

**关于深圳安培龙科技股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的
第三轮审核问询函的回复**

保荐机构（主承销商）



二〇二二年二月

深圳证券交易所：

贵所于 2022 年 1 月 28 日出具的《关于深圳安培龙科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第三轮审核问询函》（审核函〔2022〕010172 号）（以下简称“《问询函》”）已收悉。深圳安培龙科技股份有限公司（以下简称“安培龙”、“公司”或“发行人”）与华泰联合证券有限责任公司（以下简称“保荐机构”、“保荐人”）、中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）就《问询函》所列问题进行了逐项核查，同时按要求对招股说明书进行了补充说明和披露，现汇报如下，请予审核。

如无特别说明，本回复使用的简称与《深圳安培龙科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）中的释义保持一致，同时，本回复报告所用字体代表以下含义：

问询函所列问题	黑体、加粗
对问询函所列问题的回复	宋体
涉及招股说明书补充披露或修改的内容	楷体、加粗

本回复报告中若出现部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上有差异，或部分比例指标与相关数值直接计算的结果在尾数上有差异，这些差异是由四舍五入造成的。

目 录

目 录.....	3
问题 1.关于持续经营能力与创业板定位	4
问题 2.关于氧传感器及芯体的销售	39
问题 3.关于资金流水核查	45

问题 1. 关于持续经营能力与创业板定位

申请文件及问询回复显示：

(1) 报告期各期，发行人主营业务收入分别为 25,807.65 万元、35,009.89 万元、41,755.53 万元、25,647.24 万元，扣非后归母净利润分别为 508.69 万元、2,783.09 万元、5,345.41 万元、2,831.97 万元，2021 年 1-6 月收入及净利润均上升，但发行人预计 2021 年全年收入增加，利润有所下滑。

(2) 报告期各期，发行人对美的集团销售金额分别为 7,836.03 万元、11,785.84 万元、11,207.01 万元、6,470.21 万元，目前美的集团进行 2022 年的招标工作，发行人家用空调类温度传感器产品未中标。

(3) 2021 年 7-11 月，发行人开拓了 A 公司及其代工厂等重要客户或新产品订单，该部分客户 2021 年 1-6 月收入为 319.49 万元，7-11 月收入为 904.38 万元，发行人预计 2022 年 1-6 月订单金额为 5,784.21 万元。

(4) 报告期各期，发行人研发费用分别为 1,960.76 万元、2,405.14 万元、2,292.02 万元、1,394.74 万元，2018-2020 年累计研发投入 6,657.92 万元，费用复合增长率为 5.34%。

请发行人：

(1) 说明 2021 年全年主要经营业绩，结合 2021 年 7-12 月主营业务收入及扣非后归母净利润情况，2021 年末的在手订单、预计执行时间等说明 2022 年业绩是否会下滑、发行人是否具有持续经营能力、业务是否具有成长性。

(2) 结合对美的集团销售产品 2022 年的中标情况说明预计 2022 年对美的集团销售下降的金额，是否对发行人持续经营能力造成重大不利影响。

(3) 说明上述重要客户 2022 年 1-6 月订单金额是否具有依据、预计订单取得的时间及确认收入的时间，如依据不充分是否会误导投资者。

(4) 结合上述事项以及发行人自身竞争优劣势，报告期各期研发支出、研发人员及其占比，核心技术先进性、研发能力、核心技术对应产品的市场空间和市场容量等，详细分析并说明自身的创新、创造、创意特征或其中某一项特征，发行人是否符合创业板定位。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 说明 2021 年全年主要经营业绩，结合 2021 年 7-12 月主营业务收入及扣非后归母净利润情况，2021 年末的在手订单、预计执行时间等说明 2022 年业绩是否会下滑、发行人是否具有持续经营能力、业务是否具有成长性。

1、2021 年全年主要经营业绩

根据 2021 年未经审计财务报表，公司 2021 年全年营业收入为 50,185.94 万元，同比增长 20.04%；归属于母公司股东的净利润 5,259.58 万元，同比下降 12.50%；扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润 4,664.08 万元，同比下降 12.75%。具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年	2020 年	变动金额	变动比例
营业收入	50,185.94	41,806.13	8,379.82	20.04%
营业成本	35,350.58	27,066.48	8,284.11	30.61%
毛利率	29.56%	35.26%	-5.70%	-
毛利额	14,835.36	14,739.65	95.71	0.65%
期间费用	9,228.41	7,917.65	1,310.76	16.55%
营业利润	5,644.69	6,607.78	-963.09	-14.58%
净利润	5,259.58	6,010.76	-751.17	-12.50%
归属于母公司股东的净利润	5,259.58	6,010.76	-751.17	-12.50%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	4,664.08	5,345.41	-681.33	-12.75%

注：2021 年财务数据未经审计，下同。

公司 2021 年营业收入同比增长，而扣非后净利润同比下降，主要由于毛利率下降较多，导致增收不增利，毛利额同比仅增长 95.71 万元。同时，随着公司经营规模扩大，销售费用和管理费用相应增长；随着研发项目增多，研发费用 2021 年同比增加了 988.12 万元。

公司 2021 年毛利率相比 2020 年下降，导致 2021 年同比少增毛利 2,858.77 万元（2021 年度同比少增毛利金额=2021 年营业收入×2020 年度毛利率-2021 年

毛利额)。毛利率下降主要原因为美的集团降低采购价格，公司对美的集团的销售收入受到影响。同时，2021 年公司温度传感器直接材料成本上涨，且公司不再享受社保减免政策，人力成本有所提高，成本亦有所增长。定量分析如下：

(1) 美的集团降价的影响

2021 年，美的集团通过协商议价和返利等形式降低了采购价格，降价幅度约为 10%，直接影响了公司的销售收入。2021 年，公司对美的集团的销售收入为 11,081.70 万元，降价影响的销售收入约为 1,231.30 万元。

项目	金额（万元）
2021 年公司对美的集团的收入（A）	11,081.70
降价幅度（B）	10%
降价导致收入减少额（ $C=A/(1-B)-A$ ）	1,231.30

随着公司逐步将压力传感器等新品类产品导入美的集团以及退出毛利率低于合理水平产品的供应，美的集团对公司经营业绩的负面影响正逐步消除。

(2) 温度传感器直接材料成本上涨的影响

2021 年，受铜和不锈钢等金属市场价格上涨等因素影响，公司温度传感器原材料采购成本提高，导致直接材料成本上涨。2021 年，公司温度传感器直接材料成本 12,216.57 万元，单位直接材料成本上涨 8.01%，测算得到温度传感器单位直接材料成本上涨导致成本增加额 905.99 万元，对公司 2021 年净利润产生不利影响。

项目	合计
2021 年温度传感器直接材料成本（万元）（A）	12,216.57
2021 年温度传感器单位直接材料成本上涨幅度（B）	8.01%
温度传感器单位直接材料成本上涨导致成本增加额（万元）（ $C=A-A/(1+B)$ ）	905.99

2021 年四季度开始，铜和不锈钢等金属市场价格企稳，公司主要原材料的采购价格未大幅上涨。

(3) 社保减免政策取消的影响

2020 年 2 月-2020 年 12 月，因疫情影响，根据国家相关政策，公司阶段性减免企业基本养老保险、失业保险、工伤保险单位缴费部分。2021 年起，国家

社保减免政策取消，公司在 2021 年社保缴纳金额大幅提高。公司 2020 年为员工缴纳社会保险合计 235.43 万元，其中包括记入生产成本 186.90 万元；2021 年为员工缴纳社会保险合计 1,405.48 万元，其中包括记入生产成本 1,166.58 万元。因此，社保缴纳导致 2021 年成本增加约 956.88 万元。

项目	金额（万元）
2021 年记入生产成本的社保缴纳金额（A）	1,166.58
2020 年记入生产成本的社保缴纳金额（B）	186.90
2021 年营业成本/生产成本比例（C）	97.67%
社保缴纳导致 2021 年成本增加额（D=（A-B）×C）	956.88

（4）汇总分析

综上，美的集团降价、温度传感器直接材料成本上涨及社保减免政策取消三个因素合计导致公司少增毛利额 3,094.17 万元，为毛利率下降的主要原因，具体如下：

项目	毛利额影响数（万元）
美的集团降价	1,231.30
温度传感器直接材料成本上涨	905.99
社保减免政策取消	956.88
合计影响数	3,094.17

2、2021 年 7-12 月主营业务收入及扣非后归母净利润情况

公司 2021 年 7-12 月主营业务收入及扣非后归母净利润情况：

单位：万元

项目	2021 年 7-12 月	2021 年 1-6 月	变动金额	变动比例
主营业务收入	24,490.54	25,647.24	-1,156.70	-4.51%
主营业务成本	17,501.54	17,849.04	-347.50	-1.95%
主营业务毛利率	28.54%	30.41%	-1.87%	-
主营业务毛利额	6,989.00	7,798.20	-809.20	-10.38%
扣非后归母净利润	1,832.10	2,831.97	-999.87	-35.31%

注：2021 年 7-12 月财务数据未经审计，下同。

公司 2021 年 7-12 月主营业务收入 24,490.54 万元，相比 2021 年 1-6 月下降

4.51%；2021年7-12月扣非后归母净利润1,832.10万元，相比2021年1-6月下降35.31%。

相比2021年1-6月，公司2021年7-12月营业收入变化较小，但是扣非净利润变化较大，主要由于毛利率较高的客户绿山咖啡代工厂和电动工具厂商的销售收入2021年7-12月相比2021年1-6月出现阶段性下降，导致公司2021年7-12月毛利额相比2021年1-6月下降。

(1) 绿山咖啡代工厂备货需求分布不均

2021年7-12月公司对绿山咖啡代工厂（新玛德集团、赫比集团和VS集团）的销售收入为2,189.08万元，相比2021年1-6月下降了2,603.93万元，毛利额下降较大。绿山咖啡代工厂整体毛利率较高，公司根据客户的需求订单进行备货和发货，绿山咖啡代工厂上下半年需求订单分布不均，导致公司对其收入在2021年上半年和下半年分布不均，下半年收入较少，对下半年毛利额及净利润的影响较大。

受境外地区新冠疫情持续反复以及国际海运日趋紧张的影响，为保证供应的稳定性，绿山咖啡2021年1-6月适时增加关键零部件的备货量，导致绿山咖啡代工厂2021年上半年采购规模较大而下半年采购规模较小。公司2021年全年对绿山咖啡代工厂的销售收入为6,982.10万元，相比2020年增长了1,522.84万元，公司预计2022年全年对绿山咖啡代工厂的销售温度传感器（不含用于其他品牌咖啡机部分）的收入相比2021年略有增长。

(2) “缺芯”导致NTC热敏电阻重要客户电动工具厂商2021年下半年需求阶段性下降

由于“缺芯”等因素影响，公司的NTC热敏电阻重要客户电动工具厂商2021年下半年需求量相比2021年上半年下降。公司对电动工具厂商客户主要销售MF52D系列NTC热敏电阻，2021年7-12月公司对MF52D系列NTC热敏电阻前五大客户的销售收入为369.07万元，相比2021年上半年下降了408.80万元，毛利额下降160.24万元。电动工具厂商毛利率相对较高，公司对其收入在2021年下半年阶段性下降，对下半年毛利额及净利润的有一定影响。

公司2021年全年对MF52D系列NTC热敏电阻前五大客户的销售收入为

1,146.93 万元，相比 2020 年小幅下降 61.90 万元。随着“缺芯”情况的改善，公司预计 2022 年全年对 MF52D 系列 NTC 热敏电阻电动工具主要客户的销售收入与 2021 年基本持平。公司在 2021 年下半年新开发了 Gentherm Vietnam Co., LTD. 和河北安闻汽车零部件有限公司汽车座椅用 NTC 热敏电阻项目，预计能够产生一定的增量收入。

(3) 汇总分析

综上，绿山咖啡代工厂和电动工具厂商收入上下半年分布不均导致公司 2021 年下半年毛利额相比 2021 年上半年减少约 1,721.34 万元，是 2021 年下半年净利润相比上半年下降的主要原因，具体如下：

项目	毛利额影响数（万元）
绿山咖啡代工厂收入分布的影响	1,561.10
电动工具厂商收入分布的影响	160.24
合计	1,721.34

3、2021 年末的在手订单及预计执行时间

公司 2021 年末在手订单情况及与 2020 年末在手订单对比如下：

项目	2021 年末在手订单金额 (不含税, 万元)	2020 年末在手订单金额 (不含税, 万元)
PTC 热敏电阻	1,754.86	1,888.82
NTC 热敏电阻	1,400.40	1,438.55
温度传感器	8,395.80	11,122.58
氧传感器芯体	125.36	126.31
氧传感器	164.92	38.29
压力传感器	3,863.33	66.36
其他	135.84	103.35
合计	15,840.50	14,784.24

公司各类产品的订单内销外销执行周期（即取得订单至确认收入周期）存在一定差异，整体在 2-4 个月，基本情况如下：

项目	温度传感器	PTC 热敏电阻	NTC 热敏电阻	压力传感器	氧传感器	氧传感器芯体
内销	约 4 个月	约 3-4 个月	约 2-3 个月	约 3-4 个月	约 3-4 个月	约 3-4 个月

项目	温度传感器	PTC 热敏电阻	NTC 热敏电阻	压力传感器	氧传感器	氧传感器芯体
外销	约 2-3 个月	约 2-3 个月	约 2-3 个月	约 2-3 个月	约 2-3 个月	约 2-3 个月

4、主要客户 2022 年预计收入情况

(1) 主要存量客户 2022 年预计收入情况

公司的产品种类包括温度传感器、PTC 热敏电阻、NTC 热敏电阻、压力传感器和氧传感器及芯体。其中，温度传感器是报告期各期收入占比超过 60%的产品，压力传感器是收入增长较快的产品，其他产品收入变动较小。

① 温度传感器

公司 2021 年温度传感器前十大客户预计 2022 年收入情况如下：

单位：万元

客户	2021 年营业收入	占 2021 年温度传感器收入比例	2022 年预计收入	2022 年收入预计依据
美的集团	9,592.94	28.83%	1,775.00	美的集团各事业部需求规划、中标价格、份额、公司供货规划等
绿山咖啡代工厂	6,981.40	20.99%	7,500.00	绿山咖啡 2022 年各型号咖啡机需求通知，各代工厂代工份额；新玛德集团新增代工 Breville 品牌咖啡机需求量预测
其他温度传感器 2021 年前十大客户	6,980.66	20.99%	7,386.55	客户需求量通知及合理推测、2021 年至今月度交易规模、招投标确定的供货份额和价格等
合计	23,555.00	70.80%	16,661.55	-
剔除美的集团后合计	13,962.06	41.97%	14,886.55	-

注：特别说明，相关预计结果不构成公司的盈利预测或业绩承诺，下同。

2021 年温度传感器前十大客户收入占 2021 年温度传感器收入比例超过 70%，是温度传感器主要客户。根据美的集团家用空调温度传感器的议价情况，公司基于“健康经营 良性发展”的发展战略，综合权衡成本收益，可能在 2022 年退出美的集团低毛利率的家用空调用温度传感器的供应，谨慎起见，上表 2022 年公司对美的集团的销售收入预计中，假设家用空调用温度传感器供应仅为消化库存，2022 年公司对美的集团销售温度传感器的收入大幅下降，但由于 2021 年公司对

美的集团销售温度传感器的毛利率很低，2022 年收入规模的下降预计对公司经营业绩的影响较小。剔除美的集团后，公司预计对温度传感器其他主要客户在 2022 年的收入小幅提高。

② 压力传感器

经过多年潜心研发和市场开拓，公司的陶瓷电容式压力传感器凭借优良的性能比逐步得到客户认可，截至本问询函回复出具日，公司已经与比亚迪、上汽集团、东风汽车、长城汽车等整车企业，万里扬、全柴动力等汽车零部件企业陆续建立了合作关系并实现产品销售收入。2021 年度公司实现压力传感器销售收入 4,464.52 万元，相比 2020 年增长 3,226.55 万元，增长率为 260.63%。压力传感器作为公司新兴核心品类产品，经过较长周期的产品验证。公司的压力传感器进入各大车企供应链，从供应商评审到批量交货，大约经历了 2 年时间。公司已打破部分整车企业供应链进入壁垒，并逐步扩大在汽车领域客户范围。同时根据汽车行业产业特点，一般情况下，新企业进入汽车行业供应链体系后，若质量稳定，订单预计会稳定增加。在此情况下，公司的压力传感器在 2022 年销售收入将有大幅增长，并将成为公司未来收入增长的主要动力。

公司 2021 年压力传感器前五大客户预计 2022 年收入情况如下：

单位：万元

客户	2021 年营业收入	占 2021 年压力传感器收入比例	2022 年预计收入	2022 年收入预计依据
比亚迪	578.37	12.95%	增长较快	客户到货计划通知所示需求量、需求量预测
上汽集团	758.31	16.99%	增长较快	客户生产大纲所示需求量、客户需求量通知及合理推测
其他压力传感器 2021 年前五大客户	2,126.18	47.62%	增幅较小	根据客户生产大纲所示需求量合理推测
合计	3,462.86	77.56%		

2021 年压力传感器前五大客户收入占 2021 年压力传感器收入比例超过 70%，是压力传感器主要存量客户。2021 年下半年和 2022 年初，公司陆续通过比亚迪多款车型的汽车变速箱用压力传感器、新能源汽车用温度-压力一体传感器产品验证，并已取得批量交付订单，根据客户到货计划通知和需求量预测，公司预计

2022 年对比亚迪的收入规模将大幅提高。2021 年下半年，公司通过了上汽集团部分车型变速箱和发动机用压力传感器的产品验证，并已取得批量交付订单，根据客户生产大纲，公司预计 2022 年对上汽集团的收入规模将大幅提高。根据客户生产规划，除比亚迪和上汽集团外其他 2021 年压力传感器前五大客户在 2022 年需求量相比 2021 年变动较小，相关收入预计变动较小。

③ 其他产品

PTC 热敏电阻和 NTC 热敏电阻市场较为稳定，报告期内收入规模变动较小，预计存量客户收入与 2021 年基本持平。氧传感器及芯体 2021 年收入规模较小，公司预计氧传感器及芯体 2022 年收入规模变动较小。

(2) 主要增量客户 2022 年预计收入情况

除上述 2021 年温度传感器前十大客户和压力传感器前五大客户外，公司在 2021 年下半年开拓了较多不同产品线的增量客户，增量客户预计 2022 年收入同比大幅增加，具体情况如下：

产品类别	客户	应用领域	2021 年收入 (万元)	预计 2022 年 收入 (万元)	2022 年收入预计依据
温度传感器	A 公司及其指定代工厂	光伏、储能、充电桩、通讯基站	797.88	1,000.00	根据客户招标结果显示的预计采购量、供货份额及单价合理推测
	青岛鼎信通讯股份有限公司	电表	47.46	540.00	根据 2021 年 12 月交易规模合理推测
	格力电器	空调	474.99	1,800.00	根据 2021 年 11 月-2021 年 12 月交易规模合理推测
	FLEXTRO NICS INTERNATIONAL KFT	雀巢咖啡机	33.98	180.00	客户需求通知及合理推测
陶瓷电容式压力传感器	美的集团	商用空调	111.63	952.00	客户总需求量规划，公司供货份额及价格预计
	法雷奥发动机冷却（佛山）有限公司	汽车空调	21.87	110.80	客户需求告知及合理推测

产品类别	客户	应用领域	2021 年收入 (万元)	预计 2022 年 收入 (万元)	2022 年收入预计依据
	南京邦奇自动变速箱有限公司	汽车变速箱	0.98	326.80	客户需求通知、订单及合理推测
	泸州容大智能变速器有限公司(小康股份(601127.SH)子公司)	汽车变速箱	4.77	101.50	客户需求推测和供货份额推测
	长城汽车	汽车空调	2.09	162.00	客户全年预测订单及合理推测
NTC 热敏电阻	Gentherm Vietnam Co., LTD.	汽车座椅	0.10	1,214.57	客户实际订单
	河北安闻汽车零部件有限公司	汽车座椅	108.72	240.00	根据 2021 年 11 月-2021 年 12 月交易规模合理推测
MEMS 压力传感器	和而泰和 Jabil Vietnam Company Limited	绿山咖啡机	15.97	900.00	绿山咖啡 2022 年各型号咖啡机需求通知
合计			1,620.44	7,527.67	

注：和而泰和 Jabil Vietnam Company Limited 均为绿山咖啡机代工厂，合作初期公司暂未确定两家代工厂份额，故合计列示。

比亚迪和上汽集团新增合作项目预计收入情况已在“主要存量客户 2022 年预计收入情况”部分合计列示。

(3) 汇总分析

公司对 2022 年收入的预期如下：

产品类型	客户类型	2022 年营业收入 (万元)	2021 年营业收入 (万元)	变动金额 (万元)	主要变化原因
温度传感器	存量客户-美的集团	1,775.00	9,592.94	-7,817.94	可能退出毛利率很低的家用空调，确定退出生活电器用温度传感器的供应
	存量客户-除美的集团外其他 2021 年前十大客户	14,886.55	13,962.06	924.49	客户需求量小幅增长
	主要增量客户	3,520.00	1,354.31	2,165.69	增量客户 2021 年交易规模较小，2022 年达到稳定大规模交易状态
	其他客户	8,359.63	8,359.63	-	客户需求量基本稳定，保守估计 2022 年收入同比持平
	小计	28,541.18	33,268.94	-4,727.76	

产品类型	客户类型	2022年营业收入(万元)	2021年营业收入(万元)	变动金额(万元)	主要变化原因
压力传感器	存量客户-2021年前五大客户	11,140.08	3,462.86	7,677.22	新增供货项目需求量较大
	主要增量客户	2,553.10	157.31	2,395.79	增量客户 2021 年交易规模较小, 2022 年达到稳定大规模交易状态
	其他客户	844.35	844.35	-	客户需求量基本稳定, 保守估计 2022 年收入同比持平
	小计	14,537.53	4,464.52	10,073.01	
NTC 热敏电阻、PTC 热敏电阻、氧传感器及芯体和其他	全部客户	13,750.07	12,404.32	1,345.75	NTC 热敏电阻增量客户贡献增量收入; 其他客户需求量基本稳定, 保守估计 2022 年收入同比持平
合计		56,828.78	50,137.78	6,691.00	

综上, 由于可能退出供应美的集团家用空调温度传感器的影响, 谨慎估计, 公司温度传感器收入预计下滑; 但是压力传感器收入预计大幅增长, 能够弥补温度传感器收入下滑的影响。PTC 热敏电阻、NTC 热敏电阻和氧传感器及芯体等其他品类产品预计收入变动较小。整体而言, 公司合理预计 2022 年相比 2021 年收入保持增长。特别说明, 相关预计结果为公司基于目前实际情况合理预计, 不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

5、预计 2022 年全年业绩不会下滑

(1) 收入方面: 预计 2022 年收入增长, 客户结构优化

根据上述分析, 公司预计 2022 年收入增长, 且毛利率水平同比提高, 量化分析如下:

单位: 万元

产品	客户	2022年预计收入	2021年收入	预计收入变动	2021年毛利率
温度传感器	存量客户-美的集团	1,775.00	9,592.94	-7,817.94	2.25%
	主要增量客户	3,520.00	1,354.31	2,165.69	24.50%
压力传感器	存量客户-压力传感器前五大客户	11,140.08	3,462.86	7,677.22	16.52%
	主要增量客户	2,553.10	157.31	2,395.79	23.16%
NTC 热敏电阻	主要增量客户	1,454.57	108.82	1,345.75	42.40%

根据上述主要客户 2022 年预计收入情况，公司 2022 年预计收入相比 2021 年增长。其中，公司对美的集团销售温度传感器的收入预计大幅下降，但对 2021 年压力传感器前五大客户以及增量客户的收入增长较快，整体收入预计仍将保持增长。

公司对美的集团销售温度传感器收入预计 2022 年相比 2021 年下降 7,817.94 万元，下降部分收入毛利率很低。公司 2021 年对美的集团销售温度传感器的毛利额仅 215.72 万元，2022 年预计毛利额为 126.73 万元，毛利额变动较小。公司对美的集团的销售收入变动预计不会对公司 2022 年的经营业绩产生重大影响，具体分析参见本问询函回复问题 1 第（二）问回复。

公司收入增长点主要为对 2021 年压力传感器前五大客户的收入，预计 2022 年收入增长金额约为 7,677.22 万元；以及对增量客户的销售温度传感器、压力传感器及 NTC 热敏电阻，预计 2022 年收入增长金额约为 5,907.23 万元。部分客户 2022 年批量交货的产品的定价较高，且随着公司逐步稳定批量交货，规模效应影响下，上述客户 2022 年的预计毛利率相对较高，对公司业绩的贡献较高。

因此，虽然公司对美的集团销售温度传感器的收入预计在 2022 年下滑，但其毛利率很低，公司增量收入较高且毛利率相对较高，预计公司 2022 年收入增长，且毛利率合理预计会同比改善。

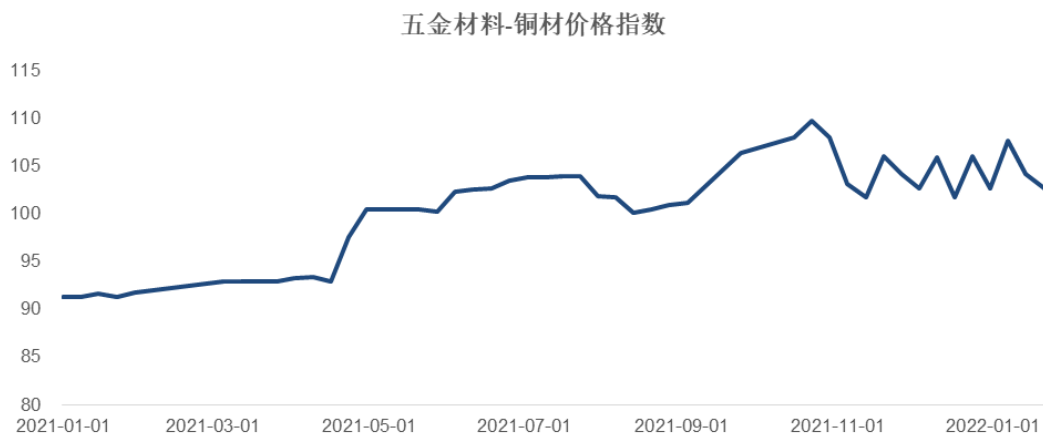
（2）成本方面：原材料和人工成本 2022 年企稳

①五金零件及线材主要原材料采购成本

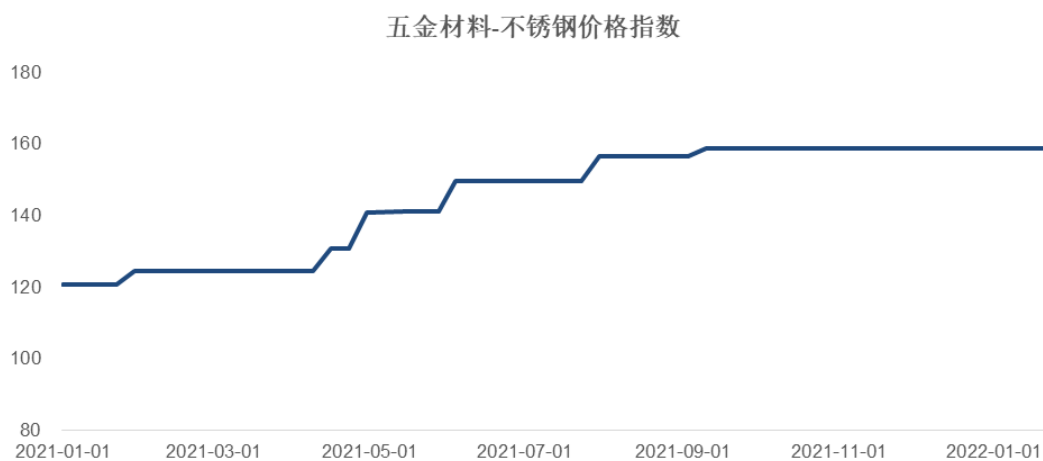
2021 年，公司的原材料采购价格上涨较多，但 2021 年四季度，随着铜和不锈钢的金属的市场价格企稳，公司主要原材料采购价格也未大幅上涨，如 2021 年第四季度，剔除高单价不锈钢与铜复合类五金零件采购金额占比变化带来的结构影响，五金零件采购价格为 0.17 元/个，较 2021 年第三季度增长 0.56%；温度传感器用线材采购价格为 0.32 元/M，较 2021 年第三季度增长 0.05%，均未大幅上涨。2022 年，如果铜和不锈钢的金属的市场价格不再大幅上涨，原材料成本变动不会对公司 2022 年业绩的造成重大影响。

公司的五金零件、温度传感器所用线材等原材料的采购价格与铜、不锈钢等金属的市场价格变动有关，铜、不锈钢等金属 2021 年 1 月-2022 年 1 月的市场价

格变动情况如下：



数据来源：WIND 咨询



数据来源：WIND 咨询



数据来源：WIND 咨询

②社会保险缴纳成本

公司坚持“应缴尽缴”的原则，为所有符合国家规定的员工缴纳社会保险，在 2021 年不享受社保减免政策的情况，公司缴纳员工社保带来的成本费用提高，2022 年及以后，公司仍将保持和 2021 年一样的方式为员工缴纳社保，相关的成本费用预计不会大幅变动。

综上，公司预计 2022 年营业收入将有一定增长，同时客户结构不断优化，在原材料成本和缴纳社保成本不发生大幅变动的情况下，公司合理预计 2022 年全年毛利率同比提升，业绩不会下滑。特别说明：相关假设条件及测算结果不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

6、发行人具有持续经营能力、业务具有成长性

(1) 宏观经济角度：公司产品广泛应用于汽车、家电等国民经济重要行业

随着以人工智能、5G 通信、大数据等为代表的智能化时代到来，传感器作为重要的感知触角，被广泛应用于汽车、家电等产品。汽车、家电等行业是国民经济重要的支柱性行业，行业规模巨大，具有极强的生命力。除汽车、家电等行业外，公司的产品还广泛应用于通讯、工业控制、光伏、储能、医疗等领域。作为下游应用产品的重要零部件，公司的产品短期内不会被替代，如发热或制冷的家电需要使用温度传感器，汽车发动机、变速箱、空调需要使用陶瓷电容式压力传感器等等。公司的发展与国民经济发展密切相关，由于公司的产品应用领域广泛，个别行业的发展波动对公司整体发展的影响有限，公司的产品拥有广阔的应用市场，给公司持续经营和业务成长提供了坚实的基础保障。

2021 年 12 月 12 日，国务院印发了《“十四五”数字经济发展规划》（国发〔2021〕29 号）。政策指出，要增强关键技术创新能力，瞄准传感器及其他战略性前瞻性领域，提高数字技术基础研发能力；要提升核心产业竞争力，着力提升基础软硬件、核心电子元器件等产品的供给水平，强化关键产品自给保障能力，提升产业链关键环节竞争力，完善 5G、集成电路、新能源汽车、人工智能、工业互联网等重点产业供应链体系。公司作为热敏电阻及传感器等核心电子元器件的研发、生产和销售企业，将在国家政策的支持下，凭借突出的技术研发能力、优异的产品性能，抓住进口替代契机，快速提升市场份额，同时把握光伏、储能等新能源业务机会，寻求新的业务增长极。

(2) 公司战略角度：构建产品和客户交叉开发网，不断推出客户需要的产品保障业绩增长

公司作为传感器厂商，能够为汽车、家电等多个下游行业客户提供电子元器件。公司基于客户需求开发新产品，打开下游不同行业市场，并将新产品交叉应用于其他行业客户，持续构建产品和客户交叉开发网。公司能够接触广泛的下游行业客户，了解不同客户需求，根据客户需求不断迭代和开发产品。

①产品维度

公司推行“多产品开发、梯次化布局”的产品开发和推广策略以保证公司收入长期持续增长。公司长期深耕敏感元器件领域，基于领先的陶瓷材料垂直产业链制造技术平台，在热敏电阻及传感器领域进行多产品系列的布局。公司以成熟产品作为发展基础，持续创新研发新产品，并通过产品逐步量产实现收益，实现“成熟成品盈利—新产品研发—新产品量产—成熟产品盈利”的良性循环。

公司目前已经实现量产收入的产品包括温度传感器、PTC 热敏电阻、NTC 热敏电阻、陶瓷电容式压力传感器、氧传感器、氧传感器芯体；重要的新兴储备产品包括 MEMS 压力传感器、硅微熔压力传感器及氮氧传感器。以上产品的梯次化研发、生产和量产交付对于公司收入持续增长具有重要保障作用。

自 2019 年底量产以来，公司陶瓷电容式压力传感器逐步进入下游汽车产业链的供应链体系，已在 2021 年实现了快速增长，2022 年预计将持续快速增长。2022 年，随着压力传感器产品销售规模的进一步扩大，其他品类产品相对稳定发展，公司未来经营情况将保持持续稳定。此外，随着 MEMS 压力传感器、硅微熔压力传感器及氮氧传感器的陆续开发和推广，公司具备长期持续经营的能力。

②客户维度

一方面，公司积极开展市场推广，优先将产品推广至下游终端产品市场竞争环境较为温和和高速增长的行业，并积极与国际龙头企业竞争，实现“进口替代”。报告期内，公司成功将温度传感器大量配套用于绿山咖啡、雀巢咖啡等知名品牌的咖啡机，替代了日本芝浦电子、台湾兴勤电子等龙头企业的部分市场份额，实现了业绩增长。2020 年开始，公司实现了陶瓷电容式压力传感器在汽车产业链的批量交付，包括将温度-压力一体式传感器在新能源汽车行业的应用推广，实

现了对美国森萨塔等龙头企业的进口替代。未来，公司将积极扩大产品在新能源汽车、光伏、储能等新兴领域的应用，进一步拓宽公司产品的应用领域。

另一方面，公司基于已有的技术和产品，积极配合客户开发新产品，通过前期研发投入，提高产品定制化程度，实现与客户的深度绑定，如报告期内，公司配合比亚迪开发了适配其商用储能设备的温度传感器产品；2021年下半年，公司配合开发了用于绿山咖啡机的 MEMS 压力传感器，并获得了订单。未来，公司基于领先的陶瓷材料垂直产业链制造技术平台，将进一步布局高端的传感器系列产品，将与绿山咖啡（北美地区领先的咖啡品牌）、雀巢咖啡（全球领先的咖啡品牌）、TTI（全球领先的电动工具品牌）、Gentherm（全球热管理技术的市场领导者）等全球知名的国际客户进行更广泛合作，实现中国传感器民族品牌的崛起。

（二）结合对美的集团销售产品 2022 年的中标情况说明预计 2022 年对美的集团销售下降的金额，是否对发行人持续经营能力造成重大不利影响。

1、公司与美的集团交易的整体规划

公司董事会战略委员会结合公司所处的发展阶段、客户结构及其行业发展趋势，综合确定了“健康经营 良性发展”的发展战略，公司目前产品结构不断完善，研发产品储备丰富，新兴行业客户（汽车、光伏、储能）和新兴产品品类（压力传感器）拓展势头良好，针对部分毛利率较低的客户，公司未来会保持经营稳定的前提下逐步优化，从而实现经营业务与收入的同比增长，实现健康经营和良性发展。

公司与美的集团的合作时间较长，经历了“新产品导入-毛利率合理-大量交易-招投标及议价降价-毛利率降低-逐步减少合作”等过程。

合作初期，美的集团是公司实现规模增长和建立市场声誉的重要客户。公司将温度传感器产品导入到美的的供应链后，2018年-2020年，公司对美的集团的收入实现较大规模增长，同时美的作为家电行业知名客户，也为安培龙拓展其他家电行业客户起到一定的宣传推广作用。

合作过程中，美的集团对于采购成本的管控体系较为严格，且由于其采购规模较大，其议价能力较强，在经历多次招投标及议价后，公司产品的销售价格下

降幅度较大，毛利率下降幅度较大。

对于公司未来与美的集团的合作，基于公司董事会战略委员会制定的“健康经营 良性发展”的发展战略，公司管理层经过权衡利弊，对于毛利率低于合理水平的产品会逐步退出供应，仅保留毛利率处于合理水平的产品的供应。

2、公司对美的集团销售产品 2022 年的中标情况

公司对美的集团各个产品事业部销售各类产品 2022 年度交易的中标情况如下：

项目	温度传感器	热敏电阻	压力传感器	氧传感器
家用空调	未中标。 投标价格高于拦标价，目前处于议价阶段，如降价，公司拟清理库存并退出供应。	已中标。 2022 年价格相比 2021 年下降 3%-5%，份额基本不变。	产品验证合格，即将进入量产阶段，暂未参与招投标。	无交易
商用空调	未中标。 投标价格高于拦标价，投标供应商均未中标，预计 2022 年价格相比 2021 年下降 3%-5%，份额基本略有下降。	无交易	目前处于批量交货验证阶段。预计 2022 年 3 月招投标。 2022 年 2 月份额提升至 30%，预计 2022 年 3 月招标后份额继续提升，价格下降约 10%。	无交易
洗衣机	已中标。 2022 年前三季度与 2021 年第四季度价格相同，份额基本相同。再次招标后 2022 年第四季度价格预计下降。	无交易	无交易	无交易
生活电器	已确定退出供应。 消化现有成品库存，2022 年 3 月 31 日前供应个别独家供应产品，价格与 2021 年基本一致。	交易金额较小，已确定退出供应。 消化现有成品库存，价格与 2021 年基本一致。	无交易	无交易
其他	无交易	无交易	无交易	应用于蒸烤箱，目前处于产品验证阶段，暂未招投标。

3、2022 年对美的集团销售收入下降对于公司持续经营能力不会造成重大不利影响

公司对美的集团各事业部销售各类产品 2022 年收入预计及与 2021 年对比情况如下：

项目	温度传感器		热敏电阻		压力传感器		其他		合计	
	2022 年	2021 年	2022 年	2021 年	2022 年	2021 年	2022 年	2021 年	2022 年	2021 年
家用空调	425.00	6,531.99	1,282.50	1,355.44	-	-	-	0.04	1,707.50	7,887.48
商用空调	900.00	1,003.69	-	-	952.00	107.85	-	4.01	1,852.00	1,115.54
洗衣机	420.00	454.45	-	-	-	-	-	-	420.00	454.45
生活电器	30.00	1,602.82	-	19.49	-	-	-	1.93	30.00	1,624.24
合计	1,775.00	9,592.94	1,282.50	1,374.94	952.00	107.85	-	5.97	4,009.50	11,081.70

注：公司可能退出毛利率很低的家用空调，确定退出生活电器用温度传感器的供应，谨慎考虑，对家用空调和生活电器事业部销售温度传感器产品 2022 年收入预计依据主要为清理库存；

公司对美的集团销售其他产品 2022 年收入预计依据主要为招投标确认的份额和价格。

假定公司对美的集团销售产品的单位成本不变，毛利率变动幅度基本与销售价格变动幅度一致，测算得到公司 2022 年对美的集团的销售能够产生 433.89 万元毛利额，相较 2021 年毛利额 539.66 万元下降 105.77 万元，下降金额较小。

公司可能主动退出供应美的集团家用空调用温度传感器，相关产品虽然在 2021 年收入占比高，但毛利率很低，产生的毛利额较低。公司 2021 年年中开始全部退出供应美的集团生活电器用温度传感器，相关产品在 2021 年毛利率为负，2022 年不再供应该产品对公司业绩无不利影响。2022 年，根据相关产品的成本收益情况，公司维持供应美的集团家用空调用热敏电阻、商用空调用温度传感器和洗衣机用温度传感器，虽然相关产品的毛利率偏低，但预计仍能够贡献产生一定的利润。此外，公司预计 2022 年将扩大对美的集团销售压力传感器的规模，相关产品毛利率相对合理，能够贡献一定的利润。

目前，在家电领域，公司已经积累较多优质知名客户，如绿山咖啡机代工厂、雀巢咖啡机代工厂、TCL、格力电器、海尔智家等。同时，公司已经具有较高的销售规模。美的集团作为公司发展历程中的重要客户，随着交易价格下降，目前对公司整体经营情况的影响已经较小，公司与美的集团合作规模的变动不会对公

司持续经营能力造成重大不利影响。

因此，公司 2022 年对美的集团销售收入预计大幅下降，但对于公司经营业绩影响较小，对公司持续经营能力不会造成重大不利影响。

（三）说明上述重要客户 2022 年 1-6 月订单金额是否具有依据、预计订单取得的时间及确认收入的时间，如依据不充分是否会误导投资者。

1、上述重要客户 2022 年 1-6 月订单金额依据、订单取得情况和确认收入的时间

2021 年 7-11 月，公司开拓了 A 公司及其代工厂等重要客户或新产品订单，该部分客户是预计贡献 2022 年增量收入重要客户。公司在第二轮问询函回复中披露的上述重要客户 2022 年 1-6 月订单金额的预计依据、近期发货情况、近期确认收入情况、截至目前在手订单情况和确认收入周期情况如下：

单位：万元

产品类别	客户	2022年1-6月预计订单金额	预计依据	近期发货情况				近期确认收入情况			在手订单情况		确认收入周期
				2021年11月发货金额	2021年12月发货金额	2022年1月发货金额	2022年1-6月预计订单金额/月平均发货金额	2021年11月收入	2021年12月收入	2022年1-6月预计订单金额/月平均收入金额	目前在手订单金额	2022年1-6月预计订单金额/目前在手订单金额	
温度传感器	A公司及其指定代工厂	540.00	根据客户招标结果显示的预计采购量、供货份额及单价合理推测	127.98	111.97	91.64	4.89	122.71	146.91	4.01	84.60	6.38	约4个月
	青岛鼎信通讯股份有限公司	291.00	根据2021年12月交易规模合理推测	-	68.49	58.02	4.60	-	47.46	6.13	37.03	7.86	约4个月
	格力电器	700.00	根据2021年持续交易情况合理推测	114.40	147.28	20.00	7.46	128.64	128.94	5.44	416.11	1.68	约4个月
	FLEXTRONICS INTERNATIONAL KFT	84.00	客户需求通知及合理推测	-	22.33	-	11.29	-	25.23	3.33	13.95	6.02	约2个月
陶瓷电压传感器	上汽集团	930.00	客户生产大纲所示需求量、客户需求量通知及合理推测	123.66	53.64	-35.82	19.72	24.04	66.05	20.65	71.16	13.07	约3个月
	美的集团	360.00	客户总需求量规划，公司供货份额及价格预计	18.53	24.68	-	24.99	61.66	49.96	6.45	198.06	1.82	约3个月
	法雷奥发动机冷却（佛山）有限公司	138.50	客户需求告知及合理推测	-	21.82	-	18.96	-	21.73	12.75	6.50	21.29	约3个月

产品类别	客户	2022年1-6月预计订单金额	预计依据	近期发货情况				近期确认收入情况			在手订单情况		确认收入周期
				2021年11月发货金额	2021年12月发货金额	2022年1月发货金额	2022年1-6月预计订单金额/月平均发货金额	2021年11月收入	2021年12月收入	2022年1-6月预计订单金额/月平均收入金额	目前在手订单金额	2022年1-6月预计订单金额/目前在手订单金额	
	比亚迪	820.00	客户到货计划通知所示需求量、需求量预测	-	2.30	85.88	18.60	0.09	-	-	540.32	1.52	约3个月
	南京邦奇自动变速箱有限公司	159.00	客户需求通知、订单及合理推测	0.98	16.34	19.61	12.92	-	0.98	162.18	49.02	3.24	约3个月
	泸州容大智能变速器有限公司(小康股份(601127.SH)子公司)	43.80	客户需求推测和供货份额推测	-	-	-	-	-	4.77	9.18	-	-	约3个月
	长城汽车	50.96	客户全年预测订单及合理推测	1.16	0.17	0.07	109.00	1.14	0.04	86.93	-	-	约3个月
温度-压力一体式传感器	比亚迪	720.00	客户到货计划通知所示需求量、需求量预测	-	13.64	42.02	25.87	0.09	-	-	439.58	1.64	约3个月
NTC 热敏电阻	Gentherm Vietnam Co., LTD.	320.00	前期商务沟通了解客户需求量	0.10	0.51	40.82	23.17	-	-	-	74.73	4.28	约2个月
	河北安闻汽车零部件有限公司	70.00	前期商务沟通了解客户需求量	14.80	24.00	20.71	3.53	8.55	28.52	3.78	24.20	2.89	约2个月

产品类别	客户	2022年1-6月预计订单金额	预计依据	近期发货情况				近期确认收入情况			在手订单情况		确认收入周期
				2021年11月发货金额	2021年12月发货金额	2022年1月发货金额	2022年1-6月预计订单金额/月平均发货金额	2021年11月收入	2021年12月收入	2022年1-6月预计订单金额/月平均收入金额	目前在手订单金额	2022年1-6月预计订单金额/目前在手订单金额	
MEMS压力传感器	和而泰和Jabil Vietnam Company Limited	556.95	绿山咖啡 2022 年各型号咖啡机需求通知	12.65	2.11	6.58	78.28	6.42	9.55	69.75	239.21	2.33	约 2 个月
合计		5,784.21		414.27	509.28	349.53	13.63	353.33	530.13	13.09	2,194.49	2.64	

注：公司交付的一批陶瓷电容式压力传感器上汽集团检测后于 2022 年 1 月退货，公司检测退回货物无质量问题，已于 2022 年 2 月重新发出并通过上汽集团检测。

(1) 上述重要客户 2022 年 1-6 月订单金额依据

2021 年 11 月-2022 年 1 月，对于上述客户，公司已经逐步批量供货，或已经取得批量供货订单，或将于近期取得批量供货订单，仅 3 家客户订单取得时间明显晚于预期导致 2021 年 1-6 月订单金额可能低于第二轮问询函回复已披露金额。法雷奥发动机冷却（佛山）有限公司、泸州容大智能变速器有限公司和长城汽车目前取得订单和交货规模较小，订单取得情况低于预期，上述三家客户披露的 2022 年 1-6 月预计订单金额合计为 233.26 万元，占合计预计订单金额的比重为 4.03%，占比很低。

上述重要客户取得订单的进度目前整体情况如下：

产品类别	客户	2022 年 1-6 月预计 订单金额（万元）	目前情况
温度传感器	A 公司及其指定代工厂	540.00	符合预期
	青岛鼎信通讯股份有限公司	291.00	符合预期
	格力电器	700.00	超出预期
	FLEXTRONICS INTERNATIONAL KFT	84.00	符合预期
陶瓷电容式 压力传感器	上汽集团	930.00	符合预期
	美的集团	360.00	超出预期
	法雷奥发动机冷却（佛山）有限公司	138.50	低于预期
	比亚迪	820.00	超出预期
	南京邦奇自动变速箱有限公司	159.00	符合预期
	泸州容大智能变速器有限公司（小康股份（601127.SH）子公司）	43.80	低于预期
	长城汽车	50.96	低于预期
温度-压力一体式传感器	比亚迪	720.00	超出预期
NTC 热敏电阻	Gentherm Vietnam Co., LTD.	320.00	符合预期
	河北安闻汽车零部件有限公司	70.00	符合预期
MEMS 压力传感器	和而泰和 Jabil Vietnam Company Limited	556.95	符合预期
合计		5,784.21	符合预期

注：“2022 年 1-6 月预计订单金额/月平均发货金额”指标或“2022 年 1-6 月预计订单金额/目前在手订单金额”指标约为 6 或小于 6 为“符合预期”；

上汽集团供货量和订单量逐步提升，“符合预期”；

“2022年1-6月预计订单金额/目前在手订单金额”指标小于2为“超出预期”；

除上汽集团外，“2022年1-6月预计订单金额/月平均发货金额”指标和“2022年1-6月预计订单金额/目前在手订单金额”指标均远明显大于6为“低于预期”。

上述重要客户预期2022年1-6月订单金额与发货订单、确认收入情况、在手订单情况及公司与客户沟通情况匹配性说明如下：

部分客户2022年1-6月预计订单金额/近期月平均发货金额及2022年1-6月预计订单金额/月平均收入金额比例约为6或低于6，在稳定交易的情况下，这部分客户2022年1-6月实际订单金额大概率能够达到2022年1-6月预计订单金额。上述客户包括：A公司及其指定代工厂、青岛鼎信通讯股份有限公司、格力电器和河北安闻汽车零部件有限公司。

部分客户2022年1-6月预计订单金额/目前在手订单金额比例约为6或低于6，这部分客户已经取得较大规模订单，公司一般1-2个月能够完成交货，在客户滚动下达订单的情况下，这部分客户2022年1-6月实际订单金额大概率能够达到2022年1-6月预计订单金额。上述客户除包括前期交易规模已经较高的A公司及其指定代工厂等客户外，还包括FLEXTRONICS INTERNATIONAL KFT美的集团、比亚迪、南京邦奇自动变速箱有限公司、Gentherm Vietnam Co., LTD.、和而泰和Jabil Vietnam Company Limited。

部分客户近期交易规模较小，随着合作深入，订单规模将逐步提高。上汽集团已发出生产大纲和供货份额等长期供货指导，供货量将逐渐提高。

部分客户合作进程仍在推进，暂未取得客户订单，公司进一步推动合作进程后能够取得客户订单。泸州容大智能变速器有限公司采购陶瓷电容式压力传感器2021年已小批量供货，由于客户需求量较小，每月下旬下达订单，目前暂无在手订单。长城汽车采购陶瓷电容式压力传感器，前期少量供货，2022年2月开始供货量逐渐提高。法雷奥发动机冷却（佛山）有限公司采购陶瓷电容式压力传感器客户需求推迟至2022年4月-2022年5月，2022年1-6月订单金额相比之前披露的金额有所下降。

(2) 预计订单取得的时间及确认收入的时间

除法雷奥、泸州容大智能变速器有限公司和长城汽车外，上述重要客户已向公司下达批量供货订单，泸州容大智能变速器有限公司和长城汽车将于近期取得

取得订单，法雷奥发动机冷却（佛山）有限公司批量供货订单推迟至 2022 年 4 月-2022 年 5 月。

公司取得客户订单后，根据客户要求的送货时间，一般在 2-4 个月左右完成确认收入。

2、上述重要客户订单情况相关信息披露内容不会误导投资者

公司披露上述重要客户订单情况，保持谨慎性原则，遵循客观依据和合理推测，不存在订单金额虚高的情况，不会误导投资者。同时，公司在已披露的第二轮问询函回复中已说明“公司评估客户需求进行订单量预计，与客户未来实际下达的订单量可能存在差异。”，现实客户下单可能与预计存在差异，但是整体未出现重大差异。

（四）结合上述事项以及发行人自身竞争优劣势，报告期各期研发支出、研发人员及其占比，核心技术先进性、研发能力、核心技术对应产品的市场空间和市场容量等，详细分析并说明自身的创新、创造、创意特征或其中某一项特征，发行人是否符合创业板定位。

1、结合上述事项，发行人具有较好的成长性

报告期内，公司营业收入主要来自以热敏电阻及传感器生产销售为主的主营业务收入，占营业收入比重均超过 99%。2018-2020 年，公司营业收入分别为 25,895.12 万元、35,073.62 万元及 41,806.13 万元，复合增长率为 27.20%；2021 年，公司未经审计的营业收入为 5.02 亿元，同比增长约 20%，保持快速增长的势头。

在热敏电阻及温度传感器领域，该系列产品是公司最主要的收入来源，公司亦是国内最早从事热敏电阻及温度传感器生产的企业之一，建立了包括材料配方、陶瓷基体制备、成型、烧结、印刷、封装等垂直产业链的核心工艺技术平台。随着多年市场深耕，凭借丰富的产品技术储备以及行业应用经验，公司热敏电阻及温度传感器已实现对国际品牌的进口替代，在国内市场占有率位于行业前列，在国际市场逐步崭露头角。在国内市场，除第一大客户美的集团外，未来公司将持续加大与格力电器、海尔智家、TCL 等国内知名家电品牌的合作力度，同时顺应“碳中和”的行业趋势，把握新能源汽车、光伏、储能等新兴领域的业务机会，

与比亚迪等知名企业深入合作，持续提升市场份额；在国际市场，作为国内领先的热敏电阻及传感器企业，公司产品顺利出海，逐步进入国际品牌的供应链体系，与芝浦电子、兴勤电子、TDK 等国际企业同台竞争，成功进入了绿山咖啡（北美地区领先的咖啡品牌）、雀巢咖啡（全球领先的咖啡品牌）、TTI（全球领先的电动工具品牌）、Gentherm（全球热管理技术的市场领导者）等国际品牌的供应链体系，成功实现进口替代，代表了国内传感器企业的崛起，未来公司将持续优化产品，加快高端温度传感器的布局，如体积更小、响应速度更快的子弹头温度传感器，从而进一步拓展国际品牌客户。

在压力传感器领域，该系列产品是未来公司主要的收入增长点之一。公司结合热敏电阻及温度传感器产业化过程中对陶瓷材料的深入研究，打破了国外公司对陶瓷电容式压力传感器的技术壁垒，且是国内少有能够顺利产业化的企业，已实现对比亚迪、上汽集团、长城汽车、东风汽车等品牌的批量交付，成功实现进口替代，未来将有望成为国内车规级传感器进口替代的中坚力量。此外，结合汽车电动化的发展趋势，发行人开发了温度-压力一体传感器，主要应用于新能源汽车热泵系统，通过在陶瓷电容芯体设计和封装结构上的创新，打破了国外公司对该类型产品的技术壁垒，截至本问询函回复出具日，该产品已实现对比亚迪的批量交付。

综上，报告期内，发行人的收入规模快速增长，在热敏电阻及传感器市场享有较高的市场地位，未来凭借国际化的市场开拓以及压力传感器的进口替代，发行人业务规模有望持续增长，符合创业板对公司成长性的要求。

2、公司自身竞争优势

（1）竞争优势：领先的垂直产业链制造技术平台，形成较强的产品竞争力及丰富的产品储备与客户资源

在技术研发方面，公司通过多年陶瓷材料开发经验积累，形成了垂直产业链制造技术平台，为产品赋予了较强的市场竞争力。在材料方面，凭借多年对陶瓷材料的开发经验积累，公司已掌握材料配方、粉体制备等陶瓷材料技术；在工艺方面，公司通过持续的自主研发，逐步建立了包括材料配方、陶瓷基体制备、成型、烧结、印刷、封装等垂直产业链的核心工艺技术平台，部分核心技术打破了

国外公司的专利壁垒。依托上述核心技术，公司开发出了高性能的热敏电阻及传感器，在产品小型化、高精度、高响应速度、高可靠性和安全性等关键性能指标上可比于华工科技等国内领先厂商、接近于芝浦电子等全球领先厂商。

在产品布局方面，公司具有丰富的产品技术储备以及行业应用经验，持续构建产品和客户交叉开发网。热敏电阻及传感器可以广泛用于家电、通信、工业控制、汽车、医疗等领域，不同领域对热敏电阻及传感器的要求有所不同，对供应商的产品开发能力提出了较高的要求，需要针对不同领域客户的需求开发适配的产品。自成立以来，公司深耕电子元器件领域多年，拥有大量陶瓷材料配方储备、实验数据及应用经验，能够快速调配、优化、设计出满足客户要求的产品，目前公司已拥有上千种规格型号的产品，形成了“多产品开发、梯次化布局”的产品体系。

在客户资源方面，截至本问询函回复出具日，凭借优异的产品性能，公司主要产品已配套用于国内外知名品牌的终端产品，包括美的集团、格力电器、奥克斯、海尔智家、TCL、绿山咖啡、雀巢咖啡、东芝、三星等家电品牌商，FLUKE、TTI 等工业控制应用公司，华为等通讯设备公司，并与上汽集团、比亚迪、东风汽车、长城汽车等整车企业，万里扬、全柴动力等汽车零部件企业建立了合作关系。在与优质客户的长期合作过程中，公司的研发能力、管理能力、生产组织能力、质量控制能力等方面均取得了长足的进步，综合竞争力随之提升，亦为发行人不断开拓新的应用市场和客户奠定了坚实基础。

(2) 竞争劣势：产品与技术布局、人才团队、资金实力方面有待提升

在产品布局方面，相比于全球领先的热敏电阻及传感器厂商，公司的发展历史不长，产品规格型号数量和高端产品关键性能、技术积累、人才团队方面仍有较大差距。此外，目前公司融资渠道单一，新生产线建设和原有生产线改造升级所需的资金主要来自于自身的资金积累、银行信贷和私募股权融资，而全球领先的大多热敏电阻及传感器厂商以及华工科技等境内领先企业均为上市公司，融资渠道丰富，资金实力较强。

3、报告期各期公司研发情况

公司高度重视技术研发工作，截至本问询函回复出具日，公司已取得境内专

利授权 64 项，其中包括发明专利 13 项、实用新型专利 51 项。2018-2020 年公司研发费用投入及占营业收入的比例情况如下表所示：

项目	2021 年	2020 年度	2019 年度	2018 年度
研发费用（万元）	3,280.15	2,292.02	2,405.14	1,960.76
剔除股份支付的研发费用（万元）	3,224.67	2,292.02	2,184.81	1,787.73
剔除股份支付的研发费用占营业收入比例	6.43%	5.48%	6.23%	6.90%

注：2021 年研发费用为未经审计的财务数据。

2018-2020 年，剔除股份支付的研发费用复合增长率为 13.23%，金额保持增长。2021 年未经审计的研发费用为 3,280.15，同比增长 43.11%，2018-2021 年剔除股份支付的研发费用复合增长率为 21.73%。

2021 年，公司研发费用大幅增加，主要系：①通过近十年的陶瓷压力传感器研发，其于 2019 年底实现量产，2020 年在市场开拓中，公司陶瓷压力传感器产品性能得到了下游整车厂的高度认可，并顺利进入了上汽集团、比亚迪、东风汽车、长城汽车等整车企业，万里扬、全柴动力等汽车零部件企业的供应链体系。为了进一步提升公司在车规级压力传感器的竞争力，2021 年公司加快 MEMS 低压压力传感器、硅微熔高压压力传感器的研发进度以及陶瓷电容式中压压力传感器的产品升级，全年合计研发投入 2,014.41 万元，以实现在低、中、高压全量程的覆盖，满足汽车行业绝大部分应用场景；②结合氧传感器的开发经验及部分核心技术，以及国六排放标准全面实施所带来的业务机会，公司加大了对氮氧传感器（同时测量机动车尾气的氮氧化物和氧浓度）的开发力度，合计研发投入 378.27 万元。

此外，公司高度重视研发技术人才的内部培养及人才引进，报告期各期末公司研发技术人员数量及占比情况如下表所示：

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末	2018 年末
研发人员数量（人）	142	107	74	101
总人数	1,692	1,769	1,509	1,354
研发人员占比	8.39%	6.05%	4.90%	7.46%

报告期各期末，公司员工总人数较多，主要系公司覆盖了热敏电阻及传感器

生产的全产业链环节，如陶瓷基体制备、成型、烧结、印刷、封装等，涉及工艺流程较长，需要较多的生产人员。

2020 年末及 2021 年末，公司研发人员数量增加，主要系为增加压力传感器的研发能力，公司扩充了压力传感器的研发队伍。

整体而言，为匹配公司产品的战略布局，公司通过人才引进及内部培养，已建立了较为成熟的技术研发人才队伍，截至 2021 年末，公司研发技术人员 142 人，为公司持续的产品研发和技术创新奠定了人才基础。

4、公司核心技术的先进性及产品市场空间

传感器性能指标的优劣，从根源上都会体现在材料技术和制造工艺两个方面的竞争力：

(1) 在材料方面，传感器的核心部件芯体是将不同的化合物材料混合并烧制而成，最核心工艺在于化合物材料配方的研制，掺入材料的种类和数量不同，都会直接影响最终产品的性能。通过多年的不懈努力，公司基于陶瓷材料的深入研究，开发出了高性能的热敏电阻，并拥有大量陶瓷材料配方储备、实验数据及应用经验，形成了陶瓷基体制备技术平台；

(2) 在制造工艺方面，根据不同的产品形态及应用场景，公司对成型、烧结、印刷、封装等方面的核心技术进行攻关，成为国内为数不多自主掌握从陶瓷材料到热敏电阻元件或陶瓷芯体再到传感器封装的垂直产业链企业。

公司各产品的核心技术先进性及市场空间具体如下表所示：

产品类型	核心技术平台	所涉及的主要生产环节	核心技术及其创新/先进性	行业内通常情况	产品市场空间
PTC 热敏电阻	陶瓷基体制备技术	制料	<p>1、为了控制 PTC 热敏电阻核心半导体材料钛酸钡的性质，可以人为地掺入一些化学元素，即掺杂工艺。公司通过配方开发，采用低熔点稀土 Bi 元素替代传统熔点较高的掺杂施主铌元素（Nb）；</p> <p>2、陶瓷的性能主要由微观结构下陶瓷晶粒的状态所决定。熔点较低的 Bi 元素在高温下容易产生液相，可加速传质过程，从而促进晶粒生长，使晶粒生长紧密，同时抑制大晶粒的异常生长，呈现更高一致性，最终大幅提高了陶瓷的电压及电流冲击承受能力。</p>	行业传统的单一施主掺杂转为镧 + 铋（La+Bi）双施主掺杂工艺。	随着热敏电阻测温的精度、灵敏度要求越来越高以及尺寸的小型化、封装形式的多样化，其应用场景不断拓展，根据 QYResearch 的统计，预计亚太地区 2018-2025 年热敏电阻的市场规模复合增长率为 6.12%，以此复合增长率为基础进行推算，2020 年中国热敏电阻预计市场规模为 4.38 亿美元，约 28 亿元人民币。
NTC 热敏电阻		制锭	<p>1、基于多年的研究开发摸索、生产经验积累，公司掌握了多元体系的配方设计技术，通过掺杂了锆、铝、锌、镁等元素，使得材料的热稳定性得到显著改善，并降低了陶瓷烧结温度，可生产出一致性好、长期稳定及高可靠性的 NTC 热敏电阻。截至本问询函回复出具日，公司已拥有上千种规格的配方储备，在国内企业处于行业前列。</p>	一般企业的配方储备数量较少，或者会对外直接采购已生产好的 NTC 热敏电阻。	
温度传感器	电子元器件封装技术	封装	<p>针对消费类产品小型化、快速响应、高可靠性的需求，公司开发了温度传感器绝缘支架封装及子弹头封装技术，具体如下：</p> <p>1、绝缘支架封装技术解决了封装工艺中引脚整形偏位引起的耐压绝缘不稳定性，使得产品具备高耐压绝缘的性能；</p> <p>2、采用子弹头外壳封装，通过控制热敏电阻头部的直径公差，使得热敏电阻与不锈钢外壳间隙达到 0.1-0.2mm，具有响应速度快的特点。</p>	传统温度传感器的封装技术多采用圆柱形钢壳加环氧树脂封装工艺，难以达到小型化、快速响应的要求。	相比其他种类传感器，温度传感器出现的最早，市场应用相对成熟，下游应用广泛。根据 QYResearch 的统计，2020 年全球温度传感器市场规模为 63 亿美元，预计未来 8 年的复合增长率为 4.8%。根据赛迪顾问的统计，2019 年中国温度与湿度传感器市场规模为 132 亿元，以上述全球温度传感器的复合增长率为基础进行推算，2020 年中国温度与湿度传感器市场规模为 139 亿元，其中在消费类产品细分领域的市场规模为 33 亿元。

产品类型	核心技术平台	所涉及的主要生产环节		核心技术及其创新/先进性	行业内通常情况	产品市场空间
氧传感器	低功耗微型结构与制备技术	芯体制备		公司通过对传感器进行片式高度集成化的微型结构设计，缩小传感器尺寸，减小受热面积，提高加热效率，达到低功耗、冷启动时间短的快速起燃目标，降低冷启动时间，有效控制冷启动阶段的燃料浪费与废气污染。	氧传感器芯体是由氧化锆、氧化铝以及多种贵金属浆料经过高温陶瓷共烧工艺制成，由于上述材料的热膨胀系数、烧结温度、烧结收缩率等不一致，陶瓷基体生产过程中普遍存在着烧结后弯曲、开裂等各种问题。	<ol style="list-style-type: none"> 1、在国内汽车市场，根据相关测算，每年我国氧传感器的市场规模约为 50-70 亿元，其中新车配套市场规模约为 25-35 亿元，售后配套市场规模约为 30-40 亿元； 2、在全球汽车配套市场，根据相关测算，每年全球氧传感器的市场规模约为 350-500 亿元
压力传感器	陶瓷基体制备技术	芯体制备		公司设计了一种全新的干燥工艺，采用水热直接接触加热膜带，温度均匀，不存在加热前后温度急剧升高的问题，提高了流延膜带的密度均匀性。	在陶瓷生片制备过程，传统流延工艺采用红外辐射加热流延膜工艺，存在表面和底层干燥不一致的问题，在进一步烧结时容易发生翘曲。	<ol style="list-style-type: none"> 1、根据赛迪顾问的统计，2019 年中国压力传感器市场规模为 357.00 亿元，其中在汽车电子领域的市场规模为 155.40 亿元，按照中国汽车销量约占全球的 30%比例测算，全球汽车电子领域的市场规模约为 500 亿元以上； 2、根据传感器专家网发布的统计信息，受益于全球范围内对乘客驾驶安全的日益关注以及有关排放的严格政府法规，全球汽车压力传感器市场 2019-2026 年的预测期间将以 8.3% 的速度快速增长。按上述复合增长率测算，在汽车电子领域，全球压力传感器的市场规模将达到 1,000 亿元，中国为 300 亿元以上，具有较大的市
	电极导体厚膜印刷技术	印刷		公司创新性地采用特殊沉降工艺，筛选出直径高度一致的颗粒物，解决了膜片和基座的微间隙距离精度的技术难题。	由于传感器膜片与基座距离很小才能形成足够大的初始电容，通常只有 15~30 微米距离，因此除配方外，精确控制密封材料的厚度是一个技术难题。	
	电子元器件封装技	封装	温度-压力一体	1、开发出特殊形状的圆形陶瓷电容体，可有效缩小外观尺寸，达到与竞品方形产品同样的体积；	国外公司通过专利布局形成了技术壁垒。	

产品类型	核心技术平台	所涉及的主要生产环节	核心技术及其创新/先进性	行业内通常情况	产品市场空间
	术	传感器	<p>2、发明一种新型的结构件，创新性的将油压与温度探测通道分离；</p> <p>3、结合自主生产的 MF58D 径向玻璃封装热敏电阻，在相同响应速度下，热敏电阻无需裸露在油中，较竞品的可靠性更高。</p>		场空间。
		MEMS 压力传感器	<p>1、MEMS 压力传感器的芯片基材为硅，如果贴装的基板选择不合适，在温度发生变化时，不同材料热膨胀系数的差异会导致传感器产生温度漂移的现象。由于陶瓷基板与硅材质的热膨胀系数较为接近，将其作为贴装基板是解决低压 MEMS 传感器温度漂移的市场主流方案。公司凭借多年陶瓷材料应用技术的研究，是国内少数具备自主生产陶瓷基板的传感器企业之一；</p> <p>2、公司自主集成开发带有 MES 系统的全自动封装、标定、组装生产线，特别在自动标定环节，采用特殊的驱潮技术，解决产品进入低温区结霜结冰进而导致产品接触不良的问题，极大提高生产效率。</p>	大多数企业的陶瓷基板是外购的。	

5、公司符合创业板定位

根据《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第二条，“创业板定位于深入贯彻创新驱动发展战略，适应发展更多依靠创新、创造、创意的大趋势，主要服务成长型创新创业企业，并支持传统产业与新技术、新产业、新业态、新模式深度融合”，公司符合创业板定位，具体如下：

（1）公司所处行业属于战略性新兴产业及国家重点支持发展的行业

公司是一家专业从事热敏电阻及温度传感器、氧传感器、压力传感器研发、生产和销售的国家级高新技术企业，根据《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第 23 号），公司产品属于“1.2.1 新型电子元器件及设备制造”中的“敏感元件及传感器制造”。同时，根据《关于支持“专精特新”中小企业高质量发展的通知》《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023）》《关于加快培育发展制造业优质企业的指导意见》《“十四五”数字经济发展规划》等一系列支持政策，国家对热敏电阻及传感器等电子元器件企业重点鼓励、大力扶持，给国内企业带来了良好的发展机遇、广阔的发展空间。

此外，公司所处行业不属于《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定》中原则上不支持申报在创业板发行上市的十二类行业。

（2）公司重视技术研发及创新，建立了领先的陶瓷材料垂直产业链制造技术平台，满足“创新、创造”的特征

公司高度重视研发工作，将技术创新作为公司发展的核心竞争力，每年持续投入资源开展产品、技术的研发工作。近年来，公司研发投入持续增长，若考虑未经审计的 2021 年研发费用，2018-2021 年剔除股份支付的研发费用复合增长率为 21.73%。同时，公司高度重视研发技术人才的引进及培养，截至 2021 年末，公司研发技术人员 142 人，形成了一支在热敏电阻及传感器研究开发方面具有丰富开发经验的队伍，其中公司创始人、董事长兼总经理、高级工程师邬若军先生拥有近 30 年的传感器研发经验，作为发明人的“具有温感功能的陶瓷基板及其制作方法”荣获第二十一届中国专利奖优秀奖。

通过持续的研究开发与技术成果转化，公司已拥有上千种规格的热敏电阻及传感器产品，在材料配方、陶瓷基体制备、成型、烧结、印刷、封装等方面均拥

有自主研发能力和核心技术，形成了领先的陶瓷材料垂直产业链制造技术平台，在部分生产环节所涉及的核心技术较国内企业具有“创新、创造”的特征，并于**2019年**入选了工信部第一批专精特新“小巨人”企业（共**248家**）、**2021年**入选了工信部第一批建议支持的国家级专精特新“小巨人”企业（全国共**782家**，为**深圳市6家**入选企业之一），于2021年被广东省科学技术厅认定为“广东省基于先进功能陶瓷材料的智能传感器工程技术研究中心”的依托单位，具体如下：

①在热敏电阻领域，作为国内较早从事 PTC 热敏电阻元件研发、生产的厂商之一，公司创新性将 PTC 热敏电阻埋入变压器初级线圈，替代温度开关和温度保险丝，用于空调变压器的过流、过热保护，推动了该技术方案在空调、热水器行业的广泛应用。同时，结合耐高压耐高流的产品趋势，公司通过配方开发，将行业传统的单一施主掺杂转为镧+铋（La+Bi）双施主掺杂工艺，使得陶瓷基体中晶粒保持较好的一致性，产品性能已与国际同类产品接近。凭借突出的技术研发能力，公司先后参与了国家高技术研究发展计划（863 计划）“片式热敏材料及热敏电阻组件制备技术”、承担了科技型中小企业创新基金“多层片式热敏组件系列产品开发及产业化”等国家级科研项目，“微晶热敏陶瓷纳米粉体及其片式元件制备技术”获得中国电子协会科技进步一等奖，且正在参与制订《钛酸钡基高抗电强度低电阻率热敏陶瓷材料》的国家标准；

②在温度传感器领域，主要由 NTC 热敏电阻与其他材料进一步封装而成。基于多年的研究开发摸索、生产经验积累，公司掌握了多元体系的配方设计技术及自主开发的电极浆料制备技术、自主研发设计了高精度的烧结炉、采用智能式精密一体成型冷等静压技术，可生产出一致性好、长期稳定及高可靠性的 NTC 热敏电阻。同时，针对消费类产品小型化、快速响应、高可靠性的需求，创新性的开发出绝缘支架封装技术、子弹头外壳封装技术，解决了传统温度传感器的封装技术（圆柱形钢壳加环氧树脂封装工艺）下难以达到小型化、快速响应要求的问题，实现了高性能子弹头系列温度传感器的产业化，使得公司顺利跻身国际市场，与芝浦电子等国际企业同台竞争，并已占据一席之地。

③在压力传感器领域，基于陶瓷材料方面的深入研究，经过近十年的潜心开发，公司设计了一种全新的干燥工艺，采用水热直接接触加热膜带，温度均匀，提供了陶瓷膜片的密度均匀性，并创新性地采用特殊沉降工艺，筛选出直径高

度一致的颗粒物，解决了膜片和基座的微间隙距离精度的技术难题，是国内少有能够实现陶瓷电容式中压压力传感器量产的企业。同时，结合汽车电动化趋势，公司开发了温度-压力一体式压力传感器，通过发明一种新型的结构件，创新性的将油压与温度探测通道分离，“一种温度-压力一体式传感器”等核心技术专利，打破国外公司对该类型产品的技术壁垒。此外，近年来，公司加大了 MEMS 技术平台的研发投入，自主设计 MEMS 低压压力传感器芯片，并已顺利完成流片，相关产品已对绿山咖啡、全柴动力等客户批量交付。未来，随着基于 MEMS 技术的硅微熔高压压力传感器的顺利产业化，公司将成为覆盖低、中、高压全量程的少数压力传感器企业之一。

综上，公司基于对行业技术及需求的深入理解，通过技术创新已掌握多项核心技术成果，实现热敏电阻及温度传感器的国际化突破、压力传感器的进口替代，打破了国外公司的技术壁垒，满足“创新、创造”的特征。

整体而言，公司所处行业属于战略性新兴产业，公司高度重视技术研发创新、创造，建立了领先的陶瓷材料垂直产业链制造技术平台，压力传感器所涉及的部分核心技术打破了国外公司的技术壁垒，相关产品具有较强的市场竞争力，使得公司具备良好的成长性，满足“创新、创造”的特征，符合创业板定位。

二、中介机构核查意见

（一）核查过程

保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅发行人 2021 年度未经审计的财务报表和非经常性损益明细表；取得发行人收入成本明细表、采购明细表、薪酬明细表，分析发行人 2021 年业绩变动情况；取得并分析发行人 2021 年末在手订单明细表，结合销售收入穿行测试复核订单执行时间；复核发行人主要客户 2022 年预计收入测算过程及依据；访谈发行人管理层了解发行人经营环境和战略；结合以上核查程序综合分析发行人持续经营能力和业务成长性；

2、取得发行人关于中标情况和说明文件，复核发行人对美的集团 2022 年销售收入预计过程，测算发行人与美的集团的交易对发行人 2022 年经营业绩及持续经营能力的影响；

3、取得发行人重要增长客户 2021 年 11 月-2022 年 1 月发货记录，2021 年 11 月和 12 月销售明细，目前在手订单明细，发行人与客户沟通记录，客户下达的长期订单等，分析发行人披露的上述客户 2022 年 1-6 月预计订单金额的合理性；

4、访谈发行人主要管理人员、核心技术人员，了解发行人产品核心竞争力及竞争优、劣势等相关情况；

5、取得发行人研发相关管理制度、研发部门设置、人员结构及培养激励机制、研发费用投入情况、专利技术情况、研发项目情况等相关资料，分析发行人的研发实力情况；

6、查阅发行人所属行业相关研究报告及国家政策、同行业可比公司的公开披露资料，了解发行人所属行业的市场容量及市场竞争情况等；

7、查阅《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》《深圳证券交易所创业板股票发行上市审核规则》及《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定》等相关规定，分析判断发行人是否符合创业板定位要求。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人 2021 年全年经营业绩存在下滑；预计发行人 2022 年业绩不会下滑，发行人具有持续经营能力、业务具有成长性。

2、发行人 2022 年对美的集团销售收入下降不会对发行人持续经营能力产生重大不利影响。

3、发行人披露重要增长客户订单情况，具有合理依据，不会误导投资者。

4、发行人拥有良好的成长性，满足“创新、创造”的特征，符合创业板定位。

问题 2. 关于氧传感器及芯体的销售

申请文件及问询回复显示，报告期各期，发行人氧传感器及芯体销售收入分别为 1,312.85 万元、4,628.86 万元、2,774.00 万元、365.46 万元，其中汽车前装市场销售收入分别为 287.07 万元、3,858.49 万元、1,123.51 万元、0 万

元，2021年7-11月销售收入为116.80万元，且预计相关收入会持续较低，2021年1-6月，氧传感器及芯体毛利率为-29.45%。

请发行人说明预计未来氧传感器及芯体收入总体水平、前装汽车市场是否会被竞争对手取代，相应收入下降、毛利率为负对发行人财务状况的影响，发行人相关业务是否具有持续性，并对业务下滑及亏损的风险进行特别风险提示。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

1、未来氧传感器及芯体收入总体水平

公司2021年未经审计的氧传感器及芯体收入为876.78万元，其中1-6月为365.46万元，7-12月为511.32万元，环比增长39.91%，主要系公司与克鲁兹的采购交易已于2021年9月逐步恢复，且公司加大氧传感器在汽车售后市场的推广力度，2021年下半年的销售规模明显好转。

对于2022年，目前公司与克鲁兹已恢复交易，经视频访谈克鲁兹主要管理人员，2022年克鲁兹预计氧传感器需求量为100万只，预计2022年公司该部分收入将有所好转。此外，在国内前装市场，公司亦将借助国产化的趋势，努力打破国外公司的垄断，截至本问询函回复出具日，除菱电电控外，公司已进入潍柴动力的供应链体系；在汽车后装市场，公司将持续加大市场推广力度，争取实现收入同比增长；在其他领域，凭借过往多年积累的家电客户资源，公司也将加大力度拓展氧传感器产品在烤箱等家电产品的应用，目前已取得海尔智家的氧传感器订单。综上，预计2022年，公司氧传感器及芯体的收入水平将保持稳定，力争实现正增长。

对于未来几年，随着公司与克鲁兹的合作逐步调整到位，凭借较高产品性价比，双方有望实现大规模的合作；在国内前后装以及其他市场，公司将稳扎稳打，逐步渗透下游市场，保持业务规模实现正增长；为符合机动车及非道路移动机械尾气排放检测标准，近年来机动车尾气后处理系统产业迅速发展，公司也将利用氧传感器的开发经验及部分核心技术，开发氮氧传感器，其是柴油车尾气排放系统的关键零部件，目前国内柴油车ECU已基本实现国产化，为公司实现氮氧传

感器批量交付提供了有利条件。通过上述措施，公司氧传感器及芯体收入将保持稳定增长，实现正的毛利率。

2、前装汽车市场是否会被竞争对手取代

目前，在全球市场，汽车用的氧传感器市场被博世、日本特殊陶业株式会社等国外品牌长期垄断，主要系：氧传感器需要与 ECU 配套使用，博世等厂商凭借 ECU 的领先地位，配套销售氧传感器；日本特殊陶业株式会社，凭借优异的陶瓷工艺技术以及日本丰富的汽车产业资源，相关产品得到下游整车厂商的高度认可。

在伊朗市场，受地缘政治、经济环境等因素的综合影响，一些性价比高的氧传感器厂商能够取得较好的业务机会，安培龙也因此进入了伊朗市场。2021 年，由于公司经销商舒诺科技与克鲁兹就产品价格未能谈妥，同时受疫情反复的影响，国际合作交流受阻，双方暂停合作，公司在克鲁兹的供货份额被另外一家性价比更高的氧传感器供应商所取代。在伊朗市场，汽车产业链企业之所以较为关注零部件的性价比，主要受地缘政治的影响，伊朗经济环境面临挑战，产品性价比变得至关重要，因此若公司不能提供高性价比的氧传感器，在伊朗前装市场会被竞争对手所取代。

3、相应收入下降、毛利率为负对发行人财务状况的影响

2021 年，氧传感器及芯体未经审计的营业收入为 876.78 万元，占当期营业收入的 1.75%，毛利额为-171.88 万元，毛利率为-19.60%，较 2021 年 1-6 月的毛利率已有所提升。

单位：万元

项目	2021 年 7-12 月	2021 年 1-6 月	2021 全年
氧传感器及芯体收入	511.32	365.46	876.78
氧传感器及芯体毛利率	-12.57%	-29.45%	-19.60%

针对 2021 年氧传感器及芯体收入下降、毛利率为负，公司对氧传感器及芯体按照会计准则进行了减值测试，截至 2021 年末，公司氧传感器及芯体计提存货跌价准备 112.79 万元，具体为：

(1) 对于原材料，根据产品估计售价（专门用于生产氧传感器及芯体的原

材料为截至期末，最近一次氧传感器及芯体的销售价格；非专用于生产氧传感器及芯体的原材料按账龄计提跌价准备）、至加工为氧传感器及芯体所要的成本、以及产品出售的销售费用和相关税费，计算原材料的可变现净值，与原材料成本进行比较，计提了 17.99 万元的跌价准备；

(2) 对于在产品（包括委外物资）与自制半成品，区分非固定客户专用产品和固定客户专用产品，根据产品估计售价（非固定客户专用产品为截至期末，最近一次氧传感器及芯体的销售价格；固定客户专用产品为销售订单对应的售价）、至加工为成品所要的成本、以及产品出售的销售费用和相关税费，计算在产品的可变现净值，与在产品成本进行比较，计提了 34.76 万元的跌价准备；

(3) 对于库存商品，同样区分非固定客户专用产品和固定客户专用产品，根据产品估计售价（非固定客户专用产品为截至期末，最近一次氧传感器及芯体的销售价格；固定客户专用产品为销售订单对应的售价），与产品成本进行比较，计提了 43.08 万元的跌价准备；

(4) 对于发出商品，根据产品合同售价，与产品成本进行比较，计提了 16.96 万元的跌价准备。

根据《企业会计准则第 8 号-资产减值》的相关规定，随着氧传感器在已有汽车前装市场的销售规模逐步恢复，在汽车后装市场及家电产品市场的开拓，2021 年下半年相比上半年已实现好转，销售规模环比增长 39.91%，预计未来公司氧传感器业务的销售情况较 2021 年仍将持续好转，氧传感器所涉及的固定资产无需计提减值准备。若氧传感器业务持续亏损，产能利用率持续下降，公司可以将氧传感器非专用设备用于生产热敏电阻、压力传感器等其他产品生产以及用于日常办公，目前氧传感器的部分非专用设备已经用于生产用于美的集团商用空调的压力传感器。截至报告期末，氧传感器专用固定资产的净值为 148.34 万元，即使全额计提减值准备对公司的经营业绩不会产生重大不利影响。

4、发行人相关业务是否具有持续性

在市场空间方面，氧传感器在下游市场应用具有广阔的空间。目前，汽车市场是全球应用氧传感器的最大市场之一。在国内汽车市场，根据相关测算，每年我国氧传感器的市场规模约为 50-70 亿元，其中新车配套市场规模约为 25-35 亿

元，售后配套市场规模约为 30-40 亿元；在全球汽车配套市场，根据相关测算，每年全球氧传感器的市场规模约为 350-500 亿元。同时，摩托车的国四排放标准已出台实施，氧传感器在摩托车领域的应用也将得到推广。此外，除汽车、摩托车市场外，伴随物联网的发展，氧传感器在医疗设备、家用电器等领域得到拓展应用。

在技术研发和产品性能方面，经过近十年的研究开发，公司在材料制备、流延及预层压、丝印、涂覆等环节形成自主的核心技术，掌握了氧传感器铂浆、绝缘介质浆、扩散障浆、氧化锆流延膜带等关键材料核心制备技术。凭借优异的技术储备，相比国际竞争对手同类型类似型号的产品，公司汽车、摩托车用宽域（带/频）氧传感器的各项性能指标与国外企业接近，具体如下：

项目	安培龙	博世	日本特殊陶业株式会社
产品型号	C4N180653	LSF 4.2	OZA
产品图片			
最大工作电流 (A)	2.1	2.1	3.2
工作温度/废气温度 (°C)	930	930	900
起燃时间 (S)	≤12	≤12	≤15
响应时间	浓到稀：<125ms 稀到浓：<60ms	浓到稀：<125ms 稀到浓：<60ms	浓到稀：≤350ms 稀到浓：≤250ms

数据来源：各竞争对手产品宣传册及官方网站。

报告期内，公司氧传感器及芯体销售规模较小，仍有较大的发展空间。未来面对氧传感器较大的市场空间，凭借优异的技术研发能力以及高性价比的产品，公司实施适当的经营策略，相关业务能够实现持续增长：①抓住中国和伊朗深化合作的历史机遇，公司将继续与伊朗领先汽车零部件企业克鲁兹的合作，并积极探寻更为稳定的合作模式，以保证持续的供货；②利用在克鲁兹前装市场的应用经验，公司不断优化氧传感器及芯体的产品性能，并努力在国内前装市场争取销售机会，但由于国内 ECU 厂商的市场占有率较低，公司要取得实质成效仍需较长的时间，具有不确定性。对汽车后装市场，其产品开发重点在于适应终端用户需求的变化，一般验证周期较短，将是公司未来几年在国内重点深耕的市场；③此外，公司将利用在家电领域的客户资源和品牌效应，加大氧传感器在烤箱等家

电产品的应用，截至本问询函回复出具日，公司已取得海尔智家的氧传感器订单；④利用氧传感器的开发经验及部分核心技术，公司将加快氮氧传感器的产业化进程。氮氧传感器目前主要用于测量尾气中氮氧化物的浓度、氧气的浓度，是柴油车尾气排放系统的关键零部件，根据传感器专家网、中国微米纳米技术学会发布的统计信息，在柴油车前装市场，我国氮氧传感器至少需要 320 万个，在柴油车后装市场，至少需要 560 万个，合计每年需要近千万个氮氧传感器，未来随着国六排放标准的实施，我国年均将至少需要 1,700 万个氮氧传感器，将是百亿元的市场规模。

综上，公司氧传感器及芯体相关业务具有持续性。

公司已在招股说明书“重大事项提示/一、特别风险提示”和“第四节 风险因素/三、经营风险”披露如下风险因素：

“（七）氧传感产品的收入、毛利率大幅下滑的风险

长期以来，国内汽车用的氧传感器市场被国外品牌占据。公司生产的氧传感器及芯体主要以国内汽车后装市场以及境外市场为主，报告期内销售收入分别为 1,312.85 万元、4,628.86 万元、2,774.00 万元及 365.46 万元，占主营业务收入的比重为 5.09%、13.22%、6.64%及 1.42%。2019 年氧传感器收入增长较快，主要系境外终端客户的顺利开拓；2020 年及 2021 年 1-6 月收入大幅下降，主要系 2020 年境外终端客户所在地区受疫情及经济环境的影响，以及 2021 年 1-6 月境外终端客户商谈降低氧传感器的采购价格，在达成一致意见前，对发行人氧传感器的需求量下降。相应地，毛利率也存在较大波动，报告期内分别为 16.50%、33.85%、18.37%及-29.45%。

若境外市场被竞争对手所占据，公司与境外终端客户克鲁兹的合作无法有效恢复，同时公司未能顺利开拓氧传感器的新客户、新应用领域，现有客户产品验证不及预期，将导致氧传感器的销售收入继续下滑，毛利率持续为负，公司将根据《企业会计准则》计提大额存货跌价准备及固定资产减值，从而对公司的经营业绩产生重大不利影响。”

二、中介机构核查意见

（一）核查过程

保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、访谈发行人主要管理人员，了解氧传感器及芯体收入规模变化、毛利率为负的原因，以及未来的发展战略；
- 2、访谈发行人核心技术人员，了解氧传感器及芯体的技术优势及相关产品指标情况，并访问竞争对手官方网站，对比各自产品的性能指标；
- 3、视频访谈克鲁兹管理层，了解其经营情况以及与发行人的合作情况；
- 4、取得并复核氧传感器及芯体的减值测试明细表；
- 5、收集氧传感器及芯体的市场研究报告，了解行业发展空间及技术趋势等方面。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

- 1、若发行人与克鲁兹的合作逐步调整到位、国内前后装市场及家电领域客户拓展顺利、氮氧传感器实现量产，发行人未来氧传感器及芯体收入水平将保持稳定；
- 2、若发行人氧传感器难以保持较高的性价比，在伊朗前装汽车市场会被竞争对手所取代；
- 3、2021年氧传感器及芯体的收入下降、毛利率为负，但占营业收入的比重较小，对发行人财务状况未产生重大不利影响；
- 4、公司氧传感器相关业务具有持续性；
- 5、发行人已在招股说明书中对氧传感器及芯体业务下滑及亏损的风险进行特别风险提示。

问题 3. 关于资金流水核查

申请文件及问询回复显示，发行人实际控制人郭若军、黎莉报告期各期购买理财产品中包括深圳市丰源芯科技产业控股有限公司（以下简称深圳丰源芯）

发行的理财产品，认购金额合计 810 万元。深圳丰源芯非金融机构，且发行人未说明相关资金最终投向。

请发行人说明实际控制人向深圳丰源芯认购理财产品相关资金的用途、最终流向，是否存在体外资金循环形成销售回款或承担成本费用等情形。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(1) 实际控制人认购丰源芯产品认定为理财产品的依据

根据实际控制人邬若军、黎莉等（协议甲方）与深圳市丰源芯科技产业控股有限公司（以下简称“丰源芯”）签署的《深圳市丰源芯科技产业控股有限公司战略合作股权认购协议》（以下简称“《认购协议》”）及其《股权认购协议之补充协议》（以下简称《补充协议》），邬若军、黎莉共计签署三种类型协议，三种协议主要约定如下：

产品类型	出资方	出资时间	到期时间	购买金额（万元）
产品 A	邬若军	2020/10/23（注 1）	2022/4/23	100.00
		2020/10/23（注 2）	2022/4/23	30.00
	黎莉	2021/1/19	2022/7/19	10.00
		2021/1/19（注 3）	2022/7/19	20.00
		2021/5/17	2022/11/17	200.00
	邬若军	2021/5/17（注 1）	2022/11/17	100.00
		2021/5/17（注 2）	2022/11/17	100.00
产品 B	邬若军	2020/10/23（注 1）	2022/10/23	100.00
产品 C		2020/5/17（注 1）	2023/5/17	150.00

注 1：理财产品协议签署主体为黎莉，理财款由邬若军代付。

注 2：理财产品协议签署主体为邬若军之子，理财款由邬若军代付。

注 3：理财产品协议签署主体为黎莉之母，理财款由黎莉代付。

由于上次条款均约定了固定收益回报，且截至本问询函回复出具日，丰源芯均按照协议约定支付相关分红款，邬若军、黎莉等共取得分红款项 178.80 万元。

同时《补充协议》约定协议期满前七个工作日通知甲方办理股权转让事宜。除固定收益回报外，邬若军、黎莉并未实际行使任何股东权利，未参与经营管理，且该项投资并未办理工商登记手续。

根据《最高人民法院民二庭第5次法官会议纪要》：“明股实债”应根据当事人的投资目的、实际权利义务等因素综合认定其性质。投资人目的在于取得目标公司股权，且享有参与公司的经营管理权利的，应认定为股权投资；反之，投资人目的并非取得目标公司股权，而仅是为了获取固定收益，且不享有参与公司经营管理权利的，应认定为债权投资，投资人是目标公司或有回购义务的股东的债权人。

根据上述会议纪要，邬若军、黎莉上述投资目的并非为取得丰源芯股权，而是为了获得固定收益回报，其未参与丰源芯经营管理，未承担经营风险，且约定到期退出机制，本质为一项固定期限固定收益的债权投资，故认定为购买理财产品。

(2) 该项投资资金用途、最终投向，是否存在体外资金循环形成销售回款或承担成本费用等情形

根据实际控制人邬若军、黎莉等与丰源芯签署的《认购协议》相关约定，本次资金投入主要是“用于公司信息安全加密系列高科技产品的研发、生产、制造、销售、服务。”

同时，丰源芯已出具《投资用途确认函》，确认邬若军、黎莉所收到的融资款，只用于丰源芯与相关人员签署的投资协议所述项目中，相关融资款用途接受丰源芯严格监督管理。丰源芯严格遵守投资协议中规定的投资条件，相关投资标的经丰源芯投资部总监筛选、评价和推荐，并获得投资委员会批准之后款项才会根据规定发放。丰源芯保证相关融资款并没有投向安培龙及其子公司的员工、关联方、客户、供应商，不存在在安培龙体外循环形成销售回款或承担成本费用的情形。

丰源芯基于商业信息保密要求，未能提供资金流水相关资料，保荐机构和会计师针对上述情况履行了如下核查程序：

(1) 取得并查阅了相关《认购协议》及《补充协议》、理财款收据、丰源

芯出具的说明及确认、理财收益银行流水。经核实，丰源芯均按照协议相关约定支付相关优先分红款。

(2) 访谈了部分购买同一非金融机构的理财产品的第三人，取得并查阅了其与该非金融机构签署的部分理财产品合同、理财款收据、收益支付凭证。经核实，上述访谈对象与丰源芯签署的相关产品合同与发行人实际控制人签署的合同条款均一致，同时，优先分红款项支付方存在重叠。

(3) 通过公开搜索网站百度搜索“丰源芯”字样，其中“其他人还在搜”显示“丰源芯原始股权投资”、“丰源芯投资可靠嘛”、“鼎益丰 3 年 180 收益”等字眼，同时相关搜索显示“深圳鼎益丰投资可靠嘛”等字眼，说明购买丰源芯产品人员存在一定数量的群体，丰源芯并非为发行人实际控制人而专项设定的理财投资主体。

(4) 获得邬若军、黎莉关于投资理财产品的确认，邬若军、黎莉与丰源芯及其关键人员并不存在关联关系，其不存在通过丰源芯进行投资进而在安培龙体外资金循环形成销售回款或承担成本费用的情形。

(5) 获得邬若军、黎莉及其成年子女的银行流水，并在此基础上进一步核查达到重要性水平以上（5 万元）的银行流水或虽金额不足上述重要性水平，但连续多笔交易累计金额达到上述重要性水平，或交易对方、摘要等内容存在异常的账户的资金流水，进行逐笔核查，确认其资金流水不存在协助安培龙体外循环形成销售回款或承担成本费用的情形。

实际控制人投资丰源芯合计金额为投资金额为 820 万元（2021 年 8 月投资 10 万），扣除已收回收益 178.8 万元，剩余 641.2 万元，发行人 2021 年度营业收入和营业成本的比例分别为 1.28%和 1.81%，占比很低。为进一步控制投资风险，邬若军、黎莉已经向丰源芯申请提前赎回/转让将于 2022 年 11 月之后到期的投资产品，本金金额共计 550 万元，目前丰源芯正在内部处理赎回/转让申请。

二、中介机构核查意见

（一）核查过程

保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、取得并查阅了实际控制人邬若军、黎莉报告期内的银行流水；
- 2、取得并查阅了相关理财产品合同、理财款收据、非金融机构出具的说明及确认、理财收益银行流水；访谈了部分购买同一非金融机构的理财产品的第三人，取得并查阅了其与该非金融机构签署的部分理财产品合同、理财款收据、收益支付凭证；
- 3、取得并查阅了邬若军、黎莉关于其报告期内购买理财产品的说明及确认；
- 4、通过公开搜索网站百度搜索相关关键字，获取相关“其他人还在搜”、“相关搜索”信息；
- 5、取得并查阅了邬若军、黎莉签署的《关于赎回/转让部分理财产品份额的申请》。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

- 1、根据实际控制人邬若军、黎莉等与丰源芯签署的《认购协议》相关约定，本次资金投入主要是“用于公司信息安全加密系列高科技产品的研发、生产、制造、销售、服务”。
- 2、邬若军、黎莉购买丰源芯相关投资产品不存在在安培龙体外循环形成销售回款或承担成本费用的情形。

（本页无正文，为《关于深圳安培龙科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第三轮审核问询函的回复》之签章页）

法定代表人：



邬若军

深圳安培龙科技股份有限公司

2022年2月16日



保荐机构总经理声明

本人已认真阅读深圳安培龙科技股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，了解审核问询函回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理：



马 骁

华泰联合证券有限责任公司

2022年 2月 10日