

证券代码：839725

证券简称：惠丰钻石

公告编号：2024-042

惠丰钻石股份有限公司

关于对北京证券交易所 2023 年年报问询函回复的公告

本公司及董事会全体成员保证公告内容的真实、准确和完整，没有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性和完整性承担个别及连带法律责任。

北京证券交易所上市公司管理部：

贵部于 2024 年 4 月 17 日向惠丰钻石股份有限公司（以下简称“公司”或“惠丰钻石”）发出的《关于对惠丰钻石股份有限公司的年报问询函》（年报问询函【2024】第 002 号）（以下简称“《问询函》”）已收悉。根据贵部出具的《问询函》的要求，公司对《问询函》中所列问题进行了认真核实，现就《问询函》提出的有关问题向贵部回复如下：

问题 1、关于经营业绩

报告期内，你公司营业收入 4.96 亿元，同比增长 14.85%，归属于上市公司股东的净利润 6,988.32 万元，同比下降 4.96%。公司报告期毛利率 27.28%，2022 年为 29.50%，2021 年为 41.10%，持续下滑。分产品看，本期金刚石微粉毛利率 36.77%，同比减少 3.62 个百分点；金刚石破碎料毛利率 6.01%，同比减少 5.01 个百分点；其他业务毛利率 52.42%，同比减少 14.39 个百分点。分季度看，公司四个季度分别实现营业收入 1.09 亿元、1.59 亿元、1.12 亿元、1.16 亿元，分别实现归属于上市公司股东的净利润 1,756.62 万元、2,225.84 万元、1,001.32 万元、2,004.54 万元。

请你公司：

（1）结合自身经营情况，比较本期与 2022、2021 年同期原材料价格变化、产品售价变化、行业发展趋势等因素，分业务类别说明你公司毛利率持续下滑的原因及合理性，与同行业可比公司是否存在差异；说明毛利率是否有继续下滑的

风险，如是，请说明应对措施；

(2) 具体说明其他业务的主要内容，解释说明毛利率较高的原因及合理性；

(3) 说明第三季度营业收入和净利润下降、第四季度上升的原因及合理性，资产负债表日后是否存在大额的销售退回，结合收入确认条件说明是否存在跨期确认收入或提前确认收入的情形。

请年审会计师核查并发表明确意见，并说明对收入确认和收入截止性测试执行的审计程序、抽样测试样本数量和范围、获取的审计证据和审计结论。

回复：

一、结合自身经营情况，比较本期与 2022、2021 年同期原材料价格变化、产品售价变化、行业发展趋势等因素，分业务类别说明你公司毛利率持续下滑的原因及合理性，与同行业可比公司是否存在差异；说明毛利率是否有继续下滑的风险，如是，请说明应对措施；

(一) 结合自身经营情况，比较本期与 2022、2021 年同期原材料价格变化、产品售价变化、行业发展趋势等因素，分业务类别说明你公司毛利率持续下滑的原因及合理性，与同行业可比公司是否存在差异；

1、公司综合毛利率变动的原因分析

2021 年度、2022 年度以及 2023 年度公司营业收入分别为 21,933.47 万元、43,144.26 万元、49,551.72 万元，收入持续上升；综合毛利率分别为 41.10%、29.50%、27.28%，持续下降。由于受产品结构、生产工艺、材料采购价格等因素影响，导致公司 2023 年度毛利率较以往同期有所下降。公司不同工艺产品对应的原材料采购价格、产品销售价格及相应产品毛利率情况如下：

单位：元/克拉

按原材料 工艺分类	2023 年度				2022 年度				2021 年度			
	采购 单价	销售 单价	毛利率	占主营 业务比 例	采购 单价	销售 单价	毛利率	占主营 业务比 例	采购 单价	销售 单价	毛利率	占主营 业务比 例
高强度工艺产品	0.19	0.44	41.19%	56.87%	0.22	0.44	45.28%	51.70%	0.15	0.39	49.51%	67.96%
低强度工艺产品	0.10	0.12	6.12%	42.52%	0.13	0.16	9.44%	48.25%	0.11	0.13	13.66%	32.04%

注：主营业务收入包括高强度工艺产品、低强度工艺产品、其他产品，其他产品占比较

小不予列示。

2022 年度，公司高、低强度工艺产品的平均售价均较上年同期有所上升，导致公司主营业务毛利率下降的主要原因如下：**一是公司高、低强度工艺产品销售结构差异**。2022 年度，受特种陶瓷、石材用途产品销量大幅增加影响，公司低强度工艺产品销售收入占比较上年同期增长 16.21 个百分点，变动幅度较大，由于低强度工艺产品具有强度较低、产出率较高、定制化特征不明显等特点，故产品毛利率低于高强度工艺产品，导致公司综合毛利率下降。**二是原材料采购价格上涨幅度较大**。由于公司主营业务成本中直接材料占比较高，因此原材料采购价格的变动对毛利率影响较大。随着人造金刚石单晶产量及市场需求的变化，公司原材料采购均价持续上涨，其中高强度工艺原材料采购均价上涨 46.67%、低强度工艺原材料采购价格上涨 18.18%。在价格传导机制作用下，2022 年度公司低强度工艺产品销售均价提高 23.08%，与当期原材料采购均价的涨幅基本一致；高强度工艺产品平均销售价格 0.44 元/克拉，比上年同期 0.39 元/克拉提高 12.82%，而高强度工艺产品受交货周期和生产周期较长影响，当期采购均价对当期销售价格的传导存在滞后现象，造成当期销售均价的涨幅低于原材料采购价格的涨幅，具有合理性。

2023 年度，公司高、低强度工艺产品的平均售价较 2022 年度分别呈持平、下降趋势，导致公司主营业务毛利率下降的主要原因如下：**一是公司销售占比较高的低强度工艺产品毛利率下降幅度较大**。受低强度工艺产品产出率较高、强度较低、非定制化等特征影响，毛利率相对较低。2023 年度低强度工艺产品毛利率下降 3.32 个百分点，降幅较大且销售占比达 42.52%，直接拉低综合毛利率；**二是上年度高成本存货 2023 年度实现销售并结转营业成本致使毛利减少**。2023 年度高、低强度工艺原材料采购价格均有所降低，降幅分别是 13.64%、23.08%，而其对应的 2023 年期初原材料、半成品、产成品成本均较高，在交货周期和生产周期存在期间差异的情况下，本年度销售结转上年度投入且在本年度完工的半成品和上年度完工的产成品所形成的营业成本高于本年度采购成本，导致营业成本增长幅度高于营业收入增长幅度，影响公司综合毛利率下降。**三是 2023 年度新应用领域产品生产量加大**，由于新应用领域产品的生产损耗相对较大，导致生产成本有所增长。2023 年度高强度产品中的第三代半导体新兴应用领域需求增

加、订单量快速拉升，2023 年销售额同比增加 6,713.34 万元，实现了翻倍增长。由于该应用领域产品粒径偏小、D50 集中度偏高，生产技术和工艺复杂，生产周期相对较长，因此在生产过程产生的费用及损耗有所增加，进而导致 2023 年度高强度工艺产品生产成本略高。

2、行业发展趋势

从需求端来看，随着国家稳增长政策效应加快释放，政策效果逐渐显现。国内市场经济出现平稳向好态势，工业企业逐步恢复正常生产，微粉等金刚石产品作为制造业中不可或缺的重要材料之一、现代工业最重要的工程材料之一，在超硬材料行业处于国家经济整体向好的环境下，基本上保持平稳态势。

从供给端来看，由于国内规模化工业金刚石生产厂商较少，特别是高强度工业金刚石生产厂家仅有为数不多的几家。因此在终端应用市场需求有所变化时，原材料工业金刚石单晶的采购价格不能及时随之变化，将会使得产业链中间生产企业如微粉生产企业的产品毛利率波动较大。

从行业内来看，由于培育钻石市场热度下降，部分行业内企业又重新转产工业金刚石等相关产品，使得行业内短期竞争激烈。随着科学技术的不断进步，工业金刚石、CVD 金刚石等产品在声、电、光、热领域以及军事等前沿和高新技术产品领域的应用逐渐增多，新的市场需求应运而生。从长期来看，超硬材料行业仍处于整体向好的发展态势。

3、同行业对比

由于同行业可比公司力量钻石的金刚石微粉产品与公司高强度产品较为相近，因此将两者进行对比分析。对比情况具体见下表：

单位：万元

公司名称	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
惠丰钻石	26,920.21	41.19%	21,436.40	45.28%	13,874.78	49.51%
力量钻石	29,552.51	59.81%	31,618.69	54.00%	15,573.55	50.02%

注：力量钻石相关数据来源于该公司相关公开披露信息。

比较期间内，力量钻石的金刚石微粉产品与公司高强度产品收入、毛利率变动趋势不完全一致，主要原因：**一是产品结构及其应用终端不完全相同**。我公司产品结构较为齐备，覆盖研磨、线锯、复合片、砂轮等，具有全品级、多系列的特点。相关产品主要应用终端包括清洁能源（光伏行业）、消费电子、油气开采、机械加工、陶瓷石材、半导体等领域。随着国家相关政策的实施，为金刚石工具进行切、磨、抛加工和其他领域的应用提供了巨大的市场前景，第三代半导体、清洁能源、特种陶瓷、机械加工等领域产品需求提升，影响销售收入大幅增加。而根据可比公司力量钻石相关公开披露信息，其微粉的需求核心是光伏行业，随着客户对微粉的强度要求越来越高，根据客户的订单要求，可比公司用更高品级的金刚石做出强度更高的微粉，所以价格、毛利率提高，而公司 2023 年度在该领域收入占比有所降低；**二是产业链结构不同所致**。力量钻石拥有金刚石单晶生产能力，其生产金刚石微粉所用原材料的自产比例较高，受原材料价格波动影响较小，成本优势明显，毛利率水平相比较高。

综上，由于力量钻石 2023 年度光伏用更高强度微粉产品销售单价更高，加之力量钻石拥有工业金刚石单晶生产能力，其生产成本优势更为明显，因此 2023 年度力量钻石微粉产品毛利率与公司毛利率变化趋势有所差异。

（二）说明毛利率是否有继续下滑的风险，如是，请说明应对措施；

公司金刚石微粉的应用领域广泛，涉及第三代半导体、清洁能源、特种陶瓷、石材及油气开采等众多终端行业，在国家大力发展战略新兴产业的背景下，预计公司产品终端应用领域的前景将持续向好，在一定期间内不会出现因终端行业景气度下滑而导致公司未来市场空间受限或价格大幅下降的情况。2023 年度，主要应用于第三代半导体、清洁能源等产品销售收入增加，高强度单晶生产的产品仍持续贡献相对较多的主营业务收入。

2023 年度，金刚石单晶采购价格较 2022 年度有所降低，金刚石单晶市场供需基本平衡，金刚石单晶市场价格逐步下降。若未来继续出现上游原材料金刚石单晶的产能及价格的波动，而产品售价不能及时相应调整，公司可能面临毛利率继续下滑的风险。

公司针对毛利率持续下降的风险采取应对措施如下：一是，公司将持续加大

对新技术、新产品的研发，提升自身技术优势，提高产品附加值，保持产品利润空间；二是，公司将加大市场开拓力度，在低强度工艺产品销售规模扩大的同时，增加高毛利产品的销售力度，促使公司利润水平保持较好的增长态势；三是，积极发挥价格传导机制作用，在上游价格出现上涨时，公司合理提高产品售价，将原材料价格上涨风险及时传导至下游行业，应对毛利率下降带来的风险；四是，公司将积极战略布局上游单晶生产，控制原材料成本，对冲材料波动风险，提高竞争力。

二、具体说明其他业务的主要内容，解释说明毛利率较高的原因及合理性；

公司其他业务收入的主要构成及毛利率如下：

单位：万元

项目	2023 年度			2022 年度		
	收入	毛利率	占比	收入	毛利率	占比
边角料	2,209.41	52.34%	99.68%	1,567.77	71.01%	93.08%
加工费	7.02	77.12%	0.31%	23.61	21.28%	1.40%
原材料	0.15	37.70%	0.01%	92.98	7.49%	5.52%
合计	2,216.58	52.42%	100.00%	1,684.36	66.81%	100.00%

2022 年度和 2023 年度，公司其他业务收入分别为 1,684.36 万元、2,216.58 万元，占营业收入的比重分别为 3.90%、4.47%，占比较低。公司其他业务收入主要为销售 2um 以细物料（即边角料），其他主要系少量加工服务、原材料销售收入。边角料销售占比分别为 93.08%、99.68%，毛利率分别为 71.01%、52.34%，2023 年度客户对边角料技术要求越来越高，对应的加工成本也有所增加，故 2023 年边角料销售毛利率略有降低。公司销售的边角料主要为微粉、破碎料生产过程中产生的边角料，不承担成本费用。当边角料有订单需求时，公司会根据客户订单技术要求，对其进行再加工，并就加工过程产生的相关加工费用计入产品成本，成本相对较低。因此，其他业务收入毛利较高具有合理性。

三、说明第三季度营业收入和净利润下降、第四季度上升的原因及合理性，资产负债表日后是否存在大额的销售退回，结合收入确认条件说明是否存在跨期确认收入或提前确认收入的情形。

（一）第三季度营业收入和净利润下降、第四季度上升的原因及合理性

2023 年度，公司下游行业整体市场景气度保持稳定，第三代半导体、清洁能源等产品销售收入增加，第四季度营业收入较第三季度增长 3.11%。第四季度净利润较第三季度上升主要是第四季度研发投入减少及第三季度毛利率偏低所致，具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年第四季度		2023 年第三季度		2023 年第二季度
	金额	变动率	金额	变动率	
营业收入	11,557.08	3.11%	11,208.13	-29.55%	15,910.23
营业成本	8,007.66	-8.60%	8,760.78	-19.97%	10,947.27
毛利率	30.71%	增加 8.87 个百分点	21.84%	减少 9.35 个百分点	31.19%
研发费用	763.40	-33.42%	1,146.57	22.29%	937.56
净利润	2,050.98	105.73%	996.91	-55.49%	2,239.63

1、研发投入金额减少

研发费用第四季度较第三季度投入减少 383.16 万元，主要原因：一是 CVD 法研发项目同时展开 CVD 法功能性大尺寸金刚石和培育钻石两大研究方向，其中培育钻石研发课题部分技术达到量产要求且品级逐步达到同行业市场销售水平，与之相关的研发投入减少；二是公司研发项目一般在年初立项，年末研发项目接近尾声，第四季度投入逐步减少。

2、第三季度毛利率偏低

从成本端来看，2023 年第二、三、四季度采购价格呈现出下降趋势，第三季度低强度原材料采购价格下降较为明显，具体情况如下：

单位：元/克拉

原材料工艺	第四季度采购均价	第三季度采购均价	第二季度采购均价
低强度原材料	0.09	0.09	0.11
高强度原材料	0.15	0.20	0.21

从销售端来看，2023 年第三季度产品售价比第二季度有所下降，第四季度与第三季度相比基本不变，具体情况如下：

单位：元/克拉

原材料工艺	第四季度		第三季度		第二季度	
	占主营业务比例	销售均价	占主营业务比例	销售均价	占主营业务比例	销售均价
低强度工艺产品	38.84%	0.11	39.93%	0.11	39.58%	0.13
高强度工艺产品	59.61%	0.43	59.31%	0.43	60.14%	0.44

第四季度综合毛利率为 30.71%，较第三季度 21.84%增加 8.87 个百分点，第四季度毛利率高于第三季度，与第二季度基本持平。第三季度综合毛利率偏低，主要是销售占比较高的低强度工艺产品将第二季度高价位存货结转至第三季度销售成本，致使第三季度综合毛利率偏低。而第四季度与第三季度采购价格平稳，销售结转第三季度较低成本的存货，在销售价格不变的情况下，第四季度毛利率高于第三季度。

综上，受研发投入在第三、四季度之间金额差异及毛利率变动影响，第三季度营业收入和净利润下降而第四季度上升，具有合理性。

(二) 资产负债表日后是否存在大额的销售退回，结合收入确认条件说明是否存在跨期确认收入或提前确认收入的情形。

公司与客户的业务主要涉及销售微粉、破碎料等，属于在某一时点履行履约义务，均为在客户取得相关商品或服务的控制权时确认收入。其中，若合同或订单约定客户自提的，则以货物出库时点确认收入；若合同或订单约定送货移交至客户的，则以货物送达客户签收确认收入。

公司与同行业上市公司力量钻石的收入确认政策对比如下：

公司名称	收入确认政策
惠丰钻石	国内收入确认以货物出厂、承运人承运、客户签收为依据确认收入；出口业务收入确认以产品通过海关审批、装运后，取得出口报关单、货运提单为收入确认依据。
力量钻石	境内收入：按照销售订单或销售合同的约定，在货物发出并经对方签收，产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量，确认商品销售收入。 境外收入：按照海外订单或销售合同的约定，办理海关报关，取得海关电子口岸出口报关单，产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量，确认商品销售收入。

公司 2024 年第一季度发生销售退货 0.08 万元，占 2023 年营业收入比例极小，期后不存在大额的销售退回情形。

综上所述，公司收入核算符合《企业会计准则》规定，与同行业收入政策一致，不存在大额的销售退回，不存在跨期确认收入或提前确认收入的情形。

四、请年审会计师核查并发表明确意见，并说明对收入确认和收入截止性测试执行的审计程序、抽样测试样本数量和范围、获取的审计证据和审计结论。

（一）核查程序

1、取得公司报告期内销售出库明细、原材料采购明细，对销售、采购的价格变动进行分析；结合同行业可比公司公开信息，分析公司比较期间毛利率下滑合理性；

2、访谈公司管理层，了解报告期内产品售价变动情况、未来行业发展趋势及面临市场竞争的应对措施；

3、取得公司报告期内其他业务收入明细，分析公司比较期间其他业务收入毛利率较高的原因；

4、取得公司各季度报表，比较公司第三、四季度影响利润的变动情况，分析第四季度较第三季度净利润上升的合理性；

5、了解销售收入确认模式、销售退换货情况等。取得资产负债表日后销售退换货明细，检查是否存在大额的销售退回，分析退换货的合理性。

（二）核查结论

1、公司比较期间内毛利率下滑具有合理性；与同行业毛利率对比存在差异，系公司产品结构、应用终端以及产业链结构与同行业不同所致，具有合理性。

2、公司其他业务收入主要为销售自产边角料，自产边角料不承担成本，毛利率较高具有合理性。

3、公司第四季度较第三季度营业收入、净利润上升具有合理性。

4、公司资产负债表日后不存在大额销售退回的情况。

5、公司不存在提前确认收入的情形，相关会计处理符合《企业会计准则》的规定。

(三) 说明对收入确认和收入截止性测试执行的审计程序、抽样测试样本数量和范围、获取的审计证据和审计结论

1、年报会计师执行的主要审计程序

(1) 了解和评价惠丰钻石管理层与收入确认相关的关键内部控制的设计，以及测试内部控制运行有效性；

(2) 检查主要客户的销售合同，了解收入确认的方法、时点和依据，结合同行业可比公司，判断惠丰钻石收入确认政策是否符合企业会计准则的规定；

(3) 对营业收入以及毛利情况实施分析程序，判断销售收入和毛利率变动的合理性；

(4) 查询全国企业信用信息公示系统、巨潮资讯网、主要客户的公司主页等，了解报告期主要客户的成立时间、注册资本、主营业务、控股股东及实际控制人等信息；

(5) 对公司营业收入向客户进行函证或执行替代程序，检查收入的真实性、准确性。发函及回函具体情况如下：

单位：万元

项目	营业收入
审定金额 (①)	49,551.72
发函金额 (②)	44,185.68
回函金额 (③)	43,055.04
发函比例 (②/①)	89.17%
回函占发函比例 (③/②)	97.44%

对于回函不符的情况，我们查找了差异原因并分析差异的合理性；对未收回的函证，我们执行了替代程序并查验了销售合同、销售出库单、销售发票、签收单等支持性文件以确认收入真实、准确。根据回函及替代测试，我们未见公司收入确认存在重大异常；

(6) 针对资产负债表日前后确认的销售收入执行截止性测试，以评估销售收入是否在恰当的期间确认；以期末资产负债表日前后 15 天收入确认凭证为总体抽取样本，核查选取签收单，与应收账款和营业收入明细账进行核对，检查签收日期与账面确认收入期间是否一致，是否存在收入跨期，资产负债表日前后抽取的数量分别为 43 笔和 32 笔，占选取期间收入的比例分别为 54.15%、45.68%；

(7) 获取销售退换货明细，询问公司管理层销售退换货相关政策、原因。分析报告期退换货的合理性，检查大额退换货相关账务及处理情况。

2、获取的主要审计证据

在审计中我们获取的主要审计证据：

- (1) 销售订单、销售出库单、销售退货单等业务台账；
- (2) 主要客户的销售合同、销售发票、签收单；
- (3) 纸质记账凭证及后附的原始单据；
- (4) 收入回函；
- (5) 银行流水、银行回单；
- (6) 同行业可比公司公开信息等。

3、对收入确认和收入截止性测试的审计结论

经核查，会计师认为，公司的收入确认符合会计准则的规定，并且不存在跨期。

问题 2、关于销售费用和研发费用

报告期内，你公司营业收入 4.96 亿元，同比增长 14.85%，销售费用 603.87 万元，同比增长 67.28%；研发费用 3,357.90 万元，同比增长 59.56%，研发支出占营业收入的比例为 6.78%，上年为 4.88%，研发人员 88 人，占比 28.76%，上年为 38 人，占比 16.10%。研发人员中专科及以下 59 人，占比 67.05%。

请你公司：

- (1) 具体说明销售费用的变化与生产经营规模变化是否一致性，销售费用

率、管理费用率与同行业可比公司是否存在差异，如存在差异，请说明原因及合理性；

(2) 说明研发费用、研发人员增长的原因及合理性，研发费用归集是否正确；公司人员分类的依据及合理性，研发人员中专科及以下占比较高是否符合同行业惯例，是否存在研发人员参与非研发活动的情形，研发投入及研发人员增长与公司业务发展是否匹配。

请年审会计师说明对期间费用所执行的审计程序和获取的审计证据，并说明相关审计证据是否充分适当。

回复：

一、具体说明销售费用的变化与生产经营规模变化是否一致性，销售费用率、管理费用率与同行业可比公司是否存在差异，如存在差异，请说明原因及合理性；

(一) 具体说明销售费用的变化与生产经营规模变化是否一致性

2022、2023 年度销售费用主要明细情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		费用变动比例
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	
职工薪酬	356.33	0.72%	257.75	0.60%	38.25%
广告宣传费	163.80	0.33%	73.58	0.17%	122.61%
差旅费	35.79	0.07%	13.77	0.03%	159.91%
业务招待费	28.74	0.06%	9.60	0.02%	199.38%
其他	19.21	0.04%	6.30	0.01%	204.92%
合计	603.87	1.22%	361.00	0.84%	67.28%

2022、2023 年度公司销售费用分别为 361.00 万元、603.87 万元，主要包括职工薪酬、广告宣传费、差旅费、业务招待费，上述费用合计占销售费用比重分别为 98.25%、96.82%。销售费用中各主要项目变动分析如下：

1、职工薪酬较上年同期上涨 38.25%，主要因为随着公司营业收入增加，销售员工资、业绩提成增加，以及为稳固已有客户和拓展新客户，2023 年度新增数名销售人员。

2、为开拓市场，2023 年度公司加大公司品牌、产品宣传力度，加强客户合作关系，导致广告宣传费、差旅及业务招待费增加。其中广告宣传费较上年同期上涨 122.61%、差旅费较上年同期上涨 159.91%，业务招待费较上年同期上涨 199.38%，上述费用上涨幅度较大的主要原因：一是疫情放开后，公司积极联系、走访国、内外客户，积极组织参加国内、外行业展会和行业技术交流会议；二是公司布局培育钻石产业，新增对培育钻石制品的品牌宣传及布展费用。

2022 年度、2023 年度销售费用率分别为 0.84%、1.22%，2023 年度销售费用较上年略有上涨，与营业收入呈同向变动。

综上，公司销售费用的变化与生产经营规模变化具有一致性。

(二) 销售费用率、管理费用率与同行业可比公司是否存在差异，如存在差异，请说明原因及合理性。

2022、2023 年度销售费用率、管理费用率主要明细情况如下：

公司名称	2023 年度		2022 年度	
	销售费用率	管理费用率	销售费用率	管理费用率
惠丰钻石	1.22%	4.07%	0.84%	3.92%
力量钻石	0.86%	3.50%	0.67%	1.84%

注：力量钻石相关数据根据其公开披露的信息整理而得。

公司的营业收入规模低于可比公司力量钻石，规模化效应不明显，因此公司销售费用率、管理费用率整体略高于力量钻石。公司销售费用率与力量钻石相比接近，产生的较小差异主要是由于销售规模不同所致。2023 年度公司管理费用率与力量钻石相比不存在较大差异，2022 年度公司管理费用率相对力量钻石较高，主要受公司 2022 年度上市期间支付的中介机构相关费用、扩建带来的管理人员增加及折旧摊销等因素影响。

二、说明研发费用、研发人员增长的原因及合理性，研发费用归集是否正确；公司人员分类的依据及合理性，研发人员中专科及以下占比较高是否符合同行业惯例，是否存在研发人员参与非研发活动的情形，研发投入及研发人员增长与公司业务发展是否匹配。

(一) 说明研发费用、研发人员增长的原因及合理性，研发费用归集是否正

确；

1、研发费用及研发人员增长的原因及合理性

2022 年度、2023 年度，研发费用情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	变动金额	变动比例
职工薪酬	645.39	368.67	276.72	75.06%
材料投入	1,431.31	1,116.76	314.55	28.17%
燃料、动力	338.80	135.36	203.44	150.30%
固定资产折旧费	586.28	321.91	264.37	82.13%
其他费用	356.12	161.81	194.31	120.09%
合计	3,357.90	2,104.51	1,253.39	59.56%

从上表可以看出，2023 年度公司研发费用各构成部分较 2022 年度均有较大幅度增长。

2023 年度，公司在保持微粉产品研发力度的基础上，加大对 CVD 法研发投入力度。CVD 法拥有两个发展方向，分别为功能性大尺寸金刚石和培育钻石。公司 2022 年度 CVD 法研发项目主要围绕生长工艺等分组进行研究，2023 年度主要围绕颜色、净度、热导率等方向分组进行研究。在功能性大尺寸金刚石研发项目方向，公司虽取得了部分技术突破，但尚未达到规模化生产阶段，因此仍为未来重点研究方向；在培育钻石方向，2022 年 8 月公司已成功研发生产出部分规格培育钻石产品，并已达到可售标准，但随着市场需求变化，已研发出的部分规格产品市场竞争力变弱，亟需研发更高品级、更大规格产品，因此 2023 年度公司加大此类培育钻石产品的研发力度。综上，由于公司 CVD 法两种产品发展方向仍处于研发阶段，为了尽快扩展产业链、提升综合竞争力，2023 年度公司对 CVD 法的研发投入增加较多。

2023 年度研发费用、研发人员增长的主要原因如下：

(1) 公司 CVD 法项目亟需大量研发人员

公司研发人员由 2022 年末的 38 人增加到 2023 年末的 88 人，其中 CVD 法的研发人员增加 40 人，研发人员增加较多的主要原因：一是为推进 CVD 法研发

项目的研发进度,对 CVD 法功能性大尺寸金刚石及培育钻石分设不同项目小组、不同课题、不同阶段同时展开;二是由于 CVD 法相关项目研发过程中研发设备不能停止,需要全天对研发设备的运行及产品技术参数等的变化情况进行观察研究、分析论证。

(2) CVD 法研发项目购置大量设备导致燃料、动力及折旧费用增加

公司为加快 CVD 法功能性大尺寸金刚石及培育钻石研发进度,2023 年度购置 41 台高价值 MPCVD 培育研发设备同时展开多个项目课题研究,导致 2023 年度折旧费用增加。同时 MPCVD 培育研发设备全天运行,耗电量较大,导致燃料动力费进一步增加。

(3) 材料投入增加

研发材料投入主要为微粉及破碎料研发项目用原材料、CVD 项目用原材料、研发辅材等。材料投入及其他增加的主要原因:一是公司加快研发进度,投入材料进入不同阶段进行不同的试验,导致材料投入费用增加;二是 CVD 项目原材料价值较大,导致研发材料投入费用增加。

2、研发费用归集是否准确

公司研发费用主要包括职工薪酬、材料投入、动力及燃料、折旧等。

在职工薪酬核算方面,公司按照研发内控制度准确记录工时、核算人工成本,根据不同研发项目工时记录表,将对应研发人员的工资薪酬计入相关项目人员成本,非专职人员参与研发工作,根据工时记录表,将其非专职研发人员的薪酬按工时分别分摊计入研发费用和其他成本费用,不存在混同情形。在材料投入方面,研发部门根据研发计划,填写领料单,经审核后,从仓库领料并将对应物料转入研发部门使用。在动力及燃料、折旧方面,公司按照研发部门实际动力消耗计入研发费用,按照研发活动中使用的固定资产折旧计入研发费用。

2023 年度公司根据研发制度的相关规定及研发项目进展情况,据实列支研发费用,研发投入归集准确。

(二) 公司人员分类的依据及合理性,研发人员中专科及以下占比较高是否

符合同行业惯例，是否存在研发人员参与非研发活动的情形，研发投入及研发人员增长与公司业务发展是否匹配。

1、公司人员分类的依据及合理性，研发人员中专科及以下占比较高是否符合合同行业惯例，是否存在研发人员参与非研发活动的情形

公司将专职从事研发活动的人员划分为研发人员，主要为研发部门的技术人员。公司不存在研发人员参与非研发活动的情形。

2023 年末，公司研发人员与可比公司力量钻石情况如下：

教育程度	惠丰钻石	力量钻石
本科及以上	29	30
专科及以下	59	76
合计	88	106
专科及以下占比	67.05%	71.70%

注：力量钻石本科人员数量来源于其 2023 年度报告，年报披露的研发人员明细仅有本科人员数量，因此本表中力量钻石本科及以下人员为其总研发人数减去本科人员数量。

期末公司研发人员受教育程度专科及以下人员占比为 67.05%，力量钻石占比 71.70%，比例基本一致。公司主要研发方向为金刚石功能性开发及应用、CVD 法功能性大尺寸金刚石及培育钻石等，其中 CVD 法功能性大尺寸金刚石及培育钻石受产品特性的影响，研发过程中需要经过培育、切割等物理工序。受产品特性的影响，研发人员需 24 小时对研究对象进行观察研究、分析论证并实时记录研究对象在不同时点、不同物理工序所呈现的各种现象，所述工序需经过操作培训、过程指导，对专业技能要求不高，符合行业惯例。

2、研发投入及研发人员增长与公司业务发展是否匹配。

CVD 金刚石属于“新材料产业”中“先进无机非金属材料”，高品质大尺寸超纯 CVD 金刚石应用范围较广，可用于珠宝首饰、精密刀具、光学窗口、芯片热沉、半导体及功率器件等高端先进制造业及消费领域，甚至被誉为“终极半导体材料”，具有非常广阔的市场应用前景。

为了提升公司未来竞争优势，公司在继续巩固金刚石粉体竞争优势的基础上，2023 年度加大了在 CVD 培育钻石及金刚石半导体应用领域的研发投入。因公司

进入 CVD 领域时间较短，核心工艺需要不断的摸索优化，为加快研发进度，2023 年度公司增加大量研发人员，并购置多台设备从事研发工作。截至目前，公司功能性金刚石材料研发已取得部分突破，3-12 克拉培育钻石毛坯已实现量产。未来将主要研发功能性金刚石在半导体、散热材料、光学等新领域的应用，开拓新的收入增长点，为公司长期可持续发展奠定基础。

结合行业长期发展趋势来看，金刚石功能材料市场及培育钻石需求规模大于金刚石微粉，公司若想在未来的竞争者占据优势，需要参与 CVD 金刚石的研发。因此，本期研发投入及研发人员增长与公司业务发展相匹配。

三、请年审会计师说明对期间费用所执行的审计程序和获取的审计证据，并说明相关审计证据是否充分适当。

（一）年报会计师执行主要的审计程序

1、了解及评价公司销售费用、管理费用、研发费用相关的内部控制制度及设计的合理性，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、获取报告期销售费用、管理费用、研发费用明细表，复核加计正确，并与报表数核对是否相符；

3、了解公司销售费用、管理费用、研发费用构成、归集情况，分析公司销售费用、管理费用、研发费用变动情况，对各主要明细项目比较分析，判断其变动的合理性；

4、执行销售费用、管理费用、研发费用截止性测试，检查资产负债表日前后入账费用的原始凭证和支持性文件，核查是否存在跨期确认销售费用、管理费用、研发费用的情形；

5、将销售费用、管理费用、研发费用中的职工薪酬、折旧及摊销、股份支付费用等项目与各相关科目进行核对，分析其勾稽关系的合理性；重新测算固定资产、无形资产的折旧或摊销，核查是否与实际摊销金额一致，重新匡算相关股权支付确认金额，复核相关费用的准确性、完整性；

6、获取公司研发项目的立项资料、研发支出明细，了解相关研发项目及进

度情况，核实研发费用发生的合理性；

7、分研发项目及研发费用内容对本期发生的研发费用进行分析，以判断研发费用发生的合理性。

8、获取报告期内公司员工花名册、工资表、研发人员工时表，核查公司是否清晰划分各类人员，对研发人员的薪酬归集及分摊进行复核。

（二）获取的主要审计证据

- 1、折旧及摊销、股份支付费用计算表；
- 2、本年大额期间费用合同、银行回单及发票等原始凭证；
- 3、研发支出台账、项目立项资料等；
- 4、员工花名册、员工工资表等。

经核查，会计师认为，已按照审计准则规定执行了相应的审计程序，获取了充分适当的审计证据。

问题 3、关于应收款项

报告期内，你公司应收账款期末账面价值 1.55 亿元，较期初增长 28.19%；应收账款周转率 3.41,上年同期为 4.49。应收票据期末余额 5,227.37 万元，较期初减少 24.76%；应收款项融资期末余额 2,330.64 万元，较期初增长 59.27%。

请你公司：

（1）结合业务模式、结算模式、信用政策等，说明本期应收账款较期初增长的原因及合理性，是否存在延长信用期限扩大销售的情况；

（2）列示重要应收账款期后回款情况，说明相关款项是否存在回款风险，以及你对应收账款的回款风险所采取的措施及执行情况；

请年审会计师说明对应收账款所执行的审计程序和获取的审计证据，包括但不限于函证金额及比例、回函金额及比例、回函不符情况、执行的具体替代性程序等，并说明相关审计证据是否充分适当。

回复：

一、结合业务模式、结算模式、信用政策等，说明本期应收账款较期初增长的原因及合理性，是否存在延长信用期限扩大销售的情况；

(一) 结合业务模式、结算模式、信用政策等，说明本期应收账款较期初增长的原因及合理性

公司是一家专业从事人造单晶金刚石粉体的研发、生产和销售的高新技术企业，主要产品包括金刚石微粉、金刚石破碎整形料和培育钻石等系列产品。公司主要采用“订单生产、市场预测、合理库存”的生产模式。营销部门根据下游市场情况预测客户未来产品需求，生产部门结合在手订单、需求预测及产品库存情况安排生产计划。报告期内，公司与主要客户的结算方式为电汇、银行承兑汇票及少量的商业承兑汇票。

报告期内，公司营业收入和应收账款情况如下：

单位：万元

项目	2023年12月31日 /2023年度	2022年12月31日 /2022年度	增幅
营业收入	49,551.72	43,144.26	14.85%
应收账款余额	16,351.17	12,752.21	28.22%

报告期内，公司严格按照《企业会计准则》规定和合同约定确认收入，对于主要客户的信用政策保持稳定。导致公司2023年末应收账款增长的主要原因：一是营业收入的增长带来应收账款增加。2023年度下游市场景气度稳定，如第三代半导体、清洁能源等产品销售收入增加，导致相关应收款项增长。公司2023年度营业收入较2022年度增长14.85%，应收账款随营业收入的增长而有所增加；二是存在部分逾期账款。个别上市或股份制等规模较大公司逾期账款同比增多，主要是个别大客户因其资金压力而回款延迟，造成逾期金额较多，致使期末应收金额较大。三是部分客户款项未到结算期。由于半导体、清洁能源应用领域销售收入增加，且该部分交易形成的应收款余额期末大部分未到结算期限。

综上所述，应收账款的增长整体符合公司的实际经营情况。

(二) 是否存在延长信用期限扩大销售的情况

公司针对不同客户给予差异化的信用政策，即根据经营情况、经营规模、采

购规模、信用状况、合作历史、商业信用等因素给予客户不同的信用政策。报告期内，公司与主要客户的结算方式为电汇、银行承兑汇票及少量的商业承兑汇票。

2023 年度公司与主要客户的结算模式、信用政策较 2022 年度不存在重大变化，对客户不存在延长信用期的情况，公司业务整体基本稳定。2023 年度，公司主要客户的应收账款信用政策和结算方式如下：

单位：万元

主要客户名称	终端领域	结算方式	信用政策	2023 年度 不含税收入	2023 年 12 月 31 日应收余额
客户 1	特种陶瓷	电汇或承兑	月结	10,093.89	2,641.92
客户 2	清洁能源	电汇或承兑	票到 2 个月	3,143.71	1,560.05
客户 3	半导体	电汇或承兑	票到三个月	3,073.31	472.20
客户 4	半导体	电汇或承兑	月结 60 天	2,359.29	1,569.00
客户 5	半导体	电汇或承兑	货到票到 3 个月	2,308.85	498.00
合计				20,979.05	6,741.17
占期末应收账款余额的比例				-	41.23%

注：1、2022 年，公司对客户 1 的信用政策是合同签订后预付 50%，票到货到后付余款。当时考虑到该客户实力、背景较好，订单量大，公司综合考虑后给予一定信用期，2023 年初将信用政策调整成月结。

2、不同客户信用政策略有差异，为准确比较，上述客户为非合并口径。

3、上述主要客户与公司签订了保密协议，因此使用客户 1-5 代替，下同。

综上，2023 年度公司对主要客户的收款信用期未发生重大变化，不存在延长信用期限扩大销售的情况。

二、列示重要应收账款期后回款情况，说明相关款项是否存在回款风险，以及你公司对应收账款的回款风险所采取的措施及执行情况；

截至 2023 年 12 月 31 日，公司的应收账款金额、占比情况如下：

单位：万元

账龄	2023年12月31日	
	金额	占比
1年以内（含1年）	16,095.41	98.44%
1年以上	255.76	1.56%
合计	16,351.17	100.00%
期后截至2024年4月30日公司应收账款回款金额	8,421.15	

截至2023年12月31日，公司主要应收账款客户情况如下：

单位：万元

主要客户名称	应收账款余额	信用政策	截至2024年4月30日回款金额	是否存在回款风险
客户1	2,641.92	月结	500.00	否
客户4	1,569.00	月结60天	1,379.00	否
客户2	1,560.05	票到2个月	-	否
客户6	1,248.85	月结	76.58	否
客户7	767.90	货到付款	314.50	否
其他小计	8,563.45	-	6151.07	否
合计	16,351.17	-	8,421.15	-
回款比例			51.50%	-

由上表可见，截至2024年4月30日，公司应收账款的期后回款比例为51.50%，2023年12月31日应收账款余额期后回款比例较低主要由于部分客户信用期较长，应收账款未达信用期，不存在回收风险。

为控制公司经营风险，公司对应收账款进行严格管理，账龄在1年以内的应收账款占比超过98.44%，不存在大额无法收回的应收账款，也不存在提前确认收入的情形。公司针对超过约定付款期限的应收账款制定了催收计划，与客户进行积极的沟通和联络。针对逾期金额重大客户，派专人进行专项跟踪，向客户了解资金筹措情况，了解客户预算资金审批进度，定向开展应收账款催收工作。

三、请年审会计师说明对应收账款所执行的审计程序和获取的审计证据，包括但不限于函证金额及比例、回函金额及比例、回函不符情况、执行的具体替代性程序等，并说明相关审计证据是否充分适当。

（一）年报会计师执行的主要审计程序

1、了解与应收账款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、获取或编制应收账款明细表，复核加计正确，并与总账数和明细账、报表合计数核对一致；

3、了解交易背景，判断交易的合理性；查询客户的工商信息，核实是否与公司存在关联关系；

4、检查交易的销售合同、发票、收款的银行回单及发票等原始资料；

5、执行实质性分析程序，将应收账款本年和上年做比较，调查相关变动原因；

6、对大额应收款项向债务人发送函证，并对未回复函证执行替代程序，应收账款发函及回函具体情况如下：

单位：万元

项目	应收账款
审定金额 (①)	16,351.17
发函金额 (②)	14,853.81
回函相符金额 (③)	10,431.08
回函不符金额 (④)	3,759.15
调查差异原因核实的金额 (⑤)	3,759.15
回函金额合计 (⑥=③+④)	14,190.23
发函比例 (②/①)	90.84%
回函占发函比例 (⑥/②)	95.53%

回函不符主要为双方入账时间差异所致，针对上述回函差异，主要执行的替代测试程序为：①查看公司编制的函证差异调节表，了解函证差异形成的原因，复核公司对于函证差异事项的调节过程是否合理；②检查形成差异的销售出库单、发票、签收单等原始单据，核实公司销售的真实性和入账的准确性；③检查公司与客户的银行流水记录和客户期后回款记录。回函差异经过调节后，无回函不符情况。

7、检查惠丰钻石的应收款项坏账准备会计政策，与同行业可比公司比对，评估其合理性，对应收账款账款坏账重新计算，检查应收账款坏账计提的准确性。

（二）获取的主要审计证据

- 1、本年应收账款收款、期后回款的银行回单及发票等原始凭证；
- 2、主要客户的销售合同、销售发票、签收单；
- 3、应收账款函证回函；
- 4、公司应收账款坏账准备的工作底稿；
- 5、同行业可比公司公开信息等。

经核查，会计师认为，已按照审计准则规定执行了相应的审计程序，获取了充分适当的审计证据。

问题 4、关于存货

报告期末，你公司存货账面价值为 2.48 亿元，较 2022 年末增长 27.75%，存货占资产比重为 28.65%，同比增长 5.16 个百分点。其中在产品期末余额 1.13 亿元，较期初增长 21.02%，存货跌价准备 272.85 万元，同比减少 18.22%。库存商品期末余额 1.31 亿元，较期初增长 31.69%，存货跌价准备 547.18 万元，同比增加 63.13%。

请你公司：

（1）结合存货管理、在手订单等，说明存货较期初同比增长的原因及合理性；

（2）结合在手订单、期后存货结转和使用情况，分析说明期末各类别存货跌价准备的具体测算过程，包括但不限于可变现净值的确认依据、相应减值测算过程等，说明公司计提存货跌价准备是否充分。

请年审会计师说明进行年报审计时对存货执行的监盘程序，对存货存在减值迹象的判断依据，对存货计提的跌价准备是否充分。

回复：

一、结合存货管理、在手订单等，说明存货较期初同比增长的原因及合理性；

(一) 存货变动情况及在手订单情况

2023 年度公司存货构成及变化情况如下：

单位：万元

项目	期末余额			期初余额		
	账面余额	存货跌价准备	账面价值	账面余额	存货跌价准备	账面价值
原材料	593.34	-	593.34	722.35	-	722.35
在产品	11,306.87	272.85	11,034.02	9,342.92	333.64	9,009.28
库存商品	13,118.39	547.18	12,571.22	9,961.78	335.42	9,626.36
周转材料	632.17	-	632.17	79.99	-	79.99
委托加工物资	1.07	-	1.07	0.08	-	0.08
合计	25,651.84	820.03	24,831.81	20,107.12	669.06	19,438.06

公司2022年末、2023年末在手订单及2024年一季度新签订单情况如下：

单位：万元

产品类型	2022 年末在手订单	2023 年末在手订单	2024 年一季度新签订单
微粉	2,189.91	4,923.42	5,726.69
破碎料	2,264.35	769.96	1,060.14
合计	4,454.26	5,693.38	6,786.83

2023 年末公司存货余额为 2.57 亿元，同比增长 5,544.72 万元，增幅 27.58%；2023 年末公司在手订单金额较去年 2022 年末增加 1,239.13 万元，增幅 27.82%；期末存货余额上涨与在手订单上涨趋势一致。

(二) 公司存货管理方式

公司长期在行业内经营，积累了良好的声誉口碑，与主要客户均保持了长期稳定的合作供货关系，由于公司销售多为订单式合同，订单执行周期较短，而公司主要产品微粉的生产周期通常为一至三个月，个别产品生产周期达到六个月，因此，为快速满足客户需求，公司根据市场需求预测、客户订单及库存情况制定生产计划提前安排生产进行备货，储备一定的安全库存。

（三）存货较期初同比增长的原因及合理性

2023 年末公司存货余额较 2022 年末增长 5,544.72 万元，增幅 27.58%，其中在产品 and 库存商品分别增加 1,963.95 万元和 3,156.61 万元，增幅分别为 21.02% 和 31.69%。存货增长的主要原因为公司根据生产经营规模的增加及按照市场和客户情况调整增加备货所致，与可比公司相比不存在较大差异，具体分析如下：

1、销售规模扩大导致存货相应增加

2023 年度，公司营业收入较 2022 年度同比增加 14.85%，销售规模的扩大在一定程度上导致存货规模增加。

2、公司根据实际情况增加了高强度产品储备

公司按原材料工艺分为低强度产品和高强度产品，2023 年末公司存货中高强度产品储备增加较多，主要因为：一是，受益于第三代半导体应用领域的快速发展，2023 年度应用于该领域的微粉销售收入同比增长较快，而高强度产品定制化程度较高，生产周期较长，因此公司上调了高强度产品的储备；二是，2023 年度公司在清洁能源领域收入虽然增加，但是在公司收入中占比有所降低，为了继续提升该领域市场份额，公司增加了更高强度产品投入以满足客户产品需求；三是，受部分主要客户技术工艺调整影响，其对微粉粒度等需求更加多样，在客户调整工艺期间，公司增加了其对应产品粒度储备。同时，更高强度产品采购成本相对较高，导致期末存货结存金额增加。

3、与可比公司增长趋势一致

单位：万元

公司名称	2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日
	账面价值	变动率	账面价值
惠丰钻石	24,831.81	27.75%	19,438.06
力量钻石	32,116.94	56.36%	20,540.19

公司 2023 年末存货账面价值较期初增长 27.75%，低于力量钻石的 56.36% 增长比例。根据力量钻石相关公开披露信息，其存货 2023 年末比上年末增长 56.36%，主要原因系生产规模扩大，原材料增多，金刚石微粉成品亦有所增加所致。因此，公司和力量钻石在微粉领域的存货增长趋势一致，但因力量钻石整体

规模较大、产业链较长，其存货增长率比公司更高。

综上，公司 2024 年度一季度新增订单 6,786.83 万元，结合 2023 年末在手订单情况，2023 年末在手订单金额占期末库存商品金额的比例接近 50%，与公司预测市场未来趋势一致，且公司根据实际情况增加了一定的高强度产品储备，以保满足正常交付需求。因此，存货较期初同比增长具有合理性。

二、结合在手订单、期后存货结转和使用情况，分析说明期末各类别存货跌价准备的具体测算过程，包括但不限于可变现净值的确认依据、相应减值测算过程等，说明公司计提存货跌价准备是否充分。

(一) 结合在手订单、期后存货结转和使用情况

1、期后存货结转和使用情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
存货余额	25,651.84	20,107.12
下一年结转和使用金额	12,542.44	17,973.24
下一年结转和使用比例	48.89%	89.39%

注：2023 年末存货期后结转和使用金额统计到 2024 年 3 月 31 日。

从上表显示，2022 年末和 2023 年末存货期后使用率分别为 89.39%、48.89%。

2023 年末的存货于 2024 年一季度结转和使用比例较低，主要是因为 2024 年仅三个月运营期间，与 2022 年末存货于 2023 年全年的结转周期相比较短。

(二) 分析说明期末各类别存货跌价准备的具体测算过程，包括但不限于可变现净值的确认依据、相应减值测算过程等，说明公司计提存货跌价准备是否充分。

公司存货主要由原材料、在产品、库存商品构成，各类存货的存货跌价准备具体测算过程如下：

类别	具体分析	减值测算过程
原材料	报告期内，公司所使用外购金刚石单晶品质良好，周转较快，不存在售前因保管不当等原因导致品质降	存货跌价金额=账面成本-可变现净值 其中： 可变现净值=在正常生产经营过程中所生

	低的情形，故无需对外购金刚石单晶计提存货跌价准备。	产的产成品的估计售价-至完工时估计将要发生的成本-估计的销售费用-相关税费
在产品	公司采用订单式生产和库存式生产相结合的生产模式，期末存在部分在成品，于资产负债表日进行减值测试。	存货跌价金额=账面成本-可变现净值 其中： 可变现净值=在正常生产经营过程中所生产的产成品的估计售价-至完工时估计将要发生的成本-估计的销售费用-相关税费
库存商品	公司采用订单式生产和库存式生产相结合的生产模式，客户下达订单后，生产部门根据订单和库存情况，结合产品分类、生产工序复杂程度、交付紧急程度合理分配生产线产能，制订生产计划，安排生产活动。公司库存商品不存在滞销的情况。公司于资产负债表日对库存商品进行减值测试。	存货跌价金额=账面成本-可变现净值 可变现净值=预计售价*(1-销售费用率)-相关税费

截至 2023 年 12 月 31 日，库存商品库龄如下表所示：

单位：万元

1 年以内		1 年以上		合计	
金额	比例	金额	比例	金额	比例
11,367.81	86.66%	1,750.58	13.34%	13,118.39	100.00%

截至 2023 年 12 月 31 日，在产品库龄如下表所示：

单位：万元

1 年以内		1 年以上		合计	
金额	比例	金额	比例	金额	比例
10,996.82	97.26%	310.05	2.74%	11,306.87	100.00%

由上表可知，2023 年末存货中库存商品和在产品的库龄以 1 年以内为主，1 年以内的库存商品占期末库存商品账面余额的比例为 86.66%，1 年以内的在产品占期末在产品账面余额的比例为 97.26%。1 年以上的半成品及成品存货金额 2,060.63 万元，受下游消费电子、机械加工等终端领域需求放缓影响，导致一年以上的存货有所增加。

从库龄来看，公司存在部分一年以上在产品和产成品，存在存货跌价准备的

迹象，公司按照可变现净值进行存货跌价准备测试，已计提存货跌价准备。原材料均为 1 年以内，不存在售前因保管不当等原因导致品质降低的情形，2023 年度公司的主营业务毛利率为 26.10%，经评估不存在减值风险，存货跌价准备计提充分，对于原材料不计提存货跌价准备具有合理性。

综上所述，公司已按照《企业会计准则》和公司会计政策，针对存货充分计提了跌价准备。

三、请年审会计师说明进行年报审计时对存货执行的监盘程序，对存货存在减值迹象的判断依据，对存货计提的跌价准备是否充分。

（一）会计师对存货监盘程序

1、监盘开始前

在实施监盘之前，会计师监盘人员编制规范的监盘计划，获取公司盘点计划、盘点表，复核盘点人员分工及时间安排；在盘点实施现场，会计师监盘人员首先观察货物是否处于静止状态，确保盘点结果的有效性。

2、监盘过程中

会计师监盘人员观察盘点范围的存货是否已经适当整理排列，货物是否分类、分区域规范摆放，存货是否有盘点标识。

会计师监盘人员观察公司盘点人员是否遵守盘点计划，是否按照盘点计划执行，并准确记录存货数量和状况。会计师监盘人员在监盘过程中，同时留意存货的状态，是否将破损、报废存货视同正常货物记录。

会计师监盘人员在监盘过程中，观察是否全部存货都被清点，关注存货发送和验收场所，确定这里的存货应包括存盘点范围之内还是排除在外。

执行抽盘程序，从存货盘点记录中选取项目追查至存货实物，以测试盘点记录的准确性；从存货实物中选取项目追查至存货盘点记录，以测试存货盘点的完整性。

3、监盘后复核盘点结果，完成存货监盘小结

会计师监盘人员在监盘结束后，检查盘点表号码是否连续，并要求所有参与盘点人员在盘点表上进行签字确认。

如果存货盘点日不是资产负债表日，关注盘点日与资产负债表日之间存货的变动情况；并获取相关单据，确定相关交易的真实性。

4、取得所有参与监盘人员签字确认的存货监盘表、监盘照片，完成监盘小结。期末存货账面余额为 25,651.84 万元，监盘金额为 25,093.99 万元，监盘比例为 97.83%。

（二）对存货存在减值迹象的判断依据，对存货计提的跌价准备是否充分

会计师关注到报告期内公司产品存在减值的风险：①产品未来销售价格呈下降趋势；②2023 年下半年开始，部分超硬材料企业又重新转产工业金刚石，叠加工业金刚石市场需求下降，使得工业金刚石市场竞争愈发激烈，由于低强度产品可替代性较强，部分低强度产品销售价格较上半年略有下滑，导致部分产品出现减值情形。

资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照存货类别成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。各类存货的存货跌价准备具体测算过程如下：

类别	减值测算过程
原材料	存货跌价金额=账面成本-可变现净值 其中：可变现净值=在正常生产经营过程中所生产的产成品的估计售价-至完工时估计将要发生的成本-估计的销售费用-相关税费
在产品	存货跌价金额=账面成本-可变现净值 其中：可变现净值=在正常生产经营过程中所生产的产成品的估计售价-至完工时估计将要发生的成本-估计的销售费用-相关税费
库存商品	存货跌价金额=账面成本-可变现净值 可变现净值=预计售价*（1-销售费用率）-相关税费

公司按照上述原则对期末存货进行了减值测试，并计提了存货跌价准备 545.48 万元。

针对 2023 年年末公司存货跌价准备计提是否充分，会计师执行的主要核查程序：

1、了解和评价与存货跌价准备相关的内部控制的设计，以及测试内部控制运行的有效性；

2、对 2023 年年末公司存货盘点实施监盘程序，核实存货的数量及状况，关注存货是否存在破损、报废等情况；

3、复核了主要原材料、产品的价格变动情况；

4、取得公司 2023 年年末存货跌价准备的计提明细表，对公司存货减值测算进行复核，复核关键参数可变现净值确定的合理性，重新计算存货跌价准备计提是否正确。

经核查，会计师认为，公司 2023 年年末存货跌价准备计提充分。

问题 5、关于募投项目

根据你公司披露《2023 年度募集资金存放与实际使用情况的专项报告》，公司 2022 年 7 月公开发行股份募集资金净额为 3.29 亿元，用于金刚石微粉智能生产基地扩建项目 1.49 亿元、研发中心升级建设项目 7,300 万元、补充流动资金 1.07 亿元。截止报告期末，金刚石微粉智能生产基地扩建项目尚未投入资金，公司金刚石微粉产能暂时可以满足当时的市场需求，故暂缓实施了该项目。

请你公司：

(1) 结合募投项目前期立项、可行性论证情况、涉及的市场和经营环境变化等，说明金刚石微粉智能生产基地扩建项目尚未投入资金的具体原因及合理性，并充分说明前期立项是否审慎；是否存在风险揭示不充分、信息披露不及时等情形；

(2) 结合市场需求和公司战略发展，说明后续推进募投项目建设的计划或方案。

请保荐机构就上述问题发表明确意见，并结合在公司募投项目的实施、推进及变更过程中所做的工作，说明是否根据相关规定履行了募集资金使用和管理的保荐职责和持续督导义务。

回复：

一、结合募投项目前期立项、可行性论证情况、涉及的市场和经营环境变化等，说明金刚石微粉智能生产基地扩建项目尚未投入资金的具体原因及合理性，并充分说明前期立项是否审慎；是否存在风险揭示不充分、信息披露不及时等情形

（一）金刚石微粉智能生产基地扩建项目前期立项及可行性论证情况

公司募投项目于 2021 年开始筹备和论证，彼时超硬材料行业受下游清洁能源、消费电子领域景气度提升而快速发展，公司基于当时的行业发展趋势、市场需求及自身发展战略等因素综合确定该项目，并聘请第三方可研机构编制了项目可行性研究报告。该项目已经公司第二届董事会第十四次会议、第二届监事会第九次会议审议通过并经 2022 年第一次临时股东大会批准，作为公司上市的募集资金投资项目。

金刚石微粉智能生产基地扩建项目于 2021 年 11 月取得了柘城县产业集聚区管理委员会出具的《河南省企业投资项目备案证明》（项目代码：2111-411424-04-01-177899）。项目计划总投资 14,979.75 万元，拟在公司现有厂区建设，对现有生产厂房进行装修改造，并利用厂区空余地块新建生产厂房，购置先进生产及检测设备，进一步提高金刚石微粉及金刚石破碎整形料的产能规模。

公司前期对金刚石微粉智能生产基地扩建项目的可行性论证，主要结合了项目符合国家产业政策要求、公司具备丰富的生产及管理经验、以及拥有成熟的销售体系及客户资源等方面，具备实施的可行性，符合当时的行业背景和自身的经营情况。

（二）结合募投项目涉及的市场和经营环境变化，说明募投项目尚未投入资金的具体原因及合理性

随着时间的推移，公司所处的人造金刚石微粉行业受宏观环境、部分下游产业链景气度及同业竞争对手产销状况等多重因素影响，导致项目实际情况与前期立项论证时存在一定差异，具体情况如下：

1、市场和行业经营环境发生变化

公司 2021 年论证募投项目时，金刚石微粉行业市场需求旺盛，产品价格持续高涨，主要原因：一是下游清洁能源、消费电子、陶瓷石材等行业处于高景气发展阶段，二是培育钻石爆发产能扩大，金刚石微粉的原材料金刚石单晶产能受到挤占，供应紧张，原材料价格上涨带动产品销售价格提高。彼时，公司看好金刚石微粉的发展前景，并希望通过产能扩张占领市场，保持细分领域的领先优势。

2022 年随着人造金刚石行业及培育钻石行业的市场需求高涨，叠加政府发布的各项超硬材料行业政策支持，行业产能迅速扩张，市场供求关系逐步发生变化。此外，培育钻石受到国外市场冲击，价格开始出现下降，部分超硬材料企业又重新转产工业金刚石，叠加工业金刚石市场需求下降，使得金刚石单晶价格自 2022 年二季度开始下降，公司产品售价及毛利率也随之下滑。

2、公司已利用自有资金租赁厂房进行部分扩产

公司募投项目“金刚石微粉智能生产基地扩建项目”前期规划拟对现有生产厂房一进行装修改造，并利用厂区空余地块新建生产厂房四，购置先进生产及检测设备，以扩大金刚石微粉、金刚石破碎整形料的生产规模。2021 年至 2022 年上半年，随着行业市场需求激增及产品价格上涨，公司产能出现短缺，加之政府对超硬材料行业的政策支持，拟为公司提供免费租赁厂房。为及时满足产品市场需求，公司根据彼时的自有资金情况，通过租赁新厂房、装修及新增机器设备等方式完成了金刚石微粉的部分扩产建设。

2022 年 7 月公司上市的募集资金到位，公司未投入募集资金，主要原因：一是，上述以自有资金对金刚石微粉扩产投资与募投项目规划存在差异，实施方式由自建变为租赁厂房、实施地点变化，公司未进行募集资金置换，募集资金到位前对金刚石微粉的实际扩产投入未能体现。二是，通过前一阶段扩产，公司金刚石微粉产能暂时可以满足市场需求，与此同时金刚石行业供需关系及价格趋势也出现不利变化，公司减缓投资进度。三是，金刚石单晶及培育钻石行业持续发生变化，公司培育钻石研发持续推进，公司希望把握行业变化趋势，向上下游产业链延伸，持续论证项目投资的可行性。

综上所述，鉴于市场和行业经营环境变化、自有资金部分扩产等因素影响，公司“金刚石微粉智能生产基地扩建项目”尚未投入资金，具备合理性。公司采

取审慎投资的策略，统筹推进新增产能建设工作，在宏观经济形势、行业发展趋势、竞争态势面临不利影响的情况下，公司若仍按照原计划持续投入募集资金，资金使用效率及投资预期回报率可能会降低，不利于维护全体股东利益。

（三）前期立项是否审慎

公司“金刚石微粉智能生产基地扩建项目”是公司经过筹备和论证，基于当时的市场环境、行业趋势及公司自身的内部条件等因素综合确定，项目可行性研究报告经公司董事会及股东大会审议通过，并取得了有关部门的备案及批复，决策程序完备。基于当时的决策背景，2020年至2021年金刚石微粉及下游应用领域处于供需两旺的发展阶段，公司自身具有丰富的生产管理经验，能够为募投项目的实施发挥充分的作用，优质的客户资源积累和丰富的技术储备也为后续产能消化提供了有力保障，公司经营规模及盈利能力也在逐年提高，公司呈现的成长性趋势没有发生不利变化。

综上，公司认为募投项目前期立项符合宏观经济及行业发展整体趋势，决策及论证过程审慎。

（四）是否存在风险揭示不充分、信息披露不及时等情形

1、招股说明书的风险披露情况

公司在2022年6月24日披露的《向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市招股说明书》之“第三节风险因素”之“四、募集资金投资项目风险”中提示：

“（一）募集资金投资项目无法实现预期收益的风险

公司本次募集资金拟投向金刚石微粉智能生产基地扩建项目、研发中心升级建设项目和补充流动资金等。公司结合市场前景、业务发展状况及未来发展战略对募集资金投资项目风险及可行性进行了详细的分析，但项目盈利能力仍受到不可预见的因素影响，存在不能达到预期收益的风险。若本次募集资金投资项目不能顺利实施或无法达到预期效益，将会影响公司的整体生产经营业绩和盈利水平。”

2、定期报告的风险披露情况

公司分别在 2023 年 4 月、2023 年 8 月、2024 年 3 月披露的《2022 年年度报告》、《2023 年半年度报告》、《2023 年年度报告》中对可能面对“宏观经济波动、产业政策变化及市场空间下滑风险、市场竞争加剧风险”进行了披露，后续也将在定期报告中就募投项目进展缓慢的风险进行充分的风险提示。

3、募集资金存放与实际使用情况的专项报告的风险披露情况

根据《北京证券交易所上市公司持续监管指引第 9 号——募集资金管理》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等有关法律、法规和规范性文件的规定，公司每半年度检查募集资金投资项目的进展情况，并出具《公司募集资金存放与实际使用情况的专项报告》。

公司于 2022 年 8 月取得向不特定合格投资者公开发行业股票的募集资金后，先后于 2023 年 4 月 7 日、2023 年 8 月 18 日、2024 年 3 月 27 日在募集资金存放与实际使用情况的专项报告中对募集资金使用进度情况进行披露。

综上，公司在以往的相关披露文件中进行了充分的风险提示，按照相关法律法规、规范性文件的规定和要求使用募集资金，对募投项目不存在风险揭示不充分、信息披露不及时等情形。

二、结合市场需求和公司战略发展，说明后续推进募投项目建设的计划或方案

（一）市场需求和公司战略发展

1、公司战略发展

作为国内领先的金刚石微粉供应商，公司始终坚持“一日承诺，守信百年”的经营管理理念，为客户提供全品级的金刚石微粉产品。未来，公司将坚定不移的走专业化发展的道路，以金刚石微粉为主业，不断进行工艺革新、设备改造，优化现有产品结构。同时，重点布局培育钻石产业，加大功能性金刚石在半导体、散热材料、光学等新领域的应用，开拓新的收入增长点，为公司长期可持续发展奠定基础。

2、市场需求情况

公司主要产品包括金刚石微粉及 CVD 培育钻石，主要产品所需的主要原材料为金刚石单晶，下面分别说明金刚石单晶、金刚石微粉和 CVD 培育钻石的市场需求情况：

(1) 金刚石单晶

作为新材料和超硬材料中的重要细分产品，人造金刚石集高硬度、高热传导率、高化学稳定性等优良性能于一身，享有“材料之王”赞誉，广泛应用于各工业、制造业领域和珠宝零售市场。进入 21 世纪，我国人造金刚石行业步入了快速增长周期，产量规模迅速扩张，2001 年至 2014 年我国人造金刚石销量从 16.0 亿克拉跃升至 168.0 亿克拉，年均复合增长率高达 19.83%。此后受宏观经济增速放缓、行业产品结构调整等因素影响，2015 至 2016 年我国人造金刚石行业销量规模稍有回落。2017 年在下游工业领域需求企稳回升、消费领域需求逐步释放的驱动下，人造金刚石行业景气度明显回升，销量规模达 142.9 亿克拉，2019 年销量规模达 145 亿克拉。2020 年由于宏观环境的影响，销量有所下降，但到 2021 年销量又回升，2021 年销量为 131.9 亿克拉，2022 年为 126 亿克拉。

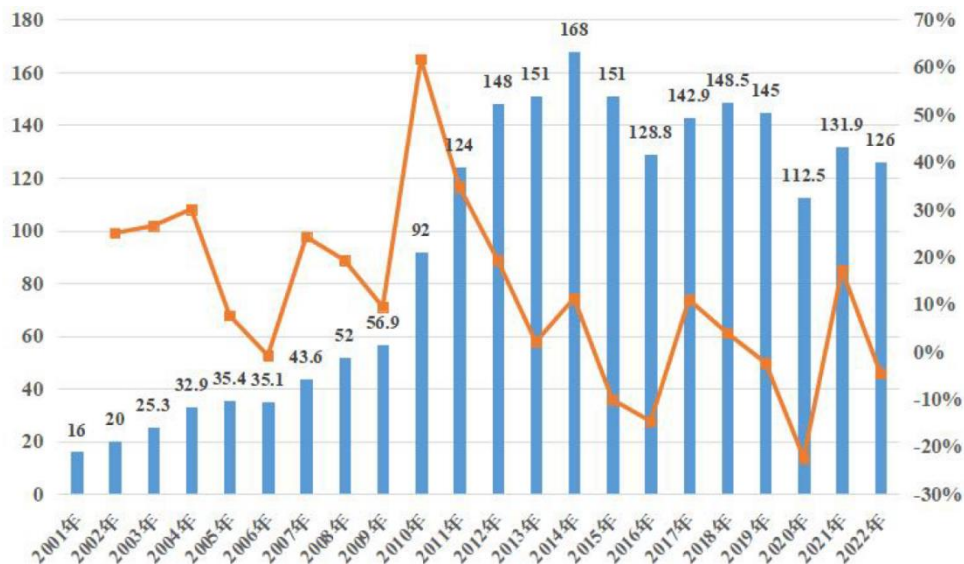


图 1 2001-2022 年我国人造金刚石销量规模及年增长率

数据来源：超硬材料行业协会、豫金刚石招股说明书

在工业应用领域市场需求增速逐步趋缓、消费级金刚石市场关注度不断提升

的背景下，近年来我国人造金刚石价格水平较以往有明显提升。根据超硬材料协会发布的数据，2013至2016年我国人造金刚石均价保持在0.28-0.29元/克拉，2017年提高至0.37元/克拉，2018年价格稍有下降，2021年价格稳定在0.25元/克拉，2022年价格提高至0.33元/克拉。伴随着市场的不断培育和开拓，未来消费级人造金刚石将成为各企业新的利润增长点，驱动行业市场规模不断扩大。

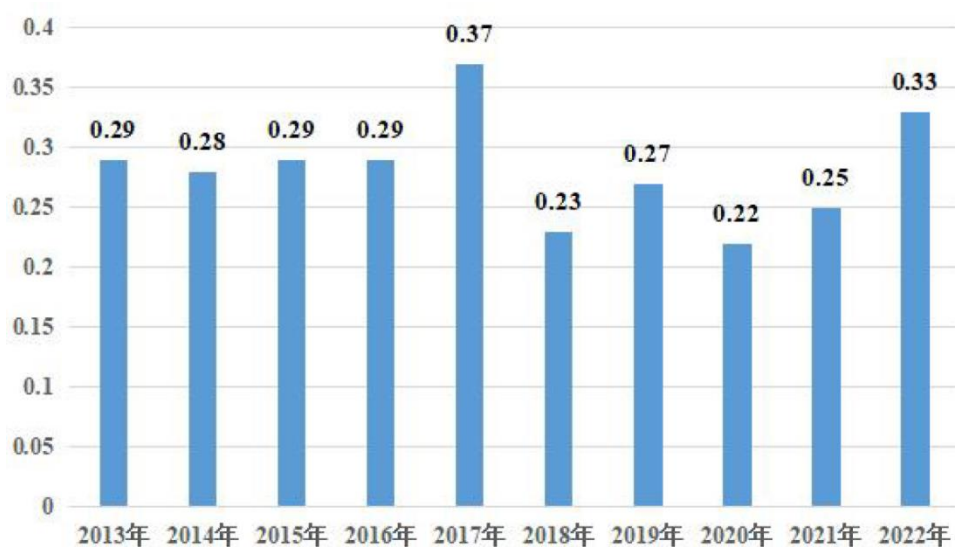


图 2 2013-2022 年我国工业级人造金刚石单价变动情况（单位：元/克拉）

数据来源：超硬材料行业协会

目前我国已成为人造金刚石第一生产大国，国产产品凭借过硬的质量也得到了国际市场的认可和青睐。2001年我国人造金刚石出口量为1.53亿克拉，至2022年出口量为40.85亿克拉，在此期间除少部分年份受国内政策监管及国际宏观经济形势等因素影响导致产品出口量出现下滑外，大部分年份均实现较大幅度同比增长，产品出口规模整体呈现显著上升趋势，预计未来国际市场仍将具备广阔的发展空间。

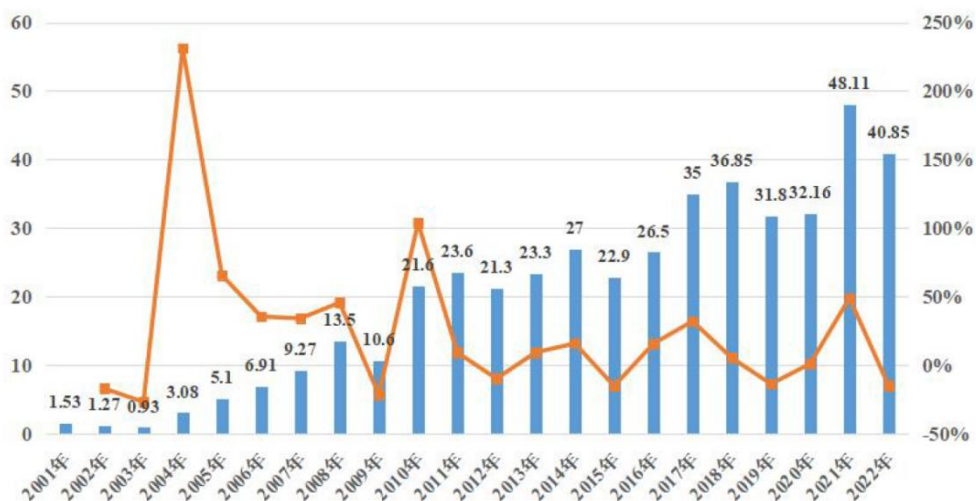


图 3 2001-2022 年我国人造金刚石出口量及年增长率

数据来源：超硬材料行业协会、豫金刚石招股说明书

(2) 金刚石微粉

金刚石的研磨能力比其他磨料都要高，所以金刚石微粉作为一种超硬磨料、其优越的磨削能力，受到工业发达国家的高度重视。随着高新技术的发展，人造金刚石微粉在各行各业的应用越来越广泛。据统计，截至 2022 年全球金刚石微粉市场规模为 5.84 亿美元，中国金刚石微粉市场规模为 22.07 亿元。



图 4 全球及中国金刚石微粉市场规模情况

数据来源：智研咨询发布的《2023 年中国金刚石微粉行业现状分析》

金刚石微粉除了用作研磨材料之外，另一大用途是用作功能材料。例如利用其热学性质和电学性质等。用金刚石微粉混合到热固性树脂聚合物、纤维素、酚醛树脂或者陶瓷片之中，可制成一种具有提高热导率和降低热膨胀性的新材料。据统计，2022年中国金刚石微粉市场规模为22.07亿元，其中线锯领域市场规模为4.66亿元，研磨领域市场规模为5.45亿元，砂轮机其他领域市场规模为11.96亿元。2015年以来我国金刚石微粉市场均价整体呈下降态势，2022年市场均价为0.39元/克拉。

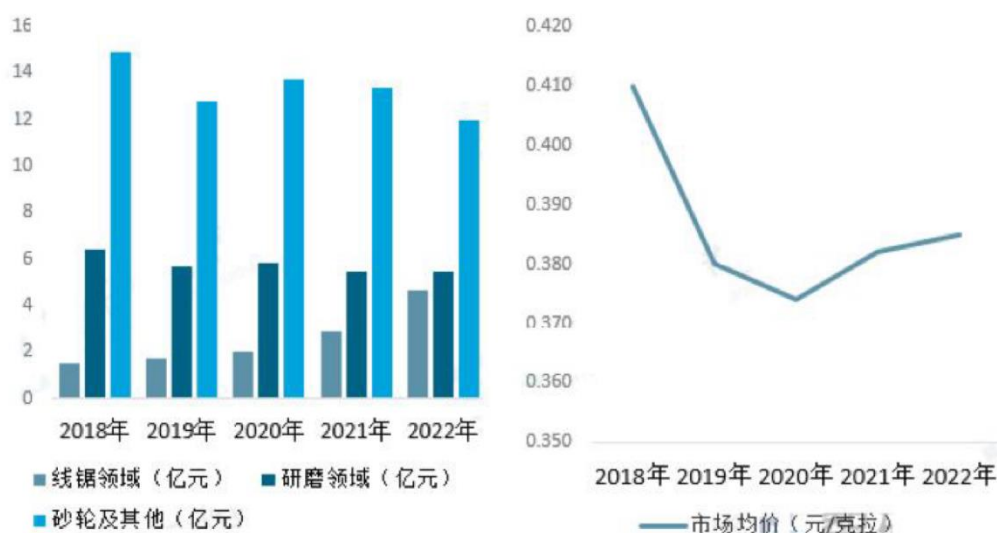


图5 2015-2022年中国金刚石微粉细分市场规模及价格走势

数据来源：智研咨询发布的《2023年中国金刚石微粉行业现状分析》

金刚石微粉是目前工业材料中硬度最高、导热性最好、生物相容性最佳、耐腐蚀性最强的战略新兴材料，广泛应用于光伏、航空航天、电子、汽车、军工、机床工具、精密制造、石材、建材、石油与天然气钻井、地质勘探、煤炭及矿物采掘等国计民生的各个领域，伴随着制造业向高端转型、清洁能源领域快速发展、生物医药技术的进步，金刚石微粉及制品的市场需求量越来越多、高端市场需求不断增加。据统计，2022年我国金刚石微粉需求量为57.33亿克拉。

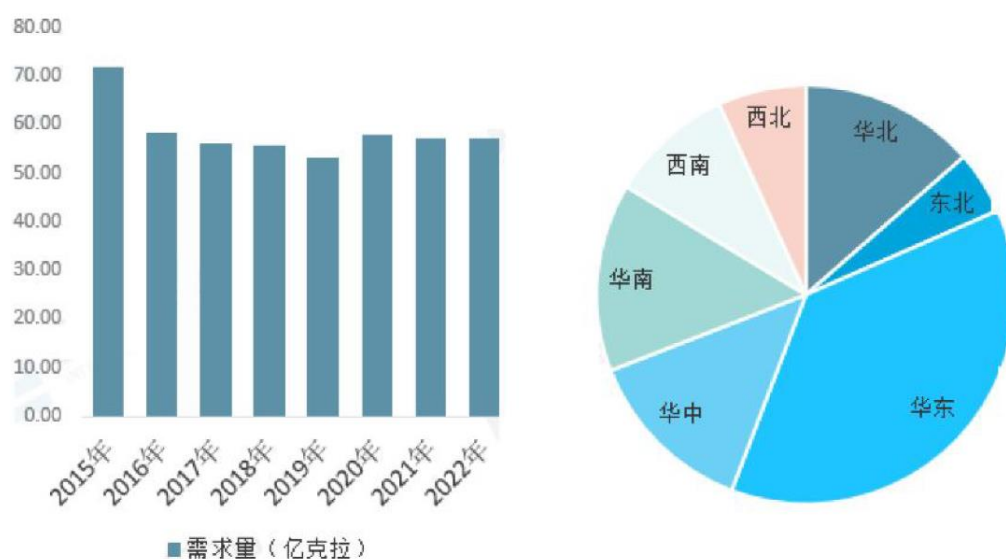


图 6 2015-2022 年中国金刚石微粉需求量及需求区域分布

数据来源：智研咨询发布的《2023 年中国金刚石微粉行业现状分析》

随着国家政策的不断深入推进，金刚石微粉行业也进入了快速发展阶段。当前，全球的光伏产业、IT 加工产业、线切工具制造产业正在向中国集中，对于晶硅片、LED 照明设备、电子产品、高档屏幕及防护屏、军工设备显示屏等进行加工，需要高效、精密、低成本的新型金刚石线切工具，市场需求巨大。金刚石微粉除了用于光伏、消费电子等领域外，还应用在 LED 蓝宝石、磁性材料、陶瓷材料等领域，包括 3C 产品、LED 半导体照明、新能源汽车等产业。另外金刚石在光、电、声、热等领域的功能性应用市场已经初露端倪，产业化大幕即将拉开。包括金刚石导热材料、电极材料、耐磨材料、光电器件和生物医药材料，也会形成巨大的市场需求。

金刚石微粉在光伏新能源领域全面应用，在消费电子领域的渗透不断加速，在半导体领域的应用前景广阔。金刚石线锯切割技术拥有高效率、低损耗和大尺寸切割能力强等优点，目前已经全面应用于光伏新能源领域，同时其具备适用于集成电路芯片等半导体硅材料切割领域的基础条件，未来一旦实现规模化应用，金刚石微粉的市场需求将大幅提升。

(3) CVD 培育钻石

①消费品培育钻石市场

培育钻石在颜色、粒度、净度等方面与天然钻石别无二致，但同等粒度和品级培育钻石的市场价格仅为天然钻石的一半甚至更低，据统计，2016 年培育钻石零售价格约为天然钻石的 80%，2017 年至 2022 年这一比例分别降低至 65%、50%、50%、35%、30%、25%，更低的生产成本和零售价格为培育钻石进一步拓展市场份额提供了有力支撑。

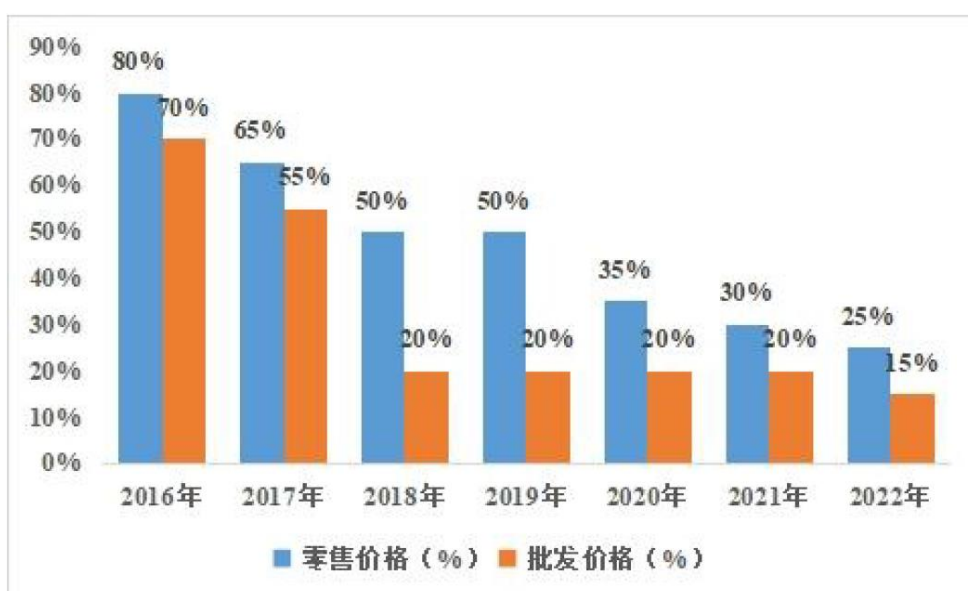


图 7 2016-2022 年全球培育钻石占天然钻石价格比

数据来源：根据华经产业研究院数据整理

全球培育钻石消费市场中，美国是主要消费市场，占据 80% 市场份额，中国是第二大消费市场，占据 10% 消费市场，其他国家占比 10% 市场份额。



图 8 全球各国培育钻石消费分布（单位：%）

数据来源：根据华经产业研究院数据整理

中国作为世界培育钻石消费排行第二的国家，钻石饰品市场规模也逐年上升。据著名珠宝商 DeBeers 统计，2016-2020 年中国钻石饰品市场规模逐年上升，2016 年时钻石饰品需求量为 640 亿元，到 2021 年时为 723 亿元，2022 年为 856.22 亿元，总体增长较为稳定。在逐年上升的钻石需求下，性价比更高的培育钻石在中国迎来发展空间。

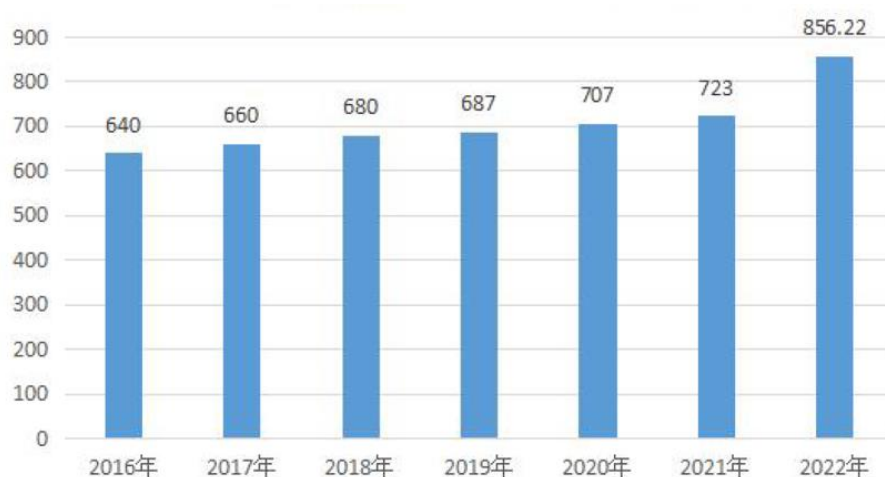


图 9 中国钻石饰品需求量（单位：亿元）

数据来源：根据中商情报网数据整理

根据贝恩咨询《2020-2021 年全球钻石行业研究报告》，预计 2025 年培育钻石毛坯有望达到 2500 万克拉，对应约 380 亿市场规模，预计培育钻石饰品有望达到 1000 万克拉，对应超 500 亿元市场规模。

国内多家机构也对培育钻石展开调研和市场预估。如中信证券《培育钻石行业专题——悦己消费带动行业爆发，中国“矿工”异军突起》预估到 2025 年，全球培育钻石毛坯、成品市场规模将达到 368 亿元、614 亿元；安信证券《培育钻石行业专题——新消费浪潮方兴未艾，星星之火可以燎原》预估到 2025 年，全球培育钻石毛坯、成品市场规模将达到 389 亿元、952 亿元；国信证券《培育钻石行业专题——培育钻石，亦恒久远》预估到 2025 年，全球培育钻石毛坯、成品市场规模将达到 379 亿元、505 亿元。

综上所述，随着培育钻石在珠宝首饰领域的认可度的不断提升，其渗透率逐年增加，对高级培育钻石需求也逐年增加。

②CVD 金刚石功能材料市场

随着第三代半导体时代的来临，高功率和高频器件不断向小型化和高集成化方向发展，功率的攀升导致器件工作过程中的自热效应引起的器件性能和可靠性下降问题越来越严重。金刚石具有极高的热导率，在室温条件下金刚石的热导率是碳化硅的 4 倍，是铜的 5 倍，超高导热金刚石材料能够有效传递器件产生的热量，因此被认为是用于第三代半导体功率器件的最佳热管理材料。

在第三代半导体功率器件方面，超高导热金刚石材料可以应用于 SiC 大功率器件和 GaN 高频器件的热管理；在高功率半导体激光器应用领域，超高导热金刚石材料能够应用于高功率半导体二极管激光器阵列的热沉；在光电照明领域，超高导热金刚石作为 LED 等光电子器件的散热基片能够有效延长 LED 的使用寿命。超高导热金刚石作为第三代半导体功率器件热沉材料的首选，目前最主要的应用领域包括以下几个方面：

A、SiC、GaN 功率器件用超高导热金刚石市场需求分析

在金刚石基 SiC、GaN 功率器件优异性能和可靠性优势的带动下，其在电力、电子、交通运输、国防、通信领域的应用中具有重要的地位。同时，受益于新能源革命，电汽车、光伏储能以及工业自动化等下游应用的多点爆发，功率半导体行业迎来了高景气周期。据研究机构 YoleIntelligence 统计，2022 年全球 GaN 射频器件市场规模达到了 13 亿美元，预计到 2028 年将进一步扩大至 27 亿美元，复合年增长率为 12%。据 Trendforce 集邦咨询最新报告《第三代半导体功率应用市场报告》预估，功率半导体分立器件和模块的市场规模将从 2020 年的 204 亿美金增长到 2025 年的 274 亿美金，其中宽禁带半导体 SiC/GaN 的市场份额将从 2020 年的不到 5%增长到 2025 年的 17%左右。随着超高导热金刚石制备技术水平的不断进步及规模的扩大，将有力推动第三代半导体功率器件的发展，超高导热金刚石材料的市场极具发展前景。

B、高功率半导体激光器用超高导热金刚石市场需求分析

半导体激光器具有电光转换效率高、功率体积比大、可调节性强、易于集成和使用寿命长等优势，广泛用于光通讯、材料加工和军事国防等诸多领域。然而，高功率半导体激光器局部热通量高造成有源区温度升高，严重降低器件的可靠性

与使用寿命。与传统激光器热沉材料 AlN 相比，金刚石具有极高的导热率，作为高功率半导体激光器封装热沉材料表现出优异的散热特性：一方面将集中于器件 PN 结的热量能够均匀迅速的沿热沉表面扩散；另一方面将热量沿热沉垂直方向迅速导出，金刚石通过降低激光器的热阻来降低阈值电流，提高光输出功率，提高激光器的稳定性，这表明金刚石热沉在高功率半导体激光器的散热方面显示出明显的性能优势。据国外权威机构统计显示，全球半导体激光器市场规模在 2021 年达到 79.46 亿美元。国内半导体激光器市场起步较晚，但近年来发展迅猛，2021 年市场规模达到 43.4 亿元，预计未来将保持增长态势，2026 年将增长至 76.0 亿元。高导热金刚石在高功率半导体激光器的市场前景广阔。

C、高功率 LED 散热用超高导热金刚石市场需求分析

通常高功率 LED 产品输入功率约 80%转换为热能，产生的热能若无法导出，将会影响产品生命周期、发光效率、稳定性，因此超高功率 LED 光源技术的关键是它的散热能力。与传统的高功率 LED 外延层常用的蓝宝石、碳化硅和硅衬底相比，LED 中采用超高导热金刚石作为导热层的散热材料，可将 LED 的高密度热流迅速扩散从而大幅度地提高 LED 散热能力，降低 LED 的结温温度，提高 LED 的功率密度。随着全球环保的意识的加强，高功率 LED 产品因其具有节能省电、高效率、反应时间快、寿命周期长且不含汞，具有环保效益等优点，已成为近年来最受瞩目的产业之一。

随着 LED 照明技术提升和价格的不断下降，LED 照明产品的市场规模实现快速增长，渗透率持续提升。2016-2022 年全球 LED 照明市场以年均复合增长率达 1.2%，市场规模从 563.8 亿美元增长至 614 亿美元。根据数据，2022 年全球 LED 照明行业规模达到 614 亿美金，同比下降 5%；2023 年受到全球健康节能照明产品需求增加等拉动，预计全球 LED 照明市场规模成长 4%至 638 亿美元，全球 LED 照明市场带动的超高导热金刚石市场规模也将迅速扩大。

综上所述，第三代半导体功率器件用超高导热金刚石在 SiC、GaN 功率器件、高功率半导体激光器、高功率 LED 散热等领域具有广泛的市场的需求。随着第三代半导体功率器件及相关散热市场的快速发展，对超高导热金刚石的需求也将快速增加。

（二）后续推进募投项目建设的计划或方案

公司从 2023 年开始多次组织保荐机构、公司高管及行业专家等对拟投资方向进行充分讨论，综合考虑近期及未来市场需求和公司发展战略情况，公司拟变更“金刚石微粉智能生产基地扩建项目”，变更新项目的投资方向包括金刚石功能材料生产、金刚石单晶生产及培育钻石，项目投资计划与公司前述发展战略契合，有利于优化公司产品结构，且从行业长期发展趋势来看，金刚石功能材料市场、工业金刚石及培育钻石需求规模大于金刚石微粉。

在论证投资方向的同时，公司组织专门人员与地方政府进行接洽，商讨项目计划。投资方向确定后，公司于 2024 年 4 月委托具有工程设计资质的第三方机构编写上述项目的可行性研究报告，并针对投资状况、公司诉求等情况与地方政府进行多次沟通，目前正在沟通项目选址事宜，后续双方主要围绕公司诉求再次沟通，在双方达成一致意见后签订投资合作协议。

公司将按照计划审慎推进上述项目，并在相关事项确定后及时履行审议程序并披露。

三、请保荐机构就上述问题发表明确意见，并结合在公司募投项目的实施、推进及变更过程中所做的工作，说明是否根据相关规定履行了募集资金使用和管理的保荐职责和持续督导义务。

（一）保荐机构核查意见

经核查，保荐机构认为：公司金刚石微粉智能生产基地扩建项目尚未投入资金主要受到市场和行业经营环境变化以及自有资金部分扩产等因素影响，具备合理性；公司前期立项决策及论证过程审慎，符合当时的宏观经济形势、行业发展趋势及自身情况；公司在招股说明书、定期报告及募集资金存放与实际使用情况的专项报告中披露募投项目相关风险及进展使用情况，不存在风险揭示不充分、信息披露不及时等情形。公司本着对募集资金审慎使用的态度，持续谨慎论证拟投资项目的可行性，募投项目后续计划符合公司战略发展方向，待条件具备后将及时履行审议程序并披露。

(二) 结合在公司募投项目的实施、推进及变更过程中所做的工作, 说明是否根据相关规定履行了募集资金使用和管理的保荐职责和持续督导义务

保荐机构在公司募投项目实施、推进过程中主要履行了以下职责:

1、查阅并取得公司募投项目前期立项决策文件、可行性研究报告, 并与公司高管进行访谈确认金刚石微粉智能生产基地扩建项目暂缓的具体原因及合理性;

2、查阅并取得公司募集资金使用情况鉴证报告、募投项目台账、募集资金专户银行对账单、募集资金使用大额合同发票凭证等资料, 核查募集资金的具体使用情况及管理情况;

3、查阅了人造金刚石行业相关行业政策、行业研究报告、行业报道等资料;

4、对公司的募集资金使用和管理情况进行了定期现场检查;

5、根据相关法律法规、证券交易所相关规则以及公司内部规章制度, 持续督导公司履行规范运作、信守承诺、信息披露等义务, 持续关注公司治理运作和日常经营等事项, 审核日常公告, 出具核查意见。

综上所述, 保荐机构已根据《证券发行上市保荐业务管理办法》《北京证券交易所上市公司持续监管办法(试行)》《上市公司监管指引第2号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》等有关规定, 履行了募集资金使用和管理的保荐职责和持续督导义务。

惠丰钻石股份有限公司

2024年5月6日