

证券代码：300912

证券简称：凯龙高科

公告编号：2023-020

凯龙高科技股份有限公司

关于对深圳证券交易所创业板关注函回复的公告

本公司及董事会全体成员保证信息披露内容的真实、准确和完整，没有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

特别风险提示：

1、业绩亏损风险：

公司于2022年10月27日披露了《2022年三季度报告》，其中2022年1-9月归属于上市公司股东的净利润为-7,973.04万元（未经审计）。2023年1月18日在巨潮资讯网（www.cninfo.com.cn）披露了《2022年度业绩预告》，预计2022年度归属于上市公司股东的净利润为-28,429.49万元至-23,260.49万元，预计净利润亏损。

2、主要产品毛利为负风险：

截至目前公司主要产品道路国六、非道路国四仍然为负。2022年道路国六及非道路国四的订单金额占公司订单总额的80.93%，其中道路国六毛利率为-3.63%，非道路国四毛利率为-6.80%。2023年1、2月份道路国六及非道路国四的订单金额占公司订单总额的90.42%。

3、目前公司重结晶碳化硅产品适用范围提示：

公司前期发布文章“填补了国内重结晶碳化硅产品的空白”是指道路国六后处理产品开始使用国内厂家生产的重结晶碳化硅DPF（公司产品已在机动车环保网公开环保信息）。此外，国内其他厂家也有采用硅基碳化硅技术路线制作的DPF产品，相关产品已生产并对外销售。

子公司重结晶碳化硅产品并未直接对外销售，主要与母公司相关产品配套后对外出售。2023年1、2月份匹配子公司凯龙蓝烽重结晶碳化硅业务的项目订单金额有4,178万元（属于内部订单），并未增加上市公司营业收入，预计对2023年整体经营业绩无重大影响。

4、新品研发风险：

公司向半导体、新能源汽车、5G通讯等领域延伸的产品主要是指上述领域生产环节

所需窑炉滚棒、烧成器皿，且目前均尚在研发初期，未完成产品开发。目前相关产品不存在批量生产和形成收入情况。

除此以外，公司未在半导体、新能源汽车、5G通讯上有其他产品研发。

5、新品盈利风险：

公司全资子公司凯龙宝顿在2022年6月17日有两款产品获得一汽解放汽车有限公司国六尿素检测关键零部件“尿素供给模块总成”的定点供应商资格。此两款产品目前处于开发阶段，预计在2024年3月开始批量供货。预测2024-2026年形成订单规模分别为1万件、2万件、3.5万件，预测销售收入分别为367万元、735万元、1,286万元；预测产品毛利率为18%。以上数据仅为公司预测，不代表后期实际产品销售、盈利情况。

凯龙高科技股份有限公司（以下简称“公司”）于近日收到深圳证券交易所创业板公司管理部出具的《关于对凯龙高科技股份有限公司的关注函》（创业板关注函【2023】第90号），公司对关注函所提出的问题进行了认真落实，现将所涉及的问题回复如下：

在本回复中，除非文义另有所指，下列词语或简称具有如下含义

凯龙高科或公司	指	凯龙高科技股份有限公司
凯龙蓝烽	指	凯龙蓝烽新材料科技有限公司
凯龙宝顿	指	江苏凯龙宝顿动力科技有限公司
大柴	指	一汽解放大连柴油机有限公司
南汽	指	南京依维柯汽车有限公司
玉动	指	广西玉柴动力股份有限公司
东风	指	东风轻型发动机有限公司
上柴	指	上海新动力汽车科技股份有限公司（原名：上海柴油机股份有限公司）
新柴	指	浙江新柴股份有限公司
扬动	指	扬动股份有限公司
庆铃	指	庆铃汽车股份有限公司
天津力合创赢	指	天津力合创赢股权投资基金合伙企业（有限合伙）
深圳力合创赢	指	深圳力合创赢股权投资基金合伙企业（有限合伙）
常州力合华富	指	常州力合华富创业投资有限公司
常州力合清源	指	常州市力合清源创业投资合伙企业（有限合伙）
常州清源创新	指	常州清源创新创业投资合伙企业（有限合伙）
无锡力合清源	指	无锡力合清源创业投资合伙企业（有限合伙）

无锡清源创新	指	无锡清源创新创业投资合伙企业（有限合伙）
PCB	指	英文名 Printed Circuit Board，中文释义为印制电路板
SCR	指	选择性催化还原系统（Selective Catalytic Reduction System），指安装在柴油发动机排气系统中，将排气中的氮氧化物（NO _x ）进行选择催化还原，以降低 NO _x 排放量的排气后处理系统
DPF	指	柴油机颗粒捕集器（Diesel Particulate Filter），是安装在发动机排气系统中，通过过滤来降低排气中颗粒物（PM）的装置
CDPF	指	催化型颗粒捕集器
PM	指	指汽车尾气排放中固体悬浮微粒质量
PN	指	指汽车尾气排放中固体悬浮颗粒数量
PEMS	指	便携式排放测试系统（portable emissions measurement system）PEMS 能安装在车上，同时进行排气流量、污染物浓度测量，环境温度、湿度、大气压力测量和发动机的转速、扭矩、负荷、车辆行驶速度、经纬度及海拔等相关参数实时测量或采集的整套排放测试系统

问题 1. 公司于 1 月 18 日披露的《2022 年度业绩预告》显示，预计 2022 年度亏损 2.33 亿至 2.84 亿元，亏损原因为“主要客户自身销售下滑”“公司产品毛利率下滑幅度较大”“产品价格降低、单位固定成本增加、规模化采购降本和核心部件自制项目暂未完成”“国六产品盈利能力显著低于上年同期国五产品”等；公司 2 月 17 日、23 日发布的文章显示，“随着非道路国四的实施，近期迎来雪花般的订单”“公司后处理产品供不应求”“前期由于排放升级换代导致毛利率下降较快的诸多问题预计也会逐步得到解决”。

(1) 请补充说明公司当前销售产品结构，收入构成，具体适用非道路国四、国五、国六等标准的产品分布，最近三年销售金额，各产品类别毛利率及其变动情况；量化分析公司各类产品价格及单位固定成本变化情况；规模化采购降本情况以及核心部件自制项目进展。

回复：

一、公司当前销售订单说明：产品结构、收入构成及各产品类别毛利率。

(一) 近三年一期销售订单产品结构变化

单位：万元

年份	非道路国四		国六		国五	
	金额（万元）	毛利率	金额（万元）	毛利率	金额（万元）	毛利率
2020 年	69	-3.44%	16,110	10.91%	97,816	30.45%
2021 年	259	-0.64%	61,959	4.86%	37,328	23.01%
2022 年	7,470	-6.80%	57,422	-3.63%	9,336	20.51%
2023 年 1-2 月	7,613	-5.22%	15,207	-3.34%	2,042	20.31%

我国自 2021 年 7 月 1 日起，所有重型柴油车实施国六排放标准，即从国五

排放标准升级至国六排放标准，导致公司自 2021 年起国五产品销售额及占比逐步下滑，国六产品销售占比逐年上升。后续国五产品主要用于整车厂、主机厂对外出口。

（二）2023 年 1、2 月份销售订单环比、同比情况

单位：万元

期间	非道路	国六	国五	合计
2022 年 1 月	37	17,007	441	17,485
2022 年 2 月	89	8,557	612	9,258
2022 年 3 月	108	5,931	983	7,023
2022 年 4 月	40	1,510	252	1,802
2022 年 5 月	88	3,492	1,003	4,583
2022 年 6 月	102	2,122	678	2,902
2022 年 7 月	135	3,281	1,468	4,885
2022 年 8 月	349	3,778	1,561	5,689
2022 年 9 月	273	4,495	929	5,696
2022 年 10 月	802	1,510	507	2,820
2022 年 11 月	2,967	2,895	436	6,298
2022 年 12 月	2,479	2,844	465	5,788
2023 年 1 月	3,312	5,213	1,165	9,690
2023 年 2 月	4,301	9,994	877	15,172
总计	15,342	134,588	48,706	198,636

由于宏观经济面回暖，从 2022 年四季度起，公司单月非道路国四产品、道路国六产品订单上升。但 2023 年 1、2 月销售订单金额同比下滑 7.03%。

子公司凯龙蓝烽重结晶碳化硅产品并未直接对外销售，主要与母公司相关产品配套后对外出售，并未增加上市公司营业收入。

（三）各主要产品毛利率情况

2020 年至 2022 年，公司道路国五、国六产品毛利率呈下降趋势。但 2023 年 1、2 月，相较于 2022 年度，道路国五产品毛利率保持基本平稳；道路国六、非道路国四产品由于单位固定成本变化、规模化采购降本以及核心部件自制等因素影响在近三年下降较快的趋势得到了缓解。

二、公司产品单位固定成本变化情况

2022 年，受国内商用车产销量下滑等影响，公司国六、国五产品订单下降

明显，公司平均单套产品分摊固定成本较高；2023年1-2月，随着公司产品订单量逐步回升，平均单套产品分摊的固定成本较2022年度下降46.67%。

三、规模化采购降本情况以及核心部件自制项目进展

公司通过规模化集中采购，推进降低PCB板（降本比例3%）、衬垫（降本比例6%）、冲压件（降本比例3.12%）、机加工件（降本比例7.1%）等成本工作。

截至目前，公司核心部件自制项目中，自制喷嘴已经开始逐步替代进口件；自制碳化硅载体已在大柴、南汽、玉动及东风等道路国六产品和上柴、新柴、扬动、玉动及庆铃的非道路国四产品上取得公告，并逐步替代。

(2) 请补充说明公司同类产品的市场竞争情况，并结合公司目前在手订单涉及的产品类别、订单金额，客户来源及客户的具体情况，当前产能利用率等，补充说明公司“近期迎来雪花般的订单”“后处理产品供不应求”“业绩拐点可期”“子公司蓝烽新材在工业催化剂方面的深厚技术储备有望助力公司在工业废气治理领域持续发力”“随着公司船机业务的不断深入，将迎来新的业绩增长点”的具体依据及合理性，前述表述是否客观、谨慎。

回复：

一、公司同类产品的市场竞争情况

根据中国汽车工业协会2021年5月31日向江苏省工信厅出具的《关于凯龙科技股份有限公司销量排名的证明》，公司柴油机尾气后处理系统产品市场占有率相关情况如下：

产品准确名称	柴油机尾气后处理系统
--------	------------

市场占有率相关数据	2018年	2019年	2020年
国内市场占有率和排名	10.32%（第三）	13.80%（第一）	10.65%（第一）

备注：

①该证明中的市场占有率计算方法：以凯龙高科技股份有限公司当年该产品销量除以中国内燃机销量，数据来源于中国内燃机协会—中国内燃机工业年鉴。

②由于中国内燃机工业年鉴 2021 年国内市场占有率和排名统计口径发生调整，公司暂未取得相关数据的证明。截至目前，2022 年中国内燃机工业年鉴暂未发布，故 2022 年公司市占率及排名数据亦未取得。

二、公司目前在手订单涉及的产品类别、订单金额，客户来源

按客户类别列示：

单位：万元

序号	客户	非道路	国六	国五	合计
1	上海新动力汽车科技股份有限公司	4,432	544		4,976
2	潍柴动力空气净化科技有限公司		3,588	699	4,287
3	湖南道依茨动力有限公司		2,634	654	3,288
4	浙江新柴股份有限公司	2,383			2,383
5	上汽大通汽车有限公司无锡分公司		1,179	426	1,605
6	庆铃汽车股份有限公司		1,394		1,394
7	北汽福田汽车股份有限公司时代领航卡车工厂		1,285	4	1,288
8	南京依维柯汽车有限公司		1,204	7	1,211
9	一汽解放大连柴油机有限公司	21	1,129	1	1,151
10	安徽全柴动力股份有限公司		995	1	995
11	东风轻型发动机有限公司		943		943
12	一汽解放汽车有限公司无锡柴油机厂	642	74		716
13	上汽红岩汽车有限公司			169	169
14	扬动股份有限公司	128			128
15	上海赫鹏贸易有限公司		57	14	71
	其他	7	180	68	256
	总计	7,613	15,207	2,042	24,862

三、公司当前产能利用率

（一）2023 年 1、2 月份产能利用率情况

单位：套

产线	月设计产能	2023 年 1 月		2023 年 2 月		工作时间
		产量	利用率	产量	利用率	

道路产线	27,600	8,738	32%	20,076	73%	1月12H/2月24H
非道路产线	9,900	2,961	30%	4,327	44%	1月12H/2月24H
合计	37,500	11,699	31%	24,403	65%	1月12H/2月24H

受2023年春节时间较早影响，2023年1月公司产能利用率较低；2月公司产能利用率有所上升。

（二）当前最新产能利用率

根据公司3月1日至6日的日均产量，预计2023年3月公司的产能利用率将进一步上升。具体预测如下：

单位：套

产线	月设计产能	目前			工作时间
		3月(1-6日)日均产量	预计月产量	预计利用率	
道路产线	27,600	1,133	33,990	123%	24H
非道路产线	9,900	193	5,790	58%	24H
合计	37,500	1,326	38,100	102%	24H

为满足客户销售订单交付需求，公司已组织员工加班生产。

（三）相关报道的补充说明

1、关于近期销售订单增长的补充说明

公司2022年1月以来产品订单情况如下：

单位：万元

期间	非道路	国六	国五	合计	环比
2022年1月	37	17,007	441	17,485	
2022年2月	89	8,557	612	9,258	-47%
2022年3月	108	5,931	983	7,023	-24%
2022年4月	40	1,510	252	1,802	-74%
2022年5月	88	3,492	1,003	4,583	154%
2022年6月	102	2,122	678	2,902	-37%
2022年7月	135	3,281	1,468	4,885	68%
2022年8月	349	3,778	1,561	5,689	16%
2022年9月	273	4,495	929	5,696	0%
2022年10月	802	1,510	507	2,820	-51%

2022年11月	2,967	2,895	436	6,298	123%
2022年12月	2,479	2,844	465	5,788	-8%
2023年1月	3,312	5,213	1,165	9,690	67%
2023年2月	4,301	9,994	877	15,172	57%
总计	15,342	134,588	48,706	198,636	

2023年1月，公司合计新增订单为9,690万元，较2022年12月增长67.42%；2023年2月，公司新增订单为15,172万元，较2023年1月环比增长56.57%。

2、关于产量提升的补充说明

单位：套

产线	月设计产能	目前			工作时间
		3月(1-6日) 日均产量	预计月产量	预计利用率	
道路产线	27,600	1,133	33,990	123%	24H
非道路产线	9,900	193	5,790	58%	24H
合计	37,500	1,326	38,100	102%	24H

依据上述“当前最新产能利用率”，根据公司目前的在手订单及3月1日至6日的实际日均产量，预计2023年3月公司道路产线产能利用率已超100%，非道路产线产能利用率也有较大幅度提升。另外，为满足客户销售订单交付需求，公司已组织员工加班生产。

3、关于业绩方面的补充说明

鉴于：（1）2023年1、2月，公司下游市场回暖，公司新增订单环比分别增长67.42%和56.57%；（2）2023年1、2月，随着公司产品订单量逐步回升，平均单套产品分摊的固定成本较2022年度下降46.67%；（3）2023年1、2月，相较于2022年度，道路国五产品毛利率保持基本平稳；道路国六、非道路国四产品由于单位固定成本变化、规模化采购降本以及核心部件自制等因素影响，从而缓解毛利率下降的趋势。

4、关于“子公司蓝烽新材在工业废气治理领域”的补充说明

工业废气治理主要包含挥发性有机废气（VOC）治理、脱硫脱销、工业烟尘脱除等。挥发性有机物是参加大气光化学反应的有机化合物，主要包括芳香烃类

VOCs（三苯、多环芳烃等）、含氧类 VOCs（醇类、酮类、酚类、酯类等）、烃类（烷烃、烯烃等）和含杂原子 VOCs（卤代烃等），涉及到基础有机化工原料、聚烯烃、石油炼制等石油化工行业，以及喷涂、印刷等行业。

VOCs 排放控制技术中催化燃烧法是工业源 VOCs 净化的有效方法，主要原因是 VOCs 在催化剂的作用下低温发生完全氧化反应，能耗低，处理废气浓度范围广，无二次污染，并且可处理易燃易爆气体。因此 VOCs 催化净化处理的核心是催化剂的开发。而凯龙蓝烽一直从事催化剂的研发和生产，具有专业催化剂研发及应用团队近 30 人，且 20 年以上专业催化剂设计人员 3 人，8 年以上专业催化剂设计和应用人员 8 人。在技术人员的参与下申请了国家重点研发计划“化工行业典型 VOCs 催化净化技术的研究及应用示范”，积累了芳香烃类、含氧类 VOCs；丙烷等低碳烃；含氯等杂原子 VOCs 催化剂的研究与应用经验。

公司在工业废气领域先后与石化（丙烯酸厂）、制药（普洛药业）、矿井机械（新吉大矿用设备）、印刷（南通华晟印刷）、漆包线（同创科技）、生活垃圾发电（瑞德柯）等行业开发的专用催化剂及匹配成功，积累了催化剂开发和应用经验。随着国家十四五规划目标，到 2025 年全国挥发性有机物排放总量比 2020 年下降 10%，各地相应出台了工业废气治理要求和加强了环保执法监督力度，淘汰落后的活性炭吸附工艺路线。因此低能耗、高效率、宽浓度适应性的催化氧化技术路线将是 VOCs 的主流工艺，且公司在工业催化剂方面具有成熟的方案和经历，以及快速的设计开发能力，将有助于公司在工业废气治理领域持续发展。

5、关于公司船机业务的补充说明

（1）市场来源描述

国际防止船舶造成污染公约附则 VI 防止船舶造成空气污染规则规定对船用柴油机的氮氧化物的排放进行了规范，我国作为国际海事组织（IMO）缔约成员国之一，需严格执行。交通运输部关于印发船舶大气污染物排放控制区实施方案的通知中规定 2022 年 1 月 1 日及以后建造或进行船用柴油发动机重大改装的、进入沿海控制区海南和内河控制区的中国籍国内航行船舶，所使用的单缸排量大于或等于 30 升的船用柴油发动机应满足《国际防止船舶造成污染公约》第三阶段氮氧化物排放限值要求。

（2）市场竞争情况描述

参与中国国内的船用柴油机的氮氧化物污排放治理的厂家主要有：中国船舶重工集团公司第七一一研究所、凯龙科技股份有限公司、青岛双瑞海洋环境工程股份有限公司、HugEngineeringAG、安徽艾可蓝环保股份有限公司等，已有配套主机厂有宁波中策动力机电研究院有限公司，中船动力有限公司分、子公司；新增潜在配套的主机厂主要有：河南柴油机重工有限责任公司、陕西柴油机重工有限公司、广州柴油机股份有限公司、潍柴重机股份有限公司等。

(3) 船用尾气处理装置描述

原理：在催化剂的装用下，喷入还原剂氨或尿素，把尾气中的氮氧化物还原成氮气和水。

组成：包括反应装置、控制单元、泵组单元、计量单元、线缆及各类传感器。

认证：本 SCR 系统安装时需要得到船舶国籍所在国船级社的认可，比如中国籍的船舶安装本 SCR 系统时，本 SCR 系统应得到中国船机社的认可。

证书：我公司 KL-CB-02-2400 型 SCR 系统已于 2020 年 10 月 30 日获得中国船级社江苏分社颁发的型式认可证书。

(4) 船用业务（2021-2022）年订单情况

单位：万元

序号	客户名称	订单日期	供货内容	订单金额	毛利率	备注
1	大连海跃船舶装备有限公司	2021/05/26	整套系统	19.70	27.45%	
2	中船动力研究院	2022/1/20	整套系统	326.97	20.45%	母公司为中船动力有限公司
3	中船动力镇江有限公司	2022/11/28	整套系统	28.58	21.33%	母公司为中船动力有限公司
4	镇江中船现代发电设备有限公司	2022/12/13	整套系统	315	19.25%	

2021、2022 年船用订单金额与主要产品订单金额的比值分别为 0.02%、0.90%（主要产品包括非道路国四、道路国六、国五）。

(5) 目前船用业务潜在客户：

序号	客户名称	供货范围	备注
1	客户 A	整套系统/部件	新增
2	客户 B	整套系统/部件	新增
3	客户 C	部件	新增

4	客户 D	整套系统	新增
---	------	------	----

(3) 请结合对上述问题的答复，补充说明“2023 年随着公司大规模交付道路国六、非道路国四产品，前期由于排放升级换代导致毛利率下降较快的诸多问题”预计逐步得到解决的依据及合理性，相关表述是否客观、谨慎。

回复：

2023 年 1、2 月，公司下游市场回暖，公司新增订单环比分别增长 67.42% 和 56.57%，预计后期产品规模化效应会有所体现，预计降低 PCB 板（降本比例 3%）、衬垫（降本比例 6%）、冲压件（降本比例 3.12%）、机加工件（降本比例 7.1%）等成本。喷嘴（预计降本 160 元/个）及重结晶碳化硅载体（预计降本 45 元/升）逐步推进自制替代进口，能够提高公司产品自制率，从而缓解毛利率下降的趋势。

综上，2023 年 1-2 月，相较于 2022 年度，公司道路国五产品毛利率保持基本平稳；道路国六、非道路国四产品由于单位固定成本变化、规模化采购降本以及核心部件自制等因素影响，从而缓解毛利率下降的趋势。

问题 2. 你公司 2 月 17 日、23 日发布的文章显示，重结晶碳化硅“产品技术门槛高、产业化投资大，长期被国外垄断”“主要应用于汽车环保、废水处理、半导体芯片、新能源汽车、光伏、5G 通讯设施、国防军工等领域”“公司开发出技术含量极高的重结晶碳化硅产品”“不仅有利于在车用领域扩大市场份额，而且有利于公司将此技术向半导体、新能源汽车、5G 通讯等领域延伸”。

(1) 请补充说明重结晶碳化硅行业的竞争格局，资金及技术进入壁垒；公司在相关领域的研发背景、过程、资金投

入；相关研发人员数量、主要研发人员履历，研发成果等，该技术获得“突破及扩产”“填补了国内重结晶碳化硅产品的空白”“有利于在车用领域扩大市场份额”的具体体现。

回复：

一、重结晶碳化硅行业的竞争格局，资金及技术进入壁垒。

重结晶碳化硅 DPF 产品国内车用市场被日本企业垄断，自研产品前期基本空白，国内陶瓷生产企业相继布局进入重结晶碳化硅行业。此外，国内其他厂家也有采用硅基碳化硅技术路线制作的 DPF 产品，相关产品已生产并对外销售。

公司文章中所说的“填补了国内重结晶碳化硅产品的空白”是指道路国六后处理产品开始使用国内厂家生产的重结晶碳化硅 DPF(公司产品已在机动车环保网公开环保信息)。

目前公司道路国六产品已与 4 家主机厂配套 7 个项目，非道路国四产品已与 6 家主机厂配套 8 个项目，并已在机动车环保网公开环保信息。

技术壁垒：由于重结晶碳化硅的烧成温度需 2200℃ 以上，高温下发生碳化硅的挥发、沉积，重结晶在设备表面，对设备造成很大的损坏，因此需开发专用的设备和工艺来匹配重结晶碳化硅的批产。

重结晶碳化硅的生产过程工序多，且生产设备基本都是非标的，需要根据碳化硅产品特点定制自动化生产线。

二、公司在相关领域的研发背景、过程、资金投入。

为了突破该领域的技术壁垒，公司成立了重结晶碳化硅技术研发攻关小组，持续进行产品研究、工艺开发、实验验证和小批量测试，现已成功开发了批量烧成的重结晶炉和烧成工艺，且小批量生产产品质量稳定，产品合格率高。并且，

公司为了克服生产过程工序复杂,生产设备需要非标定制而导致的产品质量不稳定性,设计开发了连续性自动化产线,提升效率,确保产品质量稳定性和批量生产一致性。在此基础上,公司投入专项产业化项目“年产 200 万升柴油机排气细微颗粒物 PM/PN 净化关键材料的研发”,投入 1.15 亿元。

三、相关研发人员数量、主要研发人员履历,研发成果。

重结晶碳化硅产品公司投入了 45 名技术人员,主要研发人员履历如下:

序号	姓名	职责	学历
1	员工 A	项目管理及应用	博士,科技部外专专家、江苏省双创企业创新人才
2	员工 B	项目管理及应用	博士
3	员工 C	产品研发	博士,10 年陶瓷研发经验
4	员工 D	项目管理及应用	博士,10 年陶瓷研发经验
5	员工 E	材料研发	无机材料博士
6	员工 F	材料研发	无机材料博士
7	员工 G	材料研发	无机材料博士
8	员工 H	材料研发	无机材料博士
9	员工 I	工艺开发	本科, 20 年陶瓷研发经验
10	员工 J	模具开发	30 年模具开发经验, 本科
11	员工 K	生产管理	20 年陶瓷和外资陶瓷企业管理
12	员工 L	材料研发	陶瓷材料硕士
13	员工 M	材料研发	陶瓷材料硕士
14	员工 N	产品测试	化学硕士
15	员工 O	工艺开发	本科
16	员工 P	材料研发	本科

17	员工 Q	工艺开发	本科
18	员工 R	工艺开发	本科

公司重结晶碳化硅产品研发相关研发成果如下：

序号	专利名称	专利号
1	用于柴油机碳烟颗粒捕集的过滤体及其制备方法	CN201811627563.8
2	一种用于柴油机碳烟颗粒捕集的过滤体及其制备方法	CN201711462282.7
3	一种用于颗粒捕集器的粘结材的制备方法	CN201510938673.6
4	一种用于蜂窝陶瓷载体的堵孔装置	CN202011142493.4
5	一种端部式自动化注浆设备	CN202110794862.6
6	蜂窝陶瓷过滤体内部缺陷检测装置及方法	CN201911172116.2
7	一种蜂窝陶瓷载体拼接装置及方法	CN201711462275.7

四、该技术获得“突破及扩产”“填补了国内重结晶碳化硅产品的空白”“有利于在车用领域扩大市场份额”的具体体现。

凯龙蓝烽已经获得了重结晶碳化硅载体的 7 项专利及批产的主机厂公告。

重结晶碳化硅在主机厂批产公告明细具体如下：

序号	主机厂简称	排放等级	项目名称	规格(mm)	DPF 目(cpsi/mil)	载体材质	公告厂家
1	大柴	国 6	4DD2	190.5*177.8	300/10	SIC	凯龙蓝烽
2	大柴	国 6	4DD32.5L 机	190.5*127	300/10	SIC	凯龙蓝烽
3	南汽	国 6	索菲姆	172*203.2	300	SIC	凯龙蓝烽
4	玉动	国 6	V25	190.5*127	300/10	SIC	凯龙蓝烽
5	东风	国 6	M9T-T17	190.5*127	300/10	SIC	凯龙蓝烽
6	东风	国 6	M9T-A08	190.5*127	300/10	SIC	凯龙蓝烽
7	东风	国 6	ZD25	190.5*127	300/10	SIC	凯龙蓝烽
8	大柴	国四	4DH	190.5*203.2	300/10	SIC	凯龙蓝烽
9	上柴	国四	4H+	190.5*203.2	300/10	SIC	凯龙蓝烽
10	新柴	国四	4D35	172*177.8	350/11	SIC	凯龙蓝烽
11	新柴	国四	4D32	172*177.8	350/11	SIC	凯龙蓝烽
12	扬动	国四	4CL	172*203	350/11	SIC	凯龙蓝烽

13	扬动	国四	4GR	190.5*203.2	300/10	SIC	凯龙蓝烽
14	玉动	国四	V39	190.5*152.4	300/10	SIC	凯龙蓝烽
15	庆铃	国四	4JB1	143.8*177.8	350/11	SIC	凯龙蓝烽

五、重结晶碳化硅技术领先的具体表现

经公司研究，重点解决了高热导率、高强度重结晶碳化硅材料的批量化制备技术、重结晶碳化硅低温排胶和高温烧结工艺、自动灌浆拼接工艺以及激光烟雾检测设备的开发等系列产业化技术和工艺问题，公司重结晶碳化硅产品可以实现批量化、规模化生产。

随着非道路国四排放法规的实施，尾气净化产品需要使用重结晶碳化硅作为载体，主要原因是：由于非道路运行工况复杂，发动机原排颗粒物排放量大，且对后处理的安装空间布局要求严，故对后处理的 DPF 要求提出了更高的要求，尤其是 DPF 的耐热性、耐热冲击性、碳载量及排放 PEMS 的 PN，因此非道路国四的后处理载体基本上都选择碳化硅的技术路线。随着法规实施和经济复苏，对碳化硅载体的市场需求增大，而国外进口碳化硅产品的交期 4 个月以上，不易满足现有市场需求。

公司该项目已实现 50 万升产线建设和小批投产，且后续扩产计划将视下游市场需求有序推进。

(2) 请结合公司主营业务构成，与重结晶碳化硅应用领域的差异，补充说明“有利于公司将此技术向半导体、新能源汽车、5G 通讯等领域延伸”的方式、方法及可行性。

回复：

公司主营业务为发动机尾气后处理系统及其核心零部件，其中包括重结晶碳化硅 DPF 载体，用于净化发动机尾气中的颗粒物。重结晶碳化硅 DPF 产品属于高

性能结构陶瓷，因其优越的物理性能，非常适合应用于机动车、高温烟尘等废气环保治理领域。同时，该产品也属于高技术含量的多孔陶瓷，可用做高性能碳化硅陶瓷过滤膜的支撑体，在其表面进行涂膜处理可用于工业及生活废水的超滤和纳滤处理。

公司现有主营业务中拥有的重结晶碳化硅技术与其他领域虽有一定的差异性，但具有在材料技术和工艺设备方面的共性基础，所使用的都是碳化硅粉，烧成的工艺、燃烧炉基本一致，但使用的成型设备不一样，工艺条件和参数会有区别。

公司现有的重结晶碳化硅技术和工艺基础，有利于公司将此技术向其他领域拓展的潜力和可行性。第三代半导体材料关键技术设计涉及单晶碳化硅衬底和外延技术，而单晶碳化硅的烧成生成过程中需要重结晶碳化硅器具，且在切片过程中需要高纯重结晶碳化硅器具。而这些高纯重结晶器皿器具与公司现有重结晶碳化硅的合成机理和烧成工艺相当，因此现有技术可以适用于高纯重结晶碳化硅器具的要求，目前已在滚棒和器皿上开发。

新能源汽车用电池材料的生产过程中需要高耐热性、耐磨性和高纯度的烧成器具，而重结晶碳化硅具有高纯度低挥发性（避免污染）、高耐热性和耐磨性，因此在新能源车用电池材料的窑炉滚棒、电池材料烧成器皿上具有广泛应用。

碳化硅是卫星通讯和通信基站等领域的核心材料，5G 时代需要高性能的半导体芯片，而作为第三代半导体材料，公司通过碳化硅材料，设备和制成工艺方面的研发，以及十多年来一直从事材料研发的技术团队，可以助力于向 5G 通讯领域的延伸。

(3) 请结合上述问题的回复说明相关表述是否客观、谨慎。

回复：

综上，通过新能源汽车材料和半导体单晶产品的匹配，对单晶碳化硅生成机理和烧成热场/气场的应用，从材料制备原理、烧结设备的加热方式等方面来考

虑，该项目产品存在向半导体、新能源汽车、5G 通讯等领域延伸的可能性和可行性。以上提及的向半导体、新能源汽车、5G 通讯等领域延伸的产品尚在研发初期，均未完成产品开发。目前相关产品不存在批量生产和形成收入情况。

问题3. 公司2月28日发布的文章显示，全资子公司的国六尿素检测关键零部件获“中国一汽”产品定点。请补充说明你公司全资子公司已获得定点产品的订单规模、定价依据、结算方式，对公司本年度以及未来各会计年度财务状况、经营成果的影响，前述定点事项是否属于应披露的重大事项。

回复：

公司全资子公司凯龙宝顿在2022年6月17日有两款产品获得一汽解放汽车有限公司国六尿素检测关键零部件“尿素供给模块总成”的定点供应商资格（见下图）。

此两款产品目前处于开发阶段，预计在2024年3月开始批量供货。预测2024-2026年形成订单规模分别为1万件、2万件、3.5万件，预测销售收入分别为367万元、735万元、1,286万元；预测产品毛利率为18%。以上数据仅为预测，不代表后期实际销售。

2022年6月取得该项目定点后商用车市场大幅萎缩，该项目推进缓慢，项目具体投产时间尚不明朗，故未在当时做相关宣传。2023年1月，商用车市场复苏，双方对项目启动及投产计划形成默契，后续将有序推进相关节点。

综上，前述定点事项不属于应披露的重大事项。

问题 4. 请补充说明公司在微信公众号发布公司生产经营情况相关信息所履行的内部审核、控制、管理流程，公司是否存在通过非法定方式发布尚未公开披露的重大信息的

情况，是否严格遵守本所《上市公司自律监管指引第 2 号——创业板上市公司规范运作》第 8.1.1 条、第 8.1.10 条的规定。

回复：

一、公众号发布文章的内部审核、控制、管理流程

经自查，公司更新官网、公众号文章需通过 OA 流程审批，涉及表单名为“网站信息更新申请单”。公司对外信息披露事务主要以《凯龙高科技股份有限公司信息披露管理制度》为依据，申请人提交后，需经部门主管、分管领导、归口部门审批、董事长审批等流程。

二、未通过非法定方式发布尚未公开披露的重大信息

根据《证券法》第八十条对公司股票交易价格产生较大影响的重大事件 12 项定义标准、《上市公司信息披露管理办法》第二十二条对上市公司证券及其衍生品种交易价格产生较大影响的重大事件 19 项定义标准以及《深圳证券交易所股票上市规则（2023 年修订）》《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 2 号——创业板上市公司规范运作》和《公司信息披露管理制度》等法律法规、规范性文件的规定，公司公众号发布的三篇文章所涉及内容均不属于应披露的重大事件。

公司已遵守《上市公司自律监管指引第 2 号——创业板上市公司规范运作》第 8.1.1 条定义的公司开展投资者关系管理工作不得出现的 5 种情形；第 8.1.10 条对以非正式公告方式向外界传达的信息进行严格审查，设置审阅或者记录程序，防止泄露未公开重大信息。

有关重结晶碳化硅的内容不属于公司未公开披露的重大信息。

公司一直以来都致力于碳化硅相关技术和产品的研发。《首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》中核心技术人员孙敏先生的简历中已说明其“自 2012 年 7 月加入蓝烽科技以来，先后主导和参与了公司大规格蜂窝陶瓷载体技术”、“堇青石颗粒捕集器过滤体技术”、“碳化硅颗粒捕集器过滤体技术”等

3项核心技术的研发,并实现了开发产品的产业化生产和销售。目前正在参与“国六堇青石薄壁载体”、“国六堇青石DPF载体”、“国六碳化硅DPF载体”等技术和产品的研发项目。”

2021年2月5日,公司披露《关于变更募集资金用途及募集资金投资项目实施地点的公告》(公告编号:2021-005),重型柴油车国六排放标准将于同年7月1日实施,为提升国六后处理系统关键零部件产能,公司将“发动机尾气后处理系统扩能项目”出现的6,500.00万元暂时闲置募集资金,变更用于全资子公司蓝烽科技“年产200万升柴油机排气细微颗粒物PM/PN净化关键材料的研发及产业化项目”。公司已在该项目的投资计划表明:项目建成后,将形成年产100万升堇青石DPF/CDPF、年产50万升硅基碳化硅DPF/CDPF和年产50万升重结晶碳化硅DPF/CDPF的生产能力。

此外,公司《2021年年度报告》披露了主要研发项目之一“重结晶碳化硅DPF开发”,其目的是为了替换进口碳化硅DPF产品。

综上,公司不存在通过非法定方式发布尚未公开披露的重大信息情形。

问题 5. 请自查你公司控股股东、实际控制人、持股 5% 以上股东、董事、监事、高级管理人员及其直系亲属自公司披露 2022 年业绩预告以来买卖公司股票的情况及未来三个月是否有减持公司股份的计划,并结合公司近期股价波动情况、对前述问题的回复等详细说明公司及相关人员是否存在借助市场热点操纵股价、违规买卖公司股票的情形。

回复:

一、公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其直系亲属自查情况

经核查公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其直系亲属自公司披露 2022 年业绩预告以来无买卖公司股票的情况,未来三个月无减持公司股份的计划。

二、持股 5%以上股东自查情况

持股 5%以上股东为清源股东（包含天津力合创赢、深圳力合创赢、常州力合华富、常州力合清源、常州清源创新、无锡力合清源、无锡清源创新），作为公司股东，持有公司首次公开发行前已发行的股份。公司于 2022 年 8 月 10 日在巨潮资讯网（<http://www.cninfo.com.cn>）上披露了《关于合计持股 5%以上股东减持股份预披露的公告》（公告编号：2022-034）。

截至公司 2023 年 1 月 18 日披露《2022 年度业绩预告》之日，清源股东作为一致行动人，合计持有公司 5,771,600 股份，占比 5.15%。在公司披露业绩预告前十日内，清源股东不存在买卖公司股票的情形。

2023 年 1 月 18 日至 2023 年 2 月 22 日期间，因公司股价低于承诺的最低减持价格 17.442 元/股，清源股东未减持公司股票。

2023 年 2 月 23 日，公司股价高于 17.442 元/股，清源股东满足减持条件后，天津力合创赢、常州力合华富通过集中竞价方式合计减持公司股票 316,200 股，具体如下：

股东名称	减持方式	减持期间	减持均价 (元/股)	减持股数 (股)	减持比例
天津力合创赢	集中竞价	2023-2-23	19.22	177,100	0.16%
常州力合华富	集中竞价	2023-2-23	19.04	139,100	0.12%
合计	/	/	/	316,200	0.28%

减持上述股份后，清源股东合计持有公司股份减少至 5,455,400 股，合计持股比例减少至 4.87%，低于 5%。清源股东按照《证券法》等相关规定，停止减持公司股票，并向公司出具了《股份减持暨持股比例减少至 5%以下的告知函》及《简式权益变动报告书》。公司于 2023 年 2 月 24 日披露了关于本次减持变动的《简式权益变动报告书》。自《简式权益变动报告书》披露之日起三日内，清源股东不存在买卖公司股票的情形。

2023 年 2 月 28 日公司股价波动时，清源股东处于法定的暂停交易期，未买卖公司股票。截至本回复出具之日，清源股东尚未形成新的减持计划，因此近期无法减持公司股票。

综上，经自查公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其

直系亲属不存在借助市场热点操纵股价、违规买卖公司股票的情形；持股 5%以上股东不存在借助市场热点操纵股价的情形。

问题 6. 你公司认为需要说明的其他事项。

回复：

公司向半导体、新能源汽车、5G 通讯等领域延伸的产品主要是指上述领域生产环节所需窑炉滚棒、烧成器皿，且目前均尚在研发初期，未完成产品开发。

除此以外，公司未在半导体、新能源汽车、5G 通讯上有其他产品研发。

特此公告。

凯龙高科技股份有限公司董事会

2023 年 3 月 9 日