

证券代码：300676

证券简称：华大基因



深圳华大基因股份有限公司  
2020 年度创业板非公开发行 A 股股票  
募集资金使用可行性分析报告

二〇二〇年七月

## 一、本次非公开发行募集资金使用计划

本次非公开发行募集资金总额不超过 201,193.72 万元（含），扣除发行费用后拟将全部用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟投入募集资金金额
一	青岛华大基因检测试剂生产及基因检测服务项目	<b>79,759.38</b>	<b>66,849.48</b>
二	医学检验解决方案平台建设项目	<b>26,740.03</b>	<b>23,691.69</b>
1	深圳医学检验解决方案平台建设项目	6,018.86	5,296.37
2	上海医学检验解决方案平台建设项目	6,808.21	5,868.54
3	天津医学检验解决方案平台建设项目	10,269.10	9,350.47
4	石家庄医学检验解决方案平台建设项目	3,643.87	3,176.31
三	云数据处理系统升级项目	<b>57,807.00</b>	<b>37,536.00</b>
四	生物样本库建设项目	<b>13,616.55</b>	<b>13,116.55</b>
五	补充流动资金	<b>60,000.00</b>	<b>60,000.00</b>
	合计	<b>237,922.96</b>	<b>201,193.72</b>

在本次发行募集资金到位前，公司将根据募集资金投资项目的实际情况，以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后予以置换。募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入募集资金总额，在本次发行募集资金投资项目范围内，公司将根据实际募集资金数额，按照项目的轻重缓急等情况，调整并最终决定募集资金的具体投资项目、顺序及各项目的具体投资额，募集资金不足部分由公司自筹解决。

## 二、青岛华大基因检测试剂生产及基因检测服务项目

### （一）项目基本情况

本项目将引进一系列先进生产设备、检测设备及其他辅助设备，建设国际一流的出生缺陷防控、肿瘤防控等领域的基因检测试剂盒生产基地及服务中心，以及 DNA 合成基地，以更好地满足市场对基因测序试剂盒和服务以及 DNA 合成产品的需求，解决市场需求旺盛与公司产能不足的矛盾，并为公司提供良好的投资回报和经济效益。

本项目由全资子公司青岛青西华大基因有限公司建设实施，建设地址为山东省青岛市黄岛区国际经济合作区（原中德生态园）十二号线以西，生态园3号线以南内。

## （二）项目实施的必要性

### 1、扩大产能，助力中国精准医疗行业发展

精准医疗包括精准诊断和精准治疗，“精准”是核心，基因测序是基础。精准医疗产业一方面提高人类健康水平、节约医疗资源成本，另一方面也将带来巨大的经济效益。在全世界范围内，美国的“精准医学计划”、法国的“基因组医疗2025”、英国的“10万人基因组计划”、韩国的“万人基因组计划”、澳大利亚的“零儿童癌症计划”等精准医疗计划已经获得重大推进。目前，精准医疗已经成为我国的国家战略，根据国家科技部的精准医疗计划，我国将在2030年前投入600亿元人民币用于推动精准医疗的发展。

当前对精准医疗的探索多基于不同领域的并行推进，如对恶性肿瘤的早期诊断和靶向治疗、对心脑血管疾病的诊治与防控、组学和测序技术研究、生物大数据技术研发等。在精准医疗领域，公司已实现上游测序仪和配套试剂的自主可控，具有领先的资质和技术优势。本项目的实施，将进一步扩大公司的基因检测试剂产能及基因检测服务能力，助力中国精准医疗行业发展。

### 2、从源头控制服务质量，提高客户满意度

我国体外诊断行业的起步相对于欧美发达国家较晚，行业集中度较低，产业化发展相对落后。良莠不齐的体外检测产品加大了公司的辨别成本，影响诊断结果的准确性，更可能对公司的品牌声誉产生风险。此外，体外诊断试剂对关键原料品质要求较高，通过自主制备核心原材料，不仅可以提高原料的供应保障，还可以从源头上保证原材料质量的稳定性，进而实现对最终产品质量的控制，降低临床应用中试剂产品常见的检测结果不稳定或者批次间差异的问题。本项目将进一步提高公司现有检测试剂的质量与稳定性，加速转化公司技术创新成果，从源头上控制公司检测业务的服务质量，提高客户满意度，塑造公司品牌影响力。

### 3、把握合成生物学市场的发展机遇

合成生物学市场正在快速增长。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 DNA 合成的成本，推动了 DNA 合成相关应用的研究与开发。合成生物学的应用需求越来越广泛的应用于医疗、农业、新能源及工业化学品制造及 DNA 存储方面，市场正在快速增长。DNA 合成服务是生命科学研究服务市场中的一个细分市场，主要包括两部分，即寡核苷酸合成及基因合成。根据 MarketsandMarkets 发布的报告数据，全球寡核苷酸合成市场预计将从 2019 年的 43 亿美元增长到 2024 年的 82 亿美元，预测期内的复合年增长率为 13.7%。根据 Data Bridge Market Research 发布的报告，全球基因合成市场预计将从 2018 年的 35.42 亿美元上升至 2026 年的 192.96 亿美元，在 2019-2026 年的预测期内，复合年增长率为 23.60%。本项目的实施，将扩大公司现有合成业务的产能，服务全球科研客户，帮助公司把握合成生物学市场的发展机遇。

### （三）项目实施的可行性

#### 1、政策大力支持行业发展，有利于本次项目的实施

近年来，我国政府主管部门出台了一系列政策，扶持和鼓励生命科学行业的发展。国务院发布的《“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。国务院发布的《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》明确指出推动基因检测和诊断等新兴技术在各领域应用转化，支持生物信息服务机构提升技术水平；要加速发展体外诊断仪器、设备、试剂等新产品，推动高特异性分子诊断、生物芯片等新技术发展，支撑肿瘤、遗传疾病及罕见病等体外快速准确诊断筛查。国务院发改委发布的《“十三五”生物产业发展规划》明确指出要利用基因测序、影像、大数据分析等手段，在产前胎儿罕见病筛查、肿瘤、遗传性疾病等方面实现精准的预防、诊断和治疗。伴随着国家对生命科学行业的大力支持，政府对生命科学行业的监管制度也不断完善，行业标准逐步健全，推动着行业整体有序健康发展。

#### 2、医疗诊断刚性需求促进行业稳定增长

我国正处于城镇化和人口老龄化快速推进过程中，人口基数巨大，医疗服务需求人群绝对数量持续快速上升，成为我国医疗健康需求的动力源泉，并将长期推动我国医疗服务市场容量的扩大。我国医疗服务行业的持续高速发展，将提升医学诊断服务行业市场规模。我国体外诊断市场增长空间广阔，具有良好的市场前景，为本项目的顺利完成提供保障。

### 3、公司庞大的营销服务网络及业务规模，是项目新增产能消化的有利保障

经过二十多年的积累，公司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，目前业务已覆盖全球 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 400 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，2019 年度总体收入达到 280,041.19 万元。公司庞大的营销服务网络及业务规模，为本项目新增的产能消化提供了有利保障。

### 4、成熟的项目产品和技术方案，为本项目的实施提供可靠保证

公司经过多年的理论研究和实践，形成了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，在试剂生产、DNA 合成等方面均有丰富的技术积累，掌握了关键工艺技术。截至 2019 年 12 月末，公司共有 112 项产品获得国家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 6 项产品获得了欧盟 CE 认证，核酸提取试剂盒、无创产前基因检测建库试剂盒和分析软件 3 项产品获得了马来西亚 MDA 注册证；处于注册申请中的 II 类、III 类医疗器械注册证共计 8 项，其中 BRCA1/2 基因突变检测试剂盒、颗粒状角膜营养不良基因单核苷酸多态性（SNP）核酸检测试剂盒正处于临床试验阶段，产品日益丰富。此外，公司还积极在出生缺陷防控、肿瘤精准诊疗等领域研制多项标准，包括《GB/T 37872-2019 目标基因区域捕获质量评价通则》《GB/T 26237.14-2019 信息技术生物特征识别数据交换格式 第 14 部分：DNA 数据》2 项国家标准等等。

## （四）项目投资估算

本项目总投资 79,759.38 万元，其中建设投资 70,191.95 万元，铺底流动资金 9,567.42 万元；拟使用非公开发行募集资金投入 66,849.48 万元，全部用于建设投资，不足部分将利用自筹资金解决，投资概算如下：

序号	费用名称	投资金额 (万元)	拟使用募集资金 (万元)	占项目总资金比例
一	<b>建设投资</b>	<b>70,191.95</b>	<b>66,849.48</b>	<b>88.00%</b>
1	土建工程费	21,660.00	21,660.00	27.16%
2	装修工程费用	17,587.00	17,587.00	22.05%
3	设备购置及安装费用	24,279.68	24,279.68	30.44%
4	建筑工程其他费用	3,322.80	3,322.80	4.17%
5	预备费	3,342.47	-	4.19%
二	<b>铺底流动资金</b>	<b>9,567.42</b>	<b>-</b>	<b>12.00%</b>
	<b>项目总投资</b>	<b>79,759.38</b>	<b>66,849.48</b>	<b>100.00%</b>

### （五）项目经济效益测算

本项目预计建设期 24 个月，项目税后内部收益率为 24.91%，静态投资回收期（税后，含建设期）为 5.75 年，经济效益良好。

### （六）项目报批事项

截至本报告出具日，青岛华大基因检测试剂生产及基因检测服务项目已取得项目用地的土地使用权证，项目备案、环评手续正在办理过程中。

## 三、医学检验解决方案平台建设项目

### （一）项目基本情况

公司计划升级深圳、上海、天津、石家庄四地医学检验所，通过向医学检验所购置新的检测设备，丰富检验所的检测种类，完善国内区域性临床应用业务布局，提升现有医学检验业务的自动化生产和交付能力，扩大公司业务规模，全面打造公司医学检验整体解决方案平台，进而全面提高公司的品牌知名度、影响力和市场渗透力。

本项目由四个子项目构成。其中，深圳子项目由控股子公司深圳华大临床检验中心建设实施，建设地址广东省深圳市盐田区盐田街道北山工业区 11 栋，项

项目实施场所计划通过租赁取得；上海子项目由全资子公司上海华大医学检验有限公司建设实施，建设地址为上海市浦东新区康新公路 3399 弄 26 号楼，项目实施场所计划通过租赁取得；天津子项目由全资子公司天津华大医学检验有限公司建设实施，建设地址为天津空港经济区环河北路与中心大道交口空港商务园东区 E3 楼，项目实施场所计划利用现有场地及对外购买；石家庄子项目由全资子公司石家庄华大医学检验实验室有限公司建设实施，建设地址为石家庄高新区太行南大街 197 号智同药谷四号楼，项目实施场所计划通过租赁取得。

## （二）项目实施的必要性

### 1、提升现有医学检验业务的检测能力及自动化程度

近年来，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，已成为目前世界上最大的医学基因检测中心之一，并获得广泛认可。随着基因测序及服务行业的高速发展，公司现有的医学检验业务能力已不能满足当前的市场需求，现有生产和交付环节所需的仪器数量、人员设置相对不足，自动化程度不高，已对样本的检测、分析及报告交付产生了影响；公司生产中心实验室设施配置难以满足客户多元化的产品需要，产能相对有限已成为公司扩大业务规模的制约因素。现有的物流系统、标本传输系统、仓储和转运空间、实验室仪器专业化和自动化程度距离世界一流水平有一定差距，也限制了公司市场占有率的提升。升级医学临检所可以有效得缓和上述矛盾，帮助公司做大做强。

### 2、拓展医学检验产品的服务领域，满足客户多元化需求

医院和医疗机构是公司医学检验业务的核心客户。当前各级医疗机构开设的临床检验项目虽然众多，但对于样本量少的特殊检测项目，经济成本过高是医院检验业务面临的现实问题。借助第三方医学实验室对特殊检测项目集中检测，是当前解决上述问题有效方法。本项目将进一步增强公司基因组学领域医学检测的领先地位，同时加强公司在蛋白组、分子组等业务方面的能力，为核心客户提供以基因测序为主的跨组学一站式医学检验解决方案，将更好的为客户提供便利，增强客户粘性，进而有效扩大公司业务规模，提高市场占有率。

### （三）项目实施的可行性

#### 1、公司在医学检测实验室建设和运营方面有深厚的积累

公司是全球领先的基因组学研究中心之一，具有强大的科研实力，在高通量测序实验室、分子实验室等生物学实验室的建设和运营方面有着深厚实力和丰富的经验。截至 2019 年末，公司下属基因检测实验室共计 23 家，面积约 4.2 万平方米，实验室已安全运行累计超过 160 万小时；同时，公司共有 16 家单位拥有医疗机构执业许可证书，14 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，同时深圳华大临床检验中心在地中海贫血基因检测以及低深度全基因组测序（CNV-seq）检测方面取得了广东省临检中心高通量测序实验室技术审核合格证书。香港实验室拥有 CLIA（美国临床实验室改进修正案）资质。公司在医学检测实验室建设和运营方面深厚的经验积累能够保障本项目的顺利实施。

#### 2、自主核心技术为本项目的实施提供技术支持

公司是国内少有的掌握核心测序技术的企业之一，近年来持续加大研发投入，取得了一系列重要的技术成果。在技术和专利的支撑下，公司不断完成产品转化，持续优化产品结构，完善产品布局。例如：基于自主高通量测序平台开发完成的 Oseq 系列个体化用药基因检测产品升级并完成投入应用，有效降低了综合成本，产生重要的临床应用效应；基于外周血 ctDNA 的新一代液体活检产品转化，产品性能达到了目前国际液体活检领先水平；基于 WES 的肿瘤免疫药物伴随诊断检测产品，检测数据与行业成熟平台的数据相比具有高度一致性。公司拥有的自主核心技术及卓越的研发创新能力可为本项目的实施提供技术支持。

#### 3、公司拥有良好的产业基础

公司积极与医疗机构和学术机构建立广泛的合作关系，目前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。公司拥有先进的基因组研究平台和生物信息



分析能力，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。

#### （四）项目投资估算

##### 1、深圳医学检验解决方案平台建设子项目

本项目总投资 6,018.86 万元，其中建设投资 5,296.37 万元，铺底流动资金 722.49 万元；拟使用非公开发行募集资金 5,296.37 万元，全部用于建设投资，不足部分将利用自筹资金解决，投资概算如下：

序号	项目	投资金额（万元）	拟使用募集资金（万元）	占项目总资金比例
一	<b>建设投资</b>	<b>5,296.37</b>	<b>5,296.37</b>	<b>88.00%</b>
1	场地装修费	1,053.00	1,053.00	17.50%
2	设备购置费	4,243.37	4,243.37	70.50%
二	<b>铺底流动资金</b>	<b>722.49</b>	-	<b>12.00%</b>
	<b>项目总投资</b>	<b>6,018.86</b>	<b>5,296.37</b>	<b>100.00%</b>

##### 2、上海医学检验解决方案平台建设子项目

本项目总投资 6,808.21 万元，其中建设投资 5,868.54 万元，铺底流动资金 939.67 万元；拟使用非公开发行募集资金 5,868.54 万元，全部用于建设投资，不足部分将利用自筹资金解决，投资概算如下：

序号	项目	投资金额（万元）	拟使用募集资金（万元）	占项目总资金比例
一	<b>建设投资</b>	<b>5,868.54</b>	<b>5,868.54</b>	<b>86.20%</b>
1	场地装修费	834.00	834.00	12.25%
2	设备购置费	5,034.54	5,034.54	73.95%
二	<b>铺底流动资金</b>	<b>939.67</b>	-	<b>13.80%</b>
	<b>项目总投资</b>	<b>6,808.21</b>	<b>5,868.54</b>	<b>100.00%</b>

##### 3、天津医学检验解决方案平台建设子项目

本项目总投资 10,269.10 万元，其中建设投资 9,350.47 万元，铺底流动资金 918.63 万元；拟使用非公开发行募集资金 9,350.47 万元，全部用于建设投资，不足部分将利用自筹资金解决，投资概算如下：

序号	项目	投资金额（万元）	拟使用募集资金（万元）	占项目总资金比例
一	<b>建设投资</b>	<b>9,350.47</b>	<b>9,350.47</b>	<b>91.05%</b>
1	场地购置费	3,410.00	3,410.00	33.21%
2	场地装修费	1,210.00	1,210.00	11.78%
3	设备购置费	4,730.47	4,730.47	46.07%
二	<b>铺底流动资金</b>	<b>918.63</b>	<b>-</b>	<b>8.95%</b>
	<b>项目总投资</b>	<b>10,269.10</b>	<b>9,350.47</b>	<b>100.00%</b>

#### 4、石家庄医学检验解决方案平台建设子项目

本项目总投资 3,643.87 万元，其中建设投资 3,176.31 万元，铺底流动资金 467.56 万元；拟使用非公开发行募集资金 3,176.31 万元，全部用于建设投资，不足部分将利用自筹资金解决，投资概算如下：

序号	项目	投资金额（万元）	拟使用募集资金（万元）	占项目总资金比例
一	<b>建设投资</b>	<b>3,176.31</b>	<b>3,176.31</b>	<b>87.17%</b>
1	场地装修费	430.00	430.00	11.80%
2	设备购置费	2,746.31	2,746.31	75.37%
二	<b>铺底流动资金</b>	<b>467.56</b>	<b>-</b>	<b>12.83%</b>
	<b>项目总投资</b>	<b>3,643.87</b>	<b>3,176.31</b>	<b>100.00%</b>

### （五）项目经济效益测算

#### 1、深圳医学检验解决方案平台建设子项目

本项目预计建设期 12 个月，项目税后内部收益率为 27.75%，静态投资回收期（税后，含建设期）为 4.18 年，经济效益良好。

#### 2、上海医学检验解决方案平台建设子项目

本项目预计建设期 12 个月，项目税后内部收益率为 26.28%，静态投资回收期（税后，含建设期）为 4.35 年，经济效益良好。

#### 3、天津医学检验解决方案平台建设子项目

本项目预计建设期 12 个月，项目税后内部收益率为 25.07%，静态投资回收期（税后，含建设期）为 4.48 年，经济效益良好。

#### 4、石家庄医学检验解决方案平台建设子项目

本项目预计建设期 12 个月，项目税后内部收益率为 27.53%，静态投资回收期（税后，含建设期）为 4.25 年，经济效益良好。

#### （六）项目报批事项

截至本报告出具日，本项目相关备案、环评手续正在办理过程中。

### 四、云数据处理系统升级项目

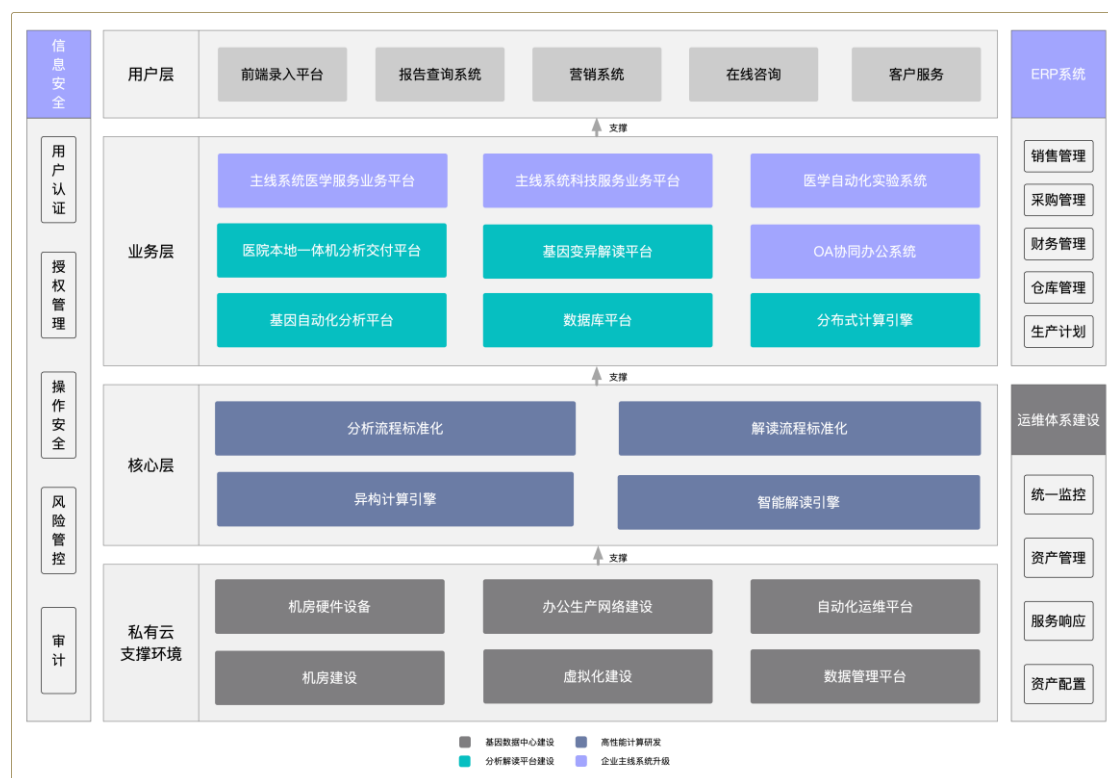
#### （一）项目基本情况

本项目拟通过外购及自主研发的方式建设私有云分布式业务系统，打造基因行业特有的算管存用一体化平台解决方案，全面提升核心信息化能力，建立符合行业特性的大样本大数据处理能力，以满足未来公司海量数据的全自动化分析处理和个性化分析需求，支撑公司各业务线降低生产交付成本，同时实现对外输出服务，进一步巩固公司的核心竞争力。

本项目由上市公司子公司建设实施，项目实施场所计划利用现有办公场地或租赁场地。

#### （二）具体建设内容

本项目的 IT 系统架构，具体如下：



本项目主要包括四大方向：基因数据中心建设、高性能计算研发、分析解读平台建设、企业主线系统升级等。基因数据中心的建设是基础，为分析解读平台和企业主线系统的升级提供坚实保障。同时，公司通过分析解读平台建设、高性能计算研发有效提高平台的分析能力及运算效率，从而达到降本增效，整体提升业务盈利能力的目标。随着公司未来业务持续扩展及基因数据量超摩尔增长，公司需要进行企业主线系统升级，以更好保障业务可持续发展的良性发展。

### （三）项目实施的必要性

#### 1、提升公司海量数据全自动化分析处理和个性化分析的能力

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，在符合相关法律规范及严守隐私保护和数据安全下，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，形成了精准的检测与分析能力，构建了公司核心竞争力。然而，每天产生数据的增速以指数级上升，远超公司现有的数据处理能力。为了支撑日后检测服务产出的数据处理和个性化分析，同时保障医学信息和基因数据的

存储安全，需要对数据中心的架构进行调整优化，建立私有云分布式业务系统，提升海量数据全自动化分析处理和个性化分析的能力。

## 2、提高交付效率，改善用户体验

基因计算是一个“重数据”的计算过程，不同步骤的计算属性复杂不一，不同的分析应用或数据环境对 CPU、I/O 和内存等需求均有着显著差异，从而导致通过传统分析软件完成基因组分析的耗时较长，服务交付时间不理想。同时，国际通用的数据库多为信息零散、版本不一，为生物信息解读带来了较大的不便，影响用户体验。本项目将以数据中心扩建为支撑，搭建、优化分析解读平台，对高性能计算技术及平台进行研发，综合提升公司的分析能力及计算能力，提高交付效率，改善用户体验，使患者能及时了解疾病症结、对症下药，为国家疾控防治带来更大的便利。

## 3、满足公司规模及业务扩张对信息系统的升级需求

近年来，公司业务规模日益扩展，报告期内营收持续保持两位数的增长。随着公司规模和业务的不断扩张，从战略层面对企业信息化建设提出了更高的要求，需要进一步优化集“技术知识、生产交付、业务运营”功能于一体的信息系统来提高公司的经营管理效率，支持公司的进一步快速发展。本项目将对现有信息系统的基础上进行升级改造，通过对各个系统平台的数据处理，规范企业管理模式，整合业务体系，优化业务流程，降低运营成本，有利于公司建立科学决策体系，有效推动公司各片区、各部门、各分支机构之间的业务配合，使公司的运作效率大幅提升，增强企业的竞争力，为公司的长期、快速发展提供有力支撑。

### （四）项目实施的可行性

#### 1、公司信息化建设经验能够保证项目的顺利实施

公司高度重视信息化系统建设，拥有丰富的信息化建设经验。近年来，公司已建成高性能大数据分析及储存平台 HALOS 和生物信息云计算平台 BGI Online，通过自主研发的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。同时，公司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。此外，公司建立了生物信息分析软件开发接入规范，并应用于华大 NIFTY、遗传性肿瘤、病原等医学检测及 RNA 科研分析中。综上所述，公司信息化建设经验丰富，能够有效保证项目的顺利实施。

## 2、公司具备优秀的信息技术人才队伍

在人才储备方面，作为领先的基因服务提供商和精准医疗服务运营商，公司不仅汇集一批经验丰富、对行业具有深刻的洞察和理解的专业人才队伍，而且建立了一支既熟悉公司运营和业务流程，又熟悉信息技术和应用的 IT 人才队伍，部分人员曾参与公司原有数据机房建设及系统开发，积累了丰富的项目经验，为公司本项目建设奠定坚实的基础。

### （五）项目投资估算

本项目总投资 57,807.00 万元，其中建设投资 56,307.00 万元，铺底流动资金 1,500.00 万元；拟使用非公开发行募集资金 37,536.00 万元，全部用于建设投资，不足部分将利用自筹资金解决，投资概算如下：

序号	投资项目	投资金额（万元）	拟使用募集资金（万元）	占项目总资金比例
一	<b>建设投资</b>	<b>56,307.00</b>	<b>37,536.00</b>	<b>97.41%</b>
1	机房改造费用	2,310.00	2,310.00	4.00%
2	硬件设备购置	30,330.00	30,330.00	52.47%
3	软件产品费用	4,896.00	4,896.00	8.47%
4	研发人员费用	15,620.00	-	27.02%
5	咨询、服务及其他	3,151.00	-	5.45%
二	<b>铺底流动资金</b>	<b>1,500.00</b>	<b>-</b>	<b>2.59%</b>
	<b>项目总投资</b>	<b>57,807.00</b>	<b>37,536.00</b>	<b>100.00%</b>

### （六）项目经济效益测算

本项目预计建设期 36 个月。本项目不直接产生经济效益，不涉及效益测算。

### （七）项目报批事项

截至本报告出具日，本项目相关备案手续正在办理过程中。

## 五、生物样本库建设项目

### （一）项目基本情况

公司作为中国基因行业的奠基者，秉承“基因科技造福人类”的愿景，通过 20 年的人才积聚、科研积累和产业积淀，已成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。为进一步向客户提供更丰富全面的医学检测服务，并支持基于生物样本的医学及科学研究，公司拟在天津建设用于存储人体生物样本的生物样本库。本项目通过引进一系列样本库存储设备及工作站等实验设备，进一步提高公司临床检测的准确率，为新技术临床转化应用和精准个性化医疗提供大样本量的支撑，同时也为疾病防治、医学临床及科学研究提供大样本量的支撑。

本项目由全资子公司天津华大医学检验所有限公司建设实施，建设地址为天津空港经济区环河北路与中心大道交口空港商务园东区 E3 楼，项目实施场所计划通过购买取得。

## （二）项目实施的必要性

### 1、生物样本库的建设是落实国家精准医疗战略的前提

2016 年 3 月，《中国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》在支持战略性新兴产业发展规划中，明确列出了生物技术和精准医疗。国家精准医疗战略的贯彻实施，离不开生物样本库、多组学分析平台及大数据三大平台的支撑。生物样本库是精准医疗发展的基础组件。高质量收集并贮存个体不同生命阶段的样本及其相关信息，为用户提供动态的可追溯的样本存储，可以有效记录并完整保存用户不同阶段一系列综合生物数据，在日后的疾病诊断中，可直接调用生物样本信息进行数据分析和对比，也可为早期诊断、个性化治疗提供生物学依据。因此，建设高质量大样本的生物样本库是落实国家精准医疗战略的前提。

### 2、生物样本库的建设有助于促进医学进步和医药研发

大规模生物样本库，特别是通过长期稳定的搜集和整理建立起来的生物样本库，对于了解相关疾病的致病基因与环境之间的交互作用、寻找更好地进行疾病防治的手段等，具有重要的意义。生物样本库的构建对于开展人类疾病预测、诊断、治疗研究具有不可替代的重要作用，欧美等国家已将其视为发展生物医药领域核心竞争力的重要战略举措之一。通过生物样本库建设，为转化医学提供支撑，

有可能产生新的检测技术,能够更早地发现病症,使风险评估和预防策略个体化,制定新的预防策略。完善的生物样本库及其配套服务设施,提供了研究技术和资源的无间隙结合,为大规模、高通量研究提供了坚实的物质基础。不仅可以为基础研究提供研究对象实体样本、规范的数据信息和实验场所,而且可以为各种药物、诊断、医疗器械、生物制品等产品的研发提供可靠的生物样本、数据信息和分析检测服务,为应用研究成果提供孵化和放大平台,有利于研究成果快速转化为产品和服务。综上,建设高质量大样本的生物样本库,对于促进医学进步和医药研发意义重大。

### 3、生物样本库建设有助于完善公司产业布局

生物样本作为流行病学、生命科学基础与临床研究的关键源头,作为进行大样本验证、快速实现转化医学的核心环节,作为最终实现预测、预防与个性化诊疗,实现精准医学的重要保证,将越来越受到社会各界的重视。通过生物样本库的建设,公司将布局生物样本库产业,利用庞大客户基础优势,采集生物样本进行存储以及分析研究,将丰富的各类样本资源和生物信息资源应用于生物医学研究的各个领域,成为建设健康中国的有力支撑,并依托样本库设施和样本资源与科研机构、医院、生物医药企业加强合作,进一步完善公司全产业链生态圈的产业布局。

### (三) 项目实施的可行性

#### 1、公司在医学检测实验室建设和运营方面有深厚的积累

公司是全球领先的基因组学研究中心之一,具有强大的科研实力,在高通量测序实验室、分子实验室等生物学实验室的建设和运营方面有着深厚实力和丰富的经验。截至 2019 年末,公司下属基因检测实验室共计 23 家,面积约 4.2 万平方米,实验室已安全运行累计超过 160 万小时;同时,公司共有 16 家单位拥有医疗机构执业许可证书,14 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,同时深圳华大临检中心在地中海贫血基因检测以及低深度全基因组测序(CNV-seq)检测方面取得了广东省临检中心高通量测序实验室技术审核合格证



书。香港实验室拥有 CLIA（美国临床实验室改进修正案）资质。公司在医学检测实验室建设和运营方面深厚的经验积累能够保障本项目的顺利实施。

## 2、公司基因数据的积累为项目建设创造有利条件

经过多年积累，公司在科研和产业化过程中形成了庞大的数据积累，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，拥有全球领先的基因组大数据中心。这些大数据是居民获得慢病管理、个体精准预防解决方案的核心入口，是疾病风险预测模型的基础。在建立生物样本库后，这些数据将成为生物样本研究分析的辅助数据，结合在一起共同构成对个体或者群体进行研究分析的完整生命数据，从而实现对健康高危人群进行有效干预，推迟或减轻疾病危害。因此，公司基因数据的积累为项目建设创造有利条件。

## 3、公司拥有良好的产业基础

公司积极与医疗机构和学术机构建立广泛的合作关系，目前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。公司拥有先进的基因组研究平台和生物信息分析能力，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。

## （四）项目投资估算

本项目总投资 13,616.55 万元，其中建设投资 13,116.55 万元，铺底流动资金 500.00 万元；拟使用非公开发行募集资金投入 13,116.55 万元，全部用于建设投资，不足部分将利用自筹资金解决，投资概算如下：

序号	费用名称	投资金额（万元）	拟使用募集资金（万元）	占项目总资金比例
一	<b>建设投资</b>	<b>13,116.55</b>	<b>13,116.55</b>	<b>96.33%</b>
1	房屋购置费	5,082.00	5,082.00	37.32%
2	房屋装修费	1,155.00	1,155.00	8.48%
3	设备购置费	6,879.55	6,879.55	50.52%

序号	费用名称	投资金额（万元）	拟使用募集资金（万元）	占项目总资金比例
二	铺底流动资金	500.00	-	3.67%
项目总投资		13,616.55	13,116.55	100.00%

### （五）项目经济效益测算

本项目预计建设期 24 个月。本项目不直接产生经济效益，不涉及效益测算。

### （六）项目报批事项

截至本报告出具日，本项目相关备案、环评手续正在办理过程中。

## 六、补充流动资金

### （一）项目基本情况

公司拟将本次非公开发行股票募集资金中 60,000.00 万元用于补充流动资金。

### （二）项目的必要性

近年来，公司主营业务收入规模不断提高，最近三年分别实现营业收入 209,554.43 万元、253,640.61 万元和 280,041.19 万元。业务规模的快速发展，使得公司存货、应收账款、应收票据和预付款项整体呈逐年上升的趋势，加大了对日常经营现金流的需求。2017 至 2019 年各期末，公司存货、应收账款、应收票据、预付款项三项合计金额分别为 101,409.89 万元、158,563.46 万元和 180,016.93 万元，存在一定的流动资金需求。未来，随着公司营业收入的持续增长，公司经营性资产项目也会相应增长，进而对公司流动资金提出更高要求。

随着新冠疫情全球性蔓延扩散，世界卫生组织将新型疫情列为全球范围内的“大流行病”，本次疫情对各国公共卫生事业形成了严峻挑战，疫情防控的紧迫性、艰巨性和长期性已成为政府、民众和市场的共识。在本次新冠疫情的带动下，市场对医学检测需求大幅增加。同时，社会大众对基因组学应用行业的关注度和基因检测技术接受程度也越来越高。公司预计未来几年在精准医学检测综合解决方案、感染防控基础研究和临床应用服务等多个领域有较大的成长空间，公司需要大量流动资金以保证原材料采购、人工费用支付、技术研发等重要的日常生产

经营活动。本次发行将有助于满足公司对上述流动资金的需求，有利于提高公司的综合经营实力，增强公司的市场竞争力，也有利于公司进一步践行上市公司的社会责任。

### （三）项目的可行性

本次非公开发行股票募集资金用于补充流动资金符合公司所处行业发展的相关政策和行业现状，符合公司当前实际发展情况，有利于公司经济效益持续提升和企业的健康可持续发展，有利于增强公司的资本实力，满足公司经营的资金需求，实现公司发展战略。本次非公开发行股票募集资金用于补充流动资金符合《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求》关于募集资金运用的相关规定，方案切实可行。

## 七、本次非公开发行对公司的影响分析

### （一）本次发行对公司经营管理的影响

本次募集资金投资项目符合国家相关的产业政策以及公司未来整体战略的发展方向，具有良好的市场发展前景和经济效益。本次募集资金投资项目的实施是公司正常经营的需要，有利于增强公司的生产及服务能力，增强公司整体运营效率，促进业务整合与协同效应，从而提升公司盈利能力和综合竞争力。

### （二）本次发行对公司财务状况的影响

本次非公开发行募集资金到位后，公司的总资产与净资产规模将相应提升，营运资金得到补充，资金实力进一步增强。同时，公司持续快速发展所面临的营运资金需求压力能够得到一定程度的缓解，有利于公司财务状况的改善及提高信用资质，增强公司的抗风险能力，为公司的持续发展提供良好保障。由于募集资金投资项目产生效益需要一定的过程和时间，因此，在总股本和净资产因本次发行而增长的情况下，公司每股收益和加权平均净资产收益率等财务指标在短期内可能有所下降，存在即期收益被摊薄的风险。但从长期来看，公司募集资金投资项目与公司发展战略相契合，具有良好的市场前景和经济效益，将有助于公司提

升核心竞争能力，提高市场占有率和巩固行业地位，有利于公司长期盈利能力的提升。

## 八、可行性分析结论

综上所述，本次募集资金投资项目主要围绕公司主营业务展开，符合国家有关产业政策及公司整体发展战略，具有良好的市场发展前景和经济效益。本次募集资金投资项目的实施，能够进一步提升公司的竞争力和抗风险能力，优化产品结构，提高盈利水平，有利于公司的长远可持续发展。因此，募集资金的用途合理、可行，符合本公司及全体股东利益。

（以下无正文）

（本页无正文，为《深圳华大基因股份有限公司 2020 年度创业板非公开发行 A 股股票募集资金使用可行性分析报告》之盖章页）

深圳华大基因股份有限公司董事会

2020 年 7 月 1 日