中信证券股份有限公司
关于深圳华大智造科技股份有限公司
2024年度持续督导跟踪报告

中信证券股份有限公司(以下简称"中信证券"或"保荐人")作为深圳华大智造科技股份有限公司(以下简称"华大智造"或"公司"或"上市公司")首次公开发行股票并在科创板上市的保荐人。根据《证券发行上市保荐业务管理办法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关规定，中信证券履行持续督导职责，并出具本持续督导年度跟踪报告。

一、持续督导工作概述

1、保荐人制定了持续督导工作制度，制定了相应的工作计划，明确了现场检查的工作要求。

2、保荐人已与公司签订保荐协议，该协议已明确了双方在持续督导期间的权利义务，并报上海证券交易所备案。

3、本持续督导期间，保荐人通过与公司的日常沟通、现场回访等方式开展持续督导工作，并于2025年5月19日对公司进行了现场检查。4、本持续督导期间，保荐人根据相关法规和规范性文件的要求履行持续督导职责，具体内容包括：

(1)查阅公司章程、三会议事规则等公司治理制度、三会会议材料；

(2)查阅公司财务管理、会计核算和内部审计等内部控制制度，查阅公司2024年度内部控制自我评价报告、2024年度内部控制审计报告等文件；

(3)查阅公司与控股股东、实际控制人及其关联方的资金往来明细及相关内部审议文件、信息披露文件，查阅会计师出具的2024年度审计报告、关于2024年度控股股东及其他关联方占用发行人资金情况的专项报告；

(4)查阅公司募集资金管理相关制度、募集资金使用信息披露文件和决策程序文件、募集资金专户银行对账单、募集资金使用明细账、会计师出具的2024年度募集资金存放与使用情况鉴证报告；

(5)对公司高级管理人员进行访谈；

(6)对公司及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员进行公开信息查询；

(7)查询公司公告的各项承诺并核查承诺履行情况；

(8)通过公开网络的媒体报道情况。

二、保荐人和保荐代表人发现的问题及整改情况

基于前述保荐人开展的持续督导工作，本持续督导期间，保荐人和保荐代表人未发现公司存在重大问题。

三、重大风险事项

本持续督导期间，公司主要的风险事项如下：

(一)业绩大幅下滑或亏损的风险

为进一步提升核心竞争力及推行国际化战略，公司在新产品、新技术方面的研发投入以及市场拓展相关费用维持在相对较高水平。

若后续出现国际关系紧张，公司业务覆盖地区的法律法规发生重大不利变化、宏观经济恶化导致需求低迷的情况，抑或是出现行业竞争进一步加剧，而公司未能通过技术创新提升产品竞争力等情况，则公司可能存在业绩大幅下滑或亏损的风险。

(二)核心竞争力风险

1、产品升级及技术更新风险

公司所处的行业是前沿性生命科学领域，属于典型的技术密集型行业，技术更新速度快、对技术创新、多学科知识融合和产品研发要求较高，新产品开发、产品升级和技术更新往往伴随着高昂的研发投入和转换成本，包括技术研发、设备购置等。如果新产品或技术未能如期带来预期的经济效益，或是市场反应不及预期，则公司可能会面临投资回报率低的风险。新产品或新技术的更新可能改变用户的操作习惯或体验，需要市场培育过程。随着技术的更新迭代，相关法律法规和行业标准也可能随之发生变化，需要符合不同区域和市场对于相应产品管理要求。但是，未来若公司不能及时跟踪、掌握并正确分析新技术、新材料或新工艺对行业的影响并采取恰当应对措施，无法及时完成原有产品的升级换代，或者研发与生产不能满足市场供应的要求，或不能把握下一个增长点，将对未来公司业绩增长及持续盈利能力产生不利影响。公司在研发布局中将考虑产品升级和技术更新带来的各种潜在风险，确保升级过程平稳推进，在满足技术发展需求的同时，确保公司运营的稳健性。

2、核心技术人才流失及核心技术泄密的风险

公司所处行业属于全球关键性新兴产业方向，行业普遍面临核心技术人才流失和核心技术泄密的重要风险，这两个风险相互关联，对企业的长期发展构成风险。核心技术人员通常拥有深厚的专业知识和实践经验，一旦流失，可能导致研发项目的停滞或延期，核心技术的泄露意味着公司优势降低，拥有稳定、高素质的科技人才队伍对公司的发展具有重要意义。行业不断加剧的人才竞争可能造成公司核心研发人员流失，不仅影响公司的后续产品研发能力，亦可能带来核心技术泄露风险，进而对公司业务发展造成重大不利影响。公司将进一步健全保密制度并制定完善的激励机制，做好核心人才保留和关键技术保密。

3、知识产权诉讼风险

自2019年以来，公司的竞争对手Illumina及其子公司在中国境外对公司及其子公司、经销商、客户发起或可能发起专利、商标侵权诉讼案件。报告期内，大部分专利、商标侵权诉讼案件已处理结束，其中包括已结案的法国及土耳其相关诉讼。公司及其子公司在德国、英国、瑞士以及瑞典等受到法院确认的承诺或和解协议的约束，在该等承诺或和解协议的有效期内，公司及其子公司在德国、英国、瑞士以及瑞典就涉诉产品的业务拓展及市场空间将会受到一定限制。除前述影响外，不能排除相关知识产权诉讼或潜在诉讼可能会进一步影响公司未来在境外涉诉国家或者地区有关涉诉产品的业务的开展，从而给公司在境外涉诉国家/地区市场的销售业绩带来不利影响。

(三)经营风险

1、市场竞争风险

基因测序行业发展迅速，竞争日趋激烈。全球生命科学行业的市场竞争格局正在日趋激烈。对于基因测序仪市场，由于欧美国家的基因检测技术起步较早，境外供应商Illumina和Thermo Fisher在技术研发、市场份额、品牌知名度等方面具有较强优势，使其在基因测序仪器设备和试剂耗材方面占据较大的市场份额。其中，Illumina作为目前全球最大的基因测序设备生产商，在全球仍然有活跃测序仪约2.2万台，覆盖全球9,500多个客户；此外，随着测序技术逐步应用于临床，超过一半收入来自临床用户，临床产品存在研发周期长、投入大等特点，这些都成为新型技术和产品进入市场后所面临的挑战。近几年来，公司经过持续研发投入，已经形成了从低通量到超高通量测序仪的完善产品线，已经在中国以及部分海外市场通过技术优势和产品优势实现了装机数量和客户数量快速增加。未来市场份额进一步提升主要依赖于进入美国和欧洲等市场并持续提升市占率。但这些区域中，Illumina、Thermo Fisher等基因测序仪公司经过十余年发展，市场占有率超过80%，已经建立了良好的本地化生态合作并形成了用户习惯，同时受到地缘政治影响在业务拓展中面临一定挑战。此外，随着存量市场竞争态势进一步加剧，公司在技术创新、产品性能、价格策略、客户服务等方面面临着来自国内外同行的竞争压力。

综上，随着公司下游相关应用场景日趋成熟，国内外竞争对手日渐增多，若公司不能紧跟市场发展趋势，无法持续高效地响应客户需求变化，未能在人才储备、技术研发、市场拓展、产品更新和客户服务等方面进一步增强实力，则公司未来业绩增长上将面临不利影响。

2、新业务及客户拓展不力的风险

公司的主营业务为生命科学与生物技术领域仪器设备、试剂耗材等相关产品的研发、生产和销售，同时亦面临新业务及新客户拓展开发的压力。新业务及客户的拓展要求公司具备相应的市场开发及运营等能力，能否拓展成功受到行业发展状况、市场需求变化以及市场竞争状况等多重因素的影响。如果公司的市场拓展策略、营销服务、产品质量、研发能力等不能很好地适应新客户的产品开发要求，不能及时响应产业升级迭代的趋势，或者遇到其他不利因素，则可能面临因新业务及客户拓展不力而影响公司收入增长的风险。

新业务以及新客户拓展不仅仅受到内部因素影响，也和外部法规以及监管等密切相关。随着全球拓展进程的加快，测序仪作为生命科学高端仪器设备，存在仪器设备替换周期以及平台用户习惯等因素影响，此外，近年来日趋严格的数据安全等本地化政策影响较大，公司已积极开展各项产品数据安全认证。在临床市场上业务发展和应用批准密切相关，测序技术作为临床诊断中新兴技术，基于测序技术的生育健康、肿瘤和感染等临床检测试剂盒批准和医疗保险审批等都影响到测序技术业务发展。

3、关联交易占比较高的风险

公司和关联方交易均基于必要性和合理性原则，并遵循价格公允原则，如果关联方未来向公司采购金额显著下降，且公司未能持续提高来源于第三方客户的营业收入，公司的业务和经营业绩将可能受到不利影响。

(四)财务风险

1、毛利率波动的风险

公司主营业务包括生命科学与生物技术领域相关的仪器设备、试剂耗材等产品的研发、生产和销售，产品矩阵丰富，不同产品的单价及毛利率差异较大。若未来公司根据自身的发展战略调整产品销售结构，或主要产品的平均单价及毛利率因市场竞争加剧、客户需求变化、宏观环境变化等原因而下降，则公司的毛利率存在波动的风险。

2、应收账款坏账风险

公司主要客户包括行业内知名的基因测序服务商及科研院所等，商业信誉良好，且公司已按照谨慎性原则计提了坏账准备。但若未来公司大量应收账款不能及时收回，将形成较大的坏账损失，从而对公司经营业绩造成不利影响。

针对上述风险，公司将持续加强客户信用管理，做好事前客户信用额度控制及规范协议审批、事中履约跟进及事后账龄分析及客户沟通。同时，将销售回款与销售业绩挂钩，降低应收账款坏账风险。

3、存货减值的风险

为保证正常生产及应对潜在的国际贸易摩擦，公司存货规模处在较高水平。报告期公司已基于谨慎性原则计提了存货跌价准备，但若未来公司产品市场需求出现大幅下滑导致产品价格持续下跌，或原材料价格持续出现下跌，公司存货将面临较大减值损失，从而对公司经营业绩产生不利影响。

针对上述风险，一方面公司将继续加强营销网络的建设，加快存货去化；另一方面，公司将持续加强产品市场调研，根据在手订单情况及产品需求预测不断优化存货管理策略。

4、汇率波动的风险

报告期内，公司大力拓展海外业务，业务已遍布海外多个国家，海外收入占比较高。公司与海外客户的结算通常以美元、日元、欧元等外币结算，汇率的波动将会影响公司汇兑损益。汇率变动的影响因素众多，其波动存在一定的不确定性。未来，如果境内外经济环境、政治形势、货币政策等因素发生变化，使得本外币汇率大幅波动，公司将面临汇率波动对盈利水平造成影响的风险。

针对上述风险，一方面，公司将密切关注国际宏观环境变化，不断提升外汇市场研究分析能力，适时运用远期结售汇等外汇套期保值工具，降低汇率波动对汇兑损益的影响；另一方面，公司将做好资金计划，根据资金需求情况，择机将部分外币结汇为人民币，从而降低风险敞口。

(五)行业风险

生命科学与生物技术行业面向科学前沿并服务于国民经济社会，我国政府已经出台了一系列产业政策促进生命科学与生物技术行业的科研创新及产业化发展。2024年我国政府工作报告提出，大力推进现代化产业体系建设，加快发展新质生产力，其中提出积极打造生物制造等新增长引擎，并制定未来产业发展规划，开辟生命科学等新赛道。生物经济的发展需要实现底层核心工具自主可控，通过技术创新推动新药研发、生物医学、生物燃料、生物材料、生物环保等一系列产品的诞生和产业升级。在未来可预期的一段时间内，我国产业政策将继续大力扶持生命科学与生物技术行业的发展。但经济下行期，企业购买力及政府科研经费的实际支出可能增长放缓或减少，行业的不确定性增加。此外，基因测序临床应用的渗透率一定程度上受到监管趋严和医保支付覆盖有限的影响，未来市场增速有放缓的可能。随着行业发展和国际竞争加剧，未来也可能由于国内外政治经济形势变化、宏观经济波动、技术更迭等因素，造成产业政策的不利改变，对公司的长期稳定经营造成一定的政策风险。

(六)宏观环境风险

1、地缘政治环境对公司产品销售的风险

近年来，国际贸易保护主义有抬头趋势，逆全球化趋势正在上升。与公司海外业务相关的国内外法律法规、产业政策或者政治经济环境存在较大不确定性，且海外关注焦点已经逐步延伸到生命科学行业。部分国家和地区出于政治考量，可能会出台针对我国高科技企业的贸易限制措施，这将对公司产品出海以及积极开拓海外市场的效率构成潜在风险。贸易限制措施可能导致产品成本上升、市场准入门槛提高，进而影响产品的市场竞争力和市场份额。地缘政治冲突引发的政策环境不稳定及紧张局势可能削弱客户对公司产品的信任度，客户出于供应链稳定等顾虑会在选择公司产品上对公司造成负面影响，导致部分合作取消或推迟。整体上，国际关系紧张、战争、贸易摩擦等不可抗力因素无法预知。以上因素将给公司海外业务的正常、持续发展及品牌建设带来潜在不利影响。

2、国际贸易摩擦对技术及原材料进口的供应链风险

国际贸易摩擦引起全球经济效率的损失，已对全球供应链体系造成显著影响。鉴于公司所处产业是典型的全球化分工合作行业，公司产品的部分原材料来源于海外厂商。报告期内，公司向境外采购原材料的金额为10,279.95万元，占当期采购总额的比例为8.75%，尽管当期境外采购比例较去年同期下降12.67%，如果国际贸易摩擦进一步升级，有可能造成产业链上下游交易成本增加，下游需求受限，上游供给不畅，从而有可能对公司的经营带来不利影响。贸易摩擦同时也在加剧导致美国对华技术管制趋紧，继续恶化可能出现美国相关管制高新技术被限制向中国出口的情况，不排除公司境外子公司CG US为公司及其境内子公司提供委托研发服务或其技术也将受到一定影响，从而有可能对公司的经营带来不利影响。。

四、重大违规事项

基于前述保荐人开展的持续督导工作，本持续督导期间，保荐人未发现公司存在重大违规事项。

五、主要财务指标的变动原因及合理性

根据公司年度报告披露内容，2024年度公司主要财务数据及指标，以及相关变动原因情况如下：

单位：万元

主要会计数据	2024年	2023年	本期比上年同期增减(%)
营业收入	301,253.18	291,122.23	3.48
扣除与主营业务无关的业务收入和不具备商业实质的收入后的营业收入	295,688.50	286,717.83	3.13
归属于上市公司股东的净利润	-60,082.70	-60,749.99	不适用
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	-65,270.68	-68,283.07	不适用
经营活动产生的现金流量净额	-77,440.11	-87,008.11	不适用
主要会计数据	2024年末	2023年末	本期末比上年同期末增减(%)
归属于上市公司股东的净资产	789,016.18	863,444.09	-8.62
总资产	1,031,485.57	1,055,708.72	-2.29
主要财务指标	2024年	2023年	本期比上年同期增减(%)
基本每股收益(元／股)	-1.46	-1.46	不适用
稀释每股收益(元／股)	不适用	不适用	不适用
扣除非经常性损益后的基本每股收益(元／股)	-1.59	-1.65	不适用
加权平均净资产收益率(%)	-7.34	-6.68	不适用
扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率(%)	-7.97	-7.51	不适用
研发投入占营业收入的比例(%)	26.92	31.26	减少4.34个百分点

1、2024年，公司实现主营业务收入295,688.50万元。其中，基因测序仪业务实现收入234,787.72万元，同比增长2.47%，按照测序仪产品类型划分，仪器设备实现收入96,032.71万元，同比增长6.92%，试剂耗材实现收入137,307.69万元，同比增长1.43%；实验室自动化业务实现收入20,936.91万元，同比2023年与突发公共卫生事件不相关的实验室自动化业务增长36.69%；新业务实现收入39,963.86万元，同比2023年与突发公共卫生事件不相关的新业务增长57.05%；

2、2024年公司研发投入占营业收入的比例较2023年减少4.34个百分点，主要原因是公司实施了研发效率优化措施，通过精简资源配置、聚焦核心项目以及强化人员和物料管理。

六、核心竞争力的变化情况

(一)公司的核心竞争力

1、长短读长测序产品"双剑合璧"，构建"全读长"(SEQ ALL)工具矩阵

公司秉承"创新智造引领生命科技"的理念，致力于成为"生命科技核心工具缔造者"。在基因测序仪业务板块，公司依托DNBSEQ核心技术，基于光学和半导体信号检测方案，已经研发了从低通量到超高通量测序仪(激发光和自发光)，同时，在报告期内公司发布了中通量的纳米孔基因测序仪CycloneSEQ-WT02及高通量纳米孔测序仪G400-ER，成为全球首个同时拥有短读长与长读长测序产品的企业，构建以"全读长"(SEQ ALL)为目标的全流程工具矩阵。目前在售高通量测序产品以通量从低到高分别为：DNBSEQ-E25、DNBSEQ-G99、MGISEQ-200、MGISEQ-2000、DNBSEQ-T7以及DNBSEQ-T20×2，其中五款已经获得国家药品监督管理局批准，积极推动了临床检测应用。此外，六款测序仪均获得欧盟、新加坡、日本等多个国家医疗器械或仪器设备准入资质，能支持全球科研到临床多种应用场景。截至2024年12月31日，公司新增产品资质证书114项，全球累计获取资质证书395项，具备了中国、欧盟、日本、韩国等地区90多个地区的市场准入资格。

公司研发的多款产品来源于独有的源头性核心技术DNBSEQ测序技术，主要包括DNA单链环化、DNA纳米球的制备和加载和双色测序技术，以及与上述核心技术配合的流体和光学检测技术和碱基识别算法等。与其他高通量测序技术相比，DNBSEQ测序技术通过环化DNA及滚环扩增技术准确放大测序信号，避免扩增错误累积；独有的双色测序技术通过使用两种荧光对四种碱基进行混合标记，简化测序仪光学系统，有效降低测序成本，提高测序效率和可靠性；同时，公司独有的DNBSEQ测序技术具有准确性高、重复序列低、标签跳越少等独特优势，可有效支持全基因组测序与外显子测序等应用场景，保证数据质量，减少数据浪费。规则阵列芯片技术一方面通过高密度规则排列提高测序芯片单位面积利用效率，另一方面在碱基读取时可提供精准、稳定、单一的信号，为信号质量提供可靠的保证。为保护上述核心技术的领先优势，公司在专利方面进行了全方位源头性的布局，截至报告期末，公司拥有境内外有效授权专利数量988项，其中境内专利553项，境外专利435项，对后续进入市场的竞争者构筑了技术及专利壁垒。公司在技术创新和产品研发领域有较强的先发优势，也为核心技术体系演进提供了坚实保障。

公司以"超高通量"引领、"小型化"普及的定位和发展趋势，针对性开发了中小型桌面式测序仪及大型和超大型测序仪，建立了全系列多型号产品矩阵，能满足用户在不同应用场景的使用需求。其中，中小型桌面式测序仪主要应用于中低深度全基因组测序、外显子组测序、肿瘤基因测序和宏基因组测序等项目；大型和超大型测序仪适用于国家基因组、消费者基因组、人群队列研究等大型基因测序项目、微生物、精准农业、法医基因等应用。在测序配套试剂方面，公司也依据客户需求开发了丰富的文库制备和基因测序配套试剂耗材。单分子测序技术具有读长长、速度快、修饰直接检测、结果实时读出、集成便携等多个独特优势，是测序领域战略产业方向。公司基因测序仪业务板块主要依托高通量测序技术，从技术层面来看，单分子测序技术恰好是现有短读长技术的有力补充。公司积极布局单分子测序技术的相关产品，这些产品与公司现有业务相辅相成，能够进一步完善公司的测序业务布局，促进测序业务的多元化发展。

2、围绕中心法则进行拓展，智能自动化助力生命科学发展

公司围绕着生命中心法则，从DNA、RNA出发，持续完善生命科学核心工具布局。对原有的"实验室自动化业务"进行了智能技术升级，升级后的实验室智能自动化GLI业务将生命科学实验室所需的软硬件系统、仪器设备和试剂耗材进行"标准化定义"，提供AI助力的"Design-Build-Test-Learn"全流程闭环解决方案及丰富参考方案库，推动实验室从"人工经验"迈向"数据驱动"决策模式，提升整体运行效率与智能化水平。

随着生命科学和人工智能技术发展，大样本和大数据将会成为未来生命科学突破和医疗技术发展的重要推动力。公司围绕大规模、高通量、低成本的生命数字化全方位产品进行布局，以细胞组学技术平台、自动化生物样本库、BIT产品及超声影像平台等产品为重点，涉及到样本自动化保存、组学大数据自动化产出以及数据存储，公司逐步构建起覆盖从基因到个体层面的全谱系技术和生态储备，推动真正实现人人、实时、终身的生命数字化全景未来。

3、强大合作伙伴生态，助力技术迭代及商业化潜力最大化

基因测序是生命科学产业发展的重要驱动力之一，下游应用场景逐步拓展成熟，并贯穿到多元应用领域。目前主要应用领域包括科研及新兴应用领域中的人类基因组研究，群体基因测序计划、新药研发与创新、微生物样本、单细胞研究，多组学贯穿应用等，以及临床应用领域中的无创产前基因检测、肿瘤诊断治疗、生育健康、病原体检测等。随着性能更加优良的高通量基因测序设备的陆续推出，以及纳米孔测序准确率的提升，未来长短读长测序技术在农林牧渔、食品安全、运动科学、海关检验检疫及肿瘤早期筛查等其他应用场景将迎来巨大的发展空间，测序行业成本天花板将逐步打开。

公司在科研领域围绕着基因组学、细胞组学以及时空组学等先进技术进行全球合作，包括科研机构用户如瀚州湾实验室、临港实验室、中科院遗传发育所、武汉大学、浙江大学、上海交通大学、福建医科大学、北京脑科学与类脑研究所等高校科研院所。针对科研合作伙伴，公司基于高中低通量测序平台，自动化系统以及自动化生物样本库等核心仪器设备助力建面向前沿生命科学研究实验室方案。报告期内，血液学领域首座DCS Lab在细胞生态海河实验室正式落成、脑科学领域首座DCS Lab在上海脑科学与类脑研究中心正式落成，农业领域首座DCS Lab在华智生物正式落成，人群大队列领域首座在福建医科大学正式落成。除此之外，已与昆明动物研究所，中国农业大学，哈尔滨工业大学，合肥国家科学中心大健康研究院等多家科研单位建立良好的合作关系。在临床领域，公司已与吉因加、嘉宝仁和、艾德生物、世和基因、金匙医学、燃石医学、安诺优达、贝康医疗、微远医学、子果生物、觅瑞等行业中下游知名大型企业达成合作，公司通过整合各部门资源及专业的团队服务，充分发挥其渠道优势、专业优势和高性价比优势，为上述客户提供相应商业化服务和技术支持。在新兴业务领域如疾控、海关、农业、教育、司法、环境保护等领域，强大的合作伙伴体系助力公司实现技术迭代。同时，随着越来越多的国内外政府及企业开始选择公司产品，公司合作伙伴体系逐步拓展，商业生态圈逐步建立及完善，助力实现公司商业化潜力最大化。

4、研产销全球化布局完善，双循环推动产业链高质量提升

公司立足中国面向全球，持续推行国际化战略，着力提高市场覆盖度及产品可及性。公司在全球布局9大研发中心，7大生产中心以及13个客户体验中心，旨在充分挖掘不同区域优势资源，实现全球覆盖，为各区本地化运营提供培训、测试和应用拓展支持。

公司在亚太新加坡、日本、韩国、澳大利亚以及印度等地建立培训中心和物流中心，搭建直销和分销渠道，已经在大科研合作项目和区域本地化临床应用拓展上取得重要突破，新增仪器数量持续增加。在欧洲建立研发、生产和营销中心，实现本地化技术转化以及本地化生产交付，拟脱维亚工厂完成多项质量体系认证并承接DNBSEQ-G400测序仪以及多款测序试剂转产，完成本地化生产认证，将为产业链发展提供助力。在美洲已有研发中心的基础上，进行了生产规划，并建立两个客户体验中心，持续加强本地化客户支持和服务能力，通过新技术新产品服务本地用户。

根据广东省政府发布的《广东省战略性产业集群重点产业链"链主"企业遴选管理办法》，公司被认定为精密仪器产业集群基因测序仪产业链"链主"企业。公司充分发挥产业链核心企业优势，推动关键原材料自主研发，推动上游国内供应商群体壮大，带动供应商规模和经营水平的提升，助力我国基因测序产业供应链的科学性、规范性和运作效率的提高。

5、跨学科专业团队为持续创新提供动力

公司拥有行业顶尖的管理层及科学家团队阵容，包括国内最早从事基因测序领域的行业领军人物汪建先生、徐讯、Radoje Drmanac等全球一流科学家团队，以及牟峰、余德健、蒋慧等精通行业且兼具管理能力的管理者。

公司创始人、董事长汪建先生在基因测序行业中有30余年的行业经验，是"基因科技造福人类"理念的倡导者，也是基因测序行业产业化的重要推动者。汪建先生于1991年主导成立西雅图华人生物医学协会，策划将"国际人类基因组计划"引入国内；于1994年回国创建吉比爱生物技术(北京)有限公司，积极推动人类基因组计划的实施；于1999年推动承接人类基因组计划中国部分测序任务；2003至2007年，汪建先生任中国科学院基因组研究所副所长；2007年南下深圳，创建深圳华大生命科学研究院以及构建之后的科研与产业体系；2014年被评为"影响中国的深商领袖"。多年来，汪建先生深耕基因行业，推动建立基因科技研究基础和应用研发体系，协助实现基因行业中游的产业化和上游的国产化，是基因测序领域的行业领军人物。

除徐讯、Radoje Drmanac等全球一流科学家及牟峰、余德健、蒋慧等精通行业且兼具管理能力的管理者，公司还拥有一支高度融合的跨学科专业研发队伍，涵盖光学、计算机、机械、自动化、电子、软件、生物、医学、基因组学、信息学、统计学、植物学、药学等多学科。截至报告期末，公司研发人员达812人，占员工总数比例约31.2%，其中公司60.5%以上的研发人员拥有硕士及以上学位。经过持续多年跨学科的研发合作，公司已掌握了测序应用全流程所需要的系统性工程技术，攻克了产业全链条的核心限制因素和瓶颈环节，积累了为医疗、农业、健康等多元应用领域提供丰富整体解决方案的经验。公司高度融合的跨学科专业团队能够及时感知中下游使用场景的需求，为公司在基因测序、实验室自动化以及多组学等领域内持续创新提供源动力。

(二)核心竞争力变化情况

本持续督导期间，保荐人通过查阅同行业上市公司及市场信息，查阅公司招股说明书、定期报告及其他信息披露文件等，未发现公司的核心竞争力发生重大不利变化。

七、研发支出变化及研发进展

(一)研发支出变化

单位：万元

项目	2024年度	2023年度	变化幅度(%)
费用化研发投入	74,630.86	90,998.30	-17.99
资本化研发投入	6,470.48	-	不适用
研发投入合计	81,101.35	90,998.30	-10.88
研发投入总额占营业收入比例(%)	26.92	31.26	减少4.34个百分点
研发投入资本化的比重(%)	7.98	-	增加7.98个百分点

2024年公司研发投入减少的主要原因是公司实施了研发效率优化措施，通过精简资源配置、聚焦核心项目以及强化人员和物料管理。

(二)研发进展

序号	项目名称	预计总投资规模	本期投入金额	累计投入金额	进展或阶段性成果	拟达到目标	技术水平	具体应用前景
1	G系列中高通量测序仪研发	65,476	19,904	53,887	1、MGISEQ-2000(DNBSEQ-G400)平台推出StandardMPS 2.0版本测序试剂，实现测序数据质量Q40≥85%，进一步提升测序数据质量标准。 2、DNBSEQ-G99平台推出StandardMPS 2.0版本测序试剂，实现Q40≥85%，DNBSEQ-G99基因测序仪首次实现了5,200米高海拔环境下的测序，产量稳定、质量优越，拓展了高原科考、高原医学等应用场景；2024年实现了1000台仪器量产；研发的大芯片(FCU-160M)和小芯片(FCS、40M)测序试剂套装，160M和Q40≥85%，预计于2025年上半年推出。 3、DNBSEQ-G800平台面向美洲市场推出读长SE600测序试剂，实现高通量基因测序领域乏今为止单端最长读长试剂；研发读长SE800测序试剂。 4、研发全新桌面式基因测序仪T1+，可在24小时内完成PE150实现1.2T数据产出，是全球首款可在24小时内产出Tb级别数据的全用途桌面式测序仪，已于2025年Q1推出。	完成G系列中高通量测序关键技术开发以及产品化工作，提供全球行业技术领先且成本可控的测序仪产品。	国际领先	中低深度全基因组测序、外显子组测序、肿瘤及传感染等临床应用、宏基因组测序等项目。
2	T系列高通量测序仪研发	36,799	9,804	32,217	1、DNBSEQ-T7平台研发StandardMPS 2.0版本测序试剂，实现测序数据质量Q40≥85%，进一步拓展临床WGS、肿瘤早筛、多组学等领域的应用，预计于2025年上半年推出；升级了针对甲基化测序的性能，实现了多组学测序高质量产出，推出面向FFPE样本的时空转录组测序的时空可视化试剂，简化操作，提高易用性，助力时空组学研究。	完成T系列超高通量测序关键技术开发以及产品化工作，提供全球行业技术领先且成本可控的测序仪产品。	国际领先	国家基因组、消费者基因组、人群队列研究、时空组研究等大型基因测序项目
3	T系列超高通量超低成本基因测序仪研发	22,249	6,494	19,622	1、推出基于DNBSEQ-T20的肠道微生物(meta)测序组合产品，每年可完成高达100万例样本测序，促进了全球微生态健康研究和应用转化。 2、推出基于DNBSEQ-T20和DNBSEQ-T10的人重(30x WGS)测序组合产品，每年可完成高达5万例样本测序，助力全球国家基因组、大队列、疾病研究等。 3、研发基于DNBSEQ-T20的DCS大人群多组学应用组合产品，实现基因组学、细胞组学、时空组学数据并行测序和整合分析，持续推动大型组学队列、群体研究、疾病研究等项目。	完成T系列超高通量测序关键技术开发以及产品化工作，提供全球行业技术领先且成本可控的测序仪产品。	国际领先	国家基因组、消费者基因组、人群队列研究等大型基因测序项目
4	E系列小型基因测序仪研发	23,227	7,459	18,421	1、推出基于小型化便携式基因测序仪DNBSEQ-E25的读长SE400试剂，满足小基因组物种、微生物、串联重复序列(STR)、16S扩增子等应用需求；DNBSEQ-E25获得NMPA医疗器械准入。 2、DNBSEQ-E25首次实现了5,200米高海拔低温环境下测序，拓展了极端环境下应用，助力高原科考、高原医学等应用场景。 3、开展基于DNBelab-D4及DNBSEQ-E25的应用开发，助力扩增子文库的应用，提升抗污染、抗干扰水平等。 4、研发闪速版测序仪DNBSEQ-E25 flash，最快可实现2小时SE50测序，成为全球同等通量下速度最快的测序仪之一，预计于2025年上半年推出。 5、研发集成式测序系统，将建库、测序、分析等模块进行特定应用下的流程整合，进一步提高易用性，预计于2025年上半年推出。	完成E系列小型基因测序关键技术开发以及产品化工作，提供小型便携的测序设备，为行业提供更多测序场景适配。	国际领先	各种靶向基因组检测领域，如生育健康、肿瘤防控、病原检测等领域。支持病原快检、小型基因组测序等方向的测序应用，更可搭载生信流程实现测序和分析一站式解决方案。
5	面向领域应用的建库及应用组合产品开发	9,304	3,200	6,980	1、推出更易用、成本更低的MGIEasy Large-scale PCR-FREE全基因组低深度文库制备板式试剂盒，极大提升了自动化的易用性。 2、面向农业等领域，推出基于DNBSEQ-T7测序平台的Agri-High Low-pass WGS猪育种组合产品，每年可完成高达40万例样本测序，以科技之力助力分子育种和粮食安全。 3、推出人类微生物宏基因组测序组合产品，适配包含MGISEQ-2000、DNBSEQ-T7、DNBSEQ-T20等多个平台，实现全流程高度自动化，有效降低了成本，覆盖每年1.5-45万例之间的样本量，此组合产品已通过"百万微生态"国际合作计划(MMHP)超13万例粪便样本的验证，为大规模人体微生态研究提供理想工具。 4、推出新一代建库产品MGIEasy全基因组甲基化文库制备试剂盒V3.0，可为大人群表观组研究、表观遗传基础科研、动植物研究、疾病甲基化标志物筛选、药物研发等多个领域提供高效而准确的全基因组甲基化建库方法。 5、面向公共卫生、疾病控制等应用领域，推出基于DNBSEQ-G99和DNBSEQ-E25的HIV-1耐药测序组合产品，全流程可在22小时内完成，可对HIV-1病毒进行快速、精准的耐药检测和分型溯源，能检出突变比例低至2%的耐药位点，为艾滋病耐药监测及流行病学研究提供有力支撑；推出基于ATOPlex和DNBSEQ-G99的结核分枝杆菌靶向测序组合产品，可检测低至3%的突变，对结核分枝杆菌的耐药和鉴定区域进行快速、精准的靶向测序；推出MTB-Explorer分析软件，可对结核分枝杆菌复合群(MTBC)和分枝杆菌进行分型、变异检测、耐药预测、进化溯源等自动分析，并生成报告；升级猴痘病毒测序组合产品，快速响应Clade I毒株的测序溯源需求；开发ATOPlex多重PCR靶向微生物基因组研究工具(MMRS)，用于目标微生物的识别和鉴定、序列比对、变异检测和近源基因组分析，可广泛用于ATOPlex靶向微生物定制化试剂的分析。 6、面向司法等应用领域，推出基于DNBelab-D4和DNBSEQ-G99的无创产前亲子鉴定测序组合产品，最快12小时即可完成检测。 7、研发基于CycloneSEQ-WT02单分子长读长测序平台上病毒测序技术，完成了新冠病毒、猴痘病毒、登革病毒等技术开发，及配套的MMRS分析软件，最快可实现6小时完成测序分析，预计于2025年上半年推出。 8、面向微生物领域，基于DNBSEQ-G99及DNBSEQ-E25平台研发微生物宏条形码测序组合产品，为工业菌种、人体健康、环境微生物提供微生物测序方案，并在南海深海科考中完成了船上测序，该组合产品预计2025H1推出。 9、面向环境领域，升级环境eDNA测序组合产品，增加eDNA采样器实现从样本采集到报告输出的全流程，研发环境eDNA提取试剂盒满足各类环境样本的核酸提取，升级MetaSIS分析软件增加溯危物种及红色物种目录鉴定，支持自定义引物文库设计，全面符合ISO20000、ISO27001等国际标准。 2、升级实验室AI+机器人平台，从四轴到六轴机械臂，从灵活转运到复杂协作，专为实验室设计能在狭小空间灵活操作，高精度、高效执行。以"六自由度机械臂+全向移动底盘+视觉"一体化控制为核心，突破传统AGC极限，构建三维地图，动态避障，搭配激光避障，接触式触边碰撞检测等多重安全防护。 3、完成多款应用方案的适配，更加灵活，支持合成生物学与工业酶开发，大人群、百万微生态等应用领域。	完成测序一体化关键技术开发以及产品化工作，提供全球行业技术领先且易用的测序一体化机及菜单专用机产品。	国际领先	应用于特定应用场景驱动下的一体化、集成式检测，实现样本进报告出的易用及推广，如生育健康、肿瘤防控、病原检测等，降低用户门槛，提高易用性，拓展下沉市场。
6	测序一体机研发	2,151	1,697	1,697	1. 开展基于一站式模块化测序工作站MGIFLP-L50的多种临床应用研究，完成生育领域(MPT、单基因遗传病等)、病原领域(mNGS、tNGS等)等主要临床应用的适配和多流程兼容，高效高质量完成分析；针对公司ATOPlex多重PCR系列建库试剂盒进行适配开发，完成猴痘、登革热、新冠等病毒测序应用开发；多模块投脱、全封闭污染防控，占地面积缩减到十分之一以下，全封闭一站式操作，全流程无人值守，从样本到测序报告不超过24小时。 2、研发基于小型化测序仪DNBSEQ-E25的菜单应用专用机AIO(All-in-one)，集成核酸提取、文库制备、定量质控、测序、分析及解读等全流程的一体化、专业化、自动化的特定应用一体化专用设备，封闭式流程的科学性、规范性和运作效率的提高。	完成测序一体化关键技术开发以及产品化工作，提供全球行业技术领先且易用的测序一体化机及菜单专用机产品。	国际领先	应用于特定应用场景驱动下的一体化、集成式检测，实现样本进报告出的易用及推广，如生育健康、肿瘤防控、病原检测等，降低用户门槛，提高易用性，拓展下沉市场。
7	自动化样本制备系统	23,562	7,237	19,374	1、推出MGISTP-B1000血液分离系统，精准识别离心后采血管内的血浆、白膜层以及红细胞，并对各组分进行精确分装。为大规模样本库建设、精准临床检测、公共卫生防疫以及生命科学研究等多个领域的样本前处理提高效率。 2、推出CyclonePrep-4自动化基因测序文库制备仪，搭配Cyc