

2020年1月2日晚间，处于亏损停市状态的千山药机（湖南千山制药机械股份有限公司，股票代码：300216.SZ）发布《关于签订重大合同》公告，称其与衡阳市政府签署了《衡阳市人民政府购买公共卫生服务项目框架协议》，由政府出资为衡阳市30万高血压患者购买高血压基因检测试剂，按每人份500元计，总计人民币1.5亿元。

公告发布不到一天，1月3日，千山药机就收到深交所关注函，要求其说明在上述项目中是否履行了相应审议程序，是否有参与相应招标活动，是否存在信息披露滞后情形。

千山药机在前述公告中表示“已完成交货”，而关注函中要求“请补充说明交货时间、交货主体、在完成交货后才签署相关协议是否符合正常商业逻辑”等问题。

除去对千山药机在此次项目中是否合法合规的质疑，不少人则关注到了“基因检测”这一关键词。政府出钱为高血压患者测基因，看似“送关怀送温暖”，却有网友感叹竟然花1.5亿元做高血压的“基因检测”，简直是大型智商税现场。

1月7日，后续来了，千山药机发布《更正公告》，称其“高血压基因检测试剂发货流程是‘产品生产完成——质检合格——入库——发货’，因公司产品没有完成质检流程，未如期完成发货，现将相关内容更正如下：公司尚未按《高血压基因检测试剂盒购销合同》要求完成交货”。

1月8日，深交所迅速跟进一条新的关注函，要求千山药机除未完成发货外，还要对其余事项予以补充说明：30万份高血压基因检测试剂截至目前的实际交货数量及占比；未交货部分所处生产阶段；未如期完成交货的原因；是否需承担相应违约责任，如是，请补充说明具体需承担的违约金额；之前称已完成交货，说明存在信息披露不真实、不准确的原因；以及2019年度审计机构事宜等。

精彩，坐等后续。

消费级基因检测：风还在吹

基因检测是自2016年以来医疗圈最热门的话题之一，同时也频频因热点新闻事件而“出圈”，被大众所了解。

“我的ALDH基因导致乙醇代谢较慢，难怪我喝酒会脸红”、“除了汉族，少数民族成分占了我1/2祖源”、“图好玩做了基因检测，结果连我骨密度低都能测出来，好神奇”……在社交媒体上，不时能看到有网友兴奋地分享自己的基因检测结果

不少明星也纷纷为基因检测代言，包括邓紫棋、梁咏琪和吴建豪等。邓紫棋更是作为消费级基因检测公司“圆基因”的投资代表人，参与了2019年的阿里巴巴双十一晚会。

很多人出于疾病防控的健康理念盲目消费基因检测产品，而对基因检测的原理，消费级基因检测和科研级、临床级基因检测的差异却鲜有了解。有反对声音表示：“没有家族史、现病史、体征等评估，任何基因检测不过是科学包装后的算卦。”

什么是基因检测和消费级基因检测产品？

基因是带有遗传讯息的DNA片段，是遗传的基本单元。基因中记录了生命体的族群、血型等信息，可以通过复制将遗传信息传给下一代。

基因检测（Genetic Test）则是指通过人体液、细胞、血液对DNA进行检测的一项技术。人们通过特定设备对DNA分子作检测后，分析其所含的基因类型和基因缺陷及表达功能是否正常，以此了解自己的基因信息，明确病因或患某种疾病的风险。

目前基因检测技术可以分为三个级别，分别是科研级、临床级、消费级。科研级的基因检测侧重于基础研究和药物研发。临床级基因检测应用在生育健康、遗传病及癌症筛查、罕见病筛查等领域，可以作为在医疗机构就诊时的辅助材料。而人们常在社交媒体中听到的祖源分析、运动基因、皮肤特性、儿童天赋、代谢情况等，都属于消费级基因检测（Direct-To-Consumer Genetic Test）。

“唯一用处是发个朋友圈”

基因检测从临床扩展到消费应用，就成为了消费级基因检测（DTC），即在没有医疗人员参与的情况下，直接向消费者销售的体外诊断产品，“跟你在网络上买其他消费品基本一样。”

相较于科研级和临床级，消费级基因检测价格较低，报告结果却显得更加丰富，打开某宝界面，五花八门的消费级基因检测产品频频跳出，价格均在500元上下，涵盖族源分析、癌症基因检测、皮肤管理等等。消费者只需要将采集的唾液样本寄回，就可以在8个工作日后收到一份自己的基因检测报告。

这份报告可能涵盖了消费者的DNA原始数据和关于祖源、遗传学疾病（如类风湿性关节炎、帕金森病、2型糖尿病、双向情感障碍等）的风险诊断，以及关于代谢、

音准等特征分析。除了普通的基因检测，还有针对肥胖、高血压、幽门螺旋杆菌等类别的基因检测服务。“儿童天赋”更是其中颇受欢迎的门类，例如安我基因就推出了名为“安我国学六艺基因检测”的测序服务，口号是“发现宝宝传承千年国学基因，激活六艺潜能”。

一位购买过基因检测服务消费者小李告诉21新健康，“因为家中有乳腺癌患者，担心自己也有患乳腺癌风险，就做了基因检测，但感觉最终检测报告说得比较模棱两可，基本各个基因都叫你关注。而且在报告中说明结果只反应最近两三年的状态，难道基因会两三年一变吗？”对于基因检测是否可能存在隐私泄漏问题，小李表示并不知情。

21新健康记者也购买了一份国内消费级基因检测公司微基因产品进行测试。以下为部分结果显示：

这份报告，涵盖了祖源分析、运动基因、营养代谢、健康风险、遗传性疾病、药物指南等100多项内容。然而，目前它唯一的用处可能只是“发朋友圈，还存在信息泄露风险”。

从祖源到宠物

“消费级基因检测约出现在2007年，以23andMe为代表，其在过去三年，业务量爆炸性增长。”在此前举行的2019 Illumina中国消费级基因检测行业峰会上，Illumina全球高级副总裁兼首席商务官Mark Van Oene在接受21新健康专访时指出，“中国的消费级基因检测市场发展比美国晚三四年，但因为人口众多，规模和体量都很大。未来三年，估计全球DTC基因检测的消费者会到5000万。”

目前，美国已有一批DTC公司，如23andMe、Ancestry、Helix和Human Longevity等。2013年后，中国也开始诞生此类公司，如23魔方、微基因、水母基因、美因基因等。据不完全统计，中国现在的消费级基因公司超过200家。

根据《麻省理工科技评论》在2019年2月给出的评估，目前有超过2600万消费者接受了针对祖源、健康等方面的消费级基因检测。

在资本推动下，基因检测价格也越来越低廉，吸引了更多人来消费，艾瑞咨询报告显示，2019年中国消费基因累计用户将达到220.7万，消费人群中女性占60.1%，26-40岁青年占79.4%。预计到2022年，消费基因检测累计用户规模将达到2070万人。

2019年2月，国内基因检测龙头企业贝瑞基因与Prenetics Limited投资成立“圆基因（Circle DNA）”完成主要管理团队组建，前谷歌中国战略合作总经理严峻出任CEO。

贝瑞基因在2018年年报里说，投资圆基因是“公司尝试进入消费级基因检测领域，实现基因检测产业链向下游合理延伸的一次战略布局”。

2018年6月26日，23魔方发布降价公告，一次基因检测从499元降至299元。这两个事件可以看作是DTC基因检测发展的两个驱动因素：应用场景和价格。

目前，我国消费级基因检测的品牌商有23魔方、WeGene微基因、安我基因、各色DNA、水母基因、久久基因、圆基因和基因宝等。其中23魔方已经完成C轮融资。WeGene微基因获B轮融资。国内主要从事临床和科研基因检测公司有华大基因、贝瑞基因、达安基因、迪安诊断、金域医学等。截至2020年1月8日15:00，华大基因市值262.31亿元，2019Q3净利润2.7亿，同比下降15.63%。贝瑞基因市值134.93亿元，2019Q3净利润3.13亿，同比增长30.96%。

在美国，祖源分析非常受欢迎。根据NIH数据，DTC产品主要包括疾病风险和健康；祖源或家谱；亲属测试；以及生活方式如营养、减肥、护肤、睡眠、甚至葡萄酒偏好等。

Illumina全球副总裁兼大中华区总经理李庆此前对21新健康表示，“现在美国开始开展宠物基因检测，国内也跟得很快，有两个引爆市场的因素：价格和应用。”

根据Nature在2018年8月的数据，全球至少有数十家试验机构和企业正在销售宠物基因检测产品。如对于一些“身世不明”的宠物，基因检测可以帮助识别宠物品种和血统；对于患病宠物，尤其是针对一些遗传病，可以识别致病基因，辅助诊断和治疗；帮助犬舍进行优质品种的育种研究等。

智商税？割韭菜？

消费级基因检测服务逐渐走入大众，也承担着“教育”大众认知的作用。从2013年进入中国市场，到多家品牌商成立，众多消费级基因检测公司进入野蛮生长状态。由于成长速度过快，相应监管来不及跟上，消费级基因检测也陆续出现了业务收缩、裁员、欠薪等问题。到2017年，头部企业逐渐显现，行业开始洗牌。

与临床和科研基因检测相比，DTC基因检测的市场更加鱼龙混杂。检测公司更多是从营销和渠道上竞争，其发展面临着监管不到位、无效、价格混乱、数据解读能力

弱、应用场景单一等问题。

基因检测具体操作分为两步：

首先利用测序设备对收集的唾液样本进行分析，在实验室中分析DNA中不同位点的表现型，形成关于DNA的原始数据，数据容量从几个位点到几百万个位点不等。

第二步则由专业人士或者数据分析商分析和解读这些原始数据，最终形成消费者手中的基因检测报告。

在第一步中，消费级基因检测的位点是有限的，以国内消费级基因检测龙头23魔方和微基因为例，23魔方采用的是赛默飞世尔的80万+位点芯片，WeGene微基因采用的是Illumina的120万位点芯片。

而遗传学中仅一条Y染色体，就有5900万个基因位点。举例来说，基因检测测出的5个基因说明某人有运动天赋，而未测出的500个基因可能会显示某人并没有运动天赋。

另一方面，人员素质也是影响基因检测结果的重要因素。对原始数据的分析和解读，是基因检测中最关键的一环，而掌握这一技术需要兼具生物学、医学、遗传学、信息学等学科知识的综合性人才，这样的人才本就稀缺，何况目前基因检测行业还处于起步阶段，人才必然严重不足。市面上流行的消费级基因检测服务往往依赖分析服务商通过大数据算法给出报告，而分析软件的算法也存在着样本容量小、结论可信度不足的问题。

有博主晒文表示，自己购买了23魔方、各色DNA、微基因三份消费级基因检测服务，用同一人的唾液样本检测形成了三份基因报告。而对比结果显示，这三家的数据在祖源分析、遗传性疾病、遗传特征、原始数据等方面相似度并不高。

除了可信度，基因检测潜在的隐私保护问题也应该引起人们的注意。DNA隐藏了个体特征，刑侦过程中的DNA证据被称为证据之王。测序机构如何做到不滥用他人的DNA数据，如何保护个人基因隐私，目前还是一片空白。

美国FDA也提示，由于对此类服务和产品的监管很少，在进行检测之前，评估可用服务的质量非常重要。

火石研究院高级行业分析师魏洪泽则认为，消费级基因测序市场存在诸多问题，如由于用户认识局限，消费者往往会过度评价。

目前市场上可以进行消费级基因检测的公司五花八门，价格从几百元到上万元不等。魏洪泽表示，“消费级基因检测多以低通量为主，主要方法有PCR、基因芯片，检测每个位点的价格平摊下来只有几毛钱、几分钱甚至更低。但大众对此还很陌生。而很多公司不具备检测能力，而是层层转包。”

事实上，消费级基因检测行业的口碑确实参差不齐。由于缺乏有效的市场监督，基因检测产品普遍存在夸大、虚假宣传的情况，会让消费者产生不信任感。大多数公司也欠缺对后续数据的解读能力，不少公司会与医疗机构合作，“灰色运行”，检测公司可以得到订单、积累数据；推荐患者下单的医生则获得用药指导依据、科研数据和销售提成。

以美国为例，有些DTC基因检测产品接受FDA监管，但大部分没有。2017年4月6日，FDA首次批准了23andMe产品，可测试10种疾病，包括帕金森、阿尔茨海默、早发性原发性肌张力障碍等，旨在向消费者提供遗传风险信息。但患病风险除了存在某些遗传变异外，还有许多因素也会影响健康状况的发展，包括环境和生活方式等。

此后FDA又批准了数款DTC产品，但同时提示相关风险包括假阳性结果，测试结果不应用于诊断或告知治疗决策。

此外，消费级基因检测在应用场景也过于单一。魏洪泽认为，目前消费级基因检测主要开展项目为祖源分析、遗传风险、遗传特质等，无法提供和医疗检测类似的检测报告，往往只是消费者的好奇和娱乐行为。目前来看，其带来的价值极其有限。

不可否认，基因检测技术对于推动医疗水平的进步和健康管理有着正面作用，消费级基因检测对于提高大众的基因知识认知也不可或缺。但整个消费级基因检测行业还处于婴儿时期，检测过程和结果都缺乏充分的科学性和可信度。盲目夸大检测结果和基因检测的重要性，只会带来不必要的焦虑。

如果担心某些疾病的患病风险，还是到正规医院咨询医生、进行相关的体检比较靠谱。毕竟靠一个500块的产品告诉你未来会得肝癌还是肺癌，应该喝咖啡还是补充维生素B，都跟过家家差不多。

更多内容请下载21财经APP