

证券代码：002167 证券简称：东方锆业 公告编号：2021-107

广东东方锆业科技股份有限公司 关于深圳证券交易所 2021 年半年报问询函回复的公告

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。

广东东方锆业科技股份有限公司（以下简称“公司”或“东方锆业”）近期收到深圳证券交易所上市公司管理一部下发的《关于对广东东方锆业科技股份有限公司 2021 年半年报的问询函》（公司部半年报问询函〔2021〕第 5 号），针对关注函中提及的事项，公司就关注函中所提问题逐项进行了认真分析，并向深圳证券交易所作出书面回复，现针对具体问题回复如下：

1. 2021 年 3 月，你公司将子公司朝阳东锆 100%的股权以 16,400 万元转让给你公司控股股东龙鳞佰利控股子公司云南国钛。交易作价采用收益法评估结果，相对于账面价值增值 3,585.41 万元，增值率为 27.98%。出售朝阳东锆增加你公司上半年收益 3,680.82 万元。朝阳东锆 2020 年亏损 1,598.82 万元，2021 年期初至 4 月 12 日亏损 105.58 万元。朝阳东锆主营业务为核级海绵锆，交易完成后云南国钛成为龙鳞佰利钛金属和锆金属的业务平台，公司则进一步聚焦于二氧化锆和氯化锆相关产品研发、生产与销售，因此不产生同业竞争。你公司与收益相关政府补助中涉及年产 1,000 吨核级海绵锆项目期

末余额为 675 万元。

(1) 请说明朝阳东锆收益法评估的主要参数，包括产品价格、销量、未来预期收益现金流、折现率确定方法等，说明预测业绩与历史业绩是否存在较大差异及原因，请结合上述情况说明收益法评估的公允性。

回复：

朝阳东锆收益法评估预测产品价格、销量情况如下：

单位：万元、万元/吨、吨

项目	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
工业锆					
收入	5,083.16	5,730.04	6,105.87	6,502.07	6,750.89
价格	14.52	15.08	15.66	16.26	16.88
销量	350.00	380.00	390.00	400.00	400.00
核级锆					
收入	624.22	614.21	805.80	872.16	936.19
价格	41.61	40.95	40.29	39.64	39.01
销量	15.00	15.00	20.00	22.00	24.00
其他					
收入	1,562.14	1,794.06	1,976.22	2,158.62	2,301.66
价格	7.30	7.75	8.22	8.73	9.26
销量	213.91	231.49	240.28	247.31	248.48
合计	7,269.52	8,138.31	8,887.90	9,532.85	9,988.73

2、未来预期经营性现金流如下：

单位：万元

项目	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
----	--------	--------	--------	--------	--------

经营性现金流	1,660.83	1,199.47	1,460.44	2,050.35	2,390.59
--------	----------	----------	----------	----------	----------

3、折现率的选取

折现率，又称期望投资回报率，是将资产的未来预期收益折算成现值的比率，是基于贴现现金流法确定评估价值的重要参数。本次评估选取与被评估企业类似的上市公司，按照加权平均资本成本(WACC)计算确定折现率。

加权平均资本成本指的是将企业股东预期回报率和付息债权人的预期回报率按照企业资本结构中的所有者权益和付息负债所占的比例加权平均计算的预期回报率，计算公式为：

$$WACC = K_e \frac{E}{D+E} + K_d \times (1-T) \times \frac{D}{D+E}$$

其中：WACC：加权平均资本成本

E：权益的市场价值

D：债务的市场价值

K_e：权益资本成本

K_d：债务资本成本

t：所得税率

其中，权益资本成本采用资本资产定价模型（CAPM）计算，计算公式如下：

$$K_e = R_f + ERP \times \beta_L + R_c + R_s$$

其中：R_f：无风险收益率；

ERP：市场风险溢价；

β_L：权益的系统风险系数；

Rc：企业特定风险调整系数；

Rs：企业个别风险调整系数。

折现率选取的具体参数如下：

折现率即加权平均资本成本	$WACC=K_e \times E/(D+E)+K_d \times D/(D+E) \times (1-T)$	11.20%
一、权益资本成本	$K_e = R_f + \beta_U \times RP_m + R_s + R_c$	13.00%
1、无风险报酬率	R_f	3.14%
2、行业财务杠杆的 Beta	β_U	1.1976
3、市场风险溢价	RP_m	5.86%
4、企业特定风险调整系数	R_s	2.82%
5、公司个别风险调整系数	R_c	0.50%
二、目标企业债务资本成本	K_d	4.65%
三、目标企业资本结构	D/E	23.06%
	$E/(D+E)$	81.26%
	$D/(D+E)$	18.74%
四、所得税税率	T	25.00%

4、朝阳东锆近两年同期收入对比如下：

年度	收入（万元）	实现全年占比
2019年1-7月	5,014.44	61%
2019年度	8,225.55	
2020年1-7月	2,939.63	49%
2020年度	6,048.60	
2021年1-7月	3,855.94	53%
2021年度（预测）	7,269.52	

朝阳东锆2019年1-7月及2020年1-7月实现全年收入占比情况平均值为55%，2021年1-7月实际实现收入占预测收入的53%，与历史情况基本吻合。

朝阳东锆历史年度及预测年度收入增长率情况如下：

项目	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

主营收入增长率	20%	-26%	20%	12%	9%	7%	5%
---------	-----	------	-----	-----	----	----	----

朝阳东锆 2018-2019 年收入分别为 6,856.16 万元、8,225.55 万元；因 2020 年疫情原因，同时受锆行业处于行业低迷期的影响，朝阳东锆 2020 年全年收入为 6,048.60 万元，收入出现负增长。随着疫情好转，2021 年锆行业逐渐复苏，预计朝阳东锆海绵锆产品需求将有所上升，朝阳东锆预测数据和历史年度收入规模相比，具备一定的可实现性。

(2) 请结合交易标的的市场可比交易价格、同行业上市公司的市盈率与市净率等指标，分析交易定价的公允性。

回复：

银信资产评估有限公司分别采取了资产基础法和收益法对朝阳东锆 100%股权进行评估，并出具了银信评报字[2021]沪第 0761 号《资产评估报告》。采用资产基础法评估的净资产评估值 16,196.96 万元，采用收益法评估的股东全部权益价值 16,400.00 万元。因收益法的评估结果更能反映被评估企业的真实价值，银信评估最终选择收益法评估结果作为最终结果。

1、验证方法的选择及模型

结合本次验证的对象、验证目的和所收集的资料，本次采用比率乘数 P/S、P/EBITDA、P/B 对朝阳东锆的股东全部权益价值进行验证。

计算公式为：

朝阳东锆股权市场价值=(可比公司平均价值比率×朝阳东锆相应参数)×(1-不可流通折扣率)

2、验证步骤及结论

(1) 可比公司的选择

本次验证在国内上市公司中选取可比公司确定朝阳东锆的市场价值。可比公司的选取过程如下：

※可比公司各种参数在行业中不属于异常水平；

※可比公司所从事的行业或其主营业务和朝阳东锆相同或相似。

考虑上述原则，同时关注有色金属冶炼和压延加工业上市公司中经营内容及方式相同及接近的上市公司为本次验证的可比案例。选取的可比公司情况如下：

证券代 码	证券名 称	股权价值 /EBITDA[报告期] 2018 年报	股权价值 /EBITDA[报告期] 2019 年报	股权价值 /EBITDA[报告期] 2020 年报	市净率 (PB) [交易 日期] 201812 31	市净率 (PB) [交易 日期] 201912 31	市净率 (PB) [交易 日期] 202012 31	市销率 (PS) [交易 日期] 201812 31	市销率 (PS) [交易 日期] 201912 31	市销率 (PS) [交易 日期] 202012 31
600110.S H	诺德股 份	9.06	21.06	34.63	2.19	2.67	3.79	2.01	2.50	6.00
600111.S H	北方稀 土	20.55	24.70	25.54	3.43	4.11	4.56	2.28	2.18	2.24
600206.S H	有研新 材	39.80	61.07	38.63	1.88	3.37	3.48	1.16	0.99	0.87
600219.S H	南山铝 业	6.08	6.19	7.79	0.66	0.68	0.94	1.25	1.24	1.69
600362.S H	江西铜 业	6.76	7.63	7.85	0.92	1.11	1.15	0.21	0.24	0.22
600392.S H	盛和资 源	25.69	38.11	16.56	2.91	3.02	2.06	2.43	2.29	1.91
600456.S H	宝钛股 份	12.24	15.53	28.46	1.83	2.80	5.59	1.90	2.50	5.17
600459.S H	贵研铂 业	8.90	13.81	18.53	1.81	2.05	3.29	0.22	0.31	0.39
600490.S H	鹏欣资 源	16.46	12.48	18.22	1.76	1.60	1.56	0.68	0.70	1.17

600531.S H	豫光金 铅	6.70	8.34	9.48	1.16	1.48	1.72	0.20	0.28	0.32
600549.S H	厦门钨 业	8.31	10.51	10.08	2.36	2.49	3.11	0.87	1.05	1.25
601137.S H	博威合 金	7.14	10.15	11.30	1.22	2.05	1.75	0.71	1.02	1.20
601212.S H	白银有 色	7.58	10.90	8.22	2.13	1.94	1.44	0.33	0.44	0.36
601388.S H	怡球资 源	11.40	11.36	9.50	1.52	1.43	2.02	0.62	0.72	1.18
601600.S H	中国铝 业	3.24	3.71	3.78	1.09	1.23	1.24	0.29	0.32	0.33
601677.S H	明泰铝 业	5.47	4.56	5.27	0.87	1.05	1.11	0.39	0.50	0.57
603527.S H	众源新 材	13.01	15.33	17.28	2.08	2.23	2.06	0.56	0.64	0.51
603876.S H	鼎胜新 材	11.55	8.66	10.95	2.36	1.88	1.85	0.77	0.61	0.53
603978.S H	深圳新 星	16.34	24.94	22.75	2.14	2.74	1.81	2.74	3.99	2.80
000060.S Z	中金岭 南	6.46	7.77	8.27	1.37	1.40	1.49	0.71	0.67	0.57
000629.S Z	攀钢钒 钛	7.77	13.91	30.33	3.48	2.69	1.97	1.70	1.91	1.76
000630.S Z	铜陵有 色	6.12	6.89	7.80	1.16	1.34	1.43	0.25	0.26	0.27
000657.S Z	中钨高 新	6.28	8.24	8.70	1.47	1.83	1.78	0.57	0.75	0.77
000751.S Z	锌业股 份	18.33	9.51	11.99	1.65	1.73	1.75	0.48	0.57	0.74
000807.S Z	云铝股 份	29.53	4.66	6.61	1.22	1.23	2.00	0.47	0.55	0.80
000878.S Z	云南铜 业	4.41	6.58	6.99	1.46	2.77	3.00	0.24	0.37	0.28
000933.S Z	神火股 份	1.99	2.53	5.16	1.22	1.34	2.55	0.39	0.59	0.95
000960.S Z	锡业股 份	5.58	5.73	6.85	1.33	1.40	1.44	0.40	0.41	0.42
000962.S Z	东方钽 业	16.20	27.04	35.71	2.39	2.64	3.20	2.47	5.13	5.75
002149.S Z	西部材 料	7.94	10.64	23.32	1.26	1.83	3.01	1.31	1.64	3.83
002171.S	楚江新	8.89	14.13	18.82	1.11	1.80	2.05	0.38	0.58	0.50

Z	材									
002182.S	云海金	6.16	4.52	16.06	2.21	2.24	3.03	0.79	1.07	1.44
Z	属									
002203.S	海亮股	9.22	11.41	10.17	1.91	2.29	1.57	0.38	0.49	0.31
Z	份									
002237.S	恒邦股	6.47	10.49	11.72	1.75	2.74	1.99	0.36	0.45	0.41
Z	份									
002295.S	精艺股	12.99	14.12	13.87	1.68	1.62	1.42	0.34	0.38	0.32
Z	份									
002532.S	天山铝	10.29	12.22	8.38	1.80	2.15	1.83	1.66	1.84	1.28
Z	业									
002540.S	亚太科	10.47	9.63	11.63	1.20	1.17	1.43	1.64	1.53	1.66
Z	技									
002578.S	闽发铝	29.68	26.96	21.80	2.20	2.53	2.41	2.31	2.40	2.17
Z	业									
002824.S	和胜股	23.90	24.01	17.96	2.24	2.56	3.35	1.57	1.50	1.96
Z	份									
002842.S	翔鹭钨	13.20	24.20	19.10	3.02	3.92	3.00	1.53	2.38	2.14
Z	业									
300057.S	万顺新	6.50	10.38	10.99	1.01	1.20	0.94	0.65	0.91	0.68
Z	材									
300337.S	银邦股	29.84	11.80	18.96	1.97	1.78	2.90	1.49	1.29	1.82
Z	份									
300697.S	电工合	20.04	16.50	17.70	3.05	3.72	3.42	1.62	1.67	1.91
Z	金									
平均值		12.43	14.02	15.20	1.80	2.09	2.27	1.01	1.21	1.43

注：已剔除指标畸高或畸低的同行业上市公司

(2) 价值比率的确定

以朝阳东锆所处的有色金属冶炼和压延加工业行业为标准，采用同行业市销率法、市盈率法（EBITDA）、市净率法等其他估值方法对评估结论进行了验证具体如下：

项目	年度	标的价值基数	可比公司平均数	股权价值
P/S	2018年	6,856.16	1.01	6,900.00
	2019年	8,225.55	1.21	9,900.00
	2020年	6,048.60	1.43	8,600.00
P/EBITDA	2018年	2,607.48	12.43	32,400.00

	2019年	2,508.89	14.02	35,200.00
	2020年	-134.24	15.20	-2,000.00
P/B	2018年	14,096.47	1.80	25,400.00
	2019年	14,417.17	2.09	30,100.00
	2020年	12,818.35	2.27	29,100.00
均值	去掉异常值			22,200.00
流通性折扣				20.98%
折扣后价值				17,542.31
朝阳东锆股权市场价值				17,500.00

去掉异常值并通过计算及分析后，采用 P/S、P/EBITDA、P/B 验证的结论是朝阳东锆股东全部权益价值为 17,500.00 万元，原报告采用收益法评估结论为朝阳东锆股东全部权益价值评估值为 16,400.00 万元，两种方法差异为 1,100.00 万元，差异率为 6.71%，差异较小，原评估结论基本合理，本次交易定价公允。

(3) 请说明你公司目前是否仍有锆金属相关业务，请说明你公司与龙麟佰利及其控制的企业目前是否仍存在同业竞争，你公司及龙麟佰利是否有解决同业竞争的明确计划与安排。

回复：

公司目前不存在锆金属相关业务，目前所有的产品如下：

氯化锆	二氧化锆	电熔锆	硅酸锆
复合氧化锆	钛精矿	正极材料	结构件
陶瓷刀	二氧化硅	锆英砂	磨介

自 2021 年 4 月起，公司的产品不再包含锆金属相关业务，至 2021 年 8 月，公司收购完成龙佰集团锆业生产线后，双方已彻底解决同业竞争，公司与龙佰集团不存在相关同业竞争问题。

2019年12月24日，公司的第一大股东由中国核工业集团有限公司变更为龙佰集团。龙佰集团出具避免同业竞争的承诺如下：

“本次交易完成后，本公司及本公司控制的企业保证将在未来36个月内，按照监管机构及法律法规的要求尽一切努力解决与东方锆业及其下属企业构成竞争或潜在竞争的业务，包括但不限于将符合条件的优质资产、业务优先注入东方锆业，若无法注入东方锆业的，将通过包括但不限于将产生竞争的资产、业务转让给无关联第三方、将产生竞争的资产、业务托管给东方锆业等一切有助于解决上述问题的可行、合法方式，使本公司及本公司控制的企业与东方锆业及其下属企业不构成实质性同业竞争。”

截至目前，龙佰集团上述承诺已逐一履行：

2020年1月15日，龙佰集团将其持有的氯氧化锆生产线、二氧化锆生产线以及焦作市维纳科技有限公司21.30%股权托管给公司。

2020年5月18日，龙佰集团将其持有的氯氧化锆生产线、二氧化锆生产线租赁给公司，租金为500万元/年。

2021年6月4日，经公司2021年第三次临时股东大会决议批准，龙佰集团将其持有的焦作市维纳科技有限公司21.30%股权出售给公司。

2021年8月6日，龙佰集团将其持有的氯氧化锆生产线、二氧化锆生产线出售给公司，交易金额为4,200.73万元。

至此，龙佰集团与公司存在同业竞争的业务已完全出售给公司，双方不再存在同业竞争。

(4) 请说明涉及年产核级海绵锆项目的政府补助是否需要跟随朝阳东锆转出，是否需要会计处理，请说明原因及合理性。

回复：

2010年10月，公司取得了广东省环境保护厅关于广东东方锆业科技股份有限公司年产1000吨核级海绵锆项目环境影响报告书的批复（粤环审【2010】376号），公司拟选址于汕头市澄海区东里镇，占地面积135473.5平方米进行年产1000吨核级海绵锆项目的投资建设。项目以高纯氯氧化锆为原料，经锆铪分离、氯化、金属还原等工序，生产核级海绵锆，生产规模为核级海绵锆1000吨/年、副产品海绵铪15吨/年。

2012年6月28日，国家发改委、财政部、工信部三部门联合发文批复（发改办高技【2012】1743号），《自主化先进压水堆燃料组件用锆合金结构材料产业化》项目建设从核级海绵锆直到锆合金结构材料完整的生产线，其中，西北有色金属研究院负责在西安建设锆合金结构材料生产线，公司负责核级海绵锆生产线的建设。该项目由西北有色金属研究院、公司联合申报，西北有色金属研究院为组长单位。

2012年11月16日，公司收到陕西省工业和信息化厅下发的《关于出具广东东方锆业科技股份有限公司作为〈自主化先进压水堆燃料组件用锆合金结构材料产业化〉项目联合申报单位证明的批复》（陕工信发【2012】504号），同意公司作为《自主化先进压水堆燃料组件用锆合金结构材料产业化》的项目合作单位。

2012年11月27日，公司收到西北有色金属研究院发来的《关于自主化先进压水堆燃料组件用锆合金结构材料产业化项目相关信息通报的函》。函件指出：西北有色金属研究院同意国家补助资金总额中的2000万元作为公司在该项目中所负责海绵锆生产线建设的补助资金，该补助资金按国家年度补助资金到位情况按比例逐年划拨给公司。

2014年4月，公司收到陕西省工业和信息化厅拨付的第一笔项目资金675.00万元，公司将其作为与资产相关的政府补助并计入递延收益核算。

2014年8月，汕头市澄海区经济和信息化局向公司出具了关于要求“1000吨核级海绵锆”项目存在问题尽快整改的通知（澄经信【2014】26号），因公司1000吨核级海绵锆项目实施地迟迟未能落实交付，为配合西北有色金属研究院新建锆合金项目的进度，公司将350吨核级海绵锆落实在朝阳东锆新材料有限公司，剩余650吨核级海绵锆待莲花山尾矿地治理结束并验收合格后开始进场建设。

公司账务处理：

①初始入账。

因该项目申报时是以“东方锆业”公司申报，且申报内容为1000吨核级海绵锆项目的投资建设。由于该补助资金是用于公司建设海绵锆生产线的政府补助，属于用于购建方式形成长期资产的政府补助，因此，公司将2014年4月收到陕西省工业和信息化厅拨付的项目资金675.00万元，作为与资产相关的政府补助并计入递延收益核算。

②后续计量。

由于项目地址调整等原因，原项目地址变更为 350 吨核级海绵锆位于朝阳东锆新材料有限公司，650 吨核级海绵锆位于莲花山。截止目前，朝阳东锆的 350 吨核级海绵锆项目处于建设状态；莲花山的 650 吨核级海绵锆项目的项目地址尾矿治理还未结束。因此，公司收到的项目资金 675.00 万元，仍在递延收益科目核算。

③实施主体的变更对公司账务处理的影响。

A. 因该项目的申报主体为东方锆业，而非朝阳东锆，项目资金的使用受到资金拨付单位的监管。故在朝阳东锆股权被转让后公司未将其收到的 675 万资金转给朝阳东锆。

B. 另外朝阳东锆承接我公司 350 吨核级海绵锆项目建设，我公司作为其控股股东，在资金、技术、人力上投入了大量成本，且在 2013-2015 年，针对核级海绵锆的制备项目，我公司共计发生研发费用 1,568.72 万元。

我认为：虽然朝阳东锆承接了 350 吨核级项目建设，但受制于项目申报主体及资金专项使用的限制及我公司在该项目上的研发投入，上述 675 万专项资金无需转拨给朝阳东锆，我公司将继续对朝阳东锆提供技术指导，以保证 350 吨核级海绵锆项目建设成功，我公司将在朝阳东锆 350 吨核级海绵锆生产线达到试运行状态时，将 675 万专项资金按照原设计规模比例（35%）共计 236.25 万元一次性计入其他收益。公司第五届董事会第十三次会议决议及 2015 年第一次临时股东大会审议通过了终止 650 吨核级海绵锆项目，目前公司正配合

西北有色金属研究院进行项目结题，待结题后，剩余 438.75 万元将按照项目资金管理规定的规定一次性计入其他收益。

2. 你公司上半年实现营业收入 5.81 亿元，实现扣非后净利润 0.29 亿元。你公司 8 家子公司合计实现营业收入 3.13 亿元，实现净利润 0.06 亿元。你公司子公司铭瑞铝业净利润同比下降 149.45%，主要是 2021 年上半年度经营勘探支出所致。

(1) 请你公司结合同行业公司情况及产品价格变化情况详细说明氟氧化锆、二氧化锆收入同比大幅上升的原因。

回复：

1、氟氧化锆、二氧化锆无同行业上市公司，无法获取可比数据。

2、公司氟氧化锆产品销售情况如下：

单位：万元、吨、元/吨

项目	2021 年 1-6 月	2020 年 1-6 月	变动额	增减幅度
营业收入	16,609.41	5,482.47	11,126.94	202.95%
销量	14,657.75	4,097.70	10,560.05	257.71%
平均单位售价	11,331.49	13,379.39	-2,047.90	-15.31%

2021 年度上半年，公司氟氧化锆产品销售额比上年同期增加 11,126.94 万元，增长 202.95%。氟氧化锆产品营业收入的增加主要系销售数量大幅增加所致。

3、公司二氧化锆产品销售情况如下：

单位：万元、吨、元/吨

项目	2021 年 1-6 月	2020 年 1-6 月	变动额	增减幅度
营业收入	8,758.56	3,238.86	5,519.70	170.42%

销量	1,923.91	636.00	1,287.91	202.50%
平均单位售价	45,524.84	50,925.28	-5,400.44	-10.60%

2021 年度上半年，公司二氧化锆产品销售额比上年同期增加 5,519.70 万元，增长 170.42%。二氧化锆产品营业收入的增加主要系销售数量大幅增加所致。

4、氯化锆、二氧化锆产品本期销售量的大幅增加的主要原因如下：

(1) 2020 年初，公司新进第一大股东龙佰集团，为了解决同业竞争问题，进一步实现业务聚焦、提升专业化经营水平，提高产品竞争力和盈利能力，龙佰集团将氯化锆生产线及相关业务出租给焦作东锆新材料有限公司（以下简称“焦作东锆”）。焦作东锆成立于 2020 年 5 月份，是公司的全资子公司，焦作东锆将租赁的氯化锆及二氧化锆生产线用于生产及经营管理。导致 2021 年上半年度纳入公司合并范围的氯化锆及二氧化锆产量较上年同期大幅增加，上半年度，焦作东锆分别销售氯化锆、二氧化锆 7,648.02 吨、366.00 吨。

(2) 2020 年度氯化锆及二氧化锆的市场价格呈现逐步下滑趋势，但于 2021 年上半年初逐步反弹，市场逐渐回暖，氯化锆及二氧化锆产品开始提价，销售量增加。

5、氯化锆、二氧化锆产品营收同比大幅上升与历次涨价公告是否矛盾的分析：

2020 年，受新冠疫情影响，锆产品价格不断走低。2020 年度，公司氯化锆的毛利率为 3.91%，二氧化锆的毛利率为 6.99%。2021 年，随着国内经济逐步好转，锆产品的需求恢复，截至 2021 年 6 月 30 日，公司发布了以下价格调整公告：

公告日期	公告标题	价格调整幅度
2021-03-26	关于公司主营产品价格调整的公告	氯氧化锆产品（包含母液料）1500元/吨、二氧化锆产品4500元/吨
2021-04-16	关于公司部分主营产品价格调整的公告	氯氧化锆产品（包含母液料）每吨上调500元。二氧化锆产品每吨上调1500元。

公司氯氧化锆、二氧化锆的销售均价（不含税）如下：

2020年4季度	氯氧化锆	10186.45元/吨
	二氧化锆	46075.66元/吨
2021年1季度	氯氧化锆	10576.74元/吨
	二氧化锆	45431.74元/吨
2021年2季度	氯氧化锆	11919.74元/吨
	二氧化锆	45609.26元/吨

公司从2021年3月26日开始尝试涨价，根据公告的涨价幅度与客户签订新的订单，由于锆行业订单的特性，如存续长单、客户询价、大宗价格随行就市等特点，产品实际交易价格比起涨价函存在一定的滞后性。从以上表格可以看出，氯氧化锆、二氧化锆均逐步落实公司涨价公告，与涨价公告不存在矛盾。

（2）请结合产品上下游价格变动、成本费用归集、同行业公司毛利率等情况详细说明二氧化锆毛利率同比大幅上升的原因。

回复：

公司二氧化锆产品的具体销售情况如下：

单位：万元、吨、元/吨

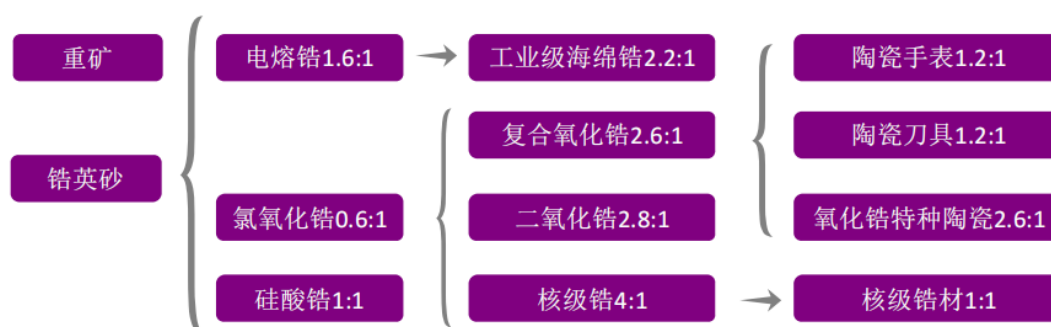
项目	2021年1-6月	2020年1-6月	变动额	增减幅度
----	-----------	-----------	-----	------

营业收入	8,758.56	3,238.86	5,519.70	170.42%
营业成本	6,867.67	2,756.16	4,111.51	149.18%
销量	1,923.91	636	1,287.91	202.50%
平均单位售价	45,524.84	50,925.28	-5,400.44	-10.60%
平均单位成本	35,696.44	43,335.65	-7,639.21	-17.63%
毛利率	21.59%	14.90%	6.69%	44.90%

2021年上半年，二氧化锆产品的毛利率为21.59%，较上年同期增加6.69%。主要系单位销售成本下降所致。

二氧化锆产品的主要原材料为氯氧化锆，占成本构成比例达到90%以上；氯氧化锆产品销售价格将上年同期减少2,047.90元/吨，导致二氧化锆产品生产成本下降，毛利增加。

如下图所示，生产一吨二氧化锆产品，需要消耗约2.8吨氯氧化锆。且2021年1-6月氯氧化锆价格比起2020年1-6月的氯氧化锆价格有所下降，因此二氧化锆原材料价格变动比氯氧化锆价格变动差异较大。



(3) 请结合你公司子公司主营业务情况、主营产品价格变化情况、同行业公司情况等说明其毛利率、净利润较低的原因与合理性。

回复：

2021年主要子公司主要经营指标如下：

单位：万元

项目	乐昌东锆	耒阳东锆	焦作东锆	维纳科技
营业收入	16,133.53	2,930.71	10,348.35	1,836.70
营业成本	14,977.04	2,679.22	8,656.45	1,407.35
毛利率	7.17%	8.58%	16.35%	23.38%
净利润	-307.55	137.42	845.17	196.97
净利率	-1.91%	4.69%	8.17%	10.72%

乐昌东锆、耒阳东锆的产品毛利率、净利率较低，具体情况分析如下：

1、乐昌东锆主要产品销售情况如下：

单位：吨、万元

分类	销售数量	销售收入	销售成本	毛利率
氯化锆	8,025.23	8,764.38	8,109.31	7.47%
二氧化锆	1845.99	6,807.55	6,394.69	6.06%
合计	9,871.22	15,571.92	14,504.00	6.86%

乐昌东锆公司的主要产品是氯化锆及二氧化锆，其产品毛利率较公司整体毛利率偏低，主要原因如下：2020年度氯化锆及二氧化锆的市场价格呈现逐步下滑趋势。公司为了回笼资金促进销售，签署了大量的销售订单，导致2021年上半年初销售价格反弹时，公司部分低价订单因未执行完毕仍在继续履行，产品毛利率较低。

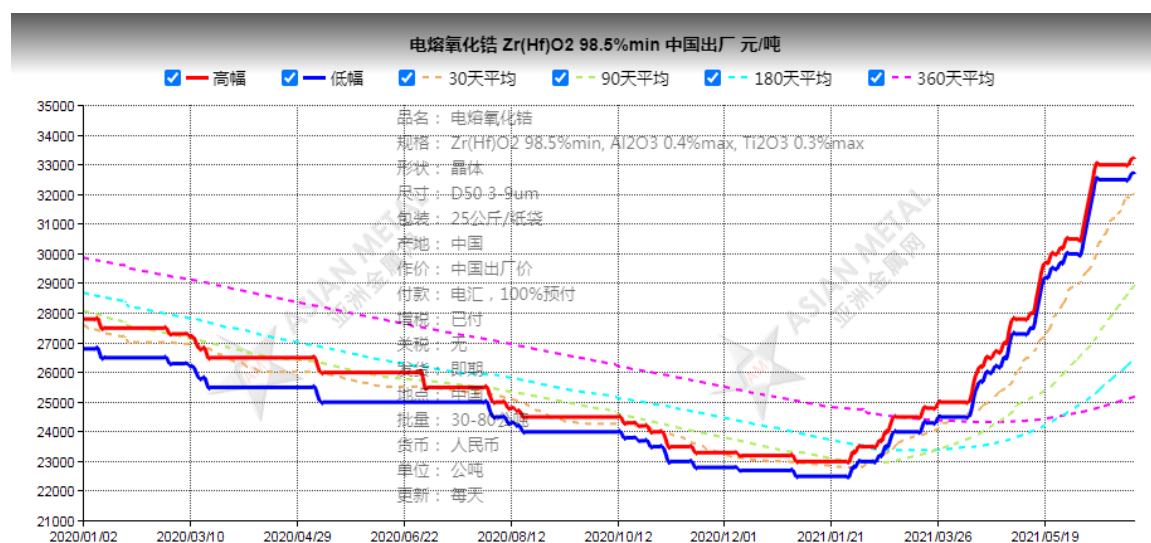
2、耒阳东锆主要产品是电熔锆，其电熔锆销售情况如下：

单位：万元、吨、元/吨

项目	2021年1-6月	2020年1-6月	变动额	变动幅度
营业收入	2,849.08	2,515.17	333.91	13.28%
营业成本	2,612.66	2,156.17	456.49	21.17%
销量	1,207.86	931.35	276.51	29.69%
平均单位售价	23,587.86	27,005.61	-3,417.75	-12.66%
平均单位成本	21,630.46	23,151.02	-1,520.56	-6.57%

毛利率	8.30%	14.27%	-5.97%	-41.84%
-----	-------	--------	--------	---------

下图为电熔锆市场销售价格趋势（含税）：



如上述价格趋势图所示，2020年电熔锆市场价格逐步下滑，于年底跌至谷底后2021年初开始逐步反弹。特别是2021年2季度开始涨幅飞快，受益于电熔锆市场的回暖，耒阳东锆2021年平均单位售价及毛利率也逐步上涨，产品毛利率由2021年一季度的6.68%提高至8.95%。

但由于耒阳东锆出口业务占比较大，境外客户销售订单价格通常按季度确认，一般是以上季度的锆英砂的市场售价推算后确定本季度的销售价格，所以耒阳东锆2021年上半年的产品售价较市场售价上涨呈现滞后状态，导致上半年度毛利率、净利润偏低。

2021年7月份，耒阳东锆当月平均单位售价已上升至27,190.87元/吨，毛利率达15.23%，单月净利润112.23万元，毛利率及净利润已大幅上涨。

3、焦作东锆上半年毛利率16.35%，和总体毛率利率18.95%基本一致。

4、2021年6月正式收购维纳科技，上半年毛利率为23.38%，较总体毛利率18.95%高4.43%。其主要产品毛利率如下：

单位：万元

项目	营业收入	营业成本	毛利率
电熔锆	1,130.76	942.93	16.61%
复合锆	209.87	156.34	25.51%
结构件	421.47	193.04	54.20%

从上表可以看出维纳科技毛率高于总体主要是结构件和复合锆毛利率较高。维纳科技复合氧化锆、结构陶瓷属于高端定制产品，产品附加值高，因此毛利率相对较高。与添加的辅料、生产的工艺标准相关。

5、报告期内，公司子公司汕头东锆技术服务有限公司未开展实质运营；子公司云南东锆新材料有限公司处于筹建过程中；子公司澳大利亚东锆资源有限公司，主要从事东方锆业在澳大利亚的投资事宜，不开展生产经营活动；公司控股子公司铭瑞锆业有限公司经营情况详见本题回复（4）。

（4）请结合经营勘探的具体项目、进展、发生的费用情况说明铭瑞锆业净利润同比大幅下滑的原因。

回复：

铭瑞锆业的经营情况如下：

单位：万元

项 目	2021年1-6月	2020年1-6月	变动额	变动幅度

营业收入	59.69	63.51	-3.82	-6.01%
减：管理费用	488.50	397.01	91.49	23.05%
财务费用	146.85	565.92	-419.07	-74.05%
投资收益	220.28	1,736.88	-1,516.59	-87.32%
加：信用减值损失	2.34	-0.34	2.68	-786.36%
资产减值损失	0.00	-133.31	133.31	-100.00%
资产处置收益	5.02	0.00	5.02	
利润总额	-348.01	703.80	-1,051.81	-149.45%
净利润	-348.01	703.80	-1,051.81	-149.45%

2021年1-6月，铭瑞铝业净利润为-348.01万元，较上年同期减少1051.81万元，主要系对参股公司Image Resources NL确认的投资收益减少所致。

Image Resources NL公司本年度实现的净利润为1,447.49万，较上年同期净利润为9,314.93万减少7,867.44万元，Image Resources NL公司净利润大幅下降的原因详见本回复问题6。

3. 你公司董事会5月19日决定拟以现金10,200万元收购维纳科技100%股权，6月4日2021年第三次临时股东大会通过该议案，6月4日你公司完成支付购买价款并办理完毕工商变更。你公司上半年取得子公司支付的现金净额为4,031.28万元。

(1) 请说明支付购买价款并办理完毕工商变更的具体时点，是否早于股东大会通过该议案的时点，你公司是否存在规范运作违规情形。

回复：

2021年6月4日，经公司2021年第三次临时股东大会决议审议，通过了《关于全资子公司收购焦作市维纳科技有限公司100%股权暨

关联交易的议案》，股东大会审议通过后，公司与维纳科技原股东签订的股权转让协议生效。根据工商相关网站，维纳科技原股东于 2021 年 6 月 15 日办理了工商变更手续。公司向维纳科技各股东支付价款的时点见以下表格：

单位：万元

股东名称	应支付金额	公司代扣税费	向股东支付金额	支付时间
冯立明	3,519.00	533.45	2,985.55	2021.06.10
龙佰集团	2,172.60	-	2,172.60	2021.09.26
甘学贤	1,162.80	175.67	987.13	2021.06.10
李建设	673.20	98.51	574.69	2021.08.20
郜清海	673.20	98.51	574.69	2021.09.26
张会芳	673.20	98.51	574.69	2021.09.24
王春洪	510.00	62.13	447.87	2021.07.15
崔官岭	306.00	45.29	260.71	2021.06.10
张俊达	255.00	31.06	223.94	2021.07.15
于军	255.00	31.06	223.94	2021.07.15
合计		1,174.19	5,703.83	

注：公司为个人股东代扣代缴的所得税等税费已于 2021 年 7 月向税务局缴纳。

综上，公司支付购买价款与办理工商变更的具体时点，均晚于公司股东大会决议，公司不存在违规运作情形。

(2)请说明你公司是否按照本所《股票上市规则(2020 年修订)》第 7.6 条第五款的规定履行临时信息披露义务。

回复：

1、《股票上市规则(2020 年修订)》第 7.6 条第五款的规定如下：“(五) 已披露的重大事件涉及主要标的尚待交付或者过户的，

应当及时披露有关交付或者过户事宜；

超过约定交付或者过户期限三个月仍未完成交付或者过户的，应当及时披露未如期完成的原因、进展情况和预计完成的时间，并在此后每隔三十日公告一次进展情况，直至完成交付或者过户；”

公司未以临时公告披露维纳科技过户进展，仅在定期报告中披露相关进展。

(3) 请说明你公司上半年取得子公司支付的现金净额与收购作价存在较大差异的原因。

回复：

公司上半年取得子公司支付的现金净额与收购作价存在较大差异主要系公司尚有部分股权购买价款未支付所致。本次收购维纳股权交易作价为 1.02 亿元，截至 2021 年 6 月 30 日，公司已支付购买股权购买价款 4,233.39 万元，截至本问询函回复日，股权购买价款已全部支付完毕。

4. 你公司关联采购金额 2.19 亿元，关联销售金额 1.73 亿元。

(1) 请说明关联交易的必要性，请结合市场可比价格说明关联定价的公允性。

回复：

一、公司 2021 年上半年发生的关联交易如下表所示：

关联交易方	关联关系	关联交易类型	关联交易内容	关联交易定价原则	关联交易价格	关联交易金额（万元）	占同类交易金额的比例
-------	------	--------	--------	----------	--------	------------	------------

Image	参股公司	采购	重矿砂	市场价	2740	12,501.50	100.00%
龙佰集团	控股股东	采购	锆英砂	市场价	9,200.00	7,757.64	67.45%
龙佰集团	控股股东	采购	水、电、蒸汽、天然气等	市场价	水 5.5 元，电 0.62 元，天然气 2.16 元，蒸汽 145.20 元	740.82	22.79%
维纳科技	控股股东参股公司	采购	电熔锆	市场价	20,023.63	693	100.00%
龙佰集团	控股股东	接受劳务	污水处理	市场价	20.45	201.86	99.61%
龙佰集团	控股股东	接受劳务	维修安装	市场价	10.23	10.23	32.37%
小计				--	--	21905.05	--
龙佰集团	控股股东	销售	钛精矿	市场价	2000	11,071.48	100.00%
龙佰集团	控股股东	销售	氯氧化锆	市场价	13214	4,332.20	26.08%
龙佰集团	控股股东	销售	电熔锆	市场价	21529.27	562.73	14.91%
龙佰集团	控股股东	销售	硅酸锆球、结构件	市场价	44475.34831	105.62	4.03%
河南银科国际化工有限公司	控股股东高管控股公司	销售	电熔锆	市场价	24,513.28	196.13	5.20%
龙佰集团	控股股东	提供劳务	水处理	市场价		0.42	
维纳科技	控股股东参股公司	销售	氯氧化锆	市场价	10,373.37	503.21	3.03%
维纳科技	控股股东参股公司	销售	锆英砂	市场价	8,849.56	538.05	11.09%
维纳科技	控股股东参股公司	销售	结构件	市场价	72629.57714	25.42	0.29%
小计				--	--	17335.26	--
合计				--	--	39240.31	--

二、主要关联交易的必要性分析：

1、销售钛精矿给龙佰集团（及其子公司），合计 11,071.48 万元，占关联销售金额的 63.87%。

公司控股股东龙佰集团为产能亚洲第一、全球第三大钛白粉生产企业，每年需要约 200 万吨钛精矿。公司租赁的国富锆钛精选厂每年可生产约 7 万吨钛精矿，销售给龙佰集团具有必要性。

2、销售氯化锆给龙佰集团（及其子公司），合计 4,332.20 万元，占关联销售金额的 24.99%。

公司控股股东龙佰集团钛白粉产能亚洲第一、全球第三，为改善钛白粉粒子表面性质，提高其耐候性、分散性等应用性能，钛白粉基料经湿法粉碎（如湿磨、砂磨）后，在一定条件下进行无机或有机包膜（包膜剂一般用氯化锆、铝盐、硅盐等），然后经水洗、闪蒸、气流粉碎、包装等工序产出合格的钛白粉成品。龙佰集团钛白粉包膜每年需要约 1 万吨氯化锆，故公司向龙佰集团销售氯化锆有必要性。

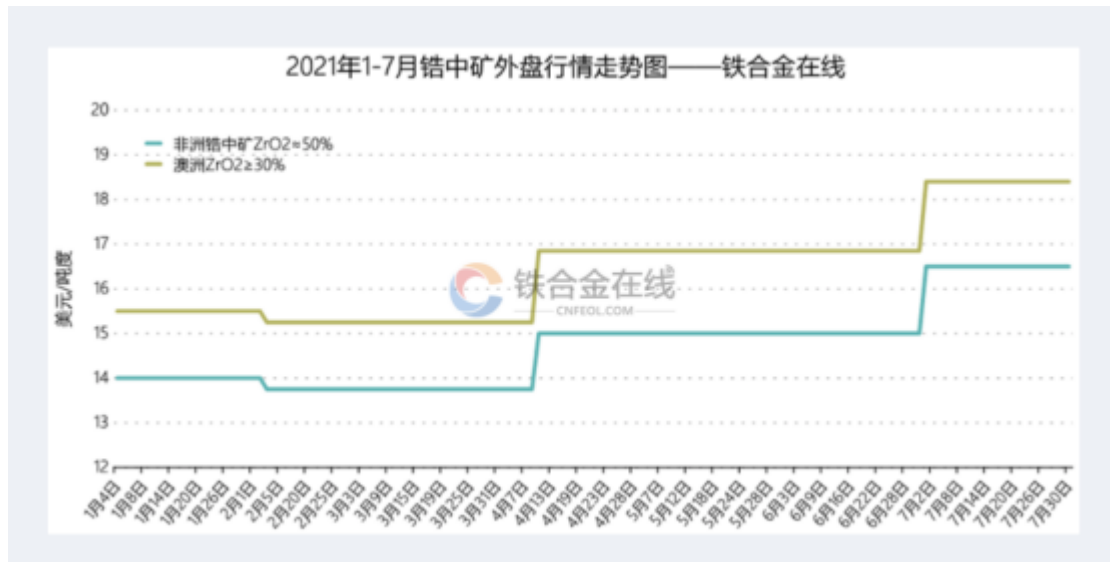
3、采购龙佰集团（及其子公司）的锆英砂，合计 7,757.64 万元，占关联采购的 35.42%。

为解决同业竞争问题，龙佰集团已将其需要锆英砂作为原料的氯化锆生产线出售给公司。目前，龙佰集团已无生产工艺需要锆英砂原料，截至 2020 年末，龙佰集团在库的锆英砂库存为约大概 2.47 万吨。公司采购龙佰集团剩余的锆英砂库存，既可以满足公司的日常生产需要，又解决了龙佰集团的库存问题，因此具有合理性、必要性。

三、主要关联交易定价的公允性分析：

公司与关联方之间的购销业务均按照市场价格进行，无偏低市场价格的情形

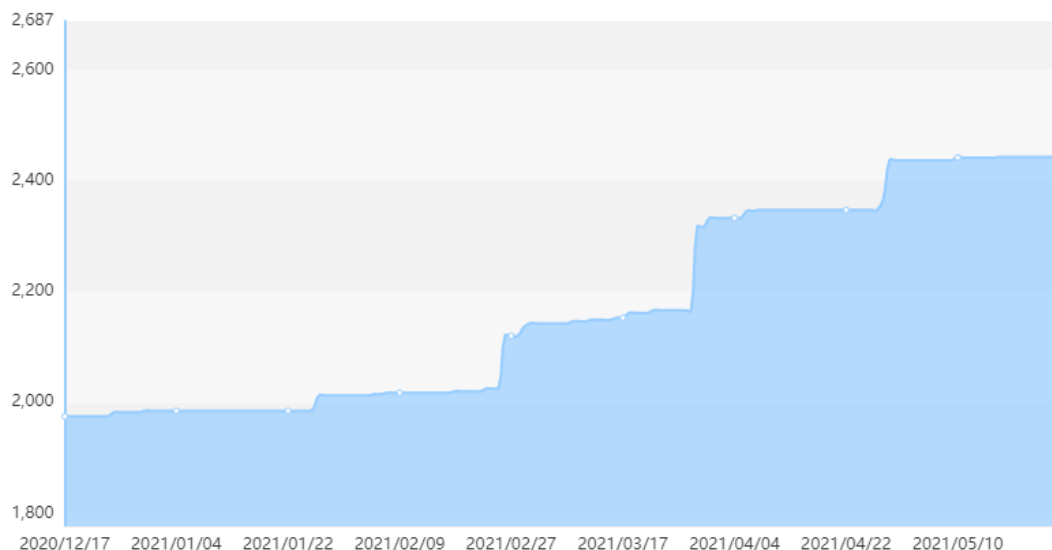
1、锆中矿：



采购时间	采购价格	市场价格
2021.01	钛：2.4 美元/吨度、锆：14.8 美元/吨度	钛：2.8 美元/吨度、锆：16.5 美元/吨度
2021.02	钛：2.6 美元/吨度、锆：14.8 美元/吨度	钛：2.8 美元/吨度、锆：16.5 美元/吨度
2021.04	钛：2.8 美元/吨度、锆：15 美元/吨度	钛：3 美元/吨度、锆：16 美元/吨度
2021.06	钛：3.5 美元/吨度、锆：16.4 美元/吨度	钛：4 美元/吨度、锆：17.2 美元/吨度

公司采购的Image锆中矿系TZMI市场模型定价。公司提前与Image沟通未来几个月的采购意向，商议结束后即签定采购合同，再加上澳大利亚至中国的海运时间需要约1个月左右，因此公司的锆中矿的采购价格比市场价格存在一定的时间差。

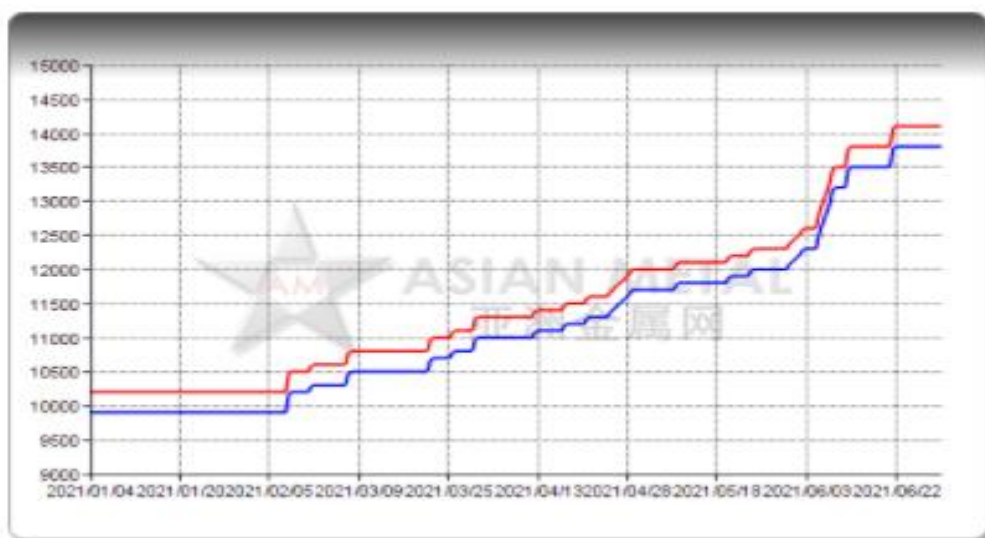
2、钛精矿：



销售时间	销售价格	市场价格
2021. 01	1835. 61 元/吨	1756. 64 元/吨
2021. 02	1898. 10 元/吨	1785. 40 元/吨
2021. 03	1858. 40 元/吨	1901. 55 元/吨
2021. 04	1990. 03 元/吨	2076. 88 元/吨
2021. 05	2142. 94 元/吨	2160. 40 元/吨
2021. 06	2090. 96 元/吨	2179. 20 元/吨

公司销售给龙佰集团的钛精矿受到钛精矿品位、质量等因素影响，由图所示，公司销售给龙佰集团的钛精矿价格符合市场走势。

3、锆英砂：

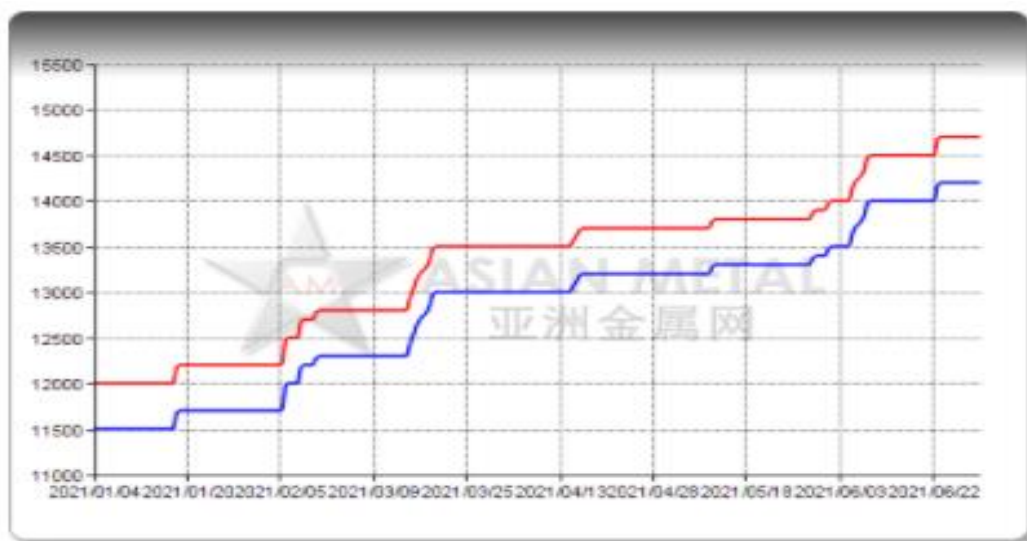


采购时间	采购价格	市场价格
2021. 01	9290. 40 元/吨	9026. 55 元/吨
2021. 02	9115. 04 元/吨	9115. 04 元/吨

2021.03	9203.54 元/吨	9380.53 元/吨
2021.05	9203.54 元/吨	10619.47 元/吨

公司采购龙佰集团的锆英砂主要为以下原因：一方面 2021 年锆行业回暖，上游锆矿资源供应出现紧张，公司向龙佰集团采购锆英砂，能够补充公司原材料来源；另一方面龙佰集团存有锆英砂库存约 2 万吨，在转让氯化锆、二氧化锆生产线后，龙佰集团不再需要锆英砂作为原料，因此出售给焦作东锆。公司采购龙佰集团的锆英砂有合理性、必要性。

4、氯化锆：



销售时间	销售价格	市场价格
2021.01	10442.48 元/吨	10177 元/吨
2021.02	13097.35 元/吨	11062 元/吨
2021.03	13160.73 元/吨	11726 元/吨
2021.04	13192.27 元/吨	11858 元/吨
2021.05	12729.60 元/吨	12035 元/吨
2021.06	13503.26 元/吨	12610 元/吨

以上表格中，氯化锆市场价格依据第三方网站披露的出厂报价折算为不含税金额，从折线图可知该报价并非基于稳定的报价体系。其中部分原因是因为，龙佰集团习惯于使用焦作东锆生产的氯化锆

产品进行包膜工艺，稳定质量、降低工艺调整成本。另外，公司向龙佰集团销售的氯化锆已包含运费，氯化锆作为非主流的化工产品，具体的交易价格以实际结算价格为准，公司与龙佰集团的交易价格并不能直接与折算的市场价格情况进行对比。

(2) 请说明你公司关联交易同比大幅增加的原因，你公司是否对关联方存在重大依赖。

2021年上半年，公司的关联采购金额为2.19亿元，关联销售金额为1.73亿元。2020年同期，公司关联采购金额为157万元+Image锆中矿，关联销售金额为159万元。

公司新增的关联交易系公司发展的必要业务所致。公司自2020年5月19日起，通过设立焦作子公司租赁龙佰集团锆生产线及租赁国富锆钛选矿厂，扩展了氯化锆、二氧化锆、钛精矿等产品的产能，氯化锆是龙佰集团主营产品钛白粉包膜的必要原料，钛精矿是龙佰集团生产钛白粉的直接原料。龙佰集团从公司采购氯化锆、钛精矿是必要的。

另一方面，公司租赁了国富锆钛选矿厂，增加了每年洗选12万吨锆中矿的能力，锆中矿是公司生产锆英砂、钛精矿的原料，因此公司从Image采购锆中矿也具有必要性。

公司不存在对关联方的重大依赖。2021年，国内经济持续向好，钛精矿、氯化锆价格持续走高，处于供不应求状态。公司销售给龙佰集团钛精矿、氯化锆产品是“锆钛共生、两翼发展”的合作共赢体现。公司向Image采购锆中矿是市场行为、市场定价，同时也是公

司包销义务的兑现。公司采购龙佰集团的锆英砂没有持续性，主要目的是为了消化库存，合作共赢，解决同业竞争问题。

(3) 请说明你公司参股公司 Image 与你公司是否存在其他关联关系，你公司与 Image 发生的交易是否需要履行审议程序。

除上述向 Image 采购重矿物的关联交易外，公司控股子公司铭瑞锆业于 2016 年 2 月与 Image 签署了一系列协议，其中主要包括：① Image 向铭瑞锆业购买选矿（湿选）设备；②铭瑞锆业向 Image 提供无息贷款和预付款等；③东方锆业（铭瑞锆业）包销 Image 在 Boonanarring 及后续矿藏地生产的所有锆产品的 90%；④铭瑞锆业 Image 以 1200 万澳元优先购买干选设备的选择权；⑤Image 向铭瑞锆业发行股份作为①②③交易的对价。

公司与 Image 签署的上述协议已于 2016 年 2 月 15 日在巨潮资讯网进行披露，且针对财务资助事项公司已于第五届董事会第二十一次会议审议通过并履行披露义务。2016 年 6 月 8 日，公司入股 Image，同时于当日委派陈潮铤先生担任其董事。陈潮铤为公司持股 5%以上股东，并为公司现任副董事长。从交易实质的角度，陈潮铤本人与 Image 并无关联关系，在东方锆业入股 Image 后以股东代表的身份被委任为 Image 董事的；Image 与东方锆业除持股关系外，无其他关联关系或利益关系。东方锆业与 Image 达成的锆中矿包销交易系入股 Image 交易中不可分割的一部分，符合所在国家和所处行业的交易惯例，在其约定的期限内持续有效。基于交易背景和交易结构的复杂性及特殊性，公司认为该长期包销交易不适用于日常关联交易每三年重

新履行审议程序的要求。但出于谨慎性考虑，公司将每年履行审议程序。

5. 你公司其他应付款中股权激励费用、其他款项期末余额分别为1.92亿元、1.27亿元。

(1) 请说明股权激励费用确认的原则、会计处理及合规性。

回复：

2021年2月，公司406名员工授予6,545.30万股限制性股票用于员工激励，公司按照《企业会计准则第11号—股份支付》的规定，将其作为与权益结算的股权支付。公司将在锁定期的每个资产负债表日，根据最新取得的可解锁人数变动、业绩指标完成情况等后续信息，修正预计可解锁的限制性股票数量，并按照限制性股票授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和资本公积。

1、股权激励费用确认的原则

(1) 授予日授予权益公允价值的计算方法

根据《企业会计准则第11号——股份支付》应用指南的规定：对于授予的存在活跃市场的期权等权益工具，应当按照活跃市场中的报价确定其公允价值。对于授予的不存在活跃市场的期权等权益工具，应当采用期权定价模型等确定其公允价值。

由于公司授予激励对象的限制性股票属于没有活跃市场的权益工具，因此需要借助相关估值手段确定授予日限制性股票的公允价值。东方锆业确定授予激励对象限制性股票的基本方法如下：

估值假设前提：

(1) 2021年2月10日东方锆业向激励对象首次授予限制性股票6608.70万股，授予当日股票收盘价为4.96元/股。

(2) 东方锆业限制性股票拟在授予限制性股票上市之日的12个月后、24个月后、36个月后分三次解除限售，每次解除限售的限制性股票比例分别为首次授予份额的30%，30%，40%。

(3) 由于股权激励计划中的解除限售业绩条件将体现在未来股价上，即按照股权激励计划的解除限售业绩条件（以2018—2020年营业收入均值为基数，公司2021-2023年营业收入增长率分别不低于40%、50%、60%，公司2018-2020年营业收入均值约为58297.93万元），作为预期东方锆业营业收入增长幅度，则对解除限售日东方锆业股票的预期合理价格计算如下：

东方锆业股票的预期合理价格=东方锆业每股营业收入×市销率

东方锆业每股营业收入=东方锆业营业收入/东方锆业股本总额

东方锆业营业收入=东方锆业（2018—2020）年营业收入均值*
(1+增长率)

东方锆业股本总额=70594.60万股+6608.70万股（实际授予股数）
=77203.30万股

根据上述方法测算得出各解除限售日东方锆业的合理股价如下：

日期	股价（元/股）
2022年2月10日	5.97
2023年2月10日	6.40
2024年2月10日	6.83

i 授予日东方锆业按照4.96元/股的价格向激励对象定向增发

6608.70 万股股价为 4.96 元/股的股票，则在当日激励对象取得了公司支付的兑现权利受到限制的权益工具。

ii 在授予日对于限制性股票公允价值进行估算的过程中，须考虑激励对象要确保未来能够按照预期合理价格出售限制性股票所需支付的成本（以下简称“折价成本”）。权益工具的限制性因素使得激励对象要确保未来能够以预期合理价格出售限制性股票以取得收益，每个激励对象均在授予日分别买入、卖出操作方向相反的三对权证，即买入认沽权证、卖出认购权证，因此，限制性股票的公允价值 = 授予日收盘价 - 授予价格 - 折价成本。上述三对权证的行权时间与股权激励计划的三次解除限售时间相同、行权数量与其各期解除限售的限制性股票数量相同、行权价格为各期解除限售日东方锆业股票的预期合理价格。

第一个权证为激励对象买入行权价格为 5.97 元/股，到期日期为 2022 年 2 月 10 日的认沽权证；同时，卖出行权价格为 5.97 元/股，到期日期为 2022 年 2 月 10 日的认购权证。

第二个权证为激励对象买入行权价格为 6.40 元/股，到期日期为 2023 年 2 月 10 日的认沽权证；同时，卖出行权价格为 6.40 元/股，到期日期为 2023 年 2 月 10 日的认购权证。

第三个权证为激励对象买入行权价格为 6.83 元/股，到期日期为 2024 年 2 月 10 日的认沽权证；同时，卖出行权价格为 6.83 元/股，到期日期为 2024 年 2 月 10 日的认购权证。

iii 按照布莱克-斯科尔斯期权定价模型 (B-S 模型) 对上述三对权证的价值进行计算。

具体计算公式如下:

$$C = S \cdot e^{-iT} \cdot N(d_1) - X \cdot e^{-rT} \cdot N(d_2)$$
$$P = X e^{-rT} N(-d_2) - S \cdot e^{-iT} \cdot N(-d_1)$$
$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{X}\right) + \left(r - i + \frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma \sqrt{T}}$$
$$d_2 = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{X}\right) + \left(r - i - \frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma \sqrt{T}} = d_1 - \sigma \sqrt{T}$$

公式参数:

C: 成本, 即认购价格

P: 价值, 即认沽价格

S₀: 标的股价

X: 预计未来的合理股价

r: 无风险利率

i: 股息率

σ: 波动率

T: 有效期

基本参数:

标的股价: 4.96 元

授予价格: 2.93 元

波动率：根据 2021 年 2 月 10 日前三年中小板综指数的一年、两年及三年历史波动率确定，即分别为 23.9144%、24.3651%、23.7366%；

无风险利率：根据中国定期存款利率确定，三对权证根据期限不同所适用的无风险利率如下：

期限（年）	利率（%）
1	1.50
2	2.10
3	2.75

有效期：1 年、2 年、3 年（有效期分别与各期限限制性股票的限售期相同）

标的股票有效期内的股息率为：0（公司的历史股息率）

估值结果：

根据上述基本参数，经 B-S 模型估算确定上述三对权证在授予日的价格及买入、卖出三对权证的差价如下（单位：元）：

	一年期	二年期	三年期
买入认沽价格	1.10	1.49	1.72
卖出认购价格	0.18	0.31	0.40
折价成本	0.92	1.18	1.33

授予日激励对象获授的权益工具的公允价值应当等于当日未考虑折现成本的权益工具价值（即 2.03 元/股）扣除折现成本（即激励对象为锁定未来合理预期收益而进行的权证投资成本）得出，结果如下：

	一年期	二年期	三年期
未考虑折价成本的权益工具价值（元）	2.03	2.03	2.03
折价成本（元）	0.92	1.18	1.33
每股限制性股票的公允价值（元）	1.11	0.85	0.70
解锁份额（万股）	1982.61	1982.61	2643.48

当年股权激励公允价值总额（万元）	2192.59	1692.27	1861.70
激励成本总额（万元）	5746.56		

根据上述计算，授予日东方锆业向激励对象授予的权益工具公允价值总额为 5746.56 万元，2021 年 3 月 8 日公司办理完限制性股票的登记，在资金缴纳过程中，原激励对象中有 12 名激励对象因个人原因放弃认购其对应的限制性股票 63.40 万股。上述激励对象获授的限制性股票作废，不再授予。公司最终授予激励对象人数为 418 人，实际授予数量为 6545.30 万股。因此，权益工具公允价值总额调整为 5691.43 万元，结果如下：

	一年期	二年期	三年期
解锁份额（万股）	1963.59	1963.59	2618.12
当年股权激励公允价值总额（万元）	2171.55	1676.04	1843.84
激励成本总额（万元）	5691.43		

该等公允价值总额作为本次股权激励计划的总成本将在股权激励计划的实施过程中按照解锁比例进行分期确认，具体摊销详见下表：

	第一次解锁限制性股票	第二次解锁限制性股票	第三次解锁限制性股票	年度摊销费用
价值总额	$X_1=2171.55$	$X_2=1676.04$	$X_3=1843.84$	
等待期	2021年2月10日 - 2022年2月9日	2021年2月10日 - 2023年2月9日	2021年2月10日- 2024年2月9日	
总摊销月份数	12个月	24个月	36个月	
2021年摊销月份数	10.64个月	10.64个月	10.64个月	
2021年摊销费用	$X_1 \times 10.64 / 12$	$X_2 \times 10.64 / 24$	$X_3 \times 10.64 / 36$	≈3214.31
2022年摊销月份数	1.36个月	12个月	12个月	

2022年摊销费用	$X_1 \times 1.36/12$	$X_2 \times 12/24$	$X_3 \times 12/36$	≈ 1698.22
2023年摊销月份数		1.36月	12个月	
2023年摊销费用		$X_2 \times 1.36/24$	$X_3 \times 12/36$	≈ 709.39
2024年摊销月份数			1.36个月	
2024年摊销费用			$X_3 \times 1.36/36$	≈ 69.51

因此，据测算，公司首次实际授予部分2021年—2024年限制性股票的成本摊销情况见下表（以等待期内按月均摊方式为例）：

首次授予的限制性股票（万股）	需摊销的总费用（万元）	2021年（万元）	2022年（万元）	2023年（万元）	2024年（万元）
6545.30	5691.43	3214.31	1698.22	709.39	69.51

2、公司限制性股票具体会计处理方式及说明如下：

①授予日

根据公司向激励对象定向发行股份的情况确认股本和资本公积——股本溢价。

借：银行存款

贷：股本

资本公积-股本溢价

同时授予日需就回购义务确认负债（作收购库存股处理）

借：库存股（按照发行限制性股票的数量含义以及相应的回购价格计算确定的金额）

贷：其他应付款——限制性股票回购义务

②解锁日前的每个资产负债表日

根据会计准则规定，在解锁日前的每个资产负债表日，按照授予日权益工具的公允价值和限制性股票各期的解锁比例将取得职工提供的服务计入成本费用和资本公积（其它资本公积），不确认其后续公允价值变动。

在每个资产负债表日公司根据最新取得可解锁激励对象人数变动等后续信息做出最佳估计，修正预计可解锁的限制性股票数量，在限制性股票激励计划实施完毕后，最终预计可解锁权益工具的数量应当与实际可解锁工具的数量一致。

根据上述权益工具的公允价值和预计解锁的权益工具数量，计算累计应确认的成本费用金额，再减去前期累计已确认金额，作为当期应确认的成本费用金额。

借：管理费用

贷：资本公积-其他资本公积

③解锁日

在解锁日，如果达到解锁条件，可以解锁，结转解锁日前每个资产负债表日确认的资本公积（其它资本公积）；

借：资本公积-其他资本公积

贷：资本公积-股本溢价

对未达限制性股票解锁条件的，公司将履行回购义务。

借：其他应付款-限制性股票回购义务（应支付的金额）

贷：银行存款

同时将回购的股份予以注销：

借：股本

资本公积-股本溢价（差额）

贷：库存股（按照注销的限制性股票数量相对应的库存股的账面价值）

对于达到限制性股票解锁条件而无需回购的股票

借：其他应付款-限制性股票回购义务（按照解锁股票相对应的负债的账面价值）

资本公积-股本溢价（差额）

贷：库存股（按照解锁股票相对应的库存股的账面价值）

综上，公司对本年度授予员工限制性股票事项，严格按照《企业会计准则第 11 号—股份支付》的规定进行会计处理，无不合理之处。

（2）其他款项产生的原因及合理性。

回复：

2021 年 6 月末，公司其他应付款-其他款项的明细如下：

单位：万元

项目	金额	备注
企业借款	7,000.00	乐昌东锆于 2021 年 6 月 29 日向河南省万晟通物资有限公司借款 5000 万元，利率为 7.3%；于 2021 年 8 月 20 日还 2500 万元。维纳科技于 2021 年 6 月 28 日向焦作市达威贸易有限公司借款 2000 万元，利率为 7.2%。
股权转让	4,792.42	维纳科技股权收购款项
预提费用	416.75	预提电费、水费、运输费用、员工报销款等

个人借款	300.00	许红军个人借入款，截止 2021 年 7 月 1 日已付清。
应付代扣税金	178.60	代扣代缴利息税金
员工代扣代缴工会、社保、公积金款项	39.84	员工代扣代缴
押金及保证金	1.50	收到汕头市天祥国际货运代理有限公司的货物运输风险保证金
合计	12,729.10	

截止 2021 年 6 月末，公司大额其他应付款主要为临时从其他企业拆借的借款及尚未支付完毕的维纳科技的股权转让款。

2021 年 6 月，公司在浙江浙银金融租赁股份有限公司的借款到期，为弥补公司短期资金缺口，公司向河南省万晟通物资有限公司融资资金 5,000.00 万元，借款利率为年化 7.3%，维纳科技于 2021 年 6 月 28 日向焦作市达威贸易有限公司借款 2000 万元，利率为 7.2%。公司目前正在和银行积极对接，待银行重新授信后公司将尽快归还该借款。

2021 年 6 月，公司与维纳科技原股东签署股权转让协议，约定以 10,200.00 万元收购维纳科技 100%的股权，股权转让款需在转让协议生效后一个月内付清，截止 2021 年 6 月末，公司已支付股权转让款 5,407.58 万元，剩余 4,792.42 万元尚未支付。

6、你公司参股公司 Image 报告期实现净利润 0.14 亿元，同比下降 84.46%，请结合同行业公司情况、产品价格变动、毛利率等情况说明利润大幅下滑的原因。

回复：

Image 公司按照国内会计政策调整后的 2021 年 1-6 月（未审数据）及上年同期利润表如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年 1-6 月	变动额	变动比例
一、营业收入	36,394.23	34,398.06	1,996.17	5.80%
减：营业成本	30,980.81	18,525.18	12,455.63	67.24%
管理费用	3,477.46	3,690.63	-213.17	-5.78%
财务费用	-110.43	2,722.85	-2,833.28	-104.06%
其中：外汇净收益/(亏损)	-471.55	819.38	-1,290.93	-157.55%
利息费用	364.11	1,920.49	-1,556.38	-81.04%
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	2,046.39	9,459.41	-7,413.02	-78.37%
加：营业外收入				
减：营业外支出				
三、利润总额（亏损以“-”号填列）	2,046.39	9,459.41	-7,413.02	-78.37%
减：所得税费用	598.89	127.14	471.75	371.05%
四、净利润（净亏以“-”号填列）	1,447.49	9,314.93	-7,867.44	-84.46%

Image 公司本年上半年度净利润较上年半年度减少 7,867.44 万元，同比下降 84.46%。净利润大幅下降的主要原因系平均销售单价下降及营业成本大幅上升所致。

1、营业收入变动情况分析

Image 公司 2021 年 1-6 月及上年同期营业收入情况如下：

项目	2021 年 1-6 月	2020 年 1-6 月	变动额	变动比例
营业收入（万元）	36,394.23	34,398.06	1,996.17	5.80%
销售数量（万吨）	15.20	11.00	4.20	38.18%
平均单价（元/吨）	2,394.36	3,127.10	-732.74	-23.43%

营业收入较上年同期增加 1,996.17 万元，同比上升 5.80%，主要原因为受销售数量大幅上升以及平均销售单价大幅下降的双重影响。

2020 年上半年，受国内外疫情影响，锆行业下游市场需求低迷，但自 2021 年年初开始，锆行业市场逐渐回暖，市场需求逐渐恢复，销量比上年同期增长 28.18%；但受 Image 公司生产锆氧化物品位低的影响，2021 年年初 Image 公司锆氧化物销售价格较低，平均销售价格由上年同期 3,127.10 元/吨下降到 2,394.36 元/吨，降幅高达 23.43%。

2、营业成本变动分析

项目	2021 年 1-6 月	2020 年 1-6 月	变动额	变动比例
营业成本（万元）	30,980.81	18,525.18	12,455.63	67.24%
销售数量（万吨）	15.2	11	4.2	38.18%
平均单位成本（元/吨）	2,038.21	1,684.11	354.1	21.03%

营业成本较上年同期增加 12,455.63 万元，增幅 67.24%，主要原因因为单位成本大幅上升所致。

营业成本的主要构成如下：

项目	2021 年 1-6 月	2020 年 1-6 月	变动额	变动比例
营业成本（万元）	30,980.81	18,525.18	12,455.63	67.24%
其中：生产成本（万元）	26,612.47	16,758.93	9,853.54	58.80%
海运费（万元）	4,368.34	1,766.25	2,602.09	147.32%
销售数量（万吨）	15.20	11.00	4.20	38.18%
单位生产成本（元/吨）	1,750.82	1,523.54	227.28	14.92%
单位海运费（元/吨）	287.39	160.57	126.82	78.98%

①单位生产成本由 1,523.54 元/吨上升至 1,750.82 元/吨，2021 年 1-6 月，Image 公司生产成本中平均单位折旧和摊销成本为 577.22 元/吨较 2020 年度平均折旧摊销额 474.91 元/吨增加 102.31 元/吨。主要主要系 Image 在 Boonanarring 项目进行采矿和生产，在该项目

中，总体矿山计划中目前有四个矿坑（A、B、C和D矿坑），采矿作业对于矿山的每个新区段都是独特的，不同时期的采矿计划可能存在重大差异。而在截至2021年6月30日的六个月内，矿石生产主要来自矿坑A。矿坑A相比其他矿区的矿物质是4个矿坑中埋藏得最深的，覆盖层较厚。这意味着需要清除掉大量废物或覆盖层（预剥离）之后才能获得矿石。预剥离于2020年5月开始，A矿坑资本化的剥离成本约3300万元。在整体移除表层土后将剥离成本资本化，2020年第四季度开始摊销此矿坑的费用。在截至2021年6月30日的六个月内，大部分（2150万元）与矿坑A相关的资本化预剥离成本已摊销，导致平均折旧/摊销额增加。

②单位海运费成本由160.57元/吨上升至287.39元/吨。受海外新冠疫情的持续影响，海运费在2021年上半年持续上涨，同比增长73.70%。

综上，2021年1-6月，Image公司净利润大幅下降的主要原因系市场行情及Image公司生产锆氧化物品位低导致销售价格大幅下降；折旧摊销费用及海运费大幅上涨所致。

7. 你公司受限制货币资金中银行承兑汇票保证金与信用证保证金期末余额均变为0。请说明变化的原因与合理性。

回复：

1、截止2020年12月31日银行承兑汇票和信用证明细如下表所示：

单位：万元

融资类别	银行	对方单位名称	币种	人民币金额	期限	授信方式	保证金金额	保证金比例
银行承兑汇票	光大银行	乐昌东锆	人民币	2,000.00	2020.09.18_2021.03.18	差额承兑	800.00	40%
银行承兑汇票	光大银行	乐昌东锆	人民币	4,000.00	2020.03.31_2021.03.31	差额承兑	1,600.00	40%
银行承兑汇票	光大银行	朝阳东锆	人民币	4,000.00	2020.03.31_2021.03.31	差额承兑	1,600.00	40%
银行承兑汇票	浙商银行	未阳东锆	人民币	200.00	2020.07.10_2021.01.10	信用	200.00	100%
银行承兑汇票	浙商银行	乐昌东锆	人民币	300.00	2020.07.10_2021.01.10	信用	300.00	100%
银行承兑汇票	浙商银行	朝阳东锆	人民币	100.00	2020.07.30_2021.01.30	信用	100.00	100%
银行承兑汇票	浙商银行	乐昌东锆	人民币	400.00	2020.8.21_2021.02.21	信用	400.00	100%
小计				11,000.00			5,000.00	
信用证	浙商委托农行	Image Resources N1	美元	1,086.71	2020.10.10_2021.1.1.25	差额	2,600.00	10%
信用证	浙商委托农行	Image Resources N1	美元	846.4	2020.11.20_2021.03.08	差额	5,522.68	100%
小计				1933.11			8122.68	

2、2021年6月30日银行承兑汇票和信用证明细如下：

单位：万元

融资类别	银行	对方单位名称	币种	金额	开立日期	到期时间	授信方式
银行承兑汇	浙商银行	乐昌东锆	人民	67.2	2021.1.13	2021.7.12	信用

票			币				
银行承兑汇票	浙商银行	朝阳东错	人民币	21	2021.1.13	2021.7.12	信用
银行承兑汇票	浙商银行	汕头天成	人民币	6.6	2021.1.13	2021.7.12	信用
银行承兑汇票	浙商银行	郑州建业	人民币	1.8	2021.1.13	2021.7.12	信用
银行承兑汇票	浙商银行	辽阳宏图	人民币	2.22	2021.1.13	2021.7.12	信用
银行承兑汇票	浙商银行	潮州联成	人民币	6.8	2021.1.13	2021.7.12	信用
银行承兑汇票	浙商银行	广东潮佳	人民币	1.08	2021.1.14	2021.7.14	信用
银行承兑汇票	浙商银行	朝阳东错	人民币	18.3	2021.01.22	2021.07.22	信用
小计				125			
信用证	浙商委托农行	Image Resources N1	美元	414.15	2021.04.16	2021.08.05	信用
信用证	光大银行	Image Resources N1	美元	392.29	2021.05.20	2021.08.29	信用
小计				806.44			

2021年6月末，公司的信用证及银行承兑汇票保证金为0元，将2020年末的信用证及银行承兑汇票保证金13,122.68万元减少13,122.68万元，降幅100%。主要原因如下：①2021年6月末，公司的应付票据及未到期信用证较上年末大幅减少所致。其中：应付票据由2020年末的11,000万元减少至125.00万元；未到期信用证由1933.11万美元减少至806.44万美元；②随着公司经营形势的好转，金融机构对公司出具银行承兑汇票及信用证的授信方式也在改变，由最初的需要缴纳100%保证金逐渐减少至40%保证金、10%保证金，银行对公司出具银行承兑汇票及信用证的授信为信用即可。

8. 你公司上半年研发费用发生额为 0.21 亿元，请结合具体项目开发进展情况说明研发费用同比增长较快的原因与合理性。

回复：

公司 2020 年上半年及 2021 年上半年研发投入具体如下：

时间	项目	投入金额 (万元)	项目进展
2020 年 上 半年	全稳定复合氧化锆的工艺技术研 发	61.80	结题
	高端墨水用陶瓷微珠工艺技术研 究	32.07	项目终止
	金属基复合材料用高韧性 ZTA 陶 瓷制备技术开发	54.99	结题
	共沉淀制备纳米氧化锆的技术研 究	271.57	结题
	共沉淀溢流制备纳米复合锆前驱 物的工艺技术研究	87.15	结题
	牙瓷用超透复合氧化锆粉体的技 术研究	105.61	小试阶段
	陶瓷拉线轮的稳定复合锆粉料的 技术研究	109.18	结题
	强抗热震性陶瓷用镁稳定氧化锆 的技术研究	6.08	结题
	锰酸锂三元电池材料用二氧化锆 的工艺技术研究	56.44	立项
小计		784.89	
2021 年 上 半年	锰酸锂三元电池材料用二氧化锆 工艺技术研究	47.94	中试阶段
	3D 打印陶瓷坯用钇稳定氧化锆 粉体技术研究	184.89	中试阶段
	高精度特种陶瓷制品用钇稳定氧 化锆粉体技术研究	159.17	中试阶段
	超细硅酸锆粉体的工艺技术研究	105.86	小试阶段
	用于催化剂载体的高性能氧化锆 粉料技术研究	179.09	小试阶段
	粉色陶瓷用钇稳定复合氧化锆工 艺技术研究	64.18	小试阶段
	一体化行星磨陶瓷罐的工艺技术 研究	40.40	中试阶段
	工业陶瓷切具用锆钇复合氧化锆 的技术研究	43.84	小试阶段

高端墨水用陶瓷微珠工艺技术研究	6.33	项目终止
分选独居石和金红石的工艺技术研究	74.66	中试阶段
分选石榴石和钛铁矿的工艺技术研究	46.37	中试阶段
锆精矿除杂提白的工艺技术研究	107.59	中试阶段
锆矿低温除铁工艺技术研究	9.66	中试阶段
氯氧化锆液浓缩设备的技术改造	565.21	中试阶段
二氧化锆细粉项目	7.66	小试阶段
氯氧化锆生产自动化研究及应用	253.14	中试阶段
高活性电熔氧化锆制备关键技术研发	116.83	小试阶段
电熔氧化钇锆复合新材料的开发研究	87.51	小试阶段
小计	2100.33	

2021年1-6月公司研发投入2,100.33万元,较上年同期784.89万元增加1,315.44万元,增长167.60%。主要原因如下:

1、2021年上半年,公司收购维纳科技,维纳科技系河南省高新技术企业,其研发项目电熔氧化钇锆复合新材料的开发研究目前处于小试阶段。

2、2020年下半年,公司通过设立子公司焦作东锆租赁龙佰集团锆生产线进行扩大生产,另外2021年上半年随着市场对氯氧化锆的需求增加,加大对生产线自动化技术的提升,对于保证产品质量,提供产量,提高劳效等将起到助推作用。公司进行了氯氧化锆生产自动化研究及应用、高活性电熔氧化锆制备关键技术研发项目立项。目前氯氧化锆生产自动化研究及应用项目已进行结题,高活性电熔氧化锆制备关键技术研发项目处于小试阶段。

3、2020年下半年,公司租赁国富锆钛选矿厂进行锆中矿提纯,

为了更好的服务生产，公司进行了分选独居石和金红石的工艺技术研究、分选石榴石和钛铁矿的工艺技术研究、锆精矿除杂提白的工艺技术研究、锆矿低温除铁工艺技术研究四个项目的研发立项，目前三个项目已进入中试阶段。

4、随着全球新能源电池的普及，每年的需求量不断的加大，公司产品高纯超细二氧化锆作为三元系新能源电池正极材料添加剂，已实现稳定供货并连年增长。为着力发展二氧化锆产品的研发生产，公司加大了该领域的研发投入力度，利用已有的市场先入优势，进一步巩固公司技术优势。公司技术研发部进行了二氧化锆细粉项目的研发立项，目前该项目已进入小试阶段。

5、随着新能源复合材料对原料高纯氯氧化锆产品的要求提高，对氯氧化锆的生产技术要求也相应的提高了不少，通过生产过程的设备及工艺技术的提升，特别是浓缩设备的等级提升，从而提升氯氧化锆的产品质量及产量，节能降耗。

6、氧化锆陶瓷具有高强度及优异的耐磨性能，随着市场对客户个性化需求的增多，但传统的成型工艺无法满足，通过 3D 打印用氧化锆粉料的技术研究，同时对粉料的性能大大提升。解决了客户在小型及异型的小结构陶瓷件成型难的问题。

9. 你公司收到的往来款及其他本期发生额为 3.26 亿元。请说明产生的原因。

2021 年上半年公司收到的往来款及其他的主要明细如下表所示：

单位：万元

收款方	支付方	款项性质	金额
-----	-----	------	----

东方锆业	朝阳东锆	往来款	14,102.42
未阳东锆	朝阳东锆	往来款	2,850.00
乐昌东锆	朝阳东锆	往来款	5,548.00
东方锆业	东方锆业	信用证保证金	9,122.68
东方锆业	东方锆业	票据保证金	800.00
其他			165.43
小 计			32,588.53

2021年4月，公司将持有的朝阳东锆股权转让给龙佰集团，朝阳东锆不再纳入公司的合并报表范围，处置日后公司及子公司对朝阳东锆的债权债务现金流量不再进行合并抵消。公司上半年收到的往来款及其他发生额为3.26亿元，一部分为朝阳东锆归还的往来款，合计22,500.42万元；另一部分为公司信用证及承兑汇票到期，保证金质押解除，合计9,922.68万元。

公司于2021年4月12日第二次临时股东大会审议通过了出售朝阳东锆事项，并于2021年4月22日完成了工商变更手续，根据相关协议，2021年4月12日至2021年4月22日期间为过渡期，朝阳东锆于2021年4月22日归还了全部对公司的往来款，该款项系正常的往来款收回，不存在大股东资金占用的情况。

因工作人员的疏忽，上述往来款事项未在转让朝阳东锆100%股权的公告中披露，今后公司将会加强公告的编制工作，努力提高信息披露质量。

10. 你公司收到的其他与筹资活动有关的现金中非金融机构借款本期发生额为1.03亿元。支付的其他与筹资活动有关的现金中其他本期发生额为0.78亿元，上期发生额为5.22亿元。

(1) 请说明近三年你公司向非金融机构借款的金额、借款方、

利率情况，并结合市场利率情况说明借款利率是否公允。

1、最近三年公司向非金融机构借款情况如下表所示：

单位：万元

借款时间	借入方	借款方	金额	开始日期	终止日期	利率
2017年11月	铭瑞铝业	金锆(香港)新材料科技有限公司	1,000.00 万美元	2017-11-3	2018-2-9	18.00%
2019年1月	东方铝业	汕头市协诚投资有限公司	10,000.00	2019-10-18	2020-1-17	
2018年3月	铭瑞铝业	金锆(香港)新材料科技有限公司	500.00 万美元	2018-3-1	2020-9-25	18.00%
2019年12月	东方铝业	焦作市中州炭素有限责任公司	13,600.00	2019-12-18	2020-3-31	12.00%
2020年1月	东方铝业	焦作市中州炭素有限责任公司	23,300.00	2020-1-27	2020-11-27	8.00%
2020年7月	朝阳东铝	焦作市中佰宜佳材料有限公司	5,000.00	2020-7-15	2020-11-26	8.00%
2021年2月	东方铝业	焦作市佰瑞晟物资有限公司	3,000.00	2021-2-20	2021-4-1	6.00%
2021年6月	乐昌东铝	河南省万晟通物资有限公司	5,000.00	2021-6-29	2021-12-31	7.30%
2021年6月	维纳科技	焦作市达威贸易有限公司	2,000.00	2021-6-28	2021-12-31	7.20%

2、最近三年公司向金融机构借款利率情况如下表所示：

年度	项目	银行类金融机构	非银行类金融机构
2018年度	最高利率	12.48%	18.00%
	最低利率	4.35%	-----
2019年度	最高利率	24.00%	18.00%
	最低利率	5.66%	-----
2020年度	最高利率	12.48%	18.00%
	最低利率	3.85%	7.50%
2021年度	最高利率	6.49%	7.30%
	最低利率	3.85%	6.00%

最近三年公司向非金融机构借款的利率最高为 18%，最低为 6%，大多数处于 8%-12%的区间，整体利率水平高于银行类金融机构借款利率，随着公司营业收入逐渐好转，公司现金流量也逐渐宽裕，公司的融资利率也在逐年降低。

公司与非金融机构借款之间借款利率的确定主要受制于公司的经营业绩及资金需求程度及提供的抵质押物情况、市场资金的宽裕程度，系借贷双方充分协商的结果，具有公允性。

(2) 请说明支付的其他与筹资活动有关的现金中其他产生的原因及波动较大的原因。

1、2020 年上半年支付的其他与筹资活动有关的现金中的其他主要内容为：

单位：万元

付款方	收款方	金额	款项性质
东方锆业	汕头市协诚投资有限公司	10,000.00	借款
东方锆业	广州立根小额再贷款股份有限公司	9,262.80	借款
东方锆业	焦作市中州炭素有限责任公司	2,578.50	借款
东方锆业	中国长城资产管理股份有限公司广东分公司	3,856.88	借款
东方锆业	焦作市中州炭素有限责任公司	15,831.38	借款及利息
东方锆业	银行差额承兑保证金	3,200.00	保证金
乐昌东锆	焦作市中州炭素有限责任公司	200.89	借款及利息
朝阳东锆	中国长城资产管理股份有限公司广东分公司	7,187.46	借款及利息
耒阳东锆	焦作市中州炭素有限责任公司	100.57	借款及利息
合计		52,218.47	

2020 年上半年公司支付的其他与筹资活动有关的现金中的其他主要为归还非银行金融机构及非金融企业借款及往来款。

2、2021年1-6月，支付的其他与筹资活动有关的现金中的其他项主要内容如下：

单位：万元

付款方	收款方	金额	款项性质
东方锆业	银行承兑汇票保证金	4,800.00	票据到期
焦作东锆	焦作市佰瑞晟物资有限公司	3,000.00	借款
小 计		7,800.00	

2021年上半年公司支付的其他与筹资活动有关的现金中的其他主要为公司归还非银行金融机构及非金融企业借款及票据贴现款。

2021年1-6月，支付的其他与筹资活动有关的现金中的其他项7,800.00万元较上年同期52,218.47万元减少44,418.47万元，降低85.06%，主要原因如下：①2020年度，龙佰集团成为公司第一大股东后，积极帮助公司引进各金融机构，并通过为公司提供对外担保的方式帮助公司解决资金需求，公司从金融机构借款增加进而减少向非银行金融机构及企业借款；②公司分别于2020年度、2021年2月份通过向龙佰集团定向增发及向公司管理层授予限制性股票方式募集资金6.03亿，解决了公司部分资金需求，公司减少向非银行金融机构及企业借款。

特此公告。

广东东方锆业科技股份有限公司

董事会

二〇二一年十二月二十四日