

深圳华大基因股份有限公司

BGI Genomics Co., Ltd.

(深圳市盐田区洪安三街 21 号华大综合园 7 栋 7 层-14 层)



2020 年面向合格投资者公开发行公司债券
(第一期) 募集说明书

主承销商/受托管理人



中信证券股份有限公司
CITIC Securities Company Limited

住所：广东省深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座

签署日期：2020 年 4 月 16 日

声 明

本募集说明书及其摘要依据《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《公司债券发行与交易管理办法》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 23 号——公开发行公司债券募集说明书（2015 年修订）》及其他现行法律、法规的规定，以及中国证券监督管理委员会对本期债券的核准，并结合发行人的实际情况编制。

本公司全体董事、监事及高级管理人员承诺，截至本募集说明书封面载明日期，本募集说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

公司负责人、主管会计工作负责人及会计机构负责人保证本募集说明书及其摘要中财务会计报告真实、完整。

主承销商已对募集说明书及其摘要进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。主承销商承诺本募集说明书及其摘要因存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，与发行人承担连带赔偿责任，但是能够证明自己没有过错的除外；本募集说明书及其摘要存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，且公司债券未能按时兑付本息的，主承销商承诺负责组织募集说明书约定的相应还本付息安排。

受托管理人承诺严格按照相关监管机构及自律组织的规定、募集说明书及受托管理协议等文件的约定，履行相关职责。发行人的相关信息披露文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使债券持有人遭受损失的，或者公司债券出现违约情形或违约风险的，受托管理人承诺及时通过召开债券持有人会议等方式征集债券持有人的意见，并以自己名义代表债券持有人主张权利，包括但不限于与发行人、增信机构、承销机构及其他责任主体进行谈判，提起民事诉讼或申请仲裁，参与重组或者破产的法律程序等，有效维护债券持有人合法权益。

受托管理人承诺，在受托管理期间因其拒不履行、迟延履行或者其他未按照相关规定、约定及受托管理人声明履行职责的行为，给债券持有人造成损失的，将承担相应的法律责任。

凡欲认购本期债券的投资者，请认真阅读本募集说明书及其有关的信息披露文件，进行独立投资判断并自行承担相关风险。证券监督管理机构及其他政府部门对本次发行所作的任何决定，均不表明其对发行人的经营风险、偿债风险、诉讼风险以及公司债券的投资风险或收益等作出判断或者保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《中华人民共和国证券法》的规定，证券依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责，由此变化引致的投资风险，由投资者自行负责。

投资者认购或持有本次公司债券视作同意《债券受托管理协议》《债券持有人会议规则》及债券募集说明书中其他有关发行人、债券持有人、债券受托管理人等主体权利义务的相关约定。《债券持有人会议规则》《债券受托管理协议》及债券受托管理人报告将置备于债券受托管理人处，债券持有人有权随时查阅。

除发行人和主承销商外，发行人没有委托或授权任何其他人或实体提供未在本募集说明书中列明的信息和对本募集说明书作任何说明。投资者若对本募集说明书及其摘要存在任何疑问，应咨询自己的证券经纪人、律师、专业会计师或其他专业顾问。投资者在评价和购买本期债券时，应审慎地考虑本募集说明书第二节所述的各项风险因素。

重大事项提示

请投资者关注以下重大事项，并仔细阅读本募集说明书中“风险因素”等有关章节。

一、发行人已于 2019 年 9 月获得中国证券监督管理委员会下发的《关于核准深圳华大基因股份有限公司向合格投资者公开发行公司债券的批复》（证监许可[2019]1588 号），核准发行人面向合格投资者公开发行面值总额不超过 10 亿元的公司债券。本次债券拟分期发行，本期债券为第一期，发行规模不超过人民币 5 亿元（含 5 亿元），本期债券拟分为两个品种，品种一发行规模为不超过 3 亿元（含 3 亿元），期限为不超过 3 年，附第 2 年末发行人调整票面利率选择权、赎回选择权和投资者回售选择权；品种二发行规模为不超过 2 亿元（含 2 亿元），期限为不超过 3 年，附第 2 年末发行人调整票面利率选择权、赎回选择权和投资者回售选择权。其中，由深圳高新投为品种一的按期还本付息提供不超过 3 亿元（含 3 亿元）的连带责任保证担保；由深圳担保为品种二的按期还本付息提供不超过 2 亿元（含 2 亿元）的连带责任保证担保。

本期债券发行及上市安排请参见发行公告。

二、本期债券上市前，发行人截至 2019 年 9 月 30 日所有者权益合计 455,386.78 万元，发行人合并报表口径资产负债率为 19.09%，母公司资产负债率为 7.80%；本期债券上市前，发行人最近三个会计年度实现的年均可分配利润为 37,247.60 万元（2016 年、2017 年及 2018 年合并报表中归属于母公司股东的净利润平均值），预计不少于本期债券一年利息的 1.5 倍。

根据发行人披露的 2019 年度业绩快报，截至 2019 年末其归属于上市公司股东的所有者权益合计 451,722.50 万元，2019 年其归属于母公司股东的净利润为 30,118.44 万元，预计 2017 年、2018 年及 2019 年三个会计年度实现的年均可分配利润不少于本期债券一年利息的 1.5 倍。发行人在本次发行前的财务指标符合相关规定。

三、经联合信用评级有限公司综合评定，发行人的主体长期信用等级为 AA，本期债券的信用等级为 AAA，评级展望为“稳定”。但在本期债券存续期内，若因发行人自身的相关风险或受市场环境变化等不可控因素影响，发行人不能从预

期的还款来源获得足够资金，可能影响本期债券本息的按期足额偿付。本期债券符合进行质押式回购交易的基本条件，具体折算率等事宜将按登记机构的相关规定执行。

四、联合信用评级有限公司将在本期债券存续期内，于本期债券发行主体及担保主体年度报告公布后两个月内完成该年度的定期跟踪评级，并于每一会计年度结束之日起6个月内披露上一年度的债券信用跟踪评级报告，并将在认为必要时及时启动不定期跟踪评级，就该事项进行调研、分析并发布不定期跟踪评级结果。跟踪评级结果将同时在深交所网站（www.szse.cn）和联合评级网站（www.unitedratings.com.cn）公布。上述披露文件在深交所网站公告披露时间不得晚于在其他交易场所、媒体或者其他场合公开披露的时间。投资者可在上述网站查询跟踪评级结果。

五、本期债券发行结束后，公司将及时向深圳证券交易所（以下简称“深交所”）提出上市交易申请，并将申请在深圳证券交易所集中竞价系统和综合协议交易平台同时挂牌（以下简称“双边挂牌”）。目前本期债券符合在深交所双边挂牌的上市条件，但本期债券上市前，公司经营业绩、财务状况、现金流和信用评级等情况可能出现重大变化，公司无法保证本期债券双边挂牌的上市申请能够获得深交所同意，若届时本期债券无法进行双边挂牌上市，投资者有权选择在上市前将本期债券回售予本公司。因公司经营与收益等情况变化引致的投资风险和流动性风险，由债券投资者自行承担。本期债券不会在除深交所以外的其他交易场所上市。

六、遵照《公司债券发行与交易管理办法》等法律、法规的规定以及本募集说明书的约定，公司已制定《债券持有人会议规则》。债券持有人会议根据《债券持有人会议规则》审议通过的决议，对所有债券持有人（包括所有出席会议、未出席会议、反对决议或放弃投票权的债券持有人，以及在相关决议通过后受让本期债券的持有人）均有同等约束力。投资者认购、购买或以其他合法方式取得本期债券均视作同意并接受发行人为本期债券制定的《债券持有人会议规则》并受之约束。

七、为明确约定发行人、债券持有人及债券受托管理人之间的权利、义务及违约责任，公司聘任了中信证券担任本次公司债券的债券受托管理人，并订立了

《债券受托管理协议》，投资者认购、交易或者其他合法方式取得本期债券视作同意公司制定的《债券受托管理协议》。

八、根据《公司债券发行与交易管理办法》相关规定，本期债券仅面向合格投资者发行，公众投资者不得参与发行认购。本期债券上市后将实施投资者适当性管理，仅限合格投资者参与交易，公众投资者认购或买入的交易行为无效。

九、在本期公司债券存续期内，国际、国内宏观经济环境的变化，国家经济政策的变动等因素会引起市场利率水平的变化，市场利率的波动将对投资者投资本次公司债券的相对收益造成一定程度的影响。

十、最近三年及一期，发行人分别实现营业收入171,149.83万元、209,554.43万元、253,640.61万元和207,236.30万元，净利润分别为35,001.75万元、42,368.61万元、40,784.42万元和26,936.93万元，净利率分别为20.45%、20.22%、16.08%以及13.00%，最近三年，虽然发行人的营业收入保持持续增长，但是净利率却逐步下滑，主要是因为发行人近年来持续加大研发投入及多组学大数据服务与合成业务毛利率下滑所致。因此，未来随着发行人主营业务面临的竞争加剧，不排除发行人的盈利能力存在进一步下滑的风险。

十一、汪建先生系公司实际控制人。截至募集说明书签署日，汪建先生直接持有公司0.4770%的股份，其实际控制的华大控股和华大三生园分别持有公司37.18%和0.98%股份。华大控股持有的公司股份148,773,893股中，累计质押138,834,000股，占公司股份总数的34.70%，质押的股票主要用于融资以及为融资提供反担保；华大三生园持有的公司股份3,935,824股中，累计质押1,000,000股，占公司股份总数的0.25%，质押的股票主要用于为华大控股融资事项提供质押担保。未来如果控股股东、实际控制人的经营、财务和现金流状况恶化，导致控股股东无法如期履行赎回或还款义务，则该等已质押股份中的部分或全部可能被相关机构处置，从而对公司实际控制权的稳定性造成一定影响。

十二、公司在中国香港、欧洲、日本、新加坡和美国有多家全资子公司和控股子公司。在境外开展业务和设立机构需要遵守所在国家地区的法律法规，尽管公司长期以来积累了丰富的境外经营经验，但如果业务所在国家地区的法律法规或者产业政策发生变化，将可能给公司境外业务的正常开展和持续增长带来不利影响。

十三、报告期内，发行人与关联方存在着较多的关联交易。最近三年及一期，发行人与关联方采购商品、接受劳务的金额分别15,851.48万元、30,966.99万元、65,439.61万元和44,814.62万元；出售商品、提供劳务的金额分别为888.11万元、3,918.55万元、3,089.72万元和3,266.19万元；最近三年及一期末，应收关联方款项分别为642.75万元、3,722.81万元、5,496.37万元和4,068.10万元。若未来发行人存在未能及时充分披露关联交易的相关信息、与关联方交易未按照市场化原则定价等情况，均可能给发行人带来一定的经营、财务、税务和法律风险，并进而对发行人的生产经营活动和市场声誉造成不利影响。

十四、公司在国内、美洲、欧洲和中国香港等地长期开展业务，一直以来非常重视遵守所在国家和地区的关于知识产权方面法律法规，积极申请并取得了生产经营中所需的商标、专利和计算机软件著作权，并避免因不当使用第三方的商标、专利、计算机软件著作权而造成侵犯第三方知识产权。截至 2018 年 12 月 31 日，公司及其全资、控股子公司拥有的已获授权专利共计 346 项，其中发明专利 322 项，实用新型专利 16 项，外观设计专利 8 项。截至 2018 年 12 月末，公司自有注册商标 415 项。公司核心技术专利范围涵盖实验仪器、样品处理、测序文库构建、质量控制、生物信息分析等各个关键技术环节，生物信息分析等方面自主软件取得了 561 项软件著作权。

由于公司所从事的基因组学应用行业属于新兴的高技术行业，具有技术复杂、专业性高和知识更新快的特点，而且各个国家、地区及企业之间竞争激烈，不同国家、地区之间的监管存在一定差异。如果公司在运用相关技术进行生产经营时，未能充分认识到可能侵犯第三方申请在先知识产权，或其他公司未经授权而擅自使用或侵犯华大基因的知识产权，上述行为的发生将可能会产生知识产权侵权的纠纷。

十五、截至本募集说明书签署日，汪建先生持有公司控股股东华大控股 85.30% 的股权。华大控股直接持有公司 37.18% 的股份，同时华大控股持有华大三生园 95.00% 的股权，华大三生园持有公司 0.98% 的股份。另外，汪建先生直接持有公司 0.4770% 的股份，因此汪建先生系公司的实际控制人。虽然公司已建立了“三会”议事规则、关联交易管理制度、独立董事制度等旨在保护中小投资者权益的

各项制度，但因汪建先生可通过其实际控制人地位对公司的经营决策实施控制，因此公司可能存在实际控制人控制的风险。

十六、根据《中华人民共和国企业所得税法》的规定，国家需要重点扶持的高新技术企业，减按 15% 的税率征收企业所得税。根据各地方税务部门的所得税优惠批准文件，报告期内公司及部分下属子公司享受了一定程度的优惠政策，虽然公司所享受的税收优惠政策具有一定的稳定性和持续性，预计未来调整的可能性较小，若国家调整上述所得税税收政策，或公司及其子公司未能持续被认定为符合税收优惠条件，都将对公司未来经营成果造成一定不利影响。

十七、最近三年及一期公司及下属子公司计入当期损益的政府补助金额分别为 3,441.25 万元、3,204.36 万元、3,855.74 万元和 3,743.64 万元，占各期利润总额的比例为 8.40%、6.46%、8.12% 和 11.66%。如果未来各级政府补贴政策发生变化，导致公司不能继续享受财政补助，将会在一定程度上影响公司的盈利水平。

十八、随着公司业务规模的快速扩大，公司应收账款规模相应增长。最近三年各年末公司应收账款账面价值分别为 61,228.63 万元、81,156.35 万元和 125,038.60 万元，占营业收入的比例分别为 35.77%、38.73% 和 49.30%。报告期内应收账款逐年增长，主要系公司销售规模扩大以及政府客户增加等所致。

公司主要客户为大型医院、政府医疗机构、国内外高校、研究所、医药公司，客户资信状况良好，账款回收确定性较强。由于医院、研究所等单位的结算周期普遍较长，随着行业的发展和市场逐渐成熟公司业务规模的不断增长，回款周期长的客户数量增加，导致长账龄的应收账款余额有所增加。虽然公司主要客户均为资信状况良好的大型医院、政府医疗机构、国内外高校、研究所、医药公司等，发生坏账的风险较小，但是随着销售规模的进一步扩张，应收账款可能继续增长，若不能继续保持对应收账款的有效管理，公司存在发生坏账的风险，如果应收账款快速增长导致流动资金紧张，也可能对公司的经营发展产生不利影响。

十九、最近三年及一期，发行人前五名供应商合计的采购比例分别为 58.55%、61.09%、62.62% 以及 61.75%，占比均超过了 50%，供应商集中度较高。发行人该等供应商较为集中的情形反映了基因测序行业上游市场主要参与者较为集中的实际情况。虽然发行人与主要的供应商都已经建立了长期稳定的业务合作关系，

但如果主要供应商生产能力下降、资质发生变化或者对发行人的经营策略发生变化，可能会对发行人的经营状况以及盈利能力造成不利影响。

二十、最近三年及一期，发行人经营活动产生的现金流量净额分别为 24,667.36 万元、24,366.04 万元、1,468.73 万元和-14,678.16 万元。发行人经营活动现金流波动较大，这主要是因为自 2017 年以来，发行人应收账款增加，同时公司产量增长导致测序仪以及试剂等原材料采购增加。

如若发行人未来经营活动产生的现金流量净额持续减少或者长期处于较低水平，将为公司融资带来一定压力，同时对发行人债务偿还的覆盖保障能力也将构成一定影响。此外，发行人项目后续建设仍需大量资金投入，若未来销售资金不能及时回笼，公司可能面临阶段性现金流量不足风险和资金周转压力。

二十一、发行人为本期债券的两个品种分别增加了担保措施，同时分别向担保主体提供了反担保，其中由发行人及其全资子公司提供的反担保包括：（一）武汉医检和天津医检以其合法持有的不动产向品种一的担保主体深圳高新投提供抵押反担保、发行人向深圳高新投提供质押保证金担保；（二）青岛青西华大以其合法持有的不动产向品种二的担保主体深圳担保提供抵押反担保、武汉医检向深圳担保提供反担保保证责任、发行人向深圳担保提供质押保证金担保。因上述有关反担保协议已于 2020 年 4 月签署生效，将增加发行人期后受限资产的金额，其中武汉医检和天津医检所持有的不动产截至报告期末的账面净值为 1.41 亿元、青岛青西华大所持有的不动产系报告期后的新增资产，账面原值约为 0.21 亿元。此外，在本期债券的存续期内，担保人的经营状况、资产质量及支付能力若发生不利变化，其履行为本期债券本息兑付承担连带保证责任的能力可能将受到不利影响。

目 录

重大事项提示	3
目 录	9
释 义	11
第一节 发行概况	15
一、本期债券发行的基本情况	15
二、本期债券发行及上市安排	20
三、本期债券发行的有关机构	21
四、认购人承诺	24
五、发行人与本次发行的有关机构、人员的利害关系	25
第二节 风险因素	26
一、与本期债券相关的投资风险	26
二、发行人的相关风险	27
第三节 发行人及本期债券的资信情况	35
一、资信评级机构及其对本期债券的信用评级情况	35
二、信用评级报告的主要事项	35
三、公司的资信状况	37
第四节 增信机制、偿债计划及其他保障措施	39
一、本期债券品种一担保人情况及担保函主要内容	39
二、本期债券品种二担保人情况及担保函主要内容	44
三、反担保情况	48
四、债券受托管理人对担保事项的持续监督安排	49
五、偿债计划	49
六、偿债资金来源	50
七、偿债应急保障方案	50
八、偿债保障措施	51
九、违约责任	52
第五节 发行人基本情况	54
一、发行人概况	54
二、发行人历史沿革及股本变化情况	54
三、发行人股本总额和前十名股东持股情况	57
四、发行人的组织架构和权益投资情况	58
五、发行人控股股东和实际控制人的基本情况	65
六、发行人的独立性情况	69
七、发行人法人治理结构及相关机构运行情况	70
八、发行人内部控制制度情况	74
九、发行人董事、监事、高级管理人员的基本情况	75
十、发行人主要业务情况	82
十一、发行人的关联方和关联交易情况	131
十二、发行人合法合规情况	148
十三、发行人近三年内是否存在资金被控股股东、实际控制人及其关联方违规 占用，或者为控股股东、实际控制人及其关联方提供担保的情形	150
十四、发行人报告期内非经营性往来和资金拆借情况	150

十五、信息披露事务及投资者关系管理的制度安排.....	151
第六节 财务会计信息	152
一、发行人最近三年及一期财务报告（表）的审计情况.....	152
二、发行人最近三年及一期比较式财务报表.....	152
三、发行人合并报表范围变化情况.....	159
四、发行人最近三年及一期主要财务指标.....	162
五、发行人最近三年及一期非经常性损益明细表.....	165
六、管理层讨论与分析.....	166
七、本期债券发行后发行人资产负债结构的变化.....	200
八、重大承诺事项及或有事项.....	201
九、资产抵押、质押和其他限制用途安排.....	201
十、其他重大事项.....	202
第七节 募集资金使用	204
一、本期债券募集资金运用计划.....	204
二、募集资金运用对发行人财务状况的影响.....	204
第八节 债券持有人会议	206
一、债券持有人行使权利的形式.....	206
二、债券持有人会议规则主要内容.....	206
第九节 债券受托管理人	215
一、债券受托管理人.....	215
二、债券受托管理协议主要内容.....	215
第十节 发行人、中介机构及相关人员声明	230
第十一节 备查文件	253
一、备查文件.....	253
二、查阅地点.....	253

释 义

除非特别提示，本募集说明书的下列词语含义如下：

一、一般释义		
发行人、公司、华大基因	指	深圳华大基因股份有限公司，根据上下文语境亦可指发行人前身华大医学
华大医学	指	深圳华大基因健康科技有限公司，后改名为深圳华大基因医学有限公司，系发行人前身
华大控股	指	深圳市华大基因科技有限公司，后改名为深圳华大基因科技有限公司，系发行人控股股东
华大科技	指	深圳华大基因科技服务有限公司，系发行人一级子公司
北京吉比爱	指	吉比爱生物技术（北京）有限公司，后更名为北京华大吉比爱生物技术有限公司，系发行人二级子公司
香港医学	指	华大基因健康科技（香港）有限公司，英文名称为 BGI HEALTH (HK) COMPANY LIMITED，系发行人一级子公司
美洲科技	指	BGI Americas Corporation，系发行人三级子公司
北京吉因加	指	北京吉因加科技有限公司，系发行人参股公司
华大三生园	指	深圳华大生物能源科技有限公司，后更名为深圳华大农业与循环经济科技有限公司，现更名为深圳华大三生园科技有限公司，系发行人股东及关联方
华大研究院	指	深圳华大基因研究院，后更名为深圳华大生命科学研究院，系发行人关联方
华大智造	指	深圳华大智造科技有限公司，系发行人关联方
华大投资	指	深圳前海华大基因投资企业（有限合伙），系发行人股东
无锡青兰	指	无锡青兰生物科技有限公司，后更名为华大青兰生物科技（无锡）有限公司，系发行人三级子公司
香港华大	指	华大基因香港研发中心有限公司
武汉医检	指	武汉华大医学检验所有限公司，系发行人一级子公司
天津医检	指	天津华大医学检验所有限公司，系发行人控股子公司
南京医检	指	南京华大医学检验所有限公司，系发行人二级子公司
青岛青西华大	指	青岛青西华大基因有限公司，系发行人一级子公司
深圳临检	指	深圳华大临床检验中心，系发行人一级子公司
本次债券	指	根据发行人经中国证监会核准向合格投资者公开发行的不超过人民币 10 亿元的公司债券，即“深圳华大基因股份有限公司 2020 年面向合格投资者公开发行公司债券”
本期债券	指	发行人本期发行的“深圳华大基因股份有限公司 2020 年面向合格投资者公开发行公司债券（第一期）”
本次发行	指	本次债券的发行
本期发行	指	本期债券的发行
募集说明书	指	发行人根据有关法律、法规为发行本期债券而制作的《深圳华大基因股份有限公司 2020 年面向合格投资者公开发行公司债券（第一期）募集说明书》
募集说明书摘要	指	发行人根据有关法律、法规为发行本期债券而制作的《深圳华大基因股份有限公司 2020 年面向合格投资者公开发行公司债券（第一期）募集说明书摘要》
《债券受托管理协议》	指	《深圳华大基因股份有限公司 2019 年面向合格投资者公开发行公司债券受托管理协议》

《债券持有人会议规则》	指	《深圳华大基因股份有限公司 2019 年面向合格投资者公开发行公司债券债券持有人会议规则》
《公司章程》	指	深圳华大基因股份有限公司章程
公司董事会	指	深圳华大基因股份有限公司董事会
中国证监会/证监会	指	中国证券监督管理委员会
深交所	指	深圳证券交易所
最近三年及一期/近三个会计年度及一期、报告期	指	2016 年、2017 年、2018 年及 2019 年 1-9 月
主承销商、债券受托管理人、簿记管理人、中信证券	指	中信证券股份有限公司
发行人律师、国浩律师	指	国浩律师（深圳）事务所
发行人会计师、安永华明	指	安永华明会计师事务所（特殊普通合伙）
资信评级机构、评级机构、联合评级	指	联合信用评级有限公司
深圳高新投	指	深圳市高新投融资担保有限公司
深圳担保	指	深圳担保集团有限公司
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《管理办法》	指	《公司债券发行与交易管理办法》
工作日	指	中华人民共和国商业银行的对公营业日（不包括法定节假日和/或休息日）
交易日	指	深圳证券交易所的营业日
法定节假日或休息日	指	中华人民共和国的法定及政府指定节假日或休息日（不包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾地区的法定节假日和/或休息日）
元/万元/亿元	指	人民币元/万元/亿元

二、专业释义

DNA	指	是脱氧核糖核酸的英文缩写，是一种生物大分子，可组成遗传指令，引导生物发育与生命机能运作。
RNA	指	是核糖核酸的英文缩写，是存在于生物细胞以及部分病毒、类病毒中的遗传信息载体。RNA 由核糖核苷酸经磷酸二酯键缩合而成长链状分子。
基因	指	能够编码蛋白质或 RNA 的核酸序列，包括基因的编码序列（外显子）和编码区前后具有基因表达调控作用的序列和单个编码序列间的间隔序列（内含子）。
基因组	指	是一个细胞或者生物体所携带的一套完整的单倍体序列，包括全套基因和间隔序列，它指单倍体细胞中包括编码序列和非编码序列在内的全部 DNA 分子。
基因组学	指	是研究生物基因组和如何利用基因的一门学问，用于概括涉及基因作图、测序和整个基因组功能分析的遗传学分支。该学科提供基因组信息以及相关数据系统利用，试图解决生物，医学，和工业领域的重大问题。
组学	指	指生物学中对各类研究对象（一般为生物分子）的集合所进行的系统性研究，主要包括基因组学，蛋白组学，代谢组学，转录组学，脂类组学，免疫组学，糖组学和 RNA 组学等。

表观基因组学	指	DNA 一直被认为是决定生命遗传信息的核心物质，但是近些年新的研究表明，生命遗传信息从来就不是基因所能完全决定的，比如科学家们发现，可以在不影响 DNA 序列的情况下改变基因组的修饰，这种改变不仅可以影响个体的发育，而且还可以遗传下去。这种在基因组的水平上研究表观遗传修饰的领域被称为“表观基因组学”。
宏基因组	指	是生境中全部微小生物遗传物质的总和。它包含了可培养的和未可培养的微生物的基因，目前主要指环境样品中的细菌和真菌的基因组总和。
PCR	指	是聚合酶链式反应的英文缩写，是在体外快速扩增目的基因或特定 DNA 片段的一种十分有效的技术。
染色体	指	是细胞内具有遗传性质的遗传物质深度压缩形成的聚合体，易被碱性染料染成深色，所以叫染色体；其本质是脱氧核糖核酸（DNA）和蛋白质的组合（即核蛋白组成的），不均匀地分布于细胞核中，是遗传信息（基因）的主要载体，但不是唯一载体（如细胞质内的线粒体）。
转录组	指	广义上指某一生理条件下，细胞内所有转录产物的集合，包括信使 RNA、核糖体 RNA、转运 RNA 及非编码 RNA；狭义上指所有 mRNA 的集合。
单基因遗传病	指	是指受一对等位基因控制的遗传病，有 6,600 多种，并且每年在以 10-50 种的速度递增，单基因遗传病已经对人类健康构成了较大的威胁。较常见的有红绿色盲、血友病、白化病等。
基因表达	指	是指细胞在生命过程中，把储存在 DNA 顺序中遗传信息经过转录和翻译，转变成具有生物活性的蛋白质分子。
产前筛查	指	是一种通过抽取孕妇血清，检测母体血清中甲型胎儿蛋白、绒毛促性腺激素和游离雌三醇的浓度，并结合孕妇的预产期、体重、年龄和采血时的孕周等，计算生出先天缺陷胎儿的危险系数的检测方法。
表型	指	指个体形态、功能等各方面的表现，如身高、肤色、血型、酶活力、药物耐受力乃至性格等等。就是说个体外表行为表现和具有的行为模式。
质谱	指	是一种与光谱并列的谱学方法，通常意义上是指广泛应用于各个学科领域中通过制备、分离、检测气相离子来鉴定化合物的一种专门技术。
核苷酸	指	是一类由嘌呤碱或嘧啶碱、核糖或脱氧核糖以及磷酸三种物质组成的化合物，又称核甙酸。核苷酸主要参与构成核酸，许多单核苷酸也具有多种重要的生物学功能，如与能量代谢有关的三磷酸腺苷（ATP）、脱氢辅酶等。
寡核苷酸	指	是一类只有 20 个以下碱基的短链核苷酸的总称（包括脱氧核糖核酸 DNA 或核糖核酸 RNA 内的核苷酸），寡核苷酸可以很容易地和它们的互补对链接，所以常用来作为探针确定 DNA 或 RNA 的结构，经常用于基因芯片、电泳、荧光原位杂交等过程中。

焦磷酸测序	指	是一种新型的酶联级联测序技术，焦磷酸测序法适于对已知的短序列的测序分析，其可重复性和精确性能与 Sanger DNA 测序法相媲美，而速度却大大的提高。焦磷酸测序技术产品具备同时对大量样品进行测序分析的能力，为大通量、低成本、适时、快速、直观地进行单核苷酸多态性研究和临床检验提供了非常理想的技术操作平台。
全基因组测序	指	是对未知基因组序列的物种进行个体的基因组测序。
全基因组重测序	指	是对已知基因组序列的物种进行不同个体的基因组测序，并在此基础上对个体或群体进行差异性分析。它将不同梯度插入片段的测序文库结合短序列、双末端进行测序，帮助客户在全基因组水平上扫描并检测与重要性状相关的基因序列差异和结构变异，实现遗传进化分析及重要性状候选基因预测。
碱基	指	是嘌呤和嘧啶的衍生物，是核酸、核苷、核苷酸的成分。DNA 和 RNA 的主要碱基略有不同，其重要区别是：胸腺嘧啶是 DNA 的主要嘧啶碱，在 RNA 中极少见；相反，尿嘧啶是 RNA 的主要嘧啶碱，在 DNA 中则是稀有的。
外显子	指	是断裂基因中的编码序列，它是真核生物基因的一部分，在剪接后仍会被保存下来，并可在蛋白质生物合成过程中被表达为蛋白质。外显子是最后出现在成熟 RNA 中的基因序列，又称表达序列。既存在于最初的转录产物中，也存在于成熟的 RNA 分子中的核苷酸序列。术语外显子也指编码相应 RNA 外显子的 DNA 中的区域。所有的外显子一同组成了遗传信息，该信息会体现在蛋白质上。
突变 (Mutation)	指	在生物学上是指细胞中的遗传基因（通常指存在于细胞核中的脱氧核糖核酸）发生的改变。它包括单个碱基改变所引起的点突变，或多个碱基的缺失、重复和插入。原因可以是细胞分裂时遗传基因的复制发生错误、或受化学物质、辐射或病毒的影响。
DNA 测序 (DNA sequencing)	指	是指分析特定 DNA 片段的碱基序列，也就是腺嘌呤(A)、胸腺嘧啶(T)、胞嘧啶(C)与鸟嘌呤的(G)排列方式。目前应用最广泛的是由 Frederick Sanger 发明的 Sanger 双脱氧链终止法，DNA sequencing technology，在分子生物学研究中，DNA 的序列分析是进一步研究和改造目的基因的基础。
高通量测序 (NGS)	指	相对于 Sanger 测序，也称“下一代”测序技术，以能一次并行对几十万到几百万条 DNA 分子进行序列测定和一般读长较短等为标志。
无创产前基因检测/胎儿染色体非整倍体检测 (NIFTY)	指	又称非侵入式检测，即通过采集孕妇外周血、提取游离 DNA 的方法，获得胎儿患病风险的信息。
人乳头瘤病毒 (HPV)	指	是一种属于乳多空病毒科的乳头瘤空泡病毒 A 属，是球形 DNA 病毒，能引起人体皮肤黏膜的鳞状上皮增殖。

注：本募集说明书中，部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上可能略有差异，这些差异是由于四舍五入造成的。

第一节 发行概况

一、本期债券发行的基本情况

（一）发行人基本情况

发行人名称（中文）：	深圳华大基因股份有限公司
发行人名称（英文）：	BGI Genomics Co., Ltd.
注册资本：	人民币 400,100,000 元
实缴资本：	人民币 400,100,000 元
法定代表人：	尹烨
住所：	深圳市盐田区洪安三街 21 号华大综合园 7 栋 7 层-14 层
有限公司成立日期：	2010 年 7 月 9 日
股份公司设立日期：	2015 年 6 月 23 日
邮政编码：	518083
信息披露负责人：	徐茜
联系电话：	0755-36307065
传真：	0755-36307035
电子信箱：	ir@bgi.com
经营范围：	贸易经纪与代理；医学研究和试验发展；临床检验服务；医疗用品及器械研发、制造、批发、零售。
所属行业：	科学研究和技术服务业
统一社会信用代码：	914403005586967563

（二）本期发行的核准情况

2019 年 5 月 21 日，发行人召开第二届董事会第九次会议审议通过了《关于公司符合公开发行公司债券条件的议案》《关于公司公开发行公司债券的议案》，同意发行人申请公开发行不超过人民币 10 亿元（含 10 亿元）的公司债券。

2019 年 6 月 6 日，发行人召开 2019 年第三次临时股东大会审议通过了《关于公司符合公开发行公司债券条件的议案》《关于公司公开发行公司债券的议案》，同意发行人申请公开发行不超过人民币 10 亿元（含 10 亿元）的公司债券。

经中国证监会于 2019 年 9 月 2 日签发的“证监许可[2019]1588 号”文核准，公司获准公开发行面值不超过 10 亿元的公司债券。

（三）本期债券基本条款

1、发行主体：深圳华大基因股份有限公司。

2、债券名称：深圳华大基因股份有限公司 2020 年面向合格投资者公开发行公司债券（第一期）。

3、债券品种和期限：本期债券分为两个品种，品种一由深圳高新投提供连带责任保证担保；品种二由深圳担保提供连带责任保证担保。

本期债券品种一和品种二期限均为 3 年，均附加第 2 年末发行人调整票面利率选择权、赎回选择权和投资者回售选择权。

4、发行规模：本期债券发行规模合计不超过 5 亿元（含 5 亿元），其中品种一不超过 3 亿元（含 3 亿元）；品种二不超过 2 亿元（含 2 亿元）。

5、票面金额及发行价格：本期债券面值 100 元，按面值平价发行。

6、债券形式：实名制记账式公司债券。投资者认购的本期债券在证券登记机构开立的托管账户托管记载。本期债券发行结束后，债券持有人可按照主管部门的规定进行债券的转让、质押等操作。

7、债券利率及确定方式：本期债券为固定利率债券，发行票面利率由发行人与主承销商根据市场询价情况协商确定。

8、发行人调整票面利率选择权：对于本期债券品种一和品种二，发行人均有权决定在各品种债券存续期的第 2 年末调整债券最后 1 年的票面利率；发行人将于各品种债券存续期的第 2 个计息年度付息日前的第 30 个交易日，在中国证监会指定的信息披露媒体上发布关于是否调整票面利率以及调整幅度的公告。若发行人未行使票面利率调整选择权，则对应债券品种后续期限票面利率仍维持原有票面利率不变。

9、发行人赎回选择权：对于本期债券品种一和品种二，发行人均有权决定在各品种债券存续期的第 2 年末行使债券赎回选择权。发行人将于各品种债券第 2 个计息年度付息日前的第 30 个交易日，在中国证监会指定的信息披露媒体上发布关于是否行使赎回选择权的公告。若发行人决定行使赎回选择权，则对应品种债券将被视为第 2 年全部到期，发行人将以票面面值加最后一期利息向对应投资者赎回全部该品种债券。所赎回的本金加第 2 个计息年度利息在兑付日一起支付。发行人将按照该品种债券登记机构的有关规定统计债券持有人名单，按照债券登记机构的相关规定办理。若发行人不行使赎回选择权，则对应债券品种将继续在第 3 年存续。

10、投资者回售选择权：对于本期债券品种一和品种二，发行人发出关于是否调整某一品种债券票面利率及调整幅度的公告后，其对应品种投资者有权选择在该品种债券的第 2 个计息年度付息日将持有的该品种债券按票面金额全部或部分回售给发行人。发行人将按照债券登记机构相关业务规则完成回售支付工作。

11、回售登记期：对于本期债券品种一和品种二，自发行人发出关于是否调整某一品种债券票面利率及调整幅度的公告之日起 3 个交易日内，对应品种债券持有人可通过指定的方式进行回售申报。回售登记期不进行申报的，则视为放弃回售选择权，继续持有该品种债券并接受上述关于是否调整该品种债券票面利率及调整幅度的决定。

12、还本付息方式及支付金额：本期债券采用单利按年计息，不计复利。每年付息一次，到期一次还本，最后一期利息随本金的兑付一起支付。本期债券于每年的付息日向投资者支付的利息金额为投资者截至付息债权登记日收市时所持有的本期债券票面总额与对应的票面年利率的乘积；于兑付日向投资者支付的本息金额为投资者截至兑付债权登记日收市时所持有的本期债券最后一期利息及所持有的债券票面总额的本金。

13、发行首日及起息日：本期债券发行首日为 2020 年 4 月 24 日，起息日为 2020 年 4 月 27 日。

14、利息登记日：本期债券的利息登记日将按照证券登记机构的相关规定执行。在利息登记日当日收市后登记在册的本期债券持有人，均有权就所持本期债券获得该利息登记日所在计息年度的利息。

15、付息、兑付方式：本期债券本息支付将按照证券登记机构的有关规定统计债券持有人名单，本息支付方式及其他具体安排按照证券登记机构的相关规定办理。

16、付息日：本期债券品种一的付息日期为 2021 年至 2023 年每年的 4 月 27 日。如发行人行使赎回选择权，则本期债券品种一的付息日为 2021 年至 2022 年每年的 4 月 27 日；若投资者行使回售选择权，则其回售部分债券的付息日为 2021 年至 2022 年每年的 4 月 27 日。如遇法定节假日或休息日，则顺延至其后的第 1 个交易日；顺延期间付息款项不另计利息。

本期债券品种二的付息日期为2021年至2023年每年的4月27日。如发行人行使赎回选择权，则本期债券品种二的付息日为2021年至2022年每年的4月27日；若投资者行使回售选择权，则其回售部分债券的付息日为2021年至2022年每年的4月27日。如遇法定节假日或休息日，则顺延至其后的第1个交易日；顺延期间付息款项不另计利息。

17、兑付日：本期债券品种一的兑付日期为2023年4月27日。如发行人行使赎回选择权，则本期债券品种一兑付日期为2022年4月27日；若投资者行使回售选择权，则其回售部分债券的兑付日为2022年4月27日。如遇法定节假日或休息日，则顺延至其后的第1个交易日；顺延期间兑付款项不另计利息。

本期债券品种二的兑付日期为2023年4月27日。如发行人行使赎回选择权，则本期债券品种二兑付日期为2022年4月27日；若投资者行使回售选择权，则其回售部分债券的兑付日为2022年4月27日。如遇法定节假日或休息日，则顺延至其后的第1个交易日；顺延期间兑付款项不另计利息。

在利息登记日当日收市后登记在册的本期债券持有人，均有权就所持本期债券获得该利息登记日所在计息年度的利息。

18、担保方式：本期债券分为两个品种，品种一发行规模为不超过 3 亿元（含 3 亿元），由深圳高新投提供连带责任保证担保；品种二发行规模为不超过 2 亿元（含 2 亿元），由深圳担保提供连带责任保证担保。

19、信用级别及资信评级机构：根据联合评级出具的《深圳华大基因股份有限公司 2020 年面向合格投资者公开发行公司债券（第一期）信用评级报告》，发行人的主体长期信用等级为 AA，本期债券的信用等级为 AAA。在本期债券的存续期内，资信评级机构将在每年发行人年报公告后的两个月内且不晚于每一会计年度结束之日起六个月内进行一次定期跟踪评级，并在本期债券存续期内根据有关情况进行不定期跟踪评级。

20、发行对象：本期债券发行对象为符合《公司债券发行与交易管理办法》规定的持有中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司 A 股证券账户的合格投资者（法律、法规禁止购买者除外）。

21、发行方式：本期债券面向符合《公司债券发行与交易管理办法》规定的拥有中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司开立的合格 A 股证券账户的合

格投资者（法律、法规禁止购买者除外）发行，发行采取网下面向合格投资者询价配售的方式。

22、配售规则：主承销商根据网下询价结果对所有有效申购进行配售，合格投资者的获配售金额不会超过其有效申购中相应的最大申购金额。配售原则如下：按照投资者的申购利率从低到高进行簿记建档，按照申购利率从低到高对认购金额进行累计，当累计金额超过或等于本期债券发行总额时所对应的最高申购利率确认为发行利率；申购利率在最终发行利率以下（含发行利率）的投资者按照价格优先的原则配售；在价格相同情况下，按照时间优先的原则进行配售；同时适当考虑长期合作的投资者优先。

23、向公司股东配售安排：本期债券面向合格投资者公开发行，不向公司股东优先配售。

24、主承销商、债券受托管理人：中信证券股份有限公司。

25、承销方式：本期债券由主承销商负责组建承销团，以承销团余额包销的方式承销。

26、募集资金用途：本期债券发行规模为不超过 5 亿元（含 5 亿元），募集资金用途为补充流动资金，包括但不限于用于补充日常营运资金、补充及置换前期为新冠肺炎疫情防控投入的资金，如采购新冠疫情检测物资及防护物资、增扩疫情防控相关业务产能等。发行人将根据本期债券募集资金实际到位情况及疫情发展情况，对具体用于补充支持疫情防控相关业务的资金规模进行适当调整。

27、募集资金专项账户：

（1）募集资金专项账户一

账户名称：深圳华大基因股份有限公司

开户银行：中国建设银行股份有限公司深圳田背支行

银行账户：44250100001800002854

（2）募集资金专项账户二

账户名称：深圳华大基因股份有限公司

开户银行：中国银行股份有限公司深圳东部支行

银行账户：767973392738

（3）募集资金专项账户三

账户名称：深圳华大基因股份有限公司

开户银行：交通银行股份有限公司深圳分行

银行账户：443066357013001057787

28、拟上市地：深圳证券交易所。

29、质押式回购安排：发行人主体长期信用等级为 AA 级，本期债券的信用等级为 AAA 级，符合进行质押式回购交易的基本条件，具体折算率等事宜将按登记机构的相关规定执行。

30、上市安排：本期发行结束后，公司将尽快向深圳证券交易所提出关于本期债券上市交易的申请。本期债券符合在深圳证券交易所集中竞价系统和综合协议交易平台同时交易的上市条件。但本期债券上市前，公司财务状况、经营业绩、现金流和信用评级等情况可能出现重大变化，公司无法保证本期债券双边挂牌的上市申请能够获得深圳证券交易所同意，若届时本期债券无法进行双边挂牌上市，投资者有权选择将本期债券回售予本公司。因公司经营与收益等情况变化引致的投资风险和流动性风险，由债券投资者自行承担，本期债券不能在除深圳证券交易所以外的其他交易场所上市。

31、税务提示：根据国家有关税收法律、法规的规定，投资者投资本期债券所应缴纳的税款由投资者自行承担。

二、本期债券发行及上市安排

（一）本期债券发行时间安排

本期债券在深交所上市前的重要日期安排如下：

发行公告刊登日期：2020 年 4 月 22 日。

发行首日：2020 年 4 月 24 日。

网下认购期：2020 年 4 月 24 日至 2020 年 4 月 27 日。

（二）本期债券上市安排

本期发行结束后，发行人将尽快向深圳证券交易所提出关于本期债券上市交易的申请。具体上市时间将另行公告。

三、本期债券发行的有关机构

（一）发行人

名 称： 深圳华大基因股份有限公司
法定代表
人： 尹烨
住 所： 深圳市盐田区洪安三街 21 号华大综合园 7 栋 7 层-14 层
联系地址： 深圳市盐田区洪安三街 21 号华大综合园 7 栋 7 层-14 层
联 系 人： 徐茜
联系电话： 0755-36307065
传 真： 0755-36307035

（二）主承销商、债券受托管理人

名 称： 中信证券股份有限公司
法定代表
人： 张佑君
住所/联系地
址： 广东省深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二
期）北座
项目负责
人： 潘绍明
项目组成
员： 路明、李绍彬、蔡林峰、孙一宁、李菡、谢锐楷
联系电话： 0755-23835065
传 真： 0755-23835201

（三）分销商

名 称： 申港证券股份有限公司
法定代表
人： 邵亚良
住所/联系地
址： 中国（上海）自由贸易试验区世纪大道 1589 号长泰国际
金融大厦 22 楼
项目负责
人： 周金龙
联系电话： 021-20639659
传 真： 021-20639423

名 称： 东海证券股份有限公司
法定代表人： 钱俊文
住所/联系地址： 上海市浦东新区东方路 1928 号东海证券大厦
项目负责人： 张佳乐
联系电话： 021-20333832
传 真： 021-50498839

（四）律师事务所

名 称： 国浩律师（深圳）事务所
负 责 人： 马卓檀
住 所： 深圳市深南大道 6008 号特区报业大厦 24、31、41、42 层
联系地址： 深圳市深南大道 6008 号特区报业大厦 24、31、41、42 层
经办律师： 李晓丽、夏晓露
联系电话： 0755- 83515666
传 真： 0755- 83515333

（五）会计师事务所

名 称： 安永华明会计师事务所（特殊普通合伙）
执行事务合伙人： 毛鞍宁
住 所： 北京市东城区长安街 1 号东方广场东方经贸城安永大楼 16 层
联系地址： 北京市东城区长安街 1 号东方广场东方经贸城安永大楼 16 层
经办会计师： 李剑光、邓冬梅
联系电话： 010-58153000、0755-25028288
传 真： 010-85188298、0755-25026188

（六）资信评级机构

名 称： 联合信用评级有限公司
法定代表人： 万华伟
住 所： 天津市南开区水上公园北道 38 号爱俪园公寓 508

联系地址： 北京市朝阳区建国门外大街 2 号 PICC 大厦
联系人： 叶维武、宁立杰
联系电话： 010-85172818
传 真： 010-85171273

（七）本期债券品种一担保人

名 称： 深圳市高新投融资担保有限公司
法定代表
人： 刘苏华
住 所： 深圳市罗湖区东门街道城东社区深南东路 2028 号罗湖商
务中心 3510-23 单元
联 系 人： 陈博
联系电话： 13076988469

（八）本期债券品种二担保人

名 称： 深圳担保集团有限公司
法定代表
人： 胡泽恩
住 所： 深圳市龙华区龙华街道龙华办事处东环二路 8 号粤商中
心 A 座 21JK
联 系 人： 路媛
联系电话： 0755-86971918

（九）募集资金专项账户一开户银行

名 称： 中国建设银行股份有限公司深圳田背支行
负 责 人： 邓盘
住 所： 深圳市罗湖区洪湖路湖景花园一楼裙楼建设银行
联 系 人： 蔡炳怀
联系电话： 15815540544
传 真： 0755-25622021

（十）募集资金专项账户二开户银行

名 称： 中国银行股份有限公司深圳东部支行
负 责 人： 黄矛
住 所： 深圳市盐田区沙头角金融路 74 号

联系人： 曾桓林
联系电话： 13510798850
传 真： 0755-82631216

（十一）募集资金专项账户三开户银行

名 称： 交通银行股份有限公司深圳分行
负 责 人： 唐玲
住 所： 深圳市福田区深南中路 3018 号世纪汇交通银行大厦
联 系 人： 李灵奕
联系电话： 13510335144
传 真： 0755-83509847

（十二）申请上市或转让的证券交易所

名 称： 深圳证券交易所
住 所： 深圳市福田区深南大道 2012 号
总 经 理： 王建军
联系电话： 0755-88668739
传 真： 0755-88666149
邮政编码： 518038

（十三）本期债券登记机构

名 称： 中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司
住 所： 深圳市福田区莲花街道深南大道 2012 号深圳证券交易所广场 25 楼
负 责 人： 周宁
联系电话： 0755-21899999
邮政编码： 518038

四、认购人承诺

购买本期债券的投资者（包括本期债券的初始购买人和二级市场的购买人，及以其他方式合法取得本期债券的人，下同）被视为作出以下承诺：

- （一）接受本募集说明书对本期债券项下权利义务的所有规定并受其约束；
- （二）本期债券的发行人依有关法律、法规的规定发生合法变更，在经有关主管部门批准后并依法就该等变更进行信息披露时，投资者同意并接受该等变更；

（三）本期债券发行结束后，发行人将申请本期债券在深交所和/或经监管部门批准的其他交易场所上市交易，并由主承销商代为办理相关手续，投资者同意并接受这种安排。

五、发行人与本期发行的有关机构、人员的利害关系

发行人于 2017 年 7 月 14 日在深交所 IPO 上市，中信证券担任其保荐机构及主承销商。发行人上市后，中信证券履行持续督导义务的期间为 2017 年 7 月 14 日至 2020 年 12 月 31 日。另外，截至报告期末，中信证券自营业务股票账户持有发行人 37,005 股普通股、信用融券专户持有发行人 20,000 股普通股。除上述情形外，发行人与本期发行有关的中介机构及其负责人、高级管理人员及经办人员之间不存在任何直接或间接的股权关系或其他利害关系。

第二节 风险因素

投资者在评价和投资本期债券时，除募集说明书提供的其他资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。

一、与本期债券相关的投资风险

（一）利率风险

在本期债券存续期内，国际、国内宏观经济环境的变化，国家经济政策的变动等因素会引起市场利率水平的变化，市场利率的波动将对投资者投资本期债券的相对收益造成一定程度的影响。

（二）流动性风险

本期债券发行结束后将申请在深交所上市。由于具体上市审批或核准事宜需要在本期债券发行结束后方能进行，发行人目前无法保证本期债券一定能够按照预期在证券交易场所上市流通，亦无法保证本期债券会在债券二级市场有持续活跃的交易，从而可能影响债券的流动性，导致投资者在债券转让时出现困难。

（三）偿付风险

本公司目前经营情况和财务状况良好。在本期债券存续期内，宏观经济环境、资本市场状况、国家相关政策等外部因素以及公司本身的经营活动存在着一定的不确定性，这些因素的变化会影响到公司的运营状况、盈利能力和现金流量，可能导致公司难以如期从预期的还款来源获得足够的资金按期支付本期债券本息，从而使投资者面临一定的偿付风险。

（四）本期债券安排所特有的风险

发行人已根据实际情况拟定多项偿债保障措施，但是在本期债券存续期间，可能由于不可控的市场、政策、法律法规变化等因素导致目前拟定的偿债保障措施无法得到有效履行，进而影响本期债券持有人的利益。

（五）资信风险

发行人目前资信状况良好，能够按时偿付债务本息，且在最近三年及一期与主要客户发生业务往来时，未曾出现严重违约。在未来的业务经营过程中，发行人亦将秉承诚实信用原则，严格履行所签订的合同、协议或其他承诺。如果本公

司因客观原因而导致资信状况发生不利变化，则可能导致本期债券投资者面临本公司的资信风险。

（六）评级风险及担保风险

本期债券评级机构联合评级评定发行人的主体长期信用等级为 AA，评定本期债券的信用等级为 AAA。在本期债券的存续期内，联合评级每年将对发行人主体长期信用和本期债券进行一次跟踪评级。在存续期内，若市场、政策、法律、法规出现重大不利变化，将可能导致发行人经营状况不稳定，资信评级机构可能调低发行人的资信等级，本期债券投资者的利益将会受到一定程度的不利影响。此外，在本期债券的存续期内，担保人的经营状况、资产质量及支付能力若发生不利变化，其履行为本期债券本息兑付承担连带保证责任的能力可能将受到不利影响。

二、发行人的相关风险

（一）财务风险

1、应收账款无法回收的风险

随着公司业务规模的快速扩大，公司应收账款规模相应增长。最近三年各年末公司应收账款账面价值分别为 61,228.63 万元、81,156.35 万元和 125,038.60 万元，占营业收入的比例分别为 35.77%、38.73% 和 49.30%。报告期内应收账款逐年增长，主要系公司销售规模扩大以及政府客户增加所致。

公司主要客户为大型医院、政府医疗机构、国内外高校、研究所、医药公司，客户资信状况良好，账款回收确定性较强。由于医院、研究所等单位的结算周期普遍较长，随着行业的发展和市场逐渐成熟公司业务规模的不断增长，回款周期长的客户数量增加，导致长账龄的应收账款余额有所增加。虽然公司主要客户均为资信状况良好的大型医院、政府医疗机构、国内外高校、研究所、医药公司等，发生坏账的风险较小，但是随着销售规模的进一步扩张，应收账款可能继续增长，若不能继续保持对应收账款的有效管理，公司存在发生坏账的风险，如果应收账款快速增长导致流动资金紧张，也可能对公司的经营发展产生不利影响。

2、盈利能力下滑的风险

最近三年及一期，发行人分别实现营业收入 171,149.83 万元、209,554.43 万元、253,640.61 万元和 207,236.30 万元，净利润分别为 35,001.75 万元、42,368.61

万元、40,784.42 万元和 26,936.93 万元，净利率分别为 20.45%、20.22%、16.08% 以及 13.00%，最近三年，虽然发行人的营业收入保持持续增长，但是净利率却逐步下滑，主要是因为发行人近年来持续加大研发投入及多组学大数据服务与合成业务毛利率下滑所致。

未来随着发行人主营业务面临的竞争加剧，发行人的盈利能力存在进一步下滑的风险。

3、关联方资金往来的风险

报告期内，发行人与关联方存在着较多的关联交易。最近三年及一期，发行人与关联方采购商品、接受劳务的金额分别 15,851.48 万元、30,966.99 万元、65,439.61 万元和 44,814.62 万元；出售商品、提供劳务的金额分别为 888.11 万元、3,918.55 万元、3,089.72 万元和 3,266.19 万元；最近三年及一期末，应收关联方款项分别为 642.75 万元、3,722.81 万元、5,496.37 万元和 4,068.10 万元。若未来发行人存在未能及时充分披露关联交易的相关信息、与关联方交易未按照市场化原则定价等情况，均可能给发行人带来一定的经营、财务、税务和法律风险，并进而对发行人的生产经营活动和市场声誉造成不利影响。

4、经营性现金流波动较大的风险

最近三年及一期，发行人经营活动产生的现金流量净额分别为 24,667.36 万元、24,366.04 万元、1,468.73 万元和 -14,678.16 万元。发行人经营活动现金流波动较大，这主要是因为自 2017 年以来，发行人应收账款增加，同时公司产量增长导致测序仪以及试剂等原材料采购增加。

如若发行人未来经营活动产生的现金流量净额持续减少或者长期处于较低水平，将为公司融资带来一定压力，同时对发行人债务偿还的覆盖保障能力也将构成一定影响。此外，发行人项目后续建设仍需大量资金投入，若未来销售资金不能及时回笼，公司可能面临阶段性现金流量不足风险和资金周转压力。

5、股权质押的风险

汪建先生系公司实际控制人。截至募集说明书签署日，汪建先生直接持有公司 0.4770% 的股份，其实际控制的华大控股和华大三生园分别持有公司 37.18% 和 0.98% 股份。

截至募集说明书签署日，华大控股持有的公司股份 148,773,893 股中，累计质押 138,834,000 股，占公司股份总数的 34.70%，质押的股票主要用于融资以及为融资提供反担保；华大三生园持有的公司股份 3,935,824 股中，累计质押 1,000,000 股，占公司股份总数的 0.25%，质押的股票主要用于为华大控股融资事项提供质押担保。未来如果控股股东、实际控制人的经营、财务和现金流状况恶化，导致控股股东无法如期履行赎回或还款义务，则该等已质押股份中的部分或全部可能被相关机构处置，从而对公司实际控制权的稳定性造成一定影响。

6、汇率损失的风险

公司在中国香港、欧洲、日本、新加坡和美国有多家全资子公司和控股子公司，最近三年及一期来自于中国大陆以外的主营业务收入占当期主营业务收入的比分别为 23.48%、23.93%、19.16% 和 16.59%。

最近三年及一期，发行人的汇兑损益分别为-1,330.09 万元、249.64 万元、-1,901.23 万元和-649.44 万元，在人民币汇率改革深化，人民币兑美元汇率持续波动的情况下，如公司不能采用有效手段规避汇率波动风险，将给公司整体盈利能力带来不利影响。

7、供应商较为集中的风险

最近三年及一期，公司前五名供应商合计的采购比例分别为 58.55%、61.09%、62.62% 以及 61.75%，占比均超过了 50%，供应商集中度较高。

虽然公司与主要的供应商都已经建立了长期稳定的业务合作关系，但如果主要供应商生产能力下降、资质发生变化或者对公司的经营策略发生变化，可能会对公司的经营状况以及盈利能力造成不利影响。

8、无形资产（专利）减值风险

报告期内，公司无形资产主要为 2013 年 12 月公司从华大研究院和华大控股处购买的 20 项专利权和专利申请权，上述 20 项专利权和专利申请权应用于公司的生育健康类服务，对于公司该业务的开展发挥了重要作用。如果生育健康领域的基因组学检测技术发生重大变革，造成上述专利权和专利申请权给公司带来收入和利润的能力大幅下降，上述专利权和专利申请权的价值将大幅下降，产生资产减值损失，减少公司利润。

9、政府补助政策发生变化的风险

最近三年及一期，公司及下属子公司计入当期损益的政府补助金额分别为 3,441.25 万元、3,204.36 万元、3,855.74 万元和 3,743.64 万元，占各期利润总额的比例为 8.40%、6.46%、8.12%和 11.66%。如果未来各级政府补贴政策发生变化，导致公司不能继续享受财政补助，将会在一定程度上影响公司的盈利水平。

（二）经营风险

1、市场竞争加剧的风险

公司所处的基因组学应用行业处于快速成长阶段。随着测序技术的发展，市场环境逐渐成熟，国家政策逐步放开，市场上已涌现出一大批面向基础研究的基因测序服务提供商和面向终端用户的临床、医疗类的基因检测服务提供商，基因测序行业，特别是国内成熟产品和服务的竞争变得愈发激烈。

在这种激烈的竞争环境下，如果公司不能在服务质量、技术水平、销售模式、营销网络、人才培养等方面持续提升，将导致公司竞争力减弱，市场占有率下滑，可能对公司未来业绩产生不利影响。

2、新产品研发失败风险

为巩固和提升核心竞争能力，公司一直重视研究开发新的服务种类。公司在遗传性耳聋、孕前遗传病、无创产前检测、肿瘤、病原感染等多个检测服务领域，以及多组学大数据服务领域都有大量研发项目布局。基因组学应用行业研发项目具有技术水平高，发展变化快、资质报证周期较长的特点，项目在开展过程中易受行业政策、市场变化等不可控因素的影响，在研发过程中，研发团队、管理水平、技术路线选择都会影响产品研发的成败。如果公司在投入大量研发经费后，无法在预期时间内研发出具有商业价值且符合市场需求的产品，将对公司的盈利能力产生不利影响。

3、核心技术泄密与核心技术人员流失风险

公司在医学临床应用相关技术及服务、基础科研服务相关技术和产品中拥有多项核心技术，这些技术来源于公司多年的原始创新和引进消化吸收再创新，是公司持续盈利能力的保障，也是公司市场竞争力的重要体现。

虽然公司建立了完善的管理制度，良好的激励机制，具有稳定的技术人员团队，但如果公司核心技术泄密或核心技术人员大量流失，将给公司的竞争力带来不利影响。

4、境外经营风险

公司在中国香港、欧洲、日本、新加坡和美国有多家全资子公司和控股子公司。

在境外开展业务和设立机构需要遵守所在国家地区的法律法规，尽管公司长期以来积累了丰富的境外经营经验，但如果业务所在国家地区的法律法规或者产业政策发生变化，将可能给公司境外业务的正常开展和持续增长带来不利影响。

5、知识产权纠纷风险

公司在国内、美洲、欧洲和中国香港等地长期开展业务，一直以来非常重视遵守所在国家地区的关于知识产权方面法律法规，积极申请并取得了生产经营中所需的商标、专利和计算机软件著作权，并避免因不当使用第三方的商标、专利、计算机软件著作权而造成侵犯第三方知识产权。截至 2018 年 12 月 31 日，公司及其全资、控股子公司拥有的已获授权专利共计 346 项，其中发明专利 322 项，实用新型专利 16 项，外观设计专利 8 项。截至 2018 年 12 月末，公司自有注册商标 415 项；公司核心技术专利范围涵盖实验仪器、样品处理、测序文库构建、质量控制、生物信息分析等各个关键技术环节，生物信息分析等方面自主软件取得了 561 项软件著作权。

由于公司所从事的基因组学应用行业属于新兴的高技术行业，具有技术复杂、专业性高和知识更新快的特点，而且各个国家、地区及企业之间竞争激烈，不同国家、地区之间的监管存在一定差异。如果公司在运用相关技术进行生产经营时，未能充分认识到可能侵犯第三方申请在先知识产权，或其他公司未经授权而擅自使用或侵犯华大基因的知识产权，上述行为的发生将可能会产生知识产权侵权的纠纷。

（三）管理风险

1、因技术和工艺固有局限导致的公司运营风险

由于高通量测序技术和生物信息学分析手段存在一定局限性，难以达到 100% 的准确度。公司主营业务之一的无创产前基因检测作为针对 21 号染色体、18 号染色体和 13 号染色体非整倍体异常的筛查手段，存在适用范围和技术局限性，可能出现假阳性和假阴性。

虽然公司已与保险公司签订合作协议书，并出资为无创产前基因检测的受检者进行投保，最大可能地降低了相关产品检测范围内因技术固有局限导致的公司运营风险，如果公司因生产工艺的技术限制导致在诊断或研究服务中提供了错误的结果，给诊断或研究服务的使用人带来较为严重的后果，公司或将面临承担赔偿责任的风险。

2、产品质量控制风险

公司利用基因检测和数据分析，提供基因组学类的检测和研究服务。对于数据和检测结果的准确性有着很高的准确度要求。

华大基因已建立起完整的质量控制流程，包括原材料的检测、实验室环境的监测、各类设备的定期校验、生产关键节点的质控、数据的质控等，通过对生产环节的严格控制，确保产出结果的准确，公司通过了质量（ISO 9001:2015）、环境（ISO 14001:2015）、职业健康安全（OHSAS 18001:2007）、信息安全（ISO/IEC 27001:2013）管理体系认证和医疗器械质量管理体系认证（ISO 13485:2016）以及检测实验室认可（ISO/IEC 17025:2005）、医学实验室认可（ISO 15189:2012），美国病理学家协会 CAP 认可和 CLIA 认证等多项专业实验室认可。

随着华大基因在全球范围内的业务规模持续扩大，如果不能对生产交付环节进行有效管控，或因为关键质量控制岗位人员流失，出现质量问题，将影响公司的品牌形象，削弱公司的市场竞争力。

3、快速成长导致的管理风险

报告期内发行人呈现快速增长趋势，2016-2018 年公司营业收入年均复合增长率为 21.74%。截至 2019 年 9 月 30 日，发行人共拥有 56 家全资及控股子公司。随着公司业务不断的拓展和规模的扩张，公司将面临管理模式、人才储备、市场开拓等多方面挑战。如果发行人管理水平、人才储备不能适应公司规模迅速扩张的需要，组织模式和管理制度未能随着公司规模的扩大而及时调整和完善，将可能削弱公司的市场竞争力。

4、舆情管理的风险

报告期内，公司经历了对无创产前基因检测技术相关业务的质疑、控股股东及关联公司网络传闻的质疑、公司发布的科研合作项目成果是否存在数据的外泄等敏感舆情事件。公司虽已通过澄清公告、致客户的信函、媒体发布会等多种渠道进行申述说明，向社会公众客观传递事件的真实信息，然而上述负面舆情依然对公司声誉及品牌形象造成了较大的负面影响。

未来如果发行人不能及时对于负面消息作出回应以及管理或者因为部分媒体的恶意炒作而导致负面新闻媒体报道扩散，可能会对发行人的业务以及企业形象造成不利影响。

5、实际控制人控制的风险

截至本募集说明书签署日，汪建先生持有公司控股股东华大控股 85.30% 的股权。华大控股直接持有公司 37.18% 的股份，同时华大控股持有华大三生园 95.00% 的股权，华大三生园持有公司 0.98% 的股份。另外，汪建先生直接持有公司 0.4770% 的股份，因此汪建先生系公司的实际控制人。

虽然公司已建立了“三会”议事规则、关联交易管理制度、独立董事制度等旨在保护中小投资者权益的各项制度，但因汪建先生可通过其实际控制人地位对公司的经营决策实施控制，因此公司可能存在实际控制人控制的风险。

（四）政策风险

1、行业监管政策变化的风险

近年来我国医疗卫生体制和社会保障体制改革不断深入，相应的配套行业监管政策也在不断调整完善。公司提供的基因检测服务和产品涉及特定医疗器械的生产和使用，须接受国家和地方各级卫生健康委员会、国家药品监督管理局的管理监督。

近年来，国家陆续出台了一系列行业监管措施，对基于高通量测序技术的基因检测服务行业监管法规进行调整和完善。如果未来国家监管政策以及相关行业准入、技术标准发生不利于公司主营业务的变化，可能会给公司的生产经营带来不利的影响。

2、所得税税收优惠政策变化风险

根据《中华人民共和国企业所得税法》的规定，国家需要重点扶持的高新技术企业，减按 15% 的税率征收企业所得税。根据各地方税务部门的所得税优惠批准文件，报告期内公司及部分下属子公司享受了一定程度的优惠政策，虽然公司所享受的税收优惠政策具有一定的稳定性和持续性，预计未来调整的可能性较小，若国家调整上述所得税税收政策，或公司及其子公司未能持续被认定为符合税收优惠条件，都将对公司未来经营成果造成一定不利影响。

第三节 发行人及本期债券的资信情况

一、资信评级机构及其对本期债券的信用评级情况

发行人聘请了联合信用评级有限公司对发行人及本期债券进行评级。2020 年 4 月 10 日，联合信用评级有限公司出具《深圳华大基因股份有限公司 2020 年面向合格投资者公开发行公司债券（第一期）信用评级报告》（联合[2020] 666 号），评定发行人主体长期信用等级为 AA，本期公司债券信用等级为 AAA，评级展望为“稳定”。

二、信用评级报告的主要事项

（一）信用评级结论及标识所代表的涵义

联合评级评定发行人的主体长期信用等级为 AA，本期公司债券信用等级为 AAA，评级展望为“稳定”。

联合评级将公司主体长期信用等级划分成 9 级，分别用 AAA、AA、A、BBB、BB、B、CCC、CC 和 C 表示，其中，除 AAA 级，CCC 级（含）以下等级外，每一个信用等级可用“+”、“-”符号进行微调，表示略高或略低于本等级。AAA 级偿还债务的能力极强，基本不受不利经济环境的影响，违约风险极低。

（二）信用评级报告基本观点及揭示的主要风险

1、基本观点

联合信用评级有限公司对深圳华大基因股份有限公司的评级反映了公司作为基因组学应用行业龙头企业，在技术研发、资质认证、临床研究、业务布局等方面具备的竞争优势。近年来，公司加大市场拓展和研发投入力度，营业收入和资产规模快速增长，盈利能力较强，债务负担很轻，经营活动现金流状况良好。同时，联合评级也关注到公司所处基因测序行业竞争激烈、对上游供应商采购集中度高、关联交易规模较大以及销售回款周期较长等因素对公司信用水平可能带来的不利影响。

未来，随着公司市场规模的进一步扩大，同时加大在出生缺陷防控、肿瘤精准防控和传感染防控三个方面的研发力度，公司综合实力有望进一步提升，联合评级对公司的评级展望为“稳定”。

本期债券品种一、品种二分别由深圳高新投和深圳担保提供连带责任保证担保。深圳高新投和深圳担保作为政策性担保机构，各项业务得到了来自地方政府的有利支持，其资本实力和担保实力强，其担保对本期债券的信用水平有显著的提升作用。

基于对公司主体长期信用以及本期公司债券偿还能力的综合评估，联合评级认为，本期债券到期不能偿还的风险极低。

2、主要风险

（1）公司所处基因测序行业竞争激烈，在激烈的市场竞争中公司产品销售价格支撑力弱，公司存在部分产品毛利水平下降风险。

（2）公司对上游测序仪及试剂、耗材供应商采购集中度高；且公司从关联方采购测序仪及试剂、耗材金额较大，存在关联交易风险。

（3）公司收到深圳证监局下发的行政监管措施决定书，公司存在订单型收入确认依赖的系统存在漏洞，相关收入核算不规范；部分项目型收入核算与会计政策不一致，相关收入核算不规范；规范运作程度不高三个问题。截至本报告出具日，公司已基本完成上述问题的整改工作。

（4）公司应收账款规模较大，对营运资金占用明显，收入实现质量有待进一步提升。

（5）公司控股股东深圳华大基因科技有限公司质押比例过高，如被平仓，公司存在一定的实际控制人变更风险。

（三）跟踪评级的有关安排

根据监管部门和联合评级对跟踪评级的有关要求，联合评级将在本次（期）债券存续期内，并在每年发行人年报公告后的两个月内，且不晚于每一会计年度结束之日起六个月内进行一次定期跟踪评级，并在本次（期）债券存续期内根据有关情况进行不定期跟踪评级。

发行人应按联合评级跟踪评级资料清单的要求，提供有关财务报告以及其他相关资料。发行人如发生重大变化，或发生可能对信用等级产生较大影响的重大事件，应及时通知联合评级并提供有关资料。

联合评级将密切关注发行人的相关状况，如发现发行人或本次（期）债券相关要素出现重大变化，或发现其存在或出现可能对信用等级产生较大影响的重大事件时，联合评级将落实有关情况并及时评估其对信用等级产生的影响，据以确认或调整本次（期）债券的信用等级。

如发行人不能及时提供上述跟踪评级资料及情况，联合评级将根据有关情况进行分析并调整信用等级，必要时，可公布信用等级暂时失效，直至发行人提供相关资料。

联合评级对本次（期）债券的跟踪评级报告将在本公司网站和交易所网站公告，且在交易所网站公告的时间不晚于在本公司网站、其他交易场所、媒体或者其他场合公开披露的时间；同时，跟踪评级报告将报送发行人、监管部门等。

（四）评级差异情况

2019 年 6 月 10 日，联合评级出具《深圳华大基因股份有限公司 2019 年面向合格投资者公开发行公司债券信用评级报告》（联合[2019] 738 号），评定发行人主体长期信用等级为 AA，本次公司债券信用等级为 AA，评级展望为“稳定”。

2020 年 4 月，发行人为本期债券的发行增加了担保措施，根据联合评级 2020 年 4 月 10 日出具的《深圳华大基因股份有限公司 2020 年面向合格投资者公开发行公司债券（第一期）信用评级报告》（联合[2020] 666 号），因担保主体深圳高新投和深圳担保提供的担保对本期债券的信用水平有显著的提升作用，评定发行人主体长期信用等级为 AA，本期公司债券信用等级为 AAA，评级展望为“稳定”。

三、公司的资信状况

（一）发行人已发行公司债券的募集资金使用情况

截至目前，发行人尚未发行公司债券。

（二）公司获得主要贷款银行的授信及使用情况

报告期内，公司的资信实力不断增强，银行授信额度不断增加，截至 2019 年 9 月 30 日，发行人共获得的授信总额合计 12.80 亿元。其中，已使用授信额度 0.5 亿元，剩余未使用授信额度为 12.30 亿元。

（三）最近三年及一期与主要客户业务往来履约情况

公司在最近三年及一期与主要客户发生的业务往来中，未曾有严重违约情况。

（四）最近三年及一期发行的债券以及偿还情况

最近三年及一期，发行人未发行债券。

（五）已发行公司债券或其他债务违约或延期支付本息情况

截至目前，发行人不存在已发行的公司债券或其他债务有违约或延迟支付本息的情况。

（六）本期发行后的累计公司债券余额

本期债券经中国证监会核准并全部发行完毕后，本公司的累计公司债券余额不超过 5 亿元，占本公司报告期末合并报表中所有者权益的比例不超过 40%。

（七）公司最近三年及一期有关财务指标

财务指标	2019 年 9 月 30 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动比率（倍）	3.34	3.59	4.90	4.48
速动比率（倍）	2.97	3.33	4.72	4.38
资产负债率（%）	19.09	19.02	16.70	18.38
资产负债率（母公司）（%）	7.80	6.15	13.31	12.41
财务指标	2019 年 1-9 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
EBIT 利息保障倍数	-	1,756.35	1,616.18	3,105.89
贷款偿还率（%）	100.00	100.00	100.00	100.00
利息偿付率（%）	100.00	100.00	100.00	100.00

注：

- （1）流动比率=流动资产/流动负债
- （2）速动比率=（流动资产-存货）/流动负债
- （3）资产负债率=总负债/总资产
- （4）EBIT 利息保障倍数=（利润总额+利息费用）/利息费用
- （5）贷款偿还率=实际贷款偿还额/应偿还贷款额
- （6）利息偿付率=实际支付利息/应付利息

第四节 增信机制、偿债计划及其他保障措施

本期债券通过保证担保方式增信，本期债券拟分为两个品种，品种一由深圳高新投提供连带责任保证担保，品种二由深圳担保提供连带责任保证担保。债券持有人及债券受托管理人将对担保事项予以持续监督。除保证担保外，公司还设立了具体的偿债计划及相应的保障措施。

一、本期债券品种一担保人情况及担保函主要内容

（一）担保人基本情况介绍

名称：深圳市高新投融资担保有限公司

住所：深圳市罗湖区东门街道城东社区深南东路 2028 号罗湖商务中心 3510-23 单元

法定代表人：刘苏华

成立日期：2011 年 4 月 1 日

组织形式：有限责任公司

注册资本：500,000.00 万元人民币

经营范围：为企业及个人提供贷款担保、信用证担保等融资性担保；开展再担保业务；办理债券发行担保业务；兼营诉讼保全担保、履约担保业务，与担保业务有关的融资咨询、财务顾问等中介服务，以自有资金进行投资；自有物业租赁。

深圳市高新投融资担保有限公司成立于 2011 年 4 月，是深圳市高新投集团有限公司下属专门从事融资担保业务的专业子公司，作为深圳市主要的担保机构，主要服务对象为深圳市内的中小企业和高新技术企业。公司注册资本 500,000.00 万元，股东为深圳市高新投集团有限公司、深圳市罗湖引导基金投资有限公司。股权结构如下：

单位：万元

出资人名称	出资额	出资比例
深圳市高新投集团有限公司	315,619.74	63.12%
深圳市罗湖引导基金投资有限公司	184,380.26	36.88%
合计	500,000.00	100.00%

深圳高新投作为深圳市高新投集团有限公司融资担保业务的专业化运营平台，公司成立后主要从事间接融资担保业务，包括流动资金贷款担保、固定资产贷款担保、综合授信额度担保、小微企业集合信贷担保等。

（二）担保人主要财务指标

担保人最近一年及一期主要财务指标如下：

单位：万元

项目	2019 年 9 月末/2019 年 1-9 月	2018 年末/2018 年度
总资产	564,625.80	179,466.90
总负债	45,094.54	42,695.79
净资产	519,531.26	136,771.12
流动资产	558,353.06	173,126.65
流动负债	44,909.12	42,510.36
营业收入	12,451.17	16,009.17
利润总额	3,680.53	6,099.99
净利润	2,760.14	3,784.22
经营活动产生的现金流量净额	-365,861.86	-76,424.58
投资活动产生的现金流量净额	-2.23	-9,822.57
筹资活动产生的现金流量净额	380,000.00	60,000.00
现金及现金等价物净增加额	14,135.91	-26,247.14
资产负债率（%）	7.99%	23.79%
净资产收益率（%）	1.12%	3.61%
流动比率（倍）	12.43	4.07
速动比率（倍）	12.43	4.07

注：天健会计师事务所（特殊普通合伙）深圳分所对担保人深圳高新投 2018 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日期间的财务报表进行了审计，并出具了天健深审（2019）214 号标准无保留意见审计报告。2019 年 1 月 1 日至 2019 年 9 月 30 日期间的财务报表未经审计。
净资产收益率=2*净利润/（期初净资产+期末净资产），2019 年 1-9 月进行了年化处理。

（三）担保人资信状况

根据联合评级 2020 年 4 月 13 日出具的评级报告联合[2020]589 号，深圳高新投主体长期信用级别为 AAA，评级展望为稳定。

（四）担保人累计增信余额及占其净资产额的比例

截至 2019 年 9 月末，担保人深圳高新投期末担保责任余额 547,748.00 万元，净资产为 519,531.26 万元；担保责任余额占净资产比例为 105.43%。

（五）担保人偿债能力分析

截至 2019 年 9 月 30 日，深圳高新投资资产负债率为 7.99%，流动比率为 12.43，速动比率 12.43，总资产为 564,625.80 万元，净资产为 519,531.26 万元。从主要偿债能力指标来看，深圳高新投无银行贷款等刚性债务，整体负债水平较低，具有较好的抗风险能力。2019 年 1-9 月营业收入为 12,451.17 万元，净利润为 2,760.14 万元，期间费用控制良好，具有较好的自主盈利能力。综上所述，深圳高新投作为专业性的担保机构，具备较强的综合实力能够为发行人本期债券的发行提供有力保障。

（六）担保函的主要内容

深圳市高新投融资担保有限公司于 2020 年 4 月出具的《担保函》主要内容如下：

“第一条 被担保的债券种类、数额及募集资金用途

被担保的债券为“深圳华大基因股份有限公司 2020 年面向合格投资者公开发行公司债券（第一期）品种一”（公司债券名称以交易所核准/备案为准，以下简称“本次公司债券”、“本次发行的公司债券”），期限为不超过伍年（含伍年），发行规模不超过人民币叁亿元（含叁亿元）（小写¥300,000,000.00 元）。本次公司债券的募集资金用途为补充流动资金。

第二条 债券到期日

本次发行的公司债券按年付息、到期一次还本。利息每年支付一次，最后一期利息随本金一起支付。起息日为公司债券的发行首日，到期日以债券实际发行到期日为准，但债券期限最长不超过 5 年。

第三条 担保方式

担保人承担保证责任的方式为连带责任保证担保。

第四条 担保范围

担保人保证的范围包括本次发行的公司债券票面金额不超过人民币叁亿元（含叁亿元，具体金额以实际发行金额为准）（小写¥300,000,000.00 元）的债券本金、利息以及实现债权的合理费用。

第五条 担保期限

担保人承担保证责任的期间为本次发行的公司债券的存续期及债券到期之日起两年。本次公司债券的持有人以及受托管理人（以下分别简称为“债券持有人”、“受托管理人”）在此期间内未要求担保人承担保证责任的，担保人免除保证责任。

第六条 发行人、担保人、受托管理人、债券持有人之间的权利义务关系

本次发行的公司债券本息到期时，如发行人不能按约定足额兑付本次公司债券本息，担保人应主动承担连带保证责任，将兑付资金划入债券登记托管机构指定的账户，债券持有人可分别或联合要求担保人承担保证责任。受托管理人中信证券股份有限公司有权代理债券持有人要求担保人履行保证责任。

第七条 财务信息披露

1、本次公司债券发行的有关核准部门、债券持有人或者主承销商、受托管理人，均有权对担保人的资信状况进行持续监督，并在合理范围内要求担保人定期提供会计报表等财务信息。

2、担保人的经营、财务状况出现可能对债券持有人重大权益产生重大不利影响的情形时，担保人应及时通知主承销商、受托管理人。

第八条 债券的转让或出质

债券持有人依法将本次公司债券转让或出质给第三人的，担保人在本担保函第四条约定的保证范围内继续承担保证责任。

第九条 主债权的变更

经本次公司债券发行的主管部门（如需）和债券持有人会议批准，公司债券的金额、期限、利率、付息方式等发生变更时，如无增加担保人责任的，无需另行经担保人同意，担保人继续承担本担保函项下的保证责任；如本次公司债券资金用途变更未经担保人同意的，担保人不承担本担保函项下的任何担保责任。

第十条 加速到期

本次公司债券到期之前，担保人发生合并、分立、减资、解散、停产、进入破产程序以及其他足以影响债券持有人权益的重大事项时，发行人应在一定期限内提供新的担保，发行人不提供新的担保时，债券持有人有权要求发行人、担保人提前兑付债券本息。

本次公司债券到期之前，若出现担保人因素之外的其他足以影响债券持有人权益的重大事项，债券持有人和主承销商不得要求担保人提前承担担保责任。

第十一条 担保函的生效

本担保函于本次“深圳华大基因股份有限公司 2020 年面向合格投资者公开发行公司债券（第一期）品种一”（公司债券名称以交易所核准/备案为准）发行获得深圳证券交易所出具的无异议函且本次公司债券成功发行之日起生效，在此之前担保人无需承担担保责任。

自本担保函出具之日起至本次公司债券正式发行之日，若出现影响债券持有人权益的重大事项，包括但不限于发行人经营管理出现重大变化、偿债能力下降、卷入重大法律诉讼、管理人不能正常履职等，担保人有权书面通知发行人和主承销商暂缓或停止发行事宜。

本次公司债券的任一期发行前（包括一次性发行的公司债券发行前），担保人均有权对发行人及本次公司债券发行重新进行实质审查并有权决定是否终止本次公司债券（任一期）的发行。担保人经实质审查同意继续发行本次公司债券任一期的，发行人应凭担保人同意继续发行的书面确认函办理该期的发行工作；担保人经实质审查不同意继续发行的，担保人对不同意发行的任一期公司债券不承担担保责任。

第十二条 分期发行

本次公司债券可一次性发行，也可分期发行。发行人在本《担保函》担保范围内选择分期发行的，任一期发行均需获得担保人同意发行的书面确认函。未经担保人书面同意，发行人仍发行本次公司债券任一期的，担保人对未经其事先书面同意发行的任一期的本次公司债券不承担担保责任。

第十三条 其他

担保人同意发行人将本担保函作为发行人申请发行公司债券的文件一并上报有关部门，并随同其他文件一同提供给认购本次发行债券的投资者查阅。

本次公司债券发行成功并募集资金到达发行人募集账户后，发行人应按与担保人签署的担保协议书以及保证金质押协议（如有）约定如期足额将约定担保费、保证金（如有）支付至担保人指定账户，如未按约支付，非经担保人书面同意，发行人不得动用募集资金，否则担保人不承担本担保函项下的担保责任。

因本担保函发生争议而未能通过协商解决的，本次债券持有人可以向深圳市福田区有管辖权的人民法院提起诉讼。”

二、本期债券品种二担保人情况及担保函主要内容

（一）担保人基本情况介绍

名称：深圳担保集团有限公司

住所：深圳市龙华区龙华街道龙华办事处东环二路 8 号粤商中心 A 座 21JK

办公地址：深圳市龙华区龙华街道龙华办事处东环二路 8 号粤商中心 A 座 21JK

法定代表人：胡泽恩

成立日期：2007 年 12 月 24 日

组织形式：有限责任公司

注册资本：800,000 万元

经营范围：

一般经营项目是：与担保业务有关的投融资咨询和财务顾问等中介服务；从事保证担保业务，开展诉讼保全担保、工程履约担保、尾付款如约偿付担保等履约担保、投标担保（以上不含融资性担保业务）；对担保、典当、小额贷款、商业保理、融资租赁等公司进行投资（营业执照另行申办）；投资兴办实业（具体项目另行申报）；科技服务信息咨询。（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）。

深圳担保集团有限公司成立于 1999 年 12 月 28 日，是深圳市政府出资设立的专业担保机构，前身是深圳市中小企业信用担保中心。深圳担保股东为深圳市投资控股有限公司、深圳市龙华建设发展有限公司，其股权结构如下：

单位：万元

出资人名称	出资额	出资比例
深圳市投资控股有限公司	596,228.1941	74.53%
深圳市龙华建设发展有限公司	203,771.8059	25.47%
合计	800,000.0000	100.00%

（二）担保人主要财务指标

担保人最近一年及一期主要财务指标如下：

单位：万元

项目	2019 年 9 月末/2019 年 1-9 月	2018 年末/2018 年度
总资产	1,934,820.10	1,892,860.76
总负债	847,797.35	854,216.48
净资产	1,087,022.74	1,038,644.29
流动资产	1,743,014.72	1,690,950.13
流动负债	297,827.76	289,692.02
营业收入	150,231.77	164,694.05
利润总额	111,267.33	125,705.82
净利润	87,897.09	91,671.34
经营活动产生的现金流量净额	58,510.14	-387,386.85
投资活动产生的现金流量净额	-3,565.55	884.58
筹资活动产生的现金流量净额	8,137.75	597,922.55
现金及现金等价物净增加额	63,082.34	211,420.29
资产负债率（%）	43.82%	45.13%
净资产收益率（%）	11.03%	9.11%
流动比率（倍）	5.85	5.84
速动比率（倍）	5.85	5.84

注：瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）深圳分所审计对担保人 2018 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日期间的财务报表进行了审计，并出具了瑞华深圳审字【2019】48360025 号标准无保留意见审计报告。

净资产收益率=2*净利润/（期初净资产+期末净资产），2019 年 1-9 月进行了年化处理。

（三）担保人资信状况

担保人资信状况优良，经营管理规范、财务状况健康，保持着良好的信用等级，在银行贷款还本付息方面无违约记录，与国内多家大型银行建立了长期良好的合作关系，具有较强的间接融资能力。

根据联合评级 2020 年 4 月 10 日出具的评级报告联合评字[2020]663 号，深圳担保主体长期信用级别为 AAA，评级展望为稳定。

（四）担保人累计增信余额及占其净资产额的比例

截至 2019 年 9 月末，担保人在保笔数 3,430 笔，期末在保余额 292.00 亿元，其中融资性担保在保余额 139.85 亿元，非融资性担保在保余额 152.15 亿元。截至 2019 年 9 月末，担保人净资产为 108.70 亿元，期末在保余额与净资产的比值为 2.69。

（五）担保人偿债能力分析

截至 2019 年 9 月 30 日，深圳担保资产负债率为 43.82%，流动比率为 5.85，速动比率 5.85，总资产为 1,934,820.10 万元，归属于母公司所有者权益 1,084,115.79 万元，2019 年 1-9 净利润为 87,897.09 万元。最近一年一期，深圳担保收入规模和利润总额规模较大，同时期间费用控制良好，自主盈利能力较强，且其资产流动性较高、财务状况良好、偿债能力较强，能为发行人本次债券的偿付提供有力的保障。

（六）担保函的主要内容

深圳担保集团有限公司于 2020 年 4 月出具的《深圳担保集团有限公司关于为深圳华大基因股份有限公司 2020 年面向合格投资者公开发行公司债券（第一期）提供保证的担保函》主要内容如下：

“第一条 被担保的债券种类、数额

本次债券发行总规模不超过人民币贰亿元（含贰亿元），一次性发行，由深圳担保集团有限公司提供其担保责任范围内的无条件不可撤销的连带责任保证担保。

本次债券的具体发行规模、期限、品种由债券发行人为发行本期债券而编制的公司债券募集说明书（以下简称“募集说明书”）予以规定。

第二条 债券到期

本次债券的到期日由募集说明书具体规定。债券发行人应于本次债券的兑付和付息期限内清偿本次债券的全部本金和利息。

第三条 保证方式

在保证期间内，担保人对本次债券承担无条件不可撤销的连带责任保证担保。

第四条 保证范围

担保人保证的范围包括本次债券的本金、利息、违约金、损害赔偿金和实现债权的费用。

第五条 保证责任的承担

在保证期间内，如债券发行人不能在募集说明书规定的期限内按约定偿付本次债券本金和/或利息，担保人应在收到登记在册的本次债券的债券持有人（以下简称“债券持有人”）或债券受托管理人（以下简称“债券受托管理人”）或募集资金监管银行的书面索赔要求后，在不超过担保人担保范围的情况下，根据担保函向债券持有人履行担保义务。

经债券持有人会议通过，债券持有人可分别或联合要求担保人承担保证责任。债券受托管理人依照本次债券的受托管理协议的约定代理债券持有人要求担保人履行保证责任。担保人保证在接到债券持有人或债券受托管理人的书面索赔通知之日起 15 日内向债券持有人清偿相关款项。

第六条 保证期间

担保人承担保证责任的期间为本次债券发行首日至本次债券到期日后贰年止。

债券持有人、债券受托管理人在保证期间内未要求担保人承担保证责任的，或其在保证期间主张债权后未在诉讼时效届满之前再行向担保人追偿的，担保人免除保证责任。

第七条 债券的转让或出质

本次债券持有人依法将本次债券转让或出质给第三人的，担保人按照本担保函的规定在原保证担保的范围内继续承担保证责任。

第八条 主债权的变更

经本次债券的债券持有人会议核准/批准，本次债券利率、期限、还本付息方式等发生变更时，需经过担保人书面同意后，担保人按照担保函的规定继续承担保证责任。未经过担保人书面同意的，担保人不再承担保证责任。

第九条 保证责任的减少

债券发行人偿还本次债券的本息、违约金、损害赔偿金及实现债权的费用后，担保人的保证责任相应同等减少。

担保人在保证责任范围内代为清偿本次债券的本息、违约金、损害赔偿金及实现债权的费用后，在代偿额度范围内的保证责任随即解除。

第十条 担保人的进一步声明和承诺

本担保是一项持续性的担保，只要债券发行人未按本次债券发行时确定的有关条款的规定承担债务和责任，担保人即承担本担保函项下的义务。

担保人的继承人（包括但不限于因改组合并而继承）将受本担保函的约束，并继续承担本担保函规定的责任。

第十一条 担保函的生效和变更

本担保函于中国证监会核准本次债券发行之日起生效。在本担保函第六条规定的保证期间内不得变更或撤销本担保函。

第十二条 法律适用及争议解决

本担保函适用中华人民共和国法律（不包括香港特别行政区、澳门特别行政区、台湾地区的法律）。因本担保函发生争议协商解决不成时，可向深圳国际仲裁院（深圳仲裁委员会）提请仲裁，仲裁规则适用申请仲裁时该机构的规则。仲裁裁决是终局的，对各方当事人均有约束力。

第十三条 其他

本担保函一式捌份，债券受托管理人、债券发行人各执壹份，其余供报送相关主管部门，每份具有同等法律效力。

担保人同意债券发行人将本担保函随同其他申报文件一同上报证券交易所及有关机关，并随同其他文件一同提供给认购或持有本次债券的债券持有人查阅。”

三、反担保情况

为本期债券发行，发行人及其关联方提供的反担保具体情况如下：

（一）为品种一提供的反担保

发行人全资子公司武汉医检、天津医检分别与深圳高新投签署《反担保抵押合同》，以全资子公司武汉医检和天津医检合法持有的不动产向深圳高新投提供抵押反担保；发行人控股股东华大控股、董事长暨实际控制人汪建先生分别向深

圳高新投提供反担保保证责任；发行人与深圳高新投签订《保证金质押协议》，提供质押保证金担保。

（二）为品种二提供的反担保

发行人全资子公司武汉医检、青岛青西华大分别与深圳担保签署反担保相关协议，约定以青岛青西华大合法持有的不动产向深圳担保提供抵押反担保，同时武汉医检向深圳担保提供反担保保证责任；发行人控股股东华大控股、董事长暨实际控制人汪建先生、华大控股董事杨焕明先生分别向深圳担保提供反担保保证责任；发行人与深圳担保签订相关协议，提供质押保证金担保。

四、债券受托管理人对担保事项的持续监督安排

根据《债券受托管理协议》，债券受托管理人应当持续关注发行人和保证人的资信状况、担保物状况、内外部增信机制及偿债保障措施的实施情况，可采取包括但不限于如下方式进行核查：

（一）就《债券受托管理协议》第 3.4 条约定的情形，列席发行人和保证人的内部有权机构的决策会议；

（二）每年查阅前项所述的会议资料、财务会计报告和会计账簿；

（三）调取发行人、保证人银行征信记录；

（四）对发行人和保证人进行现场检查；

（五）约见发行人或者保证人进行谈话。

五、偿债计划

本期债券的起息日为 2020 年 4 月 27 日，债券利息将于起息日之后在存续期内每年支付一次。

本期债券品种一的付息日期为 2021 年至 2023 年间每年的 4 月 27 日。如发行人行使赎回选择权，则本期债券品种一的付息日为 2021 年至 2022 年每年的 4 月 27 日；若投资者行使回售选择权，则其回售部分债券的付息日为 2021 年至 2022 年每年的 4 月 27 日；如遇法定节假日或休息日，则顺延至其后的第 1 个交易日。顺延期间付息款项不另计利息。

本期债券品种二的付息日期为 2021 年至 2023 年间每年的 4 月 27 日。如发行人行使赎回选择权，则本期债券品种二的付息日为 2021 年至 2022 年每年的 4 月 27 日；若投资者行使回售选择权，则其回售部分债券的付息日为 2021 年至

2022 年每年的 4 月 27 日；如遇法定节假日或休息日，则顺延至其后的第 1 个交易日。顺延期间付息款项不另计利息。

本期债券品种一的兑付日期为 2023 年 4 月 27 日。如发行人行使赎回选择权，则本期债券品种一的兑付日期为 2022 年 4 月 27 日；若投资者行使回售选择权，则其回售部分债券的兑付日为 2022 年 4 月 27 日；如遇法定节假日或休息日，则顺延至其后的第 1 个交易日，顺延期间兑付款项不另计利息。

本期债券品种二的兑付日期为 2023 年 4 月 27 日。如发行人行使赎回选择权，则本期债券品种二的兑付日期为 2022 年 4 月 27 日；若投资者行使回售选择权，则其回售部分债券的兑付日为 2022 年 4 月 27 日；如遇法定节假日或休息日，则顺延至其后的第 1 个交易日，顺延期间兑付款项不另计利息。

本期债券本金及利息的支付将通过证券登记机构和有关机构办理。支付的具体事项将按照有关规定，由发行人在中国证监会指定媒体上发布的公告中加以说明。

六、偿债资金来源

本期债券的偿债资金将主要来源于本公司主营业务收入。

最近三年及一期，发行人营业收入稳步增长，分别为 171,149.83 万元、209,554.43 万元、253,640.61 万元和 207,236.30 万元，利润总额分别为 40,968.75 万元、49,613.34 万元、47,491.57 万元和 32,113.03 万元，净利润分别为 35,001.75 万元、42,368.61 万元、40,784.42 万元和 26,936.93 万元。

随着发行人业务扩张，发行人利润水平有望进一步提升，从而为本期债券本息的偿付提供保障。

七、偿债应急保障方案

发行人长期保持较为稳健的财务政策，资产流动性良好，必要时可以通过流动资产变现补充偿债资金。截至报告期末，发行人流动资产具体构成如下：

截至 2019 年 9 月 30 日发行人流动资产明细

单位：万元

项目	金额	占比
货币资金	74,806.84	22.97%
交易性金融资产	9,310.26	2.86%

项目	金额	占比
应收票据	401.87	0.12%
应收账款	154,700.93	47.49%
预付账款	27,265.29	8.37%
其他应收款	10,494.46	3.22%
存货	36,292.89	11.14%
其他流动资产	12,451.34	3.83%
合计	325,723.88	100.00%

发行人在日常经营产生的现金流量不足的情况下，发行人可以通过变现除所有权受限资产及已实现预售的存货以外的流动资产来获得必要的偿债资金支持。

八、偿债保障措施

为维护本期债券持有人的合法权益，发行人为本期债券采取了如下的偿债保障措施：

（一）切实做到专款专用

发行人将制定专门的债券募集资金使用计划，相关部门对资金使用情况严格检查，切实做到专款专用，保证募集资金的投入、运用、稽核等方面的顺畅运作，并确保本期债券募集资金根据相关决议并按照本募集说明书披露的用途使用。

（二）制定债券持有人会议规则

发行人已按照《管理办法》的要求制定了《债券持有人会议规则》。《债券持有人会议规则》约定了债券持有人通过债券持有人会议行使权利的范围、程序和其他重要事项，为保障公司债券本息及时足额偿付做出了合理的制度安排。

有关《债券持有人会议规则》的具体内容，详见本募集说明书第八节“债券持有人会议”。

（三）聘请债券受托管理人

发行人已按照《管理办法》的规定，聘请中信证券担任本期债券的债券受托管理人，并与中信证券订立了《债券受托管理协议》。在本期债券存续期限内，由中信证券依照《债券受托管理协议》的约定维护本期债券持有人的利益。

有关债券受托管理人的权利和义务，详见本募集说明书第九节“债券受托管理人”。

（四）严格执行资金管理计划

本期债券发行后，发行人将根据债务结构情况进一步加强公司的资产负债管理、流动性管理、募集资金使用管理等，并将根据债券本息未来到期应付情况制定年度、月度资金运用计划，保证资金按计划调度，及时、足额地准备偿债资金用于每年的利息支付以及到期本金的兑付，以充分保障投资者的利益。

（五）严格的信息披露

发行人将遵循真实、准确、完整的信息披露原则，按《债券受托管理协议》及中国证监会的有关规定进行重大事项信息披露，使公司偿债能力、募集资金使用情况等受到债券持有人、债券受托管理人和股东的监督，严格防范偿债风险。

（六）发行人承诺

根据发行人 2019 年 5 月 21 日的第二届董事会第九次决议及 2019 年 6 月 6 日的 2019 年第三次临时股东大会决议，在出现预计不能按期偿付债券本息或者到期未能按期偿付债券本息时至少采取如下相应措施：

- （1）不向股东分配利润；
- （2）暂缓重大对外投资、收购兼并等资本性支出项目的实施；
- （3）调减或停发董事和高级管理人员的工资和奖金；
- （4）与本次公开发行公司债券相关的公司主要责任人不得调离等措施。

九、违约责任

（一）本期债券违约的情形

1、发行人未能依据法律、法规和规则及募集说明书的约定，按期足额支付本期债券的利息和本金；

2、发行人或发行人合并报表范围内的企业在任何其他重大债务项下出现违约或被宣布提前到期，并且因此对本期债券的还本付息能力产生实质不利影响；

3、发行人在其资产、财产或股份上设定抵押或质押权利以致对本期债券的还本付息能力产生实质不利影响，或出售其重大资产以致对本期债券的还本付息能力产生实质不利影响；

4、在债券存续期间内，发行人发生解散、注销、停业、清算、丧失清偿能力、被法院指定接管人或已开始相关的诉讼程序；

5、本期债券存续期内，发行人未能根据法律、法规和规则的规定，履行信息披露义务；

6、发行人未能履行募集说明书及法律、法规和规则规定的其他义务，且对债券持有人造成实质不利影响。

（二）针对发行人违约的违约责任及其承担方式

上述违约事件发生时，发行人应当承担相应的违约责任，包括但不限于按照募集说明书的约定向债券持有人及时、足额支付本金及/或利息以及迟延支付本金及/或利息产生的罚息、违约金等，并就受托管理人因发行人违约事件承担相关责任造成的损失予以赔偿。

发行人保证按照本募集说明书约定的还付付息安排向债券持有人支付本期债券利息及兑付本期债券本金。若发行人未按时支付本金和/或利息，或发生其他违约情况时，债券受托管理人将依据《债券受托管理协议》代表债券持有人向发行人进行追索，包括采取加速清偿或其他可行的救济措施。如果债券受托管理人未按《债券受托管理协议》履行其职责，债券持有人有权直接依法向发行人进行追索，并追究债券受托管理人的违约责任。

（三）违约后的诉讼、仲裁或其他争议解决机制

《债券受托管理协议》项下所产生的或与《债券受托管理协议》有关的任何争议，首先应在争议各方之间协商解决。如果协商解决不成，应提交位于北京的北京仲裁委员会按照该会届时有效的仲裁规则进行仲裁。仲裁应用中文进行。仲裁裁决是终局的，对双方均有约束力。

第五节 发行人基本情况

一、发行人概况

发行人名称（中文）：深圳华大基因股份有限公司

发行人名称（英文）：BGI Genomics Co., Ltd.

注册资本：人民币 400,100,000 元

实缴资本：人民币 400,100,000 元

法定代表人：尹烨

住所：深圳市盐田区洪安三街 21 号华大综合园 7 栋 7 层-14 层

有限公司成立日期：2010 年 7 月 9 日

股份公司设立日期：2015 年 6 月 23 日

邮政编码：518083

信息披露负责人：徐茜

联系电话：0755-36307065

传真：0755-36307035

电子信箱：ir@bgi.com

经营范围：贸易经纪与代理；医学研究和试验发展；临床检验服务；医疗用品及器械研发、制造、批发、零售。

所属行业：科学研究和技术服务业

统一社会信用代码：914403005586967563

二、发行人历史沿革及股本变化情况

（一）有限公司成立情况

公司前身华大医学成立于 2010 年 7 月 9 日，由华大控股、华大三生园共同出资设立。华大医学成立时注册资本 1,000 万元，其中华大控股以货币出资 950 万元，占公司注册资本的 95%，华大三生园以货币出资 50 万元，占公司注册资本的 5%。首期出资由华大控股出资 190 万元，华大三生园出资 10 万元，剩余出资于华大医学设立后两年内缴足。

2010 年 7 月 7 日，深圳永信瑞和会计师事务所出具《验资报告》（深永信会验字[2010] 198 号），验证截至 2010 年 7 月 6 日，华大医学已收到股东缴纳的注册资本第一期合计 200 万元，其中华大三生园以货币方式实缴出资 10 万元，华大控股以货币方式实缴出资 190 万元。

2010 年 7 月 9 日，深圳市市场监督管理局向公司核发了《企业法人营业执照》，注册号为 440301104800923。

华大医学成立时，公司股权结构如下：

序号	股东	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	股权比例
1	华大控股	950	190	95.00%
2	华大三生园	50	10	5.00%
	合计	1,000	200	100%

2012 年 9 月 25 日，华大医学股东会会议作出决议，申请延长出资期限二年。2012 年 10 月 24 日，深圳市市场监督管理局核准公司出资期限由 2012 年 7 月 9 日延至 2014 年 7 月 9 日。

2013 年 3 月 11 日，深圳中瑞泰会计师事务所（普通合伙）出具《验资报告》（深中瑞泰验字[2013]第 007 号），验证截至 2013 年 3 月 10 日，华大医学已收到股东缴纳的注册资本第二期合计 800 万元，华大控股以货币出资 760 万元，华大三生园以货币出资 40 万元。连同第一期出资 200 万元，公司累计实收资本 1,000 万元。其中，华大三生园以货币方式实缴出资 50 万元，华大控股以货币方式实缴出资 950 万元，实缴出资占已登记注册资本额的 100%。

2013 年 3 月 18 日，深圳市市场监督管理局对公司本次变更进行了备案。

本次实缴出资完成后，华大医学的股权结构如下：

序号	股东	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	股权比例
1	华大控股	950	950	95.00%
2	华大三生园	50	50	5.00%
	合计	1,000	1,000	100%

（二）股份公司设立情况

公司是由华大医学整体变更设立的股份有限公司。

2015 年 6 月 15 日，安永华明出具了《专项审计报告》（安永华明（2015）专字第 61049184_H02 号），审验确认截至 2015 年 5 月 31 日，华大医学的净资产为 2,627,064,895.20 元。

2015 年 6 月 19 日，深圳德正信国际资产评估有限公司出具了《深圳华大基因医学有限公司股份制改制项目评估报告》（德正信综评报字[2015]第 037 号），确认截至 2015 年 5 月 31 日，华大医学的净资产评估值为 275,377.84 万元。

2015 年 6 月 22 日，华大医学股东会会议作出决议，同意将华大医学截至 2015 年 5 月 31 日，经安永华明审计的账面净资产 2,627,064,895.20 元中的 326,119,339 元折为深圳华大基因股份有限公司普通股 326,119,339 股（每股人民币 1 元），余额 2,300,945,556.20 元计入资本公积。华大医学全体股东作为发起人，以各自在华大医学中的股权所对应的净资产认购股份有限公司的股份。同日，华大医学全体股东签订《关于深圳华大基因医学有限公司整体变更为深圳华大基因股份有限公司之发起人协议》，就发起人的各项权利和义务、股份公司的设立方式、名称、住所、经营范围、注册资本及股本比例、出资方式等相关事宜进行了约定。

2015 年 6 月 22 日，公司召开了关于股份有限公司设立的股东大会，全体发起人一致决定按华大医学经安永华明审计的账面净资产值折股，将华大医学整体变更为股份有限公司，该次会议还审议通过了新的公司章程及其他事项，并选举产生了第一届董事会董事和第一届监事会的股东代表监事。

2015 年 6 月 23 日，安永华明出具了《验资报告》（安永华明（2015）验字第 61049184_H01 号），审验确认截至 2015 年 6 月 23 日止，全体发起人以其拥有的华大医学截至 2015 年 5 月 31 日止之净资产计人民币 2,627,064,895.20 元折股为 326,119,339.00 股，每股面值人民币 1 元，缴纳注册资本计人民币 326,119,339.00 元，余额计入资本公积。

2015 年 6 月 23 日，深圳市市场监督管理局向公司核发了《企业法人营业执照》，注册号为 440301104800923。

（三）公司首次公开发行股票并上市情况

2017 年 6 月 23 日，中国证券监督管理委员会核发《关于核准深圳华大基因股份有限公司首次公开发行股票的批复》（证监许可[2017]1023 号），核准公司向社会公开发

行人民币普通股（A 股）不超过 4,010 万股。此次公开发行股票后，公司总股本由 36,000 万股增加至 40,010 万股。经深圳证券交易所《关于深圳华大基因股份有限公司人民币普通股股票在创业板上市的通知》（深证上[2017]440 号）同意，2017 年 7 月 14 日，公司首次公开发行的人民币普通股股票在深圳证券交易所创业板上市。

（四）最近三年重大资产重组情况

报告期内，公司未发生根据《上市公司重大资产重组管理办法》等规定构成重大资产重组的事项。

三、发行人股本总额和前十名股东持股情况

（一）发行人股本结构

截至 2019 年 9 月 30 日，公司的股本结构情况如下：¹

项目	持股数量（股）	持股比例
一、有限售条件股份	155,598,321	38.89%
1、国家持股	0	0.00%
2、国有法人持股	242,879	0.06%
3、其他内资持股	155,348,542	38.83%
其中：境内法人持股	153,311,092	38.32%
境内自然人持股	2,037,450	0.51%
4、外资持股	6,900	0.00%
其中：境外法人持股	0	0.00%
境外自然人持股	6,900	0.00%
二、无限售条件股份	244,501,679	61.11%
1、人民币普通股	244,501,679	61.11%
2、境内上市的外资股	0	0.00%
3、境外上市的外资股	0	0.00%
4、其他	0	0.00%
三、股份总数	400,100,000	100.00%

（二）发行人前十名股东

截至 2019 年 9 月 30 日，公司前十名股东持股情况如下：

单位：股

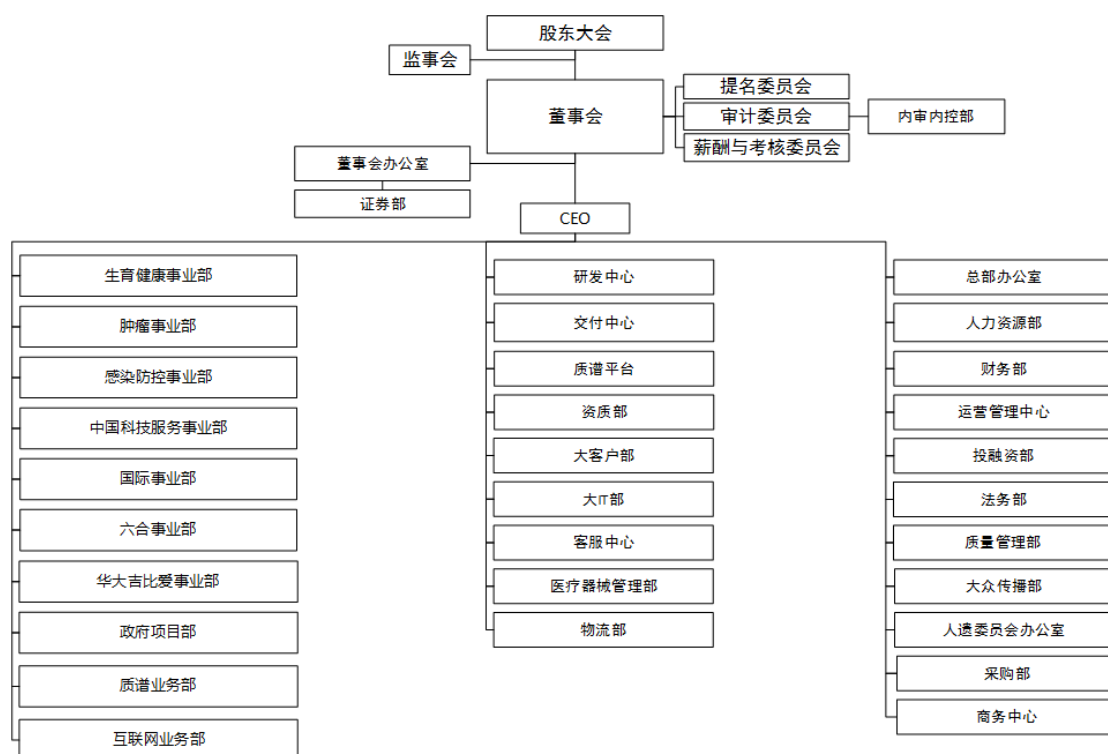
¹说明：股东持股比例根据四舍五入原则计算后，为避免加总超过 100%，对个别尾数进行调整。

股东名称	股东性质	持股比例	持股数量
深圳华大基因科技有限公司	境内非国有法人	37.18%	148,773,893
深圳前海华大基因投资企业（有限合伙）	境内非国有法人	12.72%	50,911,212
深圳和玉高林股权投资合伙企业（有限合伙）	境内非国有法人	8.96%	35,849,588
中国人寿保险（集团）公司—传统—普通保险产品	其他	2.24%	8,962,397
陈世辉	境内自然人	1.60%	6,388,622
深圳乐华源城投资有限公司	境内非国有法人	1.05%	4,203,345
深圳华大三生园科技有限公司	境内非国有法人	0.98%	3,935,824
香港中央结算有限公司	境外法人	0.95%	3,799,864
潍坊丰悦泰和股权投资合伙企业（有限合伙）	境内非国有法人	0.63%	2,527,468
中国工商银行股份有限公司—易方达创业板交易型开放式指数证券投资基金	其他	0.61%	2,451,351

四、发行人的组织架构和权益投资情况

（一）发行人的组织结构

截至 2019 年 9 月 30 日，发行人的组织架构如下图所示：



(二) 发行人重要权益投资情况

1、截至 2019 年 9 月 30 日，公司全资及控股子公司情况如下：

序号	子公司名称	主要经营地	注册地	成立时间	注册资本/发行股本	业务性质	持股或控制比例	
							直接	间接
1	BGI HEALTH (HK) COMPANY LIMITED	香港	香港	2013/3/27	美元 1,000 万元	服务业	100.00%	-
2	北京华大医学检验所有限公司	北京	北京	2014/1/20	人民币 800 万元	服务业	99.00%	-
3	北京华大优康科技有限公司	北京	北京	2011/3/9	人民币 1,000 万元	服务业	100.00%	-
4	本溪华大医学检验所有限公司	本溪	本溪	2013/1/23	人民币 800 万元	服务业	100.00%	-
5	广州华大基因医学检验所有限公司	广州	广州	2014/1/27	人民币 1,000 万元	服务业	100.00%	-
6	南京华大基因科技有限公司	南京	南京	2011/9/15	人民币 2,000 万元	服务业	100.00%	-
7	潍坊华大基因健康科技有限公司	潍坊	潍坊	2014/3/25	人民币 1,000 万元	服务业	100.00%	-
8	武汉华大医学检验所有限公司	武汉	武汉	2012/2/17	人民币 10,000 万元	服务业	100.00%	-
9	云南华大基因医学有限公司	昆明	昆明	2014/8/11	人民币 2,000 万元	服务业	90.00%	-
10	武汉华大基因生物医学工程有限公司（注 1）	武汉	武汉	2013/7/23	人民币 500 万元	制造业	-	85.00%
11	BGI Tech Solutions (Europe) Coöperatief U.A.（注 1）	荷兰	荷兰	2013/6/13	欧元 15 万元	服务业	-	90.91%
12	上海华大医学检验所有限公司	上海	上海	2013/9/29	人民币 800 万元	服务业	-	100.00%
13	南京华大医学检验所有限公司	南京	南京	2013/9/3	人民币 800 万元	服务业	-	100.00%

14	BGI Tech Solutions (Hong Kong) Co., LTD.（注 1）	香港	香港	2012/12/20	美元 2,999 万元	服务业	-	90.91%
15	BGI Tech Holding (Hong Kong) Co., LTD.（注 1）	香港	香港	2013/5/8	港元 12 万元；美元 400 万元	服务业	-	90.91%
16	BGI Tech Solutions (Europe) B.V.（注 1）	荷兰	荷兰	2013/6/13	欧元 1.5 万元	服务业	-	90.91%
17	BGI Health (SG) Company Pte. Ltd.	新加坡	新加坡	2013/4/30	新加坡元 60 万元	服务业	-	100.00%
18	天津华大医学检验有限公司	天津	天津	2014/10/9	人民币 2,000 万元	服务业	50.00%	50.00%
19	济宁华大基因医学研究有限公司	济宁	济宁	2014/9/25	人民币 1,000 万元	服务业	100.00%	
20	成都华大创新医学检验有限公司	成都	成都	2015/8/6	人民币 1,000 万元	服务业	-	100.00%
21	长垣华大医学检验有限公司	长垣	长垣	2015/11/9	人民币 1,000 万元	服务业	-	100.00%
22	云南华大昆华医学检验有限公司（注 1）	昆明	昆明	2015/10/23	人民币 2,000 万元	服务业	-	51.00%
23	China Hong Kong International Medical Centre Co., Limited（注 1）	香港	香港	2015/12/8	港币 150 万元	服务业	-	51.00%
24	北京六合华大基因（香港）科技有限公司（注 1）	香港	香港	2016/5/9	港币 1 万元	服务业	-	90.91%
25	秦皇岛华大基因科技有限公司	秦皇岛	秦皇岛	2016/9/29	人民币 1,000 万元	服务业	100.00%	-
26	贵州华大医学检验有限公司	贵阳	贵阳	2016/7/6	人民币 1,000 万元	服务业	-	100.00%
27	青岛华大精准医学管理中心有限公司	青岛	青岛	2016/3/25	人民币 100 万元	服务业	100.00%	
28	重庆华大医学检验有限公司	重庆	重庆	2016/2/24	人民币 1,000 万元	服务业	-	100.00%
29	安徽华大医学检验有限公司	阜阳	阜阳	2016/3/4	人民币 1,000 万元	服务业	-	100.00%

30	石家庄华大医学检验实验室有限公司	石家庄	石家庄	2018/11/27	人民币 1,500 万元	服务业	100.00%	-
31	GBI DIAGNOSTICS INC.（注 1）	美国	美国	2017/10/19	美元 100 万元	服务业	-	85.00%
32	上海华大基因科技有限公司	上海	上海	2011/6/17	人民币 1,900 万元	服务业	100.00%	-
33	深圳华大临床检验中心	深圳	深圳	2012/3/20	人民币 2,000 万元	服务业	97.50%	-
34	天津华大基因科技有限公司	天津	天津	2011/4/20	人民币 1,600 万元	服务业	100.00%	-
35	华大生物科技（武汉）有限公司	武汉	武汉	2013/10/31	人民币 2,000 万元	制造业	100.00%	-
36	深圳华大基因科技服务有限公司	深圳	深圳	2012/4/25	人民币 1,222.2221 万元	服务业	90.91%	-
37	深圳华大基因生物医学工程有限公司	深圳	深圳	2013/5/30	人民币 1,500 万元	制造业	100.00%	-
38	华大基因生物科技（深圳）有限公司	深圳	深圳	2013/11/26	人民币 2,000 万元	制造业	100.00%	-
39	BGI Europe A/S	丹麦	丹麦	2010/5/17	丹麦克朗 600 万元	服务业	100.00%	-
40	北京华大吉比爱生物技术有限公司	北京	北京	1994/3/21	人民币 11,000 万元	制造业	-	85.00%
41	BGI JAPAN KABUSHIKIKAISY A（注 1）	日本	日本	2011/9/7	日元 900 万元	服务业	-	90.91%
42	BGI Americas Corporation（注 1）	美国	美国	2010/4/27	美元 10 元	服务业	-	90.91%
43	北京六合华大基因科技有限公司（注 1）	北京	北京	2007/5/16	人民币 6,900 万元	服务业	-	90.91%
44	华大青兰生物科技（无锡）有限公司（注 1）	无锡	无锡	2012/5/10	人民币 295.45 万元	服务业	-	90.91%
45	杭州华大青兰创新科技有限公司（注 1）	杭州	杭州	2019/4/25	人民币 1,000 万元	服务业	-	51.00%

46	珠海华大基因科技有限公司（注 1、注 2）	珠海	珠海	2019/4/3	人民币 100 万元	服务业		97.50%
47	BGI Genomics Canada Ltd.（注 1）	加拿大	加拿大	2018/10/15	美元 100 万元	服务业	-	90.91%
48	BGI GENOMICS UK CO LTD（注 1、注 2）	伦敦	伦敦	2018/12/4	英镑 99 元	服务业	-	90.91%
49	BGI HEALTH (AU) COMPANY PTY LTD（注 2）	澳大利亚	澳大利亚	2019/5/21	澳元 240 万元	服务业		100.00%
50	武汉华大基因技术服务有限公司	武汉	武汉	2019/4/11	人民币 2,000 万元	服务业	100.00%	
51	青岛青西华大基因有限公司	青岛	青岛	2019/8/8	人民币 5,000 万元	服务业	100.00%	
52	深圳华大因源医药科技有限公司	深圳	深圳	2019/8/29	人民币 1,110 万元	服务业	86.49%	
53	深圳华大因凡医药科技有限公司（注 1、注 2）	深圳	深圳	2019/9/25	人民币 1 万元	服务业		86.49%
54	华大数极生物科技（深圳）有限公司（注 2）	深圳	深圳	2019/8/27	人民币 1,000 万元	服务业	100.00%	
55	深圳惠众今安科技有限公司（注 2）	深圳	深圳	2019/8/6	人民币 1,000 万元	服务业	100.00%	
56	青岛华大医学检验所有限公司（注 2）	青岛	青岛	2019/9/16	人民币 1,200 万元	服务业		100.00%

注 1：武汉华大基因生物医学工程有限公司、BGI Tech Solutions (Europe) Coöperatief U.A.、BGI Tech Solutions (Hong Kong) Co., LTD.、BGI Tech Holding (Hong Kong) Co., LTD.、BGI Tech Solutions (Europe) B.V.、云南华大昆华医学检验所有限公司、China Hong Kong International Medical Centre Co., Limited、北京六合华大基因（香港）科技有限公司、GBI DIAGNOSTICS INC.、BGI JAPAN KABUSHIKIKAISSYA、BGI Americas Corporation、北京六合华大基因科技有限公司、华大青兰生物科技（无锡）有限公司、杭州华大青兰创新科技有限公司、珠海华大基因科技有限公司、BGI Genomics Canada Ltd.、BGI GENOMICS UK CO LTD、深圳华大因凡医药科技有限公司系华大基因通过控股子公司持有的子公司。

注 2：珠海华大基因科技有限公司、BGI GENOMICS UK CO LTD、BGI HEALTH (AU) COMPANY PTY LTD、深圳华大因凡医药科技有限公司、华大数极生物科技（深圳）有限公司、深圳惠众今安科技有限公司、青岛华大医学检验所有限公司，截至 2019 年 9 月 30 日以上公司股东尚未实际出资。

2、截至 2019 年 9 月 30 日，公司主要合营公司、联营公司如下：

公司名称					业务性质	持股或控制比例
------	--	--	--	--	------	---------

序号		主要经营地	注册地	成立时间	注册资本/发行股本		直接	间接
1	苏州泓迅生物科技股份有限公司	苏州	苏州	2013/8/7	1,162.5311 万元	DNA 合成服务	-	11.08%
2	深圳市同并相联科技有限公司	深圳	深圳	2015/12/28	103.1746 万元	软件开发及医疗医药资讯	41.54%	-
3	山东泰山华大医学检验所有有限公司	泰安	泰安	2017/12/25	2,000 万元	临床检验检测服务和医学研究和试验发展	35.00%	-
4	Bangkok Genomics Innovation Co.,Ltd	泰国	泰国	2017/12/1	泰铢 3,000 万	批发零售医疗器械和用品及临床检测服务	-	49.00%
5	泸州恒康华大生物科技有限公司	泸州	泸州	2018/10/8	1,000 万元	科技推广和应用服务	-	49.00%
6	北京华大通瀛科技有限公司	北京	北京	2015/3/24	285.7143 万元	医疗器械批发与零售	-	20.00%
7	长沙华大梅溪湖医学检验所有限公司	长沙	长沙	2018/7/4	3,000 万元	医疗器械设备销售和生物技术开发与咨询	-	51.00%
8	陕西华大瑞尔科技有限公司	宝鸡	宝鸡	2018/12/6	2,000 万元	研究和试验发展	-	51.00%
9	临沂华大医学检验所有限公司	临沂	临沂	2018/11/27	1,000 万元	研究和试验发展	-	35.00%
10	BORNEO GENOMICS INNOVATION SDN BHD	文莱	文莱	2019/3/26	文莱币 350 万	批发零售医疗器械和用品及临床检测服务		40.00%
11	武汉古奥基因科技有限公司	武汉	武汉	2016/5/17	578.5715 万元	科学研究和技术服务	9.88%	
12	Pryzm Health IQ Pty Ltd	澳大利亚	澳大利亚	2018/8/1	5,000 澳币	研究和试验发展		15.00%

注：根据出资协议和公司章程，长沙华大梅溪湖医学检验所有限公司和陕西华大瑞尔科技有限公司的重大事项需要经代表超过三分之二表决权的股东通过方可做出决议，故公司将两者作为合营企业，用权益法进行后续计量的长期股权投资进行核算。

其中，2018 年度或 2018 年 12 月 31 日，发行人主要子公司及对公司净利润影响达 10% 以上的参股公司简要经营情况如下表所示：

单位：元

公司名称	主要业务	总资产	总负债	净资产	营业收入	净利润
深圳华大临床检验中心	一般经营项目：生物技术研发、生物技术服务、技术转让与技术咨询（不含外商投资限制、禁止类目录）；经营货物及技术进出口业务（不含进口分销、国家专营专控商品）；试剂的购买与销售（科技服务类）；计算机软件、信息系统软件的开发和软件信息服务；贸易经纪与代理。许可经营项目：医疗用品及器械批发、零售；医学研究和试验发展；临床检验服务	1,636,431,947.47	1,335,580,746.82	300,851,200.65	716,450,544.76	112,532,698.41
武汉华大医学检验所有限公司	（共 1 个一级诊疗科目）医学检验科（临床免疫、血清学专业，临床细胞分子遗传学专业）；经营 III 类：医疗器械 6840 临床检验分析仪器（含体外诊断试剂）（凭许可证在核定期限内经营）。房屋租赁、设备租赁；货物进出口、代理进出口、技术进出口（不含国家禁止进出口的货物及技术）；二类医疗器械：6801、6802、6803、6804、6805、6806、6807、6808、6809、6810、6812、6813、6815、6816、6820、6821、6822、6823、6824、6825、6826、6827、6828、6830、6831、6832、6833、6834、6840、6841、6845、6846、6854、6855、6856、6857、6858、6863、6864、6865、6866、6870、6877 的销售；生命科学及生物技术研发、技术服务、技术转让、技术咨询。（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）	1,940,179,159.03	1,356,794,305.67	583,384,853.36	972,831,489.40	170,632,795.21

天津 华大 医学 检验 所有 限公 司	医学检验所（临床免疫、血清学专业、临床细胞分子遗传学专业）；医学研究和试验发展；国际贸易及相关简单加工；自营和代理货物及技术的进出口；生命科学及生物技术开发、生物技术服务、技术转让与技术咨询；实验室仪器设备及化学试剂、计算机软硬件及外围设备的销售（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）。	564,000,66 4.15	288,065,17 2.03	275,935,4 92.12	199,153,11 9.05	48,604,87 3.65
北京 华大 吉比 爱生 物技 术有 限公 司	提供技术开发、技术培训、技术咨询、技术服务、技术转让；化学试剂（不含危险化学品）的批发；货物进出口、技术进出口；销售化工产品（不含危险化学品及一类易制毒化学品）、食用农产品；生产医疗器械 II 类、III 类（以医疗器械生产许可证核定的范围为准）（生产许可证有效期至 2020 年 07 月 26 日）；销售医疗器械 III 类（以医疗器械经营企业许可证核定的范围为准）（医疗器械经营许可证有效期至 2021 年 07 月 10 日）；预包装食品销售，含冷藏冷冻食品；特殊食品销售，限保健食品（食品经营许可证有效期至 2022 年 11 月 19 日）。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	292,532,40 4.21	137,611,30 4.62	154,921,0 99.59	257,583,06 7.57	60,577,44 0.80

五、发行人控股股东和实际控制人的基本情况

（一）控股股东及实际控制人情况

1、控股股东

截至本募集说明书签署日，华大控股直接持有公司 37.18% 的股份，同时，华大控股持有华大三生园 95.00% 的股权，华大三生园持有公司 0.98% 的股份，因此，华大控股系公司的控股股东。

截至本募集说明书签署日，华大控股持有公司股份累计被质押 138,834,000 股，占其持有公司股份数的 93.32%，占公司总股本的 34.70%；华大三生园持有公司股份累计被质押 1,000,000 股，占其持有公司股份数的 25.41%，占公司总股本的 0.25%。除上述

股权质押情况外，华大控股直接或间接所持有的公司股份不存在被质押或其他存在争议的情况。

截至 2019 年 9 月 30 日，华大控股的基本情况如下：

（1）基本情况

公司全称	深圳华大基因科技有限公司
法定代表人	汪建
注册资本	10,000.00 万元
注册地址	深圳市盐田区北山路146号北山工业区11栋2楼
公司性质	有限责任公司
经营范围	计算机软硬件及外围设备的技术研发和销售；货物及技术进出口业务；股权投资；投资兴办实业（具体项目另行申报）；水产品养殖和销售。
成立日期	2008年8月21日
股权结构	汪建持股85.30%，王俊持股10.50%，杨爽持股4.20%

（2）主要财务数据

华大控股最近一年经深圳鹏盛会计师事务所（特殊普通合伙）审计的主要财务数据（合并口径）如下：

单位：元

项目	2018.12.31/2018 年度
总资产	13,927,002,719.57
股东权益合计	4,993,504,570.31
净利润	838,030,093.90

2、实际控制人

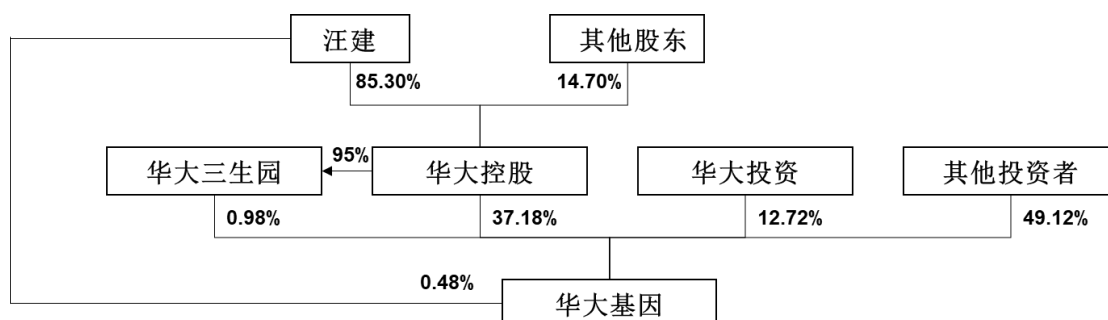
截至本募集说明书签署日，汪建先生持有公司控股股东华大控股 85.30% 的股权。除通过华大控股持有公司股份外，汪建先生直接持有公司 0.4770% 的股份，系公司的实际控制人。报告期内，公司的实际控制人均为汪建先生，未发生变化。

汪建，男，1954 年出生，中国国籍，无境外居留权。硕士、研究员。现任华大基因董事长、华大控股董事长、总经理。曾任华大研究院院长。

截至本募集说明书签署日，除华大控股及华大三生园所持有公司股份的质押情况外，汪建先生直接或间接所持有的公司股份不存在被质押或其他有争议的情况。

截至 2019 年 9 月 30 日，公司前十名股东中，汪建先生持有公司控股股东华大控股 85.30% 的股权，任公司股东华大三生园董事，同时华大控股是华大三生园的控股股东。除上述情况外，汪建先生与其他前十名股东不存在关联关系。

截至 2019 年 9 月 30 日，发行人与实际控制人之间的产权控制关系如下：



注：以上持股比例经四舍五入后保留两位小数

（二）控股股东及实际控制人主要投资情况

1、控股股东对其他企业的主要投资情况

截至 2019 年 9 月 30 日，除发行人及其子公司外，公司控股股东华大控股的其他主要投资情况如下：

序号	公司名称	注册资本/开办资金/发行股本	持股/出资比例
1	青岛华大生命科技有限公司	1,000 万	华大控股出资 100%
2	云南华大基因科技有限公司	2,000 万	华大控股出资 90%
3	武汉华大基因科技有限公司	2,500 万	华大控股出资 98%
4	蓝色彩虹（深圳）科技有限公司	1,058.85 万	华大控股出资 56.67%
5	深圳绿倍生态科技有限公司	2,000 万	华大控股出资 28%
6	深圳华大绿倍投资合伙企业（有限合伙）	60 万	华大控股出资 80%
7	华大精准营养（深圳）科技有限公司	1,000 万	华大控股出资 85%；
8	深圳华大运动控股有限责任公司	1,000 万	华大控股出资 100%
9	深圳华大特检科技有限公司	1,000 万	华大控股出资 100%
10	BGI Groups USA Inc	1 美元	华大控股出资 100%
11	华大基因生物医学工程（上海）有限公司	500 万	华大控股出资 100%
12	深圳华大基因药业投资有限公司	5,000 万	华大控股出资 100%
13	深圳华大基因医院管理控股有限公司	10,000 万	华大控股出资 100%
14	深圳华大基因科技创新中心有限公司	1,000 万	华大控股出资 100%

序号	公司名称	注册资本/开办资金/发行股本	持股/出资比例
15	深圳华大基因融资租赁有限公司	1,000 万美元	华大控股出资 75%
16	深圳华大基因细胞科技有限责任公司	1,000 万	华大控股出资 100%
17	深圳华大基因产业投资基金管理有限公司	1,000 万	华大控股出资 100%
18	深圳华大基因咖啡有限公司	100 万	华大控股出资 100%
19	湖南华大基因科技有限公司	1,000 万	华大控股出资 100%
20	深圳华大基因家园建设发展有限公司	1,000 万	华大控股出资 100%
21	贵州华大基因科技有限公司	1,000 万	华大控股出资 100%
22	香港华大基因科技有限公司 (BGI Hong Kong Tech Co., Limited)	100 万港元	华大控股出资 100%
23	西藏华大基因科技有限公司	1,000 万	华大控股出资 50%
24	广西华大基因科技有限公司	1,000 万	华大控股出资 100%
25	深圳华大基因生物医疗有限公司	2,000 万	华大控股出资 100%
26	深圳华大小米产业股份有限公司	5,000 万	华大控股持股 80%
27	深圳华大方舟生物技术有限公司	2,968.8236 万	华大控股出资 100%
28	深圳华大三生园科技有限公司	5,500 万	华大控股出资 95%
29	深圳华大研究发展有限公司	1,000 万	华大控股出资 100%
30	深圳华大优选科技有限公司	1,000 万	华大控股出资 100%
31	北京华大基因研究中心有限公司	500 万	华大控股出资 63%
32	深圳华大生命科学研究院	2,500 万	华大控股出资 100%
33	深圳华大基因农业控股有限公司	50,000 万元	华大控股出资 100%
34	BGI-LAOS Co., LTD	50 万美元	华大控股出资 100%
35	深圳华大法医科技有限公司	2,000 万	华大控股出资 100%
36	深圳华大基因物流有限公司	500 万	华大控股出资 100%
37	深圳华大互联网信息服务有限公司	1,000 万	华大控股出资 100%
38	深圳市华大基因学院	300 万	华大控股出资 67%
39	深圳市盐田区华大幼儿园	550 万	华大控股出资 95%

2、实际控制人对其他企业的主要投资情况

截至 2019 年 9 月 30 日，除华大控股及其子公司外，公司实际控制人汪建先生对其他企业的主要投资情况如下：

序号	公司名称	注册资本/开办资金/发行股本	持股/出资比例
1	MGI Tech A Limited	500 美元	汪建出资 23.7125%
2	MGI Tech B Limited	10,000 美元	汪建出资 7.7437%
3	MGI Tech C Limited	10,000 美元	汪建出资 7.0749%
4	MGI Tech D Limited	500 美元	汪建出资 100%

序号	公司名称	注册资本/开办资金/发行股本	持股/出资比例
5	CGI (BVI) Co., Limited	100,000 美元	汪建出资 100%
6	深圳华大智造控股有限公司	100 万元	汪建出资 100%

六、发行人的独立性情况

公司自整体变更为股份公司以来，按照《公司法》《证券法》等有关法律、法规和《公司章程》的要求规范运作，在业务、资产、人员、机构、财务等方面均与控股股东及实际控制人相互独立，具有完整的业务体系和面向市场独立经营的能力。

（一）业务独立情况

公司具有独立完整的研发、生产能力，以及采购、销售渠道，独立从事采购、研发、生产与销售，在业务上与主要股东不存在依赖关系；公司业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在同业竞争或者显失公平的关联交易。

（二）资产独立情况

公司作为基因组学类的检测和研究服务提供商，已具备与经营有关的业务体系及主要相关资产，合法拥有与生产经营有关的主要土地、厂房、机器设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或者使用权，具有独立的原料采购和服务提供系统。

（三）人员独立情况

公司建立健全了法人治理结构，董事、监事及高级管理人员严格按照《公司法》《公司章程》的相关规定产生，不存在控股股东指派或干预高级管理人员任免的情形；公司总经理（CEO）、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；公司财务人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

公司建立了独立的人力资源管理系统，建立了有效激励与竞争机制的薪酬福利体系，与全体员工均签订了《劳动合同》，建立了独立的社会保障与薪酬福利体系，劳动、人事与工资管理独立完整，不存在受控股股东干涉的情形。

（四）机构独立情况

公司设立了健全的组织架构，股东大会、董事会、监事会以及各职能部门等均按照法律法规及公司规定行使各自职能。公司设有健全的内部经营管理机构，拥有完整的采购、生产、销售系统及配套部门，独立行使经营管理职权，与控股股东和实际控制人及其控制的其他企业间不存在机构混同的情形。

（五）财务独立情况

公司设立了独立的财务部门，配备了专职财务人员，独立进行财务决策，建立了独立的会计核算体系和相关内控制度，不存在控股股东干预公司资金使用的情形；公司拥有独立的银行账户，依法独立纳税，独立对外签订合同。

综上所述，报告期内发行人在业务、资产、人员、机构及财务方面独立于控股股东及其他关联企业，具有直接面向市场的独立经营的能力。

七、发行人法人治理结构及相关机构运行情况

公司报告期内严格按照《公司法》《证券法》《上市公司治理准则》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》《深圳证券交易所创业板上市公司规范运作指引》《上市公司股东大会规则》等法律法规的要求，不断完善公司治理结构，建立健全公司内部控制制度，促进公司规范运作。报告期内，公司股东大会、董事会、监事会依法运作，公司治理的实际情况符合《上市公司治理准则》和《深圳证券交易所创业板上市公司规范运作指引》的相关要求。

（一）股东大会制度的建立健全及运行情况

根据《公司法》及有关规定，公司制定了《公司章程》《股东大会议事规则》，其中《公司章程》中规定了股东大会的职责、权限及股东大会会议的基本制度，《股东大会议事规则》针对股东大会的召开程序制定了详细规则。

1、股东大会运行情况

自成立股份公司以来，截至2019年9月30日，公司严格按照《公司法》《公司章程》及公司《股东大会议事规则》的规定召集和召开股东大会，确保股东合法充分地行使权益。自上市以来，公司严格按照相关规定召开股东大会，公司聘请的法律顾问对股东大会现场会议进行了见证并出具了法律意见书，不存在重大事项绕过股东大会或先实施后审议的情况，不存在违反《上市公司股东大会规则》的情形。

2、股东大会的职权

《公司章程》第三十八条规定：“股东大会是公司的权力机构，依法行使下列职权：

（一）决定公司的经营方针和投资计划；（二）选举和更换非由职工代表担任的董事、监事，决定有关董事、监事的报酬事项；（三）审议批准董事会的报告；（四）审议批准监事会的报告；（五）审议批准公司的年度财务预算方案、决算方案；（六）审议批准公司的利润分配方案和弥补亏损方案；（七）对公司增加或者减少注册资本作出决议；（八）对发行公司债券作出决议；（九）对公司合并、分立、解散、清算或者变更公司形式作出决议；（十）修改本章程；（十一）对公司聘用、解聘会计师事务所作出决议；（十二）审议批准本章程第三十九条规定的交易事项；（十三）审议批准本章程第四十条规定的担保事项；（十四）审议公司在一年内购买、出售重大资产超过公司最近一期经审计总资产30%的事项；（十五）审议批准公司与关联方发生的交易（公司获赠现金资产和提供担保除外）金额在人民币1,000万元以上且占公司最近一期经审计净资产绝对值5%以上的关联交易事项；（十六）审议批准变更募集资金用途事项；（十七）审议股权激励计划；（十八）审议法律、行政法规、部门规章或本章程规定应当由股东大会决定的其他事项。”

另外，《公司章程》第三十九条规定：“公司发生的以下交易（提供对外担保、获赠现金资产除外）须经股东大会审议通过（本条下述指标计算中涉及的数据如为负值，取其绝对值为计算数据）：（一）交易涉及的资产总额占公司最近一期经审计总资产的50%以上，该交易涉及的资产总额同时存在账面值和评估值的，以较高者作为计算数据；（二）交易标的（如股权）在最近一个会计年度相关的营业收入占公司最近一个会计年度经审计营业收入的50%以上，且绝对金额超过人民币3,000万元；（三）交易标的（如股权）在最近一个会计年度相关的净利润占公司最近一个会计年度经审计净利润的50%以上，且绝对金额超过300万元；（四）交易的成交金额（含承担债务和费用）占公司最近一期经审计净资产的50%以上，且绝对金额超过3,000万元；（五）交易产生的利润占公司最近一个会计年度经审计净利润的50%以上，且绝对金额超过300万元。（六）公司发生本条第三款第一项‘购买或出售资产’交易时，资产总额或成交总额（取高者）经累计计算在连续十二个月内达到最近一期经审计总资产30%的，提请股东大会审议时须经出席会议股东所持表决权的三分之二以上通过。公司在十二个月内发生的交易标的相关的同类交易，按照累计计算的原则适用本条第一款的规定；已按照本条第一款规定履行相关义务的，不再纳入相关的累计计算范围。”

《公司章程》第四十条规定：“未经董事会或股东大会批准，公司不得对外提供担保。公司下列对外担保行为，还应当在董事会审议通过后提交股东大会审议：（一）公司及公司控股子公司的对外担保总额，达到或超过最近一期经审计净资产的50%以后提供的任何担保；（二）公司的对外担保总额，达到或超过最近一期经审计总资产的30%以后提供的任何担保；（三）为资产负债率超过70%的担保对象提供的担保；（四）单笔担保额超过最近一期经审计净资产10%的担保；（五）连续十二个月内担保金额超过公司最近一期经审计总资产的30%；（六）连续十二个月内担保金额超过公司最近一期经审计净资产的50%且绝对金额超过3,000万元；（七）对股东、实际控制人及其关联方提供的担保。”

关于关联交易，《公司章程》第四十一条规定：“公司与关联人发生的交易（公司获赠现金资产和提供担保除外）金额在1,000万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值5%以上的关联交易，除应当及时披露外，还应当聘请具有从事证券、期货相关业务资格的中介机构，对交易标的进行评估或审计，并将该交易提交股东大会审议。与公司日常经营相关的关联交易所涉及的交易标的，可以不进行审计或者评估。公司与公司董事、监事和高级管理人员及其配偶发生关联交易，应当在对外披露后提交公司股东大会审议。公司在每个会计年度的年度审计时聘请具有从事证券、期货相关业务资格的会计师事务所对公司合并报表范围内的关联交易公允价值情况进行审计并出具专项核查意见。”此外《公司章程》第八十条规定：“股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东不应当参与投票表决，其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数；股东大会决议应当充分披露非关联股东的表决情况。关于关联交易的回避和表决程序，由公司的《关联交易管理制度》规定。”

（二）董事会制度的建立健全及运行情况

根据《公司法》及有关规定，公司制定了《董事会议事规则》，公司的《公司章程》中规定了董事的职责、权限及董事会会议的基本制度。同时，《董事会议事规则》针对董事会的召开程序制定了详细规则。

1、董事会运行情况

公司第一届董事会成立于2015年6月22日，即公司第一次股东大会召开之日。截至2019年9月30日，董事会召开的会议在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面

均符合有关法律、法规和《公司章程》的规定。公司董事会依法履行了《公司法》《公司章程》赋予的权利和义务，规范运作。

2、董事会的构成

公司设立董事会，对股东大会负责。董事会由9名董事组成，设董事长1名。

3、董事会的职权

《公司章程》第一百〇八条规定：“董事会行使下列职权：（一）召集股东大会，并向股东大会报告工作；（二）执行股东大会的决议；（三）决定公司的经营计划和投资方案；（四）制订公司的年度财务预算方案、决算方案；（五）制订公司的利润分配方案和弥补亏损方案；（六）制订公司增加或者减少注册资本、发行债券或其他证券及上市方案；（七）拟订公司重大收购、收购本公司股票或者合并、分立、解散及变更公司形式的方案；（八）在股东大会授权范围内，决定公司对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易等事项；（九）决定公司内部管理机构的设置；（十）聘任或者解聘公司总经理、董事会秘书；根据总经理的提名，聘任或者解聘公司副总经理、财务负责人等高级管理人员，并决定其报酬事项和奖惩事项；（十一）制订公司的基本管理制度；（十二）制订本章程的修改方案；（十三）管理公司信息披露事项；（十四）向股东大会提请聘请或更换为公司审计的会计师事务所；（十五）听取公司总经理的工作汇报并检查总经理的工作；（十六）制定公司的股权激励计划方案；（十七）法律、行政法规、部门规章、本章程授予及股东大会及总经理法定职权以外的其他职权。”

（三）监事会制度的建立健全及运行情况

根据《公司法》及有关规定，公司制定了《监事会议事规则》，公司的《公司章程》中规定了监事的职责、权限及监事会会议的基本制度；同时，《监事会议事规则》针对监事会的召开程序制定了详细规则。

1、监事会运行情况

公司第一届监事会成立于2015年6月22日，即公司第一次股东大会召开之日。公司监事会会议的召集、召开程序符合《公司章程》《监事会议事规则》的相关规定。公司监事能够按照相关规定认真履行职责，对公司重大事项、关联交易、财务状况以及公司董事、高级管理人员履行职责的合法合规性进行监督，维护公司及股东的合法权益。

2、监事会的构成

公司设监事会。监事会至少由3名监事组成，监事会设主席一人。监事会主席由全体监事过半数选举产生。监事会主席召集和主持监事会会议；监事会主席不能履行职务或者不履行职务的，由过半数监事共同推举一名监事召集和主持监事会会议。监事会应当包括股东代表和适当比例的公司职工代表，其中职工代表的比例不低于三分之一。监事会中的职工代表由公司职工通过职工代表大会、职工大会或者其他形式民主选举产生。

3、监事会的职权

《公司章程》第一百四十五条规定：“监事会行使下列职权：（一）应当对董事会编制的公司定期报告进行审核并提出书面审核意见；（二）检查公司财务；（三）对董事、高级管理人员执行公司职务的行为进行监督，对违反法律、行政法规、本章程或者股东大会决议的董事、高级管理人员提出罢免的建议；（四）当董事、高级管理人员的行为损害公司的利益时，要求董事、高级管理人员予以纠正；（五）提议召开临时股东大会，在董事会不履行《公司法》规定的召集和主持股东大会职责时召集和主持股东大会；（六）向股东大会提出提案；（七）依照《公司法》规定，对董事、高级管理人员提起诉讼；（八）发现公司经营情况异常，可以进行调查；必要时，可以聘请会计师事务所、律师事务所等专业机构协助其工作，费用由公司承担；（九）本章程规定或法律授予的其他职权。”

八、发行人内部控制制度情况

（一）财务报告相关制度

公司根据《会计法》《公司财务会计报告条例》《企业会计准则》等法律、法规的有关规定，建立了《财务报告编制与披露管理制度》《财务报告编制与审批流程手册》《财务报告分析利用流程手册》等制度，规范了财务报告编制、披露和分析利用等过程，保证了公司会计信息的真实、准确、完整，确保了财务报告的合法合规。

（二）关联交易相关制度

为规范公司的关联交易，确保公司的关联交易行为不损害广大投资者特别是中小投资者的合法权益，公司制定了《关联交易管理制度》和《规范关联方资金往来管理制度》，对公司的关联人、关联交易、关联交易的审批权限与程序、关联交易的披露等内容作了详尽的规定，明确了关联交易的决策程序，建立了完善的防范关联企业占用公司资金的长效机制。

（三）投资管理相关制度

公司在《公司章程》中明确规定了股东大会、董事会对重大投资事项的审批权限，还制定了《对外投资管理制度》，对投资决策及程序、对外投资的实施与管理、对外投资的收回及转让等进行了详细的规定。公司制订《资本性支出管理制度》，细化了包括股权投资、债权投资、固定资产投资、无形资产投资和其他效益受益期限超过一年的各项支出方案的审批、项目合同的签订与审批、项目投后跟进等内容，提高投资管理水平。

（四）研发管理相关制度

公司制定了《研发项目管理办法》《研发费用核算管理制度》等制度，对公司研发流程的管控、研发项目成果的归属、研发费用的核算等方面进行了规范。公司与核心技术人员签订了《保密协议》，有效防范了公司核心技术泄露的风险。

（五）担保管理相关制度

公司依据《公司法》《担保法》等法律、法规、规范性文件以及《公司章程》的有关规定，结合公司实际情况，建立了《对外担保管理制度》，对于对外担保原则、对外担保对象的审查、对外担保的权限和审批程序、对外担保的管理、对外担保的信息披露等相关内容做出了明确规定，以防范潜在的风险，避免和减少可能发生的损失。

九、发行人董事、监事、高级管理人员的基本情况

（一）董事、监事、高级管理人员的简要情况

截至 2019 年 9 月 30 日，公司董事会、监事会、高级管理人员的简要情况如下：

1、董事会成员

公司现任董事基本情况如下表：

姓名	在公司任职	本届董事会任职期限
汪建	董事长	2018 年 6 月 19 日至 2021 年 6 月 18 日
尹烨	董事、总经理	2018 年 6 月 19 日至 2021 年 6 月 18 日
孙英俊	董事	2018 年 6 月 19 日至 2021 年 6 月 18 日
杜玉涛	董事	2018 年 11 月 14 日至 2021 年 6 月 18 日
王洪涛	董事	2018 年 6 月 19 日至 2021 年 6 月 18 日
陈鹏辉	董事	2018 年 6 月 19 日至 2021 年 6 月 18 日
蒋昌建	独立董事	2018 年 6 月 19 日至 2021 年 6 月 18 日
徐爱民	独立董事	2018 年 6 月 19 日至 2021 年 6 月 18 日

姓名	在公司任职	本届董事会任职期限
吴育辉	独立董事	2018 年 6 月 19 日至 2021 年 6 月 18 日

上述各位董事简历如下：

汪建，男，1954 年出生，中国国籍，无境外居留权。硕士、研究员。现任华大基因董事长、华大控股董事长、总经理。曾任深圳华大生命科学研究院（原深圳华大基因研究院）院长。

尹烨，男，1979 年出生，中国国籍，无境外居留权。博士。现任华大基因董事、总经理，华大科技董事。曾任华大控股首席运营官，华大医学（现已与华大科技合并为华大基因）总经理。

孙英俊，男，1971 年出生，中国国籍，无境外居留权。硕士，经济师、金融理财师。现任华大基因董事。曾任华大控股首席财务官。

杜玉涛，女，1977 年出生，中国国籍，无境外居留权。博士，研究员。现任华大基因副总经理、深圳华大生命科学研究院党委书记。曾任华大控股执行副总裁，深圳华大运动控股有限责任公司首席科学家。

王洪涛，男，1974 年出生，中国国籍，无境外居留权。硕士。现任高林资本管理有限公司创始合伙人、董事长，北京高林投资有限公司执行董事、总经理，北京宅急送快运股份有限公司董事长兼 CEO。历任泰康资产管理有限责任公司股权投资负责人、董事总经理，中信基金投委会委员、基金经理，光大控股创业投资（深圳）有限公司资产管理部总经理，招商证券研发中心产品经理，平安保险资产管理中心投资经理。

陈鹏辉，男，1972 年出生，美国国籍。硕士。现任华大基因董事，博远资本创始合伙人。曾任美国圣地亚哥生物技术公司 Ligand Pharmaceuticals 研究员，中信资本控股有限公司投资副总裁，尚华医药集团首席运营官、首席财务官、总裁，中国光大控股有限公司医疗基金负责人、董事总经理，红杉资本中国基金合伙人。

蒋昌建，男，1965 年出生，中国国籍，无境外居留权。博士，副教授。现任华大基因独立董事，复旦大学国际关系与公共事务学院副教授，苏州易德龙科技股份有限公司独立董事，三湘印象股份有限公司独立董事。曾任安徽师范大学附属中学教师。

徐爱民，男，1967 年出生，中国国籍，有境外居留权。博士，教授。现任华大基因独立董事，香港大学内科学系、药理及药剂学系终身讲座教授。同时兼任香港大学生物医药技术国家重点实验室主任，香港大学抗体及免疫检测服务中心主任。

吴育辉，男，1978 年出生，中国国籍，无境外居留权。博士，教授，博士生导师。现任华大基因独立董事，厦门大学管理学院财务学系主任，福耀玻璃工业集团股份有限公司独立董事，深圳顺络电子股份有限公司独立董事，世纪证券有限责任公司独立董事。

2、监事会成员

公司监事会由 3 名监事组成，其中包括 2 名股东代表监事和 1 名职工代表监事。公司股东代表监事李松岗、李雯琪由公司股东大会选举产生，职工代表监事胡宇洁由职工代表大会选举产生。公司第二届监事会第一次会议选举李松岗为监事会主席。

姓名	在公司任职	本届监事会任职期限
李松岗	监事会主席	2018 年 6 月 19 日至 2021 年 6 月 18 日
李雯琪	监事	2018 年 6 月 19 日至 2021 年 6 月 18 日
胡宇洁	监事	2018 年 6 月 19 日至 2021 年 6 月 18 日

上述各位监事简历如下：

李松岗，男，1947 年出生，中国国籍，无境外居留权。硕士。现任华大基因监事。曾任北京大学生命科学学院讲师、副教授、教授。

李雯琪，女，1986 年出生，中国国籍，无境外居留权。硕士学历。现任华大基因监事、华大基因总经理助理。曾任华大科技日本片区业务经理、实验平台行政总监。

胡宇洁，女，1984 年出生，中国国籍，无境外居留权。硕士学历。现任华大基因监事、华大基因医学市场总监。曾任华大科技人力资源总监。

3、高级管理人员

公司现任高级管理人员如下：

姓名	在公司任职	任职期限
尹烨	总经理（CEO）	2018 年 6 月 19 日至 2021 年 6 月 18 日
杜玉涛	副总经理	2018 年 6 月 19 日至 2021 年 6 月 18 日
刘娜	副总经理	2018 年 6 月 19 日至 2021 年 6 月 18 日

姓名	在公司任职	任职期限
陈轶青	财务总监（CFO）	2018 年 6 月 19 日至 2021 年 6 月 18 日
李治平	人力资源总监	2018 年 6 月 19 日至 2021 年 6 月 18 日
徐茜	董事会秘书、法务总监	2018 年 6 月 19 日至 2021 年 6 月 18 日

上述各位高级管理人员简历如下：

尹烨，简历见“第五节 发行人基本情况”之“九、发行人董事、监事、高级管理人员的基本情况”之“一、董事、监事、高级管理人员的简要情况”之“（一）董事会成员”。

杜玉涛，简历见“第五节 发行人基本情况”之“九、发行人董事、监事、高级管理人员的基本情况”之“一、董事、监事、高级管理人员的简要情况”之“（一）董事会成员”。

刘娜，女，1979 年出生，中国国籍，无境外居留权。博士。现任华大基因副总经理。曾任深圳华大基因科技有限公司科技合作事业部 RNA 业务线总监、制药与生物技术研究业务线总监，深圳华大基因科技服务有限公司董事长、副总裁。

陈轶青，男，1984 年出生，中国国籍，无境外居留权。硕士，中国注册会计师资格。现任华大基因财务总监。曾任深圳华大基因科技服务有限公司财务总监，东方花旗证券有限公司投资银行部业务总监，东方证券有限公司投资银行部业务副总监，安永华明会计师事务所审计师。

李治平，男，1979 年出生，中国国籍，无境外居留权。本科学历。现任华大基因人力资源总监。曾任深圳华大基因科技有限公司人力资源副总监，深圳华大基因医学有限公司人力资源总监。

徐茜，女，1984 年出生，中国国籍，无境外居留权。硕士，具有深圳证券交易所董事会秘书资格和法律职业资格。现任华大基因董事会秘书、法务总监。曾任深圳华大基因科技服务有限公司法务总监。

（二）董事、监事、高级管理人员持有公司股份及债券的情况

1、董事、监事、高级管理人员直接持股情况

截至 2019 年 9 月 30 日，公司董事、监事、高级管理人员直接持有公司股份的情况如下：

姓名	持股数量（股）	持股比例
汪建	1,908,300	0.4770%
尹烨	537,600	0.1344%
孙英俊	201,400	0.0503%
杜玉涛	15,000	0.0037%
李松岗	5,500	0.0014%
李雯琪	3,000	0.0007%
胡宇洁	3,500	0.0009%
刘娜	12,900	0.0032%
陈轶青	14,100	0.0035%
李治平	8,300	0.0021%
徐茜	8,000	0.0020%

注：以上持股比例经四舍五入后保留四位小数

2、董事、监事、高级管理人员间接持股情况

截至 2019 年 9 月 30 日，公司董事、监事、高级管理人员间接持有公司股份的情况如下：

公司实际控制人、董事长汪建先生直接持有公司控股股东华大控股 85.30%的股权，华大控股直接持有公司 37.18%的股份，同时，华大控股持有华大三生园 95.00%的股权，华大三生园持有公司 0.98%的股份。

公司董事尹烨先生持有公司第二大股东华大投资 1.1716%的合伙份额，截至 2019 年 9 月 30 日，华大投资持有公司股份比例为 12.72%。尹烨先生同时持有西藏生华创业投资合伙企业（有限合伙）2.2994%的合伙份额，西藏生华创业投资合伙企业（有限合伙）持有公司第二大股东华大投资 44.9496%的合伙份额。

公司董事孙英俊先生持有公司第二大股东华大投资 0.5492%的合伙份额，截至 2019 年 9 月 30 日，华大投资持有公司股份比例为 12.72%。孙英俊先生同时持有西藏生华创业投资合伙企业（有限合伙）1.0778%的合伙份额，西藏生华创业投资合伙企业（有限合伙）持有公司第二大股东华大投资 44.9496%的合伙份额。

公司董事杜玉涛女士持有公司第二大股东华大投资 0.3539%的合伙份额，截至 2019 年 9 月 30 日，华大投资持有公司股份比例为 12.72%。杜玉涛女士同时持有西藏生华创业投资合伙企业（有限合伙）0.6946%的合伙份额，西藏生华创业投资合伙企业（有限合伙）持有公司第二大股东华大投资 44.9496%的合伙份额。

公司监事李松岗先生持有公司第二大股东华大投资 1.0252% 的合伙份额，持有公司股东华大三生园 5% 的股权。截至 2019 年 9 月 30 日，华大投资、华大三生园持有公司股份比例分别为 12.72%、0.98%。李松岗先生同时持有西藏生华创业投资合伙企业（有限合伙）2.0120% 的合伙份额，西藏生华创业投资合伙企业（有限合伙）持有公司第二大股东华大投资 44.9496% 的合伙份额。

截至 2019 年 9 月 30 日，公司董事、监事、高级管理人员除上述持股情况外，不存在在其他间接持有公司股份的情况。

3、董事、监事、高级管理人员持有发行人债券情况

截至 2019 年 9 月 30 日，公司董事、监事、高级管理人员不存在持有发行人债券的情况。

（三）董事、监事、高级管理人员的兼职情况

截至 2019 年 9 月 30 日，公司董事、监事、高级管理人员在除公司及其下属全资、控股子公司之外的其他单位的主要任职情况如下：

1、在股东单位任职情况

任职人员姓名	股东单位名称	在股东单位担任的职务
汪建	深圳华大基因科技有限公司	董事长
汪建	深圳华大基因科技有限公司	总经理
孙英俊	深圳华大基因科技有限公司	监事

2、在其他单位任职情况

任职人员姓名	其他单位名称	在其他单位担任的职务
尹烨	深圳市同并相联科技有限公司	董事
王洪涛	高林资本管理有限公司	创始合伙人、董事长
王洪涛	北京高林投资有限公司	执行董事、总经理
王洪涛	北京高林管理咨询有限公司	执行董事、总经理
王洪涛	深圳盈泰华瑞投资管理有限公司	执行（常务）董事、总经理
王洪涛	上海高林固泰投资管理有限公司	执行董事
王洪涛	上海高林固泰创业投资管理有限公司	执行董事
王洪涛	高林（深圳）资本管理有限公司	执行（常务）董事、总经理
王洪涛	深圳弘泰资本投资有限公司	总经理

任职人员姓名	其他单位名称	在其他单位担任的职务
王洪涛	吉贝克信息技术（北京）有限公司	董事
王洪涛	北京丽家丽婴婴童用品股份有限公司	董事
王洪涛	北京宅急送快运股份有限公司	董事长、CEO
王洪涛	石家庄优创科技股份有限公司	董事
陈鹏辉	博睿瑜业（上海）股权投资管理有限公司	联合创始人、执行董事
陈鹏辉	成都光控世纪医疗健康创业投资有限公司	董事、总经理
陈鹏辉	浙江同源康医药股份有限公司	董事
陈鹏辉	上海纽脉医疗科技有限公司	董事
陈鹏辉	上海复医天健医疗服务产业股份有限公司	独立非执行董事
陈鹏辉	维信金科控股有限公司	独立非执行董事
陈鹏辉	上海镁信健康科技有限公司	董事
陈鹏辉	上海魅丽纬叶医疗科技有限公司	董事
陈鹏辉	江苏信立康医疗科技有限公司	董事
陈鹏辉	海吉亚医疗控股有限公司	独立非执行董事
蒋昌建	复旦大学国际关系与公共事务学院	副教授
蒋昌建	南京蒋大哥文化传媒工作室	负责人
蒋昌建	上海旭京生物科技股份有限公司	董事
蒋昌建	上海天狐创意设计股份有限公司	董事
蒋昌建	淘璞儿童（上海）实业发展有限公司	董事
蒋昌建	上海通游网络科技有限公司	监事
蒋昌建	上海众妙电子科技有限公司	监事
蒋昌建	南通蒋大哥文化传媒工作室	负责人
蒋昌建	上海弦理文化传媒工作室	负责人
蒋昌建	杭州超体文化传媒有限公司	董事
蒋昌建	集美杏林文化传媒东台工作室	负责人
蒋昌建	苏州易德龙科技股份有限公司	独立董事
蒋昌建	三湘印象股份有限公司	独立董事
徐爱民	香港大学	教授
吴育辉	厦门大学管理学院	教授
吴育辉	福耀玻璃工业集团股份有限公司	独立董事
吴育辉	上海博睿财务管理咨询中心	投资人
吴育辉	深圳顺络电子股份有限公司	独立董事
吴育辉	世纪证券有限责任公司	独立董事

（四）董事、监事、高级管理人员是否涉嫌重大违纪违法情形

公司董事、监事、高级管理人员在报告期内未涉嫌重大违纪违法情形。

十、发行人主要业务情况

公司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、卫生卫生组织等提供研究服务和精准医学检测综合解决方案。

（一）发行人所在行业情况

公司通过基因检测等手段，为科研机构、企事业单位、医疗机构等提供研究服务和精准医学检测综合解决方案，属于生物产业下的基因组学应用行业。根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司所处行业为科学研究和技术服务业。

1、行业发展的基本情况与趋势

21 世纪被称为生命科学的时代，生物技术在医疗卫生、农业、环保、轻化工、食品保健等重要领域对改善人类健康状况及生存环境、提高农牧业以及工业的产量与质量正在发挥着越来越重要的作用。国务院 2012 年 12 月 29 日印发了《生物产业发展规划》，文件指出“生物产业是国家确定的一项战略性新兴产业，预计到 2020 年生物产业将成为我国经济的支柱产业”。2016 年 12 月，国家发展改革委印发的《“十三五”生物产业发展规划》指出，“十二五”以来，我国生物产业复合增长率达到 15% 以上，2015 年产业规模超过 3.5 万亿元。到 2020 年，生物产业规模达到 8-10 万亿元，生物产业增加值占 GDP 的比重超过 4%，成为国民经济的主导产业。2019 年 2 月颁布的《粤港澳大湾区发展规划纲要》中，更是把生物技术列为大湾区四大新支柱产业之一，把基因检测列为重点产业领域。

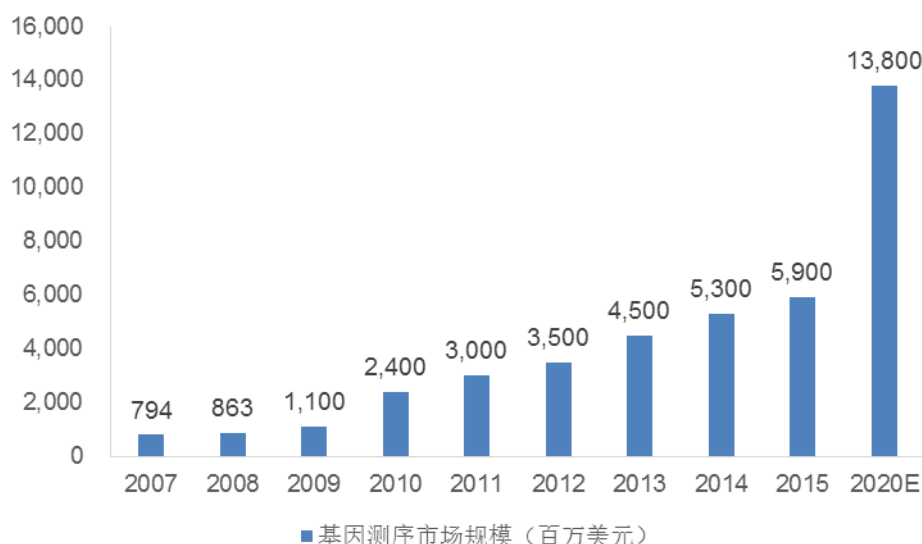
基因组学是研究生物基因组的组成，组内各基因的精确结构、相互关系及表达调控的科学。基因组学应用行业通过新型的基因测序仪分析生物样本（组织、细胞、血液样本等）的基因组信息，并将这些信息用于临床医学诊断、个体化用药指导、疾病发病机理研究、生命调控机制研究等领域。

（1）全球基因组学应用行业概况

从人类基因组计划启动开始，基因组学应用的广阔前景开始展现在人类面前。1998 年毛细管测序技术问世，测序提速 10 倍，原计划 15 年完成的人类基因组计划加快进度。2005 年高通量测序仪诞生，成本下降百倍，形成“超摩尔定律”之势。近年来基因测序

市场飞速发展，从 2007 年的 7.94 亿美元增长到 2015 年的 59 亿美元，预计未来几年仍继续保持增长，2020 年将达到 138 亿美元，年复合增长率为 18.7%。

2007-2020 年全球基因测序市场规模



数据来源：BCC Research

在可预见的未来，基因组学相关产业将在四大领域取得突破性的发展：①基因技术将被广泛应用于复杂疾病、农业基因组学、微生物学和宏基因组学等研究领域，将对人类健康、农业和环境保护带来巨大的变革；②基因技术应用于生殖健康，将显著降低出生缺陷，提高人类健康水平；③肿瘤基因组研究将揭示肿瘤的发病机制，肿瘤基因组测序技术成为肿瘤的个体化治疗的基础；④基因组技术与传统临床医学的最新科研成果结合，形成精准医疗，为疾病诊断、治疗、临床决策带来革命性的改变。

（2）生育健康类服务的行业发展基本情况与趋势

生育健康类服务方面，在“健康中国 2030”大背景下，国家连续出台多项政策、指引来规范出生缺陷防控及产前筛查和诊断。以基因检测技术为代表的多组学检测技术在出生缺陷防控中的应用正在快速普及。随着检测成本的逐步降低，从卫生经济学上来看，NIPT 有望逐渐成为唐氏综合征的主流筛查方式。随着人们对健康生活意识的增强，越来越多的家庭期望在产前阶段可以检测更多遗传性、发育性疾病，通过技术迭代 NIPT 已从仅检测 21-三体、18-三体、13-三体扩展到其他染色体非整倍体、部分明确的染色体缺失/重复综合征，甚至单基因遗传病。另外，从社会效益和时间成本等角度考虑，在孕前或孕早期进行扩展性隐性单基因病携带者筛查，对于出生缺陷防控意义重大，具

有代表性的是南方多省对于地中海贫血的携带者筛查。在可预见的未来，针对新生儿的基于基因组学和代谢组学等多组学检测技术，有望被越来越广泛地应用于全面评估新生儿遗传风险。

在新生儿疾病筛查方面，美国是较早开展串联质谱技术进行新生儿疾病筛查项目的国家，英国、德国、澳大利亚、韩国、日本等国也已将串联质谱法新生儿疾病筛查列为法定强制筛查项目。我国采用串联质谱技术应用于新生儿遗传代谢病的筛查还未普及，但未来发展势头和空间值得期待。孕妇相关产品和服务的市场规模呈现不断扩大趋势，孕期营养和保健成为孕妇最受关注的问题之一。孕期各个阶段合理饮食搭配和均衡营养摄入对于减少妊娠期高血压疾病、妊娠期糖尿病，减少产后出血率，增加自然分娩率有非常重要的作用。目前，孕期营养检测市场仍处于起步阶段，未来预计将有较大的增长潜力。

（3）肿瘤防控及转化医学类服务的行业发展基本情况与趋势

肿瘤防控及转化医学类服务方面，近年我国肿瘤发病人数不断走高、五年生存率有所提升，肿瘤新发患者和存量患者的增加激发了肿瘤筛查和伴随诊断的需求。在基因检测市场准入方面，2016 年 12 月美国 FDA 审批通过首个基于高通量测序技术的伴随诊断产品，2017 年多基因泛癌种基因检测产品陆续获批。我国自 2017 年以来，进一步加大对创新药品和医疗器械审评、审批的改革力度。近年来肿瘤新药加速审批，为肿瘤用药的个体化检测及用药指导基因检测带来了广阔的发展空间。

从基因检测产品维度考虑，市场上肿瘤相关的基因检测逐步从单一癌种、单一基因检测、单一药物向跨癌种、多基因检测、多种药物治疗方向发展，多基因泛癌种基因检测成为基于高通量测序技术的伴随诊断产品的未来发展方向。同时，大型三甲医院越发重视基因检测在肿瘤筛查方面的应用，业内领先的基因检测机构协助院方建设高通量测序实验室，以满足基因检测本地化快速交付、推进癌症组学研究、加速研究成果转化的需求。但目前体外诊断试剂盒资质申报成本较高、流程复杂、注册周期长等因素影响多基因检测产品的市场准入步伐。随着基于高通量测序技术的肿瘤检测产品商业化进程加快，以及配套设备的规范化程度提高，肿瘤检测产品和服务有望快速实现本地化发展，且向海外市场进一步扩张。

（4）感染防控类服务的行业基本情况与趋势

微生物检测作为基因检测的重要应用领域，发展空间值得期待。以病原高通量测序技术为代表的微生物检测技术是未来的发展方向和趋势。相较于早期的分离培养、免疫学、PCR 和基因芯片等检测技术，宏基因组高通量测序具有检测范围广、无需预先培养样本、检测通量高、可检测未知微生物的综合优势，预计未来应用前景较为广阔。

2016 年美国 FDA 发布了基于高通量测序的传染病诊断设备的指南草案；2017 年美国微生物学会专业实践委员会和实验室规范委员会及美国病理学家协会微生物资源委员会发布了《通用病原体检测的宏基因组高通量测序试剂盒确认》，标志着测序技术在海外也已开始进入病原体检测的临床应用。

2017 年 9 月，《中华传染病杂志》发表《中国利什曼原虫感染诊断和治疗专家共识》，指出高通量测序技术应用于临床的可能性。2018 年 4 月，《中华结核和呼吸杂志》发表了《中国成人医院获得性肺炎与呼吸机相关性肺炎诊断和治疗指南(2018 年版)》，高通量测序技术首次被写入呼吸相关指南。2018 年 9 月，《临床肝胆病杂志》发表《终末期肝病合并感染诊治专家共识》，肯定了高通量测序在病原学诊断方面的重要作用。2018 年 9 月，《中国实用儿科杂志》发表《儿童呼吸道感染微生物检验标本采集转运与检测建议（病毒篇）》和《儿童呼吸道感染微生物检验标本采集转运与检测建议（细菌篇）》，指出高通量测序在未知病原体的发现上有着显著优势。2019 年 2 月，首篇宏基因组高通量测序临床应用的专家共识《宏基因组分析和诊断技术在急危重症感染应用的专家共识》发表在《中华急诊医学杂志》上。这标志着以病原高通量测序技术为代表的微生物检测技术已经深入临床，有着广阔的临床应用前景。

华大基因是国内率先开始进行宏基因组高通量测序病原检测相关产品研发的企业之一，公司推出主力产品 PMseq®病原微生物高通量基因检测，并逐渐渗透到临床。近几年来，与北京协和医院联合开展基于宏基因组高通量测序技术的脑炎脑膜炎多中心病原微生物检测研究，与复旦大学附属中山医院、华山医院等开展基于宏基因组高通量测序技术的多中心病原微生物检测研究，经过几年的技术积累，以病原高通量测序技术为代表的微生物检测技术对于感染精准防控起到了重要的推动作用，并得到了临床的广泛认可。包括北京协和医院、复旦大学附属华山医院、复旦大学附属中山医院在内的多家医院、多位临床专家大力推动了宏基因组高通量测序的临床转化，并在多家杂志上发表多篇宏基因组高通量测序临床应用研究成果和专家共识，为宏基因组高通量测序深入临床做出了重要的贡献。

（5）多组学大数据服务与合成业务的行业基本情况与趋势

从 1990 年人类基因组计划启动开始，基因组学应用的壮阔前景开始展现在人类面前。1998 年毛细管测序技术问世，测序提速 10 倍，原计划 15 年完成的人类基因组计划加快进度。2005 年高通量测序仪诞生，高通量测序技术可以实现百万甚至千万个 DNA 分子的并行测序，在测序通量、周期与成本上都有根本性突破，形成“超摩尔定律”之势。随着测序成本的显著降低和生物信息分析能力的显著上升，美国等西方发达国家已在这一领域做出前瞻式布局：鼓励高端测序仪的研发和商业化、建立配套的生物信息计算平台、推进基因组领域的科学研发和临床转化。随着基因测序的成本急速下降，测序读长越来越长，通量越来越大，以及以单细胞测序、stLFR 技术等为代表的先进技术的应用，多组学数据积累速度加快。随之而来的生命云计算、大数据存储和分析的需求被不断激发和完善，相关政策法规的进一步完善，多组学大数据服务将会更广泛应用于在复杂疾病、农业基因组学、微生物学和宏基因组学等研究领域。

高通量测序技术促进生命进入数字化时代，基因组合成技术赋予人类探索生命本质并改造利用的可能性，在医药、化工材料、农业、环境等方面展现出巨大潜力和应用前景。合成生物学技术正促使生命科学从观测性、描述性、经验性的科学，跃升为可定量、可预测、可工程化的科学，全球在合成生物学领域的研发投入超过百亿人民币级别，美国在 2012 年的《国家生物经济蓝图》和 2014 年的《加快美国先进制造业发展》报告，均将合成生物学列为重要发展方向；英国、荷兰、瑞士、德国等国政府将合成生物学领域研究列为重点资助对象。

（6）精准医学检测综合解决方案的行业基本情况与趋势

近年来，在全球各国战略性投入精准医学的大背景引领下，国内外各类科研及临床机构竞相建立精准医学中心，以期实现从大样本到大数据到大科学，最终到临床应用的快速转化。精准医学的核心，是建立以基因组学为基础，包含蛋白质组学、代谢组学、脂质组学、糖组学、金属组学等为一体的多组学大数据平台，通过整合数据智能分析，以辅助甚至指导临床的预防、诊断、治疗和监控。

伴随着精准医学领域国家战略投入的不断上升，各国机构对于建立精准医学中心需求有望持续增加。一方面，将推动以基因编辑、基因合成、免疫治疗等为代表的最新生物医疗技术的进一步发展完善，大规模的科研也将催生更多应用，而新的应用则有望更快地通过临床实验后获得转化；另一方面，随着多组学技术的进一步完善，精准医学中

心将更依赖于由基因测序仪、质谱仪等组成的大场景、多维度的数据采集系统，并越来越倚重高效的数据整合及智能分析系统。伴随着学术界及大众对精准医学的认知深入，现有较为明确成熟的一些临床应用，如生育、肿瘤、感染等方向的跨组学检测及诊断，将有望在临床方面获得更快速的推广和普及。

2、行业的市场竞争格局

基因组相关产业已形成了包含科学发现、技术发明、产业发展的完整产业链条。高通量基因测序仪的代表企业包括华大智造（华大基因关联方）、美国 Illumina, Inc.、Life Technologies（已于 2013 年被 Thermo Fisher Scientific 收购）等。

高通量基因测序技术在早期主要被应用于科研服务，中国的代表机构是华大基因、中国科学院北京基因组研究所等；国外代表机构主要是 Macrogen 公司，以及类似 Wellcome Trust Sanger Institute 等研究机构。

高通量基因测序技术目前最广泛的应用是在临床医学服务，代表性的应用有无创产前基因检测，中国的代表企业是华大基因和贝瑞基因等；国外代表企业包括美国 Natera、LabCorp（公司于 2016 年收购 Sequenom）、瑞士罗氏公司（公司于 2014 年收购 Ariosa）、Eurofins（公司于 2017 年收购 LifeCodexx）、美国 Illumina, Inc.（公司于 2013 年收购 Verinata Health）等。

基因测序技术在临床医学服务中重要应用有肿瘤防控基因检测。目前肿瘤辅助诊断手段包括分子检测（包含高通量测序）、质谱、免疫检测、生化检测等，各技术在应用场景上有所互补。我国肿瘤基因检测处于行业生命周期中的成长阶段，行业内众多公司均在加速核心技术开发、加强数据分析和解读能力方面寻找临床应用切入点、构建完整产业链；同时努力提高培养和保有人才的能力、建设符合患者需求的遗传/基因组学咨询体系；拓展多组学样本获取渠道和产品服务销售渠道，加大市场准入力度，以及生物信息大数据积累和平台建设。由于中美之间可能不断产生的贸易摩擦，依赖于国外进口仪器和试剂耗材的中下游企业未来发展面临的不确定性加大。基于自主国产测序平台，从事技术开发产品和服务的机构因政策扶持和成本可控未来有望提升在行业内的主动权。在基因检测方面，肿瘤伴随诊断产业链涉足的企业较多，国内代表企业有华大基因、吉因加、泛生子等；国外代表企业包括 Myriad Genetics、Foundation Medicine、Guardant Health 等。

随着精准医疗概念的提出及测序技术的不断发展，感染防控类基因检测已成为基因测序技术在临床医学服务中的重要应用领域。在病原微生物检测方面，公司依托高通量测序平台，结合宏基因组学技术独家推出了主力产品 PMseq®病原微生物高通量基因检测。除此之外，以多重 PCR、微流控等技术为依托的新型基因检测技术的市场份额逐渐提升。

（二）发行人所处行业地位

立足于技术先进、配置齐全和规模巨大的多组学产出平台，经过近二十年的人才积聚、科研积累和产业积淀，华大基因已建成覆盖国内所有省市自治区和海外百余个国家的营销服务网络，成为了屈指可数的掌握基因行业全产业链及全应用领域关键要素的科技公司，并致力于将自身打造为全球领先的基因大数据中心、科学技术服务提供商和精准医疗服务运营商。

人才积聚上，公司核心管理团队在基因组学相关行业平均从业年限超过 10 年，整体积聚了一批高学历、高专业水平的年轻化优秀员工，已成为公司发展的中坚力量，引领了行业人才标准。科研积累上，截至 2018 年 12 月 31 日，公司累计参与发表 1,270 篇文章（其中 SCI 1,147 篇，CNNS 105 篇），累计影响因子为 10,737.816。产业积淀上，公司核心业务覆盖全产业链，上游测序仪和配套试剂自主可控，中游在全球范围内运行超过 200 个基因组学实验室，公司拥有测序、质谱在内的，具有领先的资质优势，下至行业各细分领域进行布局。核心业务上，公司核心业务基本涵盖了当前精准医学的主要应用，包括生育健康领域、肿瘤防控领域、病原感染检测领域，并与之配套建设了系列数据库。渠道优势上，公司业务已经覆盖了全球 100 多个国家和地区，包括中国境内 2,000 多家科研机构和 2,300 多家医疗机构，其中三甲医院 300 多家；欧洲、美洲、亚太等地区合作的海外医疗和科研机构超过 3,000 家。

公司核心业务覆盖全产业链，拥有全球领先的基因组大数据中心，核心业务具备全产业链资源，更涵盖新一代组学技术，特别是基因测序和质谱检测领域的人才中心、标准中心、研发中心、样本中心及数据中心。公司已成为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和医疗服务运营商，上游测序仪和配套试剂自主可控，具有领先的资质优势，下至行业各细分领域进行布局，把握行业核心竞争力，是业内具有全产业链优势的基因测序企业。

公司基于自主可控的测序技术和平台，从预防、早筛、诊断、监测四个维度全面建立低中高配、具有差异化的肿瘤基因检测产品线。主要核心产品为肿瘤个体化用药指导基因检测。临床试验和大规模人群验证后，公司正在努力推进肠癌血液早筛、泛癌种多组学早筛、多癌种和全外显子基因检测，以及基于免疫微环境和肠道微生态的免疫治疗疗效评估，其中泛癌种多组学早筛测试中里，其敏感性和特异性等性能较好，目前已有资质申报计划。在产品资质申报方面，BRCA1/2 基因突变检测试剂盒成为中国首个获得国家食品药品监督管理总局（现国家药监局）创新特别审批的 BRCA1/2 基因检测试剂盒。

在病原微生物传统检测方面，公司检验项目产品线较为丰富，市场服务水平不断提升，已逐渐成为国内体外诊断行业平台最齐全的企业之一。目前拥有酶联免疫检测技术平台、化学发光检测技术平台、联合检测技术平台、核酸检测技术平台以及胶体金检测技术平台等，在传统检测领域占据了一定的市场份额。在以基因测序技术为代表的病原微生物检测技术方面，公司作为病原微生物高通量测序领域的领先企业，充分发挥全产业链的优势，在感染防控行业各细分领域进行制高点布局，有利于确保先发优势和渠道核心竞争力。

（三）发行人竞争优势

公司具有专利技术与产品线优势、资质认证优势、基因检测实验室规模和布局优势、临床研究优势、基因组数据库优势和专业人才优势等。

1、专利技术与产品线优势

公司具有先进的技术平台，是国内少有的掌握核心测序技术的企业之一。公司凭借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，可实现从中心法则到结构与功能的贯穿研究，构建生物技术与信息技术相融合的网络体系。目前拥有测序平台、质谱平台、信息平台、自主研发的技术平台（包括癌症个体化诊疗技术、肿瘤低频检测技术、人体共生微生物和健康研究、蛋白质组学研究、代谢组研究）等技术体系及资源库，能够为临床及科研提供完整的基因组学解决方案。

公司近年来持续加大研发投入，取得了一系列重要的专利成果。截至 2018 年 12 月 31 日，公司及其全资、控股子公司拥有的已获授权专利共计 346 项，其中发明专利 322

项，实用新型专利 16 项，外观设计专利 8 项。截至 2018 年 12 月末，公司自有注册商标 415 项；生物信息分析等方面自主软件取得了 561 项软件著作权。

公司进一步加大科研创新，持续优化产品结构，完善产品布局。生育健康基础研究和临床应用服务方面，公司在孕前、孕期、新生儿和儿童等国家卫健委要求的出生缺陷防控各领域均建立了丰富的产品线，近年来不断升级无创产前基因检测、开拓无创单基因疾病检测在临床的潜在应用方向；将遗传性耳聋基因检测产品常规几个高频基因及位点的检测拓展至 24 个耳聋基因超过 200 个明确致病突变位点以提供更全面、符合中国人群特点的耳聋基因筛查服务，遗传性耳聋基因分析软件是率先获得 NMPA 医疗器械注册证的耳聋检测软件；公司创新性地将高通量测序技术应用于地中海贫血基因筛查，提供超过 500 多种地贫基因变异检测，已在国内多个地贫高发区域得以应用；推出临床全外显子组极速版检测产品，主要针对临床 NICU 危重症遗传病患者的快速辅助诊断，为临床危重症遗传病患者的诊疗提供了新的解决方案；MLPA 检测的推出，弥补了高通量技术在某些基因常见致病性 CNV 检测中的技术局限性，对现有检测产品形成良好的补充。目前可检测的 SMN1 基因（脊肌萎缩症）、DMD 基因（杜氏肌营养不良）、CYP21A2 基因（21-羟化酶缺乏性先天性肾上腺皮质增生症）、PAH 基因（苯丙酮尿症）、PKD1（成人多囊肾）基因均为发病率较高的单基因病，此检测产品的推出可以针对性地解决上述基因导致疾病的患者对于基因上大片段缺失重复变异检测的需求，丰富了公司单基因遗传病的检测技术平台。

公司专注于串联质谱技术的新筛领域多年，拥有高质量的检测能力和丰富的技术经验。目前不仅提供新生儿遗传代谢病的检测服务，还提供“仪器+试剂+软件+技术”的临床质谱检测整体解决方案。在检测服务方面，公司推出新生儿遗传代谢病“筛诊一体”的整体解决方案，不仅可以提供基于单种串联质谱的筛查服务，还可以通过对 LC-MS/MS 和 GC-MS 两种技术的联合使用，对不同体液中的代谢组数据进行综合分析，从而有效提高新生儿遗传代谢病筛查的准确性和特异性；同时还可以结合公司的自主测序平台，为高危疑似患儿提供基因检测，从而为用户打造高质量、高稳定性的新生儿遗传代谢病筛查检测闭环服务。公司在新筛领域不仅拥有“硬件+软件”的综合优势，而且一直在不断加强产品研发升级，从而提升公司在新筛领域的竞争力，并进一步开拓国内新筛市场。

肿瘤防控及转化医学类服务方面，公司围绕“预、筛、诊、监”各个肿瘤精准防控环节，基于高通量测序技术为主的分子诊断及免疫诊断技术建立全面完善的产品线，形成遗传性风险评估、肿瘤筛查、早期诊断、肿瘤用药指导、肿瘤复发监测等产品布局，并紧跟全球先进的科学发现进展，布局了一系列前沿诊疗产品。随着自主测序平台技术和价格优势不断凸显，测试项目数据不断验证，获得多个大型药厂的认可。在临床试验基因检测和伴随诊断开发方面，公司同部分国内大型药企共同开发自主平台上的应用。此外公司基于国内外最新诊疗指南、整合权威癌症数据库信息以及最新科研成果，建设更全面的解读信息库，为提供全方位、专业化的基因检测临床服务夯实基础。

感染防控基础研究和临床应用服务方面，公司在病原微生物感染检测方面具有丰富的产品线，可满足不同客户的需求。PMseq®病原微生物高通量基因检测作为主力产品，相配套的病原数据库汇聚了大量病原的基因组序列数据及相关注释信息，覆盖细菌、真菌、病毒及寄生虫等 8,000 余个物种，有利于拓展病原微生物感染检测多样化产品布局。

多组学大数据服务方面，公司拥有全球领先的基因组学多组学大数据服务体系，利用基因测序、质谱、基因合成、大数据、云计算等技术，向客户提供基于基因组学、转录组学、表观基因组学、蛋白质组学、代谢组学等多组学的大数据采集、分析和挖掘的综合解决方案服务。

针对日益增长的精准医学中心建设及运营需求，华大基因提供全面的精准医学检测综合解决方案及完备的产品线组合。综合解决方案包含多种型号多种用途的测序仪、高分辨质谱仪、高性能大数据分析及储存平台 HALOS、生物信息云计算平台 BGI Online 及多组学数据挖掘系统 Dr.Tom 等。凭借强大的研发能力、丰富的临床转化能力及高性能的自主平台，公司推出了领先的精准医学检测综合解决方案，涵盖“测序、质谱、传统检验”等多组学临床检测系统。同时，公司为精准医学检测综合解决方案的落地建立了一支涵盖“技术专家、临床应用工程师、售后工程师、数据分析师”等的核心技术骨干团队，满足精准医学中心的个性化需求，为医疗机构及社会卫生组织提供贯穿出生缺陷防控、肿瘤精准防控、感染防控等的临床应用一体化解决方案。

2、资质优势

公司具有全面的资质优势。截至 2018 年末，公司共有 14 家单位拥有医疗机构执业许可证书，12 家医学检验实验室通过临床基因扩增检验实验室技术验收，另有 3 家医学检验实验室获得了首批遗传病诊断专业、植入前胚胎遗传学诊断专业、肿瘤诊断与治疗

项目的高通量基因测序技术临床应用试点单位资质，香港实验室拥有 CLIA（临床实验室改进修正案）资质。公司拥有超过 100 项产品获得药品监督管理局批准的医疗器械注册证或备案证，BGISEQ-500 基因测序仪器及无创产前基因测序业务的配套试剂、软件获得了欧盟 CE 认证，核酸提取试剂盒和建库试剂盒获得了马来西亚 MDA 注册证。

公司还通过了质量(ISO 9001:2015)、环境(ISO 14001:2015)、职业健康安全(OHSAS 18001:2007)、信息安全(ISO/IEC 27001:2013)管理体系认证和医疗器械质量管理体系认证(ISO 13485:2016)以及检测实验室认可(ISO/IEC 17025:2005)、医学实验室认可(ISO 15189:2012),美国病理学家协会 CAP 认可和 CLIA 认证等多项专业实验室认可。公司的实验室信息管理系统按照美国 FDA 21 CFR PART 11 法规要求通过了第三方验证。

此外，公司还积极在出生缺陷防控、肿瘤精准诊疗、感染精准检测等领域研制多项标准。截至 2018 年末，公司主导或参与国家标准、地方标准、团体标准、企业标准研制合计 14 项，包括《GB/T 29859-2013 生物信息学术语》《SZDB/Z 122-2015 新生儿听力与耳聋基因联合筛查模式标准》《T/SZGIA 4-2018 临床基因检测报告规范》等，并与中国食品药品检定研究院等机构共同研制多项标准物质，包括 34 种细菌和真菌感染多重核酸检测试剂国家参考品等，奠定了公司的行业领先地位。

3、基因检测实验室规模和布局优势

公司具有实验室规模和布局优势。公司在高通量测序实验室、分子实验室等生物学实验室建设方面有着较为深厚实力和丰富的经验。公司将基因测序技术应用于临床，其中基于高通量测序技术检测，以无创产前基因检测、HPV 基因检测、肿瘤基因检测及遗传病基因检测为典型实例，已成为目前世界上获得广泛认可的医学基因检测中心之一。

目前，公司已经与全国上千家医疗机构开展合作，与各医疗机构开展合作的联合实验室超过 200 家，在开展联合实验室合作过程中，为实现院内产学研快速转化，与复旦大学附属中山医院等多家标杆医院形成战略合作关系。公司拥有全球先进的基因组研究平台和生物信息分析能力，完全具备筹备大型基因组学实验平台能力，有能力建设基因组临床应用转化平台，可提供基因组学高通量测序、临床医学大数据分析 & 报告解读能力的系统解决方案。

4、临床研究优势

公司积累了丰富的临床研究案例。临床检测、疾病防治及生物制药的针对性和准确性需要大样本量数据的支撑，以便验证技术的可靠性，确定最佳策略，同时充分考虑种群的差异。华大基因依托自身强大的科研和技术实力，开展涉及生育健康、遗传病、血液病、病原微生物、肿瘤等领域的检测服务，为人类提供贯穿整个生命周期的健康服务。截至 2018 年 12 月 31 日，公司已完成超过 430 万例无创产前基因检测，检出率和特异性均大于 99%；公司在肿瘤基因检测业务与国内累计超过 400 家医院保持了稳定的业务合作，成功测试运行了多家肿瘤高通量测序实验室，累计完成超过 5 万例肿瘤相关基因检测，检测结果为临床诊疗提供了科学依据；PMseq®感染病原高通量基因检测累计完成约 3.2 万例样本检测，样本类型主要集中在血浆、脑脊液、呼吸道样本三大类。

大型科研项目及临床样本的积累，遗传病、肿瘤与病原数据库的支撑，多样化的临床研究案例，丰富的临床检测经验是保障华大基因能够提供优质服务的基础。

5、基因组大数据优势

以基因数据为代表的生命大数据是精准医疗的基础，也是健康医疗大数据的核心。公司着力于建设生命大数据相关的数据产出能力、分析能力和应用能力，建立了高性能计算、云计算、一体机等多种形式的数据分析平台。其中，自建大型计算集群并开发出相应的基因数据分析软件，基因测序平台、蛋白质谱平台数字化能力处于行业领先水平，已建成基于本地化基因检测分析解决方案的一体机 HALOS 和基因云计算平台 BGI Online，通过多组学数据挖掘系统 Dr.Tom，满足个性化分析需求，打造数据、平台、传输、管理为一体的闭环管理体系。

（1）基因计算一体机 HALOS

一体机 HALOS 是专为基因分析解读而设计的软硬一体化产品，可满足不同规模、多种类型的基因分析需求，是精准医疗的临床决策解决方案。其终端形式采用 B/S 架构，可接收测序仪产出的原始数据，进行自动化分析检测，在医院本地即可完成从样本到报告的一站式基因检测与分析。HALOS 作为承载主体，已全面覆盖公司临床检测业务线。目前已经支持的检测产品有：无创产前基因检测及其升级产品、康孕、胚胎植入前检测、耳聋、地贫、遗传性肿瘤、肺癌、泛癌种大 Panel 检测、血流病原检测、脑脊液病原检测等。

针对不断扩大的业务需求，一体机 HALOS 支持灵活升级算力。基于公司各业务积累的大数据开发相应的计算技术，用以提高解读效率、提升解读准确性，从而实现仅基于单机服务器的基础上完成医院本地化分析检测任务；根据不同产品的数据量，HALOS 提供多种硬件方案，灵活配置，以更好地满足医院对本地化检测的要求。同时，围绕基因数据特点，已设计并推出 HALOS 本地数据管理服务，旨在针对医院不同的存储需求，提供一站式拓展存储服务解决方案，进一步增加数据存储容灾能力与数据存储容量，目前已在部分医院开展。

（2）基因云计算平台 BGI Online

BGI Online 是一款基于云计算与云存储能力，围绕业务设计、生信数据开发、生信分析的交付方案和管理方案，为各大测序服务商、研究机构等提供多组学大数据方面的综合解决方案的基因云平台。BGI Online 不仅在公有云上实现对接计算资源的异构整合，同时也提供本地私有云的解决方案，通过虚拟化、分布式计算、分布式存储等技术打造一体的本地云管方案，形成完善的线上线下一体化生信解决方案，从而大大节省了时间和成本。

（3）多组学数据挖掘系统 Dr.Tom

多组学数据挖掘系统 Dr. Tom 是一款可以快速、深度、交互式挖掘基因和蛋白数据价值的系统，能够在复杂的多组学数据中快速找到目标基因和相关基因调控通路。该系统整合了多个国际常用的基因数据库和生物信息分析工具，并优化了数据挖掘的方式和展现形式，还结合了云计算、人工智能和机器学习技术。通过该系统，科研用户可以方便地进行自助式多组学数据挖掘。公司的多组学数据挖掘系统 Dr. Tom 拥有交互式、高效性、便利性的优势，在全球市场中具有强大的竞争力。

公司在科研和产业化过程中形成了庞大的数据积累，在符合相关法律法规和临床伦理原则的规范下，充分重视知情同意和隐私保护，在保证数据安全的前提下，构建了遗传病数据库、肿瘤数据库、病原数据库等多种组学数据库，使得公司具有更精准的分析能力、更强的检出能力和更便捷的数据传输能力，形成了公司的核心竞争力。

① 遗传病数据库（凤凰数据库）

生育健康研发团队启动的遗传病数据库（即“凤凰数据库”），在充分整合现有数据资源的条件下，结合中国人遗传病群体的组成和特点，从单基因病信息、致病基因、

致病变异、临床患者表型-基因型数据等维度进行规范化、结构化建设。该数据库包括 6,000 多种疾病的表型-基因信息、4,000 多个明确致病基因的有效信息、3 万多条变异的致病性信息、上千例临床患者的标准化表型-基因型信息、超过 250 种常见药物的个体化用药指导。数据库建设工作，对遗传病检测的标准化和效率提升意义重大，可更高效的解析个人基因组数据，助力临床实现对遗传病在婚前、孕前、孕期、新生儿和儿童各阶段的基因筛查和疾病诊断工作，进一步扩大我国出生缺陷防控优势。

② 肿瘤数据库（华大时珍数据库）

秉承古代医学家李时珍治病救人的精神，综合了各大公共数据库的相关位点信息，结合数万例公司自研数据，“华大时珍”肿瘤数据库发布更新版本，遗传性肿瘤扩展构建 BRCA 基因 CNV（拷贝数变异）突变数据库，并完成 SNV（单核苷酸变异）变异的年度更新，更新范围覆盖多个癌种：遗传性乳腺癌、卵巢癌、胰腺癌、前列腺癌、子宫内膜癌、胃癌、结直肠癌、尿路上皮癌、肾癌、多发性神经纤维瘤、嗜铬细胞瘤、胃肠道间质瘤等。

③ 病原数据库

病原数据库汇聚了大量病原微生物的基因组序列数据及相关注释信息，覆盖细菌、真菌、病毒及寄生虫等 8,000 余个物种，除重点关注人及人畜共患病病原体之外，亦收录了哺乳动物、禽类等其他物种相关病原，并持续对数据库进行测试更新，为基于基因测序数据进行病原鉴定提供重要依托。针对特殊关注病原，可提供耐药基因及相关毒力因子信息，为医生及研究者提供快速全面的病原检测服务。公司病原数据库已建立三个子库，包括高频位点数据库、背景微生物数据库和特征序列数据库，分别在降低假阳性率、辅助背景微生物干扰和种/属间相似序列的解读判断中起到重要作用。

6、专业人才优势

公司核心管理团队年轻化，具有务实创新、积极开拓、锐意进取、与时俱进的能力与素养，在基因组学相关行业平均从业年限超过 13 年，良好的专业素质、丰富经验和高度的职业忠诚度能够更好地帮助公司顺应复杂多变的行业环境、把握市场脉动，并在此基础上把握公司未来发展战略与方向。公司员工年轻化特点突出，30 岁以下员工数量过半，越来越多的年轻人才成为公司中坚力量。此外，公司员工整体知识素养水平较高，在学历层次方面，截至 2018 年末，公司本科学历及以上人员占比为 77%，硕士学历及

以上人员占比为 30%，技术人员占比为 28%，远高于行业平均水平；公司销售人员中，本科学历及以上占比为 83%，硕士学历及以上占比为 36%，高学历的专业人才是公司未来发展的重要储备力量。公司始终坚持积极的人才培养及引进战略，建立了良好的长效激励机制，以吸引人才、留住人才；同时，制定了员工职业培训和发展规划，扩充和优化人才储备。鼓励和引导员工不断自我学习和发展，提升和培养员工的任职能力，进而同步提高员工及组织核心竞争力，这构成公司突出的人才优势与核心竞争力。

（四）发行人主营业务情况

1、主营业务

公司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。华大基因以推动生命科学研究进展、生命大数据应用和提高全球医疗健康水平为出发点，基于基因领域研究成果及精准检测技术在民生健康方面的应用，致力于加速科技创新，减少出生缺陷，加强肿瘤防控，抑制重大疾病对人类的危害，实现精准治愈感染，全面助力精准医学。

华大基因秉承“基因科技造福人类”的愿景，通过多年的人才积聚、科研积累和产业积淀，已建成覆盖全球百余个国家和全国所有省市自治区的营销服务网络，成为屈指可数的覆盖本行业全产业链、全应用领域的科技公司，立足技术先进、配置齐全和规模领先的多组学产出平台，已成为全球屈指可数的基因大数据中心、科学技术服务提供商和精准医疗服务运营商。

2、主要产品及服务

（1）生育健康基础研究和临床应用服务

①业务概述

出生缺陷是指婴儿出生前发生的身体结构、功能或代谢异常，是导致早期流产、死胎、婴幼儿死亡和先天残疾的主要原因。出生缺陷病种多，病因复杂，目前已知的出生缺陷超过 8,000 种，基因突变等遗传因素和环境因素均可导致出生缺陷发生。据估算，我国出生缺陷总发生率约 5.6%。出生缺陷严重影响儿童的生存和生活质量，给患儿及其家庭带来巨大痛苦和经济负担。

公司基于高通量测序仪等创新型自主检测平台，遵循国家卫健委发布的《全国出生缺陷综合防治方案》相关要求，从出生缺陷三级防控角度出发，涵盖孕前、孕期、新生儿及儿童各阶段，开展与生育健康相关的基础研究和临床应用服务，持续促进医学科研成果转化及临床应用推广，旨在全面助力出生缺陷防控，提高儿童健康水平。开展的业务主要包括：**NIFTY®**胎儿染色体异常无创产前基因检测系列、**EmbryoSeq** 胚胎植入前基因检测系列、康孕染色体检测系列、遗传病基因检测系列（包含基于全外显子组、全基因组技术的检测）、安孕可单基因遗传病携带者筛查系列、耳聆可遗传性耳聋基因检测系列、地中海贫血基因检测系列、新生儿遗传代谢病检测系列、孕期营养检测、生育健康临床综合解决方案（包含实验室设计、仪器设备、技术转移、人员培训、数据库建设及使用、信息分析及报告解读等）。

公司的质谱平台经过长期建设和发展，已建成以质谱检测技术为基础的高质量临床检测服务平台，聚焦于组学研究成果和技术应用，开发了一系列的医学检验产品，包括新生儿遗传代谢病筛查、孕期营养检测、人体氨基酸检测、人体维生素检测、人体类固醇激素检测等。

②主要产品介绍

序号	产品名称	产品内容	主要应用
1	NIFTY®胎儿染色体异常无创产前基因检测系列	采集孕妇外周血，提取胎儿游离DNA，采用高通量测序技术，结合生物信息分析，评估胎儿患 21、18、13 三体综合征等常见染色体异常的风险。在无创单基因疾病检测领域也取得突破性进展。	提供胎儿染色体异常全面筛查方案。
2	EmbryoSeq 胚胎植入前基因检测系列	以体外受精-胚胎移植技术为基础，结合胚胎显微操作、高通量测序技术，结合生物信息学分析，对胚胎的活检细胞进行遗传学检测，提示胚胎染色体数目及结构异常情况，及胚胎是否遗传父母的致病突变。	为临床选择合适的胚胎植入提供参考依据，提高胚胎植入后的妊娠率，降低出生缺陷的发生风险。
3	康孕染色体检测系列	采集受检样本，采用高通量测序技术，结合短串联重复序列分析，检测三倍体、23 对染色体非整倍体、100Kb 以上缺失/重复。	排查自然流产、先天畸形、智力障碍、发育迟缓等疾病的遗传病因。
4	遗传病基因检测系列	采用目标序列捕获和高通量测序技术，结合生物信息学分析，对受检者进行遗传学检测。本系列包括 53 种高发单基因遗传病 panel 检测、线粒体基因组检测、临床全外显子组检测、临床全基因组检测以及 MLPA 技术平台作为补充。	全面、准确、科学地帮助疑似遗传病患者查找病因、辅助临床诊断、提供生育指导，为产前诊断及出生缺陷的防控提供依据。

序号	产品名称	产品内容	主要应用
5	安孕可单基因遗传病携带者筛查系列	采集受检者外周血或唾液样本，采用目标序列捕获和高通量测序等技术，结合生物信息学分析，一次性检测上百种常见单基因遗传病致病突变的携带情况。	全面、快速、准确地帮助育龄夫妇了解自身单基因遗传病致病突变的携带情况，评估生育患儿的风险，为产前诊断及出生缺陷的防控提供依据。
6	耳聆可遗传性耳聋基因检测系列	采集受检者外周血，采用高通量测序技术，结合生物信息学分析，明确受检者是否携带耳聋致病基因突变。致力于提供更加全面、符合中国人群特点的检测服务。	提早发现药物性、迟发性耳聋高危儿，提供用药、生活指导，避免耳聋的发生；发现耳聋遗传病因，提早干预，指导人工耳蜗植入；指导科学婚育，降低下一代患耳聋的风险。
7	地中海贫血基因检测系列	采集受检者外周血、脐带血、足跟血或唾液样本，采用高通量测序技术，结合生物信息学分析，一次性检测超过 500 种地中海贫血常见和非常见的基因变异类型。	为地中海贫血的防控和治疗提供检测依据，指导地中海贫血产前诊断及干预，防控重度地中海贫血；明确地中海贫血携带者的基因携带情况。
8	新生儿遗传代谢病检测系列	采用高通量串联质谱技术对新生儿足跟血干血片样本中的氨基酸、酰基肉碱的浓度进行分析，一次性筛查 48 种遗传代谢病。	极大地扩展了新生儿遗传代谢病筛查的疾病谱，提高筛查效率。有助于尽早发现疾病，及时进行治疗，挽救新生儿，降低出生缺陷。
9	孕期营养检测系列	采用质谱技术对孕妇血液中的氨基酸、维生素等多种营养元素及代谢物进行检测。	为孕妇个性化营养干预提供指导建议。
10	生育健康临床综合解决方案	为医疗机构、第三方检验公司制定实验室建设方案，提供实验室设计及其所需的仪器设备、试剂、分析软件、技术转移、人员培训、数据库建设及使用、信息分析及报告解读等综合支撑其提供生育健康相关检测服务的一体化解决方案。	主要应用于实现多组学技术为基础的生育健康相关业务的本地化检测。

（2）肿瘤防控及转化医学类服务

①业务概述

华大基因始终秉承“基因科技造福人类”的理念，围绕多类肿瘤构建肿瘤“预、筛、诊、监”闭环，并通过技术和产品的不断升级，建立全面有效的防控体系。肿瘤防控及转化医学类服务包括：遗传性肿瘤基因检测、HPV 分型基因检测、肿瘤标志物测定、肿瘤个体化诊疗和用药指导基因检测、肿瘤精准防控综合解决方案等。

公司作为国家卫健委首批“高通量基因测序技术”临床试点单位开展个体化诊疗基因检测业务，为各级医疗机构提供全面医学检验综合解决方案，为患者提供包括靶向治疗和免疫治疗等用药指导和复发监测信息。公司积极与国际知名医药企业开展业务合作，在多年研究经验的基础上拓展开发了致病机理发现、生物标记开发、药物靶位确认和药

物风险管控等全套药物基因组学研究业务，布局免疫治疗临床试验伴随诊断业务，有效帮助医药企业解决研发周期长的问题，提高药物的临床批准率，降低药物研发风险。公司还通过具备有效资质的医疗机构、政府民生项目、互联网平台等多个渠道，提高全民对肿瘤早防早筛早诊早治意识，将先进的检测技术与现有临床诊疗手段相结合、对高风险人群进行遗传性肿瘤风险评估和相关筛查。

②主要产品介绍

序号	产品名称	产品内容	主要应用
1	遗传性肿瘤基因检测	本系列产品采集受检者外周血或唾液，结合高通量测序技术，检测遗传性乳腺癌、遗传性卵巢癌、遗传性结直肠癌、遗传性胃癌、遗传性前列腺癌、遗传性甲状腺癌、视网膜母细胞瘤、遗传性神经纤维瘤等相关基因。	为肿瘤患者寻找致病基因，为治疗方案提供依据；帮助评估肿瘤患者、家属和有肿瘤家族史的健康人群评估肿瘤的遗传性风险，提供肿瘤家族风险管理参考。
2	BRCA1/2 及 HRR 肿瘤个体化诊疗基因检测	本系列产品采集患者样本，针对卵巢癌、乳腺癌患者的 BRCA1/2 基因及 HRR 信号通路基因的胚系突变和体细胞突变进行检测。	针对卵巢癌、乳腺癌，精准筛选使用 PARP 抑制剂的敏感获益人群，为医生制定治疗方案提供依据。
3	肺癌个体化诊疗基因检测	本系列产品采集患者组织样本，一次性检测肺癌相关基因，解读肺癌相关的靶向药物。	为肺癌靶向药物治疗提供基因变异结果，给临床医生为肺癌患者选择最佳治疗方案提供依据。
4	肿瘤化疗用药指导基因检测	本产品采用高通量测序技术，针对肺癌、结直肠癌、卵巢癌、乳腺癌、前列腺癌以及其他所有实体肿瘤患者的肿瘤组织进行全面的化疗药物相关基因检测，解读常用肿瘤化疗药物（或药物组合）。	给临床医生为患者选择最佳治疗方案提供依据。
5	肺癌 ctDNA 个体化用药基因检测	使用华大自主研发的 BGI-超级探针技术，针对晚期肺癌无法取得组织的患者，通过检测外周血循环肿瘤 DNA 检测常见肺癌靶向药物相关位点，为医生治疗决策提供依据。	主要用于肺癌晚期初诊无法取得肿瘤组织或一线靶向用药出现耐药的患者，此检测技术打破原有临床上肿瘤组织样本非常有限和不能持续多次活检监测肿瘤患者耐药变化的限制，为医生根据肿瘤进展情况及时调整用药方案提供临床依据。
6	肿瘤个体化诊疗组织基因检测	针对肺癌、结直肠癌、卵巢癌、乳腺癌、前列腺癌以及其他所有实体肿瘤患者的肿瘤组织进行全面的靶向药物、化疗药物、免疫治疗药物、遗传性肿瘤基因检测。	主要用于肺癌、乳腺癌、卵巢癌、子宫内膜癌、子宫颈癌、结直肠癌、胃癌、肝癌、肾癌、胰腺癌、胃肠道间质瘤、膀胱癌、口腔癌等实体肿瘤组织进行基因检测，为靶向药物治疗、化疗药物治疗、免疫治疗提供基因变异结果，预测肿瘤的家庭遗传性风险，给临床医生为患者选择最佳治疗方案提供依据。
7	肿瘤个体化诊疗 ctDNA 基因检测	针对肺癌、结直肠癌、卵巢癌、乳腺癌、前列腺癌以及其他所有实体肿瘤患者的外周血循环肿瘤 DNA 进行全面的靶向药物、化疗药物、免疫治疗药物基因检测。	主要用于肺癌、乳腺癌、卵巢癌、子宫内膜癌、子宫颈癌、结直肠癌、胃癌、肝癌、肾癌、胰腺癌、胃肠道间质瘤、膀胱癌、口腔癌等实体肿瘤患

序号	产品名称	产品内容	主要应用
		测,及耐药监测,为临床医生治疗患者提供参考依据。	者的外周血中循环肿瘤 DNA 检测,此检测技术打破原有临床上肿瘤组织样本非常有限和不能持续多次活检监测肿瘤患者耐药变化的限制,能够实现对肿瘤患者用药有效情况的及时监测并能为医生根据肿瘤进展情况及时调整用药方案提供临床依据。
8	HPV 分型基因检测	本系列产品是基于高通量测序技术,对世界卫生组织公布的与子宫颈癌发生高度相关的 14 种高危型 HPV (16、18、31、33、35、39、45、51、52、56、58、59、66、68), 和 2 种低危型 HPV (6、11) 进行精准分型与检测。此外,还可提供阳性确诊及阴性保险服务的解决方案。	主要用于子宫颈癌初筛。
9	乳腺癌/卵巢癌易感基因 BRCA1/2 遗传风险评估	本产品采集受检者唾液,利用高通量测序技术,检测遗传性乳腺癌、遗传性卵巢癌相关的 BRCA1/2 基因,评估遗传风险。	主要用于乳腺癌/卵巢癌易感基因 BRCA1/2 遗传风险评估。
10	无创肠癌粪便基因筛查	通过测序技术检测粪便携带的 DNA 中多基因甲基化水平,从而帮助受检者提前发现癌前病变和早期结直肠癌。	评估受检者是否罹患癌前病变或早期结直肠癌。
11	人肿瘤单基因突变检测试剂盒 (PCR-荧光探针法)	用于检测癌症患者肿瘤组织中单个肿瘤驱动基因的多种常见突变,提供突变状态的定性评估。	主要用于肺癌及结直肠癌患者进行基因检测,为医生制定治疗方案提供肿瘤个体化用药依据。
12	六项肿瘤标志物测定试剂盒 (微阵列酶联免疫法)	采集受检者外周血,可一次检测 AFP、CEA、PSA、CA125、CA19-9 和 CA15-3 六个肿瘤标志物指标。	主要用于相关肿瘤标志物指标的测定,为医生提供检测结果以便判断肿瘤良恶情况和为患者选择最佳治疗方案。
13	肿瘤标志物测定 (化学发光免疫分析法)	采集受检者外周血,根据检测内容进行常见肿瘤的早期筛查,包括肺癌、肝癌、胃癌、结直肠癌、乳腺癌、卵巢癌、胰腺癌、食管癌、前列腺癌、胆囊癌等。	
14	肿瘤精准防控综合解决方案	为医疗机构、第三方检验公司制定实验室建设方案,提供实验室设计及其所需的仪器设备、试剂、分析软件、技术转移、人员培训、数据库建设及使用、信息分析及报告解读等综合支撑其提供肿瘤精准防控相关检测服务的一体化解决方案。	主要应用于实现多组学技术为基础的肿瘤精准防控相关业务的本地化检测。

(3) 感染防控基础研究和临床应用服务

①业务概述

近几十年来,由于抗微生物药物及疫苗的应用,以及卫生状况、医疗条件的改善,感染性疾病负担呈下降趋势,但其发病率和死亡率仍居高不下,仍然是全球发病和死亡的主要原因之一。在全球气候变化、人口快速流动等多因素的影响下,新发感染性疾病

也已成为全球重要的公共卫生威胁。而且，近年来新发病原的出现、耐药病原微生物的增多以及免疫抑制宿主的增加，均在一定程度上加大了感染性疾病的诊断及治疗难度，尤其是重症感染，其起病急、进展快、病原体复杂，短时间内能否明确致病病原至关重要。

华大基因感染防控基础研究和临床应用业务，致力于跟踪和研究感染的传播方式和流行病学现状，以期可以快速、准确地检测病原体，并依据这些研究结果，帮助临床进行针对性治疗，最大程度降低患者死亡率。华大基因利用宏基因组学等多个技术平台对疑难危重感染进行检测和分析，建立了多种病原检测的技术与产品体系，成为临床诊断的重要辅助手段。基于宏基因组的检测产品，结合信息学，对复杂感染进行精准的分析；基于免疫学方法和生化方法的产品，实验周期短，对特定病原体检测具有显著优势；基于核酸扩增技术的病原体核酸检测产品可对形态和生化反应不典型微生物、生长缓慢或难以培养微生物进行鉴定，易操作，不易受混合标本影响，适用于单种或多种病原体检测。公司感染防控产品体系覆盖了不同客户人群多层次的检测需求，有助于普惠医疗与精准健康。为推动本地化病原检测平台建设，提升病原检测效率，公司推出实验室综合解决方案应用于病原检测相关服务，提供仪器、试剂及分析软件等平台建设的综合服务，同时对平台技术人员提供培训服务，并按照规定提供相应的售后支持服务。

②主要产品介绍

序号	产品名称	产品内容	主要应用
1	PMseq® 病原微生物高通量基因检测	通过采集病人脑脊液、外周血等样本，提取核酸，采用高通量测序技术，并结合生物信息分析，给出可能性高的病原体列表。	重症医学科、呼吸科、感染科、神经内科、血液科、儿科、骨科、心外科等科室疑似感染患者。例如血流感染、脑炎脑膜炎症候群、呼吸道感染症候群等。
2	PMseq® 病原微生物高通量基因检测 plus+ 系列产品	本系列产品包括： 1) PMseq®病原微生物高通量基因检测+结核分枝杆菌鉴定及利福平/异烟肼耐药基因检测； 2) PMseq®病原微生物高通量基因检测+细菌耐药基因多重检测； 3) PMseq®病原微生物高通量基因检测+特定 RNA 病原体检测。	适用于病原筛查及特定耐药基因鉴定。
3	肝炎病毒检测系列产品（酶联免疫法及 PCR- 荧光探针法）	本系列产品包括： 1) 基于酶联免疫法的乙型肝炎病毒五项检测试剂盒（乙型肝炎病毒表面抗原、表面抗体、e 抗原、e 抗体、核心抗体）、甲型肝炎病毒 IgM 抗体检测试剂盒、丙型肝炎病	1) 用于献血员筛查、血液制品检测和肝炎病毒感染高危人群中血清学诊断。 2) 临床诊断乙型肝炎病毒、丙型肝炎病毒感染、选择治疗方案及判断预后。

序号	产品名称	产品内容	主要应用
		毒抗体检测试剂盒、戊型肝炎病毒 IgM 抗体检测试剂盒及戊型肝炎病毒 IgG 抗体检测试剂盒。体外定性检测人血清或血浆中的肝炎病毒抗原/抗体。 2) 基于 PCR-荧光探针法的乙型肝炎病毒核酸定量检测试剂盒、丙型肝炎病毒核酸定量检测试剂盒。分别用于体外定量检测人血清或血浆样本中的乙型肝炎病毒核酸及丙型肝炎病毒核酸。	
4	血筛四项系列产品（酶联免疫法）	本系列产品体外定性检测人血清或血浆中的乙型肝炎病毒表面抗原、丙型肝炎病毒抗体、梅毒螺旋体抗体、人类免疫缺陷病毒的抗原/抗体。	可用于献血员筛查、血液制品检测、临床辅助诊断。
5	孕前病原筛查系列产品（酶联免疫法及微阵列酶联免疫法）	本系列产品体外定性检测人血清或血浆中弓形虫、巨细胞病毒、风疹病毒、单纯疱疹病毒（I 型）、单纯疱疹病毒（II 型）的 IgM 抗体及 IgG 抗体。	孕前妇女筛查；疑似症状感染者指导生育。
6	脑炎出血热类检测产品	本系列产品包括： 1) 基于酶联免疫法的乙型脑炎病毒 IgM 抗体检测试剂盒、登革热病毒 IgG 抗体检测试剂盒、汉坦病毒 IgG 抗体检测试剂盒，体外定性检测人血清中乙型脑炎病毒的特异性 IgM 抗体、登革热病毒的特异性 IgG 抗体、汉坦病毒的特异性 IgG 抗体； 2) 基于 PCR-荧光探针法的发热伴血小板减少综合征布尼亚病毒核酸检测试剂盒，用于体外定性检测人血清样本中发热伴血小板减少综合征布尼亚病毒 RNA。	可用于乙型脑炎病毒、登革热病毒、汉坦病毒、发热伴血小板减少综合征布尼亚病毒感染的辅助诊断。
7	呼吸道病原体检测系列产品（PCR-荧光探针法）	本系列产品包括： 1) 甲型流感病毒通用型核酸检测试剂盒以及甲型 H1N1 流感病毒（2009）RNA 核酸检测试剂盒，对甲型流感病毒疑似患者的鼻咽拭子样本的核酸进行定性检测； 2) 结核分枝杆菌核酸检测试剂盒，体外定性检测人痰液样本中的结核分枝杆菌核酸。	甲型流感病毒及结核分枝杆菌感染的辅助诊断。
8	性病病原体检测系列产品	本系列产品包括： 1) 基于 PCR-荧光探针法的奈瑟淋球菌核酸检测试剂盒、沙眼衣原体/解脲脲原体核酸检测试剂盒，用于体外定性检测女性宫颈拭子和男	男女不孕不育原因筛查；疑似症状人员进行性病病原体检测；淋病辅助诊断。

序号	产品名称	产品内容	主要应用
		性尿道拭子样本中提取的奈瑟淋球菌、沙眼衣原体、解脲脲原体 DNA; 2) 基于胶体金法的梅毒螺旋体抗体检测试剂盒, 用于体外定性检测全血/血清/血浆中是否含有特异性梅毒螺旋体抗体。	
9	手足口病原检测系列产品 (PCR- 荧光探针法)	本系列产品包括肠道病毒通用型核酸检测试剂盒、肠道病毒 71 型核酸检测试剂盒、柯萨奇病毒 A16 型核酸检测试剂盒, 分别用于体外定性检测人的咽拭子、疱疹液和粪便样本中的肠道病毒、肠道病毒 71 型及柯萨奇病毒 A16 型核酸。	为手足口病患者的诊断提供辅助手段。
10	其他检测产品	1) EB 病毒 VCA IgA 抗体诊断试剂盒 (酶联免疫法), 体外定性检测人血清或血浆中 EB 病毒 VCA-IgA 抗体; 2) 结核分枝杆菌 IgG 抗体谱检测试剂盒 (微阵列酶联免疫法), 用于体外定性检测人血清中抗多种结核抗原 (16KDa、38KDa、Ag85B 和 MPT64) 的抗体。	应用于产品所涉及的相关病原体感染的辅助诊断。
11	感染防控综合解决方案	为医疗机构、第三方检验公司制定实验室建设方案, 提供实验室设计及其所需的仪器设备、试剂、分析软件、技术转移、人员培训、数据库建设及使用、信息分析及报告解读等综合支撑其提供感染防控相关检测服务的一体化解决方案。	主要应用于实现多组学技术为基础的感染防控相关业务的本地化检测。

(4) 多组学大数据服务与合成业务

①业务概述

公司率先面向合作伙伴提供多组学大数据服务, 致力于成为全球生命科学研究机构的卓越合作伙伴, 为从事生命科学研究的机构和企业提供高质量、行业领先的基因测序、质谱、生物数据库、云计算等标准化技术服务和全流程系统解决方案。该服务面向的主要客户为以高校、研究性医院等为代表的科研机构, 以及以药企、育种公司等为代表的工业客户。截至 2018 年末, 华大基因多组学大数据业务已经覆盖了全球 100 多个国家和地区, 拥有 5,000 多家合作单位, 为 20,000 多位合作伙伴提供了杰出技术服务, 更通过深度合作完成了一系列大型基因组科研计划和国际多边合作项目。

合成类业务主要包含基因合成、Oligo 合成和全基因组/染色体片段系统设计改造与合成服务。其中，基因合成业务包括合成密码子优化过的 cDNA、特殊位点突变的基因、人工设计的 DNA 序列，公司可提供包含目的基因的质粒；Oligo 合成则是利用化学方法合成特定的已知序列的寡核苷酸片段，主要应用于反义寡聚核苷酸、测序与扩增的引物、DNA 杂交、探针、点突变以及全基因合成等实验中；全基因组/染色体片段系统设计与合成服务：为科研客户提供全基因组或者部分染色体的从头设计与大规模的合成服务，大规模的基因组功能区设计与人工合成服务，为工业客户提供代谢菌株或者生物底盘的全局设计与高通量合成服务，助力新一代生物制造产业的发展。

②主要产品介绍

多组学大数据服务类产品：

序号	主要产品名称	产品内容	主要应用
1	人全基因组测序	人全基因组测序（WGS, whole genome sequencing）是对人类核酸样品进行全基因组范围的测序，并在个体或群体水平进行差异性分析的方法。相比芯片检测，全基因组测序可以全面的挖掘基因序列差异和结构变异。华大基因利用自主 DNBSEQ™ 技术测序仪产生高质量的基因组数据；利用自主（单管）长片段（stLFR, single tube Long Fragment Read）建库技术，实现极低起始量的 DNA 就可高效地完成单倍型基因组测序；而自主 BGI Online 云计算平台，则为海量的基因数据提供了高效的存储、计算、管理和传输方案。	主要用于遗传疾病检测、药物基因组学研究、群体进化分析、肿瘤研究、复杂疾病研究。
2	全外显子测序	外显子仅占全基因组序列的 1~2% 左右，却包括大多数与疾病相关的变异。外显子测序不仅经济高效，数据阐释也更简单。在临床领域和肿瘤研究方面，外显子有很多优势。	主要用于遗传疾病检测、药物基因组学研究、群体进化分析、肿瘤研究、复杂疾病研究。
3	De novo 测序	De novo 测序即从头测序，不需要任何参考序列信息即可对某个物种进行测序。用生物信息学分析方法进行拼接、组装，从而获得该物种的基因组序列图谱。华大基因基于自主 DNBSEQ™ 技术的测序平台，结合其它先进技术和平台（如：stLFR 长片段建库技术、PacBio Sequel II 和 Nanopore PromethION 测序平台、基于 Hi-C 的辅助基因组组装技术、Bionano 光学图谱技术等），再利用自主研发的 SOAPdenovo、SOAPdenovo2 等生物信息分析软件进行组装，从而获得高质量的全基因组序列图谱。基因组图谱完成后，可以对基因组进行注释、研究物种起源进化历史，还可以搭建该物种的基因组数据库，为后续的基因挖掘、功能验证等提供 DNA 序列信息。	主要用于获得物种的参考序列、研究物种起源与进化历史、挖掘功能基因、搭建物种数据库。
4	动植物全基因组重测序	动植物全基因组重测序是对已知基因组序列的物种进行基因组测序，并在此基础上完成个体或群体分	主要用于群体遗传学研究、目标性状基因

序号	主要产品名称	产品内容	主要应用
		析。全基因组重测序通过序列比对，可以检测到大量变异信息，包括单核苷酸多态性位点（SNP）、插入缺失位点（InDel, Insertion/Deletion）、结构变异位点（SV, Structure Variation）、拷贝数变异位（CNV, Copy Number Variation）等，获得同一物种不同个体的遗传变异图谱。基于检测到的变异能进一步的阐述该物种特有的生物学信息。随着测序成本降低和已知基因组序列物种的增多，全基因组重测序已经成为动植物分子育种、群体进化研究中最迅速有效的方法之一。全基因组重测序技术有助于快速发现与动植物重要性状相关的遗传变异，应用于分子育种中，缩短育种周期。	挖掘、动植物核心资源普查、物种/品种鉴定、分子标记开发及辅助选择育种、变异图谱构建。
5	转录组测序	转录组测序的研究对象为特定细胞在某一功能状态下所能转录出来的所有 RNA 的总和，目前该测序技术主要针对具有编码基因功能的 mRNA。转录组测序技术可以检测基因表达水平的变化，同时还能发现未知转录本和稀有转录本，精确地识别可变剪切位点、基因融合、SNP 以及 RNA 编辑位点，提供最全面的转录组信息。利用基于自主 DNBSEQ™ 技术的测序平台、Dr. Tom 多组学数据挖掘系统，华大基因可以提供快速、简便、高效、经济的转录组测序产品。	主要用于疾病发生机制研究、免疫应答干细胞研究、生命调节机理研究、疾病标志物的寻找、药物靶点研究。
6	RNA-Seq	RNA-Seq 是直接对某一物种或特定细胞在某一功能状态下产生的 mRNA 进行高通量测序，用来研究基因的表达差异情况，已经广泛应用于基础研究、临床研究和药物研发等领域。相比转录组，更加侧重基因定量研究。相比表达谱芯片，RNA-Seq 的优势是使用数字化信号，无背景噪音，无交叉杂交，没有物种限制，能发现未知基因和低丰度基因，还能发现新基因。	主要用于系统进化/物种起源、生长发育、抗逆及致病机理研究、生物标记（分子育种）等研究。
7	蛋白质组定量 DIA	通过数据非依赖性采集技术（DIA），对蛋白质组进行定量研究。公司利用高精度质谱平台，结合相关的分析软件，大规模并行处理多样本，进行精确蛋白质组学定量研究，可进行蛋白表达差异和功能分析，高效寻找候选标志物。该产品可达到通量高、速度快、结果准的分析效果。	用于蛋白质组学定量研究，寻找候选蛋白标志物，尤适合多样本个体化蛋白质组学研究，为揭示生命调控机理研究提供强有力的蛋白质组技术挖掘工具。
8	代谢全谱分析	利用质谱技术，对整个代谢物组进行定量研究。基于高精度的质谱平台，采用全扫描数据采集模式，结合自主分析软件，分析大规模样本中的代谢物组表达情况，从大规模样本中发现候选代谢标志物。	可用于代谢物组学定量研究，寻找如胆汁酸、氨基酸等新型代谢标志物，揭示疾病发生发展机理，在脑肠轴等研究领域应用广泛。
9	BGI Online	BGI Online 是公司自主研发的生物信息云计算平台，依托于海量、高效的云资源提供基因数据的存储、计算、管理和传输服务。BGI Online 为大规模生物信息分析提供丰富的生物信息分析方案和海量的计算资源、存储资源，为生物信息分析用户提供“一站式”	大规模生物信息分析生产支撑的多组学大数据业务、个性化生物信息分析项目、个

序号	主要产品名称	产品内容	主要应用
		服务。对于研究生物信息分析的用户，BGI Online 也提供在线开发服务，便于用户开发生物信息分析流程，用户可参与并管理整个开发使用过程。	人基因数据分析管理等。
10	Dr. Tom 多组学数据挖掘系统	公司自主开发的“Dr. Tom 多组学数据挖掘系统”是一款可以快速、深度地挖掘基因、蛋白和代谢数据的系统，能够在复杂的多组学数据中快速找到目标基因和相关基因调控通路。该系统整合了多个国际常用的基因数据库和生物信息分析工具，并优化了数据挖掘的方式和展现形式，还结合了云计算、人工智能和机器学习技术。通过该系统，科研用户可以方便地进行自助式多组学数据挖掘。	对所有具有表达特征的多组学数据都可以进行深度挖掘，找到目标基因。

除列表中产品外，通过先进的平台，公司多组学大数据服务还可提供非编码 RNA、目标区域测序、表观基因组、基因分型、宏基因组、蛋白类产品、代谢类产品、单细胞类产品、免疫组库测序、基因组学数据库等产品。通过上述技术手段的集合，多组学大数据服务形成了一整套可贯穿的“组学”研究方法，可以为生物学研究提供全面系统的研究方案。

合成业务类产品：

序号	主要产品名称	产品内容	主要应用
1	基因合成	为解决以往从自然界获取 DNA 的复杂过程，更好的满足科研工作者对基因、基因组水平 DNA 的高效、低成本、大规模合成与组装的需求，通过高通量、大规模、全自动的全基因合成技术平台，利用自主研发的世界领先的难度基因合成技术，提供任意复杂结构的长难度基因，包括高 GC、高 AT、单碱基及多碱基重复、长片段 DNA 的合成服务，同时提供针对不同物种合成基因密码子优化服务。	为生物医药，农业育种，环境防治，生物能源，生物材料等领域提供人工合成的功能基因原料，支撑这些领域的科研及工业应用发展。
2	基因组合成	为广大科研及工业客户提供全基因组或者染色体片段全局合成改造序列设计，多位点系统改造合成设计，人工设计序列片段全合成，基因组合成拼装解决方案，合成基因组生物信息学分析等服务。	应用于为理解生命起源，发生，发展和再造等科学研究中的不同生命物种的全基因组设计合成；以及为人类社会提供功能活性物质的工业生物底盘细胞的全局基因系统进化改造。
3	定点突变	为科研及工业客户提供基因定点突变改造服务；在保留原始基因序列完整性的基础上，实现原基因模板中的任意位置突变，包括单碱基、多碱基的突变、缺失部分碱基以及插入部分碱基等，同时对原始模板基因突变体产物进行测序验证及克隆制备	应用于抗体工程，酶工程，农作物性状改良等科研及工业应用领域中的功能基因序列修改或编辑再造。

序号	主要产品名称	产品内容	主要应用
4	PCR 克隆	为科研及工业客户提供天然物种基因组，环境宏基因组，人工合成基因组或者质粒等已知序列 DNA 上的功能基因 PCR 克隆服务，将基因的 PCR 复制产物插入到功能质粒载体，并大量的制备； 兼顾为客户量身打造 DNA 克隆的个性化解决方案，如将目的序列克隆到客户感兴趣的任何载体的任一指定位置，并且不受特定酶切位点的限制；以及在克隆流程中的任意环节满足客户的各种需求，包括模板的获得、PCR 产物的纯化、克隆方法的选择、载体的选择、后续的转化和质粒提取。	用于农作物基因育种，工业微生物菌株基因改良，酶制剂体外进化改造，抗体工程等领域中关键基因的体外克隆和大量制备。
5	Oligo Pools 合成	根据客户的应用需求，针对性的设计寡核苷酸序列文库或者根据客户提供设计完成的寡核苷酸序列文库，利用高通量的芯片合成平台，合成对应的包含不同寡核苷酸分子的混合文库，同时文库经过严格的质量验证。	基于基因合成的大规模的微生物，动物，植物细胞基因技术改良；二代基因组测序捕获探针合成；以 DNA 为介质的数据存储。为这些领域的科学及应用研究提供关键的寡核苷酸库上游原料。
6	常规引物合成	为科研及工业客户提供不同长度，不同量级的寡核苷酸合成服务，同时根据客户的需求，提供 DSL、PAGE plus、PAGE、Fast-HPLC、HPLC 等多种纯化方式获得的不同纯度级别的引物；兼顾为客户提供个性化的寡核苷酸合成解决方案。	为基因克隆，医学检测，基因测序，寡核苷酸药物，DNA 新材料研究及应用提供关键的寡核苷酸原料。
7	修饰引物合成	为科研及工业客户提供多种类型的高纯度修饰/标记寡核苷酸，包括磷酸化、氨基、巯基及各种 Spacers 修饰、生物素、地高辛、荧光及碱基修饰、双标荧光探针、分子信标等。同时，修饰寡核苷酸通过 HPLC 等技术实现高质量的纯化及长度和完整度验证。	应用于体外诊断，法医检测，高通量测序，生物标记等领域中修饰探针及标记寡核苷酸合成，为医学检测及生物诊断等领域的科研及应用提供关键技术材料。
8	以 DNA 为存储介质的服务	为客户提供 DNA 数据存储多方面解决方案，包括文本/图片/视频等各类数据信息到 DNA 序列的编码服务；携带各类数据信息的 DNA 序列的合成服务；携带各类数据信息的合成 DNA 的序列解读服务；从 DNA 序列到数据信息的解码服务以及面对不同应用场景的整体 DNA 数据存储解决方案及相关服务。	产品依赖 DNA 在存储数据上的高稳定性、高密度、易获取且免维护的特点，为科研及终端客户提供标准化及个性化的 DNA 数据存储服务，比如大规模的冷数据存储备份，文化历史数据存储备份，个性化的私人数据存储备份等。

（5）精准医学检测综合解决方案

①业务概述

精准医学检测综合解决方案的主要业务内容为针对综合实力强、业务量大的医疗机构，公司可提供经国家药品监督管理局批准可用于临床应用的高通量基因测序仪以及配

套检测试剂盒、高分辨质谱仪以及配套试剂盒、高性能大数据分析及储存平台，协助建立以测序技术和质谱技术为基础，以多组学大数据为核心的精准医学检测平台，实现科研、临床的一体化，加速新技术在临床应用的转化。

公司在精准医学领域坚持“自主研发为主、生态合作为辅”的战略，凭借强大的研发能力、丰富的临床转化能力及高性能的自主平台，公司已经建立了以高通量测序平台、高分辨质谱平台为基础，传统检验平台为辅助，生命大数据为核心的精准医学综合解决方案。

公司在科研和产业化过程中形成了庞大的数据积累，在生物样本和表型数据的基础上，采用测序、质谱、PCR 等多维度技术对生物样本进行多组学的数据化，利用智能化技术、数据挖掘系统和生物信息学分析工具对海量数据进行充分整合和分析，有利于提高医疗健康行业对疾病的发生、发展、终结以及复发全过程的全面认知。

②主要产品介绍

产品类别		产品名称
服务	高通量测序实验室综合解决方案	高通量测序实验室标准化设计及质量管理体系构建解决方案
仪器	基因测序仪	BGISEQ-500 基因测序仪
		BGISEQ-50 基因测序仪
		MGISEQ-2000 基因测序仪
		MGISEQ-200 基因测序仪
	生物芯片阅读仪	AE-1000 生物芯片阅读仪
	核酸提取仪	EX48 型全自动核酸提取仪
	胎儿心率仪	超声多普勒胎儿心率仪
试剂	基因测序试剂类	核酸提取试剂产品
		核酸纯化试剂产品
		测序反应通用试剂盒产品
		建库试剂盒产品
	酶联免疫检测试剂盒	优生优育产品
		艾滋、梅毒、甲、乙、丙、戊肝系列、登革、汉坦和乙脑、EB 等病毒检测试剂产品
	化学发光免疫检测试剂盒	甲状腺系列检测试剂产品
		性腺系列检测试剂产品
		糖尿病系列检测试剂产品
		肝功系列检测试剂产品
		肿瘤标志物检测产品
		自身免疫性疾病检测试剂产品

产品类别		产品名称
		优生优育 ToRCH IgG 产品
		结核 IgG 抗体试剂产品
	实时荧光定量 PCR 检测试剂盒	甲型流感病毒检测试剂产品
		肠道病毒核酸检测试剂产品
		基因突变检测产品
		人乳头瘤病毒核酸检测试剂产品
		性病病原体检测试剂产品
		乙肝、丙肝、结核和布尼亚传染病系列试剂产品
	胶体金法检测试剂盒	梅毒抗体检测试剂产品
	质谱检测试剂盒	样本释放剂产品
		氨基酸和肉碱检测试剂盒（液相色谱-串联质谱法）
大数据	软件	基因分析软件
	信息平台	一体机 HALOS
		生物信息云计算平台 BGI Online
		多组学数据挖掘系统 Dr. Tom
		民生信息化平台

3、主要业绩驱动因素

随着全球精准医学计划的布局实施和人类健康意识的提高，基因检测作为疾病的临床辅助诊疗手段应用频率和认知度逐渐提升。公司业绩的主要驱动因素为：政策持续利好、产业发展空间巨大、技术与平台优势等。

（1）政策持续利好

致力于精准医疗的基因组学行业发展与行业政策、治疗理念、准入审批、医保覆盖等息息相关。近年来，我国基因检测行业发展迅速，行业主管部门出台了一系列促进基因组学行业发展的政策法规。随着这些政策的落地实施，将对基因检测行业的发展产生积极影响。

① 生育健康类服务方面的政策利好

生育健康类服务方面，2019 年 7 月 15 日，国务院正式发布《国务院关于实施健康中国行动的意见》（国发〔2019〕13 号），在妇幼健康方面明确提出，“针对婚前、孕前、孕期、儿童等阶段特点，积极引导家庭科学孕育和养育健康新生命，健全出生缺陷防治体系。加强儿童早期发展服务，完善婴幼儿照护服务和残疾儿童康复救助制度。促进生殖健康，推进农村妇女宫颈癌和乳腺癌检查。到 2022 年和 2030 年，婴儿死亡率分别控制在 7.5‰及以下和 5‰及以下，孕产妇死亡率分别下降到 18/10 万及以下和 12/10

万及以下”。上述文件的发布，进一步加强民众对健康生活的重视，在策略上从注重“治己病”到注重“治未病”进行转变，促进公司将现有民生检测项目的执行经验落实到出生缺陷防控工作中去，让基因科技成果惠及更多民众。在新生儿遗传代谢病筛查方面，国家卫健委颁布的《新生儿疾病筛查技术规范》中，在苯丙氨酸（苯丙酮尿症）的检测方法上修订增加了串联质谱法。2018 年 8 月，国家卫健委发布的《全国出生缺陷综合防治方案》明确指出“逐步扩大筛查病种，有条件的地方可将先天性肾上腺皮质增生症、葡萄糖-6-磷酸脱氢酶缺乏症等遗传代谢性疾病纳入新生儿疾病筛查范围”，“2018 年起将贫困地区新生儿疾病筛查项目扩展到所有贫困县”，“聚焦严重多发、可筛可治、技术成熟、愈后良好、费用可控的出生缺陷重点病种”等，为我国全面加速推进新生儿遗传代谢病等出生缺陷综合防治工作指明了道路和方向。在母婴营养健康方面，国务院于 2017 年 7 月印发《国民营养计划（2017-2030）》，计划明确要求开展人群营养状况监测。

② 肿瘤防控及转化医学类服务方面的政策利好

肿瘤防控类服务方面，国家多个部门出台相关政策促进肿瘤防控体系建设和肿瘤精准医疗发展。2016 年颁布的《“健康中国 2030”规划纲要》指出，要强化慢性病筛查和早期发现，针对高发地区重点癌症开展早诊早治工作：到 2030 年，实现全人群、全生命周期的慢性病健康管理，总体癌症 5 年生存率提高 15%。2019 年政府工作报告中明确指出，要实施癌症防治行动，推进预防筛查、早诊早治和科研攻关，着力缓解民生的痛点。

在癌症筛查和诊断方面，2018 年 12 月，国家卫健委发布 18 个肿瘤诊疗规范，体外诊断早期筛查手段和传统筛查手段被列入主流筛查手段；国家出台的《新型抗肿瘤药物临床应用指导原则（2018 年版）》《肿瘤个体化治疗检测技术指南（试行）》和《药物代谢酶和药物作用靶点基因检测技术指南（试行）》等在政策层面推动肿瘤基因检测规范化和标准化。

2019 年 5 月国家药监局药品审评中心就《真实世界证据支持药物研发的基本考虑》公开征求意见，为真实世界证据在我国用于药物研发提供了进一步的可能；文中明确组学相关数据库作为真实世界数据的来源之一，可以支持治疗药物的精准人群定位。

③ 感染防控类服务方面的政策利好

感染防控类服务方面，2017 年 12 月，国家卫生计生委颁布了《感染性疾病相关个体化医学分子检测技术指南》，规范临床实验室相关分子检测操作程序，指导从事感染性疾病分子诊断的医务人员正确开展工作，以期使我国的感染性疾病分子检测临床应用健康有序发展。2018 年，中国食品药品检定研究院（以下简称“中检院”）体外诊断试剂检定所发布关于开展宏基因组高通量测序病原体检测试剂国家参考品协作标定，开展基于宏基因组高通量测序技术检测试剂质量评价研究，公司参与了首批制备宏基因组高通量测序检测试剂参考品协作标定。

2019 年 5 月 24 日，中国食品药品检定研究院（中检院）发布《关于开展病原体宏基因组二代测序检测试剂质量评价联合研究（2019）的通知》，以进一步规范行业健康发展、保障产品质量、推进质量控制与标准化研究以及积累科学监管的实践经验，公司参与了该联合研究。2019 年，全国医用临床检验实验室和体外诊断系统标准化技术委员会（简称国临检诊断标委）进行国临检诊断标委（2019）9 号 2019 年 SAC_TC136 归口标准制修订，公司参与了体外诊断检测系统-病原微生物检测和鉴定用的核酸定性体外检验程序标准修订工作。

④ 多组学大数据服务与合成业务方面的政策利好

多组学大数据服务方面，2017 年 4 月，科技部印发《“十三五”生物技术创新专项规划》，提出要紧紧围绕民生健康和新兴产业培育的战略需求，重点发展基因测序、免疫治疗等关键技术，抢占生物医药产业战略制高点。同年 6 月，科技部、卫计委等六部委发布《“十三五”卫生与健康科技创新专项规划》，要求建立多层次精准医疗知识库体系和国家生物医学大数据共享平台，重点攻克高通量基因测序技术、组学研究和大数据融合分析技术等精准医疗核心关键技术，开发一批重大疾病早期筛查、分子分型、个体化靶向药物治疗、靶向外科手术、疗效预测及监控等精准化解决方案和支撑技术。2018 年 1 月，国务院印发《关于全面加强基础科学研究的若干意见》，对全面加强基础科学研究作出部署。完善基础研究布局方面，加强基础前沿科学研究，围绕生命起源、脑与认知等开展探索，加强对脑科学、合成生物学等重大科学问题的超前部署。

合成业务方面，2016 年 3 月，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》明确了生命科学作为未来培育发展的战略性新兴产业之一，明确提出加快发展合成生物学技术，加快深圳科技、产业创新中心建设。为加快实施创新驱动发展战略，中共中央、国务院于 2016 年 5 月印发了《国家创新驱动发展战略纲要》，提出要重视

基因组、干细胞、合成生物、再生医学等技术对生命科学、生物育种、工业生物领域的深刻影响，加快发展引领产业变革的颠覆性技术。2016 年 7 月，《“十三五”国家科技创新规划》提出要加快推进合成生物技术等生命科学前沿关键技术突破，加强生物产业发展及生命科学研究核心关键装备研发，提升我国生物技术前沿领域原创水平，抢占国际生物技术竞争制高点。

⑤ 精准医学检测综合解决方案方面的政策利好

2015 年 3 月，我国科技部召开国家首次精准医学战略专家会议，提出了中国精准医疗计划，将精准医学纳入国家“十三五”重大科技规划。会议指出，到 2030 年前，我国将在精准医疗领域投入 600 亿元。至此拉开了我国战略性布局“精准医学”的帷幕。2016 年，科技部再次将精准医学研究列为优先启动的重点专项。同年 12 月，国家发改委发布《“十三五”生物产业发展规划》，明确了把握生命科学纵深发展，生物技术广泛应用和融合创新的新趋势，以基因技术快速发展为契机，推动精准医疗和个性化医疗的发展。2017 年 6 月，国家卫计委等六部委发布《“十三五”卫生与健康科技创新专项规划》，明确建立多层次精准医疗知识库体系和国家生物医学大数据共享平台，重点攻克新一代基因测序技术、组学研究和大数据融合分析技术等精准医疗核心关键技术。在上述国家战略政策的引导下，全国科研及临床机构陆续建立精准医学中心，以期实现从科研到临床的快速转化。近年来随着“取消公立医疗机构医用耗材加成”、“改革完善医用耗材（含体外诊断试剂）采购政策”等相关行业政策的颁布和实施，技术自主可控、质量优、成本可控的医疗设备及试剂有望迎来更广阔的发展空间。

（2）产业发展空间巨大

随着基因组学技术的高速发展，临床诊断、药物、个体化治疗、农业等领域发生了巨大的变革，社会各界对基因组学应用行业的关注度越来越高，各领域基于基因组学应用的需求也越来越大。

① 生育健康类服务方面的产业发展空间

生育健康类服务方面，根据国家卫健委 2018 年 8 月印发《关于印发全国出生缺陷综合防治方案的通知》（国卫办妇幼发[2018]19 号，以下简称“《通知》”）数据显示，全国出生缺陷防控的具体目标为：到 2022 年，婚前医学检查率达到 65%，孕前优生健康检查率达到 80%，产前筛查率达到 70%；新生儿遗传代谢性疾病筛查率达到 98%，新

生儿听力筛查率达到 90%；确诊病例治疗率达到 80%。先天性心脏病、唐氏综合征、耳聋、神经管缺陷、地中海贫血等严重出生缺陷得到有效控制。

2019 年 2 月 12 日，国家卫生健康委发布《关于建立全国罕见病诊疗协作网的通知》，在全国范围内遴选出罕见病诊疗能力较强、诊疗病例较多的 324 家医院作为协作网医院，组建罕见病诊疗协作网，逐步实现罕见病早发现、早诊断、能治疗、能管理的目标。公司将依托该协作网络，加强罕见病筛查研究，助力我国罕见病综合诊疗能力逐步提高。

在新生儿遗传代谢病筛查方面，串联质谱技术（LC-MS/MS）已逐渐成为新生儿疾病筛查领域的常规筛查手段，该技术可同时检测几十种遗传代谢病，大大提高了筛查效率。2019 年 2 月卫生部临床检验中心的相关专家发布了《新生儿疾病串联质谱筛查技术专家共识》，进一步促进了串联质谱技术在新生儿疾病筛查中的规范应用。同时公众对于新生儿疾病筛查的认知也在不断提高，我国新生儿遗传代谢病筛查的未来市场前景值得期待。随着二胎政策的放开和新增孕妇群体的增加，孕妇相关产品和服务的市场规模呈现不断增长趋势，其中孕期营养检测相关的产品服务能够提供个体化营养指导，对于孕妇孕期营养的合理摄入、孕妇的健康、胎儿的正常发育有重要的作用，未来基于串联质谱的孕期营养检测市场空间值得期待。

② 肿瘤防控及转化医学类服务方面的产业发展空间

肿瘤防控类服务方面，根据国家癌症中心等研究机构 2019 年 1 月发布的《2015 年中国恶性肿瘤流行情况分析》显示，全国 2015 年新发恶性肿瘤病例约 392.9 万例，发病率为 285.83/10 万。恶性肿瘤死亡病例约 233.8 万例，死亡率为 170.05/10 万。近 10 多年来，恶性肿瘤发病率每年保持约 3.9% 的增幅，死亡率每年保持约 2.5% 的增幅。每年恶性肿瘤所致的医疗花费超过 2,200 亿元。美国癌症学会官方期刊刊登的《2018 年全球癌症统计数据》显示，2018 年全球约有 1,810 万癌症新发病例及 960 万癌症死亡病例，亚洲在后者占比近六成。癌症负担总体仍呈现持续上升趋势，癌症防控形势依然严峻。然而，随着现代癌症医学水平的不断提高，我国癌症医疗服务水平持续提升，恶性肿瘤患者 5 年生存率提升至 40.5%。靶向治疗和免疫治疗已逐渐成为国内外肿瘤治疗的主要方式，多款免疫治疗药物陆续获批上市。多种靶向药物被纳入国家医保目录，“4+7”药品带量采购或进一步向全国推广，促使药品大幅降价。美国和中国继续加快创新药上市和拓展适应症的速度，同时新的靶点基因和生物标志物如被纳入临床指南，将进一步促进高通量测序技术在肿瘤临床诊疗中的应用。美国 FDA 在 2017 年批准 Keytruda 用于

治疗带有微卫星不稳定性高（MSI-H）或错配修复缺陷（dMMR）、不可切除或转移性实体瘤的成人或儿童患者；在 2018 年批准 Vitrakvi 用于治疗携带 NTRK 基因融合的局部晚期或转移性成人和儿童实体瘤患者。与以往获批抗癌药不同，上述癌症治疗方法不针对特定癌肿、而针对特定基因特征/生物标志物区分适用人群，其伴随诊断需依赖高通量测序技术等特定检测方法。精准医学发展带动了癌症病人对精准治疗和持续监测的需求，随着我国人口老龄化加剧及癌症患者生存期延长，基于高通量测序技术的伴随诊断和术后监测，市场规模将进一步扩大。此外，随着我国继续坚持“预防为主，分类指导”的防控策略，肿瘤防控体系的逐步完善、普通民众对防癌意识的加强，相关产业有望迎来蓬勃发展。

③ 感染防控类服务方面的产业发展空间

感染防控类服务方面，感染性疾病作为全球发病和死亡的主要原因之一，其发病率及死亡率仍居高不下，近年来，新发病原的出现以及耐药病原的增多，在一定程度上加大了诊断和治疗难度。感染性疾病尤其是疑难危重感染的精准检测病原学诊断的需求紧迫程度较高，也是临床的一大重点及难题。与此同时，新发病原体的不断涌现，以及耐药问题的亟待解决，都会催生出病原体检测的市场需求。目前在临床应用领域，传统病原微生物检测方法仍处于主导地位。相较于传统的病原微生物检测方法如形态学检测、培养分离、生化检测、免疫学及核酸检测，以基因测序产品为代表的新型分子诊断技术在诊断敏感性、特异性、时效性、信息量等方面，尤其且对于未知或者罕见的病原微生物识别具有较明显的优势，代表了未来行业发展的趋势。

④ 多组学大数据服务与合成业务方面的产业发展空间

多组学大数据服务方面，近年来，随着测序成本的不断降低、新的实验技术、高效的云计算和云存储技术，以及人工智能的快速发展，利用多组学大数据精准指导人类医学、健康研究和动植物育种，了解地球生物多样性等应用进入前所未有的快速发展通道。各国政府、科研机构和企业都对深入挖掘基因大数据加大了投入。2017 年 12 月，我国启动“十万人基因组计划”，预计在未来 4 年内绘制完成十万人规模的中国人基因组图谱和中国人健康地图。2018 年 4 月，《美国科学院院刊》正式发布“地球生物基因组计划”（EBP）科研展望文章，华大基因是该项目的发起单位之一。该项目计划在未来 10 年内对所有已知真核物种的基因组进行破译，并利用基因组学技术来帮助发现目前科学界未知的剩余 80% 至 90% 的物种，以完整覆盖地球上的所有物种。这是继人类基因组计

划之后，生命科学领域又一里程碑事件。该项目的顺利实施将给多组学大数据服务相关行业的发展带来较大的正向经济效应。

合成业务方面，合成生物学市场正在快速增长。根据 BCC Research 的数据，2017 年合成生物学市场规模约为 44 亿美元，预计 2022 年市场规模将达到 139 亿美元。与高通量测序技术与应用的发展类似，合成生物学相关技术的创新发展，降低了基因合成的成本，推动了基因合成相关应用的研究与开发。在医药领域，基于合成生物学开发新的分子诊断技术及治疗方法。在化工领域，基于基因合成技术改良的工程菌，可以用于新型化学品和特种化学品的生产。在农业领域，利用合成生物学技术，可以提高农业育种及农业生产的效率。在信息技术领域，低成本高通量的基因合成技术可应用于长期数据存储的介质制备。

⑤ 精准医学检测综合解决方案方面的产业发展空间

2014 年 6 月 30 日，国家食品药品监督管理总局批复了国内第一项基因测序仪及检测试剂盒可用于临床应用，即华大基因的 BGISEQ 系列基因测序仪、胎儿染色体非整倍体（T21、T18、T13）检测试剂盒，推动了基因检测行业的快速发展。随着高通量基因测序技术、高分辨质谱技术在生育健康领域、肿瘤防控领域、感染防控领域的临床转化，更多经国家药品监督管理局批准的检测试剂盒有望在全国各级医疗机构中使用并推广，有望加速行业的进一步发展。

2015 年 3 月，我国科技部召开国家首次精准医学战略专家会议，提出了中国精准医疗计划，将精准医学纳入国家“十三五”重大科技规划。会议明确指出，到 2030 年前，我国将在精准医疗领域投入 600 亿元。其后，科技部、发改委等部委，上海等地方都相继有精准医学方面的政策落地，极大推动了我国在精准医学领域的基础设施建设。

精准医学的核心，是建立以基因组学为基础，包含蛋白质组学、代谢组学、脂质组学、糖组学、金属组学等为一体的多组学大数据平台，通过整合数据智能分析，以辅助甚至指导临床的预防、诊断、治疗和监控。在国家战略政策的引领下，国内外各类科研及临床机构竞相建立以基因检测为基础的多组学精准医学中心。

（3）技术与平台优势

基因测序等新型高通量技术的高速发展，是基因组学应用行业发展的重要驱动力。基因测序技术在具备相对成本优势的前提下，有望逐步替代传统的基因检测技术，如基因芯片技术等。在医疗健康应用上，高通量基因测序技术常见于癌症检测和产前检测方

面，技术的多元化和持续发展使得检测的广度、精度、准确度都有了巨大的提升。自主平台基因测序仪具备快速、灵活、超高通量的特点，结合日益扩大的基因组数据库平台作为支撑，使得公司在测序领域能够实现成本可控，有助于降低个人全基因组的测序成本，带来整体检测的渗透率不断提升，覆盖更多的受益人群。

目前公司已有多用于医学检测的测序平台，可根据不同测序仪的性能进行有针对性的产品迭代，以不同的测序仪匹配不同的临床应用场景，形成多平台、多产品的梯次化布局，满足临床及科研的多样化需求。

公司建立了高性能计算、云计算、一体机等多种形式的数据分析平台。其中，自建大型计算集群并开发出相应的基因数据分析软件，基因测序平台、蛋白质谱平台数字化能力在行业处于领先水平，已建成基于本地化基因检测分析解决方案的一体机 HALOS 和基因云计算平台 BGI Online，通过多组学数据挖掘系统 Dr.Tom，解决个性化分析，打造数据、平台、传输、管理的一体化闭环管理体系。

质谱技术是研究生物体蛋白质组、代谢组的重要工具，华大基因的质谱平台与测序平台共同构成从基因组到蛋白质、代谢组的大数据核心采集平台。在科研服务领域，高分辨质谱技术可广泛应用于各种生物样本的蛋白质组、代谢组研究，帮助科学家更好地比对处理不同生物样本的蛋白质组、代谢组差异，筛选潜在的生物、疾病标志物。在临床医学领域，质谱技术可应用于临床生化、临床免疫、临床微生物及临床分子诊断等多个方面，由于其更具检测特异性和准确性的优势，能够为精准诊断和精准医疗提供有力的数据支撑，而其单次检测可同时完成几十甚至上百个检测物质的数据采集，也使其具有高通量、高效率 and 低成本的优势。目前公司质谱平台已配备全系列可用于蛋白质组、代谢组研究的国际先进的轨道离子阱质谱仪及飞行时间质谱仪，拥有高通量靶向蛋白质、代谢物定量分析的各类型三重四级杆质谱仪，以及电感耦合等离子体质谱、气相串联质谱等其他类型质谱仪。依托于全面、先进的质谱平台优势，公司也积极参与临床质谱相关领域的行业标准制定，布局临床质谱检测试剂以及质谱仪硬件的研发工作。未来公司将适时发展并构建从质谱仪硬件到试剂，从研发到生产检测的临床质谱完整产业链。

合成业务方面，公司建设的全自动化基因合成平台，实现对基因合成全流程的覆盖，通过自动化操作大幅提升合成生产效率，使合成生产质量更加稳定可控。继续利用自主研发的生物信息分析软件，有效提升基因合成设计与生产能力，保持行业领先。

精准医学检测综合解决方案方面，公司为医疗机构提供覆盖“高通量测序平台、高分辨质谱平台、高性能大数据分析及储存平台、传统检验平台”精准医学检测综合解决方案，包含不限于 BGISEQ-500、BGISEQ-50、MGISEQ-200、MGISEQ-2000、一体机 BGI HALOS、Xeco TQD 质谱仪、microTyper MS 微生物鉴定飞行时间质谱仪、AE-1000 生物芯片阅读仪等多种平台。除此之外，公司还拥有酶免、化学发光、联合检测、核酸检测、质谱检测、生化检测、POCT 等技术平台，自主研制基于磁微粒为载体直接化学发光法试剂，灵敏度、精密度和线性范围等性能指标均得以进一步提升，达到国内先进厂商水平。

4、发行人主营业务收入构成

报告期内，公司主营产品的销售收入如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年 1-9 月		2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
生育健康基础研究和临床应用服务	86,142.84	41.65%	137,643.03	54.37%	113,884.06	54.55%	93,314.74	54.86%
肿瘤防控及转化医学类服务	19,536.25	9.44%	35,706.89	14.10%	22,957.24	11.00%	17,843.12	10.49%
感染防控基础研究和临床应用服务	5,596.12	2.71%	9,517.24	3.76%	6,368.74	3.05%	3,120.66	1.83%
多组学大数据服务与合成业务	48,080.07	23.24%	70,295.76	27.77%	65,552.84	31.40%	55,809.99	32.81%
精准医学检测综合解决方案（注）	47,487.61	22.96%	-	-	-	-	-	-
合计	206,842.89	100.00%	253,162.92	100.00%	208,762.88	100.00%	170,088.50	100.00%

注：因发行人相关业务收入占营业收入的比重在最近一期达到报告分部的重要性标准，发行人自 2019 年半年度报告起新增披露报告分部“精准医学检测综合解决方案”，此报告分部主要包含仪器试剂及综合解决方案服务收入。2016 至 2018 年，因该业务未达到重要性标准，发行人根据其所支撑的业务板块，将其归类在原有的生育健康基础研究和临床应用服务、肿瘤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四大类业务中披露。

5、发行人所处行业与上下游行业的关系

基因组学应用行业可分为上游、中游、下游三个主要环节。上游为基因测序仪与耗材试剂生产制造，中游为基因测序与基因检测服务，下游为终端用户。

华大基因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。

（1）上游：基因测序仪与耗材试剂

基因测序仪是基因组学基础研究和医疗检测的基础，而基因测序仪的核心是基因测序技术，高通量基因检测技术是现今稳定，应用广的基因测序技术。从发展历程上看，高通量基因测序仪的代表企业有美国 Illumina Inc.、Life Technologies（已于 2013 年被 Thermo Fisher Scientific 收购）、华大智造等。随着未来国产化进程的进一步推进，预计国内厂商市场占有率将逐步提高。

报告期内，公司采购的原材料主要包括相关技术平台的试剂、耗材等。公司近年来通过逐步使用国产测序仪器、试剂和耗材满足了业务需要，有效控制了公司的采购成本。公司使用的主要能源为水与电，此外不存在使用其他重要能源的情形。

（2）中游：基因测序与基因检测服务

①面向基础研究的基因测序服务

大型测序中心、大型基因组学实验室和大型测序服务公司，是主要的服务提供商，如国内的华大基因、诺禾致源、药明康德，国际的 Broad 研究所、Sanger 研究所、MacroGen 等。他们购买大量的测序设备仪器，提供此类服务。另外全球也存在一些中小型公司，提供其中部分种类的服务。

②面向终端用户的临床、医疗类的基因检测服务

临床基因检测实验室、基因检测公司是主要的服务提供商。基因检测服务对实验室的稳定性和操作的专业性具有较高的要求，基于技术、成本等因素的考虑，预计未来几年内，外包模式（独立实验室模式）将继续保持主流模式地位。

（3）下游：终端用户

从广义的基因检测行业应用来讲，终端用户可大体分为两类：一是用于医院、独立实验室等的临床应用。二是服务于科研机构的基因测序应用。临床应用方面，基因检测的临床应用主要是无创产前基因检测业务、基于基因检测的药物靶向治疗和病原微生物检测等，其中以无创产前基因检测业务为重要组成部分，此类业务主要面向医生等医疗机构中执业人士。科研机构方面，此类服务主要面向各类国内外科科研机构，例如大学、医院、研究所、制药公司等客户。

6、发行人主要客户和供应商情况

报告期内，根据客户销售额排名前五大客户如下：

单位：万元

年份	序号	客户名称	主要服务种类	销售额 (不含税)	占年度销售总额比例
2019 年 1-9 月	1	客户一	精准医学检测综合解决方案	7,500.00	3.62%
	2	客户二	生育健康基础研究和临床应用服务； 精准医学检测综合解决方案	6,823.85	3.29%
	3	客户三	肿瘤防控及转化医学类服务；精准医学检测综合解决方案	6,052.36	2.92%
	4	客户四	生育健康基础研究和临床应用服务	5,181.24	2.50%
	5	客户五	生育健康基础研究和临床应用服务； 精准医学检测综合解决方案	4,173.29	2.01%
	合计			29,730.74	14.34%
2018 年	1	客户一	肿瘤防控及转化医学类服务	7,682.06	3.03%
	2	客户二	生育健康基础研究和临床应用服务； 肿瘤防控及转化医学类服务	5,179.07	2.04%
	3	客户三	生育健康基础研究和临床应用服务	5,101.90	2.01%
	4	客户四	多组学大数据服务与合成业务	4,452.20	1.76%
	5	客户五	生育健康基础研究和临床应用服务	3,742.45	1.48%
	合计			26,157.68	10.32%
2017 年	1	客户一	生育健康基础研究和临床应用服务	5,834.90	2.78%
	2	客户二	肿瘤防控及转化医学类服务	4,603.96	2.20%
	3	客户三	生育健康基础研究和临床应用服务	3,862.11	1.84%
	4	客户四	生育健康基础研究和临床应用服务； 肿瘤防控及转化医学类服务	3,204.31	1.53%
	5	客户五	生育健康基础研究和临床应用服务； 肿瘤防控及转化医学类服务	2,823.47	1.35%
	合计			20,328.75	9.70%
2016 年	1	客户一	多组学大数据服务与合成业务	6,799.52	3.97%
	2	客户二	肿瘤防控及转化医学类服务	5,739.55	3.35%
	3	客户三	生育健康基础研究和临床应用服务	4,123.52	2.41%
	4	客户四	肿瘤防控及转化医学类服务	3,637.48	2.13%

5	客户五	生育健康基础研究和临床应用服务	3,342.08	1.95%
	合计		23,642.15	13.81%

报告期内，公司前五名供应商情况如下：

单位：万元

年份	排名	供应商名称	采购内容	采购金额 (不含税)	占年度采购总额比例
2019 年 1-9 月	1	供应商一	实验室设备及试剂耗材	44,311.54	49.39%
	2	供应商二	试剂耗材	4,491.34	5.01%
	3	供应商三	实验室设备及试剂耗材	3,477.97	3.88%
	4	供应商四	试剂耗材	1,843.83	2.06%
	5	供应商五	实验室设备及试剂耗材	1,261.59	1.41%
		合计		55,386.27	61.75%
2018 年	1	供应商一	实验室设备及试剂耗材	64,685.85	45.83%
	2	供应商二	试剂耗材及维保费	10,135.24	7.18%
	3	供应商三	实验室设备及试剂耗材	6,376.22	4.52%
	4	供应商四	实验室设备及试剂耗材	5,088.29	3.61%
	5	供应商五	实验室设备及试剂耗材	2,092.88	1.48%
		合计		88,378.48	62.62%
2017 年	1	供应商一	实验室设备及试剂耗材	30,036.08	34.81%
	2	供应商二	测序仪及试剂耗材	12,860.47	14.90%
	3	供应商三	实验室设备及试剂耗材	5,285.34	6.12%
	4	供应商四	IT 设备和软件及配套电力工程	2,443.34	2.83%
	5	供应商五	实验室设备及试剂耗材	2,097.35	2.43%
		合计		52,722.58	61.09%
2016 年	1	供应商一	测序仪及试剂耗材	13,848.57	25.93%
	2	供应商二	实验室设备及试剂耗材	6,716.85	12.57%
	3	供应商三	测序仪及组件、试剂耗材	5,668.29	10.61%
	4	供应商四	外包服务	3,694.98	6.92%
	5	供应商五	试剂耗材	1,344.29	2.52%
		合计		31,272.98	58.55%

注：2017 年度、2018 年度及 2019 年 1-9 月的供应商一系均系同一控制下的关联方口径。

基因测序行业上游市场主要参与者较少，供应商集中度较高。报告期内公司作为多平台综合测序应用服务商，发展了多元化的测序平台。目前公司拥有包括 Illumina HiSeq 2500/4000、Illumina MiSeq、Ion Proton、Sequel、PromethION、DNBSEQ 系列等测序仪在内的多种高通量测序仪器设备，并与主要测序仪供应商形成稳定的合作关系，不会对发行人的持续盈利能力及本期债券的本息偿付构成不利影响。

7、发行人主要许可资格或资质情况

（1）医疗机构执业许可证

截至 2019 年 9 月 30 日，公司及其全资、控股子公司获得的主要医疗机构执业许可证情况如下表所示：

序号	持证单位	证书登记号	有效期	发证部门
1	北京华大医学检验所	020029110113017919	2016/6/9-2020/6/9	北京市顺义区卫生和计划生育委员会
2	本溪华大医学检验所	PDY13949221050317P1102	2019/8/21-2024/8/21	本溪市卫生健康委员会
3	广州华大基因医学检验所	08804757444012617P1202	2019/7/2-2024/7/2	广州市卫生健康委员会
4	南京华大医学检验所	07587038532010519P1202	2019/7/8-2024/7/7	南京市卫生和计划生育委员会
5	上海华大医学检验所	PDY25216131011519P1102	2019/06/14-2022/12/30	上海市卫生健康委员会
6	深圳华大临床检验中心	PDY81004-744030813P1102	2019/3/6-2024/3/5	深圳市卫生健康委员会
7	天津华大医学检验所	PDY96905812011617P1202	2016/11/28-2019/11/27	天津市卫生和计划生育委员会
8	武汉华大医学检验所	59105283X42011917P1202	2017/3/2-2022/3/1	武汉市卫生和计划生育委员会
9	长垣华大医学检验所	MA3X4UX7341072817P1202	2015/12/31-2030/12/30	长垣县卫生和计划生育委员会
10	安徽华大医学检验所	MA2MTK9E534122215P1202	2017/3/7-2032/3/6	阜阳市卫生和计划生育委员会
11	云南华大昆华医学检验所	PDY60090X53011213P1102	2017/5/2-2022/5/1	云南省卫生和计划生育委员会
12	重庆华大医学检验所	PDY90421150011216P1202	2017/3/23-2022/3/22	重庆市卫生和计划生育委员会
13	潍坊华大医学检验实验室	PDY90222137070516P1202	2017/9/15-2032/9/14	潍坊市卫生和计划生育委员会
14	深圳华大基因股份有限公司深圳华大优康门诊部	PDY81007-144030817D1502	2017/9/19-2022/6/30	深圳市盐田区卫生和计划生育局
15	长沙华大梅溪湖医学检验实验室	PDY994376430104P1202	2019/9/23-2024/9/22	长沙市卫生健康委员会
16	石家庄华大医学检验实验室	PDY91550013010817P1202	2019/9/9-2024/9/8	石家庄高新技术产业开发区行政服务局

（2）临床基因扩增检验实验室设置批复

截至 2019 年 9 月 30 日，公司及其全资、控股子公司获得的主要临床基因扩增检验实验室设置批复情况如下表所示：

序号	持证单位	批准文号	有效期	发证部门
1	北京华大医学检验所	京卫医政字[2014]83号	/	北京市卫生和计划生育委员会
2	北京华大医学检验所	京卫医[2016]35号	/	北京市卫生和计划生育委员会
3	广州华大基因医学检验所有限公司	No.00248	2015/2/11-2020/2/10	广东省临床检验中心
4	深圳华大临床检验中心	No.00525	2019/4/19-2024/4/18	广东省临床检验中心
5	南京华大医学检验所	No.00026	2019/9/29-2024/9/28	江苏省临床检验中心
6	上海华大医学检验所	No.SCCL-224	2017/11/13-2022/11/12	上海市临床检验中心

7	天津华大医学检验所	No.TJCCCL012	2017/7/17-2022/7/16	天津市临床检验中心
8	武汉华大医学检验所有限公司	/	2018/2/28-2021/2/27	湖北省临床检验中心
9	本溪华大医学检验所	辽卫办发[2016]30 号	/	辽宁省卫生厅
10	长垣华大医学检验所	No.HN160	2016/6/16-2021/6/15	河南省卫生厅临床检验中心
11	安徽华大医学检验所有限公司	No.000110	2017/9/14-2022/9/13	安徽省临床检验中心
12	重庆华大医学检验所有限公司	No.023057	2017/5/12-2022/5/11	重庆市临床检验中心
13	云南华大昆华医学检验所	No.YN2018050	2018/4/9-2023/4/8	云南省临床检验中心

（3）高通量基因测序技术临床应用试点单位

截至 2019 年 9 月 30 日，公司及其全资、控股子公司获得的主要高通量基因测序技术临床应用试点情况如下表所示：

序号	持证单位	批准文号	核准日期	核准部门
1	深圳华大临床检验中心	国卫医医便函[2014]407 号	2014/12/22	国家卫生计生委医政医管局
2	深圳华大临床检验中心	国卫医医便函[2015]76 号	2015/3/27	国家卫生计生委医政医管局
3	天津华大基因科技有限公司医学检验所	国卫医医便函[2014]407 号	2014/12/22	国家卫生计生委医政医管局
4	天津华大基因科技有限公司医学检验所	国卫医医便函[2015]76 号	2015/3/27	国家卫生计生委医政医管局
5	武汉华大医学检验所	国卫医医便函[2014]407 号	2014/12/22	国家卫生计生委医政医管局

（4）医疗器械生产、经营许可证及备案凭证

截至 2019 年 9 月 30 日，公司及其全资、控股子公司获得的主要医疗器械生产、经营许可证及备案凭证情况如下表所示：

序号	持证单位	证书编号	到期日	发证部门
1	北京华大吉比爱生物技术有限公司	京海食药监械经营备 20170366 号	/	北京市食品药品监督管理局
2	北京华大吉比爱生物技术有限公司	京海食药监械经营备 20170110 号	/	北京市食品药品监督管理局
3	北京华大吉比爱生物技术有限公司	京海食药监械经营许 20150508 号	2021/7/10	北京市海淀区食品药品监督管理局
4	北京华大吉比爱生物技术有限公司	京食药监械生产许 20060069 号	2020/7/26	北京市食品药品监督管理局
5	北京华大吉比爱生物技术有限公司	京海食药监械生产备 20180004 号	/	北京市海淀区市场监督管理局
6	华大基因生物科技（深圳）有限公司	粤食药监械生产许 20132486 号	2020/12/2	广东省食品药品监督管理局
7	深圳华大基因生物医药工程有限公司	粤食药监械生产许 20132435 号	2023/1/28	广东省食品药品监督管理局
8	华大生物科技（武汉）有限公司	鄂食药监械生产许 20140635 号	2024/2/26	湖北省药品监督管理局
9	上海华大医学检验所	沪浦食药监械经营许	2020/1/21	上海市浦东新区市场

		20150025		监督管理局
10	武汉华大医学检验所有限公司	鄂汉食药监械经营许 20190173 号	2024/5/20	武汉市市场监督管理局
11	华大生物科技（武汉）有限公司	鄂汉食药监械生产备 20150025 号	/	武汉市食品药品监督管理局

（5）医疗器械注册证及备案凭证

截至 2019 年 9 月 30 日，公司及其全资、控股子公司获得的主要医疗器械注册证及备案凭证情况如下表所示：

序号	持证单位	证书编号	到期日	发证部门
1	BGI Europe A/S	CE 630524	2020/6/11	BSI
2	BGI Europe A/S	/	2020/6/7	DANISH MEDICINES AGENCY
3	BGI Europe A/S	IVD98683866918A	2023/11/14	MEDICAL DEVICE AUTHORITY
4	BGI Europe A/S	IVDC62670382419	2024/1/8	MEDICAL DEVICE AUTHORITY
5	BGI Europe A/S	IVDC37439408319	2024/3/28	MEDICAL DEVICE AUTHORITY
6	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20193401607	2024/2/21	国家药品监督管理局
7	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20193401608	2024/2/21	国家药品监督管理局
8	北京华大吉比爱生物技术有限公司	京海械备 20180113 号	/	北京市海淀区食品药品监督管理局
9	北京华大吉比爱生物技术有限公司	京海械备 20180114 号	/	北京市海淀区食品药品监督管理局
10	北京华大吉比爱生物技术有限公司	京海械备 20180115 号	/	北京市海淀区食品药品监督管理局
11	北京华大吉比爱生物技术有限公司	京海械备 20180116 号	/	北京市海淀区食品药品监督管理局
12	北京华大吉比爱生物技术有限公司	京海械备 20160085 号	/	北京市海淀区食品药品监督管理局
13	北京华大吉比爱生物技术有限公司	京海械备 20170034 号	/	北京市海淀区食品药品监督管理局
14	北京华大吉比爱生物技术有限公司	京海械备 20170051 号	/	北京市海淀区食品药品监督管理局
15	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20183401692	2023/4/15	国家食品药品监督管理局总局
16	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20153402097	2020/11/30	国家食品药品监督管理局总局
17	北京华大吉比爱生物技术有限公司	京械注准 20152401094	2020/11/12	北京市食品药品监督管理局
18	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20163400062	2021/1/10	国家食品药品监督管理局总局
19	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20163401203	2021/6/28	国家食品药品监督管理局总局
20	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20163401204	2021/6/28	国家食品药品监督管理局总局
21	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20163401202	2021/6/28	国家食品药品监督管理局总局
22	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20163400525	2021/3/14	国家食品药品监督管理局总局
23	北京华大吉比爱生物	国械注准 20173401092	2022/6/27	国家食品药品监督管理局

序号	持证单位	证书编号	到期日	发证部门
	技术有限公司			理总局
24	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20173401096	2022/6/27	国家食品药品监督管理总局
25	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20173403160	2022/4/9	国家食品药品监督管理总局
26	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20163401805	2021/12/4	国家食品药品监督管理总局
27	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20163400041	2021/1/10	国家食品药品监督管理总局
28	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20163400042	2021/1/10	国家食品药品监督管理总局
29	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20173401099	2022/6/27	国家食品药品监督管理总局
30	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20173401097	2022/6/27	国家食品药品监督管理总局
31	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20163401806	2021/12/4	国家食品药品监督管理总局
32	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20173403251	2022/6/28	国家食品药品监督管理总局
33	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20153402285	2020/12/15	国家食品药品监督管理总局
34	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20163400526	2021/3/14	国家食品药品监督管理总局
35	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20153402278	2020/12/15	国家食品药品监督管理总局
36	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20163400043	2021/1/10	国家食品药品监督管理总局
37	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20163400527	2021/3/14	国家食品药品监督管理总局
38	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20153402275	2020/12/15	国家食品药品监督管理总局
39	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20153402274	2020/12/15	国家食品药品监督管理总局
40	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20153402282	2020/12/15	国家食品药品监督管理总局
41	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20153402280	2020/12/15	国家食品药品监督管理总局
42	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20153402279	2020/12/15	国家食品药品监督管理总局
43	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20153402281	2020/12/15	国家食品药品监督管理总局
44	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20153402286	2020/12/15	国家食品药品监督管理总局
45	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20153402276	2020/12/15	国家食品药品监督管理总局
46	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20153402277	2020/12/15	国家食品药品监督管理总局
47	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20163400048	2021/1/10	国家食品药品监督管理总局
48	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20153402284	2020/12/15	国家食品药品监督管理总局
49	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20153402283	2020/12/15	国家食品药品监督管理总局
50	北京华大吉比爱生物技术有限公司	京械注准 20192400560	2024/9/17	北京市食品药品监督管理局
51	北京华大吉比爱生物	京械注准	2024/9/17	北京市食品药品监督管理局

序号	持证单位	证书编号	到期日	发证部门
	技术有限公司	20192400561		管理局
52	北京华大吉比爱生物技术有限公司	京械注准 20192400562	2024/9/17	北京市食品药品监督管理局
53	北京华大吉比爱生物技术有限公司	京械注准 20192400563	2024/9/17	北京市食品药品监督管理局
54	北京华大吉比爱生物技术有限公司	京械注准 20192400564	2024/9/17	北京市食品药品监督管理局
55	北京华大吉比爱生物技术有限公司	京械注准 20192400565	2024/9/17	北京市食品药品监督管理局
56	北京华大吉比爱生物技术有限公司	京械注准 20192400566	2024/9/17	北京市食品药品监督管理局
57	北京华大吉比爱生物技术有限公司	京械注准 20192400567	2024/9/17	北京市食品药品监督管理局
58	北京华大吉比爱生物技术有限公司	京械注准 20192400568	2024/9/17	北京市食品药品监督管理局
59	北京华大吉比爱生物技术有限公司	京械注准 20192400569	2024/9/17	北京市食品药品监督管理局
60	北京华大吉比爱生物技术有限公司	京械注准 20192400570	2024/9/17	北京市食品药品监督管理局
61	北京华大吉比爱生物技术有限公司	京械注准 20192400571	2024/9/17	北京市食品药品监督管理局
62	北京华大吉比爱生物技术有限公司	京械注准 20192400572	2024/9/17	北京市食品药品监督管理局
63	北京华大吉比爱生物技术有限公司	京械注准 20192400573	2024/9/17	北京市食品药品监督管理局
64	北京华大吉比爱生物技术有限公司	京械注准 20192400574	2024/9/17	北京市食品药品监督管理局
65	北京华大吉比爱生物技术有限公司	京械注准 20192400575	2024/9/17	北京市食品药品监督管理局
66	北京华大吉比爱生物技术有限公司	京械注准 20192400598	2024/9/29	北京市食品药品监督管理局
67	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20173401260	2022/6/28	国家食品药品监督管理总局
68	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20163401431	2021/8/30	国家食品药品监督管理总局
69	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20183401693	2023/4/15	国家食品药品监督管理总局
70	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20173403323	2022/8/29	国家食品药品监督管理总局
71	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20183401687	2023/4/15	国家食品药品监督管理总局
72	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20173404561	2022/11/2	国家食品药品监督管理总局
73	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20173403320	2022/8/29	国家食品药品监督管理总局
74	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20163401034	2021/5/25	国家食品药品监督管理总局
75	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20183401688	2023/4/15	国家食品药品监督管理总局
76	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20163401035	2021/5/25	国家食品药品监督管理总局
77	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20163400932	2021/5/11	国家食品药品监督管理总局
78	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20183401506	2023/1/2	国家食品药品监督管理总局
79	北京华大吉比爱生物	国械注准	2023/1/2	国家食品药品监督管

序号	持证单位	证书编号	到期日	发证部门
	技术有限公司	20183401505		理总局
80	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20183401504	2023/1/2	国家食品药品监督管理总局
81	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20183401507	2023/1/2	国家食品药品监督管理总局
82	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国械注准 20173403321	2022/8/29	国家食品药品监督管理总局
83	华大生物科技（武汉）有限公司	鄂汉械备 20150250 号	/	武汉市食品药品监督管理局
84	华大生物科技（武汉）有限公司	鄂汉械备 20150314 号	/	武汉市食品药品监督管理局
85	华大生物科技（武汉）有限公司	鄂汉械备 20170167 号	/	武汉市市场监督管理局
86	华大生物科技（武汉）有限公司	鄂汉械备 20170268 号	/	武汉市食品药品监督管理局
87	华大生物科技（武汉）有限公司	鄂汉械备 20150089 号	/	武汉市食品药品监督管理局
88	华大生物科技（武汉）有限公司	鄂汉械备 20150085 号	/	武汉市市场监督管理局
89	华大生物科技（武汉）有限公司	鄂汉械备 20150086 号	/	武汉市食品药品监督管理局
90	华大生物科技（武汉）有限公司	鄂汉械备 20150105 号	/	武汉市食品药品监督管理局
91	华大生物科技（武汉）有限公司	鄂汉械备 20150168 号	/	武汉市食品药品监督管理局
92	华大生物科技（武汉）有限公司	鄂汉械备 20160193 号	/	武汉市市场监督管理局
93	华大生物科技（武汉）有限公司	鄂汉械备 20180322 号	/	武汉市食品药品监督管理局
94	华大生物科技（武汉）有限公司	鄂汉械备 20180390 号	/	武汉市食品药品监督管理局
95	深圳华大基因生物医学工程有限公司	国械注准 20163402206	2021/10/26	国家食品药品监督管理总局
96	华大生物科技（武汉）有限公司	国械注准 20173400059	2022/1/12	国家食品药品监督管理总局
97	华大生物科技（武汉）有限公司	国械注准 20173403180	2022/5/4	国家食品药品监督管理总局
98	华大生物科技（武汉）有限公司	国械注准 20173403222	2022/6/7	国家食品药品监督管理总局
99	华大生物科技（武汉）有限公司	国械注准 20193400621	2024/8/25	国家药品监督管理局
100	华大生物科技（武汉）有限公司	鄂械注准 20152702129	2020/6/28	湖北省食品药品监督管理局
101	华大生物科技（武汉）有限公司	鄂械注准 20152702181	2020/9/24	湖北省食品药品监督管理局
102	武汉华大基因生物医学工程有限公司	鄂械注准 20152232182	2020/10/26	湖北省食品药品监督管理局
103	华大生物科技（武汉）有限公司	鄂械注准 20162702302	2021/11/28	湖北省食品药品监督管理局
104	华大生物科技（武汉）有限公司	鄂械注准 20162702303	2021/11/28	湖北省食品药品监督管理局
105	深圳华大基因生物医学工程有限公司	粤械注准 20172700433	2022/3/19	广东省食品药品监督管理局
106	华大生物科技（武汉）有限公司	鄂械注准 20172702350	2022/11/13	湖北省食品药品监督管理局
107	华大生物科技（武	鄂械注准	2024/4/2	湖北省药品监督管理

序号	持证单位	证书编号	到期日	发证部门
	汉)有限公司	20192212644		局
108	华大生物科技(武汉)有限公司	鄂汉械备 20190699 号	/	武汉市市场监督管理局
109	华大生物科技(武汉)有限公司	鄂汉械备 20190700 号	/	武汉市市场监督管理局
110	华大生物科技(武汉)有限公司	鄂汉械备 20190469 号	/	武汉市市场监督管理局
111	华大生物科技(武汉)有限公司	鄂汉械备 20190530 号	/	武汉市市场监督管理局
112	华大生物科技(武汉)有限公司	鄂汉械备 20190707 号	/	武汉市市场监督管理局
113	北京华大吉比爱生物技术有限公司	京海械备 20190023 号	/	北京市海淀区食品药品监督管理局
114	北京华大吉比爱生物技术有限公司	京海械备 20190024 号	/	北京市海淀区食品药品监督管理局
115	北京华大吉比爱生物技术有限公司	京海械备 20190025 号	/	北京市海淀区食品药品监督管理局

(6) 药品生产许可证

截至 2019 年 9 月 30 日, 公司及其全资、控股子公司获得的主要药品生产许可证情况如下表所示:

序号	持证单位	证书编号	证书到期日	发证机关
1	北京华大吉比爱生物技术有限公司	京 20160189	2021/2/28	北京市食品药品监督管理局

(7) 药品注册证

截至 2019 年 9 月 30 日, 公司及其全资、控股子公司获得的主要药品注册证情况如下表所示:

序号	持证单位	证书编号	证书到期日	发证单位
1	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国药准字 S20140004	2024/6/17	北京市药品监督管理局
2	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国药准字 S10950025	2020/7/21	北京市食品药品监督管理局
3	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国药准字 S20000015	2020/7/21	北京市食品药品监督管理局
4	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国药准字 S20010045	2020/7/21	北京市食品药品监督管理局
5	北京华大吉比爱生物技术有限公司	国药准字 S20023027	2020/7/21	北京市食品药品监督管理局

(8) P2 实验室备案证²

截至 2019 年 9 月 30 日，公司及其全资、控股子公司获得的主要 P2 实验室备案证情况如下表所示：

序号	持证单位	证书编号	发证日期	发证部门
1	深圳华大临床检验中心	0308050122	2018/6/8	深圳市卫生和计划生育委员会
2	广州华大基因医学检验所	0113290121	2018/9/21	广州市卫生和计划生育委员会
3	武汉华大医学检验所有限公司	鄂卫生安备 II 01-15-011	2015/12/18	武汉市卫生和计划生育委员会
4	武汉华大医学检验所有限公司	鄂卫生安备 BSL-2[2018]01-14-017	2018/12/30	武汉市卫生和计划生育委员会
5	天津华大医学检验所医学检验科	津滨卫疾[2018]203 号	2018/12/20	天津市滨海新区卫生和计划生育委员会
6	上海华大医学检验所 PCR 实验室	浦字第 022014004	2014/3/10	上海市浦东新区卫生和计划生育委员会
7	安徽华大医学检验所	18100006	2018/1/17	阜阳市卫生和计划生育委员会
8	北京华大医学检验所	京顺卫实验室备字[2017]2 号	2017/2/20	顺义区卫生和计划生育委员会
9	云南华大昆华医学检验所	2019005	2019/7/23	昆明市卫生健康委员会
10	本溪华大医学检验所	本第 031 号	2019/9/6	本溪市卫生健康委员会

(9) 其他资质认证和许可证书

截至 2019 年 9 月 30 日，公司及其全资、控股子公司获得的其他主要资质认证和许可证书情况如下表所示：

序号	持证单位	证书编号	到期日/发证日期	发证部门
1	深圳华大基因科技服务有限公司	/	2013/9/12	华夏认证中心有限公司
2	BGI Tech Solutions CO., LTD	13CA55205	2014/5/13	UL
3	BGI Tech Solution Co., Ltd. Wuhan Branch	13CA55205-01	2014/5/13	UL
4	BGI Tech Solution (HONGKONG) CO., LIMITED	13CA55205-02	2014/5/13	UL
5	深圳华大基因股份有限公司	CN16/30444.03	2021/11/13	SGS

² P2 实验室是指生物实验室安全等级的一个分类。世界卫生组织（WHO）根据致病能力和传染的危险程度等，将传染性微生物划分为 4 类；根据设备和技术条件，将生物实验室也分为 4 级（一般称为 P1、P2、P3、P4 实验室）。

序号	持证单位	证书编号	到期日/发证日期	发证部门
6	深圳华大基因科技服务有限公司	CN16/30444.05	2021/11/13	SGS
7	深圳华大临床检验中心	CN16/30444.04	2021/11/13	SGS
8	天津华大医学检验所有限公司	CN16/30444.06	2021/11/13	SGS
9	武汉华大医学检验所有限公司	CN16/30444.07	2021/11/13	SGS
10	华大基因健康科技（香港）有限公司	CN16/30444.09	2021/11/13	SGS
11	香港华大基因科技服务有限公司	CN16/30444.08	2021/11/13	SGS
12	BGI Europe Genome Center	1032	2020/10/31	DANAK
13	BGI TECH SOLUTIONS (HONG KONG) CO LTD	99D2135851	2021/9/7	CMS
14	BGI Tech Solutions (Hong Kong) Co., Limited	7538551	2020/5/22	College of American Pathologists
15	武汉华大医学检验所有限公司	CNAS L7543	2024/5/30	中国合格评定国家认可委员会
16	深圳华大临床检验中心	CNAS MT0219	2024/11/15	中国合格评定国家认可委员会
17	深圳华大基因股份有限公司	FM681298	2020/12/26	BSI
18	深圳华大临床检验中心	FM681298	2020/12/26	BSI
19	天津华大医学检验所有限公司	FM681298	2020/12/26	BSI
20	武汉华大医学检验所有限公司	FM681298	2020/12/26	BSI
21	深圳华大基因科技服务有限公司	FM681298	2020/12/26	BSI
22	北京六合华大基因科技有限公司	FM681298	2020/12/26	BSI
23	深圳华大基因股份有限公司	EMS681408	2020/12/26	BSI
24	深圳华大临床检验中心	EMS681408	2020/12/26	BSI
25	天津华大医学检验所有限公司	EMS681408	2020/12/26	BSI
26	武汉华大医学检验所有限公司	EMS681408	2020/12/26	BSI
27	深圳华大基因科技服务有限公司	EMS681408	2020/12/26	BSI
28	香港华大基因科技服务有限公司	EMS681408	2020/12/26	BSI
29	深圳华大基因股份有限公司	OHS681409	2020/12/26	BSI
30	深圳华大临床检验中心	OHS681409	2020/12/26	BSI
31	天津华大医学检验所有限公司	OHS681409	2020/12/26	BSI
32	武汉华大医学检验所有限公司	OHS681409	2020/12/26	BSI

序号	持证单位	证书编号	到期日/发证日期	发证部门
33	深圳华大基因科技服务有限公司	OHS681409	2020/12/26	BSI
34	香港华大基因科技服务有限公司	OHS681409	2020/12/26	BSI
35	BGI Europe A/S	7087EN44020161026	2023/11/14	MEDCERT MALAYSIA SDN BHD
36	北京华大吉比爱生物技术有限公司	04719Q10556R0M	2022/1/7	北京国医械华光认证有限公司
37	北京华大吉比爱生物技术有限公司	04719Q10000638	2022/1/7	北京国医械华光认证有限公司
38	北京华大吉比爱生物技术有限公司	BJ20160232	2021/8/7	北京市食品药品监督管理局
39	华大生物科技（武汉）有限公司	AQB III QC（鄂） 201700041	2020/1	武汉市安全生产监督管理局
40	北京华大吉比爱生物技术有限公司	JY11108281516780	2022/11/19	北京市海淀区食品药品监督管理局
41	BGI Europe A/S	MD 630523	2021/6/2	BSI
42	深圳华大基因生物医药工程有限公司	MD 630523	2021/6/2	BSI
43	华大生物科技（武汉）有限公司	MD 630523	2021/6/2	BSI

（五）发行人未来发展目标及经营规划

结合公司的现有科研、技术、市场、资源优势，利用覆盖贯穿组学的多技术和大数据平台，进一步扩张并深化全球市场布局，通过多渠道整合完善多组学应用全产业链条，以测序技术、质谱技术等平台支撑的科研服务和临床服务为核心，确立全球基因大数据中心、全球科技服务和精准医学服务行业引领者地位。

1、建设生命科学数据库

建成世界领先的生命科学数据库、新型疾病控制服务平台，提高公司的核心竞争力，成为基因科技应用领域的行业领导者。

2、产业链延伸

在现有多组学大数据和基因诊断业务的基础上，加强优势资源整合，加速利用多组学应用为大数据开发、生物智能、全基因组诊断、肿瘤早筛、基因治疗、细胞治疗、免疫治疗、新药研发、合成生物学等领域积极赋能，不断提升公司自主产品在生命科学应用领域的覆盖度，在生命科学产业大潮即将到来之际确立先发优势。

3、深化全球布局

公司目前在中国内地、亚太、欧洲及美洲均设有分支机构，服务网络覆盖全球一百多个国家和地区。未来，公司将进一步巩固现有市场地位，完善研发、生产、营销、物流网络建设，不断深化全球合作，完成全球战略布局，提高品牌知名度和国际影响力。

4、通过并购重组，发挥协同效应

公司未来计划通过境内外并购等多种资本运作方式，深化公司的全球产业布局，发挥资产和业务之间的协同效应，快速实现战略目标。

5、平台、技术全面提升

未来，公司将建成全球领先的高通量、低成本组学大平台，掌握基因测序、质谱关键技术和生物数据分析核心算法，依靠标志性科研成果保持世界领先的多组学大数据服务和应用研发能力，推动技术创新，树立行业标准，为全球客户提供卓越的多组学大数据服务和医学检测服务。

6、产品结构优化升级

以现有产品为起点，不断优化产品性能和质量，进一步做大做强现有的生育、肿瘤和感染等方向的临床检测产品，同时加快科学研究成果向产业应用的转化，并推出更多临床应用基因检测产品，强化竞争优势。公司希望发掘更多的并购机会来获取更多新的技术和能力；还将开发咨询服务，主要包括提供研发设计建议、复杂研发难题的解决方案等；公司还致力于增加仪器多样性，以此增加客户吸引力，降低对供应商的依赖性，从而提供不受限于供应商的更多产品；公司将继续建设云计算平台，提升生物信息学数据分析能力，计划与世界领先的云计算公司合作建立数据分析、存储以及传输的云平台，实现各项业务进一步增长。

7、人力资源发展提升

培养和引进多学科、多层次的技术与产业人才，完善人才培训和管理体系，构建国际水平的研发、市场团队。

十一、发行人的关联方和关联交易情况

（一）关联方及关联方关系

按照《公司法》《企业会计准则》等法律法规的相关规定，公司的主要关联方、关联关系情况如下：

1、控股股东、实际控制人及其主要投资的其他企业

公司控股股东为华大控股。截至 2019 年 9 月 30 日，除公司及其子公司外，华大控股主要投资的其他企业情况详见本募集说明书“第五节 发行人基本情况”之“五、发行人控股股东和实际控制人的基本情况”之“（二）控股股东及实际控制人主要投资情况”之“1、控股股东对其他企业的主要投资情况”。

公司实际控制人为汪建先生。截至 2019 年 9 月 30 日，除公司、华大控股以及其子公司外，汪建先生主要投资的其他企业情况详见本募集说明书“第五节 发行人基本情况”之“五、发行人控股股东和实际控制人的基本情况”之“（二）控股股东及实际控制人主要投资情况”之“2、实际控制人对其他企业的主要投资情况”。

2、其他持股 5%以上的主要股东

除控股股东及实际控制人外，截至 2019 年 9 月 30 日，持有公司 5%以上股份的主要股东如下：

序号	关联方名称	与发行人的关系
1	深圳前海华大基因投资企业（有限合伙）	持有公司 12.72%股份
2	深圳和玉高林股权投资合伙企业（有限合伙）	持有公司 8.96%股份

3、发行人的子公司及主要合营和联营企业

截至 2019 年 9 月 30 日，公司子公司及主要合营和联营企业情况详见本募集说明书“第五节 发行人基本情况”之“四、发行人的组织架构和权益投资情况”之“（二）发行人重要权益投资情况”。

4、公司董事、监事、高级管理人员

截至 2019 年 9 月 30 日，公司董事、监事及高级管理人员情况详见本募集说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、发行人董事、监事、高级管理人员的基本情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员的简要情况”。

5、公司董事、监事、高级管理人员兼职的企业

截至 2019 年 9 月 30 日，公司董事、监事、高级管理人员在除公司、控股股东及其下属全资、控股子公司之外的其他单位的主要任职情况如下：

任职人员姓名	其他单位名称	在其他单位担任的职务
尹烨	深圳市同并相联科技有限公司	董事
王洪涛	高林资本管理有限公司	创始合伙人、董事长
王洪涛	北京高林投资有限公司	执行董事、总经理
王洪涛	北京高林管理咨询有限公司	执行董事、总经理
王洪涛	深圳盈泰华瑞投资管理有限公司	执行（常务）董事、总经理
王洪涛	上海高林固泰投资管理有限公司	执行董事
王洪涛	上海高林固泰创业投资管理有限公司	执行董事
王洪涛	高林（深圳）资本管理有限公司	执行（常务）董事、总经理
王洪涛	深圳弘泰资本投资有限公司	总经理
王洪涛	吉贝克信息技术（北京）有限公司	董事
王洪涛	北京丽家丽婴童用品股份有限公司	董事
王洪涛	北京宅急送快运股份有限公司	董事长、CEO
王洪涛	石家庄优创科技股份有限公司	董事
陈鹏辉	博睿瑜业（上海）股权投资管理有限公司	创始合伙人、执行董事
陈鹏辉	成都光控世纪医疗健康创业投资有限公司	董事、总经理
陈鹏辉	浙江同源康医药股份有限公司	董事
陈鹏辉	上海纽脉医疗科技有限公司	董事
陈鹏辉	上海复医天健医疗服务产业股份有限公司	独立非执行董事
陈鹏辉	维信金科控股有限公司	独立非执行董事
陈鹏辉	上海镁信健康科技有限公司	董事
陈鹏辉	上海魅丽纬叶医疗科技有限公司	董事
陈鹏辉	江苏信立康医疗科技有限公司	董事
陈鹏辉	海吉亚医疗控股有限公司	独立非执行董事
蒋昌建	南京蒋大哥文化传媒工作室	负责人
蒋昌建	上海旭京生物科技股份有限公司	董事
蒋昌建	上海天狐创意设计股份有限公司	董事
蒋昌建	淘璞儿童（上海）实业发展有限公司	董事
蒋昌建	南通蒋大哥文化传媒工作室	负责人
蒋昌建	上海弦理文化传媒工作室	负责人
蒋昌建	杭州超体文化传媒有限公司	董事
蒋昌建	集美杏林文化传媒东台工作室	负责人
蒋昌建	苏州易德龙科技股份有限公司	独立董事
蒋昌建	三湘印象股份有限公司	独立董事
吴育辉	福耀玻璃工业集团股份有限公司	独立董事
吴育辉	上海博睿财务管理咨询中心	投资人
吴育辉	深圳顺络电子股份有限公司	独立董事
吴育辉	世纪证券有限责任公司	独立董事

6、其他主要关联方

报告期内，发行人其他主要关联方情况如下：

序号	关联方名称	与公司的关系
1	云南华大基因研究院	同受最终实际控制人控制
2	深圳华大智造科技有限公司	同受最终实际控制人控制
3	华大基因香港研发中心有限公司	同受最终实际控制人控制
4	BGI Complete Genomics Hong Kong Co., Limited	同受最终实际控制人控制
5	武汉华大智造科技有限公司	同受最终实际控制人控制
6	深圳市华大农业应用研究院	同受最终实际控制人控制
7	深圳市华大司法技术协同创新研究院	同受最终实际控制人控制
8	深圳华大海洋科技有限公司	同受最终实际控制人控制
9	Complete Genomics, Inc.	同受最终实际控制人控制
10	大连华安中茂国际贸易有限公司	同受最终实际控制人控制
11	华大（镇江）水产科技产业有限公司	同受最终实际控制人控制
12	北京华大方瑞司法物证鉴定中心	同受最终实际控制人控制
13	湖北华大基因研究院	同受最终实际控制人控制
14	中国农业科学院深圳生物育种创新研究院	同受最终实际控制人控制
15	天津华大鉴定技术服务有限公司	同受最终实际控制人控制
16	广东华大法医物证司法鉴定所	同受最终实际控制人控制
17	广州华大基因科技有限公司	同受最终实际控制人控制
18	北京华大方瑞生物科技有限公司	同受最终实际控制人控制
19	西安华大基因创新科技有限公司	同受最终实际控制人控制
20	新疆丝路华大基因科技有限公司	同受最终实际控制人控制
21	DNA Service Center (Hong Kong) Co., Limited	同受最终实际控制人控制
22	武汉华大基因鉴定技术有限公司	同受最终实际控制人控制
23	BGI Research USA Inc	同受最终实际控制人控制
24	BGI Hong Kong Cell Technology Co. Ltd	同受最终实际控制人控制
25	BGI Hong Kong Innovation Co., LTD	同受最终实际控制人控制
26	BGI (Thailand) CO., Ltd	同受最终实际控制人控制
27	杭州华大基因研发中心	同受最终实际控制人控制
28	青岛华大基因研究院	同受最终实际控制人控制
29	BGI RESEARCH FOUNDATION UK	同受最终实际控制人控制
30	中原华大农业科技有限公司	同受最终实际控制人控制
31	湖北华大江声科技有限公司	同受最终实际控制人控制
32	湖北九牛谷农业科技有限公司	同受最终实际控制人控制
33	西藏奇迹之光企业管理有限公司	同受最终实际控制人控制
34	蓝色彩虹（北京）科技有限公司	同受最终实际控制人控制
35	深圳奇迹之光创业投资企业（有限合伙）	同受最终实际控制人控制
36	青岛中德华大细胞科技有限责任公司	同受最终实际控制人控制
37	青岛中德华大健康科技有限公司	同受最终实际控制人控制
38	BGI International Pty Ltd	同受最终实际控制人控制

39	武汉华大药业有限公司	同受最终实际控制人控制
40	武汉华大吉诺因生物科技有限公司	同受最终实际控制人控制
41	深圳吉诺因生物科技合伙企业(有限合伙)	同受最终实际控制人控制
42	张北华大农业综合开发有限公司	同受最终实际控制人控制
43	深圳吉诺因生物科技有限公司	同受最终实际控制人控制
44	CGI Cayman Co.limited	同受最终实际控制人控制
45	CGI HongKong Co.,Limited	同受最终实际控制人控制
46	MGI Americas Inc	同受最终实际控制人控制
47	长光华大基因测序设备（长春）有限公司	同受最终实际控制人控制
48	深圳华大基因软件技术有限公司	同受最终实际控制人控制
49	MGI International Sales Co., Ltd.	同受最终实际控制人控制
50	MGI Innovation Co., Ltd	同受最终实际控制人控制
51	JAPAN MGI TECH Co. LTD.	同受最终实际控制人控制
52	Latvia MGI Tech SIA	同受最终实际控制人控制
53	深圳基因产学研资联盟	同受最终实际控制人控制
54	菁良基因科技（深圳）有限公司	华大控股参股企业
55	沈阳华大农业科技有限公司	华大控股参股企业
56	北京知因盒子健康科技有限公司	华大控股参股企业
57	云南中汇实业投资有限公司	华大控股参股企业
58	Govita Tech Limited	香港华大参股企业
59	北京吉因加科技有限公司	发行人参股企业
60	北京聚道科技有限公司	发行人参股企业
61	L3 Bioinformatics Limited	发行人联营企业

（二）发行人报告期内的关联交易情况

报告期内公司关联交易主要包括采购商品/接受劳务、出售商品/提供劳务、租赁房屋及其他关联交易等。关联购销业务有利于利用集团内部基础研究、业务资源，保障技术领先性，降低产品成本与物流成本，扩大产品客户群，对公司未来财务状况、经营成果具有积极影响，具有交易的必要性。

根据安永华明（2018）审字第61098952_H01号《审计报告》及安永华明（2019）审字第61098952_H01号《审计报告》，华大基因与关联方在报告期内的主要关联交易总体情况如下，其中2016-2018年关联交易情况根据发行人上市后历年审计报告披露，2019年1-9月关联交易数据未经审计。

1、关联交易情况

单位：元

关联交易内容	2019 年 1-9 月	2018 年	2017 年	2016 年
采购商品/接受劳务				
接受服务	11,820,108.15	25,260,379.21	7,285,637.61	13,882,390.62

采购物料、设备	433,598,222.56	625,296,353.09	300,360,793.03	143,065,519.48
采购礼品	2,727,894.28	3,839,392.14	2,023,515.32	1,566,888.46
小计	448,146,224.99	654,396,124.44	309,669,945.96	158,514,798.56
出售商品/提供劳务				
提供服务	31,068,968.52	30,897,172.90	38,955,579.52	8,881,082.54
销售商品	1,592,920.35	-	229,912.44	-
小计	32,661,888.87	30,897,172.90	39,185,491.96	8,881,082.54
租赁房屋				
出租房屋	336,861.03	1,006,560.29	6,826,692.49	6,690,699.41
承租房屋	2,192,084.29	1,601,409.30	1,589,023.21	3,843,501.03
小计	2,528,945.32	2,607,969.59	8,415,715.70	10,534,200.44
关键管理人员薪酬	4,807,060.00	9,585,611.00	10,018,325.68	12,789,498.82
其他关联交易	-	-	3,766,917.31	71,070,867.53
小计	4,807,060.00	9,585,611.00	13,785,242.99	83,860,366.35
总计	488,144,119.18	697,486,877.93	371,056,396.61	261,790,447.89

(1) 购销商品、提供和接受劳务的关联交易

① 采购商品/接受劳务情况表

单位：元

关联方	关联交易内容	2019 年 1-9 月	2018 年	2017 年	2016 年
苏州泓迅生物科技股份有限公司	接受服务	306,471.85	3,099,259.58	6,852,786.93	6,882,767.51
深圳华大生命科学研究院	接受服务	8,769,328.61	19,031,128.64	432,850.68	412,362.81
深圳华大智造科技有限公司	接受服务	874,098.54	2,530,990.99	-	-
深圳华大基因科技有限公司	接受服务	293,309.15	-	-	-
深圳华大特检科技有限公司	接受服务	1,576,900.00	-	-	-
北京知因盒子健康科技有限公司	接受服务	-	599,000.00	-	-
L3 Bioinformatics Limited	接受服务	-	-	-	6,587,260.30
小计		11,820,108.15	25,260,379.21	7,285,637.61	13,882,390.62
深圳华大智造科技有限公司	采购物料、设备	235,935,675.53	407,629,911.91	292,826,830.30	47,339,357.80
武汉华大智造科技有限公司	采购物料、设备	179,033,023.21	159,053,261.47	-	-
华大基因香港研发中心有限公司	采购物料、设备	-	-	-	81,889,591.00

BGI Complete Genomics Hong Kong Co., Limited	采购物料、设备	17,936,432.19	57,649,444.52	4,270,337.74	9,594,835.39
Complete Genomics, Inc.	采购物料、设备	-	963,735.19	3,263,624.99	4,241,735.29
菁良基因科技（深圳）有限公司	采购物料、设备	572,291.63	-	-	-
深圳华大法医科技有限公司	采购物料、设备	120,800.00	-	-	-
小计		433,598,222.56	625,296,353.09	300,360,793.03	143,065,519.48
深圳华大优选科技有限公司	采购礼品	52,324.01	554,633.06	613,706.46	657,830.24
深圳华大互联网信息服务有限公司	采购礼品	427,752.08	975,851.05	497,607.48	127,388.89
深圳华大三生园科技有限公司	采购礼品	-	-	396,300.79	613,559.14
华大精准营养（深圳）科技有限公司	采购礼品	465,440.65	497,237.19	225,311.75	-
深圳华大基因科技有限公司	采购礼品	1,395,678.14	1,205,609.58	171,661.00	-
大连华安中茂国际贸易有限公司	采购礼品	-	-	110,748.17	29,050.00
华大（镇江）水产科技产业有限公司	采购礼品	-	-	8,179.67	139,060.19
深圳华大小米产业股份有限公司	采购礼品	3,150.00	606,061.26	-	-
深圳华大基因咖啡有限公司	采购礼品	383,549.40	-	-	-
小计		2,727,894.28	3,839,392.14	2,023,515.32	1,566,888.46
总计		448,146,224.99	654,396,124.44	309,669,945.96	158,514,798.56

② 出售商品/提供劳务情况表

单位：元

关联方	关联交易内容	2019 年 1-9 月	2018 年	2017 年	2016 年
Bangkok Genomics Innovation Co., Ltd	提供服务	11,359,981.67	9,149,489.17	-	-
Complete Genomics, Inc.	提供服务	-	-	27,469,234.57	-
深圳华大基因科技有限公司	提供服务	410,943.47	4,911,988.67	2,884,848.70	1,808,736.65
北京知因盒子健康科技有限公司	提供服务	1,797,236.55	-	-	-
深圳华大生命科学研究院	提供服务	7,024,422.41	4,958,422.92	7,114,342.56	4,359,126.43

山东泰山华大医学检验有限公司	提供服务	7,826,310.00	4,773,680.00	-	-
华大(镇江)水产科技产业有限公司	提供服务	-	219,759.91	782,096.34	2,086,010.72
北京华大方瑞司法物证鉴定中心	提供服务	58,584.08	-	272,312.75	11,273.59
深圳华大海洋科技有限公司	提供服务	57,762.08	2,406,926.04	193,240.85	-
深圳市华大农业应用研究院	提供服务	519,285.29	2,140,040.75	-	-
深圳市同并相联科技有限公司	提供服务	-	694,770.00	-	-
华大精准营养(深圳)科技有限公司	提供服务	1,004.69	447,093.20	-	-
云南华大基因研究院	提供服务	13,562.70	384,461.65	187,193.42	11,044.25
云南华大基因科技有限公司	提供服务	-	64,039.48	52,310.33	101,874.72
深圳华大三生园科技有限公司	提供服务	365,711.30	746,501.11	-	503,016.18
青岛华大基因研究院	提供服务	1,163,744.53	-	-	-
深圳华大法医科技有限公司	提供服务	147,990.94	-	-	-
天津华大鉴定技术服务有限公司	提供服务	176,913.26	-	-	-
广西华大基因科技有限公司	提供服务	145,515.56	-	-	-
小计		31,068,968.52	30,897,172.90	38,955,579.52	8,881,082.54
深圳华大智造科技有限公司	销售商品	-	-	229,912.44	-
长沙华大梅溪湖医学检验有限公司	销售商品	1,592,920.35			
小计		1,592,920.35	-	229,912.44	-
总计		32,661,888.87	30,897,172.90	39,185,491.96	8,881,082.54

(2) 关联受托管理/承包及委托管理/出包情况

报告期内，发行人不存在关联受托管理、承包及委托管理或出包的情形。

(3) 关联租赁情况

本公司作为出租方：

单位：元

承租方名称	租赁资产种类	2019 年 1-9 月	2018 年	2017 年	2016 年
深圳华大基因科技有限公司	房屋及建筑物	42,857.10	145,714.32	5,749,321.96	6,021,694.04
华大基因香港研发中心有限公司	房屋及建筑物	71,349.40	408,640.08	610,252.45	291,171.09
湖北华大基因研究院	房屋及建筑物	-	171,428.58	342,857.16	288,571.44
BGI Hong Kong Tech Co., Limited	房屋及建筑物	213,477.88	280,777.31	-	-
武汉华大基因科技有限公司	房屋及建筑物	9,176.65	-	124,260.92	89,262.84
总计		336,861.03	1,006,560.29	6,826,692.49	6,690,699.41

本公司作为承租方：

单位：元

出租方名称	租赁资产种类	2019 年 1-9 月	2018 年	2017 年	2016 年
北京知因盒子健康科技有限公司	房屋及建筑物	980,041.72	-	-	-
深圳华大生命科学研究院	房屋及建筑物	1,212,042.57	1,601,409.30	1,589,023.21	1,650,126.77
华大基因香港研发中心有限公司	房屋及建筑物	-	-	-	2,193,374.26
总计		2,192,084.29	1,601,409.30	1,589,023.21	3,843,501.03

（4）关联担保情况

报告期内，发行人不存在关联担保的情形。

（5）关联方资金拆借

报告期内，发行人不存在关联方资金拆借的情形。

（6）关联方资产转让、债务重组情况

报告期内，发行人不存在关联方资产转让、债务重组的情形。

（7）关键管理人员报酬

单位：元

项目	2019 年 1-9 月	2018 年	2017 年	2016 年
关键管理人员薪酬	4,807,060.00	9,585,611.00	10,018,325.68	12,789,498.82

（8）其他关联交易

2013 年公司进行业务重组，以双方拟定的协议价向最终控股股东收购子公司或构成业务合并的资产组。

公司从最终控股股东及其若干个子子公司处获取了业务合同，按照合同购买或是重组协议，公司需要承担原合同项下的权利和义务，包括但不限于继续向最终客户提供服务以及相应的收款权利。合同原签署方仍旧是相关关联方最终客户，回款通常直接支付给原合同签约单位之后再定期转给公司。2016 年-2019 年 9 月期间，在以上协议下，公司向关联方或通过关联方向最终客户提供服务金额如下：

单位：元

关联单位	2019 年 1-9 月	2018 年	2017 年	2016 年
深圳华大基因科技有限公司	-	-	2,521,451.16	67,786,672.32
深圳华大生命科学研究院	-	-	1,245,466.15	3,179,521.76
华大基因香港研发中心有限公司	-	-	-	104,673.45
总计	-	-	3,766,917.31	71,070,867.53

截至 2019 年 9 月 30 日、2018 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日及 2016 年 12 月 31 日，最终控股股东或其控制的非本公司合并范围内子公司作为原合同主体在购买的合同或是重组协议项下转移的合同累计代公司收款分别为人民币 239,540,156.34 元、239,540,156.34 元、237,259,956.34 元及 237,259,956.34 元。

2、关联方应收应付款项

（1）应收项目

单位：元

项目名称	关联方	2019 年 9 月 30 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
应收账款	Complete Genomics, Inc.	-	27,712,796.10	27,469,234.57	-
应收账款	深圳华大生命科学研究院	14,150,489.03	7,226,577.15	4,371,196.23	4,202,938.22
应收账款	深圳华大基因科技有限公司	9,192,714.21	8,927,362.40	4,015,373.73	1,727,790.05
应收账款	Bangkok Genomics Innovation co.,Ltd	4,399,389.57	5,273,319.74	-	-
应收账款	山东泰山华大医学检验所有有限公司	5,330,780.00	2,273,980.00	-	-
应收账款	华大(镇江)水产科技产业有限公司	1,498,648.68	1,498,648.68	1,278,888.77	496,792.43

应收账款	深圳市同并相联科技有限公司	848,253.00	702,770.00	-	-
应收账款	华大精准营养（深圳）科技有限公司	443,718.18	447,093.20	-	-
应收账款	深圳市华大农业应用研究院	767,777.77	278,334.35	-	-
应收账款	深圳华大海洋科技有限公司	-	138,839.61	68,693.17	-
应收账款	北京华大方瑞司法鉴定中心	49,009.24	15,909.24	18,267.74	-
应收账款	云南华大基因研究院	-	3,148.70	6,459.77	-
应收账款	深圳华大三生园科技有限公司	830,654.16	464,942.86	-	-
应收账款	青岛华大基因研究院	1,055,592.02	-	-	-
应收账款	深圳华大智造科技有限公司	313,976.24	-	-	-
应收账款	长沙华大梅溪湖医学检验所有限公司	1,800,000.00	-	-	-
预付账款	菁良基因科技（深圳）有限公司	411,493.22	-	-	-
预付账款	Complete Genomics, Inc.	-	-	-	688,948.34
预付账款	深圳华大生命科学研究院	23,681,070.06	36,844,458.14	-	-
预付账款	北京聚道科技有限公司	500,000.00	500,000.00	-	-
预付账款	深圳市同并相联科技有限公司	500,000.00	500,000.00	-	-
预付账款	深圳华大智造科技有限公司	200,010,639.02	-	-	24,097.86
其他非流动资产	Complete Genomics, Inc.	-	-	-	30,522,800.00
其他非流动资产	深圳华大智造科技有限公司	-	119,709,205.03	-	36,015,893.96
合计		265,784,204.40	212,517,385.20	37,228,113.98	73,679,260.86

(2) 应付项目

单位：元

项目名称	关联方	2019 年 9 月 30 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
应付账款	深圳华大智造科技有限公司	-	-	59,854,112.43	1,336,625.40

应付账款	苏州泓迅生物科技股份有限公司	-	2,012,383.10	3,558,180.84	5,687,893.49
应付账款	BGI Complete Genomics Hong Kong Co., Limited	29,294,948.67	40,423,327.95	237,697.18	-
应付账款	Complete Genomics, Inc.	75,793.37	1,022,092.81	70,863.40	294,967.70
应付账款	深圳华大优选科技有限公司	160,325.95	160,325.95	-	-
预收账款	广西华大基因科技有限公司	186,553.51	-	-	-
预收账款	武汉古奥基因科技有限公司	2,000,000.00	-	-	-
预收账款	北京知因盒子健康科技有限公司	1,019,991.02	2,830,490.50	-	-
预收账款	中国农业科学院深圳生物育种创新研究院	1,973,332.26	1,423,332.26	-	-
预收账款	深圳华大海洋科技有限公司	644,832.85	411,189.06	1,481,282.75	17,358.49
预收账款	深圳华大基因科技有限公司	90,000.00	53,775.66	585,257.50	-
预收账款	深圳市华大农业应用研究院	-	-	458,695.01	-
预收账款	云南华大基因研究院	30,883.29	33,368.45	113,695.68	21,408.58
预收账款	云南华大基因科技有限公司	-	-	15,299.04	101,549.81
预收账款	深圳华大生命科学研究院	-	917,641.08	360.00	158,723.97
预收账款	北京华大方瑞司法鉴定中心	-	-	-	281,194.40
合计		35,476,660.92	49,287,926.82	66,375,443.83	7,899,721.84

3、关联方承诺

（1）设备采购承诺

单位：元

关联方	2019 年 9 月 30 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
武汉华大智造科技有限公司	-	22,968,000.00	-	-

（2）房屋租赁承诺

单位：元

关联方	2019 年 9 月 30 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
深圳华大生命科学研究院	2,503,046.00	3,828,188.00	-	-

（三）公司关联交易决策权力、决策程序及定价机制

为严格执行中国证监会有关规范关联交易行为的规定，保证公司与关联方之间订立的关联交易合同符合公平、公正、公开的原则，依据《公司法》《证券法》等有关法律、法规，公司在《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事制度》《关联交易管理制度》中对关联交易的原则、关联交易的决策权限和决策程序、关联交易回避表决制度、控股股东行为规范等做出了明确的规定。

1、《公司章程》关于关联交易的相关规定

《公司章程》第三十七条规定，公司的控股股东、实际控制人员不得利用其关联关系损害公司利益。违反规定的，给公司造成损失的，应当承担赔偿责任。

《公司章程》第三十八条规定，股东大会是公司的权力机构，依法行使下列职权：（十五）审议批准公司与关联方发生的交易（公司获赠现金资产和提供担保除外）金额在人民币 1,000 万元以上且占公司最近一期经审计净资产绝对值 5% 以上的关联交易事项。

《公司章程》第四十条规定，公司下列对外担保行为，还应当在董事会审议通过后提交股东大会审议：（七）对股东、实际控制人及其关联方提供的担保。股东大会在审议为股东、实际控制人及其关联人提供的担保议案时，该股东或者受该实际控制人支配的股东，不得参与该项表决，该项表决由出席股东大会的其他股东所持表决权的过半数通过。

《公司章程》第四十一条规定，公司与关联人发生的交易（公司获赠现金资产和提供担保除外）金额在 1,000 万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值 5% 以上的关联交易，除应当及时披露外，还应当聘请具有从事证券、期货相关业务资格的中介机构，对交易标的进行评估或审计，并将该交易提交股东大会审议。与公司日常经营相关的关联交易所涉及的交易标的，可以不进行审计或者评估。

公司与公司董事、监事和高级管理人员及其配偶发生关联交易，应当在对外披露后提交公司股东大会审议。

公司在每个会计年度的年度审计时聘请具有从事证券、期货相关业务资格的会计师事务所对公司合并报表范围内的关联交易公允价值情况进行审计并出具专项核查意见。

《公司章程》第八十条规定，股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东不应当参与投票表决，其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数；股东大会决议应当

充分披露非关联股东的表决情况。关于关联交易的回避和表决程序，由公司的《关联交易管理制度》规定。

《公司章程》第一百〇八条规定，董事会行使下列职权：（八）在股东大会授权范围内，决定公司对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易等事项。

《公司章程》第一百二十条规定，董事与董事会会议决议事项所涉及的企业有关联关系的，不得对该项决议行使表决权，也不得代理其他董事行使表决权。该董事会会议由过半数的无关联关系董事出席即可举行，董事会会议所作决议须经无关联关系董事 2/3 以上通过，且出席会议的独立董事需一致通过方为有效。出席董事会的无关联董事人数不足 3 人的，应将该事项提交股东大会审议。

《公司章程》第一百二十九条规定，总经理对董事会负责，行使下列职权：（十）审议批准公司与关联方发生的如下关联交易（公司获赠现金资产和提供担保除外）：1. 公司与关联自然人发生的交易金额低于 30 万元的关联交易；2. 公司与关联法人发生的交易金额低于 100 万元的关联交易。上述关联方与总经理有关联关系的，该等关联交易应提交董事会审议。

2、《股东大会议事规则》和《董事会议事规则》关于关联交易的相关规定

《股东大会议事规则》第三十四条规定，股东与股东大会拟审议事项有关联关系时，应当回避表决，其所持有表决权的股份不计入出席股东会有表决权的股份总数。《股东大会议事规则》第四十条规定，股东大会对提案进行表决前，应当推举两名股东代表参加计票和监票。审议事项与股东有关联关系的，相关股东及代理人不得参加计票、监票。

《董事会议事规则》第十三条规定，委托和受托出席董事会会议应当遵循以下原则：（一）在审议关联交易事项时，非关联董事不得委托关联董事代为出席，关联董事也不得接受非关联董事的委托。

《董事会议事规则》第二十条规定，公司为关联方提供担保，均应当在董事会审议通过提交股东大会审议。

《董事会议事规则》第二十一条规定，出现下述情形的，董事应当对有关提案回避表决：（三）《公司章程》规定的因董事与会议提案所涉及的企业有关联关系而须回避的其他情形。

董事与董事会会议决议事项所涉及的企业有关联关系的，不得对该项决议行使表决权，也不得代理其他董事行使表决权。

董事会审议关联交易事项时，会议召集人应在会议表决前提醒关联董事必须回避表决；关联董事未主动声明并回避的，知悉情况的董事应当要求关联董事予以回避。在董事回避表决的情况下，有关董事会会议由过半数的无关联关系董事出席即可举行，形成决议须经无关联关系董事 2/3 以上通过，且出席会议的独立董事需一致通过方为有效。出席会议的无关联关系董事人数不足三人的，不得对有关提案进行表决，而应当将该事项提交股东大会审议。

3、关联交易定价政策及定价依据

根据公司《关联交易管理制度》，公司在确认关联关系和处理关联交易时，应遵循并贯彻以下原则：“确定关联交易价格时，应遵循‘公平、公正、公开、等价有偿’原则，原则上不偏离市场独立第三方的标准，对于难以比较市场价格或定价受到限制的关联交易，应以成本加合理利润的标准确定关联交易价格”。

公司向关联人采购商品、采购固定资产、采购服务、提供服务、房屋租赁等交易的价格由双方遵循诚实信用、等价有偿、公平自愿、合理公允的基本原则，依据市场价格和成本加成的原则协商定价、交易。由于基因测序行业中定制业务占比较大，在市场上能够方便获得同类业务价格的时候，公司选择市场价格与关联方结算，如医学基因检测业务通用性较强，市场价格较易获取，因此此类交易以市场价格为定价原则；当业务定制性很强，市场上难以找到同类业务价格的时候，公司选择成本加成的方式与关联方结算，如引物合成、平台服务和测序仪核心组件类业务。

（四）关于关联采购的相关说明

1、报告期内关联采购增长原因

报告期内公司关联采购金额逐年增加主要系公司从华大智造、武汉华大智造科技有限公司及 BGI Complete Genomics Hong Kong Co., Limited 等关联方采购的测序仪及试剂、耗材逐年增加所致。

全球基因行业高通量基因测序仪的代表企业是华大智造（华大基因同一控制人下的关联公司）和美国 Illumina, Inc.（该企业于 2018 年宣布收购 PacBio），基于国际贸易摩擦风险加剧和国产化替代的角度考虑，公司近年来加强推进了自主平台的产能布局以减少国际贸易摩擦可能给公司带来成本增加的风险。

在报告期内，公司生育健康基础研究和临床应用服务、肿瘤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及多组学大数据服务与合成业务规模均不断增长，为满足公司日常生产及销售所需的自主平台测序仪及试剂采购需求也相应增加。2016 年公司开始配置自主平台测序仪 BGISEQ-500，截至 2019 年 9 月公司已有 BGISEQ-500、BGISEQ-50、MGISEQ-200、MGISEQ-2000 等多个可用于医学检测的测序平台，可根据不同测序仪的性能进行有针对性的产品迭代，以便不同的测序仪能够匹配不同的临床应用场景，形成多平台、多产品的梯次化布局，满足临床及科研的多样化需求。

2、关联采购的必要性及合理性

单位：元

关联交易内容	2019 年 1-9 月	2018 年	2017 年	2016 年
采购商品/接受劳务				
采购物料、设备	433,598,222.56	625,296,353.09	300,360,793.03	143,065,519.48
接受服务	11,820,108.15	25,260,379.21	7,285,637.61	13,882,390.62
采购礼品	2,727,894.28	3,839,392.14	2,023,515.32	1,566,888.46
合计	448,146,224.99	654,396,124.44	309,669,945.96	158,514,798.56

（1）采购物料、设备的必要性及合理性

如前所述，目前全球基因行业高通量基因测序仪的代表企业是华大智造和美国 Illumina, Inc.。目前公司拥有包括 Illumina HiSeq 2500/4000、Illumina MiSeq、Ion Proton、Sequel、PromethION、DNBSEQ 系列等测序仪在内的多种高通量测序仪器设备。

从国际贸易摩擦加剧和国产替代角度考虑，国产替代相关行业和产品将迎来政策支持、资金大额投入。公司控股股东华大控股下属的测序设备板块公司（主要系华大智造），定位于测序仪以及其他生命科学仪器设备，包括配套试剂的研发、生产和销售，属于公司的上游设备提供商。

测序设备作为公司开展业务的主要生产工具，需要根据市场变化进行更新换代。公司在测序耗材短期产能短缺或出于便利性和经济性考虑的情况下，亦会采购相关测序仪或试剂的某些零配件或原料。

同时，报告期内公司向关联方采购用于对外销售的自主平台测序仪及自主平台测序仪的配套试剂及耗材，由于测序试剂配套性较强，不同平台的测序仪试剂难以通用，随着自主平台测序仪采购增加，配套试剂及耗材采购也相应增加。

（2）接受服务的必要性及合理性

报告期内，公司主要向苏州泓迅生物科技股份有限公司、华大研究院、华大智造、L3 Bioinformatics Limited 等关联方采购服务。

① 报告期内公司向苏州泓迅生物科技股份有限公司采购的服务主要为引物合成及基因合成业务，此类业务非公司主要业务类型，品种较零散，样本量亦不大，出于业务经济性的角度考虑，公司将此部分业务进行外包。

② 报告期内公司向华大研究院采购的服务主要为公共服务平台租赁业务，主要是华大研究院托管运营的国家基因库在满足其自身公益类服务、科研合作类服务开展的前提下，利用自身平台拓展能力向公众提供技术与服务，收入全部反哺国家基因库，维持可持续性发展。公司在扩充自主平台的同时，考虑到新平台建设周期及设备调试等问题，计划使用华大研究院托管运营的国家基因库现有平台作为扩充产能的额外补充，保证订单的及时交付。华大研究院按照租用公共服务平台所实际发生的数据量及业务量收取租赁费。

此外，报告期内公司向华大研究院有少量的会务费采购，交易发生主要原因为发行人及子公司参加华大研究院组织的国际学术会议，其有助于提升发行人研发能力。

③ 报告期内公司向华大智造采购的服务主要为自主平台测序仪及配件的维保服务。

④ 报告期内公司向 L3 Bioinformatics Limited 采购的服务为 BGI Online 技术开发服务，系公司在业务模式创新过程中的必要手段，公司服务紧贴客户需求，有效提升交付过程中的用户体验。

3、关联采购交易价格的公允性

报告期内，公司向关联方采购的交易价格由双方遵循诚实信用、等价有偿、公平自愿、合理公允的基本原则，依据市场价格和成本加成的原则协商定价、交易。由于基因测序行业中定制业务占比较大，在市场上能够方便获得同类业务价格的时候，公司选择市场价格与关联方结算，如医学基因检测业务通用性较强，市场价格较易获取，因此此类交易以市场价格为定价原则；当业务定制性很强，市场上难以找到同类业务价格的时候

候，公司选择成本加成的方式与关联方结算，如引物合成、平台服务和测序仪核心组件类业务。

在成本加成类别中，发行人和关联公司结合外部市场现状，客观考虑交易双方的真实成本和合理收益，建立了科学严谨的以成本加成为定价方式的关联交易规则和制度并严格执行。报告期内，发行人与关联方发生的主要采购交易，主要参考可比公司的毛利率平均水平、完全成本加成率等统计数据，结合综合成本确定成本加成率进行定价，同时结合德勤会计师事务所或德勤税务师事务所出具的 2016 年《转让定价同期资料报告》、2017 年、2018 年各年度有关《转让定价分析备忘录》等相关报告或文件进行定价公允性的分析，验证关联采购交易的转让定价安排总体符合独立交易原则。

报告期内公司关联采购事项在关联各方平等协商的基础上遵循了“公平、公正、公允”的原则，交易定价具有公允性。

4、报告期内关联采购情况对公司盈利能力与偿债能力的影响

为减少国际贸易摩擦可能带来的测序仪及配套试剂成本涨价及增强关键技术自主可控程度，公司于 2018 年进一步推进自主平台测序仪产能布局，实现测序成本逐步降低，提高产品附加值与服务质量，提升行业综合竞争力，以应对产品价格变动、需求变动等市场竞争风险所带来的影响。

公司与华大智造体系关联公司关联采购，按照行业的交易习惯，各方签订采购协议，约定以预付款方式方式进行结算。公司与第三方的测序设备与试剂供应商也采用预付款方式结算，例如 Illumina Inc.、Thermo Fisher Scientific Inc.、Gene Company Limited 等采用预付款方式结算。

综上所述，公司报告期内关联采购情况符合行业背景以及行业交易习惯，对公司盈利能力与偿债能力产生不利影响的可能性较小。

十二、发行人合法合规情况

最近三年内，发行人不存在重大违法违规及受重大行政处罚的情况。发行人的董事、监事、高级管理人员的任职符合《公司法》及《公司章程》的规定。

发行人及其境内子公司最近三十六个月内受到金额超过 5,000 元的行政处罚如下：

序号	处罚机关	文书名称	处罚对象	时间	事由	金额（元）	履行
----	------	------	------	----	----	-------	----

							情 况
1	北京市 顺义区 公安消 防支队	顺公（消） 行罚决字 [2019]18- 0006 号	北京六 合华大 基因科 技有限 公司	2019.4	违反《中 华人民共 和国消防 法》第 60 条第 1 款 第 3 项	5,000	已缴 纳罚 款
2	北京市 顺义区 安全生 产监督 管理局	（京顺）安 监罚 [2017]138 号	北京六 合华大 基因科 技有限 公司	2017.11	违反《危 险化学品 安全管理 条例》第 21 条规定	10,000	已缴 纳罚 款
3	深圳市 卫生和 计划生 育委员 会	深卫医罚 [2017]11 号	深圳华 大临床 检验中 心	2017.9	违反《深 圳经济特 区医疗条 例》第 42 条第 1 款 规定	20,000	已缴 纳罚 款
4	深圳市 卫生和 计划生 育委员 会	深卫医罚 [2017] 14 号	深圳华 大临床 检验中 心	2017.9	违反《深 圳经济特 区医疗条 例》第 37 条第 1 款 第 5 项规 定	50,000	已缴 纳罚 款
5	国家外 汇管理 局深圳 市分局	深外管检 [2017]177 号	华大科 技	2017.8	违反汇发 [2015]13 号 附件第 1.2、1.4 及 其他相关 文件规定	100,000	已缴 纳罚 款

其中，第 1、2 项处罚因其行为社会危害性、情节较一般，且其罚款金额系适用最低一档的裁量阶次，不属于重大违法行为；第 3、4 项处罚不属于相应处罚依据条文规定的情节严重情形，不属于重大违法行为；第 5 项处罚所涉违法行为系违反外汇登记管理方面的规定，不涉及骗汇、逃汇、套汇等主观恶意较严重的外汇违法行为，处罚金额相对较低，公司已强化了关于外汇变更登记的内部管理工作，不属于重大违法行为。

综上，上述行政处罚不属于重大违法行为，同时公司已缴纳上述所有罚款并积极整改，该等行政处罚事项不会对发行人的生产经营造成重大不利影响，亦不会对发行人本

期债券的发行构成障碍。根据发行人各境外子公司出具的说明及发行人部分主要境外子公司所在地律师的境外法律意见，最近三十六个月内，发行人境外子公司不存在重大行政处罚，亦不会对发行人本期债券的发行构成障碍。

十三、发行人近三年内是否存在资金被控股股东、实际控制人及其关联方违规占用，或者为控股股东、实际控制人及其关联方提供担保的情形

（一）资金占用情况

报告期内，公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其关联方违规占用的情形。

（二）担保情况

报告期内，公司不存在为控股股东、实际控制人及其关联方提供担保的情形。

十四、发行人报告期内非经营性往来和资金拆借情况

报告期内，发行人与控股股东、实际控制人及其关联方不存在非经营性往来占款或者资金拆借的行为。以下为发行人与其控股股东、实际控制人及其关联方之间的经营性往来占款情况：

1、控股股东、实际控制人及其附属企业资金占用情况

单位：万元

时间	资金占用方	会计科目	占用资金余额	占用形成原因
2019 年第三季度末	控股股东、实际控制人及其附属企业	应收账款、预付账款	23,122.21	购销与劳务活动、预付平台租赁费
2018 年末	控股股东、实际控制人及其附属企业	应收账款、预付账款、其他非流动资产	20,326.73	购销与劳务活动、预付平台租赁费以及预付设备款等
2017 年末	控股股东、实际控制人及其附属企业	应收账款	3,722.81	购销与劳务活动
2016 年末	控股股东、实际控制人及其附属企业	应收账款、预付账款、其他非流动资产	7,367.93	购销与劳务活动

2、其他关联方资金占用情况

单位：万元

时间	资金占用方	会计科目	占用资金余额	占用形成原因
----	-------	------	--------	--------

2019 年第三季度末	合营企业、联营企业、参股公司	应收账款、预付账款	1,378.99	购销与劳务活动
2018 年末	合营企业、联营企业、参股公司	应收账款、预付账款	925.01	购销与劳务活动
2017 年末	-	-	-	-
2016 年末	-	-	-	-

综上，发行人报告期内上述关联往来占款行为均为经营性往来，不存在资金被控股股东、实际控制人及其关联方违规占用或违规资金拆借的情形。

十五、信息披露事务及投资者关系管理的制度安排

为健全和规范对信息披露的工作程序，提高信息披露工作质量，规范公司投资者关系管理工作，维护公司和投资者的合法权益，公司制定了《深圳华大基因股份有限公司信息披露管理制度》《深圳华大基因股份有限公司投资者关系管理制度》等相关制度。

公司高度重视信息披露工作，严格按照《上市公司信息披露管理办法》、公司《信息披露管理制度》、《重大信息内部报告制度》等相关规定，真实、准确、完整、及时地披露信息。同时，明确董事长为公司信息披露工作第一责任人，董事会秘书为信息披露工作主要责任人，公司证券部为信息披露事务的日常管理部门。公司指定《证券日报》《中国证券报》《证券时报》《上海证券报》为公司信息披露的指定纸质媒体，巨潮资讯网（<http://www.cninfo.com.cn>）为指定信息披露网站，确保所有股东能公平地获取公司信息。

公司严格按照相关法律法规及《投资者关系管理制度》的要求，指定公司董事会秘书为公司投资者关系管理负责人，公司证券部为投资者关系管理职能部门，具体负责公司投资者关系的日常管理工作。公司高度重视投资者关系管理工作，不断学习先进投资者关系管理经验，不断尝试更加有效的方式开展投资者关系管理工作。公司通过投资者专线电话、传真、专用邮箱、深圳证券交易所“互动易”平台等多种形式回复投资者问询，促进与投资者良性互动，切实提高公司的透明度，树立公司在资本市场的良好形象。

第六节 财务会计信息

一、发行人最近三年及一期财务报告（表）的审计情况

安永华明会计师事务所（特殊普通合伙）审计了发行人财务报表，包括 2018 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日和 2016 年 12 月 31 日的资产负债表和合并资产负债表，2018 年度、2017 年度和 2016 年度的利润表和合并利润表、现金流量表和合并现金流量表、股东权益变动表和合并股东权益变动表以及财务报表附注，并出具了标准无保留意见的审计报告（安永华明（2019）审字第 61098952_H01 号、安永华明（2018）审字第 61098952_H01 号、安永华明（2017）审字第 61098952_H01 号）。

以下引用的财务会计数据，非经特别说明，均引自经审计的公司财务会计报表。有关财务会计数据分析非经特别说明，均以合并报表数据为准。

发行人 2019 年 1-9 月的财务报表未经审计。

二、发行人最近三年及一期比较式财务报表

（一）发行人最近三年及一期比较式合并财务报表

1、比较式合并资产负债表

单位：万元

项目	2019-09-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
流动资产：				
货币资金	74,806.84	107,006.08	94,664.49	74,864.31
交易性金融资产	9,310.26	-	-	-
应收票据	401.87	1,426.77	1,654.28	-
应收账款	154,700.93	125,038.60	81,156.35	61,228.63
预付款项	27,265.29	7,907.46	4,741.04	3,015.40
其他应收款	10,494.46	3,200.46	1,486.94	1,176.64
其中：应收利息		6.14	-	-
存货	36,292.89	24,190.63	13,858.22	7,359.41
其他流动资产	12,451.34	59,418.07	185,645.96	172,589.76
流动资产合计	325,723.88	328,188.07	383,207.27	320,234.15
非流动资产：	-			
可供出售金融资产		25,097.83	20,639.13	8,648.93
长期应收款	231.31	194.68	224.03	-

长期股权投资	5,268.99	2,763.76	1,135.80	1,369.60
其他权益工具投资	30,360.43			
其他非流动金融资产	5,354.80			
固定资产	111,671.18	106,560.39	72,470.15	55,401.01
在建工程	8,411.46	8,691.77	1,473.73	262.97
无形资产	15,404.87	15,651.64	16,014.28	17,166.57
开发支出	879.46	390.76	-	-
商誉	4,710.94	4,710.94	-	-
长期待摊费用	6,266.72	6,932.48	7,396.96	7,414.15
递延所得税资产	11,744.12	7,124.50	4,883.01	3,845.30
其他非流动资产	36,833.41	18,833.22	3,736.95	8,666.75
非流动资产合计	237,137.68	196,951.96	127,974.04	102,775.27
资产总计	562,861.56	525,140.03	511,181.31	423,009.42
流动负债：				
短期借款		-	800.00	300.00
应付票据	5,000.00			
应付账款	14,635.89	13,903.42	11,965.81	5,792.45
预收款项	46,559.11	40,681.68	39,250.42	43,809.31
应付职工薪酬	263.69	8,942.14	9,846.14	7,052.77
应交税费	9,412.65	6,683.32	4,337.52	3,622.44
其他应付款	21,485.06	20,405.43	11,569.61	9,812.22
其中：应付股利	467.62	592.62	467.62	190.03
预计负债	253.18	709.00	467.28	1,015.40
流动负债合计	97,609.59	91,324.98	78,236.78	71,404.58
非流动负债：				
递延所得税负债	3,036.70	670.28	967.22	328.22
递延收益	5,328.50	6,408.73	6,183.83	6,019.35
其他非流动负债	1,500.00	1,500.00	-	-
非流动负债合计	9,865.20	8,579.01	7,151.05	6,347.57
负债合计	107,474.79	99,903.99	85,387.83	77,752.14
所有者权益(或股东权益)：				
实收资本(或股本)	40,010.00	40,010.00	40,010.00	36,000.00
资本公积	288,380.37	280,334.89	296,825.61	252,098.60
其它综合收益	3,890.66	2,301.85	2,837.19	1,697.08

盈余公积	8,158.70	7,660.48	4,838.56	3,291.82
未分配利润	105,638.86	86,188.74	70,351.11	42,888.70
归属于母公司所有者权益合计	446,078.59	416,495.96	414,862.46	335,976.20
少数股东权益	9,308.19	8,740.08	10,931.02	9,281.08
所有者权益合计	455,386.78	425,236.04	425,793.48	345,257.28
负债和所有者权益总计	562,861.56	525,140.03	511,181.31	423,009.42

2、比较式合并利润表

单位：万元

	2019 年 1-9 月	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
营业总收入	207,236.30	253,640.61	209,554.43	171,149.83
营业收入	207,236.30	253,640.61	209,554.43	171,149.83
营业总成本	171,510.02	205,885.68	164,184.46	137,250.48
营业成本	91,966.29	113,255.85	90,220.40	71,124.86
税金及附加	529.82	761.41	695.31	733.59
销售费用	45,091.68	51,427.56	40,186.12	32,761.15
管理费用	12,113.87	16,626.25	15,349.32	16,141.60
研发费用	22,759.32	26,092.04	17,431.41	17,672.41
财务费用	-950.97	-2,277.43	301.90	-1,183.13
其中：利息费用	-	27.06	30.72	13.19
利息收入	493.61	634.15	232.37	98.99
加：其他收益	3,759.61	3,806.89	2,875.55	-
投资收益（损失以“-”号填列）	459.55	5,046.88	6,634.24	8,410.03
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	44.52	-256.09	-231.18	-351.10
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	744.26	-	-	-
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-	-8,791.72	-4,484.11	-4,075.08
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-8,460.48	-	-	-
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-30.52	24.64	17.86	-162.29
营业利润	32,198.71	47,841.63	50,413.51	38,072.01
加：营业外收入	77.35	171.48	511.18	3,498.36
减：营业外支出	163.03	521.53	1,311.35	601.63
利润总额	32,113.03	47,491.57	49,613.34	40,968.75
减：所得税	5,176.10	6,707.15	7,244.73	5,967.00
净利润	26,936.93	40,784.42	42,368.61	35,001.75

减：少数股东损益	-70.76	2,119.87	2,559.46	1,732.65
归属于母公司所有者的净利润	27,007.70	38,664.55	39,809.15	33,269.09
加：其他综合收益	1,616.62	-711.33	1,258.66	998.23
综合收益总额	28,553.55	40,073.09	43,627.27	35,999.98
减：归属于少数股东的综合收益总额	24.61	1,943.88	2,678.01	1,796.94
归属于母公司普通股股东综合收益总额	28,528.94	38,129.21	40,949.25	34,203.03

3、比较式合并现金流量表

单位：万元

	2019 年 1-9 月	2018 年	2017 年	2016 年
经营活动产生的现金流量：				
销售商品、提供劳务收到的现金	176,449.57	217,741.38	190,780.84	160,613.23
收到其他与经营活动有关的现金	6,520.28	6,140.25	3,728.78	4,053.17
经营活动现金流入小计	182,969.85	223,881.64	194,509.62	164,666.40
购买商品、接受劳务支付的现金	84,987.31	105,079.41	76,164.36	59,131.49
支付给职工以及为职工支付的现金	59,560.92	61,365.31	50,457.53	40,811.32
支付的各项税费	7,761.64	15,303.44	14,172.29	12,268.40
支付其他与经营活动有关的现金	45,338.14	40,664.74	29,349.40	27,787.83
经营活动现金流出小计	197,648.01	222,412.91	170,143.58	139,999.04
经营活动产生的现金流量净额	-14,678.16	1,468.73	24,366.04	24,667.36
投资活动产生的现金流量：				
收回投资收到的现金	75.25	996.99	-	-
取得投资收益收到的现金	432.26	7,113.42	5,724.29	7,640.74
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	3.74	146.65	245.50	4,026.17
收到其他与投资活动有关的现金	157,400.00	523,775.05	569,410.33	449,499.16
投资活动现金流入小计	157,911.25	532,032.11	575,380.13	461,166.07
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	46,802.43	67,812.59	29,132.97	24,600.68
投资支付的现金	12,590.17	16,136.14	8,432.77	8,691.78
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	337.46	3,183.57	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	120,100.00	394,700.00	578,800.00	421,323.20
投资活动现金流出小计	179,830.06	481,832.30	616,365.75	454,615.67
投资活动产生的现金流量净额	-21,918.81	50,199.81	-40,985.62	6,550.40
筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	8,190.00	-	49,419.52	-

取得借款收到的现金	-	-	800.00	300.00
收到其他与筹资活动有关的现金	7,810.41			
筹资活动现金流入小计	16,000.41	-	50,219.52	300.00
偿还债务支付的现金	-	800.00	300.00	812.86
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	4,126.00	20,207.06	11,252.63	8,814.31
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	125.00	175.00	399.60	521.11
支付其他与筹资活动有关的现金	750.00	27,809.14	1,412.00	-
筹资活动现金流出小计	4,876.00	48,816.19	12,964.63	9,627.17
筹资活动产生的现金流量净额	11,124.41	-48,816.19	37,254.89	-9,327.17
汇率变动对现金的影响	234.41	1,569.90	-835.14	1,313.26
现金及现金等价物净增加额	-25,238.15	4,422.24	19,800.18	23,203.85
期初现金及现金等价物余额	99,067.26	94,645.02	74,844.84	51,640.99
期末现金及现金等价物余额	73,829.11	99,067.26	94,645.02	74,844.84

（二）发行人最近三年及一期比较式母公司财务报表

1、比较式母公司资产负债表

单位：万元

	2019-09-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
流动资产：				
货币资金	13,864.25	21,562.87	23,214.72	30,883.02
交易性金融资产	5,010.26	-	-	-
应收账款	845.21	443.86	-	-
预付款项	1,056.64	293.78	187.33	229.38
其他应收款	191,350.16	154,078.22	97,961.38	65,580.53
其中：应收利息	-	91.18	-	-
应收股利	-	8,875.00	-	-
存货	44.70	67.77	-	-
其他流动资产	7,367.79	46,828.87	151,340.50	160,280.92
流动资产合计	219,539.01	223,275.38	272,703.93	256,973.85
非流动资产：				
可供出售金融资产	-	19,676.43	12,346.43	8,648.93
长期应收款	5,578.88			
其他权益工具投资	27,678.90	-	-	-
长期股权投资	308,523.37	301,282.27	298,778.50	250,499.77

固定资产	3,411.40	618.01	328.62	210.92
在建工程	-	204.00	-	-
无形资产	11,857.33	13,096.81	14,910.45	15,907.34
长期待摊费用	146.65	87.66	103.71	52.27
递延所得税资产	8.81	0.95	13.24	0.93
其他非流动资产	2,650.90	4,037.70	34.69	214.40
非流动资产合计	359,856.24	339,003.82	326,515.63	275,534.55
资产总计	579,395.24	562,279.20	599,219.56	532,508.40
流动负债：				
应付票据	5,000.00			
应付账款	4,876.16	1,756.86	410.04	106.33
预收款项	1,847.21	1,012.78	556.54	18.63
应付职工薪酬	214.93	2,480.78	2,647.25	1,823.87
应交税费	1,404.15	352.67	212.50	91.73
其他应付款	31,656.20	28,816.28	75,815.02	64,031.42
一年内到期的非流动负债	-	-	-	-
流动负债合计	44,998.65	34,419.38	79,641.34	66,071.97
非流动负债：				
递延收益	61.37	155.68	88.27	
递延所得税负债	146.66			
非流动负债合计	208.03	155.68	88.27	-
负债合计	45,206.68	34,575.06	79,729.61	66,071.97
所有者权益(或股东权益)：				
实收资本(或股本)	40,010.00	40,010.00	40,010.00	36,000.00
资本公积	462,588.91	462,588.91	462,588.91	418,212.77
其他综合收益	831.06	-	-	-
盈余公积	8,158.70	7,660.48	4,838.56	3,291.82
未分配利润	22,599.90	17,444.76	12,052.49	8,931.84
所有者权益合计	534,188.56	527,704.14	519,489.95	466,436.43
负债和所有者权益总计	579,395.24	562,279.20	599,219.56	532,508.40

2、比较式母公司利润表

单位：万元

	2019 年 1-9 月	2018 年	2017 年	2016 年
--	--------------	--------	--------	--------

营业总收入	28,409.38	28,733.17	18,193.80	12,643.56
营业收入	28,409.38	28,733.17	18,193.80	12,643.56
营业总成本	21,645.01	25,313.03	18,997.37	16,397.06
营业成本	705.26	659.10	125.95	137.44
税金及附加	5.41	9.62	121.50	71.74
销售费用	8,870.34	9,511.54	5,672.88	3,515.10
管理费用	5,565.28	8,053.56	7,390.31	8,029.96
研发费用	6,696.37	7,409.18	5,815.01	4,682.51
财务费用	-197.65	-329.97	-128.28	-39.69
其中：利息收入	157.86	434.63	141.82	30.26
加：其他收益	594.96	491.85	25.03	-
投资收益（损失以“-”号填列）	4,171.48	24,989.81	16,790.46	7,039.49
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-18.90	-51.36	-107.40	-68.43
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-	-2.83	-	0.54
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-46.70	-	-	-
资产处置收益（损失以“-”号填列）	1.20	3.80	0.08	-
营业利润	11,485.31	28,902.79	16,011.99	3,286.53
加：营业外收入	28.57	31.14	265.04	348.82
减：营业外支出	8.62	35.49	10.49	11.72
利润总额	11,505.26	28,898.44	16,266.55	3,623.62
减：所得税	1,844.11	679.25	799.16	294.97
净利润	9,661.15	28,219.20	15,467.38	3,328.66
综合收益总额	9,934.44	28,219.20	15,467.38	3,328.66

3、比较式母公司现金流量表

单位：万元

	2019 年 1-9 月	2018 年	2017 年	2016 年
经营活动产生的现金流量：				
销售商品、提供劳务收到的现金	6,160.55	12,206.09	5,803.26	10,625.49
收到其他与经营活动有关的现金	23,607.90	17,832.13	19,150.04	21,418.54
经营活动现金流入小计	29,768.45	30,038.22	24,953.30	32,044.02
购买商品、接受劳务支付的现金	2,183.11	1,922.57	448.52	521.18
支付给职工以及为职工支付的现金	14,987.28	14,469.76	9,545.48	6,940.55
支付的各项税费	816.31	2,121.36	1,315.78	3,341.70

支付其他与经营活动有关的现金	49,199.02	99,145.11	31,560.91	19,617.87
经营活动现金流出小计	67,185.71	117,658.81	42,870.69	30,421.29
经营活动产生的现金流量净额	-37,417.26	-87,620.58	-17,917.40	1,622.73
投资活动产生的现金流量：				
收回投资收到的现金	4,075.25	-	-	-
取得投资收益收到的现金	9,107.53	18,608.68	15,934.14	24,291.41
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	1.55	4.16	12.98	0.06
收到其他与投资活动有关的现金	135,000.00	344,500.00	537,900.00	411,810.00
投资活动现金流入小计	148,184.34	363,112.83	553,847.12	436,101.47
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	916.19	522.74	721.91	350.99
投资支付的现金	16,550.00	16,617.62	52,583.63	8,691.78
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额		-	-	100.00
支付其他与投资活动有关的现金	97,000.00	240,000.00	527,500.00	407,700.00
投资活动现金流出小计	114,466.19	257,140.37	580,805.54	416,842.77
投资活动产生的现金流量净额	33,718.14	105,972.47	-26,958.42	19,258.70
筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	-	-	49,419.52	-
收到其他与筹资活动有关的现金	7,810.41	-	-	-
筹资活动现金流入小计	7,810.41	-	49,419.52	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	4,001.00	20,005.00	10,800.00	8,280.00
支付其他与筹资活动有关的现金	750.00	7,809.14	1,412.00	-
筹资活动现金流出小计	4,751.00	27,814.14	12,212.00	8,280.00
筹资活动产生的现金流量净额	3,059.41	-27,814.14	37,207.52	-8,280.00
汇率变动对现金的影响	-	-	-	-
现金及现金等价物净增加额	-639.71	-9,462.26	-7,668.30	12,601.43
期初现金及现金等价物余额	13,752.46	23,214.72	30,883.02	18,281.59
期末现金及现金等价物余额	13,112.75	13,752.46	23,214.72	30,883.02

三、发行人合并报表范围变化情况

（一）合并范围的确定原则

合并财务报表的合并范围以控制为基础确定，包括本公司及全部子公司财务报表。子公司，是指被公司控制的主体（含企业、被投资单位中可分割的部分，以及公司所控制的结构化主体等）。

（二）纳入合并范围的子公司情况

1、子公司情况

报告期内纳入合并会计报表范围的子公司情况如下：

子公司名称	注册资本/发行股本	持股或控制比例	
		直接	间接
通过设立或投资等方式取得的子公司			
BGI HEALTH (HK) COMPANY LIMITED	美元 1,000 万元	100.00%	-
北京华大医学检验所有限公司	人民币 800 万元	99.00%	-
北京华大优康科技有限公司	人民币 1,000 万元	100.00%	
本溪华大医学检验所有限公司	人民币 800 万元	100.00%	-
广州华大基因医学检验所有限公司	人民币 1,000 万元	100.00%	-
南京华大基因科技有限公司	人民币 2,000 万元	100.00%	-
潍坊华大基因健康科技有限公司	人民币 1,000 万元	100.00%	-
武汉华大医学检验所有限公司	人民币 10,000 万元	100.00%	-
云南华大基因医学有限公司	人民币 2,000 万元	90.00%	-
武汉华大基因生物医学工程有限公司	人民币 500 万元	-	85.00%
BGI Tech Solutions (Europe) Coöperatief U.A.	欧元 15 万元	-	90.91%
上海华大医学检验所有限公司	人民币 800 万元	-	100.00%
南京华大医学检验所有限公司	人民币 800 万元	-	100.00%
BGI Tech Solutions (Hong Kong) Co., LTD.	美元 2,999 万元	-	90.91%
BGI Tech Holding (Hong Kong) Co., LTD.	港元 12 万元；美元 400 万元	-	90.91%
BGI Tech Solutions (Europe) B.V.	欧元 1.5 万元	-	90.91%
BGI Health (SG) Company Pte. Ltd.	新加坡元 60 万元	-	100.00%
天津华大医学检验所有限公司	人民币 2,000 万元	50.00%	50.00%
济宁华大基因医学研究有限公司	人民币 1,000 万元	100.00%	
成都华大创新医学检验所有限公司	人民币 1,000 万元	-	100.00%
长垣华大医学检验所有限公司	人民币 1,000 万元	-	100.00%
云南华大昆华医学检验所有限公司	人民币 2,000 万元	-	51.00%
China Hong Kong International Medical Centre Co., Limited	港币 150 万元	-	51.00%
北京六合华大基因（香港）科技有限公司	港币 1 万元	-	90.91%
秦皇岛华大基因科技有限公司	人民币 1,000 万元	100.00%	-
贵州华大医学检验所有限公司	人民币 1,000 万元	-	100.00%
青岛华大精准医学管理中心有限公司	人民币 100 万元	100.00%	
重庆华大医学检验所有限公司	人民币 1,000 万元	-	100.00%
安徽华大医学检验所有限公司	人民币 1,000 万元	-	100.00%
石家庄华大医学检验实验室有限公司	人民币 1,500 万元	100.00%	-

GBI DIAGNOSTICS INC.	美元 100 万元	-	85.00%
BGI Genomics Canada Ltd.	美元 100 万元	-	90.91%
武汉华大基因技术服务有限公司	人民币 2000 万元	100.00%	
青岛青西华大基因有限公司	人民币 5000 万元	100.00%	
杭州华大青兰创新科技有限公司	人民币 1000 万元		51.00%
深圳华大因源医药科技有限公司	人民币 1110 万元	86.49%	
同一控制下企业合并取得的子公司			
上海华大基因科技有限公司	人民币 1,900 万元	100.00%	-
深圳华大临床检验中心	人民币 2,000 万元	97.50%	-
天津华大基因科技有限公司	人民币 1,600 万元	100.00%	-
华大生物科技（武汉）有限公司	人民币 2,000 万元	100.00%	-
深圳华大基因科技服务有限公司	人民币 1,222.2221 万元	90.91%	-
深圳华大基因生物医学工程有限公司	人民币 1,500 万元	100.00%	-
华大基因生物科技（深圳）有限公司	人民币 2,000 万元	100.00%	-
BGI Europe A/S	丹麦克朗 600 万元	100.00%	-
北京华大吉比爱生物技术有限公司	人民币 11,000 万元	-	85.00%
BGI JAPAN KABUSHIKIKAI SYA	日元 900 万元	-	90.91%
BGI Americas Corporation	美元 10 元	-	90.91%
北京六合华大基因科技有限公司	人民币 6,900 万元	-	90.91%
非同一控制下企业合并取得的子公司			
华大青兰生物科技（无锡）有限公司	人民币 295.45 万元	-	90.91%

2、合并范围的变动情况

报告期内新纳入合并范围的子公司：

子公司名称	并入时间	方式
BGI Genomics Canada Ltd.	2019-02	新设
华大青兰生物科技（无锡）有限公司	2018-11	非同一控制下企业合并
石家庄华大医学检验实验室有限公司	2018-11	新设
GBI DIAGNOSTICS INC.	2018-06	新设
秦皇岛华大基因科技有限公司	2016-09	新设
贵州华大医学检验所有限公司	2016-07	新设
北京六合华大基因（香港）科技有限公司	2016-05	新设
青岛华大精准医学管理中心有限公司	2016-03	新设
安徽华大医学检验所有限公司	2016-03	新设
重庆华大医学检验所有限公司	2016-02	新设
武汉华大基因技术服务有限公司	2019-07	新设
青岛青西华大基因有限公司	2019-08	新设

子公司名称	并入时间	方式
杭州华大青兰创新科技有限公司	2019-04	新设
深圳华大因源医药科技有限公司	2019-08	新设

2018 年，上海华大建林基因科技有限公司注销，不再纳入合并财务报表范围。

四、发行人最近三年及一期主要财务指标

（一）发行人最近三年及一期主要财务指标

项目	2019 年 9 月 30 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
资产总额（万元）	562,861.56	525,140.03	511,181.31	423,009.42
负债总额（万元）	107,474.79	99,903.99	85,387.83	77,752.14
全部债务（万元）	5,000.00	-	800.00	300.00
所有者权益（万元）	455,386.78	425,236.04	425,793.48	345,257.28
流动比率	3.34	3.59	4.90	4.48
速动比率	2.97	3.33	4.72	4.38
资产负债率（合并）	19.09%	19.02%	16.70%	18.38%
资产负债率（母公司）	7.80%	6.15%	13.31%	12.41%
债务资本比率	1.09%	-	0.19%	0.09%
项目	2019 年 1-9 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
营业收入（万元）	207,236.30	253,640.61	209,554.43	171,149.83
营业利润（万元）	32,198.71	47,841.63	50,413.51	38,072.01
利润总额（万元）	32,113.03	47,491.57	49,613.34	40,968.75
净利润（万元）	26,936.93	40,784.42	42,368.61	35,001.75
归属于母公司所有者的净利润（万元）	27,007.70	38,664.55	39,809.15	33,269.09
经营活动产生现金流量净额（万元）	-14,678.16	1,468.73	24,366.04	24,667.36
投资活动产生现金流量净额（万元）	-21,918.81	50,199.81	-40,985.62	6,550.40
筹资活动产生现金流量净额（万元）	11,124.41	-48,816.19	37,254.89	-9,327.17
营业毛利率	55.62%	55.35%	56.95%	58.44%

总资产报酬率	5.90%	9.17%	10.63%	10.07%
加权平均净资产收益率	6.33%	9.16%	10.75%	10.38%
扣除非经常性损益后加权平均净资产收益率	5.34%	7.32%	8.64%	7.40%
EBIT（万元）	32,113.03	47,518.63	49,644.06	40,981.94
EBITDA（万元）	51,921.09	66,710.06	63,173.32	52,171.24
项目		2018 年度	2017 年度	2016 年度
EBITDA 全部债务比	10.38	-	78.97	173.90
EBIT 利息保障倍数	-	1,756.35	1,616.18	3,105.89
EBITDA 利息保障倍数	-	2,465.69	2,056.63	3,953.89
应收账款周转率（次/年）	1.24	2.12	2.57	2.81
存货周转率（次/年）	3.04	5.95	8.50	7.69
总资产周转率（次/年）	0.38	0.49	0.45	0.42
每股经营活动产生的现金流量净额（元）	-0.37	0.04	0.61	0.69
每股净现金流量（元）	-0.63	0.11	0.49	0.64
基本每股收益（元）	0.68	0.97	1.05	0.92
稀释每股收益（元）	0.68	0.97	1.05	0.92

注：2019年1-9月未年化处理。

（二）上述财务指标的计算方法

上述指标均依据比较式合并报表计算。各指标的具体计算公式如下：

1、全部债务=长期债务+短期债务；其中，长期债务=长期借款+应付债券；短期债务=短期借款+交易性金融负债+应付票据+一年内到期的非流动负债（不含一年内到期的递延收益）；

2、流动比率=流动资产/流动负债；

3、速动比率=（流动资产-存货）/流动负债；

4、资产负债率=负债合计/资产总计；

5、债务资本比率=全部债务/（全部债务+所有者权益）；

6、营业毛利率=（营业收入-营业成本）/营业收入；

7、总资产报酬率=（利润总额+计入财务费用的利息支出）/总资产平均余额；

8、加权平均净资产收益率= $P / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$ ，

其中：P 对应于归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E₀ 为归属于公司普通股股东的期初净资产；E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M₀ 为报告期月份数；M_i 为新增净资产下一月份起至报告期期末的月份数；M_j 为减少净资产下一月份起至报告期期末的月份数；E_k 为因其他交易或事项引起的净资产增减变动；M_k 为发生其他净资产增减变动下一月份起至报告期期末的月份数；

9、EBIT=利润总额+计入财务费用的利息支出；

10、EBIT 利息保障倍数=EBIT/（财务费用中的利息支出+当期资本化利息支出）；

11、EBITDA=利润总额+计入财务费用的利息支出+折旧+摊销；

12、EBITDA 全部债务比=EBITDA/全部债务；

13、EBITDA 利息保障倍数=EBITDA/（财务费用中的利息支出+当期资本化利息支出）；

14、应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额；

15、存货周转率=营业成本/存货平均余额；

16、总资产周转率=营业收入/资产总计平均余额；

17、每股经营活动的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末普通股股份总数；

18、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末普通股股份总数；

19、每股收益指标根据中国证监会《公开发行证券公司信息披露编报规则第 9 号——净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010 年修订）的规定计算。上表中其他每股指标均比照执行。

如无特别说明，本节中出现的财务指标均依据上述公式计算。

（三）会计政策和会计估计变更对财务报表的影响

1、重要会计政策变更

会计政策变更的内容和原因	审批程序	备注
根据财政部于 2019 年 4 月发布的《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会[2019]6 号），资产负债表中“应收票据及应收账款”拆分为“应收票据”和“应收账款”列示；“应付票据及应付账款”拆分为“应付票据”和“应付账款”列示；“递延收益”项目中摊销期限只剩一年或不足一年的，或预计在一年内（含一年）进行摊销的部分，不得归类为流动负债，仍在该项目中填列，不转入“一年内到期的非流动负债”项目。在利润表中，增设“研发费用”项目列报研究与开发过程中发生的费用化支出。公司相应追溯调整了比较数据。	公司董事会审议通过	该会计政策变更对合并及公司净利润和股东权益无影响
根据财政部于 2019 年 4 月发布的《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会[2019]6 号），编制现金流量表时，企业实际收到的政府补助，无论是与资产相关还是与收益相关，均在“收到其他与经营活动有关的现金”项目填列。公司相应追溯调整了比较数据。	公司董事会审议通过	该会计政策变更减少了合并及公司现金流量表中投资活动产生的现金流量净额并以相同金额增加了经营活动现金产生的现金流量净额，但对现金和现金等价物净增加额无影响
新金融工具准则预期损失坏账模型运用	公司董事会审议通过	该会计政策变更对财务报表影响详见“2 首次执行新金融工具准则、新收入准则、新租赁准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况”
新金融工具准则金融资产重新划分	公司董事会审议通过	该会计政策变更对财务报表影响详见“2 首次执行新金融工具准则、新收入准则、新租赁准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况”

2、首次执行新金融工具准则、新收入准则、新租赁准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况

根据财政部于 2017 年陆续发布修订后的《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》《企业会计准则第 24 号——套期会计》及《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》（以下统称“新金融工具准则”）的要求，公司需对原采用的相关会计政策进行相应变更，并自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则。

五、发行人最近三年及一期非经常性损益明细表

根据中国证监会发布的《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第 1 号——非经常性损益（2008）》的规定，非经常性损益是指与公司正常经营业务无直接关系，以及

虽与正常经营业务相关，但由于其性质特殊和偶发性，影响报表使用人对公司经营业绩和盈利能力做出正常判断的各项交易和事项产生的损益。发行人最近三年及一期非经常性损益明细如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年 1-9 月	2018 年	2017 年	2016 年
非流动性资产处置损益（包括已计提资产减值准备的冲销部分）	-114.54	-7.68	-127.40	1,264.88
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	3,743.64	3,855.74	3,204.36	3,441.25
委托他人投资或管理资产的损益	331.68	4,386.57	6,865.42	7,247.59
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回		208.85	158.75	393.45
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益	827.61	-	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	14.31	-366.58	-983.72	-539.83
其他符合非经常性损益定义的损益项目		889.73	-	-
非经常性损益对利润总额的影响合计	4,802.70	8,966.63	9,117.41	11,807.34
所得税影响数	-388.55	-1,059.83	-1,200.28	-2,008.13
少数股东损益影响数（税后）	-173.05	-159.86	-101.33	-265.82
归属于母公司的非经常性损益净额	4,241.10	7,746.92	7,815.80	9,533.39
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	22,766.60	30,917.63	31,993.35	23,735.71

六、管理层讨论与分析

发行人管理层结合最近三年及一期比较式财务报告，对公司的资产、负债结构、现金流量、偿债能力、盈利能力、未来业务目标以及盈利能力的可持续性进行了如下分析。

（一）资产分析

1、资产构成分析

报告期内，公司资产总体结构如下：

单位：万元

项目	2019-09-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	325,723.88	57.87%	328,188.07	62.50%	383,207.27	74.97%	320,234.15	75.70%
非流动资产	237,137.68	42.13%	196,951.96	37.50%	127,974.04	25.03%	102,775.27	24.30%
资产总计	562,861.56	100.00%	525,140.03	100.00%	511,181.31	100.00%	423,009.42	100.00%

报告期各期末，公司资产总额分别为 423,009.42 万元、511,181.31 万元、525,140.03 万元和 562,861.56 万元。公司流动资产占比较高，报告期各期末，公司的流动资产占资产总额的比例分别为 75.70%、74.97%、62.50% 和 57.87%。

2、流动资产分析

公司流动资产主要包括货币资金、交易性金融资产、应收票据及应收账款、预付账款、其他应收款和其他流动资产等，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2019-09-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	74,806.84	22.97%	107,006.08	32.61%	94,664.49	24.70%	74,864.31	23.38%
交易性金融资产	9,310.26	2.86%	-	-	-	-	-	-
应收票据	401.87	0.12%	1,426.77	0.43%	1,654.28	0.43%		
应收账款	154,700.93	47.49%	125,038.60	38.10%	81,156.35	21.18%	61,228.63	19.12%
预付账款	27,265.29	8.37%	7,907.46	2.41%	4,741.04	1.24%	3,015.40	0.94%
其他应收款	10,494.46	3.22%	3,200.46	0.98%	1,486.94	0.39%	1,176.64	0.37%
存货	36,292.89	11.14%	24,190.63	7.37%	13,858.22	3.62%	7,359.41	2.30%
其他流动资产	12,451.34	3.82%	59,418.07	18.10%	185,645.96	48.45%	172,589.76	53.89%
合计	325,723.88	100.00%	328,188.07	100.00%	383,207.27	100.00%	320,234.15	100.00%

(1) 货币资金

报告期内，公司货币资金构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	2019-09-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
库存现金	9.21	0.01%	7.27	0.01%	8.19	0.01%	9.31	0.01%
银行存款	72,094.99	96.37%	97,438.69	91.06%	93,547.19	98.82%	74,835.53	99.96%
其他货币资金	2,702.64	3.61%	9,560.12	8.93%	1,109.11	1.17%	19.47	0.03%
合计	74,806.84	100.00%	107,006.08	100.00%	94,664.49	100.00%	74,864.31	100.00%

报告期各期末，公司货币资金分别为 74,864.31 万元、94,664.49 万元、107,006.08 万元和 74,806.84 万元，主要系公司将该等货币资金用于支付供应商货款和发放员工工资，保持合理流动性。其他货币资金主要为融资性保函保证金以及 BGI Tech Holding (HongKong) Co., LTD 证券账户余额。

（2）交易性金融资产

最近一期末，公司交易性金融资产余额为 9,310.26 万元，主要系报告期公司执行新金融工具准则，将持有的原列报于其他流动资产的非保本型理财产品，调整至交易性金融资产列报。

（3）应收票据及应收账款

1）发行人应收票据具体情况

报告期内，公司应收票据构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	2019-09-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
银行承兑票据	401.87	100%	138.32	9.69%	54.28	3.28%	-	-
商业承兑票据	-	-	1,288.45	90.31%	1,600.00	96.72%	-	-
合计	401.87	100%	1,426.77	100.00%	1,654.28	100.00%	-	-

报告期各期末，公司应收票据分别为 0 万元、1,654.28 万元、1,426.77 万元和 401.87 万元，主要为商业承兑票据。

2）发行人应收账款具体情况

① 应收账款变动分析

报告期内，公司应收账款变动情况如下：

单位：万元

应收账款	2019-09-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
账面价值	154,700.93	125,038.60	81,156.35	61,228.63
账面价值/流动资产	47.49%	38.10%	21.18%	19.12%
账面价值/营业收入	74.65%	49.30%	38.73%	35.77%
坏账准备	34,154.13	21,139.77	12,444.92	7,949.73

随着公司业务规模的扩张，公司应收账款呈现逐年上升趋势。应收账款的具体分析如下：

单位：万元

项目	2019-09-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	账面原值	占比	账面原值	占比	账面原值	占比	账面原值	占比
1 年以内	124,593.54	65.97%	93,683.84	64.09%	69,795.78	74.56%	51,787.91	74.86%
1-2 年	31,724.42	16.80%	32,029.74	21.91%	8,691.31	9.29%	10,547.77	15.25%
2-3 年	14,228.88	7.53%	6,677.55	4.57%	8,785.52	9.39%	4,304.11	6.22%
3 年以上	18,308.22	9.69%	13,787.24	9.43%	6,328.66	6.76%	2,538.57	3.67%
合计	188,855.06	100.00%	146,178.37	100.00%	93,601.27	100.00%	69,178.35	100.00%
坏账准备	34,154.13		21,139.77	-	12,444.92	-	7,949.73	-
账面价值	154,700.93		125,038.60	-	81,156.35	-	61,228.63	-

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 61,228.63 万元、81,156.35 万元、125,038.60 万元和 154,700.93 万元，占流动资产的比例分别为 19.12%、21.18%、38.10% 和 47.49%，占营业收入的比例分别为 35.77%、38.73%、49.30% 和 74.65%。报告期内应收账款逐年增长，主要系公司销售规模扩大以及政府客户增加所致。公司主要客户为大型医院、政府医疗机构、国内外高校、研究所、医药公司，客户资信状况良好，账款回收确定性较强。由于政府客户、医院、研究所等单位的结算周期普遍较长，随着行业的发展和市场逐渐成熟公司业务规模的不断增长，政府客户数量增加，账期主要为 180~360 天，导致长账龄的应收账款余额有所增加。

② 坏账准备计提政策与同行业上市公司的比较

2016 年至 2018 年，与发行人同行业可比上市公司坏账准备计提政策对比情况如下：

账龄	公司	应收账款计提比例（%）					
		达安基因	迪安诊断	中源协和	博济医药	贝瑞基因	均值
半年以内	1	0.5	1	0	5	1	1.50
半年-1 年	1	0.5	5	0	5	1	2.30
1—2 年	10	10	20	10	10	10	12.00
2—3 年	20	15	50	20	30	20	27.00
3—4 年	100	40	100	30	50	30	50.00
4—5 年	100	60	100	60	80	50	70.00
5 年以上	100	100	100	100	100	100	100.00

公司按组合计提坏账准备，应收账款的计提比例整体上处于行业中值水平，其中考虑到公司的业务模式特点，公司主要客户为大型医院，政府医疗机构及分销商、国内高

校、研究所、制药公司等机构，且应收账款账龄多在 1 年以内，主要客户资信状况良好，支付能力有保障，账款回收确定性较强。

公司对账龄在 1 年以内的应收账款的坏账准备计提比例确定为 1%，该项计提比例与达安基因、贝瑞基因接近，低于迪安诊断、博济医药。公司的坏账准备计提政策相对合理，报告期内坏账准备已计提充分。

③ 报告期各期末应收账款前五大对手方具体情况

单位：万元

2019 年 9 月末应收账款前五大对手方具体情况					
客户名称	是否为关联方	应收账款余额	坏账准备	账龄	可回收性
客户一	否	9,771.57	735.84	1 年以内、1-2 年、2-3 年、3 年以上	账款可回收，客户子公司主体较多，付款结算周期较长
客户二	否	8,475.00	339.00	1 年以内	账款回收确定性较高。
客户三	否	8,026.53	523.53	1 年以内、1-2 年、2-3 年	账款回收确定性较高。
客户四	否	3,648.68	1,091.53	1 年以内、1-2 年、2-3 年、3 年以上	账款回收确定性较高，各地财政资金拨备手续流程冗长，回款周期流程较长
客户五	否	3,482.38	598.01	1 年以内、1-2 年	账款回收确定性较高。
2018 年末应收账款前五大对手方具体情况					
客户名称	是否为关联方	应收账款余额	坏账准备	账龄	可回收性
客户一	否	6,939.01	819.30	1 年以内、1-2 年	账款回收确定性较高，截至 2019 年 9 月底已部分回款。前期签订协议，有样本量递增单价抵减递减条款，政府要求签订新合同后再安排付款
客户二	否	4,633.71	169.47	1 年以内、1-2 年、2-3 年、3 年以上	账款可回收，截至 2019 年 9 月底已部分回款。客户子公司主体较多，付款结算周期较长
客户三	否	3,469.30	1,401.92	1 年以内、1-2 年、2-3 年、3 年以上	账款可回收，截至 2019 年 9 月底已部分回款。客户变更管理层导致付款审批期间变长
客户四	否	3,284.51	230.09	1 年以内、1-2 年、2-3 年	账款回收确定性较高，截至 2019 年 9 月底已部分回款。各地财政资金拨备手续流程冗长，回款周期流程较长
客户五	否	3,099.56	65.48	1 年以内、1-2 年	账款回收确定性较高，截至 2019 年 9 月底已部分回款。客户大项目 2018 年未结题

2017 年末应收账款前五大对手方具体情况					
客户名称	是否为关联方	应收账款余额	坏账准备	账龄	可回收性
客户一	否	3,296.28	97.72	1 年以内、1-2 年、2-3 年、3 年以上	账款可回收，截至 2019 年 9 月底已部分回款。客户子公司主体较多，付款结算周期较长
客户二	否	3,193.19	957.96	1 年以内、1-2 年、2-3 年、3 年以上	账款可回收，截至 2019 年 9 月底已部分回款。客户变更管理层导致付款审批期间变长
客户三	否	2,804.90	107.67	1 年以内、1-2 年	账款回收确定性较高，截至 2019 年 9 月底已部分回款。各地财政资金拨备手续流程冗长，回款周期流程较长
客户四	是	2,746.92	27.47	1 年以内	已回款
客户五	否	2,474.93	24.75	1 年以内	已回款
2016 年末应收账款前五大对手方具体情况					
客户名称	是否为关联方	应收账款余额	坏账准备	账龄	可回收性
客户一	否	2,375.20	712.56	1 年以内、1-2 年、2-3 年	账款可回收，截至 2019 年 9 月底已部分回款。客户变更管理层导致付款审批期间变长
客户二	否	1,864.68	50.79	1 年以内、1-2 年、2-3 年、3 年以上	已回款
客户三	否	1,696.75	16.97	1 年以内	已回款
客户四	否	1,540.95	74.36	1 年以内、1-2 年	已回款
客户五	否	1,312.84	13.13	1 年以内	账款回收确定性较高，截至 2019 年 9 月底已大部分回款

④应收账款持续增长以及周转率逐年下降的原因

报告期内，发行人信用政策保持稳定，未发生变化。发行人应收账款持续增长主要系公司近年来在全国各地不断开拓新的基因健康筛查民生项目，承担更多政府民生工程，而政府客户一般结算周期较长，且部分合同会约定待政府收到财政拨款之后再回款至发行人。随着行业的发展和市场逐渐成熟，公司业务规模的不断增长，政府机构等回款周期相对较长的客户销售占比上升，导致应收账款余额有所增加。

公司应收账款周转率与同行业可比上市公司对比情况如下：

公司名称	应收账款周转率			
	2019 年 1-9 月	2018 年	2017 年	2016 年

达安基因	1.10	1.81	1.73	2.10
迪安诊断	1.93	3.07	3.27	3.81
中源协和	2.29	4.36	4.60	4.77
博济医药	2.26	2.84	2.25	1.17
贝瑞基因	1.54	2.48	2.91	4.07
平均值	1.82	2.91	2.95	3.18
公司	1.48	2.46	2.94	3.12

注：2019 年 1-9 月未做年化处理，数据来源为 Wind 资讯。为方便进行比较，此处应收账款周转率=营业收入/应收账款平均净额，与募集说明书其他处数据存在一定差异。

报告期内，公司应收账款周转率分别为 3.12、2.94、2.46 和 1.48。与可比上市公司相比，公司应收账款周转指标略低于可比上市公司平均水平。主要系公司客户中政府医疗机构、医院等单位的结算周期普遍较长，随着行业的发展和市场逐渐成熟公司业务规模的不断增长，报告期内随着政府医疗机构等客户数量的增加，使得报告期内公司应收账款周转率有所下降。

（4）预付账款

公司预付账款主要为预付材料款、预付外协加工费和预付服务款等。报告期各期末，公司预付账款分别为 3,015.40 万、4,741.04 万元、7,907.46 万元和 27,265.29 万元，占流动资产的比例分别为 0.94%、1.24%、2.41%和 8.37%，占比较小。2016 年至 2018 年预付账款逐年增加，主要系随着业务规模增加，预付外协加工款项及原材料采购款的金额增加。2019 年 9 月末预付账款较 2018 年末增加主要系预付商品采购款增加所致，款项性质主要为采购商品和试剂、平台租赁服务以及外包服务等。其中关联方预付账款余额约为 2.04 亿元，主要原因为发行人为满足市场需求，继续加大推广自主平台，在原有平台上向关联方采购 BGISEQ-500、MGISEQ-2000 等测序仪与配套设备，以及配套试剂盒。由于新平台测序仪及配套试剂盒的生产周期较长，以预付款方式方式进行结算。

（5）其他应收款

其他应收款按性质分类如下：

单位：万元

项目	2019-09-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
押金和保证金	2,918.41	2,843.45	1,276.03	870.37
员工借款、备用金等	339.57	134.10	122.90	151.19

应收利息	-	6.14	-	-
代收代付款	6,581.05			
其他	679.22	227.15	93.20	174.72
合计	10,518.25	3,210.84	1,492.13	1,196.28
减：其他应收款坏账准备	23.79	10.38	5.19	19.64
账面价值	10,494.46	3,200.46	1,486.94	1,176.64

报告期内，公司其他应收款主要包括押金及保证金款、员工借款和备用金等。报告期各期末，公司其他应收款账面价值分别为 1,176.64 万元、1,486.94 万元、3,200.46 万元和 10,494.46 万元，其他应收款占流动资产的比例分别为 0.37%、0.39%、0.98% 和 3.22%。2016 年~2018 年，公司其他应收款呈逐年上升趋势，主要原因系押金和保证金增加所致。最近一期，其他应收款大幅增长主要系民生项目相关的代收代付费用增加所致。

（6）存货

单位：万元

项目	2019-09-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
存货	36,292.89	24,190.63	13,858.22	7,359.41
占流动资产比例	11.14%	7.37%	3.62%	2.30%
占资产总额比例	6.45%	4.61%	2.71%	1.74%

报告期各期末，公司存货的账面价值分别为 7,359.41 万元、13,858.22 万元、24,190.63 万元和 36,292.89 万元，占流动资产的比例分别为 2.30%、3.62%、7.37% 和 11.14%。2017 年存货比期初增长 88.31%，主要系销售规模扩大，相应的原材料、在产品以及产成品增加所致。2018 年存货比期初增加 74.56%，主要系原材料及库存品增加所致。2019 年 9 月 30 日存货比期初增加 50.03%，主要系报告期末库存商品增加所致。

报告期内公司存货的具体构成情况如下：

单位：万元

存货种类	2019-09-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
原材料	15,435.22	42.53%	14,172.07	58.59%	9,339.45	67.39%	6,511.20	88.47%
在产品	1,669.75	4.60%	970.77	4.01%	2,619.17	18.90%	108.19	1.47%
库存商品	17,982.05	49.55%	7,173.03	29.65%	1,801.01	13.00%	740.02	10.06%
发出商品	1,205.88	3.32%	1,874.76	7.75%	98.59	0.71%	-	-

合计	36,292.89	100.00%	24,190.63	100.00%	13,858.22	100.00%	7,359.41	100.00%
----	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	----------	---------

报告期各期末，公司存货周转率分别为 7.69、8.50、5.95 和 3.04。

报告期内，公司在各期末按照成本与可变现净值孰低对存货进行了减值测试，未发现减值迹象，所以未对存货计提存货跌价准备。

（7）其他流动资产

单位：万元

项目	2019-09-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
待摊费用	1,037.48	515.47	342.34	246.35
待抵扣进项税额	1,905.28	5,305.19	2,338.13	1,731.08
待认证进项税额	1,715.69	2,337.86	1,255.53	1,093.25
预缴所得税额	792.89	723.18	2,368.15	2,388.56
一年内到期的银行理财产品及利息	-	46,628.18	175,561.03	160,887.22
受限资产	-	-	2,875.05	6,243.30
可转债	3,500.00	3,908.19	905.72	-
其他	3,500.00			
合计	12,451.34	59,418.07	185,645.96	172,589.76

2016 年末，公司其他流动资产占流动资产的比例为 53.89%，主要由增值税留抵税额、预缴企业所得税、待摊费用及理财产品及利息构成。

2016 年末，公司持有的中国银行、工商银行、农业银行等大型商业银行发售的相关理财产品及利息等共计 160,887.22 万元。2017 年至 2019 年 9 月，其他流动资产逐年减少，主要系一年内到期的银行理财产品及利息减少所致。另外，2016 年和 2017 年，受限资产为华大科技预付 Complete Genomics, Inc 公司的设备购买款，按照国家外汇管总局规定，接受境外资产流入需提交相关资料至外汇管理局，由于华大科技尚未提交完整的资料至外汇管理局，于 2017 年 12 月 31 日和 2016 年 12 月 31 日尚无法结汇至华大科技，该资金被暂时冻结。华大科技已分别于 2018 年 1 月和 2017 年 1 月收到该两笔款项。2018 年末和 2019 年 9 月末的可转债主要为公司对深圳市早知道科技有限公司投资的 3,500.00 万元人民币的可转股借款。

3、非流动资产分析

公司非流动资产主要由固定资产、无形资产、长期股权投资和其他非流动资产构成，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019-09-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
可供出售金融资产	-	-	25,097.83	12.74%	20,639.13	16.13%	8,648.93	8.42%
其他权益工具投资	30,360.43	12.80%	-	-	-	-	-	-
长期应收款	231.31	0.10%	194.68	0.10%	224.03	0.18%	-	-
长期股权投资	5,268.99	2.22%	2,763.76	1.40%	1,135.80	0.89%	1,369.60	1.33%
其他非流动金融资产	5,354.80	2.26%						
固定资产	111,671.18	47.09%	106,560.39	54.10%	72,470.15	56.63%	55,401.01	53.91%
在建工程	8,411.46	3.55%	8,691.77	4.41%	1,473.73	1.15%	262.97	0.26%
无形资产	15,404.87	6.50%	15,651.64	7.95%	16,014.28	12.51%	17,166.57	16.70%
开发支出	879.46	0.37%	390.76	0.20%	-	-	-	-
商誉	4,710.94	1.99%	4,710.94	2.39%	-	-	-	-
长期待摊费用	6,266.72	2.64%	6,932.48	3.52%	7,396.96	5.78%	7,414.15	7.21%
递延所得税资产	11,744.12	4.95%	7,124.50	3.62%	4,883.01	3.82%	3,845.30	3.74%
其他非流动资产	36,833.41	15.53%	18,833.22	9.56%	3,736.95	2.92%	8,666.75	8.43%
合计	237,137.68	100.00%	196,951.96	100.00%	127,974.04	100%	102,775.27	100%

(1) 可供出售金融资产/其他权益工具投资/其他非流动金融资产

截至 2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日，公司可供出售金融资产账面价值分别为 8,648.93 万元、20,639.13 万元及 25,097.83 万元，占非流动资产账面价值比例分别为 8.42%、16.13% 及 12.74%。

2019 年 1 月 1 日起，公司开始执行新的金融工具准则，将可供出售金融资产调整至其他权益工具投资和其他非流动金融资产列报。截至 2019 年 9 月末，公司其他权益工具投资主要系公司对北京吉因加科技有限公司、辽宁何氏眼科医院股份有限公司的投资款。其中，发行人投资规模在 1 亿元以上的企业为北京吉因加科技有限公司；投资规模 1,000 万元至 1 亿元的企业为恩迪生物科技河北股份有限公司、苏州工业园区薄荷创业投资合伙企业（有限合伙）、辽宁何氏眼科医院股份有限公司等 5 家企业；投资规模 1,000

万元以下的企业为北京量化健康科技有限公司等 4 家企业。2019 年 9 月 30 日，公司其他非流动金融资产系对 BBI 生命科技有限公司的股权投资。

（2）长期应收款

公司长期应收款主要为融资租赁款。报告期各期末，公司长期应收款分别为 0 万、224.03 万元、194.68 万元和 231.31 万元。

（3）长期股权投资

单位：万元

被投资单位	投资成本	2019/9/30	2018/12/31	2017/12/31	2016/12/31
苏州泓迅生物科技股份有限公司	704.82	1,159.32	739.68	1,089.29	1,215.69
深圳市同并相联科技有限公司	42.86		-	46.51	153.91
山东泰山华大医学检验所有限公司	700.00	676.25	695.15	-	-
北京华大通瀛科技有限公司	300.00	274.34	290.15	-	-
临沂华大医学检验所有限公司	350.00	347.90	-	-	-
陕西华大瑞尔科技有限公司	51.00	51.07	-	-	-
Bangkok Genomics Innovation Co.,Ltd	308.64	456.54	273.61	-	-
长沙华大梅溪湖医学检验所有限公司	765.00	764.34	765.17	-	-
泸州恒康华大生物科技有限公司	49.00	37.18			
武汉古奥基因科技有限公司	800.00	800.00			
BORNEO GENOMICS INNOVATION SDN BHD	710.71	702.05			
合计	4,782.03	5,268.99	2,763.76	1,135.80	1,369.60

报告期各期末，公司长期股权投资账面价值分别为 1,369.60 万元、1,135.80 万元、2,763.76 万元以及 5,268.99 万元，占非流动资产账面价值比例分别为 1.33%、0.89%、1.40% 及 2.22%。

2019 年 9 月末及 2018 年末，长期股权投资余额持续增长，主要系报告期内公司持续增加联营、合营企业投资所致。

（4）固定资产

报告期内，公司固定资产主要构成情况如下：

单位：万元

固定资产类别	2019-09-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比
房屋及建筑物	29,356.78	26.29%	30,001.23	28.15%	29,569.94	40.80%	31,330.78	56.55%
生产设备	75,555.96	67.66%	69,270.74	65.01%	37,889.31	52.29%	21,442.72	38.70%
运输设备	210.71	0.19%	255.51	0.24%	212.81	0.29%	222.39	0.40%
办公及电子设备	6,547.73	5.86%	7,032.91	6.60%	4,798.09	6.62%	2,405.12	4.35%
合计	111,671.18	100.00%	106,560.39	100.00%	72,470.15	100.00%	55,401.01	100.00%

报告期内，公司固定资产主要由房屋建筑物和生产设备构成。报告期内，公司房屋建筑物账面价值基本保持稳定。固定资产报告期内逐年增长，主要系生产设备投入增加所致。新增生产设备主要用于提高公司的测序产能，以支持其基因测序服务的日常运作，满足客户高订单量需求。

（5）在建工程

报告期各期末，公司在建工程金额分别为 262.97 万元、1,473.73 万元、8,691.77 万元和 8,411.46 万元，占非流动资产的比重相对较小。2017 年在建工程较期初增加 460.42%，2018 年在建工程较期初增加 489.78%，主要系待安装设备增加所致。2019 年 9 月末在建工程较期初减少，主要系报告期待安装设备达到预订可使用状态，转入固定资产所致。

公司已经建立起完善的工程项目管理制度，不存在可收回金额低于账面价值的情形，因而未计提在建工程减值准备。

（6）无形资产

单位：万元

项目	2019-09-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
① 账面原值小计	25,952.68	24,690.80	23,173.97	22,532.41
软件	2,701.98	2,465.56	948.73	307.17
专利权	20,735.00	20,735.00	20,735.00	20,735.00
非专利技术	2,515.70	1,490.24	1,490.24	1,490.24
② 累计摊销小计	10,547.81	9,039.16	7,159.69	5,365.84
软件	441.22	260.92	125.47	75.64
专利权	9,304.87	8,107.91	6,512.91	4,917.92
非专利技术	801.71	670.33	521.31	372.28
③ 账面净值小计	15,404.87	15,651.64	16,014.28	17,166.57
软件	2,260.75	2,204.65	823.26	231.53

项目	2019-09-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
专利权	11,430.13	12,627.08	14,222.09	15,817.08
非专利技术	1,713.99	819.91	968.93	1,117.96

公司已经建立起完善的无形资产管理制度，不存在可收回金额低于账面价值的情形，因而未计提无形资产减值准备。

（7）开发支出

报告期各期末，公司开发支出金额分别为 0 万元、0 万元、390.76 万元和 879.46 万元。主要系资本化研发项目阶段性持续投入所致。

（8）商誉

报告期各期末，公司商誉分别为 0 万元、0 万元、4,710.94 万元和 4,710.94 万元。主要系公司于 2018 年 11 月 26 日收购无锡青兰，形成商誉 4,710.94 万元。2018 年末，公司对收购无锡青兰产生的商誉进行减值测试，根据商誉减值测算结果，商誉未发生减值。

（9）长期待摊费用

单位：万元

项目	2019-09-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比
房屋装修	6,266.72	2.64%	6,932.48	3.52%	7,396.96	5.78%	7,414.15	7.21%

报告期内，长期待摊费用为办公室、实验室及生产车间的装修和改造开支，占非流动资产的比重相对较小。

（10）递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产分别为 3,845.30 万元、4,883.01 万元、7,124.50 万元和 11,744.12 万元。公司递延所得税资产为无形资产摊销、预计负债、资产减值准备、未弥补亏损和递延收益引起的可抵扣暂时性差异。2019 年 9 月 30 日较 2018 年末递延所得税资产增长 64.84%，主要系可抵扣亏损和资产减值准备增加所致。

（11）其他非流动资产

单位：万元

项目	2019-09-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
----	------------	------------	------------	------------

	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比
预付设备款	3,232.89	8.78%	13,716.18	72.83%	2,432.88	65.10%	7,444.48	85.90%
待抵扣进项税	4,414.42	11.98%	1,117.04	5.93%	1,304.07	34.90%	1,007.87	11.63%
预付投资款	2,650.00	7.19%	4,000.00	21.24%	-	-	-	-
预付专利款	25,210.48	68.44%	-	-	-	-	-	-
预付工程款	1,325.62	3.60%	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-	-	214.40	2.47%
合计	36,833.41	100.00%	18,833.22	100.00%	3,736.95	100.00%	8,666.75	100.00%

2018 年其他非流动资产较 2017 年期末增加 403.97%，主要系报告期预付设备款、投资款增加所致。2019 年 9 月末其他非流动资产较 2018 年末增加主要系引进海外互补型检测产品的专利及相关技术的预付款项。

（二）负债分析

1、负债构成分析

报告期内，公司负债的总体结构如下：

单位：万元

项目	2019-09-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	97,609.59	90.82%	91,324.98	91.41%	78,236.78	91.63%	71,404.58	91.84%
非流动负债	9,865.20	9.18%	8,579.01	8.59%	7,151.05	8.37%	6,347.57	8.16%
负债合计	107,474.79	100.00%	99,903.99	100.00%	85,387.83	100.00%	77,752.15	100.00%

报告期各期末，公司流动负债分别为 71,404.58 万元、78,236.78 万元、91,324.98 万元和 97,609.59 万元，流动负债占负债总额的比例分别为 91.84%、91.63%、91.41%和 90.82%。流动负债整体占比稳定，报告期内流动负债主要为预收款项、其他应付款和应付票据及应付账款等。

2、流动负债分析

报告期内，公司流动负债的具体构成如下：

单位：万元

项目	2019-09-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	-	-	-	-	800.00	1.02%	300.00	0.42%

项目	2019-09-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应付票据	5,000.00	5.12%	-	-	-	-	-	-
应付账款	14,635.89	14.99%	13,903.42	15.22%	11,965.81	15.29%	5,792.45	8.11%
预收款项	46,559.11	47.70%	40,681.68	44.55%	39,250.42	50.17%	43,809.31	61.35%
应付职工薪酬	263.69	0.27%	8,942.14	9.79%	9,846.14	12.59%	7,052.77	9.88%
应交税费	9,412.65	9.64%	6,683.32	7.32%	4,337.52	5.54%	3,622.44	5.07%
其他应付款	21,485.06	22.01%	20,405.43	22.34%	11,569.61	14.79%	9,812.22	13.74%
预计负债	253.18	0.27%	709.00	0.78%	467.28	0.60%	1,015.40	1.43%
合计	97,609.59	100.00%	91,324.98	100.00%	78,236.78	100.00%	71,404.59	100.00%

(1) 短期借款

单位：万元

项目	2019-09-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
保证借款	-	-	800.00	300.00
合计	-	-	800.00	300.00

报告期各期末，公司短期借款余额分别为 300.00 万元、800.00 万元、0 万元和 0 万元，主要为北京吉比爱的银行借款。截至 2019 年 9 月末，公司无尚未偿还的短期借款。

(2) 应付票据

单位：万元

项目	2019-09-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
银行承兑汇票	5,000.00	-	-	-
合计	5,000.00	-	-	-

报告期内，公司应付票据主要由原材料及固定资产的采购形成。

(3) 应付账款

单位：万元

项目	2019-09-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	14,072.12	96.15%	13,551.87	97.47%	11,810.62	98.70%	5,617.00	96.97%

1 年以上	563.77	3.85%	351.55	2.53%	155.19	1.30%	175.45	3.03%
合计	14,635.89	100.00%	13,903.42	100.00%	11,965.81	100.00%	5,792.45	100.00%

报告期内，公司应付账款主要由原材料及固定资产的采购形成。为满足公司发展需求，随着公司生产规模扩大，相关材料与设备采购需求增加，采购金额均大幅度上涨，导致报告期各期末应付材料款与设备款逐年增长。

（4）应付职工薪酬

报告期公司各期末应付职工薪酬余额情况如下：

单位：万元

项目	2019-09-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
短期薪酬：				
工资、奖金、津贴和补贴	111.01	8,654.68	9,559.10	6,873.15
职工福利费	54.35	56.33	39.71	20.94
社会保险费	31.99	54.92	68.44	44.20
住房公积金	10.17	13.38	12.78	13.19
工会经费和职工教育经费	43.50	36.19	32.08	19.47
小计	251.02	8,815.50	9,712.11	6,970.95
离职后福利（设定提存计划）：				
基本养老保险	2.56	117.20	124.43	74.86
失业保险费	10.11	9.44	9.18	6.95
小计	12.67	126.64	133.61	81.81
辞退福利	-	-	0.42	-
合计	263.69	8,942.14	9,846.14	7,052.77

2017 年末，应付职工薪酬余额增加主要原因系公司人员增加，同时人均工资有所上调，2018 年应付职工薪酬余额较 2017 年末基本保持稳定，2019 年三季度末应付职工薪酬余额较 2018 年减少，主要系报告期支付上年末计提的年终奖及报告期末国庆节假日提前支付工资所致。

（5）预收款项

报告期内，公司预收款项主要系项目预收款，该预收款随着项目推进逐步结转营业收入。报告期各期末，公司预收款项余额分别为 43,809.31 万元、39,250.42 万元、40,681.68 万元和 46,559.11 万元。报告期内，预收账款余额基本保持稳定。

(6) 应交税费

报告期各期末，公司应交税费余额分别为 3,622.44 万元、4,337.52 万元、6,683.32 万元和 9,412.65 万元，主要为应交企业所得税和增值税。具体情况如下：

单位：万元

项目	2019/9/30		2018/12/31		2017/12/31		2016/12/31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
增值税	2,249.63	23.90%	2,274.55	34.03%	976.67	22.52%	904.81	24.98%
企业所得税	6,804.74	72.29%	4,114.04	61.56%	2,813.08	64.85%	2,135.44	58.95%
个人所得税	209.88	2.23%	103.61	1.55%	190.45	4.39%	249.6	6.89%
其他	148.40	1.58%	191.13	2.86%	357.33	8.24%	332.59	9.18%
合计	9,412.65	100.00%	6,683.32	100.00%	4,337.52	100.00%	3,622.44	100.00%

(7) 其他应付款

单位：万元

项目	2019/9/30	2018/12/31	2017/12/31	2016/12/31
应付股利	467.62	592.62	467.62	190.03
业务押金	2,025.15	2,024.88	2,056.56	2,112.90
代收合作项目	242.34	1,329.22	-	-
上市费用		-	-	216.41
员工报销款	78.91	333.05	571.03	373.64
应付其他员工福利	450.29	438.84	337.19	209.17
市场推广费	16,096.16	13,091.04	5,827.09	3,910.66
预提费用	1,760.65	1,925.83	1,637.09	2,244.74
其他	363.94	669.95	673.03	554.67
合计	21,485.06	20,405.43	11,569.61	9,812.22

报告期各期末，公司其他应付款余额分别为 9,812.22 万元、11,569.61 万元、20,405.43 万元和 21,485.06 万元。报告期各期末其他应付款逐年增加主要系应付代理商佣金和民生项目服务费增加。

(8) 预计负债

单位：万元

项目	2019-09-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
----	------------	------------	------------	------------

待执行亏损合同	253.18	709.00	467.28	1,015.40
合计	253.18	709.00	467.28	1,015.40

报告期各期末,公司及下属子公司待执行亏损合同金额分别为 1,015.40 万元、467.28 万元、709.00 万元和 253.18 万元。2017 年末较 2016 年预计负债减少 548.12 万元,主要原因是公司进一步加强了亏损合同的控制,同时缩短了合同执行周期,减少了合同执行过程中的不确定性因素,降低了合同亏损的可能性。2018 年末预计负债增加主要系尚未履行完毕业务合同预计成本增加导致合同亏损。

3、非流动负债分析

报告期内,公司非流动负债的具体构成如下:

单位:万元

项目	2019-09-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
递延收益	5,328.50	54.01%	6,408.73	74.71%	6,183.83	86.47%	6,019.35	94.83%
递延所得税负债	3,036.70	30.78%	670.28	7.81%	967.22	13.53%	328.22	5.17%
其他非流动负债	1,500.00	15.20%	1,500.00	17.48%	-	-	-	-
合计	9,865.20	100.00%	8,579.01	100.00%	7,151.05	100.00%	6,347.57	100.00%

注:根据财政部于 2019 年 4 月发布的《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》(财会[2019]6 号)，“递延收益”项目中摊销期限只剩一年或不足一年的,或预计在一年内(含一年)进行摊销的部分,不得归类为流动负债,仍在该项目中填列,不转入“一年内到期的非流动负债”项目。公司据此相应追溯调整了报告期内对应科目的比较数据。

报告期各期末,公司递延收益金额分别为 6,019.35 万元、6,183.83 万元、6,408.73 万元和 5,328.50 万元,主要为政府补助,递延收益占非流动负债的比重相对较大。其他非流动负债为尚未支付的投资款。

(三) 现金流量具体情况

报告期内,公司现金流量具体情况如下:

单位:万元

项目	2019 年 1-9 月	2018 年	2017 年	2016 年
一、经营活动产生的现金流量				
经营活动现金流入小计	182,969.85	223,881.64	194,509.62	164,666.40
经营活动现金流出小计	197,648.01	222,412.91	170,143.58	139,999.04
经营活动产生的现金流量净额	-14,678.16	1,468.73	24,366.04	24,667.36

二、投资活动产生的现金流量				
投资活动现金流入小计	157,911.25	532,032.11	575,380.13	461,166.07
投资活动现金流出小计	179,830.06	481,832.30	616,365.75	454,615.67
投资活动产生的现金流量净额	-21,918.81	50,199.81	-40,985.62	6,550.40
三、筹资活动产生的现金流量				
筹资活动现金流入小计	16,000.41	-	50,219.52	300.00
筹资活动现金流出小计	4,876.00	48,816.19	12,964.63	9,627.17
筹资活动产生的现金流量净额	11,124.41	-48,816.19	37,254.89	-9,327.17
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	234.41	1,569.90	-835.14	1,313.26
五、现金及现金等价物净增加额	-25,238.15	4,422.24	19,800.18	23,203.85
加：期初现金及现金等价物余额	99,067.26	94,645.02	74,844.84	51,640.99
六、期末现金及现金等价物余额	73,829.11	99,067.26	94,645.02	74,844.84

1、经营活动产生的现金流量分析

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 24,667.36 万元、24,366.04 万元、1,468.73 万元和-14,678.16 万元，与同期净利润的差额分别为-10,334.38 万元、-18,002.57 万元、-39,315.69 万元和-41,615.10 万元。影响公司经营活动产生的现金流量与公司实现净利润之间差异的主要是固定资产折旧、存货项目和经营性应收以及经营性应付等项目。

2018 年经营活动产生的现金流量净额较上年同期减少 93.97%，主要系报告期内随着政府机构、医院等客户的增加，公司应收账款增加，并且公司发放工资、奖金、支付的税费等增加及产量增长导致原材料采购增加致现金流量净额减少。2019 年 1-9 月经营活动现金流量净额下降主要是支付的人工成本及预付自主平台测序仪款项金额增加。

2、投资活动产生的现金流量分析

2016 年公司购买低风险资金管理产品支付现金 42.13 亿元、赎回低风险资金管理产品收到现金 44.60 亿元；收到购买设备退回款 3,468.52 万元。2017 年公司投资活动现金流出较上年同期增加 161,750.08 元，增幅为 35.58%，主要系报告期投资理财产品增加致现金流出增加。2018 年投资活动产生的现金流量净额较上年同期增加 222.48%，主要系报告期公司赎回理财产品增加致投资活动现金流量净额增加。2019 年 1-9 月投资活动产生的现金流量净额较上年同期下降 163.61%，主要系主要系报告期理财产品净流入减少，及投资支付现金增加所致。

3、筹资活动产生的现金流量分析

2016 年公司分配股利共计 8,801.11 万元。2017 年筹资活动现金流入较上年同期增加 49,919.52 万元，增幅为 16,639.84%，主要系报告期首次公开发行股票募集资金到位；筹资活动现金流出较上年同期增加 3,337.46 万元，增幅为 34.67%，主要系分配股利较上年同期增加以及新增发行上市费用及相关税费。2018 年筹资活动产生的现金流量净额较上年同期下降 231.03%，主要系公司上年同期收到募集资金款项，且报告期分配股利增加以及购买少数股权致现金净流出增加。2019 年 1-9 月筹资活动产生的现金流量净额较上年同期增加 152.96%，主要系报告期吸收投资收到现金及收到融资性保函保证金退回所致。

（四）偿债能力分析

报告期内，公司资产负债率、流动比率、速动比率、息税折旧摊销前利润、利息保障倍数等主要偿债能力指标如下：

指标	2019 年 1-9 月/ 2019-09-30	2018 年/ 2018-12-31	2017 年/ 2017-12-31	2016 年/ 2016-12-31
资产负债率（母公司报表）	7.80%	6.15%	13.31%	12.41%
资产负债率（合并）	19.09%	19.02%	16.70%	18.38%
流动比率（合并）	3.34	3.59	4.90	4.48
速动比率（合并）	2.97	3.33	4.72	4.38
EBIT（万元）	32,113.03	47,518.63	49,644.06	40,981.94
EBITDA（万元）	51,921.09	66,710.06	63,173.32	52,171.24
EBIT 利息保障倍数	-	1,756.35	1,616.18	3,105.89
EBITDA 利息保障倍数	-	2,465.69	2,056.63	3,953.89

报告期各期末，公司合并口径的资产负债率分别为 18.38%、16.70%、19.02%和 19.09%。报告期内，公司资产负债率基本保持稳定。

报告期各期末，公司流动比率分别为 4.48、4.90、3.59 和 3.34，速动比率分别为 4.38、4.72、3.33 和 2.97。公司流动资产主要由货币资金和应收账款组成，流动性较强。报告期内，公司实现的息税折旧摊销前利润分别为 52,171.24 万元、63,173.32 万元、66,710.06 万元和 51,921.09 万元，远高于报告期内各年支付的借款利息，利息保障倍数也保持在较高水平。

综上，公司资产流动性好，资产负债结构合理，良好的经营收益和盈利能力使得公司具有较强的偿债能力。

（五）有息负债情况

截至 2019 年 9 月 30 日，发行人有息负债余额为 0 万元，公司不存在短期借款、长期借款及应付债券等有息负债。

（六）融资渠道情况

报告期内，公司的资信实力不断增强，银行授信额度不断增加，截至 2019 年 9 月 30 日，发行人共获得的授信总额合计 12.8 亿元，因信用证而使用授信额度 0.5 亿元，剩余未使用授信额度为 12.3 亿元。

（七）营运能力分析

报告期内，公司的应收账款周转率、存货周转率和总资产周转率等资产周转能力指标具体情况如下：

项目	2019年1-9月	2018年	2017 年	2016 年
应收账款周转率	1.24	2.12	2.57	2.81
存货周转率	3.04	5.95	8.50	7.69
总资产周转率	0.38	0.49	0.45	0.42

1、应收账款周转率

报告期内，公司应收账款余额不断增加，应收账款周转率由 2016 年的 2.81 次下降到 2018 年的 2.12 次，主要系公司客户中政府医疗机构、医院、研究所等单位的结算周期普遍较长。随着行业的发展和市场逐渐成熟公司业务规模的不断增长，医院、政府医疗机构、国内外高校、科研院所、医药公司等回款周期长的客户数量持续增加，报告期各期末应收账款余额逐年增加。

2、存货周转率

报告期各期末，公司存货周转率分别为 7.69、8.50、5.95 和 3.04。公司的存货中主要为原材料，公司存货管理体系较为完善，采购部门在日常采购及库存管理时按照管理制度严格执行。

3、总资产周转率

报告期各期末，公司总资产周转率分别为 0.42、0.45、0.49 和 0.38。2016 至 2018 年，公司总资产周转率逐年增加，反映出公司资产周转能力不断增强。

（八）盈利能力分析

公司主营业务为通过基因检测、质谱检测、生物信息分析等手段，为医疗机构、科研机构、企事业单位等提供基因组学类的检测和研究服务。近年来，公司抓住市场机遇，发挥自身核心优势，通过有效的市场开拓措施，使得报告期内营业收入持续增长并达到较大规模。

1、公司的收入与盈利总体情况

单位：万元

项目	2019 年 1-9 月	2018 年	2017 年	2016 年
营业收入	207,236.30	253,640.61	209,554.43	171,149.83
营业成本	91,966.29	113,255.85	90,220.40	71,124.86
营业毛利	115,270.01	140,384.76	119,334.03	100,024.97
期间费用	79,013.90	91,868.41	73,268.75	65,392.03
营业利润	32,198.71	47,841.63	50,413.51	38,072.01
利润总额	32,113.03	47,491.57	49,613.34	40,968.75
净利润	26,936.93	40,784.42	42,368.61	35,001.75
归属于母公司股东的净利润	27,007.70	38,664.55	39,809.15	33,269.09
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	22,766.60	30,917.63	31,993.35	23,735.71

2、营业收入构成及变化原因分析

（1）营业收入构成及变动分析

报告期内，公司营业收入具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-9 月		2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务收入	206,842.89	99.81%	253,162.92	99.81%	208,762.88	99.62%	170,088.50	99.38%
其他业务收入	393.41	0.19%	477.69	0.19%	791.54	0.38%	1,061.33	0.62%
营业收入	207,236.30	100.00%	253,640.61	100.00%	209,554.43	100.00%	171,149.83	100.00%

报告期内公司营业收入稳步增长，2016-2018 年公司营业收入年均复合增长率为 21.74%。公司主营业务突出，报告期内主营业务收入占营业收入比重分别为 99.38%、99.62%、99.81%和 99.81%。凭借多年经营积累的技术、服务和品牌优势，公司在生命科学和医学的多个领域，为国内外科研机构、各级医院等医疗卫生机构、普通民众等客户提供产品和服务。公司的其他业务收入主要来自于设备租赁以及房屋租赁等。

（2）主营业务收入构成及变动分析

公司主要通过提供服务获取收入，主营业务由生育健康基础研究和临床应用服务、肿瘤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和精准医学检测综合解决方案构成。报告期内公司主营业务收入的构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-9 月		2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
生育健康基础研究和临床应用服务	86,142.84	41.65%	137,643.03	54.37%	113,884.06	54.55%	93,314.74	54.86%
肿瘤防控及转化医学类服务	19,536.25	9.44%	35,706.89	14.10%	22,957.24	11.00%	17,843.12	10.49%
感染防控基础研究和临床应用服务	5,596.12	2.71%	9,517.24	3.76%	6,368.74	3.05%	3,120.66	1.83%
多组学大数据服务与合成业务	48,080.07	23.24%	70,295.76	27.77%	65,552.84	31.40%	55,809.99	32.81%
精准医学检测综合解决方案（注）	47,487.61	22.96%	-	-	-	-	-	-
合计	206,842.89	100%	253,162.92	100.00%	208,762.88	100.00%	170,088.50	100.00%

注：因发行人相关业务收入占营业收入的比重在最近一期达到报告分部的重要性标准，发行人自 2019 年半年度报告起新增披露报告分部“精准医学检测综合解决方案”，此报告分部主要包含仪器试剂及综合解决方案服务收入。2016 至 2018 年，因该业务未达到重要性标准，发行人根据其所支撑的业务板块，将其归类在原有的生育健康基础研究和临床应用服务、肿瘤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四大类业务中披露。

报告期内，公司开发出无创产前基因检测业务等新兴服务，所属生育健康基础研究和临床应用服务业务模块，该项业务收入在整体主营业务收入中的占比最大。

A. 生育健康基础研究和临床应用服务

报告期内，生育健康基础研究和临床应用服务收入分别为 93,314.74 万元、113,884.06 万元、137,643.03 万元和 86,142.84 万元。

2018 年 5 月，国家卫健委公布了全国经批准开展产前诊断技术的医疗机构名单，截至 2017 年 12 月 31 日，经批准开展产前诊断技术的医疗机构（产前诊断中心）共有 340 家。截至 2018 年末，公司已与其中 156 家产前诊断中心建立合作关系，覆盖率为 45.90%。公司继续巩固原有销售渠道外，进一步加强推进政府合作渠道，大力发展民生项目。报告期内，公司与南京市妇幼保健院、浙江大学医学院附属第一医院、青海省人民医院等

多家医院签署了全面合作协议，并与湖南省长沙市、湖北省武汉市、山东省临沂市、江西省吉安市、广东省珠海市、河北省石家庄市等多地政府开展民生合作，在当地政府的支持下开展民生工程。

另外，伴随民众对产前、孕前、新生儿等基因检测认知水平和接受度的提高，报告期内生育健康业务收到的样本量持续增加。截至 2018 年末，公司生育产品临床检测累计服务近 745 万人次，已完成超过 430 万例无创产前基因检测；超过 217 万名新生儿和成人接受了遗传性耳聋基因筛查的检测服务。

B. 肿瘤防控及转化医学类服务

报告期内，公司肿瘤防控及转化医学类服务收入分别为 17,843.12 万元、22,957.24 万元、35,706.89 万元和 19,536.25 万元。

公司充分利用平台优势和生物信息大数据优势，并通过具备有效资质的医疗机构、政府民生项目等多个渠道，围绕多类肿瘤进行精准防控。截至 2018 年末，公司肿瘤基因检测业务与国内累计超过 400 家医院保持了稳定的业务合作，成功测试运行了多家肿瘤高通量测序实验室，累计为超过 5 万例受检者提供肿瘤相关基因检测服务。免疫检测和核酸检测业务共接受样本超过 500 万例，检测结果为临床诊疗提供了科学依据。HPV 分型基因检测已成为服务于百姓的惠民项目。截至 2018 年 12 月 31 日，华大基因宫颈癌筛查业务已覆盖全国 21 省 50 市或地区，并开拓微信金丝带平台、阿里健康、京东自营、社交电商分销等依托线上电商的多种面向终端消费者的渠道，完成超过 360 万例 HPV 检测。

另外，公司与美国约翰霍普金斯大学签署了胰腺癌精准医学研究合作协议，与北京协和医院、复旦大学附属肿瘤医院、中山大学附属肿瘤医院等北京、上海、广州等一线城市及各省超过 200 家三甲医院建立了业务合作关系。

C. 感染防控基础研究和临床应用服务

报告期内，公司感染防控基础研究和临床应用服务收入分别为 3,120.66 万元、6,368.74 万元、9,517.24 万元和 5,596.12 万元，呈稳步增长趋势。

感染防控业务方面，PMseqTM 感染病原高通量基因检测作为核心产品，旨在解决临床疑难危重感染性疾病病原检测困难、阳性率低、检测周期长的难题，以实现感染病原的快速精准诊断。截至 2018 年末，国内覆盖省市自治区及直辖市近 30 个，合作科研机

构 7 家，医疗机构超过 600 家，其中三甲医院 410 家。主要客户群体包括研究所、医院重症医学科、呼吸科、感染科等科室的疑似感染患者，尤其是疑难、危重感染患者，涉及不明原因发热、血流感染、脑炎脑膜炎症候群、呼吸道感染等各种感染性相关疾病。依托医检所中心实验室，截至 2018 年末，PMseq™ 累计完成约 3.2 万份样本检测。

D. 多组学大数据服务与合成业务

报告期内，公司多组学大数据服务与合成业务收入分别为 55,809.99 万元、65,552.84 万元、70,295.76 万元和 48,080.07 万元。

多组学大数据服务业务依托 DNBSEQ™ 自主平台测序仪、BGI Online 分析交付平台及交互式结题报告系统“Dr.Tom”，在实验和数据分析环节上实现了全面替代。截至报告期末，自主平台数据产出量占比为 76%。凭借自主平台的精准、快速及价格优势，基于 DNBSEQ™ 平台的产品推广取得突破，受到全球客户和学术界的认可。公司目前拥有全球领先的基因组学多组学大数据服务体系，也布局了 Pacbio 和 Oxford Nanopore 等长读长测序平台。

随着基因测序技术的迅速发展、测序平台的更新换代，测序成本下降，动植物重测序、RNA-seq、纯测序等市场需求被进一步释放。截至 2018 年末，华大基因多组学大数据业务已经覆盖了全球 100 多个国家和地区，拥有 5,000 多家合作单位、20,000 多位合作伙伴提供了杰出技术服务，更通过深度合作完成了一系列大型基因组科研计划和国际多边合作项目。

E. 精准医学检测综合解决方案

2019 年 1-9 月公司精准医学检测综合解决方案的收入金额为 47,487.61 万元，主要业务内容为提供经国家药品监督管理局批准可用于临床应用的高通量基因测序仪以及配套检测试剂盒、高分辨质谱仪以及配套试剂盒、高性能大数据分析及储存平台。

（3）主营业务收入的地域分布

报告期内，公司主营业务收入的地区分布情况如下：

单位：万元

地区	2019 年 1-9 月		2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例

中国大陆 (不含中国 港澳台)	172,508.40	83.41%	204,658.80	80.84%	158,816.00	76.07%	130,150.17	76.52%
亚洲(含中 国港澳台)	10,950.46	5.29%	15,619.83	6.17%	16,118.89	7.72%	10,677.51	6.28%
美洲	9,372.97	4.53%	13,758.12	5.43%	13,999.86	6.71%	11,171.25	6.57%
欧洲及非洲	14,011.06	6.77%	19,126.17	7.56%	19,828.13	9.50%	18,089.57	10.63%
合计	206,842.89	100.00%	253,162.92	100.00%	208,762.88	100.00%	170,088.50	100.00%

注：亚洲区不包含中国大陆。

公司的主要收入来源于国内，报告期内中国区的主营业务收入占比分别为 76.52%、76.07%、80.84%和 83.41%。中国区营业收入占比增长主要源于生育健康基础研究和临床应用服务中无创产前检测业务等临床检测服务的增长。在重点发展国内业务的同时，公司也在逐渐拓展亚太、欧非等地区的业务。

3、主营业务成本构成及变化原因分析

(1) 影响主营业务成本的原因概述

公司所处的基因组学应用行业属于新兴行业，行业本身与基因科学研究、基因技术进步密切相关，市场需求的释放依赖于基因应用技术水平、生产原材料价格水平及生产工艺等因素。相较传统行业，本行业生产设备升级换代和工艺演进较快，单位生产成本呈下降趋势，使得成本结构存在一定波动。

(2) 主营业务成本的年际变化

单位：万元

项目	2019 年 1-9 月	2018 年	2017 年	2016 年
主营业务收入	206,842.89	253,162.92	208,762.88	170,088.50
同比增长率	14.20%	21.27%	22.74%	30.19%
主营业务成本	91,880.09	113,141.18	90,039.82	70,703.64
同比增长率	13.96%	25.66%	27.35%	22.05%
毛利率	55.58%	55.31%	56.87%	58.43%
同比增长	0.09%	-1.55%	-1.57%	2.77%

报告期内，公司主营业务成本随公司业务规模增长而增加。

(3) 主营业务成本的结构变化

单位：万元

项目	2019 年 1-9 月	2018 年	2017 年	2016 年
----	--------------	--------	--------	--------

	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	48,963.02	53.29%	60,276.96	53.28%	49,731.47	55.24%	36,719.00	51.93%
直接人工	14,883.96	16.20%	20,015.91	17.69%	18,308.38	20.33%	14,664.42	20.74%
制造费用	28,033.11	30.51%	32,848.31	29.03%	21,999.97	24.43%	19,320.22	27.33%
合计	91,880.09	100.00%	113,141.18	100.00%	90,039.82	100.00%	70,703.64	100.00%

公司主营业务成本的主要影响因素是原材料价格、机器设备折旧、人工成本及生产效率水平等。报告期内公司直接材料占主营业务成本的比重最高，直接材料成本主要为生产过程中所耗用的试剂及耗材。直接人工成本包括了生产人员的工资、公司承担的社保费用、住房公积金、奖金及福利等；制造费用主要包括房屋租金、折旧及摊销及外协加工费等。

4、毛利率分析

（1）综合毛利率分析

报告期内，公司综合毛利率及变动情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-9 月		2018 年		2017 年		2016 年	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
主营业务	114,962.80	55.58%	140,021.74	55.31%	118,723.06	56.87%	99,384.86	58.43%
其他业务	307.21	78.09%	363.02	76.00%	610.96	77.19%	640.10	60.31%
合计	115,270.01	55.62%	140,384.76	55.35%	119,334.02	56.95%	100,024.96	58.44%

报告期内，公司的综合毛利率分别为 58.44%、56.95%、55.35%和 55.62%。公司综合毛利率在报告期内保持在较高水平，毛利率水平主要来源于自身的科研实力、研发能力、技术水平及品牌溢价价值。公司所处的基因组学应用行业是一个新兴行业，行业处于快速成长期，行业技术更替较快，在世界范围内行业监管政策也尚处探索阶段，市场需求仍待开发。因此，行业内公司的毛利率会出现一定的波动性。

（2）主营业务分产品毛利率分析

报告期内，公司分服务类别毛利率的变动具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-9 月		2018 年		2017 年		2016 年	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
生育健康基础研究和临床应用服务	60,042.72	69.70%	95,231.90	69.19%	76,856.15	67.49%	71,085.58	76.18%
肿瘤防控及转化医学类服务	10,629.29	54.41%	20,646.81	57.82%	11,917.34	51.91%	9,604.94	53.83%
感染防控基础研究和临床应用服务	3,038.13	54.29%	5,280.30	55.48%	3,468.69	54.46%	816.87	26.18%
多组学大数据服务与合成业务	9,917.47	20.63%	18,862.73	26.83%	26,480.88	40.40%	17,877.48	32.03%
精准医学检测综合解决方案	31,335.19	65.99%						
合计	114,962.80	55.58%	140,021.74	55.31%	118,723.06	56.87%	99,384.86	58.43%

报告期内，公司毛利来源于生育健康基础研究和临床应用服务、精准医学检测综合解决方案、肿瘤防控及转化医学类服务和多组学大数据服务与合成业务四大类服务。

A. 生育健康基础研究和临床应用服务

报告期内，公司生育健康基础研究和临床应用服务毛利率分别为 76.18%、67.49%、69.19% 和 69.70%。

2018 年生育健康基础研究和临床应用服务业务的毛利率较 2017 年微幅上升，主要原因是随着高通量测序技术的快速发展，市场环境逐渐成熟，国家政策逐步放开，市场已涌现大批面向终端用户的临床、医疗类的基因检测服务提供商，国内成熟产品的竞争激烈，如产前的服务价格持续下降，产前毛利较 2017 年微幅下降，但同时高毛利产品遗传性耳聋及新生儿基因检测因政府民生项目的送样量持续扩大，遗传性耳聋及新生儿基因检测因服务收入较 2017 年增长 19%，致 2018 年公司整体生育健康基础研究和临床应用服务业务毛利微幅上升。

2016 年生育健康基础研究和临床应用服务毛利率为 76.18%，主要系无创产前检测产品收入占比高，且其毛利率较高。2017 年无创产前单价下降导致无创产前毛利率下降，生育健康基础研究和临床应用服务业务毛利率下降。

B. 肿瘤防控及转化医学类服务

报告期内，公司肿瘤防控及转化医学类服务的毛利率分别为 53.83%、51.91%、57.82% 和 54.41%。

2018 年肿瘤防控及转化医学业务的毛利率较 2017 年上升，主要原因是公司逐渐加大对肿瘤类检测服务相关的技术研发，使其在 HPV 分型基因检测、遗传性肿瘤基因检测等产品上维持竞争力，并透过扩大政府民生项目的合作，以达产销量扩张实现规模效应。

C. 感染防控基础研究和临床应用服务

报告期内，公司感染防控基础研究和临床应用服务的毛利率分别为 26.18%、54.46%、55.48% 和 54.29%。

2016 年，公司感染防控基础研究和临床应用服务毛利率较低，系 2016 年处于业务开拓期，PMseq™ 产品基本上都是亏损。2017-2018 年，公司大力拓展市场，并且逐步投入功效较高的测序平台提高产能效率，每样例单位成本逐渐降低，导致毛利率上升。

D. 多组学大数据服务与合成业务

报告期内，公司多组学大数据服务与合成业务毛利率分别为 32.03%、40.40%、26.83% 和 20.63%。

2018 年多组学大数据服务与合成业务的毛利率大幅下降，主要原因系多组学大数据服务的收入产品结构发生了变化。由于低毛利的人全基因组重测序（WGS）收入占比大幅上升，导致 2018 年多组学大数据服务与合成业务毛利率下降。2017 年多组学大数据服务与合成业务的毛利率上升，主要原因为公司在 2017 年上市，提升了其在基因测序领域的认可度与知名度，同时随着基因测序技术的迅速发展、测序平台的更新换代测序成本下降，动植物重测序、RNA-seq、纯测序等市场需求被进一步释放。

E. 精准医学检测综合解决方案

报告期，2019 年 1-9 月公司精准医学检测综合解决方案毛利率为 65.99%。主要业务内容为提供经国家药品监督管理局批准可用于临床应用的高通量基因测序仪以及配套检测试剂盒、高分辨质谱仪以及配套试剂盒、高性能大数据分析及储存平台。

5、税金及附加分析

报告期内，税金及附加主要内容为城建税和教育费附加及少量营业税等。

单位：万元

项目	2019年1-9月	2018年	2017年	2016年
营业税	-	-	-	26.02
城市维护建设税	45.87	148.91	96.22	212.88
教育费附加	49.76	115.38	68.29	152.43
其他	434.19	497.12	530.80	342.26
税金及附加合计	529.82	761.41	695.31	733.59
税金及附加占利润总额的比例	1.65%	1.60%	1.40%	1.79%

发行人主要税种和适用税率情况如下表所示：

项目	计税依据	适用税率
增值税	销售货物或提供应税劳务过程中产生的增值额	6%、16%、17%、13%
城市维护建设税	实际缴纳的流转税和当期免抵的增值税税额	7%
企业所得税	应纳税所得额	15%、16.5%、22%、25%、联邦税率 21% 及州税 5.93%
教育费附加	实际缴纳的流转税和当期免抵的增值税税额	3%
地方性教育附加	实际缴纳的流转税和当期免抵的增值税税额	2%
代扣个人所得税	公司支付给个人的所得额，由公司依国家规定代扣缴个人所得税	-

6、期间费用分析

报告期内，公司期间费用具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-9 月	2018 年	2017 年	2016 年
销售费用	金额	45,091.68	51,427.56	40,186.12
	占营业收入比例	21.76%	20.28%	19.18%
管理费用	金额	12,113.87	16,626.25	15,349.32
	占营业收入比例	5.85%	6.56%	7.32%
研发费用	金额	22,759.32	26,092.04	17,431.41
	占营业收入比例	10.98%	10.29%	8.32%
财务费用	金额	-950.97	-2,277.43	301.90
	占营业收入比例	-0.46%	-0.90%	0.14%
合计	金额	79,013.90	91,868.41	73,268.75
	占营业收入比例	38.13%	36.22%	34.96%

(1) 销售费用分析

公司销售费用主要由销售人员工资支出、市场推广费、差旅费和办公费等构成。

单位：万元

项目	2019 年 1-9 月	2018 年	2017 年	2016 年
职工薪酬	17,704.22	20,522.21	17,630.92	14,302.02
市场推广费	15,279.15	16,743.87	12,483.25	9,554.44
业务保险费	3,779.80	4,402.95	3,303.22	2,362.19
差旅费	2,079.62	2,770.06	2,176.38	2,328.76
招待费	1,657.18	1,995.50	1,511.18	1,364.32
办公费	978.72	1,620.71	1,233.40	1,059.16
劳务费	1,172.14	1,042.58	386.85	252.35
咨询费	752.96	794.00	343.54	233.55
租赁费	532.86	601.57	520.50	499.85
折旧摊销	644.91	384.64	356.59	325.02

其他	510.13	549.47	240.29	479.49
合计	45,091.68	51,427.56	40,186.12	32,761.15

2016 年至 2018 年销售费用逐年增加，主要原因是为了进一步拓宽海内外市场和提升公司在基因测序领域的知名度，市场推广费和销售人员职工薪酬增长所致。

（2）管理费用分析

报告期内，公司管理费用主要由管理员工资支出、办公费等构成。报告期内，2017 年管理费用较 2016 年减少 792.28 万元，主要系公司上市后审计及咨询费减少。2018 年管理费用较 2017 年增加 1,276.93 万元，主要原因为管理人员数量增加以及工资标准提高导致工资支出增加，并且审计及咨询费增加。

单位：万元

项目	2019 年 1-9 月	2018 年	2017 年	2016 年
职工薪酬	5,823.31	9,040.42	8,494.60	7,552.44
办公费	1,393.93	1,723.31	1,884.76	979.43
折旧摊销	869.55	1,645.24	1,609.29	1,364.79
专业服务费	1,749.41	1,548.05	1,161.78	4,461.14
差旅费	419.53	722.03	595.73	561.63
知识产权费	256.73	716.67	578.29	119.19
租赁费	491.86	374.79	268.51	264.76
招待费	155.58	299.40	280.77	298.02
其他	953.97	556.34	475.59	461.71
税金		-	-	78.49
合计	12,113.87	16,626.25	15,349.32	16,141.60

（3）研发费用分析

报告期内，发行人研发费用分别为 17,672.41 万元、17,431.41 万元、26,092.04 万元和 22,759.32 万元，占营业收入比例分别为 10.33%、8.32%、10.29%和 10.98%。2017 年研发费用较 2016 年基本持平，2018 年研发费用有较大增长，主要系公司进一步加大研发投入，研发人员数量及薪酬、材料费和租赁费增长所致。

（4）财务费用分析

报告期内，财务费用主要由利息支出（收入）和汇兑损益构成，具体如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-9 月	2018 年	2017 年	2016 年
----	--------------	--------	--------	--------

利息支出	-	27.06	30.72	13.19
利息收入	-493.61	-634.15	-232.37	-98.99
汇兑损失/（收益）	-649.46	-1,901.23	249.64	-1,330.09
银行手续费	192.06	230.89	253.92	232.75
合计	-950.97	-2,277.43	301.90	-1,183.13

2017 年公司财务费用较 2016 年增加 1,485.03 万元，主要原因为 2017 年港元和美元兑人民币贬值，公司持有的外币资产因汇率波动产生损失。2018 年公司财务费用较 2017 年减少 2,579.33 万元，主要原因为 2018 年港元和美元兑人民币升值导致汇兑收益增加所致。

7、利润表其他项目分析

（1）资产减值损失和信用减值损失

2016 年、2017 年及 2018 年公司计提的资产减值损失为 4,075.08 万元、4,484.11 万元及 8,791.72 万元，主要由应收账款计提的坏账准备以及其他应收账款计提的坏账准备组成。

2019 年公司计提的信用减值损失为 8,460.48 万元。2019 年公司执行新金融工具准则，将应收账款及其他应收款计提的坏账准备在信用减值损失项目列报。

（2）其他收益

公司的其他收益主要由与日常活动相关的政府补助和代扣个人所得税手续费返还构成，具体如下：

单位：万元

项目	2019年1-9月	2018年	2017年	2016年
与日常活动相关的政府补助	3,743.64	3,745.21	2,812.81	-
代扣个人所得税手续费返还	-	61.68	62.74	-
可抵扣进项税额加计 10%	15.97	-	-	-
合计	3,759.61	3,806.89	2,875.55	-

注：1、根据《关于印发修订〈企业会计准则第 16 号——政府补助〉的通知》（财会[2017]15 号）要求，公司在利润表中的“营业利润”项目之上单独列报“其他收益”项目，与企业日常活动相关的政府补助由在“营业外收入”中列报改为在“其他收益”中列报；按照该准则的衔接规定，公司对 2017 年 1 月 1 日存在的政府补助采用未来适用法处理，对 2017 年 1 月 1 日至该准则施行日（2017 年 6 月 12 日）之间新增的政府补助根据本准

则进行调整。2、根据财政部《关于 2018 年度一般企业财务报表格式有关问题的解读》，代扣个人所得税手续费返还由原在“营业外收入”中列报改为在“其他收益”中列报。

（3）投资收益

报告期内，公司的投资收益主要由理财产品利息收入、处置联营公司生产的投资收益等构成，具体如下：

单位：万元

项目	2019年1-9月	2018年	2017年	2016年
处置或注销子公司产生的投资收益	-	-	-	81.69
处置长期股权投资产生的投资收益	-	889.73	-	1,431.86
理财产品利息收入	331.68	4,386.56	6,865.42	7,247.59
权益法核算的长期股权投资收益	44.52	-256.09	-231.18	-351.10
可供出售金融资产在持有期间取得的投资收益	-	26.68	-	-
其他权益工具投资在持有期间取得的股利收入	83.35	-	-	-
合计	459.55	5,046.88	6,634.24	8,410.03

2017 年的投资收益较 2016 年减少 1,775.79 万元，主要系 2016 年公司处置长期股权投资产生较多投资收益。2018 年投资收益较 2017 年减少 1,587.36 万元，主要系理财产品利息收入减少。

（4）营业外收支

报告期内，营业外收入主要为公司取得的各项政府补助和非流动资产处置利得，营业外支出主要为对外捐赠，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-9月	2018年	2017年	2016年
营业外收入	77.35	171.48	511.18	3,498.36
其中：政府补助		110.54	391.56	3,441.25
非流动资产处置利得		0.93	2.68	-
其他	77.35	60.01	116.94	57.11
营业外支出	163.03	521.53	1,311.35	601.63
其中：处置固定资产损失	84.02	33.26	147.94	4.69
营业外收支净额	-85.68	-350.05	-800.17	2,896.73

报告期内，2017 年营业外收入较 2016 年减少 2,987.18 万元，主要系根据新的会计准则，与企业日常活动相关的政府补助由在“营业外收入”中列报改为在“其他收益”中列报，计入营业外收入的政府补助减少。

8、盈利能力指标分析

最近三年及一期，发行人主要盈利能力指标情况如下表所示：

项目	2019 年 1-9 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
总资产报酬率（%）	5.90	9.17	10.63	10.07
加权平均净资产收益率（%）	6.33	9.16	10.75	10.38
扣除非经常性损益后加权平均净资产收益率（%）	5.34	7.32	8.64	7.40

最近三年及一期，扣除非经常性损益后加权平均净资产收益率分别为 7.40%、8.64%、7.32% 和 5.34%，体现发行人良好的盈利能力。

9、未来业务发展和盈利能力的可持续性

（1）未来业务发展目标

未来结合公司的现有科研、技术、市场、资源优势，利用覆盖贯穿组学的多技术平台，公司将进一步加强全球市场布局，完善基因组学应用全产业链条，以基因组学技术的科研服务和临床服务为核心，努力成为全球基因科技应用服务行业领导者。

在现有科技服务和基因诊断业务的基础上，公司加强优势资源整合，进一步完善在高端诊断、基因测序、细胞治疗、基因治疗等领域的全方位技术和产业布局，实现公司自主产品在基因组学应用领域的全面覆盖，在生命科学产业大潮即将到来之际确立先发优势。公司目前在中国内地、亚太、欧洲及美洲均设有分支机构，服务网络覆盖全球一百多个国家和地区。未来三年内，公司将进一步巩固现有市场地位，完善研发、生产、营销、物流网络建设，不断深化全球合作，完成全球战略布局，提高品牌知名度和国际影响力。

未来三年内，公司将建成全球领先的高通量、低成本组学大平台，掌握基因测序、质谱关键技术和生物数据分析核心算法，依靠标志性科研成果保持世界领先的基础科研和应用研发能力，推动技术创新，树立行业标准，为全球客户提供卓越的科技服务和医学检测服务。

（2）盈利能力的可持续性

报告期内，公司盈利质量较高，周转效率较高，偿债压力小，整体财务状况良好。公司凭借对市场需求的准确把握，与众多的国内外科科研机构、院校、企业以及国内医院建立了各层次、多领域的合作关系，迅速拓展了客户资源并不断增加客户黏性，不断提升盈利能力。

七、本期债券发行后发行人资产负债结构的变化

本期债券发行完成后将引起发行人资产负债结构的变化。假设发行人的资产负债结构在以下假设基础上产生变动：

- 1、相关财务数据模拟调整的基准日为 2019 年 9 月 30 日；
- 2、假设本期债券的募集资金净额为 5 亿元，即不考虑融资过程中所产生的相关费用且全部发行；
- 3、假设本期债券募集资金净额 5 亿元计入 2019 年 9 月 30 日的资产负债表；
- 4、本期债券募集资金 5 亿元，拟全部用于补充流动资金；
- 5、假设本期债券于 2019 年 9 月 30 日完成发行。

基于上述假设，本期债券发行对发行人合并资产负债结构的影响如下表所示：

单位：万元

项目	历史数	模拟数	变化值
流动资产合计	325,723.88	375,723.88	50,000.00
非流动资产合计	237,137.68	237,137.68	-
资产总计	562,861.56	612,861.56	50,000.00
流动负债合计	97,609.59	97,609.59	-
非流动负债合计	9,865.20	59,865.20	50,000.00
负债合计	107,474.79	157,474.79	50,000.00
资产负债率	19.09%	25.70%	6.61%

本期债券发行对发行人母公司资产负债结构的影响如下表所示：

单位：万元

项目	历史数	模拟数	变化值
流动资产合计	219,539.01	269,539.01	50,000.00
非流动资产合计	359,856.24	237,137.68	-
资产总计	579,395.24	629,395.24	50,000.00
流动负债合计	44,998.65	97,609.59	-
非流动负债合计	208.03	50,208.03	50,000.00
负债合计	45,206.68	95,206.68	50,000.00
资产负债率	7.80%	15.13%	7.33%

八、重大承诺事项及或有事项

（一）发行人对外担保情况

截至 2019 年 9 月 30 日，除对子公司担保外，公司不存在对外担保的情形，对子公司实际担保余额为 3.36 亿元。

（二）未决诉讼、仲裁事项

截至 2019 年 9 月 30 日，发行人存在尚未完结的诉讼案件、仲裁案件及行政处罚案件共 11 件，案由涉及医疗损害纠纷、名誉权纠纷、合同纠纷、侵害商业秘密纠纷、产品责任纠纷、公司决议确认纠纷、专利侵权纠纷、商标侵权纠纷等。上述尚未完结的案件均不会对本期发行造成重大不利影响。截至 2019 年 9 月 30 日，发行人不存在尚未了结的或可预见的将会对本期发行造成重大不利影响的与发行人财务、经营及资产状况相关的重大诉讼、仲裁及行政处罚案件。

（三）重要承诺事项

截至 2019 年 9 月 30 日，发行人存在的重要承诺事项相关情况如下

1、资本承诺

单位：元

资本承诺	2019 年 9 月 30 日	2018 年 12 月 31 日
已签约但未拨备	22,750,000.00	23,368,000.00

2、经营租赁承诺

根据与出租人签订的租赁合同，不可撤销经营租赁的最低租赁付款额如下：

单位：元

项目	2019 年 9 月 30 日	2018 年 12 月 31 日
1 年以内(含 1 年)	27,234,949.34	16,318,886.74
1 年至 2 年(含 2 年)	18,733,570.72	9,233,430.79
2 年至 3 年(含 3 年)	7,962,837.13	7,761,050.79
3 年以上	4,182,390.40	6,151,570.80
合计	58,113,747.59	39,464,939.12

（四）资产负债表日后事项

发行人无重大资产负债表日后事项。

九、资产抵押、质押和其他限制用途安排

截至 2019 年 9 月 30 日，发行人所有权或使用权受到限制的资产情况如下：

单位：元

项目	期末账面价值	受限原因
货币资金	9,777,301.48	融资保证金、信用证保证金
合计	9,777,301.48	--

十、其他重大事项

（一）诉讼、仲裁事项

2015 年 12 月 28 日，公司子公司香港医学收到香港特别行政区高等法院原讼法庭 2015 年第 3089 号传讯令状，雅士能基因科技有限公司和香港中文大学向香港特别行政区高等法院原讼法庭申请对香港医学作为第二被告发布禁制令，要求香港医学作为第二被告赔偿原告因此所受到的损失或被告方因其不当行为所获得的利润，并赔偿相关利息及承担原告方的相关讼费，以及其他法庭认为合适的救济。

2017 年 3 月 29 日，公司子公司香港医学收到与前述香港高等法院 2015 年第 3089 号案件相同的原告新提起的 2017 年第 766 号专利诉讼。该案中香港中文大学和雅士能基因科技有限公司以 2016 年 8 月 26 日获得授权的一项基于欧盟专利（编号：EP2514842B1）的香港 NIPT 专利被侵权为由，请求香港华大及公司子公司香港医学立即停止生产销售并赔偿损失。该案件的原告和被告、事由与上述 2015 年第 3089 号案件相同，案情及请求等与上述 2015 年第 3089 号案件类似。

上述两案件的原告、被告已于 2017 年 6 月 9 日签署了《和解协议》，自愿就两案件所涉相关争议纠纷进行和解；原被告已于 2017 年 6 月 13 日向香港高等法院正式提交了撤诉申请材料，法院已批准了原被告双方的撤诉申请，两案件均已成功撤诉。

截至 2018 年 12 月 31 日，根据《和解协议》，公司已支付完毕 2017 年及 2018 年应支付费用，公司 2018 年支付原告方的费用约占公司 2018 年利润总额 3%。

（二）媒体质疑的重大事项

报告期内，发行人存在的媒体质疑重大事项共 2 项，即发行人子公司华大科技人类遗传资源数据涉嫌违规出境受到媒体质疑（以下简称“基因数据出境的媒体质疑事项”），及中国证券监督管理委员会深圳监管局（以下简称“深圳证监局”）对发行人下达行政监管措施决定书（以下简称“深圳证监局下达监管决定书”）。该等媒体质疑事项的相关情况具体如下：

1、华大科技基因数据出境的媒体质疑事项

2018 年 10 月下旬，搜狐、腾讯财经、北京商报网等网站分别刊登新闻快讯，称深交所向华大基因发出问询函，就华大基因子公司华大科技于 2015 年 9 月受到科技部处罚及 14 万名中国孕妇的部分基因组样本外泄事宜开展问询。自媒体金微在公众号、微博号及相关网页发出《华大基因被罚！14 万孕妇基因组已流到国外，细思极恐！》的文章。

2018 年 10 月 26 日，深交所创业板公司管理部发出创业板问询函【2018】第 419 号《关于对深圳华大基因股份有限公司的问询函》。2018 年 10 月 29 日，发行人发出《关于对深圳证券交易所问询函的回复公告》，对深交所创业板公司管理部的上述问询函作出回复。发行人子公司华大科技就自媒体金微名誉权侵权事项向广东省深圳市盐田区人民法院提起诉讼。

华大科技前述处罚事件发生于 2015 年，不属于最近 36 个月内发生的报告期内事项；该处罚不涉及数额较大的罚款、不影响发行人的偿债能力，而且华大科技在按科技部要求进行整改并通过验收后，已获批恢复开展涉及中国人类遗传资源的国际合作工作，其业务经营已恢复正常，对公司生产经营无实质性影响。而华大科技起诉自媒体金微名誉权侵权案件已获得一审胜诉，因此该项媒体质疑的重大事项不会对本期债券发行项目构成实质性障碍。

2、深圳证监局下达监管决定书

2019 年 4 月，搜狐、中国青年网、新京报等网站分别刊登新闻快讯，称发行人收到深圳证监局下发的行政监管措施决定书，该决定书指出发行人部分订单型收入确认核算不规范、部分项目型收入核算不规范，及存在规范运作程度不高的问题。

2019 年 4 月 8 日，发行人发出《关于网络传闻的说明公告》，对深圳证监局下达监管决定书一事的具体问题进行了相关说明。2019 年 4 月 23 日，发行人第二届董事会第八次会议审议通过了《关于深圳证监局对公司采取责令改正措施决定的整改报告》。

根据发行人收到深圳证监局下发的行政监管措施决定书，发行人存在订单型收入确认依赖的系统存在漏洞，相关收入核算不规范；部分项目型收入核算与会计政策不一致，相关收入核算不规范；规范运作程度不高三个问题。截至募集说明书签署日，发行人已基本完成上述问题的整改工作。

第七节 募集资金使用

一、本期债券募集资金运用计划

本期债券发行规模为不超过 5 亿元（含 5 亿元），募集资金用途为补充流动资金，包括但不限于用于补充日常营运资金、补充及置换前期为新冠肺炎疫情防控投入的资金，如采购新冠疫情检测物资及防护物资、增扩疫情防控相关业务产能等。发行人将根据本期债券募集资金实际到位情况及疫情发展情况，对具体用于补充支持疫情防控相关业务的资金规模进行适当调整。

随着发行人经营规模的不断扩大，公司对流动资金的总体需求逐步增加。通过发行本期债券募集资金补充流动资金，将对公司正常经营发展提供有力保障。

发行人承诺：本期债券募集资金用途不会发生变更。

二、募集资金运用对发行人财务状况的影响

（一）对发行人负债结构的影响

以 2019 年 9 月 30 日发行人财务数据为基准，本期债券发行完成且根据上述募集资金运用计划予以执行后，发行人合并财务报表的资产负债率水平将略有上升，由发行前的 19.09% 上升为发行后的 25.70%；合并财务报表的非流动负债占负债总额的比例将由发行前的 9.18% 增至发行后的 38.02%。

（二）对于发行人短期偿债能力的影响

以 2019 年 9 月 30 日发行人财务数据为基准，本期债券发行完成且根据上述募集资金运用计划予以执行后，发行人合并财务报表的流动比率将由发行前的 3.34 增加至发行后的 3.85。发行人流动比率将有一定的提高，流动资产对于流动负债的覆盖能力得到提升，短期偿债能力有所增强。

（三）募集资金专项账户管理安排

发行人按照《管理办法》的相关要求，设立了本期公司债券募集资金专项账户，用于本期债券募集资金的接收、存储、划转与本息偿付。募集资金专项账户相关信息如下：

1、募集资金专项账户一

账户名称：深圳华大基因股份有限公司

开户银行：中国建设银行股份有限公司深圳田背支行

银行账户：44250100001800002854

2、募集资金专项账户二

账户名称：深圳华大基因股份有限公司

开户银行：中国银行股份有限公司深圳东部支行

银行账户：767973392738

3、募集资金专项账户三

账户名称：深圳华大基因股份有限公司

开户银行：交通银行股份有限公司深圳分行

银行账户：443066357013001057787

第八节 债券持有人会议

债券持有人认购或购买或以其他合法方式取得本期债券均视作同意并接受发行人为本次债券制定的《债券持有人会议规则》并受之约束。

一、债券持有人行使权利的形式

《债券持有人会议规则》中规定的债券持有人会议职责范围内的事项，债券持有人应通过债券持有人会议维护自身的利益；其他事项，债券持有人应依据法律、行政法规和本募集说明书的规定行使权利，维护自身的利益。

债券持有人会议由本次债券全体债券持有人依据《债券持有人会议规则》组成，债券持有人会议依据《债券持有人会议规则》规定的程序召集并召开，并对《债券持有人会议规则》规定的职权范围内事项依法进行审议和表决。

二、债券持有人会议规则主要内容

（一）总则

第一条 为规范深圳华大基因股份有限公司 2019 年面向合格投资者公开发行公司债券债券持有人会议的组织和行为，界定债券持有人会议的职权、义务，保障债券持有人的合法权益，根据《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》和《公司债券发行与交易管理办法》及相关法律法规及其他规范性文件的规定，制定本规则。“本期债券”是指按照募集说明书约定的采用分期发行（如有）的本次债券中的任一期；若本次债券不涉及分期发行，“本期债券”指本次债券。

第二条 债券持有人会议由全体债券持有人组成，债券持有人会议依据本规则规定的程序召集和召开，并对本规则规定的权限范围内的事项依法进行审议和表决。债券持有人认购或购买或以其他合法方式取得本期债券，即视为同意并接受本债券持有人会议规则，受本规则之约束。

第三条 债券持有人会议根据本规则审议通过的决议，对所有债券持有人（包括所有出席会议、未出席会议、反对决议或放弃投票权的债券持有人，持有无表决权的本期债券之债券持有人以及在相关决议通过后受让本期债券的持有人，下同）具有同等的效力和约束力。

债券持有人单独行使权利的，不适用本规则的相关规定。债券持有人单独行使权利，不得与债券持有人会议通过的决议相抵触。

债券持有人会议可就涉及全体债券持有人利益相关的事项进行表决，但不得对发行人的正常经营活动进行干涉。

本规则所规定债券持有人会议职权范围内的事项，债券持有人应通过债券持有人会议维护自身利益；其他事项，债券持有人应依据法律、行政法规和《深圳华大基因股份有限公司 2019 年面向合格投资者公开发行公司债券募集说明书》的规定行使权利，维护自身利益。

第四条 本规则中使用的词语与《债券受托管理协议》中定义的词语具有相同的含义。

（二）债券持有人会议的权限范围

第五条 债券持有人会议的权限范围如下：

（1）变更本期债券募集说明书的约定，但债券持有人会议不得作出决议同意发行人不支付本期债券本息、变更本期债券利率、取消募集说明书中的回购条款；

（2）变更本期债券受托管理人及其授权代表；

（3）发行人不能按期支付本期债券的本息时，决定采取何种措施维护债券持有人权益，决定是否通过诉讼等程序强制发行人偿还本期债券本息；

（4）发行人发生减资、合并、分立、解散或者申请破产时决定采取何种措施维护债券持有人权益；

（5）变更本规则或债券受托管理协议的主要内容；

（6）发生其他对债券持有人权益有重大影响的事项时，决定采取何种措施维护债券持有人权益；

（7）根据法律及本规则的规定其他应当由债券持有人会议审议并决定的事项。

（三）债券持有人会议的召集

第六条 存在下列情况的，应当召开债券持有人会议：

（1）拟变更债券募集说明书的约定；

（2）拟修改债券持有人会议规则；

（3）拟变更债券受托管理人或者受托管理协议的主要内容；

（4）发行人不能按期支付本息或发生债券受托管理协议项下的其他违约事件；

（5）发行人减资、合并、分立、解散或者申请破产；

（6）增信措施或者其他偿债保障措施发生重大变化；

（7）发行人管理层不能正常履行职责，导致发行人债务清偿能力面临严重不确定性，需要依法采取行动；

（8）发行人提出债务重组方案；

（9）发行人、单独或者合计持有本期债券总额 10% 以上的债券持有人书面提议召开；

（10）发生其他对债券持有人权益有重大影响的事项。

第七条 债券持有人会议由债券受托管理人负责召集。

受托管理人应当自收到书面提议之日起 5 个交易日内向提议人书面回复是否召集持有人会议。同意召集会议的，受托管理人应当于书面回复日起 15 个交易日内召开会议。

当出现债券持有人会议权限范围内及本规则第六条所述的任何事项时，债券受托管理人应自其知悉该等事项之日起 5 个交易日内，以公告方式发出召开债券持有人会议的通知；会议通知的发出日不得晚于会议召开日期之前 10 个交易日，但经代表本期债券表决权总数三分之二以上的债券持有人和/或代理人同意的除外。

第八条 如债券受托管理人未能按本规则第七条的规定履行其职责，单独或合并持有的本期债券表决权总数 10% 以上的债券持有人可以公告方式发出召开债券持有人会议的通知。就债券持有人会议权限范围内的事项，发行人向债券受托管理人书面提议召开债券持有人会议之日起 5 个交易日内，债券受托管理人未发出召开债券持有人会议通知的，发行人可以公告方式发出召开债券持有人会议的通知。

第九条 债券持有人会议召集通知发出后，除非发生不可抗力或本规则另有规定，不得变更债券持有人会议召开时间或取消会议，也不得变更会议通知中列明的议案；因不可抗力确需变更债券持有人会议召开时间、取消会议或变更会议通知中所列议案的，召集人应当在原定召开日期的至少 5 个交易日之前以公告方式发出补充通知并说明原因。债券持有人会议补充通知应在刊登会议通知的同一指定媒体上公告。新的开会时间应当至少提前 5 个交易日公告，但不得因此变更债权登记日。

债券持有人会议通知发出后，如果召开债券持有人会议的拟决议事项消除的，召集人可以公告方式取消该次债券持有人会议并说明原因。

债券受托管理人发出召开债券持有人会议通知的，受托管理人是债券持有人会议召集人；发行人根据本规则发出召开债券持有人会议通知的，发行人为召集人；单独持有本期债券表决权总数 10% 以上的债券持有人发出召开债券持有人会议通知的，该债券持有人为召集人；合并持有本期债券表决权总数 10% 以上的多个债券持有人发出召开债券持有人会议通知的，则该等债券持有人推举一名债券持有人为召集人。

第十条 债券持有人会议通知应包括以下内容：

(1) 债券发行情况；

(2) 受托管理人或召集人、会务负责人姓名及联系方式；

(3) 会议时间和地点；

(4) 会议召开形式：持有人会议可以采用现场、非现场或者两者相结合的形式；会议以网络投票方式进行的，受托管理人应当披露网络投票办法、计票原则、投票方式、计票方式等信息；

(5) 会议拟审议议案：议案属于持有人会议权限范围、有明确的决议事项，并且符合法律、法规和本规则的相关规定；

(6) 会议议事程序：包括持有人会议的召集方式、表决方式、表决时间和其他相关事宜；

(7) 债权登记日：应当为持有人会议召开日前的第五个交易日；

(8) 提交债券账务资料以确认参会资格的截止时点：债券持有人在持有人会议召开前未向召集人证明其参会资格的，不得参加持有人会议和享有表决权；

(9) 委托事项：参会人员应当出具授权委托书和身份证明，在授权范围内参加持有人会议并履行受托义务。

第十一条 债券持有人会议的债权登记日为债券持有人会议召开日期之前第 5 个交易日。债权登记日收市时在有关登记托管机构的托管名册上登记的未获偿还的本期债券持有人，为有权出席该次债券持有人会议的登记持有人。

第十二条 召开债券持有人会议的地点原则上应在发行人住所地。会议场所由发行人提供或由债券持有人会议召集人提供。

(四) 议案、委托及授权事项

第十三条 提交债券持有人会议审议的议案由召集人负责起草。议案内容应符合法律的规定，在债券持有人会议的权限范围内，并有明确的议题和具体决议事项。

第十四条 单独或合并持有本期债券表决权总数 10% 以上的债券持有人有权向债券持有人会议提出临时议案。发行人及其他重要关联方可参加债券持有人会议并提出临时议案。

临时提案人应不迟于债券持有人会议召开之日前第 5 个交易日，将内容完整的临时议案提交召集人，召集人应在会议召开日的至少 2 个交易日前发出债券持有人会议补充通知，并公告提出临时议案的债券持有人姓名或名称、持有债券的比例和临时议案内容，补充通知应在刊登会议通知的同一指定媒体上公告。除上述规定外，召集人发出债券持有人会议通知后，不得修改会议通知中已列明的议案或增加新的议案。

第十五条 债券持有人（或其法定代表人、负责人）可以亲自出席债券持有人会议并表决，也可以书面委托代理人代为出席并表决。受托管理人可以作为征集人，征集债券持有人委托其代为出席债券持有人会议，并代为行使表决权。征集人应当向债券持有人客观说明债券持有人会议的议题和表决事项，不得隐瞒、误导或者以有偿方式征集。征集人代为出席债券持有人会议并代为行使表决权的，应当取得债券持有人出具的委托书。债券受托管理人和发行人应当出席债券持有人会议，但无表决权（债券受托管理人亦为债券持有人者或征集人除外）。应单独和/或合并持有本期债券表决权总数 10% 以上的债券持有人、或者债券受托管理人的要求，发行人的董事、监事和高级管理人员（合称“发行人代表”）应当出席债券持有人会议。发行人代表在债券持有人会议上应对债券持有人、债券受托管理人的询问作出解释和说明。若债券持有人为发行人、持有发行人 10% 以上股权的股东、或发行人及上述发行人股东的关联方，则该等债券持有人在债券持有人会议上可发表意见，但无表决权，并且其持有的本期债券在计算债券持有人会议决议是否获得通过时，不计入本期债券表决权总数。确定上述发行人股东的股权登记日为债权登记日当日。

经会议主席同意，本期债券其他重要相关方可以参加债券持有人会议，并有权就相关事项进行说明，但无表决权。

第十六条 债券持有人本人出席会议的，应出示本人有效身份证明文件和持有未偿还的本期债券的证券账户卡或法律规定的其他证明文件，债券持有人法定代表人或负责人出席会议的，应出示本人有效身份证明文件、法定代表人或负责人资格的有效证明和持有未偿还的本期债券的证券账户卡或法律规定的其他证明文件。委托代理人出席会议的，代理人应出示本人有效身份证明文件、被代理人（或其法定代表人、负责人）依法出具的授权委托书、被代理人有效身份证明文件、被代理人持有未偿还的本期债券的证券账户卡或法律规定的其他证明文件。

第十七条 债券持有人出具的委托他人出席债券持有人会议的授权委托书应当载明下列内容：

- （1）代理人的姓名、身份证号码；
- （2）代理人的权限，包括但不限于是否具有表决权；
- （3）是否有分别对列入债券持有人会议议程的每一审议事项投赞成、反对或弃权票的指示；
- （4）授权委托书签发日期和有效期限；
- （5）委托人签字或盖章。

第十八条 授权委托书应当注明如果债券持有人不作具体指示，债券持有人代理人是否可以按自己的意思表决。授权委托书应在债券持有人会议召开前送交召集人和受托管理人。

（五）债券持有人会议的召开

第十九条 债券持有人会议可以采取现场方式召开，也可以采取通讯等方式召开。

第二十条 债券持有人会议应由债券受托管理人代表担任会议主席并主持。如债券受托管理人未能履行职责时，由出席会议的债券持有人共同推举一名债券持有人（或债券持有人代理人）担任会议主席并主持会议；如在该次会议开始后 1 小时内未能按前述规定共同推举出会议主席，则应当由出席该次会议的持有未偿还的本期债券表决权总数最多的债券持有人（或其代理人）担任会议主席并主持会议。

第二十一条 会议主席负责制作出席会议人员的签名册。签名册应载明参加会议的债券持有人名称或姓名、出席会议代理人的姓名及其身份证件号码、持有或者代表的未偿还的本期债券表决权总数及其证券账户卡号码或法律规定的其他证明文件的相关信息等事项。

第二十二条 债券持有人及其代理人出席债券持有人会议的差旅费用、食宿费用等，均由债券持有人自行承担。

第二十三条 债券持有人会议须经单独或合并持有本期债券表决权总数 50% 以上的债券持有人（或债券持有人代理人）出席方可召开。

第二十四条 会议主席有权经会议同意后决定休会、复会及改变会议地点。经会议决议要求，会议主席应当按决议修改会议时间及改变会议地点。休会后复会的会议不得对原先会议议案范围外的事项做出决议。

第二十五条 发行人、债券清偿义务承继方等关联方及增信机构应当按照受托管理人或者召集人的要求列席债券持有人会议。资信评级机构可应受托管理人或者召集人邀请列席会议，持续跟踪债券持有人会议动向，并及时发表公开评级意见。

第二十六条 债券持有人会议应当有律师见证。见证律师对会议的召集、召开、表决程序、出席会议人员资格和有效表决权等事项出具法律意见书。法律意见书应当与债券持有人会议决议一同披露。

（六）表决、决议及会议记录

第二十七条 向会议提交的每一议案应由与会的有权出席债券持有人会议的登记持有人或其正式任命的代理人投票表决。每一张未偿还的债券拥有一票表决权。债券持有人与债券持有人会议拟审议事项有关联关系时，应当回避表决。

第二十八条 债券持有人或其代理人对议案进行表决时，只能投票表示：同意或反对或弃权。

第二十九条 债券持有人会议采取记名方式投票表决。每次债券持有人会议之监票人为两人，负责该次会议之计票、监票。会议主席应主持推举该次债券持有人会议之监票人，监票人由出席会议的债券持有人或其代理人担任。与发行人有关联关系的债券持有人及其代理人不得担任监票人。债券持有人会议对议案进行表决时，应由监票人负责计票、监票。

第三十条 债券持有人会议不得就未经公告的议案进行表决。债券持有人会议审议议案时，不得对议案进行变更。任何对议案的变更应被视为一个新的议案，不得在该次会议上进行表决。

债券持有人会议不得对会议通知载明的议案进行搁置或不予表决，会议主席应保证债券持有人会议连续进行，直至形成最终决议。因不可抗力等特殊原因导致会议中止或不能作出决议的，应采取必要措施尽快恢复召开债券持有人会议或直接终止该次会议，并及时公告。

会议主席根据表决结果确认债券持有人会议决议是否获得通过，并应当在会上宣布表决结果。决议的表决结果应载入会议记录。

第三十一条 会议主席如果对提交表决的决议结果有任何怀疑，可以对所投票数进行点算；如果会议主席未提议重新点票，出席会议的债券持有人（或债券持有人代理人）对会议主席宣布结果有异议的，有权在宣布表决结果后立即要求重新点票，会议主席应当即时点票。

第三十二条 除《债券受托管理协议》或本规则另有规定外，债券持有人会议形成的决议须经超过持有本期未偿还债券总额二分之一有表决权的债券持有人同意才能生效；但对于免除或减少发行人在本期债券项下的义务的决议（债券持有人会议权限内），须经代表本期债券表决权三分之二以上的债券持有人（或债券持有人代理人）同意才能生效。

第三十三条 债券持有人会议形成的决议自通过之日起生效。会议主席应向发行人所在地中国证监会派出机构及交易所报告债券持有人会议的情况和会议结果，对于不能作出决议或者终止会议的情形，还应当说明理由。

债券持有人会议的有效决议对全体债券持有人（包括所有出席会议、未出席会议、反对决议或放弃投票权的债券持有人，持有无表决权的本债券之债券持有人以及在相关决议通过后受让取得本债券的持有人）具有同等的效力和约束力。受托管理人依据债券持有人会议决议行事的结果由全体债券持有人承担。债券持有人单独行使债权，不得与债券持有人会议通过的有效决议相抵触。

第三十四条 债券持有人会议召集人应在债券持有人会议做出生效决议之日的次日将决议进行公告，发行人应予协助和配合。

第三十五条 债券持有人会议应有书面会议记录。会议记录记载以下内容：

- （1）召开会议的时间、具体时间、地点；
- （2）会议主席姓名、会议议程；
- （3）出席会议的债券持有人（或债券持有人代理人）所代表的本期债券的张数以及出席会议的债券持有人（或债券持有人代理人）所代表的本期债券表决权总数占所有本期债券表决权总数的比例；
- （4）各发言人对每个审议事项的发言要点；
- （5）每一表决事项的表决结果；
- （6）债券持有人的质询意见、建议及发行人代表的答复或说明等内容；
- （7）债券持有人会议认为应当载入会议记录的其他内容。

受托管理人或者召集人应当在债券持有人会议表决截止日次一交易日披露会议决议公告，会议决议公告包括但不限于以下内容：

- （1）出席会议的债券持有人所持表决权情况；
- （2）会议有效性；
- （3）各项议案的议题和表决结果。

第三十六条 债券持有人会议记录由出席会议的受托管理人或者召集人代表和见证律师签名，并由召集人交债券受托管理人保存，并按证券交易所要求向证券交易所提供。债券持有人会议记录的保管期限至少为本期债券到期之日起十年。

（七）附则

第三十七条 债券受托管理人应严格执行债券持有人会议决议，代表债券持有人及时就有关决议内容与发行人及其他有关主体进行沟通，督促债券持有人会议决议的具体落实。

第三十八条 除涉及发行人商业秘密或受适用法律规定的限制外，出席会议的发行人代表应当对债券持有人的质询和建议做出答复或说明。

第三十九条 对债券持有人会议的召集、召开、表决程序及决议的合法有效性发生争议，应在发行人住所地人民法院通过诉讼解决。

第四十条 法律对债券持有人会议规则有明确规定的，从其规定。

第四十一条 本规则项下公告的方式为：中国证监会或上海证券交易所（或深圳证券交易所）指定的媒体上进行公告。

第四十二条 债券持有人会议的会议费、公告费、律师费等费用由发行人承担。因履行债券持有人会议决议或者因保护债券持有人全体利益而产生任何费用应由发行人承担，或者先行由全体债券持有人垫付后由发行人再向全体持有支付。

第四十三条 本规则所称“以上”、“内”，含本数；“过”、“低于”、“多于”，不含本数。

第九节 债券受托管理人

债券持有人认购或购买或以其他合法方式取得本期债券均视作同意中信证券股份有限公司作为本期债券的债券受托管理人，且视作同意发行人与债券受托管理人签署的本期债券的《债券受托管理协议》项下的相关规定。

本节仅列示了本期债券之《债券受托管理协议》的主要内容，投资者在作出相关决策时，请查阅《债券受托管理协议》全文。《债券受托管理协议》的全文置备于发行人与债券受托管理人的办公场所。

一、债券受托管理人

根据发行人与中信证券于 2019 年 6 月签署的《深圳华大基因股份有限公司 2019 年面向合格投资者公开发行公司债券受托管理协议》，中信证券受聘担任本期债券的债券受托管理人。

中信证券作为首家在深圳证券交易所上市的国内证券公司，是目前资产规模最大、经营牌照最全、盈利能力最强的证券公司之一，在国内债券市场中占据重要地位，具有丰富的债券项目执行经验。除作为本期债券发行的牵头主承销商之外，与发行人不存在可能影响其公正履行公司债券受托管理职责的利害关系。

本期债券受托管理人的联系方式如下：

债券受托管理人名称：中信证券股份有限公司

住所/联系地址：广东省深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座

法定代表人：张佑君

联系人：潘绍明、蔡林峰

联系电话：0755-23835065

传真：0755-23835201

二、债券受托管理协议主要内容

以下仅列明《债券受托管理协议》的主要条款，投资者在作出相关决策时，请查阅《债券受托管理协议》的全文。

（一）发行人的权利和义务

1、发行人应当根据法律、法规和规则及募集说明书的约定，按期足额支付本期债券的利息和本金。

2、发行人应当为本期债券的募集资金制定相应的使用计划及管理制度。募集资金的使用应当符合现行法律法规的有关规定及募集说明书的约定。

3、本期债券存续期内，发行人应当根据法律法规，及时、公平地履行信息披露义务，确保所披露或者报送的信息真实、准确、完整，不得有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

4、本期债券存续期内，发生以下任何事项，发行人应当在三个工作日内书面通知乙方，并根据乙方要求持续书面通知事件进展和结果：

（1）发行人经营方针、经营范围或生产经营外部条件等发生重大变化；

（2）发行人主体评级或发行人发行的债券信用评级发生变化；

（3）发行人及其合并范围内子公司主要资产被查封、扣押、冻结或者被抵押、质押、出售、转让、报废等；

（4）发行人及其合并范围内子公司发生未能清偿到期债务的违约情况，以及发行人发行的公司债券违约；

（5）发行人及其合并范围内子公司当年累计新增借款或者对外提供担保超过上年末净资产的百分之二十；

（6）发行人及其合并范围内子公司放弃债权或财产、出售或转让资产，资产金额超过上年末净资产的百分之十；

（7）发行人及其合并范围内子公司发生超过上年末净资产百分之十的重大损失；

（8）发行人及其主要子公司作出减资、合并、分立、分拆、解散及申请破产、依法进入破产程序或其他涉及发行人主体变更的决定，发行人的控股股东或实际控制人发生变更的，发行人名称变更的、本期债券名称变更的；

（9）发行人及其合并范围内子公司涉及重大诉讼、仲裁事项或者受到重大行政处罚、行政监管措施、纪律处分；

（10）保证人、担保物或者其他偿债保障措施发生重大变化；

（11）发行人情况发生重大变化导致可能不符合公司债券上市条件；

（12）发行人及其主要子公司、发行人的控股股东、实际控制人涉嫌犯罪被司法机关立案调查，发行人董事、监事、高级管理人员涉嫌犯罪被司法机关采取强制措施或涉嫌重大违法违纪被有权机关调查的；

（13）发行人拟变更募集说明书的约定；

（14）发行人不能按期支付本息；

（15）发行人管理层不能正常履行职责，以及发行人董事长或者总经理、三分之一以上董事、三分之二以上监事发生变动的；

（16）发行人及其主要子公司提出债务重组方案的；发行人及其主要子公司在日常经营活动之外购买、出售资产或者通过其他方式进行资产交易，导致其业务、资产、收入发生重大变化，达到下列标准之一的：购买、出售的资产总额占发行人最近一个会计年度经审计的合并财务会计报告期末资产总额的 50% 以上；购买、出售的资产在最近一个会计年度的营业收入占发行人同期经审计的合并财务会计报告营业收入的比例达到 50% 以上；购买、出售的资产净额占发行人最近一个会计年度经审计的合并财务会计报告期末净资产额的比例达到 50% 以上；

（17）本期债券可能被暂停或者终止提供交易或转让服务的，以及债券暂停上市后恢复上市的；

（18）发行人及其主要子公司涉及需要说明的市场传闻；

（19）发行人的偿债能力、信用状况、经营与财务状况发生重大变化，发行人遭遇自然灾害、发生生产安全事故，可能影响如期偿还本期债券本息的或其他偿债保障措施发生重大变化；

（20）发行人聘请的会计师事务所发生变更的，发行人为发行的公司债券聘请的债券受托管理人、资信评级机构发生变更的；

（21）发生其他对债券持有人权益有重大影响的事项；

（22）发生其他对投资者作出投资决策有重大影响的事项；

（23）发生其他按照《公司债券临时信息披露报告》中要求对外公告的事项。

就上述事件通知乙方同时，发行人就该等事项是否影响本期债券本息安全向乙方作出书面说明，并对有影响的事件提出有效且切实可行的应对措施。

5、发行人应当协助乙方在债券持有人会议召开前或者在乙方认为有必要时取得债权登记日的本期债券持有人名册，并承担相应费用。

6、发行人应当履行债券持有人会议规则及债券持有人会议决议项下债券发行人应当履行的各项职责和义务，及时向乙方通报与本期债券相关的信息，为乙方履行职责提供必要的条件和便利，充分保护债券持有人的各项权益。

7、预计不能偿还债务时，发行人应当按照乙方要求追加担保，并履行《债券受托管理协议》约定的其他偿债保障措施，并应当配合乙方办理其依法申请法定机关采取的财产保全措施。发行人追加担保或其他偿债保障措施的费用应由发行人承担，乙方申请财产保全措施的费用应由全体债券持有人按照本期债券持有比例承担。财产保全措施所需相应担保的提供方式包括：（1）申请人提供物的担保或现金担保；（2）第三人提供信用担保、物的担保或现金担保；（3）专业担保公司提供信用担保。

本条上一款规定的其他偿债保障措施包括但不限于：（1）不向股东分配利润；（2）暂缓重大对外投资、收购兼并等资本性支出项目的实施；（3）调减或停发董事和高级管理人员的工资和奖金；（4）主要责任人不得调离。

8、发行人无法按时偿付本期债券本息时，应当对后续偿债措施作出安排，并及时通知乙方和债券持有人。

本条上一款规定的后续偿债措施包括但不限于：（1）部分偿付及其安排；（2）全部偿付措施及其实现期限；（3）由增信机构或者其他机构代为偿付的安排；（4）重组或者破产的安排。

债券持有人有权对发行人安排的后续偿债措施提出异议，若发行人无法满足债券持有人合理要求的，债券持有人可要求发行人提前偿还本期债券本息。

9、发行人应对乙方履行《债券受托管理协议》项下职责或授权予以充分、有效、及时的配合和支持，并提供便利和必要的信息、资料和数据。发行人应指定专人负责与本期债券相关的事务，并确保与乙方能够有效沟通。在不违反应遵守的法律规定的情况下，于每个会计期间结束且发行人年度报告已公布后一个月内，尽可能快地向乙方提供经审计的会计报告；于公布半年度报告和/或季度报告后一个月内，应尽快向乙方提供半年度和/或季度财务报表；根据乙方的合理需要，向其提供与经审计的会计报告相关的其他必要的证明文件。

10、受托管理人变更时，发行人应当配合乙方及新任受托管理人完成乙方工作及档案移交的有关事项，并向新任受托管理人履行《债券受托管理协议》项下应当向乙方履行的各项义务。

11、在本期债券存续期内，发行人应尽最大合理努力维持债券上市交易。如果本期债券终止上市，发行人将委托乙方提供终止上市后债券的托管、登记等相关服务。

12、发行人应维持现有的办公场所，若其必须变更现有办公场所，则其必须以《债券受托管理协议》约定的通知方式及时通知乙方。

13、发行人应严格依法履行有关关联交易的审议和信息披露程序，包括但不限于：
（1）就依据适用法律和发行人公司章程的规定应当提交发行人董事会和/或股东大会审议的关联交易，发行人应严格依法提交其董事会和/或股东大会审议，关联董事和/或关联股东应回避表决，独立董事应就该等关联交易的审议程序及对发行人全体股东是否公平发表独立意见；和（2）就依据适用法律和发行人公司章程的规定应当进行信息披露的关联交易，发行人应严格依法履行信息披露义务。

14、发行人不得在其任何资产、财产或股份上设定担保，或对外提供保证担保，除非：
（1）该等担保在募集说明书公告日已经存在；或（2）募集说明书公告日后，为了债券持有人利益而设定担保；或（3）该等担保属于发行人正常经营活动，且对外担保不会对发行人本期债券的还本付息能力产生实质不利影响；或（4）经债券持有人会议同意而设定担保。

15、发行人仅可在以下情况下出售其资产：
（1）出售资产的对价公平合理且不会对发行人对本期债券的还本付息能力产生实质不利影响；或（2）经债券持有人会议决议同意。

16、一旦发生本款第 4 条所约定的事项时，发行人应立即书面通知乙方，同时附带发行人高级管理人员（为避免疑问，《债券受托管理协议》中发行人的高级管理人员指发行人的总经理、副总经理、董事会秘书或财务负责人中的任何一位）就该等事项签署的说明文件，对该等事项进行详细说明和解释并提出拟采取的措施。

17、发行人应按照本期债券条款的约定按期向债券持有人支付债券本息及其他应付相关款项。在本期债券任何一笔应付款到期日前发行人应按照本期债券兑付代理人的相关要求，将应付款项划付至兑付代理人指定账户，并通知乙方。

18、发行人应当根据《债券受托管理协议》（二）债券受托管理人的职责、权利和义务中第 17 条的规定向乙方支付本期债券受托管理报酬和乙方履行受托管理人职责产生的额外费用。

19、发行人不得怠于行使或放弃权利，致使对本期债券的还本付息能力产生实质不利影响。

20、在中国法律允许的范围内，且在必要、合理的情况下，乙方在履行《债券受托管理协议》项下债券受托管理人责任时发生的以下费用，由发行人承担：

（1）因召开债券持有人会议所产生的会议费、公告费、律师费等合理费用，且该等费用符合市场公平价格；

（2）乙方基于合理且必要的原则聘用第三方专业机构（包括律师、会计师、评级机构等）提供专业服务而发生的费用；

（3）因发行人未履行《债券受托管理协议》和募集说明书项下的义务而导致乙方额外支出的费用。

如需发生上述（1）、（2）项下的费用，由发行人直接支付，但乙方应事先告知发行人上述费用合理估计的最大金额，并获得发行人同意，但发行人不得以不合理的理由拒绝同意。

发行人同意补偿乙方行使《债券受托管理协议》项下债券受托管理职责而发生的上述（1）、（2）、（3）项下的合理费用，直至一切未偿还的本期债券均已根据其条款得到兑付或成为无效。发行人应首先补偿乙方上述费用，再偿付本期债券的到期本息。

21、发行人应当履行《债券受托管理协议》、募集说明书及法律、法规和规则规定的其他义务。

（二）债券受托管理人的职责、权利和义务

1、债券受托管理人应当根据法律、法规和规则的规定及《债券受托管理协议》的约定制定受托管理业务内部操作规则，明确履行受托管理事务的方式和程序，对发行人履行募集说明书及《债券受托管理协议》约定义务的情况进行持续跟踪和监督。债券受托管理人为履行受托管理职责，有权代表债券持有人查询债券持有人名册及相关登记信息，以及专项账户中募集资金的存储与划转情况。

2、债券受托管理人应当持续关注发行人和保证人的资信状况、担保物状况、内外部增信机制及偿债保障措施的实施情况，可采取包括但不限于如下方式进行核查：

就《债券受托管理协议》（一）发行人的权利和义务中第 4 条约定的情形，列席发行人和保证人的内部有权机构的决策会议；

每年查阅前项所述的会议资料、财务会计报告和会计账簿；

调取发行人、保证人银行征信记录；

对发行人和保证人进行现场检查；

约见发行人或者保证人进行谈话。

3、债券受托管理人应当对发行人专项账户募集资金的接收、存储、划转与本息偿付进行监督。在本期债券存续期内，债券受托管理人应当每年检查发行人募集资金的使用情况是否与募集说明书约定一致。债券受托管理人有权要求发行人及时向其提供相关文件资料并就有关事项作出说明。

4、债券受托管理人应当督促发行人在募集说明书中披露《债券受托管理协议》《债券持有人会议规则》的主要内容，并应当通过本期债券交易场所的网站和证监会指定的网站（如需）及报刊，向债券持有人披露包括但不限于受托管理事务报告、本期债券到期不能偿还的法律程序以及中国证监会及自律组织要求的其他需要向债券持有人披露的重大事项或文件。

5、债券受托管理人应当每年对发行人进行回访，监督发行人对募集说明书约定义务的执行情况，并做好回访记录，出具受托管理事务报告。

6、出现《债券受托管理协议》（一）发行人的权利和义务中第 4 条情形且对债券持有人权益有重大影响情形的，在知道或应当知道该等情形之日起五个工作日内，债券受托管理人应当问询发行人或者保证人，要求发行人或者保证人解释说明，提供相关证据、文件和资料，并向市场公告临时受托管理事务报告。发生触发债券持有人会议情形的，召集债券持有人会议。

7、债券受托管理人应当根据法律、法规和规则、《债券受托管理协议》及《债券持有人会议规则》的规定召集债券持有人会议，并监督相关各方严格执行债券持有人会议决议，监督债券持有人会议决议的实施。

8、债券受托管理人应当在债券存续期内持续督促发行人履行信息披露义务。债券受托管理人应当关注发行人的信息披露情况，收集、保存与本期债券偿付相关的所有信息资料，根据所获信息判断对本期债券本息偿付的影响，并按照《债券受托管理协议》的约定报告债券持有人。

9、债券受托管理人预计发行人不能偿还债务时，应当要求发行人追加担保，督促发行人履行《债券受托管理协议》（一）发行人的权利和义务中第 7 条约定的偿债保障措施，或者可以依法申请法定机关采取财产保全措施。发行人追加担保或其他偿债保障措施的费用应由发行人承担，债券受托管理人申请财产保全措施的费用应由全体债券持有人按照本期债券持有比例承担。财产保全措施所需相应担保的提供方式包括：（1）申请人提供物的担保或现金担保；（2）第三人提供信用担保、物的担保或现金担保；（3）专业担保公司提供信用担保。

10、本期债券存续期内，债券受托管理人应当勤勉处理债券持有人与发行人之间的谈判或者诉讼事务。

11、发行人为本期债券设定担保的，担保财产为信托财产。债券受托管理人应当在本期债券发行前或募集说明书约定的时间内取得担保的权利证明或者其他有关文件，并在担保期间妥善保管。

12、发行人不能偿还债务时，债券受托管理人应当督促发行人、增信机构和其他具有偿付义务的机构等落实相应的偿债措施，并可以接受全部或部分债券持有人的委托，以自己名义代表债券持有人提起民事诉讼、参与重组或者破产的法律程序，发行人应承担债券受托管理人提起民事诉讼等法律程序所支付的律师费、诉讼费等。

13、债券受托管理人对受托管理相关事务享有知情权，但应当依法保守所知悉的发行人商业秘密等非公开信息，不得利用提前获知的可能对本期债券持有人权益有重大影响的事项为自己或他人谋取利益。

14、债券受托管理人应当妥善保管其履行受托管理事务的所有文件档案及电子资料，包括但不限于《债券受托管理协议》《债券持有人会议规则》、受托管理工作底稿、与增信措施有关的权利证明（如有），保管时间不得少于债券到期之日或本息全部清偿后五年。

对于债券受托管理人因依赖其合理认为是真实且经发行人签署的任何通知、指示、同意、证书、书面陈述、声明或者其他文书或文件而采取的任何作为、不作为或遭受的任何损失，债券受托管理人应得到保护且不应对此承担责任。

15、除上述各项外，债券受托管理人还应当履行以下职责：

债券持有人会议授权受托管理人履行的其他职责；

募集说明书约定由受托管理人履行的其他职责。

16、在本期债券存续期内，债券受托管理人不得将其受托管理人的职责和义务委托其他第三方代为履行。

债券受托管理人在履行《债券受托管理协议》项下的职责或义务时，可以聘请律师事务所、会计师事务所等第三方专业机构提供专业服务。

17、发行人无需支付债券受托管理人受托管理报酬。

18、如果发行人发生《债券受托管理协议》（一）发行人的权利和义务中第 4 条项下的事件，债券受托管理人有权根据债券持有人会议作出的决议，依法采取任何其他可行的法律救济方式回收未偿还的本期债券本金和利息以保障全体债券持有人权益。

19、债券受托管理人有权行使《债券受托管理协议》、募集说明书及法律、法规和规则规定的其他权利，应当履行《债券受托管理协议》、募集说明书及法律、法规和规则规定的其他义务。

（三）受托管理事务报告

1、受托管理事务报告包括年度受托管理事务报告和临时受托管理事务报告。

2、债券受托管理人应当建立对发行人的定期跟踪机制，监督发行人对募集说明书所约定义务的执行情况，并在每年 6 月 30 日前向市场公告上一年度的受托管理事务报告。

前款规定的受托管理事务报告，应当至少包括以下内容：

(1)债券受托管理人履行职责情况；

(2)发行人的经营与财务状况；

(3)发行人募集资金使用及专项账户运作情况；

(4)内外部增信机制、偿债保障措施发生重大变化的，说明基本情况及处理结果；

(5)发行人偿债保障措施的执行情况以及本期债券的本息偿付情况；

(6)发行人在募集说明书中约定的其他义务的执行情况；

(7)债券持有人会议召开的情况；

(8)发生《债券受托管理协议》（一）发行人的权利和义务中第 4 条第（1）项至第（12）项等情形的，说明基本情况及处理结果；

(9)对债券持有人权益有重大影响的其他事项。

上述内容可根据中国证监会或有关证券交易所的规定和要求进行修订、调整。

本期债券存续期内，出现债券受托管理人在履行受托管理职责时与发行人发生利益冲突、发行人募集资金使用情况和募集说明书不一致的情形，或出现《债券受托管理协议》（一）发行人的权利和义务中第 4 条第（1）项至第（12）项等情形以及其他对债券持有人权益有重大影响的事项的，债券受托管理人在知道或应当知道该等情形之日起五个工作日内向市场公告临时受托管理事务报告。

（四）利益冲突的风险防范机制

债券受托管理人通过本人或代理人，在全球广泛涉及投资银行活动（包括投资顾问、财务顾问、资产管理、研究、证券发行、交易和经纪等）可能会与债券受托管理人履行《债券受托管理协议》之受托管理职责产生利益冲突。

债券受托管理人其他业务部门或关联方可以在任何时候：（1）向任何其他客户提供服务；（2）从事与发行人或与发行人属同一集团的任何成员有关的任何交易；或（3）为与其利益可能与发行人或与发行人属同一集团的其他成员的利益相对立的人的相关事宜行事，并可为自身利益保留任何相关的报酬或利润。

为防范相关风险，债券受托管理人已根据监管要求建立完善的内部信息隔离和防火墙制度，保证：（1）债券受托管理人承担《债券受托管理协议》职责的雇员不受冲突利益的影响；（2）债券受托管理人承担《债券受托管理协议》职责的雇员持有的保密信息不会披露给与《债券受托管理协议》无关的任何其他人；（3）相关保密信息不被债券受托管理人用于《债券受托管理协议》之外的其他目的；（4）防止与《债券受托管理协议》有关的敏感信息不适当流动，对潜在的利益冲突进行有效管理。

债券受托管理人不得为本期债券提供担保，且债券受托管理人承诺，其与发行人发生的任何交易或者其对发行人采取的任何行为均不会损害债券持有人的权益。

发行人或债券受托管理人任何一方违反《债券受托管理协议》利益冲突防范机制，对协议另一方或债券持有人产生任何诉讼、权利要求、损害、支出和费用（包括合理的律师费用）的，应负责赔偿受损方的直接损失。

（五）受托管理人的变更

1、在本期债券存续期内，出现下列情形之一的，应当召开债券持有人会议，履行变更受托管理人的程序：

- （1）债券受托管理人未能持续履行《债券受托管理协议》约定的受托管理人职责；
- （2）债券受托管理人停业、解散、破产或依法被撤销；
- （3）债券受托管理人提出书面辞职；
- （4）债券受托管理人不再符合受托管理人资格的其他情形。

在受托管理人应当召集而未召集债券持有人会议时，单独或合计持有本期债券总额百分之十以上的债券持有人有权自行召集债券持有人会议。

2、债券持有人会议决议决定变更受托管理人或者解聘债券受托管理人的，自债券持有人会议作出变更债券受托管理人的决议且发行人与新任受托管理人签订受托协议之日或双方约定之日起，新任受托管理人继承债券受托管理人在法律、法规和规则及《债券受托管理协议》项下的权利和义务，《债券受托管理协议》终止。新任受托管理人应当及时将变更情况向中国证券业协会报告。

3、债券受托管理人应当在上述变更生效当日或之前与新任受托管理人办理完毕工作移交手续。

4、债券受托管理人在《债券受托管理协议》中的权利和义务，在新任受托管理人与发行人签订受托协议之日或双方约定之日起终止，但并不免除债券受托管理人在《债券受托管理协议》生效期间所应当享有的权利以及应当承担的责任。

（六）陈述和保证

1、发行人保证以下陈述在《债券受托管理协议》签订之日均属真实和准确：

- （1）发行人是一家按照中国法律合法注册并有效存续的股份有限公司；
- （2）发行人签署和履行《债券受托管理协议》已经得到发行人内部必要的授权，并且没有违反适用于发行人的任何法律、法规和规则的规定，也没有违反发行人的公司章程以及发行人与第三方签订的任何合同或者协议的规定。

2、债券受托管理人保证以下陈述在《债券受托管理协议》签订之日均属真实和准确：

（1）债券受托管理人是一家按照中国法律合法注册并有效存续的证券公司；

（2）债券受托管理人具备担任本期债券受托管理人的资格，且就债券受托管理人所知，并不存在任何情形导致或者可能导致债券受托管理人丧失该资格；

（3）债券受托管理人签署和履行《债券受托管理协议》已经得到债券受托管理人内部必要的授权，并且没有违反适用于债券受托管理人的任何法律、法规和规则的规定，也没有违反债券受托管理人的公司章程以及债券受托管理人与第三方签订的任何合同或者协议的规定。

（4）债券受托管理人不对本期债券的合法有效性作任何声明；除监督义务外，不对本次募集资金的使用情况负责；除依据法律和《债券受托管理协议》出具的证明文件外，不对与本期债券有关的任何声明负责（为避免疑问，若债券受托管理人同时为本期债券的主承销商，则本款项下的免责声明不影响债券受托管理人作为本期债券的主承销商应承担的责任）。

（七）不可抗力

1、不可抗力事件是指发行人和债券受托管理人在签署《债券受托管理协议》时不能预见、不能避免且不能克服的自然事件和社会事件。主张发生不可抗力事件的一方应当及时以书面方式通知其他方，并提供发生该不可抗力事件的证明。主张发生不可抗力事件的一方还必须尽一切合理的努力减轻该不可抗力事件所造成的不利影响。

2、在发生不可抗力事件的情况下，发行人和债券受托管理人应当立即协商以寻找适当的解决方案，并应当尽一切合理的努力尽量减轻该不可抗力事件所造成的损失。如果该不可抗力事件导致《债券受托管理协议》的目标无法实现，则《债券受托管理协议》提前终止。

（八）违约责任

1、《债券受托管理协议》任何一方违约，守约方有权依据法律、法规和规则、募集说明书及《债券受托管理协议》的规定追究违约方的违约责任。

2、以下事件亦构成《债券受托管理协议》项下的发行人违约事件：

（1）发行人未能依据法律、法规和规则及募集说明书的约定，按期足额支付本期债券的利息和本金；

（2）发行人或发行人合并报表范围内的企业在任何其他重大债务项下出现违约或被宣布提前到期，并且因此对本期债券的还本付息能力产生实质不利影响；

（3）发行人在其资产、财产或股份上设定抵押或质押权利以致对本期债券的还本付息能力产生实质不利影响，或出售其重大资产以致对本期债券的还本付息能力产生实质不利影响；

（4）在债券存续期间内，发行人发生解散、注销、停业、清算、丧失清偿能力、被法院指定接管人或已开始相关的诉讼程序；

（5）本期债券存续期内，发行人未能根据法律、法规和规则的规定，履行信息披露义务；

（6）本期债券存续期内，发行人未能根据法律、法规、规则和《债券受托管理协议》的规定，履行通知义务；

（7）违反《债券受托管理协议》项下的陈述与保证；或

（8）发行人未能履行《债券受托管理协议》、募集说明书及法律、法规和规则规定的其他义务，且对债券持有人造成实质不利影响。

3、发行人违约事件发生时，乙方可以行使以下职权：

（1）在知晓该行为发生之日起五个工作日内以公告方式告知全体债券持有人；

（2）在知晓发行人未履行偿还本期债券到期本息的义务时，乙方可以根据债券持有人会议决议与发行人谈判，促使发行人偿还本期债券本息；

（3）如果债券持有人会议以决议形式同意共同承担乙方所有因此而产生的保全费、诉讼费、律师费等费用，乙方可以在法律允许的范围内，并根据债券持有人会议决议：

(a) 提起诉前财产保全，申请对发行人采取财产保全措施；

(b) 对发行人提起诉讼/仲裁；

(c) 参与发行人的重组或者破产等法律程序；

4、加速清偿及措施

（1）如果《债券受托管理协议》（八）违约责任中第 2 条项下的发行人违约事件中第（1）项情形发生，或发行人违约事件中第（2）至第（8）项情形发生且一直持续三十

个连续工作日仍未得到纠正，债券持有人可按债券持有人会议规则形成有效债券持有人会议决议，以书面方式通知发行人，宣布所有未偿还的本期债券本金和相应利息，立即到期应付；

(2) 在宣布加速清偿后，如果发行人采取了下述救济措施，乙方可根据债券持有人会议决议有关取消加速清偿的内容，以书面方式通知发行人取消加速清偿的决定：

(a) 乙方收到发行人或发行人安排的第三方提供的保证金，且保证金数额足以支付以下各项金额的总和：所有到期应付未付的本期债券利息和/或本金、发行人根据《债券受托管理协议》应当承担的费用，以及乙方根据《债券受托管理协议》有权收取的费用和补偿等；或

(b) 《债券受托管理协议》项下发行人违约事件已得到救济或被债券持有人通过会议决议的形式豁免；或

(c) 债券持有人会议决议同意的其他措施；

(3) 本条项下债券持有人会议作出的有关加速清偿、取消或豁免等的决议，须经有表决权的债券持有人（或债券持有人代理人）所持未偿还债券面值总额三分之二以上同意方为有效。

5、上述违约事件发生时，发行人应当承担相应的违约责任，包括但不限于按照募集说明书的约定向债券持有人及时、足额支付本金及/或利息以及迟延支付本金及/或利息产生的罚息、违约金等，并就乙方因发行人违约事件承担相关责任造成的损失予以赔偿。

6、若一方因其过失、恶意、故意不当行为或违反《债券受托管理协议》或适用的法规的任何行为（包括不作为）而给另一方带来任何诉讼、权利要求、损害、债务、判决、损失、成本、支出和费用（包括合理的律师费用），该方应负责赔偿并使另一方免受损失。

（九）法律适用和争议解决

1、《债券受托管理协议》适用于中国法律并依其解释。

2、《债券受托管理协议》项下所产生的或与《债券受托管理协议》有关的任何争议，首先应在争议各方之间协商解决。如果协商解决不成，应提交位于北京的北京仲裁委员会按照该会届时有效的仲裁规则进行仲裁。仲裁应用中文进行。仲裁裁决是终局的，对双方均有约束力。

3、当产生任何争议及任何争议正按前条约定进行解决时，除争议事项外，各方有权继续行使《债券受托管理协议》项下的其他权利，并应履行《债券受托管理协议》项下的其他义务。

第十节 发行人、中介机构及相关人员声明

发行人声明

根据《公司法》《证券法》和《公司债券发行与交易管理办法》的有关规定，本公司符合公开发行公司债券的条件。

本公司法定代表人签名：


尹烨

深圳华大基因股份有限公司



2020 年 4 月 16 日

发行人董事声明

本公司董事承诺本募集说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

因本募集说明书及其摘要存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司董事承诺与本公司承担连带赔偿责任，但是能够证明自己没有过错的除外。

本公司董事签名：



汪建



2020 年 4 月 16 日

发行人董事声明

本公司董事承诺本募集说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

因本募集说明书及其摘要存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司董事承诺与本公司承担连带赔偿责任，但是能够证明自己没有过错的除外。

本公司董事签名：


尹烨



2020 年 4 月 16 日

发行人董事声明

本公司董事承诺本募集说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

因本募集说明书及其摘要存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司董事承诺与本公司承担连带赔偿责任，但是能够证明自己没有过错的除外。

本公司董事签名：


孙英俊



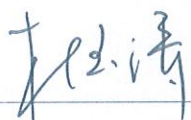
2020年4月16日

发行人董事声明

本公司董事承诺本募集说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

因本募集说明书及其摘要存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司董事承诺与本公司承担连带赔偿责任，但是能够证明自己没有过错的除外。

本公司董事签名：


杜玉涛



深圳华大基因股份有限公司

2020 年 4 月 16 日

发行人董事声明

本公司董事承诺本募集说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

因本募集说明书及其摘要存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司董事承诺与本公司承担连带赔偿责任，但是能够证明自己没有过错的除外。

本公司董事签名：



王洪涛

深圳华大基因股份有限公司



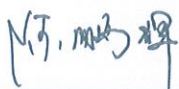
2020年4月16日

发行人董事声明

本公司董事承诺本募集说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

因本募集说明书及其摘要存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司董事承诺与本公司承担连带赔偿责任，但是能够证明自己没有过错的除外。

本公司董事签名：



陈鹏辉



深圳华大基因股份有限公司

2020年4月16日

发行人董事声明

本公司董事承诺本募集说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

因本募集说明书及其摘要存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司董事承诺与本公司承担连带赔偿责任，但是能够证明自己没有过错的除外。

本公司董事签名：



蒋昌建



2020年4月16日

发行人董事声明

本公司董事承诺本募集说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

因本募集说明书及其摘要存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司董事承诺与本公司承担连带赔偿责任，但是能够证明自己没有过错的除外。

本公司董事签名：

徐爱民

徐爱民

深圳华大基因股份有限公司




2020年4月16日

发行人董事声明

本公司董事承诺本募集说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

因本募集说明书及其摘要存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司董事承诺与本公司承担连带赔偿责任，但是能够证明自己没有过错的除外。

本公司董事签名：


吴育辉



2020年4月16日

发行人监事声明

本公司监事承诺本募集说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

因本募集说明书及其摘要存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司监事承诺与本公司承担连带赔偿责任，但是能够证明自己没有过错的除外。

本公司监事签名：



李松岗



深圳华大基因股份有限公司

2020年4月16日

发行人监事声明

本公司监事承诺本募集说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

因本募集说明书及其摘要存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司监事承诺与本公司承担连带赔偿责任，但是能够证明自己没有过错的除外。

本公司监事签名：



李雯琪



2020年4月16日

发行人监事声明

本公司监事承诺本募集说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

因本募集说明书及其摘要存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司监事承诺与本公司承担连带赔偿责任，但是能够证明自己没有过错的除外。

本公司监事签名：



胡宇洁



深圳华大基因股份有限公司

2020 年 4 月 16 日

发行人非董事高级管理人员声明

本公司非董事高级管理人员承诺本募集说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

因本募集说明书及其摘要存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司非董事高级管理人员承诺与本公司承担连带赔偿责任，但是能够证明自己没有过错的除外。

本公司非董事高级管理人员签名：



刘娜



深圳华大基因股份有限公司

2020年4月16日

发行人非董事高级管理人员声明

本公司非董事高级管理人员承诺本募集说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

因本募集说明书及其摘要存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司非董事高级管理人员承诺与本公司承担连带赔偿责任，但是能够证明自己没有过错的除外。

本公司非董事高级管理人员签名：



陈轶青



深圳华大基因股份有限公司

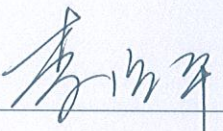
2020年4月16日

发行人非董事高级管理人员声明

本公司非董事高级管理人员承诺本募集说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

因本募集说明书及其摘要存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司非董事高级管理人员承诺与本公司承担连带赔偿责任，但是能够证明自己没有过错的除外。

本公司非董事高级管理人员签名：


李治平



2020 年 4 月 16 日

发行人非董事高级管理人员声明

本公司非董事高级管理人员承诺本募集说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

因本募集说明书及其摘要存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司非董事高级管理人员承诺与本公司承担连带赔偿责任，但是能够证明自己没有过错的除外。

本公司非董事高级管理人员签名：

徐茜

徐茜



深圳华大基因股份有限公司

2020年4月16日

主承销商声明

本公司已对募集说明书及其摘要进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

本公司承诺本募集说明书及其摘要因存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，与发行人承担连带赔偿责任，但是能够证明自己没有过错的除外；本募集说明书及其摘要存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，且公司债券未能按时兑付本息的，本公司承诺负责组织募集说明书约定的相应还本付息安排。

项目负责人签名：



潘绍明

法定代表人或授权代表（签字）：



马尧



2020年4月16日

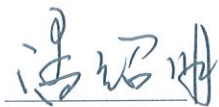
受托管理人声明

本公司承诺严格按照相关监管机构及自律组织的规定、募集说明书及受托管理协议等文件的约定，履行相关职责。

发行人的相关信息披露文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使债券持有人遭受损失的，或者公司债券出现违约情形或违约风险的，本公司承诺及时通过召开债券持有人会议等方式征集债券持有人的意见，并以自己名义代表债券持有人主张权利，包括但不限于与发行人、增信机构、承销机构及其他责任主体进行谈判，提起民事诉讼或申请仲裁，参与重组或者破产的法律程序等，有效维护债券持有人合法权益。

本公司承诺，在受托管理期间因本公司拒不履行、迟延履行或者其他未按照相关规定、约定及本声明履行职责的行为，给债券持有人造成损失的，将承担相应的法律责任。

项目负责人签名：



潘绍明

法定代表人或授权代表（签字）：



马尧



中信证券股份有限公司

2020年 4月 16日

授权书

本人，张佑君，中信证券股份有限公司法定代表人，在此授权本公司马尧先生（身份证【320122197202260012】）作为被授权人，代表公司签署与投资银行管理委员会业务相关的合同协议及其相关法律文件。被授权人签署的法律文件对我公司具法律约束力。

未经授权人许可，被授权人不得转授权。

本授权的有效期限自2020年3月1日至2021年3月5日（或至本授权书提前解除之日）止。



授权人

中信证券股份有限公司法定代表人

张佑君

2020年3月1日

被授权人

马尧

马尧（身份证【320122197202260012】）

此件与原件一致，仅供中信证券
办理华大基因公司债券用，
有效期叁拾天。
中信证券股份有限公司
2020年4月13日

发行人律师声明

本所及签字的律师已阅读募集说明书及其摘要,确认募集说明书及其摘要与本所出具的法律意见书不存在矛盾。本所及签字的律师对发行人在募集说明书及其摘要中引用的法律意见书的内容无异议,确认募集说明书不致因所引用内容出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

国浩律师(深圳)事务所



负责人: 马卓檀

经办律师: 李晓丽

夏晓露

2020年 4 月 16 日

会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读深圳华大基因股份有限公司（以下简称“发行人”）2020 年面向合格投资者公开发行公司债券的募集说明书及其摘要，确认募集说明书及其摘要中引用的经审计的财务报表内容与本所出具的审计报告（报告编号：安永华明（2017）审字第 61098952_H01 号、安永华明（2018）审字第 61098952_H01 号、安永华明（2019）审字第 61098952_H01 号）的内容无矛盾之处。

本所及签字注册会计师对发行人在募集说明书及其摘要中引用的本所出具的上述报告的内容无异议，确认募集说明书及其摘要不致因完整准确地引用本所出具的上述报告而在相应部分出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对本所出具的上述报告的真实性和完整性根据有关法律法规的规定承担相应的法律责任。

本声明仅供深圳华大基因股份有限公司本次向中国证券监督管理委员会申请 2020 年面向合格投资者公开发行公司债券之用，并不适用于其他目的；未经本所书面同意，不得用作任何其他用途。

签字注册会计师：李剑光



签字注册会计师：邓冬梅



首席合伙人授权代表：王鹏程



安永华明会计师事务所（特殊普通合伙）

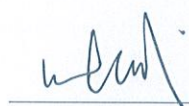


2020 年 4 月 16 日

资信评级机构声明

本机构及签字的资信评级人员已阅读募集说明书及其摘要，确认募集说明书及其摘要与本机构出具的报告不存在矛盾。本机构及签字的资信评级人员对发行人在募集说明书及其摘要中引用的报告的内容无异议，确认募集说明书及其摘要不致因所引用内容出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字资信评级人员（签字）：

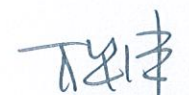


叶维武



宁立杰

资信评级机构负责人（签字）：



万华伟

联合信用评级有限公司

2020年4月16日



第十一节 备查文件

一、备查文件

- （一）发行人 2016-2018 年财务报告及审计报告及 2019 年 1-9 月财务报表；
- （二）主承销商出具的核查意见；
- （三）发行人律师出具的法律意见书；
- （四）资信评级机构出具的资信评级报告；
- （五）中国证监会核准本次发行的文件；
- （六）债券受托管理协议；
- （七）债券持有人会议规则；
- （八）深圳高新投出具的担保协议及担保函；
- （九）深圳担保出具的担保协议及担保函；
- （十）深圳高新投、深圳担保 2018 年度审计报告、2019 年 1-9 月财务报表（未经审计）。

二、查阅地点

在本期债券发行期内，合格投资者可以至本公司及承销商处查阅本募集说明书全文及上述备查文件：

（一）深圳华大基因股份有限公司

联系地址：深圳市盐田区洪安三街 21 号华大综合园 7 栋

联系人：徐茜

电话：0755-36307065

传真：0755-36307035

（二）中信证券股份有限公司

住所/联系地址：广东省深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座

联系人：潘绍明、蔡林峰

联系电话：0755-23835065

传真：0755-23835201