证券代码:301071　证券简称:力量钻石　公告编号:2023-025

河南省力量钻石股份有限公司关于2022年年报问询函的回复公告

本公司及全体董事会成员保证公告内容真实、准确和完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

河南省力量钻石股份有限公司(以下简称"力量钻石"或"公司")于2023年3月23日收到深圳证券交易所创业板公司管理部(关于对河南省力量钻石股份有限公司的2022年年报问询函)(创业板年报问询函[2023]第7号)(以下简称"问询函")，经公司积极组织相关方就问询函中所涉及事项逐一进行认真分析与核查，现就问询函回复如下：

问题1

报告期内你公司实现营业收入90,627.51万元，同比增长81.85%，产品平均毛利率63.29%，同比下降1.22%。其中，金刚石单晶产品实现营业收入17,440.89万元，同比增长27.04%，毛利率为52.7%，同比下降9.03%。金刚石微粉产品实现营业收入31,618.69万元，同比增长103.03%，毛利率为54%，同比增长7.95%。培育钻石产品分别实现营业收入38,872.09万元，同比增长97.12%，毛利率为79.25%，同比下降2.62%。报告期内实现归属于上市公司股东的净利润46,024.14万元，同比增长92.12%；经营活动产生的现金流量净额为32,856.65万元，同比增长14.06%；销售商品、提供劳务收到的现金为56,651.39万元，占营业收入比例为62.51%，同比下降31.87%。

(1)请列示近三年各细分产品类别的销售收入、销售价格、销售数量、单位成本、毛利率变化等情况，并对重要变化的原因作出解释；

(2)请列式2022年各季度各细分产品类别的平均销售价格，并解释价格变动原因；

(3)请结合所属行业发展趋势、竞争格局及你公司的行业地位、近三年毛利率对比情况，同行业可比公司经营等情况，说明你公司各产品的收入及毛利率变化的原因及合理性，相关变化趋势是否具有持续性；

(4)请列式各产品营业成本构成情况，包括直接材料、直接人工、制造费用等，并结合近三年成本构成情况，说明你公司成本构成结构是否发生明显变化及变化原因；

(5)请结合业务特点、经营安排、营业收入和成本费用的确认时点和政策、相关经营活动现金流入和流出情况，信用政策变化等情况，说明你公司报告期内经营活动现金流量净额与归属于上市公司股东的净利润变动幅度不一致、销售商品提供劳务收到现金占营业收入比例大幅变化的原因及合理性。

请年审会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、请列示近三年各细分产品类别的销售收入、销售价格、销售数量、单位成本、毛利率变化等情况，并对重要变化的原因作出解释

(一)近三年各细分产品类别的销售收入、销售价格、销售数量、单位成本、毛利率变化等情况

1、金刚石单晶

近三年、公司金刚石单晶的销售数量、销售单价和销售收入情况如下：

项目	2022年	2021年	2020年
销售数量(万克拉)	55,500.18	45,775.12	46,957.37
销售单价(元/克拉)	0.31	0.30	0.21
销售收入(万元)	17,440.89	13,728.39	9,938.24

2021年度，金刚石单晶的销售收入较2020年增长3,790.16万元，主要系商品级银切原单晶收入占比由56.55%提高至79.45%，使得金刚石单晶的平均销售单价同比增长41.70%。2022年度，金刚石单晶销售收入较2021年增长3,712.50万元，主要系随着公司产能的陆续投放，公司金刚石单晶生产能力大幅提升，同时公司加大了市场拓展力度，使得销售数量同比增长21.25%。

2、金刚石微粉

近三年、公司金刚石微粉的销售数量、销售单价和销售收入情况如下：

项目	2022年	2021年	2020年
销售数量(万克拉)	64,920.22	43,619.43	32,037.44
销售单价(元/克拉)	0.49	0.36	0.31
销售收入(万元)	31,618.69	15,573.55	10,077.05

近三年、公司金刚石微粉的销售数量持续外升，主要因国家"双碳"政策影响，光伏行业发展迅速，相关产业链公司业务规模增长较快，其对公司金刚石微粉采购规模持续提高；(2)近年来，金刚石微粉主要原材料低品级金刚石单晶的成本有所上升，公司相应调高了产品的销售价格。

3、培育钻石

报告期各期，培育钻石的销售数量、销售单价和销售收入情况如下：

项目	2022年	2021年	2020年
销售数量(万克拉)	83.44	31.18	13.70
销售单价(元/克拉)	465.90	632.39	272.56
销售收入(万元)	38,872.09	19,720.13	3,734.10

2021年，随着培育钻石市场需求的爆发以及公司新建产能的投入使用，培育钻石销售数量增长较快，同时公司的技术研发成果逐步释放，高品级、大颗粒培育钻石收入占比提升，叠加供需关系影响，培育钻石销售单价大幅上涨，使得公司2021年度培育钻石销售收入实现了较大幅度的增长。2022年度，培育钻石收入较2021年增长19,151.96万元，主要系随着公司近两年新建产能的充分投入使用，培育钻石生产工艺的成熟以及培育钻石市场接受度逐渐提升，公司培育钻石产品2022年的销售数量增长明显，尽管受行业培育钻石新增产能陆续投放产能影响销售单价有所下降，但销量的大幅增长仍使得公司销售收入实现同比提高。

(二)近三年各细分产品类别的销售单价、单位成本、毛利率变化情况

1、金刚石单晶

报告期各期，金刚石单晶的销售单价、单位成本、毛利率情况如下：

项目	2022年	2021年	2020年
销售单价(元/克拉)	0.31	0.30	0.21
单位成本(元/克拉)	0.15	0.13	0.13
毛利率	52.70%	57.93%	39.44%

2021年度，金刚石单晶毛利率较2020年提升18.49个百分点，一定程度上受高品级银切原单晶收入占比进一步由2020年的56.55%提高至79.45%，同时受市场供需关系影响，高品级银切原单晶销售价格由2020年的0.23元/克拉提高至0.32元/克拉，毛利率由44.35%提升至60.74%，导致金刚石单晶毛利率的提高。

2022年度，金刚石单晶毛利率同比下降5.23个百分点，主要系当年主要原材料触媒、石墨粉单价分别上涨35.25%、61.79%，使得金刚石单晶单位成本同比上涨15.38%所致。

2、金刚石微粉

报告期各期，金刚石微粉的销售单价、单位成本、毛利率情况如下：

项目	2022年	2021年	2020年
销售单价(元/克拉)	0.49	0.36	0.31
单位成本(元/克拉)	0.22	0.18	0.19
毛利率	54.00%	50.02%	40.36%

2021年度，金刚石微粉毛利率较2020年度提升9.66个百分点；主要原因是：线锯用微粉市场需求回升，其收入占比由2020年的40.20%提高至51.24%，线锯用微粉的毛利率高于金刚石微粉的其他细分品类产品，使得整体毛利率有所提升。

2022年度，金刚石微粉毛利率较2021年度提升3.98个百分点，整体变动较小，但单位成本和销售单价的变动幅度较大。单位成本的上涨主要系受当年上游金属触媒粉、石墨等原材料价格上涨影响，用于生产金刚石微粉的金刚石单晶成本有所提高；销售单价的上涨一方面系成本上涨联动调增销售价格，不同细分类别的金刚石微粉销售单价均有所提升，另一方面系产品销售的结构发生变化，销售单价较高的线锯用微粉收入占比从51.24%提高至68.80%所致。

3、培育钻石

报告期各期，培育钻石的销售单价、单位成本、毛利率情况如下：

项目	2022年	2021年	2020年
销售单价(元/克拉)	465.90	632.39	272.51
单位成本(元/克拉)	96.65	117.76	90.41
毛利率	79.25%	81.38%	66.82%

2021年度，培育钻石毛利率较2020年度上升14.56个百分点，主要因因是：公司对培育钻石产品前瞻性的技术研发投入、产能布局使得公司在市场竞争中优势明显，更高品级、更大颗粒钻石的研发项目陆续完成并实现批量化生产，6克拉及以上大颗粒培育钻石的收入占比由2020年的11.38%提高至2021年的34.47%，叠加市场供需关系的影响，培育钻石的销售单价由2020年的272.51元/克拉提高至2021年的632.39元/克拉，使得当期培育钻石的毛利率大幅提升。

2022年度，培育钻石毛利率较2021年度下降2.13个百分点，整体变动较小。2022年培育钻石的销售单价和单位成本分别同比下降26.33%和17.93%，销售单价下降主要系受行业扩产影响，市场竞争有所加剧。单位成本的下降主要系一方面经过长时间的技术应用，公司培育钻石在生产工艺日趋成熟、产品生产效率稳步提升，另一方面公司近两年投放的六面顶压机台成效逐渐显现，使得公司单位成本下降。

三、请列示近三年各细分产品类别的平均销售价格，并解释价格变动原因

2022年度，公司各细分产品类别在各个季度的销售单价情况如下：

单位:元/克拉

产品	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
金刚石单晶	0.36	0.35	0.29	0.28
金刚石微粉	0.39	0.47	0.54	0.53
培育钻石	663.64	551.31	440.30	319.25

2021年，受培育钻石市场需求大幅增长的影响，行业内产能调整至培育钻石生产，金刚石单晶供给紧张，使得当年金刚石单晶的销售单价逐季提升，并在2022年1季度达到销售单价的最高点0.36元/克拉。从2022年2季度开始，金刚石单晶销售价格逐步下降，主要系随着行业内新增产能的陆续投放，培育钻石供给逐渐增多，市场供需结构调整，金刚石单晶市场供给紧张的情况得到缓解，使得销售价格逐步回归。

2022年金刚石微粉分季度销售单价整体呈增长趋势，主要原因是：(1)线锯用微粉受光伏行业爆发式增长及材料成本推动影响，销售单价持续提升，同时其收入占比不断提高，推动金刚石微粉整体销售单价持续增长。(2)研磨用微粉、其他工具用微粉产品型号较多，不同客户需求差异化较大，导致分季度单价波动较大，但由于其销售占比不断降低，故对金刚石微粉整体销售单价影响较小。

2022年度，培育钻石的销售单价呈逐季度下降的趋势，主要系受两年行业新建培育钻石产能逐步建成投产的影响，培育钻石市场供给逐步增加，市场供需关系得到缓解，同时产能的批量投放导致市场竞争有所加剧，适而使得不同品级、不同克拉范围的培育钻石产品销售单价均有所下降。

三、请结合所属行业发展趋势、竞争格局及你公司的行业地位、近三年毛利率对比情况、同行业可比公司经营等情况，说明你公司各产品收入及毛利率变化的原因及合理性，相关变化趋势是否具有持续性

(一)行业发展趋势、竞争格局及公司行业地位

1、行业发展概况

人造金刚石作为重要超硬材料之一，对其他高新技术产业发展起到极大的支撑作用。人造金刚石及其制品的问世不仅破解了层出不穷的新材料无法用传统工具加工的难题，还成百倍地提高了传统加工的速度和精度，降低了消耗和废物排放，在加工效率、加工精度、节能环保等方面起到重要作用；同时，也催生了一些新兴工业领域。人造金刚石及制品是发展低碳经济不可替代的极端材料，已成为国民经济、国防工业和人民生活不可缺少的重要组成部分，其消耗量成为衡量一个国家工业发展水平的重要标志，赢得了世界范围的所有的高度重视，具有良好的发展前景。

中国人造金刚石行业经过50多年的发展，已形成相对完整的产业体系，人造金刚石行业经历从无到有、由弱变强的过程，并且逐步发展成为引领全球的民族产业。根据超硬材料网数据，从2000年开始，中国人造金刚石单晶产量一直位居全球第一，其中，自2000年以来，我国金刚石单晶产量占世界产量的90%以上；金刚石单晶的生产技术和产品品质已达到世界先进水平，我国人造金刚石行业为国家万至全球诸多高新技术的创新发展提供了强力支撑。

目前，我国人造金刚石行业发展概况：

(1)产量稳居全球第一

随着我国人造金刚石生产技术的不断提高，人造金刚石行业进入快速发展周期。根据超硬材料网数据，2001年至2020年，我国金刚石单晶产量由16亿克拉增加至145亿克拉，增长了9.06倍。目2000年开始，我国成为全球最大人造金刚石生产国，截至目前，我国金刚石单晶产量占全球总产量的90%以上。

(2)生产技术不断升级

我国人造金刚石产业的快速发展与合成压机大型化、硬质合金顶锤优质化、粉末触媒和间接加热工艺的工业化等关键技术进步密不可分。

合成压机是生产金刚石单晶和培育钻石的核心装备，合成压机的合成腔体可以为金刚石单晶合成创造一个超高温(>1400℃)、超高压(>5GPa)的生长环境，促使活性碳源、催化剂、籽晶等原料发生高温高压反应，使碳原子在籽晶表面沉积，最终生成金刚石单晶。我国所采用的主研发的六面顶压机经过不断的研发实践和技术改进，其在压机结构设计、油缸结构、同步性和控制系统等方面不断提升。

随着对人造金刚石合成设备、原辅材料、合成工艺等方面不断优化设计和有效控制，我国六面顶压机合成人造金刚石技术不断取得突破性进展，逐渐缩小与国际先进技术水平的差距，且生产成本明显低于国际水平。我国人造金刚石整体质量也得到了明显提升，在工艺指标和质量指标上均达到了较大进步。

(3)出口数量持续增长

作为全球第一大人造金刚石生产国，我国人造金刚石产品得到越来越多国际客户的认可，金刚石单晶出口数量整体保持增长态势。根据智研咨询数据，我国金刚石单晶出口数量达到48.1亿克拉，同比2020年增长49.38%。

(4)培育钻石加速崛起

培育钻石作为钻石消费的新兴选择，在品质、成本、环保和科技等方面优势明显，市场前景广阔，吸引了越来越多的国内外钻石生产商关注并进行生产布局。根据咨研网数据，2018-2021年，全球培育钻石产量由150万克拉增长至900万克拉，根据贝恩咨询预测数据，2025年全球培育钻石市场规模将从2020年的167亿元增至368亿元，其中我国培育钻石市场规模将由83亿元增至295亿元。

作为钻石消费的一种新兴选择，培育钻石的市场机遇，或源自传统钻石行业的不断进步和消费文化的大力培养。近年来，毛坯天然钻石产量呈现不断下降趋势，但全球钻石消费需求却不断增加，供需失衡趋势为培育钻石发展带来了机遇，培育钻石合成技术提升以及消费者对培育钻石认知程度的提升将进一步促进培育钻石市场规模的扩大。

2、行业发展趋势

(1)行业集中度趋势日渐显现

伴随着下游金刚石制品企业产品升级和应用领域拓展，客户对人造金刚石的品质和极限性能提出了更高的要求，这就需要人造金刚石企业拥有强大的资金和技术研发实力，同时具备大规模相关生产及统一供应链管理的能力，拥有较强产品研发实力、生产能力及质量保证的大型企业，才能在激烈的行业竞争中脱颖而出，并不断积累竞争优势、扩大经营规模、实现行业门槛，在竞争中日益占据主导地位，这将会不断行业呈现集中化趋势。

(2)合成技术不断提高，应用领域不断拓展

随着国家工业制造实力的不断发展，加工工件的复杂性和因难程度持续提升，工业加工从粗放式、手动式加工向精细化、自动化加工不断演进，对加工工具的稳定性、精细化程度要求不断提高，我国人造金刚石工具由中低端向高端过渡的迹程将进一步加快。越来越多的高端人造金刚石工具实现国产产品对进口产品的替代，下游加工工具和加工技术的改善和发展将推动人造金刚石合成技术和产品质量不断提高，人造金刚石的终端应用领域也将得到进一步拓展。

合成技术的不断进步是人造金刚石行业持续努力的技术研发方向之一。近几年来，我国已经在台成腔体大型化、硬质合金顶锤优化等方面取得较多研发成果，其中，自2000年以来，我国六面顶压机内部硬质合金顶锤的大型化和质量提高也有密切的关系，硬质合金顶锤作为六面顶压机内部产生高温高压环境的关键装置，作业条件极为苛刻，通过不断地技术改进，硬质合金顶锤从最早不足4kg发展到目前的50kg左右，有力的支持了六面顶压机的规模化发展。未来，随着我国人造金刚石研发投入的不断增加以及生产能力的不断提升，人造金刚石合成技术方面也将实现更多的成果和突破。

人造金刚石合成技术和产品品质的不断提高带动其应用领域的不断扩展，以金刚石微粉为制作材料的金刚石线锯已经大规模替代传统的碳化硅线锯，成为光伏硅材料、蓝宝石等硬脆材料最重要的切割工具，人造金刚石还开始被用于航空零部件、碳纤维增强复合材料、半导体材料、光学玻璃等精密器件的加工，其应用范围和市场规模还将进一步扩大。人造金刚石还开始被用于汽车、摩托车等动力部件、机械传动部件、电子元器件、热导和电绝缘性能、还可以制造复合型半导体芯片、精细探测器、红外传感器、武器级激光光学元器件以及红外光谱仪等精密设备。

(3)培育钻石加速崛起，市场前景广阔

人造金刚石在工业领域的应用已经比较成熟，应用广泛，全球工业用金刚石中90%以上为人造金刚石；人造金刚石在消费领域的应用也正在加速崛起，市场前景广阔。

随着人造金刚石合成技术的不断进步，在颜色、粒度、净度等方面与天然石无限接近，我国培育钻石产量和品级培育钻石的市场价格仅为天然钻石市场价格的一半甚至更低；培育钻石在实验室合成过程中不会出现类似天然钻石开采过程中的环境破坏、资源浪费等人权道德问题，使得培育钻石在被通过了芝加哥合成出目然界中罕见的蓝色、粉色等彩色钻石，因此，培育钻石相比天然钻石在品质、成本、环保和科技等方面均具有显著优势。

2016年前后，我国采用高温高压法(HTHP)生产的小颗粒无色培育钻石开始进入量产阶段，培育钻石的粒度和品质随着合成技术不断进步而不断提升，2018年培育钻石的市场需求开始明显增加，全球最大钻石市场美国珠宝商施华洛世奇等纷纷宣布将在合业务线中开始设立自有品牌并推出面向消费市场的培育钻石饰品，培养和引导消费习惯，不断提高培育钻石的市场认可度，培育钻石处于快速崛起的重要战略窗口期，未来市场前景广阔。

3、行业竞争格局

从品质范围看，人造金刚石生产主要集中在中国、国外人造金刚石生产企业数量较少，人造金刚石产量较低，其产品研发和应用主要侧重在人造金刚石制品，金刚石复合材料等方面。

我国人造金刚石单晶合成使用目主研发的六面顶压机，相较于其他国家使用的两面顶压机，六面顶压机的结构特点决定了其具有对中性强、合成成本低、易操作、使用寿命长、设备价格低等特征，六面顶压机的广泛推广使得我国人造金刚石产业快速实现规模化生产。随着六面顶压机合成腔体大型化、对中精度提高、合成技术稳定性提升等技术进步的不断实现，我国人造金刚石产量已占全球人造金刚石产量的90%以上，成为全球最重要的人造金刚石生产国。

我国在河南省郑州市、许昌市、南阳市、商丘市等地形成了一个集人造金刚石产品研发、大规模生产和销售于一体的金刚石产业集群，涌现出中南钻石、黄河旋风、力量钻石、惠丰钻石、联合精密等一批知名的金刚石生产企业，河南省人造金刚石产业链完整、配套齐全，具有明显的地域优势。

4、行业需求分析

金刚石单晶和金刚石微粉被广泛应用于建材材料、装备制造、汽车制造、光学玻璃、清洁能源、勘探采掘、消费电子、半导体等领域，有着稳定的需求空间。随着智能制造国家战略的深入推进，先进制造技术不断创新应用以及新材料的不断涌现，金刚石单晶和金刚石微粉的需求有望扩大。

培育钻石作为全球钻石消费的新兴选择之一，在品质、价格、环保和科技等方面具有明显竞争优势。随着培育钻石合成技术不断提高，市场消费理念和消费习惯改变，培育钻石的市场关注度和市场需求显著提升，已成为人造金刚石行业最重要的发展方向之一。

(1)金刚石单晶

随着基建和房地产投资规模扩大，金刚石单晶在建材材料领域需求增长。根据西部证券数据，我国基础设施建设投资规模自2011年的66,945.87亿元增长至2019年182,100.00亿元，年复合增长率为13.32%，"十四五"期间我国基础设施建设投资规模预计将达22万亿元。我国固定资产投资工面积自2011年的507,959.39万平方米增长至2020年的926,759.00万平方米，年复合增长率为6.91%。

矿产开采效量和深度增加，带动金刚石单晶在勘探采掘领域需求提升。金刚石大单晶在轻硬岩层中具有优良的钻进效果被广泛应用于矿产资源的勘探采掘中；相较于其他硬质合金、金刚石单晶更能适应深孔要求；随着勘探深度的增加，金刚石单晶钻进的经济性优势更加明显。

(2)金刚石微粉

机械制造行业产业升级、金刚石微粉需求不断增加。我国机械制造行业规模居于全球前列，在经过近十年快速发展后进入提质增效、转型升级的关键发展时期，企业且主创新能力、制造技术工艺、产品品质等不断提高和改善。通用机械、汽车制造、家电制造等细分行业的产业升级以及液压系统、泵阀元器件、密封元器件、轴承、紧固件等机械基础件的技术变革导致机械制造行业对高端金刚石工具需求不断增加。

清洁能源行业技术替代是金刚石微粉需求增加的重要因素。水电、风电、核电、光伏发电和LED照明等清洁能源领域均需使用金刚石工具，其中光伏发电和LED照明的用量最大。多晶硅、蓝宝石以及其他光电磁性材料的加工对金刚石工具的需求最为广泛。根据国际能源署数据，2019年全球光伏市场新增装机规模达到116.9GW，再创历史新高，累计装机规模达到633.7GW，2011年至2019年全球光伏市场新增装机规模年复合增长率为18.05%，光伏发电成为全球增长速度最快的新能源品种。因此，清洁能源行业的迅速发展将推动金刚石微粉需求的上升。

(3)培育钻石

全球钻石珠宝市场规模庞大，消费需求稳步增长。根据贝恩咨询数据，2021年全球钻石珠宝销售额已达到840亿美元。随着全球范围内经济一代(1980年至1999年间出生的人)和Z世代(2000年至2019年间出生的人)逐步成长为消费主力，90后、00后和10后消费群体对钻石珠宝的消费偏好和购买习惯将推动未来钻石珠宝消费需求的增长。

全球天然钻石供给减少。天然钻石矿产资源属于非可再生资源，全球天然钻矿产资源储量十分有限，钻石开采权被几家主要钻石开采商垄断。2018年全球前四大钻石开采商及其主要产矿地分别为埃罗芬(ALROSA，俄罗斯)、戴比尔斯(De Beers，博茨瓦纳)、力拓(Rio Tinto，澳大利亚)和佩斯特拉钻石(Petra Diamond，南非)。根据中原证券数据，上述四大巨头包揽2018年全球近65%的天然无切割钻石产量。2008年金融危机爆发后，全球天然毛坯钻石产量呈现断崖式下降，根据国际证券数据，2008年至2018年期间，全球天然毛坯钻石产量年均复合增长率为-1.14%。

根据戴比尔斯发布的《2020钻石行业洞察报告》预测，到2025年将有Argyle(2020年)、Victor(2019年)、Diavik(2025年)、Komsomolskaya(2021年)等大型天然钻石矿山因达到使用寿命而关闭，由于新建成扩建项目未能弥补关闭矿山减少的天然钻石产量从而造成未来一段时间天然钻石产量持续不断下降。根据AWDC和贝恩咨询发布的《2020年全球钻石行业报告》预测，全球天然钻石供应量将从2021年开始以每年约8%的降幅持续性大幅下滑，并且近几年天然钻石供应量下降趋势将因Argyle、Diavik和Ekati等供应商陆续闭矿而进一步加剧。

在全球钻石消费市场需求稳步增长、天然钻石市场供给日益减少的背景下，培育钻石市场迎来快速崛起的新契机，将展现出更好的成长性。随着培育钻石合成技术不断发展，市场参与者不断增加，消费者对培育钻石的认知度和接受度明显提升，培育钻石市场关注度和市场需求显著提升。

全球范围内，越来越多的金刚石生产商、钻石品牌运营商开始大力投入培育钻石的技术研发、商业化生产、市场培育和销售渠道建设，充分挖掘培育钻石的市场价值。2018年5月，戴比尔斯宣布将通过其旗下的Lightbox Jewelry品牌开展培育钻石销售业务，且其子公司元素六(Element Six)拟投资9,400万美元新建年产约50万克拉培育钻石的生产基地。2018年7月，施华洛世奇将其旗下培育钻石品牌Diamo从宝石部门重新调整优化至奢侈品部门。2019年12月，美国最大的钻石珠宝零售商SIGNET也宣布在其旗下Kay、Jared、Zales、James Allen等著名品牌中销售培育钻石珠宝首饰。国内以中南钻石、黄河旋风和公司为代表的人造金刚石生产企业在实现工业领域技术积累和提升的基础上也纷纷投入培育钻石的研发和生产中，行业集中化态势初见端倪。

随着台成腔体大型化、硬质合金顶锤优质化、粉末触媒和间接加热工艺的工业化等关键技术进步，从2018年开始，国际培育钻石消费市场持续升温，培育钻石的销量较上年同期大幅提升，人造金刚石在消费领域的应用正在快速崛起。

根据贝恩咨询(Bain & Co.)与安特卫普世界钻石中心(Antwerp World Diamond Centre)联合发布的《2021-2022全球钻石行业报告》，2021年，受经济复苏影响，全球钻石珠宝零售额约为840亿美元，同比增长29.23%；全球毛坯钻总销量1.37亿克拉，同比增长26.85%；全球毛坯钻总产量1.16亿克拉，同比增长25%；截至2021年底，上游钻石出库存2,900万克拉，接近历史低位。

培育钻石作为钻石消费的新兴选择，在品质、成本、环保和科技等方面优势明显，市场前景广阔，吸引了越来越多的国内外钻石生产商关注并进行生产布局。根据中金公司国际咨询数据，2018-2020年，全球培育钻石产量由150万克拉增长至700万克拉。根据贝恩咨询预测数据，2025年全球培育钻石市场规模将从2020年的167亿元增至368亿元，其中我国培育钻石市场规模将由83亿元增至295亿元。

作为钻石消费的一种新兴选择，培育钻石的市场机遇，或源自传统钻石行业的不断进步和消费文化的大力培养。近年来，毛坯天然钻石产量呈现不断下降趋势，但全球钻石消费需求却不断增加，供需失衡趋势为培育钻石发展带来了机遇，培育钻石合成技术提升以及消费者对培育钻石认知程度的提升将进一步促进培育钻石市场规模的扩大。

(二)结合近三年毛利率对比情况，同行业可比公司经营等情况，说明你公司各产品收入及毛利率变化的原因及合理性，相关变化趋势是否具有持续性

1、分产品对比同行业可比公司毛利率情况

报告期内，公司主营业务突出，主要产品为金刚石单晶、金刚石微粉和培育钻石，目前，同行业可比公司中包含上述产品的公司仅有黄河旋风，但是黄河旋风业务发展多元化以及可获取的公开数据有限，因此，公司按产品选取同行业可比公司进行比较。具体如下：

金刚石单晶产品及培育钻石并没有单类可比同行业公司，公司以金刚石单晶及培育钻石合并综合毛利率与同行业可比公司中兄红霓、黄河旋风的超硬材料业务进行对比，金刚石微粉产品选取的可比公司为惠丰钻石。

中兄红霓、黄河旋风均未单独披露金刚石单晶、培育钻石的产品毛利率，其对外披露产品毛利率时将金刚石单晶、培育钻石等产品的毛利率合并对外披露，所以下表列示了其对外披露的超硬材料业务毛利率对比，对于金刚石微粉产品及培育钻石的合并综合毛利率与同行业进行对比。

(1)公司金刚石单晶、培育钻石毛利率与可比上市公司毛利率对比情况如下：

公司名称	2022年度	2021年度	2020年度
中兄红霓	-	43.45%	37.31%
黄河旋风	-	23.15%	32.31%
平均值	-	33.30%	34.81%
公司金刚石单晶及培育钻石毛利率	71.03%	71.75%	46.92%

注:中兄红霓、黄河旋风数据取自其年度报告，其中2022年年度报告尚未披露

根据公开市场信息披露，可比公司毛利率综合产品如下：

可比公司名称	可比公司毛利率综合的产品
中兄红霓	金刚石单晶及聚晶、立方氮化硼单晶及聚晶、培育钻石、超级复合材料、高纯石墨及制品等产品
黄河旋风	金刚石单晶及聚晶、立方氮化硼单晶及聚晶、培育钻石等产品
公司	金刚石单晶、培育钻石

报告期内，公司金刚石单晶及培育钻石合并综合毛利率变动趋势与可比公司保持一致，高于同行业平均水平，主要原因如下：

= 1 * GB3 ①产品结构不同

根据可比公司的年度报告等公开市场信息披露，公司金刚石单晶和培育钻石合并毛利率远高于同行业可比公司，主要原因系公司相比同行公司体量较小，产品结构中高毛利的培育钻石业务占经成为第一大收入种类，金刚石单晶及培育钻石合并综合毛利率显著提高。

= 2 * GB3 ②产品定位不同

公司同时具备金刚石单晶和金刚石微粉研发、生产和销售能力，报告期内，公司金刚石单晶生产过程中产生的部分低品级金刚石单晶用于继续生产金刚石微粉，低品级金刚石单晶具有销售价格较低、毛利率较低的特点，低品级金刚石单晶计入金刚石微粉成本，提高了公司对外销售金刚石单晶的毛利率。

③综合成本优势

从人造金刚石合成设备的发展过程及实验数据表明，人造金刚石合成设备的合成腔体大小与人造金刚石的单次合成产量、转化率、产品品级、单位成本等方面有着密不可分的关系。一般情况下，合成腔体越大，人造金刚石的单次合成产量、高品级率越高，产品质量越好，产品单位成本越低。根据中国机床工具工业协会超硬材料分会统计，φ650型号压机合成高品级金刚石单晶单次产量平均为200ct左右，同等条件下，φ700型号压机合成高品级金刚石单晶单次产量平均为280-320ct左右，φ800型号压机合成高品级金刚石单晶单次产量平均为320-360ct左右。公司设备主要以φ700及以上型号压机为主，生产效率较高。

2)公司金刚石微粉毛利率与可比上市公司毛利率对比情况如下：

报告期内，公司金刚石微粉毛利率与可比公司毛利率对比情况如下：

公司名称	2022年度	2021年度	2020年度
惠丰钻石	-	42.58%	42.88%
力量钻石	54.00%	50.02%	40.36%

注:惠丰钻石2020年、2021年金刚石微粉毛利率数据取自其招股说明书，2022年半年度报告尚未披露

报告期内，公司金刚石微粉毛利率与可比公司基本相当，稍高于可比公司，主要是公司领用自产金刚石单晶生产金刚石微粉提高了金刚石微粉毛利率。

由上表可知，报告期内，公司金刚石微粉毛利率与可比公司较为接近。

综上所述，报告期内，公司金刚石单晶及培育钻石两类产品合并综合毛利率高于同行业可比公司平均值，主要是受产品结构不同、产业链条不同、综合成本优势、金刚石微粉毛利率高于同行业可比公司，主要是由于领用自产金刚石单晶的影响。因此，公司金刚石单晶、培育钻石毛利率高于同行业可比公司具有合理性，金刚石微粉毛利率与同行业可比公司较为接近。

2、同行业公司的业绩情况对比

最近三年，公司与同行业公司的业绩情况对比如下：

单位:万元

项目	公司名称	2022年度	2021年度	2020年度
营业收入	中兄红霓	-	751,366.27	646,301.53
	黄河旋风	-	265,233.22	245,050.26
	惠丰钻石	43,144.26	21,933.47	14,249.43
	同行业公司均值	-	346,177.65	301,867.07
	力量钻石	90,627.51	49,835.19	24,488.76
净利润	中兄红霓	75,000-85,000	48,533.54	27,455.98
	黄河旋风	-	4,302.47	-98,041.53
	惠丰钻石	7,357.12	5,692.83	3,285.35
	同行业公司均值	-	19,509.61	-22,433.40
	力量钻石	46,024.14	23,955.53	7,299.68

注1:以上同行业公司净利润取2022年报，其2022年度收入及利润数据来自业绩预告测报；

注2:惠丰钻石为北交所企业。

近年来，同行业公司均受益于行业发展情况，业绩呈现增长趋势，2022年，根据中兄红霓业绩预告公告，其预计净利润预计在75,000万元-85,000万元区间，同比增长54.53%-75.13%，主要系超硬材料行业景气度整体处于高位，在工业金刚石及培育钻石保供方面下足功夫，确保市场总体稳定的基础上实现了公司效益的稳步提升。

综上，报告期内公司主要产品收入和毛利率整体情况较好，与行业发展情况、同行业公司业绩变动情况基本匹配，具有合理性，公司业绩具有可持续性。

四、请列示各产品营业成本构成情况，包括直接材料、直接人工、制造费用等，并结合近三年成本构成情况，说明你公司成本构成结构是否发生明显变化及变化原因；

金刚石单晶和培育钻石的主要原材料为金属触媒粉、石墨粉、顶锤和叶腊石。金刚石微粉系金刚石单晶经过进一步加工后的产品，用于生产金刚石微粉的金刚石单晶除自产外，亦有部分来自于外购。

最近三年，公司主要原材料的采购单价变化情况如下：

项目	单位	2022年	2021年	2020年
金属触媒粉	元/公斤	66.06	48.90	42.10
石墨粉	元/公斤	32.23	19.92	18.56
顶锤	元/个	15,431.93	12,026.22	10,595.56
叶腊石	元/公斤	3.42	3.08	2.88
外购金刚石单晶	元/克拉	0.24	0.16	0.13

上表可见，最近三年受金刚石行业需求大热影响，上游主要原材料价格普遍呈现增长趋势。

(一)金刚石单晶成本构成

最近三年、公司金刚石单晶的成本构成情况如下：

单位:元/克拉

成本构成	2022年		2021年		2020年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
单位直接材料	0.08	56.50%	0.06	44.83%	0.05	38.07%
单位直接人工	0.02	10.59%	0.01	10.84%	0.01	11.30%
单位制造费用	0.05	32.91%	0.06	44.32%	0.07	50.63%
单位成本	0.15	100.00%	0.13	100.00%	0.13	100.00%

最近三年、金刚石单晶成本构成的变动主要体现在直接材料占比逐年提高，制造费用占比逐年下降。直接材料占比提高主要系金刚石单晶的直接原材料金属触媒粉、石墨粉的采购单价持续上涨所致。金刚石单晶单位制造费用变动较小，占比下降主要系受到直接材料占比提升被动导致。

(二)培育钻石成本构成

最近三年、金刚石微粉的成本构成情况如下：

单位:元/克拉

成本构成	2022年		2021年		2020年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
单位直接材料	0.15	69.13%	0.11	62.65%	0.13	67.91%
单位直接人工	0.02	7.52%	0.01	7.49%	0.01	6.17%
单位制造费用	0.05	23.35%	0.05	29.86%	0.05	25.92%
单位成本	0.22	100.00%	0.18	100.00%	0.19	100.00%

最近三年、公司生产金刚石微粉的金刚石单晶按来源区分如下：

单位:万克拉

成本构成	2022年		2021年		2020年	
	数量	占比	金额	占比	金额	占比
自产金刚石单晶	65,652.76	63.63%	38,932.01	60.12%	22,098.43	46.71%
外购金刚石单晶	37,528.00	36.37%	25,823.76	39.88%	25,206.81	53.29%

最近三年、金刚石微粉的成本构成变动主要体现在直接材料占比和制造费用占比有所波动。2021年、金刚石微粉的直接材料占比下降，主要系随着公司定届"区位"区的投入使用，公司金刚石单晶产能扩大，生产金刚石微粉的自产金刚石单晶占比从2020年的46.71%提高至60.12%，主要原材料成本得到控制。2022年度，金刚石微粉的直接材料占比和制造费用占比回到2020年水平，主要系在金刚石单晶采购变动不大的情况下，生产