	33.57	22.43	32.93%	18.77%	-21.58%
百普赛斯	2021-10-15	112.50	237.80	183.23	117.40	52.69%	38.60%	4.17%
锦好医疗	2021-10-20	16.80	22.20	16.92	15.62	24.32%	0.71%	-7.55%
可孚医疗	2021-10-22	93.09	82.13	66.00	39.20	-13.34%	-41.05%	-137.47%
汇宇制药	2021-10-25	38.87	33.79	28.69	19.28	-15.03%	-35.48%	-101.61%

拓新药业	2021-10-26	19.11	81.80	198.28	87.30	76.64%	90.36%	78.11%
成大生物	2021-10-27	110.00	77.11	60.81	33.38	-42.65%	-80.89%	-229.54%
华兰股份	2021-10-29	58.08	51.32	45.48	27.27	-13.17%	-27.70%	-112.98%
力诺药包	2021-11-10	13.00	25.53	23.35	16.03	49.08%	44.33%	18.90%
诺唯赞	2021-11-12	55.00	109.00	97.13	63.58	49.54%	43.37%	13.49%
澳华内镜	2021-11-12	22.50	36.30	46.00	58.78	38.02%	51.09%	61.72%
安旭生物	2021-11-17	78.28	139.00	282.01	114.96	43.68%	72.24%	31.91%
华强科技	2021-12-03	35.09	36.68	25.19	20.45	4.33%	-39.30%	-71.59%
粤万年青	2021-12-06	10.48	40.92	27.80	24.55	74.39%	62.30%	57.31%
达嘉维康	2021-12-06	12.37	21.26	18.01	16.60	41.82%	31.32%	25.48%
迪哲医药	2021-12-09	52.58	36.02	19.60	36.63	-45.97%	-168.27%	-43.54%
百济神州	2021-12-14	192.60	123.97	92.00	137.88	-55.36%	-109.35%	-39.69%
百诚医药	2021-12-17	79.60	77.00	61.50	64.86	-3.38%	-29.43%	-22.73%
亨迪药业	2021-12-21	25.80	27.76	22.57	34.65	7.06%	-14.31%	25.54%
南模生物	2021-12-27	84.62	57.16	54.40	50.27	-48.04%	-55.55%	-68.33%
优宁维	2021-12-27	86.06	75.28	65.14	47.51	-14.32%	-32.12%	-81.14%
春立医疗	2021-12-29	29.81	23.20	16.82	27.10	-28.49%	-77.23%	-10.00%
亚虹医药	2022-01-06	22.98	15.34	11.42	13.98	-49.80%	-101.23%	-64.38%
迈威生物	2022-01-17	34.80	22.65	17.28	18.90	-53.64%	-101.39%	-84.13%
诚达药业	2022-01-19	72.69	143.22	68.37	54.03	49.25%	-6.32%	-34.54%
采纳股份	2022-01-25	50.31	71.20	66.50	58.87	29.34%	24.35%	14.54%
华康医疗	2022-01-27	39.30	51.34	34.85	39.71	23.45%	-12.77%	1.03%
合富中国	2022-02-15	4.19	19.32	12.36	10.79	78.31%	66.10%	61.17%
华兰疫苗	2022-02-17	56.88	47.70	62.15	52.91	-19.25%	8.48%	-7.50%
西点药业	2022-02-22	22.55	46.34	39.70	30.08	51.34%	43.20%	25.03%
赛伦生物	2022-03-10	33.03	22.88	23.12	24.30	-44.36%	-42.86%	-35.93%
和元生物	2022-03-21	13.23	17.96	25.50	21.73	26.34%	48.12%	39.12%
何氏眼科	2022-03-21	42.50	40.00	39.12	30.93	-6.25%	-8.64%	-37.41%
首药控股	2022-03-22	39.90	20.86	23.56	41.20	-91.28%	-69.35%	3.16%
富士莱	2022-03-28	48.30	47.94	46.29	41.50	-0.75%	-4.34%	-16.39%
泰恩康	2022-03-28	19.93	24.88	26.46	35.15	19.90%	24.68%	43.30%
仁度生物	2022-03-29	72.65	55.80	57.66	49.27	-30.20%	-26.00%	-47.45%
荣昌生物	2022-03-30	48.00	29.91	59.03	66.77	-60.48%	18.69%	28.11%
天益医疗	2022-04-06	52.37	46.00	55.05	57.18	-13.85%	4.87%	8.41%
海创药业	2022-04-11	42.92	30.94	41.84	68.57	-38.72%	-2.58%	37.41%
药康生物	2022-04-22	22.53	25.60	29.41	21.89	11.99%	23.39%	-2.92%
普蕊斯	2022-05-16	46.80	50.49	42.99	67.77	7.31%	-8.86%	30.94%
福元医药	2022-06-29	14.62	16.53	16.50	16.30	11.55%	11.39%	10.31%
五洲医疗	2022-07-04	26.23	33.88	34.00	29.97	22.58%	22.85%	12.48%
普瑞眼科	2022-07-04	33.65	60.89	57.70	107.22	44.74%	41.68%	68.62%
益方生物	2022-07-22	18.12	12.93	14.01	13.70	-40.14%	-29.34%	-32.26%
英诺特	2022-07-27	26.06	26.10	30.90	20.61	0.15%	15.66%	-26.44%
诺思格	2022-08-01	78.88	80.83	80.38	53.70	2.41%	1.87%	-46.89%
盟科药业	2022-08-04	8.16	8.19	9.09	6.67	0.37%	10.23%	-22.34%
麦澜德	2022-08-10	40.29	31.80	30.80	32.30	-26.70%	-30.81%	-24.74%
联影医疗	2022-08-19	109.88	187.20	180.72	109.79	41.30%	39.20%	-0.08%
宣泰医药	2022-08-24	9.37	10.15	16.53	10.90	7.68%	43.32%	14.04%
微电生理	2022-08-30	16.51	24.85	26.33	18.70	33.56%	37.30%	11.71%

奥浦迈	2022-09-01	80.20	110.20	121.00	46.95	27.22%	33.72%	-70.82%
华大智造	2022-09-08	87.18	123.00	118.22	68.75	29.12%	26.26%	-26.81%
诺诚健华	2022-09-20	11.03	15.11	15.92	10.32	27.00%	30.72%	-6.88%
恩威医药	2022-09-20	29.80	46.50	41.88	43.78	35.91%	28.84%	31.93%
近岸蛋白	2022-09-28	106.19	109.88	82.77	51.00	3.36%	-28.30%	-108.22%
毕得医药	2022-10-10	88.00	95.30	138.39	68.50	7.66%	36.41%	-28.47%
美好医疗	2022-10-11	30.66	40.46	47.77	29.39	24.22%	35.82%	-4.32%
中科美菱	2022-10-13	16.00	15.61	11.65	6.53	-2.50%	-37.34%	-145.02%
康为世纪	2022-10-24	48.98	40.70	49.13	26.33	-20.34%	0.31%	-86.02%
泓博医药	2022-10-31	40.00	50.71	53.50	39.79	21.12%	25.23%	-0.53%
怡和嘉业	2022-10-31	119.88	232.35	225.45	110.68	48.41%	46.83%	-8.31%
华夏眼科	2022-11-04	50.88	67.00	73.71	41.57	24.06%	30.97%	-22.40%
新天地	2022-11-15	27.00	28.25	28.49	25.03	4.42%	5.23%	-7.87%
东星医疗	2022-11-29	44.09	37.78	37.22	28.72	-16.70%	-18.46%	-53.52%
辰光医疗	2022-12-02	6.00	6.70	5.97	10.34	10.45%	-0.50%	41.97%
欧康医药	2022-12-06	12.80	10.27	9.70	12.25	-24.63%	-31.96%	-4.49%
山外山	2022-12-23	32.30	40.37	50.01	29.75	19.99%	35.41%	-8.57%
川宁生物	2022-12-26	5.00	9.30	8.95	8.40	46.24%	44.13%	40.48%
百利天恒	2023-01-05	24.70	71.89	91.41	126.47	65.64%	72.98%	80.47%
新赣江	2023-02-06	9.45	9.64	8.96	12.85	1.97%	-5.47%	26.46%
哈一药业	2023-02-20	12.62	18.54	16.88	19.84	31.93%	25.24%	36.39%
华人健康	2023-02-28	16.24	19.48	17.22	12.44	16.63%	5.69%	-30.55%
康乐卫士	2023-03-10	42.00	32.01	17.50	17.61	-31.21%	-140.00%	-138.50%
宏源药业	2023-03-17	50.00	33.10	32.12	17.32	-51.06%	-55.67%	-188.68%
科源制药	2023-04-03	44.18	39.55	59.52	23.00	-11.71%	25.77%	-92.09%
海森药业	2023-04-07	44.48	52.59	50.75	32.80	15.42%	12.35%	-35.61%
三博脑科	2023-05-04	29.60	101.14	67.11	56.51	70.73%	55.89%	47.62%
安杰思	2023-05-18	125.80	124.11	107.87	78.30	-1.36%	-16.62%	-60.66%
星昊医药	2023-05-26	12.30	10.08	10.71	10.80	-22.02%	-14.85%	-13.89%
西山科技	2023-06-05	135.80	115.00	85.85	60.35	-18.09%	-58.18%	-125.02%
智翔金泰	2023-06-19	37.88	28.88	36.31	29.00	-31.16%	-4.32%	-30.62%
国科恒泰	2023-07-11	13.39	21.60	17.90	9.50	38.01%	25.20%	-40.95%
昊帆生物	2023-07-11	67.68	73.35	73.08	41.48	7.73%	7.39%	-63.16%
康鹏科技	2023-07-19	8.66	13.58	11.49	6.81	36.23%	24.63%	-27.17%
港通医疗	2023-07-24	31.16	36.54	30.68	19.05	14.72%	-1.56%	-63.57%
金凯生科	2023-08-02	56.56	84.22	66.09	30.00	32.84%	14.42%	-88.53%
博迅生物	2023-08-14	9.75	9.20	18.26	10.87	-5.98%	46.60%	10.30%
民生健康	2023-09-04	10.00	17.94	15.20	10.85	44.26%	34.21%	7.83%
平均值						29.30%	25.50%	9.30%

本次评估采用上述各交易日流通性折扣率的最高值，即 29.30%确定为缺乏流通性折扣率。

（二）与可比交易案例的比较情况

1、控制权溢价率与可比交易案例的比较情况

生物医药可比交易案例未考虑控制权溢价，进一步查询近期其他案例，控制权溢价率情况如下：

上市公司	交易标的	评估基准日	控制权溢价率
华达科技	江苏恒义 44.00%股权	2023/10/31	18.00%
新巨丰	纷美包装 1,029,996,416 股股份	2023/12/31	15.00%
大叶股份	AL-KO Geräte GmbH 100%股权	2024/8/31	13.12%
富乐德	富乐华 100.00%股权	2024/9/30	14.93%
华海诚科	衡所华威 70.00%股权	2024/10/31	11.40%
美利信	VOIT Automotive GmbH 97% 股 权 以 及 Voit Polsk a Sp. Z o.o. 100%股权	2024/4/30	15.00%
平均值			14.58%
嘉必优	欧易生物 63.2134%股权	2024/9/30	14.93%

由上表可见，本次评估使用的控制权溢价介于上述案例取值范围区间内，且本次取值与可比交易案例平均值接近，控制权溢价结果具有谨慎性。

2、缺乏流动性折扣率与可比交易案例的比较情况

通过查询可比交易案例，存在一定的医药生物行业采用市场法评估且披露流通性折扣率数据的案例，进一步扩充查询医药生物行业相关案例，市场法的流通折扣率情况如下：

上市公司	交易标的	评估基准日	流动性折扣率
三友医疗	水木天蓬 37.1077%股权	2024/4/30	28.00%
新诺威	石药百克 100%股权	2024/6/30	35.00%
皓元医药	药源药物 100%股权	2021/12/31	41.16%
荣丰控股	威宇医疗 30.15%股权	2020/12/31	23.50%
人福医药	宜昌人福 13%股权	2019/12/31	27.92%
东音股份	罗欣药业 99.65476%股权	2018/12/31	33.20%
上海莱士	GDS 45%股权	2018/9/30	32.70%
白云山	广州医药 30%股权	2017/9/30	27.00%
南京新百	世鼎香港 100%股权	2017/9/30	28.00%
东阳光科	东阳光药 22,620 万股内资股股份	2017/6/30	30.00%
三诺生物	三诺健康 64.98%股权	2017/3/31	30.00%
平均值			30.59%
嘉必优	欧易生物 63.2134%股权	2024/9/30	29.30%

综上所述，本次评估计算流动性折扣率取值 29.30%与可比交易案例平均值较为接近，本次流动性折扣率取值具备合理性。

五、结合上述进一步分析本次市场法评估结果的合理性

本次选取市盈率（P/E）价值比率符合标的公司业务情况、发展阶段以及财务情况。

标的公司与可比公司在业务相似度、企业规模、经营模式、盈利能力等方面具有较强的可比性，其因所处发展阶段不同所引起的差异能够通过财务指标及非财务指标进行合理修正，不存在刻意指定以调节评估结果的情形。

控制权溢价率和缺乏流动性折扣率等指标与近期案例相比，接近可比交易案例平均值，具有合理性。

综上所述，本次市场法评估结果具有合理性。

六、中介机构核查程序和核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，独立财务顾问及评估师履行了以下核查程序：

1、查阅了《资产评估执业准则——企业价值》，分析了标的公司所处行业及发展阶段，了解了各个比准价值比率的适用性及合理性，公开信息查询可比交易案例可比的价值比率；

2、查阅可比上市公司和可比交易案例的市销率情况，分析本次交易市销率与可比上市公司和可比交易案例的可比性；

3、查阅可比公司财务指标、企业规模、企业所处成长阶段、业务结构以及经营模式等情况，分析可比公司选取情况合理性；

4、查阅市场法评估、收益法评估、财务分析可比公司情况，对比分析可比公司选择差异及原因；

5、了解控制权溢价率和缺乏流动性折扣的计算方式，公开信息查询了可比交易案例的控制权溢价率和缺乏流动性折扣率，分析控制权溢价率和缺乏流动性

折扣合理性；

6、查阅市场法评估同行业可比公司选取、相关测算指标测算过程、同行业可比公司及可比交易案例相关指标情况，分析市场法评估结果合理性。

（二）核查意见

经核查，独立财务顾问及评估师认为：

1、标的公司经过多年发展，形成了多组学技术服务体系，客户关系较为稳定，具备持续盈利能力，使用市盈率指标能较好反映标的公司价值；可比交易案例中，部分案例也使用市盈率指标进行评估，具有可比性；

2、本次交易市销率与可比上市公司和可比交易案例不存在重大差异，具有可比性；

3、标的公司与可比公司在财务指标、企业规模、企业所处成长阶段、业务结构以及经营模式等方面近似，具有可比性；

4、财务分析和评估选取的可比公司存在差异，主要系财务分析和评估所选可比公司标准存在差异，具有合理性；

5、本次评估以市盈率法计算控制权溢价率，以新股发行定价估算方式计算缺乏流动性折扣，相关方法与计算指标与近期案例类似，具有合理性；

6、结合同行业可比公司选取、相关测算指标测算过程、同行业可比公司及近期案例相关指标情况，市场法评估结果具有合理性。

6. 关于收入增长

重组报告书披露：（1）组学行业内企业可分为大型综合服务企业、中型专业服务企业、小型初创服务企业等，标的公司属于组学行业内的大型综合服务企业；（2）标的公司目前推出了遗传病诊断试剂盒产品，主要应用于医疗检测；（3）报告期内标的公司主营业务收入保持增长，分别为 2.65 亿元、3.07 亿元和 2.67 亿元；（4）区分量价来看，报告期内主要业务的样本量增长、单价下降；（5）标的公司客户在第四季度项目执行和结算更为密集，标的公司 2022 年第一季度收入构成高于第四季度。

请公司披露：（1）下游领域对组学相关技术的应用情况，是否存在替代性技术。组学研究服务行业市场竞争格局，行业内主要企业及其市场份额，市场供求状况及变动原因，行业利润水平的变动趋势及变动原因，标的公司竞争优势及具体体现，标的公司组学业务发展前景。大中小型服务企业的划分是否为行业惯例，标的公司属于大型综合服务企业的具体依据；（2）结合遗传病诊断试剂盒目标市场空间、竞争格局、监管要求等情况，分析标的公司相关业务的市场前景；（3）结合应用场景、市场需求、客户经营情况等，分析报告期内各业务样本量变动的原因；（4）报告期内主要业务的样本量增长、单价下降的主要原因，是否因竞争加剧采取以价换量策略，未来样本量能否保持增长。结合标的公司与客户的价格确定和调整机制，以及市场竞争态势，分析未来各业务样本单价是否将持续下降，并进行相应风险提示；（5）标的公司 2022 年第一季度收入金额高于第四季度的原因，与同行业可比公司是否存在差异。

请独立财务顾问核查上述事项并发表明确意见，请会计师核查披露问题（3）-（5）并发表明确意见。

回复：

一、下游领域对组学相关技术的应用情况，是否存在替代性技术。组学研究服务行业市场竞争格局，行业内主要企业及其市场份额，市场供求状况及变动原因，行业利润水平的变动趋势及变动原因，标的公司竞争优势劣势及具体体现，标的公司组学业务发展前景。大中小型服务企业的划分是否为行业惯例，标的公司属于大型综合服务企业的具体依据

（一）下游领域对组学相关技术的应用情况，是否存在替代性技术

组学技术在生命科学和医学研究中具有广泛的应用前景，覆盖了疾病检测与诊断、药物研发、营养研究、个性化治疗、生物标志物研究、系统生物学研究等诸多领域。同时，伴随组学技术的高通量化、精准化以及个体化，组学技术在食品工业、生物工程等领域也展现出巨大的潜力和价值。

组学技术在下游领域的主流应用情况如下：

下游行业	应用方向	应用案例
生物制造	主要包括菌种优化与代谢工程、发酵过程监控与数字化建模等	1、华熙生物通过代谢组学深入研究细胞代谢失衡背后的核心信号通路，并基于公司合成生物定向发酵能力开发细胞代谢调控成分组，推出解决细胞代谢失衡导致的脂溢、痤疮、色素沉着、皮肤早衰等一系列问题的产品； 2、川宁生物以全基因组代谢模型并辅以各种组学大数据来进行菌种的从头和整体设计，克服了传统的依赖于研发人员对局部代谢途径理解的局限性和依赖于传统诱变和筛选为基础的非理性设计的传统生物育种的局限性
食品营养	主要包括功能性成分开发与验证、食品安全检测等	1、汤臣倍健联合国内研究所利用营养科学、计算生物学、代谢组学等多学科技术，在国际权威科研期刊 National Science Review 上发表了“内稳态健康评估体系”研究成果； 2、飞鹤乳业与浙江大学动物科学学院科研团队联合运用宏基因组学、代谢组学、微生物组学等前沿组学技术，发现了牛初乳对牛犊存活能力提升的内在机制，获乳品科学领域顶级学术期刊《中国乳品工业》刊载
医药研发	主要包括药物靶点发现与机制研究、个性化医疗等	1、和铂医药与百图生科（北京）智能技术有限公司达成战略合作，利用前沿组学检测及分析技术、多组学联合挖掘平台等生物计算引擎，根据潜在治疗靶点的结构和生物学特性，特异性设计具有优势理化性质和成药性的抗体药物； 2、绿谷（上海）医药科技有限公司运用多组学分析技术及其他糖药物开发技术，不断丰富糖药物研发管线，已成功从上千种植物、微生物及海洋生物中筛选出 300+有药物活性的糖类物质
个护美妆	主要包括活性成分透皮吸收机制研究、功效验证与产品优化等	1、创健医疗、珀莱雅联合江苏理工学院共同研究成果登上了《Journal of Agricultural and Food Chemistry》，研究团队以多组学实证研究为基础，深入解析了通过 AI 设计的重组 17 型小分子胶原（rhCOL17）在皮肤衰老中的作用机制； 2、欧莱雅集团在美国消费电子展 2025（CES）上发布了其最新

		美容产品—L'Oréal Cell BioPrint（欧莱雅细胞生物打印），该设备采用蛋白质组学技术，能在 5 分钟内提供个性化皮肤分析，研究蛋白质组成对皮肤老化的影响
生命科学基础研究	主要包括基因结构与功能研究、疾病研究、基因表达谱分析、蛋白质表达与定量分析、代谢通路分析等	1、某课题组研究人员利用标的公司的单细胞组学技术，首次揭示了 ESCC 免疫治疗发挥作用与 CD8+T 细胞耗竭异质性有关，提出其作为有效预测化疗背景下 PD-1 抗体治疗获益的生物标志物，相关成果在 <i>Cancer Cell</i> 上发表（影响因子 48.8）； 2、某课题组研究人员利用标的公司的蛋白质组学技术，研究原创性发现脐带动脉旁干细胞通过 CD146 介导的信号通路促进血管新生，为卵巢早衰治疗提供新的思路，相关成果在 <i>Signal Transduction and Targeted Therapy</i> 上发表（影响因子 40.8）

数据来源：公司年报、公开信息检索

组学技术包含了生物、医学、数理统计、计算机等多个学科，具有较高的技术准入门槛。作为生命科学领域的前沿技术，组学技术具有广阔的应用发展空间并拥有其特有优势，目前尚不存在单一技术能够完全替代组学技术，主要原因如下：

1、组学技术具有分析全面性

组学技术能同时对大量生物分子进行分析，如基因组学可分析整个基因组的序列和结构，转录组学能检测细胞内所有转录本的表达情况。而其他技术通常只能针对特定的少数基因、蛋白质或代谢物进行研究，无法提供如此全面的信息。例如，如实时定量 PCR 等传统基因表达分析技术，一次只能检测几个到几十个基因的表达水平，无法对整个转录组进行无偏性的全局分析。

2、组学技术具有分析系统性

组学技术注重从系统层面研究生物分子间的相互作用和网络关系，如蛋白质组学可通过蛋白质-蛋白质相互作用网络来揭示蛋白质的功能和细胞内的信号通路。相比之下，其他技术往往侧重于单个分子或局部过程的研究，难以从整体上把握生物系统的复杂性。例如，免疫印迹技术主要用于检测单个蛋白质的表达量和分子量，但无法提供该蛋白质与其他蛋白质之间的相互作用信息。

3、组学技术具有分析独特性

在生物制造领域，传统的微生物发酵技术、基因工程技术等发挥着重要作用，但往往仅能从某一个方面对生物制造过程进行调控，无法提供全面、系统信息。组学技术能从基因组学、转录组学、蛋白质组学和代谢组学等多个层面，全面解

析细胞内的基因表达、蛋白质合成和代谢途径等信息，指导生物制造全过程。例如，基因组学可以了解生产菌株的遗传背景、发现潜在的基因靶点、指导菌株遗传改造，代谢组学则可直接分析细胞内代谢物的种类和含量变化，通过分析不同培养条件下细胞的转录组、蛋白质组和代谢组数据，可以了解细胞对环境因素的响应机制，从而优化培养基成分、培养条件和发酵工艺参数等。

综上，组学技术在下游生物制造、食品营养、医药研发、个护美妆以及生命科学基础研究等领域均具有较多的应用实践以及广阔的应用情况。同时，组学技术因其分析全面性、系统性、独特性，目前尚不存在单一技术能够完全替代组学技术。

（二）组学研究服务行业市场竞争格局，行业内主要企业及其市场份额，市场供求状况及变动原因，行业利润水平的变动趋势及变动原因，标的公司竞争优势劣势及具体体现，标的公司组学业务发展前景

1、组学研究服务行业市场竞争格局，行业内主要企业及其市场份额

（1）行业的细分情况

中心法则是分子生物学中描述遗传信息流动方向的基本理论，说明了生命机制中遗传信息的传递方向及规律。伴随以组学技术为代表的生物技术逐步发展，针对生物学中心法则的组学研究也在不断深入推进。以生物学研究对象分类，组学可根据遗传信息的传递方向分为基因组学、转录组学、蛋白组学、代谢组学。

随着科学技术发展和认知需求的提升，组织层面的研究已不能满足当前对更高层次生命系统结构认识的需要。生命科学基础研究从组织器官细化到细胞群体，进而深入到单个细胞、乃至细胞位置层面，单细胞组学与时空组学应运而生，生命科学研究自此从更高分辨率和时空结构上得以解析。

微生物组学主要关注微生物群落的整体构成及其相互作用，因其研究对象、方法及应用的独特性，行业内企业往往将其单独分类。综上，根据上述分类原则，组学行业可划分为基因组学、转录组学、蛋白组学、代谢组学、微生物组学、单细胞组学、时空组学，共 7 小类，具体如下：

组学分类	组学介绍
------	------

基因组学	研究生物体的基因组，包括基因的结构、功能与演化等
转录组学	研究 RNA 分子，特别是 mRNA，以了解基因表达的调控等
蛋白质组学	探索蛋白质的表达、结构、功能和相互作用等
代谢组学	分析生物体内的代谢物，了解代谢途径和代谢网络等
微生物组学	研究微生物群落的整体构成及其相互作用等
单细胞组学	在单个细胞水平上研究基因表达、分子变化和功能等
时空组学	研究细胞在空间和时间上的基因表达变化等

（2）行业市场竞争格局

生命科学及组学行业具有广阔的市场空间，随着高通量测序、高分辨质谱分析等相关技术的持续革新和应用领域的深入发展，行业的竞争格局也在不断演化。根据参与者类型划分，行业内企业可分为大型综合组学服务企业、中型专业组学服务企业、小型初创组学服务企业等，大型综合组学服务企业如华大基因、诺禾致源、欧易生物、联川生物等，中型专业组学服务企业如景杰生物、北京百泰派克生物科技有限公司等，小型初创组学服务企业较多。由于组学行业细分领域众多，各行业集中度不一，总体而言行业竞争格局较为分散。不同企业在各自擅长的组学领域或应用场景中具有一定的竞争优势，少数企业凭借强大的技术实力和规模优势，在市场上占据主导地位。

行业内企业的组学服务类别与特点具体如下：

序号	公司名称	组学服务类别	组学业务特点
1	诺禾致源	单细胞、时空、基因、转录、蛋白、代谢和微生物组学等	行业头部企业，在基因组、转录组等传统测序业务份额较高
2	华大基因	单细胞、时空、基因、转录、蛋白、代谢和微生物组学等	行业头部企业，在基因组、转录组等传统测序业务份额较高
3	贝瑞基因	单细胞、时空、基因、转录、微生物组学等	以传统测序业务为主
4	联川生物	单细胞、时空、基因、转录、蛋白、代谢和微生物组学等	行业排名前列，各组学业务均发展较好
5	美吉生物	单细胞、时空、基因、转录、蛋白、代谢和微生物组学等	行业排名前列，各组学业务均发展较好
6	景杰生物	蛋白组学	专注于蛋白组学业务，在该领域份额较高
7	标的公司	单细胞、时空、基因、转录、蛋白、代谢和微生物组学等	行业排名前列，各组学业务均发展较好，在单细胞与时空组学、代谢组学领域技术突出，市场认可度较高

（3）行业内主要企业及其市场份额

①组学业务的整体市场份额

根据各可比公司披露的组学业务收入，行业内主要企业及其市场排名情况，具体如下：

单位：万元

可比公司	2023年度	2022年度
诺禾致源	90,488.91	89,427.23
华大基因	70,723.30	70,489.46
贝瑞基因	18,942.77	21,629.42
联川生物	27,590.84	22,761.67
标的公司	28,237.24	24,107.18

数据来源：公司年报、公开转让说明书等公开文件；

注：上述数据为组学科研服务收入口径，其中诺禾致源收入包括生命科学基础科研服务和医学研究与技术服务营业收入，华大基因收入包括多组学大数据服务与合成业务收入，贝瑞基因收入包括基础科研服务营业收入，联川生物收入包括翻译转录组学、表观调控组学、微生物与基因组学、蛋白与代谢组学业务收入

如上表所示，诺禾致源、华大基因组学业务规模较大，市场份额行业领先。除上述两家公司外，其余主要企业为标的公司、联川生物、贝瑞基因等数家收入过亿元的多组学科研服务企业，前述企业的科研服务收入规模集中于1-3亿元。其他参与者大多规模较小，竞争格局相对分散。根据收入规模情况，标的公司在国内多组学科研服务领域的市场排名在前五名左右。

②各细分组学业务的市场份额

行业内企业的主要产品分类如下：

序号	公司名称	主要产品分类
1	诺禾致源	生命科学基础科研服务、医学研究与技术服务、建库测序平台服务等
2	华大基因	生育健康基础研究和临床应用服务、肿瘤与慢病防控及转化医学类服务、感染防控基础研究和临床应用服务、多组学大数据服务与合成业务、精准医学检测综合解决方案等
3	贝瑞基因	基础科研服务、医学检测服务、试剂销售、设备销售等
4	联川生物	翻译转录组学、表观调控组学、微生物与基因组学、蛋白与代谢组学等
5	美吉生物	微生物全组学、单细胞空间全组学、转录与调控全组学、蛋白与代谢全组学、DNA全组学等
6	标的公司	单细胞及时空组学分析、质谱组学分析、测序组学分析等

数据来源：公司招股书、公开转让说明书、年报、官网等

如上表所示，同行业可比公司如华大基因、诺禾致源、贝瑞基因等均未披露各细分组学收入情况；美吉生物为非上市公司，未披露其各细分组学规模数据；联川生物因产品分类与标的公司不同，无法直接比较各细分组学规模情况。同时，由于组学行业细分领域较多，尚未有权威机构整理与统计过行业内细分市场的份额与排

名情况。综上，标的公司不同业务类别对应的市场地位及市场份额较难与同行业公司量化对比。

2、市场供求状况及变动原因，行业利润水平的变动趋势及变动原因

(1) 市场供求状况及变动原因

组学研究服务行业目前呈现供需两旺的发展态势。供给侧方面，质谱技术、单细胞测序技术、生物信息学工具等进步显著提升了行业内企业的服务能力，相关企业持续进行技术创新与升级；需求侧方面，在国家产业政策的大力扶持与迫切加快新质生产力发展的大背景下，基础科研、医疗诊断与药物研发、生物制造等领域对组学技术服务需求的不断增长。

不同组学类型的行业发展概况¹、市场供求状况及变动原因具体如下：

①基因组学

基因组是生物个体所含遗传物质的总和。真核生物的基因组包含了细胞核内的所有编码DNA、非编码DNA以及细胞核外线粒体或叶绿体中的DNA。基因组学是一门深入探究生物体全部遗传物质的学科，它不仅关注基因组的结构和功能，还研究其进化过程和基因编辑技术，以及这些因素如何共同影响生物体。1986年，美国遗传学家Thomas H. Roderick首次提出了基因组学这一概念。1990年，人类基因组计划（HGP）正式启动，标志着基因组学研究进入了系统化和规模化的阶段。2006年，HGP成功绘制出完整的人类基因组测序图，引发了全球科学界的关注，并进一步推动了基因组学技术的不断革新。

第二代测序技术（NGS）以其高通量、低成本和高准确性的特点，迅速拓宽了基因测序的应用领域，在生命科学的研究和发展中发挥了重要作用。近年来，基因测序市场迅速扩容，根据BCC Research、华经产业研究院数据，2021年全球基因测序市场规模157.22亿美元，预计2026年将达到377.21亿美元，期间复合增长率约为19.1%；其中基因测序服务市场规模约占基因测序行业整体规模的52.4%，2021年市场规模约为82.38亿美元，预计2026年将达到210.66亿美元，期

¹ 由于微生物组学可被归纳为传统基因组学、转录组学等，行业规模较难统计，此处不单独介绍

间复合增长率约为20.7%。国内市场规模方面，2021年中国基因测序市场规模为15.90亿美元，预计2026年将达到42.35亿美元，期间复合增长率约为21.6%。



数据来源：BCC Research、华经产业研究院

②转录组学

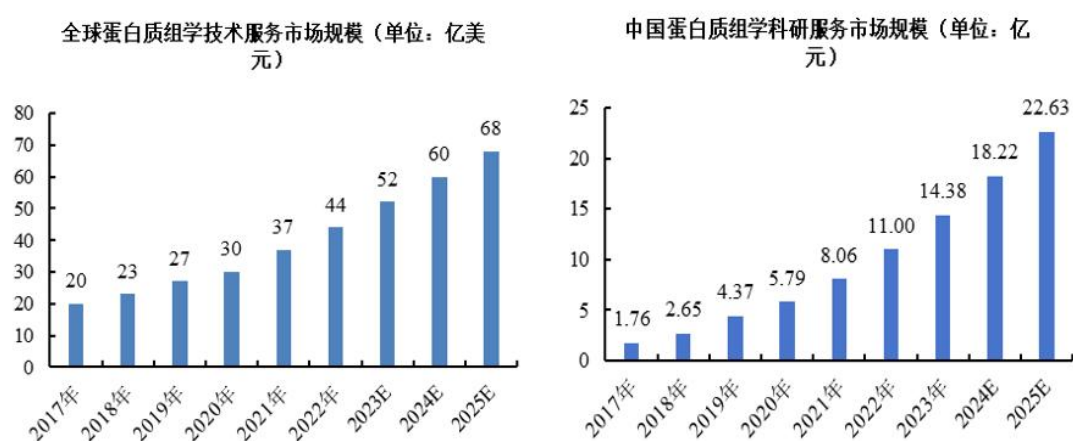
RNA分子由DNA转录形成，代表了基因表达的中间产物。转录组是指在特定细胞类型或组织中，某一特定状态下所有RNA分子(包括mRNA、rRNA、tRNA、miRNA等)的集合。转录组学是研究RNA分子的科学，它涉及对转录产物的鉴定、定量和功能分析等。转录组学在生命科学领域具有广泛的应用前景和重要的研究价值，主要应用于基因表达分析、新转录本发现、基因调控网络研究、疾病机理研究、药物开发与个性化医疗等诸多领域。

高通量测序技术、生物信息学工具和算法的持续更新、迭代，助力科学家以前所未有的深度和广度研究基因表达和调控，推动了转录组学市场规模的增长。根据Research Nester数据，2023年全球转录组学市场规模约为70.4亿美元，预计2036年将超过175.9亿美元，期间复合增长率超过7.3%。伴随转录组学技术的不断创新、下游应用领域的不断拓展，以及国家政策的支持，中国转录组学市场规模也将持续增长。

③蛋白质组学

蛋白质组是指一个基因组、一个细胞或组织、一种生物体在特定时间和条件下所表达的全部蛋白质。蛋白质组学是后基因组时代的一门新兴学科，它以蛋白质组为研究对象，从整体角度分析细胞内动态变化的蛋白质组分、表达水平、修饰状态、蛋白间相互作用及其功能等诸多方面。蛋白质组学的下游应用极其广泛，涵盖了精准医疗、药物靶点筛选及药物开发、系统生物学研究、临床诊断、环境科学等多个领域和研究方向。

随着蛋白质分离、鉴定、定量等技术的不断发展和完善，复杂蛋白质混合物的全面表征、蛋白质结构和功能澄清以及蛋白质相作、翻译后修饰的鉴定成为可能。蛋白质组学技术在基础科研、临床诊断、新药开发等方面的广泛应用，助推全球及中国的蛋白质组学市场规模迅速增长。根据弗若斯特沙利文、中商产业研究院数据，全球蛋白质组学技术服务市场规模由2017年的20亿美元增长至2022年的44亿美元，期间复合增长率约为17.08%，预计在2025年市场规模将达到68亿美元；中国蛋白质组学科研服务市场规模由2017年的1.76亿元增长至2023年的14.38亿元，期间复合增长率约为41.92%，预计在2025年市场规模将达到22.63亿元。



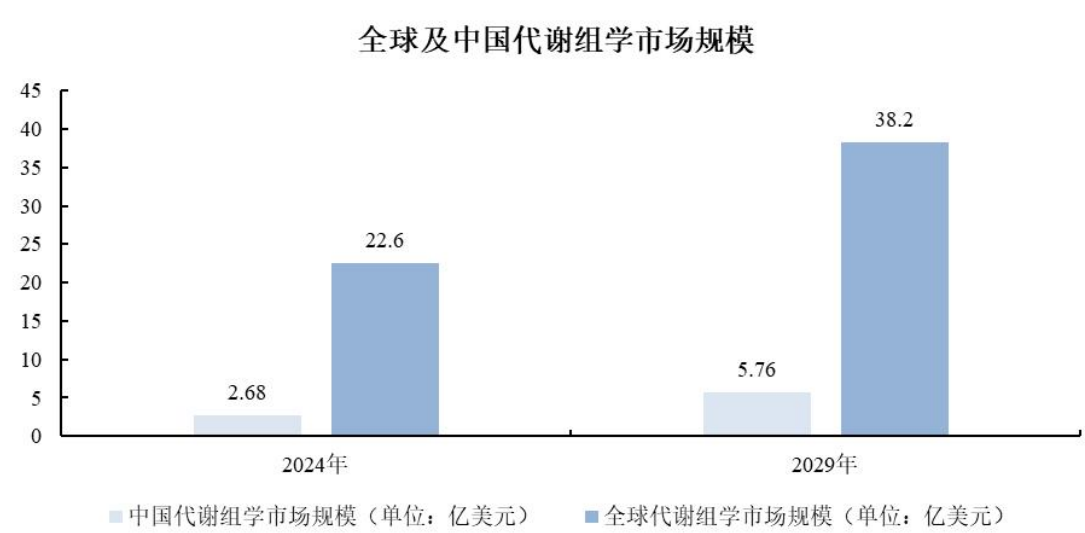
数据来源：弗若斯特沙利文、中商产业研究院

④代谢组学

代谢组是细胞、组织、器官或生物体中所有小分子代谢物（包括糖类、氨基酸、有机酸、核苷酸等）的集合。代谢组学是研究生物系统中所有代谢物组成和动态变化的学科，能够全面分析和揭示代谢物在不同条件下的变化，为复杂生物系统的研究提供了新的视角和工具。作为系统生物学研究领域中最活跃的分支

学科之一，代谢组学在食物营养科学领域发挥重要作用，通过揭示不同营养素对代谢通路的调控机制，为健康饮食和营养干预提供了科学依据，有助于研究营养与健康之间的关系。同时，代谢组学在植物环境研究、疾病诊断、医药研制开发等下游应用均拥有诸多贡献。

代谢组学是继基因组、转录组、蛋白质组之后蓬勃发展的新兴学科，具有广阔的发展前景和巨大的市场潜力。根据Mordor Intelligence数据，2024年全球代谢组学市场规模约为22.6亿美元，预计2029年市场规模将增至38.2亿美元，期间复合增长率为11.02%；根据共研产业咨询数据推算，2024年中国代谢组学市场规模约为2.68亿美元，预计2029年市场规模将增至5.76亿美元，期间复合增长率为16.54%。



数据来源：Mordor Intelligence、共研产业咨询

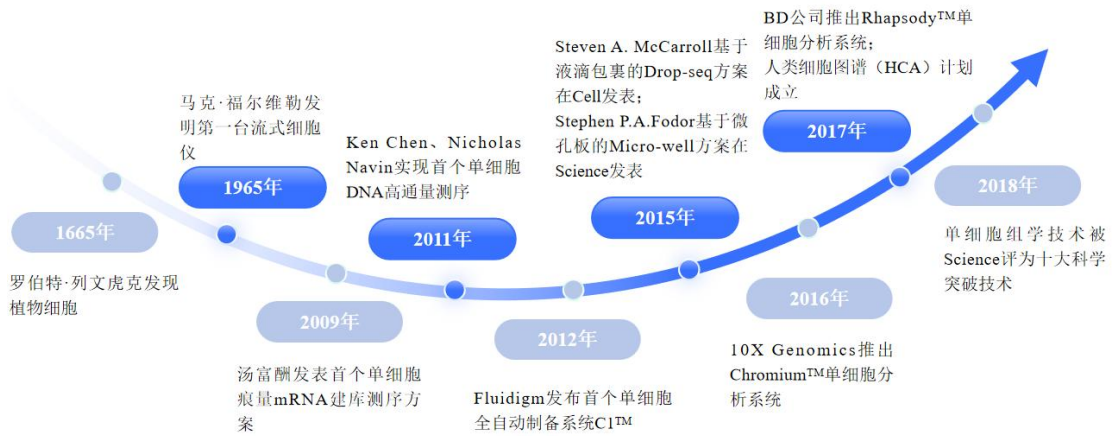
⑤单细胞组学

细胞是生物体结构和功能的基本组成单位。单细胞组学是一类综合的分子生物学学科，旨在研究单个细胞的结构和功能，通过高分辨率方法分析和比较单个细胞中的基因表达、分子变化和功能，按照研究对象可分为单细胞基因组学、单细胞转录组学、单细胞蛋白质组学、单细胞代谢组学等。

单细胞组学聚焦细胞之间存在的异质性。传统测序研究获得的是细胞群体的总体平均特征，因而在数量上占据优势的细胞群的特征更易外显，而数量稀少的细胞所蕴含的低丰度特征常常会被淹没在浩瀚的强势信号中。若分离单个细胞进

行研究，便能以更高的分辨率揭示细胞间的差异及其在微环境中的功能情况，深入探索单个细胞中分子系统的组成和行为。

从300多年前直观的形态观测到近年来的高通量检测，单细胞相关技术正加速基础研究转化应用。2009年汤富酬教授发表了首个单细胞痕量mRNA建库测序方案，此后基于单细胞的研究和分析技术突飞猛进。2017年“人类细胞图谱计划（HCA）”正式公布，其致力于绘制一个健康人体的所有人类细胞的参考图谱，是高通量单细胞研究产业化的里程碑。目前，单细胞组学分析技术已广泛应用于肿瘤免疫、生殖健康、感染性疾病干预以及新药研发等诸多领域。



数据来源：文献检索、公开资料整理

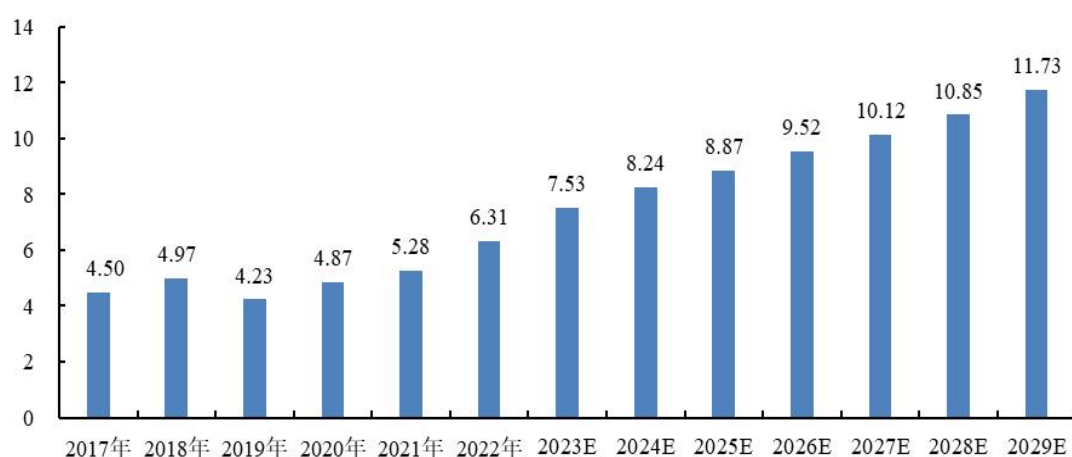
单细胞组学分析技术已成为现代生命科学研究中不可或缺的有力工具。自实现单细胞精准测序以来，全球及中国单细胞测序市场规模飞速增长。根据中研普华研究院数据，全球单细胞测序市场规模由2015年的17.17亿美元增长至2020年的32.75亿美元，期间复合增长率约为13.79%，预计在2026年市场规模将达到77.62亿美元；根据智研瞻产业研究院数据，中国单细胞测序市场规模由2017年的4.50亿元增长至2022年的6.31亿元，期间复合增长率约为6.99%，预计在2029年市场规模将达到11.73亿元。

全球单细胞测序市场规模（单位：亿美元）



数据来源：中研普华研究院

中国单细胞测序市场规模（单位：亿元）

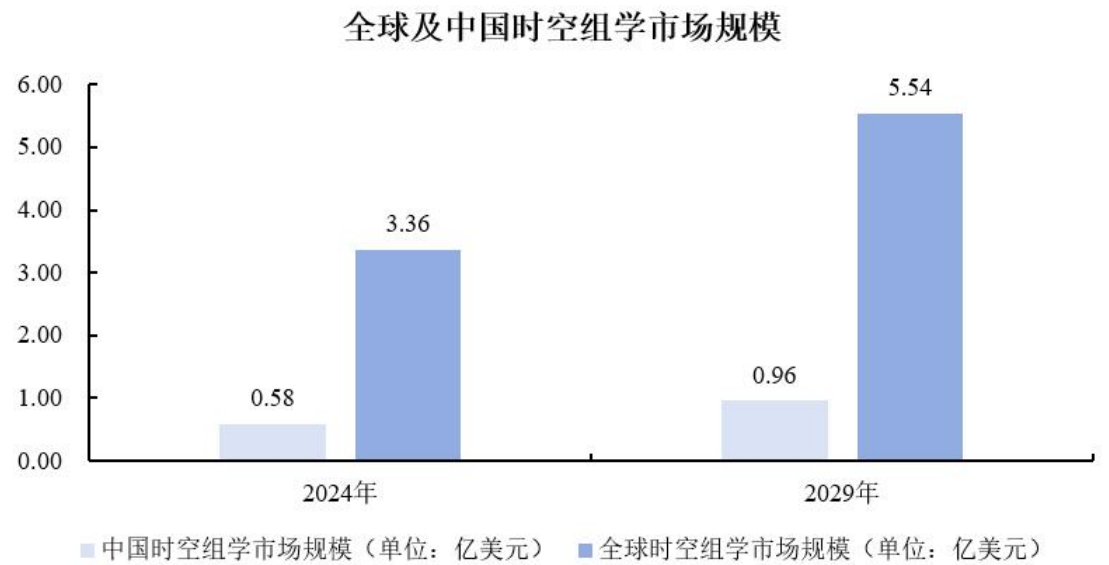


数据来源：智研瞻产业研究院

⑥时空组学

时空组学是对组织或细胞在连续的时间和空间维度内观测或检测生命多组学表达和调控特征的学科，其主要关注基因组、转录组、表观组和代谢组等多组学在时间和空间上的动态变化。时空组学技术在单细胞组学技术的基础上，全面解析细胞组成、定位、细胞间相互作用和细胞微环境的时空动态，映射出从细胞分布到细胞间连接、通讯和细胞形态等全景、动态信息。时空组学技术的出现填补了空间位置信息和时间序列同步研究的技术空白，从器官结构解析到发育动态追踪，从生命演化探索到疾病机制揭示，时空组学正在各个领域展现出巨大的潜力。

随着高分辨率成像、高通量测序等技术的发展，现代时空组学技术在器官图谱、发育与衰老、人类疾病和生命演化等方向均拥有大规模应用，其市场规模也迅速增长。根据Mordor Intelligence数据，2024年全球时空组学市场规模约为3.36亿美元，预计2029年市场规模将增至5.54亿美元，期间复合增长率为10.52%，亚太地区为其中增速最快市场；根据贝哲斯咨询数据推算，2024年中国时空组学市场规模约为0.58亿美元，预计2029年市场规模将增至0.96亿美元。



数据来源：Mordor Intelligence、贝哲斯咨询

(2) 行业利润水平的变动趋势及变动原因

近年来，组学研究服务行业的市场需求保持快速增长，行业主要企业的毛利率水平总体保持稳定。报告期内，标的公司与同行业公司的毛利率对比情况如下：

可比公司	2024年1-9月	2023年度	2022年度
诺禾致源	42.59%	42.79%	44.28%
华大基因	45.22%	49.71%	52.26%
贝瑞基因	50.61%	44.82%	44.63%
联川生物	47.01%	51.74%	54.31%
平均值	46.36%	47.27%	48.87%
标的公司	57.49%	56.74%	47.41%

数据来源：同行业可比公司定期报告等公开资料；
注：同行业可比公司2022年度、2023年度为主营业务毛利率，2024年1-9月为综合毛利率。

标的公司整体毛利率较高，主要系标的公司依靠创新驱动的研发战略导向，建立了覆盖单细胞、时空、基因、转录、蛋白、代谢和微生物的多组学技术服务体系以及丰富的多组学数据库，同时，依靠多年积累的核心技术和知识产权矩阵，

标的公司能够提供行业内高水平的技术服务。标的公司单细胞及时空、质谱业务毛利率较高，带动标的公司整体毛利率较高。标的公司及行业内企业的毛利率情况可参见本回复之“9.关于成本和毛利率”之“四、（二）报告期内标的公司毛利率变动与同行业可比公司不一致的原因”。

3、标的公司竞争优势劣势及具体体现，标的公司组学业务发展前景

报告期内，标的公司与主要竞争对手在产品、技术、规模及盈利能力方面的差异情况如下：

（1）标的公司与主要竞争对手的比较情况

①与主要竞争对手的产品比较情况

在产品方面，标的公司与主要竞争对手的产品类型情况可参见本题回复之“一、（二）1、组学研究服务行业市场竞争格局，行业内主要企业及其市场份额”之“（2）行业市场竞争格局”。从组学服务类别看，除贝瑞基因未覆盖蛋白、代谢组学，其他竞争对手均与标的公司围绕中心法则实现了多组学的贯通，建立了覆盖单细胞、时空、基因、转录、蛋白、代谢和微生物多组学技术服务体系，产品类型不存在显著差异。

②与主要竞争对手的技术比较情况

在技术方面，标的公司与主要竞争对手的比较情况如下：

序号	公司名称	主要技术内容
1	诺禾致源	A.建立了高效智能的测序实验操作技术与管理体制，适应快节奏的科学研究发展；B.拥有创新的基因测序专项技术，全面服务多层次和领域的遗传信息研究；C.超越基因，以多组学整合技术体系服务生命系统的前沿研究；D.基于基因测序核心技术开拓临床应用，自主开发创新的肿瘤基因检测医疗器械
2	华大基因	A.拥有生育健康相关检测技术、肿瘤检测方向相关技术、血液病方向检测技术、病原微生物检测技术等医学临床应用相关技术；B.拥有DNA测序技术、转录组学测序技术、表观组学测序技术、宏基因组学系列测序技术、蛋白质组及代谢组学技术、单细胞测序技术、常规分子生物学技术等基础科研服务相关技术
3	贝瑞基因	核心技术主要是在测序前DNA建库及后续的信息分析，主要包括EZ-PALO快速建库方法、EZ-GALO快速建库方法、SUGA快速建库方法、RUPA极速信息分析方法和cSMART技术
4	联川生物	核心技术主要包括文库制备技术、核酸提取技术、单细胞悬液制备技术、样本保存技术、生物信息分析技术、DNA合成技术
5	美吉生物	整合了基因测序大数据、生物信息分析算法、互联网交互技术，拥有体

		外诊断原材料制备、超微磁颗粒核酸提取、多重PCR感染分子检测和自动化仪器系统四大技术平台
6	标的公司	构建了以单细胞组学、时空组学为特色的创新多组学服务体系，拥有单细胞和单细胞核转录组测序技术、时空组学分析技术、基因及转录组学分析技术、蛋白质组学分析技术、代谢组学分析技术、微生物多样性测序技术、生信分析技术

数据来源：公司招股书、公开转让说明书、重组报告书、官网等

如上表所示，从技术布局看，主要竞争对手与标的公司均自主研发了从样本处理、文库构建、数据处理、生信分析等覆盖组学服务流程的核心技术（标的公司核心技术同行业企业的具体对比情况可参见本回复“1、关于交易必要性”之“标的公司技术先进性及具体表征，相对主要竞争对手是否具有优势，本次交易是否有助于上市公司增强“硬科技”属性”）。同时，标的公司作为国内最早一批跟踪并布局单细胞及时空组学技术体系的企业之一，相关技术先进性在行业内处于头部梯队，已累计协助客户发表论文270余篇，其中高级别国际期刊论文约97篇（影响因子 ≥ 10 ），与主要竞争对手在单细胞及时空组学的发明专利数量对比情况如下：

序号	公司名称	单细胞及时空组学发明专利数量
1	诺禾致源	约10项
2	华大基因	未披露
3	贝瑞基因	少于3项
4	联川生物	约10项
5	美吉生物	约5项
6	标的公司	12项

数据来源：企查查、公司官网、国家知识产权局等

③与主要竞争对手的规模及盈利能力比较情况

在规模及盈利能力方面，标的公司与主要竞争对手规模及盈利能力的比较情况如下：

		单位：万元		
项目	公司名称	2024年1-9月/2024年9月30日	2023年度/2023年12月31日	2022年度/2022年12月31日
总资产	诺禾致源	348,080.32	359,442.10	304,827.44
	华大基因	1,328,438.03	1,361,300.79	1,437,551.39
	贝瑞基因	253,938.14	274,116.51	320,086.29
	联川生物	/	75,136.37	64,185.30
	平均值	643,485.50	517,498.94	531,662.61
	标的公司	51,042.55	50,725.07	41,430.61
净资产	诺禾致源	244,963.22	247,383.70	197,570.46
	华大基因	997,128.18	1,000,402.03	1,022,365.70
	贝瑞基因	190,806.55	189,460.12	232,932.78

	联川生物	/	47,528.12	42,177.98
	平均值	477,632.65	371,193.49	373,761.73
	标的公司	24,160.93	20,434.02	17,396.08
营业收入	诺禾致源	151,918.03	200,210.77	192,563.41
	华大基因	282,593.59	434,963.73	704,613.21
	贝瑞基因	82,266.45	115,141.68	136,800.72
	联川生物	/	28,658.86	23,489.58
	平均值	172,259.36	194,743.76	264,366.73
	标的公司	26,790.57	30,808.89	26,795.08
归母净利润	诺禾致源	13,445.60	17,805.98	17,723.03
	华大基因	-12,416.61	9,290.04	80,292.27
	贝瑞基因	1,038.55	-42,719.65	-24,892.76
	联川生物	/	5,348.85	5,275.67
	平均值	689.18	-2,568.70	19,599.55
	标的公司	4,244.20	3,022.16	-1,389.72
主营业务毛利率	诺禾致源	42.59%	42.79%	44.28%
	华大基因	45.22%	49.71%	52.26%
	贝瑞基因	50.61%	44.82%	44.63%
	联川生物	/	51.74%	54.31%
	平均值	46.14%	47.27%	48.87%
	标的公司	58.18%	55.64%	47.00%

注：联川生物为新三板创新层公司，未披露2024年三季度报告；

数据来源：公司年报、公开转让说明书等

如上表所示，标的公司的业务规模较小，总资产、净资产均低于同行业可比公司，营业收入规模仅高于联川生物。由于业务布局、竞争差异等原因，标的公司盈利能力较强，2024年1-9月的归母净利润仅低于诺禾致源，且主营业务毛利率最近两年均高于同行业可比公司。

（2）与竞争对手相比的竞争优劣势

报告期内，标的公司与主要竞争对手在产品、技术、规模及盈利能力方面的相比的竞争优劣势具体如下：

竞争优劣势	具体名称	具体内容
竞争优势	产品与技术优势	标的公司围绕中心法则实现了多组学的贯通，已形成覆盖单细胞、时空、基因、转录、蛋白、代谢和微生物等的多组学分析技术和产品集群；标的公司构建了以单细胞组学、时空组学为特色的创新多组学服务体系，作为国内最早一批跟踪并布局单细胞及时空组学技术体系的企业之一，相关产品份额与技术先进性均位于行业前列。标的公司通过提出“单细胞通讯组学”理论及相关技术，实现了研究范式的理论突破，同时牵头组织并主导起草了全球首个时空代谢组学行业的团体标准，已累计协助客户发表论文270余篇，其中高级别国际期刊论文约97篇（影响因子≥10），拥有12项相关授权发明专利，多于主要竞争对手

	盈利能力优势	依靠多年积累的核心技术和知识产权矩阵，标的公司能够提供行业内高水平的技术服务。单细胞及时空、质谱组学业务作为标的公司的优势项目，具有较高的收入占比与毛利率，使得标的公司相对同行业公司具有较好的盈利能力
竞争劣势	规模较小劣势	相比于行业内如诺禾致源、华大基因等龙头公司，标的公司的总资产、净资产、营业收入规模相对较小，在抗风险能力上存在一定差距

综上，标的公司凭借多年的技术和项目经验积累，在技术研发、产品与服务开发、品牌及客户资源等方面具有竞争优势。标的公司作为国内最早一批跟踪并布局单细胞及时空组学技术体系的企业之一，构建了以单细胞组学、时空组学为特色的创新多组学服务体系，实现了多组学业务体系与核心技术的贯通。在单细胞及时空、质谱组学业务等优势项目中，标的公司依靠自有核心技术和知识产权矩阵，能够在提供行业内高水平技术服务的同时，持续进行业务的降本增效，以提升自身盈利能力。然而，受制于融资渠道单一、业务侧重点差异等原因，标的公司相较诺禾致源、华大基因等组学行业龙头公司，总资产、净资产、营业收入规模相对较小，在抗风险能力上仍存在一定差距。

（3）标的公司组学业务发展前景

生命科学及组学行业为技术驱动型与需求驱动型行业，基于国家产业政策的大力支持，随着行业技术的持续迭代升级、下游应用领域的不断拓宽与需求扩增，行业呈现持续增长态势，具备良好的发展前景。

（三）大中小型服务企业的划分是否为行业惯例，标的公司属于大型综合服务企业的具体依据

标的公司同行业可比公司对组学服务企业类型的划分以及对本公司的定位情况具体如下：

公司名称	行业企业类型划分	本公司定位
华大基因	基因测序提供商主要分为两大类，一是面向基础研究的基因测序服务提供商；二是面向终端用户的临床、医疗类的基因检测服务提供商	公司是全球少数具备全产业链资源的多组学科学技术服务提供商、医疗服务运营商和基因大数据中心

诺禾致源	基因测序服务提供商根据客户类别的不同，主要分为两大类，一是面向基础研究的基因测序服务提供商，二是面向终端用户的临床、医疗类的基因检测服务提供商，服务内容以无创产前基因检测为主，还包括药物靶向治疗检测、遗传缺陷基因检测、肿瘤基因检测、病原微生物检测、疾病风险评估等	公司属于基因测序服务提供商
贝瑞基因	未披露企业类型划分	公司致力于基因测序技术向临床应用的全面转化，聚焦生育健康、遗传病检测、肿瘤检测、科技服务等领域，通过“产品+服务”的综合方案为各级医院、第三方医学实验室、科研院所等医疗及科研机构提供医学产品及服务
联川生物	基因检测服务提供商根据客户类别的不同，主要分为两大类，一是面向基础研究的基因测序服务提供商；二是面向终端用户的临床、医疗类的基因检测服务提供商，服务内容包括药物靶向治疗检测、遗传缺陷基因检测、肿瘤基因检测、病原微生物检测、无创产前基因检测等；除已上市公司外，其余主要企业为公司、百迈客等数家收入过亿元的多组学科研服务企业，前述企业的科研服务收入规模集中于1-3亿元，其他参与者大多规模较小，竞争格局相对分散	公司属于基因测序服务提供商
景杰生物	未披露企业类型划分	公司专注于蛋白质组学领域，在蛋白质组学技术服务行业内取得了市场领先地位

数据来源：公司年报、募集说明书、招股说明书、公开转让说明书等

如上表所示，除贝瑞基因、景杰生物未披露组学服务企业类型的划分外，华大基因、诺禾致源、联川生物均将组学服务商分为面向基础研究与面向临床、医疗类终端用户的服务商。据此分类，第一类面向基础研究的服务商包括华大基因、诺禾致源、联川生物、贝瑞基因、景杰生物与标的公司等，第二类面向终端用户的临床、医疗类服务商包括华大基因、贝瑞基因等。

由于组学服务商多为第一类服务商，为进一步突出行业内企业的区分度，公司参考联川生物对行业内竞争格局的描述，即“除已上市公司外，其余主要企业为公司、百迈客等数家收入过亿元的多组学科研服务企业，前述企业的科研服务收入规模集中于 1-3 亿元，其他参与者大多规模较小，竞争格局相对分散”，将

组学业务收入规模超过 3 亿元、组学服务类型不低于 5 类²的定义为大型综合组学服务企业，中型专业组学服务企业与小型初创组学服务企业按照企业成立时间、业务规模、技术服务类型等另行区分。根据标的公司 2024 年度的财务数据，标的公司的组学业务收入超过 3 亿元，组学服务类型超过 5 类，属于前述的大型综合组学服务企业。

综上，尽管同行业企业多数仅根据下游客户研究目的与终端用户类型划分将行业内企业区分，公司为突出企业区分度，将企业类型根据组学业务收入规模、组学服务类型、企业成立时间进一步划分为大型综合组学服务企业、中型专业组学服务企业、小型初创组学服务企业，具有可操作性与合理性。标的公司的组学业务收入规模与组学业务类型数量满足分类标准，属于大型综合组学服务企业，具有合理性。

二、结合遗传病诊断试剂盒目标市场空间、竞争格局、监管要求等情况，分析标的公司相关业务的市场前景

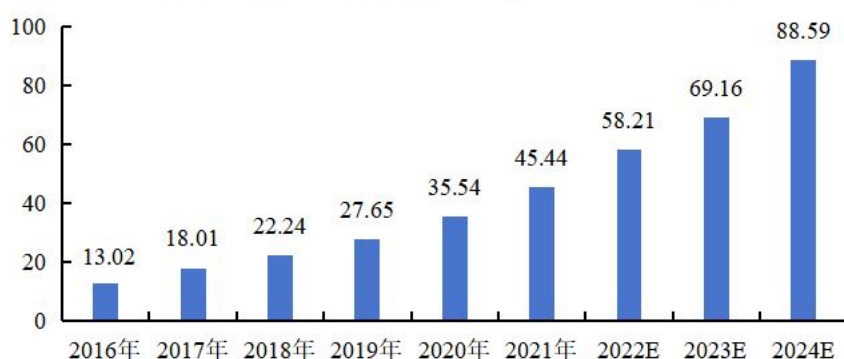
（一）遗传病诊断试剂盒目标市场空间与竞争格局

根据生殖周期使用试剂的不同阶段，遗传病诊断试剂盒一般分为三类：以非整倍体植入前基因检测（PGT-A）、单基因疾病植入前基因检测（PGT-M）和结构重排植入前基因检测（PGT-SR）为主的植入前试剂盒，包括胎儿无创产前基因检测（NIPT）试剂盒、羊膜穿刺术试剂盒和拷贝数变异检测（CNV）试剂盒等的产前试剂盒，以及以遗传代谢疾病检测、先天性耳聋基因检测为主的产后试剂盒。

随着基因检测等的技术不断发展，公众健康意识的提升使得对疾病的早期筛查和精准诊断的需求不断增长，遗传病诊断试剂盒的市场规模也持续扩大。根据观研报告网、中商情报网数据，中国生殖遗传学试剂盒的市场规模由 2016 年的 13.02 亿元增长至 2021 年的 45.44 亿元，期间复合增长率约为 28.40%，预计在 2024 年市场规模将达到 88.59 亿元。

² 分类标准参见本题回复之“一、（二）1、组学研究服务行业市场竞争格局，行业内主要企业及其市场份额”之“（1）行业的细分情况”，具体可分为基因组学、转录组学、蛋白组学、代谢组学、微生物组学、单细胞组学、时空组学，共 7 小类

中国生殖遗传学试剂盒市场规模（单位：亿元）



数据来源：观研报告网、中商情报网

相较于传统生化、免疫、发光、病原类等的诊断试剂盒，遗传病诊断试剂盒竞争由于产品研发、临床试验等难度高、周期长，企业获证难度较大，因此行业竞争相对较小。我国遗传病诊断试剂盒市场竞争格局呈现出国产替代加速的特征。外资企业如罗氏、雅培等公司凭借先发优势及品牌效应，在国内医院、检测机构占据一定份额。近年来，国内企业如华大基因、贝瑞基因、达安基因、博奥生物、安图生物等生物科技企业在国家政策支持下，通过技术积累与产品创新，实现了部分产品的差异化竞争，在市场上获得了良好的口碑并取得一定市场份额。

（二）遗传病诊断试剂盒的监管要求

1、国内监管要求

我国遗传病诊断试剂盒适用于医疗器械的监管体系，其主管部门主要为国家药品监督管理局、国家卫生健康委员会，医疗器械行业的相关监管政策可参见重组报告书之“第四节 交易标的基本情况”之“七、标的资产主营业务情况”之“（一）所处行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策”之“2、法律、法规及产业政策”之“（2）医疗器械行业的相关政策”。

根据《医疗器械监督管理条例》，我国对医疗器械按照风险程度实行分类管理，遗传病诊断试剂盒属于第三类医疗器械，按照第三类医疗器械的相关要求履行产品生产、经营以及注册程序，具体如下：

（1）医疗器械注册和备案相关制度

类别	定义	注册/备案
第Ⅰ类	风险程度低，实行常规管理可以保证其安全、有效的医疗器械	境内第一类医疗器械备案，备案人向所在地设区的市级负责药品监督管理的部门提交备案资料；进口第一类医疗器械备案，备案人向国家药品监督管理局提交备案资料
第Ⅱ类	具有中度风险，需要严格控制管理以保证其安全、有效的医疗器械	境内第二类医疗器械由所在地省、自治区、直辖市药品监督管理部门审查，批准后发给医疗器械注册证；进口第二类医疗器械由国家药品监督管理局审查，批准后发给医疗器械注册证
第Ⅲ类	具有较高风险，需要采取特别措施严格控制管理以保证其安全、有效的医疗器械	境内及进口第三类医疗器械由国家药品监督管理局审查，批准后发给医疗器械注册证

（2）医疗器械生产与经营相关制度

我国对生产和经营医疗器械的企业亦实施分类管理制度，具体情况如下：

制度种类	分类	备案/注册受理部门	备案/许可	备案凭证/许可证书
生产制度	第Ⅰ类	所在地设区的市级人民政府药品监督管理部门	备案	第Ⅰ类医疗器械生产备案凭证
	第Ⅱ类	所在地省、自治区、直辖市人民政府药品监督管理部门	许可	医疗器械生产许可证
	第Ⅲ类			
经营制度	第Ⅰ类	无需备案或许可		
	第Ⅱ类	所在地设区的市级人民政府药品监督管理部门	备案	第Ⅱ类医疗器械经营备案凭证
	第Ⅲ类		许可	医疗器械经营许可证

注：医疗器械生产许可证和医疗器械经营许可证有效期均为 5 年。有效期届满需要延续的，依照有关行政许可的法律规定办理延续手续

2、国外监管要求

同时，各国政府对医疗器械产品的市场准入均实施严格监管制度。在开拓国际市场时，相关企业需通过目标市场的法定合规认证体系，其中最具代表性的包括：

（1）欧盟 CE 认证

作为欧盟市场准入的核心认证标志，获得 CE 认证的产品需加贴 CE 标识，表明其符合欧盟《医疗器械法规》（MDR）或《体外诊断医疗器械法规》（IVDR）

等指令要求，认证流程由欧盟公告机构（Notified Body）执行，通过技术文件审查、产品测试及质量管理体系评估等环节完成合规验证。高风险医疗器械（如植入类、III 类产品）必须通过公告机构评审，低风险产品可基于企业自我声明获得认证。

（2）美国 FDA 注册

区别于 CE 认证的第三方评审机制，FDA 注册需直接向美国食品药品监督管理局提交技术文档，由官方机构完成实质性审查。

（3）其他地区认证

部分国家接受 CE 认证或 FDA 批准作为快速通关依据（如东南亚、中东地区），但部分市场仍需通过本土认证（如日本 PMDA 认证）实现合规销售。

（三）标的公司相关业务的市场前景

截至本回复出具日，标的公司已获得两类遗传病诊断试剂盒的注册证，且尚有两类产品处于注检和临床阶段。其中，21、18、13 和性染色体非整倍体检测试剂盒（荧光 PCR-毛细管电泳法）于 2023 年 12 月取得国内医疗器械注册证，已实现销售；运动神经元存活基因 1 外显子 7 缺失检测试剂盒（荧光 PCR-毛细管电泳法）于 2025 年 2 月取得国内医疗器械注册证，目前处于商业推广阶段，将面向广大检测机构及医院等开展销售。

如前所述，遗传病诊断试剂盒由于市场需求较大且企业获证难度较大，因此行业竞争相对较小。截至本回复出具日，已获得 21、18、13 和性染色体非整倍体检测试剂盒注册证（或类似注册证）的企业主要为华大基因、贝瑞基因等，竞争对手约为 10 家；已获得运动神经元存活基因 1 外显子 7 缺失检测试剂盒注册证（或类似注册证）的企业为科华生物、上海五色石医学科技有限公司等，竞争对手不足 5 家。

针对 21、18、13 和性染色体非整倍体检测试剂盒，部分竞争对手采用半导体测序法、可逆末端终止测序法等方法，产品检测耗时较长、实验室设备适配性要求较高。针对运动神经元存活基因 1 外显子 7 缺失检测试剂盒，部分竞争对手采用荧光定量、高分辨溶解曲线等方法，产品存在一定的检测灰区、检测准确度

相对不高。标的公司诊断试剂盒采用荧光 PCR-毛细管电泳法，基于一代测序技术，具有快速检测、低成本适配性、多靶点覆盖、高准确性等优势，技术成熟度和临床验证深度较高。报告期内，标的公司已与多家医院、医疗检测机构建立合作关系，其中 21、18、13 和性染色体非整倍体检测试剂盒相对竞品反应检验遗传标记多、对性染色相关疾病覆盖较为全面，运动神经元存活基因 1 外显子 7 缺失检测试剂盒解决了单倍型家系遗传分析的问题，并适用于相关三代辅助生殖中胚胎筛选检验，产品性能得到了市场认可。在现有市场需求不断扩大、市场竞争激烈程度相对不高的背景下，随着未来标的公司相关产品的持续布局、已有产品市场认可度的持续提升，标的公司遗传病诊断试剂盒业务具有广阔市场前景。

三、结合应用场景、市场需求、客户经营情况等，分析报告期内各业务样本量变动的原因

（一）单细胞及时空组学分析样本量变动的原因

报告期内，标的公司单细胞及时空组学分析业务的样本量分别为 5,728 个、7,887 个和 8,541 个，保持持续增长。

单位：个

项目	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度
10X 单细胞（核）转录组测序	5,622	5,986	4,630
墨卓单细胞（核）转录组测序	1,012	764	3
BD 单细胞转录组测序	238	113	19
INVADE-seq 测序	122	-	-
10X cytassist 时空转录组测序	442	242	8
10x Visium HD 时空转录组测序	69	-	-
华大 Stereo-seq 时空转录组测序	134	1	-
10X 时空转录组测序	102	301	526
DESI 时空代谢组检测	662	406	536
其他	138	74	6
合计	8,541	7,887	5,728

注：INVADE-seq 测序采用 10X 单细胞与时空转录组平台测序，此处单独列示。

1、应用场景与市场需求

（1）差异化平台引入打开新的应用场景

墨卓平台的成本较低、数据质量稳定，能够满足部分预算有限客户的大样本量测序需求。标的公司在主流 10X 单细胞测序平台的基础上，于 2023 年引入了

墨卓单细胞测序平台。自引入墨卓平台以来，标的公司于 2023 年、2024 年 1-9 月墨卓单细胞样本分别为 764 个、1,012 个。

部分客户无法立即获得临床新鲜样本，其提供的样本较难满足 10X 时空转录组主流平台的最低检测要求。基于此，标的公司于 2022 年下半年引入了 10X cytassist 时空转录组测序平台。该平台运用了探针法，对样本 RNA 质量要求更低，增加了基因测序深度，且提供了石蜡样本的测序解决方案，较好满足了客户需求，扩大了标的公司的客户服务半径。报告期内，标的公司 10X cytassist 平台的样本量分别为 8 个、242 个和 442 个。

随着单细胞与时空组学在生命科学、医学等领域应用的拓展，部分客户的时空转录组测序研究需要明确细胞之间的通讯作用关系，因此时空转录组的分辨率至关重要。例如，客户在肿瘤免疫的相关研究中，CD8 毒性 T 细胞和肿瘤细胞之间的距离以及具体的配受体是其主要关注方向。为满足该部分客户需求，标的公司于 2024 年引入了 10X HD、华大 stereo-seq 等具备单细胞水平分辨率的时空转录组平台，为生长发育、肿瘤免疫等研究方向客户提供了新的解决方案。2024 年 1-9 月，上述平台样本量共计新增 202 个。

（2）已有产品持续提升市场竞争力

标的公司通过技术、经验积累，不断提高现有单细胞及时空组学业务的市场竞争力。标的公司致力于打造“硬数据、好服务”“科学家都觉得靠谱”的品牌形象，通过推行全流程的技术服务，为客户提供专业的技术服务支持。基于单细胞及时空组学的研究方案往往对数据质量要求较高，标的公司从样本解离、文库构建、上机检测、生信分析等各业务流程阶段均拥有严格的质控措施，极大提升了最终数据的质量。

10X 单细胞分析系统利用微流控、油包水的微反应体系，通过序列标签区别群体中的不同细胞和转录本，获得单细胞水平的基因表达谱，能够实现数千甚至上万个单细胞群体分析，是目前行业主流的单细胞分析系统。标的公司的 10X 单细胞转录组测序平台具有通量高、周期短、细胞捕获效率高、应用范围广的技术优势，报告期内品牌效应持续提升，样本量分别为 4,630 个、5,986 个和 5,622 个。

BD 单细胞分析系统通过简单的微孔板工作流程和多重条码标记系统，以自然沉降的方式捕获细胞，并对高通量的细胞进行多组学信息的捕获，兼容稀少样本、常规样本、海量样本。报告期内，标的公司的 BD 单细胞转录组测序平台逐步实现市场推广，报告期内样本量分别为 19 个、113 个和 238 个。

标的公司引入了 DESI 质谱成像体系，实现了 70-1200Da 内源性小分子、植物/中药活性成分、小分子药物的空间成像检测，并参与发表了国内首篇胃癌相关的时空转录、时空代谢联合文章以及脑组织相关的单细胞转录、时空转录、时空代谢联合文章，满足了客户的研究需求。标的公司的 DESI 时空代谢组检测得到了客户的广泛认可，报告期内样本量分别为 536 个、406 个和 662 个。

同时，标的公司积极开发已有产品的新技术应用场景。标的公司通过引入靶向细菌 16S rRNA 保守区域的引物，捕获宿主细胞和微生物的转录组信息，实现了单细胞及时空转录组的 INVADE-seq 测序，用于肠道微生物和宿主细胞互作以及肿瘤微生物和肿瘤免疫等应用研究。2024 年 1-9 月，INVADE-seq 测序样本量共计新增 122 个。

2、客户经营情况

随着细胞解离、文库制备、高通量测序、质谱成像以及生信分析等技术的成熟，生命科学及组学行业研究的广度和深度不断提升，标的公司通过技术研发、业务开拓等，在行业内树立了良好的品牌形象，服务客户数量不断增加。报告期内，标的公司的单细胞及时空组学客户分别为 883 家、1,420 家和 1,749 家。标的公司的客户数量持续提升也带动了业务样本量的持续增长。

从客户研究领域³分析，报告期内医学研究的样本数量分别为 4,945 个、6,799 个和 7,560 个，动物营养研究的样本数量分别为 225 个、276 个和 406 个，均取得较大增长。标的公司的单细胞和单细胞核转录组测序技术、时空组学分析技术能够高通量、短周期、高捕获效率地处理不同物种来源、不同组织类型样本，并通过自主研发对解离方案和试剂进行优化，可有效处理胃、胰腺、角膜、滑膜、视网膜、肠道等疑难样本，广泛应用于细胞异质性、免疫细胞群体检测等研究领

³ 由于同一客户的研究类别可能覆盖多种研究领域，因此不同研究领域的样本数量可能存在重叠，下同

域。随着客户在肿瘤微环境、免疫细胞异质性、药物靶点发掘、发育生物学等领域研究深入，标的公司的相关技术将通过持续更新迭代，有效满足客户需求。

从客户来源分析，新客户⁴方面，2023 年和 2024 年 1-9 月，标的公司单细胞及时空组学分析业务的新客户数量分别为 642 家、659 家，分别占当期同类业务客户总数的 45.21%、37.68%，销售金额分别为 5,061.13 万元、4,584.98 万元，分别占当期同类业务销售总额的 43.85%、40.83%。老客户方面，2023 年和 2024 年 1-9 月，标的公司相关业务的销售金额分别为 6,480.06 万元、6,643.94 万元。

报告期内，标的公司在与老客户保持良好合作的基础上，不断进行市场开拓、需求挖掘，开发了诸多新客户，使得报告期各期相关业务的样本量持续增长。同时，伴随下游客户需求的增长，标的公司将通过技术研发、业务拓展等手段，提升客户服务能力，确保未来单细胞与时空组学业务的业绩持续稳定增长。

（二）质谱组学分析样本量变动的原因

报告期内，标的公司质谱组学分析业务的样本量分别为 49,408 个、72,803 个和 78,147 个，保持持续增长。

单位：个

项目	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度
中药代谢组学检测	1,665	714	1
LC-MS 非靶向代谢组学检测	37,905	29,988	15,314
LC-MS 靶向代谢组学检测	12,735	8,188	8,683
GC-MS 代谢组学检测	2,548	4,620	5,655
LC-MS/GC-MS 双平台代谢组学检测	8,515	13,138	8,255
DIA 蛋白组学检测	8,183	3,305	1,987
LC-MS 蛋白质谱鉴定	2,657	3,335	2,298
TMT 定量蛋白组检测	1,464	4,903	3,236
其他	2,475	4,612	3,979
合计	78,147	72,803	49,408

1、应用场景与市场需求

（1）新产品引入拓展新的应用场景

代谢组学技术可全面解析中药成分、代谢途径，及其协同作用机制，通过分析药物干预后的代谢通路变化，揭示中药治疗疾病的分子机制，近年来相关研究

⁴ 本回复中的新客户指本期较报告期新增加的客户，下同

需求持续增长。标的公司结合 LC-MS 分析方法、中药质谱数据库构建、自研代谢产物预测解析算法等建立了创新中药组学平台，为客户提供中药药理/药代/药动/药效等研究的系统解决方案。自开展中药代谢组学业务以来，标的公司于 2023 年、2024 年 1-9 月相关样本分别为 714 个、1,665 个。

（2）已有产品持续提升市场竞争力

LC-MS 非靶向代谢组学采用液相色谱-质谱联用技术（LC-MS），能够对生物样本中的代谢物进行全面、无偏倚的检测分析，该组学业务在疾病机制与生物标志物发现、药物研发等研究中拥有广阔的市场前景。报告期内，标的公司通过技术、项目经验积累，持续提升 LC-MS 非靶向代谢组学的市场竞争力。例如，标的公司建立了代谢组标准品自建库、功能代谢组数据库等，实现了库容量的逐年增长，提升了定性与定量检测的准确性；同时，通过开发代谢组学可视化定量分析软件，标的公司针对每一个化合物能够精准、定量、可视化溯源，满足了客户的相关需求。随着标的公司相关组学业务的客户认可度不断提高，报告期内，标的公司 LC-MS 非靶向代谢组学业务的相关样本分别为 15,314 个、29,988 个和 37,905 个。

DIA 技术在传统标记定量蛋白组技术的基础上，其检测深度和检测通量上都有显著的提升。标的公司前瞻性地针对行业前沿技术进行深入布局，建成了以稳定性同位素技术为核心的新型蛋白组 DIA 定性定量方法，熟练掌握了 DIA 技术，并得到了大量客户的认可。报告期内，标的公司 DIA 蛋白组学业务的相关样本分别为 1,987 个、3,305 个和 8,183 个。

2、客户经营情况

标的公司凭借蛋白和代谢组学领域深厚的积累、丰富的数据库资源和强大的生信分析能力，服务客户数量不断增加。报告期内，标的公司的质谱组学客户分别为 2,197 家、3,196 家和 2,938 家，客户数量呈上升趋势。标的公司客户数量的增长带动了业务样本量的持续增长。

从客户研究领域分析，报告期内医学研究的样本数量分别为 35,130 个、51,963 个和 59,783 个，动物营养研究的样本数量分别为 5,793 个、9,142 个和

10,784 个，人类营养研究的样本数量分别为 2,052 个、2,652 个和 5,442 个，均取得较大增长。标的公司自主建立了人、小鼠、大鼠等多物种的质谱数据库，例如代谢组学数据库覆盖动物代谢、植物代谢、微生物代谢、中药代谢以及脂质数据库等，每个数据库总库容量均高达数千至数万，极大提升了医学基础研究、营养研究等领域的深度、广度、便捷度。随着客户在疾病早筛、新药开发、食物营养等领域的研究深入，标的公司的相关技术将通过持续更新迭代，有效满足客户需求。

从客户来源分析，新客户方面，2023 年和 2024 年 1-9 月，标的公司质谱组学分析业务的新客户数量分别为 1,628 家、1,286 家，分别占当期同类业务客户总数的 50.94%、43.77%，销售金额分别为 3,115.60 万元、2,467.73 万元，分别占当期同类业务销售总额的 48.92%、45.35%。老客户方面，2023 年和 2024 年 1-9 月，标的公司相关业务的销售金额分别为 3,252.83 万元、2,973.84 万元。

报告期内，标的公司在与老客户保持良好合作的基础上，不断进行市场开拓、需求挖掘，开发了诸多新客户，使得报告期各期相关业务的样本量持续增长。同时，伴随下游客户需求的增长，标的公司将通过技术研发、业务拓展等手段，提升客户服务能力，确保未来质谱组学业务的业绩持续稳定增长。

（三）测序组学分析样本量变动的原因

报告期内，标的公司测序组学分析业务的样本量分别为 129,858 个、207,088 个和 185,250 个，样本数量呈增长趋势。

单位：个

项目	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度
基因组重测序	22,333	39,418	2,526
简化基因组测序	6,977	8,020	6,998
普通转录组测序	75,622	73,291	45,660
Small RNA 测序	1,319	2,535	2,723
微生物多样性测序	41,539	54,752	46,427
简化微生物组测序	7,518	6,278	3,798
宏基因组测序	7,860	8,533	3,935
其他	22,082	14,261	17,791
合计	185,250	207,088	129,858

注：普通转录组测序业务包括真核有参转录组测序、真核无参转录组测序、原核转录组测序

1、应用场景与市场需求

测序组学分析为标的公司核心业务之一，标的公司具有十多年的抽提、建库沉淀，覆盖了基因组学分析、转录组学分析、微生物组学分析中的主要业务细分。报告期内，标的公司测序组学分析业务的样本量增长主要系基因组重测序、普通转录组测序、微生物多样性测序业务的客户需求提升。

基因组重测序是对已知参考基因组序列的物种进行个体或群体水平的高通量测序，通过序列比对检测基因变异，包括单核苷酸多态性、插入缺失、拷贝数变异和结构变异等。基因组重测序的核心目的是解析遗传差异与表型关联，主要应用于疾病研究、农业与生物育种、进化与生态研究等。标的公司积累了丰富的重测序技术服务经验，专注于人类遗传病、人类癌症、动植物性状定位、群体研究等领域，能够较好满足客户的多样性需求。报告期内，标的公司基因组重测序业务的相关样本分别为 2,526 个、39,418 个和 22,333 个。

mRNA 是连接基因组遗传信息与生物功能的必然纽带。转录组研究已经成为揭示生物生长发育调控、逆境胁迫适应机制、生物进化规律、疾病发生发展重要机制、发现致病基因调控关键靶点等多方面的重要研究手段。标的公司拥有超过 6,000 种转录组样本类型处理经验，具备全面且成熟的转录组分析体系。凭借多种自研软件、分析算法，标的公司能够进行新转录本预测、基因表达趋势分析、蛋白互作网络分析、转录因子及其靶基因预测分析等较为深入的数据分析，客户认可度较高。报告期内，标的公司普通转录组测序业务的相关样本分别为 45,660 个、73,291 个和 75,622 个。

微生物多样性测序能同时对样品中微生物类群进行检测，获得样品中的微生物群落组成以及它们之间的相对丰度，对于研究微生物与环境的关系、环境治理和微生物资源的利用等有着重要意义。标的公司能够高通量地处理土壤、水体、肠道微生物群落等多种样本类型，实验过程中的多重质控与九大分析模块的解析保证了分析结果的可靠性、全面性，业务具备较强的市场竞争力。报告期内，标的公司微生物多样性测序业务的相关样本分别为 46,427 个、54,752 个和 41,539 个。

2、客户经营情况

标的公司凭借丰富的数据库资源、高效的样本处理技术和生信分析技术，能够充分满足客户的需求。报告期内，标的公司的测序组学客户分别为 4,360 家、6,148 家和 5,667 家，客户数量呈上升趋势。标的公司客户数量的增长带动了业务样本量的增长。

从客户研究领域分析，测序组学主要应用于生命科学基础研究及医学研究⁵，报告期内医学研究的样本数量分别为 77,028 个、110,926 个和 113,319 个，取得较大增长。标的公司具有十多年的抽提、建库经验沉淀，可以短时间内自动化完成抽提、移液、分装、建库等繁琐操作，并拥有全面且成熟的测序组学分析体系，除提供数据质量评估、序列比对、富集分析等常规分析内容外，凭借多种自研软件、分析算法，能够进行新转录本预测、基因表达趋势分析、蛋白互作网络分析、转录因子及其靶基因预测分析等较为深入的数据分析。随着客户在基因表达分析、新转录本发现、基因调控网络研究、疾病机理研究、药物开发与个性化医疗等领域研究深入，标的公司的相关技术将通过持续更新迭代，有效满足客户需求。

从客户来源分析，客户方面，2023 年和 2024 年 1-9 月，标的公司测序组学分析业务的新客户数量分别为 3,119 家、2,486 家，分别占当期同类业务客户总数的 50.73%、43.87%，销售金额分别为 4,588.42 万元、2,974.32 万元，分别占当期同类业务销售总额的 44.43%、36.25%。老客户方面，2023 年和 2024 年 1-9 月，标的公司相关业务的销售金额分别为 5,739.20 万元、5,230.21 万元。

报告期内，标的公司在与老客户保持良好合作的基础上，不断进行市场开拓、需求挖掘，开发了诸多新客户，使得报告期各期相关业务的样本量持续增长。同时，伴随下游客户需求的增长，标的公司将通过技术研发、业务拓展等手段，提升客户服务能力，确保未来测序组学业务的业绩持续稳定增长。

（四）其他产品与服务样本量变动的原因

报告期内，标的公司其他产品与服务业务的样本量分别为 5,729 个、5,404 个和 4,091 个，样本数量持续下降主要系 PCR 检测服务的样本量持续降低。

单位：个

⁵ 原则上医学研究属于生命科学基础研究，本处为突出医学研究在生命科学基础研究的特殊性，将其单独列示

项目	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度
PCR 检测服务	2,388	3,693	3,874
酵母文库服务	422	689	661
体外诊断试剂盒销售	1,227	973	1,159
样本检测服务	54	49	35
合计	4,091	5,404	5,729

报告期内，标的公司 PCR 检测服务的样本量分别为 3,874 个、3,693 个和 2,388 个，主要系报告期内标的公司产品战略上聚焦于单细胞及时空、质谱和测序组学业务。

综上，报告期内，标的公司组学服务业务样本量呈上升趋势，主要系下游应用场景拓宽、市场需求提升，以及客户服务数量增加；报告期内，标的公司其他产品与服务业务样本量呈下降趋势，主要系标的公司产品战略聚焦于组学服务业务所致。

四、报告期内主要业务的样本量增长、单价下降的主要原因，是否因竞争加剧采取以价换量策略，未来样本量能否保持增长。结合标的公司与客户的价格确定和调整机制，以及市场竞争态势，分析未来各业务样本单价是否将持续下降，并进行相应风险提示

（一）报告期内主要业务的样本量增长、单价下降的主要原因，是否因竞争加剧采取以价换量策略，未来样本量能否保持增长

1、报告期内主要业务样本量增长的原因

报告期内，标的公司主要业务的样本量增长主要系组学技术的应用场景不断拓展、市场需求持续提升，标的公司通过优化产品矩阵、加大市场开拓力度等手段与诸多客户建立了良好的合作关系，品牌效应显著增强，具体原因可参加本题回复之“三、结合应用场景、市场需求、客户经营情况等，分析报告期内各业务样本量变动的原因”。

2、报告期内主要业务样本单价下降的原因

报告期内，标的公司主要业务的样本单价、样本单位成本及毛利率情况如下：

单位：个、元/个

项目	2024 年 1-9 月			2023 年度			2022 年度		
	样本	样本单	毛利率	样本	样本单	毛利率	样本	样本单	毛利率

	单价	位成本		单价	位成本		单价	位成本	
单细胞及时空组学分析	13,147.09	5,936.78	54.84%	14,633.18	7,085.04	51.58%	17,724.28	9,831.27	44.53%
测序组学分析	442.89	222.10	49.85%	498.71	242.56	51.36%	677.32	390.25	42.38%
质谱组学分析	696.33	194.48	72.07%	874.75	250.19	71.40%	1,044.20	478.44	54.18%
其他产品与服务	4,482.71	1,590.14	64.53%	4,551.62	1,569.87	65.51%	4,127.21	1,500.32	63.65%
合计	967.61	411.38	57.49%	1,047.03	452.99	56.74%	1,387.96	729.98	47.41%

报告期内，标的公司所处行业未有公开披露的分组学服务价格，同行业上市公司华大基因、诺禾致源和贝瑞基因亦未公开披露分组学的服务价格。2021 年-2023 年 9 月，联川生物主要业务的样本单价如下：

单位：万元/个

项目	2023 年 1-9 月	2022 年度	2021 年度
单细胞测序	1.53	1.80	2.27
polyA 转录组	0.07	0.07	0.08
蛋白质组学	0.21	0.22	0.26
代谢组学	0.05	0.06	0.07

数据来源：《关于杭州联川生物技术股份有限公司公开转让并挂牌申请文件的审核问询函的回复》

如上表所示，标的公司主要业务的单价持续下降，与联川生物单价变动趋势一致，主要系因原材料价格下降、技术迭代、国产替代、规模效应等降低了样本单位成本，具体分析如下：

（1）原材料价格方面，随着组学行业上游设备、试剂等国产替代趋势的进一步增强，上游供应商较为充足，行业竞争激烈，推动了外协服务、试剂采购价格的持续下降。外协服务方面，报告期内，标的公司上机测序的外协服务价格分别为 25.82 元/G、14.33 元/G 和 13.73 元/G，降低了单细胞与时空组学、测序组学业务的单位成本。试剂采购方面，伴随标的公司业务规模扩大与议价能力的提升，主要试剂原材料单价整体亦呈下降趋势：①单细胞与时空组学：报告期内，标的公司采购金额占比最高的 Chromium™ 新一代单细胞 3 端试剂盒的采购单价分别为 8,879.69 元/份、7,225.40 元/份和 5,021.91 元/份；②测序组学：目前标的公司采用羿圣高通量试剂作为主流建库试剂，报告期内采购单价分别为 31.65 元/份、28.31 元/份、25.67 元/份；③质谱组学：报告期内，标的公司采购金额占比

最高的 TMT16 标试剂盒的采购单价分别为 127.86 元/份、45.42 元/份和 43.15 元/份；

（2）技术迭代方面，标的公司通过持续的技术优化与工艺自动化显著提升了生产效率。报告期内，标的公司提升了解离成功率、细胞悬液质量，以及抽提、酶解、研磨等样本处理效率，提高下游实验整体成功率，降低试剂损耗，同时优化了单细胞解离体系，有效降低试剂成本。同时，标的公司提升了抽提、建库、混库、进样等业务流程的自动化水平，加大了相关设备的采购力度，通过业务平台整合对接、人员培训等方式节省了人工成本、提升了生产效率。

（3）国产替代方面，随着基因测序、质谱仪等国产设备技术水平的提升，国产设备凭借其性价比和服务响应速度持续扩大了市场份额。标的公司于 2023 年引入了墨卓生物的单细胞测序平台，并于 2023 年、2024 年分别接受了华大智造各 1 台高通量测序仪的投放，相关设备的检测成本相较海外品牌显著降低。伴随下游客户对国产化平台认可度的不断增加，标的公司的相关业务成本持续降低。

（4）规模效应方面，高通量测序技术与高分辨质谱检测技术可以对海量样本进行并行检测，随着标的公司相关业务样本量的持续增长，企业的规模效应逐渐显现。测序通量增高、测序速度提升和样本集中测序进一步摊薄单次测序成本，推动了标的公司相关业务成本的下降。

报告期内，标的公司样本单位成本持续降低，在保持较高毛利率的基础上，根据市场价格对产品价格进行动态调整，不存在因竞争加剧采取以价换量策略的情况。

3、未来样本量将保持持续增长

组学技术服务行业下游细分行业主要围绕组学技术服务的应用场景和客户群体展开，核心领域可分为生命科学基础研究以及医学、食品、营养学、美妆等领域应用研究。近年来我国研究与试验发展（R&D）经费投入增长显著，据国家统计局数据，2015 年至 2024 年，我国研究与试验发展（R&D）经费由 14,169.88 亿元增长至 36,130.00 亿元，年均复合增速 10.96%。下游行业市场规模亦呈现高

速增长态势，未来增长趋势良好。

报告期内，标的公司已累计为超过 2,000 家高等院校、科研机构、医院与企业提供服务，具有深厚的客户合作基础。老客户方面，标的公司现有客户关系稳定，高校及医院等科研客户对分析结果准确性要求高、专业性较强，对价格敏感度较低，对于技术能力领先、服务质量较好的供应商，客户一般不会轻易更换；新客户方面，标的公司凭借技术积累形成的技术服务优势和品牌知名度，客户数量不断增长，客户开拓情况良好，2023 年、2024 年 1-9 月，标的公司新客户数量分别为 5,389 家、4,431 家，新客户金额分别为 12,765.14 万元、10,027.03 万元。随着高通量测序、质谱成像等技术的成熟和成本下降，组学技术的应用范围和领域将不断拓展，将为标的公司不断带来新兴领域客户。

综上，标的公司主要依据毛利率水平、行业整体价格情况确定产品价格。报告期内，标的公司样本单位成本持续降低，在保持较高毛利率的基础上，根据市场价格对产品价格进行动态调整，不存在因竞争加剧采取以价换量策略的情况。同时，随着下游市场需求的增长与标的公司品牌知名度的提升，标的公司业务规模将持续扩大，主要业务未来样本量将持续增长。

（二）结合标的公司与客户的价格确定和调整机制，以及市场竞争态势，分析未来各业务样本单价是否将持续下降，并进行相应风险提示

1、价格确定和调整机制

标的公司主要根据客户情况、产品毛利、市场行情进行协商报价。标的公司成立了价格委员会，每季度分析讨论价格调整计划并确定各类产品价格，如果产品服务报价低于系统设置的价格，需要执行专门的审批流程。

2、市场竞争态势

随着高通量测序、样本处理自动化等技术逐步成熟以及原材料价格下降、技术迭代、国产替代、规模效应等带来的行业成本下降，联川生物等行业内企业根据定价策略降低了样本单价，标的公司在保持自身盈利水平的基础上，也相应降低了主要产品样本单价。目前行业的市场竞争态势情况可参见本回复之“4.关于收益法评估”之“二、（二）市场竞争态势”，未来的行业竞争情况亦受原材料价

格、技术迭代、国产替代、规模效应等因素影响，具体分析如下：

（1）原材料价格

组学技术服务的原材料价格主要受宏观经济环境、行业政策、定价策略等影响。目前，上游原材料竞争已较为充分，未来原材料价格将呈现分化格局，部分试剂因技术壁垒高、替代难度大，价格将保持稳定，部分试剂受国产化率提升影响，价格可能继续下行，但降幅或有所收窄。

（2）技术迭代

组学技术服务行业主要应用技术为测序技术、实验处理技术、生信分析技术，目前均较为成熟。测序技术方面，第二代测序目前为市场主流技术，技术成熟度较高，未来通量提升难度加大。实验处理技术方面，技术迭代主要方向为自动化程度提高和面向复杂多样样本处理经验提升。生信分析技术方面，技术迭代主要依靠人工智能技术、生物计算技术的提升以及数据库资源的积累。报告期内，标的公司通过持续的技术优化与工艺自动化显著提升了生产效率。目前，标的公司通过技术研发、项目经验积累、自动化设备采购等方式已建立了较为成熟的技术体系，样本处理自动化程度和生信分析标准化程度已提升至较高水平，已能够充分满足下游客户需求。

（3）国产替代

随着基因测序、质谱仪等国产设备技术水平的提升，国产设备凭借其性价比和服务响应速度持续扩大了市场份额。根据华大智造年度报告，2022年华大智造测序设备及耗材占国内市场份额约为26.10%，2023年国内区域基因测序仪业务相关收入占国内基因测序行业上游收入口径的市场份额为32.60%，2024年国内区域基因测序仪业务相关收入占国内基因测序行业上游收入口径的市场份额为39.00%。2024年新增测序仪销售装机超1,000台，占国内基因测序行业上游新增装机口径的市场份额为63.80%，测序设备新增装机的市场份额连续三年位居国内第一。根据比地招标网，华大智造测序设备平均招标价格约为因美纳的60%。随着测序设备国产替代进程推进，测序设备折旧成本不断下降，组学技术服务行业测序成本整体下降。

标的公司于 2023 年引入了墨卓生物的单细胞测序平台，并于 2023 年、2024 年分别接受了华大智造各 1 台高通量测序仪的投放，相关设备的检测成本相较海外品牌显著降低。目前，国产设备的替代趋势已步入成熟阶段，标的公司下游客户对国产化平台的认可度已较高。

（4）规模效应

高通量测序技术与高分辨质谱检测技术可以对海量样本进行并行检测。测序通量增高、测序速度提升和样本集中测序进一步摊薄单次测序成本，推动了标的公司相关业务成本的下降。未来，标的公司的规模效应将与相关业务样本量增长趋势相匹配。

标的公司组学业务报告期及截至 2025 年 3 月 31 日在手订单价格水平如下：

单位：元/个

项目	2022年	2023年	2024年	在手订单
单细胞及时空组学	17,724.28	14,633.18	13,109.29	14,405.43
质谱组学	1,044.20	874.75	690.71	636.27
测序组学	677.32	498.71	443.37	456.16

如上表所示，单细胞及时空组学在手订单样本单价较 2024 年有所上涨，该业务样本单价基本企稳，质谱组学在手订单样本单价下降约 7.88%，降幅小于评估预测值，测序组学在手订单样本单价略微上涨，基本企稳，主要系伴随原材料价格、技术迭代、国产替代、规模效应等相对稳定，标的公司依据毛利率水平、行业整体价格情况对产品价格进行了动态调整。

因此，综合考虑未来原材料价格、技术迭代、国产替代、规模效应以及市场竞争等因素，标的公司预计未来样本平均单价将呈现逐年下降趋势，但下降幅度将逐渐放缓，降幅将有所缩窄，具有合理性。

上市公司已在重组报告书“重大风险提示”之“二、与标的资产相关的风险”中对标的公司未来各业务样本单价可能将持续下降的风险进行了补充披露：

“（二）市场竞争加剧及**样本单价**、毛利率下滑风险

标的公司所处行业属于发展较快的高科技行业，随着多组学技术的快速发展，市场环境趋于成熟，潜在竞争者的进入以及现有竞争者技术升级会导致产品和服

务的竞争不断加剧，若标的公司不能在服务质量、产品研发、技术升级、销售模式、人才培养等方面持续创新或完善，不能根据客户需求及时进行产品及服务升级，标的公司将无法持续保持竞争优势，从而对标的公司的行业地位、市场份额、核心竞争力造成不利影响。同时，随着高通量测序、样本处理自动化等技术逐步成熟以及原材料价格下降、技术迭代、国产替代、规模效应等带来的行业成本下降，行业内企业根据定价策略降低了样本单价，报告期内标的公司主要业务的样本单价亦有所下降。标的公司预计未来样本平均单价将呈现逐年下降趋势，但下降幅度将逐渐放缓，降幅将有所缩窄，从而造成毛利率下滑，影响其盈利水平。”

五、标的公司 2022 年第一季度收入金额高于第四季度的原因，与同行业可比公司是否存在差异

（一）标的公司 2022 年第一季度收入金额高于第四季度的原因

标的公司作为国内较早布局单细胞及时空组学技术研究的企业之一，凭借多年的技术和项目经验积累，在技术研发、产品与服务开发、品牌及客户资源等方面已形成竞争优势，单细胞与时空组学分析业务在发展中优势进一步凸显，2021 年下旬开始，标的公司售前技术支持人员增加，大幅度提高了标的公司售前竞争力，同时标的公司在 2021 年四季度推出较多单细胞与时空组学营销活动，有力推动标的公司 2021 年第四季度完成 8,933 万元订单金额，上述订单在 2022 年第一季度得到执行。

2022 年第四季度因公共卫生事件影响，标的公司出现较多员工请假、调休或居家办公的情形，导致标的公司实验生产、交付等工作受到一定影响，导致 2022 年第四季度整体交付进度受到影响。

上述因素共同作用，标的公司 2022 年第一季度收入金额高于第四季度。

（二）与同行业可比公司是否存在差异

项目	同行业可比公司	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度
第一季度收入占比	诺禾致源	30.84%	22.01%	20.08%
	华大基因	29.06%	21.93%	20.30%
	贝瑞基因	33.97%	24.34%	22.92%

	平均值	31.29%	22.76%	21.10%
	标的公司	34.92%	22.25%	32.90%
第四季度 收入占比	诺禾致源	-	28.62%	29.12%
	华大基因	-	27.73%	35.94%
	贝瑞基因	-	24.82%	23.00%
	平均值	-	27.06%	29.35%
	标的公司	-	32.48%	28.84%

数据来源：同行业可比公司定期报告等公开资料；同行业可比公司联川生物未披露分季度收入占比数据。

标的公司主要客户为医院、科研高校及院所，受上述机构的结算和付款制度影响，标的公司客户通常于上半年进行科研项目的设计及经费申请，其后进行项目实施。标的公司根据客户项目实施情况组织生产并交付报告，整体而言，第四季度项目执行和结算更为密集。2022 年度，标的公司一季度收入占比高于四季度，与同行业可比公司存在差异，具体原因如上所述。2023 年度，标的公司分季度收入占比与可比公司不存在重大差异。

六、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，独立财务顾问履行了以下核查程序：

1、访谈标的公司主要管理人员，了解组学研究服务行业市场竞争格局、下游领域对组学技术的应用情况，以及标的公司的竞争优势；

2、查阅行业研究报告以及标的公司同行业公司公开信息，了解行业内主要企业及其市场份额、市场供求状况及变动原因；了解行业的技术迭代、国产替代、规模效应等情况；

3、访谈标的公司遗传病诊断试剂盒业务负责人，了解行业竞争格局、监管要求等，以及标的公司的业务经营情况和市场前景；

4、获取报告期内标的公司主要业务的样本量数据，结合主要业务的应用场景、市场需求、客户经营情况等分析样本量变动原因；

5、获取报告期内标的公司主要业务的客户清单，分析原有客户、新客户的数量变动情况；

6、访谈标的公司的销售负责人，了解标的公司产品定价策略、报告期内样本单价下降原因，以及未来样本单价逐年下降但降幅有所缩窄的原因；

7、了解标的公司客户需求和开拓情况、在手订单和在手订单价格水平，判断各业务预测样本平均单价合理性；

8、取得标的公司说明及标的公司 2022 年第四季度生产员工请假、调休数据，了解公共卫生事件对标的公司生产经营的影响；

9、查阅标的公司同行业公司年度报告等公开资料，了解同行业公司的收入分季度构成情况。

针对问题（3）-（5），会计师履行了以下核查程序：

1、获取报告期内标的公司主要业务的样本量数据，结合主要业务的应用场景、市场需求、客户经营情况等分析样本量变动原因；

2、获取报告期内标的公司主要业务的客户清单，分析原有客户、新客户的数量变动情况；

3、访谈标的公司的销售负责人，了解标的公司产品定价策略、报告期内样本单价下降原因，以及未来样本单价逐年下降但降幅有所缩窄的原因；

4、了解标的公司客户需求和开拓情况、在手订单和在手订单价格水平，判断各业务预测样本平均单价合理性；

5、取得标的公司说明及标的公司 2022 年第四季度生产员工请假、调休数据，了解公共卫生事件对标的公司生产经营的影响；

6、查阅标的公司同行业公司年度报告等公开资料，了解同行业公司的收入分季度构成情况。

（二）核查意见

经核查，独立财务顾问认为：

1、组学技术在生命科学和医学研究中具有广泛的应用前景，目前尚不存在单一技术能够完全替代组学技术；

2、组学研究服务行业细分领域众多，各行业集中度不一，总体而言行业竞争格局较为分散；行业内主要企业包括诺禾致源、华大基因、贝瑞基因、联川生物等，标的公司在国内多组学科研服务领域的市场排名在前五名左右；

3、组学研究服务行业目前呈现供需两旺的发展态势，行业主要企业的毛利率水平总体保持稳定；标的公司在技术研发、产品与服务开发、品牌及客户资源等方面具有竞争优势，但相比于行业内龙头企业，总资产、净资产、营业收入规模相对较小；

4、为突出行业内企业区分度，将企业类型根据组学业务收入规模、组学服务类型、企业成立时间进一步划分为大型综合组学服务企业、中型专业组学服务企业、小型初创组学服务企业，具有可操作性与合理性；标的公司的组学业务收入规模与组学业务类型数量满足分类标准，属于大型综合组学服务企业，具有合理性；

5、在现有市场需求不断扩大、市场竞争激烈程度相对不高的背景下，随着未来标的公司相关产品的持续布局、已有产品市场认可度的持续提升，标的公司遗传病诊断试剂盒业务具有广阔市场前景；

6、报告期内，标的公司组学服务业务样本量呈上升趋势，主要系下游应用场景拓宽、市场需求提升，以及客户服务数量增加；报告期内，标的公司其他产品与服务业务样本量呈下降趋势，主要系标的公司产品战略聚焦于组学服务业务所致；

7、报告期内，标的公司根据客户合作情况、市场开拓情况、市场竞争态势以及主要业务成本，降低了主要业务的样本单价，具有合理性。同时，随着下游市场需求的增长与标的公司品牌知名度的提升，标的公司主要业务未来样本量将持续增长；

8、标的公司主要依据毛利率水平、行业整体价格情况确定产品价格。报告期内，标的公司样本单位成本持续降低，在保持较高毛利率的基础上，根据市场价格对产品价格进行动态调整，不存在因竞争加剧采取以价换量策略的情况。报

告期内，标的公司业务成本持续降低，在保持业务较高毛利率的基础上，根据市场价格对产品价格进行动态调整，具有合理性；

9、综合考虑未来原材料价格、技术迭代、国产替代、规模效应以及市场竞争等因素，标的公司预计未来样本平均单价将呈现逐年下降趋势，但下降幅度将逐渐放缓，降幅将有所缩窄，具有合理性；

10、标的公司 2022 年第一季度收入金额高于第四季度主要系 2021 年第四季度订单签约完成情况较好并在 2022 年第一季度执行，叠加 2022 年第四季度受公共卫生事件影响，导致 2022 年第四季度生产、交付等工作受到一定影响所致。

针对问题（3）-（5），经核查，会计师认为：

1、报告期内，标的公司组学服务业务样本量呈上升趋势，主要系下游应用场景拓宽、市场需求提升，以及客户服务数量增加；报告期内，标的公司其他产品与服务业务样本量呈下降趋势，主要系标的公司产品战略聚焦于组学服务业务所致；

2、报告期内，标的公司根据客户合作情况、市场开拓情况、市场竞争态势以及主要业务成本，降低了主要业务的样本单价，具有合理性。同时，随着下游市场需求的增长与标的公司品牌知名度的提升，标的公司主要业务未来样本量将持续增长；

3、标的公司主要依据毛利率水平、行业整体价格情况确定产品价格。报告期内，标的公司样本单位成本持续降低，在保持较高毛利率的基础上，根据市场价格对产品价格进行动态调整，不存在因竞争加剧采取以价换量策略的情况。报告期内，标的公司业务成本持续降低，在保持业务较高毛利率的基础上，根据市场价格对产品价格进行动态调整，具有合理性；

4、综合考虑未来原材料价格、技术迭代、国产替代、规模效应以及市场竞争等因素，标的公司预计未来样本平均单价将呈现逐年下降趋势，但下降幅度将逐渐放缓，降幅将有所缩窄，具有合理性；

5、标的公司 2022 年第一季度收入金额高于第四季度主要系 2021 年第四季度订单签约完成情况较好并在 2022 年第一季度执行，叠加 2022 年第四季度受公共卫生事件影响，导致 2022 年第四季度生产、交付等工作受到一定影响所致。

7. 关于销售模式和客户

重组报告书披露：（1）标的公司为高等院校、科研院所、医院以及生物技术企业等客户提供多组学分析技术服务。标的公司与科研机构签署的部分业务合同存在仅由 PI 签字、未经 PI 任职的科研机构盖章的情形，重组报告书认为上述情况属于行业惯例；（2）标的公司客户较为分散，报告期各期前五大客户收入占比分别为 27.60%、24.35%和 23.64%；（3）对于技术服务，标的公司采用直销的销售模式，对于体外诊断试剂盒产品，标的公司采用直销、经销并重的销售模式。

请公司在重组报告书中补充披露：报告期各期仅由 PI 签字的业务合同对应的收入、应收账款的金额及占比，相关应收账款是否存在无法回收的风险。

请公司披露：（1）报告期各期，单细胞及时空组学分析、测序组学分析、质谱组学分析以及其他产品与服务等四类业务中，区分客户类型的收入构成情况，各类型客户数量、客单价分布及毛利率差异情况；（2）区分客户类型，分析标的公司的订单获取方式以及采用招投标的比例，与各类客户的合作模式和销售过程；（3）客户较为分散的原因以及是否符合行业特点，是否存在异常客户，包括但不限于成立时间较短，成立不久便与标的公司合作，采购量、采购金额、复购频率与其经营情况不匹配，标的公司是相关服务或产品的唯一供应商等；（4）体外诊断试剂盒产品区分直销和经销的收入构成，同时采用直销和经销模式的原因，不同销售模式下产品价格和毛利率的比较情况及差异原因，主要经销商的基本情况和终端销售情况；（5）标的公司及其关联方、关键岗位人员，与客户（包括经销商）及其关联方是否存在关联关系、其他利益安排或特殊关系；（6）业务合同仅由 PI 签字符合行业惯例的具体依据，相关业务合同的效力，是否影响合同债权实现，该情形下客户付款进度与合同约定的匹配情况。

请独立财务顾问和会计师核查上述事项并发表明确意见，请律师对仅由 PI 签字相关业务合同的效力进行核查并发表明确意见。

回复：

一、报告期各期仅由 PI 签字的业务合同对应的收入、应收账款的金额及占比，相关应收账款是否存在无法回收的风险

上市公司已在重组报告书之“重大风险提示”之“二、与标的资产相关的风险”之“（六）标的公司与科研机构签署的部分业务合同存在未盖章情形的风险”及重组报告书之“第十二节 风险因素”之“二、与标的资产相关的风险”之“（七）标的公司与科研机构签署的部分业务合同存在未盖章情形的风险”补充披露如下：

“标的公司与科研机构签署的部分业务合同存在仅由 PI 签字，未经 PI 任职的科研机构盖章的情形。报告期内，仅由 PI 签字的业务合同对应的收入分别为 13,901.61 万元、12,279.72 万元和 9,927.45 万元，占比分别为 51.88%、39.86% 和 37.06%，仅由 PI 签字的业务合同对应的应收账款分别为 3,372.30 万元、4,468.18 万元和 5,964.62 万元，占比分别为 48.00%、45.24%和 48.87%。截至 2025 年 3 月 31 日，上述期末仅签字应收账款回款比例分别为 96.42%、73.30% 和 48.53%。上述情形符合科研业务的行业惯例，且符合国家关于科研经费使用的总体规定，但上述仅由 PI 签字，未经 PI 任职的科研机构盖章的情形，可能导致标的公司应收账款无法顺利收回，对标的公司的业务经营造成不利影响。”

二、报告期各期，单细胞及时空组学分析、测序组学分析、质谱组学分析以及其他产品与服务等四类业务中，区分客户类型的收入构成情况，各类型客户数量、客单价分布及毛利率差异情况

（一）区分客户类型的收入构成情况

单位：万元

项目	类型	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度
单细胞及时空组学分析	医院	7,206.17	7,097.91	7,137.17
	科研高校及院所	3,357.52	3,424.70	2,534.31
	企业	665.23	1,018.58	480.98
测序组学分析	医院	3,645.75	4,409.29	3,402.25
	科研高校及院所	3,914.99	5,069.11	4,922.94
	企业	643.79	849.23	470.37
质谱组学分析	医院	2,451.12	2,958.96	2,296.87
	科研高校及院所	2,464.02	2,963.34	2,609.76
	企业	526.44	446.14	252.53
其他产品与服务	医院	183.56	177.19	204.06
	科研高校及院所	1,093.19	1,793.97	1,770.48
	企业	557.13	488.53	389.94

合计	26,708.91	30,696.93	26,471.66
----	-----------	-----------	-----------

报告期内，单细胞及时空组学分析中医院客户占比较高，主要系单细胞及时空组学分析作为前沿技术，客户可以利用单细胞及时空组学分析挖掘疾病机制、发现新的生物标志物或治疗靶点，为临床科研提供更好帮助，其他产品与服务主要系酵母产品及试剂盒产品，酵母产品主要在植物学、微生物学、细胞生物学等基础学科研究中筛选特定基因或蛋白的互作对象，临床科研对该类产品需求相对较少。

（二）各类型客户数量情况

单位：家

项目	类型	2024年1-9月	2023年度	2022年度
单细胞及时空组学分析	医院	1,016	839	526
	科研高校及院所	647	496	314
	企业	86	85	43
测序组学分析	医院	2,594	2,777	1,821
	科研高校及院所	2,847	3,138	2,380
	企业	226	233	159
质谱组学分析	医院	1,248	1,318	854
	科研高校及院所	1,536	1,740	1,252
	企业	154	138	91
其他产品与服务	医院	44	53	57
	科研高校及院所	532	733	627
	企业	65	43	36

报告期内，随着细胞解离、文库制备、高通量测序、质谱成像以及生信分析等技术的成熟，生命科学及组学行业研究的广度和深度不断提升，组学分析需求不断增加，公司各业务类型客户数量呈增长态势，与各业务类型收入变动保持一致。

（三）客单价分布情况

单位：万元/单

项目	客户类型	金额	2024年1-9月	2023年度	2022年度
单细胞及时空组学分析	医院	大于 30 万	9.41	8.12	16.18
		10 万-30 万	5.89	6.81	9.92
		小于 10 万	2.08	2.45	3.76
	科研高校及院所	大于 30 万	10.94	11.06	20.52
		10 万-30 万	7.03	7.30	9.99
		小于 10 万	1.43	1.90	2.62
	企业	大于 30 万	11.46	9.81	36.43
		10 万-30 万	5.39	6.46	8.67

		小于 10 万	1.99	1.98	2.89
测序组学分析	医院	大于 30 万	41.73	9.52	5.18
		10 万-30 万	4.90	3.24	5.03
		小于 10 万	0.69	0.83	1.16
	科研高校及院所	大于 30 万	25.06	29.69	10.54
		10 万-30 万	3.97	3.30	4.12
		小于 10 万	0.71	0.83	1.13
	企业	大于 30 万	9.33	5.19	1.97
10 万-30 万		1.70	2.32	2.95	
小于 10 万		0.81	0.87	1.12	
质谱组学分析	医院	大于 30 万	11.31	16.48	20.06
		10 万-30 万	5.97	5.58	7.81
		小于 10 万	1.01	1.23	1.49
	科研高校及院所	大于 30 万	9.19	20.53	55.94
		10 万-30 万	4.78	5.53	6.08
		小于 10 万	0.95	1.07	1.29
	企业	大于 30 万	56.66	3.79	1.35
10 万-30 万		2.86	2.77	2.85	
小于 10 万		0.99	1.05	1.20	
其他产品与服务	医院	大于 30 万	13.29	11.47	5.77
		10 万-30 万	10.77	5.58	4.25
		小于 10 万	1.04	0.83	1.21
	科研高校及院所	大于 30 万	12.32	-	3.97
		10 万-30 万	1.91	2.24	2.28
		小于 10 万	1.44	1.55	1.77
	企业	大于 30 万	7.39	8.33	6.13
10 万-30 万		3.00	2.72	3.04	
小于 10 万		1.62	0.98	1.35	
合计			1.56	1.68	2.22

2024 年 1-9 月测序组学分析医院类型客户和科研类型客户大于 30 万元层级客单价增加主要系 2024 年 1-9 月四川大学华西第四医院芯片项目和中国海洋大学动植物基因组重测序项目集中交付带动客单价上涨,2024 年 1-9 月质谱组学分析企业类型客户大于 30 万元层级客单价增加主要系哈尔滨敷尔佳科技股份有限公司代谢综合解决方案交付所致,2024 年 1-9 月其他产品与服务科研类型客户大于 30 万元层级客单价增加主要系苏州市立医院试剂盒销售业务开拓较好所致。

2022 年质谱组学分析科研类型客户大于 30 万元层级客单价较高主要系当年完成首都医科大学 DIA+PRM 蛋白组检测项目, 该项目整体金额较高所致, 2024 质谱组学分析科研类型客户大于 30 万元层级客单价较低主要系当年完成多笔中国农业科学院北京畜牧兽医研究所 LC-MS 全谱代谢组检测项目订单, 相关订单单价较低所致。

报告期内，标的公司主营业务收入分别为 26,471.66 万元、30,696.93 万元和 26,708.91 万元，虽然单个订单的销售金额有所下降，但标的公司通过服务更多的客户及订单数量实现了收入的持续增长。

（四）毛利率差异情况

项目	类型	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度
单细胞及时空组学分析	医院	54.38%	51.36%	45.19%
	科研高校及院所	56.41%	53.17%	44.10%
	企业	51.93%	47.78%	37.10%
测序组学分析	医院	51.31%	53.22%	43.76%
	科研高校及院所	48.50%	49.39%	41.47%
	企业	49.83%	53.54%	41.96%
质谱组学分析	医院	71.73%	71.50%	54.03%
	科研高校及院所	71.07%	71.17%	54.20%
	企业	78.36%	72.23%	55.34%
其他产品与服务	医院	69.51%	72.00%	67.95%
	科研高校及院所	63.19%	64.69%	61.81%
	企业	65.52%	66.17%	69.75%
合计		57.49%	56.74%	47.41%

报告期内，标的公司为医院、科研高校及院所和生物技术企业等单位提供多组学分析技术服务，按照服务类型可进一步划分为单细胞及时空组学分析、测序组学分析、质谱组学分析及其他产品与服务。

标的公司单细胞及时空组学分析业务医院类型客户毛利率整体相较科研高校及院所偏低，主要系医院类型客户样本类型复杂且质量不均，成本投入相对较高所致，2022 年度医院类型客户毛利率高主要系当年空间转录业务占比较高，相关业务毛利率较高所致；测序组学分析业务科研高校及院所类型客户毛利率整体相较医院类型客户偏低主要系科研高校及院所类型客户转录组业务样本单价偏低所致。

2023 年度单细胞及时空组学分析业务企业类型客户毛利率较低主要系当年生物医药客户如上海爱信智耀生物医药科技有限公司和中生复诺健生物科技（上海）有限公司采购增加，标的公司适当给予价格优惠所致。标的公司 2023 年度测序组学分析业务企业类型客户毛利率较高主要系当年交付晶准生物医学（深圳）有限公司基因重测序项目，相关项目订单金额较高，样本处理复杂，整体毛利率较高。标的公司 2024 年 1-9 月质谱组学分析业务企业类型客户毛利率增加

主要系标的公司大力开拓美妆业务引起，标的公司通过组学技术对功能分子作用靶点及代谢通路精准解析，向头部美妆企业如敷尔佳交付综合解决方案，相关项目毛利率较高所致。针对同一类型业务，标的公司对不同类型客户的开展流程及方式不存在重大差异，毛利率不存在重大差异。

三、区分客户类型，分析标的公司的订单获取方式以及采用招投标的比例，与各类客户的合作模式和销售过程

（一）区分客户类型，分析标的公司的订单获取方式以及采用招投标的比例

单位：万元

项目	类型	2024 年 1-9 月		2023 年度		2022 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
医院	非招投标	12,438.52	92.23%	14,070.19	96.09%	12,550.59	96.24%
	招投标	1,048.08	7.77%	573.16	3.91%	489.76	3.76%
	小计	13,486.60	100.00%	14,643.35	100.00%	13,040.35	100.00%
科研高校及院所	非招投标	10,429.94	96.31%	13,170.50	99.39%	11,674.06	98.62%
	招投标	399.77	3.69%	80.61	0.61%	163.43	1.38%
	小计	10,829.72	100.00%	13,251.11	100.00%	11,837.49	100.00%
企业	非招投标	2,342.00	97.89%	2,712.64	96.79%	1,593.82	100.00%
	招投标	50.59	2.11%	89.83	3.21%	-	-
	小计	2,392.59	100.00%	2,802.47	100.00%	1,593.82	100.00%
非招投标		25,210.46	94.39%	29,953.33	97.58%	25,818.47	97.53%
招投标		1,498.45	5.61%	743.60	2.42%	653.19	2.47%
合计		26,708.91	100.00%	30,696.93	100.00%	26,471.66	100.00%

报告期内，标的公司通过招投标获取的销售金额比例分别为 2.47%、2.42% 和 5.61%，整体占比较低。标的公司业务开展过程中，单个项目签订合同金额通常较小，因此通过招投标获取的销售占比较低，2024 年 1-9 月占比较高主要系标的公司于 2023 年下旬中标四川大学华西第四医院高通量基因分型芯片检测服务采购项目，相关项目陆续在 2024 年交付引起。

（二）标的公司与各类客户的合作模式和销售过程

1、技术服务

标的公司的多组学分析技术服务主要客户为医院、科研高校及院所和生物技术企业等单位。标的公司与该等客户的合作模式及销售过程情况如下：

对于国内市场的医院和科研高校及院所客户，标的公司主要通过线下实地拜访 PI，通过面对面深入交流，直观展示公司技术优势与服务能力，同时踊跃参与各类学术专业会议，结合社交媒体、专业网站等线上渠道，广泛传播公司品牌与服务信息，全方位发掘 PI 潜在的合作意向。标的公司销售人员与任职单位内的 PI 建立了紧密且灵活的沟通机制，定期回访与不定期交流相结合。在售前阶段，标的公司积极主动地与项目负责人（PI）展开深度交流，全方位、多角度地了解其研究需求。基于公司强大的多组学技术方案能力，为 PI 量身定制出项目服务方案，实现合作意向的落地，并完成合同的签署流程。合同签署时，合同甲方为 PI 任职单位，合同签署人为 PI，并由 PI 在任职单位内部发起支付申请，最终由任职单位向公司支付服务款项，标的公司向 PI 的任职单位开具相关发票。合同生效后，PI 负责提供检测样本以及明确服务内容，标的公司严格按照合同要求和行业标准开展各项操作，并向 PI 交付最终分析报告。

对于国内市场的企业类客户，标的公司主要通过线下拜访、参与专业会议等渠道，结合线上宣传，发掘客户合作意向，积极开发生命科学基础研究以及医学、食品、营养、化妆品等领域应用研究的企业类型客户。标的公司在详细了解企业在业务开展、技术研发等方面的具体需求后，制定满足客户需求的解决方案，并完成服务合同签署，合同签署方、样本提供方、服务成果交付对象、款项支付方均为企业客户。

2、体外诊断试剂盒产品

标的公司的体外诊断试剂盒产品主要客户为医院、第三方医学检验机构和医疗器械流通企业等单位。标的公司与该等客户的合作模式及销售过程情况如下：

对于医院和第三方医学检验机构客户，标的公司针对医院目标科室或第三方医学检验机构研发部门进行定向推广，介绍标的公司遗传病检测试剂盒产品的技术优势和诊断准确性，建立长期的技术信任与合作关系。

对于医疗器械流通企业等经销商客户，标的公司通常选择在特定区域拥有成熟销售网络的客户展开合作，并通常给予经销商客户在特定区域的唯一销售权。开展过程中，通常由经销商提交订单需求，标的公司按协议价格向经销商发货，

经销商向公司采购商品后，自行负责终端销售及库存管理，拥有商品所有权，承担存货管理风险。

四、客户较为分散的原因以及是否符合行业特点，是否存在异常客户，包括但不限于成立时间较短，成立不久便与标的公司合作，采购量、采购金额、复购频率与其经营情况不匹配，标的公司是相关服务或产品的唯一供应商等

（一）客户较为分散的原因以及是否符合行业特点

标的公司前五大客户占比与同行业可比公司对比如下：

同行业可比公司	2024年1-9月	2023年度	2022年度
诺禾致源	-	8.69%	10.80%
华大基因	-	12.29%	35.74%
贝瑞基因	-	15.56%	15.95%
联川生物	-	24.26%	22.41%
平均值	-	15.20%	21.23%
标的公司	23.64%	24.35%	27.60%

数据来源：同行业可比公司的定期报告等公开资料

科研服务行业市场化程度较高，服务的需求方包括医院、科研高校及院所和生物技术企业等单位，数量众多。单个客户每年用于购买组学分析服务的资金，受到其科研项目进展情况、年度科研项目立项及申请情况、财务预算规划情况等因素约束。因此标的公司客户较为分散，前五大客户收入占比较低，符合行业惯例。

（二）是否存在异常客户，包括但不限于成立时间较短，成立不久便与标的公司合作，采购量、采购金额、复购频率与其经营情况不匹配，标的公司是相关服务或产品的唯一供应商等

报告期内，标的公司各期销售金额超过 100.00 万元的客户与标的公司合作情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	2024 年 1-9 月	2023 年	2022 年	是否 成立 不久 即合 作	采购与 其经营 情况不 匹配	是否 唯一 采购
1	复旦大学附属中山医院	461.71	596.56	652.96	否	否	否

2	浙江大学医学院附属第一医院	445.70	604.62	562.66	否	否	否
3	复旦大学附属肿瘤医院	327.76	557.79	515.44	否	否	否
4	华中科技大学同济医学院附属同济医院	126.47	107.72	460.36	否	否	否
5	四川大学华西医院（四川省国际医院）	458.55	357.45	415.29	否	否	否
6	上海交通大学医学院附属第九人民医院	354.52	520.57	395.55	否	否	否
7	上海交通大学医学院附属瑞金医院	265.88	400.52	393.37	否	否	否
8	复旦大学附属华山医院	139.26	100.16	355.60	否	否	否
9	四川大学	564.89	260.52	350.08	否	否	否
10	浙江大学	244.53	414.23	333.64	否	否	否
11	上海市第十人民医院	181.01	334.78	278.73	否	否	否
12	复旦大学	204.58	213.82	266.15	否	否	否
13	中南大学湘雅医院	180.48	444.57	263.77	否	否	否
14	复旦大学附属耳鼻喉科医院	98.50	248.98	258.35	否	否	否
15	河南省人民医院	56.66	79.95	199.23	否	否	否
16	上海市胸科医院	139.92	36.38	194.82	否	否	否
17	南京鼓楼医院	25.44	87.05	192.19	否	否	否
18	中国人民解放军海军军医大学第一附属医院	401.22	205.32	173.64	否	否	否
19	首都医科大学	13.94	53.69	167.28	否	否	否
20	中南大学	139.35	92.17	166.59	否	否	否
21	上海市第六人民医院	83.52	142.21	161.41	否	否	否
22	上海交通大学	100.11	122.73	157.70	否	否	否
23	成都中医药大学	86.12	37.50	151.05	否	否	否
24	南京中医药大学	114.46	67.78	149.56	否	否	否
25	东南大学	50.41	85.95	147.34	否	否	否
26	常州市第一人民医院	28.51	26.89	144.82	否	否	否
27	山东农业大学	107.83	182.85	143.43	否	否	否
28	中国福利会国际和平妇幼保健院	50.14	91.80	138.00	否	否	否
29	中国人民解放军海军军医大学	95.47	153.72	137.52	否	否	否
30	佛山市妇幼保健院 ^{注1}	-	-	135.85	否	是	否
31	上海交通大学医学院附属仁济医院	181.01	276.32	135.04	否	否	否

32	中山大学附属第一医院	74.24	91.04	132.36	否	否	否
33	浙江省农业科学院	52.03	77.06	126.63	否	否	否
34	中国科学院分子植物科学卓越创新中心	64.58	70.27	125.21	否	否	否
35	苏州大学	94.75	137.99	118.98	否	否	否
36	上海市同仁医院	35.25	87.50	116.36	否	否	否
37	上海市农业科学院	32.07	67.41	112.90	否	否	否
38	安徽农业大学	78.57	138.44	111.57	否	否	否
39	福建农林大学	44.31	99.10	109.78	否	否	否
40	上海中医药大学	72.33	80.02	108.90	否	否	否
41	北京中医药大学	107.62	162.78	108.36	否	否	否
42	北京市肿瘤防治研究所	18.90	17.85	115.09	否	否	否
43	中国人民解放军陆军军医大学第二附属医院	83.37	10.64	107.05	否	否	否
44	上海市东方医院	182.53	226.42	106.40	否	否	否
45	安徽医科大学	125.79	109.79	106.23	否	否	否
46	华南农业大学	76.13	86.71	104.62	否	否	否
47	宁波大学	34.19	73.37	104.56	否	否	否
48	上海海洋大学	17.25	78.70	100.22	否	否	否
49	上海市第一人民医院	138.53	198.65	100.17	否	否	否
50	上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心	121.72	132.47	96.08	否	否	否
51	哈尔滨医科大学	54.60	243.49	95.20	否	否	否
52	安徽省立医院	174.45	196.24	94.05	否	否	否
53	中国医学科学院北京协和医院	96.47	144.17	91.75	否	否	否
54	山东大学	114.64	159.47	90.12	否	否	否
55	中南大学湘雅二医院	99.90	106.17	89.21	否	否	否
56	上海交通大学医学院附属新华医院	112.46	47.85	88.06	否	否	否
57	中国海洋大学	168.00	316.02	86.77	否	否	否
58	华中科技大学同济医学院附属协和医院	225.85	140.10	86.71	否	否	否
59	四川农业大学	94.17	138.09	83.17	否	否	否
60	北京大学第一医院	105.46	147.16	81.57	否	否	否
61	上海市同济医院	44.68	124.96	72.42	否	否	否
62	中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所	54.59	102.33	65.04	否	否	否
63	四川大学华西口腔医院	63.63	135.49	64.73	否	否	否

64	安徽医科大学第一附属医院	172.92	174.17	62.52	否	否	否
65	复旦大学附属妇产科医院	42.84	101.02	62.14	否	否	否
66	山东贝康医学检验所有限公司	97.66	201.57	59.55	否	否	否
67	中国中医科学院广安门医院	149.87	142.18	57.49	否	否	否
68	广东省人民医院	168.17	13.54	54.73	否	否	否
69	中国农业科学院兰州兽医研究所	122.18	127.39	54.68	否	否	否
70	北京大学人民医院 (北京大学第二临床医学院)	27.23	159.38	51.73	否	否	否
71	南昌大学第一附属医院	64.82	101.63	47.50	否	否	否
72	上海中医药大学附属曙光医院	110.69	214.04	43.65	否	否	否
73	重庆医科大学附属第二医院	82.13	123.05	39.97	否	否	否
74	北京大学第三医院 (北京大学第三临床医学院)	118.00	110.30	39.43	否	否	否
75	甘肃农业大学	52.24	106.62	38.62	否	否	否
76	厦门大学附属第一医院	101.98	111.40	37.90	否	否	否
77	暨南大学	85.26	126.40	37.81	否	否	否
78	中国农业科学院北京畜牧兽医研究所	145.52	111.58	33.86	否	否	否
79	江苏省人民医院	164.33	71.55	31.93	否	否	否
80	中生复诺健生物科技(上海)有限公司	45.16	103.28	22.59	否	否	否
81	西南大学	70.13	108.37	21.68	否	否	否
82	中国医学科学院肿瘤医院	168.69	8.60	20.90	否	否	否
83	中日友好医院(中日友好临床医学研究所)	107.73	76.47	16.08	否	否	否
84	南京医科大学	11.96	101.66	15.55	否	否	否
85	晶准生物医学(深圳)有限公司	51.94	227.90	5.16	否	否	否
86	广东省中医院	108.47	21.40	1.55	否	否	否
87	上海爱信智耀生物医药科技有限公司 ^{注2}	6.75	156.50	-	是	否	否
88	四川大学华西第四医院 ^{注3}	348.00	28.42	-	否	否	否
89	哈尔滨敷尔佳科技股份有限公司 ^{注4}	128.60	-	-	否	否	否

合计	11,344.29	13,680.73	12,254.74	-	-	-
----	-----------	-----------	-----------	---	---	---

注 1：佛山市妇幼保健院受客户项目进度影响；
注 2：双方新增 10x Genomics 空间转录组测序（V1.0）、10x Genomics 单细胞核测序等合作项目，合作具有可持续性；
注 3：标的公司中标四川大学华西第四医院高通量基因分型芯片检测服务采购项目；
注 4：双方于 2024 年正式建立战略合作伙伴关系，借助标的公司的时空代谢组学技术和活性成分快速筛选鉴定平台，加速其新品开发。

报告期内，标的公司客户收入规模变动整体由客户科研课题经费申请情况和项目进展情况所影响，如四川大学华西医院、四川大学、上海市东方医院、安徽省立医院、中国海洋大学等客户在单细胞业务研究投入增加，客户收入规模增加，上海市农业科学院、福建农林大学等客户由于研究课题需求波动，收入规模有所减少，广东省中医院在中药领域研究投入增加，客户收入规模增加。

其次，标的公司的销售策略亦会对客户收入规模产生影响，如标的公司在四川成都、广东广州加强开发力度，销售人员投入增加，四川大学华西医院、四川大学、广东省人民医院、广东省中医院等客户收入规模增加，由于江苏常州、浙江宁波没有配备本地销售人员，常州市第一人民医院、宁波大学等客户收入规模有所减少。

报告期内，上述主要客户合计销售收入分别为 12,254.74 万元、13,680.73 万元和 11,344.29 万元，占当期主营业务收入比例分别为 46.29%、44.57%和 42.47%。由上表可见，公司主要客户中不存在异常情况。

五、体外诊断试剂盒产品区分直销和经销的收入构成，同时采用直销和经销模式的原因，不同销售模式下产品价格和毛利率的比较情况及差异原因，主要经销商的基本情况和终端销售情况

（一）体外诊断试剂盒产品区分直销和经销的收入构成

单位：万元

项目	2024年1-9月		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销	194.33	39.28%	206.70	59.91%	178.70	42.79%
经销	300.40	60.72%	138.33	40.09%	238.91	57.21%
合计	494.73	100.00%	345.03	100.00%	417.61	100.00%

报告期内，标的公司试剂盒业务收入分别为 417.61 万元、345.03 万元和 494.73 万元，占当期主营业务收入比例分别为 1.58%、1.12%和 1.85%。标的公

司试剂盒业务销售采用直销、经销并重的销售模式，2023 年直销占比高主要系当年运动神经元存活基因拷贝数检测试剂盒产品经销模式收入减少所致。

（二）同时采用直销和经销模式的原因

对于已经取得国内医疗器械注册证的产品，如 21、18、13 和性染色体非整倍体检测试剂盒（荧光 PCR-毛细管电泳法），标的公司为了提升市场覆盖率，快速推动公司产品销售，标的公司通常采用经销模式进行销售，对于其他科研类产品，为了更直接地触达客户，更高效地响应客户需求，标的公司亦采用直销模式进行推广。

（三）不同销售模式下产品价格和毛利率的比较情况及差异原因

单位：元/盒

项目	2024年1-9月		2023年度		2022年度	
	销售单价	毛利率	销售单价	毛利率	销售单价	毛利率
直销	3,177.29	77.39%	2,943.95	74.60%	3,142.13	78.73%
经销	3,229.41	71.43%	2,682.50	73.81%	2,611.19	72.33%

标的公司向经销客户销售的试剂盒产品销售价格低于直销客户，主要原因系：对于直销客户，公司主要通过协商定价等方式确定最终价格。对于经销客户，其采购公司的产品最终仍然需要销售给此类终端客户，因而公司会综合考虑市场竞争情况、公司产品销售策略、合作情况等因素，在直销价格下给予经销客户一定的利润空间，确定销售价格。因此，相较于直销客户，公司销售给经销客户的价格较低，毛利率相对较低，具有合理性。

2024 年 1-9 月经销客户销售单价高于直销客户主要系产品结构引起，标的公司 2023 年 12 月 4 日取得 21、18、13 和性染色体非整倍体检测试剂盒（荧光 PCR-毛细管电泳法）医疗器械注册证，2024 年相关业务主要通过经销客户实现，相关产品单价较高，导致经销客户整体销售单价高于直销客户。

（四）主要经销商的基本情况和终端销售情况

1、报告期内，标的公司试剂盒业务前五名经销商

（1）2024 年 1-9 月

单位：万元

序号	单位	金额	占比
----	----	----	----

1	广西凯孚德医疗科技有限责任公司	34.19	6.91%
2	武汉拜肯生物科技有限公司	31.51	6.37%
3	河南重药医疗器械有限公司	31.14	6.30%
4	南京聚力医药科技有限公司	28.04	5.67%
5	银丰基因科技有限公司	17.46	3.53%
合计		142.34	28.77%

(2) 2023 年度

单位：万元

序号	单位	金额	占比
1	武汉拜肯生物科技有限公司	50.12	14.53%
2	浙江明辰生物技术有限公司	28.46	8.25%
3	江苏康准生物技术有限公司	14.91	4.32%
4	四川省三物科技有限公司	13.65	3.96%
5	河南达因科技有限公司	13.15	3.81%
合计		120.30	34.87%

(3) 2022 年度

单位：万元

序号	单位	金额	占比
1	上海源准生物科技有限公司	82.83	19.83%
2	武汉拜肯生物科技有限公司	45.45	10.88%
3	浙江明辰生物技术有限公司	37.38	8.95%
4	四川省三物科技有限公司	24.50	5.87%
5	山东卫康医学检验有限公司	14.27	3.42%
合计		204.43	48.95%

2、报告期内，标的公司试剂盒业务主要经销商基本情况和终端销售情况

客户	成立时间	合作背景	合作时间	股东	主要人员	终端客户	是否实现终端销售
广西凯孚德医疗科技有限责任公司	2020-07-08	销售拜访	2024-7-1	马兴骥	马兴骥为经理,董事,财务负责人	广西壮族自治区妇幼保健院	是
武汉拜肯生物科技有限公司	2013-04-02	销售拜访	2021-12-29	卢和中	卢和中为执行董事,经理;刘霞为监事;刘武为财务负责人	郑州大学第三附属医院	是
河南重药医疗器械有限	2018-06-14	主动寻求	2024-7-17	重庆医药集团河南	吴若晨董事长;胡长	郑州大学	是

公司		合作		有限公司 67%;丁胜 前 33%	春总经理; 闫友良、丁 胜 前 为 董 事; 房振威 为监事; 李 丰 彩 为 财 务负责人	第 三 附 属 医院	
南京聚力医 药科技有限 公司	2002-01-08	销售 拜访	2024-4-30	南京聚力 控股集团 有限公司	卢鹏执 行 董事兼总 经理;王秀 君为监事	苏 州 市 立 医院	是
银丰基因科 技有限公司	2015-08-07	销售 拜访	2024-4-17	银丰生物 工程集团 有限公司	王 宝 庆 为 董事长;生 德 伟 为 董 事 兼 总 经 理;汤莉、 陈守林、张 诚为董事; 魏 玲 、 孔 斌、刘超楠 为监事	山 东 省 妇 保 健院	是
浙江明辰生 物技术有限 公司	2019-02-12	销售 拜访	2022-3-2	郭 成 启 80%;曹云 芳 20%	郭 成 启 执 行董事,经 理;曹云芳 监事	宁 波 市 女 儿 医 院	是
江苏康准生 物科技有限 公司	2021-07-13	销售 拜访	2022-10-28	张 建 清 100%	张 建 清 执 行董事;符 建 明 为 监 事	南 通 市 妇 保 健院	是
四川省三物 科技有限公 司	2011-09-14	销售 拜访	2021-5-20	王 朝 红 80%;罗金 强 10%; 杨飞 10%	杨飞经理; 王 朝 红 董 事;罗金强 监事	自 贡 市 妇 保 健院	是
河南达因科 技有限公司	2016-03-22	销售 拜访	2022-2-17	谢 建 军 60%;赵兰 芝 40%	赵 兰 芝 执 行 董 事 兼 总 经 理;谢 建 军 监 事; 李 庆 美 为 财 务 负 责 人	河 南 省 民 医 院	是
上海源准生 物科技有限 公司（注）	2021-03-17	销售 拜访	2021-04-06	李 蕾 85%;王小 慧 15%	李 蕾 执 行 董事;王小 慧监事	广 州 金 域 学 检 验 中 有 限 公 司	是
山东卫康医 学检验有限	2016-03-22	销售 拜访	2021-10-20	吴 慧 85.50% ;	吴 慧 为 董 事 长 兼 总	淄 博 市 妇	是

公司				陈刚 5%； 王 璐 4.75%；王 瑄 4.75%	经 理：陈 刚、李玉美 为董事；张 欣为监事	幼 保 健院	
----	--	--	--	-------------------------------------	---------------------------------	-----------	--

注：客户实际控制人耕耘体外诊断市场多年，拥有较好的人脉及渠道优势，有助于标的公司开拓市场。

综上所述，标的公司向经销商销售均为买断式销售，经销商客户主要按照以销定采的原则向标的公司采购，获取由经销商盖章确认的终端销售确认函和关联关系情况确认函，确认主要经销商采购产品已实现终端销售，经销商客户与标的公司不存在关联关系。

六、标的公司及其关联方、关键岗位人员，与客户（包括经销商）及其关联方是否存在关联关系、其他利益安排或特殊关系

针对该事项，独立财务顾问、会计师执行了以下核查程序：

（一）查阅标的公司报告期内销售清单，核查标的公司各期的主要客户，了解主要客户的股东情况、成立时间、注册资本等情况；

（二）查阅标的公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员填写的调查表，梳理标的公司关联方清单；

（三）将标的公司主要客户名称与关联方名单进行比对分析，核查主要客户是否为标的公司关联方，是否存在关联交易；

（四）对报告期内主要客户进行走访，了解其基本情况、与标的公司之间的业务合作关系和交易情况等，了解标的公司及其关联方、关键岗位人员与客户及其关联方是否存在关联关系、其他利益安排或特殊关系；

（五）查阅报告期内标的公司及其控股股东、董事、监事及高级管理人员等相关方的银行流水，检查该等人员或企业是否与客户及其关联方发生交易或资金往来。

经核查，标的公司及其关联方、关键岗位人员，与客户（包括经销商）及其关联方不存在关联关系、其他利益安排或特殊关系。

七、业务合同仅由 PI 签字符合行业惯例的具体依据，相关业务合同的效力，是否影响合同债权实现，该情形下客户付款进度与合同约定的匹配情况

（一）业务合同仅由 PI 签字符合行业惯例的具体依据

1、业务合同仅由 PI 签字的原因

（1）PI 属于相关经费使用的直接责任人，有权决策经费使用；PI 采购的物品根据其项目进展的需要而决定，具备较强的专业性，在合同金额较小的情况下，科研机构一般不作实质性决策判断，因此科研机构签章流程在实务中不具备必要性；

（2）科研机构掌管大量项目经费，并下辖大量 PI 团队，各团队、项目的采购种类多、范围广，因此科研机构签章流程在实务中不具备便利性。

2、业务合同仅由 PI 签字符合行业惯例

根据同行业案例查询，南模生物、药康生物及景杰生物亦存在合同仅由 PI 签字而无所在单位盖章情形，标的公司该等合同签署方式符合行业惯例，同行业相关信息汇总如下：

序号	公司名称	文件	问询回复
1	南模生物	《上海南方模式生物科技股份有限公司与海通证券股份有限公司关于上海南方模式生物科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》	“3、上述合同签署方式符合行业惯例为科研项目提供专业性及专用性较强的产品或服务或其他同行业公司亦存在合同仅由 PI 签字而无所在单位盖章情形，该等合同签署方式与行业惯例及行业发展现状不存在明显不同。”
2	药康生物	《关于江苏集萃药康生物科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》	“（五）上述合同签署方式符合行业惯例为科研项目提供专业性及专用性较强的产品或服务或其他同行业公司（如南模生物）亦存在合同仅由 PI 或项目联系人签字而无所在单位盖章情形，该等合同签署方式与行业惯例及行业发展现状不存在明显不同。”
3	景杰生物	《关于杭州景杰生物科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函之回	“1、补充说明当合同未加盖客户公章或业务章的情况下,公司如何向该客户单位主张相关合同债权为科研项目提供专业性及专用性较强的产品或服务或其他同行业公司（如南模生物、

		复报告》	药康生物)亦存在合同仅由 PI 或项目联系人签字而无所在单位盖章情形,该等合同签署方式与行业惯例及行业发展现状不存在明显不同。”
--	--	------	--

综上所述,业务合同仅由 PI 签字符合行业惯例。

(二) 相关业务合同的效力,是否影响合同债权实现

1、由 PI 签署合同的合规性

根据《国家自然科学基金资助项目资金管理办法》(2021 修订)(财教[2021]177 号)第五条、第六条的规定,科研机构是项目资金管理的责任主体,对本单位承担的科研项目资金进行管理和监督,PI 作为项目负责人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、真实性和相关性承担法律责任。在科研项目的预算范围内,PI 有权使用项目资金采购科研资料。

《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)指出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。

鉴于此,由 PI 代表科研机构签署合同,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,具备合规性及合理性。

2、业务合同仅由 PI 签字不影响合同效力

根据《民法典》第一百七十条的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。

PI 不仅仅是科研机构的教职员工,同时也是经过主管单位明确的科研项目的负责人和科研项目资金使用的直接责任人,PI 为完成科研任务,有权使用科研项目资金采购实施科研任务所需的技术服务。标的公司为生命科学领域研究项目提供技术服务,销售人员拜访 PI 等客户后,将拟签订合同提交标的公司商务

部审批。针对金额相对较大的合同，标的公司商务部通过高校、医院官方网站等进一步核实 PI 人员信息，相关业务合同中已明确标明 PI 职务信息及科研机构信息。PI 以科研机构名义与标的公司签订合同的行为符合职务代理行为，所签署合同具有法律效力。

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。

根据上述法律规定，在合同未盖章情形下，标的公司按合同约定提供了组学技术服务，PI 接受了上述服务，并确认或未提出异议，科研机构亦按合同约定支付了价款，表明合同一方已经履行主要义务，另一方接受，合同成立。

仅由 PI 签名的合同签署行为符合标的公司与科研机构的交易习惯，符合科研机构关于科研项目资金的监督管理的内部控制。对于标的公司已履行完毕的合同，科研机构支付款项已经表明其对于上述已履行完毕的合同效力的认可。基于交易习惯和科研机构关于科研项目资金的监督管理的内部控制的一致性，标的公司未履行完毕的合同效力得到进一步支撑。

综上所述，业务合同仅由 PI 签字不影响合同效力。

3、仅 PI 签字不影响合同债权的实现

基于上述对仅 PI 签字合同有效性的分析，相关合同不存在《民法典》项下规定的合同无效或可撤销的情形，不影响合同债权的实现。

（三）该情形下客户付款进度与合同约定的匹配情况

1、标的公司与客户的结算模式

（1）全额预收款：通常在合同签订 10 日内或项目开始实施前，收取全部预收款；

(2) 部分预收款：通常在合同签订 10 日内收取合同总额的 15%至 80%款项，分析报告交付后收取合同尾款；

(3) 交付报告后结算：分析报告交付后全额支付合同款项。

报告期内，标的公司与客户的合同结算模式主要为全额预收款和部分预收款。实际业务开展过程中，医院、科研高校及院所的付款需按照国家科研经费管理的相关规定以及单位内部的相关制度履行内部流程，涉及的审批环节可能较长，且单位间付款节奏各不相同，部分客户难以严格按照合同条款进行付款。

对于未按照合同条款约定进行付款部分客户，标的公司已采取以下措施加强医院、科研机构等事业单位应收账款管理，优化现金流，降低财务风险：

(1) 建立完善的客户及 PI 老师身份认证和信用评估体系，对客户的信用状况进行定期评估，并根据评估结果制定相应的信用政策，有效控制呆坏账风险；

(2) 加强应收账款的日常监控，定期对应收账款龄进行分析，及时发现潜在问题并采取相应措施。建立催收机制，明确催收责任人和催收时限，确保应收账款能够及时收回；

(3) 设置明确的奖惩制度，实行回款考核机制；

(4) 针对应收账款金额大、账期长的客户，通过开展多部门专题讨论会议，评审客户信用风险，并加强账款的催收力度。

2、仅由 PI 签字的合同客户期后回款情况

单位：万元

项目	仅PI签字期末应收账款	期后回款金额	占比
2024年9月30日	5,964.62	2,894.67	48.53%
2023年12月31日	4,468.18	3,275.27	73.30%
2022年12月31日	3,372.30	3,251.67	96.42%

注：期后回款截至 2025 年 3 月 31 日

报告期内，仅由 PI 签字的业务合同对应的应收账款分别为 3,372.30 万元、4,468.18 万元和 5,964.62 万元，占比分别为 48.00%、45.24%和 48.87%。截至 2025 年 3 月 31 日，上述期末仅 PI 签字应收账款对应回款比例分别为 96.42%、73.30%和 48.53%。

科研服务行业市场化程度较高，服务的需求方主要包括医院和科研高校及院所，数量众多。单个客户每年用于购买组学分析服务的资金，受到其科研项目进展情况、年度科研项目立项及申请情况、财务预算规划情况等因素约束，通常非支付能力不足所致，整体而言，标的公司客户总体资信状况较好，还款能力较强，相关应收款的回款风险较低。同时标的公司亦通过不断加强内部应收帐款管理，优化现金流，降低财务风险，对于应收账款账龄在 2-3 年的客户，标的公司已计提 50%的坏账准备，对于应收账款账龄在 3 年以上的客户，标的公司全额计提坏账准备。

综上，上述仅由 PI 签字情形符合科研业务的行业惯例，且符合国家关于科研经费使用的总体规定。报告期内仅由 PI 签字应收账款对应期后回款情况良好，不存在重大回款风险。

八、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，独立财务顾问及会计师履行了以下核查程序：

- 1、查阅标的公司收入成本清单，按照产品类型、客户类型等维度，对不同维度收入变动情况及变动原因进行分析；
- 2、查阅标的公司招投标清单，按照客户类型进行统计分析；
- 3、对相关部门负责人进行了访谈，了解标的公司与各类客户的合作模式和销售过程；
- 4、查阅标的公司报告期内销售清单，核查标的公司各期的主要客户，了解主要客户的股东情况、成立时间、注册资本等情况；
- 5、查阅标的公司销售及客户管理相关文件，了解标的公司业务模式、与 PI 的合同签订过程，查阅标的公司销售合同、分析合同条款内容；
- 6、查阅《国家自然科学基金条例》《国家自然科学基金资助项目资金管理办法》等与科研项目资金相关的法律法规及政策，了解科研项目资金申请、使用、报账、监管流程；

7、查阅《民法典》等法律对于合同效力、职务代理等相关规定；

8、访谈标的公司科研客户所对应 PI，对 PI 身份、交易真实性、下单方式等事项进行确认，并了解是否存在交易纠纷及潜在纠纷情形；

9、查阅同行业公司的信息披露文件，了解其关于合同签字盖章情况和客户认定情况，确认标的公司合同签字盖章情形是否符合行业惯例；

10、搜集、整理同行业可比公司公开披露信息，对客户分散情况进行比较并进行分析；

11、查阅标的公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员填写的调查表，梳理标的公司关联方清单，将标的公司主要客户名称与关联方名单进行比对分析，核查主要客户与标的公司之间是否存在交易；

12、收入真实性核查情况

（1）检查内控有效性

了解标的公司销售与收款循环的内部控制流程及关键控制点。获取标的公司与销售及收款相关的内部制度，对相关部门负责人进行了访谈，了解标的公司所处的行业特点、销售与收款内部控制流程以及各项关键控制点。

（2）检查信息系统控制有效性

查看 CRM、OA、欧易云以及 ERP 等关键业务及财务系统，了解各个系统的主要模块、审批流程、关键控制点等信息。

（3）执行销售与收款循环测试

从报告期各期合并口径前二十大客户的订单中随机抽取样本，同时覆盖境外客户订单、经销商客户订单，每期抽取 22 笔。获取并核查与订单相关的合同、结算单、正式实验任务单、发票、报告交付记录/送货单、记账凭证以及收款银行回单等资料，评价销售与收款内部控制流程实际执行情况与制度要求是否一致、关键控制点运行是否有效。

（4）执行收入分析性程序

执行的具体核查程序包括：①获取标的公司收入清单，按照产品类型、市场区域、客户类型、季节性分布等维度，对不同维度收入变动情况及变动原因进行分析；②搜集、整理同行业可比公司公开披露信息，对销售收入变动情况进行比较，对标的公司与同行业可比公司之间的差异情况进行分析。

（5）执行收入细节性测试

报告期各期，对单笔金额 50 万元以上的订单进行全部抽查，单笔金额 50 万元以下的订单随机抽查，获取并核查合同、正式实验任务单、结算单、发票、报告交付记录等资料。报告期各期，抽取并核查的订单数量分别为 101 笔、105 笔以及 106 笔。剔除重复后，累计核查 310 笔订单，报告期各期核查比例分别为 1.69%、3.95%和 3.52%。

（6）执行收入截止性测试

获取报告期各期期初、期末前后各一个月的确认收入的订单清单，从每个月的清单中抽取 22 个样本，获取合同、报告发送记录、记账凭证等资料，对收入确认期间的准确性进行了核实。

（7）执行客户函证程序

标的公司客户群体较为分散，函证采用分层抽样方式选取客户样本：报告期内，对各期前二十大客户全部进行函证；前二十大以外的客户，通过随机抽样的方式选取函证样本，最终函证比例不低于 50%。报告期各期，函证客户数量分别为 1,283 家、1,844 家以及 1,926 家。剔除重复后，报告内累计函证客户 2,466 家。针对回函不符的函证，获取标的公司编制的差异调节表、向标的公司相关人员了解差异原因，主要系客户以最新应收款项结清回函不符所致；针对未回函的函证实施了替代测试程序，查阅与销售确认相关的销售合同或订单、报告发送记录、记账凭证等原始单据，确认金额无异常，以确保替代测试程序的有效性客户函证的具体情况如下：

①收入函证情况

单位：万元			
项目	2024年 1-9 月	2023 年度	2022 年度
营业收入发函金额 A	13,529.64	15,418.30	13,467.54

营业收入 B	26,788.87	30,805.95	26,796.71
发函比例 C=A/B	50.50%	50.05%	50.26%
回函及替代测试可确认金额 D=E+F+G	13,529.64	15,418.30	13,467.54
其中：回函相符可确认金额 E	9,644.63	10,240.24	8,222.26
回函不符调节后相符可确认金额 F	102.00	82.08	53.30
未回函替代测试可确认金额 G	3,783.02	5,095.98	5,191.99
回函及替代测试可确认比例 H=D/B	50.50%	50.05%	50.26%
其中：回函相符可确认比例 I=E/B	36.00%	33.24%	30.68%

②应收账款余额函证情况

单位：万元

项目	2024 年 9 月 30 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
应收账款发函金额 A	6,859.24	5,522.55	3,627.18
应收账款余额 B	12,205.96	9,876.29	7,024.99
发函比例 C=A/B	56.20%	55.92%	51.63%
回函及替代测试可确认金额 D=E+F+G	6,859.24	5,522.55	3,627.18
其中：回函相符可确认金额 E	4,355.26	3,199.69	2,010.05
回函不符调节后相符可确认金额 F	13.81	11.69	18.57
未回函替代测试可确认金额 G	2,490.16	2,311.16	1,598.57
回函及替代测试可确认比例 H=D/B	56.20%	55.92%	51.63%
其中：回函相符可确认比例 I=E/B	35.68%	32.40%	28.61%

(8) 执行客户走访程序

对客户进行走访，了解客户的基本情况、与标的公司的业务合作情况、关联关系情况、交易情况、结算方式、是否存在其他资金往来等。标的公司客户群体较为分散，存在平均客单价较低、客户数量较多的情况，走访采用分层抽样方式选取客户样本：报告期内，当期收入金额大于 50 万的客户，走访样本比例不低于 50%；当期收入金额小于 50 万的客户，通过随机抽样的方式选取走访样本，最终总体走访比例不低于 15%。报告期各期，走访客户数量分别为 294 家、435 家以及 446 家。剔除重复后，报告期内累计走访客户 630 家。客户走访的具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度
走访客户营业收入金额 A	6,210.60	6,371.38	5,211.29
营业收入总额 B	26,788.87	30,805.95	26,796.71
走访比例 C=A/B	23.18%	20.68%	19.45%

(9) 合同负债核查

对报告期各期末合同负债余额及确认收入情况进行核查。①获取报告期各期

末合同负债余额清单及账龄分布情况。②对报告期各期末前二十合同负债余额的期后执行情况进行了核查，获取并核查了与期后执行订单相关的合同、正式实验任务单、发票、记账凭证等单据。③对截至 2024 年 9 月 30 日仍有合同负债余额的长账龄客户（账龄在 2 年以上）进行访谈。④对合同负债及其他流动负债余额进行函证：

单位：万元

项目	2024年9月30日	2023年12月31日	2022年12月31日
合同负债及其他流动负债发函金额 A	6,437.49	7,999.09	5,865.88
合同负债及其他流动负债余额 B	18,720.43	21,629.30	16,425.04
发函比例 C=A/B	34.39%	36.98%	35.71%
回函及替代测试可确认金额 D=E+F+G	6,437.49	7,999.09	5,865.88
其中：回函相符可确认金额 E	4,558.51	5,701.17	3,943.36
回函不符调节后相符可确认金额 F	10.39	18.93	37.94
未回函替代测试可确认金额 G	1,868.59	2,278.98	1,884.58
回函及替代测试可确认金额比例 H=D/B	34.39%	36.98%	35.71%
其中：回函相符可确认比例 I=E/B	24.35%	26.36%	24.01%

（10）资金流水核查

检查标的公司及其实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员的个人资金流水；检查标的公司大额银行流水，关注是否存在异常资金往来。

（11）复核 IT 审计

对 IT 审计团队出具的标的公司信息系统审核报告进行复核。获取并查阅专业 IT 审计团队出具的《上海欧易生物科技有限公司信息系统审核报告》，了解标的公司信息系统内部控制的有效性 & 业务数据的真实性。

（12）收入回款核查

单位：万元

项目	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度
主营业务收入总额 A	26,708.91	30,696.93	26,471.66
回款金额 B	23,809.07	29,080.60	26,338.97
回款比例 C=A/B	89.14%	94.73%	99.50%

注：期后回款截至 2025 年 3 月 31 日

报告期内，标的公司各期确认的主营业务收入截至 2025 年 3 月 31 日的回款比例分别为 99.50%、94.73%和 89.14%，从报告期各期合并口径前二十大客户的订单中随机抽取样本，核查回款情况，判断收入的确认是否准确。

针对问题（6），律师履行了以下核查程序：

- 1、查阅《国家自然科学基金条例》《国家自然科学基金资助项目资金管理办法》等与科研项目资金相关的法律法规及政策，了解科研项目资金申请、使用、报账、监管流程；
- 2、查阅《民法典》等法律对于合同效力、职务代理等相关规定。

（二）核查意见

经核查，独立财务顾问及会计师认为：

- 1、标的公司各类型业务中，客户结构占比、数量变动、单价分布及毛利率差异情况具有合理性；
- 2、标的公司业务开展过程中通过招投标获取的销售占比较低，具有合理性；
- 3、标的公司客户较为分散，前五大客户收入占比较低，符合行业惯例；标的公司客户合作具有商业合理性；
- 4、标的公司体外诊断试剂盒产品同时采用直销和经销模式，公司销售给经销客户的价格较低，毛利率通常相对较低，经销客户终端客户主要为医院及医学检验机构，具有合理性；
- 5、标的公司及其关联方、关键岗位人员，与客户（包括经销商）及其关联方不存在关联关系、其他利益安排或特殊关系；
- 6、科研客户 PI 签字符合法规及行业惯例，仅由 PI 签字应收账款对应期后回款情况良好，不存在重大回款风险；
- 7、标的公司收入确认真实、准确、完整。

针对问题（6），经核查，律师认为：

PI 以科研机构的名义与标的公司签订合同的行为符合职务代理行为的构成要件，其所签署的科研项目业务合同效力当然及于科研机构。

8. 关于采购和供应商

重组报告书披露：（1）标的公司主要向供应商采购仪器设备、试剂、耗材以及外协服务等；（2）标的公司目前拥有一台向 Illumina 采购的高通量测序设备和两台华大智造投放使用的高通量测序设备。我国已将 Illumina 列入不可靠实体清单，禁止 Illumina 向我国出口基因测序仪；（3）标的公司使用的 10x Genomics 单细胞及时空组学仪器设备为封闭系统，日常实验需使用其配套试剂。10x Genomics 的中国代理商为报告期各期标的公司第一大供应商。

请公司披露：（1）报告期各期，标的公司设备、试剂、耗材和外协服务的采购金额和主要供应商；（2）结合业务流程图，列示各环节所需的设备、试剂、耗材和外协服务，结合上述进一步分析主要原材料采购量、消耗量、结存量与服务量的匹配关系，外协服务采购金额与服务量的匹配关系；（3）华大智造投放使用两台高通量测序设备的背景、业务模式、合同签署和主要权利义务约定情况；（4）报告期各期试剂、耗材的采购单价、变动原因及公允性，区分最终来源国的设备、试剂和耗材采购情况；（5）标的公司采购外协服务的背景以及是否涉及核心环节，主要外协服务供应商的基本情况、与标的公司的合作年限、服务内容以及相关资质，标的公司与外协供应商价格确定机制及公允性；（6）我国及相关国家进出口相关政策变动，对标的公司使用关键设备、试剂和日常生产经营的影响，相关设备、试剂若无法进口和使用，对标的公司业务的影响程度，标的公司的应对措施，相关风险揭示是否充分。

请独立财务顾问和会计师核查问题（1）-（5）并发表明确意见，请独立财务顾问和律师核查问题（6）并发表明确意见。

回复：

一、报告期各期，标的公司设备、试剂、耗材和外协服务的采购金额和主要供应商

（一）报告期各期，标的公司设备、试剂、耗材和外协服务的采购金额

单位：万元

项目	2024年1-9月		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
试剂	7,282.01	70.01%	5,526.40	44.29%	4,613.75	43.27%

外协服务	1,974.25	18.98%	3,607.09	28.91%	3,320.57	31.14%
耗材及低 值易耗品	272.75	2.62%	313.84	2.52%	361.34	3.39%
设备	872.89	8.39%	3,029.17	24.28%	2,367.82	22.20%
合计	10,401.90	100.00%	12,476.50	100.00%	10,663.48	100.00%

(二) 报告期各期，标的公司设备、试剂、耗材和外协服务的主要供应商

1、设备

(1) 2024 年 1-9 月

单位：万元

序号	单位	金额	占比
1	上海易质谱科技有限公司	295.58	33.86%
2	城信（北京）科技有限公司	128.23	14.69%
3	上海奔曜科技有限公司	46.46	5.32%
4	上海仁科生物科技有限公司	44.25	5.07%
5	上海鼎耀信息系统有限公司	24.42	2.80%
合计		538.94	61.74%

(2) 2023 年度

单位：万元

序号	单位	金额	占比
1	因美纳（中国）科学器材有限公司	878.80	29.01%
2	上海易质谱科技有限公司	547.35	18.07%
3	上海科学器材有限公司	530.97	17.53%
4	城信（北京）科技有限公司	123.40	4.07%
5	上海仁科生物科技有限公司	118.49	3.91%
合计		2,199.00	72.59%

(3) 2022 年度

序号	单位	金额	占比
1	上海同霖进出口有限公司	530.09	22.39%
2	上海易质谱科技有限公司	363.38	15.35%
3	赛默飞世尔科技（中国）有限公司	288.83	12.20%
4	上海乾程医疗器械有限公司	191.94	8.11%
5	上海坦尔生物科技有限公司	186.73	7.89%
合计		1,560.96	65.92%

2、试剂

(1) 2024 年 1-9 月

单位：万元

序号	单位	金额	占比
1	上海仁科生物科技有限公司	4,161.43	57.15%
2	上药国际供应链有限公司	683.01	9.38%
3	深圳华大智造销售有限公司	616.84	8.47%
4	因美纳(中国)科学器材有限公司	308.12	4.23%
5	安捷伦科技贸易（上海）有限公司	213.75	2.94%
合计		5,983.15	82.16%

随着标的公司单细胞及时空组学分析业务快速增长，向上海仁科生物科技有限公司采购单细胞及时空组学相关试剂盒同步呈现增长态势。上药国际供应链有限公司、深圳华大智造销售有限公司、因美纳（中国）科学器材有限公司采购规模增加主要系标的公司自外采测序服务逐渐转为自行测序，相关配套试剂采购增加所致。

（2）2023 年度

单位：万元

序号	单位	金额	占比
1	上海仁科生物科技有限公司	3,091.44	55.94%
2	墨卓生物科技（浙江）有限公司	569.10	10.30%
3	南京诺唯赞生物科技股份有限公司	214.51	3.88%
4	安捷伦科技贸易（上海）有限公司	208.94	3.78%
5	因美纳（中国）科学器材有限公司	143.98	2.61%
合计		4,227.97	76.50%

（3）2022 年度

序号	单位	金额	占比
1	上海仁科生物科技有限公司	2,900.50	62.87%
2	安捷伦科技贸易（上海）有限公司	224.43	4.86%
3	英潍捷基（上海）贸易有限公司	222.05	4.81%
4	南京诺唯赞生物科技股份有限公司	131.43	2.85%
5	基因生物技术国际贸易（上海）有限公司	116.77	2.53%
合计		3,595.19	77.92%

3、耗材及低值易耗品

（1）2024 年 1-9 月

单位：万元

序号	单位	金额	占比
1	上海科渊生物技术有限公司	35.23	12.92%

2	北京启迪利泰科技有限公司	27.16	9.96%
3	英潍捷基（上海）贸易有限公司	21.48	7.88%
4	上海欣拓贸易有限公司	17.75	6.51%
5	南京益添生物科技有限公司	15.46	5.67%
合计		117.08	42.93%

（2）2023 年度

单位：万元

序号	单位	金额	占比
1	北京启迪利泰科技有限公司	38.58	12.29%
2	上海科渊生物技术有限公司	32.06	10.22%
3	上海易算生物科技有限公司	23.57	7.51%
4	上海百赛生物技术股份有限公司	16.44	5.24%
5	河南达因科技有限公司	15.61	4.97%
合计		126.25	40.23%

（3）2022 年度

序号	单位	金额	占比
1	上海百赛生物技术股份有限公司	45.90	12.70%
2	英潍捷基（上海）贸易有限公司	34.89	9.65%
3	上海柏辰生物科技有限公司	30.85	8.54%
4	上海科渊生物技术有限公司	28.11	7.78%
5	菲齐生物科技（上海）有限公司	25.31	7.00%
合计		165.05	45.68%

4、外协服务

（1）2024 年 1-9 月

单位：万元

序号	单位	金额	占比
1	深圳吉因加医学检验实验室	269.43	13.65%
2	北京诺禾致源科技股份有限公司	266.88	13.52%
3	博淼生物科技（北京）有限公司	257.80	13.06%
4	南京江北新区生物医药公共服务平台有限公司	232.21	11.76%
5	上海序楨达生物科技有限公司及明码（上海）生物科技有限公司	219.18	11.10%
合计		1,245.50	63.09%

（2）2023 年度

单位：万元

序号	单位	金额	占比
----	----	----	----

1	南京江北新区生物医药公共服务平台有限公司	885.88	24.56%
2	深圳吉因加医学检验实验室	845.80	23.45%
3	明码（上海）生物科技有限公司	213.35	5.91%
4	北京贝瑞和康生物技术有限公司	192.25	5.33%
5	深圳市微纳菲生物技术有限公司	172.78	4.79%
合计		2,310.05	64.04%

(3) 2022 年度

序号	单位	金额	占比
1	明码（上海）生物科技有限公司	925.56	27.87%
2	北京诺禾致源科技股份有限公司	598.48	18.02%
3	南京江北新区生物医药公共服务平台有限公司	595.33	17.93%
4	深圳吉因加医学检验实验室	262.71	7.91%
5	深圳市微纳菲生物技术有限公司	160.97	4.85%
合计		2,543.06	76.59%

5、标的公司主要供应商的基本情况及是否存在关联关系

报告期内，标的公司主要供应商的基本情况、与标的公司的合作年限、服务内容等具体如下：

(三) 报告期内，标的公司设备、试剂、耗材和外协服务的主要供应商基本情况

1、设备

供应商名称	成立时间	股本或注册资本	基本情况	股东及主要人员	采购内容	起始合作年限
上海易质谱科技有限公司	2018-08-16	200 万元	公司成立于 2018 年，由一批专注于质谱先进技术的工程师创立，秉承“让质谱更简单”的理念，主要向客户提供质谱设备产品，同时提供第三方维修服务。	郭方持股 100%；郭方担任执行董事，邹爱连担任监事	质谱仪	2021 年
城信（北京）科技有限公司（注 1）	2019-06-24	1,150 万元	公司主要致力于理化分析、检验检测等行业精密仪器的维护维修服务，为用户提供了方便专业的技术服务，在行业内积累了丰富的经验与良好的口碑。	王立新持股 100%；王立新担任执行董事，王立顺担任经理，丁淑梅担任监事	液相色谱仪	2019 年
上海奔曜科技有限公司	2021-03-26	427.3536 万元	公司专注于机器人、自动化和人工智能技术的研究与应用，为制药、临床诊断、科学研究及材料化工等多个领域提供更易用、更高效的自动化产品和解决方案，致力于加速生命科学领域智能自动化变革。	汤阳持股 28.08%，HSG Seed II Holdco L Ltd 持股 14.31%，上海泊威企业管理合伙企业(有限合伙)持股 11.70%，上海帛卫企业管理合伙企业(有限合伙)持股 7.02%，北京启明融新股权投资合伙企业(有限合伙)持股 6.20%，QM226Limited 持股 5.22%，无锡药明康德一期投资企业(有限合伙)持股 5.05%，苏州博远厚诚二期股权投资合伙企业(有限合伙)持股 4.46%，南京博睿嘉泰二期股权投资合伙企业(有限合伙)持股 3.45%，上海张科禾润生物医药创业投资合伙企业(有限合伙)持股 3.22%，中金启德(厦门)创新生物医药	质谱前处理自动化设备	2023 年

				创业投资合伙企业(有限合伙)持股 3.03%，LAV Permian hong kong Limited 持股 3.03%，杭州磐霖旭康创业投资合伙企业(有限合伙)持股 2.31%，苏州礼润股权投资中心(有限合伙)持股 1.51%，成都磐霖祥旭创业投资合伙企业(有限合伙)持股 1.39%；汤阳担任总经理、董事长，吴彦来担任董事，阎文舟担任董事，张馨苑担任董事，封赐剑担任董事，李瀚担任董事，张毅成担任董事，程超担任董事、财务负责人，毛晓龙担任董事，王志强担任董事，付红星担任监事，刘晶担任董事		
上海仁科生物科技有限公司	2006-02-21	1,000 万元	公司是一家专业的医学及生命科学前沿研究的整体解决方案和技术服务的供应商，代理产品包括 leica 显微成像及病理系统、10x 单细胞及空间基因组学分析产品、Cytteki 流式细胞仪、IDT NGS 建库及捕获试剂等。	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%；邱燕南担任执行董事，刘壮俊担任监事	组织空间原位分析系统	2016 年
上海鼎耀信息系统有限公司	2006-11-29	500 万元	公司主要从事国内外知名软件代理销售、技术服务以及网络通讯产品、计算机配套设备的销售。	谢冰持股 100%；谢冰担任执行董事，张媛担任监事	服务器	2023 年
因美纳（中国）科学器材有限公司	2019-02-22	5,000 万元	公司致力于推动和激发基因组学的发展而不断改善人类健康，为全球范围的科研、临床和应用市场客户提供专业服务，产品广泛应用于生命科学、肿瘤学、生殖保健、农业及其他新兴领域。	ILLUMINA SINGAPORE PTE.LTD.持股 100%；ZHENG LEI 担任总经理、董事，刘琼担任财务负责人，YIM BOON KHENG 担任董事长，TAN KAH LING MAVIS 担任董事，CHUA HAI SIEW AMBROSE 担任监事	NovaSeq X Plus Sequencing System	2023 年

上海科学器材有限公司	1990-10-10	3,000 万元	公司是一家长期从事为我国科技、教学、医疗、工矿企业和其他高科技领域提供各类仪器设备等器材的专业公司。	上海致达科技集团有限公司持股 49.00%，上海科技创业投资股份有限公司持股 27.34%，上海科技创业投资有限公司持股 23.66%；冯学吉担任董事长，李涵坤担任董事，鲁东担任监事，郁永超担任监事，周热情担任董事，金晨担任董事，吴志震担任总经理、董事，邵咏斌担任董事，王薇一担任监事，王诚担任董事	质谱成像系统	2022 年
上海同霖进出口有限公司	2005-04-04	500 万元	公司成立于 2005 年，位于上海市，是一家以从事租赁业为主的企业。	宦雅云持股 80.00%，陈亚妍持股 20.00%；宦雅云担任总经理、执行董事，陈亚妍担任监事	质谱仪	2021 年
赛默飞世尔科技（中国）有限公司	2003-08-11	800 万美元	公司是一家以从事研究和试验发展为主的企业，能够为客户提供一整套包括高端分析仪器、实验室装备、软件、服务、耗材和试剂在内的实验室综合解决方案，产品包括生命科学与临床医学仪器、环境检测仪器、化学与材料分析仪器、实验室设备等。	Thermo Fisher Scientific（China-HK）Holding Limited 持股 100%；HUI XU 担任董事，FAUSTINO MIGUEL ANTONIO 担任经理、董事长，江海棠担任董事	质谱仪	2021 年
上海乾程医疗器械有限公司	2012-08-14	505.06 万元	公司成立于 2012 年，位于上海市，是一家以从事批发业为主的企业。	宋剑持股 99.00%，方钊持股 1.00%；方钊担任执行董事，陈惠丽担任监事	基因分析仪	2018 年
上海坦尔生物科技有限公司（注 2）	2021-01-12	500 万元	公司专注于制药工艺与研发类型设备和耗材贸易业务，践行为生物制药领域与科研客户提供一站式的设备与耗材整体解决方案。	肖伟凡持股 100%；肖伟凡担任董事，申玲玲担任财务负责人，杨涪昌担任监事	流式细胞分选仪	2022 年

注 1：供应商核心团队来自沃特世公司、赛默飞世尔科技公司等公司，具备相关设备供应能力。

注 2：供应商为索尼(中国)有限公司流式细胞分选仪的授权经销商。

数据来源：企查查、公司官网、定期报告等。

2、试剂

单位	成立时间	股本或注册资本	基本情况	股东及主要人员	采购内容	合作时间
上海仁科生物科技有限公司	2006-02-21	1,000 万元	公司是一家专业的医学及生命科学前沿研究的整体解决方案和技术服务的供应商，代理产品包括 leica 显微成像及病理系统、IOx 单细胞及空间基因组学分析产品、Cytteki 流式细胞仪、IDT NGS 建库及捕获试剂等。	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%；邱燕南担任执行董事，刘壮俊担任监事	Chromium™ 新一代单细胞 3 端试剂盒 V3.1, 16rxns	2016 年
上药国际供应链有限公司	2018-03-30	15,000 万元	公司隶属于上药控股有限公司，作为中国领先的药品进口平台，以“创新药全生命周期管理服务”为特色，打造成为具有国际资源配置能力的医药健康供应链服务商。	上药控股有限公司持股 100%；焦寅峰担任监事，肖惠华担任财务负责人，蒋怡娜担任董事，黄奎担任董事，吴琦担任董事长	NovaSeq™ X Series 25B Reagent Kit、NovaSeq™ X Series 10B Rgt Kit	2023 年
深圳华大智造销售有限公司	2021-04-15	18,503.67 万元	公司由华大智造（股票代码：688114.SH）控股，专注于生命科学与生物技术领域，主要销售仪器设备、试剂耗材等相关产品。	深圳华大智造科技股份有限公司持股 100%；蒋慧担任总经理、执行董事，戴庆科担任监事	DNBSEQ-T7RS 高通量测序试剂	2022 年
因美纳（中国）科学器材有限公司	2019-02-22	5,000 万元	公司致力于推动和激发基因组学的发展而不断改善人类健康，为全球范围的科研、临床和应用市场客户提供专业服务，产品广泛应用于生命科学、肿瘤学、生殖保健、农业及其他新兴领域。	ILLUMINA SINGAPORE PTE.LTD. 持股 100%；ZHENG LEI 担任总经理、董事，刘琼担任财务负责人，YIM BOON KHENG 担任董事长，TAN KAH LING MAVIS 担任董事，CHUA HAI SIEW AMBROSE 担任监事	NovaSeq™ X Series 10B Rgt Kit	2023 年
安捷伦科技贸易（上海）有	2004-01-05	200 万美元	公司主要服务于生命科学、诊断和应用化学市场领域，向下游客户提供实验室所需的仪	AGILENT TECHNOLOGIES LUXCO LLC 持股 100%；邢国栋担任监事，杨	RNA ScreenTape、Agilent RNA 6000	2012 年

限公司			器、服务、消耗品、应用与专业知识。	担任董事长，孙大鹏担任董事，杨亮担任董事	Nano Kit	
墨卓生物科技（浙江）有限公司	2018-08-28	1,470.0258 万元	公司致力于用创新微流控和单细胞测序技术赋能科学研究与精准医疗，目前成为拥有微流控、测序、生化、硬件开发、生信等关键技术，推出单细胞测序与数字 PCR 双技术平台，在液体活检、伴随诊断、生命科学研究等多领域并行发展的科研+IVD 解决方案领跑者。	浙江微墨生物科技有限公司持股 34.78%，嘉兴风墨企业管理咨询合伙企业(有限合伙)持股 12.77%，苏州比邻星创业投资合伙企业(有限合伙)持股 9.84%，余歌持股 9.73%，苏州华盖一臻股权投资合伙企业(有限合伙)持股 5.44%，青岛华道水星创业投资合伙企业(有限合伙)持股 4.62%，LYFE White Butte Limited 持股 3.96%，北海华道加兴投资合伙企业(有限合伙)持股 3.85%，苏州源明创业投资中心(有限合伙)持股 3.11%，天津华盖鸿泰股权投资合伙企业(有限合伙)持股 3.02%，嘉兴清墨企业管理咨询合伙企业(有限合伙)持股 2.77%，浙江省科技风险投资有限公司持股 2.52%，上海翼丰投资管理有限公司持股 1.58%，杭州泰之有创业投资合伙企业(有限合伙)持股 0.79%，新余泰益投资管理中心(有限合伙)持股 0.79%，桐乡市乌镇云祥股权投资合伙企业(有限合伙)持股 0.43%；裴颢担任经理、董事长，张翼担任董事，李喆担任董事，姜余琴担任监事，David	MobiCube 高通量单细胞 3'转录组试剂、MobiCube 高通量单细胞 5'转录组试剂	2022 年

				Allan Weitz 担任董事，余惠兴担任董事，郑文山担任董事，归健担任董事		
南京诺唯赞生物科技股份有限公司	2012-03-16	39,773.4544 万元	公司（股票代码：688105）是一家围绕酶、抗原、抗体等功能性蛋白及高分子有机材料进行技术研发和产品开发的生物科技企业，依托于自主建立的关键共性技术平台，先后进入了生物试剂、体外诊断业务领域，并正在进行治疗性生物制品的开发，是国内少数同时具有自主可控上游技术开发能力和终端产品生产能力的研发创新型企业。	前十大股东：南京诺唯赞投资管理有限公司持股 40.71%，国寿成达(上海)健康产业股权投资中心(有限合伙)持股 7.78%，杨奇持股 5.50%，曹林持股 5.38%，南京博英维创业投资合伙企业(有限合伙)持股 3.63%，深圳旦恩先锋投资管理有限公司-深圳旦恩创业投资合伙企业(有限合伙)持股 3.35%，南京唯赞创业投资合伙企业(有限合伙)持股 3.21%，南京诺泰创业投资合伙企业(有限合伙)持股 2.95%，珠海广发信德敖东医药产业股权投资中心(有限合伙)持股 1.98%，段颖持股 1.95%；曹林担任总经理、董事长、董事，胡小梅担任副总经理、董事，张力军担任副总经理、董事，唐波担任董事，蔡江南担任独立董事，董伟担任独立董事，夏宽云担任独立董事，张国洋担任监事会主席、监事，冯速担任监事，黄鹃担任职工监事，黄金担任董事会秘书，徐晓昱担任副总经理，毕文新担任财务总监	转录组建库试剂盒、VAHTS Universal Plus DNA Library Prep Kit for Illumina	2016 年
英潍捷基（上海）贸易有限	2006-04-21	382 万美元	公司服务于生命科学领域，其产品覆盖了自分子生物学研究、蛋白质表达、细胞培养、	INVITROGEN HOLDINGS LLC 持股 100%；HUI XU 担任董事，FAUSTINO	TMT16 标试剂盒、Gateway™ LR	2010 年

公司			生物信息学、荧光检测及药品开发与筛选等生物工程的全过程。	MIGUEL ANTONIO 担任总经理、董事长，江海棠担任董事	Clonase™ II 酶混合物	
基因生物技术国际贸易（上海）有限公司	2003-12-15	70 万美元	公司主要从事保税区内生物技术产品、医疗器械及机电产品等的仓储、国际贸易、转口贸易、保税区内贸易等业务；生物试剂、仪器、医疗器械等产品的进出口、批发，佣金代理等业务。	基因有限公司持股 100%；王小敬担任监事，张涛担任董事长，陈嘉志担任董事，陈嘉仪担任董事	NEBNext Multiplex Small RNA Library Prep Set for illumina、Ultra II Directional RNA Library Prep Kit for Illumina	2018 年

数据来源：企查查、公司官网、定期报告等。

3、耗材及低值易耗品

供应商名称	成立时间	股本或注册资本	基本情况	股东及主要人员	采购内容	合作时间
上海科渊生物技术有限公司	2013-02-20	800 万元	公司专注于为生命科学实验室、医院、大型药厂、食品、化妆品等行业的客户提供实验室整体解决方案。	杨旭持股 60.00%，周长华持股 40.00%；杨旭担任执行董事，周长华担任监事	移液器吸头	2017 年
北京启迪利泰科技有限公司	2012-07-18	1,000 万元	公司主要从事吸头、PCR 耗材、细胞培养塑料耗材等产品的研发、生产及销售。	张军太持股 100%，；张军太担任执行董事、经理，张蒙担任监事	吸头、薄壁管	2022 年
英潍捷基（上海）贸易有限公司	2006-04-21	382 万美元	公司服务于生命科学领域，其产品覆盖了自分子生物学研究、蛋白质表达、细胞培养、生物信息学、荧光检测及药品开发与筛选等生物工程的全过程。	INVITROGEN HOLDINGS LLC 持股 100%；HUI XU 担任董事，FAUSTINO MIGUEL ANTONIO 担任总经理、董事长，江海棠担任董事	POP-7 Performance Optimized Polymer 3500Dx Series、3500Dx Capillary Array	2010 年

					50cm	
上海欣拓贸易有限公司	2009-02-02	1,000 万元	公司主要业务包括两方面：一方面代理和销售各类实验室产品、色谱耗材、实验室仪器、标准品、抗体、试剂盒、试剂及生物类耗材等；一方面代理和销售大宗物资产品，主要有不锈钢、冷热轧涂镀类、汽车钢等。	张成持股 50.00%，张维持股 50.00%；张维担任执行董事，朱传辉担任监事	色谱柱	2022 年
南京益添生物科技有限公司	2020-10-21	100 万元	公司成立于 2020 年，法定代表人为吴垒，注册地址位于南京市秦淮区水西门大街 2 号银都锦创广场 5 层 K146 区，所属行业为研究和试验发展。	吴垒持股 80.00%，黄清雪持股 20.00%；吴垒担任执行董事，黄清雪担任监事	Sanger 测序仪卡夹	2024 年
上海易算生物科技有限公司	2015-11-04	500 万元	公司致力于 LC-MS/MS 及生物信息学技术的推广和应用，为客户提供严谨的研究方案、完美的实验分析、精确的数据解读，并提供针对性组学实验及数据分析培训和答疑服务。	沈关荣持股 95.00%，王志珍持股 5.00%；沈关荣担任执行董事，王志珍担任监事	蛋白富集制备试剂盒、色谱柱	2021 年

上海百赛生物技术股份有限公司	2005-06-07	8,215.6883 万元	公司专注于生命科学服务领域的平台型服务商，以“服务科学”为使命，针对不同科研和生产场景的需求，构建多维度产品矩阵，已与宝生物、康宁、丹纳赫、赛默飞等全球知名企业建立了战略合作伙伴关系，同时与行业内 20 多家主流生命科学品牌紧密合作。	刘佩持股 36.01%，蒋伟皓持股 25.53%，Venus2020(HK)Limited 持股 11.41%，宁波梅山保税港区双螺旋投资管理合伙企业(有限合伙)持股 10.59%，台州普润股权投资合伙企业(有限公司)持股 6.34%，崔小俊持股 4.24%，尤尼百奥企业管理咨询(苏州)有限公司持股 3.17%，程萍持股 1.89%，连云港医药人才创业投资基金(有限合伙)持股 0.58%，尹锋持股 0.18%，江苏天优创业投资管理中心(有限合伙)持股 0.06%；刘佩担任总经理、董事长，蒋伟皓担任董事，崔小俊担任董事，程萍担任董事，柏青担任董事，王珣担任董事，ZHOU LIN-LIN 担任董事，杨丹担任财务负责人，张良军担任监事会主席，栾清担任监事，张军担任监事	薄壁管、离心管	2019 年
河南达因科技有限公司	2016-03-22	500 万元	公司成立于 2016 年，法定代表人为赵兰芝，注册地址位于河南省郑州市市辖区郑东新区姚桥路 66 号五月花城 1 号楼 1 单元 13 层 1304 号，所属行业为科技推广和应用服务业。	谢建军持股 60.00%，赵兰芝持股 40.00%；谢建军担任监事，赵兰芝担任总经理、执行董事，李庆美担任财务负责人	POP-7 Performance Optimized Polymer 3500Dx Series	2021 年

上海柏辰生物科技有限公司	2009-08-25	200 万元	公司服务于生命科学基础研究和应用领域的公司，向用户提供国际一流的产品和优质专业的服务，致力于服务和推动生命科学事业的发展。	周建忠持股 90.00%，梅云华持股 5.00%，沈漪持股 5.00%；周建忠担任执行董事兼总经理，沈漪担任监事	吸头、PCR 板	2021 年
菲齐生物科技（上海）有限公司	2017-03-06	100 万元	公司专注于化学测量学中的色谱分析分离科学技术，致力于向分离科学者提供高性能的填柱设备，填料和配件耗材。	黄杰持股 70.00%，黄亮持股 30.00%；黄杰担任执行董事，黄亮担任监事	Nano Column	2018 年

数据来源：企查查、公司官网、定期报告等。

4、外协服务

供应商	成立时间	股本或注册资本	基本情况	股东及主要人员	服务内容	起始合作年限
深圳吉因加医学检验实验室	2018-07-13	7,000 万元	在科技服务领域，依托分布全国的高通量测序平台和吉云自有分析平台，为科技服务领域 500 多所高校、科研院所、医院和企业提供测算一体、单细胞测序、GM-Seq 测序等多元组学数据服务。	北京吉因加科技有限公司持股 100%；梁羽为执行董事、总经理，熊力为监事	单细胞转录组上机测序、测序组学上机测序等	2020 年
北京诺禾致源科技股份有限公司	2011-03-15	41,620 万元	诺禾致源的业务覆盖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，为全球研究型大学、科研院所、医院、医药研发企业、农业企业等提供基因测序、质谱分析和生物信息技术支持等服务。	李瑞强持股 51.61%，北京致源禾谷投资管理中心（有限合伙）持股 11.32%；李瑞强为董事长、董事、总经理，王其锋为董事、董事会秘书、副总经理，甘泉为董事，王春飞、王天凡为独立董事，李兴园、冯妮佳、李萍为监事，于洋、李艳萍为副总经理，施加山为财务总监	单细胞转录组上机测序、测序组学上机测序等	2017 年

博淼生物科技（北京）有限公司	2009-09-07	1,000 万元	博淼生物是一家专业的生物技术服务公司，旨在将目前国际较先进的生物技术平台和科研思路整合于国内的科学研究，从而提高和推动国内整体生命科学研究的实力和发展。公司技术服务平台覆盖基因组学、蛋白质组学、代谢组学。	梁海泳持股 75.00%，梁立桐持股 25.00%；梁立桐为执行董事、经理，梁海泳为监事	单细胞转录组上机测序、测序组学上机测序等	2016 年
南京江北新区生物医药公共服务平台有限公司	2018-04-19	116,101.0749 万元	致力于新药检测中心、基因测序中心、质谱检测与分析中心、生物样本中心及大数据中心的融合创新，优化、整合新区生命健康领域服务资源，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。	南京江北新区科技投资集团有限公司持股 93.84%，南京生物医药谷建设发展有限公司持股 6.16%；阚苏立为董事长、总经理，徐守苗、戴晓玉为董事，周强为监事	单细胞转录组上机测序、测序组学上机测序等	2020 年
上海序祯达生物科技有限公司	2020-11-04	1,000 万元	公司以卓越测序技术为核心，将服务能力从传统的基因组学、转录组学拓展至蛋白组学、微生物组学，并建立了多组学整合分析解决方案集合。序祯达生物聚焦肿瘤免疫、细胞与基因治疗、疫苗等生物医药前沿领域，在临床前研究、临床试验阶段及上市后阶段为制药企业、生物技术公司和学术研究机构提供疾病致病机理探究、靶点及生物标志物发现、标准化检测的服务支持。	上海创序祯景企业管理有限公司持股 100%；费家俊为执行董事，王青为监事，唐奇为财务负责人	单细胞转录组上机测序、测序组学上机测序等	2015 年
明码（上海）生物科技有限公司	2015-06-02	10,000 万元		上海创序祯景企业管理有限公司持股 100%；费家俊为执行董事，王青为监事		
北京贝瑞和康生物技术有限公司	2010-05-18	36,000 万元	贝瑞基因致力于基因测序技术向临床应用的全面转化，聚焦生育健康、遗传病检测、肿瘤检测、科技服务等领域，通过“产品+服务”的综合方案为各级医院、第三方医学实验室、科研院所等医疗及科研机构提供医学产品及服务。贝瑞基因已建立涵盖建库测序、动植物基因组 De novo、动植物基因组重测序、人基因组重测序、转录调控、单细胞转录组、	成都市贝瑞和康基因技术股份有限公司持股 100%；高扬为执行董事、经理，管薇为监事	单细胞转录组上机测序、测序组学上机测序等	2018 年

			空间转录组、空间蛋白组、微生物组学等几十种科研服务细分产品类型，深耕于肿瘤研究、遗传病研究、动植物研究、微生物研究和单细胞研究等多个科研领域。			
深圳市微纳菲生物技术有限公司	2014-11-06	200 万元	是一家立足于粤港澳大湾区，专注于生物质谱分析方法、一站式质谱多组学（蛋白、代谢组学）平台技术服务及生物医学转化产品开发的高科技公司，先后获得了国家高新技术企业、深圳市创新型中小企业资质，目前拥有华南区域领先的 Bruker Tims TOF HT, Thermo Fusion Lumos、QE plus 高分辨质谱和 SCIEX QTRAP 6500+ 等各种型号的高端质谱仪。	方垂持股 50.00%，黄燕持股 50.00%；方垂为执行董事、总经理，黄燕为监事	蛋白质谱鉴定业务等	2021 年

数据来源：企查查、公司官网、定期报告等。

报告期各期，标的公司与主要供应商的合作历史较长，不存在关联关系和利益输送的情况。

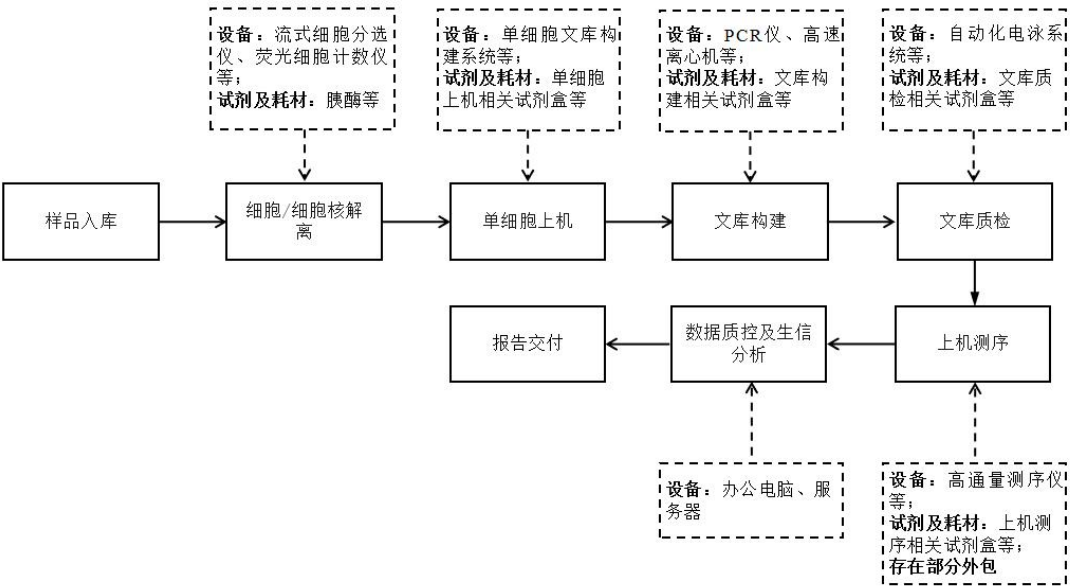
二、结合业务流程图，列示各环节所需的设备、试剂、耗材和外协服务，结合上述进一步分析主要原材料采购量、消耗量、结存量与服务量的匹配关系，外协服务采购金额与服务量的匹配关系

（一）结合业务流程图，列示各环节所需的设备、试剂、耗材和外协服务

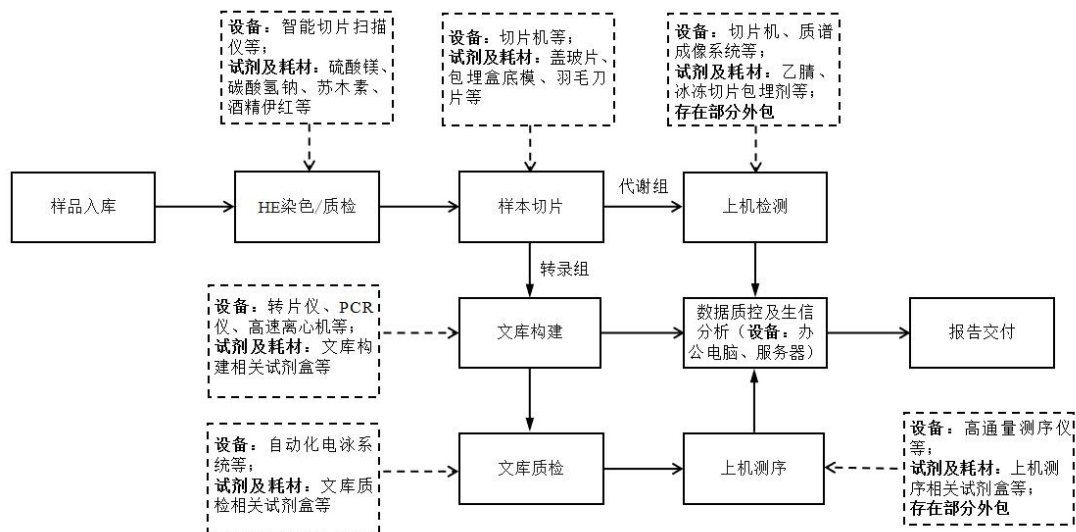
报告期内，标的公司组学业务各环节所需的设备、试剂、耗材和外协服务具体情况如下：

1、单细胞及时空组学分析

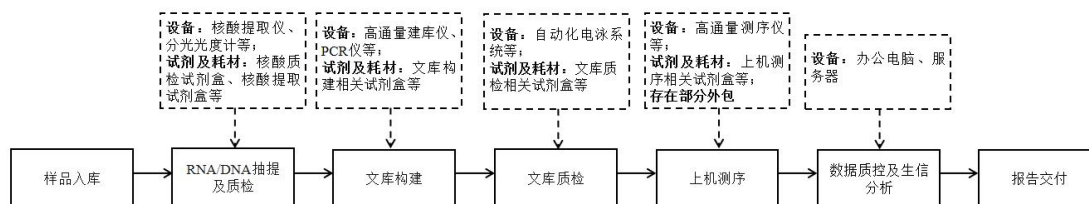
（1）单细胞组学分析



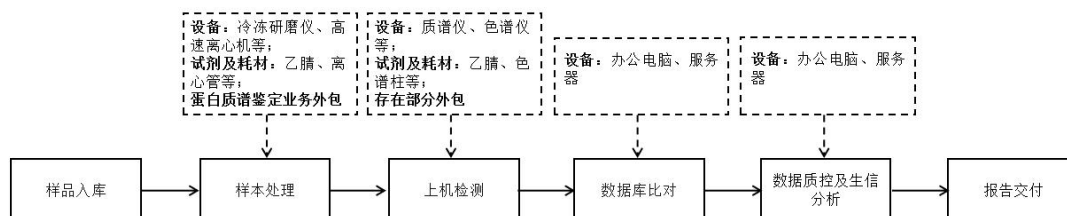
（2）时空组学分析



2、测序组学分析



3、质谱组学分析



(二) 结合上述进一步分析主要原材料采购量、消耗量、结存量与服务量的匹配关系，外协服务采购金额与服务量的匹配关系

1、报告期内主要原材料采购量、消耗量、结存量与服务量的匹配关系

(1) 单细胞及时空组学分析

①2024年1-9月

单位：个、次

环节	主要原材料	2024年1-9月/2024年9月30日
----	-------	----------------------

		结存量	采购量	生产消耗量	服务量	单位耗用量
单细胞上机	10x Genomics相关试剂盒	2,968.10	5,948.00	3,460.90	5,952.00	0.58
	MobiCube相关试剂盒	426.00	1,436.00	1,569.00	1,567.00	1.00
	小计	3,394.10	7,384.00	5,029.90	7,519.00	0.67
文库构建（单细胞）	文库构建试剂盒1	3,232.00	6,244.00	3,368.00	6,697.00	0.50
文库构建（时空）	10x Genomics相关试剂盒	254.00	738.00	666.00	669.00	1.00
	Stereo-seq相关试剂盒	54.00	128.00	105.00	110.00	0.95
	小计	308.00	866.00	771.00	779.00	0.99
文库质检	D5000 ScreenTape	1,681.00	9,450.00	9,049.00	8,666.00	1.04
上机测序	Illumina试剂盒1	174,000.00	405,000.00	262,150.25	38,389.00	6.83
	Illumina试剂盒2	256,400.07	415,700.00	183,299.93	11,705.00	15.66
	小计	430,400.07	820,700.00	445,450.17	50,094.00	8.89

②2023年度

单位：个、次

环节	主要原材料	2023年度/2023年12月31日				
		结存量	采购量	生产消耗量	服务量	单位耗用量
单细胞上机	10x Genomics相关试剂盒	481.00	2,656.00	2,444.00	4,859.00	0.50
	MobiCube相关试剂盒	559.00	1,336.00	777.00	789.00	0.98
	小计	1,040.00	3,992.00	3,221.00	5,648.00	0.57
文库构建（单细胞）	文库构建试剂盒1	356.00	697.00	341.00	649.00	0.53
	文库构建试剂盒2	48.00	3,400.00	3,781.00	5,590.00	0.68
	小计	404.00	4,097.00	4,122.00	6,239.00	0.66
文库构建（时空）	10x Genomics相关试剂盒	182.00	804.00	687.00	687.00	1.00
	Stereo-seq相关试剂盒	31.00	76.00	45.00	45.00	1.00
	小计	213.00	880.00	732.00	732.00	1.00
文库质检	D5000 ScreenTape	2,115.00	6,090.00	7,962.00	6,724.00	1.18
上机测序	Illumina试剂盒1	31,150.24	102,000.00	70,849.76	7,489.00	9.46
	Illumina试剂盒2	24,000.00	56,000.00	32,000.00	3,306.00	9.68

	小计	55,150.24	158,000.00	102,849.76	10,795.00	9.53
--	----	-----------	------------	------------	-----------	------

③2022年度

单位：个、次

环节	主要原材料	2022年度/2022年12月31日				
		结存量	采购量	生产消耗量	服务量	单位耗用量
单细胞上机	10x Genomics 相关试剂盒	269.00	2,144.00	2,447.00	4,074.00	0.60
文库构建（单细胞）	文库构建试剂盒1	-	752.00	1,196.00	1,093.00	1.09
	文库构建试剂盒2	429.000	1,188.00	759.00	775.00	0.98
	小计	429.000	1,940.00	1,955.00	1,868.00	1.05
文库构建（时空）	10x Genomics 相关试剂盒	65.00	646.00	570.00	573.00	0.99
文库质检	D5000 ScreenTape	5,790.00	12,180.00	7,941.00	6,386.00	1.24

报告期内，标的公司单细胞及时空组学分析业务各环节对应主要原材料采购量、消耗量整体均呈现增长的态势，标的公司 2023 年先后引入了墨卓 MobiCube 单细胞测序平台、华大 stereo-seq 时空转录组等平台以及 2023 年末开始采用自行测序，相关试剂采购量增加。报告期内，标的公司单细胞及时空组学分析业务各环节主要原材料消耗量与服务量整体呈现良好的匹配性且较为稳定，通过对实验流程的深度优化以及技术手段的创新改进，在不影响文库构建的质量与效率下，单细胞业务文库构建单位试剂耗用量从原本的 1.05 降低至 0.50。2024 年 1-9 月 Illumina 试剂盒 2 单位耗用量增加主要系单细胞业务服务量增加，相关业务单位耗用量较高。

（2）测序组学分析

①2024年1-9月

单位：个、次

环节	主要原材料	2024年1-9月/2024年9月30日				
		结存量	采购量	生产消耗量	服务量	单位耗用量
RNA/DNA 抽提	RNA ScreenTape	20,716.00	87,325.00	70,434.00	70,423.00	1.00
	Agilent RNA 6000	6,128.00	17,979.00	14,827.00	14,802.00	1.00

	Nano Kit					
	小计	26,844.00	105,304.00	85,261.00	85,225.00	1.00
文库构建	诺唯赞转 录组文库 试剂盒	1,316.00	12,671.00	13,722.00	27,883.00	0.49
	翌圣高通 量上机试 剂	3,162.00	6,912.00	12,595.00	25,515.00	0.49
	小计	4,478.00	19,583.00	26,317.00	53,398.00	0.49
文库质检	Agilent High Sensitivity DNA Kit	35.00	2,200.00	4,105.00	3,996.00	1.03
	Agilent DNA 1000 Kit	22.00	1,500.00	4,491.00	4,454.00	1.01
	小计	57.00	3,700.00	8,596.00	8,450.00	1.02
上机测序	Illumina 试 剂盒 1	174,000.00	405,000.00	262,150.25	38,389.00	6.83
	Illumina 试 剂盒 2	256,400.07	415,700.00	183,299.93	11,705.00	15.66
	小计	430,400.07	820,700.00	445,450.17	50,094.00	8.89

②2023年度

单位：个、次

环节	主要原材料	2023年度/2023年12月31日				
		结存量	采购量	生产 消耗量	服务量	单位 耗用量
RNA/DNA 抽提	RNA ScreenTape	3,825.01	64,220.00	74,635.00	74,707.00	1.00
	Agilent RNA 6000 Nano Kit	2,976.01	5,978.00	20,990.00	20,925.00	1.00
	小计	6,801.02	70,198.00	95,625.00	95,632.00	1.00
文库构建	诺唯赞转 录组文库 试剂盒	2,367.00	16,823.00	16,022.00	29,952.00	0.53
	翌圣高通 量上机试 剂	8,845.00	23,136.00	15,331.00	31,609.00	0.49
	小计	11,212.00	39,959.00	31,353.00	61,561.00	0.51
文库质检	Agilent High Sensitivity DNA Kit	1,940.00	6,600.00	6,739.00	6,587.00	1.02
	Agilent DNA 1000 Kit	3,013.01	7,500.00	4,547.00	4,681.00	0.97
	小计	4,953.01	14,100.00	11,286.00	11,268.00	1.00
上机测序	Illumina 试	31,150.24	102,000.00	70,849.76	7,489.00	9.46

	剂盒 1					
	Illumina 试剂盒 2	24,000.00	56,000.00	32,000.00	3,306.00	9.68
	小计	55,150.24	158,000.00	102,849.76	10,795.00	9.53

②2022年度

单位：个、次

环节	主要原材料	2022年度/2022年12月31日				
		结存量	采购量	生产消耗量	服务量	单位耗用量
RNA/DNA 抽提	RNA ScreenTape	14,240.00	40,544.00	30,449.00	28,107.00	1.08
	Agilent RNA 6000 Nano Kit	17,988.00	27,000.00	19,164.00	18,927.00	1.01
	小计	32,228.00	67,544.00	49,613.00	47,034.00	1.05
文库构建	诺唯赞转录组文库试剂盒	1,566.00	9,600.00	10,010.00	21,331.00	0.47
	翌圣高通量上机试剂	1,040.00	6,720.00	7,048.00	11,744.00	0.60
	小计	2,606.00	16,320.00	17,058.00	33,075.00	0.52
文库质检	Agilent High Sensitivity DNA Kit	2,079.00	3,300.00	5,011.00	5,011.00	1.00
	Agilent DNA 1000 Kit	60.00	-	5,940.00	5,940.00	1.00
	小计	2,139.00	3,300.00	10,951.00	10,951.00	1.00

报告期内，标的公司测序组学分析环节对应主要原材料采购量、消耗量整体均呈现增长的态势，标的公司 2023 年末开始采用自行测序，相关试剂采购量增加。报告期内，标的公司测序组学分析业务各环节主要原材料消耗量与服务量整体呈现良好的匹配性且较为稳定。

（3）质谱组学分析

①2024年1-9月

单位：个、次

环节	主要原材料	2024年1-9月/2024年9月30日				
		结存量	采购量	生产消耗量	服务量	单位耗用量
样本处理	磷酸肽富	160.00	420.00	397.00	397.00	1.00

	集试剂盒					
	血浆低丰度蛋白富集磁珠试剂盒	41.00	480.00	343.00	1,372.00	0.25
	易肽 DeeP 去高丰度蛋白富集制备试剂盒	-	96.00	192.25	772.00	0.25
	TMT16 标试剂盒	2,286.00	3,200.00	1,880.00	1,456.00	1.29
	小计	2,487.00	4,196.00	2,812.25	3,997.00	0.70
上机检测	乙腈	210,000.00	800,000.00	690,000.00	93,548.00	7.38

②2023年度

单位：个、次

环节	主要原材料	2023年度/2023年12月31日				
		结存量	采购量	生产消耗量	服务量	单位耗用量
样本处理	磷酸肽富集试剂盒	137.00	-	621.00	621.00	1.00
	易肽 DeeP 去高丰度蛋白富集制备试剂盒	96.25	480.00	383.75	1,535.00	0.25
	TMT16 标试剂盒	2,566.00	1,600.00	1,514.00	1,679.00	0.90
	小计	2,799.25	2,080.00	2,518.75	3,835.00	0.66
上机检测	乙腈	100,000.00	688,000.00	652,000.00	78,184.00	8.34

②2022年度

单位：个、次

环节	主要原材料	2023年度/2023年12月31日				
		结存量	采购量	生产消耗量	服务量	单位耗用量
样本处理	磷酸肽富集试剂盒	758.00	1,050.00	310.00	291.00	1.07
	TMT16 标试剂盒	2,480.00	2,800.00	1,916.00	1,707.00	1.12
	小计	3,238.00	3,850.00	2,226.00	1,998.00	1.11
上机检测	乙腈	64,000.00	176,000.00	312,000.00	45,161.00	6.91

报告期内，标的公司质谱组学分析环节对应主要原材料采购量、消耗量整体呈现增长的态势，随着质谱组学领域的血浆蛋白样本处理技术等技术的出现和成

熟，标的公司2023年以来增加了相关试剂采购。报告期内，标的公司质谱组学分析业务各环节主要原材料消耗量与服务量整体呈现良好的匹配性且较为稳定，2024年1-9月TMT16标试剂盒单位耗用量增加主要系TMT磷酸化蛋白组检测业务增加，相关业务单位耗用量较多。

2、外协服务采购金额与服务量的匹配关系

单位：万G、万元、元/G

项目	2024年1-9月			2023年度			2022年度		
	数据量	外协金额	单价	数据量	外协金额	单价	数据量	外协金额	单价
单细胞及时空组学分析	37.92	458.16	12.08	68.01	783.75	11.52	37.50	986.10	26.30
测序组学分析	11.31	179.64	15.88	65.06	1,015.24	15.60	45.07	1,025.53	22.75
合计	49.23	637.80	12.96	133.07	1,798.99	13.52	82.57	2,011.63	24.36

注：上表为以数据量结算的外协服务。

报告期内，标的公司外协服务采购单价下降较多，主要系随着测序技术的普及、市场规模的扩大以及国产设备、试剂及耗材替代的快速发展，测序服务提供商生产成本不断降低，从而降低了单位测序成本。

报告期内，标的公司外协服务采购金额整体减少一方面系采购成本下降，另一方面系标的公司自 2023 年末开始从外采测序服务逐渐转为自行测序，外协服务采购金额进一步减少。

三、华大智造投放使用两台高通量测序设备的背景、业务模式、合同签署和主要权利义务约定情况

（一）华大智造投放使用两台高通量测序设备的背景、业务模式

1、设备投放使用的背景

上机测序为标的公司单细胞与时空转录组学、测序组学业务的必备工艺流程，该部分工艺为通用型技术，需将处理后的样本放入高通量测序设备进行操作。

报告期前期，标的公司考虑到设备采购成本较高、业务规模不大，因此未采购测序设备，将上机测序流程外包给南京江北新区生物医药公共服务平台有限公

司、明码（上海）生物科技有限公司及上海序楨达生物科技有限公司等服务商完成。

报告期内，随着标的公司单细胞及时空转录组学、测序组学业务的增长，标的公司相关业务收入呈上升趋势，上机结算数据总量持续增长。标的公司综合考虑上述业务的现有规模及未来增长规模，以及设备采购与外包的比较成本，于2023年购置了1台Illumina高通量测序仪，并于2023年、2024年分别接受了华大智造投放的各1台DNBSEQ-T7RS高通量测序仪。

2、设备投放使用的业务模式

华大智造以零费用向标的公司提供高通量测序仪及设备维修服务，标的公司向华大智造采购单细胞及时空转录组学、测序组学业务上机测序所需的设备配套试剂耗材，设备投放使用的业务模式符合行业惯例。

（二）合同签署和主要权利义务约定情况

根据业务开展需要，标的公司分别于2023年9月、2024年4月与华大智造签署了《设备合作协议》，约定了DNBSEQ-T7RS基因测序仪及相关配套设备的投放方式。合同约定华大智造向标的公司交付的设备仅供用于研究，不得用于临床治疗或诊断操作。

合同中主要权利义务约定情况具体如下：

“第五条 双方权利义务

1.甲方权利义务

1) 甲方在签署、履行本协议时应当遵守其所有应适用的现行有效的法律法规和规章制度，其中包括但不限于《中华人民共和国民法典》、《医疗器械经营监督管理办法》等。若根据乙方产品属性及甲方所在国家或者地区的法律法规要求，购买或者使用乙方产品必须取得当地政府主管部门相关许可、备案等审批文件的，甲方应当保证获得相应有效审批文件。

2) 甲方应当按照本协议约定向乙方支付费用（如有）。

3) 甲方根据设备情况提供符合需求的场地，甲方应保证场地符合乙方设备的验收标准，否则因此产生的损失由甲方承担。

4) 甲方应配备保证设备正常运转的设施及人员，并负责设备的具体使用及运行。甲方应保证配套设施及试剂耗材齐全，且符合本协议要求或设备需求。否则视为甲方不具备使用设备的条件，甲方不能使用设备进行实验，乙方有权拒绝提供培训服务，直至甲方备齐配套设施及试剂耗材为止。若因此产生损失，由甲方承担。

5) 甲方承诺依据设备说明、设备操作规范、乙方要求和协议约定使用设备，承担妥善保管、合理使用设备职责，除正常使用下必然发生的耗损情形以外，保证设备外表无划痕、标签完整无破损、零配件和说明书完整、设备正常完好运行的责任和义务。未经乙方事先书面同意，不得将设备（包括软件在内）转移、拆卸、转借、出租、赠与给任何除最终用户以外的第三方或允许任何除最终用户以外的第三方使用。

6) 如甲方违反前述约定或者甲方未按照本协议约定退还设备的，乙方有权依其合理的判断决定是否由甲方按本协议约定之价款购买该设备或者由甲方承担赔偿责任。

7) 在合作期限内，设备所需的能源、人工等费用由甲方自行承担。

8) 甲方应保证培训使用的试剂耗材的有效性，若因甲方保存不当导致试剂耗材损耗，则该等损失由甲方自行承担。

9) 甲方除本协议所订立之受限制地使用设备的权利外，并不拥有设备的任何所有权或其他权利。

10) 甲方可就设备的任何问题随时向乙方提出咨询，甲方有权对设备的使用提出具体的改进意见。

2.乙方权利义务

1) 乙方在签署、履行本协议时应当遵守其所有应适用的现行有效的法律法规和规章制度，其中包括但不限于《中华人民共和国民法典》、《医疗器械经营监督管理办法》等。

2) 乙方应当按本协议约定提供设备及其使用说明书。

3) 合作期限内乙方负责设备的安装、调试以及日常维修和保养。如因甲方人为因素损坏，设备维修费用由甲方承担，且乙方有权根据设备损坏程度依其合理的判断决定是否由甲方按本协议约定之价款购买该被损坏的设备。

4) 乙方应当根据本协议约定向甲方提供相关培训和技术指导支持。

5) 未免误解，合作期间，设备所有权仍为乙方所保留，除甲方购买设备或双方另有约定外，本协议终止时，乙方有权要求甲方返还设备。

6) 就设备的设计、运作或设备及其部分之状态、质量、耐用性、特定用途，乙方声明其未作出任何陈述或保证。甲方同意乙方无需因设备的任何不当或错误、遗漏、失实陈述所造成的后果承担任何责任。”

上述设备投放期内，标的公司相关业务开展顺利，且经与华大智造协商，因设备配套试剂、耗材用量较大，标的公司购买设备后，可享受一定的原材料采购折扣。截至本回复出具日，标的公司已针对上述 2 台投放的基因测序仪与华大智造签署了设备采购合同，并完成了设备验收，标的公司已拥有上述设备的所有权。

四、报告期各期试剂、耗材的采购单价、变动原因及公允性，区分最终来源国的设备、试剂和耗材采购情况

(一) 报告期各期试剂、耗材的采购单价、变动原因及公允性

1、报告期各期试剂采购单价、变动原因及公允性

单位：元/份

项目	2024 年 1-9 月		2023 年度		2022 年度
	单价	变动幅度	单价	变动幅度	单价
10x Genomics 试剂 1	9,892.78	1.00%	9,794.84	-10.86%	10,988.05
10x Genomics 试剂 2	5,021.91	-30.50%	7,225.40	-18.63%	8,879.69
10x Genomics 试剂 3	5,036.16	-28.05%	6,999.63	-23.15%	9,107.98
10x Genomics 试剂 4	233.18	9.72%	212.52	-7.92%	230.80

Illumina 试剂 1	13.85	1.03%	13.71	-	-
---------------	-------	-------	-------	---	---

报告期内，标的公司采购的主要原材料为试剂，采购金额较大的代表性试剂包括 10x Genomics 试剂和 Illumina 试剂，其中 10x Genomics 试剂 2、10x Genomics 试剂 3 采购金额合计分别占当期试剂采购总额 41.47%、34.52%和 39.75%。10x Genomics 试剂 2、10x Genomics 试剂 3 主要用于单细胞上机环节，采购单价有较大幅度下降，主要系标的公司作为国内最早布局单细胞及时空组学技术研究的企业之一，凭借多年的技术和项目经验积累，在技术研发、产品与服务开发、品牌及客户资源等方面已形成竞争优势，单细胞与时空组学分析业务在发展中优势进一步凸显，业务量较大幅度增加，标的公司与供应商议价能力不断加强。同时，国内供应商推出相关产品，与 10x Genomics 试剂形成竞争，进一步推动价格下降。

2、报告期各期耗材采购单价、变动原因及公允性

单位：元

项目	2024年1-9月	2023年	2022年
POP-7 Performance Optimized Polymer 3500Dx Series	1,779.23	1,577.16	1,808.10
盒装移液器吸头，PP材质，0.1-10 μ l，无色，无酶，无热源，灭菌	6.30	7.24	9.03
0.2ml PCR 薄壁管，8联管	-	335.40	329.09
金属毛细管	-	1,238.94	1,061.95
3500Dx Capillary Array 50cm	12,354.36	11,800.00	11,798.77
Tims色谱柱	-	8,274.34	8,672.57
15cm-纳米树脂柱	7,964.60	8,038.35	-
2ml 外旋冻存管 无菌无酶	35.61	39.48	42.04
盒装移液器吸头，PP材质，50-1000ul，蓝色，无酶，无热源，灭菌	7.99	8.87	9.91
250 μ l 带滤芯自动化吸头	10.18	10.70	-

报告期内，标的公司耗材采购种类较多、价值较低且较为分散，上表主要耗材采购金额合计分别占当期耗材采购总额 22.30%、29.25%和 21.68%，标的公司主要耗材的采购单价相对稳定，整体呈现随着采购量加大，价格相应下降的情况，符合市场行情和商业逻辑。

3、采购价格公允性核查

针对采购价格公允性，独立财务顾问、会计师执行了以下核查程序：

（1）访谈标的公司采购负责人，了解供应商的基本信息、双方业务合作情况、交易内容；了解标的公司对供应商的选择标准以及管理制度，了解报告期内标的公司主要供应商的稳定性，以及标的公司的整体采购策略和应对市场环境变化的措施；

（2）获取报告期内采购明细表，对比分析主要材料的采购金额及其占比、采购单价的变动情况，查询主要材料的市场公开价格以及供应商的对外报价，并与标的公司的采购价格进行对比；

（3）对供应商进行走访，了解供应商的基本情况、与标的公司的业务合作情况、关联关系情况、交易情况、结算方式、是否存在其他资金往来及利益输送等，报告期内走访供应商对应采购金额合计占比分别为 74.41%、74.25%和 80.96%；

（4）取得并查阅了标的公司的采购明细表，并结合天眼查、企查查等网站查询供应商成立时间、注册资本、企业类型等信息，核查标的公司主要供应商中是否存在成立时间较短或注册资本较小的供应商；

（5）检查标的公司及其实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员的个人资金流水；检查标的公司大额银行流水，关注是否存在异常资金往来及垫付成本风险。

经核查，标的公司及其关联方、关键岗位人员，与供应商及其关联方不存在关联关系、其他利益安排或特殊关系，采购价格具有公允性。

（二）区分最终来源国的设备、试剂和耗材采购情况

1、报告期各期设备采购情况

单位：万元			
项目	2024年1-9月	2023年	2022年
中国	201.13	384.44	410.75
德国	316.00	557.96	1,204.36
美国	128.23	1,002.52	171.03
英国	-	530.97	-
日本	-	16.81	368.93
其他	54.42	173.56	43.96
合计	699.79	2,666.27	2,199.02

报告期内，标的公司专用设备采购金额分别为 2,199.02 万元、2,666.27 万元和 699.79 万元，其中德国占比分别为 54.77%、20.93%和 45.16%，为最大设备进口来源国，主要进口质谱仪相关设备。

2、报告期各期试剂采购情况

单位：万元

项目	2024年1-9月	2023年	2022年
中国	1,430.61	1,582.90	865.93
新加坡	3,194.12	2,276.40	2,532.76
美国	2,354.42	1,418.06	998.38
德国	254.43	182.90	159.36
韩国	14.56	34.80	25.29
其他	33.87	31.34	32.03
合计	7,282.01	5,526.40	4,613.75

报告期内，标的公司试剂采购金额分别为 4,613.75 万元、5,526.40 万元和 7,282.01 万元，其中新加坡占比分别为 54.90%、41.19%和 43.86%，为最大试剂进口来源国，主要进口 10x Genomics 的单细胞业务相关试剂盒。

3、报告期各期耗材采购情况

单位：万元

项目	2024年1-9月	2023年	2022年
中国	210.52	225.78	268.13
美国	32.62	43.04	83.62
意大利	11.95	21.37	4.34
其他	17.67	23.65	5.26
合计	272.75	313.84	361.34

报告期内，标的公司耗材采购金额分别为 361.34 万元 313.84 万元和 272.75 万元，其中国内采购占比分别为 74.20%、71.94%和 77.18%。

五、标的公司采购外协服务的背景以及是否涉及核心环节，主要外协服务供应商的基本情况、与标的公司的合作年限、服务内容以及相关资质，标的公司与外协供应商价格确定机制及公允性

（一）标的公司采购外协服务的背景以及是否涉及核心环节

报告期内，标的公司采购的外协服务主要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。

1、单细胞与测序组学分析

单细胞与测序组学分析属于高通量测序业务，主要采用高通量测序技术，服务流程主要包括样本处理、核酸提取、文库制备、上机测序、生信分析等环节。上机测序委外的具体过程系标的公司进行前期的样本处理、核酸提取、文库制备等工艺流程后，将可达上机状态的文库交予上机测序环节委外服务商，后者应用其高通量测序仪完成上机测序工序并将下机数据交付给标的公司，标的公司再进行后续的生信分析。因上机测序环节使用的是行业通用技术，并非测序服务流程中的核心环节，因此报告期前期标的公司出于经济性考虑未购置高通量测序设备，而是选择通过委外形式完成该环节。

后续随着业务规模提升，标的公司于2023年购置了1台Illumina高通量测序仪并将其陆续投入使用，且华大智造于2023年、2024年分别投放了各1台高通量测序仪，标的公司自此开始自主完成大规模的上机测序环节。报告期内，随着标的公司上机测序产能不断扩大，目前已经能够基本满足全年的测序需求，仅在需求峰值时将部分测序环节委外。

2、质谱组学分析

（1）蛋白质谱鉴定业务

蛋白质谱鉴定作为标的公司蛋白组学分析服务中的非核心业务，技术含量与附加值相对较低。综合考虑实验设备限制、业务量较小且效益较低、业务战略规划等原因，标的公司将该部分业务整包给深圳市微纳菲生物技术有限公司，外包服务流程主要包括样本处理、蛋白抽提、蛋白酶解、上机检测等环节。报告期内，该部分业务外包采购额分别为160.97万元、172.78万元和142.24万元，占当期采购总额比例分别为1.93%、1.83%和1.49%，采购金额较小且占比持续下降。

（2）蛋白、代谢组学上机检测

与单细胞与测序组学类似，标的公司在执行蛋白、代谢组学业务（包括时空代谢组学）的高峰期，会将部分上机检测环节外包，委外服务商应用其高分辨质谱仪完成上机检测工序并将下机数据交付给标的公司后，标的公司再进行后续的生信分析。该环节使用行业通用技术，并非服务流程中的核心环节。

（二）主要外协服务供应商的基本情况、与标的公司的合作年限、服务内容以及相关资质，标的公司与外协供应商价格确定机制及公允性

报告期内，标的公司主要外协服务供应商的基本情况、与标的公司的合作年限、服务内容等情况详见本回复之“8.关于采购和供应商”之“一、（三）4、外协服务”。由于标的公司样本不涉及临床检测，因此外协服务供应商承接相关业务的资质仅需营业执照中的经营范围包含与测序、质谱上机检测等外协服务相关内容，如医学研究和实验发展、基因技术的研发及检测等。同时，组学分析技术服务业务目前不受医疗行业监管，外协服务供应商无需符合相关行业标准、国家标准或强制性标准等的要求。报告期内，标的公司主要外协服务供应商均具备承接相关业务的资质，不存在未具备资质即为标的公司服务的情形。

标的公司合作的外协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，标的公司与外协服务供应商不存在关联关系，标的公司均基于自身业务需求对外采购相关服务。

标的公司采购的委外服务主要为测序环节，报告期内标的公司与同行业公司测序委外的采购单价情况如下：

单位：元/G

公司名称	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度
联川生物	/	16.05	24.62
标的公司	13.73	14.33	25.82
差异率	/	-10.72%	4.89%

注 1：联川生物仅披露了 2022 年至 2023 年 9 月的采购单价，2023 年度单价为其 2023 年 1-9 月数据；除联川生物外，同行业其他企业未单独披露测序委外单价；

注 2：标的公司测序委外中部分业务按样本数量计价，为保持单价的可比性，标的公司采购单价统计数据未涵盖上述业务；

数据来源：《关于杭州联川生物技术股份有限公司公开转让并挂牌申请文件的审核问询函的回复》

如上表所示，报告期内标的公司上机测序的采购单价呈下降趋势，各期单价金额及变动趋势与联川生物不存在显著差异，采购价格具备公允性。

六、我国及相关国家进出口相关政策变动，对标的公司使用关键设备、试剂和日常生产经营的影响，相关设备、试剂若无法进口和使用，对标的公司业务的影响程度，标的公司的应对措施，相关风险揭示是否充分

（一）我国及相关国家进出口相关政策变动，对标的公司使用关键设备、试剂和日常生产经营的影响

报告期内，标的公司主要设备、试剂采购的最终来源国除中国外，主要为新加坡、美国、德国、日本。其中，根据《区域全面经济伙伴关系协定》（RCEP）约定，新加坡、日本出口至中国的主要产品均实行零关税政策，未发生重大变化；根据欧盟与中国签署的贸易协定，中国向德国进口商品的关税税率适用最惠国待遇税率，实验设备、试剂的关税税率约为 0-10%，未发生重大变化。

近期中国与美国的贸易政策发生了较大变化，截至本回复出具日，美国与中国的进出口政策情况如下：

国家	政策情况
美国	未限制对中国实验设备、试剂的出口
中国	1、2025 年 2 月 4 日，我国商务部产业安全与进出口管制局发布《不可实体清单工作机制（2025）4 号》，将因美纳公司（Illumina, Inc.）列入不可靠实体清单； 2、2025 年 3 月 4 日，商务部发布不可靠实体清单工作机制公告（2025 年第 6 号），禁止 Illumina 向中国出口基因测序仪； 3、2025 年 4 月 12 日，中国宣布对美所有进口商品加征关税至 125%； 4、2025 年 5 月 12 日，中美发布日内瓦经贸会谈联合声明，中国宣布自 5 月 14 日对美所有进口商品加征关税降至 10%，在 90 天内暂停实施 24%的对美加征关税税率

报告期内，标的公司在使用或采购的最终来源国为美国的主要设备为 Illumina 的 NovaSeq X Plus Sequencing System 基因测序仪以及 Waters、Thermo Fisher、Agilent 的液相色谱仪等，主要试剂为 Illumina 基因测序仪配套试剂、10x Genomics 时空组学配套试剂等。

相关政策变动不会对标的公司现有设备、库存试剂使用带来影响。随着政策的实施，标的公司可能将面临无法直接采购 Illumina 的高通量基因测序仪、相关设备、试剂价格大幅波动的风险，标的公司已采取应对措施确保生产经营的正常开展，具体可见本题回复之“六、我国及相关国家进出口相关政策变动，对标的公司使用关键设备、试剂和日常生产经营的影响，相关设备、试剂若无法进口和使用，对标的公司业务的影响程度，标的公司的应对措施，相关风险揭示是否充

分”之“（二）相关设备、试剂若无法进口和使用，对标的公司业务的影响程度，标的公司的应对措施，相关风险揭示是否充分”。

（二）相关设备、试剂若无法进口和使用，对标的公司业务的影响程度，标的公司的应对措施，相关风险揭示是否充分

1、相关设备采购限制对标的公司业务的影响程度，标的公司的应对措施

（1）基因测序设备

Illumina 为标的公司高通量测序仪供应商之一，目前标的公司拥有一台于 2023 年 9 月向 Illumina 采购的高通量测序仪（NovaSeq X Plus Sequencing System），以及两台华大智造分别于 2023 年 9 月、2024 年 4 月投放的基因测序仪（DNBSEQ-T7RS）。基因测序设备能够快速、并行测定大量 DNA 或 RNA 序列，主要用于标的公司的单细胞及时空组学中的转录组学、测序组学业务。

报告期末，标的公司现有基因测序设备使用寿命较长，成新率较高，确保标的公司在未来相当长时间内不会因进口设备采购受限而影响经营。同时，由于基因测序设备的国产替代程度较高，国产设备可满足标的公司业务需求。灼识咨询数据显示，2023 年华大智造已经超越 Illumina、Oxford Nanopore 等海外品牌，以 47.3% 的份额位居国内市占率第一，在国内新装机量达到 695 台。而齐碳科技、真迈生物等企业专注于纳米孔测序技术（单分子测序），在长读长测序领域具备差异化竞争力，可能填补因美纳部分技术空缺。

截至本回复出具日，标的公司已针对上述 2 台投放的基因测序仪与华大智造签署了设备采购合同，并完成了设备验收，标的公司已拥有上述设备的所有权。同时，标的公司已与真迈生物、赛陆科技达成初步合作意向，后续将通过设备投放的方式展开合作。

（2）液相色谱设备

除基因测序设备外，标的公司于报告期内购置了 17 台原产于美国的液相色谱仪，主要品牌方为 Waters、Thermo Fisher、Agilent。报告期末，标的公司现有主要液相色谱设备使用寿命较长，成新率较高，进口设备价格波动不会对其生产经营造成重大不利影响。

若未来随着公司质谱业务持续扩张对液相色谱设备的采购需求持续提升，且彼时关税政策仍具有较大不确定性，标的公司将通过更换设备品牌方（如岛津、SCIEX、汉邦科技等）、转手贸易、商务谈判等方式，在不影响服务质量的前提下有效降低设备采购成本。

2、相关试剂采购限制对标的公司业务的影响程度，标的公司的应对措施

报告期内，标的公司采购的 Illumina 基因测序仪配套试剂、10x Genomics 时空组学配套试剂主要原产地为美国，短期内关税政策的不确定性将会对相关试剂的进口价格带来一定波动。标的公司通过前期库存备货，已积累了一定的试剂库存，截至本回复出具日，相关试剂采购限制未对标的公司业务开展造成重大不利影响。

标的公司针对相关试剂采购限制的后续应对措施如下：（1）在价格低点，持续进行试剂库存备货以应对后期可能的价格波动风险；（2）通过业务平台转换，实现配套试剂的切换（如 10x 公司的时空转录组测序平台可转换为华大智造的 Stereo-seq 平台、Illumina 的高通量基因测序平台可转换为华大智造的 DNBSEQ-T7RS 平台，且后续标的公司将与更多国产厂商展开合作）；（3）通过自研、外采等方式寻求封闭式设备配套的替代试剂；（4）若关税政策的变动对进口试剂价格带来持续性的重大影响，标的公司将采取一定的提价措施。

3、上市公司针对上述政策变动的相关风险提示

上市公司已在重组报告书“重大风险提示”之“二、与标的资产相关的风险”中对政策变动不确定性对标的公司业务的影响程度及其应对措施进行了补充披露：

“（四）质谱仪、**色谱仪**、测序仪、单细胞平台等核心生产设备供应商集中及**相关设备、试剂**的采购受限风险

组学行业产业链上游主要为设备研发、仪器耗材生产商，由于设备开发周期较长、技术门槛较高、所需资金投入量较大，经过多年发展，产业链上游已形成市场集中度较高的竞争格局。目前全球市场高通量测序平台主要由 Illumina、Thermo Fisher、华大智造等企业提供，高分辨率质谱、**色谱**分析平台供应商主要为 Waters、

Thermo Fisher、Agilent、岛津等，单细胞测序平台以10x Genomics、BD Biosciences、华大智造、墨卓生物为主。

2025年2月4日，我国商务部产业安全与进出口管制局发布《不可靠实体清单工作机制（2025）4号》，将Illumina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公告（2025年第6号），禁止Illumina向中国出口基因测序仪。2025年4月12日，中国宣布对美所有进口商品加征关税至125%。2025年5月12日，中美发布日内瓦经贸会谈联合声明，中国宣布自5月14日对美所有进口商品加征关税降至10%，在90天内暂停实施24%的对美加征关税税率。

报告期内，标的公司在使用或采购的最终来源国为美国的主要设备为NovaSeq X Plus Sequencing System（Illumina）基因测序仪、液相色谱仪（Waters、Thermo Fisher、Agilent）等，主要试剂为Illumina基因测序仪配套试剂、10x Genomics时空组学配套试剂等。若未来标的公司无法正常采购相关仪器或试剂，以及相关仪器或试剂价格因政策变动大幅波动，将对标的公司生产经营造成一定影响。”

七、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对问题（1）-（5），独立财务顾问及会计师履行了以下核查程序：

1、获取华大智造与标的公司签署的设备投放合同，了解设备投放的背景、业务模式、主要权利义务约定情况等；获取华大智造与标的公司签署的设备销售合同；

2、查阅标的公司报告期内采购明细表，分析采购内容、数量、金额及其占比及主要供应商情况；

3、查阅标的公司主要产品 BOM 表，将报告期各期主要原材料的生产领用投料与根据 BOM 计算的标准投料进行对比；

4、查阅标的公司原材料收发存明细表，将报告期各期各业务环节主要原材料采购量、消耗量、结存量与服务量进行对比；

5、对采购部门负责人员进行访谈，了解标的公司主要原材料的价格变动及合理性；

6、查阅标的公司采购的设备、主要试剂和耗材的最终来源地并进行分析；

7、从报告期各期前二十大供应商的采购订单中随机抽取样本，报告期每期抽取 20 笔。获取并核查与订单相关的申购单、采购订单审批、合同、送货单、入库单、发票、记账凭证、付款申请、付款银行回单等资料，评价采购与付款内部控制流程实际执行情况与制度要求是否一致、关键控制点运行是否有效；

8、随机抽取各个类别的采购订单，检查申购单、采购订单审批、合同、送货单、入库单、发票、记账凭证、付款申请等资料。报告期各期，抽取并核查的采购订单数量分别为 76 笔、114 笔和 108 笔，核查比例分别为 30.42%、29.46% 和 43.33%。

9、对标的公司主要供应商的交易金额进行函证，核查交易真实性及采购金额准确性。报告期各期，采购金额核查比例分别为 90.47%、90.76%和 94.22%。

针对问题（6），独立财务顾问及律师履行了以下核查程序：

1、查询公开信息，了解我国及相关国家进出口相关政策的变动情况；

2、访谈标的公司主要管理人员，了解进出口相关政策变动对标的公司日常生产经营的影响以及应对措施；

3、获取并查阅了标的公司与 Illumina 签订的测序仪采购合同；

4、获取并查阅了标的公司与华大智造签订的设备投放合同，以及设备采购合同；

5、获取并查阅了标的公司液相色谱仪的相关采购合同。

（二）核查意见

针对问题（1）-（5），经核查，独立财务顾问及会计师认为：

1、标的公司与主要供应商之间不存在关联关系和利益输送的情况；标的公司设备、试剂、耗材和外协服务的采购金额和主要供应商不存在异常，具有合理性；

2、标的公司主要原材料采购量、消耗量、结存量与服务量匹配，外协服务采购金额与服务量存在差异，主要系标的公司自 2024 年开始从外采测序服务逐渐转为自行测序，外协服务采购金额减少，具有合理性；

3、标的公司分别于 2023 年 9 月、2024 年 4 月接受了华大智造的高通量测序设备投放，主要系标的公司相关业务规模增长、上机结算数据总量持续增长所致；华大智造以零费用向标的公司提供高通量测序仪及设备维修服务，标的公司向华大智造采购单细胞及时空转录组学、测序组学业务上机测序所需的设备配套试剂耗材，符合设备投放的常规业务模式，合同权利义务约定清晰；

4、报告期各期试剂、耗材的采购单价变动具有合理性，标的公司采购的设备、试剂和耗材来源国不存在集中的情形；

5、报告期内，标的公司采购的外协服务主要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，不涉及业务核心环节，主要外协服务供应商均具备相关经营资质，外协采购价格具备公允性；

针对问题（6），经核查，独立财务顾问及律师认为：

近期中国与美国贸易政策的较大变动不会对标的公司现有设备、库存试剂使用带来影响；随着政策的实施，标的公司可能将面临无法直接采购 Illumina 的高通量基因测序仪、相关设备、试剂价格大幅波动的风险，标的公司已采取应对措施确保生产经营的正常开展，上市公司已在重组报告书中补充披露相关风险。

9. 关于成本和毛利率

重组报告书披露：（1）报告期标的公司主营业务成本由直接材料、直接人工和制造费用构成；（2）2023 年标的公司收入增长，而直接人工投入金额由 2,959.79 万元减少为 2,857.50 万元；（3）报告期内制造费用占比减少主要系标的公司外采测序服务转为自行测序；（4）剔除股份支付影响后，标的公司主营业务毛利率分别为 49.60%、56.74%和 57.49%，2023 年毛利率上升主要系 2022 年部分进口原材料采购价格较高以及部分月份经营中断产量减少，分摊的固定成本增加；（5）2023 年和 2024 年 1-9 月标的公司毛利率高于同行业可比公司均值，且报告期内标的公司毛利率上升而同行业可比公司均值下降；（6）2023 年标的公司扭亏为盈，当年净利润率为 9.94%。

请公司披露：（1）报告期各期生产人员数量及平均职工薪酬，投入人员数量与业务服务量的匹配性，平均职工薪酬与同地区或同行业可比公司薪酬水平的比较情况，2023 年直接人工投入减少的原因；（2）标的公司外采测序服务转为自行测序的具体时点，量化分析上述因素对标的公司制造费用占比的影响；（3）报告期各期，各类业务的成本构成以及与同行业可比公司的比较情况，结合上述事项（1）和（2）进一步分析各项成本核算是否完整、相关内部控制是否得以有效执行；（4）量化分析原材料价格、固定成本分摊等因素对 2023 年标的公司成本和毛利率的影响，报告期内标的公司毛利率变动与同行业可比公司不一致的原因；（5）结合上述事项（4），进一步分析 2023 年标的公司扭亏为盈的原因。

请独立财务顾问和会计师核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、报告期各期生产人员数量及平均职工薪酬，投入人员数量与业务服务量的匹配性，平均职工薪酬与同地区或同行业可比公司薪酬水平的比较情况，**2023 年直接人工投入减少的原因**

（一）报告期各期生产人员数量及平均职工薪酬

项目	2024 年 1-9 月	2023 年	2022 年
平均生产人员（人）	188	179	168
生产人员平均薪酬（万元）	17.19	16.90	16.11

注：2024 年 1-9 月生产人员平均薪酬为年化折算后金额。

报告期内，随着公司业务规模逐渐增加，生产人员数量呈现增加的趋势。

（二）投入人员数量与业务服务量的匹配性

报告期各期，标的公司生产人员数量与服务样本量对比情况汇总如下：

项目	2024 年 1-9 月	2023 年	2022 年
平均生产人员（人）	188	179	168
样本量（个）	276,029.00	293,182.00	190,723.00
人均样本量（个/人）	1,957.65	1,637.89	1,135.26

注：2024 年 1-9 月人均样本量为年化折算后金额。

报告期内，标的公司生产人员逐步增加，与营业收入增长相匹配，标的公司人均处理样本量大幅增加一方面系基因组重测序业务、mRNA 转录组测序业务、微生物多样性测序业务、LC-MS 非靶向代谢组学等业务规模大幅增加，相关业务销售单价较低，带动样本量大幅增加，标的公司通过高通量测序技术与高分辨质谱检测技术可以对海量样本进行并行检测，人均处理样本量大幅增加；另一方面系标的公司通过持续的技术优化与工艺自动化显著提升了生产效率。报告期内，标的公司提升了解离成功率、细胞悬液质量，以及抽提、酶解、研磨等样本处理效率。同时，标的公司提升了抽提、建库、混库、进样等业务流程的自动化水平，加大了相关设备的采购力度，通过业务平台整合对接、人员培训等方式提升了生产效率。

（三）平均职工薪酬与同地区或同行业可比公司薪酬水平的比较情况

报告期各期，标的公司生产人员与同行业及同地区可比公司的人均薪酬对比情况如下：

类型	2024年1-9月 /2024.9.30	2023 年度 /2023.12.31	2022 年度 /2022.12.31
一、标的公司			
平均生产人员（人）	188	179	168
生产人员平均薪酬（万元）	17.19	16.90	16.11
营业收入（万元）	26,788.87	30,805.95	26,796.71
生产人员人均创收（万元）	189.99	172.42	159.35
二、同地区薪酬水平			
上海市城镇非私营单位平均工资（万元）	未披露	22.93	21.25
上海市城镇私营单位平均工资（万元）	未披露	11.13	10.46

三、可比公司			
同行业生产人员（人）			
诺禾致源	未披露	743	769
华大基因	未披露	1,156	1,468
贝瑞基因	未披露	591	526
联川生物	未披露	139	119
平均值	-	657	721
同行业生产人员平均薪酬（万元）			
诺禾致源	未披露	24.13	23.79
华大基因	未披露	23.58	43.38
贝瑞基因	未披露	9.56	12.75
联川生物	未披露	14.90	15.01
平均值	-	18.04	23.73

注 1：标的公司生产人员人均创收=营业收入/平均生产人员，2024 年 1-9 月生产人员人均创收为年化数据；

注 2：同行业生产人员平均薪酬=（应付职工薪酬本期增加额-计入销售费用、管理费用及研发费用的职工薪酬发生额）/生产人员数量。

报告期内，标的公司平均生产人员逐步上升，营业收入与之相匹配，呈现快速增长趋势。生产人员平均薪酬及人均创收均保持上升态势，表明新增人员贡献了有效产出，标的公司生产人员平均薪酬与经营情况具有匹配性。与同地区薪酬水平相比，标的公司生产人员平均薪酬介于上海市城镇非私营单位平均工资和上海市城镇私营单位平均工资之间。与同行业可比公司相比，标的公司平均生产人员数量及薪酬低于行业平均值，主要系头部企业拉高均值；标的公司生产人员平均薪酬低于诺禾致源、华大基因，高于贝瑞基因、联川生物。

因此，报告期内标的公司生产人员平均职工薪酬与同地区或同行业可比公司薪酬水平相比具有合理性。

（四）2023 年直接人工投入减少的原因

2023 年标的公司主营业务成本中直接人工减少 102.30 万元，一方面系随着标的公司生物组学分析技术的持续进步、设备以及实验试剂的性能提升以及基于人工智能的生物信息学分析方法的改进，标的公司生产人员生产效率不断提升，人均处理样本量大幅增加；另一方面系随着标的公司业务规模不断扩大，期末合同履约成本规模有所增加，归集的直接人工投入相应增加，其中 2023 年末合同履约成本构成中直接人工同比增加 166.44 万元。

二、标的公司外采测序服务转为自行测序的具体时点，量化分析上述因素对标的公司制造费用占比的影响

（一）标的公司外采测序服务转为自行测序的具体时点

标的公司采购的委外服务主要为测序环节。标的公司于 2023 年下半年购置了 1 台 Illumina 高通量测序仪，华大智造于 2023 年、2024 年分别投放了 1 台高通量测序仪。测序设备到位后标的公司进行了大量前期调试流程，并于 2024 年正式投入使用。

（二）量化分析上述因素对标的公司制造费用占比的影响

2024年1-9月，标的公司主营业务成本按料工费构成情况如下：

单位：万元

项目	2024年1-9月		模拟调整	2024年1-9月(模拟测算)	
	金额	占比		金额	占比
直接材料	4,960.14	43.68%	-1,020.05	3,940.09	33.80%
直接人工	2,318.74	20.42%		2,318.74	19.89%
制造费用	4,076.41	35.90%	1,323.30	5,399.71	46.32%
其中：服务采购	2,079.36	18.31%	1,323.30	3,402.66	29.19%
其他	1,997.05	17.59%		1,997.05	17.13%
合计	11,355.29	100.00%	303.25	11,658.54	100.00%

注 1：模拟调减直接材料金额=2024 年 1-9 月测序相关试剂耗用金额；

注 2：模拟调增服务采购金额=测序自用上机结算数据量*2024 年 1-9 月采购单价

由上表可得，若标的公司 2024 年 1-9 月将自行测序的样本继续采用委外测序的模式，则会减少 1,020.05 万元的直接材料投入，相应增加 1,323.30 万元的外协服务采购，直接材料占比减少 9.88 个百分点，制造费用占比增加 10.42 个百分点，总成本增加 303.25 万元，与 2023 年度主营业务成本料工费构成不存在较大差异。

三、报告期各期，各类业务的成本构成以及与同行业可比公司的比较情况，结合上述事项（1）和（2）进一步分析各项成本核算是否完整、相关内部控制是否得以有效执行

（一）报告期各期，各类业务的成本构成

1、单细胞及时空组学分析

报告期内，标的公司单细胞及时空组学分析主营业务成本按料工费构成情况如下：

单位：万元

项目	2024年1-9月		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	3,143.17	61.99%	3,417.90	61.17%	3,063.44	54.40%
直接人工	785.76	15.50%	698.09	12.49%	752.62	13.36%
制造费用	1,141.66	22.52%	1,471.98	26.34%	1,815.29	32.24%
合计	5,070.60	100.00%	5,587.97	100.00%	5,631.35	100.00%

报告期内，公司单细胞及时空组学分析业务直接材料占比分别为 54.40%、61.17%和 61.99%，制造费用占比分别为 32.24%、26.34%和 22.52%，一方面系标的公司加大单细胞及时空组学业务推广，制造费用占比随着业务规模增加有所下降，另一方面系标的公司逐渐从外采测序服务转为自行测序，自行测序需要采购专门测序相关配套试剂，因此直接材料占比上升，制造费用占比下降。

2、测序组学分析

报告期内，标的公司测序组学分析主营业务成本按料工费构成情况如下：

单位：万元

项目	2024年1-9月		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	1,395.28	33.91%	873.54	17.39%	1,135.84	22.41%
直接人工	880.58	21.40%	1,242.93	24.74%	1,239.09	24.45%
制造费用	1,838.53	44.69%	2,906.56	57.86%	2,692.82	53.14%
合计	4,114.38	100.00%	5,023.03	100.00%	5,067.75	100.00%

报告期内，公司测序组学分析业务直接材料占比分别为 22.41%、17.39%和 33.91%，制造费用占比分别为 53.14%、57.86%和 44.69%，主要系标的公司逐渐从外采测序服务转为自行测序，自行测序需要采购专门测序相关配套试剂，因此直接材料占比上升，制造费用占比下降。

2023 年标的公司直接材料占比减少的原因一方面系随着测序技术的成熟以及成本的降低，芯片检测业务（Agilent lncRNA 芯片检测、Agilent miRNA 芯片检测、Agilent 表达谱芯片检测）、简化基因组测序业务（2b-RAD）市场需求量逐渐降低，上述业务消耗材料较多，产品结构变化导致 2023 年直接材料金额同比下降，另一方面系标的公司对测序组学分析业务相关试剂进行国产替代，采购成本下降所致。2024 年 1-9 月标的公司测序组学业务直接人工占比随着业务规模增加有所下降。

3、质谱组学分析

报告期内，标的公司质谱组学分析主营业务成本按料工费构成情况如下：

单位：万元

项目	2024年1-9月		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	187.09	12.31%	298.39	16.38%	276.60	11.70%
直接人工	442.62	29.12%	609.14	33.44%	709.16	30.00%
制造费用	890.08	58.57%	913.91	50.18%	1,378.09	58.30%
合计	1,519.78	100.00%	1,821.44	100.00%	2,363.85	100.00%

报告期内，公司质谱组学分析业务直接材料占比分别为 11.70%、16.38%和 12.31%，制造费用占比分别为 58.30%、50.18%和 58.57%，整体保持稳定。

2022 年制造费用占比较高主要系当年确认股份支付费用 284.68 万元，导致当年直接材料占比较低，制造费用占比较高。2024 年 1-9 月标的公司直接材料占比减少的原因主要系因为蛋白质组的技术发展，DIA 技术逐渐取代了标记定量蛋白组技术，DIA 技术在检测深度和检测通量上都有显著的提升，相关标记定量蛋白试剂盒原材料采购减少，产品结构变化导致 2024 年 1-9 月较 2022 年直接材料金额下降所致。2024 年 1-9 月标的公司质谱组学业务直接人工占比随着业务规模增加有所下降。

4、其他产品与服务

报告期内，标的公司其他产品与服务主营业务成本按料工费构成情况如下：

单位：万元

项目	2024年1-9月		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	234.60	36.06%	259.72	30.61%	312.88	36.40%

直接人工	209.78	32.25%	307.34	36.23%	258.93	30.12%
制造费用	206.14	31.69%	281.30	33.16%	287.72	33.47%
合计	650.53	100.00%	848.36	100.00%	859.53	100.00%

报告期内，标的公司其他产品与服务主要系酵母文库业务和试剂盒业务。标的公司其他产品与服务业务直接材料占比分别为 36.40%、30.61%和 36.06%，制造费用占比分别为 33.47%、33.16%和 31.69%，直接材料金额小幅下降主要系酵母平台物料试剂国产替代成本下降所致，整体保持稳定。

（二）各类业务的成本构成以及与同行业可比公司的比较情况

公司同行业可比公司中贝瑞基因未披露成本构成情况，华大基因在年度报告中披露了整体业务的成本构成情况，未进一步对细分业务类别的成本构成情况进行披露，标的公司主营业务成本结构与同行业可比公司的对比情况如下：

项目	同行业可比公司	直接材料	直接人工	制造费用
2024 年 1-9 月	诺禾致源	-	-	-
	华大基因	-	-	-
	贝瑞基因	-	-	-
	联川生物	-	-	-
	平均值	-	-	-
	标的公司	43.68%	20.42%	35.90%
2023 年度	诺禾致源	51.76%	16.06%	32.18%
	华大基因	50.41%	17.03%	32.56%
	贝瑞基因	-	-	-
	联川生物	-	-	-
	平均值	51.08%	16.55%	32.37%
	标的公司	36.52%	21.52%	41.97%
2022 年度	诺禾致源	52.40%	15.84%	31.76%
	华大基因	48.27%	22.89%	28.84%
	贝瑞基因	-	-	-
	联川生物	49.16%	16.79%	34.05%
	平均值	49.94%	18.51%	31.55%
	标的公司	34.40%	21.26%	44.34%

数据来源：同行业可比公司定期报告等公开资料；诺禾致源选取年度报告中生命科学基础科研服务的成本构成。

如上表所示，公司直接材料低于同行业可比公司，制造费用占比高于同行业可比公司，主要原因系标的公司前期样本测序工序主要采用外协方式，导致外协采购费用较多，随着业务规模和样本量逐渐增加，标的公司于 2024 年开始自行测序，使得制造费用占比逐渐下降，自行测序需要采购专门测序相关配套试剂，因此直接材料占比增加。

标的公司直接人工占比小幅高于同行业可比公司，一方面系标的公司组学分析业务收入较高，诺禾致源业务中纯测序业务收入占比较高，相关业务主要针对客户提供的处理后样本进行上机测序，生信分析人员投入相对较少；另一方面系标的公司前期经营规模较小，同行业可比公司经营规模较大，规模效应导致直接人工一定程度上被摊薄，随着标的公司经营规模不断增加，直接人工占比有所降低。

综上所述，标的公司主营业务成本的构成情况与同行业可比公司存在一定差异，具备合理性。

（三）结合上述事项（1）和（2）进一步分析各项成本核算是否完整、相关内部控制是否得以有效执行

独立财务顾问及会计师进一步核查成本核算完整性和相关内部控制有效性，具体如下：

1、核查程序

（1）检查内控有效性

了解标的公司采购与付款循环、生产与仓储循环的内部控制流程及关键控制点。获取标的公司与采购、付款、生产、仓储相关的内部制度，对相关部门负责人员进行了访谈，了解标的公司行业特点、采购与付款内部控制流程、生产与仓储内部控制流程以及各项关键控制点。

（2）检查信息系统控制有效性

查看 OA 中 BOM 模块、ERP 存货进销存模块等与成本核算直接相关的系统，了解对成本归集、分配的过程。

（3）执行采购与付款循环测试

从报告期各期前二十大供应商的采购订单中随机抽取样本，报告期每期抽取 20 笔。获取并核查与订单相关的申购单、采购订单审批、合同、送货单、入库单、发票、记账凭证、付款申请、付款银行回单等资料，评价采购与付款内部控制流程实际执行情况与制度要求是否一致、关键控制点运行是否有效。

（4）执行生产与仓储循环测试

①抽查生产领料出库清单以及记账凭证。报告期各期随机抽查生产领料记账凭证，获取当月生产领料出库清单，核对生产领料出库清单金额与记账凭证金额一致。

②抽查标的公司主要产品 BOM 表，将报告期各期主要原材料的生产领用投料与根据 BOM 计算的标准投料进行对比，对整体偏差率进行复核。

③抽查员工工资明细表、工资分配表以及人工薪酬记账凭证。报告期各期随机抽查生产人员工资薪酬明细表及记账凭证，核对生产人员工资薪酬归集、分摊的准确性、完整性。

④抽查制造费用分配的记账凭证及附件。报告期各期随机抽取制造费用确认凭证以及附件，复核制造费用确认的准确性。

⑤抽查结转生产成本凭证。报告期各期随机抽查结转生产成本凭证，获取对应的明细表，复核生产成本结转金额的准确性、完整性。

（5）执行采购细节性测试

随机抽取各个类别的采购订单，检查申购单、采购订单审批、合同、送货单、入库单、发票、记账凭证、付款申请等资料。报告期各期，抽取并核查的采购订单数量分别为 76 笔、114 笔以及 108 笔。剔除重复后，累计核查 298 笔采购订单。报告期各期，采购细节性测试样本占采购总额的比例情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度
采购细节性测试金额 A	4,129.20	2,783.00	2523.34
采购总额 B	9,529.01	9,447.33	8,295.66
细节性测试比例 C=A/B	43.33%	29.46%	30.42%

（6）执行供应商函证程序

对标的公司主要供应商的交易金额、应付账款余额以及预付款项余额进行函证，核查交易真实性及采购、往来款项金额准确性。针对回函不符的函证，获取标的公司编制的差异调节表、向标的公司相关人员了解差异原因，主要系供应商以发票开具时间记账导致回函不符。供应商函证的具体统计情况如下：

①交易金额函证情况

单位：万元

项目	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度
采购总额发函金额 A	8,978.21	8,573.94	7,505.01
采购总额 B	9,529.01	9,447.33	8,295.66
发函比例 $C=A/B$	94.22%	90.76%	90.47%
回函可确认金额 $D=E+F$	8,978.21	8,573.94	7,505.01
其中：回函相符可确认金额 E	8,188.13	7,278.99	6,112.94
回函不符调节后相符可确认金额 F	790.08	1,294.95	1,392.07
回函可确认比例 $G=D/B$	94.22%	90.76%	90.47%
其中：回函相符可确认比例 $H=E/B$	85.93%	77.05%	73.69%

②应付账款余额函证情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 9 月 30 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
应付账款发函金额 A	3,482.79	2,950.75	1,602.01
应付账款余额 B	3,845.14	3,269.46	2,019.90
发函比例 $C=A/B$	90.58%	90.25%	79.31%
回函可确认金额 $D=E+F$	3,482.79	2,950.75	1,602.01
其中：回函相符可确认金额 E	3,214.08	2,473.95	1,337.44
回函不符调节后相符可确认金额 F	268.71	476.81	264.57
回函可确认比例 $G=D/B$	90.58%	90.25%	79.31%
其中：回函相符可确认比例 $H=E/B$	83.59%	75.67%	66.21%

③预付款项余额函证情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 9 月 30 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
预付款项发函金额 A	455.52	497.71	238.90
预付款项余额 B	758.37	684.08	303.75
发函比例 $C=A/B$	60.07%	72.76%	78.65%
回函可确认金额 $D=E+F$	455.52	497.71	238.90
其中：回函相符可确认金额 E	337.48	347.14	166.72
回函不符调节后相符可确认金额 F	118.05	150.57	72.18
回函可确认比例 $G=D/B$	60.07%	72.76%	78.65%
其中：回函相符可确认比例 $H=E/B$	44.50%	50.75%	54.89%

(7) 执行供应商走访程序

对供应商进行走访，了解供应商的基本情况、与标的公司的业务合作情况、关联关系情况、交易情况、结算方式、是否存在其他资金往来等。供应商走访的具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度
走访供应商采购金额 A	7,714.78	7,014.58	6,173.17
采购总额 B	9,529.01	9,447.33	8,295.66
走访比例 C=A/B	80.96%	74.25%	74.41%

（8）执行存货监盘程序

独立财务顾问、会计师对标的公司存货盘点执行了监盘程序，具体如下：

- ①监盘前获取公司盘点资料，复核盘点人员分工及时间安排的合理性，存货存放地点的完整性；
- ②制定监盘计划，明确监盘人员、时间、地点，确定监盘工作的重点；
- ③2024 年 10 月 30、31 日，独立财务顾问、会计师及评估师实施监盘，观察仓库中库存分布情况，观察公司盘点人员的盘点过程，准确记录存货数量和状况，过程中重点关注存货数量是否存在差异、存货状态是否存在毁损破坏情况；监盘时，执行从表到实物，从实物到表的双向盘点；
- ④监盘结束时，仓库管理人员、财务人员和监盘人员分别在存货盘点表上签字；
- ⑤独立财务顾问、会计师对监盘结果进行评价，对监盘差异进行核查，获取盘点日与申报基准日之间的存货收发存明细表，并从盘点日的盘点数量倒推至申报基准日的数量，并与资产负债表日存货结存数量核对，整体原材料盘点比例为 91.68%。

（9）资金流水核查

检查标的公司及其实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员的个人资金流水；检查标的公司大额银行流水，关注是否存在异常资金往来及垫付成本风险。

2、核查意见

标的公司成本核算真实、准确、完整。

四、量化分析原材料价格、固定成本分摊等因素对 2023 年标的公司成本和毛利率的影响，报告期内标的公司毛利率变动与同行业可比公司不一致的原因

（一）量化分析原材料价格、固定成本分摊等因素对 2023 年标的公司成本和毛利率的影响

1、原材料

（1）主要原材料敏感性测算

公司生产所需主要原材料为 10x Genomics 试剂 2、10x Genomics 试剂 3，按照 2023 年度主营业务成本中直接材料、直接人工、制造费用的占比，测算 10x Genomics 试剂 2、10x Genomics 试剂 3 价格变动对公司成本和毛利率的影响，具体如下：

单位：万元

项目	原材料采购均价变动比例				
	-40%	-20%	0%	20%	40%
对成本影响	-693.68	-346.84	-	346.84	693.68
主营业务毛利率	59.00%	57.87%	56.74%	55.61%	54.48%
主营业务毛利率变动百分点	2.26%	1.13%	-	-1.13%	-2.26%

注 1：对成本影响=2023 年度主营业务成本中相关原材料金额*原材料采购均价调整幅度；

注 2：主营业务毛利率变动百分点=（原材料采购均价变动后主营业务毛利率-2023 年度标的公司主营业务毛利率）*100；

注 3：原材料均价变动后主营业务毛利率=（2023 年度主营业务收入-原材料采购均价变动后主营业务成本）÷2023 年度主营业务收入，其中原材料采购均价变动后主营业务成本=2023 年度主营业务成本+主营业务成本中相关原材料金额*原材料采购均价调整幅度。

（2）主要原材料价格变动

单位：元/份

主要试剂名称	2024 年 1-9 月		2023 年度		2022 年度
	单价	变动幅度	单价	变动幅度	单价
10x Genomics 试剂 2	5,021.91	-30.50%	7,225.40	-18.63%	8,879.69
10x Genomics 试剂 3	5,036.16	-28.05%	6,999.63	-23.15%	9,107.98
合计	5,024.84	-30.05%	7,183.24	-19.51%	8,923.98

报告期内，标的公司 10x Genomics 试剂 2、10x Genomics 试剂 3 的采购单价

有较大幅度下降，主要原因系标的公司采购规模不断扩大以及国产竞品出现，2023 年相关原材料采购价格下降对成本的影响约为 420.26 万元，对 2023 年毛利率影响约为 1.37%。

2、固定成本分摊

(1) 固定成本敏感性测算

公司生产固定成本主要为折旧摊销，按照 2023 年度主营业务成本中直接材料、直接人工、制造费用的占比，测算产量变动对公司成本和毛利率的影响，具体如下：

单位：元/个

项目	样本量变动比例				
	-50%	-25%	0%	25%	50%
对单位样本成本影响	75.10	25.03	-	-15.02	-25.03
主营业务毛利率	49.56%	54.34%	56.74%	58.17%	59.13%
主营业务毛利率变动百分点	-7.17%	-2.39%	-	1.43%	2.39%

注 1：对单位样本成本影响=2023 年度主营业务成本中不含外包服务费用的制造费用金额/（（1+样本量调整幅度）*2023 年样本量）-（2023 年度主营业务成本中不含外包服务费用的制造费用金额/2023 年样本量）；

注 2：主营业务毛利率变动百分点=（样本变动后主营业务毛利率-2023 年度标的公司主营业务毛利率）*100；

注 3：样本量变动后主营业务毛利率=（2023 单位样本收入-（对单位样本成本影响+2023 年单位样本成本）/2023 单位样本收入。

(2) 主要样本量变动

单位：个

主要试剂名称	2024 年 1-9 月		2023 年度		2022 年度
	样本量	变动幅度	样本量	变动幅度	样本量
样本数量	276,029.00	-	293,182.00	53.72%	190,723.00

报告期内，标的公司随着细胞解离、文库制备、高通量测序、质谱成像以及生信分析等技术的成熟，生命科学及组学行业研究的广度和深度不断提升，组学分析需求不断增加，标的公司服务样本数量不断增加，2023 年样本数量增加对当年主营业务毛利率影响约为 3.85%。

(二) 报告期内标的公司毛利率变动与同行业可比公司不一致的原因

剔除股份支付影响后，报告期内标的公司与同行业公司的毛利率对比情况如下：

可比公司	2024年度/ 2024年1-9月	2023年度	2022年度
诺禾致源	43.95%	42.79%	44.28%
华大基因	41.81%	49.71%	52.26%
贝瑞基因	46.67%	44.82%	44.63%
联川生物	48.73%	51.74%	54.31%
平均值	45.29%	47.27%	48.87%
标的公司	57.49%	56.74%	49.60%

数据来源：同行业可比公司定期报告等公开资料；

注：同行业可比公司为2024年度主营业务毛利率，标的公司为2024年1-9月主营业务毛利率。

报告期内，标的公司整体毛利率较高，一方面系标的公司依靠创新驱动的研发战略导向，建立了覆盖单细胞、时空、基因、转录、蛋白、代谢和微生物的多组学技术服务体系以及丰富的多组学数据库，依靠多年积累的核心技术和知识产权矩阵，标的公司能够提供行业内高水平的技术服务，同时标的公司单细胞及时空、质谱业务毛利率较高，相关业务收入占比从57.84%增加到62.42%，带动标的公司整体毛利率提升。另一方面随着标的公司单细胞与时空组学分析业务在发展中优势进一步凸显，业务量呈现较大幅度增加，标的公司与供应商议价能力不断加强。同时，国内供应商推出相关产品，与10x Genomics试剂形成竞争，进一步推动相关试剂采购价格下降。如本回复之“一、量化分析原材料价格、固定成本分摊等因素对2023年标的公司成本和毛利率的影响”所述，上述因素使得2023年标的公司毛利率呈现较大幅度增加。

2022年度-2024年度，诺禾致源综合毛利率下降主要系其测序平台服务收入占比增加所致，相关业务收入占比分别为43.39%、47.69%和50.17%，诺禾致源建库测序平台服务主要对客户提供的合格样品进行建库并运用高通量测序平台测序，或者对客户提供的合格文库直接进行测序，并交付测序数据，不包含生物信息学分析过程，因此相关业务毛利率较低。

2022年度-2024年度，华大基因综合毛利率下降主要系其精准医学检测综合解决方案业务毛利率下降所致，相关业务收入占比分别为35.60%、32.36%和34.37%，为华大基因收入占比最高的业务板块，相关业务毛利率分别为70.98%、61.27%和48.45%，综合影响下，华大基因综合毛利率呈现下降趋势，考虑其多组学大数据服务与合成业务，2022年度-2024年度毛利率有所增加。

2022年度-2024年度，贝瑞基因综合毛利率上升主要系其DNA提取试剂、DNA纯化试剂、建库试剂和测序试剂等基因测序相关试剂销售业务收入占比增加所致，相关业务收入占比分别为34.86%、40.46%和44.10%，相关业务毛利率分别为50.09%、58.68%和67.17%，主要系贝瑞基因应用自主研发的EZ-PALO快速建库方法推出NIPT建库试剂等试剂，同时积极推进降本增效，合理控制成本，毛利率水平整体有所提升。

2022年度-2024年度，联川生物综合毛利率下降主要系产品毛利率较低的翻译转录组学业务收入占比增加、毛利率较高的表观调控组学收入占比减少所致，翻译转录组学业务收入占比分别为53.63%、60.33%和64.58%，相关业务毛利率分别为52.31%、47.75%和48.15%，其表观调控组学业务收入占比分别为18.16%、13.85%和9.24%，相关业务毛利率分别为70.92%、74.11%和48.15%。2023年度和2024年度，联川生物翻译转录组业务毛利率较2022年下降主要系大客户采购增加，单位样本收入下降以及翻译转录组业务产品结构变动引起。

五、结合上述事项（4），进一步分析 2023 年标的公司扭亏为盈的原因

报告期内，标的公司归属于母公司股东的净利润分别为-983.21 万元、3,062.67 万元和 4,318.56 万元，归属于母公司所有者的非经常性损益净额分别为-2,052.25 万元、695.17 万元和 492.62 万元。

2022 年度标的公司归属于母公司股东的净利润为负，主要系当年度确认股份支付费用 2,496.69 万元所致。报告期内，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为 1,069.04 万元、2,367.50 万元和 3,825.94 万元，呈增长趋势。

报告期内，标的公司主营业务收入分别为 26,471.66 万元、30,696.93 万元和 26,708.91 万元，主营业务毛利分别为 12,549.17 万元、17,416.13 万元和 15,353.62 万元，与扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润增长趋势匹配。

综上所述，2023 年标的公司扭亏为盈的原因主要系 2022 年确认股份支付金额较大导致当年归属于母公司股东的净利润为负所致。报告期内，标的公司扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润均为正数，且呈增长趋势。

六、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，独立财务顾问及会计师履行了以下核查程序：

1、查看 OA 中 BOM 模块、ERP 存货进销存模块等与成本核算直接相关的系统，了解对成本归集、分配的过程；

2、执行存货监盘程序，核查存货的真实性。对标的公司存货实施了监盘程序，结合账面存货数据，检查了存货真实性。在监盘过程中核对存货数量的同时关注了存货的保存状态；

3、访谈标的公司销售部门负责人及客户查阅同行业可比公司公开披露资料，了解标的公司主要客户情况、相关产品市场竞争情况、行业地位及主要竞争对手情况等内容；

4、获取标的公司收入、成本清单，按照产品类型维度，对不同产品类型毛利率差异情况及差异原因进行核查；对报告期各期毛利率变动情况进行纵向比较，核查不同年份之间毛利率的差异情况及差异原因；

5、搜集、整理同行业可比公司公开披露信息，对毛利率变动情况进行横向比较，核查标的公司与同行业可比公司之间毛利率的差异情况；

6、查阅标的公司报告期各期薪酬明细表，分析生产人员数量及平均职工薪酬的原因；

7、获取报告期各期主要产品直接材料、直接人工、制造费用及主要原材料采购价格相关数据，分析单位成本变动的原因及合理性，与主要原材料价格变化进行对比。

（二）核查意见

经核查，独立财务顾问及会计师认为：

1、随着公司业务规模逐渐增加，标的公司生产人员数量增加，投入人员数量与业务服务量相匹配，标的公司与同行业和同地区可比公司人均薪酬水平具有

匹配性，标的公司 2023 年直接人工投入减少的原因主要系期末合同履行成本构成中直接人工同比增加，具有合理性；

2、标的公司外采测序服务转为自行测序后主营业务成本直接材料占比增加，制造费用占比逐渐下降，具有合理性；

3、报告期各期，标的公司主营业务成本的构成情况与同行业可比公司存在一定差异，具备合理性；

4、2023 年标的公司扭亏为盈的原因主要系 2022 年确认股份支付金额较大导致当年归属于母公司股东的净利润为负所致。报告期内，标的公司扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润均为正数，且呈增长趋势。

10. 关于合同负债和应收账款

重组报告书披露：（1）报告期各期末，标的公司合同负债分别为 1.64 亿元、2.16 亿元和 1.87 亿元，账龄 1 年以上的合同负债占比逐期上升；（2）报告期各期末，标的公司应收账款账面价值分别为 6,337.80 万元、8,894.99 万元和 11,073.00 万元，账龄 3 年以内应收账款的坏账计提比例低于同行业可比公司均值。

请公司披露：（1）结合合同签订和具体条款约定，分析标的公司与客户的结算模式、关键节点及相应时间间隔，预收款项的节点和比例，是否符合行业惯例；（2）报告期各期末，合同负债区分客户类型的主要构成，与在手订单、合同约定的匹配情况，预计未来确认收入的分布情况；（3）截至目前合同负债的结转情况以及与同行业可比公司的比较情况，账龄 1 年以上合同负债占比逐期提升的原因；（4）报告期各期末应收账款区分客户类型的主要构成以及截止目前的回款情况，逾期应收账款金额及占比，账龄 3 年以内应收账款的坏账计提比例低于同行业可比公司均值的原因，坏账计提充分性。

请独立财务顾问和会计师核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、结合合同签订和具体条款约定，分析标的公司与客户的结算模式、关键节点及相应时间间隔，预收款项的节点和比例，是否符合行业惯例

（一）结合合同签订和具体条款约定，分析标的公司与客户的结算模式、关键节点及相应时间间隔，预收款项的节点和比例

序号	结算模式	预收款项的节点和比例	合同具体条款
1	全部预收款	通常在合同签订 10 日内或项目开始实施前，收取全部预收款	①合同签订后 10 个工作日内全额支付； ②实验开始前全额支付； ③合同签订后 18 个工作日内全额支付
2	部分预收款	通常在合同签订 10 日内收取合同总额的 15%至 80%款项，报告交付后收取合同尾款	①合同签订后 10 个工作日内付 80.00%； ②合同签订后 10 个工作日内付 50.00%； ③实验开始前支付 15%，报告交付前支付尾款
3	交付后结算	报告交付后向客户收取合同款项	①报告交付后全额支付； ②报告交付后 30 个工作日内全额支付

标的公司合同按照付款节点分为全部预收款、部分预收款及交付后结算三种模式。全部预收款通常包括实验开始前全额支付及合同签订后 10 个工作日内全额支付；部分预收款通常为在合同签订 10 日内收取不同比例金额，报告交付后收取合同尾款；交付后结算通常为在分析报告交付后向客户收取合同款项。

（二）与同行业比较情况

公司名称	结算模式、关键节点及时间间隔、预收款项的节点和比例
诺禾致源	公司的生产与销售流程及主要环节时点包括：（1）公司与客户签订协议；（2）协议约定有首付款的，按照一定比例收取首付款；（3）收取样本并经检测合格后，与客户确认建库；（4）经过建库、测序、分析等生产环节以及质控流程，生成每一批样本测序服务的结题报告；（5）将结题报告和结算单发送给客户；（6）客户确认无误后，如无首付款或首付款不足以覆盖该批次的服务款项，则支付尾款。 合同关于结算和服务交付的条款一般包括： （1）公司（合同乙方）完成测序后，向客户（合同甲方）提交项目结题报告，客户（合同甲方）收到结题报告后进行结题确认，并把项目尾款支付给公司（合同乙方）。 （2）公司（合同乙方）的交付内容为结题报告，客户（合同甲方）联系人需要在约定的时间内进行确认，逾期未确认视为项目结题。
联川生物	全额预收款：在项目开始前，收取全部预收款 部分预收款：项目开始前收取合同总额的 30%至 80%款项，公司完成相关实验服务后将相关项目结题报告发送给客户后收取合同尾款 结题后收款：公司完成相关实验服务后将相关项目结题报告发送给客户后确认应收款项，并给予客户 3 个月到 6 个月不等的信用期。
标的公司	全部预收款：通常在合同签订 10 日内或项目开始实施前，收取全部预收款 部分预收款：通常在合同签订 10 日内收取合同总额的 15%至 80%款项，报告交付后收取合同尾款 交付后结算：报告交付后向客户收取合同款项

结合上表同行业结算模式、关键节点等内容，标的公司与客户的结算模式、关键节点及相应间隔，预收款项的节点和比例，和同行业相比基本一致，符合行业惯例。

（三）各种结算模式收入占比

项目	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度
全部预收款	37.03%	38.14%	37.14%
部分预收款	21.42%	25.21%	26.89%
交付后结算	41.54%	36.65%	35.98%
合计	100.00%	100.00%	100.00%

报告期内，标的公司各类结算模式确认收入占当期主营业务收入的比重相对稳定，2024 年 1-9 月交付后结算模式收入占比增加主要系客户结构和业务结构变化所致，标的公司作为国内较早布局单细胞及时空组学技术研究的企业之一，凭借多年的技术和项目经验积累，在技术研发、产品与服务开发、品牌及客户资源等方面已形成竞争优势，单细胞与时空组学分析业务在发展中优势进一步凸显，报告期内标的公司在该领域持续加大开拓力度，单细胞及时空组学分析业务收入占比逐渐提升，相关业务医院类型客户占比较高，主要系单细胞及时空组学分析作为前沿技术，客户可以利用单细胞及时空组学分析挖掘疾病机制、发现新的生物标志物或治疗靶点，为临床科研提供更好帮助，由于研究型医院客户回款流程复杂、耗时较长，导致交付后结算模式收入占比有所增加。

二、报告期各期末，合同负债区分客户类型的主要构成，与在手订单、合同约定的匹配情况，预计未来确认收入的分布情况

（一）报告期各期末，合同负债区分客户类型的主要构成

单位：万元

项目	2024年9月30日		2023年12月31日		2022年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
医院	8,112.16	43.34%	9,285.50	42.93%	6,505.68	39.61%
科研高校及院所	8,868.80	47.39%	10,829.50	50.07%	8,771.82	53.41%
企业	1,735.32	9.27%	1,513.06	7.00%	1,146.30	6.98%
合计	18,716.28	100.00%	21,628.06	100.00%	16,423.80	100.00%

报告期内，标的公司合同负债主要为医院、科研高校及院所，报告期各期占比均超过 90%，标的公司的高水平技术服务为下游科研实验、科学研究提供助力，因此相关客户群体合同负债占比较高，与收入结构一致。

（二）报告期各期末，合同负债与在手订单、合同约定的匹配情况

单位：万元

项目	2024年 1-9 月/2024 年 9 月 30 日	2023 年度/2023 年 12 月 31 日	2022 年度/2022 年 12 月 31 日
合同负债	18,716.28	21,628.06	16,423.80
营业收入	26,788.87	30,805.95	26,796.71
在手订单	39,786.55	27,646.98	22,732.81

标的公司与客户签订协议，通常要求客户预付一定的款项，客户根据自身项目安排、样本收集进度等情况开展科研活动，标的公司完成样本实验并发送分析

报告后与客户进行结算，因此标的公司在各期末会形成合同负债。标的公司合同按照付款节点主要分为全部预收款、部分预收款及交付后结算三种模式，标的公司与主要客户结算条款参见本题回复之“一、结合合同签订和具体条款约定，分析标的公司与客户的结算模式、关键节点及相应时间间隔，预收款项的节点和比例，是否符合行业惯例”，其中预收款结算模式较多，随着标的公司业务规模和在手订单逐渐增加，合同负债规模整体增加，整体具有匹配性。2024年9月末合同负债规模较2023年末规模下降主要系标的公司客户主要为医院、科研高校及院所，上述机构在第四季度项目执行和结算更为密集所致。

报告期内，标的公司在手订单呈现高速增长趋势，主要原因如下：一是高通量测序技术、高分辨率质谱技术、AI驱动的多组学整合分析技术等技术升级推动数据精度上升，分析准确度和效率提升，成本下降，从而推动大规模应用，市场空间不断扩大；二是基础科研等基础研究和精准医疗、药物研发、工业生物等应用研究场景不断多元化，相关研究投入持续增长，叠加推动市场空间的扩大；三是标的公司紧跟组学技术发展趋势，较早布局单细胞组学、时空组学、质谱组学、多组学分析等技术前沿，凭借先发优势、丰富的数据库资源以及样本实验处理和生信分析能力，形成了竞争优势，实现较高速增长。标的公司所处行业处于快速发展阶段，下游市场需求充分，标的公司在手订单情况不断增加。

（三）预计未来确认收入的分布情况

标的公司参照前期合同负债期后结转情况，预计2024年9月30日合同负债在未来一年内确认收入金额为8,983.81万元，剩余部分预计在一年以后确认。

三、截至目前合同负债的结转情况以及与同行业可比公司的比较情况，账龄1年以上合同负债占比逐期提升的原因

（一）截至目前合同负债的结转情况，与同行业可比公司的比较情况

单位：万元

项目	2024年9月30日	2023年12月31日	2022年12月31日
合同负债	18,716.28	21,628.06	16,423.80
期后结转金额	6,469.52	12,507.68	12,102.85
期后结转比例	34.57%	57.83%	73.69%

注：期后结转截至2025年3月31日

截至 2025 年 3 月 31 日,标的公司合同负债对应期后结转比例分别为 73.69%、57.83%和 34.57%。经查询同行业可比上市公司年度报告、招股说明书等公开披露信息,仅联川生物在首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复中披露:“截至 2023 年 2 月 28 日,公司 2020 年末、2021 年末、2022 年末预收款项/合同负债已实现收入的比例为 81.02%、64.54%和 18.62%”,与标的公司不存在重大差异。

(二) 账龄 1 年以上合同负债占比逐期提升的原因

报告期各期,合同负债期末余额及账龄占比情况如下:

单位:万元

账龄	2024年9月30日		2023年12月31日		2022年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内	9,657.25	51.60%	13,129.27	60.70%	10,361.32	63.09%
1年以上	9,059.03	48.40%	8,498.79	39.30%	6,062.48	36.91%
合计	18,716.28	100.00%	21,628.06	100.00%	16,423.80	100.00%

报告期内,账龄 1 年以上合同负债占比逐期提升主要系报告期内标的公司营收和收款规模快速扩大,且组学技术服务从收款到实施周期较长导致。组学技术服务在实验前的前期准备是实验成功开展、报告高质量交付的关键环节,因此标的公司从收款到实施周期较长。报告期内,标的公司执行了以下沟通流程,实现了最终分析报告的稳定交付:1、了解客户的研究目标,通过深度访谈等方式确定客户实验预期结果的应用方向;2、沟通实验的方案设计,根据研究目标推荐适合客户的组学技术服务类型,明确客户所能提供的样本类型与数量;3、介绍数据的质控尺度和分析工具,告知客户数据质控的关键指标和标准,以及数据分析报告的分析方法和内容;4、由于组学实验开展对样本标准化程度要求较高,客户的样本收集往往程序繁琐、耗时较长。因此标的公司在实验前与客户的充分沟通、客户的合格样本准备导致了标的公司的项目执行周期较长。

报告期各期末,标的公司合同负债分别为 16,423.80 万元、21,628.06 万元和 18,716.28 万元,其中单细胞及时空组学分析业务分别为 4,022.74 万元、6,517.81 万元和 6,040.20 万元,占比分别为 24.49%、30.14%和 32.27%,单细胞及时空组学分析业务由于实验流程较多,实施交付周期整体较长,综合影响下,标的公司合同负债 1 年以上账龄占比整体有所增加。

四、报告期各期末应收账款区分客户类型的主要构成以及截止目前的回款情况，逾期应收账款金额及占比，账龄 3 年以内应收账款的坏账计提比例低于同行业可比公司均值的原因，坏账计提充分性

（一）报告期各期末应收账款区分客户类型的主要构成

单位：万元

项目	2024年9月30日		2023年12月31日		2022年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
医院	7,218.61	59.14%	6,133.69	62.11%	4,283.56	60.98%
科研高校及院所	4,241.72	34.75%	3,352.76	33.95%	2,531.61	36.04%
企业	745.63	6.11%	389.84	3.95%	209.82	2.99%
合计	12,205.96	100.00%	9,876.29	100.00%	7,024.99	100.00%

报告期内，标的公司应收账款主要为医院、科研高校及院所，报告期各期占比均超过 90%，标的公司的高水平技术服务为下游科研实验、科学研究提供助力，因此相关客户群体应收账款占比较高，与收入结构一致。

（二）期后回款情况

单位：万元

项目	2024 年 9 月 30 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
应收账款	12,205.96	9,876.29	7,024.99
期后回款金额	7,479.91	8,056.78	6,880.69
期后回款比例	61.28%	81.58%	97.95%

注：期后回款截至 2025 年 3 月 31 日

截止 2025 年 3 月 31 日，标的公司应收账款对应期后结转比例分别为 97.95%、81.58%和 61.28%。标的公司下游客户主要为医院、科研高校及院所等客户，期后回款情况良好。2024 年 9 月 30 日回款统计周期较短，因此回款比例相对较低。

（三）逾期应收账款金额及占比

科研服务行业市场化程度较高，服务的需求方主要包括医院和科研高校及院所，数量众多。单个客户每年用于购买组学分析服务的资金，受到其科研项目进展情况、年度科研项目立项及申请情况、财务预算规划情况等因素约束，通常非支付能力不足所致，整体而言，标的公司客户总体资信状况较好，还款能力较强，相关应收款的回款风险较低。标的公司根据各类客户平均信用期限，将 12 个月以上应收账款划分为超过信用期应收款，报告期各期末，应收账款按信用期分析如下：

单位：万元

项目	2024年9月30日		2023年12月31日		2022年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
未逾期（12个月以内）	9,536.14	78.13%	7,904.95	80.04%	5,522.76	78.62%
逾期（12个月以上）	2,669.82	21.87%	1,971.34	19.96%	1,502.23	21.38%
合计	12,205.96	100.00%	9,876.29	100.00%	7,024.99	100.00%

标的公司逾期应收账款占比为 21.38%、19.96%、21.87%。逾期的主要原因系在实际业务开展过程中，标的公司与客户以合同条款为基础履行相关义务，但由于标的公司所处行业及客户的特点，医院、科研高校及院所的付款需按照国家科研经费管理的相关规定以及单位内部的相关制度履行内部流程，涉及的审批环节可能较长，且单位间的付款节奏各不相同，部分客户难以严格按照合同条款进行付款。

对于未按照合同条款约定进行付款部分客户，标的公司已采取以下措施加强医院、科研机构等事业单位应收账款管理，优化现金流，降低财务风险：

1、建立完善的客户及 PI 老师身份认证和信用评估体系，对客户的信用状况进行定期评估，并根据评估结果制定相应的信用政策，有效控制呆坏账风险；

2、加强应收账款的日常监控，定期对应收账款龄进行分析，及时发现潜在问题并采取相应措施。建立催收机制，明确催收责任人和催收时限，确保应收账款能够及时收回；

3、设置明确的奖惩制度，实行回款考核机制；

4、针对应收账款金额大、账期长的客户，通过开展多部门专题讨论会议，评审客户信用风险，并加强账款的催收力度。

（四）账龄 3 年以内应收账款的坏账计提比例低于同行业可比公司均值的原因，坏账计提充分性

1、同行业应收账款坏账计提比例情况

公司名称	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
诺禾致源	3.00%	12.00%	20.00%	20.00%	100.00%	100.00%
华大基因 (科服板块)	20.00%	50.00%	80.00%	100.00%	100.00%	100.00%
贝瑞基因	1.61%	9.41%	24.16%	51.40%	87.41%	99.06%
联川生物	5.07%	33.71%	77.55%	100.00%	100.00%	100.00%

平均值	7.42%	26.28%	50.43%	67.85%	96.85%	99.77%
剔除华大基因 (科服板块)后 平均值	3.23%	18.37%	40.57%	57.13%	95.80%	99.69%
标的公司	5.00%	20.00%	50.00%	100.00%	100.00%	100.00%

数据来源：同行业可比公司定期报告等公开资料，由于同行业可比上市公司报告期各期末坏账计提的比例不相同，上表内同行业可比上市公司的计提比例为2024年6月末数据

由上表可知，华大基因（科服板块）坏账准备计提比例较高，高于同行业其他公司水平，主要系其1年以上应收账款占比较高所致。在剔除华大基因（科服板块）坏账计提比例后，标的公司坏账计提比例整体高于同行业可比公司。

2、报告期各期末，公司按组合计提坏账准备的应收账款账龄构成

单位：万元

项目	2024年9月30日		2023年12月31日		2022年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内	9,536.14	78.13%	7,904.95	80.04%	5,522.76	78.62%
1至2年	2,288.83	18.75%	1,501.04	15.20%	1,262.40	17.97%
2至3年	365.19	2.99%	368.90	3.74%	162.54	2.31%
3年以上	15.80	0.13%	101.40	1.03%	77.30	1.10%
合计	12,205.96	100.00%	9,876.29	100.00%	7,024.99	100.00%

由上表可知，报告期各期末标的公司账龄1年以内的应收账款分别为78.62%、80.04%和78.13%，账龄2年以内的应收账款占比分别为96.59%、95.24%和96.88%，长账龄应收账款占比较少。

3、报告期内，同行业可比公司账龄1年以上的应收账款占比与公司对比情况

单位：万元

项目	2023年12月31日	2022年12月31日
诺禾致源	38.04%	23.23%
华大基因（科服板块）	63.98%	63.67%
贝瑞基因	41.35%	39.37%
联川生物	12.20%	12.52%
平均值	38.89%	34.70%
剔除华大基因（科服板块）后平均值	30.53%	25.04%
标的公司	19.96%	21.38%

由上表可知，报告期各期末，标的公司账龄1年以上的应收账款占比均低于同行业可比公司平均水平，标的公司的应收账款账龄结构优于同行业可比上市公司。若将标的公司3年以内应收账款按照同行业可比公司坏账准备计提比例均值

计提坏账准备,对2022年度、2023年度和2024年1-9月净利润影响分别为-189.11万元、-62.49万元和-75.59万元,整体影响较小。

综上所述,标的公司3年以内应收账款坏账准备计提比例略低于同行业可比公司平均水平,主要系可比公司华大基因(科服板块)计提比例高于同行业公司,剔除华大基因(科服板块)影响后标的公司坏账计提比例整体略高于同行业可比公司。标的公司应收账款账龄主要集中在2年以内,应收账款账龄结构优于同行业可比上市公司,报告期内标的公司应收账款坏账准备计提充分。

五、中介机构核查程序和核查意见

(一) 核查程序

针对上述事项,独立财务顾问及会计师履行了以下核查程序:

- 1、查询同行业可比公司的结算模式、关键节点及相应间隔,与公司进行比较,检查公司与可比公司是否存在重大差异;
- 2、获取报告期内应收账款明细表,检查账龄划分是否无误,重新计算坏账准备计提金额是否准确;
- 3、查询同行业可比公司的应收账款坏账准备计提政策和账龄结构,与公司进行比较,检查公司的坏账准备政策和比例与可比公司是否有重大差异;
- 4、访谈标的公司管理层,了解标的公司合同负债账龄超过1年的原因、合理性及是否存在法律纠纷;
- 5、访谈标的公司商务部门负责人,取得主要销售合同,了解公司对应收账款的管理制度及采取的相关措施等情况;
- 6、访谈标的公司主要客户,确认报告期内是否存在纠纷或潜在纠纷情况。

(二) 核查意见

经核查,独立财务顾问及会计师认为:

- 1、标的公司与客户的结算模式、关键节点及相应间隔,预收款项的节点和比例,和同行业相比基本一致,符合行业惯例;

2、报告期各期末，标的公司合同负债与在手订单、合同约定具有匹配性；

3、标的公司账龄 1 年以上合同负债占比逐期提升主要系标的公司在实验前与客户的充分沟通、客户的合格样本准备导致了标的公司的项目执行周期较长以及单细胞及时空组学分析业务占比增加所致，合同负债期后结转正常，不存在因相关合同负债产生的重大法律纠纷；

4、标的公司应收账款账龄主要集中在 2 年以内，应收账款账龄结构优于同行业可比上市公司，报告期内标的公司应收账款坏账准备计提充分。

11. 关于其他问题

11.1 关于其他问题一

重组报告书披露：（1）管理费用、销售费用和研发费用构成中以职工薪酬为主；（2）业绩承诺期内，未来净利润实现金额的计算中将剔除股份支付费用的影响；（3）针对直销模式，在标的公司已根据合同约定将报告、试剂盒交付客户，已收取价款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认收入；（4）截至 2024 年 9 月末，标的公司向北京外企人力资源服务有限公司预付 99.53 万元，账龄 1 年以上的预付账款金额为 82.54 万元；（5）合同履行成本为标的公司存货的主要构成，报告期各期末金额分别为 2,523.47 万元、3,197.87 万元和 3,642.17 万元。

请公司披露：（1）报告期各期，标的公司管理人员、销售人员和研发人员数量及变动原因，销售人员数量与经营情况的匹配关系，管理、销售、研发人员平均薪酬与同地区或同行业可比公司薪酬水平的比较情况；（2）结合历史多次股权激励以及合同约定，测算未来各年标的公司的股份支付费用，是否存在其他股权激励计划；（3）不同模式下，标的公司收入确认的具体单据，将报告交付客户后是否涉及客户确认或验收环节，是否存在重新检测出具报告的情形，收入确认时点是否准确；（4）结合合同具体约定，分析分批次交付是否构成单项履约义务，各履约义务属于在某一时段内还是某一时点履行，交易价格分摊依据及过程；（5）北京外企人力资源服务有限公司基本情况以及向标的公司提供的具体服务，账龄 1 年以上预付账款的具体构成及形成背景；（6）报告期各期末，合同履行成本区分料工费的具体构成，与主营业务成本结构是否存在差异，合同履行成本的期后结转情况，是否存在长期未结转的情形。

请独立财务顾问和会计师核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、报告期各期，标的公司管理人员、销售人员和研发人员数量及变动原因，销售人员数量与经营情况的匹配关系，管理、销售、研发人员平均薪酬与同地区或同行业可比公司薪酬水平的比较情况

（一）报告期各期，标的公司管理人员、销售人员和研发人员数量及变动原因

报告期各期，标的公司管理人员、销售人员和研发人员数量情况如下：

单位：人、万元

类型	2024.9.30	2023.12.31	2022.12.31
管理人员	111	103	96
管理人员占比	18.56%	19.00%	17.94%
销售人员	240	198	194
销售人员占比	40.13%	36.53%	36.26%
研发人员	61	67	86
研发人员占比	10.20%	12.36%	16.07%
营业收入	26,788.87	30,805.95	26,796.71

1、管理人员变动情况

报告期各期末，标的公司管理人员数量分别 96 人、103 人、111 人，逐年上升，管理人员占比分别为 17.94%、19.00%、18.56%，较为稳定。管理人员数量变化主要系标的公司随着经营规模的不断扩大，为进一步规范各项内部控制管理流程，提升标的公司管理效率，扩招了部分管理人员。

2、销售人员变动情况

报告期各期末，标的公司销售人员数量分别 194 人、198 人、240 人，逐年上升，销售人员占比分别为 36.26%、36.53%、40.13%，亦呈现上升趋势。销售人员数量变化主要系标的公司的业务扩张需要，其变化趋势与标的公司业务规模的增长相匹配，同时销售人员人均创收持续提升，新增销售人员贡献了有效产出。

3、研发人员变动情况

报告期各期末，标的公司研发人员数量分别为86人、67人和61人，研发人员变动原因如下：

（1）2022年至2023年，标的公司持续深化研发体系布局，在研项目处于密集推进阶段，研发活动工作量显著上升。随着“中药代谢组2.0”“空间代谢组

2.0”“生信分析（含多组学联合）流程及报告升级与开发”等多个在研项目于2023年顺利结项，同时标的公司根据产品布局及业务规划对组织架构进行了动态调整，部分研发人员离职。因此，2023年研发人员数量出现下滑。

（2）2024年相较于2023年，研发人员出现小幅下降，主要系标的公司子公司上海晶准的21、18、13和性染色体非整倍体检测试剂盒在2023年处于关键的注册申报阶段，投入较多研发人员从事相关研发活动，该试剂盒于2023年12月4日成功获得国家药品监督管理局批准，因而部分人员在2024年转向从事生产、管理等业务活动，造成研发人员数量的小幅下降。

（3）独立财务顾问及会计师对研发费用真实、准确核查情况如下：

①访谈研发部门和人事部门负责人，了解研发工时相关的管理制度，了解标的公司与研发活动及研发工时记录相关的流程及相关内部控制并评价其有效性；

②获取报告期内研发人员花名册和人员工时统计表，通过工时、学历和专业等信息分析研发人员是否具备从事研发活动的能力，是否真正从事研发活动并作出实际贡献以及各期工时占比；

③了解标的公司研发薪酬分摊方式，复核薪酬分摊的准确性，了解并分析报告期内研发人员薪酬变动的原因及合理性；

④获取报告期各期研发领料出库明细，与财务账面记录核对是否一致；

⑤对研发流程文件进行核查，获取并核查报告期内各研发项目的立项、进展以及结项文件，对研发项目的进展情况进行复核；

⑥对技术服务费进行核查，获取并核查报告期各期重要的技术服务项目、其基本情况、合作对象、支付金额、合同金额、合同具体条款、研发成果约定及研发成果的应用情况；

⑦对主要研发设备进行实地监盘，检查其使用状况和状态；

⑧对报告期内的研发设备折旧和摊销进行复核，检查其计提、摊销和分配是否存在异常。

经核查，标的公司已建立了完备的研发投入内部控制制度，研发投入归集真

实、准确。

(二) 销售人员数量与经营情况的匹配关系

单位：人、万元

类型	2024年1-9月	2023年度	2022年度
销售人员平均数量	228	208	201
营业收入	26,788.87	30,805.95	26,796.71
销售人员人均创收	117.32	147.87	133.10

报告期内，标的公司平均销售人员逐步上升，营业收入与之相匹配，呈现快速增长趋势。另一方面，销售团队人均薪酬及人均营收均保持上升态势，表明新增人员贡献了有效产出，反映出标的公司激励机制的有效性。因此，标的公司销售人员数量与经营情况具有匹配性。

(三) 管理、销售、研发人员平均薪酬与同地区或同行业可比公司薪酬水平的比较情况

1、管理人员平均薪酬与同行业可比公司薪酬比较情况

单位：万元

公司名称	2024年1-9月	2023年度	2022年度
诺禾致源	未披露	51.98	36.64
华大基因	未披露	33.73	25.04
贝瑞基因	未披露	36.48	18.17
联川生物	未披露	23.91	25.73
平均值	-	37.77	25.88
标的公司	30.47	31.79	26.57

数据来源：同行业可比公司定期报告等公开资料；

注1：诺禾致源在2023年年报中根据专业构成将公司员工划分为生产人员、销售人员、技术人员、财务人员及行政人员，上表中对诺禾致源2023年度管理人员数量由财务人员及行政人员求和取得；诺禾致源在2022年年报中根据专业构成将公司员工划分为生产人员、销售人员、技术人员、财务人员、行政人员及其他职能管理人员，上表中对诺禾致源2022年度管理人员数量由财务人员、行政人员及其他职能管理人员求和取得；

注2：华大基因在2023年年报中根据专业构成将公司员工划分为生产人员、销售人员、技术人员、财务人员、行政人员及其他人员，上表中对华大基因2023年度管理人员数量由财务人员、行政人员及其他人员求和取得；华大基因在2022年年报中根据专业构成将公司员工划分为生产人员、销售人员、技术人员、财务人员、行政人员及其他人员，上表中对华大基因2022年度管理人员数量由财务人员、行政人员及其他人员求和取得；

注3：贝瑞基因在2023年年报中根据专业构成将公司员工划分为生产人员、销售人员、技术人员、财务人员及行政人员，上表中对贝瑞基因2023年度管理人员数量由财务人员及行政人员求和取得；贝瑞基因在2022年年报中根据专业构成将公司员工划分为生产人员、销售人员、技术人员、财务人员、行政人员、研发人员、职能人员及管理人员，上表中对贝瑞基因2022年度管理人员数量由财务人员、行政人员、职能人员及管理人员求和取得。

报告期内，标的公司管理人员平均薪酬 2022 年为 26.57 万元，2023 年为 31.79

万元，2024 年 1-9 月平均薪酬经年化后达到 30.47 万元，整体呈现上涨趋势。与可比公司相比，标的公司管理人员人均薪酬介于同行业可比公司之间，处于合理的区间范围内。

2、销售人员平均薪酬与同行业可比公司薪酬比较情况

单位：万元

公司名称	2024年1-9月	2023年度	2022年度
诺禾致源	未披露	34.08	31.50
华大基因	未披露	49.90	49.09
贝瑞基因	未披露	38.02	41.38
联川生物	未披露	28.36	24.79
平均值	-	37.59	36.69
标的公司	25.62	25.17	22.62

数据来源：同行业可比公司定期报告等公开资料；
注：标的公司2024年1-9月销售人员平均薪酬为年化结果。

报告期内，标的公司销售人员平均薪酬 2022 年为 22.62 万元，2023 年为 25.17 万元，2024 年 1-9 月平均薪酬经年化后达到 25.62 万元，呈现逐年增长趋势。与可比公司相比，标的公司销售人员人均薪酬整体低于可比公司平均值，与联川生物较为接近，主要系标的公司尚处于发展前期，销售规模相对可比公司较小，销售人员整体平均薪酬低于可比公司。

3、研发人员平均薪酬与同行业可比公司薪酬比较情况

单位：万元

公司名称	2024年1-9月	2023年度	2022年度
诺禾致源	未披露	16.30	17.25
华大基因	未披露	33.01	33.50
贝瑞基因	未披露	23.46	27.73
联川生物	未披露	29.24	25.96
平均值	-	25.50	26.11
标的公司	34.27	31.55	26.64

数据来源：同行业可比公司定期报告等公开资料；
注：标的公司2024年1-9月研发人员平均薪酬为年化结果。

报告期内，标的公司研发人员平均薪酬逐期上升趋势，与可比公司相比，标的公司研发人员平均薪酬高于可比公司平均值，主要原因系：（1）标的公司实施创新驱动的研发战略，为研发人员提供行业内具有竞争力的薪酬待遇；（2）标的公司重视研发团队的梯队建设，引进多名行业内高水平技术人才。因此，标的公司研发人员人均薪酬上升是标的公司聚焦创新研发战略和重视人才引进的

综合结果，具有合理性。

4、标的公司与同地区薪酬水平的比较情况

单位：万元

类型	2024年1-9月	2023年度	2022年度
管理人员平均薪酬	30.47	31.79	26.57
销售人员平均薪酬	25.62	25.17	22.62
研发人员平均薪酬	34.27	31.55	26.64
上海市城镇非私营单位平均工资	未披露	22.93	21.25
上海市城镇私营单位平均工资	未披露	11.13	10.46

注 1：标的公司 2024 年 1-9 月各类人员平均薪酬为年化结果；

注 2：上海市城镇非私营与私营单位平均工资数据取自上海统计年鉴。

根据上表，上海市城镇非私营与私营单位平均工资均低于标的公司员工平均薪酬，主要系标的公司属于技术服务业，对员工的专业技能和创新能力要求较高，其薪酬水平通常会高于同地区平均工资水平。因此，标的公司与同地区薪酬水平具有匹配性。

二、结合历史多次股权激励以及合同约定，测算未来各年标的公司的股份支付费用，是否存在其他股权激励计划

标的公司设立宁波欧润、宁波睿欧、上海帆易，作为员工股权激励平台。根据标的公司相关董事会、股权激励计划及名单、合伙企业财产份额转让协议以及合伙份额变更工商登记记录，历史股权激励已实施完毕，股份支付费用均已确认。

根据对标的公司管理层访谈记录，标的公司目前没有针对未来年度进行股权激励的计划。

综上所述，未来各年标的公司预计不存在股份支付费用。

三、不同模式下，标的公司收入确认的具体单据，将报告交付客户后是否涉及客户确认或验收环节，是否存在重新检测出具报告的情形，收入确认时点是否准确

（一）不同模式下，标的公司收入确认的具体单据

标的公司主营业务为多组学技术分析服务和遗传病诊断试剂盒销售，组学技术分析服务采用直销模式，遗传病诊断试剂盒业务采用直销模式和经销模式。

1、直销模式

标的公司多组学技术分析服务业务采用直销模式，遗传病诊断试剂盒业务部分采用直销模式。

多组学技术分析服务成果体现形式为分析报告，收入确认具体方法为根据合同约定将分析报告交付客户，已收取价款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认收入。收入确认的具体单据为合同、结算单、正式实验任务单、发票、报告交付记录、记账凭证以及收款银行回单等资料。

遗传病诊断试剂盒业务收入确认具体方法为根据合同约定将试剂盒交付客户，已收取价款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认收入。收入确认的具体单据为合同、发票、出货单、产品订购确认单、记账凭证以及收款银行回单等资料。

2、经销模式

标的公司遗传病诊断试剂盒业务部分采用经销模式。

标的公司对经销商的销售系买断方式，根据与经销商签订的销售合同将相关试剂盒产品交付至经销商，已收取价款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认收入。收入确认的具体单据为合同、发票、出货单、产品订购确认单、记账凭证以及收款银行回单等资料。

（二）将报告交付客户后是否涉及客户确认或验收环节

标的公司主要提供多组学技术分析服务，通过欧易云平台将分析报告交付客户，交付后客户在云平台点击确认，若客户未在云平台点击确认，合同约定期满

后系统自动确认。

（三）是否存在重新检测出具报告的情形

标的公司提供多组学技术分析服务主要流程为样本处理、上机测序、生信分析。客户寄送样本，并经样本处理、上机测序后，样本已改变原有物质状态，无法重新检测。

标的公司交付分析报告后，客户可以在约定的质量保证期间内要求标的公司提供技术支持，主要包括对分析报告内容的疑问解答和补充分析。

报告期内，标的公司不存在重新检测出具报告的情形。

（四）收入确认时点是否准确

根据《企业会计准则第 14 号—收入》（以下简称“新收入准则”）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。根据新收入准则第十三条规定，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。

1、组学技术分析服务

标的公司收入确认政策的基础为合同约定的控制权转移时点，标的公司一般合同约定，标的公司向客户提交结题报告，客户收到报告后在约定期内进行书面完工确认，如约定期内客户未进行书面完工确认，视为客户认可标的公司的结题报告。

标的公司以通过云平台向客户交付分析报告后，客户点击确认时点或合同约定期满后系统自动确认时点为收入确认时点。根据合同约定，上述时点分析报告控制权已转移，标的公司以上述时点作为组学技术分析服务收入确认时点准确，

符合企业会计准则规定。

2、遗传病诊断试剂盒业务

遗传病诊断试剂盒业务，标的公司将试剂盒产品交付客户，并经客户签收确认后，试剂盒产品控制权转移至客户。标的公司以客户签收确认试剂盒产品的时间作为收入确认时点。

综上所述，标的公司收入确认时点准确，符合《企业会计准则》的规定。

四、结合合同具体约定，分析分批次交付是否构成单项履约义务，各履约义务属于在某一时段内还是某一时点履行，交易价格分摊依据及过程

（一）分析分批次交付是否构成单项履约义务

根据新收入准则第九条规定，合同开始日，企业应当对合同进行评估，识别该合同所包含的各单项履约义务，并确定各单项履约义务是在某一时段内履行，还是在某一时点履行，然后，在履行了各单项履约义务时分别确认收入。

履约义务，是指合同中企业向客户转让可明确区分商品的承诺。履约义务既包括合同中明确的承诺，也包括由于企业已公开宣布的政策、特定声明或以往的习惯做法等导致合同订立时客户合理预期企业将履行的承诺。企业为履行合同而应开展的初始活动，通常不构成履约义务，除非该活动向客户转让了承诺的商品。

根据新收入准则第十条规定，企业向客户承诺的商品同时满足下列条件的，应当作为可明确区分商品：（一）客户能够从该商品本身或从该商品与其他易于获得资源一起使用中受益；（二）企业向客户转让该商品的承诺与合同中其他承诺可单独区分。

下列情形通常表明企业向客户转让该商品的承诺与合同中其他承诺不可单独区分：1、企业需提供重大的服务以将该商品与合同中承诺的其他商品整合成合同约定的组合产出转让给客户；2、该商品将对合同中承诺的其他商品予以重大修改或定制；3、该商品与合同中承诺的其他商品具有高度关联性。

标的公司与客户签订的技术服务合同约定，以订单实际执行情况进行结算确认。标的公司根据客户实际提供的样本提供多组学技术分析服务，若该批次样本

已满足客户研究分析需求，该批次样本完成实验及分析后，将向客户交付分析报告。合同以样本为基准，明确约定了服务单价和服务数量，明确可区分。交付分析报告后，客户能够就公司提供的分析报告单独受益。各批次样本及对应的分析报告不具有高度关联性。

综上所述，分批次交付构成单项履约义务。

（二）各履约义务属于在某一时段内还是某一时点履行

根据新收入准则第十一条规定，满足下列条件之一的，属于在某一时段内履行履约义务；否则，属于在某一时点履行履约义务：（一）客户在企业履约的同时即取得并消耗企业履约所带来的经济利益；（二）客户能够控制企业履约过程中在建的商品；（三）企业履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且该企业在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

标的公司主营业务为向客户提供多组学技术分析服务，成果为组学技术服务分析报告，客户只有在标的公司交付分析报告后才取得标的公司履约所带来的经济利益。客户无法控制标的公司尚未履约完成的组学技术分析，企业亦无权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

综上所述，标的公司实施的多组学技术分析服务不满足在某一时段内履行履约义务的三个条件，属于在某一时点履行的履约义务。

（三）交易价格分摊依据及过程

标的公司与客户签订的技术服务合同约定，以订单实际执行情况进行结算确认。合同中已明确单个样本服务单价，分批次交易价格依据各批次样本数量确定。标的公司分批次交易价格分摊方法为按照各单项履约义务所执行的样本数量及合同约定的服务单价，将交易价格分摊至各单项履约义务，符合企业会计准则。

五、北京外企人力资源服务有限公司基本情况以及向标的公司提供的具体服务，账龄 1 年以上预付账款的具体构成及形成背景

（一）北京外企人力资源服务有限公司基本情况以及向标的公司提供的具体服务

1、北京外企人力资源服务有限公司基本情况

企业名称	北京外企人力资源服务有限公司
企业性质	有限责任公司（法人独资）
注册地址	北京市朝阳区朝阳门南大街 14 号
注册资本	7076.744185 万元
统一社会信用代码	9111010574470043X2
成立日期	2002 年 11 月 8 日
主营业务	提供人事用工管理、管理咨询服务、人才配置发展、灵活用工管理等 12 大模块人力资源管理全流程产品与服务。
股权结构	北京国际人力资本集团股份有限公司（股票代码：600861，实际控制人为北京市国资委）持股 100.00%

2、向标的公司提供的具体服务

报告期内，标的公司主营业务为提供组学技术分析服务，业务基本能够覆盖全国。因销售等工作需要，标的公司部分员工长期在标的公司注册地以外城市工作，标的公司未在上述全部地区设立分支机构，无法为上述员工按照当地标准缴纳社会保险和住房公积金。为保障员工利益，标的公司委托北京外企人力资源服务有限公司为相关员工缴纳社会保险和住房公积金。

（二）账龄 1 年以上预付账款的具体构成及形成背景

截至 2024 年 9 月 30 日，账龄 1 年以上主要预付账款的具体构成及形成背景如下：

单位：万元

主要供应商	是否关联方	形成背景	金额	形成原因	期后结转金额
布鲁克（北京）科技有限公司	否	采购设备维修保养服务	27.08	服务尚未结束	27.08
成都市妇女儿童中心医院	否	上海晶准委托其进行“AZF 与 XXY 定性检测试剂盒（荧光 PCR-毛细管电泳法）临床研究”临床试验	21.04	服务尚未结束	-
上海爱博才思分析仪器贸易有限公司	否	采购设备维修保养服务	14.16	服务尚未结束	14.16
深圳华大智造销售有限公司	否	采购试剂盒及基因测序仪	7.88	材料或设备尚未提供	2.76

上海远诚科技咨询有限公司	否	采购技术培训服务	3.75	服务尚未结束	3.75
合计			73.91		47.75

注：期后结转截至 2025 年 3 月 31 日。

六、报告期各期末，合同履约成本区分料工费的具体构成，与主营业务成本结构是否存在差异，合同履约成本的期后结转情况，是否存在长期未结转的情形

（一）报告期各期末，合同履约成本区分料工费的具体构成

单位：万元

项目	2024年9月30日		2023年12月31日		2022年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	2,146.28	58.93%	1,649.73	51.59%	1,366.48	54.15%
直接人工	509.51	13.99%	428.94	13.41%	262.49	10.40%
制造费用	986.39	27.08%	1,119.21	35.00%	894.49	35.45%
合计	3,642.17	100.00%	3,197.87	100.00%	2,523.47	100.00%

报告期各期末，标的公司期末合同履约成本金额分别为 2,523.47 万元、3,197.87 万元和 3,642.17 万元。

报告期各期末，标的公司期末合同履约成本中直接材料占比分别为 54.15%、51.59%和 58.93%，直接材料占比增加主要系标的公司从外采测序服务逐渐转为自行测序，自行测序需要采购专门测序相关配套试剂，相关试剂价格较高，因此直接材料占比上升。

（二）报告期内，主营业务成本区分料工费的具体构成

单位：万元

项目	2024年1-9月		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	4,960.14	43.68%	4,849.55	36.52%	4,788.77	34.40%
直接人工	2,318.74	20.42%	2,857.50	21.52%	2,959.79	21.26%
制造费用	4,076.41	35.90%	5,573.75	41.97%	6,173.92	44.34%
合计	11,355.29	100.00%	13,280.80	100.00%	13,922.49	100.00%

报告期内，标的公司主营业务成本-直接材料分别为 4,788.77 万元、4,849.55 万元和 4,960.14 万元，占比分别为 34.40%、36.52%和 43.68%。报告期内公司直接材料占比增加一方面系单细胞组学分析业务增加，相关试剂盒原材料投入增

加，另一方面系标的公司从外采测序服务逐渐转为自行测序，自行测序需要采购专门测序相关配套试剂，因此直接材料占比进一步上升。

（三）与主营业务成本结构是否存在差异

报告期各期主营业务成本料工费构成与期末合同履约成本料工费构成存在差异，体现为各期末合同履约成本中直接材料成本占比均高于主营业成本中的直接材料占比，直接人工、制造费用占比低于主营业务成本中的直接人工、制造费用占比。主要原因如下：

1、单细胞及时空组学业务在期末合同履约成本中占比较高

单细胞及时空组学分析业务中单细胞组学需将组织解离为单细胞悬液，空间组学需保持组织原位结构并进行切片，耗时较长且易受样本特性影响，实验交付周期整体较长，导致各期末合同履约成本中单细胞及时空组学分析业务占比较高。报告期各期末，标的公司期末合同履约成本金额分别为 2,523.47 万元、3,197.87 万元和 3,642.17 万元，其中单细胞及时空组学分析业务分别为 1,834.41 万元、2,031.20 万元和 2,580.36 万元，占比分别为 72.69%、63.52%和 70.85%。

2、单细胞及时空组学业务直接材料占比较高

单细胞相关业务实验流程为将实体组织或体液中的细胞群解离后制备成单细胞悬液，悬液分离成单个细胞再对提取的核酸进行扩增使其达到现有测序技术的最低检测水平，单细胞相关业务上机环节需要耗用 10x Genomics 相关试剂，其中 10x Genomics 试剂 2、10x Genomics 试剂 3 采购金额合计分别占当期试剂采购总额 41.47%、34.52%和 39.75%。报告期内，单细胞及时空组学分析业务成本分别为 5,631.35 万元、5,587.97 万元和 5,070.60 万元，其中原材料占比分别为 54.40%、61.17%和 61.99%，高于其他业务。

（四）合同履约成本的期后结转情况

单位：万元

项目	2024 年 9 月 30 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
合同履约成本	3,642.17	3,197.87	2,523.47
期后结转金额	3,148.65	3,082.77	2,523.47
期后结转比例	86.45%	96.40%	100.00%

注：期后结转截至 2025 年 3 月 31 日。

从合同履行成本的期后结转情况来看，2022 年 12 月 31 日合同履行成本余额截至 2025 年 3 月 31 日均已完成结转。2023 年 12 月 31 日、2024 年 9 月 30 日合同履行成本余额存在部分未结转的情况，主要系合同履行成本中单细胞及时空组学分析业务实验周期较长，部分项目尚未完工交付所致。

七、中介机构核查程序和核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，独立财务顾问及会计师履行了以下核查程序：

1、获取标的公司各期花名册和薪酬明细表，访谈标的公司管理层，分析各期人员变动情况及原因，核查销售人员数量与经营情况匹配关系；

2、查阅同行业可比公司公开信息和同地区薪酬情况，对比分析标的公司员工平均薪酬与同地区或同行业可比公司薪酬水平差异并分析原因；

3、查阅标的公司相关董事会和总经办通知、股权激励计划、合伙企业财产份额转让协议以及合伙份额变更工商登记记录，核查历史股权激励实施情况及股份支付计算过程；访谈标的公司管理层，了解标的公司未来股权激励计划；

4、了解标的公司销售与收款循环的内部控制流程及关键控制点；获取标的公司与销售及收款相关的内部制度，对相关部门负责人进行了访谈，了解标的公司所处的行业特点、销售与收款内部控制流程以及各项关键控制点；执行销售与收款循环测试，获取并核查与订单相关的合同、结算单、正式实验任务单、发票、报告交付记录/送货单、记账凭证以及收款银行回单等资料，评价销售与收款内部控制流程实际执行情况与制度要求是否一致、关键控制点运行是否有效；

5、查看 CRM、OA、欧易云以及 ERP 等关键业务及财务系统，了解各个系统的主要模块、审批流程、关键控制点等信息；

6、了解标的公司收入确认政策，评价收入确认政策是否符合企业会计准则要求；

7、获取标的公司主要客户的销售合同、协议或订单，结合关键条款内容，分析标的公司的收入确认政策是否符合会计准则规定，分批次交付是否构成单项履约义务以及各履约义务性质；

8、查阅北京外企人力资源服务有限公司公开信息，访谈标的公司管理层，了解北京外企人力资源服务有限公司提供服务背景和原因；获取标的公司预付款项明细表和相关合同，分析标的公司预付款项具体构成及形成背景；

9、获取标的公司成本计算表，并抽查项目对应相关合同、发票、进度确认函，分析合同履行成本归集核算是否完整，核查合同履行成本期后结转情况。

（二）核查意见

经核查，独立财务顾问及会计师认为：

1、报告期各期，标的公司人员数量变动具有合理性，销售人员数量与经营情况匹配；标的公司管理、销售、研发人员平均薪酬与同地区或同行业可比公司薪酬对比具有合理性；

2、结合历史股权激励情况及未来股权激励计划，标的公司目前没有针对未来年度进行股权激励的计划；

3、标的公司收入确认时点准确；

4、标的公司分析分批次交付构成单项履约义务，属于在某一时点履行，分批次交易价格分摊方法为按照各单项履约义务所执行的样本数量及合同约定的服务单价，将交易价格分摊至各单项履约义务，符合企业会计准则；

5、北京外企人力资源服务有限公司为人力资源服务公司，主要为标的公司相关员工缴纳社会保险和住房公积金；账龄1年以上主要预付账款主要系采购服务或原材料形成；

6、标的公司合同履行成本与主营业务成本结构存在差异，主要系期末合同履行成本中材料占比高的单细胞及时空组学分析业务占比较高所致，具有合理性；标的公司合同履行成本的期后结转情况良好，不存在长期未结转的情形。

11.2 关于其他问题二

重组报告书披露：（1）标的公司拥有境内授权专利 46 项、软件著作权共 198 项。2024 年 12 月，标的公司质押 2 项专利，用于担保标的公司 600 万元的借款；（2）王树伟等标的公司经营管理团队人员持有上海邦盈信息科技合伙企业（有限合伙）份额，该合伙企业从事信息科技领域内的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让。

请公司披露：（1）标的公司现有专利、软件著作权中，哪些属于核心知识产权，标的公司质押借款的具体原因，借款资金实际用途、还款来源及还款计划；（2）上海邦盈信息科技合伙企业的具体业务，王树伟等人持有该企业份额的原因，与该等人员在标的公司持股、任职是否有利益冲突。

请独立财务顾问和律师核查上述问题并发表明确意见。

回复：

一、标的公司现有专利、软件著作权中，哪些属于核心知识产权，标的公司质押借款的具体原因，借款资金实际用途、还款来源及还款计划

（一）标的公司现有专利、软件著作权中，哪些属于核心知识产权

标的公司通过自主研发形成了单细胞和单细胞核转录组测序技术、时空组学分析技术、基因及转录组学分析技术、蛋白质组学分析技术、代谢组学分析技术、微生物多样性测序技术、生信分析技术等 7 项核心技术，通过申请专利权、软件著作权构建了较为完善的核心知识产权体系，并广泛应用于生命科学基础研究、医学、食品、营养、化妆品等领域，标的公司的核心专利及核心软件著作权如下：

1、核心专利

截至 2024 年 9 月 30 日，标的公司及其子公司拥有 46 项境内授权专利，其中核心专利 20 项，核心专利的具体情况如下：

序号	专利类别	专利名称	专利权人	专利号	申请日期	对应核心技术
1	发明	基于同一肺脏组织样本同时进行单细胞悬液及单细胞核悬液制备的方法及应用	欧易生物	202210722679.X	2022.06.24	单细胞和单细胞核转录组测序技术等

序号	专利类别	专利名称	专利权人	专利号	申请日期	对应核心技术
2	发明	基于同一组织样本同时进行单细胞悬液及单细胞核悬液制备的方法及应用	欧易生物	202210722601.8	2022.06.24	单细胞和单细胞核转录组测序技术等
3	发明	一种同时分离外泌体和细胞核的方法以及一种同时对外泌体和单细胞核测序的方法	欧易生物	202111580654.2	2021.12.22	单细胞和单细胞核转录组测序技术等
4	发明	一种适用于酶解小鼠脑组织的酶解液、细胞分离的方法及其应用	欧易生物	202111508226.9	2021.12.10	单细胞和单细胞核转录组测序技术等
5	发明	基于高通量测序技术的宿主中病毒来源 sRNA 数据分析方法	欧易生物	202110354949.1	2021.04.01	基因及转录组学分析技术、生信分析技术等
6	发明	基于 python 的二代测序样本混样方法、应用、设备、计算机可读存储介质	欧易生物	202011383260.3	2020.12.01	生信分析技术等
7	发明	一种筛选与研究目的相关的关键基因、关键蛋白集的方法	欧易生物	202011320196.4	2020.11.23	蛋白质组学分析技术、生信分析技术等
8	发明	单组学及多组学 KEGG PATHWAY map 表达热图个性化展示的方法及应用	欧易生物	202010349145.8	2020.04.28	蛋白质组学分析技术等
9	发明	一种基于 Pacbio 数据的 MSI 微卫星不稳定性检测方法和系统	欧易生物	202010207692.2	2020.03.23	基因及转录组学分析技术等
10	发明	一种自动化网页报告生成方法及生成系统	欧易生物	202010057492.3	2020.01.19	时空组学分析技术、蛋白质组学分析技术等
11	发明	基于参考基因组注释文件的高通量测序技术动物 tRFs 数据分析方法	欧易生物	202010057500.4	2020.01.19	基因及转录组学分析技术、生信分析技术等
12	发明	一种铁皮石斛基因组 DNA 的提取方法	欧易生物	201710147466.8	2017.03.13	微生物多样性测序技术等
13	发明	一种提高双链 DNA 稳定性的方法	欧易生物	201710147666.3	2017.03.13	微生物多样性测序技术等
14	发明	一种人源组织及细胞中甘油磷脂代谢定量检测试剂盒及其检测方法和应用	上海鹿明	202210836759.8	2022.07.15	代谢组学分析技术等
15	发明	一种多维注释的空间代谢组数据库建立方法	上海鹿明	202210439119.3	2022.04.24	时空组学分析技术等
16	发明	一种样本 AFAL-DESI 检测方法及其应用	上海鹿明	202111024264.7	2021.09.02	时空组学分析技术等
17	发明	植物代谢物数据库的构建方法、装置、介质及终端	上海鹿明	202110925951.X	2021.08.12	代谢组学分析技术等
18	发明	一种多物种 GC-MS 内源性代谢物数据库及其建立方法	上海鹿明	202010401911.0	2020.05.13	代谢组学分析技术等
19	发明	基于机器学习算法的物种鉴定模型的构建方法、物种鉴定方法和物种鉴定系统	青岛欧易	202211296715.7	2022.10.21	微生物多样性测序技术等

序号	专利类别	专利名称	专利权人	专利号	申请日期	对应核心技术
20	发明	一种水稻稻曲病抗性检测方法	青岛欧易	201610495879.0	2016.06.29	基因及转录组学分析技术等

2、核心软件著作权

截至 2024 年 9 月 30 日，标的公司及其子公司拥有软件著作权 198 项，其中核心软件著作权 26 项，核心软件著作权的具体情况如下：

序号	权利人	软件名称	登记号	首次发表日期	对应的核心技术
1	欧易生物	欧易融合基因软件	2021SR0885795	未发表	基因及转录组学分析技术等
2	欧易生物	欧易交互式桑基图绘制软件	2021SR0885808	未发表	基因及转录组学分析技术等
3	欧易生物	欧易微生物多样性基于 alpha 多样性指数的组间差异箱型图绘图软件	2021SR1491470	未发表	微生物多样性测序技术等
4	欧易生物	欧易微生物多样性 Ternary 分析软件	2021SR1491500	未发表	微生物多样性测序技术等
5	欧易生物	欧易 rMATS 分析软件	2021SR1491501	未发表	基因及转录组学分析技术等
6	欧易生物	欧易单细胞转录组细胞周期分析软件	2021SR1627973	未发表	生信分析技术等
7	欧易生物	欧易生存曲线绘制软件	2022SR1396256	未发表	生信分析技术等
8	欧易生物	微生物 ttest stamp 组间差异统计分析软件	2023SR0314763	未发表	微生物多样性测序技术等
9	欧易生物	单细胞转录组代谢分析软件	2023SR0958192	未发表	生信分析技术等
10	欧易生物	单细胞转录组 RNA velocity 分析软件	2023SR0959963	未发表	单细胞和单细胞核转录组测序技术等
11	欧易生物	欧易单细胞转录组 Slingshot 拟时序分析软件	2023SR1109986	未发表	单细胞和单细胞核转录组测序技术等
12	欧易生物	单细胞转录组 monocel3 拟时序分析软件	2024SR1180566	未发表	单细胞和单细胞核转录组测序技术等
13	欧易生物	单细胞转录组 CytoTRACE 拟时序分析软件	2024SR1335457	未发表	单细胞和单细胞核转录组测序技术等
14	欧易生物	空间转录组 CellTrek 细胞类型映射分析软件	2024SR1341751	未发表	时空组学分析技术、生信分析技术等
15	欧易生物	转录组棒棒糖图分析软件	2024SR1442318	未发表	基因及转录组学分析技术等
16	上海鹿明	蛋白质组学样本重复性检验可视化软件	2021SR2060416	未发表	蛋白质组学分析技术等
17	上海鹿明	空间代谢组与空间转录组数据联合软件	2022SR0387320	未发表	时空组学分析技术等
18	上海鹿明	定量磷酸蛋白质组学推断激酶活性分析及可视化软件	2022SR1359846	未发表	蛋白质组学分析技术等
19	上海鹿明	蛋白质组学 PPI 网络图软件	2022SR1359847	未发表	蛋白质组学分析技术等

序号	权利人	软件名称	登记号	首次发表日期	对应的核心技术
20	上海鹿明	EMDB 数据库搭建软件	2023SR0935059	未发表	代谢组学分析技术等
21	上海鹿明	中药代谢组数据处理软件	2023SR1704709	未发表	代谢组学分析技术等
22	上海鹿明	蛋白组学与磷酸化组学激酶相关性网络图软件	2024SR0130872	未发表	蛋白质组学分析技术等
23	上海鹿明	空间代谢通路图绘制软件	2024SR0814357	未发表	时空组学分析技术等
24	上海鹿明	空间代谢组边缘高亮异常检测与修复软件	2024SR0815123	未发表	时空组学分析技术等
25	上海鹿明	背景离子提取软件	2024SR0817728	未发表	代谢组学分析技术等
26	上海鹿明	代谢物注释信息软件	2024SR0819020	未发表	代谢组学分析技术等

（二）标的公司质押借款的具体原因，借款资金实际用途、还款来源及还款计划

1、标的公司质押借款的具体原因

2024 年 12 月 9 日，标的公司与上海农村商业银行股份有限公司徐汇支行（以下简称“质权人”）签订了《流动资金借款合同》《质权合同》，将专利号为“202011320196.4”“202210722601.8”的 2 项专利质押给质权人，用于担保标的公司对质权人 600 万元的借款，质权自 2024 年 12 月 16 日起设立，质押权登记号为 Y2024980056085。该借款的基本信息如下：

借款方	出借方	合同名称及编号	借款金额	利率	借款期限
欧易生物	上海农村商业银行股份有限公司徐汇支行	HT20241209774720 号《流动资金借款合同》	600 万元	2.80%	2024.12.09-2025.12.08

标的公司办理上述专利质押借款的原因如下：

根据上海市知识产权局发布的《关于申报 2023 年上海市企事业专利工作试点示范单位的通知》（沪知局促〔2023〕16 号），上海市知识产权局对获得认定的专利工作试点单位、示范单位，将分别给予总额不超过 30 万元和 50 万元的项目经费支持。为争取上述项目经费的支持同时为优化标的公司的知识产权体系建设，标的公司对专利工作试点示范单位进行了申报，并根据《关于认定 2023 年上海市企事业专利工作试点示范单位的通知》（沪知局促〔2023〕41 号），标的公司于 2023 年 9 月被认定为“2023 年上海市企事业专利工作试点单位”，针对试点单位，上海市知识产权局规定试点单位应在 2 年试点期内推动开展包括“知识产权质押融资”在内的知识产权相关工作。

为积极响应上海市知识产权局发布的《上海市企事业专利工作试点单位工作指引》，同时满足公司采购耗材等日常经营的资金需求，标的公司在综合考虑拟质押专利与标的公司主营业务的关联程度等因素并经评估后，选取上述两项专利进行质押并与质权人签订了《流动资金借款合同》《质权合同》。

2、借款资金实际用途、还款来源及还款计划

上述借款资金实际用于标的公司采购耗材和补充流动资金，与借款合同约定的用途一致。还款资金来源为标的公司生产经营所得收入，还款计划为借款到期后归还本金、按季度支付利息。截至 2024 年 9 月 30 日，标的公司货币资金余额为 10,988.82 万元，现金持有量较好，本次质押借款金额占比为 5.46%，持有的货币资金规模为偿还短期内到期债务提供了资金保障。截至目前，上述借款本息归还事项正常履行，标的公司对借款的偿还能力不存在重大不确定性。

综上，标的公司该专利质押借款原因合理，借款资金使用、还款来源、还款计划和执行均符合借款合同约定，不存在违反合同约定或法律法规规定的情形。

二、上海邦盈信息科技合伙企业的具体业务，王树伟等人持有该企业份额的原因，与该等人员在标的公司持股、任职是否有利益冲突

截至目前，上海邦盈的基本情况如下：

名称	上海邦盈信息科技合伙企业（有限合伙）
住所	上海市闵行区新骏环路 138 号 2 幢 402B 室
统一社会信用代码	91310112MA1GBX7F0X
执行事务合伙人	丁广进
注册资本	100 万元
企业类型	有限合伙企业
成立日期	2018 年 3 月 7 日
经营期限	2018 年 3 月 7 日至无固定期限
经营范围	从事信息科技领域内的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让
主营业务	对外投资

上海邦盈的各合伙人及出资情况如下：

序号	合伙人姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）	合伙人类型	目前在欧易生物及其子公司处任职情况
1	丁广进	28.00	28.00	普通合伙人	-
2	舒烈波	15.00	15.00	有限合伙人	任上海鹿明总经理

3	周学迅	15.00	15.00	有限合伙人	-
4	王岩	10.00	10.00	有限合伙人	-
5	王树伟	8.75	8.75	有限合伙人	任欧易生物董事长、上海鹿明执行董事、青岛欧易执行董事、新加坡欧米可思董事
6	肖云平	8.75	8.75	有限合伙人	任欧易生物董事、欧米可思执行董事、新加坡欧米可思董事、爱尔兰欧米可思董事、美国欧米可思董事、香港欧米可思董事、德国欧米可思董事总经理、上海晶准监事
7	史贤俊	5.00	5.00	有限合伙人	任上海晶准副总经理、青岛欧易监事
8	王修评	2.50	2.50	有限合伙人	任欧易生物监事、青岛欧易总经理
9	彭章晓	2.00	2.00	有限合伙人	任上海鹿明研发总监
10	张志永	2.00	2.00	有限合伙人	任上海鹿明营销总监
11	余凤珍	1.00	1.00	有限合伙人	-
12	叶强	1.00	1.00	有限合伙人	任上海鹿明产品经理
13	李标	1.00	1.00	有限合伙人	任欧易生物销售专员

上海邦盈设立时的目的仅为投资上海艺馨，截至目前，上海邦盈无其他对外投资。上海邦盈现持有上海艺馨 20%的股权，未委派董事、监事、管理人员参与上海艺馨的经营活动。上海艺馨主要从事生命科学媒体传播业务，其公众号平台 BioArt 为生命科学基础研究学术领域极具影响力的公众号平台之一。上表中欧易生物及其子公司人员因看好 BioArt 平台的发展前景，通过上海邦盈对上海艺馨进行投资。除投资关系外，上表中欧易生物及其子公司人员未在上海艺馨担任任何职务，亦未在上海艺馨领取任何薪酬。

报告期各期，标的公司向上海艺馨采购服务的含税金额分别为 6.65 万元、1.20 万元、7.20 万元，采购内容为 BioArt 推广服务，用于公司产品和技术宣传推广。标的公司向上海艺馨的服务采购基于公司正常经营需求，双方交易金额较小，且采购价格和第三方与上海艺馨之间的交易价格相比无明显差异。

综上，上海邦盈作为投资平台未开展实际经营业务；王树伟等人因看好上海艺馨 BioArt 平台发展通过上海邦盈对上海艺馨进行投资，且未在上海艺馨担任任何职务，亦未在上海艺馨领取任何薪酬，与该等人员在标的公司持股、任职不存在利益冲突。

三、中介机构核查程序和核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，独立财务顾问及律师履行了以下核查程序：

- 1、查阅了标的公司及其子公司的专利及软件著作权；
- 2、查阅了标的公司与质权人签订的借款合同与质权合同；

3、查询了上海市知识产权局发布的《关于申报 2023 年上海市企事业专利工作试点示范单位的通知》《关于认定 2023 年上海市企事业专利工作试点示范单位的通知》等文件；查阅了标的公司取得的“上海市企事业专利工作试点单位”证书；

- 4、访谈了标的公司相关人员；
- 5、检索了上海邦盈、上海艺馨的企业信息；
- 6、查阅了上海邦盈出具的主营业务说明；
- 7、查阅了标的公司及其子公司与上海艺馨的合作协议。

（二）核查意见

经核查，独立财务顾问及律师认为：

1、截至 2024 年 9 月 30 日，标的公司及其子公司拥有的 46 项境内授权专利中核心专利为 20 项，拥有的 198 项软件著作权中核心软件著作权为 26 项；标的公司质押借款的原因系积极响应上海市知识产权局发布的《上海市企事业专利工作试点单位工作指引》以及满足采购耗材等日常经营的资金需求，借款资金用于采购耗材及补充流动资金，还款来源于标的公司经营所得，借款到期后归还本金并按季度支付利息；

2、上海邦盈未开展实际经营业务，主要作为投资平台参股上海艺馨；王树伟等人持有该企业份额的原因系看好上海艺馨 BioArt 平台发展，通过上海邦盈对上海艺馨进行投资；王树伟等人未在上海艺馨担任任何职务，亦未在上海艺馨领取任何薪酬，与该等人员在标的公司持股、任职不存在利益冲突。

独立财务顾问总体意见：对本回复材料中的公司回复内容，本机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（以下无正文）

(本页无正文，为《关于嘉必优生物技术（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申请的审核问询函的回复》之签章页)

嘉必优生物技术（武汉）股份有限公司



2025年6月9日

（本页无正文，为国泰海通证券股份有限公司《关于嘉必优生物技术（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申请的审核问询函的回复》之签字盖章页）

项目主办人：


吴康源


钱深国


国泰海通证券股份有限公司
2025年6月9日