关于山东凯盛新材料股份有限公司

首次公开发行股票并在创业板上市申请文件

第二轮审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）

西南证券股份有限公司
SOUTHWEST SECURITIES COMPANY, LTD.

（住所：重庆市江北区桥北苑 8 号）

深圳证券交易所：

贵所于 2020 年 10 月 2 日下发的《关于山东凯盛新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函》（审核函〔2020〕010563 号）（以下简称“审核问询函”）已收悉。山东凯盛新材料股份有限公司（以下简称“凯盛新材”、“发行人”或“公司”）会同西南证券股份有限公司（以下简称“西南证券”、“保荐机构”）、北京国枫律师事务所（以下简称“发行人律师”）、四川华信（集团）会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关方，本着勤勉尽责、诚实守信的原则，就问询函所提问题逐项进行认真讨论、核查与落实，并逐项进行了回复说明。现就有关问题回复如下，请予审核。

如无特别说明，本回复中使用的简称或名词释义与《山东凯盛新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）一致。

本回复报告中的字体代表以下含义

问询函所列问题	**黑体加粗**
对问询函所列问题的回复	宋体
对招股说明书的修改、补充	**楷体（加粗）**

本回复中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。

目　录

1.关于贸易业务.....3
2.关于募集资金投资项目.....31
3．关于分拆上市.....62
4．关于销售价格.....65
5．关于可比公司.....68
6．关于发出商品.....77

1.关于贸易业务

根据申报文件和首轮问询回复：

（1）发行人 2017、2018、2019 三个会计年度贸易业务毛利率水平分别为 1.31%、1.53%、1.37%。发行人认为贸易业务虽然毛利率较低，但由于资产周转率较高，进而资金收益率较高，开展贸易业务具有经济性。

（2）发行人主要通过款到发货的方式向上游供应商采购商品，然后以存在账期安排的方式向下游销售商品，收款的账期主要集中于 30-60 天。

（3）为了保证资金安全和货物安全、加强管控，公司要求福美康生物加工生产出的草酸存货专门存放于凯斯通化学指定的仓库。由于春节期间危险品运输受限，生产加工完毕的草酸未及时移交到凯斯通化学指定库房。发行人直至 2019 年 4 月才发现了公司存货被私自处置以及预付采购资金款被挪用的情况。

（4）淄博玮康化工有限公司与山东宗鑫贸易有限公司存在密切关系。淄博玮康化工有限公司成立于 2018 年 11 月 26 日。2019 年 1-3 月间，在福美康生物及其负责人常华锋建议下，凯斯通化学向玮康化工支付了购买草酸的原材料款及相关运营费用合计 1,125.25 万元，并于 2019 年末全额计提坏账准备。

（5）发行人首次申报文件称，“发行人承诺，未来公司及下属子公司将不以任何形式开展与主要产品或主要原材料无直接关系的贸易业务”。首轮问询回复称，“公司及下属子公司未来将不从事贸易业务”。两次披露的内容不一致。

请发行人：

（1）补充披露凯斯通化学 2017-2019 年的主要财务数据，并报备凯斯通化学 2017-2019 年的审计报告；补充披露凯斯通化学 2017 年 7 月开始开展贸易业务时的净资产构成情况，说明剔除投资性房地产及 2019 年发生坏账的影响计算的资金年化收益率的依据是否充分，结论是否谨慎。

（2）结合发行人预付货款采购和账期销售的收付款模式、贸易业务对发行人财务状况及现金流的影响，补充说明发行人称“开展贸易业务资金收益率较高，具有经济性”的合理性。

（3）补充披露发行人贸易业务采用款到发货的方式向上游供应商采购的供应商数量占比、采购金额占比，并说明款到发货的采购方式是否符合行业惯例。

（4）补充披露发行人与福美康生物对于加工生产出的草酸存货专门存放于凯斯通化学指定的仓库的约定情况，发行人是否派专人看管相关仓库，采取的保障措施是否充分。发行人解释春节期间危险品运输受限的具体时间范围，福美康生物生产加工完毕的草酸未及时移交到凯斯通化学指定库房的原因及合理性，发行人直至 2019 年 4 月才发现了公司存货被私自处置以及预付采购资金款被挪用的原因，发行人相关内控制度是否健全有效。

（5）补充披露发行人在福美康生物因为经营生产困难等原因拖延执行合同累计货款本息 407 万元情况下，继续向玮康化工支付购买草酸的原材料款及相关运营费用的商业合理性；发行人在玮康化工成立时间较短情况下向其大额预付采购款的商业合理性；发行人及其实际控制人、董监高或其他关联方与淄博玮康化工有限公司、沾化福美康生物医药有限公司、山东宗鑫贸易有限公司三家公司及主要人员是否存在关联关系、其他利益安排或货款以外的其他资金往来。

（6）补充提供发行人与未来不从事贸易业务承诺相关文件，并说明相关承诺的具体范围、期限等。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，请发行人律师对问题（4）-（6）发表明确意见。

回复：

一、发行人补充披露和说明

（一）补充披露凯斯通化学 2017-2019 年的主要财务数据，并报备凯斯通化学 2017-2019 年的审计报告；补充披露凯斯通化学 2017 年 7 月开始开展贸易业务时的净资产构成情况，说明剔除投资性房地产及 2019 年发生坏账的影响计算的资金年化收益率的依据是否充分，结论是否谨慎

1、补充披露凯斯通化学 2017-2019 年的主要财务数据，并报备凯斯通化学 2017-2019 年的审计报告

公司已补充提交凯斯通化学 2017 年、2018 年及 2019 年审计报告并已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务”之“（四）主要经营模式”之“6、贸易业务经营模式分析”之“（1）发行人贸易业务的背景及原因，在贸易业务毛利率水平较低的情况下开展贸易业务的合理性”中补充披露如下：

“2017 年至 2019 年凯斯通化学的主要财务数据（经审计）如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日/2019 年	2018 年 12 月 31 日/2018 年	2017 年 12 月 31 日/2017 年
总资产	1,340.59	5,135.92	6,752.17
净资产	608.55	2,141.63	2,031.08
营业收入	6,413.73	26,167.86	7,221.93
营业成本	6,297.23	25,722.18	7,113.97
净利润	-1,533.08 注	110.56	31.08

注：2019 年净利润为负主要系 2019 年凯斯通存在 1,665.40 万元的信用减值损失，为沾化福美康生物医药有限公司涉嫌合同诈骗一事所导致。”

2、补充披露凯斯通化学 2017 年 7 月开始开展贸易业务时的净资产构成情况

公司已补充提交凯斯通化学 2017 年、2018 年及 2019 年审计报告并已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务”之“（四）主要经营模式”之“6、贸易业务经营模式分析”之“（1）发行人贸易业务的背景及原因，在贸易业务毛利率水平较低的情况下开展贸易业务的合理性”中补充披露如下：

“发行人自成立以来一直从事精细化工产品及新型高分子材料行业，坚持产

业深耕，深入了解及分析上下游的发展现状及发展趋势等，积累了大量与自身主要原材料及主要产品上下游产业相关的信息。为充分利用公司在产业链相关产品的信息优势，发行人经过对贸易业务的收益及风险进行了审慎地评估后，认为贸易业务可提高公司的盈利水平且风险较为可控，因此于 2017 年决定开始开展贸易业务。**凯斯通化学系发行人于 2017 年成立的专门用于开展贸易业务的子公司，注册资本 2,000 万元，并于 2017 年 7 月正式开始开展贸易业务。凯斯通化学开始开展贸易业务时的净资产为 200 万元，为实收资本 200 万元。由于 2017 年 7 月凯斯通化学处于前期开拓客户阶段，因此所需流动资金较少。随着贸易收入规模逐步增加，发行人逐步对凯斯通化学注入资本，分别于 2017 年 8 月实缴出资 1,500 万元，2017 年 9 月实缴出资 300 万元。**”

3、说明剔除投资性房地产及 2019 年发生坏账的影响计算的资金年化收益率的依据是否充分，结论是否谨慎

在第一轮审核问询问题反馈报告里，发行人测算贸易业务收益情况时使用资金年化收益率指标，即资金年化收益率=贸易业务毛利率*净资产周转率。为了增加与其他公司的可比性，本轮问题回复里，发行人使用净资产收益率作为测试贸易业务收益指标，净资产收益率又称“股东权益报酬率”，是衡量公司盈利能力的重要指标。净资产收益率越高，表明股东投入资本的回报率越高，净资产收益率的高低系股东决定是否投资某项业务的重要依据。

为更加充分地反映发行人在毛利率较低的情况下决定是否开展贸业务的决策过程，发行人已对招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务”之“（四）主要经营模式”之“6、贸易业务经营模式分析”之“（1）发行人贸易业务的背景及原因，在贸易业务毛利率水平较低的情况下开展贸易业务的合理性”的相关表述修改和补充披露如下：

“发行人自成立以来一直从事精细化工产品及新型高分子材料行业，坚持产业深耕，深入了解及分析上下游的发展现状及发展趋势等，积累了大量与自身主要原材料及主要产品上下游产业相关的信息。为充分利用公司在产业链相关产品的信息优势，发行人经过对贸易业务的收益及风险进行了审慎地评估后，认为贸易业务可提高公司的盈利水平且风险较为可控，评估过程中，发行人充分考虑到了贸易业务毛利率较低的事实，并对该情况进行了充分的分析。经分析，发行人

认为贸易业务虽然毛利率较低，但由于资产周转率较高，进而**净资产收益率**较高，开展贸易业务具有经济性，因此于 2017 年决定开始开展贸易业务。

1）开展贸易业务前的评估贸易可行性情况说明

为进一步验证开展贸易业务具有可行性，发行人获取了主要从事贸易业务的 A 股上市公司厦门国贸集团股份有限公司(SH.600755,以下简称“厦门国贸”)、物产中大集团股份有限公司（SH.600704，以下简称“物产中大”）及浙商中拓集团股份有限公司（SZ.000906，以下简称“浙商中拓”）的相关财务数据，并针对上述三家公司的贸易业务模式进行了分析。具体如下：

厦门国贸、物产中大及浙商中拓与凯斯通化学的贸易业务规模具有一定差异，前述三家公司贸易业务收入规模和净资产规模远大于凯斯通化学，但贸易业务收入规模和净资产规模的差异不影响发行人对于贸易业务本质的判断，不同业务规模的贸易商均通过较高的净资产周转率实现较高的净资产收益率。

单位：万元

项目	2016 年	2015 年	2014 年
一、厦门国贸			
毛利率	2.75%	1.01%	2.63%
净利率（1）	1.06%	1.01%	1.54%
净资产周转率（2）	11.06	8.38	8.67
加权平均净资产收益率(3=1*2)	11.76%	8.49%	13.31%
二、物产中大			
毛利率	2.38%	1.69%	1.74%
净利率（1）	1.04%	0.76%	0.52%
净资产周转率（2）	11.60	12.58	21.78
加权平均净资产收益率(3=1*2)	12.06%	9.54%	11.42%
三、浙商中拓			
毛利率	2.57%	2.88%	2.57%
净利率（1）	0.38%	0.41%	0.33%
净资产周转率（2）	20.07	16.55	20.69
加权平均净资产收益率(3=1*2)	7.63%	6.78%	6.92%

综上所述，贸易业务具有毛利率和净利率较低的特点，贸易商通过提高净资产周转率的方式获取较高的净资产收益率，明显高于同期保本理财产品的收

益率。发行人在对上述三家主要从事贸易业务的上市公司进行分析后，认为贸易业务虽然毛利率较低，但由于净资产周转率较高，进而净资产收益率较高，开展贸易业务具有经济性。

2）发行人贸易业务实际开展情况说明

A. 2017 年至 2019 年发行人贸易业务收益分析

经评估认为贸易业务具备可行性后，发行人设立子公司凯斯通化学从事贸易业务，凭借自身在主要原材料或主要产品上下游产业相关的信息优势，通过提供专业的贸易服务及灵活的账期帮助客户提高采购效率及降低采购费用，从而赚取上下游差价，贸易业务的主要商品基本上为其自产业务上游产业。2017 年和 2019 年贸易业务效益情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日/2019 年度	2018 年 12 月 31 日/2018 年度	2017 年 12 月 31 日/2017 年度
净资产	608.55	2,141.63	2,031.08
减：投资性房地产	689.83	637.41	109.00
经调整后净资产（A）	-81.28	1,504.22	1,922.08
经调整后净资产周转率(C=2*B/（A 期初+A 期末）)	8.95	15.24	7.50
主营业务收入（B）	6,368.74	26,105.94	7,204.02
毛利率	1.37%	1.53%	1.26%
净利润（D）	-1,533.08	110.56	31.08
净利率（E=D/B）	-23.90%	0.42%	0.43%
净资产收益率(F=E*C)	-213.91%	6.45%	3.24%

在贸易业务筹备初期，凯斯通化学按照计划购置了相应的房产。由于凯斯通化学贸易业务规模相对较小，大部分房产凯斯通化学未实际使用，为提高房产的使用效率，凯斯通化学将未实际使用的房产用于对外出租，形成投资性房地产。凯斯通化学因此同时经营贸易业务和租赁业务。因投资性房地产与凯斯通化学当前贸易业务不相关，为真实准确地反映贸易业务的净资产收益率水平，发行人在计算净资产时将投资性房地产予以扣除。由于坏账损失属于贸易业务的经营风险之一，为了更加全面反映贸易业务的损益情况，发行人在测算相关损益情况时不再剔除坏账影响。因此，由于凯斯通化学存在闲置房产用于出租，

形成投资性房地产，与贸易业务不相关，在测算上述净资产收益率时予以剔除的依据充分，结论谨慎。

2017 年凯斯通化学贸易业务处于起步阶段，实际经营不足半年，净资产收益率相对较低。随着 2018 年贸易业务规模扩大，净资产收益率从 2017 年的 3.24%提升至 6.45%，实现一定程度的增长。2019 年上半年，凯斯通化学与福美康生物等公司的草酸贸易造成较大金额坏账，出现较大金额亏损，导致净资产收益率大幅下降。

B.发行人贸易业务情况与同行业可比公司对比

发行人 2017 年-2019 年净资产收益率与厦门国贸、物产中大及浙商中拓对比情况如下：

单位：万元

项目	2019 年	2018 年	2017 年
一、厦门国贸			
供应链管理业务收入（1）	20,347,269.68	18,725,136.09	14,166,954.00
总收入（2）	21,804,693.63	20,659,787.95	16,465,077.79
收入占比（3=1/2）	93.32%	90.64%	86.04%
归母净资产	2,477,346.43	2,350,666.71	2,502,851.51
毛利率	1.24%	1.31%	1.30%
净利率（4）	1.06%	1.06%	1.16%
净资产周转率（5）	11.96	10.85	13.15
加权平均净资产收益率(6=4*5)	12.67%	11.51%	15.23%
二、物产中大			
供应链集成服务收入（1）	34,226,766.59	28,977,885.70	26,839,966.20
总收入（2）	35,892,248.72	30,053,825.23	27,662,042.31
收入占比（3=1/2）	95.36%	96.42%	97.03%
归母净资产	2,516,475.60	2,386,811.86	2,194,067.58
毛利率	1.79%	1.96%	2.07%
净利率（4）	0.76%	0.80%	0.81%
净资产周转率（5）	16.33	15.12	14.93
加权平均净资产收益率(6=4*5)	12.44%	12.06%	12.06%
三、浙商中拓			

供应链集成服务收入（1）	7,131,867.29	6,312,203.24	4,829,041.22
总收入（2）	7,346,391.40	6,329,381.01	4,840,708.54
收入占比（3=1/2）	97.08%	99.73%	99.76%
归母净资产	319,971.87	279,729.66	259,761.91
毛利率	2.19%	2.26%	2.23%
净利率（4）	0.73%	0.48%	0.36%
净资产周转率（5）	29.75	27.50	27.27
加权平均净资产收益率(6=4*5)	21.72%	13.29%	9.76%
四、发行人			
贸易业务收入（1）	6,368.74	26,105.94	7,204.02
总收入（2）	6,413.73	26,167.86	7,221.93
收入占比（3=1/2）	99.30%	99.76%	99.75%
经调整后净资产	608.55	2,141.63	2,031.08
毛利率	1.37%	1.53%	1.26%
净利率（4）	-23.90%	0.42%	0.43%
净资产周转率（5）	8.95	15.24	7.50
加权平均净资产收益率(6=4*5)	-213.91%	6.45%	3.24%

由上表可知，凯斯通化学净资产收益率低于厦门国贸等三家上市公司，上述三家贸易类上市公司均已从事贸易业务多年，具有规模优势，而发行人于 2017 年开始开展贸易业务（2017 年当年实际经营不足半年），净资产周转率和净利润率均与厦门国贸等三家上市公司存在较大差异，因此发行人 2017-2019 年净资产收益率低于前述三家公司。与厦门国贸及物产中大相比，发行人净资产收益率较低主要原因是贸易业务收入规模和净资产规模相对较小，没有规模效应优势使得相应的期间费用率相对较高，进而净利率相对较低。与浙商中拓相比，发行人净资产收益率较低主要原因是净资产周转率较低。

2019 年发行人的净资产收益率为负，主要系 2019 年与福美康生物等公司的草酸贸易造成较大金额坏账，使得凯斯通化学出现较大金额亏损所致。上述事项的具体过程请参见招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“三、重大诉讼或仲裁事项”之“（一）公司子公司山东凯斯通化学有限公司为原告方与沾化福美康生物医药有限公司（以下称“福美康生物”）、淄博玮康化工有限公司（以下称“玮康化工”）、山东宗鑫贸易有限公司（以下称“宗鑫贸易”）之间业务

纠纷诉讼”。

虽然发行人 2017-2018 年净资产收益率低于同行业可比公司，但发行人与同行业可比公司均具有较高的净资产周转率，均反映出贸易业务具有“毛利率和净利率较低，贸易商通过提高净资产周转率的方式获取较高的净资产收益率”的特点。受到福美康生物事件的影响，发行人对贸易业务进行了全方位审慎评估，并于 2019 年 6 月起全面终止贸易业务。

综上，发行人评估是否开展贸易业务前，经对厦门国贸等主要从事贸易业务的上市公司进行分析后，认为贸易业务虽然毛利率较低，但由于净资产周转率较高，进而净资产收益率较高，开展贸易业务具有经济性，论证过程依据充分，结论谨慎。由于凯斯通化学存在闲置房产用于出租，形成投资性房地产，与贸易业务不相关，在测算上述资产净收益率时予以剔除的依据充分，结论谨慎。经与同行业可比公司 2017-2019 年的经营情况进行对比，2017 年和 2018 年的贸易业务开展情况反映了发行人在评估开展业务时的结论，但是 2019 年与福美康生物等公司的草酸贸易造成较大金额坏账，使得凯斯通化学出现较大金额亏损，发行人因此重新审视贸易业务的风险和收益情况，对贸易业务进行全方位审慎评估，并自 2019 年 6 月起全面终止子公司凯斯通化学相关贸易业务，发行人及时采用止损动作终结贸易业务对公司的持续影响。”

（二）结合发行人预付货款采购和账期销售的收付款模式、贸易业务对发行人财务状况及现金流的影响，补充说明发行人称“开展贸易业务资金收益率较高，具有经济性”的合理性

发行人开展贸易时的分析及实际开展贸易业务后的分析具体如下：

1、开展贸易业务时的分析

发行人在决定开展贸易业务时，对同行业可比公司的财务数据及贸易业务模式进行了分析。根据分析，贸易业务虽然毛利率、净利率较低，但通过较快的资产周转，能够获得较高的净资产收益率，明显高于银行理财的收益率。因此，发行人根据前述情况，认为开展贸易业务净资产收益率较高，具有经济性。

贸易业务的本质为贸易商凭借自身的信息优势、长期从事该行业的积淀，通过提供专业的贸易服务及灵活的账期安排，帮助客户提高采购效率、降低采购成

本，从而赚取合理报酬的商业模式。

凯斯通化学贸易商品主要为醋酸/乙酸、氟化铝、环氧丙烷等大宗化工产品，主要通过款到发货的方式采购。对于大宗化工品而言，大宗商品生产商通常产量较大，而下游应用领域通常较广，呈现出下游客户极为分散的特征。由于单个下游客户采购金额及占比较小，其对账期的商议能力较弱，因此采用款到发货向上游供应商采购属于大宗化工产品行业通行惯例。与上游供应商较为强势的付款方式相比，贸易商能够结合不同客户需求，更为灵活的给予下游客户账期。发行人在开展贸易业务过程中，结合自身资金情况及客户需求，给予客户一定账期，并收取合理对价。

在贸易业务过程中，贸易商除了向客户提供账期外，亦凭借自身的专业优势，向客户提供专业的贸易服务，负责处理下游客户采购中出现的各类问题，并基于专业贸易服务获取合理报酬。除此之外，贸易商在贸易业务过程需要承担价格波动风险及下游客户的信用风险。贸易商通过承担上述风险获取合理回报。

综上所述，除因给客户提供账期而收取的合理对价外，发行人从事贸易业务亦通过提供专业贸易服务、承担价格波动风险及信用风险等获取合理报酬，能够获得高于理财产品的较高收益率，具有经济性。

2、实际开展贸易业务后的分析

凯盛通化学 2017-2019 年的净利润合计为-1,391.44 万元，经营活动产生的现金流量净额合计为-733.34 万元，发行人贸易业务未给发行人带来正向的净利润及经营性现金流，主要系 2019 年沾化福美康生物医药有限公司涉嫌合同诈骗一事所导致。上述事项的具体过程请参见招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“三、重大诉讼或仲裁事项”之“（一）公司子公司山东凯斯通化学有限公司为原告方与沾化福美康生物医药有限公司（以下称“福美康生物”）、淄博玮康化工有限公司（以下称“玮康化工”）、山东宗鑫贸易有限公司（以下称“宗鑫贸易”）之间业务纠纷诉讼”。

上述事项导致凯斯通化学 2019 年发生亏损，进而导致 2017-2019 年的净利润合计为负数，该情况与发行人自身的特定情况相关，而非贸易业务的本质特征所导致。考虑到上述事项已真实发生，为真实反映发行人实际经营贸易业务的情

况，以下在具体分析贸易业务对发行人财务状况、现金流的影响时，发行人未考虑扣除上述事项造成的影响。具体分析如下：

（1）贸易业务对发行人财务状况影响的分析

2017 年至 2019 年凯斯通化学的净利润分别为 31.08 万元、110.56 万元及-1,533.08 万元，占发行人 2017 年至 2019 年净利润的比重分别为 0.40%、1.74%及-11.17%。上述三年凯盛通化学的净利润合计为-1,391.44 万元，占发行人 2017-2019 年的净利润合计金额比重为-4.98%。具体如下：

单位：万元

项目	2019 年	2018 年	2017 年
净利润	-1,533.08	110.56	31.08
发行人净利润	13,731.01	6,362.14	7,831.24
占比	-11.17%	1.74%	0.40%

（2）贸易业务对发行人经营性现金流影响的分析

2017 年至 2019 年凯斯通化学贸易业务经营性现金流合计为-733.34 万元，占发行人 2017 年至 2019 年合并报表经营活动产生的现金流量净额 20,297.54 万元的比重为-3.61%。具体计算过程如下：

单位：万元

项目	2019 年	2018 年	2017 年
经营活动产生的现金流量净额	159.44	108.59	757.36
减：非贸易业务的形成的经营活动现金流	48.37	46.91	27.45
减：与发行人的往来款形成的经营活动现金流	-	-	1,636.00
合计	**111.07**	**61.68**	**-906.09**

综上所述，根据发行人开始开展贸易时的分析，贸易业务具有“毛利率、净利率较低，而通过较高的资产周转，可达到较高的净资产收益率”的特征。根据发行人实际开展贸易业务情况分析，虽然凯斯通化学贸易业务未给发行人带来正向的净利润及现金流，但该情况主要系凯斯通化学的特定事项所导致，并不影响发行人对贸易业务本质的判断。2017-2019 年凯斯通化学净利润合计为-1,391.44

万元，占发行人 2017-2019 年合并报表净利润合计金额比重为-4.98%，2017 年至 2019 年凯斯通化学贸易业务经营性现金流合计为-733.34 万元，占发行人同期合并报表经营活动产生的现金流量净额 20,297.54 万元的比重为-3.61%，占比较低，凯斯通化学贸易业务对发行人财务状况不构成重大不利影响。为进一步聚焦公司主业，在精细化工及新型高分子领域深耕细作，公司自 2019 年 6 月起全面终止子公司凯斯通化学相关贸易业务，未来贸易业务将不再对发行人造成影响。

（三）补充披露发行人贸易业务采用款到发货的方式向上游供应商采购的供应商数量占比、采购金额占比，并说明款到发货的采购方式是否符合行业惯例

公司已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务”之“（四）主要经营模式”之“6、贸易业务经营模式分析”之“（4）发行人贸易业务的经营模式、付款、收款期安排及具体流程”之“1）发行人贸易业务的经营模式、付款和收款期安排”中补充披露如下：

“公司主要通过款到发货的方式向上游供应商采购商品，然后以存在账期的方式向下游销售商品，收款的账期主要集中于 30-60 天。发行人收款及付款的账期安排符合贸易业务的实质及行业的通行惯例。

2017年至2019年发行人子公司凯斯通化学未采用款到发货的方式向上游供应商采购的供应商数量仅有1家，为淄博振梁化工有限公司，凯斯通化学与其在合同中约定“货到需方仓库后3日内付清货款”。2017年至2019年凯斯通化学合计向淄博振梁化工有限公司采购商品628.91万元。因此，凯斯通化学贸易业务采用款到发货的方式向上游供应商采购的供应商数量占凯斯通化学供应商数量的比例为97.50%，采购金额占凯斯通化学采购金额的比例为98.39%。

凯斯通化学贸易商品主要为包括醋酸/乙酸、氟化铝、环氧丙烷等大宗化工产品，采用款到发货的方式符合行业惯例。与凯斯通化学类似的贸易公司在化工产业链中较为普遍，贸易商除了凭借自身的信息优势、长期从事该行业的积淀为客户提供专业的贸易服务，其广泛存在于化工产业链中的另外一个主要因素系给予下游客户灵活的账期，即贸易商通过款到发货的形式进行采购，而给予下游客户一定的账期。对于大宗化工品而言，大宗商品生产商通常产能及产

量较大，而下游应用领域通常较广，呈现出下游客户极为分散的特征。由于单个下游客户采购金额及占比较小，其对账期的商议能力较弱，因此款到发货向上游供应商采购属于大宗化工产品行业通行惯例。发行人采取款到发货的采购方式符合行业惯例及贸易业务的实质。

公司自产业务部分主要原材料精对苯二甲酸、间苯二甲酸、硫磺等为大宗化工产品。公司向恒力石化、LOTTE CHEMICAL CORPORATION（乐天化学）、中国石化炼油销售有限公司等国内外上游原材料生产商采购时，均要求款到发货方式进行结算。同时，以发行人贸易业务的主要产品醋酸/乙酸和氟化铝等铝类产品为例，上述产品对应的上市公司有山东华鲁恒升化工股份有限公司、中国铝业股份有限公司。根据山东华鲁恒升化工股份有限公司2019年对外公告的年度报告，华鲁恒升2019年末应收账款占2019年收入的比仅为0.24%；根据中国铝业股份有限公司2019年对外公告的年度报告，2019年应收账款占2019年收入的比仅为0.20%。上述公司期末的应收账款占收入的比例均极低，反映出上述公司主要采用款到发货的方式进行销售，与凯斯通化学贸易业务主要采取款到发货的采购方式相匹配。

综上所述，发行人采用款到发货的采购方式符合行业惯例。”

（四）补充披露发行人与福美康生物对于加工生产出的草酸存货专门存放于凯斯通化学指定的仓库的约定情况，发行人是否派专人看管相关仓库，采取的保障措施是否充分。发行人解释春节期间危险品运输受限的具体时间范围，福美康生物生产加工完毕的草酸未及时移交到凯斯通化学指定库房的原因及合理性，发行人直至 2019 年 4 月才发现了公司存货被私自处置以及预付采购资金款被挪用的原因，发行人相关内控制度是否健全有效

1、补充披露发行人与福美康生物对于加工生产出的草酸存货专门存放于凯斯通化学指定的仓库的约定情况，发行人是否派专人看管相关仓库，采取的保障措施是否充分

公司已在招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“三、重大诉讼或仲裁事项”之“（一）公司子公司山东凯斯通化学有限公司为原告方与沾化福美康生物医药有限公司（以下称“福美康生物”）、淄博玮康化工有限公司（以下称“玮

康化工”）、山东宗鑫贸易有限公司（以下称“宗鑫贸易”）之间业务纠纷诉讼”之“4、凯斯通化学先后与福美康生物指定的相关业务合作方山东宗鑫、玮康化工约定草酸购销业务，并支付相应货款的情况说明”之“（4）2018 年 11 月，凯斯通化学和福美康生物双方通过法院进行民事调解”中补充披露如下：

“在公司诉讼审理过程中，依据双方沟通和法院调解，公司与福美康生物达成了民事调解协议。民事调解协议约定‘被告沾化福美康生物医药有限公司生产的草酸，全部以成本价销售给原告，原告和被告相互配合对外销售，对外销售价款归原告享有，对外销售价格与成本价的差额用于逐笔抵偿约定的债务数额。每三个月抵偿债务数额不低于 30 万元，全部 386 万元债务在两年内抵偿完毕。’

依据上述的调解协议，为便于对福美康生产草酸货物的监管，经相关方认可，2018年11月，凯斯通化学与具备仓储管理能力及良好市场声誉的山东昊玺经贸有限公司（以下简称“山东昊玺”）签订了《仓储保管协议》。协议约定由山东昊玺负责福美康生产草酸货物的接卸、存储、发运等工作，并对入库货物按牌号、批次、数量等进行登记。

公司及山东昊玺在《仓储保管协议》中对货物的收发及管理流程做出了明确规定。按照《仓储保管协议》约定，福美康生产草酸货物进入山东昊玺仓库后，山东昊玺开具货物清单，山东昊玺按凯斯通化学开具的有凯斯通化学预留印鉴式样的单据和凯斯通化学认可的手机号码所发的文字形式的短信或微信信息发货，其他情形，山东昊玺拒绝发货。同时协议约定，未经凯斯通化学同意，山东昊玺不准随意转卖或借出福美康生产的草酸货物。通过执行上述制度，发行人能够对交付至山东昊玺仓库货物的收发存情况进行及时、有效的监管。经查验入库单、提货单及出库单，在具体协议执行过程中，山东昊玺按照约定履行货物保管义务、发运义务，未发生货物损毁、被盗等情形，双方无协议纠纷。对于外库存放的产品，凯斯通化学要求每季度结束后进行盘点，同时根据实际情况组织不定期的盘点。

依据现场查验及对山东昊玺相关工作人员的访谈，昊玺仓库过往存放货物均无须货主方派专人监管规定，也未发生过业主货物损毁或者被盗等不良情形。

结合前述，基于山东昊玺良好的市场声誉，凯斯通化学与山东昊玺签订《仓

储保管协议》，2018年福美康加工生产的草酸交付到指定的山东昊玺仓库监管。双方在有关仓储保管协议中已明确约定货物保管、发运义务及具体管理规程，能够有效保障被监管货物的安全性，发行人无需指派专人进行看管。在实际协议执行过程中，山东昊玺按照约定履行了货物保管、发运义务，山东昊玺保管货物未发生损毁、被盗等情形，执行情况良好，发行人采取的保障措施充分。”

2、发行人解释春节期间危险品运输受限的具体时间范围，福美康生物生产加工完毕的草酸未及时移交到凯斯通化学指定库房的原因及合理性，发行人直至2019年4月才发现了公司存货被私自处置以及预付采购资金款被挪用的原因

公司已在招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“三、重大诉讼或仲裁事项”之“（一）公司子公司山东凯斯通化学有限公司为原告方与沾化福美康生物医药有限公司（以下称“福美康生物”）、淄博玮康化工有限公司（以下称“玮康化工”）、山东宗鑫贸易有限公司（以下称“宗鑫贸易”）之间业务纠纷诉讼”之“4、凯斯通化学先后与福美康生物指定的相关业务合作方山东宗鑫、玮康化工约定草酸购销业务，并支付相应货款的情况说明”之“（8）春节期间危险品运输受限等因素影响，生产加工完毕的草酸未及时移交到凯斯通化学指定库房”中补充披露如下：

“依据山东省公安厅、山东省应急管理局及山东交通运输厅联合颁布的《关于调整危险物品运输车辆通行山东境内高速公路限行时段的通告》（鲁公通【2019】5号文），“自2019年1月15日起，山东境内高速公路禁止危险化学品运输车辆22时至次日凌晨6时通行。同时，遇有冰雪、雨、雾等恶劣天气及节假日、重要活动时，禁止危险物品运输车辆通行山东境内高速公路”。

遵照《危险货物道路运输安全管理办法》第50条等相关规定，山东高速路段及省市路段限制危化品车辆运行，2019年春节期间具体的禁行时间为2019年2月3日22时至2019年2月11日6时。

2019年1月15日，福美康生物所在地滨州市应急管理局印发《关于开展危险化学品企业安全生产专项检查活动的通知》，为全面做好春节和“两会”期间安全生产工作，整改消除企业安全隐患，即日起在全市危险化学品企业开展安全生产专项检查活动，企业自查时间即日期至2019年2月28日，执法检查时间

自 2019 年 3 月 1 日至 2019 年 4 月 29 日。包括生产、运输在内的滨州地区危险品行业在春节、“两会”期间整体呈高强度监管态势。

考虑到草酸属于具有酸性、腐蚀性的危险品，在上述政策影响下运输受限。同时，受春节期间过年放假回家等因素影响，组织人员运输及存储草酸具有一定的困难。在此背景下，福美康生物提出，可将在此期间生产出的草酸暂时存放在福美康生产厂区所属库房临时管理。基于上述客观原因并经综合考量，发行人同意在此期间生产出来的草酸直接存放在福美康生物的库房，暂不运送到凯斯通化学指定的山东昊玺仓库存放。同时作为替代监管措施，由福美康生物每日上报库存量，由发行人相关人员对其核实。此外，发行人制定了相应的措施，包括以下方面：1）安排相关员工及时关注危险品运输受限的解除情况，若已解除则及时将草酸运送到凯斯通指定的山东昊玺仓库存放；2）在解除危险品运输限制前，凯斯通化学于每季度结束后进行盘点，同时根据实际情况组织不定期的盘点。上述草酸管理措施符合一般企业对存放于第三方仓库货物的管理惯例，一般情况下可保障企业存放于第三方仓库货物的安全，防范货物被私自处置的风险。发行人与其他 IPO 企业对于存放于第三方仓库货物的管理措施较为一致，具体对比情况如下：

项目	存放于第三方仓库货物的管理措施
深圳市亚辉龙生物科技股份有限公司	公司通过 WMS(仓库管理系统)对存放在国药仓库的存货进行管理，每月获取盘点表，确认无误后双方在盘点表签章并存档，公司不定期，以及定期每半年末、年末对存放在国药仓库的存货派员现场盘点。
无锡芯鹏微电子股份有限公司	每日与第三方仓库确认晶圆、管芯、芯片等物料收发存情况；每月与中测厂、封装测试厂对账，检查存货状态，确认存货数量；每年度末或者季度末（如需要），现场盘点，检查存货状态，确认存货数量，同时，公司财务部对盘点结果予以复核
上海晶丰明源半导体股份有限公司	公司已制定委外加工物资的盘点制度。公司在年末对供应商处保管的各类委外加工物资进行盘点，日常季度末不定期进行抽盘。公司执行盘点计划，并派出盘点人员，会同供应商管理人员对委托加工物资进行盘点。
苏州敏芯微电子技术股份有限公司	每月月末，公司生产部和仓库进行自盘，财务部抽盘，委外供应商处的存货由供应商自盘，驻场人员复核。半年度和年度盘点时，财务部前往生产部、仓库及委外供应商处进行盘点。此外由仓库自行根据需要安排不定期盘点。
发行人	福美康生物每日上报库存量，由发行人相关人员对其核实。凯斯通化学于每季度结束后进行盘点，同时根据实际情况组织不定期的盘点。

基于福美康生物当时的状态，凯斯通化学已建立完善的内控措施和制度保

障存放于第三方仓库货物安全，由于春节等因素，相关员工仅通过微信等手段了解福美康生物相关情况，未能及时发现福美康生物弄虚作假行为，发行人于2019年4月根据计划前往现场进行盘点且准备将暂存在福美康生物仓库的草酸运输到凯斯通化学指定仓库时，发现草酸等相关货物被私自处置的情况。

综上所述，自2019年1月至4月覆盖春节期间的危险品运输受到相关政策的限制，因此福美康生物生产加工完毕的草酸未及时移交到凯斯通化学指定库房，具有合理性。发行人制定了完善的内控措施以保障存放于第三方仓库货物的安全，凯斯通化学相关员工仅通过微信等手段了解福美康生物相关情况，未能及时发现福美康生物弄虚作假行为，发行人于2019年4月发现草酸等相关货物被私自处置的情况。”

3、发行人相关内控制度是否健全有效

公司已在招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“三、重大诉讼或仲裁事项”之“（一）公司子公司山东凯斯通化学有限公司为原告方与沾化福美康生物医药有限公司（以下称“福美康生物”）、淄博玮康化工有限公司（以下称“玮康化工”）、山东宗鑫贸易有限公司（以下称“宗鑫贸易”）之间业务纠纷诉讼”之“7、发行人履行的相关内部程序及内控事项的说明”中补充披露如下：

“除福美康生物、玮康化工及宗鑫贸易外，公司与其他贸易供应商、客户合作正常，不存在同样和类似问题。

公司知悉上述事件发生的第一时间实质停止了凯斯通化学贸易业务并进行整改，对凯斯通化学内部相关人员进行自查，启动内部问责程序。公司已建立健全相应内控体系，在问责过程中，公司核实后确认有关员工责任心不强以及履职不积极，未能及时发现对方弄虚作假行为，给公司造成损失，因此将负有直接责任的凯斯通化学相关运营总监及两名员工直接取消至事发日为止所有的工资、绩效及其他福利待遇，并在问责后予以辞退。对凯斯通化学分管领导也予以训勉并扣除绩效。同时，公司通过向公安部门进行报案，积极追讨公司债权，保护自身合法权益。截至目前，公安部门已对沾化福美康生物医药有限公司涉嫌合同诈骗正式立案，并启动侦查。综上所述，虽因相关工作人员责任心不强以及履职不积极导致公司于2019年4月方发现存货被私自处置的情况，但

公司发现上述事项距离福美康生物私自处置存货间隔时间较短且发行人综合采取了各项措施予以整改规范，因此该事项不影响发行人内部控制的有效性。

针对上述事项，公司高度重视并引以为戒，借此契机进一步加强对子公司业务的梳理和规范。通过完善现有管理体制，进一步修订完善现有制度，并通过日常内部审计与内控自评价工作，加强对制度执行的有效监督，杜绝此类事件的再次发生。

为了进一步聚焦公司主业，在精细化工及新型高分子领域深耕细作，经公司管理层决定，公司自2019年6月份起全面终止子公司凯斯通化学相关贸易业务。公司已出具公开承诺：公司及下属子公司未来将不从事贸易业务。

2020年12月23日，华信会计师事务所出具了《内部控制鉴证报告》（川华信专（2020）**第0769号**），对公司内部控制制度的有效性进行了审核，结论意见为：凯盛新材于**2020年9月30日**在所有重大方面保持了按照《企业内部控制基本规范》及相关规定建立的与财务报表相关的有效的内部控制。

综上，发行人已建立健全相关内控体系，上述特定事项的发生不影响公司内控有效性，发行人的相关内控制度健全有效。”

（五）补充披露发行人在福美康生物因为经营生产困难等原因拖延执行合同累计货款本息407万元情况下，继续向玮康化工支付购买草酸的原材料款及相关运营费用的商业合理性；发行人在玮康化工成立时间较短情况下向其大额预付采购款的商业合理性；发行人及其实际控制人、董监高或其他关联方与淄博玮康化工有限公司、沾化福美康生物医药有限公司、山东宗鑫贸易有限公司三家公司及主要人员是否存在关联关系、其他利益安排或货款以外的其他资金往来

1、补充披露发行人在福美康生物因为经营生产困难等原因拖延执行合同累计货款本息407万元情况下，继续向玮康化工支付购买草酸的原材料款及相关运营费用的商业合理性

公司已在招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“三、重大诉讼或仲裁事项”之“（一）公司子公司山东凯斯通化学有限公司为原告方与沾化福美康生物医药有限公司（以下称“福美康生物”）、淄博玮康化工有限公司（以下称“玮

康化工”）、山东宗鑫贸易有限公司（以下称“宗鑫贸易”）之间业务纠纷诉讼”之“4、凯斯通化学先后与福美康生物指定的相关业务合作方山东宗鑫、玮康化工约定草酸购销业务，并支付相应货款的情况说明”之“（6）2019 年初预计草酸在未来几个月价格上涨，加大了采购和生产力度”中披露如下：

“2019年1-3月间，草酸平均价格为3,168元/吨，价格已经处于底部。经过分析，公司及福美康生物预计草酸市场后续回暖并在未来几个月价格上涨的可能性较大（如前述草酸行业图所示）；在福美康生物及其负责人常华锋建议下，凯斯通化学经过研究，同意抓住市场触底机会，在草酸市场低点购买原材料并加大草酸生产，并希望在市场高点销售，最终达到尽快回笼公司资金、收回前期公司拥有的386万债权之目的。因此在2019年这段时间，凯斯通化学为了加大产草酸采购和生产力度，向玮康化工支付了购买草酸的原材料款及相关运营费用。”

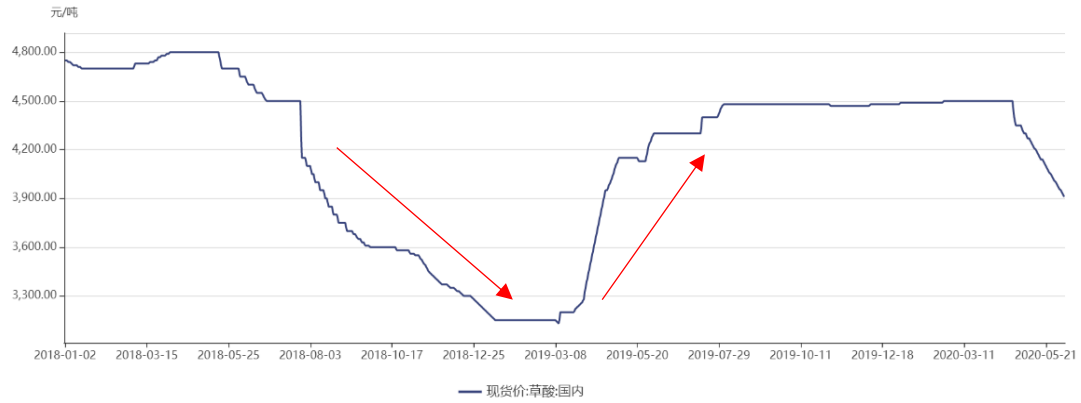
2、发行人在玮康化工成立时间较短情况下向其大额预付采购款的商业合理性

公司已在招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“三、重大诉讼或仲裁事项”之“（一）公司子公司山东凯斯通化学有限公司为原告方与沾化福美康生物医药有限公司（以下称“福美康生物”）、淄博玮康化工有限公司（以下称“玮康化工”）、山东宗鑫贸易有限公司（以下称“宗鑫贸易”）之间业务纠纷诉讼”之“4、凯斯通化学先后与福美康生物指定的相关业务合作方山东宗鑫、玮康化工约定草酸购销业务，并支付相应货款的情况说明”中补充披露如下：

“（5）2018年末，因草酸市场行业不及预期及自身经营困难，福美康生物请求凯斯通化学通过宗鑫贸易及玮康化工代为支付预付款购买生产草酸所需原材料以保障民事调解继续执行

民事调解协议签订后，福美康生物按照调解协议的约定向凯斯通销售草酸，由凯斯通化学向下游客户销售。

2018年下半年开始，草酸市场受需求变化，供需结构景气度不高等因素影响，2018年下半年草酸价格较2018年上半年下跌超过20%。



数据来源：wind

由于2018年下半年草酸市场环境下行，福美康生物经营未得到明显改善，导致执行上述民事调解协议维持了较为短暂的时间，此时，由于福美康生物经营累积债务压力逐渐增大，后续福美康生物表示存在公司账户被冻结并不能履约的风险较大；此外，福美康生物自身采购葡萄糖、硝酸、盐酸等原材料用于生产草酸的资金周转也面临较大问题，上述情况都导致了凯斯通化学原有的债权完全收回面临较大不确定性。

经双方多次沟通，为了保证原有债权的求偿，保证法院调解协议的继续执行及公司资金安全，在双方协商下，凯斯通化学同意由宗鑫贸易（后全部转至玮康化工）及玮康化工代为采购原材料并由福美康生物进行加工，进而确保之前的调解协议得以执行；同时为了保证资金安全和货物安全、加强管控，公司要求福美康生物加工生产出的草酸存货专门存放于凯斯通化学指定的仓库。

（6）2019年初预计草酸在未来几个月价格上涨，加大了采购和生产力度

2019年1-3月间，草酸平均价格为3,168元/吨，价格已经处于底部。经过分析，公司及福美康生物预计草酸市场后续回暖并在未来几个月价格上涨的可能性较大（如前述草酸行业图所示）；在福美康生物及其负责人常华锋建议下，凯斯通化学经过研究，同意抓住市场触底机会，在草酸市场低点购买原材料并加大草酸生产，并希望在市场高点销售，最终达到尽快回笼公司资金、收回前期公司拥有的386万债权之目的。因此在2019年这段时间，凯斯通化学为了加大采购和草酸的生产力度，向玮康化工支付了购买草酸的原材料款及相关运营费用。

（7）在玮康化工成立时间较短情况下向其预付采购款的商业合理性说明

由于玮康化工成立时间较短，发行人在决定是否向其预付款时对玮康化工进行了尽职调查、充分的内部论证及制定了相应的资金和货物的保全措施，实际付款时进行了多层级的审批，发行人设计和实施了严格的内控措施。

经内部论证，发行人认为2019年草酸价格接近底部，若抓住该市场机遇，可实现收回债权之目的。发行人对多种实施方案进行了论证，最终采用了向玮康化工预付款，由玮康化工实施采购的方式。

1）向玮康化工支付的合理性说明

凯斯通化学原先与福美康生物发生草酸贸易业务，由于福美康生物经营累积的债务压力逐渐加大，且与其他主体存在经济纠纷，被法院列为失信被执行人，存在银行账户随时被冻结的风险。为保证法院调解协议的继续执行及公司资金安全，在双方协商下，凯斯通化学同意由宗鑫贸易（后全部转至玮康化工）及玮康化工代为采购原材料并由福美康生物进行加工，进而确保之前的调解协议得以执行。常华锋为福美康生物大股东，常华伟为宗鑫贸易唯一股东，常兆岗为玮康化工唯一股东，经核查，常华锋、常华伟、常兆岗等人及福美康生物、宗鑫贸易与玮康化工之间存在密切关系，详细核查过程请参见《关于山东凯盛新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件审核问询函的回复》问题13关于贸易业务之“（七）披露淄博玮康化工有限公司、沾化福美康生物医药有限公司、山东宗鑫贸易有限公司的基本情况、经营状况、关联关系，凯斯通化学先后与福美康生物指定的相关业务合作方山东宗鑫贸易有限公司、淄博玮康化工有限公司约定草酸购销业务，并支付相应货款的原因及合理性”。

由于玮康化工成立时间较短且可控，不存在福美康生物类似的债务问题，相关银行账户不存在被冻结风险，因此发行人认可了后续与玮康化工进行款项的收付，不再向宗鑫贸易和福美康生物支付款项。

2）支付方式的确定及相应内控措施

与玮康化工合作之前，发行人考虑了两种支付方式，第一种为发行人将款项打至玮康化工，然后由其进行采购；第二种为由玮康化工进行采购，委托凯斯通化学直接向供应商付款的方式。考虑到第二种方式将导致资金、货物、发票“三流”不一致，存在一定的税务风险，尤其对于贸易公司，税务风险更高。

因此，发行人选择采用第一种支付方式。

选定上述支付方式后，发行人针对后续的资金安全制定了相应的管理措施，即凯斯通化学选取玮康化工一个银行账户进行监管并保管银行支付工具U盾。凯斯通化学根据需要向玮康化工逐次支付款项，不存在一次性预付大额款项情形。若玮康化工需要采购草酸的原材料，根据实际需求由玮康化工方面提出款项支付申请，由凯斯通化学对接业务人员王某、邢某核实相关情况后，报凯斯通化学贸易业务负责人及凯斯通化学总经理审批后，凯斯通化学财务人员通过凯斯通化学账户向玮康化工被监管银行账户付款（电汇或电子银行承兑汇票），再由凯斯通化学人员操作保管的玮康化工银行账户U盾对外进行支付，发行人根据前述措施执行了对预付给玮康化工款项的管理。

3）玮康化工与凯斯通化学之间业务情况

A．玮康化工与凯斯通化学之间草酸业务合作流程

在前述业务合作关系下，福美康生物生产经营正常进行，受到春节等期间危险品运输限制影响，为减少草酸转运途中风险，凯斯通化学同意福美康生物货物暂存在其仓库，在其期间，凯斯通化学和福美康生物等正常开展草酸销售业务，随行就市与客户商定销售价格并确定订单，相关货物从福美康生物仓库直接发出，凯斯通化学要求玮康化工按照约定成本价格开票并冲减对玮康化工的预付款项，客户收到货物后，待账期结束后向凯斯通化学付款。

B．凯斯通化学对玮康化工预付款项变动情况

自2018年12月至2019年6月，凯斯通化学对玮康化工预付款项余额、发生额情况如下：

单位：万元

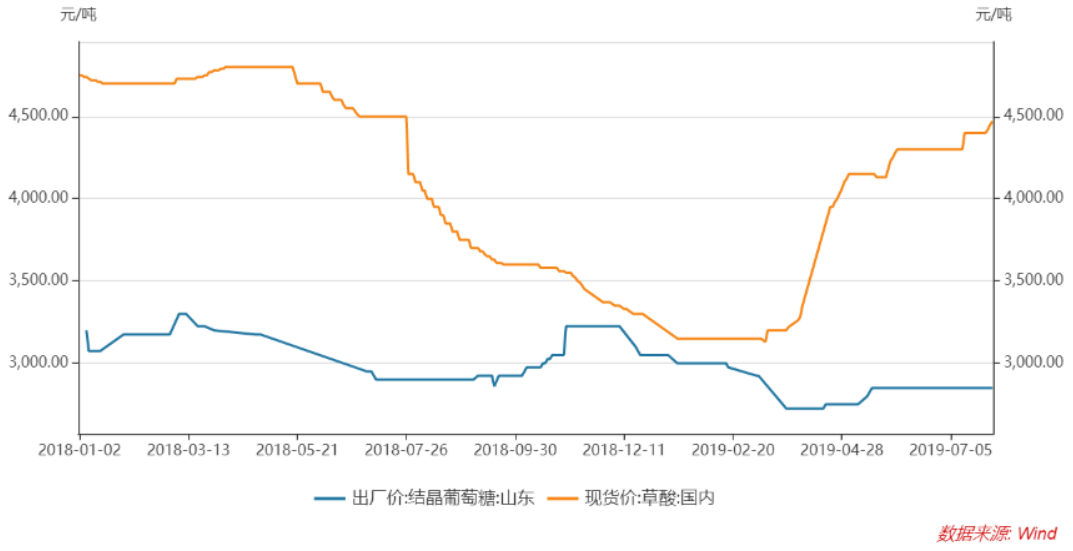
玮康化工	2018 年 11 月末	2018 年 12 月		2018 月 12 月末
		借方发生额	贷方发生额	
预付款项	0	341.79	31.53	310.26
玮康化工	2019 年期初	2019 年 1-4 月		2019 月 4 月末
		借方发生额	贷方发生额	
预付款项	310.26	1,992.91	986.69	1,316.48
玮康化工	2019 年 5 月初	2019 年 5-6 月		2019 月 6 月末
		借方发生额	贷方发生额	

预付款项	1,316.48	-	191.23	1,125.25

自2018年12月，凯斯通化学与福美康生物、玮康化工建立合作关系以来，凯斯通化学向玮康化工支付款项或背书银行承兑汇票导致的预付款项累计借方发生额为2,334.70万元，销售草酸后凯斯通化学与玮康化工结算冲减预付款项累计贷方发生额为1,018.22万元，截至2019年4月末，对玮康化工预付款项余额为1,316.48万元。在此期间，由于生产的草酸暂放在福美康生物仓库，福美康生物每日将草酸在其仓库的库存情况统计并向凯斯通化学相关业务人员报送，根据其报送的出入库统计表，截至2019年3月31日，福美康生物仓库里应有草酸2,180.51吨，存货价值795.45万元。4月，发行人派人前往现场盘点发现，福美康生物仓库里实际草酸数量与报送数据存在重大差异，进而发现福美康生物私自处置草酸行为。上述事项发生后，凯斯通化学对上述内部人员进行了自查并问责，并责令上述员工和公司其他员工通过电话、到失联人常华锋居住地及福美康生物工厂驻守等方式积极追讨公司债权。2019年5-6月，通过处置福美康生物仓库里的剩余草酸等方式冲减预付款项191.23万元，使得预付款项余额降至1,125.25万元。

C. 凯斯通化学草酸业务收入情况

2018年12月至2019年6月，凯斯通化学对应玮康化工的草酸销售收入1,069.62万元，草酸结算成本1,053.59万元，凯斯通化学草酸业务销售获得毛利金额16.03万元。草酸业务毛利较低主要是因为2018年12月至2019年4月草酸价格处于低位水平，具体如下图所示：



如果福美康生物生产经营活动能够正常开展，报送的2000多吨草酸库存数量真实存在，随着2019年4月草酸价格快速上涨，预计能够获得较大的毛利金额，基本符合此前2019年初凯斯通化学加大采购囤积草酸的预测，也能更好地执行调解协议。

综上所述，发行人前往现场核查发现福美康仓库里草酸远低于报送的库存数量，合理怀疑草酸被私自处置以及此前款项支付存在弄虚作假可能性，前述事项发生主要系福美康生物及玮康化工未遵守合同规定及契约精神，虚构了商品的库存数量以及采购以骗取发行人的款项，具有较大的特殊性及偶然性。同时也由于福美康生物能够满足正常草酸销售业务的发货且凯斯通化学与玮康化工之间结算不存在异常，导致凯斯通化学负责付款审批的员工缺乏警觉性，未能发现较为隐蔽的造假行为。凯斯通化学对接福美康业务的两个业务人员以及贸易业务负责人均系发行人多年老员工，一直从事销售业务，凯斯通化学成立后，发行人基于信任以前述三人为核心构建凯斯通化学核心业务管理团队，发行人管理层通过凯斯通化学定期报表等了解贸易业务情况。随着预付款项余额不断增长，发行人管理层要求凯斯通化学相关人员予以重视并关注相关企业动态，然而凯斯通化学相关人员在实际业务中并未积极履职，进而导致了上述事项的发生。

发行人通过完善现有管理体制，进一步修订完善现有制度，并通过日常内部审计与内控自评价工作，加强对制度执行的有效监督，杜绝此类事件的再次

发生。”

3、发行人及其实际控制人、董监高或其他关联方与淄博玮康化工有限公司、沾化福美康生物医药有限公司、山东宗鑫贸易有限公司三家公司及主要人员是否存在关联关系、其他利益安排或货款以外的其他资金往来。

公司已在招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“三、重大诉讼或仲裁事项”之“（一）公司子公司山东凯斯通化学有限公司为原告方与沾化福美康生物医药有限公司（以下称“福美康生物”）、淄博玮康化工有限公司（以下称“玮康化工”）、山东宗鑫贸易有限公司（以下称“宗鑫贸易”）之间业务纠纷诉讼”之“8、发行人及其实际控制人、董监高或其他关联方与淄博玮康化工有限公司、沾化福美康生物医药有限公司、山东宗鑫贸易有限公司三家公司及主要人员不存在关联关系、其他利益安排或货款以外的其他资金往来”中补充披露如下：

“8、发行人及其实际控制人、董监高或其他关联方与淄博玮康化工有限公司、沾化福美康生物医药有限公司、山东宗鑫贸易有限公司三家公司及主要人员不存在关联关系、其他利益安排或货款以外的其他资金往来

根据发行人实际控制人、发行人董事、监事、高级管理人员出具的承诺，发行人持股5%以上股东填写的调查表、发行人董事、监事、高级管理人员填写的调查表及华邦健康、汇邦科技及其董事、监事、高级管理人员填写的调查表，并经检索公示系统网站（http://www.gsxt.gov.cn/）、天眼查网站（https://www.tianyancha.com/）以及核查发行人及实际控制人、董监高银行流水情况，发行人及其实际控制人、董事、监事、高级管理人员或其他关联方与福美康、淄博玮康化工有限公司、山东宗鑫贸易有限公司不存在关联关系，除购销业务导致的往来款项外，不存在其他利益安排或资金往来。”

（六）补充提供发行人与未来不从事贸易业务承诺相关文件，并说明相关承诺的具体范围、期限等

发行人已补充提供 2020 年 6 月 7 日及 2020 年 8 月 24 日签署的《关于公司未来不开展贸易业务的承诺函》。

为进一步聚焦公司主业，在精细化工及新型高分子领域深耕细作。2020年6月7日，公司出具《关于公司未来不开展贸易业务的承诺函》，承诺：“未来公司

及下属子公司将不以任何形式开展与主要产品或主要原材料无直接关系的贸易业务。”为对未来不开始贸易业务承诺事宜进行进一步的限定及强化，2020年8月24日，公司出具了更新后的《关于公司未来不开展贸易业务的承诺函》，承诺：“公司及下属子公司未来将不开展贸易业务。”进一步明确了公司在未来的时间内，将不开展任何形式的贸易业务的承诺。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师、申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取凯斯通化学的审计报告及财务报表；获取发行人开始开展贸易时的净资产构成情况；抽查凯斯通化学购买房屋的相关凭证、对外租赁的合同；了解凯斯通化学发生的坏账情况，检查凯斯通发生坏账的相关资料，判断凯斯通化学发生的坏账是否为偶发性的；

2、访谈发行人高层管理人员，了解贸易业务的实质，了解贸易业务利润的来源；获取凯斯通化学的现金流量表，分析其构成，将贸易业务和租赁业务的现金流拆分，获取凯斯通化学的票据收发存明细，分析凯斯通化学的现金流情况；

3、检查凯斯通化学的采购合同，获取凯斯通化学每个月每个客户的应付账款余额，计算分析发行人贸易业务采用款到发货的方式向上游供应商采购的供应商数量占比、采购金额占比；访谈发行人高管了解发行人贸易业务采用款到发货的方式采购的原因；寻找与发行人类似产品的上市公司，获取相关上市公司的财务数据，判断是否与凯斯通化学的相关情况匹配；

4、获取凯斯通化学与山东昊玺经贸有限公司签订的《仓储保管协议》，检查草酸相关的入库单、提货单及出库单；对山东昊玺相关人员进行访谈，了解福美康生物草酸存放于山东昊玺仓库的相关情况；

5、访谈发行人高管，了解发行人在福美康生物因为经营生产困难等原因拖延执行合同累计货款本息 407 万元情况下，继续向玮康化工支付购买草酸的原材料款及相关运营费用的商业合理性，发行人在玮康化工成立时间较短情况下向其大额预付采购款的商业合理性；核查凯斯通化学向玮康化工支付款项的内控措施执行情况；查询草酸的价格变动趋势，验证发行人高管的陈述是否符合实际情况；

6、获取发行人出具的说明，发行人实际控制人、发行人董事、监事、高级管理人员出具的承诺，发行人持股 5%以上股东填写的调查表、发行人董事、监事、高级管理人员填写的调查表，华邦健康、汇邦科技及其董事、监事、高级管理人员填写的调查表，核查发行人及其子公司、董事、监事、高级管理人员银行账户往来情况；检索公示系统网站、天眼查网站，验证发行人及其实际控制人、董监高或其他关联方与淄博玮康化工有限公司、沾化福美康生物医药有限公司、山东宗鑫贸易有限公司三家公司及主要人员是否存在关联关系、其他利益安排或货款以外的其他资金往来；

7、查阅了淄博市公安局张店分局《立案告知书》；

8、查阅了公司分别于 2020 年 6 月 7 日及 2020 年 8 月 24 日出具的《关于公司未来不开展贸易业务的承诺函》。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人补充披露的凯斯通化学 2017-2019 年主要财务数据真实、合理，报备的凯斯通化学 2017-2019 年审计报告已经华信会计师审计。发行人对在毛利率较低的情况下开展贸易业务的合理性进行论证，认为贸易业务虽然毛利率较低，但由于资产周转率较高，进而净资产收益率较高，开展贸易业务具有经济性；由于凯斯通化学存在闲置房产用于出租，形成投资性房地产，与贸易业务不相关，在测算贸易业务净资产收益率时予以剔除的依据充分，结论谨慎；

2、经核查，根据发行人开始开展贸易时的分析，贸易业务具有“毛利率、净利率较低，而通过较高的资产周转，可达到较高的净资产收益率”的特征。2017 年和 2018 年的贸易业务开展情况反映了发行人在评估开展业务时的结论，但是 2019 年与福美康等公司的草酸贸易造成较大金额坏账，使得凯斯通化学出现较大金额亏损，使得发行人重新审视贸易业务的风险和收益情况，对贸易业务进行全方面审慎评估，自 2019 年 6 月起全面终止子公司凯斯通化学相关贸易业务，未来贸易业务对发行人不构成影响。2017-2019 年凯斯通化学净利润合计为-1,391.44 万元，占发行人报告期内的净利润合计金额比重为-4.98%，2017 年至 2019 年凯斯通化学贸易业务现金流合计为-1,106.80 万元，占发行人同期合并报

表经营活动产生的现金流量合计净额 20,297.54 万元的比重为-5.45%，占比较低，凯斯通化学贸易业务对发行人报告期财务状况不构成重大不利影响。

3、发行人贸易业务采用款到发货的方式向上游供应商采购的供应商数量占比及采购金额占比真实、合理，发行人采取款到发货的采购方式符合行业惯例；

4、发行人与福美康生物对于加工生产出的草酸存货专门存放于凯斯通化学指定的仓库的约定情况真实、合理；发行人无需派专人看管山东昊玺的仓库，符合山东昊玺的处理惯例，发行人的存货未发生损毁或被盗的情况，发行人采取的保障措施充分；春节期间危险品运输受限具体时间范围真实、合理；福美康生物生产加工完毕的草酸未及时移交到凯斯通化学指定库房主要系春节期间危险品运输受限所致，具有合理性；发行人直至 2019 年 4 月才发现公司存货被私自处置以及预付采购资金款被挪用主要系福美康生物未遵守合同规定及契约精神，符合该事件的实际情况，发行人已建立健全相关内控体系，前述特定事项的发生不影响公司内控有效性，发行人的相关内控制度健全有效；

5、发行人在福美康生物因为经营生产困难等原因拖延执行合同累计货款本息 407 万元情况下，继续向玮康化工支付购买草酸的原材料款及相关运营费用具有商业合理性；发行人在玮康化工成立时间较短情况下向其大额预付采购款具有商业合理性；发行人及其实际控制人、董监高或其他关联方与淄博玮康化工有限公司、沾化福美康生物医药有限公司、山东宗鑫贸易有限公司三家公司及主要人员不存在关联关系、其他利益安排或货款以外的其他资金往来；

6、2020 年 6 月 7 日，发行人出具了《关于公司未来不开展贸易业务的承诺函》。2020 年 8 月 24 日，发行人出具了更新后的《关于公司未来不开展贸易业务的承诺函》，进一步明确了发行人在未来的时间内，将不开展任何形式的贸易业务的承诺。

经核查，发行人律师认为：

1、发行人与福美康生物对于加工生产出的草酸存货专门存放于凯斯通化学指定的仓库的约定情况真实、合理；发行人无需派专人看管山东昊玺的仓库，发行人的存货未发生损毁或被盗的情况，发行人采取的保障措施充分；春节期间危险品运输受限具体时间范围真实；福美康生物生产加工完毕的草酸未及时移交到

凯斯通化学指定库房主要系春节期间危险品运输受限所致，具有合理性；发行人直至 2019 年 4 月才发现了公司存货被私自处置以及预付采购资金款被挪用主要系福美康生物未遵守合同规定，符合该事件的实际情况，发行人内部控制制度健全且被有效执行，不存在明显缺陷，前述特定事项的发生不影响发行人内控有效性；

2、发行人已披露在福美康生物因为经营生产困难等原因拖延执行合同累计货款本息 407 万元情况下，继续向玮康化工支付购买草酸的原材料款及相关运营费用具有商业合理性；发行人向淄博玮康化工有限公司支付交易价款主要系基于贸易业务的开展，以期通过扩大交易量、赚取差价尽快收回前期债权，具有商业合理性；发行人及其实际控制人、董监高或其他关联方与淄博玮康化工有限公司、沾化福美康生物医药有限公司、山东宗鑫贸易有限公司三家公司及主要人员不存在关联关系、其他利益安排或货款以外的其他资金往来；

3、2020 年 6 月 7 日，发行人出具了《关于公司未来不开展贸易业务的承诺函》。2020 年 8 月 24 日，发行人出具了更新后的《关于公司未来不开展贸易业务的承诺函》，进一步明确了发行人在未来的时间内，将不开展任何形式的贸易业务的承诺。

2. 关于募集资金投资项目

根据申报文件和首轮问询回复：

（1）本次发行募集资金投资项目之一为 2000 吨/年聚醚酮酮树脂及成型应用项目。项目预计投资总额为 32,000.00 万元，设计年产能 2,000 吨。报告期内，发行人聚醚酮酮产品的产能始终为 100 吨/年。

（2）报告期内，聚醚酮酮产品对外销售的金额为 23.90 万元、72.65 万元、107.22 万元及 34.50 万元。根据项目《可行性研究报告》的测算，本项目建设完成后，预计达产后的营业收入为 10.11 亿元，税后净利润为 3.42 亿元，税后投资回收期为 4.7 年（含建设期），预测各项财务指标良好。

（3）2015 年，李光辉博士带领研发团队进入公司后，从 PEKK 聚合端入手，进行系统实验研究；2016 年，发行人对 PEKK 生产线进行改造调试。

请发行人：

（1）补充披露发行人聚醚酮酮树脂及成型应用项目设计年产能 2,000 吨的可实现性，发行人已采取的措施及实施效果、未来规划采取的措施等；

（2）补充披露募投项目《可行性研究报告》对于项目建设完成后主要财务指标的测算过程及依据，说明相关预计是否谨慎、合理；

（3）补充披露李光辉及相关主要研发人员的基本情况、在发行人的任职情况、持股情况、保密协议签订情况等，并补充披露未认定相关人员为发行人核心技术人员的原因及合理性；

（4）进一步结合聚醚酮酮产品的行业发展趋势、政策导向、市场容量、竞争格局、发行人的客户储备及在手订单情况，补充披露发行人 PEKK 产品研发成熟度、是否符合下游客户需求，该募投项目的必要性、合理性和可行性。

请保荐人发表明确意见，请申报会计师对问题（2）发表明确意见，请发行人律师对问题（3）发表明确意见。

回复：

一、发行人补充披露

（一）补充披露发行人聚醚酮酮树脂及成型应用项目设计年产能 **2,000** 吨的可实现性，发行人已采取的措施及实施效果、未来规划采取的措施等

公司已在招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”之“七、募投项目其他补充情况”之“（四）聚醚酮酮募投项目所采取的措施及未来规划”中补充披露如下：

“（四）聚醚酮酮募投项目所采取的措施及未来规划

发行人针对 2000 吨/年聚醚酮酮树脂及成型应用项目，在项目审批、技术工艺、原材料供应、生产筹备及销售安排等方面已采取的措施及未来规划情况如下：

1、项目批复及用地情况

2020 年 1 月 22 日，发行人 2000 吨/年聚醚酮酮树脂及成型应用项目取得了淄博市淄川区发改局出具的《山东省建设项目备案证明》（2020-370302-26-03-004523 号）。2020 年 6 月 19 日，本项目取得淄博市生态

环境局出具的《关于山东凯盛新材料股份有限公司 2000 吨/年聚醚酮酮树脂成型应用项目环境影响报告书的审批意见》（淄环审[2020]55 号），同意该项目进行建设。

本项目不涉及新增土地，在原有厂区中实施，本项目已取得“鲁（2020）淄博淄川区不动产权第 0004231 号”不动产权证。发行人已取得本项目实施所需的全部土地。

2、技术及工艺情况

根据目前聚醚酮酮技术及工艺设计，单条生产线合理产能为 1,500 吨/年以内。因此基于建设成本效益、维护性佳等方面考虑，发行人 2000 吨/年聚醚酮酮树脂及成型应用项目由两条 1000 吨/年生产线组成,项目拟分 2 期进行建设，每期各建设一条 1,000 吨/年聚醚酮酮生产线，生产线采用的技术及工艺基本一致。为保障项目顺利投产，发行人在技术及工艺方面采取的措施如下：

（1）技术及工艺研发情况

①发行人已经建立了 100 吨/年聚醚酮酮中试产业化生产线

2008 年起，发行人就开始了聚醚酮酮的研发工作。经过多年的研发和投入，2014 年，发行人建立的 100 吨/年聚醚酮酮中试产业化生产线申请专家鉴定，《高性能聚醚酮酮产业化实施及关键技术研究》项目通过由吴慰祖院士、蒋士成院士、刘维民院士等多位专家组成的鉴定委员会的科技成果鉴定，鉴定结果为：（1）项目通过使用发行人自产的高纯度酰氯产品，创新性采用循环绿色聚合生产工艺，克服了傅克反应体系环境压力大的难题，实现了高性能材料聚酰酮酮的中试产业化。（2）项目成果具有自主知识产权，整体技术达到了国际先进水平。

虽然发行人中试产业化生产线实现了聚醚酮酮高粘物料的制备技术，提高了批次的稳定性，解决了傅克反应体系环境压力大等问题，但是该技术由于采用的是间歇式反应，存在一釜多用的现象，导致了批次稳定性不好，并且在聚合阶段依然存在聚合过程中容易产生相分离，副反应多导致的产品热稳定性不佳等难题，使得产品下游产品应用开发难度较大。

②发行人对聚醚酮酮技术及工艺进行不断研发、改进及试验验证，提升了

技术及工艺水平，具备了聚醚酮酮1,000吨/年产业化生产的能力

2015 年起，发行人从单体选择、催化剂选择、聚合生产控制、产品分离、产品纯化、产品改性、产品加工、定制化产品应用等主要环节对聚醚酮酮原有技术进行研发和创新，进一步丰富和完善了聚醚酮酮技术体系。

在此阶段，发行人研发的主要目的为：（1）解决聚醚酮酮生产线中存在的聚合过程中容易产生相分离、副反应过多而导致的产品热稳定性不佳等难题；（2）解决聚醚酮酮生产线纯化处理过程中存在的金属离子去除不彻底、低聚物残留导致的热稳定不佳等问题；（3）解决聚醚酮酮生产间歇式反应导致的耗时过长、设备利用率较低等问题；（4）对聚醚酮酮产品进行改性，开发聚醚酮酮产品的下游应用领域和方向。

针对以上问题，发行人研发的主要工作为：（1）从聚合工艺入手，通过对聚合工艺的改进解决了聚合过程中容易产生相分离、副反应过多而导致的产品热稳定性不佳等问题，并采用现有的100吨/年的聚合生产线对该技术进行了验证工作，结果显示成功的解决了聚合过程中存在的上述问题，并且大幅度提高了批次之间的稳定性；（2）对纯化过程的机理进行了研究，并在该研究的基础上通过对螯合剂、溶剂及纯化工艺的筛选及优化，解决了纯化过程中存在的金属离子去除不彻底、低聚物残留等问题；（3）通过前期对聚合及纯化工艺的优化及纯化设备的选择，开发了连续聚合及纯化工艺技术，解决了间歇式处理导致的耗时过长等问题。并将该工艺进行了试验验证，结果显示连续聚合工艺技术能够较为稳定的生产及纯化聚醚酮酮，且解决了纯化过程中存在的处理时间长、设备利用率低等问题。根据福建省产品质量检验研究院出具的《检验报告》（（2020）MJSJ-A0141、A0142、A0143号）并经与国外同类产品数据对比，发行人采用连续反应所制备的聚醚酮酮产品整体技术已经达到了国外同类产品的水平；（4）发行人建立了聚醚酮酮新材料加工示范中心，对聚醚酮酮产品进行了改性及下游应用方向的开发工作，其自主研发了聚醚酮酮改性制品、薄膜制品、复合材料以及涂层制品。由于聚醚酮酮具备良好的性能及应用前景，近年来发行人在聚醚酮酮领域已经与国内外多家知名公司及科研机构开展了合作。发行人已经根据客户要求提供了近百种聚醚酮酮配方（聚醚酮酮与其他加工助剂和或填料进行配混，从而获得不同的特性），产品已经得到客户的认可，部分聚醚

酮酮配方及产品已实际应用于客户的产品之中。

截至目前，发行人已取得与聚醚酮酮相关的发明专利 24 项、在审专利 14 项，涵盖聚醚酮酮生产工艺、生产设备等主要关键技术。发行人及子公司已获授权聚醚酮酮 24 项有关发明专利如下：

序号	专利号	专利名称	专利类型	申请日期	取得方式
1	ZL201610791432.8	聚醚酮酮水性分散液及其制备方法	发明	2016.08.31	原始取得
2	ZL201610498080.7	利用螯合剂对聚醚酮酮粗品进行纯化的工艺	发明	2016.06.30	原始取得
3	ZL201610498856.5	纯化聚醚酮酮粗品的方法	发明	2016.06.30	原始取得
4	ZL201610498744.X	采用草酸的盐酸水溶液对聚醚酮酮粗品进行精制的方法	发明	2016.06.30	原始取得
5	ZL201610505424.2	采用葡萄糖酸钠对聚醚酮酮粗品进行精制的方法	发明	2016.06.30	原始取得
6	ZL201610498697.9	用 2-膦酸丁烷-1,2,4-三羧酸对聚醚酮酮粗品进行精制的工艺	发明	2016.06.30	原始取得
7	ZL201610505202.0	用葡萄糖酸钠对聚醚酮酮粗品进行精制的方法	发明	2016.06.30	原始取得
8	ZL201610498600.4	采用氨基三亚甲基膦酸对聚醚酮酮粗品进行纯化的工艺	发明	2016.06.30	原始取得
9	ZL201610498699.8	用乙二胺四亚甲基膦酸对聚醚酮酮粗品进行精制的工艺	发明	2016.06.30	原始取得
10	ZL201610498643.2	去除聚醚酮酮粗品中金属离子的方法	发明	2016.06.30	原始取得
11	ZL201710055947.6	基于热氧处理的静电喷涂用聚醚酮酮粉末的制备方法	发明	2017.01.25	原始取得
12	ZL201710055657.1	耐高温、抗静电聚醚酮酮粉末涂料及其制备方法	发明	2017.01.25	原始取得
13	ZL201710062805.2	具有交联性能的聚醚酮酮静电喷涂粉末涂料的制备方法	发明	2017.01.25	原始取得
14	ZL201710056054.3	聚醚酮酮的连续生产工艺	发明	2017.01.25	原始取得
15	ZL201710055659.0	抗静电聚醚酮酮粉末涂料及其制备方法	发明	2017.01.25	原始取得
16	ZL201711044164.4	聚醚酮酮细粉的制备方法	发明	2017.10.31	原始取得
17	ZL201710055927.9	涂料用聚醚酮酮细粉的制备方法	发明	2017.01.25	原始取得
18	ZL201711045652.7	高抗静电聚醚酮酮静电喷涂粉末涂料、其制备方法及应用	发明	2017.10.31	原始取得
19	ZL201711408426.0	聚醚酮酮/可熔性氟塑料合金及其制备方法	发明	2017.12.22	原始取得

20	ZL201711398527.4	晶须增强聚醚酮酮复合材料及其制备方法	发明	2017.12.22	原始取得
21	ZL201711405491.8	可替代金属的聚醚酮酮复合材料及其制备方法	发明	2017.12.22	原始取得
22	ZL201711284919.8	嵌段聚醚酮酮的制备方法	发明	2017.12.07	原始取得
23	ZL201811405679.7	聚醚酮酮增强氟树脂耐高温防腐涂层	发明	2018.11.23	原始取得
24	ZL201811406085.8	聚醚酮酮增强氟树脂耐真空耐刮擦涂层	发明	2018.11.23	原始取得

截至目前，发行人及子公司已正在申请的聚醚酮酮有关发明专利如下：

序号	专利号/申请号	专利名称	专利类型	申请日期
1	201711286371.0	半连续法制备嵌段聚醚酮酮的工艺	发明	2017.12.07
2	201811376022.2	高结晶度聚醚酮酮及其制备方法	发明	2018.11.19
3	201811407489.9	高温型含聚醚酮酮树脂的氟树脂底漆以及使用其的层叠体	发明	2018.11.23
4	201811405680.X	含聚醚酮酮树脂的氟树脂底漆以及使用其的层叠体	发明	2018.11.23
5	201811443327.0	聚醚酮酮的生产工艺	发明	2018.11.29
6	201811443306.9	生产聚醚酮酮的工艺	发明	2018.11.29
7	201811444367.7	用于纳米注塑的聚醚酮酮复合材料及其制备方法	发明	2018.11.29
8	201910377910.4	聚醚酮酮中铝离子含量的测定方法	发明	2019.05.07
9	201911301927.8	聚醚酮酮的生产工艺及装置	发明	2019.12.17
10	201911390583.2	聚醚酮酮水性涂料在自行车刹车线或变速线上的应用	发明	2019.12.30
11	201911390604.0	聚醚酮酮树脂在自行车刹车线或变速线上的应用	发明	2019.12.30
12	201911390620.X	聚醚酮酮漆包线的制备方法	发明	2019.12.30
13	201911395397.8	聚醚酮酮生产用双搅拌反应釜及生产工艺	发明	2019.12.30
14	201911395415.2	聚醚酮酮干式粉碎系统及粉碎工艺	发明	2019.12.30

综上，经过多年的研发和投入，发行人解决了聚醚酮酮聚合过程中容易产生相分离、副反应过多而导致的产品热稳定性不佳、反应效率低等难题。经过研发及试验验证，发行人现有聚醚酮酮的技术及工艺成熟，具备了1,000吨/年聚醚酮酮的产业化生产的能力。

③发行人已经确定了聚醚酮酮产能由100吨/年提升至1,000吨/年的具体方案，关键技术及工艺已经试验验证

目前，发行人100吨/年聚醚酮酮生产线主要用于生产技术和工艺改进及验证，生产产品供客户试样，经过多年研究投入，发行人可以将单条生产线的生

产能力增加至 1,000 吨/年，发行人主要采取下述手段来实现：（1）通过对聚合工艺的梳理，解决纯化和聚合阶段的一釜多用情况，大幅提高了聚醚酮酮的聚合产能。该工艺经过试验验证，可以大幅度提高生产效率。（2）通过对聚合工艺的优化，开发了连续聚合纯化工艺，将 100 吨生产线所采用的间歇式工艺改为连续式工艺，可大幅度减少耗时较长的干燥工序的数量，进一步提高生产效率。该工艺进行了试验验证，结果显示连续聚合工艺技术能够较为稳定的生产及纯化聚醚酮酮，且解决了纯化过程中存在的处理时间长，设备利用率低等问题。目前，该工艺制备的样品已经得到了客户的认可。（3）增加现有的反应釜的数量，同时调整反应釜的容积。发行人已经在验证了反应釜釜容量的增加且采用连续聚合纯化工艺得到的聚醚酮酮产品，相比较间歇式工艺所制备的聚醚酮酮产品在质量及批次稳定性方面均有较大幅度的提高。

目前，发行人 2000 吨/年聚醚酮酮募投项目已完成项目立项、环评、设计等工作，第 1 期项目已开始前期准备工作。

综上，发行人经过多年的研发和投入，解决了聚醚酮酮生产中存在的难题，具备了聚醚酮酮的产业化生产的能力，产品质量达到了国际先进水平。发行人在 100 吨/年聚醚酮酮生产线的基础上确定了具体的改进方案，关键技术及工艺已经过试验验证。发行人现有聚醚酮酮的技术及工艺可以满足产能提升至 1,000 吨/年的需要，项目在工艺及技术方面具备可行性。

（2）技术及工艺验证情况

发行人已经完成了上百次实验室小试及二十余次车间的中试，包括工艺参数的优化、相关设备的验证、原辅材料的检验标准、相关操作人员的培训等。上述工艺验证结果表明，发行人厂房设计建设和设备选型合理，发行人的关键工艺参数和控制范围制定合理、可操作性强，所制得的聚醚酮酮树脂产品性能批次稳定性较好，且达到了国外同类产品性能。发行人拟建设的 2000 吨/年聚醚酮酮树脂及成型应用项目可持续稳定的生产出高性能的聚醚酮酮产品。

（3）技术团队建设情况

公司十分重视科研队伍的建设，在经营过程中已建立起一套较为完善的科研人才选拔、培养、考评与激励机制。一方面，公司招聘优秀应届毕业生，通

过各种形式的培训，选拔和培养公司的技术骨干，夯实公司的人才储备；另一方面，公司通过提供良好的职业发展平台和激励措施，吸引拥有较强科研能力和丰富行业经验的科研人员加盟企业。目前，发行人经过多年的研发，已经形成了稳定的聚醚酮酮研发团队。

3、原材料供应情况

聚醚酮酮生产所需主要原材料为二苯醚及芳纶聚合单体（间/对苯二甲酰氯），其中芳纶聚合单体（间/对苯二甲酰氯）系发行人目前的主要产品之一，二苯醚等其余原材料市场供应充足。因此，发行人能够保证聚醚酮酮生产所需原材料的稳定供应。

4、生产筹备情况

目前，发行人 2000 吨/年聚醚酮酮募投项目已完成项目立项、环评、设计等工作，第 1 期项目已开始前期准备工作。结合聚醚酮酮未来市场的增长情况及销售安排，本项目将结合市场需求的增长情况推进建设，确保产品满足市场供应。

发行人经过多年的研发，在聚醚酮酮生产、检测等主要环节已经培养了一批技术骨干。发行人未来将不断制订和完善产品质量标准、工艺操作手册及岗位职责，对各岗位人员进行培训工作，确保生产团队满足生产的所有功能和职责。

5、销售安排

目前，发行人根据下游客户对聚醚酮酮不同特性的要求，采取了“小批量、多品种”的销售模式。由于聚醚酮酮产品属于典型的高性能新材料产品，主要应用于航空航天、国防军工、高端植入医疗、石油天然气和汽车电子等领域，进入门槛高，需要大批量的前期数据积累和实验验证，合格验证周期均超过 3 年以上，市场需要一定的导入期，是新产品推向市场的必经阶段。发行人通过“小批量、多品种”的模式销售聚醚酮酮产品培育客户、对聚醚酮酮产品进行验证。由于聚醚酮酮具备良好的性能及应用前景，近年来发行人在聚醚酮酮领域已经与国内外多家知名公司及科研机构开展了合作。发行人已经根据客户要求提供了近百种聚醚酮酮配方（聚醚酮酮与其他加工助剂和或填料进行配混，

从而获得不同的特性），产品已经得到客户的认可，部分聚醚酮酮配方及产品已实际应用于客户的产品之中。

发行人聚醚酮酮产品目前面临良好的市场发展机遇：（1）聚醚酮酮产品的下游行业主要包括航空航天、国防军工、高端植入医疗、石油天然气和汽车电子等行业，该等行业的市场容量巨大。聚醚酮酮作为精细化工领域的尖端材料可以广泛应用于下游行业，为下游行业的发展和技术创新提供支持。因此，聚醚酮酮产品有较大的市场空间及发展潜力。国外聚醚酮酮主要生产厂商阿科玛、索尔维于 2017 年-2019 年开始宣布扩产。2017 年，阿科玛在法国 PEKK 树脂产能翻倍。2019 年，阿科玛在美国开启首家聚醚酮酮工厂。2017 年，索尔维对媒体表示，公司将于 2018 年初在美国开始生产聚醚酮酮。（2）近年来，聚醚酮酮下游应用已逐渐成熟，并已成功应用于机械组件、复合材料、涂料等领域。目前，国内外公司包括美国的牛津性能材料（OPM）公司、美国 Stratasys 公司、荷兰 TenCate 公司、中国科学院宁波材料技术与工程研究所等已经在从事 PEKK 下游应用的开发，并取得一系列研究成果。（3）由于聚醚酮酮产品具有较高的技术壁垒，因此全球聚醚酮酮的主要生产厂商只包括发行人、索尔维、阿科玛等少数几家企业。因此，发行人聚醚酮酮的产能能够为下游行业充分消化。

因此，发行人未来将主要通过加强市场开拓、加快募投项目建设等措施加快聚醚酮酮产品的市场导入：（1）近年来，发行人通过“小批量、多品种”的销售模式，已在聚醚酮酮下游行业已经与多家国内外知名企业开始合作，该等客户均为下游行业的领先企业，对于聚醚酮酮的需求量较大。发行人未来将加快在下游不同应用领域的研发布局，并凭借自身在聚醚酮酮行业内的研发优势、先发优势、成本优势等与新老客户建立稳固的合作关系，从而获取稳定的订单。（2）聚醚酮酮项目的建设和运行可以为客户提供稳定的供货能力，为获得订单提供充分保障。稳定的供货能力是客户选择化工行业供应商的重要考量标准，因此先建设生产线进而获取销售订单是化工行业企业将新产品推向市场的通常模式。因此，发行人未来将加快聚醚酮酮募投项目的建设进度，从而获取稳定的订单。

综上，发行人聚醚酮酮募投项目在项目审批、技术工艺、原材料供应、生产筹备及销售安排等方面已经采取了合理可行的措施：在项目批复方面，发行

人取得了项目的立项、环评等批复文件，在项目用地方面取得了土地使用权证；在技术及工艺方面，发行人已经具备了成熟的技术体系及研发团队；在原材料供应方面，聚醚酮酮主要原材料芳纶聚合单体为自产，其余原材料市场供应充足，可以保证原材料的稳定供应；在生产方面，发行人制定了产能建设计划及生产团队建设计划；在销售方面，发行人制定了现有和未来的销售策略。上述措施可以保证募投项目的顺利进行。”

（二）补充披露募投项目《可行性研究报告》对于项目建设完成后主要财务指标的测算过程及依据，说明相关预计是否谨慎、合理

公司已在招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”之“三、募集资金项目投建设的具体情况”之“（二）2000 吨/年聚醚酮树脂及成型应用项目”中补充披露如下：

“10、项目主要财务指标

发行人2000吨/年聚醚酮酮树脂及成型应用项目建设完成后，预计达产后的营业收入为10.11亿元，税后净利润为3.42亿元，各项财务指标良好，详细如下：

单位：万元

项目	金额
销售收入	101,050.00
总成本费用	50,242.17
税金及附加	10,585.88
利润总额	40,221.95
企业所得税	6,033.29
税后利润	34,188.66

发行人主要财务指标及预测依据如下：

（1）销售收入

发行人达产后收入情况如下：

单位：万元

项目	金额
聚醚酮酮	100,000.00
副产品	1,050.00

合　计	101,050.00

聚醚酮酮销售单价按照 50 万元/吨测算，销售单价主要参考报告期内发行人聚醚酮酮的销售单价，并适当参考国外公司聚醚酮酮的销售单价。

（2）总成本费用

发行人达产后总成本费用情况如下：

单位：万元

项　目	金额
原材料	30,220.83
外购燃料及动力	2,533.00
工资及福利	720.00
修理费	895.62
折旧费	2,228.42
摊销费	60.00
销售费用	8,084.00
管理费用	5,052.50
其他费用	447.81
合　计	50,242.17

① 原材料

单位：万元

项目	金额
芳纶聚合单体	3,083.54
二苯醚	2,948.17
溶剂及催化剂	18,723.12
填料及助剂	5,466.00
合　计	30,220.83

原材料主要包括芳纶聚合单体（间/对苯二甲酰氯）、二苯醚、溶剂及催化剂、填料及助剂等，采购单价按照市场价格确定。

② 外购燃料及动力

单位：万元

项目	金额

电	1,156.00
水	77.00
蒸汽	1,300.00
合　计	2,533.00

外购燃料及动力主要为电、水、蒸汽，单价按照市场价格确定。

③ 工资及福利

劳动定员 90 人，工资及福利按 8 万元/（人·年）计算。

④ 修理费

机器设备原值（设备购置费+安装工程费）为 22,390.39 万元，修理费按照原值 4%进行计算。

⑤ 折旧费

机器设备原值（设备购置费+安装工程费）为 22,390.39 万元，预计净残值为 5%，按照 10 年进行折旧。

房屋建筑物原值为 3,200.00 万元，预计净残值为 5%，按照 30 年进行折旧。

⑥ 销售费用

销售费用按照收入 8%比例计算。

⑦ 管理费用

管理费用按照收入 5%比例计算。

（3）税金及附加

发行人达产后税金及附加情况如下：

单位：万元

项目	金额
增值税	9,451.68
其中：销项税	13,937.93
进项税	4,486.25
销售税金及附加	1,134.20
其中：城市维护建设税	661.62

项目	金额
教育费附加	283.55
地方教育费附加	189.03
合　计	10,585.88

2019 年，发行人产品销项税和原材料的进项税税率为 13%、16%两档，增值税税率为 2019 年加权平均值 13.80%。外购燃料进项税税率为 13%，外购电力进项税税率为 16%。城市维护建设税率为增值税的 7%，教育费附加为增值税的 3%，地方教育费附加为增值税的 2%。

（4）企业所得税

发行人达产后按照高新技术企业15%税率对企业所得税进行测算。

综上，发行人2000吨/年聚醚酮酮树脂及成型应用项目的测算依据、测算过程、预计结果谨慎、合理。”

（三）补充披露李光辉及相关主要研发人员的基本情况、在发行人的任职情况、持股情况、保密协议签订情况等，并补充披露未认定相关人员为发行人核心技术人员的原因及合理性

公司已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“七、研发技术人员情况”之“2、公司研发主要源于既有技术体系的延续及不断改进，不存在对个别技术人员研发能力的依赖”中披露如下：

“2、公司研发主要源于既有技术体系的延续及不断改进，不存在对个别技术人员研发能力的依赖

公司自成立以来，始终坚持自主研发、技术创新的发展理念，经过多年的技术积累，公司拥有较强的研发技术实力和发展潜力，具有多年的氯化亚砜及其下游高纯度芳纶聚合单体（间/对苯二甲酰氯）等产品的生产经验，目前公司已经具备了氯化亚砜及高纯度芳纶聚合单体（间/对苯二甲酰氯）产品的高效生产、提纯及检测等核心技术。经过公司不断的探索和创新，公司以间/对苯二甲酰氯为原材料进一步向下游高性能高分子材料 PEKK 进行产业延伸。

公司的技术研发动力主要来源于新产品开发、现有产品的改进、市场需求的变化等方面，公司针对上述目标不断改进技术、工艺，保持并增强公司的技术研

发技术能力，具体体现在：（1）新产品开发方面，公司在现有产品及工艺体系的基础上，沿产业链研发新产品。公司结合自身的技术优势、人才优势、客户优势等选择具有潜力的产品，并对其生产工艺进行研发和创新；（2）现有产品方面，对配料、催化剂、生产工艺、生产设备、产品检测、环保处理等环节进行改进和创新，不断提高产品质量和生产效率，降低生产成本；（3）根据客户不断提升的产品要求，对技术体系、生产工艺不断改进，能够提供满足客户需求和不同特点的产品。因此，公司的技术研发是在既有技术体系下的不断改进和迭代，是不同部门、不同岗位的员工共同配合、积极探索的结果。

发行人技术体系涉及化学、物理、材料学等多学科知识，以及工程技术、生产工艺设计、设备设计及制造、质量控制等多个领域，需要不同学科和技术背景的研究人员、技术人员、生产人员、质量管理人员共同合作进行研发。同时，为满足公司技术迭代及研发人员梯队建设需求，公司通过外部招聘及内部培养等方式不断提升自身研发实力，如宋平等新人逐步成为目前在研项目的核心骨干。公司在行业深耕多年，积累了大量的相关专业人才，建立了不同知识结构、不同年龄梯度的技术储备队伍，核心技术的研发不存在对个别技术人员研发能力的依赖。

公司多年来坚持人才战略，认为每个员工都是公司的宝贵财富。在公司多年的发展中，始终坚持人才是推动公司创新及长期发展的原动力，构建以人才、创意及其他生产要素的完美结合，激励公司员工更好的投入，奉献自己的才华灵感，进而由个体力量集合形成共同智慧，通过员工的共同努力，最终使公司在行业内做到领先于其他企业。为此，为了实现员工利益与公司发展高度绑定，防范道德风险和逆向选择，让优秀的、有贡献的员工在公司成长发展中获益，公司制定《山东凯盛新材料股份有限公司股票期权激励计划》并实施行权，股权激励计划惠及公司员工 106 名，员工持股人数占公司所有员工总数的 20%。

综上，公司研发主要源于既有技术体系的延续及不断改进，依靠团队的共同努力进行研发和创新，不存在对个别技术人员研发能力的依赖。因此，发行人未认定核心技术人员具备合理性。”

公司已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“七、研发技术人员情况”中补充披露如下：

“3、聚醚酮酮主要研发人员基本情况

发行人聚醚酮酮主要研发人员情况如下：

序号	姓名	取得成果	目前在发行人任职情况	保密协议签订情况
1	王荣海	在职期间以第一发明人身份取得发明专利 6 项，参与编制 2 项行业标准。	董事、副总经理	是
2	李云龙	在职期间以第一发明人身份取得发明专利 1 项，参与编制 3 项行业标准。	库管部经理、工程师	是
3	薛居强	在职期间以第一发明人身份取得发明专利 9 项。	技术中心研发工程师	是
4	贾远超	在职期间以第一发明人身份取得发明专利 3 项，参与编制 3 项行业标准。	K101 车间主任	是
5	孙丰春	在职期间以第一发明人身份取得发明专利 2 项，参与编制 3 项行业标准。	技术总监	是
6	张泰铭	在职期间以第一发明人身份取得发明专利 13 项。	生产技术部经理	是
7	李光辉	在职期间以第一发明人身份取得发明专利 8 项。	技术中心工程师	是[1]
8	张际亮	在职期间以第一发明人申身份取得发明专利 5 项。	高性能材料部经理	是

4、聚醚酮酮主要研发人员持有发行人股份情况

经查验发行人股东名册、公司登记资料、发行人持股平台登记资料，以及相关人员填写的调查表，聚醚酮酮主要研发人员持有发行人股份情况如下：

序号	姓名	持股方式	持股主体	持股主体持有发行人股份比例	持有持股主体金额	持有持股主体比例
1	王荣海	直接	本人	0.5324%	/	/
		间接	凯盛投资	1.5439%	168 万元	14.71%
		间接	凯盛管理	7.9224%	360 万元	6.72%
2	孙丰春	直接	本人	0.2662%	/	/
		间接	凯盛管理	7.9224%	240 万元	4.48%
		间接	凯盛投资	1.5439%	84 万元	7.35%
3	张泰铭	间接	凯斯通投资	1.5883%	25.48 万元	2.15%
		间接	凯斯通管理	0.5271%	18 万元	5.05%
4	薛居强	间接	凯斯通管理	0.5271%	3 万元	0.84%
5	贾远超	间接	凯盛投资	1.5439%	33.6 万元	2.94%

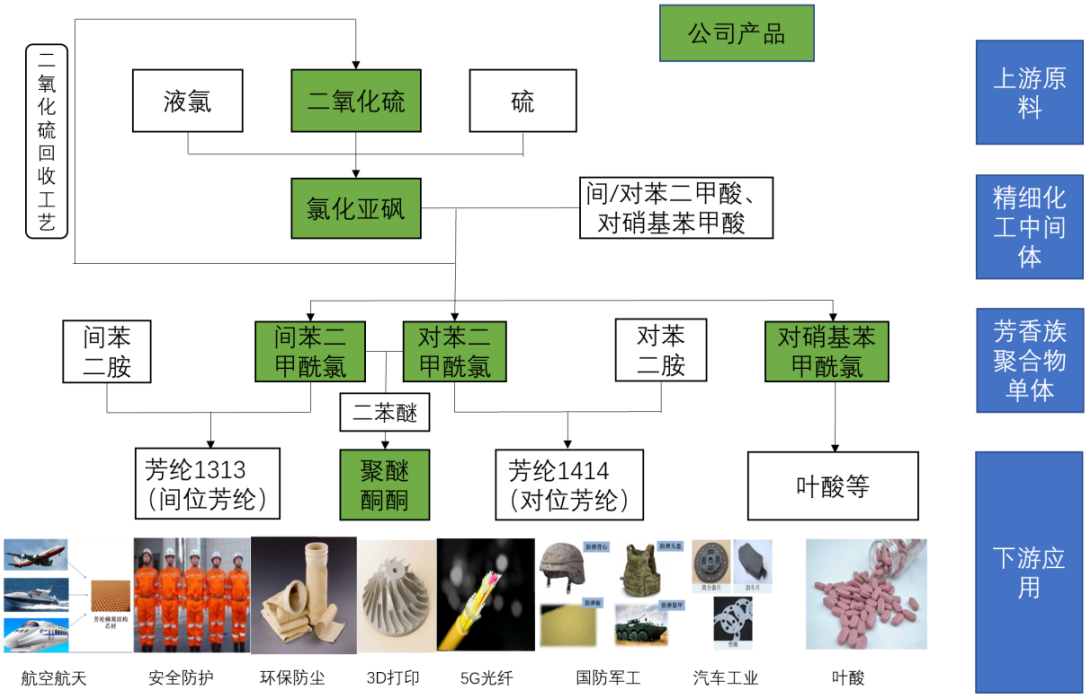
[1] 李光辉与公司签署的聘用合同中有保密条款，其负有保守公司商业秘密的义务。

序号	姓名	持股方式	持股主体	持股主体持有发行人股份比例	持有持股主体金额	持有持股主体比例
		间接	凯斯通管理	0.5271%	18 万元	5.05%
6	李光辉	间接	凯斯通投资	1.5883%	72.8 万元	6.16%
		间接	凯斯通管理	0.5271%	18 万元	5.05%
7	张际亮	间接	凯斯通管理	0.5271%	12 万元	3.36%
8	李云龙	间接	凯盛投资	1.5439%	58.8 万元	5.15%
		间接	凯盛管理	7.9224%	18 万元	0.34%

5、未认定李光辉及相关主要研发人员为核心技术人员的原因及合理性

（1）聚醚酮酮为发行人现有主要产品在产业链上的延伸

发行人主要从事精细化工产品及新型高分子材料的研发、生产和销售。发行人主要产品包括氯化亚砜、高纯度芳纶聚合单体（间/对苯二甲酰氯）、对硝基苯甲酰氯、氯醚等，建立了以氯、硫基础化工原料为起点，逐步延伸至精细化工中间体氯化亚砜、进一步延伸到高性能芳纶纤维的聚合单体间/对苯二甲酰氯、对硝基苯甲酰氯，再到高性能高分子材料聚醚酮酮（PEKK）及其相关功能性产品的立体产业链结构。



发行人自成立以来，始终坚持自主研发、技术创新的发展理念，经过多年的技术积累，发行人拥有较强的研发技术实力和发展潜力，具有多年的氯化亚

砜及其下游高纯度芳纶聚合单体（间/对苯二甲酰氯）等产品的生产经验，目前发行人已经具备了氯化亚砜及高纯度芳纶聚合单体（间/对苯二甲酰氯）产品的高效生产、提纯及检测等核心技术。经过公司不断的探索和创新，发行人以间/对苯二甲酰氯为原材料进一步向下游高性能高分子材料聚醚酮酮（PEKK）进行产业延伸。

（2）发行人聚醚酮酮研发历程

发行人于 2008 年开始了聚醚酮酮的研发工作。发行人从确定技术路线开始，经过了十余年的研发、创新和技术积累，并经过三个主要研发阶段，逐步掌握了聚醚酮酮的核心技术。发行人聚醚酮酮各研发阶段主要研发内容如下：

发展阶段	研发主要内容	主要研发人员
2008年至2012年	1.聚醚酮酮小试生产线的建立； 2.聚醚酮酮原料的质量标准的建立；	李云龙、王荣海、孙丰春
2013年至2014年	1.聚醚酮酮中试产业化生产线的建立； 2.聚醚酮酮高粘物料的制备技术； 3.含铝废水用于聚合氯化铝净水剂的开发；	张泰铭、薛居强、李云龙、贾远超
2015年至今	1.聚醚酮酮的合成基础理论研究，在聚合过程中对副反应的控制，建立聚醚酮酮聚合过程的连续化反应控制方案； 2.聚醚酮酮的纯化技术的优化； 3.聚醚酮酮改性、成型加工以及应用技术的开发；	李光辉、张泰铭、张际亮

（3）聚醚酮酮研发团队建设情况

发行人聚醚酮酮研发涉及化学、物理、材料学等多学科知识，以及工程技术、生产工艺设计、设备设计及制造、质量控制等多个领域，需要不同学科和技术背景的研究人员、技术人员、生产人员、质量管理人员共同合作进行研发。同时，为满足技术迭代及研发人员梯队建设需求，发行人通过外部招聘及内部培养等方式不断提升自身研发实力。发行人在行业深耕多年，积累了大量的相关专业人才，建立了不同知识结构、不同年龄梯度的技术储备队伍，核心技术的研发不存在对个别技术人员研发能力的依赖。

发行人目前聚醚酮酮研发团队主要由李光辉、张泰铭、张际亮三人共同负责，分工各有侧重，其中李光辉博士主要从事聚醚酮酮聚合基础理论的研究工作，其从聚合基础理论出发，开发聚合过程中副反应的控制技术，建立聚醚酮酮聚合过程的连续化反应控制方案。李光辉博士带领 2 名基层研发人员入职发

行人，其中 1 人从事聚醚酮酮的聚合工艺的研究，另 1 人从事聚醚酮酮产品的改性、成型加工以及应用技术的研究。张泰铭主要从事聚醚酮酮纯化工艺的研发，其对聚醚酮酮原有的纯化技术进行了优化，彻底去除了聚醚酮酮中的金属杂质。张际亮主要从事聚醚酮酮的改性、成型加工以及应用技术的研发。目前，上述三人主要从事聚醚酮酮的研发活动，并未全面参与发行人的研发活动。除上述三人外，发行人其他研发人员也对聚醚酮酮的研发作出了重要贡献。

李光辉，博士，毕业于大连理工大学，师从蹇锡高[2]院士，博士阶段主要从事高性能工程塑料的合成及应用方面的研究，在 Polymer、Polymer Journal、高分子学报等期刊发表论文 10 余篇，在职期间以第一发明人身份取得发明专利 8 项。

张泰铭，硕士，毕业于北京化工大学材料科学与工程专业，在职期间以第一发明人身份取得发明专利 13 项，具有较强的研发和创新能力。

张际亮，硕士，毕业于江苏大学材料学专业，在职期间以第一发明人申身份取得发明专利 5 项，具有较强的研发和创新能力。

综上，发行人已补充披露李光辉及相关主要研发人员的基本情况、在发行人的任职情况、持股情况、保密协议签订情况等。发行人的研发主要源于既有技术体系的延续及不断改进，发行人建立了不同知识结构、不同年龄梯度的技术储备队伍，不存在对个别技术人员研发能力的依赖，因此未认定核心技术人员。”

[2]蹇锡高院士，1946 年 1 月出生，中国工程院院士，亚太材料科学院院士，有机高分子材料专家，大连理工大学教授，高分子材料研究所所长，辽宁省高性能树脂工程技术研究中心主任。1969 年毕业于大连理工大学高分子化工专业。长期从事高分子材料合成、改性及其加工应用新技术研究。在高性能工程塑料、高性能树脂基复合材料、耐高温特种绝缘材料、涂料、耐高温高效功能膜等领域做出了重大创造性成就和贡献。先后主持完成国家重点科技攻关、“863”、军工配套、973 项目子课题、国家自然科学基金、科技部创新基金、火炬计划、振兴东北老工业基地项目、省市重大科技攻关及产业化项目等 30 余项。带领团队完成了“含二氮杂萘酮联苯结构新型聚醚砜酮（PPESK）及其制备法”，该项研究成果打破了西方国家在高性能工程塑料领域的技术上和材料上的长期垄断地位，这一创新成果是当时耐热等级最高的可溶性聚芳醚新品种。带领团队研制成功结构全新的系列新型杂环高性能工程塑料，既耐高温又可溶解，解决了传统高聚物不能兼具耐高温和可溶解的技术难题，属国际首创、原始创新，处于国际领先水平。

（四）进一步结合聚醚酮酮产品的行业发展趋势、政策导向、市场容量、竞争格局、发行人的客户储备及在手订单情况，补充披露发行人 PEKK 产品研发成熟度、是否符合下游客户需求，该募投项目的必要性、合理性和可行性

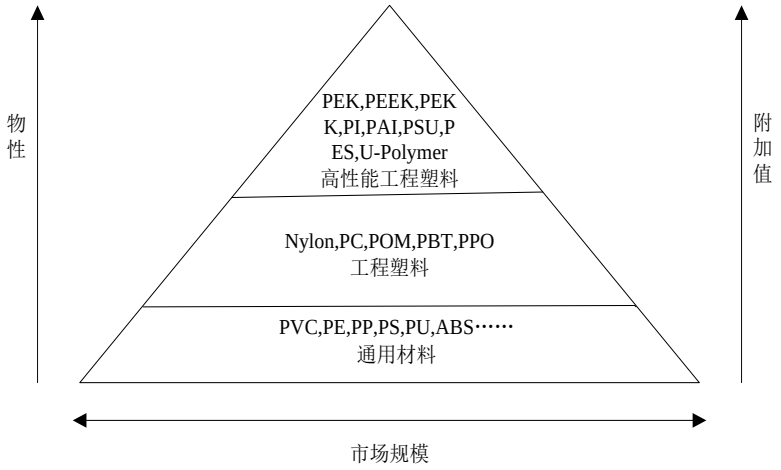
1、聚醚酮酮产品的行业发展趋势、政策导向、市场容量、竞争格局

公司已在招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”之“三、募集资金项目投资建设的具体情况”之“（二）2000 吨/年聚醚酮酮树脂及成型应用项目”之“1、聚醚酮及其行业概况”中补充披露如下：

“1、聚醚酮及其行业概况

（1）聚醚酮酮产品介绍

塑料通常分为通用塑料、通用工程塑料和高性能工程塑料三大类，其中高性能工程塑料的产量虽然在塑料总产量中所占比例很少，但是其产品技术含量高、附加值高，其万元产值的能源及原材料消耗量大大低于通用塑料和通用工程塑料。国际上一般习惯用金字塔图形表示塑料产品性能，市场规模及附加值之间关系。如下图所示：



注：PVC:聚氯乙烯；PE:聚乙烯；PP：聚丙烯；PS：聚苯乙烯；PU：聚氨酯；ABS：丙烯腈-丁二烯-苯乙烯塑料；Nylon：尼龙；PC:聚碳酸酯；POM:聚甲醛；PBT：聚对苯二甲酸四次甲基酯；PPO:聚苯醚；PEK：聚醚酮；PEEK:聚醚醚酮；PEKK：聚醚酮酮；PI：聚酰亚胺；PAI：酰亚胺；PSU:聚砜；PES：聚醚砜树脂；U-Polymer：聚芳酯。

高性能工程塑料是指综合性能较高，长期使用温度在150℃以上的一类工程塑料，高性能工程塑料具有高强度、高模量、耐高温、抗腐蚀、尺寸稳定性好、耐磨损等优点，和金属与陶瓷相比，不仅密度低，而且加工方便，可用于紧密

机械加工、汽车制造、化工、医药、电子电气、航空航天等高科技领域。高性能工程塑料产业的发展同时具有重要的经济意义和社会意义。

与高性能工程塑料聚芳醚酮家族其他产品相比，PEKK的耐热性更高，强度更大，其熔点可达300℃-360℃，加工温度360℃-380℃，与通用型塑料相比，具有更高的耐热性、刚性、机械性能和耐磨韧性。其许多特性与金属相似，但密度小，成型加工简单，具有优异的机械力学性能、耐溶剂抗化学腐蚀性能、抗辐射和阻燃性。”

公司已在招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”之“三、募集资金项目投资建设的具体情况”之“（二）2000 吨/年聚醚酮酮树脂及成型应用项目”中披露如下：

（2）聚醚酮酮应用领域发展情况

PEKK 所在聚芳醚酮新材料市场未来发展潜力巨大，依据《中国化工新材料产业发展报告（2018）》的统计，全球聚芳醚酮在 2016 年的市场规模就已经达到了 7.34 亿美金，在航空航天、汽车工业、能源油气、电子电器及 3D 打印和医疗领域有着广泛的发展空间和市场应用，预计市场整体的增长幅度在 10%以上。其中仅在 3D 打印领域，依据 SmarTech 预测，聚芳醚酮类材料将成为先进热塑性塑料 3D 打印领域利润最高的领域，预计到 2026 年，PAEK 类 3D 打印的总收入为 11.8 亿美金，随着 PEKK 技术的不断突破和应用领域的创新，未来 PEKK 的市场规模及占比还会不断提升。

①在航空航天领域应用

由于 PEKK 具有较强的抗辐射能力，在航空航天领域可以用作飞机、卫星等特殊电线的包覆材料；其优异的机械性能可制成飞机耐热的各种连接器、耐候抗蠕变的天线罩；由于其优异的阻燃性能，燃烧时的发烟量和有毒气体的释放量少等特点，用 PEKK 为基体的碳纤维和玻璃纤维增强复合材料可用于制造飞机和飞船的机舱、门把手、操纵杆以及直升飞机尾翼等。

当前，随着我国国产 C919 大型客机研制成功以及长征五号遥三大型运载火箭的发射成功，对我国航空航天产业的带动作用将逐步显现。随着我国大飞机制造水平提升、支线飞机对外出口等利好因素，PEKK 所能应用的复合材料、刹车

系统、光电器件等航空航天配套材料，也将迎来新的发展机遇。

②在汽车工业领域应用

在汽车工业领域，由于 PEKK 材料具有较好的耐化学腐蚀性、耐磨性和绝缘性，可以利用静电喷涂、火焰喷涂的方法将 PEKK 涂料覆盖在基材表面，从而能够提高在动力系统部件效率的同时降低系统总成本。在汽车真空泵零件、轴承、垫片、密封件、离合器齿轮以及代替不锈钢和钛用于制造发动机内罩等方面有着丰富的应用前景。

当前我国汽车工业进入了市场和产业结构的转型升级期，综合考虑我国经济增长、城镇化进程、节能环保标准升级和老旧汽车报废更新等多种因素，特别是在新一轮科技革命和产业变革的推动下，汽车产业的进一步发展将为上游高分子新材料零部件带来更广阔的应用空间。

③在 3D 打印及医疗领域应用

在 3D 打印领域，PEKK 独特的性能使其成为 FFF（熔丝制造）或 LS（激光烧结）工艺的理想高性能聚合物选择。PEKK 聚合物还可被进一步定制以满足一些特定的需求，包括控制分子量或添加剂（如玻璃纤维、碳纤维或碳纳米管）的加入。这种聚合物重量轻、强度高、抗性好（可抗绝大多数化学品的腐蚀），可用于代替严苛工作环境中的金属组件以减轻重量。鉴于上述特性，PEKK 材料在 3D 打印及高要求工业应用领域具有非常大的潜力。

在长期性的人体医疗植入体领域，用 PEKK 制造杀菌用元器件、植入器械、脊柱、创伤以及需反复使用的手术和牙科设备，是其在医疗领域一个非常重要的应用。更可取的是其无毒、质量轻、耐腐蚀等优点，具有骨传导性，可促进骨骼长出。PEKK 在生物力学上类似于骨骼，是与人体骨骼最接近的材料，可与肌体有机结合，能够代替金属用于制造人体骨骼。

④在能源油气领域应用

随着全球化石能源开采难度不断加大，为了获取这些非常规储备资源，勘探及生产公司被迫将高价值的设备暴露于极端温度条件下的高压及腐蚀性流体和气体中。而 PEKK 聚合物恰可承受极端的高压、高温、腐蚀性化学品及其它腐蚀性环境，用其来制作压缩机阀片、活塞环、密封件和各种化工用泵、阀门等井下

设备部件，可显著改善井下工具的使用寿命和可靠性，以提高效率并缩短代价高昂的停工期。除此之外，PEKK 制作的电线电缆、线圈骨架还可应用于核电站和勘探与开采机械的特殊几何尺寸探头。

⑤在电子电器领域应用

由于其较好的绝缘性能以及低介电常数，PEKK 材料可以使电器更加节能、安静、紧凑、并能提供更长的质保期；例如 PEKK 超薄底片可以将超薄型扬声器振膜厚度降至 3 微米，从而实现更好的声学性能和更大的设计自由度，优异的抗疲劳性能使得扬声器使用寿命能提高 3 倍。不仅如此，PEKK 在电子领域还可用来制造晶片承载器、电子绝缘膜片及各种连接器件，能够提高半导体芯片处理器速度并同时减小芯片上的节点宽度，将更多数据储存于同一芯片。

我国计算机、通信和电子设备领域的产成品价值多年来保持持续增长，随着移动互联网、物联网、云计算、大数据等领域快速发展，电子电器行业未来将为上游 PEKK 等新材料产品提供更加丰富的应用场景。

综上，随着 PEKK 在下游航空航天、汽车工业、能源油气、电子电器及 3D 打印和医疗领域应用的发展和成熟，也将带动 PEKK 产业未来的快速发展。

公司已在招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”之“三、募集资金项目投资建设的具体情况”之“（二）2000 吨/年聚醚酮酮树脂及成型应用项目”之“1、聚醚酮及其行业概况”中补充披露如下：

“（3）政策导向

近年来，中央及地方政府出台了一系列政策，积极推动精细化工、新材料、聚醚酮酮等相关行业的发展，为产业进步提供了良好的政策环境及政策支持。

序号	政策名称	发布单位	发布日期	主要相关内容
1	《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020 年）》	国务院	2006 年 2 月	重点研究开发满足国民经济基础产业发展需求的精细化工及催化应用技术。 将“制造业-（31）基础原材料”列入重点领域，将“新材料技术”列入前沿技术，将“面向国家重大战略需求的基础研究-（7）材料设计与制备的新原理”列入基础研究。
2	《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》	国务院	2010 年 10 月	抓住机遇，加快培育和发展战略性新兴产业，努力实现重点领域快速健康发展。积极发展高品质特殊钢、新型合金材料、工程

序号	政策名称	发布单位	发布日期	主要相关内容
				塑料等先进结构材料。
3	《中国制造 2025》	国务院	2015 年 5 月	提高国家制造业创新能力，围绕重点行业转型升级和增材制造、新材料等领域创新发展重大共性需求形成制造业创新中心（工业技术研究基地）。 大力推动新材料等重点领域突破发展，以高性能结构材料、功能性高分子材料先进复合材料等为发展重点。
4	《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》	中共中央委员会	2015 年 10 月	坚持战略和前沿导向，集中支持事关发展全局的基础研究和共性关键技术研究，加快突破新一代信息通信、新能源、新材料、航空航天、生物医药、智能制造等领域核心技术。构建产业新体系，加快建设制造强国，引导制造业朝着分工细化、协作紧密方向发展，推动生产方式向柔性、智能、精细转变，支持战略新兴产业发展。
5	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年（2016-2020 年）规划纲要》	全国人大	2016 年 3 月	强化科技创新引领作用，加快突破新一代信息通信、新能源、新材料、航空航天、生物医药、智能制造等领域核心技术。
6	《石化和化学工业发展规划（2016—2020 年）》	工业和信息化部	2016 年 9 月	在化工新材料、精细化学品、现代煤化工等重点领域建成国家和行业创新平台。加快化工新材料等新产品的应用技术开发，注重与终端消费需求结合，加快培育新产品市场。 围绕航空航天、高端装备、电子信息、新能源、汽车、轨道交通、节能环保、医疗健康以及国防军工等领域，适应轻量化、高强度、耐高温、稳定、减震、密封等方面的要求发展化工新材料，提升聚芳醚酮等工程塑料工业技术，重点发展对位芳纶等高性能纤维及复合材料等高端产品，加快开发聚醚醚酮等 3D 打印材料。
7	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	国务院	2016 年 12 月	促进高端装备与新材料产业突破发展，打造增材制造产业链，突破耐高温高强度工程塑料等增材制造专用材料。
8	《新材料产业发展指南》	工业和信息化部、国家发展和改革委员会、科技部、财政部	2016 年 12 月	突破重点应用领域急需的新材料，在航空航天装备材料领域，突破高强高性能芳纶工程化技术，开展大型复合材料结构件研究及应用测试。布局一批前沿新材料，开发增材制造专用工程塑料粉末与丝材。
9	《增强制造业核心竞争力三年行动计划（2018-2020 年）》及《新材料关键技术产业化实施方案》	国家发展和改革委员会	2017 年 11 月及 12 月	新材料产业是国民经济发展的重要基础。加快培育和发展新材料产业，对于促进产业转型升级，保障重大工程实施，提升制造业核心竞争力具有重要战略意义。 加快先进有机材料关键技术产业化。芳族酮聚合物：包括聚醚醚酮、聚醚酮、聚醚

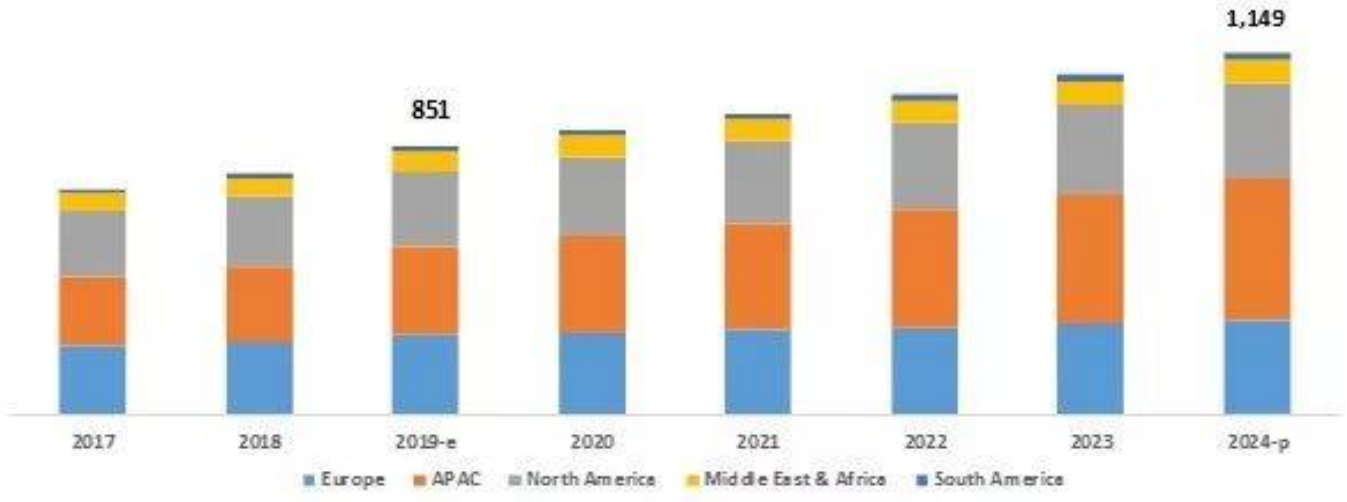
序号	政策名称	发布单位	发布日期	主要相关内容
				酮酮。聚醚醚酮是主要品种，半结晶性高聚物，玻璃化转变温度＞143℃，熔点＞334℃。单套装置规模达到千吨级/年。

（4）市场容量

PEKK所属聚芳醚酮（PAEK）新材料市场未来具有较大的发展潜力，可以用作3D打印材料、热塑性复合材料、涂料等，并广泛应用于航空航天、汽车工业、能源油气、电子电器及医疗行业。根据《中国化工新材料产业发展报告（2018）》的统计，全球聚芳醚酮在2016年的市场规模就已经达到了7.34亿美金。根据Marketsandmarkets发布的统计数据，2019年全球PAEK市场价值约为8.51亿美元，预计到2024年将达到11.49亿美元。

图 2-1 全球 PAEK 市场容量预测

单位：百万美元



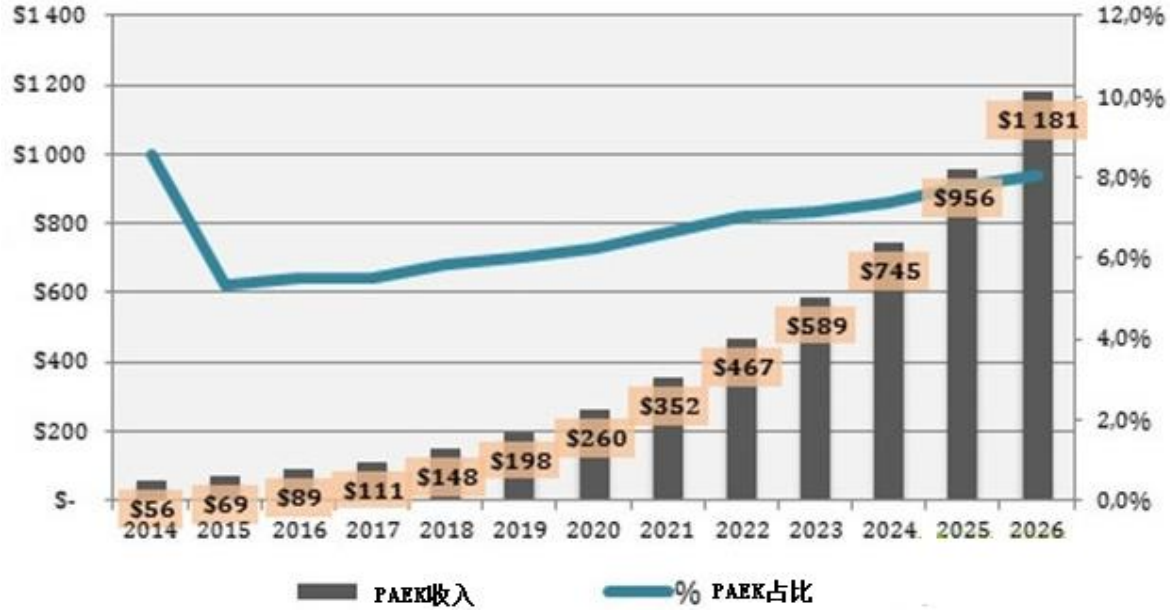
注：来源于 Marketsandmarkets

根据国际数据公司（IDC）的全球半年度 3D 打印支出的最新报告，全球 3D 打印支出将在 2022 年达到 230 亿美元。3D 打印硬件、材料、软件和服务的增长率为 18.4%；短期预测，2019 年全球 3D 打印支出将超过 140 亿美元，比 2018 年增长 23.2%。由于 PAEK 是一种高强度的半结晶热塑性塑料，机械强度优异，具有温度稳定性和耐化学性。目前，PAEK 材料在 3D 打印领域的应用已经出现，主要应用于机械制造、航空制造和医疗植入物制造领域。依据 SmarTech 预测，PAEK 类材料将成为先进热塑性塑料 3D 打印领域利润最高的领域，预计到 2026

年，PAEK 类 3D 打印的总收入为 11.8 亿美金，占聚合物 3D 打印总收入的 19%，占所有专业级/工业级聚合物 3D 打印机所打印的工程级材料打印量的 8%以上。随着 PAEK 技术的不断突破和应用领域的创新，未来 PAEK 的市场规模及占比还会不断提升。

图 2-2 PAEK 类 3D 打印材料市场容量预测

单位：百万美元



注：来源于 SmarTech

复合材料具有优异的性能如高刚度、高强度、低密度、导热性和导电性、耐疲劳性和耐腐蚀性。由于复合材料具有上述出色性能，因此在一些高性能终端领域的应用中，它们比常规材料（如铝、钢等）更受青睐。根据 Research And Markets 公司发布的《2020-2025 年全球热塑性复合材料市场分析报告》，全球热塑性复合材料市场规模预计将从 2020 年的 222 亿美元增长到 2025 年的 318 亿美元。就热塑性树脂基体类型而言，PAEK 是增长最快的热塑性复合材料。PAEK 树脂具有极高的韧性，并具有很高的环境和防火性能。PAEK 树脂基热塑性复合材料在高温应用中具有热稳定性，并耐化学性和耐疲劳。因此，PAEK 基热塑性复合材料在航空航天与国防、汽车和医疗行业中有着很高的需求。

涂料主要涂布于物体表面从而起到保护、装饰或其他特殊功能（绝缘、防锈、防霉、耐热等）的作用。根据 Research And Markets 最新研究报告显示，2018 年全球涂料市值约为 1472.4 亿美元，到 2024 年预计将达 2024 亿美元。由

于PAEK喷涂材料具有较好的耐化学腐蚀性、耐磨性和绝缘性，可以利用静电喷涂、火焰喷涂的方法将PAEK涂料覆盖在基材表面。如在汽车工业领域，可以应用PAEK涂料从而能够提高在动力系统部件效率的同时降低系统总成本。PAEK作为喷涂材料在化工防腐、家用电器、电子、机械等领域将具有较大的市场及增长潜力。

（5）竞争格局

由于聚醚酮酮具有较高的技术壁垒，目前全球聚醚酮酮主要生产厂家包括发行人、索尔维、阿科玛等少数几家企业。目前，国内仅有发行人具备聚醚酮酮完整技术体系。

①索尔维（Solvay）

索尔维成立于1863年，是一家总部位于比利时首都布鲁塞尔的跨国性化工集团。索尔维在稀土、白炭黑、工程塑料、聚酰胺和中间体、香料及功能化学品、基础化学品、特种化学品、特种聚合物、新兴生物化学等业务领域占据重要地位，被广泛应用于各行业领域。

②阿科玛（Arkema）

阿科玛成立于2004年，总部位于法国巴黎，是一家全球领先的特种化学品生产企业。集团旗下共有三大业务部门：高性能材料，工业特种产品，涂料解决方案，每个业务部门各有四个业务单元。阿科玛在特种聚酰胺、氟气体、PVDF、硫化工等业务领域占据重要地位，被广泛应用于各行业领域。”

2、发行人聚醚酮酮产品研发成熟度

公司已在招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”之“三、募集资金项目投资建设的具体情况”之“（二）2000 吨/年聚醚酮酮树脂及成型应用项目”之“8、发行人聚醚酮酮产品研发成熟度”中补充披露如下：

“8、发行人聚醚酮酮产品研发成熟度

（1）研发情况

发行人从聚醚酮酮合成的基础理论研究出发，在聚合反应阶段就对副反应进行了控制，彻底解决生产工艺中容易发生相分离、副反应多、热稳定性不佳

的难题，建立了聚醚酮酮聚合过程中的连续化反应控制方案，从基础阶段就严格控制产品副反应程度，控制结果可以达到杜邦两步法的水平。发行人从单体选择、催化剂选择、聚合生产控制、产品分离、产品纯化、产品改性、产品加工、定制化产品应用等主要环节对聚醚酮酮原有技术进行研发和创新，进一步丰富和完善了聚醚酮酮技术体系。发行人还对聚醚酮酮下游应用等方面进行研发和创新，建立了聚醚酮酮新材料加工示范中心，自主研发了聚醚酮酮改性制品、薄膜制品、复合材料以及涂层制品。截至目前，发行人已取得与聚醚酮酮相关的发明专利24项、在审专利14项，涵盖聚醚酮酮生产工艺、生产设备等主要关键技术。

通过多年研发，发行人重点研发并掌握了聚醚酮酮产业化关键技术，在攻克了“聚合过程中容易发生相分离”、“副反应多”等重大难题后，采用了梯度差量均相聚合技术。具体技术体现在以下几个方面：

①公司开发了浓度梯度差量控制工艺取代了传统杜邦二步法工艺，该项技术有效地解决了多位点高活性大容量复杂体系低温共缩聚单体聚合控制方法，通过梯度浓度成功控制住了聚醚酮酮聚合过程中的“副反应”，显著提高了产品的质量。

②公司在工艺上通过温度、压力的差量控制实现对聚醚酮酮刚性分子链有序增长的有效调控，实现了高粘度低温共缩聚体系的连续聚合以及聚集态调控。该项技术有效地解决了聚合体系容易发生相分离的问题。

③在分析金属离子与聚醚酮酮络合原理的基础上，探明了金属离子同聚醚酮酮的解离机理，开发了金属离子高温洗脱技术，有效解决了加工过程中由于金属离子的次生催化作用导致的支化交联等副反应的发生。

（2）试验情况

发行人已经完成了上百次实验室小试及二十余次车间的中试，包括工艺参数的优化、相关设备的验证、原辅材料的检验标准、相关操作人员的培训等。上述工艺验证结果表明，发行人厂房设计建设和设备选型合理，发行人的关键工艺参数和控制范围制定合理、可操作性强，所制得的聚醚酮酮树脂产品性能批次稳定性较好，且达到了国外同类产品性能。发行人拟建设的2000吨/年聚醚

酮酮树脂及成型应用项目预期可持续稳定的生产出高性能的聚醚酮酮产品。

（3）产品质量检验情况

2020年5月，发行人聘请福建省产品质量检验研究院（福建省人民政府批准成立的省级质检机构）对发行人聚醚酮酮产品主要指标进行了检验，并出具了“（2020）MJSJ-A0141、A0142、A0143号”《检验报告》。经检验结果显示，发行人聚醚酮酮产品主要指标已经达到了国外同类产品性能。

（4）募投项目

发行人已完成募投项目建设前的技术研发、项目立项、设计、评审等工作，目前正在进行项目的前期准备工作。

综上，发行人聚醚酮酮已经完成了工艺技术方面的主要研发工作，解决了生产工艺存在的重大关键问题。目前，发行人聚醚酮酮技术成熟，能够满足项目建设、生产需要。”

3、发行人聚醚酮酮的客户储备及在手订单情况，是否符合下游客户需求

公司已在招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”之“三、募集资金项目投资建设的具体情况”之“（二）2000 吨/年聚醚酮酮树脂及成型应用项目”之“9、发行人聚醚酮酮的客户储备及在手订单情况，是否符合下游客户需求”中补充披露如下：

“9、发行人聚醚酮酮的客户储备及在手订单情况

目前，发行人根据下游客户对聚醚酮酮不同特性的要求，采取了“小批量、多品种”的销售模式。近年来，发行人在聚醚酮酮领域已经与国内外多家知名公司及科研机构开展了合作，为客户提供了聚醚酮酮产品，部分聚醚酮酮配方及产品已实际应用于客户的产品之中，产品已经得到客户的认可，符合下游客户的需求。但由于发行人聚醚酮酮募投项目仍处于建设期，因此未与客户签订大额销售订单。

目前，与发行人合作的客户均为下游行业的领先企业，对于聚醚酮酮的需求量较大。

聚醚酮酮项目的建设和运行可以为客户提供稳定的供货能力，为获得订单

提供充分保障。稳定的供货能力是客户选择化工行业供应商的重要考量标准，因此先建设生产线进而获取销售订单是化工行业企业将新产品推向市场的通常模式。因此，发行人未来将加快聚醚酮酮募投项目的建设进度，从而获取稳定的订单。

综上，发行人未来将加快在下游不同应用领域的研发布局，并凭借自身在聚醚酮酮行业内的研发优势、先发优势、成本优势等与新老客户建立稳固的合作关系，加快聚醚酮酮募投项目的建设进度，从而获取稳定的订单。”

4、募投项目的必要性、合理性和可行性

公司已在招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”之“三、募集资金项目投资建设的具体情况”之“（二）2000 吨/年聚醚酮酮树脂及成型应用项目”之“1、聚醚酮及其行业概况”中补充披露如下：

“综上，全球聚醚酮酮目前处于快速增长期，未来市场容量及增长潜力巨大。但由于聚醚酮酮具有较高的技术壁垒，全球聚醚酮酮主要生产厂家主要包括发行人、索尔维、阿科玛等少数几家企业。因此，发行人聚醚酮酮的产能能够为下游行业充分消化。我国政府对包括聚醚酮酮在内的新材料产业也出台了一系列政策予以支持。因此，本项目具有必要性、合理性和可行性。”

除上述本次补充披露的内容外，发行人已在招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”之“七、募投项目其他补充情况”在以下四方面披露了聚醚酮酮募投项目的必要性、合理性：“①聚醚酮酮项目的建设符合我国制订的要求建设单套装置规模达到千吨级/年聚醚酮酮项目的战略规划”、“②募投项目的建设有利于打破国外对聚醚酮酮生产技术的垄断，为我国科技创新提供技术支持，保障国家产业安全”、“③聚醚酮酮全球主要生产企业开始扩产，下游市场应用快速发展成熟”、“④募投项目的实施有利于发行人拓展主营业务，优化长期产业链布局”。

发行人已在招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”之“七、募投项目其他补充情况”在以下四方面披露了聚醚酮酮募投项目的可行性：“①发行人具备了聚醚酮酮的生产技术和能力”、“②研发实力和研发团队”、“③发行人已和国内外多家公司和科研机构形成了良好的合作关系，在未来的竞争中具备

先发优势”、“④发行人聚醚酮酮具有成本优势，具有较强的市场竞争力”。

综上，由于聚醚酮酮在下游航空航天、汽车工业、能源油气、电子电器及医疗领域均有着广泛的发展空间和市场应用。因此，随着下游行业的应用的发展和成熟，也将带动 PEKK 行业未来的快速发展。为促进聚醚酮酮行业的发展，我国政府也出台了一系列支持聚醚酮酮及新材料产业的发展的政策。

目前，发行人已经完成了聚醚酮酮的主要研发工作，攻克了聚醚酮酮产业化生产过程中存在的重大关键问题。发行人聚醚酮酮技术具有较高的成熟度，产品主要指标已经达到了国外同类产品性能，达到了项目建设、生产的要求。

近年来，发行人在聚醚酮酮领域已经与国内外多家知名公司及科研机构开展了合作，为客户少量供应聚醚酮酮产品，部分聚醚酮酮配方及产品已实际应用于客户的产品之中，并得到客户的认可。发行人未来将加快聚醚酮酮项目的建设进度，进而预计可以与客户签订大额销售订单。因此，发行人 2000 吨/年聚醚酮酮树脂及成型应用项目具备必要性、合理性和可行性。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师及申报会计师履行了以下核查程序：

1、取得了聚醚酮酮募投项目的立项、环评备案文件；

2、取得了聚醚酮酮募投项目用地的土地使用权证；

3、现场查看了聚醚酮酮募投项目的动工情况；

4、与发行人主要研发人员、生产人员、销售人员进行了访谈，了解研发进展情况、产品生产情况、产品销售安排等；

5、取得了聚醚酮酮募投项目《可行性研究报告》；

6、取得了报告期内发行人聚醚酮酮的主要合同、收入明细；

7、取得了李光辉及相关主要研发人员的简历、劳动合同/聘用合同、保密协议；

8、查阅了发行人登记资料、员工持股平台登记资料；

9、对发行人研发部门负责人进行了访谈；

10、取得了发行人股东名册，取得了李光辉及相关主要研发人员填写的调查表；

11、取得了发行人聚醚酮酮的质量检验报告；

12、取得了客户出具的聚醚酮酮的应用情况证明；

13、查询了聚醚酮酮行业的公开报道、研究报告、行业数据。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人聚醚酮酮募投项目在项目审批、技术工艺、原材料供应、生产筹备及销售安排等方面已经采取了合理可行的措施：在项目批复方面，发行人取得了项目的立项、环评等批复文件，在项目用地方面取得了土地使用权证；在技术及工艺方面，发行人已经具备了成熟的技术体系及研发团队；在原材料供应方面，聚醚酮酮主要原材料芳纶聚合单体为自产，其余原材料市场供应充足，可以保证原材料的稳定供应；在生产方面，发行人制定了产能建设计划及生产团队建设计划；在销售方面，发行制定了现有和未来的销售策略。上述措施可以保证募投项目的顺利进行；

2、发行人 2000 吨/年聚醚酮酮树脂及成型应用项目的测算依据、测算过程、预计结果谨慎、合理；

3、发行人已补充披露李光辉及相关主要研发人员的基本情况、在发行人的任职情况、持股情况、保密协议签订情况等。发行人的研发主要源于既有技术体系的延续及不断改进，发行人建立了不同知识结构、不同年龄梯度的技术储备队伍，不存在对个别技术人员研发能力的依赖，因此未认定核心技术人员，具有合理性；

4、综上，由于聚醚酮酮在下游航空航天、汽车工业、能源油气、电子电器及医疗领域均有着广泛的发展空间和市场应用。因此，随着下游行业的应用的发展和成熟，也将带动 PEKK 行业未来的快速发展。为促进聚醚酮酮行业的发展，我国政府也出台了一系列支持聚醚酮酮及新材料产业的发展的政策。

目前，发行人已经完成了聚醚酮酮的主要研发工作，攻克了聚醚酮酮产业化生产过程中存在的重大关键问题。发行人聚醚酮酮技术具有较高的成熟度，产品主要指标已经达到了国外同类产品性能，达到了项目建设、生产的要求。

近年来，发行人在聚醚酮酮领域已经与国内外多家知名公司及科研机构开展了合作，为客户少量供应聚醚酮酮产品，部分聚醚酮酮配方及产品已实际应用于客户的产品之中，并得到客户的认可。发行人未来将加快聚醚酮酮项目的建设进度，进而与客户签订大额销售订单。因此，发行人 2000 吨/年聚醚酮酮树脂及成型应用项目具备必要性、合理性和可行性。

经核查，申报会计师认为：

1、发行人 2000 吨/年聚醚酮酮树脂及成型应用项目的测算依据、测算过程、预计结果谨慎、合理。

经核查，发行人律师认为：

1、发行人已在《招股说明书》中披露了研发机制、创新体系、技术来源等情况，结合该等内容、发行人出具的说明及李光辉、相关主要研发人员的基本情况、在发行人的任职情况、持股情况、保密协议签订等情况，发行人的研发主要源于既有技术体系的延续及不断改进，发行人建立了不同知识结构、不同年龄梯度的技术储备队伍，不存在对个别技术人员研发能力的依赖，因此未认定核心技术人员，具有合理性。

3．关于分拆上市

根据申报文件和首轮问询回复，2014 年 8 月，华邦健康完成向特定对象发行股份购买资产并募集配套资金，并将其中募集资金 7,351.33 万元以增资形式投入至发行人实施“12000 吨/年芳纶聚合单体（间/对苯二甲酰氯）”一期项目。目前募集资金已使用完毕，募投项目已建成投产。

请发行人补充披露上述募投资金的各年使用情况及项目建设进展，并说明是否符合《上市公司分拆所属子公司境内上市试点若干规定》中第一条第（五）项分拆条件的要求。

请保荐人、发行人律师、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人披露和说明

（一）补充披露上述募投资金的各年使用情况及项目建设进展

公司已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“二、发行人设立情况”之“（二）发行人改制设立情况”之“2、2014年股权转让、变更为有限公司”之“（2）募集资金使用情况、募投项目的建设经营情况、募投项目形成的资产及对应收入占发行人目前资产和收入的比例”中披露如下：

“2014年8月，华邦健康完成向特定对象发行股份购买资产并募集配套资金，并将其中募集资金7,351.33万元以增资形式投入至发行人实施“12000吨/年芳纶聚合单体（间/对苯二甲酰氯）”一期项目，设计产能为6000吨/年芳纶聚合单体（间/对苯二甲酰氯）。自投入至今，发行人各年度资金使用及建设情况如下：

1）募集资金使用情况

发行人“12000吨/年芳纶聚合单体（间/对苯二甲酰氯）”一期项目各年度资金使用情况如下：

① 截至2014年7月23日，发行人以自筹资金预先投入“12000吨/年芳纶聚合单体（间/对苯二甲酰氯）”一期项目4,073.89万元。2014年8月，华信会计师出具了《华邦颖泰股份有限公司以自筹资金预先投入募集资金项目的鉴证报告》[川华信专（2014）307号]。2014年11月，华邦健康第五届董事会第十四次会议、第五届监事会第十一次会议审议通过了《关于以募集资金置换预先已投入募投项目的自筹资金的议案》，该置换已于2014年度实施完毕。

② 2014年度，发行人累计投入募集资金总额6,638.13万元，占拟投入总金额的90.30%。2015年4月，华信会计师出具了《华邦颖泰股份有限公司2014年度募集资金存放与使用情况的鉴证报告》[川华信专（2015）116号]。

③ 2015年度，发行人累计投入募集资金总额7,392.42万元，占拟投入总金额的100.56%[3]，本次募集资金已使用完毕。华信会计师出具了《华邦生命健康股

[3] 超过100%的原因是由于募集资金存放银行账户产生利息所致。

份有限公司2015年度募集资金存放与使用情况的鉴证报告》[川华信专（2016）128号]。

2） 募投项目建设情况

自发行人“12000吨/年芳纶聚合单体（间/对苯二甲酰氯）”一期项目2013年3月立项至项目建成并试生产期间，各年度建设情况如下：

① 2013年，发行人“12000吨/年芳纶聚合单体（间/对苯二甲酰氯)”一期项目经淄川区发展和改革局备案，并于2013年8月完成环境影响报书的审批。

② 2013年期间，发行人主要进行了项目设计、土地平整等工作，未实质性进行工程建设；2014年期间，发行人主要进行了项目建设、设备的采购、招标、安装等工作；2015年和2016年期间，发行人主要进行了设备采购、安装、调试等工作，以及项目的竣工及竣工验收。

③ 2016年4月，发行人“12000吨/年芳纶聚合单体（间/对苯二甲酰氯)”一期项目开始试生产。”

（二）说明是否符合《上市公司分拆所属子公司境内上市试点若干规定》中第一条第（五）项分拆条件的要求

华邦健康向特定对象发行股份购买资产并募集配套资金已于 2014 年度实施完毕，发行人“12000 吨/年芳纶聚合单体（间/对苯二甲酰氯）”一期项目使用资金已于 2015 年度全部投入完毕，距华邦健康 2020 年 4 月首次审议本次分拆上市事宜已超过 3 个会计年度，发行人不属于华邦健康最近 3 个会计年度内发行股份及募集资金投向或通过重大资产重组购买的业务和资产，发行人亦不属于主要从事金融业务的公司。以上情形符合《分拆若干规定》第一条第（五）项的规定。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师、申报会计师执行了以下核查程序：

1、查阅了华信会计师出具的募集资金存放与使用情况报告、鉴证报告；

2、取得了发行人出具的说明；

3、查阅了发行人“12000 吨/年芳纶聚合单体（间/对苯二甲酰氯）”建设及批复手续资料；

4、查阅了华邦健康公开披露的文件；

5、对发行人生产总监进行了访谈。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师、申报会计师认为：华邦健康向特定对象发行股份购买资产并募集配套资金已于 2014 年度实施完毕，发行人“12000 吨/年芳纶聚合单体（间/对苯二甲酰氯）”一期项目使用资金已于 2015 年度全部投入完毕，距华邦健康 2020 年 4 月首次审议本次分拆上市事宜已超过 3 个会计年度，发行人不属于华邦健康最近 3 个会计年度内发行股份及募集资金投向或通过重大资产重组购买的业务和资产，发行人亦不属于主要从事金融业务的公司。发行人符合《分拆若干规定》第一条第（五）项的规定。

4．关于销售价格

根据申报文件和首轮问询回复，发行人将主要产品氯化亚砜的销售单价与同行业可比上市公司世龙实业进行了对比，报告期内发行人氯化亚砜的销售单价分别为 1,854.33 元/吨、1,379.97 元/吨、1,563.15 元/吨，同行业可比上市公司世龙实业氯化亚砜销售单价分别为 1,946.59 元/吨、1,476.70 元/吨、1,680.75 元/吨。

请发行人结合所在行业发竞争格局、发行人行业地位、主要客户差异等，补充披露氯化亚砜销售单价持续低于世龙实业的原因及合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

公司已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十三、盈利能力分析”之“（二）营业收入分析”之“2、主营业务收入按产品分析”之“（1）氯化亚砜”中补充披露如下：

“经对比，最近三年，公司氯化亚砜销售价格和销售收入变动趋势与同行业

可比上市公司世龙实业氯化亚砜业务基本保持一致，发行人和世龙实业氯化亚砜的 2017 年-2019 年销售金额如下所示：

单位：万元

项目	2019 年	2018 年	2017 年
世龙实业	5,800.28	4,862.77	6,129.41
凯盛新材	15,610.60	11,609.58	16,182.28

发行人和世龙实业的销量及销售单价如下所示：

单位：吨、元/吨

项目	2019 年		2018 年		2017 年	
	单价	销量	单价	销量	单价	销量
世龙实业	1,680.75	34,510.00	1,476.70	32,930.00	1,946.59	31,488.00
凯盛新材	1,563.15	99,866.41	1,379.97	84,129.15	1,854.33	87,267.30
价格差异	-7.00%		-6.55%		-4.74%	

数据来源：世龙实业（SZ.002748）年度报告

最近三年，公司氯化亚砜销售价格均略低于世龙实业，主要原因为：

1） 规模优势带来的客户结构差异

相较于小客户，大客户拥有更强的议价能力。同时，拥有独立氯化亚砜储罐的氯化亚砜需求大户通常选择槽罐车运输或自提，小客户通常只能选择桶装包装运输，运输成本方面也存在一定差异。大客户的销售价格通常低于小客户的销售价格。

目前发行人拥有12万吨/年氯化亚砜产能，系全球最大的氯化亚砜生产企业，行业地位突出。世龙实业系国内除公司外的主要氯化亚砜生产企业之一，拥有产能5万吨/年氯化亚砜产能，最近三年年实际产量及销量在3.1万吨-3.5万吨左右。与世龙实业相比，公司氯化亚砜规模优势明显，能够更加稳定的满足下游大客户的采购需求。同时，鉴于公司产能较大，与世龙实业相比，更多的选择与氯化亚砜需求大户合作亦是公司的必然选择。最近三年，公司2000吨/年以上的较大客户销量均在3.5万吨以上，超过了世龙实业氯化亚砜全年的产量及销量。受规模优势带来的客户结构差异影响，近三年，公司氯化亚砜销售价格均略低于世龙实业。

2） 成本优势带来更大的议价空间

受下述因素影响，发行人氯化亚砜生产成本低于世龙实业：①发行人具备12万吨/年氯化亚砜产能，远大于世龙实业对外披露的5吨/年产能，规模效应使得发行人的单位成本相对较低；② 根据世龙实业年报披露的相关产量数据，世龙实业的产能利用率在70%左右，远低于发行人产能利用率，发行人的产能利用率较高，使得发行人的单位成本相对较低；③公司氯化亚砜下游配套生产芳纶聚合单体、对硝基苯甲酰氯等产品，上述产品生产过程中会产出二氧化硫。二氧化硫系生产氯化亚砜的主要原材料之一，发行人通过将其他主要产品生产过程中形成的二氧化硫进行分离和循环利用，在实现了整个生产工艺的节能环保和提质增效的同时，也进一步降低了公司氯化亚砜的生产成本。世龙实业以自产氯气生产氯化亚砜，最近三年毛利率分别为4.89%、-23.47%、-0.50%。根据模拟计算，假设发行人在与世龙实业同样使用自产氯气生产氯化亚砜情况下，最近三年的毛利率分别为19.97%、-10.24%、11.63%，高于世龙实业毛利率水平。较低的生产成本能够为公司带来更大的议价空间，能够在价格略低于同行业可比公司价格的情况下保证公司的盈利水平。”

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师执行了以下核查程序：

1、查阅了世龙实业 2017 年-2019 年年报等公开资料，分析世龙实业氯化亚砜产能、产量、销量、单价情况；

2、查阅了《电解法氯碱产品成本核算规程》及世龙实业《招股说明书》关于成本费用分摊的方法，按照世龙实业披露的相关数据推算出世龙实业液氯的生产成本，据此模拟出假定发行人使用自产氯气生产氯化亚砜的成本及毛利率，并分析发行人氯化亚砜生产成本较低的原因；

3、查阅发行人氯化亚砜客户明细，统计分析氯化亚砜客户构成情况及不同规模客户销售价格情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：受规模优势带来的客户结构差异影响，近三年，发行人氯化亚砜销售价格均略低于世龙实业。发行人氯化亚砜生产成本

低于世龙实业，较低的生产成本能够为发行人带来更大的议价空间，能够在价格略低于同行业可比公司价格的情况下保证公司的盈利水平。最近三年，发行人氯化亚砜销售单价持续低于世龙实业具备合理性。

5．关于可比公司

根据申报文件和首轮问询回复，发行人称其系芳纶聚合单体（间/对苯二甲酰氯）、对硝基苯甲酰氯等产品的行业标准起草单位，间/对苯二甲酰氯、对硝基苯甲酰氯、氯醚等精细化工产品的技术工艺及生产规模均在国内领先水平，系细分产品领域的龙头企业。目前，A 股市场暂无将上述产品作为主营业务且作为主要产品进行统计列示的可比上市公司，暂无法通过公开渠道获取可比公司上述精细化工产品的毛利率数据。

请发行人：

（1）补充披露可比公司的选取标准，并结合产业链上下游情况、产品技术指标、实际应用领域、可替代产品等情况完善可比公司的选取标准；

（2）进一步说明是否存在主营产品相似或虽不相似但具备一定可比性的境内外上市（挂牌）公司（或分部、拟收购标的公司等），并依照可比的口径与可比公司及行业平均情况补充披露毛利率等主要财务指标以及其他重要信息的对比情况，并补充前次审核问询回复。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人披露和说明

（一）补充披露可比公司的选取标准，并结合产业链上下游情况、产品技术指标、实际应用领域、可替代产品等情况完善可比公司的选取标准

公司已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、发行人所处行业基本情况”之“（五）行业景气度”中补充披露如下：

“3、同行业可比上市公司及其选取标准

报告期内，公司主要产品包括氯化亚砜、高纯度芳纶聚合单体（间/对苯二甲酰氯）、对硝基苯甲酰氯、氯醚等。其中氯化亚砜及芳纶聚合单体（间/对苯

二甲酰氯）系公司自产业务收入的主要来源，占自产主营业务当期收入的比例分别为71.52%、72.28%、77.29%及72.14%。

公司同行业可比公司的选取标准包括：（1）主要产品或部分产品与发行人存在相同或相似的情形；（2）主要产品应用领域及下游客户类型与发行人存在相同或相似情形。根据上述标准，公司选取金禾实业（002597）、世龙实业（002748）、浙江龙盛（600352）、嘉化能源（600273）作为同行业可比公司，具体情况如下：

公司名称	所属行业	主营业务	相同、相似或可替代产品及其应用领域	产业链上下游情况	技术指标
金禾实业（002597）	化学原料及化学制品制造业	食品添加剂、大宗化学品、医药中间体、功能性化工品及中间体等产品的研发、生产和销售	氯化亚砜,除用于配套其下游三氯蔗糖生产外,还可应用于医药、农药、染料等领域	金禾实业具备4万吨/年氯化亚砜产能，系国内氯化亚砜主要生产企业之一。同时，金禾实业系氯化亚砜下游行业三氯蔗糖的主要生产企业之一，产能和市场占有率在全球范围内处于领先地位	4 万吨氯化亚砜装置各工艺指标达标。截止2019年末，金禾实业拥有技术人员434名，累计获得发明专利77项，实用新型专利56项
世龙实业（002748）	化学原料及化学制品制造业	AC发泡剂、氯化亚砜、氯碱等化工产品的研发、生产和销售	氯化亚砜,应用于医药、农药、染料、食品添加剂等领域；氯醚，用于生产除草剂丙草胺	世龙实业具备5万吨/年氯化亚砜产能，并于2019年起向下游延伸开展氯醚业务	产品技术处于国内领先水平，截至2019年12月末，在氯化亚砜产品方面拥有12项专利
浙江龙盛（600352）	化学原料及化学制品制造业	以染料、助剂为主的纺织用化学品业务和以间苯二胺、间苯二酚为主的中间体业务	间/对苯二胺，与公司主要产品芳纶聚合单体（间/对苯二甲酰氯)共同构成了芳纶生产的核心原材料	浙江龙盛系间苯二胺（同时联产邻苯二胺、对苯二胺）的全球行业龙头。与公司产品芳纶聚合单体（间/对苯二甲酰氯）具有同样的应用领域（芳纶）及下游客户	公司间苯二胺技术处于国际领先水平，产品质量已经完全达到美国杜邦公司产品质量标准
嘉化能源（600273）	化学原料及化学制品制造业	主要制造和销售蒸汽、氯碱、脂肪醇（酸）、磺化医药系列产品以及硫酸系列产品	对甲苯磺酰氯、精制邻对甲苯磺酰氯等与公司产品间/对苯二甲酰氯、对硝基苯甲酰氯同为酰氯类产品，可用于医药、染料等领域	同属酰氯类产品，医药、染料等下游应用领域与公司主要产品相似。同时，嘉化能源具备29.7万吨/年氯碱生产能力，所产产品液氯系是公司氯化亚砜的上游主要原材料之一	牵头制定工业对甲苯磺酰氯等国家标准及行业标准，拥有国际先进水平的连续生产专有技术和专利

”

（二）进一步说明是否存在主营产品相似或虽不相似但具备一定可比性的境内外上市（挂牌）公司（或分部、拟收购标的公司等），并依照可比的口径与可比公司及行业平均情况补充披露毛利率等主要财务指标以及其他重要信息的对比情况，并补充前次审核问询回复

1、进一步说明是否存在主营产品相似或虽不相似但具备一定可比性的境内外上市（挂牌）公司（或分部、拟收购标的公司等）

报告期内，公司主要产品包括氯化亚砜、高纯度芳纶聚合单体（间/对苯二甲酰氯）、对硝基苯甲酰氯、氯醚等。其中氯化亚砜及芳纶聚合单体（间/对苯二甲酰氯）系公司自产业务收入的主要来源，占自产主营业务当期收入的比例分别为 71.52%、72.28%、77.29%及 **72.14%**。芳纶聚合单体（间/对苯二甲酰氯）、对硝基苯甲酰氯、氯醚均属于精细化工产品。与基础化工产品“大而广”的特征不同，精细化工行业品种丰富，单个产品产量相对较小且通常用于特定的下游产品领域。以公司主要产品为例，芳纶聚合单体（间/对苯二甲酰氯）主要用于生产高性能纤维芳纶，对硝基苯甲酰氯主要用于生产叶酸，盐酸普鲁卡因等产品、氯醚主要用于生产除草剂丙草胺。不同精细化工产品在生产所需原材料、技术工艺、产品用途等方面均存在显著差异。同时，由于精细化工产品通常用于特定的下游产品领域，受特定下游产品行业景气度、产业链供需关系等因素影响，使得不同精细化工细分产品在收入规模、产品价格、毛利率水平等方面差异较大。例如公司间/对苯二甲酰氯与对硝基苯甲酰氯，虽同属于酰氯大类产品，但销售价格、毛利率等均存在明显差异。不同产品之间可比性较低。

（1）芳纶聚合单体

芳纶聚合单体（间/对苯二甲酰氯）方面，除发行人外，市场其他主要供应商分别为三力新材、常州市科丰化工有限公司（以下简称“常州科丰”）及印度 Transpek Industry Limited（以下简称“印度 Transpek”）。三力新材于 2016 年 1 月在新三板挂牌，主营业务为间（对）苯二甲酰氯、避蚊胺和油田助剂的研发、生产和销售。三力新材新三板挂牌《公开转让说明书》所使用的报告期为 2013 年度、2014 年度及 2015 年半年度，与凯盛新材本次申报报告期无重叠时间。经三力新材 2019 年第一次临时股东大会审议通过的《关于拟申请公司股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌的议案》，三力新材已于 2019 年 4 月在全国中小

企业股份转让系统终止挂牌，且未披露 2018 年年度报告及财务数据，无法通过公开信息获取其 2018 年度、2019 年度及 2020 年一季度财务数据。经查阅三力新材新三板挂牌期间披露的 2017 年年度报告、2018 年半年度报告等公开信息披露文件，除披露间/对苯二甲酰氯收入、成本、毛利率情况外，三力新材未披露间/对苯二甲酰氯产能、产量、销量、销售价格等业务信息。发行人已依据三力新材 2017 年年度报告、2018 年半年度报告信息，在招股说明书中补充披露与三力新材间/对苯二甲酰氯毛利率对比情况，具体详见本问题之“2、依照可比的口径与可比公司及行业平均情况补充披露毛利率等主要财务指标以及其他重要信息的对比情况，并补充前次审核问询回复”。

常州科丰成立于 1981 年 5 月，注册资本 500 万元。相对于凯盛新材及三力新材万吨级芳纶聚合单体产能，常州科丰生产规模较小，且未在境内外上市（挂牌），无法通过公开渠道获取其财务、业务数据等信息。

印度 Transpek 总部位于印度巴罗达市，系印度孟买证券交易所上市公司。经过多年的发展，印度 Transpek 已成为被国际客户认可的大型化学品制造商、供应商，产品覆盖包括间/对苯二甲酰氯在内的二十余种酰氯产品，以及一氯化硫等化工中间体产品，应用涵盖化妆品、农药、染料、聚合物、医药、特种化学品等诸多领域，与公司产品结构存在较为明显的差异。除产品结构与公司存在差异外，印度 Transpek 年度报告及适用会计准则与国内上市（挂牌）公司存在显著差异。印度 Transpek 年度报告内容未披露营业成本、毛利率、期间费用等财务信息，亦未列示包括间/对苯二甲酰氯在内的产品产能、产量、销量、价格等业务信息，无法过其公开信息披露文件准确的进行对比分析。

（2）对硝基苯甲酰氯

对硝基苯甲酰氯方面，除发行人外，报告期内其他主要供应商为江苏万隆化学有限公司（以下简称“万隆化学”）等非上市（挂牌）公司。万隆化学成立于 2007 年 3 月，注册资本 2800 万美元，生产的主要产品为包括对硝基苯甲酰氯在内的化工产品。目前万隆化学未在境内外上市（挂牌），无法通过公开渠道获取其财务、业务数据等信息。

（3）氯醚

氯醚方面，除发行人外，世龙实业（002748）于 2019 年起开始从事氯醚业务，发行人已将世龙实业选取为同行业可比公司。目前世龙实业氯醚业务规模占其整体规模较小，未将氯醚作为主要产品列式，亦未披露氯醚产品产量、销量、价格、成本、毛利率等信息。

2、依照可比的口径与可比公司及行业平均情况补充披露毛利率等主要财务指标以及其他重要信息的对比情况，并补充前次审核问询回复

公司已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十三、盈利能力分析”之“（四）毛利及毛利率分析”之“3、与同行业可比上市公司对比情况”中补充披露如下：

“（2）芳纶聚合单体

三力新材于2016年1月在新三板挂牌，主营业务为间（对）苯二甲酰氯、避蚊胺和油田助剂的研发、生产和销售。三力新材新三板挂牌《公开转让说明书》所使用的报告期为2013年度、2014年度及2015年半年度，与凯盛新材本次申报报告期无重叠时间。经三力新材2019 年第一次临时股东大会审议通过的《关于拟申请公司股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌的议案》，三力新材已于2019年4月在全国中小企业股份转让系统终止挂牌，且未披露2018年年度报告及财务数据，无法通过公开信息获取其2018年度、2019年度及2020年一季度财务数据。经查阅三力新材新三板挂牌期间披露的2017年年度报告、2018年半年度报告等公开信息披露文件，公司与三力新材芳纶聚合单体（间/对苯二甲酰氯）毛利率对比情况如下：

项　目	2018 年	2017 年
凯盛新材芳纶聚合单体毛利率	44.76%	37.67%
—其中：间苯二甲酰氯毛利率	43.51%	28.78%
对苯二甲酰氯毛利率	46.54%	47.65%
项　目	2018 年 1-6 月	2017 年
三力新材芳纶聚合单体毛利率	43.54%	29.93%

2017年度，公司对苯二甲酰氯销售数量占芳纶聚合单体销售总量的比例为56.11%。三力新材产品以间苯二甲酰氯为主，其新三板挂牌公开转让说明书中

披露的5个芳纶聚合单体重大业务合同中，4个为间苯二甲酰氯产品。受各自销售的芳纶聚合单体品种构成差异影响，2017年度三力新材芳纶聚合单体毛利率低于发行人，与发行人间苯二甲酰氯毛利率较为接近。2018年度，受间苯二甲酰氯主要原材料间苯二甲酸市场价格下降等因素影响，公司间苯二甲酰氯毛利率出现上升，与对苯二甲酰氯毛利率水平基本趋同。公司芳纶聚合单体产品2018年毛利率与三力新材2018年上半年度毛利率基本一致。

（3）发行人与精细化工行业的毛利率对比情况

精细化工行业指生产销售精细化学品的行业，依据Wind数据库精细化工行业的数据，精细化工行业一共 323 家公司（包括上市公司及新三板挂牌公司）。发行人自成立以来一直从事精细化工产品及新型高分子材料行业，因此发行人将自身的毛利率与精细化工行业的毛利率进行了对比，具体如下：

项　目	2019 年	2018 年	2017 年
发行人自产业务毛利率	49.51%	41.84%	49.00%
精细化工行业平均毛利率	28.93%	28.93%	27.63%

①发行人自产业务毛利率与精细化工行业平均毛利率存在一定差异，主要原因如下：

1）与基础化工产品“大而广”的特征不同，精细化工行业产品品种丰富，单个产品产量相对较小，各产品在原材料、技术工艺、产品用途、供需结构等方面均有显著的差异。不同精细化工生产企业之间因细分产品结构的差异，通常具有本质区别。因此，从事不同精细化工品生产的企业毛利率具有较大差异；

2）发行人主要产品氯化亚砜、芳纶聚合单体所处行业及下游行业应用领域不断拓展和容量增长。以报告期内收入占比发行人自产业务收入不断提升的芳纶聚合单体为例，其主要下游芳纶在军工及民用领域均有广泛应用，随着我国科技水平以及制造业快速发展，市场对芳纶需求不断增长，行业处于快速成长的周期，作为芳纶主要原材料之一的芳纶聚合单体亦处于快速成长的周期。处于快速成长周期的行业使得发行人自产业务毛利率高于精细化工行业平均毛利率；

3）发行人系氯化亚砜、芳纶聚合单体等细分领域的龙头企业，在规模经营、

核心技术、全工序自主生产方面具有较强的竞争优势。上述优势为发行人建立了较大的成本优势。首先，公司拥有全球最大的氯化亚砜生产基地以及产能领先的芳纶聚合单体生产基地，规模优势明显。并且公司地处化工工业大省-山东省境内，毗邻河南、山西等能源大省，区位优势可有效降低公司原材料的采购成本。其次，发行人的生产加工设备部分为自主研发设计，造价相对较低，有效降低了生产成本；最后，发行人通过严格的质量控制，优化生产流程及技术工艺，在缩短生产反应周期的同时提高产品收率，最终有效控制了总体成本。因此，发行人自产业务毛利率高于精细化工行业平均毛利率。

②2017年至2019年，精细化工行业平均毛利率较为稳定，而同期发行人自产业务毛利率呈现出先下降后上升的趋势。发行人自产业务毛利率与精细化工行业平均毛利率变动趋势存在差异，主要原因如下：

发行人芳纶聚合单体与氯化亚砜为发行人毛利的主要来源，氯化亚砜的毛利率于2017年至2019年持续下降，芳纶聚合单体的毛利率在报告期内持续上升，因此发行人的自产业务毛利率出现了波动。具体如下：

项目	2019 年			2018 年			2017 年	
	毛利占比	毛利率	毛利率变动	毛利占比	毛利率	毛利率变动	毛利占比	毛利率
氯化亚砜	23.93%	45.03%	-8.63%	36.19%	53.66%	-16.13%	61.32%	69.79%
芳纶聚合单体	62.73%	60.91%	16.15%	47.14%	44.76%	7.09%	21.88%	37.67%
小计	86.66%			83.33%			83.20%	
自产业务	100%	49.51%	7.66%	100%	41.84%	-7.16%	100%	49.00%

2017年至2019年，公司自产业务毛利率分别为49.00%、41.84%、49.51%，呈现出先降后升的趋势。其中，2018年相对于2017年毛利率下降7.16个百分点，主要是因为2018年氯化亚砜的毛利率下降较多，导致自产业务综合毛利率下降；2019年公司自产业务毛利率上升，主要是因为毛利率较高的产品芳纶聚合单体（间/对苯二甲酰氯）占比及毛利率均出现了较大幅度的上升。

1）氯化亚砜毛利率变动分析

2017年至2019年氯化亚砜毛利率的波动分析具体如下：

项目	2019 年	2018 年	2017 年
毛利率	45.03%	53.66%	69.79%

毛利率的变动比例	-16.08%	-23.11%	-

2018年至2019年，受到氯化亚砜市场供求关系的影响，氯化亚砜的价格出现波动，对发行人当年毛利率的影响分别为-25.58%、13.27%。此外，受到液氯及液硫（含硫磺）采购价格的波动影响，直接材料的波动对发行人的毛利率也存在影响。其中，2019年的毛利率受到直接材料的影响较大，主要系2019年液氯价格出现一定幅度的上升。

综上，氯化亚砜的毛利率的最主要的影响因素为氯化亚砜的销售单价，即受到氯化亚砜的市场供求关系的影响。直接原材料的价格波动亦对氯化亚砜的毛利率造成一定影响，其中2019年影响较大主要系2019年氯化亚砜的主要原材料液氯价格有所上升所致。

2）芳纶聚合单体毛利率变动分析

2017年至2019年芳纶聚合单体毛利率的波动分析具体如下：

项目	2019 年	2018 年	2017 年
毛利率	60.91%	44.76%	37.67%
毛利率的变动比例	36.08%	18.82%	-

2018年至2019年，芳纶聚合单体的原材料价格受到原油价格变化及供需关系变化等因素的影响持续下降，对发行人的毛利率存在正向影响，分别为3.05%、9.18%。受益于芳纶聚合单体的市场持续向好，需求持续增加，在直接材料出现下降的同时，芳纶聚合单体价格保持了稳中有升的态势，对毛利率的影响分别为2.65%、9.69%。

综上所述，精细化工行业产品品种丰富，各种产品品种在原材料、技术工艺、产品用途、供需结构等方面均有显著的差异，发行人主要产品氯化亚砜、芳纶聚合单体所处行业及下游应用领域不断拓展和容量增长，此外，发行人属于氯化亚砜、芳纶聚合单体等细分领域的龙头企业，在规模经营、核心技术、全工序自主生产方面具有较强的竞争优势，所以发行人自产业务毛利率高于精细化工行业平均毛利率具有合理性。2017年至2019年，精细化工行业平均毛利率较为稳定，而发行人自产业务毛利率出现了波动，主要系芳纶聚合单体与氯化亚砜占比和毛利率变动所致，发行人自产业务毛利率波动具有合理性。因此，

发行人自产业务毛利率水平具有合理性。”

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师执行了以下核查程序：

1、对发行人高级管理人员进行了访谈，查阅了行业研究报告等资料，了解发行人所属行业、主要产品、主要应用领域、上下游产业链情况及可比公司的选取标准；

2、查阅金禾实业、世龙实业、浙江龙盛、嘉化能源官网及年度报告等公开资料，了解同行业可比公司主营业务、主要产品、产业链上下游情况、技术指标等情况。结合可比公司的选取标准，分析将上述公司作为同行业可比公司的合理性；

3、通过网络检索、查阅行业研究报告、检索境内外上市（挂牌）公司公告等方式，检索与发行人存在主营产品相似，具备可比性的境内外上市（挂牌）公司；

4、查阅了三力新材、印度 Transpek 等公司公开信息资料，并对公司与三力新材间/对苯二甲酰氯毛利率情况进行对比分析。查询 wind 数据库精细化工行业的毛利率，将发行人自产业务毛利率与精细化工行业平均毛利率进行对比；

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人已补充披露可比公司的选取标准，选取标准及同行业可比上市公司的选择依据充分，具有合理性；

2、不同精细化工产品在生产所需原材料、技术工艺、产品用途等方面均存在显著差异。同时，由于精细化工产品通常用于特定的下游产品领域，受特定下游产品行业景气度、产业链供需关系等因素影响，使得不同精细化工细分产品在收入规模、产品价格、毛利率水平等方面差异较大，不同产品之间可比性较低。发行人已就是否存在主营产品相似或虽不相似但具备一定可比性的境内外上市（挂牌）公司进行进一步说明，与核查结果一致；

3、受各自销售的芳纶聚合单体品种构成差异影响，2017 年度三力新材芳纶聚合单体毛利率低于发行人，与发行人间苯二甲酰氯毛利率较为接近。2018 年度，受间苯二甲酰氯主要原材料间苯二甲酸市场价格下降等因素影响，发行人间苯二甲酰氯毛利率出现上升，与对苯二甲酰氯毛利率水平基本趋同。发行人芳纶聚合单体产品 2018 年毛利率与三力新材 2018 年上半年度毛利率基本一致。

4、发行人将自产业务毛利率与精细化工行业平均毛利率进行了对比，发行人自产业务毛利率水平具有合理性。

6．关于发出商品

根据申报文件和首轮问询回复，由于发行人整体的运输半径较短，在途时间较短，主要集中在 1-3 天，发行人报告期各期末在途的商品金额较小，发行人将其合并列示在库存商品。

请发行人结合收入确认的具体方法、客户验收周期，补充披露报告期各期末发出商品的金额、对应客户及期后确认收入情况。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人补充披露

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十四、资产状况分析”之“（一）资产状况分析”之“2、流动资产构成及其变化分析”之“（6）存货”之“3）存货的生产周期、发货周期情况”中补充披露如下：

“发行人的生产周期、发货周期**及客户验收周期**如下：

项目	生产周期	发货周期[注1]	客户验收周期
氯化亚砜	连续化生产，同时在投料及产出产品	1-5 天	**2-24 小时**
芳纶聚合单体	约 40 小时-45 小时	国内销售：2-6 天 出口销售（至港口装船）：3-6 天	**3-48 小时[注2]**
对硝基苯甲酰氯	约 42 小时-48 小时	2-4 天	**1-2 小时**
氯醚	20 小时左右	2-4 天	**1-2 小时**

注 1：发货周期指发行人开始备货到送达对方/港口装船的时间

注 2：对于国外销售，在报关装船后确认收入，无需考虑客户验收周期，因此上述客户验收

周期仅考虑国内销售情况。芳纶聚合单体客户检验时间主要集中于 3-4 小时。芳纶聚合单体产品熔点较高，若因气温较低、运途较远，产品已凝固成固体，则需先融化再检验，因此存在少部分验收时间略长的情况。

对于国内销售，发行人在备货完毕后直接发送至对方，并在对方签收后确认收入。对于国外销售，发行人在备货完毕后直接发送至港口，在报关装船后确认收入。由于发行人整体的运输半径较短，**客户验收较快，**在途时间**与客户验收时间合计**较短，主要集中在1-3天，因此发行人报告期各期末在途的商品金额较小。**报告期内，发行人在途的商品的具体情况如下：**

单位：万元

项目	2020 年 9 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
日本 OKAHATA&CO.,LTD	14.98	-	-	-
HUVIS Corporation	-	-	24.18	-
东丽新材料	-	-	-	29.74
其他	-	0.78	-	0.07
合计	14.98	0.78	24.18	29.82

对于上述各期末的发出商品，发行人均已在次月按照企业会计准则的规定确认收入。发行人严格按照准则的规定确认收入，不存在对方未确认收货或未装船提前确认收入的情形。由于在途的时间较短，报告期各期末在途的商品金额较小，依据《企业会计准则》及相关指南的规定“性质或功能类似的项目，一般可以汇总列报，但是对其具有重要性的类别应该单独列报”，在途商品和库存商品均属于公司的资产，均未达到收入确认的条件，在性质上存在相似之处，且考虑到在途商品金额较小，不具有重要性，因此发行人将其合并列示在“库存商品”。

此外，根据同行业可比上市公司 2019 年的年度报告，除金禾实业外，世龙实业、浙江龙盛、嘉化能源均未单独列示在途商品。同时，发行人还对比了其他大型化工行业上市公司如万华化学、荣盛石化、华鲁恒升等在 2019 年年度报告中的披露方式，上述公司均未单独列示在途商品。综上所述，发行人未单独列示在途商品具有合理性。”

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

1、询问、了解发行人的客户验收周期；

2、获取发行人在期末时发出商品的列表，抽查报关单、提单及对方验收单据，验证发行人是否将发出商品及时确认收入；

3、对收入进行截止性测试，抽取相关的出库单、发票、提单、报关单及对方验收单据等，检查是否存在收入跨期的情形。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：发行人已经按照要求补充披露报告期各期末发出商品的金额、对应客户及期后确认收入情况，与核查结果一致。发行人报告期各期末在途的商品金额较小，且严格按照准则的规定确认收入，不存在对方未确认收货或未装船提前确认收入的情形。

《关于山东凯盛新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函》之“问题 21.关于毛利率”之“请保荐人、申报会计师核查并发表明确意见，说明对发行人报告期内主营业务毛利率真实性、合理性的核查方法、核查结论。”

回复：

保荐机构和申报会计师对发行人报告期内主营业务毛利率真实性、合理性进行了核查及分析。具体如下：

1、核查方法

为验证发行人主营业务毛利率的真实性及合理性，保荐机构和申报会计师主要执行了以下方面的工作：（1）核查发行人的主营业务收入及主营业务成本的真实性、合理性。通过主营业务收入及主营业务成本的真实性、合理性，验证发行人的毛利率真实、合理；（2）获取外部公开的发行人主要产品的毛利率数据，将外部公开毛利率数据与发行人主要产品的毛利率进行对比，以验证发行人主营业务毛利率真实、合理；（3）将发行人不同维度的主营业务毛利率进行对比分析，例如内销和外销的毛利率，终端客户和贸易商客户的毛利率，不同客户之间的毛利率。若不同维度的主营业务毛利率存在较大差异，分析是否合理或者是否存在异常之处，以此侧面分析发行人的主营业务毛利率是否真实、合理。

保荐机构和申报会计师具体执行了如下工作：

（1）核查发行人的主营业务收入及主营业务成本的真实性、合理性

针对发行人的主营业务收入及主营业务成本，保荐机构和申报会计师执行了以下工作：

① 对客户、供应商进行函证，函证内容包括报告期销售情况、采购情况、往来款情况等；

② 对主要客户、供应商进行访谈，访谈内容包括但不限于：客户和供应商的基本信息、双方的合作情况、双方交易的产品及销售金额、是否存在关联关系或其他利益安排等，取得受访对象签字或盖章确认的走访记录；取得发行人、客户和供应商出具的主要客户和供应商与发行人之间不存在关联关系的说明；

③ 通过取得发行人与客户签订的合同、与公司销售人员访谈等方式，了解大额合同订单的签订依据、执行过程，境外销售模式及流程，境外销售定价原则、信用政策等；

④ 获取发行人销售货物的物流运输单、客户签收单、客户付款记录，检查发行人的上述资料与销售数量的匹配性；

⑤ 对于境外客户，抽查发行人的销售合同、销售发票、发货单、运输凭证、报关单、提单、出口退税申报资料、银行流水；

⑥ 了解发行人的生产过程、销售模式，获取发行人各类业务的工艺流程和存货核算、成本核算的具体方法，评估发行人的成本核算方法是否与生产过程、销售模式相匹配；

⑦ 获取并查阅报告期内发行人的采购台账，与原材料收发存、明细账和总账进行核对，并抽取部分与采购合同（订单）、发票、入库单、付款单等执行细节测试；

⑧ 核查报告期各期各产品的成本明细表，抽查相关成本归集结转的支持性数据，评估发行人对主要产品的成本分摊是否符合配比原则；

⑨ 对生产成本中的直接材料、人工费用和制造费用发生总额以及单位成本的变动进行分析性复核，分析波动原因，是否与发行人生产工艺变化、业务结构

变化等相匹配；

⑩ 根据发行人发出存货的计价方法（月末一次加权平均法），对领用原材料、发出库存商品进行计价测试；复核发行人直接人工、制造费用的分摊过程；复核发行人报告期内成本计算过程，检查成本核算的执行是否与成本核算方法一致，报告期各期的成本核算方法是否一贯执行，成本结转是否准确、及时。

（2）获取外部公开的发行人主要产品的毛利率数据，将外部公开毛利率数据与发行人主要产品的毛利率进行对比

基于目前对公开信息的查询，保荐机构和申报会计师获取了氯化亚砜产品及芳纶聚合单体产品的毛利率数据，并进行对比分析及如下核查工作：

根据公开可获取的数据，发行人与江西世龙实业股份有限公司（SZ.002748）的毛利率存在较大差异。为分析差异是否合理，保荐机构和申报会计师获取了《电解法氯碱产品成本核算规程》，查看了世龙实业的招股说明书关于成本费用分摊的方法，按照世龙实业披露的相关数据推算出世龙实业液氯的生产成本，据此模拟出假定发行人使用自产氯气生产氯化亚砜的毛利率，并与世龙实业的毛利率进行对比，并分析发行人毛利率更高的原因，判断发行人的毛利率是否真实、合理。

根据三力新材新三板挂牌期间披露的 2017 年年度报告、2018 年半年度报告等公开信息披露文件，对发行人与三力新材芳纶聚合单体（间/对苯二甲酰氯）毛利率情况进行了对比分析，判断发行人的毛利率是否真实、合理。

将发行人自产业务毛利率与精细化工行业的毛利率进行对比，分析是否存在较为明显的差异，差异是可以得到佐证。

（3）将发行人不同维度的主营业务毛利率进行对比分析

保荐机构和申报会计师主要从不同客户、贸易商客户和终端客户、内销和外销等维度入手进行毛利率对比分析，具体如下：

① 比较主要客户的毛利率，分析是否存在明显的差异；

② 比较分析发行人主要产品分贸易商客户和终端客户的毛利率，分析是否存在明显的差异；

③ 比较分析发行人内销和外销的毛利率，分析是否存在明显的差异。

2、核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

（1）发行人的主营业务收入及主营业务成本真实、合理，发行人的主营业务毛利率真实、合理；

（2）发行人氯化亚砜、芳纶聚合单体等产品毛利率与可比公司不存在异常差异，发行人主要产品毛利率真实、合理；

（3）发行人内销外销、终端客户和贸易商客户、不同客户之间的毛利率不存在异常差异，发行人主营业务毛利率不存在异常之处。

综上所述，保荐机构和申报会计师认为发行人主营业务的毛利率真实、合理。

保荐机构总体意见

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（此页无正文，为《关于山东凯盛新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件第二轮审核问询函的回复》之签章页）

山东凯盛新材料股份有限公司

2020 年 12 月 28 日

发行人董事长声明

本人已认真阅读关于山东凯盛新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市本次问询函回复的全部内容，确认审核问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

董事长：

王加荣

山东凯盛新材料股份有限公司

2020 年 12 月 28 日

（此页无正文，为《关于山东凯盛新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件第二轮审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人：孔辉焕　　李文松

西南证券股份有限公司

2020 年 12 月 28 日

保荐机构董事长声明

本人已认真阅读关于山东凯盛新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件第二轮审核问询函的回复的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本审核问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对本审核问询函回复的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

保荐机构董事长：

廖庆轩

西南证券股份有限公司

2020 年 12 月 28 日