

关于对成都市贝瑞和康基因技术
股份有限公司的年报问询函的回复
上会业函字(2021)第 402 号

上会会计师事务所（特殊普通合伙）

中国 上海

上会会计师事务所（特殊普通合伙）
关于对成都市贝瑞和康基因技术股份有限公司
的年报问询函的回复

上会业函字(2021)第 402 号

深圳证券交易所公司管理部：

由贵部下发的《关于对成都市贝瑞和康基因技术股份有限公司 2020 年年度报告的问询函》（公司部年报问询函〔2021〕第 473 号，以下简称“问询函”）收悉，本所作为成都市贝瑞和康基因技术股份有限公司（以下简称“公司”或“贝瑞基因”）2020 年度的审计机构，按照问询函的要求对相关问题进行了逐项核查，现就有关情况说明如下：

问题 1、报告期内，你公司实现营业收入 15.40 亿元，同比下降 4.78%，实现归属于母公司股东的净利润（以下简称“净利润”）2.11 亿元，同比下降 46.07%，实现扣除非经常性损益的净利润（以下简称“扣非后净利润”）1.15 亿元，同比下降 61.03%。我部关注到，2017 年度至 2019 年度为你公司重大资产重组业绩承诺期，重组标的北京贝瑞和康生物技术有限公司累计业绩承诺完成率为 100.80%，业绩承诺期届满后首个会计年度你公司净利润出现大幅下滑。

（1）年报显示，受新冠疫情持续性影响，医院相关科室限流，导致你公司医学检测类服务收入增速下降。请你公司结合同行业可比公司经营情况，详细说明你公司医学检测服务、试剂销售等业务营业收入和净利润变动情况与同行业可比公司相比是否存在重大差异。

（2）报告期内，你公司试剂销售业务营业收入为 4.09 亿元，毛利率为 52.46%，同比下降 20.69 个百分点。请你公司详细说明试剂销售业务毛利率大幅下降的原因及合理性，与同行业可比公司相比是否存在重大差异。

(3) 请你公司说明报告期内是否发生销售退回、业务协议或合同终止等事项，如有，请具体说明发生的原因及涉及金额。

(4) 你公司 2021 年一季度实现营业收入 3.35 亿元，同比下降 9.46%，实现净利润 0.21 亿元，同比下降 65.95%，预计 2021 年上半年实现净利润 0.4 亿元至 0.6 亿元，同比下降 65.95%至 48.92%。请你公司结合 2021 年一季度营业收入、净利润同比持续下降等情况，详细说明是否存在除疫情影响之外导致你公司营业收入、净利润下降的因素，如你公司产品或服务核心竞争力下降等。

请年审会计师就上述问题（1）、问题（2）和问题（3）进行核查并发表明确意见。

回复：

1-1、年报显示，受新冠疫情持续性影响，医院相关科室限流，导致你公司医学检测类服务收入增速下降。请你公司结合同行业可比公司经营情况，详细说明你公司医学检测服务、试剂销售等业务营业收入和净利润变动情况与同行业可比公司相比是否存在重大差异，请年审会计师进行核查并发表明确意见。

公司回复：

（一）公司医学检测服务、试剂销售收入与同行业可比公司情况

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	同比变动
迪安诊断	-	-	-
达安基因	-	-	-
华大基因	117,790	117,648	0.12%
贝瑞基因	154,039	161,764	-4.78%
其中：医学检测服务	59,841	64,435	-7.13%
试剂销售	40,913	46,818	-12.61%

注 1：迪安诊断年报显示，其“医学检测服务收入”归入“诊断服务收入”中，“诊断服务收入”中包含新冠疫情检测服务收入，无法通过公开资料准确了解其医学检测服务收入情况；其“试剂销售”归入“渠道产品”中，“渠道产品”中包含设备销售收入，无法通过公开资料准确了解其试剂销售收入情况。

注 2：达安基因年报显示，其“医学检测服务收入”归入“提供劳务”中，“提供劳务”中包含科研服务产品收入，无法通过公开资料准确了解其医学检测服务收入情况；其“试剂销售”归入“销售产品”中，“销售产品”中包含仪器销售收入及新冠试剂盒销售收入，无法通过公开资料准确了解其试剂销售收入情况。

注 3：上表中，华大基因收入系“医学检测服务收入、试剂销售收入”合计，其年报无法拆分。

公司本报告期医学检测服务收入、试剂销售收入下降主要系：

公司 2020 年度医学检测服务收入的主要来源为传统的产前检测服务，由于疫情影响及新出生人口下降（根据公安部统计数据显示，2020 年进行户籍登记的新生儿为 1003.5 万人，较 2019 年 1465 万人同比下降 32%）等原因导致产前检测服务需求减少，公司在 2020 年度对产前检测服务进行适度的降价以应吸引消费者，因此导致公司 2020 年度检测服务的收入较上年同期减少 7.13%。

公司在 2020 年度试剂销售收入同比下降 12.61%。我们选取公司主要试剂种类进行单价测试比较，2020 年度的主要试剂销售单价较 2019 年下降 4%-15%，主要系试剂销售的市场竞争日益激烈以及各省市物价逐渐确定并呈下降趋势；从销售数量来看，2020 年度基本与 2019 年度持平。综上，公司 2020 年度试剂销售收入下降主要为销售单价下降所致。

（二）公司净利润与同行业可比公司情况

单位：万元

项目	贝瑞基因			迪安诊断		
	2020 年度	2019 年度	同比变动	2020 年度	2019 年度	同比变动
收入	154,039	161,764	-4.78%	1,064,916	845,321	25.98%
成本	72,976	62,880	16.06%	657,871	573,540	14.70%

项目	贝瑞基因			迪安诊断		
	2020 年度	2019 年度	同比变动	2020 年度	2019 年度	同比变动
销售费用	29,407	29,904	-1.66%	96,637	76,077	27.03%
管理费用	14,026	12,177	15.18%	76,574	66,720	14.77%
研发费用	12,580	11,950	5.27%	31,910	21,191	50.58%
归母净利润	21,067	39,062	-46.07%	80,293	34,728	131.20%

(续上表)

项目	达安基因			华大基因		
	2020 年度	2019 年度	同比变动	2020 年度	2019 年度	同比变动
收入	534,121	109,822	386.35%	839,723	280,041	199.86%
成本	156,173	55,107	183.40%	335,305	130,055	157.82%
销售费用	66,696	19,401	243.78%	107,844	61,874	74.30%
管理费用	26,225	9,636	172.16%	54,315	19,751	174.99%
研发费用	16,695	9,491	75.89%	61,964	31,732	95.28%
归母净利润	244,909	9,218	2556.80%	209,029	27,633	656.43%

注 1：迪安诊断 2020 年度营业收入同比增长 25.98%，2020 年度实现归母净利润 8.03 亿元，同比增长 131.20%。根据迪安诊断公开年报信息，报告期内累计核酸检测量超 2500 万人份。此部分业务公司基本不涉及，不具有可比性。

注 2：达安基因 2020 年度营业收入同比增长 386.35%，2020 年度实现归母净利润 24.49 亿元，同比增长 2556.80%，其中：新冠相关的销售产品同比增加 297,524 万元。此部分业务公司基本不涉及，不具有可比性。

注 3：华大基因 2020 年度营业收入同比增长 199.86%，2020 年度实现归母净利润 20.90 亿元，同比增长 656.43%，其中：与新冠相关的感染防控综合解决方案（并入“精准医学检测综合解决方案”列示）收入为 51.42 亿元，此部分业务公司基本不涉及，不具有可比性。

公司本报告期期间费用较往年保持稳定，归母净利润下降主要系占公司营业收入比重较大的医学检测服务毛利、试剂销售毛利下降所致：

2020 年度，由于国家出生人口下降（根据公安部统计数据显示，2020 年进行户籍登记的新生儿为 1003.5 万，较 2019 年 1465 万下降 32%）、疫情持续性影响，医院诊疗科室就诊人数下降、公司的客户科研机构、医院等需求减少，导致公司医学检测服务毛利下降。

2020 年度，受新冠疫情持续性影响、市场竞争加剧及各省市物价逐渐确定并呈下降趋势，公司试剂销售单价下降；为应对新冠疫情，随着核酸检测数量大幅增长，市场对上游原材料需求增加，公司采购成本上升。因此公司试剂销售毛利下降。

年审会计师的核查程序及核查结论

（一）核查程序

（1）通过抽样检查销售和服务合同及与管理层的访谈，对与销售商品收入确认有关的重大风险及报酬转移时点、服务收入成本的计量及完成进度进行了分析评估，进而评估贝瑞基因收入的确认政策；

（2）对收入执行分析性复核程序，同时考虑收入与存货、应收账款等有关数据间关系的影响，判断本期收入及毛利率变动是否合理；

（3）针对基础科研服务和检测服务，抽样检查与客户签订的服务合同、收样记录表、检测报告、出库单、销售发票、回款单等资料；针对设备和试剂销售，抽样检查与客户签订的销售合同、出库单、物流单、验收单、销售发票、回款单等资料，以评价贝瑞基因收入确认是否与披露的会计政策一致且各期一贯运用；

（4）对收入执行截止性测试，就资产负债表日前后记录的收入交易，选取样本，核对出库单、结算单及其他支持性文件，以评价贝瑞基因收入是否被记录于恰当的会计期间；

（5）根据客户交易的特点和性质，挑选样本执行函证、访谈程序以确认收入金额和应收账款余额；

（6）对公司主要客户进行访谈，查询主要客户工商资料及专业资质证书，并通过公开渠道查询主要客户的工商登记资料等，了解公司主要客户的经营情况、经营范围、是否与公司存在关联关系，分析相关客户成为公司主要客户之合理性；

(7) 对公司管理层进行访谈，了解公司各类主营业务的收入及毛利率变动情况及原因，与同行业可比公司情况进行比对，分析毛利率水平及变动的合理性；

(8) 对公司管理层进行访谈，了解新冠肺炎疫情对公司生产经营的影响以及公司复工复产情况；通过网络公开信息持续了解疫情的进展及各项针对性的疫情政策，分析宏观层面、行业层面受疫情影响的具体情形等。

(二) 核查结论

经核查，会计师认为：

通过对比分析同行业可比公司经营情况，2020 年度同行业可比上市公司营业收入、净利润变动主要来源于新冠检测服务及新冠试剂盒销售增加，此部分业务公司基本不涉及，不具有可比性。

公司 2020 年度营业收入、归母净利润下降，主要系新冠疫情影响、新生儿出生率下降及各省市物价逐渐确定并呈下降趋势等综合因素所致，公司医学检测服务、试剂销售等业务营业收入和净利润在本报告期的变动具有合理性。

1-2、报告期内，你公司试剂销售业务营业收入为 4.09 亿元，毛利率为 52.46%，同比下降 20.69 个百分点。请你公司详细说明试剂销售业务毛利率大幅下降的原因及合理性，与同行业可比公司相比是否存在重大差异，请年审会计师进行核查并发表明确意见。

公司回复：

(一) 经查询可比公司公开资料：

1、达安基因调整了披露口径，将仪器类产品、荧光定量 PCR 系列产品、时间分辨系列产品、新冠试剂盒销售等均归入“销售商品”类业务，因此无法通过公开资料准确了解其试剂销售的毛利率情况；

2、迪安诊断将试剂销售、设备销售产品等均归入“渠道产品”类业务，因此无法通过公开资料准确了解其试剂销售的毛利率情况；

3、华大基因收入分类披露口径为生育健康基础研究和临床应用服务，因此无法通过公开资料准确分拆出试剂的销售情况，不具有可比性。

(二) 公司 2020 年度试剂销售的毛利率变化影响因素如下:

年度	毛利率净变动(%)	单位售价(%)	单位成本(%)	合计(%)
2020 年较 2019 年	-20.69	-5.99	-14.70	-20.69

公司在 2020 年度试剂销售毛利率为 52.46%，同比下降 20.69%。其中单位售价下降使毛利率同比下降 5.99%，单位成本上升使毛利率下降 14.70%。主要系 2020 年度，受新冠疫情持续性影响、市场竞争加剧及各省市物价逐渐确定并呈下降趋势，公司试剂销售单价下降；为应对新冠疫情，随着核酸检测数量大幅增长，市场对上游原材料需求增加，公司采购成本上升。

综上，公司试剂销售业务毛利率大幅下降系因市场及政策因素决定，具有合理性。

年审会计师的核查程序及核查结论

(一) 核查程序

(1) 通过抽样检查试剂销售合同及与管理层的访谈，对与销售商品收入确认有关的重大风险及报酬转移时点进行了分析评估，进而评估贝瑞基因收入的确认政策；

(2) 对收入执行分析性复核程序，同时考虑收入与存货、应收账款等有关数据间关系的影响，判断本期收入及毛利率变动是否合理；

(3) 对收入执行截止性测试，就资产负债表日前后记录的收入交易，选取样本，核对出库单、结算单及其他支持性文件，以评价贝瑞基因收入是否被记录于恰当的会计期间；

(4) 根据客户交易的特点和性质，挑选样本执行函证、访谈程序以确认收入金额和应收账款余额；

(5) 对公司主要客户进行访谈，查询主要客户工商资料及专业资质证书，并通过公开渠道查询主要客户的工商登记资料等，了解公司主要客户的经营情况、经营范围、是否与公司存在关联关系，分析相关客户成为公司主要客户之合理性；

(6) 对公司管理层进行访谈，了解公司各类主营业务的收入及毛利率变动情况及原因，与同行业可比公司情况进行比对，分析毛利率水平及变动的合理性；

(7) 对公司管理层进行访谈，了解新冠肺炎疫情对公司生产经营的影响以及公司复工复产情况；通过网络公开信息持续了解疫情的进展及各项针对性的疫情政策，分析宏观层面、行业层面受疫情影响的具体情形等。

(二) 核查结论

经核查，会计师认为：

通过查询同行业可比公司的年报，2020 年度由于同行业上市公司收入披露口径与公司存在差异，未能获取试剂销售业务的毛利数据，故与同行业可比公司不具有可比性。

2020 年度，受新冠疫情持续性影响、市场竞争加剧及各省市物价逐渐确定并呈下降趋势，公司试剂销售单价下降；为应对新冠疫情，随着核酸检测数量大幅增长，市场对上游原材料需求增加，公司采购成本上升。公司试剂销售业务毛利率大幅下降系因市场及政策因素决定，具有合理性。

1-3、请你公司说明报告期内是否发生销售退回、业务协议或合同终止等事项，如有，请具体说明发生的原因及涉及金额，请年审会计师进行核查并发表明确意见。

公司回复：

报告期内未发生销售退回、业务协议或合同终止等事项。

年审会计师的核查程序及核查结论

(一) 核查程序

(1) 对收入执行截止测试，检查截止日前后交易的相关支持性文件，复核资产负债表日前后销售水平是否存在异常，检查资产负债表日后所有的销售退回记录；

(2) 访谈公司管理层及相关人员，并检查资产负债表日后所有的销售退回记录，了解公司销售商品是否存在销售退回、业务协议或合同终止等事项。

(二) 核查结论

经核查，会计师认为，报告期内公司未发生销售退回、业务协议或合同终止等事项。

1-4、你公司 2021 年一季度实现营业收入 3.35 亿元，同比下降 9.46%，实现净利润 0.21 亿元，同比下降 65.95%，预计 2021 年上半年实现净利润 0.4 亿元至 0.6 亿元，同比下降 65.95%至 48.92%。请你公司结合 2021 年一季度营业收入、净利润同比持续下降等情况，详细说明是否存在除疫情影响之外导致你公司营业收入、净利润下降的因素，如你公司产品或服务核心竞争力下降等。

公司回复：

（一）公司 2021 年一季度营业收入、净利润变动情况

1、营业收入构成：

单位：万元

项目	2021 年第一季度	占 2021 年营业收入比重	2020 年第一季度	占 2020 年营业收入比重	同比变动
基础科研服务	7,990	23.85%	5,704	15.42%	40.07%
医学检测服务	11,456	34.20%	21,377	57.78%	-46.41%
试剂销售	10,263	30.64%	9,203	24.87%	11.52%
设备销售	3,388	10.11%	162	0.44%	1993.86%
其他	401	1.20%	551	1.49%	-27.29%
合计	33,498	100.00%	36,997	100.00%	-9.46%

2、净利润构成：

单位：万元

项目	2021 年第一季度	2020 年第一季度	变动值
营业收入	33,498	36,997	-3,499
营业成本	17,147	16,491	656
销售费用	5,896	5,742	154
管理费用	3,173	2,766	407
研发费用	3,102	2,958	144
净利润	2,124	6,239	-4,115

(二) 公司 2021 年一季度营业收入、净利润变动原因

公司 2021 年第一季度净利润呈下降趋势，具体因素如下：

1、商业模式不断转化：随着消费者和医疗机构对基因检测的接受程度的提升、业务渗透率不断增长，越来越多的医疗机构选择自主进行样本检测，公司经营模式逐渐由服务模式向产品模式转变，即逐渐由基因检测行业下游“基因检测服务”向上游“设备、试剂销售”转变，因此导致医学检测服务收入有所减少。

2、人口红利效应递减：根据《国家统计局》公布的 2020 年度人口出生率，在我国出生人口持续下降背景下，占公司医学检测服务较大的 NIPT 检测数量增速放缓，2021 年第一季度公司检测数量较上年同期仅增长 1.83%，且随着 NIPT 市场渗透率不断提升，各省市物价逐渐出台检测价格呈下降趋势，2021 年第一季度公司检测单价较上年同期下降 9.60%，导致公司整体营业收入下降。

3、研发投入增加：2019 年一季度的研发费用率由 8.00%同比上升至 2021 年一季度的 9.26%。

综上，公司净利润下降主要受价格下降影响。随着公司加速产品迭代升级，公司将不断提升高毛利产品和服务比重，改善公司业绩水平。同时，政策出台将为公司营造发展机会，例如近期央行在生育问题的发声，能够刺激市场对产前检测类产品的需求，公司将凭借先发优势及技术优势积极享受此次鼓励生育的政策红利，促进公司医学产品及服务的业绩提升。

问题 2、2018 年度至 2020 年度，你公司向参股公司福建和瑞基因科技有限公司（以下简称“福建和瑞”）提供服务及出售商品合计金额分别为 1.46 亿元、2.31 亿元、1.80 亿元。

(1) 请你公司详细说明报告期内与福建和瑞关联交易金额下降的原因及合理性，你公司与福建和瑞关联交易的毛利率相较 2019 年度是否发生重大变化，如是，请进一步说明发生变化的原因及合理性。请年审会计师进行核查并发表明确意见。

(2) 我部关注到，福建和瑞 2018 年度至 2020 年度营业收入分别为 0.62 亿元、1.21 亿元、1.29 亿元。请你公司结合福建和瑞经营模式、向你公司采购商品及服务的用途，详细说明福建和瑞向你公司采购金额大于营业收入的原因及合理性，相关关联交易是否具有可持续性。

(3) 报告期末，你对福建和瑞应收账款账面余额为 1.92 亿元，同比增长 599.60%。请你公司说明福建和瑞相关应收账款大幅增长的原因及合理性，截至目前相关应收账款是否已收回，并对比福建和瑞和其他客户应收账款账龄，说明是否存在为关联方宽限信用期的情况。

回复：

2-1、请你公司详细说明报告期内与福建和瑞关联交易金额下降的原因及合理性，你公司与福建和瑞关联交易的毛利率相较 2019 年度是否发生重大变化，如是，请进一步说明发生变化的原因及合理性。请年审会计师进行核查并发表明确意见。

公司回复：

(一) 报告期内公司与福建和瑞关联交易情况如下：

单位：万元

关联交易内容	2020 年度	2019 年度	变动率
提供劳务	16,488	17,778	-7.26%
出售商品	1,549	5,353	-71.06%
租赁收入	71	147	-51.85%
合计	18,108	23,278	-22.21%

2020 年，受新冠疫情影响，医院相关科室限流，因此来自于中晚期肿瘤患者的基因检测需求减少，故医院对相关设备、试剂的采购减少，2020 年公司对福建和瑞的设备、试剂销售收入同比下降。

肿瘤早期研发项目方面，受新冠疫情影响，医院相关科室限流，福建和瑞肿瘤早筛临床入组人员减少，临床试验研发进程放缓，因此福建和瑞减少了对公司基础科研服务的采购。此外，随着福建和瑞 PreCar 肝癌早筛项目于 2019 年 9 月发布在 CSCO 大会上发布全球同类研究首次前瞻性队列的数据，肿瘤早筛研发项目的对比数据库完成采购，因此福建和瑞对应用于前瞻验证阶段的基础数据库技术开发服务暂无需求，2020 年不再对公司采购相关服务。

（二）公司向福建和瑞销售产品及服务的毛利率

报告期内，公司向福建和瑞销售的产品及服务的内容、毛利率，持续关联交易的必要性和合理性如下：

（1）销售商品

①报告期内，公司向福建和瑞销售的主要产品的内容、毛利率如下：

商品类型	商品内容	毛利率		
		2020 年度	2019 年度	2018 年度
试剂销售	测序反应通用试剂盒（测序法） （300 循环/测试 高通量）	18.05%	15.36%	16.97%
	测序反应通用试剂盒（测序法） （300 循环/测试 中高通量）	19.26%	15.58%	17.40%
	科研试剂	25.74%	-	-
设备销售	基因测序仪 NextSeq CN500 及相关配件	25.00%	24.16%	20.70%

（2）提供服务

①报告期内，公司向福建和瑞提供服务的内容、毛利率如下：

服务类型	服务内容	毛利率		
		2020 年度	2019 年	2018 年
基础科研服务（肿瘤相关测序服务）	cSMART-HBV	87.53%	91.71%	89.26%
	cSMART-LIB			
	cSMART-LIB/HBV			
	CNV	79.33%	81.60%	80.95%
	5hmC	78.30%	80.22%	82.48%
	单上机测序	73.15%	61.67%	56.38%
	5mC	78.30%	80.22%	-
	白细胞全基因组测序	-	-	17.26%
	肿瘤组织基因组测序	-	-	-
	cfDNA	-	-	80.95%
大数据技术 开发服务	血浆低深度 WGS	-	-	80.94%
	肿瘤早筛基线人群比对数据库技术开发服务	-	-	98.73%

综上，公司向福建和瑞销售产品、提供服务的毛利率较以往年度基本维持不变，未发生重大变化。

年审会计师的核查程序及核查结论

（一）核查程序

（1）针对与福建和瑞关联方交易，项目组除了执行常规审计程序外，对福建和瑞管理层进行访谈，印证关联方交易的必要性。

（2）查阅公司与福建和瑞的关联交易合同及交易明细，了解报告期内福建和瑞向公司采购及销售产品服务的内容、单价、毛利率，访谈福建和瑞管理层以了解关联交易的定价依据及同期市场同类型产品单价，取得公司向无关联第三方销售或采购同类型产品的协议，与同期市场同类型产品单价或公司向无关联第三方销售或采购价格比较，分析关联交易定价是否具有公允性；

（3）访谈福建和瑞相关人员，结合福建和瑞业务发展情况及需求，分析福建和瑞与公司持续关联交易是否具有必要性和合理性。

（4）查询取得福建和瑞的一些公开研究成果的报道，报道中提及的研究成果信息和委托贝瑞提供的研发业务交易内容有对应关系。

（二）核查结论

经核查，会计师认为：

报告期内公司与福建和瑞关联交易金额下降系：1）受疫情影响，医院相关科室限流，福建和瑞对相关设备、试剂的采购减少；2）随着福建和瑞肿瘤早筛项目取得阶段性研究成果，相关阶段结题，临床试验入组人员逐渐放缓，因此福建和瑞阶段性基础科研服务采购减少。报告期内公司与福建和瑞关联交易金额下降符合其业务开展需要，具有合理性。

报告期内，公司向福建和瑞销售产品、提供服务的毛利率较以往年度基本维持不变，未发生重大变化。

2-2、我部关注到，福建和瑞 2018 年度至 2020 年度营业收入分别为 0.62 亿元、1.21 亿元、1.29 亿元。请你公司结合福建和瑞经营模式、向你公司采购商品及服务的用途，详细说明福建和瑞向你公司采购金额大于营业收入的原因及合理性，相关关联交易是否具有可持续性。

公司回复：

（一）福建和瑞经营模式：

福建和瑞以高通量测序技术为基础提供肿瘤中晚期基因检测服务，并将业务向肿瘤早期筛查和早期诊断延伸，肝癌早筛产品——“莱思宁”已商业化落地，妇科肿瘤、肺癌为其重点研究方向。

1、肿瘤中晚期基因检测服务（已产生收入的项目）：福建和瑞围绕临床价值的核心，以患者获益为宗旨，开展相对成熟的靶向用药检测、伴随诊断产品，进行耐药监测、预后判断，帮助医生、患者更好的管理病程。福建和瑞目前已开展非小细胞肺癌基因突变检测、结直肠癌基因突变检测、遗传性肿瘤基因突变检测、实体瘤全靶点基因检测、WES 肿瘤基因检测、实体瘤靶向核心基因检测、实体瘤靶向全景基因检测等产品的基因检测服务，并通过医院向患者提供基因检测和数据分析服务。福建和瑞的肿瘤中晚期基因检测服务目前已覆盖全国除了西藏、海南、青海的所有省份，服务网络覆盖全国 400 多家三甲医院，为数万肿瘤患者提供了有价值的肿瘤基因检测服务。根据市场调研，福建和瑞在中晚期肿瘤基因检测的市场份额已进入前十。

2、肿瘤早筛早诊服务（未产生收入正在布局的项目）：福建和瑞启动了包括肝癌、肺癌、妇科肿瘤等一系列肿瘤极早期预警筛查临床研究项目。肝癌方向的临床研究项目——“PreCar”，是目前为止全球规模最大且唯一公布前瞻性研究数据的同类肝癌早筛临床研究项目，该项目的临床级产品——“莱思宁”，已以服务模式落地，可比金标准提前 6-12 个月筛查出肝癌患者，5 年生存率或将提升 5 倍以上。肺癌项目进入回顾性研究建模阶段，该项目的先导实验共完成近千例。目前数据分析结果显示，灵敏度和特异性能优越。妇科肿瘤进展仍在更早的阶段，目前处于实验技术模型构建中。

（二）福建和瑞采购商品及服务情况：

1、商品

类型	内容	用途
试剂	测序反应通用试剂盒（测序法）（300 循环/测试 高通量）	用于肿瘤中晚期基因检测服务
	测序反应通用试剂盒（测序法）（300 循环/测试 中通量）	
设备	基因测序仪 NextSeq CN500 及相关配件	

2、服务

类型	内容	用途
基础科研服务（肿瘤相关测序服务）	cSMART-HBV	用于肿瘤早筛早诊研发项目。 福建和瑞向公司采购的测序服务基于cSMART技术，可满足肿瘤早筛研发项目的前沿需求。cSMART技术为公司独家开发，具有万级分辨率，平均测序深度达到40000×，能够均匀覆盖99%以上的目标区域，进行低至0.03%丰度突变的准确检测。同时，cSMART技术能够无差别的灵敏捕捉病毒基因组，而无需知道病毒基因组所在的位置，避免了常规技术需进行特位点的检测，降低了检测的单位成本。福建和瑞向公司采购大数据数据库技术开发服务用于肿瘤早筛早诊的前瞻验证阶段，系满足其肿瘤早筛研发项目数据比对所需。
	cSMART-LIB	
	cSMART-LIB/HBV	
	CNV	
	5hmC	
	单上机测序	
	5mC	
	白细胞全基因组测序	
	肿瘤组织基因组测序	
	cfDNA	
大数据数据库技术开发服务	血浆低深度 WGS	
	肿瘤早筛基线人群比对数据库技术开发服务	

（三）福建和瑞采购商品及服务的持续性

1、商品

肿瘤中晚期基因检测服务是福建和瑞现阶段实现收入及现金流的主要来源，福建和瑞肿瘤中晚期基因检测服务 2019 年度实现收入较 2018 年度增长 93.80%，目前已覆盖全国除了西藏、海南、青海的所有省份，服务网络覆盖全国 400 多家三甲医院，根据市场调研，在中晚期肿瘤基因检测的市场份额已进入前十。同时，随着福建和瑞肝癌早筛产品——“莱思宁”的商业化落地，福建和瑞未来将聚焦更多资源拓展市场，布局更多医院、体检机构，随着福建和瑞业务规模逐步发展壮大，对试剂、设备的需求量将逐步加大，为保持平台稳定性，福建和瑞将向公司采购相关试剂、设备，此部分交易具有持续性。

2、服务

福建和瑞向公司采购的测序服务取决于肿瘤早筛早诊项目研发进程，与临床实验开展阶段关系密切，早筛项目在不同阶段需要不同数据量的测序服务。以肝癌早筛产品——“莱思宁”为例，2018 年 4 月，该项目完成实验技术构建，2018 年 9 月完成回

回顾建模，2019年4月完成前瞻验证，2019年9月公布前瞻性队列数据。随着第一阶段大规模临床入组完成，临床试验人员陆续进入第三第四访视点，公司需进行大量样本数据测序，以完成阶段性研究成果验证。

肿瘤早筛早诊的研究一般要经过实验技术构建、回顾建模、前瞻验证、产业落地几个方面，数据库开发属于前瞻验证阶段。仍以肝癌早筛产品——“莱思宁”为例，福建和瑞一方面需要大规模基线人群的基因组数据作为高灵敏度信号挖掘、提升数据信噪比的背景，另一方面亟需在基线人群中前瞻性分析所关注的候选肿瘤高风险基因组学信号。但福建和瑞当前在样本资源、测序能力等方面尚未成熟，在对比基因检测公司检测能力及数据积累实力后，福建和瑞选择将基因检测及基础数据库开发工作外包给公司。公司自成立以来已完成大量基因样本检测并积累了大量基因数据，能够满足福建和瑞在肿瘤早筛研发项目中对海量基线人群基因组数据库的需求。

目前福建和瑞的肺癌、妇科肿瘤研发项目正在推进中，随着阶段性研究成果不断落地，福建和瑞将向公司采购相关测序服务及大数据数据库服务。同时，公司拥有全面高效的基因测序平台，能够满足不同项目对平台通量的要求，最大化投入产出效率，同时，随着行业发展和公司检测数据的积累，数据库开发业务未来会成为公司营业务的重要组成部分，公司将向更多前沿研发项目公司提供此类服务，此部份交易具有持续性。

（四）福建和瑞采购金额大于营业收入的原因及合理性

截至本回复日，福建和瑞营业收入主要来源为肿瘤中晚期基因检测服务，肿瘤早筛项目产业落地正在推广中，预计最终将以服务加产品的模式落地，尚未产生收入。

福建和瑞向公司采购的试剂及设备主要用于肿瘤中晚期基因检测，采购的测序服务及大数据数据库服务主要用于肿瘤早筛项目研发，此部份采购金额计入研发费用。

“莱思宁”系福建和瑞首款早筛产品。对于肿瘤基因检测公司，其在首款产品上市前研发费用较高、营业收入较少、亏损较大符合其发展状况。如精密科学(EXAS.O)，该公司专注于非入侵性大肠癌筛检的分子诊断公司，在2014年前一直在研发“大肠卫士”(Cologuard)产品，可结合粪便体外检查进行结直肠癌(CRC)筛查。2014年8

月 12 日，美国食品药品监督管理局批准该产品上市。Cologuard 分析粪便样品以检测血红蛋白，多 DNA 甲基化及突变标记物，及从结直肠癌或进入结肠的末期肿瘤中流出的细胞包含的人类 DNA 总量。Cologuard 的目的在于定量检测与结直肠肿瘤相关的 DNA 标记物，及人类粪便中存在的潜血红蛋白。阳性结果提示可能有 CRC 或末期肿瘤，出现阳性结果则应当进行结肠镜检查以确诊。

精密科学 (EXAS.O) 研究开发 Cologuard 的情况与福建和瑞类似，在其研究开发的过程中产生了大量研发投入，可比期间采购金额与营业收入出现倒挂情况，精密科学 (EXAS.O) 2013-2015 年的财务表现如下表所示：

单位：万美元

项目	2013 年度	2014 年度	2015 年度
营业收入	414	180	3,944
研发费用	2,768	2,867	3,391
研发费用占营业收入比例	667.91%	1,594.49%	86.00%
净利润	-4,651	-10,005	-15,780

数据来源：上市公司年报

综上，结合福建和瑞收入及可比案例情况，福建和瑞采购金额大于营业收入主要系其肿瘤早筛研发项目大量投入所致，符合其项目发展阶段及经营情况，具有合理性。

2-3、报告期末，你对福建和瑞应收账款账面余额为 1.92 亿元，同比增长 599.60%。请你公司说明福建和瑞相关应收账款大幅增长的原因及合理性，截至目前相关应收账款是否已收回，并对比福建和瑞和其他客户应收账款账龄，说明是否存在为关联方宽限信用期的情况。

公司回复：

(一) 福建和瑞相关应收账款大幅增长的原因及合理性

1、福建和瑞主要客户为医院，报告期内受新冠疫情影响，医院回款速度变慢使福建和瑞资金承压，福建和瑞向公司支付采购款减少。

2、2020年度公司与福建和瑞的合同总金额为22,821.99万元，报告期末应收账款余额为19,236.88万元，尚在合同总金额内。

截至本回复日，福建和瑞未向公司回款，随着福建和瑞新一轮融资完成（公司已于2021年7月2日召开第九届董事会第九次会议审议通过福建和瑞新一轮融资事项），福建和瑞将及时与公司结算。公司应收福建和瑞相关账款符合双方约定，未对公司资金及财务状况造成不利影响，具有合理性。

（二）应收账款收回情况

截至本回复日，公司对福建和瑞的相关应收账款尚未收回，此部分款项预计年内收回。

（三）信用账期政策

公司对各类产品的信用政策如下：

项目	信用账期
基础科研服务	一年以内
其中：福建和瑞	一年以内
检测服务	6个月以内，6个月至一年
试剂销售	6个月至一年
其中：福建和瑞	6个月
设备销售	6个月至一年
其中：福建和瑞	6个月

公司给予福建和瑞的应收账款信用账期与其他主要客户不存在重大差异，公司不存在为关联方宽限信用期的情况。

问题 3、报告期末，你公司应收账款账面余额 11.76 亿元，同比增长 28.55%，坏账准备 1.06 亿元，同比增长 42.32%。账龄在 1 年以内的应收账款账面余额 8.51 亿元，同比增长 14.58%；账龄在 1 年以上的应收账款账面余额 3.25 亿元，同比增长 88.86%。

(1) 报告期内，你公司实现营业收入 15.40 亿元，同比下降 4.78%。请你公司说明营业收入变动情况与账龄在 1 年以内的应收账款账面余额变动情况差异较大的原因及合理性。

(2) 请你公司详细说明账龄在 1 年以上的应收账款账面余额大幅增长的原因及合理性。

(3) 请你公司结合上述问题 (2) 的答复，详细说明在销售发生时是否对客户履约能力进行了审慎判断以降低回款风险，公司设置的信用政策与同行业可比公司相比是否存在重大差异，是否存在放宽信用政策以扩大销售收入的情形。

(4) 报告期末，你对湖南家辉生物技术有限公司（以下简称“湖南家辉”）应收账款账面余额 2.11 亿元，同比增长 22.36%。请你公司结合与湖南家辉业务往来情况，详细说明湖南家辉应收账款同比增长较大的原因及合理性。

(5) 请你公司结合客户偿债能力，详细说明应收账款坏账准备计提是否充分、合理。

请年审会计师就上述问题 (3) 和问题 (5) 进行核查并发表明确意见。

回复：

3-1、报告期内，你公司实现营业收入 15.40 亿元，同比下降 4.78%。请你公司说明营业收入变动情况与账龄在 1 年以内的应收账款账面余额变动情况差异较大的原因及合理性。

公司回复：

公司 2018 年度至 2020 年度的应收账款周转天数分别为 145.09 天、165.42 天、227.85 天。自 2018 年以来应收账款周转天数逐年增加，2020 年期末账龄在 1 年以内的应收账款账面余额较 2019 年末增长 14.58%，2020 年度营业收入同比减少 4.78%。

近三年以来公司应收账款增长速度高于收入增长速度，并且二者差异幅度在逐年加大，主要原因为医院客户回款速度变慢，且受疫情影响，医院收款承压，与公司结算周期变长。

截至 2020 年末，账龄在 1 年以内的应收账款余额按照客户类型列示如下：

单位：万元

客户类型	2020 年度收入	应收账款余额	其中：1 年以内	应收账款 /2020 年度收入	1 年以内应收账款/2020 度收入
大学及科研院所	9,932	4,552	3,733	45.83%	37.59%
医院	57,142	66,081	41,567	115.64%	72.74%
其他客户	86,965	46,967	39,817	54.01%	45.79%
合计	154,039	117,600	85,117	76.34%	55.26%

注：收入金额为不含税，应收账款金额含税。

公司 2020 年医院客户应收账款期末余额占应收账款期末余额的比例为 56.19%，占比较高。医院客户应收账款期末余额中账龄在 1 年以内的应收账款占 2020 年度收入的比例为 72.74%，占比较高。公司的大型医院客户在 2020 年度普遍存在回款较慢的情况，医院客户回款速度变慢拉长了公司的整体应收账款账期。

综上，公司营业收入变动情况与账龄在 1 年以内的应收账款账面余额变动情况差异较大主要系医院客户回款速度变慢拉长了公司的整体应收账款账期。2020 年度受疫情影响，医院资金优先用于新冠疫情防控及日常周转，资金收紧，向公司回款减少，符合实际发展情况，具有合理性。

3-2、请你公司详细说明账龄在 1 年以上的应收账款账面余额大幅增长的原因及合理性。

公司回复：

账龄在 1 年以上的应收账款余额 2020 年度和 2019 年度对比如下：

单位：万元

账龄	2020 年度	占比	2019 年度	同比增减
1-2 年	25,646	78.95%	11,155	129.91%
2-3 年	3,198	9.84%	4,352	-26.52%
3-4 年	2,866	8.82%	1,431	100.28%
4-5 年	716	2.20%	170	321.18%
5 年以上	59	0.19%	92	-35.87%
合计	32,485	100.00%	17,200	88.86%
应收账款总额	117,600	-	91,483	-
占比	27.62%	-	18.80%	-

公司账龄在 1 年以上的应收账款账面余额大幅增长主要系 1-2 年的应收账款余额大幅增长所致，1-2 年的应收账款余额较年初增长 1.45 亿元。

账龄在 1-2 年的应收账款余额按照客户类型列示如下：

单位：万元

客户类型	应收账款余额（1-2 年）	占比
大学及科研院所	692	2.70%
医院	20,541	80.09%
其他客户	4,413	17.21%
合计	25,646	100.00%

账龄在 1-2 年的应收账款余额客户中医院占比达 80.09%，2020 年度受疫情影响，医院资金优先用于新冠疫情防控及日常周转，资金收紧，向公司回款减少，相关款项滚动到下期，导致公司 1 年以上的应收账款账面余额大幅增长，具有合理性。

3-3、请你公司结合上述问题（2）的答复，详细说明在销售发生时是否对客户履约能力进行了审慎判断以降低回款风险，公司设置的信用政策与同行业可比公司相比是否存在重大差异，是否存在放宽信用政策以扩大销售收入的情形。请年审会计师进行核查并发表明确意见。

公司回复：

(一) 公司在销售发生时，利用国家企业信用信息公示系统、企查查等平台查询拟签约客户的股东、注册资本等基本信息，查询客户是否具备相应的资质、是否涉及重大民商事纠纷、是否有同行业中标或合作业绩等，综合判断企业的经营状况与履约能力。

(二) 公司信用政策与同行业可比公司情况

公司对各类产品的信用政策如下：

项目	信用账期
基础科研服务	一年以内
检测服务	6个月以内，6个月至一年
试剂销售	6个月至一年
设备销售	6个月至一年

根据公开信息披露资料，公司同行可比上市公司的信用政策如下：

项目	信用政策情况
迪安诊断	定期对客户进行信用评估，并制订不同性质客户的信用政策。公司一般会给予 2-3 个月左右的信用期。
达安基因	针对不同客户采用不同的信用政策，一般经销商账期为 3 个月内，直销客户根据客户资质不同账期为 3-12 个月。
华大基因	基础科研类、药物研发类和多数复杂疾病类业务信用期为发送完毕测序分析结果后 30 天内付款；生育健康类业务和少数复杂疾病类业务大部分按照开票后 90 天内付款。实际在执行过程中，医院客户存在一定程度的拖欠款行为。

同行可比上市公司中，公司与达安基因的信用政策相近；由于迪安诊断主要采用经销模式，故其信用期较短；华大基因制定的对客户的信用期一般不超过 90 天，但在实际执行过程中医院客户存在一定程度的拖欠款行为，由于 2020 年度受新冠疫情影响，华大基因应收账款周转天数与 2018-2019 年度相比大幅缩短，华大基因与贝瑞基因的应收账款周转天数在 2018-2019 年度相近，因此可以认为华大基因实际执行的信用政策与公司相近。总体上，与同行业可比公司的可比业务相比，公司的信用政策并未存在较大差异。

(三) 公司 2018 年度、2019 年度、2020 年度的应收账款周转天数分别为 145.09 天、165.42 天、227.85 天。公司应收账款增长速度高于营业收入增长速度，主要原因系医院客户整体回款速度变慢。医院客户为公司主营业务的核心客户群体，公司 2020 年医院客户应收账款期末余额占应收账款期末余额的比重达 56.19%，医院客户回款速度变慢拉长了公司整体应收账款账期。此外，受新冠肺炎疫情影响，医院等客户的回款速度进一步放缓，导致公司 2020 年应收账款周转天数进一步上升。因此，公司应收账款余额增长、应收账款增长幅度大于公司营业收入、应收账款周转率逐年下降的情形具有合理性，公司亦不存在放松信用政策刺激销售的情况。

近三年公司应收账款周转天数与同行业可比上市公司对比情况如下表：

应收账款周转天数	2020 年度	2019 年度	2018 年度
迪安诊断	132.84	131.96	117.37
达安基因	81.26	229.23	198.64
华大基因	59.31	159.59	146.33
行业平均值	91.14	173.59	154.11
贝瑞基因	227.85	165.42	145.09

2018 年度、2019 年度，公司应收账款周转天数与可比公司以及行业平均值基本一致。2020 年公司保持主要面向企业、医院提供服务，较同行业增加面向政府、零售的新冠服务检测回款周期相对更长。

综上所述，公司在销售发生时对客户履约能力进行了审慎判断以降低回款风险，公司设置的信用政策与同行业可比公司相比是不存在重大差异，不存在放宽信用政策以扩大销售收入的情形。

年审会计师的核查程序及核查结论

(一) 核查程序

会计师实施了包括但不限于以下审计程序：

(1) 了解、评价和测试与收入确认相关的内部控制，以及公司信用政策、应收账款管理等内部控制的设计及执行情况，评价这些控制设计是否合理，是否得到执行，并通过控制测试确认相关内部控制的运行有效性；

(2) 了解应收账款形成原因，针对基础科研服务和检测服务，我们抽样检查了与客户签订的服务合同、收样记录表、数据包、检测报告、出库单、物流单、结算单、销售发票、回款单等资料；针对设备和试剂销售，我们抽样检查了与客户签订的销售合同、出库单、物流单、验收单、销售发票、回款单等资料，核查客户交易真实性；

(3) 通过抽样检查销售和服务合同及与管理层的访谈，对与销售商品收入确认有关的重大风险及报酬转移时点、服务收入成本的计量及完成进度进行了分析评估；

(4) 根据客户交易的特点和性质，我们挑选样本执行函证、访谈程序以确认收入金额和应收账款余额。

(二) 核查结论

经核查，会计师认为，公司在应收账款管理方面具有完善的政策、措施并确实执行，在销售发生时对客户履约能力已进行了审慎判断以降低回款风险，公司设置的信用政策与同行业可比公司相比不存在重大差异，不存在放宽信用政策以扩大销售收入的情形。

3-4、报告期末，你公司对湖南家辉生物技术有限公司（以下简称“湖南家辉”）应收账款账面余额 2.11 亿元，同比增长 22.36%。请你公司结合与湖南家辉业务往来情况，详细说明湖南家辉应收账款同比增长较大的原因及合理性。

公司回复：

湖南家辉自公司成立起即与公司保持着良好的合作关系。在生物医药晋升为“国家战略性新兴产业”以及高通量测序技术成为现阶段主流基因测序技术的行业背景下，湖南家辉与公司共建实验室，设立高通量分子检测平台，合作开展 NIPT 的临床试点，对高通量测序技术应用于产前筛查与诊断领域进行研究与探索。

近三年公司向湖南家辉销售金额与应收账款金额如下表。年报中披露的销售收入金额为不含税金额，应收账款期末余额为含税金额。由于口径不同，进行对比时需将销售收入换算成含税金额。

单位：万元

项目	2020年12月31日 年度/2020年度	2019年12月31日 年度/2019年度	2018年12月31日 年度/2018年度
应收账款余额	21,079	17,227	12,514
其中：1年以内	11,974	17,227	12,514
1年以上	9,105	-	-
销售收入（含税）	11,974	17,751	19,057

注：湖南家辉主要经营湖南家辉遗传专科医院。湖南家辉遗传专科医院是一所依托“中国医学遗传学国家重点实验室”和“国家生命科学与技术人才培养基地——基因科学与技术产业化点”的人才、技术优势和研究成果而创建的一所“医、教、研”相结合的遗传专科医院。

上表显示，将销售收入调整为含税金额后，2018年度、2019年度湖南家辉当期销售收入高于应收账款余额。2020年度因受疫情影响，湖南家辉相关科室关闭或限流，一方面患者就诊量减少，另一方面南家辉下游客户结算速度变慢，医院资金优先用于新冠疫情防控及日常周转，资金收紧，向公司回款减少，相关款项滚动到下期，导致销售收入低于应收账款余额。截至本回复日，湖南家辉已向公司回款 4,758.66 万元。公司与湖南家辉始终保持着良好的合作关系，相关款项在公司可控范围之内，具有合理性。

3-5、请你公司结合客户偿债能力，详细说明应收账款坏账准备计提是否充分、合理。请年审会计师进行核查并发表明确意见。

公司回复：

（一）应收账款坏账准备计提

1、组合计提

公司应收账款适用于《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》准则内容，对于应收账款，无论是否存在重大融资成分，公司均按照整个存续期的预期信用损失计量损失准备。自 2019 年 1 月 1 日起，公司采用预期损失模式计提应收账款坏账准备，应用应收账款迁徙模型估计预期损失比率，相关计提比例已充分反映了应收账款的坏账风险。

近三年公司按账龄组合计提减值准备的比例如下：

账龄	2020 年度	2019 年度	2018 年度
1 年以内	3.29%	3.50%	1.00%
1-2 年	13.76%	17.18%	10.00%
2-3 年	36.06%	40.51%	20.00%
3-4 年	55.38%	56.76%	30.00%
4-5 年	95.80%	90.18%	50.00%
5 年以上	100.00%	100.00%	100.00%

2、单项计提

公司应收账款坏账准备单项计提，由销售部门定期对客户的履约能力进行追踪，内控部对客户异动审慎评估，对预计收回能力进行判断后确认需单项计提坏账的客户名单报管理层审批，将对应的应收账款划分为单项计提，全额计提坏账准备。2020 年度按单项计提坏账准备的应收账款余额为 0.16 亿元，全额计提坏账准备。

公司应收账款坏账准备 2020 年度和 2019 年度对比如下：

单位：万元

2020 年 12 月 31 日			2019 年 12 月 31 日		
应收账款原值	坏账准备	坏账准备计提比例	应收账款原值	坏账准备	坏账准备计提比例
117,600	10,612	9.02%	91,483	7,456	8.15%

综上，公司应收账款的坏账准备计提比例 2020 年比 2019 年提高 0.87%，公司应收账款坏账准备计提充分。

(二) 客户偿债能力

1、截至 2020 年 12 月 31 日，应收账款余额按照客户类型分类如下：

单位：万元

客户类型	应收账款余额	占比	坏账准备	坏账准备计提比例
大学及科研院所	4,552	3.87%	302	6.63%
医院	66,081	56.19%	6,541	9.90%
其他客户	46,967	39.94%	3,769	8.02%
合计	117,600	100.00%	10,612	9.02%

注：由于湖南家辉的主要客户为其他医院和第三方检测机构，所以将湖南家辉的数据包含在医院中。

2、应收账款余额按照客户类型分析：

(1) 公司主要客户中医院、大学及科研院所等，截至 2020 年 12 月 31 日，医院、大学及科研院所的应收账款余额占比达 60.06%，虽然结算周期普遍较长但资信状况良好，未来不回款的风险较小，公司应收账款坏账准备计提合理。

(2) 公司主要客户中其他客户分析列示如下：

单位：万元

客户	应收账款余额	占比	坏账准备	坏账准备计提比例
福建和瑞基因科技有限公司	19,237	40.96%	633	3.29%
北京怡美通德科技发展有限公司	3,706	7.89%	379	10.23%
Prenetics Limited	1,497	3.19%	49	3.29%
广州微远基因科技有限公司	1,200	2.55%	39	3.29%
福州市长乐区疾病预防控制中心	1,065	2.27%	35	3.29%
前五大小计	26,705	56.86%	1,135	4.25%
零星客户合计（注）	20,262	43.14%	2,634	13.00%
合计	46,967	100.00%	3,769	8.02%

注：零星客户总户数约为 698 家，户均应收账款约为 29 万元。

上表显示，公司其他客户中的前五大客户期末余额占比为 56.86%，占比较高。前五大客户的偿债能力分析如下：

1) 福建和瑞基因科技有限公司（以下简称“福建和瑞”）为公司的联营企业，随着福建和瑞新一轮融资完成（公司已于 2021 年 7 月 2 日召开第九届董事会第九次会议审议通过福建和瑞新一轮融资事项），福建和瑞将及时与公司结算。福建和瑞偿债能力较强，未来不回款的风险较小。

2) 北京怡美通德科技发展有限公司（以下简称“怡美通德”）成立于 2003 年，专业从事生命科学领域的仪器设备和试剂代理分销以及相关技术服务，多年来通过与 10x Genomics、Twist Bioscience 等多个国际著名生物技术产品制造商的合作建立了完善的营销渠道与服务体系，是行业内的知名经销商。截至本回复日，怡美通德已向公司回款 415.31 万元。怡美通德偿债能力较强，未来不回款的风险较小。

3) Prenetics Limited 成立于 2009 年，总部位于香港，是在东南亚和欧洲市场极具影响力的基因检测公司。Prenetics 于 2016 年 3 月完成了 A 轮融资。2017 年 10 月 Prenetics 完成了 4,000 万美元（约合 2.9 亿元人民币）融资，由香港海阔天空创投基金和阿里巴巴香港创业者基金领投。截至本回复日，Prenetics 已向公司回款 1,251.29 万元。Prenetics Limited 偿债能力较强，未来不回款的风险较小。

4) 广州微远基因科技有限公司（以下简称“微远基因”）成立于 2018 年，是一家感染病原基因诊断服务提供商，专注于基因科技与精准医疗方向。微远基因拥有两大核心技术平台：基因编辑技术(CRISPR)的快速诊断平台与二代高通量测序(NGS)平台。微远基因于 2020 年 8 月完成 B 轮融资（2 亿元人民币），2021 年 2 月完成 C 轮融资（2 亿元人民币），由腾讯领投。截至本回复日，微远基因的应收账款已全部收回。

5) 福州市长乐区疾病预防控制中心隶属于福州市疾病预防控制中心，主要承担：疾病预防与控制、突发公共卫生事件应急处置、疫情报告及健康相关因素信息管理、健康危害因素监测评价与干预、实验室检测分析与评价、健康教育与健康促进、技术管理与应用研究指导。截至本回复日，福州市长乐区疾病预防控制中心的应收账款已全部收回。

公司的其他客户普遍资信状况良好，偿债能力较强，未来不回款的风险较小。

综上，公司应收账款坏账计提政策符合《企业会计准则》相关规定，公司 2020 年度计提信用减值损失原因充分、合理，体现了谨慎性原则，与公司应收账款账龄、客户偿债能力相匹配，与同行业可比公司不存在重大差异，坏账准备计提充分、合理。

年审会计师的核查程序及核查结论

（一）核查程序

会计师对应收账款实施了包括不限于以下审计程序：

（1）了解与应收账款可收回性相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

（2）执行实质性分析程序，将公司应收账款余额及相关指标与同行业可比公司进行比较，确认其合理性；

（3）对于以单项为基础计量预期信用损失的应收账款，获取并检查管理层对预期收取现金流量的预测，评价在预测中使用的关键假设的合理性和数据的准确性，并与获取的外部证据进行核对；

（4）对于以组合为基础计量预期信用损失的应收账款，取得并复核公司提供的预期信用损失测算表，评估公司应收账款坏账准备计提的合理性。

（5）对应收账款实施函证程序，并将函证结果与管理层记录的金额进行了核对；

（6）检查应收账款期后回款情况。

（二）核查结论

经核查，会计师认为，公司应收账款坏账准备计提充分、合理。

问题 4、2018 年度至 2020 年度年报显示，你公司与 Illumina Inc.（以下简称“**Illumina**”）分别发生采购业务 4.01 亿元、4.57 亿元和 4.83 亿元，分别占你公司年度采购总额 47.91%、35.27%和 36.03%。请你公司结合业务经营模式，详细说明与 Illumina 发生采购业务金额较大的原因及合理性，Illumina 相关产品或服务是否具有不可替代性，如是，你公司如何保证相关采购业务的稳定性和持续性。

公司回复：

（一）公司经营模式

1、医学产品及服务：公司通过“服务+产品”模式为国内各级医院、第三方医学实验室等医疗机构提供医学产品及服务。

2、基础科研服务：公司以“个性化定制服务”为科研机构客户（包含但不限于高校、研究所、临床机构）提供解决方案。

（二）向 Illumina 采购情况

1、医学产品及服务模式下：

（1）公司销售的试剂包括 DNA（核酸）提取试剂、DNA（核酸）纯化试剂、建库试剂和测序反应通用试剂等。其中测序反应通用试剂需从 Illumina 采购部分原料，且在测序环节使用，其余三类试剂均为公司自主研发并生产。

公司从 Illumina 采购的测序试剂的部分原料包括：测序芯片、测序缓冲试剂、测序反应酶，为测序试剂的核心组份。在此基础上公司通过自主生产或从其他供应商处购买，增加以下组份：DNA 样本变性液、DNA 样本复性液、测序反应清洗液，从而组装成一个完成的测序通用反应试剂盒。组装后的测序试剂在质量上与 Illumina 原装测序试剂处于同一水平。

（2）公司销售的设备主要为 NextSeq CN500。NextSeq CN500 系公司与 Illumina 合作，根据中国市场特点及临床需求，经国家食品药品监督管理总局批准（国械注准 20153400460）的高通量基因测序仪。

公司从 Illumina 采购的 NextSeq CN500 硬件部分包括：主机模块、光学模块、单板计算机模块等部件。在此基础上从第三方供应商采购专用电源模块、左右前顶控制单元、防倾斜装置等部件；NextSeq CN500 软件部分系公司自主研发、与公司试剂盒配套的专用测序数据分析软件，安装于每台测序仪配备的高性能服务器上，用于在测序后进行信息分析。

2、基础科研服务模式下：

公司面向科研院所、研究所等科研机构提供基于高通量测序技术，以 Illumina 测序平台为主的基础科研服务。公司在基础科研服务领域与 Illumina 保持高度紧密的战略合作，拥有以 Illumina NovaSeq6000、Illumina HiSeq2500、NextSeq CN500 等为代表的国际主流基因测序平台，以重测序、转录组测序为主，同时提供外显子组测序、染色体免疫沉淀测序等测序服务，支持各类科研项目累计超万个。

（三）向 Illumina 采购金额较大的原因及合理性

1、公司第一大供应商为 Illumina，主要系行业格局所致。Illumina 处于基因测序行业产业链上游，在全球占有较大的市场份额，公司需向其采购用于生产测序试剂及 NextSeq CN500 的核心原料及零部件，从而导致公司对供应商采购的集中度较高。

2、基因测序设备国产化主要有三种方式：1) 自主研发方式，如紫鑫药业同中科院合作开发的二代测序设备 BIGIS 系列产品，华因康开发的基因测序仪 HYK-PSTAR-IIA；2) 收购国外企业的方式，如华大基因于 2013 年收购美国 Complete Genomics 公司，获取 CG 公司基因测序设备知识产权；3) 合作开发的方式，如贝公司和 Illumina 合作开发的基因测序仪 NextSeq CN500。公司引入的 Illumina 测序平台具有成本低、通量高以及可操作性和灵活性的特点，可广泛应用于转录组测序、人类全外显子和全基因组测序等多个检测项目，能够满足各种不同应用方向和数据规模的需求，极大地提升了公司基因检测竞争力。Illumina 产品在第二代基因测序技术产品中具有一定优势，根据《艾瑞咨询》的统计数据，从全球市场来看，2016 年 Illumina 已经占据了绝对的市场主导地位，市场占有率达到 83.9%。Thermo Fisher 和 Roche 位居第二和第三，分别占有 9.9%和 5.2%的市场份额，凭借 Illumina 测序平台的竞争优势，公司实现了市场占有率的快速增长。

3、Illumina 处于基因测序行业产业链上游，在全球占有较大的市场份额，公司向 Illumina 采购测序仪部件及部分测序试剂原料，故公司在原材料采购上对 Illumina 存在一定依赖。另一方面，截至本回复日，公司是中国市场取得 CFDA 注册基因测序仪和试剂的公司中最早使用 Illumina 测序平台技术的企业，公司凭借 Illumina 测序平台成为基因检测领域头部企业，Illumina 通过与公司的合作推动中国市场快速增长，双方在商业上相互依赖，公司选择与 Illumina 合作系基于双方战略层面考虑。

(四) 替代性

ILLUMINA 平台不是基于二代测序技术开展基因检测服务的唯一平台，除 ILLUMINA 平台外，第二代测序仪还包括 Roche 的 454 GS 系列，Life Technologies 的 SOLiD、Ion Torrent 系列等，其相关产品具有可替代性（同行业可比公司使用的平台及与试剂对比情况见下表）。考虑到公司与 ILLUMINA 联合开发的 NextSeqCN500 基因测序仪已成为可适合大规模临床基因检测的 NGS 通用型平台，不再局限于 NIPT 检测，已成功进入肿瘤、遗传病等更多领域，自上市至今，已进入 200 多家有资质的医疗机构和第三方检测机构，此平台优势已成为公司重要核心竞争力且不同测序平台在测序原理、技术参数及配套试剂方面存在差异，如公司从其他供应商采购相关产品需额外投入研发测试等成本，具有不确定性，公司目前不会选择替代 ILLUMINA 相关产品。

1、检测设备产品详细对比

公司名称	合作方	测序原理	技术参数	设备零部件采购方
贝瑞基因	ILLUMINA	Sequencing by Synthesis, 边合成边测序原理, 即通过捕捉新合成的末端的标记来确定 DNA 序列的方法	600M reads, 最长读长 2X150bp, Q30>90%, 数据产出 180G	ILLUMINA
华大基因	其全资收购的 Complete Genomics	通过对标记在寡核苷酸探针上的荧光信号进行检测, 用于人脱氧核糖核酸(DNA)测序, 以检测基因变化	1800M reads, 读长 26-33bp, 未公开 Q30, 数据产出约 60G	由 Complete Genomics 自行生产
	其全资收购的 Complete Genomics	采用联合探针锚定聚合测序技术, 在临床上用于对来源于人体样本的脱氧核糖核酸 (DNA) 进行测序, 以检测基因变化	300-1600M reads, 读长 50-100bp, Q30>85%, 数据产出 8-200G	由 Complete Genomics 自行生产
	Thermo Fisher	通过半导体传感器对核苷酸聚合反应中的 pH 信号进行检测, 用于人脱氧核糖核酸(DNA)测序, 以检测基因变化	约 80M reads, 读长 SE50-200bp, 数据产出 8G	Thermo Fisher
博奥生物	Thermo Fisher	通过半导体传感器对核苷酸聚合反应中的 pH 信号进行检测, 用于人脱氧核糖核酸(DNA)测序, 以检测基因变化	约 80M reads, 读长 SE50-200bp, 数据产出 8G	Thermo Fisher
达安基因 (达瑞生物)	Thermo Fisher	通过半导体传感器对核苷酸聚合反应中的 pH 信号进行检测, 用于人脱氧核糖核酸(DNA)测序, 以检测基因变化	约 80M reads, 读长 SE50-200bp, 数据产出 8G	Thermo Fisher

注：上述数据根据 CFDA 网站、产品说明书等公开信息整理。

2、检测试剂产品详细对比：

公司名称	合作方	测序试剂（方法）及特点	建库试剂（方法）及特点
贝瑞基因	通用测序试剂与 Illumina 合作	测序试剂采用 Illumina 的通用试剂	PCR-free，避免扩增引入的偏差，显著提高文库质量，降低测序序列冗余度；2步加样、1步纯化、单管反应，减少手动操作潜在的污染和失误；极佳的重复性；最低仅需 2 ng DNA 即可建库
华大基因	Thermo Fisher	采用 Thermo Fisher 的通用试剂	建库采用 Thermo Fisher 试剂，存在油包水 PCR 步骤，建库过程包含 30 多步，需较多手工操作
	Complete Genomics	采用 Complete Genomics 的通用试剂	建库包含油包水 PCR，文库制备涉及多次 DNA 环化操作，需较多手工操作
博奥生物	Thermo Fisher	采用 Thermo Fisher 的通用试剂	建库采用 Thermo Fisher 试剂，存在油包水 PCR 步骤，建库过程包含 30 多步，需较多手工操作
达安基因（达瑞生物）	Thermo Fisher	采用 Thermo Fisher 的通用试剂	建库采用 Thermo Fisher 试剂，存在油包水 PCR 步骤，建库过程包含 30 多步，需较多手工操作

注：上述数据根据产品说明书等公开信息整理。

（五）保证 Illumina 采购业务的稳定性和持续性措施

1、保证合作协议的有效性

公司与 Illumina 之间就基因测序仪部件及测序试剂原料的采购、成品基因测序仪及测序试剂盒的销售与应用、相关知识产权的归属与使用等事项不存在任何争议、纠纷或潜在争议、纠纷，双方均按照相关合作协议、供货协议的约定承担合同义务并行使合同权利，公司与 Illumina 之间就相关合作协议、供货协议的履行不存在任何争议、纠纷或潜在争议、纠纷，亦不存在其他影响或阻碍双方继续履行相关合作协议的事项，双方合作协议设置期满后自动续期的条款，保证合作协议具有一定的稳定性。

2、保持合作关系的灵活性

公司与 Illumina 长期合作，彼此建立了较好的信誉度。双方有较为灵活的协商机制和良好的业务关系，若市场环境等发生变化，双方能及时友好协商，且双方合作历

史上存在通过协商对合同条款进行修订，调低价格的情况。双方合同约定公司能够在年末向 Illumina 下下一年的订单，锁定价格，Illumina 在公司发出发货要求时发货，公司通过该条款能够根据自身业务和市场情况提前备货，未雨绸缪。另一方面，市场上还有存在其他供应商，Illumina 产品在第二代基因测序技术产品中具有一定优势，因此公司选择与 Illumina 合作。随着未来基因测序技术进一步发展，公司亦将根据基因测序技术的发展情况、市场的需求以及公司自身业务发展的需求，结合 Illumina 届时的产品、技术情况，选择第三代基因测序技术产品的合作伙伴。

（以下无正文）

(本页无正文,为上会会计师事务所(特殊普通合伙)关于对成都市贝瑞和康基因技术股份有限公司的年报问询函的回复之签章页)

上会会计师事务所(特殊普通合伙)



中国 上海

中国注册会计师

张唯



中国注册会计师

张唯



二〇二一年七月十二日