



山东联科科技股份有限公司

(潍坊市青州市鲁星路 577 号)

首次公开发行股票
招股意向书

保荐人（主承销商）



中泰证券股份有限公司
ZHONGTAI SECURITIES CO.,LTD.

(济南市市中区经七路 86 号)

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）	发行股数	4,550.00万股
每股面值	1.00元	每股发行价格	【 】元
发行前股本	13,650万股	发行后总股本	18,200万股
拟上市的证券交易所	深圳证券交易所	预计发行日期	2021年6月9日
本次发行前股东所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺	控股股东联科集团，实际控制人吴晓林、吴晓强承诺： 1、自公司首次公开发行股票上市之日起 36 个月内，本公司/本人不转让或者委托他人管理本公司/本人直接或间接持有的公司本次发行前已发行的股份，也不由公司回购本公司/本人直接或间接持有的公司本次发行前已发行的股份。 2、若公司上市后六个月内股票价格连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价（若公司在上市后六个月内发生派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除息、除权行为，则上述价格将作相应调整），本公司/本人直接、间接所持公司股份的锁定期在原有锁定期限的基础上自动延长六个月。 3、本公司/本人直接或间接持有的公司股份在锁定期届满后两年内减持的，减持价格不低于本次发行并上市时公司股票的发价（若上述期间公司发生派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除权、除息行为的，则上述价格进行相应调整）。本人不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述减持价格和延长锁定期限的承诺。 4、本公司/本人将遵守中国证监会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》，《深圳证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》，以及其他与上市公司股份锁定、持有上市公司股份或减持股份相关的规定。 公司股东联银投资、潍坊汇青、青州汇金承诺： 1、自公司股票上市之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理本合伙企业持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。 2、本合伙企业将遵守中国证监会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》，《深圳证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》，以及其他与上市公司股份锁定、持有上市公司股份或减持股份相关的规定。 实际控制人亲属鞠志温、张玉松、李明军承诺 1、自公司首次公开发行股票上市之日起 36 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司本次发行前已发行的股份，也不由公司回购本人直接或间接持有的公司本次发行前已发行的股份。 2、本人将遵守中国证监会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《深圳证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》以及其他与上市公司股份锁定、持有上市公司股份或减持股份相关的规定。		

	股东、董事陈有根承诺: 1、自公司首次公开发行股票上市之日起 12 个月内, 不转让或者委托他人管理本人直接持有的公司本次发行前已发行的股份, 也不由公司回购本人直接持有的公司本次发行前已发行的股份。 2、本人在公司担任董事期间, 每年转让的股份不超过本人直接持有公司股份总数的 25%, 本人离职后六个月内, 不转让本人直接持有的公司股份。 3、本人直接持有的公司股份在锁定期限届满后两年内减持的, 减持价格不低于本次发行并上市时公司股票的发行价 (若上述期间公司发生派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除权、除息行为的, 则上述价格进行相应调整)。 4、若公司上市后六个月内股票价格连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价, 或者上市后六个月期末收盘价低于发行价 (若公司在上市后六个月内发生派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除息、除权行为, 则上述价格将作相应调整), 本人直接所持公司股份的锁定期在原有锁定期限的基础上自动延长六个月。本人不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述减持价格和延长锁定期限的承诺。 5、本人将遵守中国证监会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》, 《深圳证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》, 以及其他与上市公司股份锁定、持有上市公司股份或减持股份相关的规定。 北京科创等其他 14 名股东承诺: 1、自公司首次公开发行股票上市之日起 12 个月内, 不转让或者委托他人管理本企业/本人直接或间接持有的公司本次发行前已发行的股份, 也不由公司回购本企业/本人直接或间接持有的公司本次发行前已发行的股份。 2、本企业/本人将遵守中国证监会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》, 《深圳证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》, 以及其他与上市公司股份锁定、持有上市公司股份或减持股份相关的规定。 间接持有公司股份的公司监事、高级管理人员及何佩珍 (董事陈有根配偶) 承诺: 1、自公司首次公开发行股票上市之日起 36 个月内, 不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司本次发行前已发行的股份, 也不由公司回购本人直接或间接持有的公司本次发行前已发行的股份。 2、本人 (本人配偶) 在公司担任董事、监事或高级管理人员期间, 每年转让的股份不超过本人直接或间接持有公司股份总数的 25%, 本人离职后六个月内, 不转让本人直接或者间接持有的公司股份。 3、本人直接或间接持有的公司股份在锁定期限届满后两年内减持的, 减持价格不低于本次发行并上市时公司股票的发行价 (若上述期间公司发生派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除权、除息行为的, 则上述价格进行相应调整)。 4、若公司上市后六个月内股票价格连续 20 个交易日的收盘价均

	低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价（若公司在上市后六个月内发生派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除息、除权行为，则上述价格将作相应调整），本人直接、间接所持公司股份的锁定期在原有锁定期限的基础上自动延长六个月。本人不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述减持价格和延长锁定期限的承诺。 5、本人将遵守中国证监会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》，《深圳证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》，以及其他与上市公司股份锁定、持有上市公司股份或减持股份相关的规定。
保荐人（主承销商）	中泰证券股份有限公司
招股意向书签署日期	2021年6月1日

声明及承诺

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股意向书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股意向书及其摘要中财务会计资料真实、完整。

保荐人承诺因其为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将先行赔偿投资者损失。

中国证监会、其他政府部门对本次发行所做的任何决定或意见，均不表明其对公司股票的价值或投资者的收益作出实质性判断或者保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，公司经营与收益的变化，由发行人自行负责，由此变化引致的投资风险，由投资者自行负责。

投资者若对本招股意向书及其摘要存在任何疑问，应咨询自己的股票经纪人、律师、会计师或其他专业顾问。

重大事项提示

公司提醒投资者特别关注下述重大事项提示。此外，在作出投资决策之前，请认真阅读本招股意向书“第四节 风险因素”全部内容。

一、本次发行前股东所持股份的限售安排

（一）控股股东联科集团，实际控制人吴晓林、吴晓强承诺

1、自公司首次公开发行股票上市之日起 36 个月内，本公司/本人不转让或者委托他人管理本公司/本人直接或间接持有的公司本次发行前已发行的股份，也不由公司回购本公司/本人直接或间接持有的公司本次发行前已发行的股份。

2、若公司上市后六个月内股票价格连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价（若公司在上市后六个月内发生派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除息、除权行为，则上述价格将作相应调整），本公司/本人直接、间接所持公司股份的锁定期在原有锁定期限的基础上自动延长六个月。

3、本公司/本人直接或间接持有的公司股份在锁定期届满后两年内减持的，减持价格不低于本次发行并上市时公司股票的发行价（若上述期间公司发生派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除权、除息行为的，则上述价格进行相应调整）。本人不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述减持价格和延长锁定期限的承诺。

4、本公司/本人将遵守中国证监会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《深圳证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》以及其他与上市公司股份锁定、持有上市公司股份或减持股份相关的规定。

（二）公司股东联银投资、潍坊汇青、青州汇金承诺

1、自公司股票上市之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理本企业持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

2、本合伙企业将遵守中国证监会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》，《深圳证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》，以及其他与上市公司股份锁定、持有上市公司股份或减持股份相关的规定。

（三）实际控制人亲属鞠志温、张玉松、李明军承诺

1、自公司首次公开发行股票上市之日起 36 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司本次发行前已发行的股份，也不由公司回购本人直接或间接持有的公司本次发行前已发行的股份。

2、本人将遵守中国证监会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《深圳证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》以及其他与上市公司股份锁定、持有上市公司股份或减持股份相关的规定。

（四）股东、董事陈有根承诺

1、自公司首次公开发行股票上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接持有的公司本次发行前已发行的股份，也不由公司回购本人直接持有的公司本次发行前已发行的股份。

2、本人在公司担任董事期间，每年转让的股份不超过本人直接持有公司股份总数的 25%，本人离职后六个月内，不转让本人直接持有的公司股份。

3、本人直接持有的公司股份在锁定期届满后两年内减持的，减持价格不低于本次发行并上市时公司股票的发行价（若上述期间公司发生派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除权、除息行为的，则上述价格进行相应调整）。

4、若公司上市后六个月内股票价格连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价（若公司在上市后六个月内发生派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除息、除权行为，则上述价格将作相应调整），本人直接所持公司股份的锁定期在原有锁定期限的基础上自动延长六个月。本人不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述减持价格和延长锁定期限的承诺。

5、本人将遵守中国证监会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》，《深圳证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》，以及其他与上市公司股份锁定、持有上市公司股份或减持股份相关的规定。

（五）北京科创等其他 14 名股东承诺

1、自公司首次公开发行股票上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本企业/本人直接或间接持有的公司本次发行前已发行的股份，也不由公司回购本企业/本人直接或间接持有的公司本次发行前已发行的股份。

2、本企业/本人将遵守中国证监会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》，《深圳证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》，以及其他与上市公司股份锁定、持有上市公司股份或减持股份相关的规定。

（六）间接持有公司股份的公司监事、高级管理人员及何佩珍（董事陈有根配偶）承诺

1、自公司首次公开发行股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司本次发行前已发行的股份，也不由公司回购本人直接或间接持有的公司本次发行前已发行的股份。

2、本人（本人配偶）在公司担任董事、监事或高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人直接或间接持有公司股份总数的 25%，本人离职后六个月内，不转让本人直接或者间接持有的公司股份。

3、本人直接或间接持有的公司股份在锁定期届满后两年内减持的，减持价格不低于本次发行并上市时公司股票的发行价（若上述期间公司发生派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除权、除息行为的，则上述价格进行相应调整）。

4、若公司上市后六个月内股票价格连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价（若公司在上市后六个月内发生派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除息、除权行为，则上述价格将作相应调整），本人直接、间接所持公司股份的锁定期在原有锁定期限的基础上

自动延长六个月。本人不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述减持价格和延长锁定期限的承诺。

5、本人将遵守中国证监会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》，《深圳证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》，以及其他与上市公司股份锁定、持有上市公司股份或减持股份相关的规定。

二、稳定股价的预案

为维护公司上市后股价的稳定，保护广大投资者尤其是中小投资者的利益，公司制定了《关于公司首次公开发行股票并上市后三年内稳定股价的预案》，公司、控股股东、实际控制人、非独立董事、高级管理人员就公司稳定股价的预案出具了相关承诺。

（一）启动股价稳定预案的条件

公司上市后三年内，如非因不可抗力因素所致，公司股票连续 20 个交易日的收盘价低于最近一期未经审计的每股净资产时（若因除权除息等事项致使上述股票收盘价与公司最近一期经审计的每股净资产不具可比性的，上述股票收盘价应作相应调整），公司应按照预案规定启动稳定股价措施，并依法履行信息披露义务。

（二）稳定股价的具体措施

公司及公司控股股东、实际控制人、董事和高级管理人员承担稳定公司股价的义务。稳定公司股价的具体措施为公司回购股份，控股股东、实际控制人增持股份，在公司领薪的非独立董事、高级管理人员增持股份。

1、公司回购股份

公司回购股份应符合《上市公司回购社会公众股份管理办法（试行）》、《关于上市公司以集中竞价交易方式回购股份的补充规定》和证券交易所《上市公司以集中竞价交易方式回购股份业务指引》等相关法律、法规的规定，且不应导致公司股权分布不符合上市条件。

公司董事会应在股价稳定措施启动条件触发之日起十个交易日内作出回购

股份的议案，并提交股东大会审议。在股东大会审议通过股份回购方案后，公司将依法通知债权人，并向证券监督管理部门、证券交易所等主管部门报送相关材料，办理审批或备案手续。

公司回购资金为自有资金；回购股份的价格不超过最近一期经审计的每股净资产；单次用以回购股份的资金金额不高于上一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 20%，回购股份的方式为集中竞价交易方式、要约方式或证券监督管理部门认可的其他方式。如一个会计年度内多次触发上述需要采取股价稳定措施条件的，用以稳定股价的回购资金合计不超过上一会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 50%，超过上述标准的，在本年度内公司可无需履行承担回购股份稳定股价的义务。

2、控股股东、实际控制人增持公司股票

当采取公司回购股份的股价稳定方案实施完毕仍然触发股价稳定措施启动条件，则公司控股股东、实际控制人应在 10 个交易日内提出增持公司股份的方案（包括拟增持股份的数量、价格区间、时间等），并依法履行所需的审批手续，在获得批准后的 3 个交易日内通知公司，公司应按照规定披露股份增持计划。在公司披露股份增持计划的 3 个交易日后，控股股东、实际控制人开始实施增持计划。

控股股东、实际控制人增持股份的价格不高于公司最近一期经审计的每股净资产；单次用以增持股份的资金金额不低于其上一年度从公司获得现金分红金额的 20%；如一个会计年度内多次出现控股股东、实际控制人通过股份增持稳定股价的，则单一年度用以增持股份的资金金额不超过其上一年度从公司获得现金分红金额；超过上述标准的，在本年度内，控股股东、实际控制人可无需履行增持公司股份稳定股价的义务。

3、非独立董事、高级管理人员增持公司股票

当采取上述股价稳定措施均实施完毕仍然触发股价稳定措施启动条件的，董事、高级管理人员则应依照相关法律规定在 10 个交易日提出增持公司股份的方案（包括拟增持股份的数量、价格区间、时间等），公司应按照规定披露股

份增持计划。在公司披露股份增持计划的3个交易日后，董事、高级管理人员开始实施增持计划。

董事、高级管理人员通过二级市场增持股份的价格不高于公司最近一期经审计的每股净资产；单次用以增持股份的资金金额不低于其在担任董事或高级管理人员职务期间上一会计年度从公司领取的税后薪酬累计额的20%；如一个会计年度内多次出现董事、高级管理人员通过股份增持稳定股价的，则单一年度用以增持股份的资金金额不超过其在担任董事或高级管理人员职务期间上一会计年度从公司领取的税后薪酬累计额的50%；超过上述标准的，在本年度内，董事、高级管理人员可无需履行增持公司股份稳定股价的义务。

（三）股价稳定措施终止

自股价稳定方案公告之日起，若出现以下任一情形，则视为股价稳定措施实施完毕，公告的稳定股价方案终止执行：

- 1、公司股票连续10个交易日的收盘价均高于公司最近一期经审计的每股净资产；
- 2、继续实施股份回购或增持将导致公司股权分布不符合法定上市条件。

（四）股价稳定措施的约束措施

公司在启动股价稳定措施的条件满足时，未采取上述稳定股价的具体措施，将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。

控股股东、实际控制人在启动股价稳定措施的条件满足时，如未采取上述稳定股价具体措施，将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；公司有权将控股股东、实际控制人应履行其增持义务相等金额的应付现金分红予以扣留，直至控股股东、实际控制人履行其增持义务。

公司董事、高级管理人员在启动股价稳定措施的条件满足时，如未采取上述稳定股价具体措施，将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行的具

体原因并向股东和社会公众投资者道歉；公司有权将应付董事、高级管理人员的薪酬予以扣留，直至董事、高级管理人员履行其增持义务。

如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等无法控制的客观原因导致公司、控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员无法履行或无法按期履行稳定股价的方案，公司将及时披露相关信息。

三、关于信息披露的承诺

（一）本公司承诺

公司本次发行并上市的招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

若在公司投资者缴纳股票申购款后且股票尚未上市交易前，因本次发行并上市的招股意向书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，在证券监督管理部门作出上述认定后，对于首次公开发行的全部新股，本公司按照投资者所缴纳股票申购款加算该期间内银行同期存款利息，对已缴纳股票申购款的投资者进行退款。

若在公司首次公开发行的股票上市交易后，因公司本次发行并上市的招股意向书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，导致对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，在证券监督管理部门作出上述认定后，本公司依法回购首次公开发行的全部新股，回购价格不低于公司股票发行价加算股票发行后至回购时相关期间银行同期存款利息（如公司上市后利润分配或送配股份等除权、除息行为，上述发行价为除权除息后的价格）。上述回购实施时法律法规另有规定的从其规定。同时，本公司将购回已转让的原限售股份，购回价格不低于公司股票发行价加算股票发行后至回购时相关期间银行同期存款利息（如公司上市后利润分配或送配股份等除权、除息行为，上述发行价为除权除息后的价格）。若本公司购回已转让的原限售股份触发要约收购条件的，本公司将依法履行要约收购程序，并履行相应信息披露义务。

若因公司本次发行并上市的招股意向书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。在证

券监督管理部门作出上述认定后，本公司将本着主动沟通、尽快赔偿、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，按照投资者直接遭受的可测算的经济损失与投资者沟通赔偿，通过设立投资者赔偿基金等方式积极赔偿投资者由此遭受的直接经济损失。

（二）公司控股股东、实际控制人的承诺

公司首次公开发行股票并上市的招股说明书所载之内容不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏之情形，本公司/本人对招股说明书所载之内容真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

若证券监督管理部门或其他有权部门认定招股意向书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏之情形，且该等情形对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大且实质影响的，则本公司/本人承诺在中国证监会认定有关违法事实之日起将督促公司依法回购首次公开发行的全部新股，本公司/本人亦将依法购回已转让的原限售股。

若招股意向书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，则本公司/本人将依法赔偿投资者损失。

（三）公司董事、监事及高级管理人员承诺

公司首次公开发行股票并上市的招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担连带法律责任。

若因本次公开发行股票招股意向书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，全体董事、监事、高级管理人员将依法赔偿投资者损失。

（四）证券服务机构承诺

保荐机构承诺：因保荐机构为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将先行赔偿投资者损失。

发行人律师承诺：本所为发行人首次公开发行股票并上市制作、出具的法律

文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。如因本所未能依照适用的法律法规、规范性文件及行业准则的要求履行法定职责而导致本所为发行人首次公开发行股票并上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成实际损失的，本所将按照有管辖权的人民法院做出的有效司法裁决，依法赔偿投资者损失。

申报会计师、验资机构、复验资机构、评估机构承诺：若因本所为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依照相关法律、法规规定承担民事赔偿责任，赔偿投资者损失。

四、填补被摊薄即期回报的措施及承诺

本次募集资金到位后，公司净资产将大幅度增加。鉴于募集资金投资项目效益的产生需要经历项目建设、竣工验收、投产等过程，项目效益需要一定时间释放，因此在发行当年，公司每股收益和净资产收益率短期内可能出现下降，形成即期回报被摊薄的风险。

为降低本次发行摊薄即期回报的影响，公司承诺将采取如下措施实现业务可持续发展从而增加未来收益，以填补被摊薄即期回报。

（一）公司关于填补本次公开发行股票被摊薄即期回报的措施及承诺

公司拟通过多种措施提升公司的盈利能力，积极应对外部环境变化，实现公司业务可持续发展，公司本次公开发行所得募集资金将用于公司主营业务发展，募集资金计划已经董事会详细论证，符合公司发展规划及行业发展趋势。由于募集资金项目的建设及实施需要一定时间，本次公开发行股票完成后，公司股本扩大、净资产将大幅增加，在募集资金投资项目尚未达产的情况下，公司的每股收益和加权平均净资产收益率在短期内将出现一定幅度的下降，投资者面临即期回报被摊薄的风险。为降低本次发行摊薄即期回报的影响，公司承诺将采取如下措施实现业务可持续发展从而增加未来收益，以填补被摊薄即期回报。

1、加快募投项目投资进度，强化募集资金管理，提高募集资金使用效率

本次公司募集资金投资项目符合国家产业政策和公司的发展战略，具有良好的市场前景。随着募投项目逐步投入，公司的盈利能力和经营业绩将会提升，有助于填补本次发行对股东即期回报的摊薄。公司将加快募投项目的建设运营进度，尽快实现募投项目预期收益，提升以后年度的股东回报，降低本次发行导致的股东即期回报摊薄的风险。

公司已经根据相关法律法规制定了《募集资金管理办法》，募集资金将存放于公司董事会决定的募集资金专项账户集中管理。公司董事会将持续监督公司对募集资金进行专项存储、保障募集资金用于指定的投资项目，配合监管银行和保荐机构对募集资金使用的检查和监督，以保证募集资金合理规范使用，合理防范募集资金使用风险。公司将合理安排募集资金投入时间，提高资金使用效率。通过有效运用本次募集资金，改善融资结构，提升盈利水平，进一步加快项目效益的释放，增厚未来收益，以填补股东即期回报下降的影响。

2、加强经营管理和内部控制，提升经营效率和盈利能力

公司将规范经营管理，加强内部协调与控制。一方面，公司将进一步优化组织结构与工作流程，提高人员配置效率，发挥各部门间的协同效应，全方位提升经营效率。另一方面，公司将加强预算管理、费用管理和投资管理等，全面提升公司的日常经营效率、资金使用效率，合理使用资金，降低公司运营成本，节省各项开支，提升公司的盈利能力。

3、完善利润分配政策，优化投资回报机制

公司进一步完善利润分配制度，强化投资者回报机制，确保公司股东特别是中小股东的利益得到保护。公司根据证监会《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》的要求，制定上市后适用的《公司章程（草案）》，明确了公司利润分配尤其是现金分红的具体条件、比例、分配形式和股票股利分配条件等，完善了公司利润分配的决策程序和机制以及利润分配政策的调整原则，从而保持利润分配政策的稳定性和连续性。公司重视对投资者的合理回报，兼顾全体股东的整体利益及公司的可持续发展。

4、其他方式

公司承诺未来将根据中国证监会、证券交易所等监管机构出台的具体细则及要求，并参照上市公司较为通行的惯例，继续补充、修订、完善公司投资者权益保护的各項制度并予以实施。

上述填补被摊薄即期回报措施的实施，有利于增强公司的核心竞争力和持续盈利能力，增厚未来收益，填补股东回报。然而，由于公司经营面临的内外部风险客观存在，上述措施不等于对公司未来利润做出保证。投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任。

（二）公司控股股东、实际控制人对公司填补被摊薄即期回报措施的承诺

为保证公司首次公开发行股票后的填补回报措施能够得到切实履行，发行人控股股东、实际控制人作出如下承诺和保证：

不越权干预山东联科科技股份有限公司经营管理活动，不侵占公司利益，切实履行对公司填补回报的相关措施。

（三）公司董事、高级管理人员对公司填补被摊薄即期回报措施的承诺

为保证公司首次公开发行股票后的填补回报措施能够得到切实履行，发行人董事以及高级管理人员作出如下承诺和保证：

1、不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

2、承诺对董事和高级管理人员的职务消费行为进行约束；

3、承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动；

4、承诺由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度目前已经与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

5、公司目前无股权激励计划。若未来进行股权激励，承诺拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

6、若中国证监会或深圳证券交易所对本人有关确保本次发行摊薄即期回报事项的填补回报措施得以切实履行的承诺有不同要求的，本人将自愿无条件按照

中国证监会或深圳证券交易所的要求予以承诺；

7、若本人违反上述承诺，将在股东大会及中国证监会指定报刊公开作出解释并道歉；本人自愿接受证券交易所等监管机构对本人采取的自律监管措施；若违反承诺给公司或者股东造成损失的，依法承担补偿责任。

五、对相关责任主体承诺事项的约束措施

（一）本公司承诺

公司保证将严格履行招股意向书披露的承诺事项，同时提出未能履行承诺时的约束措施如下：

1、若公司未履行相关承诺事项，公司应当在股东大会及中国证监会指定的媒体上及时、充分披露未履行承诺的具体情况、原因并向股东和社会公众投资者道歉；

2、公司将在有关监管机关要求的期限内予以纠正或及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺；

3、因公司未履行相关承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，公司将依法向投资者承担赔偿责任；

4、对未履行其已作出承诺、或因该等人士的自身原因导致公司未履行已作出承诺的公司股东、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，公司将立即停止对其进行现金分红，并停发其应在公司领取的薪酬、津贴，直至该等人士履行相关承诺。

5、若因未履行相关承诺事项而被司法机关和/或行政机关作出相应裁决、决定，本公司将严格依法执行该等裁决、决定。

（二）公司控股股东、实际控制人的承诺

公司控股股东山东联科实业集团有限公司、实际控制人吴晓林和吴晓强保证将严格履行招股意向书披露的承诺事项，同时提出未能履行承诺时的约束措施如下：

1、若本公司/本人未履行相关承诺事项，本公司/本人应当在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上及时、充分披露未履行承诺的具体情况、原因并向公司的股东和社会公众投资者道歉；

2、本公司/本人将在有关监管机关要求的期限内予以纠正或及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺；

3、若因本公司/本人未履行相关承诺事项，致使公司或者投资者遭受损失的，本公司/本人将向公司或者投资者依法承担赔偿责任；

4、若本公司/本人未承担前述赔偿责任，公司有权立即停发本人作为公司董事、高级管理人员应领取的薪酬、津贴，直至本人履行相关承诺，并有权扣减本公司/本人作为公司股东所获分配的现金分红用于承担前述赔偿责任，如当年度现金利润分配已经完成，则从下一年度应向本公司/本人分配的现金分红中扣减；

5、若本公司/本人因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益全部归公司所有；

6、若因未履行相关承诺事项而被司法机关和/或行政机关作出相应裁决、决定，本公司/本人将严格依法执行该等裁决、决定。

（三）公司董事、监事、高级管理人员的承诺

公司董事、监事、高级管理人员保证将严格履行招股意向书披露的承诺事项，同时提出未能履行承诺时的约束措施如下：

1、若本人未履行相关承诺事项，本人应当在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上及时、充分披露未履行承诺的具体情况、原因并向公司的股东和社会公众投资者道歉；

2、在有关监管机关要求的期限内予以纠正或及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺；

3、若本人未能履行相关承诺事项，致使公司或投资者遭受损失的，本人将向公司或者投资者依法承担赔偿责任；

4、若本人未承担前述赔偿责任，公司有权立即停发本人应在公司领取的薪

酬、津贴，直至本人履行相关承诺；对于持有公司股份的董事、监事、高级管理人员，公司有权扣减本人从公司所获分配的现金分红用于承担前述赔偿责任，如当年度现金利润分配已经完成，则从下一年度应向本人分配的现金分红中扣减；

5、若本人因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益归公司所有；

6、若因未履行相关承诺事项而被司法机关和/或行政机关作出相应裁决、决定，本人将严格依法执行该等裁决、决定。

（四）持股 5%以上的股东承诺

公司持股 5%以上股东潍坊联银投资管理中心（有限合伙）保证将严格履行招股意向书披露的承诺事项，同时提出未能履行承诺时的约束措施如下：

1、若本合伙企业未履行相关承诺事项，本合伙企业应当在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上及时、充分披露未履行承诺的具体情况、原因并向公司的股东和社会公众投资者道歉；

2、本合伙企业将在有关监管机关要求的期限内予以纠正或及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺；

3、若因本合伙企业未履行相关承诺事项，致使公司或者投资者遭受损失的，本合伙企业将向公司或者投资者依法承担赔偿责任；

4、若本合伙企业未承担前述赔偿责任，公司有权扣减本合伙企业作为公司股东所获分配的现金分红用于承担前述赔偿责任，直至本合伙企业履行相关承诺，如当年度现金利润分配已经完成，则从下一年度应向本合伙企业分配的现金分红中扣减；

5、若本合伙企业因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益全部归公司所有；

6、若因未履行相关承诺事项而被司法机关和/或行政机关作出相应裁决、决定，本合伙企业将严格依法执行该等裁决、决定。

六、发行前滚存未分配利润的分配

根据公司 2020 年第二次临时股东大会决议，公司股票发行成功后，发行前的滚存未分配利润将由新老股东按照发行后的持股比例共享。

七、发行上市后利润分配政策

根据 2020 年第二次临时股东大会审议通过的《山东联科科技股份有限公司章程（草案）》，关于利润分配政策的主要内容如下：

（一）利润分配的基本原则

公司重视对投资者的合理投资回报，利润分配政策应保持连续性和稳定性，同时兼顾公司的可持续发展。

（二）利润分配形式

公司可以采用现金、股票或现金与股票相结合的方式或者法律、法规允许的其他方式分配利润，在符合现金分红的条件下，公司应当优先采用现金分红的方式进行利润分配。

（三）利润分配的期间间隔和比例

在符合利润分配原则、保证公司正常经营和长远发展的前提下，在满足现金分红条件时，公司原则上每年度进行一次现金分红。公司董事会也可以根据公司盈利情况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红。公司每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的 10%，或连续三年以现金方式累计分配的利润不少于该三年实现的年均可分配利润的 30%。

公司董事会应当兼顾综合考虑公司行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分情形并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

1、公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

2、公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现

金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

3、公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

（四）利润分配的条件

1、现金分红的条件

（1）公司该年度或半年度实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值，且现金流充裕，实施现金分红不会影响公司后续持续经营；

（2）公司累计可供分配利润为正值；

（3）审计机构对公司该年度财务报告出具标准无保留意见审计报告；

（4）公司未来十二个月内无重大对外投资计划或重大现金支出（募集资金项目除外）。

重大投资计划或重大资金支出是指公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 30%且超过 3,000 万元。

2、股票股利分配条件

在保证公司股本规模和股权结构合理的前提下，基于回报投资者和分享价值的考虑，从公司成长性、每股净资产的摊薄、公司股价与公司股本规模的匹配性等真实因素出发，当公司股票估值处于合理范围内，可以在满足上述现金股利分配的条件下，进行股票股利分配，由董事会审议通过后，提交股东大会审议决定。

（五）利润分配的决策程序

公司应以每三年为一个周期，制订周期内股东分红回报规划。

公司每年利润分配预案由公司管理层、董事会根据公司盈利情况、资金供给需求情况和股东回报规划提出建议和预案并经董事会审议通过后提请股东大会

审议。现金利润分配方案应当经出席股东大会的股东所持表决权的二分之一以上通过，股票股利分配方案应经股东大会的股东所持有表决权股份的三分之二以上通过。

董事会制订的利润分配预案应至少包括：分配对象、分配方式、分配现金金额、红股数量、提取比例、折合每股（或每十股）分配金额或红股数量、是否符合本章程规定的利润分配政策的说明、是否变更既定分红政策的说明、变更既定分红政策的理由的说明以及是否符合本章程规定的变更既定分红政策条件的分析、该次分红预案对公司持续经营影响的分析。

独立董事应当对利润分配预案发表明确的独立意见。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

公司监事会应当对董事会和管理层执行公司利润分配政策和股东回报规划的情况和决策程序进行监督。监事会应当对董事会制订或修改的利润分配预案进行审议。

（六）利润分配政策的变更

公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展的需要，需调整利润分配政策的，应以股东权益保护为出发点，调整后的利润分配政策不得违反相关法律法规、规范性文件及公司章程的规定；有关调整利润分配政策议案由董事会根据公司经营状况和中国证监会的有关规定拟定，由独立董事、监事发表意见，经董事会审议后提交股东大会批准，并经出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上通过；同时，公司应当提供网络投票方式以方便中小股东参与股东大会表决。

（七）股东权益的保护

存在股东违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

公司董事会和股东大会对利润分配政策的决策和论证过程应当充分考虑独立董事、监事和公众投资者的意见。股东大会对现金分红具体方案进行审议时，可通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

此外，公司还制定了《公司未来分红回报规划（2020-2022）》，对上市后股利分配作了进一步安排。关于股利分配的详细政策，请仔细阅读本招股意向书“第十四节股利分配政策”。

八、公开发行前持股 5%以上股东的持股意向及减持意向承诺

根据中国证监会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《深圳证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等规则的规定，公司控股股东联科集团、持股 5%以上股东联银投资承诺如下：

（一）控股股东联科集团关于持股意向和减持股份的承诺

“本股东在联科科技股票上市之日起 36 个月内不减持公司股票，且不委托他人管理所持有的公司上市前已发行的股份，也不由公司回购该等股份。锁定期满后，如果发生减持行为，则遵守以下承诺：

1、在吴晓林、吴晓强就任董事时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，本股东每年减持股份数额不超过其上年度末所持公司股份总数的 25%，且减持价格不低于公司首次公开发行股票价格。

2、减持采取集中竞价交易方式的，在任意连续 90 日内，减持股份的总数不超过联科科技股份总数的 1%。

3、减持采取大宗交易方式的，在任意连续 90 日内，减持股份的总数不得超过联科科技股份总数的 2%。

4、减持采取协议转让方式的，单个受让方的受让比例不得低于公司股份总数的 5%，转让价格下限比照大宗交易的规定执行，法律、行政法规、部门规章、规范性文件及深圳证券交易所业务规则另有规定的除外。减持后本股东不再具有大股东身份的，出让方、受让方在六个月内应当继续遵守《深圳证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》第四条第一款减持比例的规定，并继续遵守该细则第十三条、第十四条信息披露的规定。本股东通过协议转让方式减持特定股份后，受让方在 6 个月内减持所受让股份的，出让方、受让方应当遵守该细则第四条第一款减持比例的规定。

5、具有下列情形之一的，本股东不减持股份：

（1）联科科技或者本股东因涉嫌证券期货违法犯罪，在被中国证监会立案调查或者被司法机关立案侦查期间，以及在行政处罚决定、刑事判决作出之后未满 6 个月的；（2）本股东因违反证券交易所业务规则，被证券交易所公开谴责未满 3 个月的；（3）法律法规、部门规章、规范性文件以及深圳证券交易所业务规则规定的其他情形。

6、联科科技存在下列情形之一，自相关决定作出之日起至公司股票终止上市或者恢复上市前，本股东不减持股份：

（1）联科科技因欺诈发行或者因重大信息披露违法受到中国证监会行政处罚；（2）联科科技因涉嫌欺诈发行罪或者因涉嫌违规披露、不披露重要信息罪被依法移送公安机关。

7、集中竞价交易方式减持的情况下，在首次卖出股份的 15 个交易日前向深圳证券交易所报告备案减持计划（包括但不限于拟减持股份的数量、来源、减持时间区间、方式、价格区间、减持原因等信息，且每次披露的减持时间区间不超过 6 个月），并予以公告。在减持时间区间内，在减持数量过半或减持时间过半时，披露减持进展情况。减持达到公司股份总数 1%的，在该事实发生之日起 2 个交易日内就该事项作出公告。在减持时间区间内，联科科技披露高送转或筹划并购重组等重大事项的，本股东立即披露减持进展情况，并说明本次减持与前述重大事项是否有关。

8、本股东通过深圳证券交易所集中竞价交易减持股份的，在股份减持计划实施完毕或者披露的减持时间区间届满后的 2 个交易日内公告具体减持情况。”

（二）持股 5%以上股东联银投资关于持股意向和减持股份的承诺

“本股东在联科科技股票上市后 36 个月内不减持公司股票，且不委托他人管理所持有的公司上市前已发行的股份，也不由公司回购该等股份。锁定期满后，如果发生减持行为，则遵守以下承诺：

1、减持采取集中竞价交易方式的，在任意连续 90 日内，减持股份的总数不超过联科科技股份总数的 1%。

2、减持采取大宗交易方式的，在任意连续 90 日内，减持股份的总数不得超过联科科技股份总数的 2%。

3、减持采取协议转让方式的，单个受让方的受让比例不得低于公司股份总数的 5%，转让价格下限比照大宗交易的规定执行，法律、行政法规、部门规章、规范性文件及深圳证券交易所业务规则另有规定的除外。减持后本股东不再具有大股东身份的，出让方、受让方在六个月内应当继续遵守《深圳证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》第四条第一款减持比例的规定，并继续遵守该细则第十三条、第十四条信息披露的规定。本股东通过协议转让方式减持特定股份后，受让方在 6 个月内减持所受让股份的，出让方、受让方应当遵守该细则第四条第一款减持比例的规定。

4、具有下列情形之一的，本股东不减持股份：

（1）联科科技或者本股东因涉嫌证券期货违法犯罪，在被中国证监会立案调查或者被司法机关立案侦查期间，以及在行政处罚决定、刑事判决作出之后未满 6 个月的；（2）本股东因违反证券交易所业务规则，被证券交易所公开谴责未满 3 个月的；（3）法律法规、部门规章、规范性文件以及深圳证券交易所业务规则规定的其他情形。

5、联科科技存在下列情形之一，自相关决定作出之日起至公司股票终止上市或者恢复上市前，本股东不减持股份：

（1）联科科技因欺诈发行或者因重大信息披露违法受到中国证监会行政处罚；（2）联科科技因涉嫌欺诈发行罪或者因涉嫌违规披露、不披露重要信息罪被依法移送公安机关。

6、集中竞价交易方式减持的情况下，在首次卖出股份的 15 个交易日前向深圳证券交易所报告备案减持计划（包括但不限于拟减持股份的数量、来源、减持时间区间、方式、价格区间、减持原因等信息，且每次披露的减持时间区间不超过 6 个月），并予以公告。在减持时间区间内，在减持数量过半或减持时间过半时，披露减持进展情况。减持达到公司股份总数 1%的，在该事实发生之日起 2 个交易日内就该事项作出公告。在减持时间区间内，联科科技披露高送转或筹划

并购重组等重大事项的，本股东立即披露减持进展情况，并说明本次减持与前述重大事项是否有关。

7、本股东通过深圳证券交易所集中竞价交易减持股份的，在股份减持计划实施完毕或者披露的减持时间区间届满后的 2 个交易日内公告具体减持情况。”

九、重大风险提示

提醒投资者详细阅读本招股意向书“第四节 风险因素”部分，并特别关注以下风险因素：

（一）宏观经济及市场需求波动的风险

公司属于化工行业，主要生产二氧化硅、炭黑。报告期内，二氧化硅销售收入分别为 32,910.26 万元、31,898.19 万元、34,260.09 万元，占主营业务收入的比例分别为 35.52%、33.47%和 35.20%；炭黑销售收入分别为 52,982.66 万元、58,544.89 万元、60,016.40 万元，占主营业务收入的比例分别为 57.18%、61.44%和 61.67%。

上述产品的市场需求及价格波动，对公司的经营业绩产生重要影响。若未来宏观经济形势下行、下游需求不足或者炭黑行业产能过剩的情况得不到有效改观，可能导致公司业绩继续下滑。

（二）主要原材料价格波动的风险

公司二氧化硅产品生产所用的主要原材料包括纯碱、硫酸和石英砂，炭黑生产所用的主要原材料包括炭黑油、蒽油、煤焦油等。2018 年、2019 年、2020 年公司采购纯碱的金额分别为 9,162.06 万元、7,907.88 万元、6,371.57 万元，占当期原材料采购金额的比例分别为 15.95%、12.52%、11.47%；采购炭黑油的金额分别为 16,608.59 万元、18,315.66 万元、17,055.94 万元，占当期原材料采购金额的比例分别为 28.91%、29.00%、30.69%；采购煤焦油的金额分别为 12,310.79 万元、13,982.79 万元、12,841.40 万元，占当期原材料采购金额的比例分别为 21.43%、22.14%、23.11%。纯碱、炭黑油、煤焦油为大宗原材料，其价格受环保政策、原油价格、国内外市场供需影响而波动，公司存在主要原材料价格大幅

波动给生产经营带来不利影响的风险。

（三）毛利率下降的风险

受宏观经济运行及下游供需状况的影响，公司产品价格波动较大，导致毛利率波动较大。报告期内，公司综合毛利率分别为24.28%、18.30%和25.30%，二氧化硅毛利率分别为38.71%、31.80%和37.60%，炭黑毛利率分别为16.41%、11.40%和18.23%。

未来如果宏观经济形势下行、下游需求不足、公司非橡胶用客户拓展不达预期，产品销售价格进一步下降，公司将面临主营业务毛利率下降的风险。

（四）经营业绩下滑的风险

报告期内，公司净利润分别为9,538.07万元、6,681.03万元和12,021.84万元，归属于母公司所有者的净利润分别为8,823.69万元、6,615.33万元和11,842.36万元。公司所处行业景气度波动较大且行业景气度对公司利润水平影响较大，2018年公司所处行业的景气度较高，利润水平相对较高，2019年随着公司所处行业景气度的下降公司经营业绩有所降低。2020年下半年公司所处行业景气度回升，利润规模大幅增加。

未来，如果公司所处行业景气度下降或公司未能采用有效措施降低行业景气度下降对公司的负面影响，公司将面临经营业绩下降的风险。

（五）环境保护风险

化工行业企业在生产过程中产生的污水、废气和固体废物对生态环境会造成一定的影响。近年来，随着国家环保要求不断提高，人们的环保意识不断增强，对工业生产企业的环保排放标准要求也逐步提升。未来，如果国家环保政策进一步趋严，会对公司今后的生产经营在环保方面提出更高的要求，可能会进一步增加公司的环保费用支出，从而对公司的经营业绩产生一定影响。

（六）安全生产风险

公司炭黑生产所需的煤焦油等原材料具有易燃性，二氧化硅生产所需的硫酸为危险化学品，且产品生产过程中的部分工序为高温高压环境。因此，公司存在

因物品保管及操作不当、设备故障或自然灾害导致安全事故发生的可能性，从而影响生产经营正常进行的风险。

（七）产能不能及时消化风险

募集资金投资项目全部建成投产后，公司将新增高分散二氧化硅生产能力 10 万吨/年。由于募投项目的实施与市场供求、行业竞争、技术进步、公司管理及人才储备等情况密切相关，因此不排除项目达产后存在市场需求变化、竞争加剧或市场拓展不利等因素引致的产能无法消化、公司现有业务及募集资金投资项目产生的收入及利润水平未实现既定目标等情况，对公司业绩产生不利影响的风险。

（八）新型冠状病毒肺炎疫情对公司生产经营影响的风险

2020 年初以来，我国及欧美地区、韩国、日本、伊朗等国家和地区发生了新型冠状病毒肺炎疫情。如果后续疫情发生不利变化及对公司下游轮胎行业以及汽车行业产生较大影响等情况，将对公司生产经营带来一定影响。此外，公司客户及目标客户可能受到整体经济形势或新型冠状病毒肺炎疫情的影响，进而对公司货款的收回、业务的开拓等造成不利影响。

十、2021 年第一季度公司财务数据情况

（一）提醒投资者关注已披露财务报告审计截止日后经会计师审阅的主要财务信息及经营状况

公司财务报告审计截止日为 2020 年 12 月 31 日，公司已经在招股意向书“第十一节 管理层讨论与分析”中披露财务报告审计截止日后经会计师审阅的 2021 年第一季度主要财务信息及经营状况。

公司财务报告审计截止日至本招股意向书签署日之间，公司经营状况良好，公司主营业务、经营模式未发生重大变化，未出现对公司经营能力产生重大不利影响的事项。

（二）2021 年第一季度经审阅的经营业绩情况

根据永拓会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《审阅报告》（永阅字（2021）

第 410007 号)，2021 年 1-3 月，公司实现营业收入 33,457.58 万元，同比增长 77.30%，公司营业利润、利润总额、净利润、归属于母公司股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别实现 6,481.32 万元、6,507.99 万元、5,533.27 万元、5,482.59 万元和 4,949.45 万元，分别同比增长 422.58%、428.43%、427.59%、429.33%和 414.09%。

（三）2021 年上半年业绩预测情况

公司结合当前市场、行业的发展动态、公司的实际经营状况及业务拓展计划，基于谨慎性原则进行经营业绩预测。经预测，2021 年上半年，公司营业收入预计为 68,595.08 万元，较去年同期增长 55.17%；扣除非经常性损益前归属于母公司所有者的净利润预计为 9,115.08 万元，较上年同期增长 188.88%；扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润预计为 8,606.82 万元，较上年同期增长 177.62%。上述 2021 年上半年业绩情况系公司初步预计数据，未经会计师审计或审阅，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

目录

本次发行概况	2
声明及承诺	5
重大事项提示	6
一、本次发行前股东所持股份的限售安排	6
二、稳定股价的预案	9
三、关于信息披露的承诺	12
四、填补被摊薄即期回报的措施及承诺	14
五、对相关责任主体承诺事项的约束措施	17
六、发行前滚存未分配利润的分配	20
七、发行上市后利润分配政策	20
八、公开发行人前持股 5%以上股东的持股意向及减持意向承诺	23
九、重大风险提示	26
十、2021 年第一季度公司财务数据情况	28
目录	30
第一节 释义	36
第二节 概览	40
一、公司概况	40
二、控股股东及实际控制人介绍	42
三、主要财务数据	43
四、本次发行基本情况	45
五、募集资金运用	45
第三节 本次发行概况	47
一、本次发行的基本情况	47
二、本次发行的有关机构	48
三、发行人与有关中介机构的股权关系或其他权益关系	50
四、与本次发行上市有关的重要日期	50
第四节 风险因素	51
一、市场风险	51

二、财务风险	52
三、生产经营风险	53
四、募集资金投资项目风险	54
五、管理风险	55
第五节 发行人基本情况	56
一、发行人基本情况	56
二、发行人改制重组情况	56
三、发行人股本形成及其变化和重大资产重组情况	59
四、发行人历次验资情况及发起人投入资产的计量属性	90
五、发行人的组织结构	91
六、发行人控股及参股公司情况	96
七、股份公司发起人、持股 5%以上股份的主要股东和实际控制人的基本情况	124
八、发行人的股本情况	136
九、内部职工股及工会持股、信托持股、委托持股等情况	145
十、对赌协议及解除情况	145
十一、本公司员工及社会保障情况	146
十二、公司主要股东及作为股东的董事、监事、高级管理人员的重要承诺及履行情况	151
第六节 业务和技术	153
一、公司主营业务、主要产品及其变化情况	153
二、公司所处行业的基本情况	159
三、公司在行业中的竞争地位	198
四、发行人的主营业务情况	204
五、与业务相关的主要固定资产、无形资产	271
六、特许经营权情况	283
七、公司的技术与研究开发情况	286
八、境外经营情况	297
九、质量控制情况	297

第七节 同业竞争与关联交易	301
一、独立经营情况	301
二、同业竞争情况	302
三、关联方与关联关系	304
四、关联交易情况	310
五、对关联交易的制度安排和执行情况	328
六、规范和减少关联交易的措施	330
第八节 董事、监事、高级管理人员与核心技术人员	333
一、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员简历	333
二、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有发行人股份的情况	336
三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的投资情况	338
四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况	338
五、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况	340
六、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互之间存在的亲属关系	341
七、董事、监事、高级管理人员的任职资格	341
八、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员与公司签订的协议及承诺情况	342
九、董事、监事、高级管理人员近三年的变动情况和原因	342
第九节 公司治理	344
一、股东大会制度的建立健全及运行情况	344
二、董事会制度的建立健全及运行情况	347
三、监事会制度的建立健全及运行情况	349
四、独立董事制度的建立、健全及运行情况	351
五、董事会秘书制度的建立健全及运行情况	352
六、董事会各专门委员会的人员构成及运行情况	353
七、近三年违法违规行为情况	355
八、近三年资金占用和对外担保情况	355
九、内部控制制度情况	356

第十节 财务会计信息	376
一、财务报表及审计意见	376
二、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化	388
三、公司报告期内采用的主要会计政策和会计估计	389
四、税项	432
五、分部信息	435
六、经注册会计师核验的非经常性损益明细表	435
七、最近一年收购兼并情况	436
八、主要资产情况	436
九、主要债项情况	437
十、所有者权益变动情况	438
十一、报告期内现金流量情况	439
十二、期后事项、或有事项和其他重要事项	439
十三、主要财务指标	439
十四、盈利预测披露情况	441
十五、资产评估情况	441
十六、历次验资情况	443
第十一节 管理层讨论与分析	444
一、财务状况分析	444
二、盈利能力分析	474
三、现金流量分析	532
四、资本性支出分析	536
五、重大会计政策或会计估计与可比上市公司的差异分析	536
六、重大担保、诉讼、其他或有事项和重大期后事项	536
七、财务状况和盈利能力的未来趋势分析	537
八、本次发行对即期回报摊薄的影响以及填补回报的措施	538
九、2021 年第一季度财务情况	544
第十二节 业务发展目标	551
一、公司发展战略与发展目标	551

二、实现业务目标的具体计划	551
三、上述发展规划和目标所依据的假设条件、面临的主要困难以及拟采取的方法和途径	553
四、上述业务发展规划与现有业务的关系	555
五、本次公开发行上市对公司实现上述目标的作用	556
第十三节 募集资金运用	557
一、募集资金运用概况	557
二、10 万吨/年高分散二氧化硅及 3 万吨/年硅酸项目	560
三、研发检测中心建设项目	572
四、偿还银行贷款项目	574
五、补充流动资金	576
六、新增固定资产折旧对公司经营状况的影响	577
七、募集资金运用对公司财务状况及经营成果的影响	578
八、募集资金运用对公司经营模式的影响	578
第十四节 股利分配政策	580
一、公司最近三年股利分配政策	580
二、报告期内发行人股利分配情况	580
三、本次发行完成前滚存利润的分配安排	581
四、公司发行后的股利分配政策	581
第十五节 其他重要事项	587
一、信息披露和投资者关系	587
二、重要合同	587
三、公司对外担保情况	589
四、相关诉讼或仲裁情况	589
第十六节 董事、监事、高级管理人员及有关中介机构声明	590
一、董事、监事、高级管理人员声明	590
二、保荐人（主承销商）声明	591
三、发行人律师声明	593
四、会计师事务所声明	594

五、资产评估机构声明	595
六、验资机构声明	597
六、验资机构声明	599
七、验资复核机构声明	601
第十七节 备查文件	602
一、备查文件	602
二、整套发行申请材料和备查文件查阅时间和地点	602

第一节 释义

在本招股意向书中，除非另有说明，下列简称和术语具有如下含义：

一、一般释义		
联科科技、公司、本公司、发行人	指	山东联科科技股份有限公司
联科有限	指	联科科技曾用名：山东联科功能材料有限公司、山东联科白炭黑有限公司
联科集团	指	山东联科实业集团有限公司，系公司控股股东，曾用名：青州联科白炭黑有限公司、青州联科投资有限公司
联银投资	指	潍坊联银投资管理中心（有限合伙），系公司股东
潍坊汇青	指	潍坊汇青企业管理中心（有限合伙），系公司股东
潍坊盛潍	指	潍坊盛潍企业管理咨询合伙企业，系公司股东
青州涌银	指	青州涌银企业管理中心（有限合伙），系公司股东
青州汇金	指	青州汇金企业管理中心（有限合伙），系公司股东
北京科创	指	北京科创文华创业投资中心（有限合伙），系公司股东
青岛清控	指	青岛清控金奕创业投资中心（有限合伙），系公司股东
太原科创	指	太原科创嘉德创业投资中心(有限合伙)，系公司股东
省财金	指	山东省财金创投新旧动能转换股权投资合伙企业（有限合伙），系公司股东
山东南海	指	山东南海恒蓝人才创业投资合伙企业（有限合伙），系公司股东
联科新材料	指	山东联科新材料有限公司，曾用名山东联科炭黑有限公司、山东联科新材料股份有限公司，曾为新三板挂牌公司，已于 2017 年 11 月 26 日终止挂牌，系公司控股子公司
联科卡尔迪克	指	山东联科卡尔迪克白炭黑有限公司，系公司控股子公司
荷兰卡尔迪克	指	Caldic International Beheer B.V，系联科卡尔迪克的少数股东，成立于 1970 年，总部设在荷兰鹿特丹市，专业于化学品、食品添加剂的生产和销售
香港卡尔迪克	指	CALDIC HONG KONG LIMITED，荷兰卡尔迪克的子公司，系公司客户
联科物流	指	青州联科物流有限公司，系公司曾经的关联方，已注销
东坝供热	指	青州东坝供热有限公司，系公司曾经的关联方，已注销
青州农商行	指	山东青州农村商业银行股份有限公司，系公司关联方
临朐农商行	指	山东临朐农村商业银行股份有限公司，系公司关联方
黑猫股份	指	江西黑猫炭黑股份有限公司，同行业 A 股上市公司

龙星化工	指	龙星化工股份有限公司，同行业 A 股上市公司，公司客户
永东股份	指	山西永东化工股份有限公司，同行业 A 股上市公司
确成硅化	指	确成硅化学股份有限公司，同行业 A 股拟上市公司
卡博特(中国)	指	卡博特（中国）投资有限公司
三角轮胎	指	三角轮胎股份有限公司，公司客户
风神股份	指	风神轮胎股份有限公司，公司客户
湖北宏桥	指	湖北宏桥工贸有限公司、青岛尊顺材料有限公司，二者具有关联关系，均为公司客户
青岛双星	指	青岛双星化工材料采购有限公司、青岛双星轮胎工业有限公司，上市公司青岛双星（000599）的子公司，公司客户
华盛橡胶	指	山东华盛橡胶有限公司、山东海倍德橡胶有限公司、山东宏盛橡胶科技有限公司、广饶县晨旭橡胶有限公司、东营市展高橡胶有限公司，上述企业具有关联关系，均为公司客户
海达股份	指	江阴海达橡塑股份有限公司、江阴清华泡塑机械有限公司，二者具有关联关系，均为公司客户
海江高分子	指	江阴市博仕嘉贸易有限公司、江阴市海江高分子材料有限公司，前者是后者之全资子公司
山东钢铁	指	山东钢铁股份有限公司莱芜分公司、山东钢铁集团日照有限公司，公司供应商
杰富意	指	山东杰富意振兴化工有限公司、枣庄杰富意振兴化工有限公司，公司供应商
山东海化	指	山东海化股份有限公司，公司供应商
舟山臻运	指	浙江舟山臻运能源有限公司、潍坊隆德工贸有限公司，二者具有关联关系，均为公司供应商
昊星硅业	指	山东昊星硅业有限公司，公司供应商，曾经的关联方
雷奥新能源	指	山东雷奥新能源有限公司，公司供应商
隆德工贸	指	潍坊隆德工贸有限公司，公司供应商
钰森贸易	指	威海钰森贸易有限公司，公司供应商
瑞源煤炭	指	青州瑞源煤炭有限公司，公司供应商
东岳硅材	指	山东东岳有机硅材料股份有限公司
合盛硅业	指	合盛硅业股份有限公司
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
生态环境部	指	中华人民共和国生态环境部
应急管理部	指	中华人民共和国应急管理部
商务部	指	中华人民共和国商务部
科技部	指	中华人民共和国科学技术部

知识产权局	指	中华人民共和国国家知识产权局
认证认可监管会	指	中国认证认可监督管理委员会
市场监管局	指	中华人民共和国国家市场监督管理总局
主承销商、保荐机构	指	中泰证券股份有限公司
申报会计师	指	永拓会计师事务所(特殊普通合伙), 曾用名北京永拓会计师事务所(特殊普通合伙)
申报会计师山东分所	指	永拓会计师事务所(特殊普通合伙)山东分所, 曾用名北京永拓会计师事务所(特殊普通合伙)山东分所
发行人律师	指	上海泽昌律师事务所
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
报告期	指	2018年、2019年、2020年
元、万元	指	人民币元、人民币万元
二、专业释义		
炭黑	指	烃类化合物经不完全燃烧或热裂解生成的, 主要由碳元素组成, 以近似于球体的胶体粒子及具胶体大小的聚集体形式存在的物质。
二氧化硅	指	俗称“白炭黑”, 化学式为 SiO_2 , 常温下为固体, 不溶于水和酸(氢氟酸除外), 能溶于苛性酸和氢氟酸, 耐高温、不燃、无味、无嗅、具有良好的电绝缘性。二氧化硅按照制备方法的不同分为沉淀法二氧化硅和气相法二氧化硅
沉淀法二氧化硅	指	全称“沉淀法水合二氧化硅”, 俗称“沉淀白炭黑”, 采用硅酸钠(俗称水玻璃、泡花碱)溶液和酸(主要是硫酸)反应, 经沉淀、过滤、洗涤、干燥而成, 其组成可用 $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 表示, 其中 $n\text{H}_2\text{O}$ 是以表面羟基形式存在。因其化学惰性及对化学制剂的稳定性和可明显地提高橡胶产品的力学性能(如拉伸强度、耐磨、抗老化、抗撕裂等), 被作为化工填充料广泛用于橡胶工业、动物饲料载体、食品、医药、口腔护理、造纸、涂料、农药、硅橡胶等多个领域
气相法二氧化硅	指	是由硅的卤化物(如一甲单体)在高温火焰中水解生产的超微细无定形的纳米级白色粉末, 气相法二氧化硅相对于沉淀法二氧化硅是一种纯度高的无水二氧化硅, 主要应用于硅橡胶, 还用于电子电力、航空航天、油漆、涂料、医药等行业
高分散二氧化硅	指	简称 HDS, 是指在橡胶中分散度达到 9.5 级以上, 产品的物理、化学性能技术要求达到特定标准的新型沉淀法二氧化硅。作为一种配套专用材料, 主要应用于绿色轮胎制造
绿色轮胎	指	高性能子午线轮胎, 是指节能、环保、安全的子午线轮胎产品, 具有低滚动阻力、低燃油消耗、出色的操控稳定性、更短的制动距离、更好的耐磨性、可多次翻新等突出的动态产品特性, 并符合《绿色轮胎技术规范》要求的轮胎
ODM	指	全文为 Original Design Manufacturer, 原始设计制造商。采购方委托制造方, 由制造方负责从设计到生产, 而由采购方负责销售的生产方式

MSA	指	全文为 Measurement Systems Analysis，测量系统分析，指使用数理统计和图标的方法，对测量系统的分辨率和误差进行分析，以评估测量系统的分辨率和误差对于被测量的参数来说是否合适，并确定测量系统误差的主要成分
6S 管理	指	是一种管理模式，是 5S 的升级，6S 即整理（SEIRI）、整顿（SEITON）、清扫（SEISO）、清洁（SEIKETSU）、素养（SHITSUKE）、安全（SECURITY），6S 和 5S 管理一样兴起于日本企业
PPAP	指	全文为 Production part approval process，生产件批准程序，是顾客对供应商的产品、生产条件、生产过程等方面的书面约定与认可
APQP	指	全文为 Advanced Product Quality Planning，产品质量先期策划（或者产品质量先期策划和控制计划）是 QS9000/IATF16949 质量管理体系的一部分
REACH	指	REACH 是欧盟规章《化学品注册、评估、许可和限制》(Registration,Evaluation,Authorization and Restriction of Chemicals)的简称，是欧盟对进入其市场的所有化学品进行预防性管理的法规
IATF16949	指	汽车生产件及相关服务件组织的质量管理体系要求
FAMI-QS 认证	指	欧洲饲料添加剂和预混合饲料质量体系
ASTM 标准	指	即美国材料实验协会(American Society of Testing Materials)的简称，前身是国际材料试验协会,美国最老、最大的非盈利性的标准学术团体之一,主要任务是制定材料、产品、系统和服务等领域的特性和性能标准，试验方法和程序标准，促进有关知识的发展和推广
奥特奇	指	奥特奇是一家全球性的动物保健公司，致力于为食品和饲料行业提供天然、营养的解决方案。该公司于 1980 年由皮尔斯.莱昂斯博士创建，总部设在美国肯塔基州

正文中若出现合计数与分项数值总和不符，均为四舍五入所致。

第二节 概览

声明：本概览仅对招股意向书全文作扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股意向书全文。

一、公司概况

（一）公司基本情况

公司名称	山东联科科技股份有限公司
英文名称	Shandong Link Science and Technology Co.,Ltd.
公司住所	山东省潍坊市青州市鲁星路 577 号
法定代表人	吴晓林
注册资本	13,650.00 万元
公司类型	股份有限公司
有限公司成立日期	2001 年 4 月 23 日
股份公司成立日期	2018 年 10 月 31 日
经营范围	沉淀水合二氧化硅，工业硅酸钠，饲料添加剂；二氧化硅生产销售；橡胶材料销售（不含危险品）；热力生产供应；电力销售；二氧化硅功能材料研发；货物进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

（二）公司主营业务情况

公司是一家专业从事二氧化硅和炭黑的研发、生产与销售的高新技术企业，其中二氧化硅产品主要包括LK、LKHD及LKSIL系列橡胶工业用二氧化硅和非橡胶工业用二氧化硅；炭黑产品主要包括N100、N200、N300、N500、N600、N700系列及LK系列橡胶用炭黑和特种炭黑。公司两大系列产品主要用于轮胎和工业橡胶制品、电缆屏蔽料、色母料及饲料和日化行业等领域。公司客户包括国内外知名轮胎企业、橡胶制品企业、橡塑企业、饲料企业和鞋业公司等，产品销售覆盖中国大陆、韩国、东南亚、欧洲等多个国家和地区。公司为中国无机盐工业协会理事单位、中国橡胶工业协会炭黑分会理事单位、中国汽车工业协会相关工业分会会员单位。

公司以“深化能源综合利用、发展绿色循环经济”为企业使命，坚持“众心

相联、科技立业”经营理念，经近二十年的发展、积累和沉淀，已成为轮胎助剂行业的区域龙头企业。公司以资源高效综合利用为导向、以技术创新为驱动，致力向产业链专业化与精细化方向发展；坚持打造循环经济产业链，实现能源节约和循环利用，遵循“保护环境，绿色低碳，和谐发展”的节能环保理念；建设以质量、成本具有高度竞争力的二氧化硅和炭黑制造基地。

公司及其子公司高度重视研发创新，建有“省级企业技术中心”、“山东省院士工作站”、“潍坊市无机硅材料工程实验室”、“潍坊市纳米二氧化硅功能材料工程技术研究中心”、“山东理工大学研究生工作站”，并与上海交通大学合作设立“导电纳米碳材料联合研发中心”；先后主持和参与起草了多项二氧化硅和炭黑国家标准；报告期内，公司及其子公司先后获得山东省循环经济创新科技重大成果奖、山东省企业技术创新优秀成果一等奖，被评为山东省能源综合利用先进单位、山东省瞪羚企业、山东省‘专精特新’中小企业、潍坊市“隐形冠军”等，“潍坊市高分散二氧化硅制备技术重点实验室”。截至本招股意向书签署日，公司拥有92项实用新型专利、6项发明专利，正在申请2项PCT国际发明专利、9项国内发明专利。

公司视产品质量为企业的立身之本，建立了严格、规范的生产工艺控制体系，有效执行了一套贯穿研发、采购、生产、检验与销售整个业务流程的质量控制和管理体系。公司建有符合国家 GB3778-2011 和美国 ASTM 标准的检验检测中心，为客户提供完善的产品品质保障。截至本招股意向书签署日，公司已通过汽车行业国际标准 IATF16949 体系认证、ISO9001 质量管理体系认证、GB/T29490-2013 知识产权管理体系认证、ISO14001 环境管理体系认证、OHSAS18001 职业健康安全管理体系认证、欧盟 REACH 法规正式注册、FAMI-QS 欧洲饲料添加剂和预混合饲料质量体系、韩国 CIRS 预注册等多项资格认证，并取得山东省畜牧兽医局颁发的饲料添加剂生产许可证。

（三）公司股权结构

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
1	山东联科实业集团有限公司	9,786.15	71.69%
2	潍坊联银投资管理中心（有限合伙）	731.31	5.36%

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
3	青州汇金企业管理中心（有限合伙）	500.24	3.67%
4	张玉松	305.22	2.24%
5	北京科创文华创业投资中心（有限合伙）	300.00	2.20%
6	山东省财金创投新旧动能转换股权投资合伙企业（有限合伙）	300.00	2.20%
7	潍坊盛潍企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	245.12	1.80%
8	潍坊汇青企业管理中心（有限合伙）	200.09	1.47%
9	青州涌银企业管理中心（有限合伙）	200.09	1.47%
10	青岛清控金奕创业投资中心（有限合伙）	200.00	1.47%
11	太原科创嘉德创业投资中心（有限合伙）	200.00	1.47%
12	鞠志温	146.26	1.07%
13	陈有根	80.44	0.59%
14	赵伟	80.44	0.59%
15	周世香	60.70	0.45%
16	孙霞	53.02	0.39%
17	张友伟	51.19	0.38%
18	胡文茂	50.02	0.37%
19	山东南海恒蓝人才创业投资合伙企业（有限合伙）	50.00	0.37%
20	李庆林	36.57	0.27%
21	辛翠玲	36.57	0.27%
22	李明军	36.57	0.27%
合计		13,650.00	100.00%

二、控股股东及实际控制人介绍

（一）控股股东

本次发行前，联科集团直接持有公司股份 9,786.15 万股，间接持有公司股份 105.61 万股，合计持有公司股份 9,891.76 万股，占公司发行前总股本的 72.46%，为公司的控股股东。

联科集团于 1999 年 1 月 18 日经潍坊市工商行政管理局批准设立，吴晓林、吴晓强分别持有其 83.33%和 16.67%股权，吴晓林和吴晓强系兄弟关系。截至本招股意向书签署日，联科集团除持有公司、联银投资、潍坊汇青及临朐农商行和

青州农商行股权/合伙份额外，未从事其他经营性业务。

（二）实际控制人

本次发行前，吴晓林和吴晓强合计间接持有公司 76.28%的股份，为公司的实际控制人，简历详见本招股意向书“第八节 董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“一、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员简历”之“（一）董事会成员”。

报告期内，公司实际控制人未发生变化。

三、主要财务数据

以下财务数据摘自申报会计师出具的标准无保留意见的审计报告（永证审字（2021）第 130002 号），财务指标根据前述审计报告财务数据计算得来。经申报会计师审计，公司报告期内主要财务数据如下：

（一）简要合并资产负债表

单位：万元

项 目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
流动资产总额	62,686.37	51,397.89	53,367.27
非流动资产总额	55,301.47	43,081.15	36,706.33
资产总额	117,987.85	94,479.03	90,073.59
流动负债总额	55,820.28	49,602.28	56,239.76
非流动负债总额	5,736.99	733.26	772.88
负债总额	61,557.27	50,335.54	57,012.64
归属于母公司所有者权益	55,423.78	43,160.89	31,780.99
少数股东权益	1,006.80	982.60	1,279.96
股东权益合计	56,430.58	44,143.49	33,060.95

（二）简要合并利润表

单位：万元

项 目	2020 年	2019 年	2018 年
营业收入	99,599.35	97,152.49	94,133.79
营业利润	13,885.10	7,178.60	10,641.64

项 目	2020 年	2019 年	2018 年
利润总额	13,692.27	7,227.32	10,676.60
净利润	12,021.84	6,681.03	9,538.07
归属于母公司所有者的净利润	11,842.36	6,615.33	8,823.69
归属于母公司所有者扣除非经常性损益后的净利润	11,299.39	6,266.53	8,904.83

（三）简要合并现金流量表

单位：万元

项 目	2020 年	2019 年	2018 年
经营活动产生的现金流量净额	5,455.99	3,202.55	15,840.58
投资活动产生的现金流量净额	-2,938.25	-1,928.81	518.03
筹资活动产生的现金流量净额	-3,207.24	2,169.07	-16,509.65
现金及现金等价物净增加额	-712.49	3,454.61	-163.53

（四）主要财务指标

项 目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
流动比率（倍）	1.12	1.04	0.95
速动比率（倍）	0.94	0.84	0.80
资产负债率（母公司）	35.37%	29.16%	39.07%
资产负债率（合并）	52.17%	53.28%	63.30%
无形资产（扣除土地使用权、水面养殖权和采矿权等后）占净资产比例	0.16%	0.17%	0.32%
项 目	2020 年	2019 年	2018 年
应收账款周转率（次）	6.19	5.64	5.17
存货周转率（次）	8.06	9.42	8.81
归属于母公司股东的每股净资产（元/股）	4.06	3.16	2.52
归属于母公司股东的净利润（万元）	11,842.36	6,615.33	8,823.69
归属于母公司股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	11,299.39	6,266.53	8,904.83
息税折旧摊销前利润（万元）	19,581.36	12,193.62	15,486.29
利息保障倍数（倍）	20.27	10.93	9.71

每股经营活动产生的现金流量净额（元/股）	0.40	0.23	1.26
基本每股收益（元）	0.87	0.49	0.72
净资产收益率（加权平均）	24.02%	17.32%	31.80%
扣除非经常性损益后的净资产收益率（加权平均）	22.92%	16.41%	32.09%

四、本次发行基本情况

- 1、股票种类：人民币普通股（A股）
- 2、每股面值：人民币 1.00 元
- 3、本次发行股数：本次公开发行的股份数量为 4,550.00 万股，占公司发行后股份总数的 25%
- 4、发行方式：采用向网下投资者询价配售与网上按市值申购定价发行相结合的方式或中国证监会认可的其他发行方式
- 5、发行对象：符合资格的网下投资者和证券交易所开户的境内自然人、法人等投资者（中国法律、行政法规、所适用的其他规范性文件及公司须遵守的其他监管者要求所禁止者除外）或中国证监会规定的其他对象
- 6、承销方式：余额包销

五、募集资金运用

本次发行成功后，所募集的资金将用于以下项目的投资建设：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	募集资金使用金额
1	10 万吨/年高分散二氧化硅及 3 万吨/年硅酸项目	30,000.00	27,155.20
2	研发检测中心建设项目	8,297.49	8,297.49
3	偿还银行贷款项目	12,000.00	12,000.00
4	补充流动资金项目	12,178.59	12,178.59
合 计		62,897.49	59,631.28

募集资金到位前，公司将根据项目实际进度以自筹资金先行投入，募集资金到位后，公司将严格按照有关的制度使用募集资金，募集资金可用于置换前期投

入募集资金投资项目的自筹资金以及支付项目剩余款项。若实际募集资金不能满足项目投资需要，资金缺口将由公司自筹解决。

公司已建立了《募集资金管理制度》，规定募集资金应当存放于董事会决定的专户集中管理，专户不得存放非募集资金或者用作其他用途。

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

序号	项目	基本情况
1	股票种类	人民币普通股（A 股）
2	每股面值	1.00 元
3	发行股数	本次公开发行的股份数量为 4,550.00 万股，占公司发行后股份总数的 25%
4	每股发行价格	【】元/股
5	市盈率	【】倍（发行价格除以每股收益，每股收益按 2020 年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算）
6	发行前每股净资产	4.06 元/股（以 2020 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司股东的净资产计算）
7	发行后每股净资产	【】元/股（以 2020 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司所有者权益加上本次发行募集资金净额除以发行后总股本计算）
8	市净率	【】倍，按照每股发行价格除以发行后每股净资产
9	发行方式	采用网下向符合条件的投资者询价配售和网上向持有深圳市场非限售 A 股股份或非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式进行。
10	发行对象	符合资格的网下投资者和证券交易所开户的境内自然人、法人等投资者（中国法律、行政法规、所适用的其他规范性文件及公司须遵守的其他监管者要求所禁止者除外）或中国证监会规定的其他对象
11	承销方式	余额包销
12	预计募集资金总额	【】元
13	预计募集资金净额	扣除发行费用后，【】元
14	承销费用与保荐费用	35,464,250.00 元
	审计费用与验资费用	3,490,566.01 元
	律师费用	7,820,754.72 元
	用于本次发行的信息披露费用	5,141,509.43 元
	发行手续费及招股说明书印刷费用	1,055,080.23 元

序号	项目	基本情况
	发行费用合计	52,972,160.39 元
注：以上发行费用均为不含税金额		

二、本次发行的有关机构

（一）发行人：山东联科科技股份有限公司

法定代表人：吴晓林

住所：山东省潍坊市青州市鲁星路 577 号

电话：0536-3536689

传真：0536-3536689

联系人：李学军、高新胜

（二）保荐机构（主承销商）：中泰证券股份有限公司

法定代表人：李峰

住所：济南市市中区经七路86号

电话：0531-68889770

传真：0531-68889222

保荐代表人：陈凤华、阎鹏

项目协办人：王宁华

其他项目组成员：王晶、孙宝庆、孙喜运、程敏

（三）发行人律师：上海泽昌律师事务所

负责人：李振涛

住所：上海市浦东新区民生路1286号汇商大厦15层

电话：021-50430980

传真：021-50432907

经办律师：刘波、石百新

（四）会计师事务所：永拓会计师事务所（特殊普通合伙）

负责人：吕江

住所：北京市朝阳区关东店北街1号2幢13层

电话：010-65950411

传真：010-65955570

经办注册会计师：荆秀梅、李景伟

（五）资产评估机构 1：北京中和谊资产评估有限公司

法定代表人：刘俊永

住所：北京市崇文门外大街11号新成文化大厦11层1107室

电话：010-67084076

传真：010-67084076

经办资产评估师：王旭方、张桂生

（六）资产评估机构 2：北京中锋资产评估有限责任公司

法定代表人：曹丰良

住所：北京市海淀区海淀南路21号八层8-1-3

电话：010-66090385

传真：010-66090385

经办资产评估师：谭清增、张广平

（七）股票登记机构：中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司

住所：深圳市福田区莲花街道深南大道2012号深圳证券交易所广场25楼

电话：0755-21899999

传真：0755-21899000

（八）申请上市证券交易所：深圳证券交易所

住所：深圳市福田区深南大道2012号

电话：0755-88668888

（九）保荐机构（主承销商）收款银行：交通银行济南市中支行

户名：中泰证券股份有限公司

账号：371611000018170130778

三、发行人与有关中介机构的股权关系或其他权益关系

发行人与本次发行有关中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、与本次发行上市有关的重要日期

刊登《初步询价及推介公告》日期	2021年6月1日
初步询价日期	2021年6月3日
网上路演日期	2021年6月8日
刊登发行公告日期	2021年6月8日
申购日期	2021年6月9日
缴款日期	2021年6月11日
刊登发行结果公告日期	2021年6月16日
股票上市日期	发行结束后尽快安排在深圳证券交易所上市

第四节 风险因素

投资者在评价公司本次发行的股票时，除本招股意向书提供的其他各项资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下述风险是根据重要性原则或可能影响投资者决策的程度大小排序，但该排序并不表示风险因素会依次发生。

一、市场风险

（一）宏观经济及市场需求波动的风险

公司属于化工行业，主要生产二氧化硅、炭黑。报告期内，二氧化硅销售收入分别为 32,910.26 万元、31,898.19 万元、34,260.09 万元，占主营业务收入的比例分别为 35.52%、33.47%和 35.20%；炭黑销售收入分别为 52,982.66 万元、58,544.89 万元、60,016.40 万元，占主营业务收入的比例分别为 57.18%、61.44%和 61.67%。

上述产品的市场需求及价格波动，对公司的经营业绩产生重要影响。若未来宏观经济形势下行、下游需求不足或者炭黑行业产能过剩的情况得不到有效改观，可能导致公司业绩下滑。

（二）主要原材料价格波动的风险

公司二氧化硅产品生产所用的主要原材料包括纯碱、硫酸和石英砂，炭黑生产所用的主要原材料包括炭黑油、蒽油、煤焦油等。2018 年、2019 年、2020 年公司采购纯碱的金额分别为 9,162.06 万元、7,907.88 万元、6,371.57 万元，占当期原材料采购金额的比例分别为 15.95%、12.52%、11.47%；采购炭黑油的金额分别为 16,608.59 万元、18,315.66 万元、17,055.94 万元，占当期原材料采购金额的比例分别为 28.91%、29.00%、30.69%；采购煤焦油的金额分别为 12,310.79 万元、13,982.79 万元、12,841.40 万元，占当期原材料采购金额的比例分别为 21.43%、22.14%、23.11%。纯碱、炭黑油、煤焦油为大宗原材料，其价格受环保政策、原油价格、国内外市场供需影响而波动，公司存在主要原材料价格大幅波动给生产经营带来不利影响的风险。

（三）新型冠状病毒肺炎疫情对公司生产经营影响的风险

2020 年初以来，我国及欧美地区、韩国、日本、伊朗等国家和地区发生了新型冠状病毒肺炎疫情。如果后续疫情发生不利变化及对公司下游轮胎行业以及汽车行业产生较大影响等情况，将对公司生产经营带来一定影响。此外，公司客户及目标客户可能受到整体经济形势或新型冠状病毒肺炎疫情的影响，进而对公司货款的收回、业务的开拓等造成不利影响。

二、财务风险

（一）毛利率下降的风险

受宏观经济运行及下游供需状况的影响，公司产品价格波动较大，导致毛利率波动较大。报告期内，公司综合毛利率分别为 24.28%、18.30%和 25.30%，二氧化硅毛利率分别为 38.71%、31.80%和 37.60%，炭黑毛利率分别为 16.41%、11.40%和 18.23%。

未来如果宏观经济形势下行、下游需求不足、公司非橡胶用客户拓展不达预期，产品销售价格进一步下降，公司将面临主营业务毛利率下降的风险。

（二）经营业绩下滑的风险

报告期内，公司净利润分别为9,538.07万元、6,681.03万元和12,021.84万元，归属于母公司所有者的净利润分别为8,823.69万元、6,615.33万元和11,842.36万元。公司所处行业景气度波动较大且行业景气度对公司利润水平影响较大，2018年公司所处行业的景气度较高，利润水平相对较高，2019年随着公司所处行业景气度的下降公司经营业绩有所降低。2020年下半年公司所处行业景气度回升，利润规模大幅增加。

未来，如果公司所处行业景气度继续下降或公司未能采用有效措施降低行业景气度下降对公司的负面影响，公司将面临经营业绩下降的风险。

（三）高新技术企业税收优惠风险

公司于 2015 年 12 月 10 日取得编号为 GR201537000268 的《高新技术企业证书》，并于 2018 年 11 月 30 日通过高新技术企业重新认定，取得编号为

GR201837001190 的《高新技术企业证书》，有效期为三年；子公司联科新材料于 2017 年 12 月 28 日取得编号为 GR201737000667 的《高新技术企业证书》，有效期为三年，截至本招股意向书签署日，联科新材料已经通过《山东省 2020 年第一批拟认定高新技术企业名单》公示；子公司联科卡尔迪克于 2016 年 12 月 15 日取得编号为 GR201637000840 的《高新技术企业证书》，并于 2019 年 11 月 28 日通过高新技术企业重新认定，并取得编号为 GR201937001480 的《高新技术企业证书》，有效期为三年。

公司及子公司报告期内享受 15% 的企业所得税税收优惠，如果未来公司及子公司未能持续被评定为高新技术企业，会对公司的盈利水平产生一定的影响。

（四）资产负债率较高的风险

2018 年末、2019 年末、2020 年末，公司资产负债率（合并）分别为 63.30%、53.28%、52.17%，流动比率分别为 0.95、1.04、1.12、速动比率分别为 0.80、0.84、0.94。

报告期内公司产销规模扩大，应收账款、应收票据、存货占用了大量流动资金，公司主要通过短期借款和开具应付票据来满足资金需求，使得流动负债增加。

如遇银行降低对公司的授信规模，则会给公司资金管理带来一定的压力，若不能通过其他融资方式获得资金，则可能存在资金短缺的风险。

（五）土地房产抵押权被行使的风险

截至 2020 年 12 月 31 日，公司用于抵押的房屋建筑物账面价值合计 6,033.81 万元，用于抵押的土地使用权账面价值合计 8,275.91 万元。如果公司不能及时偿还银行借款，面临抵押权被行使的风险。

三、生产经营风险

（一）核心技术人员流失风险

核心技术人员的技术水平和研发能力是公司保持技术优势并对市场做出快速反应的保障。能否维持核心技术人员队伍的稳定并不断吸引优秀技术人员加盟，关系到公司未来发展的潜力。

如果未来市场竞争加剧,公司出现核心技术人员流失或无法及时引进相关人才,将制约公司未来的持续发展,对经营业绩造成不利影响。

(二) 环境保护风险

化工企业在生产过程中产生的污水、废气和固体废物对生态环境会造成一定的影响。近年来,随着国家环保要求不断提高,人们的环保意识不断增强,对化工企业的环保排放标准要求也逐步提升。未来,如果国家环保政策进一步趋严,会对公司今后的生产经营在环保方面提出更高的要求,可能会进一步增加公司的环保费用支出,从而对公司的经营业绩产生一定影响。

(三) 安全生产风险

公司炭黑生产所需的煤焦油等原材料具有易燃性,二氧化硅生产所需的硫酸为危险化学品,且产品生产过程中的部分工序为高温高压环境。因此,公司存在因物品保管及操作不当、设备故障或自然灾害导致安全事故发生的可能性,从而影响生产经营正常进行的风险。

四、募集资金投资项目风险

(一) 净资产收益率下降的风险

2018年、2019年、2020年,归属于公司普通股股东的加权平均净资产收益率分别为31.80%、17.32%、24.02%。本次发行后,公司净资产将有较大幅度提高,但由于项目的建设投产及研发的应用投产尚需一定的周期,因此存在发行后短期内净资产收益率被摊薄的风险。

(二) 产能不能及时消化风险

募集资金投资项目全部建成投产后,公司将新增高分散二氧化硅生产能力10万吨/年。由于募投项目的实施与市场供求、行业竞争、技术进步、公司管理及人才储备等情况密切相关,因此不排除项目达产后存在市场需求变化、竞争加剧或市场拓展不利等因素引致的产能无法消化、公司现有业务及募集资金投资项目产生的收入及利润水平未实现既定目标等情况,对公司业绩产生不利影响的风险。

五、管理风险

（一）规模快速扩张导致的管理风险

随着募集资金投资项目的实施，公司资产和经营规模将扩大，管理体系和组织结构将趋于复杂化，如果管理人员素质、内控制度的建设不能相应提高，将面临管理模式、管理人才和内控制度不能适应公司经营规模的风险。因此，公司面临规模扩张带来的管理风险。

（二）实际控制人控制不当风险

本次发行前，公司实际控制人吴晓林先生、吴晓强先生合计持有公司 76.28% 的股份。公司存在着实际控制人利用其对本公司的控制地位，通过行使表决权或运用其他直接或间接方式对公司经营决策、投资方向、重要人事安排等进行不当控制，从而给公司的生产经营及其他股东的利益带来损失的可能。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

公司名称：山东联科科技股份有限公司

英文名称：Shandong Link Science and Technology Co.,Ltd.

注册资本：13,650 万人民币

法定代表人：吴晓林

有限公司成立日期：2001 年 4 月 23 日

股份公司成立日期：2018 年 10 月 31 日

住所：山东省潍坊市青州市鲁星路 577 号

邮政编码：262500

联系电话：0536-3536689

传真号码：0536-3536689

互联网网址：<http://www.sdlkgroup.com/>

电子信箱：linkzqb@163.com

经营范围：沉淀水合二氧化硅，工业硅酸钠，饲料添加剂；二氧化硅生产销售；橡胶材料销售（不含危险品）；热力生产供应；电力销售；二氧化硅功能材料研发；货物进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

二、发行人改制重组情况

（一）设立方式

本公司系由联科有限整体变更设立。

2018 年 8 月 22 日，联科有限股东会作出决议，根据申报会计师出具的编

号为京永审字（2018）第 130003 号《审计报告》，截至 2018 年 7 月 31 日经审计的净资产为人民币 255,854,069.13 元，决定按照 1:0.4925 的比例进行折股，折为股份公司股本 12,600.00 万股，剩余部分 129,854,069.13 元全部计入资本公积，将公司整体变更为股份公司。

2018 年 10 月 11 日，联科集团等全部 17 位发起人签署《发起人协议》。

2018 年 10 月 26 日，申报会计师对本次整体变更出具了编号为京永验字（2018）第 210058 号《验资报告》。

2018 年 10 月 31 日，公司取得了潍坊市工商行政管理局核发的统一社会信用代码为 91370781727572181L 的《营业执照》。

（二）发起人

公司共有发起人股东 17 名，其中自然人股东 11 名，法人股东 1 名，有限合伙企业股东 5 名。公司设立时发起人出资及持股情况如下：

序号	发起人名称	出资方式	持股数（万股）	持股比例
1	山东联科实业集团有限公司	整体变更	9,786.1531	77.6679%
2	潍坊联银投资管理中心（有限合伙）	整体变更	731.3086	5.8040%
3	青州汇金企业管理中心（有限合伙）	整体变更	500.2354	3.9701%
4	潍坊盛潍企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	整体变更	245.1153	1.9454%
5	潍坊汇青企业管理中心（有限合伙）	整体变更	200.0942	1.5880%
6	青州涌银企业管理中心（有限合伙）	整体变更	200.0942	1.5880%
7	张玉松	整体变更	305.2197	2.4224%
8	鞠志温	整体变更	146.2617	1.1608%
9	陈有根	整体变更	80.4440	0.6384%
10	赵伟	整体变更	80.4440	0.6384%
11	周世香	整体变更	60.6987	0.4817%
12	孙霞	整体变更	53.0198	0.4208%
13	张友伟	整体变更	51.1916	0.4063%
14	胡文茂	整体变更	50.0235	0.3970%
15	李庆林	整体变更	36.5654	0.2902%

序号	发起人名称	出资方式	持股数（万股）	持股比例
16	辛翠玲	整体变更	36.5654	0.2902%
17	李明军	整体变更	36.5654	0.2902%
合计			12,600.00	100.00%

（三）发行人改制设立前后，主要发起人拥有的主要资产和业务变化

公司改制设立前，主要发起人拥有的主要资产为公司前身联科有限的股权。

公司改制设立后，主要发起人拥有的主要资产和实际从事的主要业务未发生变化。

（四）发行人成立时拥有的主要资产和实际从事的主要业务

2018年10月31日，公司由联科有限整体变更设立，在改制设立时整体继承了联科有限的全部资产与负债，并拥有其全部业务。公司改制设立时主要从事二氧化硅、炭黑及硅酸钠等产品的研发、生产及销售业务，公司主营业务未发生变化。

（五）改制前后，发行人的业务流程及其联系

公司改制前后均主要从事二氧化硅、炭黑及硅酸钠等产品的研发、生产及销售业务，业务流程未发生变化。

（六）发行人成立以来，在生产经营方面与主要发起人的关联关系及演变情况

公司设立以来，主要从事二氧化硅、炭黑及硅酸钠等产品的研发、生产及销售业务，主营业务独立于主要发起人股东，生产经营方面不存在依赖主要发起人及其控制的其他企业的情况。报告期内，公司与主要发起人的关联关系及关联交易情况详见本招股意向书“第七节 同业竞争与关联交易”。

（七）发起人出资资产的产权变更手续办理情况

公司由联科有限整体变更设立，原联科有限的资产、负债、机构和人员全部由公司承继。截至本招股意向书签署日，联科有限拥有的房产、土地使用权、专利权、商标和特种设备等产权变更手续已办理完毕，公司对上述资产拥有所有权或使用权。

三、发行人股本形成及其变化和重大资产重组情况

（一）发行人股本形成及变化情况





1、2001年4月，联科有限设立

2001年3月18日，青州联科白炭黑有限公司与韩国李相浩先生签署《山东联科白炭黑有限公司合同》，决定设立中外合作经营企业山东联科白炭黑有限公司，注册资本51万美元，联科集团认缴出资额为36万美元，占注册资本的70%，李相浩认缴出资额为15万美元，占注册资本的30%；其中：根据青州金衡有限责任会计师事务所于2001年3月13日出具的青会评字（2001）第001号《资产评估报告书》，联科集团以厂房1,745平方米折价13.3万美元、机械设备17台（套）折价19.1万美元、土地使用权4,001平方米折价3.6万美元出资；李相浩以现汇出资15万美元。同日，双方制订《山东联科白炭黑有限公司章程》。

2001年4月16日，联科有限领取了潍坊市对外经济贸易委员会出具的《关于颁发中外合作经营企业“山东联科白炭黑有限公司”批准证书的通知》（潍外经贸外资字（2001）第166号）和《中华人民共和国外商投资企业批准证书》（外经贸鲁府潍字[2001]0466号）。

2001年4月25日，联科有限领取了潍坊市工商行政管理局核发的《企业法人营业执照》（企作潍总副字第002753号）。

2001年6月至2002年6月，联科有限股东分四期缴足设立出资额，青州鼎信分别出具了青鼎会验[2001]114号、青鼎会验[2001]171号、青鼎会验[2002]112号、青鼎会验[2002]144号《验资报告》，对分期出资进行了审验。本次出资涉及的资金入境已履行外汇审批程序。

2002年6月30日，联科有限领取了潍坊市工商行政管理局核发的更新后的《企业法人营业执照》，注册资本及实收资本均为51万美元。

注册资本缴足后，联科有限股东的出资情况如下表：

序号	股东名称	出资方式	认缴出资额		实收资本	
			金额 (万美元)	比例	金额 (万美元)	占注册资本 的比例
1	联科集团	实物资产	36.00	70.59%	36.00	70.59%
2	李相浩	货币	15.00	29.41%	14.9993	29.41%

序号	股东名称	出资方式	认缴出资额		实收资本	
			金额 (万美元)	比例	金额 (万美元)	占注册资本 的比例
	合计	--	51.00	100.00%	50.9993	100.00%

联科有限设立时，用于出资的实物资产已实际投入公司使用，但由于存在权属变更不及时、机器设备发票不完备、李相浩应出资 150,000 美元实际出资 149,993 美元等情况，为进一步夯实公司资本金，联科集团分别于 2020 年 5 月 19 日和 2020 年 5 月 25 日以货币资金方式对公司投入 2,994,155.00 元和 63.00 元。申报会计师已出具《关于山东联科科技股份有限公司专项复核报告》（京永专字（2020）第 310243 号），确认联科集团出资已经真实到位。

2、2003年11月，第一次增加注册资本

为满足公司生产经营资金需要，2003 年 9 月 1 日，联科有限召开了第一届董事会第三次会议并形成决议，同意注册资本由 51 万美元增加至 151 万美元，其中联科集团增加投资 70 万美元，以人民币折合美元出资；李相浩增加投资 30 万美元，以现汇出资；于联科有限换领新得营业执照后 18 个月内分次出齐。次日，联科集团和李相浩针对上述内容签署了联科有限《合同》及《章程》修改方案，对相关内容进行了修改。各股东协商同意，本次增资价格为 1 美元/出资额，资金来源为股东自有资金。

2003 年 11 月 4 日，联科有限领取了潍坊市对外贸易经济合作局出具的潍外经贸外资字【2003】第 558 号《关于对中外合作经营企业“山东联科白炭黑有限公司”增加投资额及扩大经营范围的批复》。

2003 年 11 月 10 日，联科有限领取了潍坊市工商行政管理局核发的新《企业法人营业执照》，注册资本为 151 万美元，实收资本为 51 万美元。

2004 年 3 月 3 日，青州鼎信有限责任会计师事务所（以下简称“青州鼎信”）出具了青鼎会验【2004】46 号《验资报告》，对股东第 1 期出资进行了审验。本次出资涉及的资金入境已履行外汇审批程序。

2004 年 3 月 17 日，联科有限领取了潍坊市工商行政管理局核发的新《企业法人营业执照》，注册资本为 151 万美元，实收资本为 78.21 万美元。

本次增资第 1 期出资完成后，各股东的出资情况如下表：

序号	名称	认缴注册资本		实收资本		出资方式
		出资额 (万美元)	比例	出资额 (万美元)	占注册资本 比例	
1	联科集团	106.00	70.20%	58.71	38.90%	实物资产、货币
2	李相浩	45.00	29.80%	19.50	12.91%	货币
合计		151.00	100.00%	78.21	51.80%	-

3、2005年1月，第一次股权转让

韩国郑在旺先生控制的公司与联科有限存在业务往来，郑在旺先生看好公司发展，拟对公司进行投资并进一步加强合作。2004 年 12 月 17 日，联科有限召开了董事会会议并通过决议，同意股东韩国李相浩先生将其 6 万美元的出资权利与义务转让给联科集团，将其 19.5 万美元的出资权利和义务转让给韩国郑在旺先生。因李相浩先生未实缴出资，本次股权转让价格为 0 美元/出资额。

2004 年 12 月 20 日，联科集团、李相浩和郑在旺根据上述董事会会议决议，经投资三方共同协商，对联科有限《合同》和《章程》进行了修改。同日，三方签署了《股权转让协议》。本次股权转让不存在纠纷或潜在纠纷。

2005 年 1 月 17 日，潍坊市对外贸易经济合作局出具了潍外经贸外资字【2005】第 22 号《关于对“山东联科白炭黑有限公司”申请股权转让的批复》文件，同意股权转让等相关事项，并随文换发商外资鲁府潍字【2001】0466 号批准证书，原批准证书同时作废。

2005 年 1 月 28 日，联科有限领取了潍坊市工商行政管理局核发的新《企业法人营业执照》。

本次股权转让后，各股东的出资情况如下表：

序号	名称	认缴注册资本		实收资本		出资方式
		出资额 (万美元)	比例	出资额 (万美元)	占注册资本 比例	
1	联科集团	112.00	74.17%	58.71	38.90%	实物资产、货币
2	李相浩	19.50	12.91%	19.50	12.90%	货币
3	郑在旺	19.50	12.91%	-	-	货币

序号	名称	认缴注册资本		实收资本		出资方式
		出资额 (万美元)	比例	出资额 (万美元)	占注册资本比例	
	合计	151.00	100.00%	78.21	51.80%	-

4、2006年4月，第一次增资的注册资本缴足

2004年3月至2006年3月，联科有限股东分六期进行缴足第一次增资，青州鼎信分别出具了青鼎会验【2004】第46号、【2005】第64号、第94号、第95号、第113号和【2006】第16号《验资报告》，对股东分期出资进行了审验。本次出资涉及的资金入境已履行外汇审批程序。

2006年4月20日，联科有限领取了潍坊市工商行政管理局核发的新的《企业法人营业执照》，注册资本151万美元，实收资本151万美元。

本次增资完成后，各股东的出资情况如下表：

序号	名称	认缴注册资本		实收资本		出资方式
		出资额 (万美元)	比例	出资额 (万美元)	比例	
1	联科集团	112.00	74.17%	112.00	74.17%	实物资产、货币
2	李相浩	19.50	12.91%	19.50	12.91%	货币
3	郑在旺	19.50	12.91%	19.50	12.91%	货币
	合计	151.00	100.00%	151.00	100.00%	-

5、2008年9月，第二次股权转让

为加强联科有限合作，韩国郑在旺先生拟受让韩国李相浩先生持有的联科有限股权。2007年12月8日，联科有限召开了董事会会议并审议通过，同意李相浩将其持有的19.50万美元出资额（占注册资本12.9%）转让给郑在旺先生。同日，李相浩与郑在旺先生签署了《股权转让协议》。经股东协商同意，本次股权转让价格为1美元/出资额，郑在旺以自有资金支付上述股权转让款；联科集团出具声明，同意上述转让，放弃优先受让权。本次股权转让不存在纠纷或潜在纠纷。

2008年6月24日，潍坊市对外贸易经济合作局出具了潍外经贸外资字【2008】第226号《关于对“山东联科白炭黑有限公司”股权转让的批复》文

件，同意股权转让等相关事项，并随文换发商外资鲁府潍字【2001】0466 号批准证书，原批准证书同时作废。

2008 年 9 月 8 日，联科有限领取了潍坊市工商行政管理局核发的新《企业法人营业执照》。

本次股权转让完成后，各股东的出资情况如下表：

序号	名称	出资额（万美元）	比例	出资方式
1	联科集团	112.00	74.17%	实物资产、货币
2	郑在旺	39.00	25.83%	货币
合计		151.00	100.00%	-

6、2011年4月，第二次增加注册资本

随着公司经营规模的扩大，为进一步扩充公司资本实力，2010 年 10 月 20 日，联科有限召开了董事会会议并审议通过，同意注册资本由 151 万美元增加至 560 万美元，其中联科集团增加投资 308 万美元，以人民币折合美元出资；新股东赛林（香港）有限公司增加投资 101 万美元，以现汇出资，经股东协商同意，本次增资价格为 1 美元/出资额，赛林（香港）出资资金为多年从事贸易业务积累的自有资金。同时，股东青州联科白炭黑有限公司名称变更为青州联科投资有限公司。

同日，联科集团、郑在旺和赛林（香港）在中国青州市重新签署联科有限公司章程，对上述事项进行了修改。

2010 年 12 月 14 日，联科有限领取了潍坊市商务局出具的潍商务外资字【2010】第 406 号《关于对“山东联科白炭黑有限公司”变更股东名称、股权及增资的批复》。

2010 年 12 月至 2011 年 4 月，联科有限股东分四期缴足本次增资，青州鼎信分别出具了青鼎会验【2010】第 38 号、第 40 号、【2011】第 11 号和第 12 号《验资报告》，对股东分期出资进行了审验。本次出资涉及的资金入境已履行外汇审批程序。

2011 年 4 月 19 日，联科有限领取了潍坊市工商行政管理局核发的新《企

业法人营业执照》，注册资本 560 万美元，实收资本 559.999 万美元。

本次增资的注册资本缴足后，各股东的出资情况如下表：

序号	名称	认缴注册资本		实收资本		出资方式
		出资额 (万美元)	比例	出资额 (万美元)	比例	
1	联科集团	420.00	75.00%	420.00	75.00%	实物资产、货币
2	郑在旺	39.00	6.96%	39.00	6.96%	货币
3	赛林（香港）	101.00	18.04%	100.999	18.04%	货币
合计		560.00	100.00%	559.999	100.00%	-

7、2013年7月，第三次股权转让、公司类型变更

由于郑在旺、赛林（香港）实际控制人拟将对外投资进行整合，2013 年 6 月 18 日，联科有限召开了董事会会议并审议通过，同意原股东韩国郑在旺先生将其所认缴的 39 万美元股权（占注册资本的 6.96%）、原股东赛林（香港）将其所认缴的 101 万美元股权（占注册资本的 18.04%）全部转让给联科集团，股权转让价格为零美元。上述股权转让后，公司类型由有限公司（中外合资）变更为有限公司（法人独资），公司股东仅为联科集团。

同日，韩国郑在旺先生、赛林（香港）和联科集团三方共同签署了《股权转让协议》及《山东联科白炭黑有限公司关于终止本公司<合作经营合同>、<章程>的协议》。

2013 年 6 月 28 日，联科有限领取了潍坊市商务局出具的潍商务外资字【2013】174 号《关于同意“山东联科白炭黑有限公司”股权转让的批复》。

2013 年 7 月 1 日，青州鼎信出具了青鼎会验【2013】第 12 号《验资报告》。

2013 年 7 月 11 日，联科有限领取了青州市工商行政管理局核发的新《营业执照》。

本次股权转让和公司类型变更完成后，联科有限股权结构如下表：

名称	出资总额（万元）	比例	出资方式
联科集团	3,932.20	100.00%	实物资产、货币

名称	出资总额（万元）	比例	出资方式
合计	3,932.20	100.00%	

保荐机构、发行人律师查阅了《山东联科白炭黑有限公司章程》，章程约定：联科集团享受合作企业的利润并承担风险，合作企业解散后的财产全部无偿归联科集团所有。郑在旺作为联科有限在韩国的产品代理商，韩国市场的产品销售价格由郑在旺自行决定，其销售产品后高于出厂价格部分全部归郑在旺所有，作为其利润。赛林（香港）作为联科有限在中国、韩国以外的产品销售代理商，销售产品的价格由赛林（香港）自行决定，其销售产品后高于出厂价格部分全部归赛林（香港）所有，作为其利润。

保荐机构、发行人律师对郑在旺、赛林（香港）实际控制人进行了访谈，并获取了其分别签署的《确认函》，对出资、相关股权的转让、作价等内容进行了确认。郑在旺、赛林（香港）确认其出资来源于自有资金，资金来源合法，确认增资（投资）、转让过程均为自愿及真实意思之表示，不存在委托投资、委托持股或信托关系等情形。

8、2016年1月，第四次股权转让

由于联科新材料与联科有限同为联科集团子公司，联科新材料于 2014 年 12 月在股转系统挂牌公开转让，为避免同业竞争，2015 年 12 月 7 日，联科有限、联科新材料和联科集团签署了《山东联科新材料股份有限公司在全国中小企业股份转让系统发行股票之认购合同》，联科集团以其持有的联科有限 100% 股权方式认购联科新材料发行的 2,374 万股股票。

2016 年 1 月 6 日，联科有限股东作出决定，同意将其持有的联科有限 3,932.20 万元股权（占注册资本的 100%）以 4,035.8 万元的价格全部依法转让给联科新材料，认购其发行的 2,374 万股股票，并通过了修正后的公司章程。本次股权转让价格参照北京中和谊资产评估有限公司出具的《山东联科新材料股份有限公司拟收购山东联科白炭黑有限公司 100% 股权项目所涉及的山东联科白炭黑有限公司股权全部权益价值资产评估报告书》确定。

2016 年 1 月 12 日，联科有限领取了青州市工商行政管理局核发的新《营业执照》。

本次股权转让完成后，联科有限股权结构如下表：

名称	出资总额（万元）	比例	出资方式
联科新材料	3,932.20	100.00%	股权
合计	3,932.20	100.00%	

9、2017年3月，第五次股权转让

由于联科有限存在土地、房产不能在短时间内办理权属证书的情况，2016年12月28日召开的联科新材料2016年第八次临时股东大会决议终止股票发行，终止发行股票的行为已获得全国中小企业股份转让系统有限责任公司（股转系统函【2017】329号《终止审查通知书》）的同意，联科有限股东于2017年2月12日作出决定，同意原股东联科新材料将其持有的联科有限3,932.20万元股权（占注册资本100.00%）依法转回给联科集团。同时，通过了修正后的公司章程。

同日，联科新材料与联科集团签署了《股权转让协议》，股权转让价格为0元。

2017年3月22日，联科有限领取了青州市市场监督管理局核发的新《营业执照》。

本次股权转让完成后，联科有限股权结构如下表：

名称	出资总额（万元）	比例	出资方式
联科集团	3,932.20	100.00%	实物资产、货币
合计	3,932.20	100.00%	-

10、2017年4月，公司名称、经营范围变更

2017年4月5日，联科有限股东作出决定，同意将公司名称由“山东联科白炭黑有限公司”变更为“山东联科功能材料有限公司”（以下简称“联科有限”），经营范围由“生产销售白炭黑、泡花碱，货物进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）”变更为“生产销售沉淀水合二氧化硅、工业硅酸钠，货物进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）”。同时，通过了修正后的公司章程。

2017年4月6日，联科有限取得了青州市市场监督管理局核发的新《营业执照》。

11、2017年4月，第三次增加注册资本

随着公司经营规模的扩大，为进一步扩充公司资本实力，2017年4月20日，联科有限股东作出决定，同意将公司注册资本由3,932.20万元变更为5,000.00万元，增加的1,067.80万元由联科集团于2017年4月26日以货币方式缴清，本次增资价格为1元/出资额，资金来源为联科集团自有资金；同时，通过了公司章程修正案。

2017年4月27日，联科有限领取了青州市市场监督管理局核发的新《营业执照》。

2017年7月10日，青州鼎信出具了青鼎会验【2017】第13号《验资报告》，对股东增资进行了审验。

本次增资完成后，股东出资情况如下表：

名称	增资前		本期增加 (万元)	增资后		出资方式
	出资总额 (万元)	持股比例		出资总额 (万元)	持股比例	
联科集团	3,932.20	100.00%	1,067.80	5,000.00	100.00%	实物资产、货币
合计	3,932.20	100.00%	1,067.80	5,000.00	100.00%	-

12、2017年12月，第四次增加注册资本

联科有限拟控股合并联科新材料，由联科集团以其持有的联科新材料股份认购联科有限新增注册资本。2017年12月5日，联科有限召开了股东会会议并审议通过，同意公司注册资本变更为11,527.5127万元，新增注册资本6,527.5127万元，其中5,796.5482万元由股东联科集团以其持有的联科新材料7,930万股股份（占其注册资本71.93%）作价出资；730.9645万元由新股东联银投资以其持有的联科新材料1,000万股股份（占其注册资本9.07%）作价出资，并于2017年12月31日前认缴。同日，通过了章程修正案。

2017年12月6日，联科集团、联银投资、联科有限三方签署了《山东联

科功能材料有限公司增资协议》，协议约定：联科集团和联银投资将其持有的联科新材料 7,930.00 万股股份和 1,000.00 万股股份按照 1:0.731 的折股比率（折股比率=联科新材料每股价格/联科有限每股价格=1.44/1.97=0.731，其中联科有限和联科新材料的每股价格由审计机构审计后的每股净资产价格确定）认缴联科有限新增的注册资本 6,527.5127 万元。

2017 年 12 月 8 日，联科有限领取了青州市市场监督管理局核发的新《营业执照》。

2017 年 12 月 18 日，青州鼎信出具了青鼎会验【2017】第 19 号《验资报告》，对股东增资进行了审验。

本次增资完成后，股东出资情况如下表：

名称	增资前		本期增加 (万元)	增资后		出资方式
	出资额 (万元)	持股比例		出资额 (万元)	持股比例	
联科集团	5,000.00	100.00%	5,796.55	10,796.55	93.66%	实物资产、货币、股权
联银投资	-	-	730.96	730.96	6.34%	股权
合计	5,000.00	100.00%	6,527.51	11,527.51	100.00%	-

2020 年 5 月 31 日，联科新材料委托北京中锋资产评估有限责任公司对联科集团、联银投资及张玉松等进行作价出资事宜涉及的联科新材料股东全部权益价值在 2017 年 10 月 31 日的市场价值进行了评估，并出具了《山东联科实业集团有限公司、潍坊联银投资管理中心（有限合伙）、张玉松等作价出资所涉及的山东联科新材料股份有限公司股东全部权益价值追溯评估项目资产评估报告》（中锋评报字（2020）第 01095 号），评估结论为：“截至评估基准日 2017 年 10 月 31 日，被评估单位纳入评估范围内的股东全部权益账面净资产为 15,874.18 万元，在持续经营假设前提下的股东全部权益评估值为 16,449.06 万元，增值额为 574.88 万元，增值率为 3.62%”。

13、2017年12月，第五次增加注册资本

为对公司员工进行股权激励，2017 年 12 月 17 日，联科有限召开了股东会并作出决议，同意将注册资本由 11,527.51 万元变更为 11,727.51 万元，增加的

200 万元由新股东潍坊汇青于 2017 年 12 月 18 日以货币方式缴清，并通过了修正后的公司章程。本次增资价格参照投资者最近一次投资联科新材料的价格 2.2 元/股，根据 2017 年 12 月第四次增加注册资本时的折股比例 0.731 确定为 3 元/股，潍坊汇青合伙人出资资金来源为个人及家庭积累的自有资金。

2017 年 12 月 20 日，青州鼎信出具了青鼎会验【2017】第 20 号《验资报告》，对股东增资进行了审验。

2017 年 12 月 21 日，联科有限领取了青州市市场监督管理局核发的新《营业执照》。

本次增资完成后，股东出资情况如下：

名称	增资前		本期增加 (万元)	增资后		出资方式
	出资额 (万元)	持股比例		出资额 (万元)	持股比例	
联科集团	10,796.55	93.66%	-	10,796.55	92.07%	实物资产、货币、股权
联银投资	730.96	6.34%	-	730.96	6.23%	股权
潍坊汇青	-	-	200.00	200.00	1.70%	货币
合计	11,527.51	100.00%	200.00	11,727.51	100.00%	-

14、2018年4月，第六次增加注册资本

张玉松等 10 名自然人因看好公司发展前景，拟对公司进行投资。2018 年 4 月 24 日，联科有限召开股东会并作出决议，同意新增张玉松、鞠志温、周世香、孙霞、陈有根、赵伟、张友伟、李庆林、李明军和辛翠玲 10 名自然人股东；同时，同意公司注册资本由 11,727.51 万元变更为 12,594.07 万元，新增注册资本 866.5583 万元，由张玉松等 10 名自然人股东分别以其持有的联科新材料的股权，按照 1:0.731 的折股比率（折股比率=联科新材料每股价格/联科有限每股价格=1.44/1.97=0.731，其中联科有限和联科新材料的每股价格由审计机构审计后的每股净资产价格确定）折股对联科有限增资，具体如下表所示，上述 10 名新增自然人股东于 2018 年 5 月 31 日前认缴相应出资额。同时，公司通过了修正后的公司章程。

序号	新增股东	持有联科新材料出资额 (万元)	对联科有限的出资额 (万元)
1	张玉松	390.00	285.0761
2	鞠志温	200.00	146.1929
3	陈有根	110.00	80.4061
4	赵伟	110.00	80.4061
5	周世香	83.00	60.6701
6	孙霞	72.50	52.9949
7	张友伟	70.00	51.1675
8	李庆林	50.00	36.5482
9	李明军	50.00	36.5482
10	辛翠玲	50.00	36.5482
合计		1,185.50	866.5583

2018年4月28日，联科有限领取了青州市市场监督管理局核发的新《营业执照》，公司注册资本为12,594.07万元，股东人数增加至13名。

2018年5月16日，青州鼎信出具了青鼎会验【2018】第3号《验资报告》，对股东增资进行了审验。

本次增资完成后，股东出资情况如下：

名称	增资前		本期增加 (万元)	增资后		出资方式
	出资额 (万元)	持股比例		出资额 (万元)	持股比例	
联科集团	10,796.55	92.07%	-	10,796.55	85.73%	实物资产、货币、股权
联银投资	730.96	6.23%	-	730.96	5.80%	股权
张玉松	-	-	285.08	285.08	2.26%	股权
潍坊汇青	200.00	1.70%	-	200.00	1.59%	货币
鞠志温	-	-	146.19	146.19	1.16%	股权
陈有根	-	-	80.41	80.41	0.64%	股权
赵伟	-	-	80.41	80.41	0.64%	股权
周世香	-	-	60.67	60.67	0.48%	股权
孙霞	-	-	52.99	52.99	0.42%	股权
张友伟	-	-	51.17	51.17	0.41%	股权

名称	增资前		本期增加 (万元)	增资后		出资方式
	出资额 (万元)	持股比例		出资额 (万元)	持股比例	
李庆林	-	-	36.55	36.55	0.29%	股权
李明军	-	-	36.55	36.55	0.29%	股权
辛翠玲	-	-	36.55	36.55	0.29%	股权
合计	11,727.51	100.00%	866.56	12,594.07	100.00%	-

本次增资所依据的评估情况，详见本节“三、发行人股本形成及其变化和重大资产重组情况”之“（一）发行人股本形成及变化情况”之“12、2017年12月，第四次增加注册资本”。

15、2018年6月，第六次股权转让

为引进外部投资者，优化公司股权结构，同时提高联科集团的偿债能力，2018年5月8日，联科有限召开股东会并作出决议，同意股东联科集团将其持有的245万元出资额转让给新股东潍坊盛潍；将其持有的20万元出资额转让给张玉松；其他股东放弃优先购买权。同时，通过了修正后的公司章程。

同日，联科集团与张玉松签署了《股权转让协议》；2018年5月22日，联科集团与潍坊盛潍签署了《股权转让协议》。通过协商确定，本次股权转让价格为6元/股，潍坊盛潍合伙人出资资金来源为自有资金，张玉松受让股权资金为自有资金。

2018年6月11日，联科有限领取了青州市市场监督管理局核发的新《营业执照》。

本次股权转让后，公司的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例	出资方式
1	联科集团	10,531.55	83.62%	实物资产、货币、股权
2	联银投资	730.96	5.80%	股权
3	潍坊汇青	200.00	1.59%	货币
4	张玉松	305.08	2.42%	股权
5	潍坊盛潍	245.00	1.95%	货币
6	鞠志温	146.19	1.16%	股权

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例	出资方式
7	陈有根	80.41	0.64%	股权
8	赵伟	80.41	0.64%	股权
9	周世香	60.67	0.48%	股权
10	孙霞	52.99	0.42%	股权
11	张友伟	51.17	0.41%	股权
12	李庆林	36.55	0.29%	股权
13	李明军	36.55	0.29%	股权
14	辛翠玲	36.55	0.29%	股权
合计		12,594.07	100.00%	-

16、2018年7月，第七次股权转让

联科集团拟对外转让部分股权，但由于与投资者谈判周期较长，实际控制人吴晓林和吴晓强出资设立合伙企业青州汇金、青州涌银，持有公司部分股份。2018年7月23日，联科有限召开临时股东会并作出决议，同意股东联科集团将其持有的500万元出资额转让给新股东青州汇金；将其持有的200万元出资额转让给新股东青州涌银；将其持有的公司50万元出资额转让给新股东胡文茂；其他股东放弃优先购买权。同时，通过了修正后的公司章程。

同日，联科集团分别与青州汇金、青州涌银和胡文茂签署了《股权转让协议》，由于青州汇金、青州涌银同为吴晓林、吴晓强出资成立的合伙企业，本次股权转让价格为1.8元/股，胡文茂受让联科集团股份的价格为6元/股，资金来源为自有资金。

2018年7月27日，联科有限领取了青州市市场监督管理局核发的新《营业执照》。

本次股权转让后，联科有限的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例	出资方式
1	联科集团	9,781.55	77.67%	实物资产、货币、股权
2	联银投资	730.96	5.80%	股权
3	青州汇金	500.00	3.97%	股权
4	张玉松	305.08	2.42%	股权

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例	出资方式
5	潍坊盛潍	245.00	1.94%	货币
6	青州涌银	200.00	1.59%	股权
7	潍坊汇青	200.00	1.59%	货币
8	鞠志温	146.19	1.16%	股权
9	陈有根	80.41	0.64%	股权
10	赵伟	80.41	0.64%	股权
11	周世香	60.67	0.48%	股权
12	孙霞	52.99	0.42%	股权
13	张友伟	51.17	0.41%	股权
14	胡文茂	50.00	0.40%	货币
15	李庆林	36.55	0.29%	股权
16	李明军	36.55	0.29%	股权
17	辛翠玲	36.55	0.29%	股权
合计		12,594.07	100.00%	-

17、2018年10月，整体变更股份公司

2018年8月22日，公司股东会决议联科有限整体变更为股份有限公司。

根据申报会计师出具的京永审字（2018）第130003号《审计报告》，联科有限截至2018年7月31日经审计的净资产为255,854,069.13元。在此基础上，联科有限按1:0.4925的比例折合股本12,600.00万股，其余129,854,069.13元作为资本公积。

2018年10月11日，联科有限全部17名股东作为股份公司的发起人，签署《山东联科科技股份有限公司发起人协议》。各发起人并于10月26日召开股份公司创立大会暨第一次股东大会，审议通过《山东联科科技股份有限公司筹备工作报告》、《山东联科科技股份有限公司章程》等议案，并选举产生股份公司第一届董事会成员和监事会成员；同日，永拓会计师出具京永验字（2018）第210058号《验资报告》对本次整体变更后的注册资本进行了审验确认。

2018年10月31日，公司潍坊市工商行政管理局办理了工商变更登记，并领取统一社会信用代码为91370781727572181L的《营业执照》。

股份公司设立时，各发起人的持股数量及持股比例如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量 (万股)	持股比例
1	山东联科实业集团有限公司	9,786.1531	77.6679%
2	潍坊联银投资管理中心（有限合伙）	731.3086	5.8040%
3	青州汇金企业管理中心（有限合伙）	500.2354	3.9701%
4	张玉松	305.2197	2.4224%
5	潍坊盛潍企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	245.1153	1.9454%
6	潍坊汇青企业管理中心（有限合伙）	200.0942	1.5880%
7	青州涌银企业管理中心（有限合伙）	200.0942	1.5880%
8	鞠志温	146.2617	1.1608%
9	陈有根	80.4440	0.6384%
10	赵伟	80.4440	0.6384%
11	周世香	60.6987	0.4817%
12	孙霞	53.0198	0.4208%
13	张友伟	51.1916	0.4063%
14	胡文茂	50.0235	0.3970%
15	李庆林	36.5654	0.2902%
16	辛翠玲	36.5654	0.2902%
17	李明军	36.5654	0.2902%
合计		12,600.00	100.0000%

18、2019年2月，联科科技第一次增资

为引入外部投资机构，提高公司偿债能力，2019年1月14日和2019年1月29日，联科科技分别召开了第一届董事会第三次会议和2019年第一次临时股东大会，审议通过了《关于公司拟增加注册资本引进新股东并授权董事会负责办理工商变更登记等事宜的议案》，公司拟将注册资本由12,600万元增加至13,300万元，引入新股东北京科创认缴新增注册资本300万元，占公司增资后总股本的2.256%；引入新股东青岛清控认缴新增注册资本200万元，占公司增资后总股本的1.504%；引入新股东太原科创认缴新增注册资本200万元，占公司增资后总股本的1.504%，新增股东全部以现金认缴。本次增资价格为6.6元/股，定价依据系综合考虑本次增资前一年股权转让价格、2018年公司盈利状况

以及公司发展前景等因素，与投资者协商后确定。

2019年2月26日，公司领取了潍坊市工商行政管理局核发的统一社会信用代码为91370781727572181L的《营业执照》。

2019年10月30日，申报会计师山东分所出具了京永鲁验字(2019)第21005号《验资报告》，对股东增资进行了审验。

本次增资完成后，股东出资情况如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量 (万股)	持股比例
1	山东联科实业集团有限公司	9,786.1531	73.580%
2	潍坊联银投资管理中心（有限合伙）	731.3086	5.499%
3	青州汇金企业管理中心（有限合伙）	500.2354	3.761%
4	张玉松	305.2197	2.295%
5	北京科创文华创业投资中心（有限合伙）	300.0000	2.256%
6	潍坊盛潍企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	245.1153	1.843%
7	潍坊汇青企业管理中心（有限合伙）	200.0942	1.504%
8	青州涌银企业管理中心（有限合伙）	200.0942	1.504%
9	青岛清控金奕创业投资中心（有限合伙）	200.0000	1.504%
10	太原科创嘉德创业投资中心（有限合伙）	200.0000	1.504%
11	鞠志温	146.2617	1.100%
12	陈有根	80.4440	0.605%
13	赵伟	80.4440	0.605%
14	周世香	60.6987	0.456%
15	孙霞	53.0198	0.399%
16	张友伟	51.1916	0.385%
17	胡文茂	50.0235	0.376%
18	李庆林	36.5654	0.275%
19	辛翠玲	36.5654	0.275%
20	李明军	36.5654	0.275%
合计		13,300.00	100.000%

19、2019年5月，联科科技第二次增资

2019年4月14日和2019年4月29日，联科科技分别召开第一届董事会

第七次会议和 2019 年第五次股东大会，审议通过了《关于公司拟增加注册资本引进新股东并授权董事会负责办理工商变更登记等事宜的议案》，公司拟将注册资本由 13,300 万元增加至 13,650 万元，引入新股东省财金认缴新增注册资本 300 万元，占公司增资后总股本的 2.198%；引入新股东山东南海认缴新增注册资本 50 万元，占公司增资后总股本的 0.366%，新增股东全部以现金认缴。因与上一次增资时间间隔较短，本次增资价格为 6.6 元/股。

2019 年 5 月 28 日，公司领取了潍坊市工商行政管理局核发的统一社会信用代码为 91370781727572181L 的《营业执照》。

2019 年 10 月 30 日，申报会计师山东分所出具了京永鲁验字(2019)第 21006 号《验资报告》，对股东增资进行了审验。

本次增资完成后，股东出资情况如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量 (万股)	持股比例
1	山东联科实业集团有限公司	9,786.1531	71.693%
2	潍坊联银投资管理中心（有限合伙）	731.3086	5.358%
3	青州汇金企业管理中心（有限合伙）	500.2354	3.665%
4	张玉松	305.2197	2.236%
5	北京科创文华创业投资中心（有限合伙）	300.0000	2.198%
6	山东省财金创投新旧动能转换股权投资合伙企业（有限合伙）	300.0000	2.198%
7	潍坊盛潍企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	245.1153	1.796%
8	潍坊汇青企业管理中心（有限合伙）	200.0942	1.466%
9	青州涌银企业管理中心（有限合伙）	200.0942	1.466%
10	青岛清控金奕创业投资中心（有限合伙）	200.0000	1.465%
11	太原科创嘉德创业投资中心（有限合伙）	200.0000	1.465%
12	鞠志温	146.2617	1.072%
13	陈有根	80.4440	0.589%
14	赵伟	80.4440	0.589%
15	周世香	60.6987	0.445%
16	孙霞	53.0198	0.388%
17	张友伟	51.1916	0.375%

序号	股东姓名/名称	持股数量 (万股)	持股比例
18	胡文茂	50.0235	0.366%
19	山东南海恒蓝人才创业投资合伙企业（有限合伙）	50.0000	0.366%
20	李庆林	36.5654	0.268%
21	辛翠玲	36.5654	0.268%
22	李明军	36.5654	0.268%
合计		13,650.00	100.000%

截至本招股意向书签署之日，公司股本结构未再发生变化。

经核查，保荐机构、发行人律师认为，发行人历次股权变动合法有效，不存在委托持股、信托持股或其他利益安排，除已披露的瑕疵外，发行人历次增资真实、有效，各股东已按照协议约定履行出资义务。

（二）2013 年 7 月，郑在旺、赛林（香港）零对价转让股权的合理性分析

1、联科有限《合作合同》和《章程》相关约定的背景、原因和合理性

郑在旺自 2005 年 1 月受让股权成为联科有限股东，赛林（香港）自 2011 年 4 月投资入股成为联科有限股东。郑在旺、赛林（香港）投资入股联科有限的背景、原因及合理性如下：

在国家支持扩大对外经济合作和技术交流及国际二氧化硅市场紧俏、货源紧缺的情形下，郑在旺、赛林（香港）通过投资联科有限提前锁定二氧化硅货源及价格，三方签署合作公司联科有限《章程》及合作合同，并作出特殊约定：联科有限产品出厂价格须高于产品成本价格；郑在旺作为销售代理商负责韩国区域的二氧化硅销售并自行决定对外销售价格，所得利润归郑在旺所有；赛林（香港）作为销售代理商负责除韩国、中国大陆以外区域二氧化硅的销售并自行决定销售价格，所得利润归赛林（香港）所有；联科集团享受合作企业的利润并承担亏损风险，但合作企业解散后的财产全部无偿归联科集团所有。含有前述特殊约定的章程 2010 年 12 月 14 日取得潍坊市商务局出具的潍商务外资字[2010]第 406 号，同意批复。

保荐机构、发行人律师认为：在国家支持扩大对外经济合作和技术交流及

国际二氧化硅市场紧俏、货源紧缺的情形下，联科有限的合资合同、章程、股权变更协议等文件对经营利润、产品代理、销售价格等事项约定安排具有合理性，上述约定与股权转让价格相关。

2、股权转让不存在违反外汇、税收监管规定情形

根据郑在旺、赛林（香港）联科集团三方签署的合作公司《章程》约定：郑在旺作为销售代理商负责韩国区域的二氧化硅销售并自行决定对外销售价格，所得利润归郑在旺所有；赛林（香港）作为销售代理商负责除韩国、中国大陆以外区域二氧化硅的销售并自行决定销售价格，所得利润归赛林（香港）所有；联科集团享受合作企业的利润并承担亏损风险，但合作企业解散后的财产全部无偿归联科集团所有。郑在旺、赛林（香港）在作为联科有限代理商期间获取的利润已大于其投资额，按照联科有限《章程》约定，其将联科有限股权零对价转让给联科集团。

青州市国家税务局于 2013 年 6 月 25 日出具的证明：“截止 2013 年 6 月 25 日山东联科白炭黑有限公司无欠税”；青州市地方税务局黄楼中心所于 2013 年 6 月 28 日出具的证明：“兹证明山东联科白炭黑有限公司经营期间至今无欠税”；国家税务总局青州市税务局第二分局于 2020 年 12 月 25 日出具证明：“自 2013 年 1 月 1 日至今，联科集团依法纳税，不存在应缴税费而未缴的情形，不存在违法违规行为，不存在被我局行政处罚的情形”。经核查，因郑在旺和赛林（香港）以零元转让股权，不涉及资金出境及税费缴纳，不存在违反外汇、税收监管的规定。

保荐机构、发行人律师对郑在旺、赛林（香港）实际控制人进行了访谈，并获取了其分别签署的《确认函》，对出资、相关股权的转让、作价等内容进行了确认。郑在旺、赛林（香港）确认其出资来源于自有资金，资金来源合法，确认增资（投资）、转让过程均为自愿及真实意思之表示，不存在委托投资、委托持股或信托关系等情形。

3、零对价转让不构成对联科集团赠与

以零对价转让股权系郑在旺、赛林（香港）和联科集团履行合作经营联科

有限时所签订《章程》、《合作合同》的结果，不具有赠与联科集团的意思表示。

2013年6月28日，潍坊市商务局作出《关于同意“山东联科白炭黑有限公司股权转让的批复”》，同意“该公司投资者赛林（香港）有限公司、韩国郑在旺先生分别将其持有的18.04%和6.96%的股权无偿转让给山东联科实业集团有限公司，批准股权转让各方于2013年6月18日签署的《股权转让协议》生效；同意终止合资各方于2001年3月18日签署的合同、章程。股权转让后，该公司的企业类型由合作企业变更为内资企业。随文撤销商外资鲁府潍字[2001]0466号批准证书。”该文件报省商务厅、青岛海关；抄：市工商局、国税局、地税局、外管局、潍坊海关。

根据国家税务总局青州市税务局第二分局于2020年12月25日出具的证明“自2013年1月1日至今，联科集团依法纳税，不存在应缴税费而未缴的情形，不存在违法违规行为，不存在被我局行政处罚的情形”，联科集团不存在应缴税费而未缴纳的情形。

保荐机构、发行人律师认为：以零对价转让股权不构成对联科集团的赠与，外资股东转让股权系依据合作协议及章程的约定，不具有赠与股权的意思表示，联科集团无需缴纳相关税费，不存在行政处罚或被追究其他违法违规责任的风险。

4、报告期内与郑在旺、赛林（香港）的交易情况

（1）公司与 JUNG WOO CHEMICAL CO.,LTD 的交易详情

报告期，公司与 JUNG WOO CHEMICAL CO.,LTD 的交易详情如下：

单位：吨、元/吨、万元

年度	产品名称	销售数量	销售金额	回款	销售单价	其他贸易型客户当年外销平均价格	毛利率
2020 年	二氧化硅	1,477.52	733.49	757.98	4,964.33	4,382.83	53.84%
	炭黑	907.92	418.83	499.33	4,613.05	4,664.48	13.40%
2019 年	二氧化硅	1,531.00	820.16	817.53	5,357.01	4,741.87	38.80%

年度	产品名称	销售数量	销售金额	回款	销售单价	其他贸易型客户当年外销平均价格	毛利率
	炭黑	1,648.07	922.49	1,039.81	5,597.43	5,892.25	9.06%
2018 年	二氧化硅	1,728.31	969.16	947.42	5,607.55	4,886.81	37.64%
	炭黑	655.20	426.03	477.52	6,502.27	6,500.45	10.52%

郑在旺及其儿子持有 JUNG WOO CHEMICAL CO.,LTD 的股份，其儿子负责 JUNG WOO CHEMICAL CO.,LTD 的运营管理。报告期内，公司对 JUNG WOO CHEMICAL CO.,LTD 销售二氧化硅和炭黑产品，信用账期为开船后一周。

①销售收入及毛利率波动分析

A. 收入波动分析

报告期内，公司向 JUNG WOO CHEMICAL CO.,LTD.销售二氧化硅及炭黑产品，其中二氧化硅产品销售金额分别为 969.16 万元、820.16 万元、733.49 万元，2018 年主要系受行业景气度上升影响，二氧化硅产品销售单价及数量同时上升，使得收入呈现大幅增长；2019 年相对平稳略有下降，主要受行业景气度回落，销售数量及销售单价均有所下降所致；2020 年由于受疫情及行业因素影响，销售单价、销售数量均略有下降致使二氧化硅收入呈现下降趋势；炭黑产品，报告期内销售金额分别为 426.03 万元、922.49 万元、418.83 万元，2019 年炭黑产品收入大幅上升主要系由于 JUNG WOO CHEMICAL CO.,LTD.2018 年下半年逐步恢复炭黑类业务，因此 2019 年全年销售数量相较 2018 年上半年有所增长，因此导致收入水平呈现大幅上升；2020 年由于受疫情、原材料价格等行业因素影响，销售单价及销售数量同时下降使得收入呈现下降趋势。

B. 毛利率波动分析

毛利率方面，报告期内二氧化硅毛利率分别为 37.64%、38.80%、53.84%，2019 年毛利率较 2018 年相对稳定，略有上升；2020 年，一方面随着二氧化硅产品行业趋势变化，二氧化硅产品毛利率有所提升，另一方面其附加值相对较低的产品 975 285kg 减少进一步使得其毛利率提升。报告期内炭黑产品毛利率分别为 10.52%、9.06%、13.40%，与炭黑毛利率整体波动趋势基本一致，2020 年主要受下游行业持续复苏，行业景气度回暖所致。

综上，与 JUNG WOO CHEMICAL CO.,LTD.的销售额变化符合行业变化情况，毛利率波动具有合理性。

②销售单价对比

与其他贸易型客户当年外销平均价格的差异主要受产品结构、用途差异、定价方式不同（FOB\CIF）、业务发生时间等多重因素影响所致。

选取了向 JUNG WOO CHEMICAL CO.,LTD.销售的二氧化硅和炭黑主要型号产品，与境外其他客户的销售单价、毛利率情况进行比较，具体情况如下：

A. 二氧化硅产品

年度	客户	品种	销售数量 (吨)	收入金额（元）	销售单价 (元/吨)	毛利率
2018 年	JUNG WOO CHEMICAL CO.,LTD.	955-1	905.78	4,549,488.98	5,022.73	30.94%
		975 285KG	342.00	1,703,787.21	4,981.83	30.64%
		LK25 400KG	139.20	1,146,001.73	8,232.77	55.08%
		合计	1,386.98	7,399,277.92	5,334.81	34.61%
	其他境外 客户	955-1	1,047.54	5,156,670.10	4,922.65	31.03%
		975 285KG	-	-	-	-
		LK25 400KG	-	-	-	-
		合计	1,047.54	5,156,670.10	4,922.65	31.03%
2019 年	JUNG WOO CHEMICAL CO.,LTD.	955-1	957.00	4,637,721.57	4,846.10	33.81%
		975 285KG	296.40	1,479,540.97	4,991.70	31.26%
		LK25 400KG	160.00	1,282,715.58	8,016.97	56.47%
		合计	1,413.40	7,399,978.12	5,235.59	37.22%
	其他境外 客户	955-1	364.50	1,795,970.92	4,927.22	31.72%
		975 285KG	-	-	-	-
		LK25 400KG	-	-	-	-
		合计	364.50	1,795,970.92	4,927.22	31.72%
2020 年	JUNG WOO CHEMICAL	955-1	1,162.30	5,309,902.70	4,568.44	50.87%
		975 285KG				
		LK25	80.00	607,452.16	7,593.15	71.34%

年度	客户	品种	销售数量 (吨)	收入金额 (元)	销售单价 (元/吨)	毛利率
	L CO.,LTD.	400KG				
		合计	1,242.30	5,917,354.86	4,763.23	52.97%
	其他境外 客户	955-1	1,541.20	6,591,751.65	4,277.03	49.68%
		975 285KG				
		LK25 400KG				
		合计	1,541.20	6,591,751.65	4,277.03	49.68%

报告期内，向 JUNG WOO CHEMICAL CO.,LTD.销售二氧化硅产品主要系 955-1、975 285KG 及 LK25 400KG 三种型号，上述三种型号产品销售收入占向其销售二氧化硅产品的 76.35%、90.23%、80.67%。由于 975 285KG、LK25 400KG 仅向 JUNG WOO CHEMICAL CO.,LTD.销售，无其他可比价格，但是该两种产品整体销售额偏小，不具有重大影响。955-1 型号产品与其他境外客户的定价及毛利率水平不存在重大差异或异常。

B. 炭黑产品

年度	客户	产品 型号	销售数量 (吨)	销售金额(元)	销售单价 (元/吨)	销售毛 利率
2018 年	JUNG WOO CHEMICAL CO.,LTD.	N330	655.20	4,259,084.91	6,500.43	10.49%
	其他境外客户	N330	450.80	2,920,984.34	6,479.56	15.80%
2019 年	JUNG WOO CHEMICAL CO.,LTD.	N330	1,494.80	8,343,154.75	5,581.45	9.44%
	其他境外客户	N330	620.88	3,387,084.37	5,455.30	8.28%
2020 年	JUNG WOO CHEMICAL CO.,LTD.	N330	690.62	3,116,926.30	4,513.23	12.45%
	其他境外客户	N330	1,021.75	4,572,137.47	4,474.81	10.32%

公司向 JUNG WOO CHEMICAL CO., LTD. 销售的炭黑产品主要系 N330, 该产品型号的销售额占炭黑产品销售额分别系 99.97%、90.44%、74.42%，从上表可见，2018 年 JUNG WOO CHEMICAL CO., LTD、其他境外客户的销售毛利率分别为 10.49%、15.80%，存在一定差异，2018 年其他境外客户销售 N330 产品主要集中在上半

年或年末, 2018 年原料油价格从下半年开始上涨, 在年末时下跌, 因此其他客户的产品成本相对较低, 而 JUNG WOO CHEMICAL CO., LTD 的销售自 2018 年下半年开始, 因此成本相对较高, 最终导致其毛利率低于其他客户。除上述差异外, 其他期间 JUNG WOO CHEMICAL CO., LTD 与其他境外客户毛利率及产品价格基本一致, 不存在重大差异。

③终端销售情况

报告期内, 公司向 JUNG WOO CHEMICAL CO., LTD 销售二氧化硅及炭黑产品的合计销售数量分别为 2,383.51 吨、3,179.07 吨、2,385.44 吨, 占同期销量的 6.94%、0、5.91%, 除少量库存储备未实现销售外, 其他均已实现销售。未实现销售部分中, 金额相对较小。

综上, 与 JUNG WOO CHEMICAL CO., LTD 的销售额变化符合行业变化情况, 毛利率波动具有合理性; 公司对 JUNG WOO CHEMICAL CO., LTD 的销售定价及毛利率具有公允性、合理性, 与其他贸易型客户当年外销平均价格不存在重大差异, 且差异具有合理性; JUNG WOO CHEMICAL CO., LTD 在公司采购的二氧化硅及炭黑产品除作为少量库存储备未实现销售外, 其他均已实现销售。未实现销售部分中, 金额相对较小; 郑在旺不存在向发行人输送不当利益的情形。

(2) 报告期内, 公司与赛林(香港)有限公司无交易。

5、持股期间, 联科有限与郑在旺、赛林(香港)的交易情况

股权转让前三年, 联科有限与 JUNG WOO CHEMICAL CO., LTD、赛林(香港)的交易详情如下:

单位: 吨、元/吨、万元

客户	年度	产品	销售数量	销售单价	销售金额	回款情况	剔除郑在旺 赛林后其他 客户当年平 均销售价格
JUNG WOO CHEMICAL CO., LTD	2011	二氧化硅	1,090.17	4,408.70	480.62	447.28	3,894.94
	2012	二氧化硅	1,573.97	4,296.57	676.27	672.99	3,711.00
	2013	二氧化硅	1,568.92	4,069.62	638.49	645.13	3,534.71

客户	年度	产品	销售数量	销售单价	销售金额	回款情况	剔除郑在旺 赛林后其他 客户当年平 均销售价格
赛林（香港）	2011	二氧化硅	2,448.50	4,368.93	1,069.73	1,127.85	3,894.94
	2012	二氧化硅	2,449.71	4,077.38	998.84	994.84	3,711.00
	2013	二氧化硅	2,313.74	3,828.36	885.78	879.37	3,534.71

注：以上数据未经审计。

股权转让后三年，联科有限与赛林（香港）无交易，向 JUNG WOO CHEMICAL CO.,LTD 销售二氧化硅的情况如下表：

单位：吨、元/吨、万元

年度	产品	销售数量	销售单价	销售金额	回款 情况	剔除郑在旺后其他客 户当年平均销售价格
2014 年	二氧化硅	1,431.20	3,987.97	570.76	576.73	3,479.41
2015 年	二氧化硅	1,325.50	3,916.11	519.08	524.63	3,386.97
2016 年	二氧化硅	1,028.33	3,957.94	407.01	536.16	3,313.12

注：以上数据未经审计。

经核查，联科有限对 JUNG WOO CHEMICAL CO.,LTD、赛林（香港）销售单价高于其他客户当年平均销售价格，差异主要受产品结构及定价方式不同（FOB\CIF）因素影响所致。

联科有限不存在以较低价格供货给郑在旺、赛林（香港）代理销售的情形。联科有限向郑在旺、赛林（香港）销售产品不构成联科集团变相侵占发行人利益的情形，不存在损害发行人债权人的利益，不存在潜在纠纷；目前发行人不存在以较低价格供货给郑在旺、赛林（香港）代理销售的情况。

6、外方股东出资的真实性

经核查发行人工商档案、验资报告、外方股东出资涉及的国家外汇局资本项目外汇核准件、股权变动商务局批复文件等，外方股东为真实投资。

联科有限自 2001 年 4 月设立至 2013 年 7 月外资股东退出前，外方持股比例达到 25%，公司前身外商投资企业类型存续期间已满十年。公司不存在 2008 年后，企业生产经营业务性质或经营期发生变化，导致不符合《中华人民共和国外商投资企业和外国企业所得税法》规定条件的情形。

经核查，保荐机构、发行人律师、申报会计师认为：外方股东郑在旺、赛林（香港）系真实投资，发行人享受外商投资企业税收优惠合规，股权转让符合外商投资、税收优惠、外汇管理等相关规定，不存在面临行政处罚风险。

（三）发行人设立以来的重大资产重组情况

为有效整合主营业务及资产，公司于 2017 年 9 月完成对联科卡尔迪克非同一控制下资产重组，于 2017 年 12 月完成对联科新材料同一控制下的重大资产重组。

1、非同一控制下的资产重组

（1）重组过程

联科卡尔迪克成立于 2006 年 9 月，原控股股东为荷兰卡尔迪克（期初持股比例为 51.00%）。联科卡尔迪克主营业务为二氧化硅和硅酸钠的研发、生产、销售，基本情况详见本节“六、发行人控股及参股公司情况”之“（二）联科卡尔迪克”。本次重组情况如下：

2017 年 6 月 7 日，联科卡尔迪克召开了董事会会议，同意联科科技受让外资股东荷兰卡尔迪克 10.00% 的股权，转让后联科科技持有联科卡尔迪克 59.00% 的股权，同日，双方签署了《股权转让协议》。

2017 年 9 月 29 日，联科卡尔迪克办理了工商变更手续；公司完成了与联科卡尔迪克非同一控制下企业合并。

（2）本次重组不构成发行人业务重大变化

本次重组前一会计年度（即 2016 年），联科科技和联科卡尔迪克主要财务数据如下：

单位：万元

项目	联科科技	联科卡尔迪克	比例
资产总额	21,207.28	13,586.85	64.07%
营业收入	20,641.37	2,106.45	10.20%
利润总额	1,811.94	-497.11	-27.44%

注：以上数据未经审计，联科卡尔迪克资产总额、营业收入、利润总额均为扣除联科

科技和联科卡尔迪克关联交易后的金额。

联科卡尔迪克主营业务为二氧化硅和硅酸钠的研发、生产、销售，与公司处于同一行业。重组前一个会计年度末联科卡尔迪克的资产总额超过重组前公司资产总额的 50%，但未达到 100%，公司主营业务未发生重大变化，且公司重组后运行已满 12 个月。

2、同一控制下的重大资产重组

（1）重组过程

联科新材料成立于2010年11月，于2014年12月8日至2017年11月29日在全国中小企业股份转让系统挂牌（证券简称：联科股份，证券代码：831458），联科新材料原控股股东为联科集团。联科新材料主要从事炭黑的研发、生产和销售，基本情况见本节“六、发行人控股及参股公司情况”之“（一）联科新材料”。本次重组情况如下：

2017年12月4日，申报会计师山东分所出具京永鲁审字（2017）第14008号《审计报告》，经审计，截至2017年10月31日，联科新材料的净资产为158,741,786.00元。同日，申报会计师山东分所出具京永鲁审字（2017）第14007号《审计报告》，截至2017年10月31日，联科有限的净资产为98,758,460.74元。

2017年12月5日，联科有限召开了股东会会议并审议通过，同意公司增加注册资本6,527.5127万元，其中5,796.5482万元由联科集团以其持有的联科新材料7,930万股股权作价出资，730.9645万元由联银投资以其持有的联科新材料1,000万股股权作价出资。

2017年12月6日，联科集团、联银投资、联科有限三方签署了《山东联科功能材料有限公司增资协议》，协议约定：联科集团和联银投资分别将其持有的联科新材料7,930.00万股股份（占其注册资本71.93%）和1,000.00万股股份（占其注册资本9.07%）按照1:0.731的折股比率（折股比率=联科新材料每股净资产/联科有限每股净资产=1.44/1.97=0.731）认缴联科有限新增的注册资本6,527.5127万元。

本次重组完成后，公司持有联科新材料8,930.00万股股份，占其注册资本的81%，联科新材料成为公司的控股子公司。

本次重组，联科新材料截至2017年10月31日股东全部权益价值追溯评估情况，详见本节“三、发行人股本形成及其变化和重大资产重组情况”之“（一）发行人股本形成及变化情况”之“12、2017年12月，第四次增加注册资本”。

经核查，保荐机构、申报会计师认为，本次重组依据联科新材料、联科有限经审计的净资产折股，交易作价公允。

（2）本次重组符合《证券期货法律适用意见第3号》的相关规定

本次重组前一会计年度（即2016年），联科科技和联科新材料主要财务数据如下：

单位：万元

项目	联科科技	联科新材料	比例
资产总额	21,207.28	44,780.63	211.16%
营业收入	20,641.37	26,326.22	127.54%
利润总额	1,811.94	2,669.28	147.32%

注：联科科技财务数据未经审计，联科新材料2016年财务数据已经审计。

本次同一控制下重大资产重组存在“被重组方重组前一个会计年度末的资产总额或前一个会计年度的营业收入或利润总额达到或超过重组前发行人相应项目100%”的情况，本次重组完成后，公司已完整运行超过一个会计年度，满足《证券期货法律适用意见第3号》的相关规定。

（四）公司股东情况

公司承诺，不存在以下情形：

1、法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有公司股份；2、本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员直接或间接持有公司股份；3、以公司股权进行不当利益输送。

四、发行人历次验资情况及发起人投入资产的计量属性

（一）发行人历次验资情况

公司设立以来历次验资情况及出资方式如下表所示：

序号	事项	验资机构	报告出具日期	验资报告编号	出资方式	验证结果
1	公司设立,注册资本 51 万美元（分四期）	青州鼎信有限责任公司会计师事务所	2001 年 6 月至 2002 年 6 日	青 鼎 会 验 [2001]114 号、171 号、[2002]112 号、144 号	实物资产、货币资金	实收资本 50.9993 万美元
2	第一次增资,注册资本增至 151 万美元（分六期）	青州鼎信有限责任公司会计师事务所	2004 年 3 月至 2006 年 3 月	青鼎会验[2004]第 46 号、[2005]第 64 号、第 94 号、第 95 号、第 113 号、[2006]第 16 号	货币资金	实收资本 151.00 万美元
3	第二次增资,注册资本增至 560 万美元（分四期）	青州鼎信有限责任公司会计师事务所	2010 年 12 月至 2011 年 4 月	青鼎会验[2010]第 38 号、第 40 号、[2011]第 11 号、第 12 号	货币资金	实收资本 559.999 万美元
4	公司类型变更,注册资本变更为 3,932.20 万元	青州鼎信有限责任公司会计师事务所	2013 年 7 月 1 日	青鼎会验[2013]第 12 号	实物资产、货币资金	足额到位
5	第三次增资,注册资本增至 5,000 万元	青州鼎信有限责任公司会计师事务所	2017 年 7 月 10 日	青鼎会验[2017]第 13 号	货币资金	足额到位
6	第四次增资,注册资本增至 11,527.51 万元	青州鼎信有限责任公司会计师事务所	2017 年 12 月 18 日	青鼎会验[2017]第 19 号	股权出资	足额到位
7	第五次增资,注册资本增至 11,727.51 万元	青州鼎信有限责任公司会计师事务所	2017 年 12 月 20 日	青鼎会验[2017]第 20 号	货币资金	足额到位
8	第六次增资,注册资本增至 12,594.07 万元	青州鼎信有限责任公司会计师事务所	2018 年 5 月 16 日	青鼎会验[2018]第 3 号	股权出资	足额到位
9	整体变更为股份有限公司,注册资本 12,600 万元	北京永拓会计师事务所（特殊普通合伙）	2018 年 10 月 26 日	京永验字（2018）第 210058 号	净资产折股	足额到位
10	股份公司第一次增资,注册资本增至 13,300 万元	北京永拓会计师事务所（特殊普通合伙）山东分所	2019 年 10 月 30 日	京 永 鲁 验 字（2019）第 21005 号	货币资金	足额到位

序号	事项	验资机构	报告出具日期	验资报告编号	出资方式	验证结果
11	股份公司第二次增资,注册资本增至 13,650 万元	北京永拓会计师事务所(特殊普通合伙)山东分所	2019 年 10 月 30 日	京永鲁验字(2019)第 21006 号	货币资金	足额到位
12	验资复核	永拓会计师事务所(特殊普通合伙)	2020 年 5 月 26 日	京永专字(2020)第 310243 号	-	出资已真实到位

(二) 发行人设立时发起人投入资产的计量属性

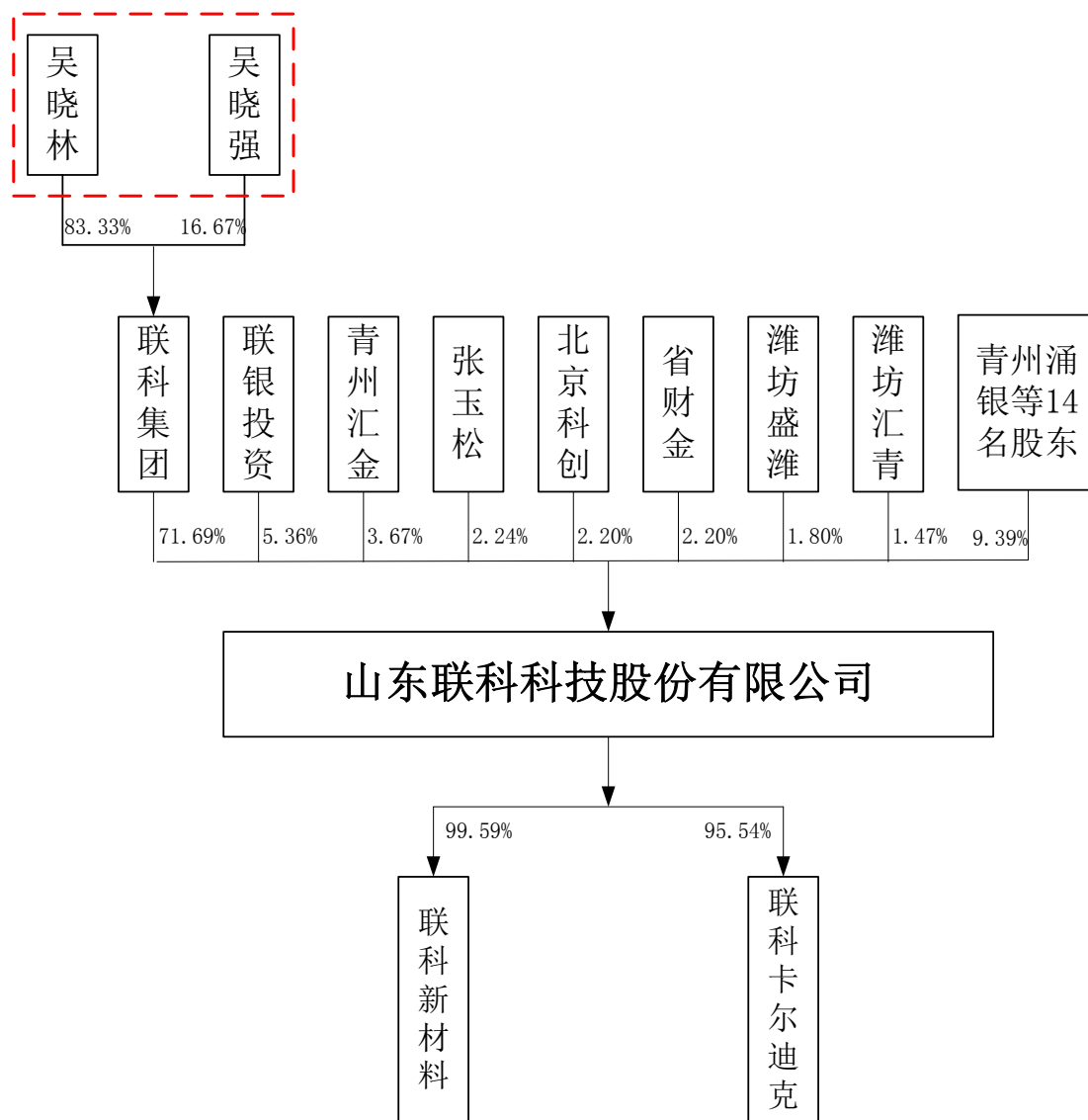
公司是由联科有限整体变更设立,公司整体变更时股东投入的资产为联科有限的全部净资产,根据申报会计师出具的京永审字(2018)第 130003 号《审计报告》,以截至 2018 年 7 月 31 日联科有限净资产为基础,确定股份公司的总股本为 12,600.00 万股,注册资本为 12,600.00 万元。

整体变更设立时,公司未根据资产评估结果调账,公司投入资产的计量属性为历史成本。

五、发行人的组织结构

(一) 本次发行前公司股权结构

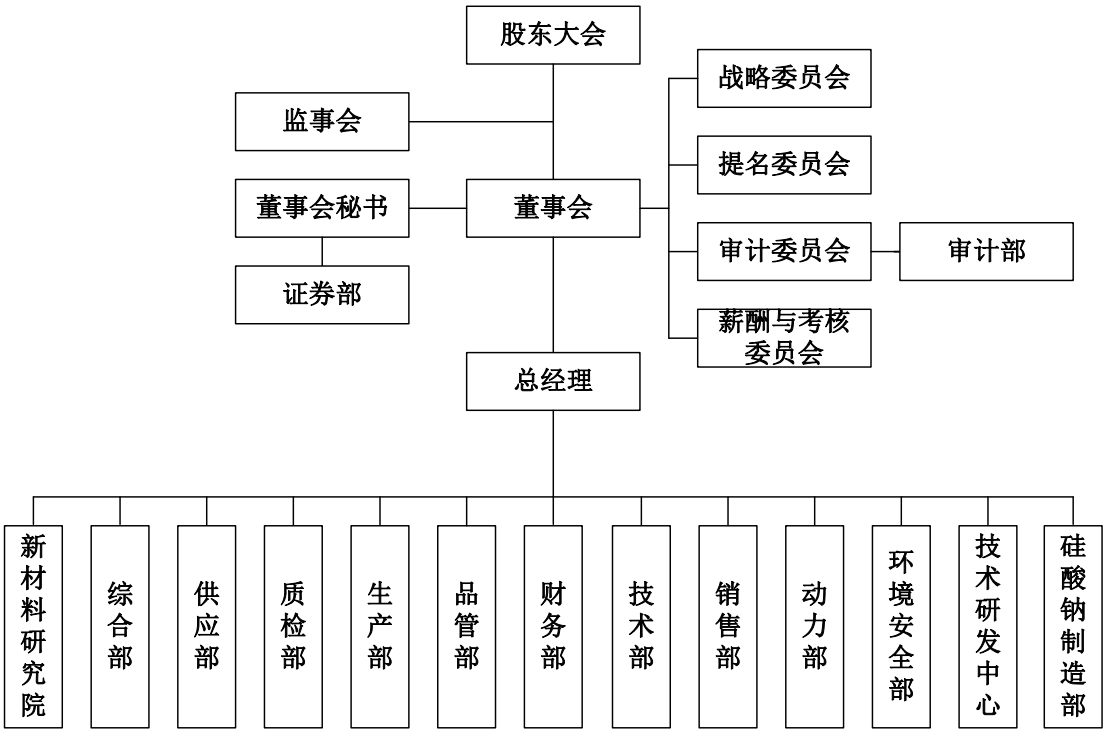
截至本招股意向书签署日,发行人的股权结构图如下:



注：青州涌银等 14 名股东，即青州涌银、青岛清控、太原科创、鞠志温、陈有根、赵伟、周世香、孙霞、张友伟、胡文茂、山东南海、李庆林、辛翠玲、李明军。

（二）发行人内部组织结构

截至本招股意向书签署日，发行人的组织结构图如下：



（三）发行人职能部门

公司权力机构是股东大会，股东大会下设董事会和监事会，董事会成员、监事会成员（职工监事由职工代表大会选举产生）通过股东大会选举产生。

董事会是股东大会的执行机构，负责公司重大事项的决策，向股东大会负责。董事会聘任总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员。监事会是公司的监督机构，负责检查公司财务，对董事、高级管理人员的行为进行监督。公司实行董事会领导下的经理层负责制，经理层在董事会的领导下负责公司日常经营与管理。

公司主要职能部门的职责如下：

部门	部门职责
证券部	负责公司股东大会、董事会、监事会会议的筹备、会议材料的制作及相关三会制度的制定及完善，以及会议材料文件的存档；编制公司公告及信息披露工作；负责与证券公司、会计师事务所、律师事务所、中国证券报、上海证券报和各投资机构的联络、沟通工作；投资者的接待咨询工作；公

部门	部门职责
	司的资本运作方案设计等。
审计部	制定公司内部审计工作制度，编制公司年度审计工作报告及次年度内部审计工作计划；对公司各部门经济活动进行审计监督。对公司各部门的经营管理和经营绩效进行审计监督；对公司各部门的内部控制制度的设计和执行的有效性进行审计监督；负责内审、管理评审等准备工作，并跟踪验证管理评审中提出解决问题的落实情况；组织及执行公司范围内的反舞弊工作；监督各部门的合同履行情况；协助监事会检查相关事项，为监事会提供相关材料等。
综合部	负责公司行政后勤服务工作；负责公司档案文书管理；负责相关会议的组织，以及会议决议的督办事项；负责公司的接待工作及公共关系的建立、维护及保持；负责公司的人力资源管理，做好人员的招聘录用、社保缴纳、离职解聘、劳动纪律管理及职工薪酬管理；负责后勤管理部门的固定资产管理工作等。
供应部	审查采购计划，满足公司正常生产经营物资需求；进行物资及供应商的甄选；组织询价、比价、招标采购和比价采购，供应商评审及供货控制，有效控制采购成本；组织签订采购合同并监督履行，组织建立合同台账；组织开拓新货源，优化进货渠道，严格管理品质及价格；组织实施采购，并进行退、换货管理；制定并不断完善采购制度及采购流程等。
质检部	制订质量改进计划和对质量事故的调查处理；参与对供方的选择与评价工作；负责组织公司各过程的检验和试验；组织对不合格品的管理、评审与处置工作；MSA 测量系统分析的实施工作；负责质检部的日常工作管理；参与 PPAP 资料的整理和提交，进行性能试验；遇重大质量问题时，有权停止生产；负责不合格品的技术评审等。
生产部	负责生产过程管理；制定生产计划，安排协调生产进度；生产瓶颈问题的反馈分析及解决；负责内部失效成本的核算，及时反馈异常信息；生产设备、基础设施的日常管理及保养和维修检测；改进制造过程效率；负责生产现场的 6S 管理，保持生产区域的清洁，符合安全生产条件；负责统计过程参数记录及质量的可追溯性等。
品管部	参与对供方的选择、评价工作；负责顾客投诉质量问题的处理；负责顾客投诉质量问题采取的纠正预防措施的实施及有效性的验证工作；负责质量体系标准建立、实施与保持；负责内部质量审核与外部质量审核；负责审查公司各部门质量管理工作运行状况；向管理者代表报告质量管理体系运行状况等。
财务部	组织相关人员按时、按质的完成公司中期（含季度）及年度报告初稿的编制工作；组织拟订或修改各项财会制度、会计核算办法及其他内部控制制度；组织做好各

部门	部门职责
	项会计与税收工作，确保会计核算及财务报告编制的合法性、合理性、真实性，及时、准确、完整地反映公司的财务状况、经营成果和现金流量，遵守税法规定；组织搞好财务管理软件的应用及日常管理，保证财务软件的正常运行及电子信息资料的安全、完整，负责财务会计档案管理等。
技术部	负责产品的设计评审、工艺评审工作；参与客户售前与售后的技术服务与沟通，参与顾客质量问题分析，提出技术方案；负责产品技术现场指导，参与质量改进；负责过程流程图、作业标准书、控制计划等工艺文件的编制、评审与更改；开展过程风险评估并制定对策；做好技术文件的编制、发放、归档工作；负责公司专利的管理与维护；负责公司项目申请等。
销售部	国内外二氧化硅、硅酸钠等产品的销售及服务；每月做好应收账款的回收，按照客户分级授信做好货款回收及清欠工作；制定销售策略建议及销售计划；合同评审，参与重要用户供货质量保证协议签订并组织执行；及时协调公司有关部门处理质量投诉；做好产品市场调查，并及时上报公司；根据公司要求，建立健全销售部责任制的考核工作及目标计划分解，公平、公正、合理地进行考核等。
动力部	公司生产车间的动力、设备、计量、能源和日常管理工作；监督检查车间生产设备、设施的运行管理；组织实施设备改进及革新管理工作；建立计量器具维护保养和校验制度，并按周期组织校验；负责固定资产的管理、使用、报废；工程项目管理工作等。
环境安全部	落实安全生产会议并做好会议记录，做好有关资料的保管、留存和传达工作；负责制定、健全安全生产责任制和规章制度并组织年终考核；做好安全生产工作计划并组织安全生产检查；特种作业人员、岗位操作人员的安全培训工作；工伤事故的调查处理及资料的归档；负责单位应急预案的编制与演练工作；公司环保工作的管理、监察和检测等工作；执行企业环保工作的各项要求及目标，起草各项环保管理制度；建立、完善各项环保管理台账，存档备查；监督、检查各生产排污口及治污设施的运行状况，并报告检查记录；及时上报上级监察部门所需数据材料等。
技术研发中心	负责组织成立 APQP 小组，协调 APQP 小组的活动，负责 PPAP 提交；负责产品设计开发过程、产品说明书、技术标准制定；开展设计风险评估并制定对策；负责对改型产品的技术改进，负责新材料、新技术的应用，优化设计；负责确定工艺过程所用设施、设备、工装等开发工作；负责对改型产品的工艺技术改进，新工艺技术的引入；负责按文件管理要求对设计文件编制、发放、使用、更改、回收等内容实施文件管理等。
硅酸钠制造部	下达调整硅酸钠生产计划，保持生产安全和环保达标，满足公司正常生产需求；组织窑炉的改造维修及其他技改工作；与相关部门沟通确认生产工艺及产品指标

部门	部门职责
	要求；组织控制本部门生产过程的生产成本，积极采取措施降本增效；组织制定并不断完善部门生产制度及生产工艺流程等。
新材料研究院	研究并拓展产品用途，自主研发新产品同时对接国际先进生产技术，及时与销售部门沟通，了解客户所需，调整研发方向，充分发挥产品的应用性；负责公司专利编写、申请。

六、发行人控股及参股公司情况

报告期内，公司拥有联科新材料、联科卡尔迪克2家控股子公司，无全资及参股公司，也不存在报告期内注销子公司的情况。截至本招股意向书签署日，该公司的基本情况如下：

（一）联科新材料

1、联科新材料简要情况

联科新材料基本情况如下：

公司名称	山东联科新材料有限公司		
统一信用代码	9137070056408991XK		
法定代表人	陈有根		
成立时间	2010年11月4日		
注册资本	11,707.00万元		
实收资本	11,707.00万元		
注册地址及主要生产经营地	山东省潍坊市临朐县东城街道东红路4888号		
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主要从事炭黑的研发、生产与销售，公司主要产品之一		
经营范围	炭黑生产、销售；炭黑装置尾气回收资源综合利用技术改造（以上范围不含危险化学品且需经环保部门验收合格后方可正常生产）；蒸汽、尾气销售；尾气发电销售；自营和代理各类商品和技术的进出口业务，但法律法规限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
股东构成	股东名称	出资额（万元）	出资比例
	联科科技	11,659.40	99.59%
	葛书菡	21.00	0.18%

	葛名杨	21.00	0.18%
	金丽仙	3.60	0.03%
	张世募	0.80	0.01%
	丁亦夫	0.50	0.004%
	何艳秋	0.30	0.003%
	叶带祥	0.20	0.002%
	深圳前海徽财投资管理有限公司	0.10	0.001%
	陶安	0.10	0.001%
	合 计	11,707.00	100.00%

注：上表中，联科科技通过企业合并成为联科新材料股东，葛书菡和葛名杨因其父葛文庆去世而继承其持有的联科新材料股权，其他7名股东均系在联科新材料新三板挂牌期间通过二级市场交易成为股东。

2、历史沿革

（1）2010年11月，联科新材料设立

2010年10月27日，联科集团做出决定，同意发起设立山东联科炭黑有限公司，注册资本2,000.00万元，并制定了《山东联科炭黑有限公司章程》。

同日，联科新材料领取了山东省工商行政管理局核发的《企业名称预先核准通知书》（鲁登记私名预核字【2010】第6751号），企业名称为山东联科炭黑有限公司，投资人为联科集团，出资额为2,000万元，投资比例为100.00%。青州鼎信有限责任会计师事务所出具了青鼎会验【2010】第31号《验资报告》，经审阅，截至2010年10月25日止，联科新材料已收到股东缴纳的注册资本（实收资本）人民币贰仟万元。股东以货币资金出资。

2010年11月4日，联科新材料领取了临朐县工商行政管理局核发的《企业法人营业执照》。法定代表人为吴晓林，注册资本、实收资本为2,000.00万元。股东出资情况如下表：

序号	名称	出资额（万元）	持股比例	出资方式
1	联科集团	2,000.00	100.00%	货币
合计		2,000.00	100.00%	-

（2）2011年3月，名称变更

2011年3月9日，山东联科炭黑有限公司股东决定变更公司名称，由“山东联科炭黑有限公司”变更为“山东联科新材料有限公司”，2011年3月14日，联科新材料取得了临朐县工商行政管理局核发的新《企业法人营业执照》。

(3) 2012年9月，第一次增资

2012年9月4日，联科新材料召开股东会并做出决议，同意将注册资本由2,000.00万元变更为7,000.00万元，其中新增注册资本5,000.00万元，由联科集团以货币形式出资4,930.00万元，张友伟以货币形式出资70.00万元。

2012年9月5日，青州鼎信有限责任会计师事务所出具了青鼎会验【2012】第22号《验资报告》，经审验，截至2012年9月5日止，联科新材料已收到联科集团和张友伟缴纳的新增注册资本人民币伍仟万元，各股东全部以货币出资。

2012年9月6日，联科新材料领取了临朐县工商行政管理局核发的新《企业法人营业执照》，注册资本及实收资本均为柒仟万元。

本次增资完成后，联科新材料股东出资情况如下表：

序号	名称	出资额（万元）	持股比例	出资方式
1	联科集团	6,930.00	99.00%	货币
2	张友伟	70.00	1.00%	货币
合计		7,000.00	100.00%	-

(4) 2012年11月，第二次增资

2012年11月13日，联科新材料召开股东会并做出决议，同意将注册资本由7,000.00万元变更为9,000.00万元，新增注册资本2,000.00万元由联科集团以货币方式一次性缴清。

2012年11月15日，青州鼎信有限责任会计师事务所出具了青鼎会【2012】第26号《验资报告》，经审验，截至2012年11月14日止，联科新材料已收到联科集团缴纳的新增注册资本人民币贰仟万元，股东全部以货币出资。

2012年11月16日，联科新材料领取了临朐县工商行政管理局核发的新《企业法人营业执照》，注册资本及实收资本均为玖仟万元。

本次增资完成后，联科新材料股东出资情况如下表：

序号	名称	出资额（万元）	持股比例	出资方式
1	联科集团	8,930.00	99.22%	货币
2	张友伟	70.00	0.78%	货币
合计		9,000.00	100.00%	-

（5）2013年10月，第三次增资

2013年10月10日，联科新材料召开股东会并做出决议，同意将注册资本由9,000.00万元变更为9,070.00万元，新增注册资本70.00万元由自然人股东陈有根于2013年10月10日以货币形式一次性缴清。

2013年10月11日，青州鼎信有限责任会计师事务所出具了青鼎会【2013】第25号《验资报告》，经审验，截至2013年10月10日止，联科新材料已收到陈有根缴纳的新增注册资本（实收资本）人民币柒拾万元，股东以货币出资。

2013年10月13日，联科新材料领取了临朐县工商行政管理局核发的新《企业法人营业执照》，注册资本及实收资本均为玖仟零柒拾万元。

本次增资完成后，股东出资情况如下表：

序号	名称	出资额（万元）	持股比例	出资方式
1	联科集团	8,930.00	98.46%	货币
2	张友伟	70.00	0.77%	货币
3	陈有根	70.00	0.77%	货币
合计		9,070.00	100.00%	-

（6）2014年1月，第一次股权转让

2013年12月27日，联科新材料召开临时股东会并做出决议，同意控股股东联科集团将其持有的联科新材料11.03%股权（代表出资额1,000.00万元人民币）转让给联银投资，其他股东放弃对上述转让股权的优先购买权。

2013年12月30日，联科集团与联银投资签订了《股权转让协议》，协议约定：1,000.00万元的股权（占联科新材料注册资本的11.03%）按1元/出资额的价格进行转让，转让价款合计人民币1,000.00万元。

2014年1月3日，联科新材料领取了临朐县工商行政管理局出具的（临）登记私变字【2014】年第0001号《准予变更登记通知书》，对联科新材料股东变更准

予变更登记。

本次股权转让完成后，股东出资情况如下表：

序号	名称	出资额（万元）	持股比例	出资方式
1	联科集团	7,930.00	87.43%	货币
2	联银投资	1,000.00	11.03%	货币
3	张友伟	70.00	0.77%	货币
4	陈有根	70.00	0.77%	货币
合计		9,070.00	100.00%	-

（7）2014年4月，第四次增资

2014年4月10日，联科新材料召开股东会并做出决议，同意将注册资本由9,070.00万元变更为9,725.00万元，新增注册资本655万元由7名自然人股东于2014年3月31日之前以货币方式缴足，其中鞠志温、葛文庆、张玉松、赵伟、李明军、李庆林、辛翠玲分别增资200.00万元、125.00万元、100.00万元、80.00万元、50.00万元、50.00万元、50.00万元，增资价格为1.20元/出资额。

2014年4月17日，联科新材料领取了临朐县工商行政管理局核发的新《企业法人营业执照》，注册资本为玖仟柒佰贰拾伍万元。

2014年7月1日，潍坊立信有限责任会计师事务所对上述增资行为进行了补充验资，并出具了潍立信会事验报字【2014】1-154号《验资报告》，经审验，截至2014年6月30日止，联科新材料已收到股东李明军、葛文庆、赵伟、李庆林、辛翠玲、鞠志温、张玉松缴纳的新增注册资本（实收资本）合计人民币陆佰伍拾伍万元，股东以货币出资655.00万元。

本次增资完成后，股东出资情况如下表：

序号	名称	出资额（万元）	持股比例	出资方式
1	联科集团	7,930.00	81.55%	货币
2	联银投资	1,000.00	10.28%	货币
3	鞠志温	200.00	2.06%	货币
4	葛文庆	125.00	1.29%	货币
5	张玉松	100.00	1.03%	货币
6	赵伟	80.00	0.82%	货币

序号	名称	出资额（万元）	持股比例	出资方式
7	张友伟	70.00	0.72%	货币
8	陈有根	70.00	0.72%	货币
9	李明军	50.00	0.51%	货币
10	李庆林	50.00	0.51%	货币
11	辛翠玲	50.00	0.51%	货币
合计		9,725.00	100.00%	-

(8) 2014年7月，整体变更为股份公司

2014年6月23日，联科新材料全体股东签署了《山东联科新材料股份有限公司发起人协议》。

根据北京永拓会计师事务所于2014年6月20日出具的《审计报告》（京永审字【2014】第14632号），截至2014年5月31日，联科新材料账面净资产为10,171.04万元；根据北京中和谊资产评估有限公司于2014年6月21日出具的《山东联科新材料有限公司拟股份制改制项目所涉及的其净资产价值资产评估报告书》（中和谊评报字【2014】11049号），联科新材料截至评估基准日2014年5月31日的净资产评估值为10,775.12万元。

2014年7月8日，联科新材料召开临时股东会，全体股东一致同意以有限公司截至2014年5月31日为审计基准日的经审计的净资产额为基础，按1: 0.9561的比例折为股本9,725.00万股，每股面值人民币1元（注册资本为人民币9,725.00万元），剩余4,460,431.55元计入公司资本公积金。

同日，联科新材料召开了创立大会暨第一次股东大会，全体发起人一致同意联科新材料有限公司的全部资产、负债、权利及义务由变更后的股份公司承继，并选举成立联科新材料第一届董事会和监事会。

2014年7月8日，北京永拓会计师事务所出具了《验资报告》（京永验字（2014）第21009号），审验确认发起人的全部出资已缴纳完毕，联科新材料注册资本9,725.00万元，实收资本9,725.00万元。

2014年7月15日，联科新材料在潍坊市工商行政管理局完成了本次整体变更设立股份有限公司的工商变更登记，领取了注册号为“370724200007960”的《营

业执照》，名称为山东联科新材料股份有限公司，注册资本为玖仟柒佰贰拾伍万元。

联科新材料的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	持有股份数量（万股）	持股比例
1	联科集团	7,930.00	81.55%
2	联银投资	1,000.00	10.28%
3	鞠志温	200.00	2.06%
4	葛文庆	125.00	1.29%
5	张玉松	100.00	1.03%
6	赵伟	80.00	0.82%
7	张友伟	70.00	0.72%
8	陈有根	70.00	0.72%
9	李明军	50.00	0.51%
10	李庆林	50.00	0.51%
11	辛翠玲	50.00	0.51%
合计		9,725.00	100.00%

（9）2014年12月，联科新材料在股转系统挂牌

2014年11月26日，全国中小企业股份转让系统有限责任公司（以下简称“股转系统”）出具《关于同意山东联科新材料股份有限公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》（股转系统函【2014】2145号），同意联科新材料在股转系统挂牌。2014年12月8日，联科新材料股票在股转系统挂牌公开转让，证券简称：联科股份，证券代码：831458，转让方式：协议转让。

联科新材料于股转系统挂牌之申请已获股转系统同意，并已在股转系统指定信息披露网站公开披露相关信息，未因挂牌事项受到股转系统处以监管措施或行政处罚，联科新材料的挂牌过程合法合规。

（10）2015年8月，第五次增资（联科新材料2015年定向发行股票）

联科新材料2015年第一次定向发行股票的《股票发行方案》分别经2015年4月5日召开的第一届董事会第三次会议和2015年4月27日召开的2014年年度股东大会审议通过，并在股转系统发布了相关公告。联科新材料以定向发行股票的方

式，向齐鲁证券有限公司（已更名为“中泰证券股份有限公司”，以下简称“中泰证券”）等5家机构投资者和张玉松等5名自然人发行1,300.00万股股票，发行价格为每股1.50元，募集资金总额为1,950.00万元。

2015年5月7日，北京永拓会计师事务所出具了京永验字【2015】第21029号《验资报告》，经审验，截至2015年5月5日止，联科新材料已收到中泰证券等5家机构投资者和张玉松等5名自然人缴纳的新增注册资本（股本）合计人民币1,300.00万元（壹仟叁佰万元整），股东以货币方式出资1,950.00万元；变更后的累计注册资本为人民币11,025.00万元。

联科新材料于2015年6月10日取得了股转系统出具的《关于山东联科新材料有限公司股票发行股份登记的函》（股转系统函【2015】2666号），并在中国证券登记结算有限责任公司北京分公司办理了股份登记手续。

2015年8月11日，联科新材料领取了潍坊市工商行政管理局核发的新《营业执照》，注册资本为壹亿壹仟零贰拾伍万元。

本次发行完成后，联科新材料股权结构如下：

序号	名称	持股数量（万股）	占股本比例
1	联科集团	7,930.00	71.93%
2	联银投资	1,000.00	9.07%
3	张玉松	390.00	3.54%
4	中泰证券	300.00	2.72%
5	华安证券股份有限公司	200.00	1.81%
6	鞠志温	200.00	1.81%
7	葛文庆	125.00	1.13%
8	陈有根	110.00	1.00%
9	赵伟	110.00	1.00%
10	安信证券股份有限公司	100.00	0.91%
11	华福证券有限责任公司	100.00	0.91%
12	东莞证券有限责任公司	100.00	0.91%
13	孙霞	90.00	0.82%
14	张友伟	70.00	0.63%
15	李明军	50.00	0.45%

序号	名称	持股数量（万股）	占股本比例
16	李庆林	50.00	0.45%
17	辛翠玲	50.00	0.45%
18	何玲	50.00	0.45%
合计		11,025.00	100.00%

（11）2015年8月，联科新材料股票变更为做市转让方式

2015年8月21日，全国中小企业股份转让系统有限责任公司出具《关于同意股票变更为做市转让方式的函》（股转系统函【2015】5613号），同意联科新材料股票自2015年8月25日起由协议转让方式变更为做市转让方式。

（12）2017年11月，终止股票挂牌

因发展战略需要，联科集团拟对其子公司进行重组，以联科集团控股子公司山东联科功能材料有限公司为主体合并联科新材料，重组后的联科新材料将变更为有限公司，因此，联科新材料主动申请终止公司股票在股转系统挂牌。

2017年8月23日，联科新材料在股转系统的信息披露平台发布《关于重大事项公司股票暂停转让的公告》，联科新材料股票自2017年8月24日开市起暂停转让。

2017年9月14日，联科新材料召开第二届董事会第三次会议审议通过了《关于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》、《关于申请公司股票终止挂牌对异议股东权益保护措施的议案》等终止在股转系统挂牌相关议案，并将上述议案提交股东大会审议。2017年9月29日，联科新材料召开2017年第三次临时股东大会，审议通过了与终止挂牌有关的议案。

2017年11月26日，联科新材料收到股转系统《关于山东联科新材料股份有限公司股票终止挂牌的公告》（股转系统公告[2017]619号），自2017年11月29日起终止挂牌。终止挂牌后，联科新材料已按中国证券登记结算有限公司北京分公司有关规定办理了退出登记手续。

联科新材料不存在与其他投资者关于联科新材料IPO承诺或回购义务，不存在由此与其他少数股东产生纠纷，不存在未经披露的未来对少数股东股权进行收购的计划安排。联科新材料股东持股情况如下表：

序号	名称	持股数量（万股）	占股本比例
1	联科集团	7,930.00	71.93%
2	联银投资	1,000.00	9.07%
3	张玉松	390.00	3.54%
4	中泰证券股份有限公司做市专用证券账户	253.40	2.30%
5	鞠志温	200.00	1.81%
6	华安证券股份有限公司做市专用证券账户	139.20	1.26%
7	葛文庆	125.00	1.13%
8	孙霞	116.60	1.06%
9	陈有根	115.60	1.05%
10	赵伟	110.00	1.00%
11	安信证券股份有限公司做市专业证券账户	98.50	0.89%
12	东莞证券股份有限公司做市专业证券账户	88.50	0.80%
13	赵建霞	80.70	0.73%
14	张友伟	70.00	0.63%
15	华福证券有限责任公司做市专业证券账户	61.40	0.56%
16	李明军	50.00	0.45%
17	李庆林	50.00	0.45%
18	辛翠玲	50.00	0.45%
19	何玲	30.00	0.27%
20	青州东坝供热有限公司	27.70	0.25%
21	广州证券股份有限公司做市专用证券账户	10.40	0.09%
22	深圳前海海润国际并购基金管理有限公司-海润养老润生一号私募证券投资基金	4.10	0.04%
23	金丽仙	3.60	0.03%
24	易定友	3.60	0.03%
25	李桂霞	3.10	0.03%
26	徐州天禹辰熙资产管理有限公司-辰熙新三板私募投资基金	2.80	0.03%
27	黄应强	2.00	0.02%
28	龙艳	2.00	0.02%
29	张世昇	0.80	0.01%
30	杜剑锋	0.70	0.01%
31	张爱华	0.70	0.01%
32	张欣平	0.60	0.01%

序号	名称	持股数量（万股）	占股本比例
33	丁亦夫	0.50	0.005%
34	尹奎秀	0.50	0.005%
35	王贝	0.50	0.005%
36	何艳秋	0.30	0.005%
37	吴宁	0.30	0.005%
38	郑青山	0.30	0.005%
39	施自琴	0.20	0.005%
40	江雄	0.20	0.005%
41	温林桂	0.20	0.005%
42	叶带祥	0.20	0.005%
43	陶安	0.10	0.005%
44	徐建明	0.10	0.005%
45	袁冬明	0.10	0.005%
46	朱卉	0.10	0.005%
47	张皓	0.10	0.005%
48	刘志慧	0.10	0.005%
49	深圳前海徽财投资管理有限公司	0.10	0.005%
50	黄润渊	0.10	0.005%
合计		11,025.00	100.00%

联科新材料于股转系统摘牌之申请已获股转系统同意，并已在股转系统指定信息披露网站公开披露相关信息，未因摘牌事项受到行政处罚，联科新材料的摘牌过程合法合规。

联科新材料挂牌期间曾于2016年8月31日收到股转系统出具的《关于对山东联科新材料股份有限公司及吴晓林、邓金杰采取出具警示函自律监管措施的决定》（股转系统发[2016]260号）。除此之外，联科新材料在股转系统挂牌期间按照《全国中小企业股份转让系统挂牌公司信息披露细则（试行）》和其他有关非上市公众公司信息披露内容与格式准则的要求及时披露定期报告、临时报告及其他重大事项，信息披露符合相关法律、法规以及股转系统制定的规范性文件的规定；挂牌期间股权交易符合相关法律、法规和股转系统的交易规则；挂牌期间联科新材料历次股东大会、董事会的召集、召开程序符合法律、行政法规和《山东联科新材料股份有限公司章程》的规定，出席会议人员的资格、召集人资格合

法有效，会议的表决程序、表决结果合法有效。

（13）2017年11月-2018年4月，股份回购、股权置换

2017年9月29日，联科新材料召开了2017年第三次临时股东大会，审议并通过《关于申请公司股票终止挂牌对异议股东权益保护措施的议案》，由控股股东联科集团或其指定的第三方对异议股东所持股份进行回购。

2017年11月-2018年4月，联科有限分别与29名股东签署了《股份转让协议》，受让其持有的联科新材料的相关股份，具体如下：

序号	姓名	转让时间	持有股份（万股）
1	安信证券股份有限公司	2017.12.21	98.50
2	中泰证券股份有限公司	2017.12.26	253.40
3	徐州天禹辰熙资产管理有限公司	2017.12.26	2.80
4	华福证券有限责任公司	2017.12.26	61.40
5	华安证券股份有限公司	2017.12.27	139.20
6	何玲	2017.12.27	30.00
7	青州东坝供热有限公司	2017.12.28	27.70
8	李桂霞	2018.1.22	3.10
9	尹奎秀	2018.1.24	0.50
10	温林桂	2018.1.24	0.20
11	刘志慧	2018.2.2	0.10
12	张皓	2018.2.2	0.10
13	杜剑锋	2018.2.2	0.70
14	朱卉	2018.2.2	0.10
15	施自琴	2018.2.5	0.20
16	袁冬明	2018.2.5	0.10
17	吴宁	2018.2.5	0.30
18	陈有根	2018.2.10	5.60
19	黄润渊	2018.2.12	0.10
20	江雄	2018.2.13	0.20
21	郑青山	2018.3.14	0.30
22	孙霞	2018.3.16	44.10
23	东莞证券股份有限公司	2018.4.2	88.50
24	赵建霞	2018.4.12	80.70

序号	姓名	转让时间	持有股份（万股）
25	张欣平	2018.4.18	0.60
26	龙艳	2018.4.18	2.00
27	徐建明	2018.4.18	0.10
28	黄应强	2018.4.24	2.00
29	深圳前海海润国际并购基金管理有限公司-海润养老润生一号私募证券投资基金	2018.4.27	4.10
30	广州证券股份有限公司	-	10.40
合计			857.10

注：截至2018年4月，联科有限已与广州证券股份有限公司达成股权转让意向，股权转让协议尚未签署完毕。

2017年12月6日，联科集团、联银投资、联科有限三方签署了《山东联科功能材料有限公司增资协议》，协议约定：联科集团和联银投资将其持有的联科新材料7,930.00万股股份（占其注册资本71.93%）和1,000.00万股股份（占其注册资本9.07%）按照1:0.731的折股比率（折股比率=联科新材料每股价格/联科有限每股价格=1.44/1.97=0.731，其中联科有限和联科新材料的每股价格由审计机构审计后的每股净资产价格确定）认缴联科有限新增的注册资本6,527.5127万元。上述股权置换完成后，联科集团和联银投资不再持有联科新材料的股份。

上述股权转让、股权置换完成后，联科新材料的股权结构如下：

序号	名称	持股数量（万股）	占股本比例
1	联科有限	9,787.10	88.77%
2	张玉松	390.00	3.54%
3	鞠志温	200.00	1.81%
4	陈有根	110.00	1.00%
5	赵伟	110.00	1.00%
6	周世香	83.00	0.75%
7	孙霞	72.50	0.66%
8	张友伟	70.00	0.63%
9	李庆林	50.00	0.45%
10	辛翠玲	50.00	0.45%

序号	名称	持股数量（万股）	占股本比例
11	李明军	50.00	0.45%
12	葛书菡	21.00	0.19%
13	葛名杨	21.00	0.19%
14	金丽仙	3.60	0.03%
15	易定友	3.60	0.03%
16	张世昇	0.80	0.01%
17	张爱华	0.70	0.01%
18	王贝	0.50	0.005%
19	丁亦夫	0.50	0.005%
20	何艳秋	0.30	0.003%
21	叶带祥	0.20	0.002%
22	深圳前海徽财投资管理有限公司	0.10	0.001%
23	陶安	0.10	0.001%
合计		11,025.00	100.00%

注：因葛文庆去世，妻子周世香、子女葛书菡、葛名杨继承股份。

（14）2018年4月，由股份有限公司变更为有限责任公司

2018年3月22日，联科新材料召开2018年第一次临时股东大会并审议通过，同意将公司名称由“山东联科新材料股份有限公司”变更为“山东联科新材料有限公司”，公司类型由“其他股份有限公司（非上市）”变更为“其他有限责任公司”。

2018年4月18日，联科新材料领取了临朐县市场监督管理局核发的新《营业执照》，名称为山东联科新材料有限公司，类型为其他有限责任公司。

（15）2018年4月，联科新材料股权转让

2018年4月24日，联科新材料召开股东会并审议通过，同意张玉松等10名自然人股东以认缴受让方联科有限新增注册资本的方式转让其持有的联科新材料出资额，即按照1:0.731的折股比率股权置换，同日，张玉松等10名自然人分别与联科科技签署了《股权置换协议》。

2018年4月28日，联科新材料将上述变更事项在临朐县市场监督管理局进行

了变更登记。

本次股权转让完成后，联科新材料的股权结构如下：

序号	名称	出资额（万元）	出资比例
1	联科有限	10,972.60	99.52%
2	葛书菡	21.00	0.19%
3	葛名杨	21.00	0.19%
4	金丽仙	3.60	0.03%
5	易定友	3.60	0.03%
6	张世晁	0.80	0.01%
7	张爱华	0.70	0.01%
8	王贝	0.50	0.005%
9	丁亦夫	0.50	0.005%
10	何艳秋	0.30	0.003%
11	叶带祥	0.20	0.002%
12	深圳前海徽财投资管理有限公司	0.10	0.001%
13	陶安	0.10	0.001%
合计		11,025.00	100.00%

（16）2018年11月，股权转让

2017年11月联科新材料自新三板摘牌时，广州证券股份有限公司（简称“广州证券”）同意将所持10.4万元联科新材料股权由联科科技回购；但由于当时广州证券股权退出需要进行场内挂牌交易，挂牌程序一直未启动，该股权回购交易并未完成。2017年12月联科新材料经办人员在办理公司工商变更登记时，误将广州证券所持股权变更至联科有限。作为纠正，2018年11月，联科科技将该部分本应由广州证券持有的联科新材料10.4万元出资额还原给广州证券，并办理完成工商变更登记。

本次转让后，联科新材料的股权构成如下：

序号	名称	出资额（万元）	出资比例
1	联科科技	10,962.20	99.43%
2	葛书菡	21.00	0.19%
3	葛名杨	21.00	0.19%
4	广州证券	10.40	0.09%
5	金丽仙	3.60	0.03%
6	易定友	3.60	0.03%

序号	名称	出资额（万元）	出资比例
7	张世昇	0.80	0.01%
8	张爱华	0.70	0.01%
9	王贝	0.50	0.005%
10	丁亦夫	0.50	0.005%
11	何艳秋	0.30	0.003%
12	叶带祥	0.20	0.002%
13	深圳前海徽财投资管理有限公司	0.10	0.001%
14	陶安	0.10	0.001%
合计		11,025.00	100.00%

(17) 2019年7月，股权转让

2019年7月1日，联科新材料股东会同意，原股东王贝将其持有联科新材料0.5万元出资额转让给联科科技，本次转让后联科新材料的股权结构如下：

序号	名称	出资额（万元）	出资比例
1	联科科技	10,962.70	99.43%
2	葛书菡	21.00	0.19%
3	葛名杨	21.00	0.19%
4	广州证券	10.40	0.09%
5	金丽仙	3.60	0.03%
6	易定友	3.60	0.03%
7	张世昇	0.80	0.01%
8	张爱华	0.70	0.01%
9	丁亦夫	0.50	0.005%
10	何艳秋	0.30	0.003%
11	叶带祥	0.20	0.002%
12	深圳前海徽财投资管理有限公司	0.10	0.001%
13	陶安	0.10	0.001%
合计		11,025.00	100.00%

(18) 2019年11月，第六次增资

2019年11月23日，联科新材料董事会决议新增注册资本682.00万元，增资价格为4.4元/元注册资本，新增注册资本由联科科技以货币形式缴纳。2019年12月23日，青州鼎信有限责任公司会计师事务所出具验资报告（青鼎会验【2019】

第4号），截至2019年11月26日，联科新材料实收资本为11,707.00万元。

本次增资后，联科新材料股权结构如下：

序号	名称	出资额（万元）	出资比例
1	联科科技	11,644.70	99.47%
2	葛书菡	21.00	0.18%
3	葛名杨	21.00	0.18%
4	广州证券	10.40	0.09%
5	金丽仙	3.60	0.03%
6	易定友	3.60	0.03%
7	张世昇	0.80	0.01%
8	张爱华	0.70	0.01%
9	丁亦夫	0.50	0.005%
10	何艳秋	0.30	0.003%
11	叶带祥	0.20	0.002%
12	深圳前海徽财投资管理有限公司	0.10	0.001%
13	陶安	0.10	0.001%
合计		11,707.00	100.00%

（19）2020年5月，股权转让

2020年5月20日，联科新材料股东会同意，原股东易定友、张爱华分别将其持有联科新材料3.60万元、0.70万元出资额转让给联科科技，本次转让后联科新材料的股权结构如下：

序号	名称	出资额（万元）	出资比例
1	联科科技	11,649.00	99.51%
2	葛书菡	21.00	0.18%
3	葛名杨	21.00	0.18%
4	广州证券	10.40	0.09%
5	金丽仙	3.60	0.03%
6	张世昇	0.80	0.01%
7	丁亦夫	0.50	0.005%
8	何艳秋	0.30	0.003%
9	叶带祥	0.20	0.002%
10	深圳前海徽财投资管理有限公司	0.10	0.001%

序号	名称	出资额（万元）	出资比例
11	陶安	0.10	0.001%
合计		11,707.00	100.00%

（20）2020年6月，股权转让

2020年6月28日，联科新材料股东会同意，原股东广州证券（已更名为“中信证券华南股份有限公司”）将其持有联科新材料10.40万元出资额转让给联科科技，本次转让后联科新材料的股权结构如下：

序号	名称	出资额（万元）	出资比例
1	联科科技	11,659.40	99.59%
2	葛书菡	21.00	0.179%
3	葛名杨	21.00	0.179%
4	金丽仙	3.60	0.031%
5	张世昇	0.80	0.01%
6	丁亦夫	0.50	0.005%
7	何艳秋	0.30	0.003%
8	叶带祥	0.20	0.002%
9	深圳前海徽财投资管理有限公司	0.10	0.001%
10	陶安	0.10	0.001%
合计		11,707.00	100.00%

3、主要财务数据

（1）简要资产负债表

单位：万元

资 产	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
流动资产合计	33,514.15	27,576.29	30,312.43
非流动资产合计	23,329.28	24,514.84	22,133.18
资产总计	56,843.42	52,091.13	52,445.61
流动负债合计	21,060.54	27,743.75	32,828.15
非流动负债合计	5,509.42	499.01	532.06
负债合计	26,569.96	28,242.77	33,360.20
所有者权益合计	30,273.46	23,848.37	19,085.41

（2）简要利润表

单位：万元

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
营业收入	63,600.63	61,109.02	55,523.00
营业利润	7,417.38	3,283.75	4,667.87
利润总额	7,288.10	3,246.31	4,603.68
净利润	6,425.10	3,085.16	4,176.19

(3) 简要现金流量表

单位：万元

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
经营活动产生的现金流量净额	4,511.92	1,148.35	5,560.57
投资活动产生的现金流量净额	-972.93	317.75	512.67
筹资活动产生的现金流量净额	-2,116.11	-1,973.44	-5,048.94
现金及现金等价物净增加额	1,415.42	-503.80	1,021.86

4、与联科新材料的关联交易

报告期内公司与联科新材料的交易情况如下：

内容	项目	2020 年	2019 年	2018 年
交易额	蒸汽（万元）	637.50	390.89	386.96
	尾气（万元）	1,029.67	633.07	797.27
	租赁费（万元）	66.00	83.82	84.40
	财务费用（万元）	24.73	229.71	97.35
	水费、电费等（万元）	79.75	102.00	81.47
单价	蒸汽（元/吨）	159.16	167.76	174.41
	尾气（元/m ³ ）	0.12	0.12	0.12

联科新材料炭黑生产过程中产生的尾气和发电过程中产生的蒸汽销售给联科卡尔迪克等附近企业作为燃料、动力，促进循环经济发展。

公司上述交易定价公平、合理，交易金额较小，对公司的独立性不构成影响，不存在利用关联交易损害股东利益的情形，具体情况如下：

1、蒸汽

联科新材料向包括联科卡尔迪克在内的工业园区内企业销售蒸汽，报告期内，关联销售与非关联销售数量、单价对比如下：

年度	项目	数量/金额
2020 年	向联科卡尔迪克销售金额（元）	6,375,045.94
	向联科卡尔迪克销售数量（吨）	40,055.00
	向联科卡尔迪克销售平均价格（元/吨）	159.16
	向非关联方销售金额（元）	16,663,912.68
	向非关联方销售数量（吨）	106,528.17
	向非关联方销售平均价格（元/吨）	156.43
	关联销售占比	27.67%
	单价差异（元/吨）	2.73
2019 年	向联科卡尔迪克销售金额（元）	3,908,947.92
	向联科卡尔迪克销售数量（吨）	23,300.94
	向联科卡尔迪克销售平均价格（元/吨）	167.76
	向非关联方销售金额（元）	11,647,058.02
	向非关联方销售数量（吨）	73,122.97
	向非关联方销售平均价格（元/吨）	159.28
	关联销售占比	25.13%
	单价差异（元/吨）	8.48
2018 年	向联科卡尔迪克销售金额（元）	3,869,611.63
	向联科卡尔迪克销售数量（吨）	22,186.86
	向联科卡尔迪克销售平均价格（元/吨）	174.41
	向非关联方销售金额（元）	11,690,200.96
	向非关联方销售数量（吨）	70,428.02
	向非关联方销售平均价格（元/吨）	165.99
	关联销售占比	24.87%
	单价差异（元/吨）	8.42

综上，报告期内，关联销售价格与非关联销售价格差异影响较小，主要系由于蒸汽价格系根据用量不同采用阶梯价格导致，具有合理性。

2、尾气

联科新材料生产过程中产生的尾气一部分用于联科新材料发电，剩余部分销售到联科卡尔迪克作为燃料。由于尾气实现了对燃煤的部分替代，根据生产每吨二氧化硅所需要煤炭的价值量测算，尾气价格为 0.12 元/ M³。

3、租赁费

联科新材料与联科卡尔迪克签订租赁协议，将公司部分厂房、仓库及其附属设施租赁给联科卡尔迪克，租赁价格考虑了周边同类厂房的情况以及公司厂房及其附属物的造价等因素，租赁交易金额较小。

4、财务费用

报告期内，联科新材料从联科卡尔迪克拆借款项，根据联科卡尔迪克在当地的银行借款利率计算利息费用，借款利率分别为 5.4375%、4.785%、4.785%，定价公允。

5、水电费

联科卡尔迪克与联科新材料厂区相邻，硅酸钠相关业务位于联科新材料厂区内，共用联科新材料的水、电、气管网而形成关联交易，交易价格根据市场价格确定，该项交易金额较小。

综上，报告期内与联科新材料的关联交易定价公允，不存在损害联科新材料少数股东利益的情形。

（二）联科卡尔迪克

联科卡尔迪克主要从事二氧化硅研发、生产，基本情况如下：

公司名称	山东联科卡尔迪克白炭黑有限公司		
统一信用代码	91370700792480339F		
法定代表人	吴晓林		
成立时间	2006 年 9 月 11 日		
注册资本	2,100 万美元		
实收资本	2,100 万美元		
注册地址及主要生产经营地	山东省潍坊市临朐县东城街道榆东路 558 号（住所）、东红路 4688 号（经营场所）		
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主要从事二氧化硅、硅酸钠的研发、生产与销售；与公司的主营业务相同。		
经营范围	沉淀水合高分散二氧化硅、工业硅酸钠、饲料添加剂、高分散二氧化硅功能性材料生产销售；工业硫酸钠生产销售；货物进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，有效期以许可证为准）		
股东构成	股东名称	出资额（万美元）	出资比例
	联科科技	2,006.25	95.54%
	荷兰卡尔迪克	93.75	4.46%
	合 计	2,100.00	100.00%

联科卡尔迪克最近一期经审计的主要财务数据如下：

单位：万元

基准日	总资产	净资产	营业收入	净利润
2020.12.31/2020 年	33,076.51	18,103.66	14,631.83	2,761.85

在联科卡尔迪克设立时，荷兰卡尔迪克与公司分别持有联科卡尔迪克 51%、49%的股权，合资双方约定联科卡尔迪克仅向合资双方或其关联方销售二氧化硅产品，并原则上按照各自的出资比例销售联科卡尔迪克生产的二氧化硅产品，同时按照各自的出资比例享有利润。但在后续合作过程中，因荷兰卡尔迪克自身的原因，其未达到其预计的销售目标。

因荷兰卡尔迪克自身原因，其销量不及预期，未达到初始约定按照合资双方的出资比例进行销售，但双方仍需根据初始约定按照合资双方的出资比例享有利润，在上述情况下，公司存在进一步取得联科卡尔迪克股权的意愿。

公司在收购时点存在扩大联科卡尔迪克投资，提高联科卡尔迪克产能的计划。随着公司销量的逐步扩大，现有的生产能力已经不能满足销售的需要，公司计划扩大联科卡尔迪克的投资从而扩大联科卡尔迪克的生产能力。经过与荷兰卡尔迪克的沟通，其同意先转让10%的股权给公司，并鼓励公司扩大对联科卡尔迪克的投资用于提高生产能力，但其不再追加对联科卡尔迪克的投资。

综上，公司对联科卡尔迪克进行收购主要因荷兰卡尔迪克及其关联方销量未达预期，为了向初始约定回归，即合资双方按照出资比例销售二氧化硅产品并享有利润，合资双方同意对股权进行调整，荷兰卡尔迪克同意将其持有的部分股权转让给公司；同时，公司为了满足不断增长的销售需求，存在扩大联科卡尔迪克投资，增加联科卡尔迪克产能与产量的计划，在与荷兰卡尔迪克协商一致的情况下，采取增资的方式对联科卡尔迪克扩大投资，公司对联科卡尔迪克股权的收购及增资为合资双方协商一致的结果。

1、2017 年至今发行人增持联科卡尔迪克股权的具体方式、作价依据

(1) 2017 年以来，公司取得联科卡尔迪克股权的具体方式、价格等如下：

时间	取得股权方式	具体事项	交易价格	交易完成后联科卡尔迪克情况		
				注册资本 (万美元)	股东	出资比例
2017 年 9 月	股权转让	荷兰卡尔迪克将联科卡尔迪克 10%股权转让给公司	1.2元/1元人民币注册资本	375.00	联科科技	59.00%
					荷兰卡尔迪克	41.00%
2018 年 5 月	股权转让	荷兰卡尔迪克将联科卡尔迪克 16%股权转让给公司	1.2元/1元人民币注册资本	375.00	联科科技	75.00%
					荷兰卡尔迪克	25.00%
2019 年 4 月	增资	公司对联科卡尔迪克增资725万美元	1元/1元人民币注册资本	1,100.00	联科科技	91.48%
					荷兰卡尔迪克	8.52%
2020 年 7 月	增资	公司对联科卡尔迪克增资1,000万美元	1元/1元人民币注册资本	2,100.00	联科科技	95.54%
					荷兰卡尔迪克	4.46%

2017 年 9 月及 2018 年 5 月，公司通过股权转让的方式分别取得联科卡尔迪克 10%和 16%的股权；2019 年 4 月和 2020 年 7 月，公司对联科卡尔迪克进行了两次增资，增资金额分别为 725.00 万美元和 1,000.00 万美元。

在上述股权转让及增资完成后，公司持有的联科卡尔迪克股权由 49%增长至 95.54%。

（2）公司取得联科卡尔迪克股权的作价情况

①2017 年 9 月及 2018 年 5 月股权转让的作价情况

由于联科卡尔迪克在上述股权转让前处于亏损状态，导致在评估基准日其净资产低于注册资本，考虑土地增值等因素，合资双方经多次协商最终确定上述股权转让的价格为1.2元/1元人民币注册资本。

公司聘请了北京中和谊资产评估有限公司对本次交易涉及的联科卡尔迪克全部股东权益价值进行了追溯评估并出具了《山东联科科技股份有限公司收购山东联科卡尔迪克白炭黑有限公司部分股权涉及的山东联科卡尔迪克白炭黑有限公司股东全部权益价值追溯评估报告》（中和谊评报字【2019】11219号）。

本次评估的评估基准日为2017年9月30日，评估结论为：“评估基准日资产账面值14,761.56万元，评估价值16,752.24万元，评估增值1,990.68万元，增值率13.49%；负债账面值12,883.53万元，评估价值12,883.53万元，无增减值；净

资产账面值1,878.03万元，评估价值3,868.71万元，评估增值1,990.68万元，增值率106.00%。”

截至评估基准日，联科卡尔迪克评估后净资产为 3,868.71 万元，评估后的每股净资产为 1.32 元，与本次交易价格 1.2 元/股不存在重大差异。

截至评估基准日（2017年9月30日），联科卡尔迪克资产情况如下：

单位：万元

项目	账面价值
流动资产	10,519.63
非流动资产	4,241.93
其中：固定资产	2,128.20
无形资产	1,454.74
资产总计	14,761.56
流动负债	12,883.53
负债合计	12,883.53
净资产	1,878.03
注册资本（万美元）	375.00
每股净资产（元/股）	0.64

上述股权转让的价格高于联科卡尔迪克每股净资产值。

②2019 年 4 月和 2020 年 7 月增资的作价情况

2019 年 4 月和 2020 年 7 月公司对联科卡尔迪克增资，主要为了扩大对联科卡尔迪克的投资，扩大联科卡尔迪克的产能。

荷兰卡尔迪克鼓励公司继续对联科卡尔迪克进行投资，尤其在扩大联科卡尔迪克生产方面，但荷兰卡尔迪克明确不会再对联科卡尔迪克新增投资。在上述情况下，公司和荷兰卡尔迪克协商确定公司对联科卡尔迪克 2019 年 4 月和 2020 年 7 月的增资价格为 1 元/股（折算为人民币）。2018 年末联科卡尔迪克的每股净资产为 1.02 元（折算为人民币），2019 年末联科卡尔迪克的每股净资产为 1.06 元（折算为人民币），与上述增资价格不存在显著差异。

联科卡尔迪克最高权力机构董事会分别审议通过了上述两次增资事项，同时荷兰卡尔迪克分别出具了《放弃增资权利的承诺》，放弃同步增资的权力。

综上，上述两次增资事项及增资价格为合资双方协商确认的结果，符合商业逻辑。

2、公司取得联科卡尔迪克控制权后对其资金投入及产能变化情况，荷兰卡尔迪克持有联科卡尔迪克的股权被稀释后对其商业利益的影响

(1) 公司取得联科卡尔迪克控制权后对其资金投入及产能变化情况

①公司取得联科卡尔迪克控制权后对其资金投入情况

公司取得联科卡尔迪克控制权后，为进一步提高联科卡尔迪克的产能，持续对其进行资金投入，具体如下：

2019年4月，公司对联科卡尔迪克增资725.00万美元，用于“年烘干分装2万吨高分散性二氧化硅项目”等的建设。

2020年7月，公司对联科卡尔迪克增资1,000.00万美元，用于本次IPO募集资金投资项目“10万吨/年高分散二氧化硅及3万吨/年硅酸项目”等的建设。

未来，公司存在进一步对联科卡尔迪克资金投入的计划，用于本次IPO募集资金投资项目“10万吨/年高分散二氧化硅及3万吨/年硅酸项目”的建设。

②发行人取得联科卡尔迪克控制权后，随着对联科卡尔迪克资金投入的增加，联科卡尔迪克的产能持续增加

联科卡尔迪克原产能为2万吨/年，2019年12月“年烘干分装2万吨高分散性二氧化硅项目”建成，新增产能2万吨，二氧化硅产能增长至4万吨。

本次IPO募集资金投资项目“10万吨/年高分散二氧化硅及3万吨/年硅酸项目”实施主体为联科卡尔迪克，本次IPO募投项目建成后，联科卡尔迪克二氧化硅的产能将大幅增加。

公司取得联科卡尔迪克控制权后，联科卡尔迪克的二氧化硅产能持续增加，与公司增资联科卡尔迪克的主要目的提高联科卡尔迪克产能相一致。

(2) 荷兰卡尔迪克同意大比例稀释股权对其商业利益不存在重大影响，符合商业逻辑，不存在潜在利益安排

①荷兰卡尔迪克与公司合资设立联科卡尔迪克的主要目的为荷兰卡尔迪克希望与联科科技建立一个新的合资工厂，来保证二氧化硅产品的供应，双方经过协商确定设立合资企业联科卡尔迪克进行二氧化硅的生产，荷兰卡尔迪克负责中国以外主要市场的销售，联科科技负责国内市场及部分海外市场的销售。

荷兰卡尔迪克及其关联方香港卡尔迪克因自身原因，在后续合作过程中销售比例未达到合资双方约定的按照各自的出资比例（荷兰卡尔迪克 51%，联科卡尔迪克 49%）销售联科卡尔迪克生产的二氧化硅产品，2017 年荷兰卡尔迪克及其关联方与公司二氧化硅销售占比分别为 24.00%和 76.00%，在上述情况下，荷兰卡尔迪克同意股权的稀释且其不再继续增加投资。

上述股权稀释后，联科卡尔迪克继续向荷兰卡尔迪克的关联方香港卡尔迪克销售二氧化硅产品，因此未对荷兰卡尔迪克设立联科卡尔迪克的主要目的（获得二氧化硅的供应渠道）、商业利益造成显著影响，符合商业逻辑。

②公司向联科卡尔迪克增资主要目的为提高联科卡尔迪克产能，公司与荷兰卡尔迪克不存在潜在利益安排

综上，荷兰卡尔迪克同意大比例稀释股权对其商业利益不存在重大影响，符合商业逻辑，不存在潜在利益安排。

3、联科卡尔迪克实现控制并表的具体依据

联科卡尔迪克的最高权力机构是董事会，2017 年 9 月，发行人收购联科卡尔迪克股权并改选董事会前，未能对联科卡尔迪克形成有效控制；2017 年 9 月收购完成后，联科卡尔迪克的董事会进行了改选，公司在联科卡尔迪克董事会中拥有多数席位，能够对联科卡尔迪克形成有效控制，因此公司将联科卡尔迪克纳入合并财务报表，符合企业会计准则的规定，具体如下：

（1）董事会是联科卡尔迪克的最高权力机构

根据联科卡尔迪克的《公司章程》，董事会是其最高权力机构，在不损害合资合同其他条款规定的情况下，董事会应决定所有重要事宜，特别是但不限于以下各项：

1、公司章程的修改；2、批准公司年度生产计划、经营计划/预算、财务计划、销售计划和清算方案；3、决定购买原材料及销售产品的价格水平及合同条款原则，除非该等权利已授权给总经理；4、所有基金（包括储备、发展、福利基金）的设立、分配及支付；利润分配；及员工和工人的奖金和/或其他社会福利的总额及支付原则，后者除非已授权给总经理；5、公司的终止和解散等。

（2）本次交易完成后，公司在联科卡尔迪克董事会中占有多数席位

联科卡尔迪克成立以来董事会成员的变化情况如下：

时间	董事会人数	联科科技提名情况	Caldic International Beheer B.V. 提名情况
2006.11-2011.2	6	吴晓林、吴晓强、王保生	奥拉夫·万·卡登博格（董事长）、马克·万登博格、赵家喜
2011.2-2017.9	4	吴晓林、王保生	奥拉夫·万·卡登博格（董事长）、赵家喜
2017.9-今	3	吴晓林（董事长）、吴晓强	奥拉夫·万·卡登博格

2006年11月至2017年9月，Caldic International Beheer B.V.与联科科技提名的联科卡尔迪克董事各占50%，均未能在董事会中占有超过一半的席位，根据联科卡尔迪克《公司章程》的规定，双方均不能够对联科卡尔迪克的最高权力机构董事会形成有效控制。

2017年9月至本招股意向书签署日，公司占有卡尔迪克董事会3个席位中的2个，且吴晓林担任董事长，根据联科卡尔迪克《公司章程》的规定，能够对联科卡尔迪克的最高权力机构董事会形成有效控制。

（3）联科卡尔迪克的内部管理及高级管理人员设置情况

①根据联科卡尔迪克《公司章程》，公司的管理层中总经理及财务经理由公司提名，具体情况如下：

时间	高管人数	联科科技提名情况	Caldic International Beheer B.V.提名情况
2006.1-2017.9	2	吴晓强（总经理）、李秦	-
2017.10-今	2	陈京国（总经理）、许军苓	-

联科卡尔迪克自成立以来总经理及财务经理一直为联科科技委派，Caldic

International Beheer B.V. 未委派公司的管理层。

上述管理层的安排主要为 Caldic International Beheer B.V. 与联科科技的合作模式导致。Caldic International Beheer B.V. 与联科科技合作过程中，除出资的义务外，还存在较为明确的职责划分，联科科技主要负责采购、生产与国内及部分国外地区的销售，职责偏重于生产环节；Caldic International Beheer B.V. 主要负责大部分国外地区的销售，职责偏重于销售环节。因此联科科技委派总经理及财务经理更有利提升管理的效率与效果。

②联科卡尔迪克自成立以来至 2017 年 9 月，在生产、财务、人力等方面均有独立的业务部门，并由联科卡尔迪克招聘的人员具体实施，保持自身相对独立的运营状态。

综上所述，2017 年 9 月，联科科技持股比例增加至 59%，提名的董事占多数，同时总经理及财务经理由其委派，能够对联科卡尔迪克形成控制，将联科卡尔迪克纳入合并财务报表范围符合企业会计准则的规定。

4、公司取得香港卡尔迪克控制权前后香港卡尔迪克对合资双方的销售机构、销售比例及现有产品分配机制的情况

(1) 在本次交易前后，销售结构、销售比例在增资前后未发生重大变化

在联科卡尔迪克设立时，荷兰卡尔迪克与公司分别持有联科卡尔迪克 51%、49%的股权，合资双方约定联科卡尔迪克仅向合资双方或其关联方销售二氧化硅产品，并原则上按照各自的出资比例销售卡尔迪克生产的二氧化硅产品，同时按照各自的出资比例享有利润。但在后续合作过程中，因荷兰卡尔迪克自身的原因，其未达到约定的销售目标。

报告期内，联科卡尔迪克对合资双方或其关联方的销售结构及销售比例情况如下：

项目	2020 年	2019 年	2018 年
二氧化硅			
联科科技	72.95%	82.55%	76.66%
香港卡尔迪克	5.72%	17.45%	23.34%
其他第三方	21.33%	-	-

项目	2020 年	2019 年	2018 年
硅酸钠			
联科科技	100.00%	100.00%	100.00%
其他第三方	-	-	-

注：2020 年开始，联科卡尔迪克开始逐步独立向第三方销售二氧化硅产品

增资前后，联科卡尔迪克对合资双方或其关联方的销售结构、销售比例未发生显著变化。

（2）现有的分配机制合理，不存在利益输送情形

公司与荷兰卡尔迪克之间不存在具体的产品分配机制，而是根据合资双方实际需求情况向联科卡尔迪克发送订单。

目前，联科卡尔迪克仍主要向合资双方销售，且在向合资双方销售的同时，也逐步独立向第三方销售二氧化硅产品。联科卡尔迪克的产能及产量持续增加，香港卡尔迪克存在市场需求时向联科卡尔迪克发送订单，联科卡尔迪克根据香港卡尔迪克的订单情况向其销售产品，能够满足其采购需求。

综上，联科卡尔迪克根据联科科技、香港卡尔迪克需求向双方销售，无特定的产品分配机制，不存在利益输送的情形。

七、股份公司发起人、持股 5%以上股份的主要股东和实际控制人的基本情况

（一）发起人及主要股东的基本情况

1、发起人基本情况

公司发起人为联科集团等 1 名法人股东、5 名有限合伙企业股东和张玉松等 11 名自然人股东。发起人基本情况如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量 (万股)	持股比例	身份证号码/ 统一社会信用代码	住所
1	山东联科实业集团有限公司	9,786.1531	77.6679%	9137078116940625XJ	青州市黄楼街道办事处东坝村
2	潍坊联银投资管理中心（有限合伙）	731.3086	5.8040%	913707000889360054	临朐县干渠路 236 号

序号	股东姓名/名称	持股数量 (万股)	持股比例	身份证号码/ 统一社会信用代码	住所
3	青州汇金企业管理中心（有限合伙）	500.2354	3.9701%	91370781MA3M6NQL5Q	山东省潍坊市青州市黄楼街道东坝村
4	潍坊盛潍企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	245.1153	1.9454%	91370702MA3MH99G8J	山东省潍坊市潍城区健康西街 159 号 2 幢 204
5	潍坊汇青企业管理中心（有限合伙）	200.0942	1.5880%	91370781MA3F047797	山东省潍坊市青州市黄楼街道办事处东坝村
6	青州涌银企业管理中心（有限合伙）	200.0942	1.5880%	91370781MA3M6NT96U	山东省潍坊市青州市黄楼街道东坝村
7	张玉松	305.2197	2.4224%	37078119780124*****	山东省青州市瓜市后巷*****
8	鞠志温	146.2617	1.1608%	37072119641207*****	山东省青州市瓜市东一街*****
9	陈有根	80.4440	0.6384%	37072119661005*****	山东省青州市北城东二街*****
10	赵伟	80.4440	0.6384%	37078119830318*****	山东省青州市弥河镇赵家村*****
11	周世香	60.6987	0.4817%	37282819700923*****	山东省沂源县鲁村镇舍庄三村*****
12	孙霞	53.0198	0.4208%	33010719731214*****	上海市杨浦区政肃路 151 弄*****
13	张友伟	51.1916	0.4063%	37072119740914*****	山东省青州市东店西街*****
14	胡文茂	50.0235	0.3970%	37072419690324*****	山东省临朐县城南街*****
15	李庆林	36.5654	0.2902%	37072119691015*****	山东省青州市黄楼镇西建德村*****
16	辛翠玲	36.5654	0.2902%	37020419640424*****	山东省青岛市市北区太清路 45 号*****
17	李明军	36.5654	0.2902%	37072119700324*****	山东省青州市东坝街道办事处李河大街*****
合 计		12,600.00	100.00%	-	-

注：公司股东张玉松为公司实际控制人之一吴晓林（间接持有公司 63.44%的股权）之外甥；

公司股东鞠志温（直接持有公司 1.07%的股权、通过联银投资间接持有公司 0.17%的股权）为公司实际控制人之一吴晓林之连襟；

公司股东李明军为公司实际控制人之一吴晓强（间接持有公司 12.85%的股权）配偶之兄。

(1) 联科集团

公司名称	山东联科实业集团有限公司			
成立时间	1999 年 1 月 18 日			
注册资本	12,000 万元			
实收资本	12,000 万元			
公司类型	有限责任公司（自然人投资或控股）			
法定代表人	吴晓强			
统一社会信用代码	9137078116940625XJ			
注册地址	山东省青州市黄楼街道办事处东坝村			
股权结构	序号	股东姓名	出资额（万元）	比例
	1	吴晓林	9,999.50	83.33%
	2	吴晓强	2,000.50	16.67%
	合计		12,000.00	100.00%
经营范围	向国家法律法规允许的农业、采掘业、制造业、电力、煤炭及水的生产和供应业、建筑业、交通运输、仓储及邮电通讯业、批发和零售贸易餐饮业，房地产业、社会服务业、卫生体育和社会福利业、教育、文化艺术和广播电影电视业、科学研究和综合技术服务投资。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
主营业务及与发行人业务关系	主营业务为对外投资，与公司不构成同业竞争。			
最近一期的财务数据（经审计）	项目		2020.12.31/2020 年	
	总资产（万元）		24,384.94	
	净资产（万元）		21,824.66	
	净利润（万元）		623.22	

注：吴晓林先生与吴晓强先生系兄弟关系。

(2) 联银投资

企业名称	潍坊联银投资管理中心（有限合伙）
统一信用代码	913707000889360054
企业类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	山东联科实业集团有限公司（委派代表：陈有根）
成立时间	2013 年 12 月 21 日
主要经营场所	山东省临朐县干渠路 236 号
经营范围	股权投资、投资管理、投资咨询（不含信用卡咨询、证券期货咨询、金融业务咨询、资金借贷等业务）。（以上均不含法律法规及国务院规定的前置审批和禁止、限制经营项目，需许可经营的须凭有效的许可或资

	质经营)	
主营业务及其与发行人主营业务的关系	股权投资，对联科科技进行股权投资。	
最近一期的财务数据（未经审计）	项目	2020.12.31/2020 年
	总资产（万元）	1,000.26
	净资产（万元）	1,000.26
	净利润（万元）	-0.01

截至本招股意向书签署日，联银投资合伙人及其出资情况如下：

序号	合伙人名称	出资份额 (万元)	出资比例	任职情况	合伙人类型
1	联科集团	128.00	12.80%	-	普通合伙人
2	高川阳	195.00	19.50%	-	有限合伙人
3	张百松	130.00	13.00%	联科科技员工	有限合伙人
4	何佩珍	70.00	7.00%	董事陈有根配偶	有限合伙人
5	张友伟	50.00	5.00%	联科新材料总经理	有限合伙人
6	刘海民	50.00	5.00%	-	有限合伙人
7	吴学岗	40.00	4.00%	联科科技员工	有限合伙人
8	鞠志温	32.50	3.25%	-	有限合伙人
9	许国利	20.00	2.00%	联科科技员工	有限合伙人
10	李光升	20.00	2.00%	联科新材料员工	有限合伙人
11	牟凯勋	20.00	2.00%	-	有限合伙人
12	邓金杰	17.50	1.75%	联科新材料副总经理	有限合伙人
13	苗志苹	16.00	1.60%	-	有限合伙人
14	张小杰	15.00	1.50%	-	有限合伙人
15	许婷	15.00	1.50%	联科科技员工	有限合伙人
16	秦国明	15.00	1.50%	联科新材料生产总监	有限合伙人
17	吴金磊	12.50	1.25%	联科卡尔迪克供应部副部长	有限合伙人
18	于兴华	12.50	1.25%	联科新材料员工	有限合伙人
19	吴晓涛	10.50	1.05%	联科科技供应部部长	有限合伙人
20	张久会	10.00	1.00%	-	有限合伙人
21	李强	10.00	1.00%	-	有限合伙人
22	薛永华	10.00	1.00%	-	有限合伙人

序号	合伙人名称	出资份额 (万元)	出资比例	任职情况	合伙人类型
23	石燕	10.00	1.00%	-	有限合伙人
24	王淑芹	10.00	1.00%	-	有限合伙人
25	吴维勤	8.00	0.80%	联科卡尔迪克员工	有限合伙人
26	董晓坤	8.00	0.80%	联科新材料员工	有限合伙人
27	赵伟强	7.50	0.75%	联科新材料销售总监	有限合伙人
28	张明翔	5.00	0.50%	联科新材料采购部部长	有限合伙人
29	许军苓	5.00	0.50%	财务部副部长	有限合伙人
30	韩克龙	5.00	0.50%	联科新材料员工	有限合伙人
31	张斌 (19880521)	3.00	0.30%	联科新材料员工	有限合伙人
32	陈国杰	3.00	0.30%	联科新材料员工	有限合伙人
33	石延朋	3.00	0.30%	联科新材料员工	有限合伙人
34	赵国刚	3.00	0.30%	联科新材料员工，监事	有限合伙人
35	魏德凯	3.00	0.30%	联科新材料员工	有限合伙人
36	高新胜	3.00	0.30%	联科科技证券部部长	有限合伙人
37	侯开太	3.00	0.30%	联科新材料员工	有限合伙人
38	王杰	3.00	0.30%	联科新材料员工	有限合伙人
39	尹爱娥	3.00	0.30%	联科新材料员工	有限合伙人
40	陈飞	3.00	0.30%	联科新材料设备管理部部长	有限合伙人
41	张斌 (19841127)	3.00	0.30%	联科新材料员工	有限合伙人
42	王海建	3.00	0.30%	联科新材料热电部部长	有限合伙人
43	申伟涛	3.00	0.30%	联科新材料员工	有限合伙人
44	徐昆	3.00	0.30%	联科新材料员工	有限合伙人
合 计		1,000.00	100.00%	-	-

注：宫乐涛因离职，于2020年12月3日与联科集团签订转让协议，将其持有联银投资3.00万元合伙份额转让给联科集团。

联银投资原为联科新材料的股东，通过置换成为公司股东，其各合伙人均以自有资金出资，不存在股权代持，不存在非公开募集资金的情形，不属于私募基金或是私募基金管理人，无需进行私募基金备案。

联银投资有限合伙人中鞠志温为公司实际控制人之一吴晓林之连襟，何佩珍为公司董事陈有根之配偶，高川阳为公司董事会秘书李学军之连襟；除此之外，张小杰、刘海民、牟凯勋、张久会、李强、薛永华、石燕、王淑芹、苗志苹等9名非公司或子公司员工，与公司及其董事、监事、高级管理人员及实际控制人不存在近亲属关系或其他关联关系；剩余31名有限合伙人，除赵国刚任公司监事外，其他均为公司或子公司员工并与公司董事、监事、高级管理人员及实际控制人不存在近亲属关系或其他关联关系。

（3）青州汇金

企业名称	青州汇金企业管理中心（有限合伙）	
统一信用代码	91370781MA3M6NQL5Q	
企业类型	有限合伙企业	
执行事务合伙人	吴晓强	
成立时间	2018年7月23日	
合伙期限	长期	
主要经营场所	山东省潍坊市青州市黄楼街道东坝村	
经营范围	企业管理服务、企业管理咨询服务（未经金融监管部门批准不得从事吸收存款、融资担保、代客理财等金融业务）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主营业务为投资，与公司主营业务无关系	
最近一期的财务数据（未经审计）	项目	2020.12.31/2020年
	总资产（万元）	900.00
	净资产（万元）	900.00
	净利润（万元）	-

截至本招股意向书签署日，青州汇金合伙人及其出资情况如下：

序号	合伙人名称	出资金额（万元）	出资比例	合伙人类型
1	吴晓林	747.00	83.00%	有限合伙人
2	吴晓强	153.00	17.00%	普通合伙人
合 计		900.00	100.00%	-

青州汇金各合伙人以自有资金出资，不存在股权代持，不存在非公开募集资

金的情形，因此不属于私募基金或是私募基金管理人，无需进行私募基金备案。

(4) 潍坊盛潍

企业名称	潍坊盛潍企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	
统一社会信用代码	91370702MA3MH99G8J	
企业类型	有限合伙企业	
执行事务合伙人	刘英民	
成立时间	2017 年 12 月 20 日	
合伙期限	长期	
主要经营场所	山东省潍坊市潍城区健康西街 159 号 2 幢 204	
经营范围	企业管理咨询服务；企业管理服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主营业务为投资，与公司主营业务无关系	
最近一期的财务数据（未经审计）	项目	2020.12.31/2020 年
	总资产（万元）	1,473.89
	净资产（万元）	1,467.90
	净利润（万元）	-0.12

截至本招股意向书签署日，潍坊盛潍合伙人及其出资情况如下：

序号	合伙人名称	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	认缴出资比例	合伙人类别
1	刘英民	100.00	90.00	3.23%	普通合伙人
2	牛军	1,000.00	782.00	32.26%	有限合伙人
3	臧传功	2,000.00	600.00	64.52%	有限合伙人
合 计		3,100.00	1,472.00	100.00%	-

潍坊盛潍各合伙人未在公司任职，以自有资金出资，不存在股权代持，不存在非公开募集资金的情形，不属于私募基金或是私募基金管理人，无需进行私募基金备案。

潍坊盛潍有限合伙人牛军为公司董事会秘书李学军之连襟，其他合伙人与公司及其董事、监事、高级管理人员及实际控制人不存在近亲属关系或其他关联关系。

(5) 潍坊汇青

企业名称	潍坊汇青企业管理中心（有限合伙）	
统一信用代码	91370781MA3F047797	
企业类型	有限合伙企业	
执行事务合伙人	山东联科实业集团有限公司	
成立时间	2017 年 12 月 6 日	
合伙期限	长期	
主要经营场所	山东省潍坊市青州市黄楼街道办事处东坝村	
经营范围	企业管理服务，企业管理咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	
主营业务及其与发行人主营业务的关系	为公司的员工持股平台，对联科科技进行股权投资。	
最近一期间的财务数据（未经审计）	项目	2020.12.31/2020 年
	总资产（万元）	600.10
	净资产（万元）	600.00
	净利润（万元）	0.00

截至本招股意向书签署日，潍坊汇青合伙人及其出资情况如下：

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	任职情况	合伙人类别
1	联科集团	36	6%	-	普通合伙人
2	吴晓强	60	10%	董事兼副总经理	有限合伙人
3	李学军	60	10%	联科科技员工，董事会秘书	有限合伙人
4	田立圣	30	5%	联科科技员工，监事会主席	有限合伙人
5	王福菊	30	5%	联科科技品管部部长	有限合伙人
6	胡金星	30	5%	联科科技员工，副总经理	有限合伙人
7	贾明滨	30	5%	联科科技员工（2020 年 5 月离职）	有限合伙人
8	柴金鉴	30	5%	联科科技硅酸钠制造部部长	有限合伙人
9	陈文洁	30	5%	联科科技员工	有限合伙人
10	吴维涛	24	4%	联科卡尔迪克安环部副部长	有限合伙人
11	孙启家	15	2.5%	联科科技员工	有限合伙人
12	李祥凯	15	2.5%	联科科技技术部部长	有限合伙人

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	任职情况	合伙人类别
13	张立伟	15	2.5%	联科科技财务部部长	有限合伙人
14	高海明	15	2.5%	联科卡尔迪克员工	有限合伙人
15	王奉叶	15	2.5%	联科科技动力部部长, 监事	有限合伙人
16	刘丽军	15	2.5%	联科科技员工 (2019 年 3 月离职)	有限合伙人
17	吴维民	15	2.5%	联科卡尔迪克员工	有限合伙人
18	李秦	15	2.5%	联科科技员工	有限合伙人
19	陈景军	15	2.5%	联科卡尔迪克生产部部长	有限合伙人
20	刘迎新	15	2.5%	联科科技员工	有限合伙人
21	刘健 (19881019)	9	1.5%	联科科技员工	有限合伙人
22	刘明祥	9	1.5%	联科科技员工	有限合伙人
23	徐斌	9	1.5%	联科科技员工	有限合伙人
24	韩志英	9	1.5%	联科科技员工	有限合伙人
25	郑洁	9	1.5%	联科科技员工	有限合伙人
26	陈红伟	9	1.5%	联科科技员工	有限合伙人
27	赵清亮	9	1.5%	联科科技员工	有限合伙人
28	蒋文国	9	1.5%	联科科技生产总监	有限合伙人
29	王群	9	1.5%	联科科技员工	有限合伙人
30	刘健 (19880817)	9	1.5%	联科科技财务部副部长	有限合伙人
合 计		600.00	100.00%	-	-

潍坊汇青为公司股权激励的员工持股平台, 有限合伙人全部是公司及其子公司员工, 各合伙人以自有资金出资, 不存在股权代持, 不存在非公开募集资金的情形, 不属于私募基金或是私募基金管理人, 无需进行私募基金备案。

(6) 青州涌银

企业名称	青州涌银企业管理中心 (有限合伙)
统一信用代码	91370781MA3M6NT96U
企业类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	张安云
成立时间	2018 年 7 月 23 日

合伙期限	长期	
主要经营场所	山东省潍坊市青州市黄楼街道东坝村	
经营范围	企业管理服务、企业管理咨询服务（未经金融监管部门批准不得从事吸收存款、融资担保、代客理财等金融业务）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主营业务为投资，与公司主营业务无关系	
最近一期的财务数据（未经审计）	项目	2020.12.31/2020 年
	总资产（万元）	360.00
	净资产（万元）	360.00
	净利润（万元）	0.00

截至本招股意向书签署日，青州涌银合伙人及其出资情况如下：

序号	合伙人名称	出资金额（万元）	出资比例	合伙人类别
1	张安云	298.80	83.00%	普通合伙人
2	张小梅	61.20	17.00%	有限合伙人
合 计		360.00	100.00%	-

青州涌银各合伙人未在公司任职，以自有资金出资，不存在股权代持，不存在非公开募集资金的情形，不属于私募基金或是私募基金管理人，无需进行私募基金备案。

青州涌银各合伙人与公司及其董事、监事、高级管理人员及实际控制人不存在近亲属关系或其他关联关系。

（7）张玉松

男，中国国籍，无永久境外居留权，出生年月为 1978 年 1 月，身份证号码为 37078119780124****，住所为山东省青州市瓜市后巷****。

（8）鞠志温

男，中国国籍，无永久境外居留权，出生年月为 1964 年 12 月，身份证号码为 37072119641207****，住所为山东省青州市瓜市东一街****。

（9）陈有根

男，中国国籍，无永久境外居留权，出生年月为 1966 年 10 月，身份证号码为 37072119661005****，住所为山东省青州市北城东二街****。

(10) 赵伟

男，中国国籍，无永久境外居留权，出生年月为 1983 年 3 月，身份证号码为 37078119830318****，住所为山东省青州市弥河镇赵家村****。

(11) 周世香

女，中国国籍，无永久境外居留权，出生年月为 1970 年 9 月，身份证号码为 37282819700923****，住所为山东省沂源县鲁村镇舍庄三村****。

(12) 孙霞

女，中国国籍，无永久境外居留权，出生年月为 1973 年 12 月，身份证号码为 33010719731214****，住所为上海市杨浦区政肃路 151 弄****。

(13) 张友伟

男，中国国籍，无永久境外居留权，出生年月为 1974 年 9 月，身份证号码为 37072119740914****，住所为山东省青州市东店西街****。

(14) 胡文茂

男，中国国籍，无永久境外居留权，出生年月为 1969 年 3 月，身份证号码为 37072419690324****，住所为山东省临朐县城南街****。

(15) 李庆林

男，中国国籍，无永久境外居留权，出生年月为 1969 年 10 月，身份证号码为 37072119691015****，住所为山东省青州市黄楼镇西建德村****。

(16) 辛翠玲

女，中国国籍，无永久境外居留权，出生年月为 1964 年 4 月，身份证号码为 37020419640424****，住所为山东省青岛市市北区太清路 45 号****。

(17) 李明军

男，中国国籍，无永久境外居留权，出生年月为 1970 年 3 月，身份证号码为 37072119700324****，住所为山东省青州市东坝街道办事处李河大街****。

2、主要股东的基本情况

截至本招股意向书签署之日，公司持股 5%以上的主要股东为联科集团、联银投资，上述股东基本情况详见本节“七、股份公司发起人、持股 5%以上股份的主要股东和实际控制人的基本情况”之“（一）发起人及主要股东的基本情况”之“1、发起人基本情况”。

（二）实际控制人及其报告期内控制的其他企业的情况

1、实际控制人的基本情况

本次发行前，吴晓林和吴晓强（系兄弟关系）通过联科集团、联银投资、青州汇金、潍坊汇青分别间接持有公司股份 9,786.15 万股、93.61 万股、500.24 万股和 32.02 万股，合计间接持有公司股份 10,412.01 万股，占公司发行前总股本的 76.28%，系公司的实际控制人。

根据吴晓林与吴晓强签署的《一致行动协议》，双方将就涉及公司的重大事项决策方面保持一致行动关系，通过公司股东大会以及提名/委派公司董事等，在股东大会层面和董事会层面对公司重大事项作出意思表示相同的决策。若双方出现意见分歧，按照双方所持有的联科集团股权比例进行表决。

吴晓林先生，1966 年 11 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，身份证号：37072119661105****，现居住于山东省青州市东坝街道****，现任公司董事长兼总经理。

吴晓强先生，1974 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，身份证号：37072119741009****，现居住于山东省青州市黄楼镇****，现任公司董事兼副总经理。

吴晓林和吴晓强的详细情况请参见本招股意向书“第八节 董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“一、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员简历”之“（一）董事会成员”。

2、实际控制人控制的其他企业情况

截至本招股意向书签署日，公司控股股东联科集团、实际控制人吴晓林和吴晓强除控制本公司、联银投资、青州汇金、潍坊汇青等外，无其他直接或间接控制的企业。

联银投资、青州汇金、潍坊汇青的情况详见本节“七、股份公司发起人、持股 5%以上股份的主要股东和实际控制人的基本情况”之“（一）发起人及主要股东的基本情况”之“1、发起人基本情况”。

（三）发行人股份质押或其他有争议的情况

截至本招股意向书签署之日，公司实际控制人和主要股东直接或间接持有本公司的股份不存在质押或其他有争议的情况。

八、发行人的股本情况

（一）发行人发行前后股本情况

本次发行前公司总股本为 13,650.00 万股，本次拟公开发行股票不超过 4,550.00 万股，不低于发行后总股本的 25.00%，本次发行全部为新股发行，原股东不公开发售股份，公司本次发行后总股本不超过 18,200.00 万股。

以公司本次公开发行 4,550.00 万股计算，本次发行前后公司股本结构如下：

股东名称	本次发行前		本次发行后	
	持股数量 (万股)	持股 比例	持股数量 (万股)	持股 比例
一、有限售条件流通股：				
山东联科实业集团有限公司	9,786.15	71.69%	9,786.15	53.77%
潍坊联银投资管理中心（有限合伙）	731.31	5.36%	731.31	4.02%
青州汇金企业管理中心（有限合伙）	500.24	3.67%	500.24	2.75%
张玉松	305.22	2.24%	305.22	1.68%
北京科创文华创业投资中心（有限合伙）	300.00	2.20%	300.00	1.65%
山东省财金创投新旧动能转换股权投资合伙企业（有限合伙）	300.00	2.20%	300.00	1.65%

股东名称	本次发行前		本次发行后	
	持股数量 (万股)	持股 比例	持股数量 (万股)	持股 比例
潍坊盛潍企业管理咨询合伙企业(有限合伙)	245.12	1.80%	245.12	1.35%
潍坊汇青企业管理中心(有限合伙)	200.09	1.47%	200.09	1.10%
青州涌银企业管理中心(有限合伙)	200.09	1.47%	200.09	1.10%
青岛清控金奕创业投资中心(有限合伙)	200.00	1.47%	200.00	1.10%
太原科创嘉德创业投资中心(有限合伙)	200.00	1.47%	200.00	1.10%
鞠志温	146.26	1.07%	146.26	0.80%
陈有根	80.44	0.59%	80.44	0.44%
赵伟	80.44	0.59%	80.44	0.44%
周世香	60.70	0.45%	60.70	0.33%
孙霞	53.02	0.39%	53.02	0.29%
张友伟	51.19	0.38%	51.19	0.28%
胡文茂	50.02	0.37%	50.02	0.28%
山东南海恒蓝人才创业投资合伙企业(有限合伙)	50.00	0.37%	50.00	0.28%
李庆林	36.57	0.27%	36.57	0.20%
辛翠玲	36.57	0.27%	36.57	0.20%
李明军	36.57	0.27%	36.57	0.20%
二、本次发行流通股:	-	-	4,550.00	25.00%
合 计	13,650.00	100.00%	18,200.00	100.00%

(二) 公司的前十名股东

序号	股东名称	本次发行前		本次发行后	
		持股数量 (万股)	持股 比例	持股数量 (万股)	持股 比例
1	山东联科实业集团有限公司	9,786.15	71.69%	9,786.15	53.77%
2	潍坊联银投资管理中心(有限合伙)	731.31	5.36%	731.31	4.02%
3	青州汇金企业管理中心(有限合伙)	500.24	3.67%	500.24	2.75%
4	张玉松	305.22	2.24%	305.22	1.68%
5	北京科创文华创业投资中心(有限合伙)	300.00	2.20%	300.00	1.65%
6	山东省财金创投新旧动能转换股权投	300.00	2.20%	300.00	1.65%

序号	股东名称	本次发行前		本次发行后	
		持股数量 (万股)	持股比例	持股数量 (万股)	持股比例
	资合伙企业（有限合伙）				
7	潍坊盛潍企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	245.12	1.80%	245.12	1.35%
8	潍坊汇青企业管理中心（有限合伙）	200.09	1.47%	200.09	1.10%
9	青州涌银企业管理中心（有限合伙）	200.09	1.47%	200.09	1.10%
10	青岛清控金奕创业投资中心（有限合伙）	200.00	1.47%	200.00	1.10%
11	太原科创嘉德创业投资中心（有限合伙）	200.00	1.47%	200.00	1.10%
合 计		12,968.22	95.01%	12,968.22	71.25%

（三）前十名自然人股东及其在公司任职情况

序号	股东名称	在本公司担任职务
1	张玉松	无
2	鞠志温	无
3	陈有根	公司董事、核心技术人员、联科新材料执行董事
4	赵伟	无
5	周世香	无
6	孙霞	无
7	张友伟	公司核心技术人员、联科新材料总经理
8	胡文茂	无
9	李庆林	无
10	辛翠玲	无
11	李明军	无

（四）国有股份、外资股份及战略投资者持股情况

本次发行前，公司不存在国有股份、外资股份及战略投资者。

（五）私募股权基金股东及其备案情况

1、基本情况

截至本招股意向书签署日，公司股东中共有 5 家私募股权基金，即北京科创、

省财金、青岛清控、太原科创和山东南海，其基本情况及各合伙人情况如下：

(1) 北京科创

企业名称	北京科创文华创业投资中心（有限合伙）			
统一信用代码	911101083067414930			
企业类型	有限合伙企业			
执行事务合伙人	北京科创文华投资管理有限公司（委派代表：李东）			
成立时间	2014 年 9 月 5 日			
合伙期限	长期			
主要经营场所	北京市海淀区海淀大街 3 号 1 幢 801 室-801L-223			
经营范围	投资管理；资产管理。（“1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”；下期出资时间为 2016 年 8 月 31 日；企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）			
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主营业务为投资，与公司主营业务无关系			
合伙人情况	合伙人名称	合伙人类型	出资金额 (万元)	出资比例
	北京科创文华投资管理有限公司	普通合伙人	101	1.00%
	中关村科技园区海淀园创业服务中心	有限合伙人	2,000	19.80%
	清控科创控股股份有限公司	有限合伙人	1,000	9.90%
	北京华清科建投资发展有限责任公司	有限合伙人	1,000	9.90%
	科创（青岛）科技园投资发展有限公司	有限合伙人	2,000	19.80%
	北京紫荆华融股权投资有限公司	有限合伙人	1,000	9.90%
	北京中关村科技创业金融服务集团有限公司	有限合伙人	1,500	14.85%
	石家庄方准股权投资基金管理中	有限合伙人	1,500	14.85%

	心（有限合伙）			
	合 计		10,101	100%

(2) 省财金

企业名称	山东省财金创投新旧动能转换股权投资合伙企业（有限合伙）			
统一信用代码	91370103MA3MWE CNXK			
企业类型	有限合伙企业			
执行事务合伙人	山东省财金创业投资有限公司（委派代表：张瑞杰）			
成立时间	2018 年 3 月 30 日			
合伙期限	2018 年 3 月 30 日至 2025 年 3 月 29 日			
主要经营场所	山东省济南市市中区英雄山路 129 号 1 号楼 3004 室			
经营范围	受托管理股权投资基金，从事股权投资管理及相关咨询服务。（需经中国证券投资基金业协会登记）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主营业务为投资，与公司主营业务无关系			
合伙人情况	合伙人名称	合伙人类别	出资金额 (万元)	出资比例
	山东省财金创业投资有限公司	普通合伙人	5,000	9.44%
	山东省社会保障基金理事会	有限合伙人	3,000	5.66%
	泰安市东岳财富股权投资基金有限公司	有限合伙人	1,000	1.89%
	潍坊市国信创业投资有限公司	有限合伙人	2,000	3.77%
	聊城市财金建设发展有限公司	有限合伙人	2,000	3.77%
	鲁银投资集团股份有限公司	有限合伙人	3,000	5.66%
	山东黄河三角洲创业发展集团有限公司	有限合伙人	2,000	3.77%
	寿光市金投资产管理有限公司	有限合伙人	2,000	3.77%
	烟台市财金新动能基金管理有限公司	有限合伙人	2,000	3.77%
	山东省新动能基金管理有限公司	有限合伙人	13,400	25.29%
	山东能源集团创元投资有限公司	有限合伙人	2,600	4.91%
	日照高信股权投资有限公司	有限合伙人	2,000	3.77%

	济宁市惠达投资有限公司	有限合伙人	3,000	5.66%
	聊城高新区财金建设发展有限公司	有限合伙人	2,000	3.77%
	淄博市金融控股有限公司	有限合伙人	2,000	3.77%
	山东恒燊投资有限公司	有限合伙人	2,000	3.77%
	济南市市中政投股权投资有限公司	有限合伙人	2,000	3.77%
	东营市产业投资管理有限公司	有限合伙人	2,000	3.77%
	合 计	-	53,000	100.00%

(3) 青岛清控

企业名称	青岛清控金奕创业投资中心（有限合伙）			
统一信用代码	91370212MA3C56F370			
企业类型	有限合伙企业			
执行事务合伙人	青岛科创金奕投资管理有限公司（委派代表：李东）			
成立时间	2016 年 1 月 6 日			
合伙期限	2016 年 1 月 6 日至 2023 年 1 月 5 日			
主要经营场所	山东省青岛市崂山区松岭路 169 号 1 号楼 B 区 501 房间			
经营范围	创业投资业务；代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资业务；创业投资咨询业务；为创业企业提供创业管理服务业务；参与设立创业投资企业与创业投资管理顾问机构。（未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、融资担保、代客理财等金融业务）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主营业务为投资，与公司主营业务无关系			
合伙人情况	合伙人名称	合伙人类别	出资金额（万元）	出资比例
	青岛科创金奕投资管理有限公司	普通合伙人	151	1%
	清控科创控股股份有限公司	有限合伙人	1,000	6.60%
	西藏清控资产管理有限公司	有限合伙人	1,000	6.60%
	青岛巨峰科技创业投资有限公司	有限合伙人	6,000	39.60%
	天津富创投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	5,000	33.00%
	青岛朗威润德企业管理中心（有限	有限合伙人	1,500	9.90%

	合伙)			
	孙付友	有限合伙人	500	3.30%
	合 计	-	15,151	100%

(4) 太原科创

企业名称	太原科创嘉德创业投资中心（有限合伙）			
统一信用代码	91140100MA0GUBK96L			
企业类型	有限合伙企业			
执行事务合伙人	太原清控科创投资基金管理有限公司（委派代表：栗俊鸿）			
成立时间	2016 年 5 月 25 日			
合伙期限	长期			
主要经营场所	太原市高新技术产业开发区南中环街以北 529 号 A 座 0511B 室			
经营范围	创业投资业务；代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资业务；创业投资咨询业务；为创业企业提供创业管理服务业务；参与设立创业投资企业与创业投资管理顾问机构。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主营业务为投资，与公司主营业务无关系			
合伙人情况	合伙人名称	合伙人类别	出资金额（万元）	出资比例
	太原清控科创投资基金管理有限公司	普通合伙人	101	1%
	启迪（太原）科技园投资发展有限公司	有限合伙人	2,000	19.80%
	山西转型综改示范区股权投资有限公司	有限合伙人	5,000	49.50%
	太原科伟科技创业投资管理有限公司	有限合伙人	3,000	29.70%
	合 计	-	10,101	100%

(5) 山东南海

企业名称	山东南海恒蓝人才创业投资合伙企业（有限合伙）
统一信用代码	91371000358613688Y

企业类型	有限合伙企业			
执行事务合伙人	山东现代海洋投资管理有限公司（委派代表：刘萌）			
成立时间	2015 年 9 月 22 日			
合伙期限	2015 年 9 月 22 日至 2023 年 9 月 21 日			
主要经营场所	山东省威海市文登区南海新区现代路北、畅海路东蓝创大厦 11 楼 1128 室			
经营范围	创业投资业务；代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资企业；创业投资咨询；为创业企业提供创业管理服务业务；参与设立创业投资企业与创业投资管理顾问机构。（依法禁止的项目除外，依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主营业务为投资，与公司主营业务无关系			
合伙人情况	合伙人名称	合伙人类别	出资金额（万元）	出资比例
	山东现代海洋投资管理有限公司	普通合伙人	10	0.10%
	山东泰山学者蓝色产业领军人才股权投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	5,000	49.95%
	威海蓝创建设投资有限公司	有限合伙人	5,000	49.95%
	合 计	-	10,010	100%

2、备案情况

上述有限合伙企业的备案情况如下表：

序号	合伙企业	备案时间	备案编码	基金类型	基金管理人
1	北京科创	2016 年 7 月 25 日	SJ2419	股权投资基金	北京科创文华投资管理有限公司（备案编号：P1007036）
2	省财金	2018 年 4 月 18 日	SCR724	创业投资基金	山东省财金创业投资有限公司（备案编号：P1067634）
3	青岛清控	2016 年 6 月 27 日	SK4220	股权投资基金	青岛科创金奕投资管理有限公司（备案编号：P1031663）
4	太原科创	2017 年 4 月 11 日	SR8968	股权投资基金	太原清控科创投资基金管理有限公司（备案编号：P1061291）
5	山东南海	2017 年 5 月 16 日	SS0744	股权投资基金	山东现代海洋投资管理有限公司（备案编号：P1061362）

（六）本次发行前股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

1、公司直接自然人股东之间的关联关系

本次发行前，公司直接自然人股东之间不存在关联关系；直接自然人股东与间接自然人股东之间的关联关系如下：

公司直接自然人股东、董事陈有根（持有公司 0.59%的股权）与公司股东联银投资之有限合伙人何佩珍（间接持有公司 0.38%的股权）系夫妻关系；

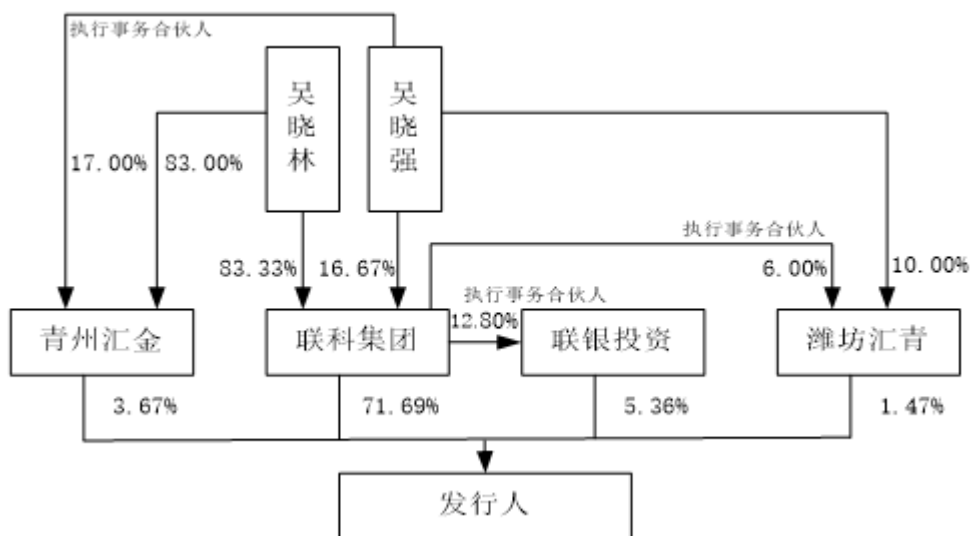
公司直接自然人股东李明军（持有公司 0.27%的股权）为公司实际控制人之一吴晓强（间接持有公司 12.85%的股权）配偶之兄。

2、公司法人/合伙企业股东之间的关联关系

本次发行前，法人/合伙企业股东之间的关联关系如下：

（1）北京科创持有公司 2.20%的股权，青岛清控持有公司 1.47%的股权。因北京科创的基金管理人北京科创文华投资管理有限公司和青岛清控的基金管理人青岛科创金奕投资管理有限公司同为北京联华科创投资管理有限公司控制，北京联华科创投资管理有限公司实际控制人为李东，故北京科创和青岛清控为同一实际控制人控制下的基金，存在关联关系。

（2）联科集团持有公司 71.69%的股权，联银投资持有公司 5.36%的股权，青州汇金持有公司 3.67%的股权，潍坊汇青持有公司 1.47%的股权。由于吴晓林和吴晓强（系兄弟关系）分别持有联科集团 83.33%和 16.67%的股权，联科集团持有联银投资 12.80%的合伙份额并担任其执行事务合伙人，吴晓林和吴晓强分别持有青州汇金 83.00%和 17.00%的合伙份额（吴晓强为其执行事务合伙人），联科集团持有潍坊汇青 6.00%的合伙份额并为普通合伙人、吴晓强持有潍坊汇青 10.00%的合伙份额，故联科集团、联银投资、青州汇金和潍坊汇青均受吴晓林和吴晓强实际控制，构成一致行动关系，其关系结构如下图所示：



除前述已披露的股东关系外，公司其他直接及间接股东与公司控股股东、实际控制人、董事、监事及高级管理人员之间不存在近亲属关系或其他关联关系。

(七) 本次发行前股东所持股份的流通限制和自愿锁定股份的承诺

详见本招股意向书“重大事项提示”之“一、本次发行前股东所持股份的限售安排”。

九、内部职工股及工会持股、信托持股、委托持股等情况

公司设立以来，没有发行过内部职工股，不存在工会持股、职工持股会持股、信托持股、委托持股或股东数量超过二百人的情况。

十、对赌协议及解除情况

2018年5月，联科集团与股东潍坊盛潍签订《股权转让协议》，将其持有的发行人245万元出资额以1,470万元转让给潍坊盛潍；同月，联科集团与潍坊盛潍签订了《股权转让协议之补充协议》，约定了业绩承诺及补偿、股权回购等对赌条款。2020年3月，联科集团与潍坊盛潍签订了《关于<股权转让协议之补充协议>之终止协议》，终止了前述相关对赌条款。

2019 年 1 月，发行人、联科集团、吴晓林与北京科创、青岛清控、太原科创签订《增资协议》，约定北京科创、青岛清控、太原科创分别出资 1,980 万元认购 300 万股、1,320 万元认购 200 万股、1,320 万元认购 200 万股；同月，发行

人、联科集团、吴晓林与北京科创、青岛清控、太原科创签订了《增资协议之补充协议》，约定了业绩承诺及补偿、股权回购等对赌条款。2020年3月，发行人、联科集团、吴晓林与北京科创、青岛清控、太原科创签订了《关于<增资协议之补充协议>之终止协议》，终止了前述相关对赌条款。

2019年1月，吴晓林、吴晓强分别与张安云、张小梅签订《青州涌银企业管理中心（有限合伙）合伙份额转让协议》，分别将其持有的青州涌银298.8万元合伙份额、61.2万元合伙份额以1,045.8万元、214.2万元转让给张安云、张小梅；2019年3月，联科集团、吴晓林、吴晓强与张安云、张小梅签订了《转让协议之补充协议》，约定了业绩承诺及补偿、股权回购等对赌条款。2020年3月，联科集团、吴晓林、吴晓强与张安云、张小梅签订了《<转让协议之补充协议>之终止协议》，终止了前述相关对赌条款。

2019年5月，发行人、联科集团、吴晓林分别与省财金、山东南海签订《增资协议书》，约定省财金、山东南海分别出资1,980万元认购300万股、330万元认购50万股；同月，发行人、联科集团、吴晓林分别与省财金、山东南海签订了《增资协议书之补充协议》，约定了业绩承诺及补偿、股权回购等对赌条款。2020年3月，发行人、联科集团、吴晓林分别与省财金、山东南海签订了《<增资协议书之补充协议>之终止协议》，终止了前述相关对赌条款。

十一、本公司员工及社会保障情况

（一）员工情况

报告期各期末，公司在册员工（含子公司员工）人数变化情况如下：

单位：人

时间	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
人数	556	509	509

注：公司2018年收购原东坝供热蒸汽业务，2018年末在册员工数含该业务相关人员。

截至2020年12月31日，公司在册员工专业、年龄及学历结构情况如下：

1、员工专业结构

专业结构	2020 年 12 月 31 日	
	员工人数（人）	占员工总人数比例
生产人员	357	64.21%
销售人员	17	3.06%
研发人员	87	15.65%
管理人员	95	17.09%
合 计	556	100.00%

2、员工受教育程度

学历	2020 年 12 月 31 日	
	员工人数（人）	占员工总人数比例
本科及以上	72	12.95%
大专	78	14.03%
大专以下	406	73.02%
合 计	556	100.00%

3、员工年龄分布

年龄分布	2020 年 12 月 31 日	
	员工人数（人）	占员工总人数比例
30 岁及以下	73	13.13%
31-40 岁	183	32.91%
41-50 岁	170	30.58%
51 岁以上	130	23.38%
合 计	556	100.00%

（二）发行人执行社会保障制度、住房公积金制度情况

公司（含子公司，下同）实行劳动合同制，员工的聘用、解聘均按照《劳动法》、《劳动合同法》的有关规定办理，员工根据劳动合同承担义务和享受权利。公司根据国家和地方的有关规定依法执行社会保障制度和住房公积金制度，为员工办理基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和职工生育保险，并按期缴纳住房公积金。

1、社会保险和住房公积金缴纳情况

(1) 社会保险缴纳情况及未全员缴纳社会保险的原因

报告期内公司社会保险缴纳情况如下表：

单位：万元

项目	2020年度			
	总人数	缴纳人数	缴纳比例	缴纳金额
养老保险	556	459	82.55%	167.82
失业保险	556	459	82.55%	6.37
工伤保险	556	459	82.55%	1.03
医疗保险	556	459	82.55%	151.45
生育保险				
项目	2019年度			
	总人数	缴纳人数	缴纳比例	缴纳金额
养老保险	509	427	83.89%	369.70
失业保险	509	427	83.89%	15.25
工伤保险	509	427	83.89%	11.47
医疗保险	509	427	83.89%	139.53
生育保险	509	427	83.89%	15.34
合 计			-	551.28
项目	2018年度			
	总人数	缴纳人数	缴纳比例	缴纳金额
养老保险	509	336	66.01%	442.17
失业保险	509	336	66.01%	16.53
工伤保险	509	336	66.01%	10.36
医疗保险	509	336	66.01%	140.72
生育保险	509	336	66.01%	11.99
合 计	-	-	-	621.77

注：2020 年，医疗保险、生育保险合并征缴。

报告期内，公司存在未为部分员工缴纳社会保险的情况，部分员工为退休返聘人员，按照相关规定无需缴纳社会保险；部分员工于当月新入职，尚未及时办理社会保险缴存手续；部分员工已在原籍缴纳社会保险或自愿放弃缴纳。截至 2020 年 12 月 31 日，公司在册员工 556 人，其中 459 名员工公司已依法为其缴纳社会保险；23 名员工因新入职社会保险手续尚在办理中；45 名员工依法无需公司为其缴纳社会保险，主要原因为已到退休年龄、在原单位缴纳或退休返聘等，公司为已到退休年龄员工缴纳团体意外商业保险；剩余 29 名员工未缴纳社会保险，主要系农村户口并享有农村医保，且自愿放弃公司为其缴纳社会保险。上述 29 名自愿放弃缴纳的员工已向公司出具书面说明，解释了自愿放弃的原因，声

明不追究公司相关法律责任。

（2）住房公积金缴纳情况及未全员缴纳公积金的原因

报告期内公司住房公积金缴纳情况如下表：

单位：万元

项目	2020 年			
	总人数	缴纳人数	缴纳比例	缴纳金额
住房公积金	556	460	82.73%	131.17
项目	2019 年			
	总人数	缴纳人数	缴纳比例	缴纳金额
住房公积金	509	424	83.30%	107.89
项目	2018 年			
	总人数	缴纳人数	缴纳比例	缴纳金额
住房公积金	509	336	66.01%	82.51

2018 年，公司开始逐步规范住房公积金的缴纳，开立住房公积金账户。截至 2020 年 12 月 31 日，公司在册员工 556 人，其中 460 名员工公司已依法为其缴纳住房公积金；23 名员工因新入职住房公积金手续尚在办理中；43 名员工依法无需公司为其缴纳住房公积金，主要原因为已到退休年龄、在原单位缴纳或退休返聘等；剩余 30 名员工为农村户口并距离公司较近，且自愿放弃公司为其缴纳住房公积金。上述自愿放弃缴纳住房公积金的员工已向公司出具书面说明，解释了自愿放弃缴纳社保（导致无法缴纳住房公积金）的原因，声明不追究公司相关法律责任。

（3）对经营业绩的影响测算

按照公司报告期内每月全员缴纳测算（扣除退休返聘和当月入职等合理原因），公司报告期内社会保险费用与公积金差额及对公司当期净利润影响如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
社会保险差额	31.81	29.28	124.23
住房公积金差额	4.81	4.26	14.94
扣除已计提的影响金额或政策减免	21.16	-	-

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
两者合计影响数	15.46	33.54	139.17
当期利润总额	13,692.27	7,227.32	10,676.60
补缴金额占当期利润总额的比例	0.11%	0.46%	1.30%

注：2020年由于受新冠疫情影响，对养老保险、失业保险、工伤保险进行了政策减免。

据此，公司存在少量社会保险费和住房公积金未足额缴纳的情况，但占公司同期利润总额的比例较小。

2、社会保险和住房公积金主管部门的意见

报告期内公司多次向主管部门申请开具关于社保、公积金方面的无违法违规证明，未收到相关主管部门要求公司补缴社保或公积金的通知。

根据公司及其子公司所在地社会保险管理部门出具的证明文件，公司及其子公司报告期内无因违反有关劳动和社会保障法律、法规而受到处罚的记录情形。

根据公司及其子公司所在地住房公积金管理部门出具的证明文件，公司及其子公司报告期内无因未办理住房公积金缴存登记或公积金账户设立手续而受到处罚的记录情形。

3、公司控股股东、实际控制人承诺

针对上述情况，公司控股股东联科集团、实际控制人吴晓林和吴晓强已出具书面承诺：“如果发生发行人（含其子公司）员工向其追索社会保险费和住房公积金，或者因此与发行人产生诉讼、仲裁，或者发行人因此受到有关主管部门的行政处罚的，本集团/本人将承担全部赔偿责任；如果有关主管部门要求发行人对以前年度员工的社会保险费、住房公积金进行补缴，本集团/本人将按主管部门核定的金额无偿代发行人补缴；如果因未按照规定缴纳社会保险费和住房公积金而给发行人带来任何其他费用支出和经济损失，本集团/本人将无偿代发行人承担。”

（三）劳务派遣用工情况

报告期内，公司及子公司联科卡尔迪克存在劳务派遣用工情况，劳务派遣员

工数量及比例情况如下：

单位：人

项目	2020 年	2019 年	2018 年
劳务派遣员工	18	33	-
合同制员工	556	509	509
用工总量	574	542	509
劳务派遣员工占用 工总量比例	3.14%	6.09%	-

根据人力资源和社会保障部于 2014 年 3 月 1 日实施的《劳务派遣暂行规定》，用工单位应当严格控制劳务派遣用工数量，使用的被派遣劳动者数量不得超过其用工总量的 10%。公司及子公司严格执行国家相关法律法规，报告期内的劳务派遣用工数量均未超过员工总数的 10%，符合《劳务派遣暂行规定》的要求。

同时，《劳务派遣暂行规定》要求用工单位只能在临时性、辅助性或者替代性工作岗位上使用被派遣劳动者。公司及子公司联科卡尔迪克采用劳务派遣的岗位主要从事技术要求不高的保安、保洁、装卸工等辅助工种，其所在的工作岗位属于临时性、辅助性或者替代性岗位的性质，符合上述规定。

十二、公司主要股东及作为股东的董事、监事、高级管理人员的重要承诺及履行情况

（一）关于避免同业竞争的承诺

参见本招股意向书“第七节 同业竞争与关联交易”之“二、同业竞争情况”之“（二）避免同业竞争的承诺”。

（二）关于规范与公司关联交易的承诺

参见本招股意向书“第七节 同业竞争与关联交易”之“六、规范和减少关联交易的措施”。

（三）关于股份锁定和减持意向的承诺

参见本招股意向书“重大事项提示”之“一、本次发行前股东所持股份的限售安排”和“八、公开发行前持股 5%以上股东的持股意向及减持意向承诺”。

（四）稳定股价预案及相关承诺

参见本招股意向书“重大事项提示”之“二、稳定股价的预案”。

（五）关于招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏方面的承诺

参见本招股意向书“重大事项提示”之“三、关于信息披露的承诺”。

（六）关于填补本次公开发行股票被摊薄即期回报的措施和承诺

发行人控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员关于填补本次公开发行股票被摊薄即期回报的措施的承诺请参见本招股意向书“重大事项提示”之“四、填补被摊薄即期回报的措施及承诺”。

（七）实际控制人关于公司社会保险、住房公积金的承诺

参见本节之“十一、本公司员工及社会保障情况”之“（二）发行人执行社会保障制度、住房公积金制度情况”之“3、公司控股股东、实际控制人承诺”。

（八）对相关责任注意承诺事项的约束措施

参见本招股意向书“重大事项提示”之“五、对相关责任主体承诺事项的约束措施”。

（九）其他承诺事项

公司根据《监管规则适用指引---关于申请首发上市企业股东信息披露》要求出具的专项承诺，参见本节“三、发行人股本形成及其变化和重大资产重组情况”。

第六节 业务和技术

一、公司主营业务、主要产品及其变化情况

（一）主营业务

公司是一家专业从事二氧化硅和炭黑的研发、生产与销售的高新技术企业，其中二氧化硅产品主要包括 LK、LKHD 及 LKSIL 系列橡胶工业用二氧化硅和非橡胶工业用二氧化硅；炭黑产品主要包括 N100、N200、N300、N500、N600、N700 系列及 LK 系列橡胶用炭黑和特种炭黑。公司两大系列产品主要用于轮胎和工业橡胶制品、电缆屏蔽料、色母料及饲料和日化行业等领域。公司客户包括国内外知名轮胎企业、橡胶制品企业、橡塑企业、饲料企业和鞋业公司等，产品销售覆盖中国大陆、韩国、东南亚、欧洲等多个国家和地区。公司为中国无机盐工业协会理事单位、中国橡胶工业协会炭黑分会理事单位、中国汽车工业协会相关工业分会会员单位。

（二）主营业务收入的构成

报告期内，公司主要产品为二氧化硅和炭黑，还生产和销售部分硅酸钠等产品。二氧化硅产品包括橡胶工业用二氧化硅（高分散型和普通型）、非橡胶工业用二氧化硅（如饲料添加剂以及其他特殊用途二氧化硅）；炭黑包括橡胶用炭黑和非橡胶用炭黑（如导电炭黑、色素炭黑，又统称特种炭黑）；硅酸钠为生产二氧化硅的原材料，除部分对外销售外，绝大部分自用。

报告期内，公司主营业务收入按照产品类型情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
二氧化硅	34,260.09	35.20%	31,898.19	33.47%	32,910.26	35.52%
橡胶用	31,420.24	32.29%	30,468.41	31.97%	31,042.30	33.50%
非橡胶用	2,839.85	2.92%	1,429.78	1.50%	1,867.95	2.02%
炭 黑	60,016.40	61.67%	58,544.89	61.44%	52,982.66	57.18%
橡胶用	49,984.35	51.36%	48,210.78	50.59%	47,832.18	51.62%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
非橡胶用	10,032.05	10.31%	10,334.11	10.84%	5,150.48	5.56%
硅酸钠	3,039.77	3.12%	4,850.74	5.09%	6,760.40	7.30%
合 计	97,316.27	100.00%	95,293.82	100.00%	92,653.31	100.00%

（三）主要产品及功能

1、二氧化硅

（1）橡胶工业用二氧化硅

报告期内，公司主要运用沉淀水合法制备二氧化硅。公司生产的二氧化硅为橡胶用二氧化硅和非橡胶用二氧化硅。橡胶用二氧化硅分为通用型二氧化硅和高分散二氧化硅，高分散二氧化硅是用于“绿色轮胎”的二氧化硅，可有效降低滚动阻力，节约燃料消耗，减少污染，改善抗湿滑性能，降低轮胎噪音，提高车辆安全性能。

公司目前生产的橡胶工业用二氧化硅主要包括 2 大系列 17 种型号产品，类别和用途列示如下：

类别	型号	应用特性	主要用途
通用型二氧化硅	LK925	橡塑补强剂	PE、PP、PVC、CPE 等橡塑行业
	LK955-1	高补强性、高耐磨性、弹性好	鞋材行业
	LK955-2	绝缘性强	电缆护套
	LK975	高补强性、高耐磨性	全钢子午线轮胎行业（全钢轮胎、载重轮胎）
	LK975MP	环保型、高补强性、高耐磨性	
	LK975GR	环保型、高补强性、高耐磨性	
	LK955GXJ	耐候性强、抗老化性强	硅橡胶行业
	LK958GXJ	超高透明性	
高分散二氧化硅	LKHD115MP	高抗湿滑性	乘用车雪地轮胎
	LKHD165MP	高补强性	绿色轮胎（半钢子午线）
	LKHD200MP		高性能轮胎（越野、SUV）
	LKHD115GR		出口型雪地轮胎等冬季轮胎
	LKHD165GR		出口型绿色轮胎
	LKHD200GR		出口型高性能轮胎

类别	型号	应用特性	主要用途
	LKHD5000GR	环保型、高分散性、高补强性、高抗湿滑性	高性能乘用车轮胎行业
	LKHD7000GR	环保型、高分散性、高补强性	
	LKHD9000GR	环保型、高分散性、高补强性、弹性好	

（2）非橡胶工业用二氧化硅

报告期内，公司根据客户需求等逐步加大非橡胶工业用二氧化硅的研发、生产与销售，主要为饲料添加剂及其他特殊用途二氧化硅。二氧化硅在饲料添加剂中主要作为吸附剂和载体增加饲料的流动性和抗结块性，特别是在维生素制造行业用途广泛。在维生素制品中加入二氧化硅，可吸附维生素营养成分并起到抗结块的效果，对维生素中的营养成分起到缓释作用。

公司目前生产的非橡胶工业用二氧化硅主要包括 13 种型号产品，类型及用途列示如下：

类别	型号	应用特性	主要用途
非橡胶工业用二氧化硅	LKSIL-M10	抗结块剂	饲料添加剂行业
	LKSIL-M90		
	LKSIL-P245		
	LKSIL-P300		
	LKSIL-G210	载体	维生素 E
	LKSIL-G230		酸化剂
	LKSIL-G260		氯化胆碱（饲料添加剂）
	LK955GXJ	耐候性强、抗老化性强	硅橡胶行业
	LK958GXL	超高透明性	
	LK955-1A	消光效率高、高稳定性	油漆、皮革
	LK965A		
	LK965B	高稳定性、增稠性、高吸附性	油漆、涂料
	LK25	载体、增白	农药、造纸、涂料

2、炭黑

（1）橡胶用炭黑

报告期内，公司主要采用新工艺湿法造粒技术生产炭黑。

①轮胎用炭黑

按炭黑在轮胎胶料中性能分类，公司生产的橡胶用炭黑又可以进一步细分为硬质炭黑和软质炭黑。硬质炭黑又称为胎面炭黑，作为轮胎的主要补强和填充材料，以其优良的化学性质能显著提高胎面胶的强度、抗撕裂性能和耐磨性能，多用于轮胎的胎面胶。软质炭黑又称胎体炭黑，在胶料中除补强效果外，还能够改善胶料的粘弹性、耐曲挠性，多用于轮胎的胎侧胶和内胎胶。

公司生产的轮胎用炭黑主要包括 7 大系列 12 种型号产品，相关产品型号、产品性能和应用领域列示如下：

类别	系列	类目代码	应用特性	主要用途
硬 质 炭 黑	N100 系列	N115	高补强性，超耐磨性	轮胎胎面胶
		N134	高补强性、超耐磨性，高模量	
	N200 系列	N220	高补强性，抗撕裂性好，加工性优良	轮 胎 胎 面 胶、胎体胶
		N234	高补强性、超耐磨性，高模量	
	N300 系列	N326	中补强性，低模量，高伸长率，耐曲挠性好	轮胎胎体胶
		N330	中高补强性，加工性良好	轮 胎 胎 面 胶、胎体胶
		N339	中高补强性，高模量，耐磨性好	
		N375	中高补强性，高模量，耐磨性好	
	LK 系列	LK8201	高活性、高补强性、超耐磨	绿色轮胎胎面胶
软 质 炭 黑	N500 系列	N550	中补强性，加工性好，挤出胶料表面光滑	轮 胎 胎 体 胶、内胎
	N600 系列	N660	中补强性，生热低，耐曲挠性好	
	N700 系列	N774	弹性好，压缩变形低，生热低	

②工业橡胶制品用炭黑

工业橡胶制品用炭黑因具有杂质含量低、低筛余物、高纯净度、高结构、分散性好等特点，使其表面光洁度高，无斑点，弹性好，压缩变形小，加工性优良，

主要用途为密封条、密封圈、胶管、胶带、减震垫等。高档环保橡胶制品上要求炭黑的 PAHs（多环芳烃）、RoHS（重金属）含量更低。

公司生产的工业橡胶制品用炭黑主要包括 6 大系列 7 种型号产品，相关产品型号、产品性能和应用领域列示如下：

类别	系列	类目代码	应用特性	主要用途
橡胶制品专用炭黑	N200 系列	N220	高补强性，模量高、黑度佳	胶管、输送带、模压制品
	N300 系列	N330	补强性好，模量高、黑度佳	
	N500 系列	N550	中补强性，挤出性好，口型膨胀小，制品表面光滑	密封条、胶管、输送带、模压制品
	N600 系列	N660	耐疲劳性好，生热低	胶管、输送带、模压制品
	N700 系列	N774	加工性好，弹性好，压缩变形低，生热低	胶管、模压制品
	LK 系列	LK5050	高纯净度，环保型，制品表面光滑，加工性好	密封条、胶管、模压制品
		LK5000	流动性好，弹性好，口型膨胀小，表面光洁度高	密封条，发泡胶，接角胶

（2）非橡胶用炭黑（特种炭黑）

①导电炭黑

导电炭黑是一种高性能炭黑，可以赋予材料更好的强度、韧性等技术指标，电阻系数比一般炭黑小得多，加入绝缘聚合物（塑料、橡胶）形成的导电网络，使原本为绝缘物的塑料、橡胶体积电阻率显著下降，可赋予制品导电或防静电作用。其特点为粒径小，比表面积大且粗糙，结构高，高纯净、易分散等。

导电炭黑可以用于电力电缆、屏蔽材料中，还可以做干电池的原材料，在航空航天、国防军工、电动汽车、无线通讯、消费电子等领域具有广阔的应用前景。

②色素炭黑

色素炭黑是着色颜料用炭黑，按着色强度(或黑度)和粒子大小一般分为高色素炭黑、中色素炭黑、普通色素炭黑和低色素炭黑四种，主要由接触法和油炉法生产。色素炭黑的黑度直接与炭黑的粒径相关，粒径越小，其表面积愈大，炭黑

的黑度越高。色素炭黑主要用于塑料母料、化纤染色、油漆油墨、涂料等行业。

报告期内，公司逐步加强特种炭黑的研发、生产与销售。特种炭黑利用炭黑的染色性能、导电性能和防紫外老化性能，应用于油墨、涂料、色母料、电缆屏蔽料等行业。

公司生产的特种炭黑主要包括 3 大系列 7 种型号产品，相关产品型号、产品性能及应用领域列示如下：

类别	品名	类目代码	应用特性	主要用途
非橡胶用炭黑（特种炭黑）	导电炭黑	LK2105	纯净度高，加工性优异，表面光洁	电力电缆外屏蔽料、防静电材料
		LK2107	导电性佳，纯净度高	电力电缆内屏蔽料、防静电材料
	色素炭黑	LK2201	染色能力强、黑度佳、环保型	色母料
		LK2203	易分散，黑度佳	色母料、报纸油墨
		LK2206	良好的分散性及黑度	色母料、涂料、油墨
		LK2301	良好的分散性及流动性	涂料、油墨
	功能性炭黑	LK3301	吸油量高、作为油的载体、分散性好	硅烷偶联剂

3、硅酸钠

硅酸钠，俗称泡花碱、水玻璃，是一种水溶性硅酸盐。硅酸钠主要用作黏结剂、填充料和化工原料等，是生产二氧化硅、硅胶、硅铝胶、沸石、分子筛、吸附剂等的主要原料，广泛用于造纸、制皂、建材、铸造、纺织等工业。

报告期内，公司生产的硅酸钠以固体硅酸钠为主，除自用外还部分对外销售，相关产品型号和用途列示如下：

类别	型号（名称）	用途与应用
固体硅酸钠	低模数硅酸钠	洗化行业、铸造行业
	高模数硅酸钠	沉淀水合二氧化硅、硅胶、硅溶胶、粘合剂

（四）公司主营业务变化情况

公司一直专注于沉淀法二氧化硅、炭黑的研发和应用研究于一体，自设立以来公司的主营业务未发生重大变化。

二、公司所处行业的基本情况

公司所处行业为化学原料和化学制品制造业，具体业务涉及二氧化硅子行业和炭黑子行业。

根据中国证监会 2012 年 10 月 26 日发布的《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》，公司所处行业为“化学原料和化学制品制造业”（代码：C26）；根据《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，公司所属行业为“专用化学产品制造”中“化学试剂和助剂制造”（代码：C2661）。

（一）行业主管部门和监管体制、主要法律法规及政策

1、行业主管部门及监管体制

公司所处的行业已形成市场化的竞争格局，各企业面向市场自主经营，政府职能部门依法管理。

公司为中国无机盐工业协会理事单位、中国橡胶工业协会炭黑分会理事单位、中国汽车工业协会相关工业分会会员单位。

部门名称	主要职责
发改委	发改委承担行业宏观管理职能，主要负责制定产业政策，指导技术改造。
工信部	工信部负责推动重大技术装备发展和自主创新。
生态环境部	生态环境部负责拟定国家环境保护方针、政策和法规，负责对重大经济和技术政策、发展规划以及重大经济开发计划进行环境影响评价。
应急管理部	应急管理部组织编制国家应急总体预案和规划，指导各地区各部门应对突发事件工作，推动应急预案体系建设和预案演练，指导安全生产类应急救援，负责安全生产综合监督管理和工矿商贸行业安全生产监督管理等。
中国无机盐工业协会	中国无机盐工业协会是以无机盐产品生产企业为主体，有关的设备、仪表生产企业、有关的科研、设计、贸易、大专院校等单位本着平等互利的原则，自愿联合组成的跨地区、跨部门、跨所有制的全国性行业组织。该协会是社会中介组织和自律性行业管理组织，在政府部门和会员单位之间起桥梁和纽

部门名称	主要职责
	带作用；传达贯彻政府部门的政策意图，协助政府部门搞好行业宏观管理；反映行业的愿望和要求，为行业和会员服务。针对本行业的重大经济技术及热点问题，广泛进行调查研究，积极向政府部门反映行业情况，提出意见和建议。该协会受政府委托，参与本行业各类标准的制定、修订工作；参与本行业产品生产许可证发放的有关工作；参与对制、售假冒伪劣无机盐产品的举报和查处工作。
中国橡胶工业协会炭黑分会	中国橡胶工业协会炭黑分会是炭黑行业的自律机构，在中国橡胶工业协会的指导下负责制定行业标准并提供技术、产品、市场、信息、培训等方面的协作和咨询服务，发挥着联系政府、指导行业、服务企业的桥梁和纽带作用。
中国汽车工业协会相关工业分会	为中国汽车工业协会下设分支机构，在中国汽车工业协会的指导下，负责编制、修订本行业的发展规划、协助有关部门组织修订行业标准，组织开展行业内、国际同行间技术交流与合作。

2、行业法律法规及政策

（1）二氧化硅相关的法律法规及政策

类别	序号	名称	实施时间	发布单位	内容
法规与政策	1	《产业结构调整指导目录（2019年本）》	2019 年 10 月	发改委	将下列与公司产品相关的领域定为第一类：鼓励类，具体包括“一、农林业：10、获得绿色食品生产资料标志的饲料、饲料添加剂、肥料、农药、兽药等优质安全环保农业投入品及绿色食品生产允许使用的食品添加剂开发；十一、石化化工：15、高性能子午线轮胎（包括无内胎载重子午胎、巨型工程子午胎（49吋以上），低段面和扁平化（低于55系列）及智能制造技术与装备，航空轮胎、农用车胎及配套专用材料和设备生产，新型天然橡胶开发与应用。” 同时，将“1.5万吨/年以下普通级白炭黑”列为落后生产工艺装备需淘汰项。
	2	《鼓励外商投资产业目录（2019年版）》	2019 年 06 月	发改委、商务部	“安全高效环保饲料及饲料添加剂（含蛋氨酸）、硅橡胶等特种橡胶生产、高性能涂料、水性工业涂料、精密高性能陶瓷原料生产：白炭黑（粒径<100nm）”被列入全国鼓励外商投资产业目录；

类别	序号	名称	实施时间	发布单位	内容
					“高性能子午线轮胎的生产”被列入中西部地区外商投资优势产业目录。
	3	《原材料工业质量提升三年行动方案（2018-2020）》	2018 年 10 月	工信部、科技部、商务部、市场监管总局	明确提出到2020年，部分中高端产品进入全球供应链体系，供给结构得到优化，绿色产品占比显著提升。
	4	《关于促进石化产业绿色发展的指导意见》	2017 年 12 月	发改委、工信部	“围绕汽车、轨道交通、航空航天、国防军工、电子信息、新能源、节能环保等关键领域，重点发展高性能树脂、特种橡胶及弹性体、高性能纤维及其复合材料、功能性膜材料，电子化学品、高性能水处理剂、表面活性剂，以及清洁油品、高性能润滑油、环保溶剂油、特种沥青、特种蜡、高效低毒农药、水溶性肥料和水性涂料等绿色石化产品。突破上游关键配套原料供应瓶颈，加快国内空白品种产业化及推广应用，引导绿色产品生产企业集聚发展，打造一批特色鲜明的产业集聚区。”
	5	《石化和化学工业发展规划（2016-2020）》	2016 年 9 月	工信部	“三、重要任务和重大工程”之“（二）促进传统行业转型升级”之“专栏2传统化工提质增效工程”提到“发展航空子午胎、绿色子午胎、农用车子午胎等高性能轮胎以及低滚动阻力填料、超高强和特高强钢丝帘线、高分散白炭黑及其分散剂等配套原料，推广湿法炼胶及充氮高温硫化等节能工艺，建设轮胎试验场。”
	6	《轮胎分级标准》	2016 年 9 月	中国橡胶工业协会	“轮胎滚动阻力系数（RRC分级）”、“湿路面相对抓着性能指数（G）分级”、“惯性滑行通过噪声分级”。
	7	《轮胎标签管理规定》	2016 年 9 月	中国橡胶工业协会	“建立中国轮胎标签制度是为了推动中国绿色轮胎产业化，减少二氧化碳排放，促进轮胎制造企业选择用环保无毒的原材料”；“适应国内外消费者选购的需求，给消费者明示轮胎产品性能及标签本身的可追溯性”。

类别	序号	名称	实施时间	发布单位	内容
	8	《汽车绿色轮胎评价规程》	2016 年 4 月	国家认证认可监管会	从耐温、滚阻、湿滑抓地性能、滚动噪声4个方面规定了绿色轮胎的等级认证标准。
	9	《中国橡胶行业“十三五”发展规划指导纲要》	2015 年 10 月	中国橡胶工业协会	《沉淀法白炭黑专业“十三五”发展规划指导纲要》篇章之“三、白炭黑行业发展目标”之“（四）培养品牌规划目标”提出“轮胎用高分散沉淀法白炭黑、硅橡胶用高补强透明沉淀法白炭黑、涂料用特种沉淀法白炭黑、牙膏用特种沉淀法白炭黑是白炭黑行业最主要的发展方向。”
	10	《中国制造2025》	2015 年 5 月	国务院	“三、战略任务和重点”之“（六）大力推动重点领域突破发展”之“9.新材料。以特种金属材料、高性能结构材料、功能性高分子材料、特种无机非金属材料 and 先进复合材料为发展重点，加快研发先进熔炼、凝固成型、气相沉积、型材加工、高效合成等新材料制备关键技术和装备，加强基础研究和体系建设，突破产业化制备瓶颈。积极发展军民共用特种新材料，加快基数双向转移转化，促进新材料产业军民融合发展。高度关注颠覆性新材料对传统材料的影响，做好超导材料、纳米材料、石墨烯、生物基材料等战略前沿材料提前布局和研制。加快基础材料升级换代。”
	11	《绿色轮胎原材料推荐指南》	2015 年 3 月	中国橡胶工业协会	在橡胶类中将“白炭黑复合橡胶”、在补强类中将“高分散白炭黑”列为推荐类品种。
	12	《绿色轮胎技术规范》	2014 年 2 月	中国橡胶工业协会	将原材料的应用放在重要位置，对原材料的使用提出要求，列出2015年1月起所有子午胎配方中不应使用、所有进口轮胎中不应含有的原材料，推荐使用发布后的《绿色轮胎环保原材料指南》认定的主要原材料品种。推荐绿色轮胎生产工艺技术，包括以白炭黑为原材料的湿法混炼工艺。

（2）炭黑相关的法律法规及政策

类别	序号	名称	实施时间	发布单位	内容
法规与政策	1	《产业结构调整指导目录（2019年本）》	2019 年 10 月	发改委	将下列与公司产品相关的领域定为第一类：鼓励类，具体包括“十一、石化化工： 15、高性能子午线轮胎（包括无内胎载重子午胎、巨型工程子午胎（49吋以上），低段面和扁平化（低于55系列）及智能制造技术与装备，航空轮胎、农用车子午胎及配套专用材料和设备生产，新型天然橡胶开发与应用。”同时，将“1.5万吨/年及以下的干法造粒炭黑（特种炭黑和半补强炭黑除外）”列为落后生产工艺装备需淘汰项。
	2	《鼓励外商投资产业目录（2019年版）》	2019 年 06 月	发改委、商务部	“高性能子午线轮胎的生产”被列入中西部地区外商投资优势产业目录。
	3	《重点新材料首批次应用示范指导目录（2018年版）》	2018 年 12 月	工信部	明确汽车行业中“前沿新材料161项石墨烯导电轮胎：电导率达到 $1.0 \times 10^{-8} \sim 1.0 \times 10^{-4} \text{S/m}$ ，抗撕裂强度提升50%，模量提升50%以上；100Km/h—0干地制动距离缩短0.1m~0.5m；80Km/h—0湿地制动距离缩短1.0m~2.0m；轮胎滚阻降低5%~16%。”
	4	《关于促进石化产业绿色发展的指导意见》	2017 年 12 月	发改委、工信部	围绕汽车、轨道交通、航空航天等关键领域，重点发展高性能树脂、特种橡胶及弹性体、高性能纤维及其复合材料等绿色石化产品。
	5	《炭黑行业准入技术规范》	2016 年 12 月	中国橡胶工业协会	对炭黑生产企业提出了安全生产、环境保护、生产设备及能源消耗、产品质量、技术进步等方面的准入要求，以推动炭黑行业产业结构优化升级。
	6	《电力发展“十三五”规划（2016-2020年）》	2016 年 11 月	发改委	升级改造配电网，推进智能电网建设，发展特高压输变电设备、倡导环保电缆。
	7	《中国橡胶工业强国发展战略研究》	2014 年 10 月	中国橡胶工业协会	“五、预期实现的强国目标”之“强国战略目标10年规划具体指标”之“七、绿色环保炭黑（白炭黑）新品种”提出“2016年，3~4种符合绿色轮胎要求的绿色炭黑新品种研究开发成功并开始推广应用。2020年完成2~3项系列炭黑新产品的产业化技术和应用技术开发，能规模化生产并大

类别	序号	名称	实施时间	发布单位	内容
					量推广应用。2025年占全行业产值10%以上的高附加值产品进入国际市场。”
	8	《绿色轮胎技术规范》	2014年2月	中国橡胶工业协会	将原材料的应用放在重要位置，对原材料的使用提出要求，列出2015年1月起所有子午胎配方中不应使用、所有进口轮胎中不应含有的原材料，推荐使用发布后的《绿色轮胎环保原材料指南》认定的主要原材料品种。推荐绿色轮胎生产工艺技术，包括以炭黑、白炭黑为原材料的湿法混炼工艺；同时推荐炭黑管道输送技术。
	9	《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2011年度）》	2011年6月	发改委、科技部、工信部、商务部、知识产权局	将“四、新材料”之“57、子午线轮胎生产技术和关键原材料。低碳、节能、安全、高性能子午线轮胎制造技术，异戊橡胶、杜仲橡胶生产技术及装备，新型环保、节能、高性能纤维（金属）骨架材料，5万吨/年节能、低耗、环保、高性能软质新工艺炭黑，高性能、低能耗特种炭黑，低耗、低排、绿色、高性能橡胶助剂。”列为优先发展的高技术产业化重点领域。
	10	《轮胎产业政策》	2010年10月	工信部	明确提出了“鼓励发展环保型橡胶助剂和专用炭黑、沉淀法白炭黑等原料”。

（3）行业主要标准

目前行业的主要标准有《橡胶配合剂 沉淀水合二氧化硅》（HG/T3061-2009）、《橡胶配合剂 高分散沉淀水合二氧化硅》（GB/T32698-2016）、《橡胶配合剂 沉淀水合二氧化硅比表面积测定 CTAB法》（GB/T23656-2016）、《橡胶配合剂 沉淀水合二氧化硅凝胶含量的测定》（GB/T23601-2012）、《橡胶配合剂 沉淀水合二氧化硅平均孔径的测定》（GB/T28600-2012）、《橡胶配合剂 沉淀水合二氧化硅粒度分布的测定激光衍射法》（GB/T32698-2016）、《橡胶配合剂 沉淀水合二氧化硅水可溶物含量的测定电导率法》（GB/T34698-2017）、《炭黑术语》（GB/T7767-2014）、《橡胶用炭黑》（GB3778-2011）、《色素炭黑》（GB/T7044-2013）等，主要对二氧化硅和炭黑的分类、要求、性能、测试方法、检验规则和包装、标识、贮存、

运输等方面作出了严格的规定和限制。

（4）行业限制

国家发展改革委于 2019 年 10 月 30 日发布的第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中规定：将“白炭黑（气相法除外）”列为第二类限制类；将“1.5 万吨/年以下普通级白炭黑”和“1.5 万吨/年及以下的干法造粒炭黑（特种炭黑和半补强炭黑除外）”列为第三类淘汰类项目。

截至本招股意向书签署日，公司及子公司联科卡尔迪克现有五条二氧化硅生产线，其中四条产能为 2 万吨/年，“10 万吨/年高分散二氧化硅及 3 万吨/年硅酸项目”一期工程产能 5 万吨/年，均高于规定的 1.5 万吨/年；子公司联科新材料现有四条炭黑生产线均为湿法造粒，其中普通炭黑两条、产能分别为 4 万吨/年，高性能特种炭黑两条、产能分别为 2.5 万吨/年和 1 万吨/年，均不属于规定中淘汰类项目。

（二）行业发展概况

1、二氧化硅行业

（1）二氧化硅产品分类

①按制造方法分类

二氧化硅按其制备方法可分为物理法和化学法。用物理法制备的二氧化硅产品档次不高，而橡胶行业所需的二氧化硅填充剂通常是采用化学法生产的。化学法可分为干法热解法（包括气相法和电弧法）和湿法，湿法按其生成特征又可分为沉淀法（包括酸法沉淀法、酸性硅溶胶两步法、氨解沉淀法、二氧化碳沉淀法和水热法）和凝胶法（包括普通干燥类和气凝胶类）。目前，国内外二氧化硅的主流生产工艺是气相法和酸法沉淀法两种。

沉淀法二氧化硅学名沉淀水和二氧化硅，普遍采用硅酸盐（主要为硅酸钠）与无机酸（通常使用硫酸或者盐酸）中和沉淀反应的方法来制备，生产的水和二氧化硅沉淀后，根据成品要求，经转鼓压滤机或者板框及厢式压滤机过滤，洗涤除去多余的水分和反应副产物，得到二氧化硅滤饼，再经过制浆、干燥（通常为

喷雾干燥)得到成品。若进一步进行研磨或造粒处理可得到一系列规格不同的产品。通过控制反应过程中的物料比例、流率及反应的温度、时间,可得到不同比表面积、粒径、形态、结构以及孔隙度的产品。

我国 90%以上的二氧化硅产品为沉淀法二氧化硅,公司亦采用沉淀法生产二氧化硅。沉淀法二氧化硅价格优势明显,广泛用于轮胎、橡胶制品、制鞋、橡塑制品及硅橡胶、油漆涂料、化妆品、牙膏、饲料等行业。

气相法二氧化硅学名气相二氧化硅,其制备方法又称热解法、干法或燃烧法。其制备原理是硅卤化合物经氢氧高温火焰中水解反应,骤冷,然后经过聚集、脱酸、干燥、冷却等处理而得到产品。

目前,气相法是国外发达国家工业化生产纳米级二氧化硅的主要方法。气相法二氧化硅因其高纯度、热稳定性和化学稳定性好、比表面积大、吸附特性好等优点,主要用作硅橡胶的补强填料,目前在该领域的使用量占其总消费量的 60%以上;同时,也用于油墨涂料工业、复合材料、黏合剂、化学机械抛光等领域。近几年,我国受益于光伏市场需求持续增长,国内气相法二氧化硅总生产能力有较大增长,根据中国无机盐工业协会无机硅化物分会统计,2018 年我国气相法二氧化硅总生产能力约 13.9 万吨,比 2017 年增长了 9.6%。

②按用途分类

类别	用途应用	领域
橡胶工业用	补强剂、填充剂	轮胎、橡胶制品、制鞋
非橡胶工业用	载体、流动剂	饲料、农药
	载体、吸附剂	医药、食品
	消光剂、增稠剂、抗沉降剂	涂料、油墨
	摩擦剂、增稠剂	牙膏
	填充剂	造纸

③按细分市场分类

品种类别	性能、用途	国内市场参与者
气相法二氧化硅	补强性能高,主要用于硅橡胶等特殊领域	外资(合资)公司、东岳硅材、合盛硅业等国内公司
高分散沉淀法二氧	补强性能较高,可用于绿色轮胎等领	外资(合资)公司,确成硅化、

品种类别	性能、用途	国内市场参与者
化硅	域	联科科技等国内公司
普通沉淀法二氧化硅	补强性能一般，主要用于普通橡胶等领域	确成硅化、联科科技等国内公司

（2）国内外沉淀法二氧化硅行业发展历程概述

20 世纪 30 年代，德国、美国等欧美发达国家开始研制二氧化硅产品，进入 40 年代，二氧化硅实现了工业化生产。我国沉淀法二氧化硅工业起步阶段发展缓慢，于 1958 年在广州人民化工厂建成国内第一套沉淀法二氧化硅工业化装置并投产，但产能规模较小。

20 世纪 70 年代以来，随着西方国家对二氧化硅研究的不断深入，其生产和应用领域方面得到了很大发展。而我国直到 80 年代，伴随着国内胶鞋生产的迅速发展，国内二氧化硅市场需求才开始加快；1990 年全国沉淀法二氧化硅年生产能力提高到 3 万吨，产量提高到 2 万吨。经过长期的积累发展，到 2007 年我国沉淀法二氧化硅工艺技术已有了很大进展，诸如高浓度硫酸法取代稀硫酸法、实现了在一个反应釜内完成全部反应过程、以蒸汽直接加热取代了蒸汽夹套间接加热的方式等技术的掌握，大大提高了热效率，主要生产企业开始采用大型反应釜和 DCS 计算机控制。另外，随着国内二氧化硅设备制造能力的提高，万吨级生产装置所用设备基本实现了国产化，不但建设投资显著降低，还为提高产品质量，降低原材料和动力消耗创造了良好条件。

20 世纪 90 年代，米其林公司开始使用高分散二氧化硅生产高性能的绿色轮胎，绿色轮胎以其舒适安全、环保节能的特点被大众接受。进入 21 世纪之后，绿色轮胎的概念更加深入人心。在欧盟的推动下，多项关于绿色轮胎的法规和行业标准得以施行。2008 年，欧盟实行了 REACH 法规；2009 年，欧盟颁布 EC661/2009《欧盟汽车一般安全的模式认证要求》和 EC1222/2009《有关燃油效率及其他基本参数的轮胎标签》；2012 年 11 月，欧盟开始实施轮胎标签法，受此影响不少国家开始制定自己的轮胎标签法规；2014-2016 年，我国逐步推出了《绿色轮胎技术规范》、《绿色轮胎原材料推荐指南》、《中国橡胶行业“十三五”发展规划指导纲要》、《汽车绿色轮胎评价规程》、《轮胎标签管理规定》、《轮胎分级标准》及《石化和化学工业发展规划（2016-2020）》等国家规划、

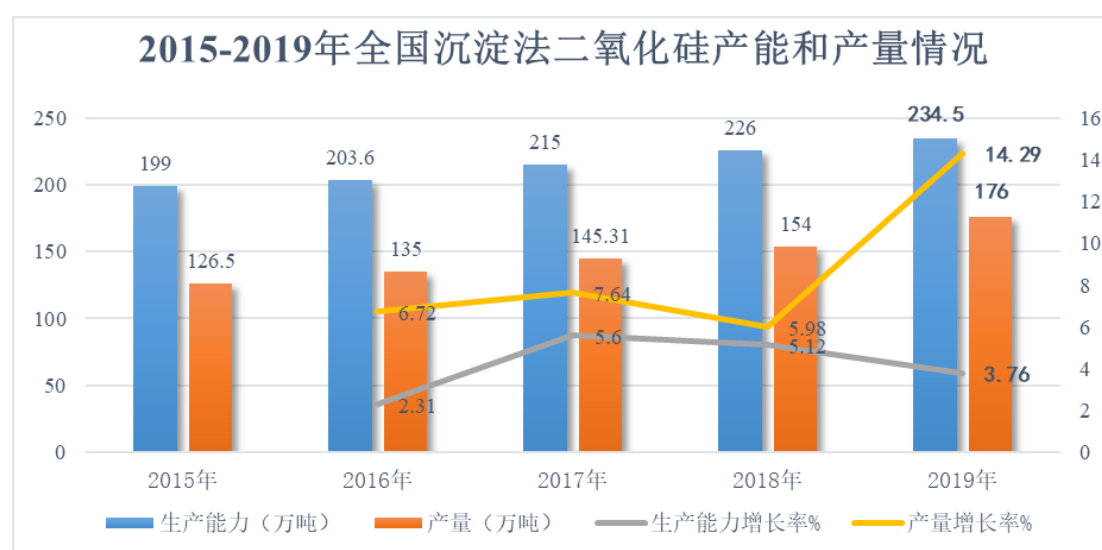
行业规范及标准，将绿色轮胎确定为轮胎产业发展方向，绿色轮胎进入大规模有序协作开发、生产阶段，绿色轮胎的发展拉动了轮胎用二氧化硅的市场需求。

根据《2020 年炭黑年册》统计数据，2019 年，我国沉淀法二氧化硅总产量约为 176 万吨，国内实际消费为 142 万吨，橡胶工业占二氧化硅消费总量的 76.19%以上，其中制鞋占 29.01%，轮胎占 36.62%，硅橡胶、胶辊、胶带和电缆等橡胶制品占 10.56%。二氧化硅的主要市场是轮胎行业和制鞋业。

（3）沉淀法二氧化硅行业发展现状

①规模情况

进入“十三五”，国家坚持推进供给侧结构性改革，推动经济结构转型升级，“三去一降一补”持续显效，有效提升了经济抗压能力，夯实了经济高质量发展的基础；近几年我国沉淀法二氧化硅产能和产量情况如下：



注：数据来自于《2020 年中国炭黑年册》

截至 2019 年底，国内直接从事沉淀法二氧化硅厂家为 54 家，总生产能力达到 234.5 万吨，实际产量达到 176 万吨，其中产能规模在 5 万吨以上的厂家共有 17 家，产能产量占整个行业的比重在 72.11%，行业集中度进一步提升。2019 年，全国沉淀法二氧化硅生产能力和产量（按企业规模划分）情况如下：

企业规模	企业数		生产能力		产量	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比
5 万吨以上	17	31.48%	169.1	72.11%	138.1	78.47%
2-5 万吨	14	25.93%	40.0	17.06%	25.1	14.26%
1-2 万吨	17	31.48%	22.7	9.68%	11.3	6.42%
1 万吨以下	6	11.11%	2.7	1.15%	1.5	0.85%
合 计	54	100.00%	234.5	100.00%	176.0	100.00%

注：数据来自于《2020 年中国炭黑年册》

绿色轮胎用二氧化硅由过去主要依赖进口，经过国内企业的技术攻关及改造升级，截至 2018 年底，国内已有多个企业可以较大规模的生产高分散二氧化硅，产品质量符合“橡胶配合剂高分散沉淀水合二氧化硅国家标准”（标准号：GB/T32678-2016）。根据《2019 年中国炭黑年册》，目前国内可生产高分散二氧化硅企业有 11 家，其中外资 1 家、内资 10 家，其生产能力情况如下：

序号	生产企业	总生产能力 (万吨/年)	高分散二氧化硅生产 能力(万吨/年)
1	无锡确成硅化学股份有限公司	31	12
2	罗地亚白炭黑（青岛）有限公司（外资）	11.5	11
3	株洲兴隆新材料股份有限公司	14	6
4	福建正盛无机材料股份有限公司	11	3
5	福建三明正元化工有限公司	13	6
6	山东联科科技股份有限公司	8	3
7	通化双龙化工股份有限公司	6.6	3
8	金能科技股份有限公司	6	3
9	无锡恒诚硅业有限公司	5	3
10	江西黑猫炭黑股份有限公司	5	3
11	河北龙星化工股份有限公司	3.5	3
合计		114.6	56

注：数据来自于《2019 年中国炭黑年册》

②消费情况

沉淀法二氧化硅作为橡胶补强材料，主要用于轮胎、鞋类、其他浅色橡胶制品等。同国外相比，我国是世界上最大的鞋业生产国和最大的鞋业消费国，二氧

化硅在鞋类制品中消费量仍占有较大份额。同时,我国也是轮胎制造和消费大国,连续 14 年轮胎产品位居全球首位,轮胎行业的高速增长带动了轮胎用二氧化硅比例不断提升;因绿色轮胎不断推广,二氧化硅添加比例加大,导致轮胎用二氧化硅消费量和消费比例均呈上升趋势。

沉淀法二氧化硅在硅橡胶、砗谷胶辊、胶带和电缆等橡胶制品中的应用占比也较高。同时,在农药、饲料等行业中用做载体或流动剂,在牙膏中用做摩擦剂和增稠剂,在涂料行业用作增稠剂、抗沉降剂或消光剂,医药、食品等行业用作吸附剂等。具体消费情况如下表:

2019 年我国沉淀法二氧化硅消费构成情况

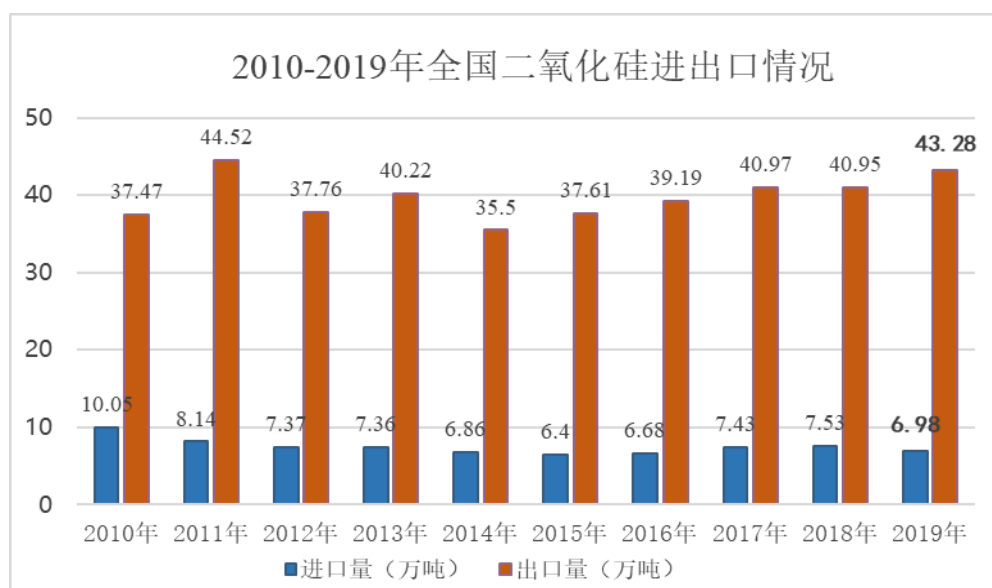
行业	轮胎	鞋类	其他橡胶制品	兽药饲料	涂料	牙膏	其他	合计
表观消费量(万吨)	52.0	41.2	15.0	14.5	4.3	4.5	10.5	142.0
消费比例(%)	36.62	29.01	10.56	10.21	3.03	3.17	7.39	100.00

注: 1、表观消费量=国内总产量-出口量+进口量(未计算气相法二氧化硅部分)

2、数据来自于《2020 年中国炭黑年册》

③进出口情况

随着我国沉淀法二氧化硅企业技术的不断提高及生产规模不断扩大,产品质量可满足国际主流市场需求。中国企业依靠成本优势,开始加速进入国际市场,主要出口至欧洲、韩国、巴西、东南亚等国家和地区。近几年我国二氧化硅的进出口情况如下:



注：1、上图数据中含气相法二氧化硅进出口数（海关统计中二氧化硅划分为硅胶和其他二氧化硅，其他二氧化硅中含沉淀法二氧化硅和气相法二氧化硅）

2、数据来自于《2020 年中国炭黑年册》、中国炭黑网

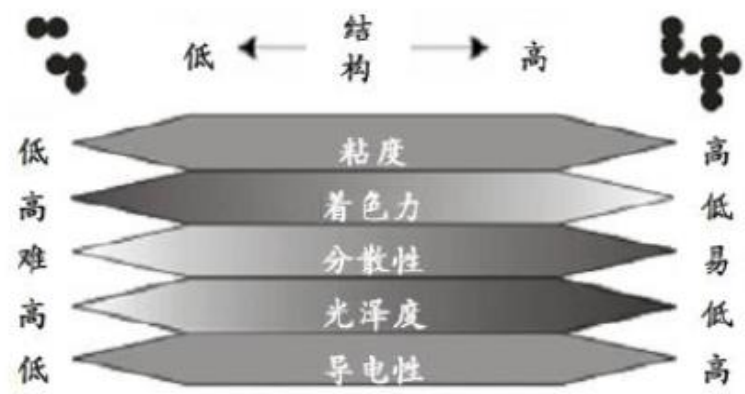
2、炭黑行业

炭黑是烃类化合物经不完全燃烧或热裂解生成的物质，主要由碳元素组成，由近似于球体的胶体粒子以聚集体形式存在。

炭黑是人类最早开发、应用和目前产量最大的纳米材料，被国际化学品领域列为二十五种基本化工产品及精细化工产品之一。炭黑工业对汽车产业、新能源产业以及提高民用生活产品质量等方面具有非常重要的意义。

炭黑的主要成分是碳，其基本粒子尺寸在 10~100nm 之间，因此具有良好的橡胶补强、着色、导电或抗静电以及紫外线吸收功能。炭黑作为一种纳米级功能材料，能够赋予其他材料或制品一些特殊的使用性能，在许多领域中有着不可替代的作用。炭黑在粘度、着色力、分散性、光泽度及导电性等方面的性能会随着其结构的变化而有所变化，从而适用于不同的需求及环境。炭黑是橡胶补强填充剂，是仅次于生胶的第二位橡胶原材料，同时炭黑可作为着色剂、紫外光屏蔽剂、抗静电剂或导电剂，广泛应用于塑料、化纤、油墨、涂料、电子元器件、皮革化工和干电池等很多行业，炭黑作为高纯碳材料还可以用于冶金及碳素材料行业中。

炭黑结构性能变化图



(1) 炭黑产品分类

①按生产工艺分类

按生产工艺不同，将炭黑分为槽黑、炉黑和热裂黑三大类：

分类	制造方法及原料	主要技术指标	用途	发展趋势	备注
槽黑	以天然气为主要原料，以槽钢为火焰接触面而生产炭黑	粒子较细、比表面积大、有较多的含氧官能团，表面呈酸性	油墨	淘汰	由于生态和经济原因，现已停止此方法的使用
炉黑	炉法炭黑的简称，由天然气或高芳烃油料在反应炉中经不完全燃烧或热解生产炭黑	补强性、耐磨性、抗撕裂强、生热低、弹性好、耐曲挠性等	橡胶工业	炭黑品种中产量最大、最多的一类	目前最常见、应用最广泛的一种炭黑
热裂黑	热裂炭黑的简称，在受控状态下，烃类化合物在隔绝空气和无火焰的情况下，热裂解生成的一类炭黑	比表面积 6~14 m²/g，粒径 130~470nm	弹性高、硬度和生热低、电导率小	硬质合金、碳素制品、胶管、胶带油封、氟胶制品等	全世界仅有加拿大肯卡伯有限公司、美国赢创集团和俄罗斯的GAZPROM公司的子公司生产

注：上表资料来源于中国炭黑网

②按用途分类

按炭黑用途分类，将炭黑分为橡胶用炭黑和非橡胶用炭黑（包括色素、导电等专用炭黑，又统称特种炭黑）：

分类		特性	用途
橡胶用炭黑		补强性高、超耐磨性、高伸长率，耐曲挠性好、耐疲劳性好、生热低、加工性好等	轮胎、橡胶制品（密封条、胶管、输送带、模压制品）
非橡胶专用炭黑（特种炭黑）	色素炭黑	环保型、黑度佳、易分散、流动性等	色母料、油墨、涂料
	导电炭黑	纯净度高、导电性佳、加工性优异、表面光洁等	电力电缆屏蔽料、防静电材料

其中，炭黑按造粒方式又分为干法造粒炭黑和湿法造粒炭黑两大类：

分类	工艺简介	特性
干法造粒炭黑	采用干法造粒机对炭黑进行造粒，粉状炭黑在滚动中，利用分子间力的作用形成球状颗粒	这种粒子的硬度很低，单个粒子的平均硬度一般在 15 克以下。包装和运输后粒子的破损较为严重，细粉含量平均可达 15～20%，使用时会造成严重的环境污染。
湿法造粒炭黑	湿法造粒是把粉状炭黑和适量的水及粘结剂在造粒机中混合、搅拌形成球形状颗粒，再经干燥除去水分得到最终的颗粒状产品。	湿法造粒的炭黑，单个粒子的平均硬度一般在 35 克以上，使得炭黑粒子在运输过程中的破损大幅度降低，使用前可以保持炭黑细粉含量在 7%以下，有效地解决了炭黑使用过程中粉尘对环境的污染。

湿法造粒炭黑相比较干法造粒炭黑，具有密度高、强度大、分散性好、便于储存运输、环境污染小等特点，符合我国炭黑生产新工艺化、生产装置环保化发展的要求，广泛应用于橡胶、塑料、电缆等领域。

同时，按炭黑填充的轮胎胶料性能又可分为硬质炭黑和软质炭黑两类：

类别	应用特性	主要用途
硬质炭黑 又称为胎面炭黑	高补强性、超耐磨性、高模量、加工性优良、高伸长率、耐曲挠性好等	用于轮胎胎面胶、胎体胶
软质炭黑 又称胎体炭黑	中补强性，加工性好，挤出胶料表面光滑、压缩变形低、生热低、耐曲挠性好、弹性好等	用于轮胎胎体胶、内胎

（2）国内外炭黑行业发展历程概述

炭黑是中国人发明的，早在 3000 年前，我们的祖先就掌握了烧烟制墨技术。但美国、日本和西欧的汽车工业发展最早、也最发达，因此其炭黑工业曾经长期处于世界领先水平。

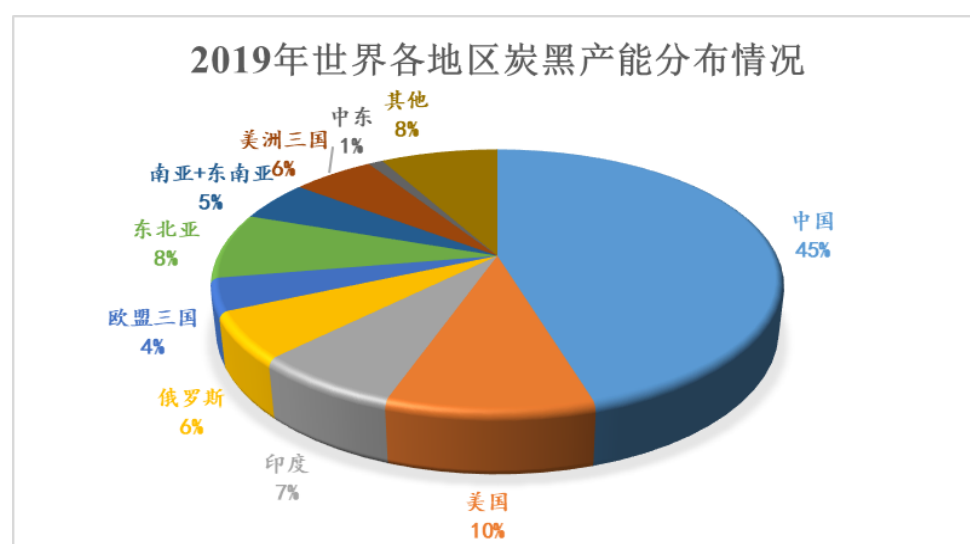
世界首次进行炭黑工业化规模生产是在 1872 年，同时产生了“Carbon Black”（炭黑）这一术语。1892 年，美国发明了用天然气制造槽法炭黑技术，开拓了近代炭黑工业。当时，炭黑仍主要用作着色剂。1912 年，英国人莫特（S.C.Mottee）在一个偶然事件中发现炭黑对橡胶的补强作用，从此炭黑逐渐成为橡胶工业不可缺少的原材料，现代炭黑工业也由此迅速发展起来。1943 年，世界上第一座工业化规模的油炉炭黑工厂在美国投产。我国炭黑工业从零起步，1949 年新中国成立时，我国只能生产少量灯烟炭黑，全国炭黑产量仅 252 吨。20 世纪 50 年代初，先后成功开发了槽法炭黑、混气炭黑和气炉法炭黑等以天然气为主要原料的炭黑生产技术，并开始工业化生产。

20 世纪 70 年代初，国际上油炉法新工艺炭黑迅速崛起并取代传统炭黑，其生产的新工艺炭黑不仅补强性能优良和加工性能良好，而且原料油收率高。这对于油耗巨大的炭黑工业来说具有十分重要的意义。70 年代末到 80 年代，我国成功开发出燃烧和裂解分工的新工艺反应炉并迅速推广，使我国炭黑品种增加，质量提高，油耗降低，实现了第一次技术飞跃。与此同时，开始利用炭黑生产过程的余热和尾气。80 年代后期到 20 世纪末，我国引进了万吨级炭黑生产装置，并在此基础上进行消化吸收和创新，形成了国产化万吨级新工艺炭黑生产技术，开始实现我国炭黑工业的第二次技术飞跃。

目前，世界油炉法炭黑生产装置的工艺流程和设备已经趋同。油炉法生产技术沿着装置大型化、技术集约化、全程 DCS（集散式控制系统）控制、低碳、节能和环保的方向继续发展。进展如下：炭黑生产装置规模进一步扩大，新建装置单炉年产能大多为 4~5 万吨；最大的年产能可达 8 万吨；反应炉及其喷燃器、喷嘴的结构和反应工艺进一步改进；节能技术和设备进一步发展，高温空气预热器、余热锅炉等余热利用设备的结构不断改进，效能提高和使用寿命延长。

21 世纪以来，在国产化万吨级新工艺炭黑生产技术的基础上，国内企业以装置大型化、节能环保化为主要目标，开发了一系列新技术和新设备，使我国炭

黑工业发展到一个新的水平，生产规模迈上了世界第一的台阶，也促进了我国橡胶工业的发展。我国炭黑产量从 2005 年的约 161 万吨增长到 2019 年的约 575 万吨（为 2005 年的 3.57 倍）。2006 年开始，我国炭黑产量连续 14 年位居世界第一，产能占比从 2005 年的 18% 增长到 2019 年的 45.4%，发展成为世界炭黑生产大国。

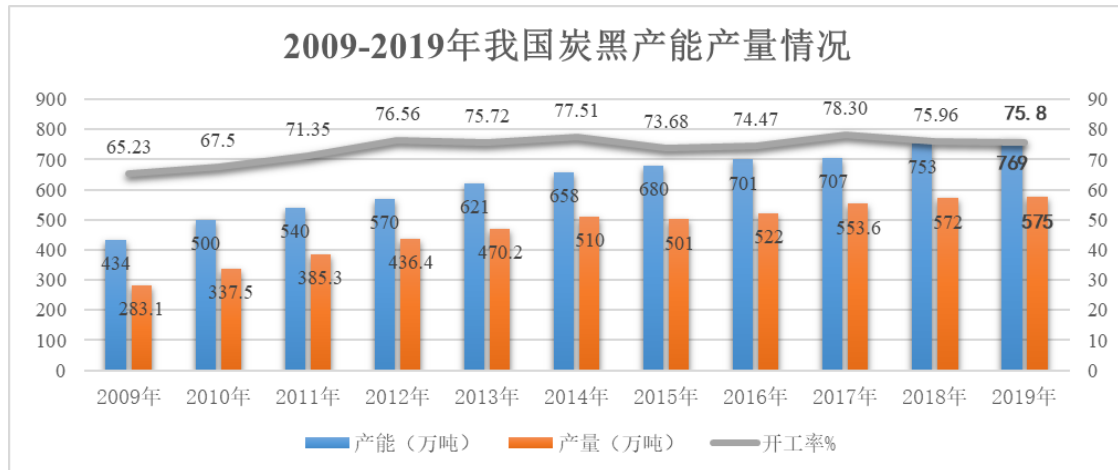


资料来源：《2020 年中国炭黑年册》

（3）炭黑行业发展现状

①规模情况

因受到下游轮胎遭受国外“双反”（即反倾销和反补贴）、贸易摩擦及海外建厂等影响，2015 年国内炭黑产量首次出现了负增长，加之环保趋严态势和市场竞争持续加剧，近几年产能产量整体增速明显放缓；同时产能释放量不断增加，产能利用率（开工率）维持在 75% 左右。根据中国橡胶工业协会炭黑分会统计，2019 年全国炭黑产能约 769 万吨，比去年同期增长了 2.13%；产量约 575 万吨，比去年同期增长了 0.59%；设备利用率（开工率）为 75.8%，比去年同期略有下降。近几年我国炭黑产能和产量情况如下：



资料来源：中国炭黑网、《2020 年中国炭黑年册》

从产能分布格局来看，国内炭黑产能主要集中在华北、华东地区，主要的增长亦来自上述地区。根据中国橡胶工业协会炭黑分会统计，2019 年全国炭黑产能约为 769 万吨，同比增长 2.13%，产能增长速度有所放缓。产能增长的企业有金能科技股份有限公司、山西安仑化工有限责任公司、新疆峻新化工股份有限公司、中橡集团、东营市广北炭黑有限责任公司、茂名环星新材料股份有限公司等。2019 年上述山西省和山东省炭黑企业其产量增长率也明显高于全国平均炭黑产量的增长率，主要表现在茂名环星、金能科技、山西安仑、中橡集团、峻新化工、联科新材料等企业。

2019 年炭黑主要新增产能情况如下：

序号	企业名称	产能（万吨）	2019 年新增产能（万吨）	增长率
1	茂名环星新材料股份有限公司	10.5	4.0	61.54%
2	山东金能科技股份有限公司	34.0	10.0	41.67%
3	山西安仑化工有限公司	45.0	10.0	28.57%
4	中橡集团	24.0	4.5	23.08%
5	新疆峻新化工股份有限公司	7.5	1.0	15.38%
6	山东联科新材料有限公司	11.5	1.0	9.52%
合 计		132.5	30.5	29.90%

2019 年重点炭黑企业产量完成情况如下：

序号	单位名称	2019 年产量（吨）	2018 年产量（吨）	增减率
1	江西黑猫炭黑股份有限公司	960,169	969,237	-0.94%
2	卡博特（中国）投资有限公司	520,000	525,000	-0.95%
3	龙星化工股份有限公司	449,307	449,369	-0.01%
4	山西安仑化工有限公司	334,981	300,697	11.40%
5	山西永东化工股份有限公司	333,223	289,644	15.05%
6	山东金能科技股份有限公司	285,742	242,836	17.67%
7	山西三强新能源科技有限公司	239,092	199,888	19.61%
8	苏州宝化炭黑有限公司	198,831	203,917	-2.49%
9	山东贝斯特化工有限公司	149,916	156,881	-4.44%
10	青州市博奥炭黑有限责任公司	145,725	161,808	-9.94%
以上企业合计		3,616,986	3,499,277	3.36%
其他企业合计		2,135,578	2,219,347	-3.77%
总计		5,752,564	5,718,624	0.59%

根据中国橡胶工业协会炭黑分会统计，截至 2019 年年末，我国炭黑产能约 769 万吨，其中特种炭黑仅为 30.25 万吨；在低端炭黑产品市场，同质化严重、市场竞争激烈，行业利润空间有限，而在中高端产品市场，高性能炭黑（如绿色轮胎需要的低滚动阻力炭黑）、特种炭黑等产品，仍有很大的需求缺口。

②消费情况

在炭黑消费量中，橡胶用约占炭黑总产量的 90%，而其中约 70%左右用于轮胎制造业，因此炭黑产品的销售与汽车销量息息相关；轮胎需求以乘用车替换胎为主，而综合汽车保有量的持续增长能够带动轮胎需求的稳定上升。

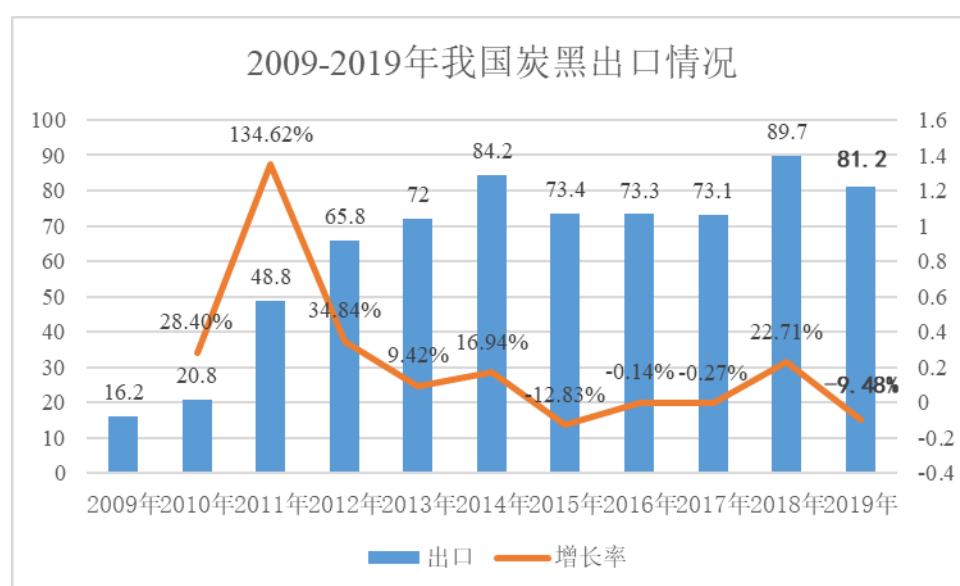
同时，在橡胶用炭黑中仍有约 20%左右主要用于橡胶零部件（非轮胎橡胶制品），其属于现代工业机械基础件产品，被广泛应用于汽车、工程机械、家电、船舶、化工、电力、铁路、航空航天等领域；而汽车橡胶零部件是橡胶零部件应用的主要领域，约占橡胶零部件行业产销量的 50%以上。近几年，非轮胎用橡胶制品随着下游汽车等行业的发展而稳步增长，也对炭黑需求的增长提供了有力的支撑。根据中国橡胶工业协会橡胶制品分会统计，国内 55 家主要会员企业 2019 年共完成工业总产值 502.86 亿元，同比下降 2.61%；完成出口产品交货值 113.50

亿元，同比下降 5.27%。

③进出口情况

中国是全球重要的炭黑出口国，国内炭黑生产的主要原料为煤焦油，国外主要为催化裂化澄清油。石油价格下降会导致国内外炭黑生产成本差距的缩小，进而影响国内炭黑出口的竞争力。

2015 年，国际原油市场价格持续下跌，同时，美国对我国轮胎实行“双反”，在此情况下，我国炭黑的出口量和出口金额有了较大幅度的下降。自 2016 年以来，随着国际油价止跌回升等因素，我国炭黑出口维持稳定并正在逐步恢复。2019 年我国炭黑出口量为 81.2 万吨，同比下降了 9.48%，出口量占全国总产量的 14.12%，出口金额为 8.25 亿美元，同比下降了 22.84%，主要出口国仍以亚洲为主。2019 年炭黑进口量为 7.5 万吨，同比下降了 20.96%，进口金额为 2.2 亿元，同比下降了 15.39%，进口平均价格为 2,895 美元/吨，同比增长了 7.04%，主要进口国家仍是美国、韩国、日本。近几年我国炭黑出口情况如下：



数据来源：中国工业橡胶协会、中国炭黑网

(三) 行业进入障碍

1、二氧化硅行业

(1) 技术及认证壁垒

沉淀法二氧化硅产品生产需经过沉淀、过滤、干燥等多道工序，生产程序复杂，生产过程中对反应的控制有较高要求，原料的质量、各组分浓度、温度、反应时间、pH 值、搅拌速度等多种因素将影响生产二氧化硅的表面积、结构、分散性和硅烷醇基团的浓度等，各个变量都要求精确的控制和调节。为实现上述生产工艺所能达到的各项指标要求，还需要专业的特种非标核心生产设备。尤其是用于轮胎、牙膏等的高档二氧化硅产品，需要长期的理论和实践经验积累才能实现稳定生产，对企业的研发能力和人才储备有较高要求。作为涉及乘客安全的轮胎的原材料，技术壁垒和客户漫长的认证周期使行业具有很高的准入门槛，通常情况下国内客户认证需要 1-1.5 年，国际客户认证需要 2-4 年，不能获取供应商资格认证的企业难以进入本行业。

（2）规模壁垒

传统的二氧化硅生产企业不可避免地承受原材料价格波动的风险，小规模企业抗风险能力差，因此二氧化硅的生产中规模以上企业才具有竞争优势。这需要大量的设备、资金投入，对企业的资金实力要求较高。根据《2020 年中国炭黑年册》的统计，2019 年全国产能在 5 万吨以上的企业共有 17 家，其生产能力占全国产能比例为 72.11%，其产量占全国产量比例为 78.47%，呈现出较高的集中度。

（3）环保壁垒

二氧化硅生产属于化工行业，环保要求高。目前我国在环境保护方面的法律法规包括《环境保护法》、《清洁生产法》、《水污染防治法》、《节约能源法》等，法律法规对环保、节能等方面法律执行力度越来越强，而化工企业由于本身耗能较大，排放物较多的特点，更容易受到相关政策变化影响，企业项目通过核准或环评的程序多、难度大。本行业中很多企业使用燃煤方式生产，随着脱硫脱硝的到位，原有排放标准进一步提高，相应地会增加此类化工企业的运营成本。

（4）销售渠道壁垒

完善的营销渠道是企业规模化生产销售的必要保障，也成为国内二氧化硅企业发展的核心竞争力之一。成熟的销售渠道不仅是产品销量的有力保证，也是贯

彻企业营销策略的有效平台，更是与国际知名企业抗衡的重要砝码。现有厂商对市场渠道和销售渠道进行了充分的铺设和掌控，新进入者在短时间内很难建立起自己的销售渠道，从而丧失快速有效占领市场的能力。

2、炭黑行业

（1）政策与环保壁垒

国家政策对炭黑产业有着方向性的指导，《橡胶行业“十二五”发展规划规划纲要》中明确了炭黑行业的未来方向：不再新建5万吨以下炭黑厂、不再建设产能2万吨以下的炭黑生产装置；立即淘汰年产能在1.5万吨以下的干法造粒炭黑生产装置；限期淘汰总年产能在5万吨以下、技术装备落后、能耗高、排放超标以及作业环境不好的企业；培育5-7个规模在50万吨左右，可与跨国炭黑公司抗衡的炭黑集团；工信部发布的《轮胎产业政策》，鼓励发展环保型橡胶助剂和专用炭黑等原料；国家发改委公布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》进一步明确规定将1.5万吨/年及以下的干法造粒炭黑（特种炭黑和半补强炭黑除外）列为淘汰类项目。这对炭黑企业提出了更高的进入门槛，形成了一定的政策壁垒。

2016年12月6日，中国橡胶工业协会根据国家有关法律法规，组织制定了《炭黑行业准入技术规范》，于2017年1月1日正式实施。该规范指出，炭黑生产的工艺尾气不得直接向大气排放，须经过再次处理消除有毒有害成分，达标排放；炭黑生产企业必须配套建设污水处理装置，实行雨污分流，炭黑生产企业界区内所产生的污水，必须经处理达到国家、企业所在地排放标准方可对外排放；新建炭黑生产装置必须采用先进的工业废气污染防治技术对向大气排放的工业废气进行有效的脱硫、脱硝、除尘处理，并配套建设脱硫、脱硝、除尘装置，确保外排工业废气连续稳定达标排放；鼓励炭黑生产企业开发应用更高效的炭黑生产过程余热回收利用技术；鼓励企业对低滚动阻力、高安全性橡胶用炭黑的开发，鼓励企业对功能性炭黑、专业用炭黑的开发等。这将会有力的促进行业内环保不达标的中小企业的退出，对于炭黑行业集中度的提升和行业内大企业盈利能力的提升有着积极影响。

（2）技术壁垒

精细化工行业具有较高的技术壁垒，化工企业在产品工艺流程、品质控制和定制生产设备适用性等方面的技术水平都至关重要，在设备适用性和工艺路线的确定及其过程控制等关键技术方面掌握难度较大，需要较长时间的实践和积累。由煤焦油等原油生产炭黑并利用炭黑尾气发电的产业链结构是相互作用的整体运行模式，该模式具有品种繁多、工艺复杂等特点。且各环节都要求技术工艺及装置设备具有较高的联动性和协调性，很多装置及设备需要进行定制或改造才能符合要求。满足上述条件需要有成熟的工艺、独特的配方和完善的检测手段，这些都需要企业通过多年的累积和反复的试验所得。

上述要素是本行业企业生存和发展的重要因素。具体来说，中大型反应炉的设计、反应炉温度控制、高温空气预热器的使用、生产过程的全自动化控制、尾气发电、蒸汽再利用等环节均有着较高的标准和要求，需要具有成熟的生产经验和研发基础，从而对新进入的企业形成了较高的技术壁垒。

（3）资质及市场壁垒

由于炭黑产品特有的属性和应用领域，下游产业对本类产品的安全性及稳定性具有非常高的要求，具备良好的经营记录以及商业信誉的炭黑生产企业具有较为明显的竞争优势。产品的质量、品质的稳定性将直接关系到下游企业产品的安全性及综合性能，产品质量不稳定有可能会造成下游企业巨大的经济和声誉损失。下游企业往往对产品质量可靠、技术领先的优势上游企业形成一定的依赖性，为了保障产品性能安全、稳定，下游企业通常对供应商的选择非常慎重，考察期也较长，一旦选定的供应商更换也较为谨慎。炭黑企业需经过严格的供应商资质认定，才可能与客户建立较为稳定的合作关系。这种严格的供应商资质认定模式及流程，以及基于长期合作形成的合作关系，对炭黑行业的新进入者构成了较强的资质与市场壁垒。

（四）行业发展前景及趋势

1、二氧化硅行业

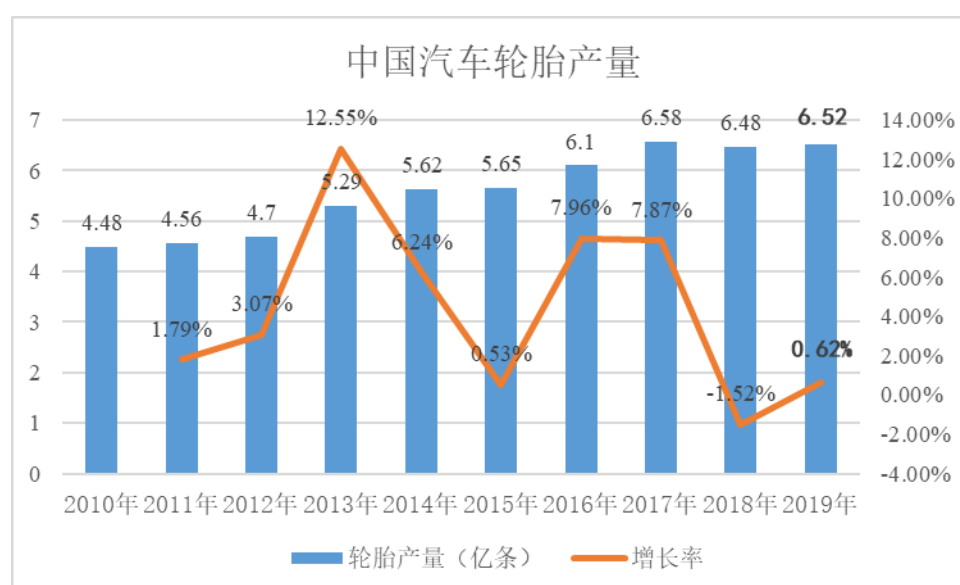
（1）行业规模进一步扩大

从二氧化硅的市场需求来看，橡胶工业仍是二氧化硅的主要消费市场，占二

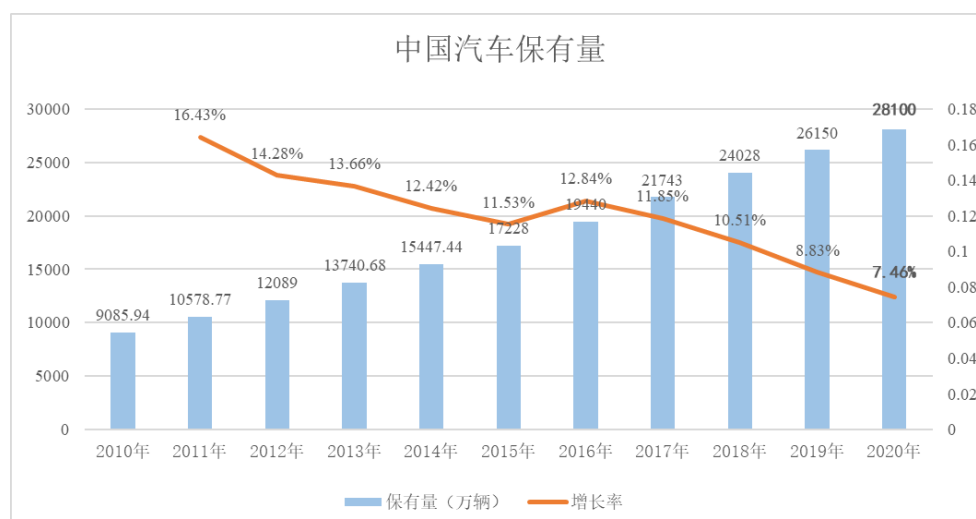
氧化硅消费总量的 70%以上。未来沉淀法二氧化硅的市场容量仍主要取决于橡胶工业对其的需求增长情况；同时，随着二氧化硅生产企业持续的研发投入及技术升级，用于饲料、农药、涂料、油漆、牙膏等行业的二氧化硅的需求量将进一步扩大。

① 下游轮胎、汽车行业仍是二氧化硅需求量强劲支撑

在橡胶工业中，其中轮胎用二氧化硅占比为 50%左右。据中国橡胶工业协会轮胎分会统计：2019 年，全国汽车轮胎总产量约 6.52 亿条，与 2018 年相比微增 0.62%，其中子午胎 6.16 亿条（全钢胎 1.32 亿条，同比微降 0.8%，半钢胎 4.84 亿条，同比微增 1.7%），增长 1.1%，斜交胎 0.36 亿条，同比下降 7.7%，子午化率 94%；轮胎产品结构正向着无内胎、宽断面、大轮辋、耐磨、抗湿滑、低噪音、轻量化和高端化方向加快转型；2019 年，我国汽车产销量分别完成 2,572.1 万辆和 2,576.9 万辆，继续蝉联全球第一；同时，2020 年底汽车保有量约 2.81 亿辆，居世界第二。近年来我国汽车行业发展较快，汽车保有量和产量的稳定增长保证了我国新车配套轮胎和替换轮胎市场巨大需求，为轮胎用二氧化硅的市场需求持续增长提供有力的保障。



数据来源：《2020 年中国炭黑年册》



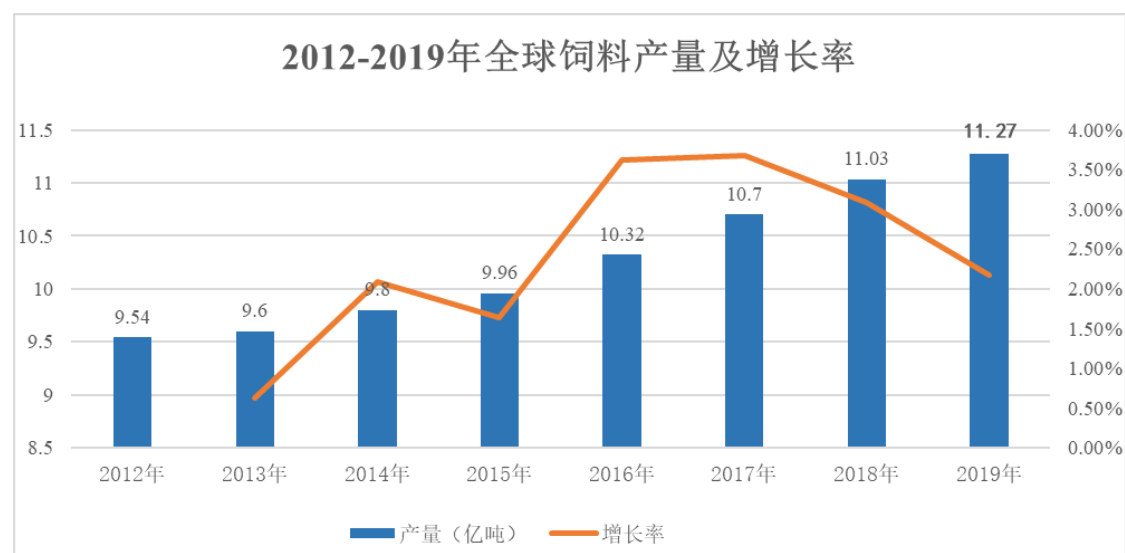
数据来源：Wind 资讯

随着节能减排、环保、低碳日益成为可持续发展的必然要求，节约燃油消耗、降低二氧化碳排放以及汽车尾气带来的雾霾是近年来汽车相关行业的发展趋势之一。当前以安全高效、节能环保为主要特点的绿色轮胎，是轮胎工业发展的主流方向。作为绿色轮胎配套专用材料，能显著提高轮胎抗撕裂强度和耐裂口增长性能，降低滚阻，改善其抗湿滑性能。高分散二氧化硅在橡胶产品中的用量将随着绿色轮胎产量的逐渐提高而不断攀升，对二氧化硅全球需求构成了强劲支撑。

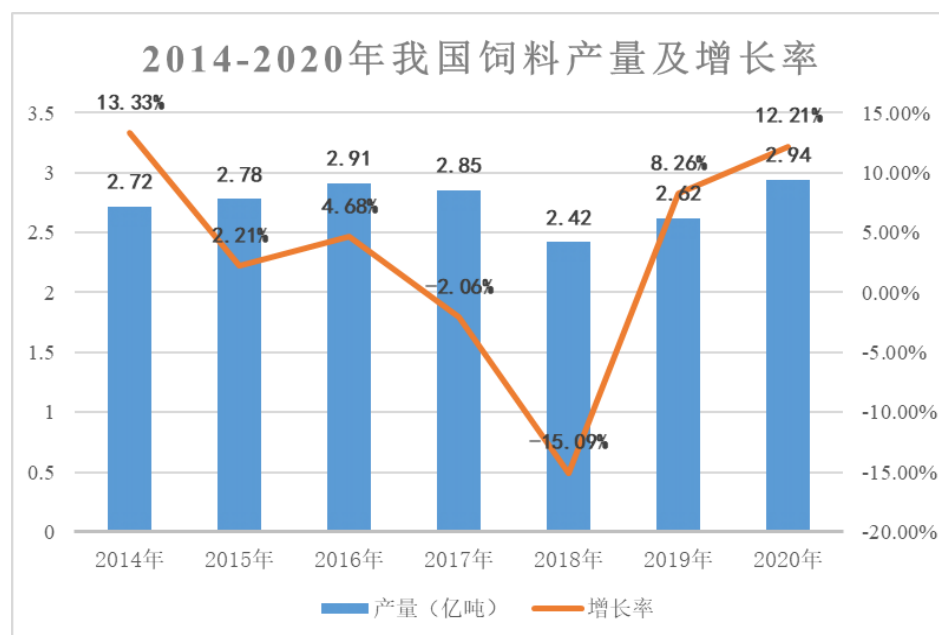
另外，沉淀法二氧化硅在制造输送带、传播带、砗谷胶辊、PVC 片材、热塑性橡胶、鞋底和硅橡胶软管等行业的应用会随着产业的升级而需求量稳步增长。据宏图研究（Grandview Research）公司的报告显示，二氧化硅在橡胶制品中的用量会大幅增长，预计到 2022 年在橡胶制品中总需求量的复合年增长率（CAGR）会超过 7.2%。

②非橡胶工业是二氧化硅需求量未来另一增长点

除橡胶工业市场外，二氧化硅作为吸附剂和载体增加饲料的流动性和抗结块性，特别是在维生素制造行业用途广泛；在维生素制品中加入沉淀法二氧化硅，可吸附维生素营养成分并起到抗结块的效果，对维生素中的营养成分起到缓释作用。全球饲料市场特别是国内禽畜饲养业的稳定发展也带动了二氧化硅需求量上升。根据奥特奇公布的数据，2019 年全球饲料产量为 11.27 亿吨，同比增长 2%，连续两年突破 11 亿吨；根据国家统计局数据显示，我国饲料产量 2.62 亿吨，同比增长 8.26%，位列第一，占全球总产量的 23.25%。



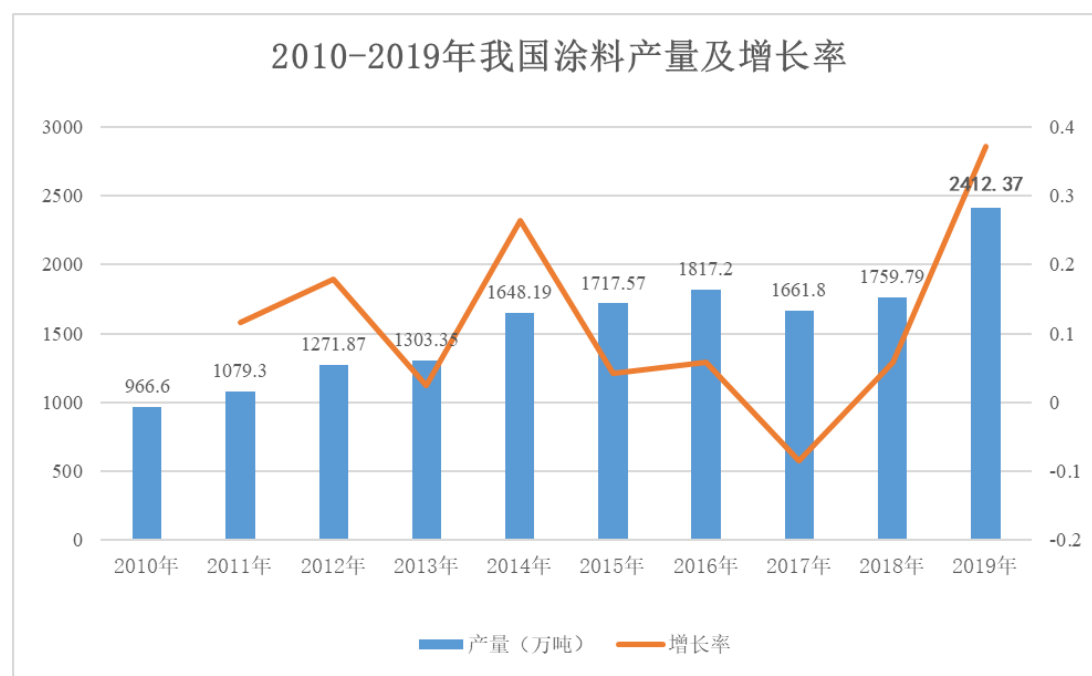
注：数据来源于奥特奇研究报告



注：数据来源于国家统计局官网

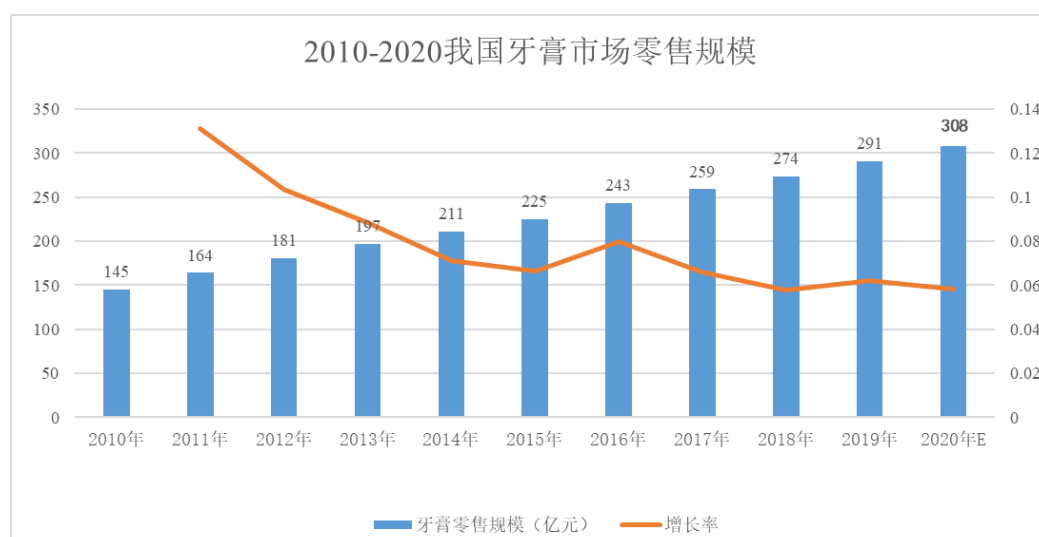
我国涂料行业起步虽晚但发展迅速，根据中国国家统计局统计，2019 年我国涂料产量快速增长约达到 2,412.37 万吨，较去年同期增加 652.58 万吨，同比增长 37.08%。随着我国经济持续不断增长，人们追求环保、安全、健康的意愿更加强烈，涂料行业向着健康环保、水性化方向快速发展，随着水性木器漆、水性防腐漆、水性防锈漆、水性金属漆等众多创新产品不断推出并逐渐占据涂装市场的主导地位，作为水性环保涂料消光剂和增稠剂的沉淀法二氧化硅将被大量采

用，预计未来涂料用特种超细二氧化硅将保持较高增长速度。根据前瞻产业研究院预测，未来五年内我国水性涂料以 23% 的平均增速增长，且占比将达到 20% 左右；2018 年水性涂料产量约 284 万吨，到 2023 年达到 700 万吨。



资料来源：中国涂料工业协会、国家统计局官网

除此之外，沉淀法二氧化硅在牙膏中的应用也被更多的牙膏生产商所认可。沉淀法二氧化硅具有吸附能力强、粒径均匀、性质稳定、无毒无害等特征，折光指数与牙膏中其他配料的折光指数非常接近，除作摩擦剂外，还可作缓蚀剂、增稠剂、触变剂，已被广泛应用于牙膏的制造中。随着人们对牙膏多样化需求的出现，以沉淀法二氧化硅作为牙膏的摩擦剂、增稠剂等的中高档牙膏所占有的市场份额将越来越大。根据中商产业研究院统计，2019 年我国牙膏行业市场规模达到 291 亿元，同比增长 5.97%，预计 2020 年将突破 308 亿元。



注：数据来源于中商产业研究院

(2) 专业化生产趋势

沉淀法二氧化硅的生产需要经过沉淀、过滤、干燥等多道工序，通过硅酸钠和一种无机酸（通常为硫酸）发生化学反应沉淀而成。沉淀法二氧化硅生产过程中对反应的控制有较高要求，原料的质量、各组分浓度、温度、反应时间、pH 值、搅拌速度等多种因素影响生产二氧化硅的比表面积、结构、分散性和硅烷醇基团的浓度等，各个变量都要求精确的控制和调节。为实现上述生产工艺所能达到的各项指标要求，还需要专业的特种非标核心生产设备。尤其是用于绿色轮胎、牙膏、涂料等高档二氧化硅产品，需要长期的理论和实践经验积累才能实现稳定生产，对企业的研发能力和人才储备有较高要求。随着我国《绿色轮胎技术规范》的发布，下游客户对产品品质要求的不断提升以及国家环保政策的不断加强，将有越来越多的下游客户需要高品质二氧化硅，推动二氧化硅行业的专业化生产趋势进一步加强。

(3) 环保标准趋严趋势

二氧化硅属于化工行业，环保要求非常高。目前，我国在环境保护方面的法律法规包括《环境保护法》、《清洁生产法》、《水污染防治法》、《节约能源法》等，对环保、节能等方面的相关法律法规的执行力度越来越强，而化工企业由于本身耗能大、排污多的特点，容易受到相关政策严格排查，企业项目通过核准或环评的程序多、难度大。本行业中很多企业使用燃煤方式生产，随着脱硫脱硝的

监管要求趋严，原有排放标准将进一步提高，相应地增加此类化工企业地运营成本。

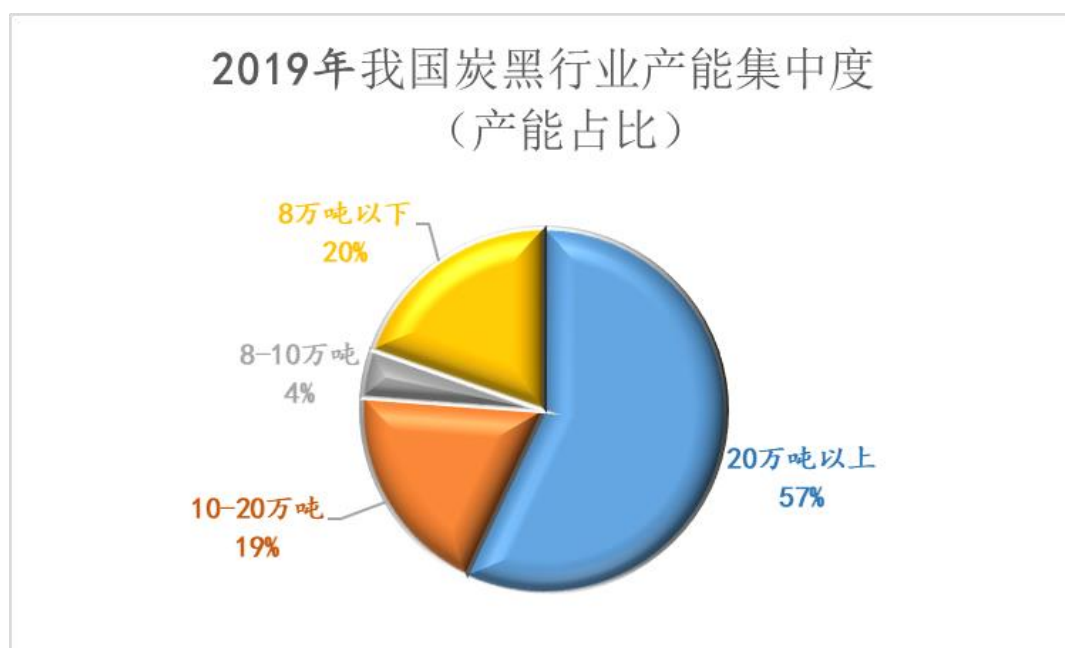
（4）规模化、全产业链化趋势

传统的二氧化硅生产企业不可避免地承受原材料价格波动的风险，而规模较大、全产业链布局的二氧化硅生产企业能够在原材料价格波动时具有更强的议价能力，减少原材料价格波动对生产成本的影响，有效保证原料品质和持续供应，从而具有较强的抗风险能力和竞争优势。

2、炭黑行业

（1）市场集中度将进一步提升

根据中国橡胶工业协会炭黑分会统计，从产能分布格局来看，国内炭黑产能主要集中在华北、华东地区，2018 年底山东、山西、河北三省的炭黑产能占国内炭黑总产能 65%左右。从产业集中度来看，结合上市公司披露的公告，国内炭黑产能前五名的企业分别是黑猫股份、卡博特（中国）、山西安仑、龙星化工、金能科技，对应的产能分别是 106 万吨、57 万吨、45.0 万吨、40.5 万吨和 34.0 万吨，合计产能 282.5 万吨，约占全国炭黑总产能的 35.3%。而根据《我国炭黑工业发展现状及产品消费需求趋势》一文，美国最大 5 家炭黑企业的合计产能约占全国总产能的 98%，日本最大 5 家炭黑企业的合计产能约占全国总产能的 90%。对比而言，我国炭黑行业的产能集中度明显偏低。



数据来源：《2020 年中国炭黑年册》

为提高炭黑产业集中度，淘汰落后产能，《橡胶行业“十二五”发展规划指导意见》中明确规定：不再新建 5 万吨以下炭黑厂、不再建设产能 2 万吨以下的炭黑生产装置（特种炭黑除外）；限期淘汰总年产能在 5 万吨以下、技术装备落后、能耗高、排放超标以及作业环境不好的企业；培育 5-7 个规模在 50 万吨左右，可与跨国炭黑公司抗衡的炭黑集团。2017 年 1 月 1 日实施的由中国橡胶工业协会组织制定的《炭黑行业准入技术规范》在大气污染物排放浓度限值以及污水处理等方面对现有、新建的炭黑企业提出了更高要求，加速了行业内环保不达标的中小企业的退出。

随着国家供给侧改革和环保趋严因素的持续性影响，环保整治仍将是炭黑行业未来几年的主要政策基调，行业开工率随着落后产能淘汰将会逐步上升，同时伴随着优质产能的投入，炭黑产量预计会稳定释放且逐渐集中于大型炭黑企业，炭黑市场集中度将进一步提升。

（2）资源综合利用和环境保护成为新时期的重要任务

随着近几年炭黑行业的不断发展壮大，炭黑原料油需求量也随之大幅增长，资源的短缺局面无法改变。因此，寻求新的资源渠道和利润增长点也是炭黑行业当下不断努力寻求突破的方向。开展“三废”综合利用，特别是在现有炭黑原料

油短缺、环保要求趋高的情况下，实现对资源和能源的科学合理利用，更有极其重要的现实意义。充分利用尾气发电，安装余热锅炉，使用 850℃、950℃空气预热器，以取得进一步降低燃料油和原料油消耗，提高产品质量的双重效果。资源综合利用和环境保护工作成为新时期内炭黑企业开展生产经营的先决条件。

(3) 产品结构和技术水平将进一步提升

目前，国内炭黑行业产品结构与发达国家炭黑行业仍存在较大差距，中低端、低毛利产品产能过剩的产品结构，已严重影响了国内炭黑行业的生存发展。未来很长一段时间，国内炭黑行业仍将加大科研投入，开展炭黑生产理论、应用、新品开发、先进装备等多方面的研究，特别在中高端产品，如绿色轮胎所需要的低滚动阻力的高性能炭黑、以导电炭黑、色素炭黑等为主的特种炭黑市场占比将不断提高，以满足市场需求和提升国内炭黑行业的整体竞争力。

近几年，我国相继出台了若干发展规划、产业政策等导向性规章文件，来引导炭黑行业的健康发展。以导电炭黑为例，在广泛的应用领域中（如下表），用作电力电缆的屏蔽材料占比最高。从《关于加快振兴装备制造业的若干意见》、《电线电缆行业“十二五”发展规划建议》、《电力发展“十三五”规划》等均明确提出“升级改造配电网，推进智能电网建设，发展特高压输变电设备、倡导环保电缆等等”，这些鼓励类项目都需要相应的特种电缆予以配套，此举进一步增加电缆屏蔽材料炭黑品种的市场需求。此外，导电炭黑还是锂离子电池正极极片的重要添加剂。随着新能源汽车在全球范围内的大力推广，导电炭黑在动力电池领域将迎来巨大的产业机会。

应用领域	主要性能及作用
电力电缆	电力电缆的屏蔽材料
锂离子电池	导电炭黑是锂离子电池正极极片的重要添加剂，其作用是提高正极电活性材料涂层与集电极之间的电子传输，降低电极的界面接触电阻，起到去极化的作用。
超级电容器电极	电容器是一种储蓄电能的器件，它可以避免电子仪器与设备因电源瞬间切断或电压偶尔降低而产生错误动作，超级电容器是采用具有高比表面积的多孔炭材料。
电磁屏蔽材料	电磁环境污染被称为第四大公害，电磁干扰影响各种电子设备的正常

应用领域	主要性能及作用
	运行。导电炭黑用于电磁屏蔽材料中起到屏蔽电磁干扰的作用。
高效吸附材料	具有活性炭、碳纤维的功能
纺织品	抗静电
微生物水处理系统	导电炭黑为载体，起固定化酶的作用

（五）行业利润水平及变动原因

1、二氧化硅行业

橡胶工业是二氧化硅的主要消费领域。根据《2020 年中国炭黑年册》，该领域消费的二氧化硅约占二氧化硅消费总量的 76.19%。2019 年，我国沉淀法二氧化硅在扣除出口与进口差额后共消费 142 万吨，其中，鞋类消费 41.20 万吨，占消费总量的 29.01%；轮胎消费 52 万吨，占消费总量的 36.62%；胶管、胶带、电线电缆等其他橡胶制品消费 15 万吨，占消费总量的 10.56%；兽药饲料消费 14.5 万吨，占消费总量的 10.21%；涂料消费 4.3 万吨，占消费总量的 3.03%；牙膏消费 4.5 万吨，占消费总量的 3.17%；其他等合计消费 10.5 万吨，占消费总量的 7.39%。由于橡胶领域的制鞋、胶管、胶带、电线电缆业已经进入成熟发展期，对二氧化硅的需求增长空间有限。除轮胎外的其他如兽药饲料、涂料及牙膏未来将成为二氧化硅需求的新增长点。

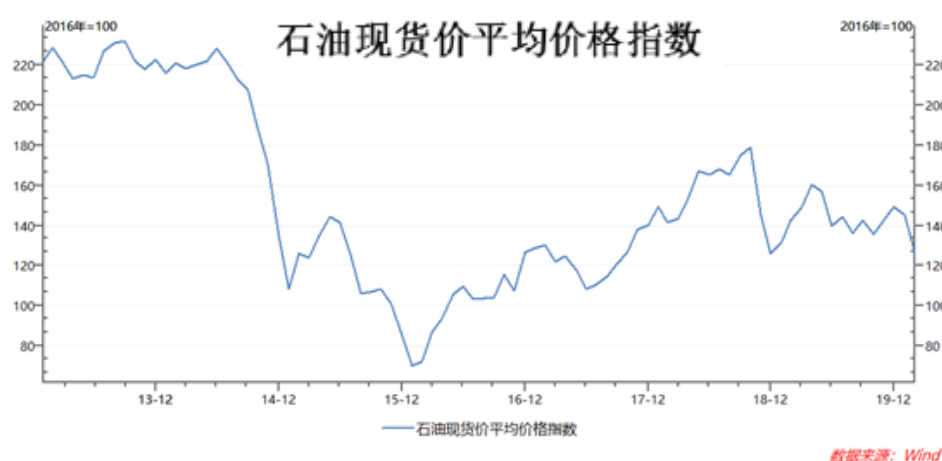
为了推动中国绿色轮胎产业化，加快轮胎行业转型升级和产品结构调整，减少二氧化碳排放，2016 年 9 月，中国橡胶工业协会发布《轮胎分级标准》和《轮胎标签管理规定》，对滚动阻力、湿滑路面抓地力、噪声等性能指标进行分级，轮胎分级正式进入自愿实施阶段，这将有力地推动绿色轮胎的推广普及。今后几年，特别是随着绿色轮胎的快速发展，二氧化硅在轮胎应用领域的市场空间巨大，行业利润水平有望持续增长，特别是替代进口高端二氧化硅部分的产品利润会更加可观。

2、炭黑行业

炭黑行业的利润水平与轮胎企业的景气度有着较强的相关性。在我国汽车工业快速发展的带动下，国内橡胶轮胎和炭黑产销量也保持了较高幅度的增长。炭黑行业的利润水平也较为可观。2019 年，我国汽车产销量分别为 2,572.10 万辆

和 2,576.90 万辆，同比下降 7.51%和 8.23%。2019 年国内炭黑产量为 575 万吨，同比增长 0.52%，增速放缓；销售收入 283.20 亿元，同比下降 12.48%。

炭黑行业的利润水平还与石油价格有一定关系。国内炭黑生产的主要原料为煤焦油，国外主要为催化裂化澄清油。石油价格下降会导致国内外炭黑生产成本差距的缩小，进而影响国内炭黑出口的竞争力。2015 年，国际原油市场价格持续下跌，同时，美国对我国轮胎实行“双反”，在此情况下，我国炭黑的出口量和出口金额有了较大幅度的下降。据国家海关统计，2015 年我国出口炭黑 73 万吨，同比下降 12.9%，出口金额为 6 亿美元，同比下降 31.9%。自 2016 年以来，随着国际油价止跌回升等因素，我国炭黑出口维持稳定并正在逐步恢复。2019 年我国炭黑出口为 81.2 万吨，同比下降了 9.48%，出口量占全国总产量的 14.12%，出口金额为 8.25 亿美元，同比下降了 22.84%。



同时，中国炭黑行业存在一定的结构性产能过剩的情况，同质化竞争较为严重。在低端炭黑产品市场，市场竞争激烈，产品价格调整难度较大，行业利润空间有限，而在中高端产品市场，高性能炭黑（如绿色轮胎需要的低滚动阻力炭黑）、特种炭黑等产品，仍有很大的需求缺口，保持着较高的利润水平。

根据美国 NOTCH 咨询公司的预测，2014-2020 年世界汽车产量年均递增速率为 4.1%，轮胎产量年均递增速率为 4.4%，其中印度、东盟和中国的增速最快，这将会带动炭黑行业需求量的增长。加之国内炭黑企业技术的不断进步，国内炭黑行业的发展总体向好。

（六）影响行业发展的有利因素和不利因素

1、二氧化硅行业

（1）有利因素

①下游行业产业政策支持

二氧化硅尤其是高分散二氧化硅作为精细化工新材料受到政府部门越来越多的重视。工信部于 2010 年 10 月发布的《轮胎产业政策》中鼓励发展环保型橡胶助剂和专用炭黑、二氧化硅等原料；财政部、国家发展改革委、工信部 2010 年年底印发的《“节能产品惠民工程”节能汽车（1.6 升及以下乘用车）推广实施细则》的通知，对于节能达到一定指标的汽车给予每辆 3,000 元的补贴；中国橡胶工业协会于 2014 年 2 月 24 日发布《绿色轮胎技术规范》，将原材料的应用放在重要位置，对原材料的使用提出要求，列出 2015 年 1 月起所有子午配方中不应使用、所有进口轮胎中不应含有的原材料，推荐使用发布后的《绿色轮胎环保原材料指南》认定的主要原材料品种；2016 年 6 月 15 日，中国橡胶工业协会发布《轮胎标签分级标准》、《轮胎标签管理规定》，自 2016 年 9 月 15 日中国轮胎企业可以正式申报中国轮胎标签分级；国家发改委于 2019 年 10 月发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》将下列与公司产品相关的领域定为第一类：鼓励类。具体包括“一、农林业：10、获得绿色食品生产资料标志的饲料、饲料添加剂、肥料、农药、兽药等优质安全环保农业投入品及绿色食品生产允许使用的食品添加剂开发；十一、石化化工：15、高性能子午线轮胎（包括无内胎载重子午胎、巨型工程子午胎（49 吋以上），低段面和扁平化（低于 55 系列）及智能制造技术与装备，航空轮胎、农用车子午胎及配套专用材料和设备生产，新型天然橡胶开发与应用”。国家相关产业政策的支持，给行业提供了广阔的发展空间。

②市场前景广阔

在当前国家大力倡导节能环保、改善空气质量、降低温室气体排放的背景下，减少汽车尾气排放已成为全国乃至全球高度关注的热点之一，而轮胎与汽车二氧化碳排放息息相关。随着各国环保意识的加强，中国紧跟国外轮胎绿色环保的大趋势，大力推动绿色轮胎产业化进程，汽车的节能性能越来越受到用户重视，绿

色轮胎具有低滚动阻力、省油的特点，成为汽车公司的卖点；绿色轮胎时代的到来将使高分散二氧化硅的市场需求呈现跨越式增长；加之，随着饲料添加剂、涂料行业、牙膏行业等行业的发展，沉淀法二氧化硅的需求量也将保持较高速增长。

③产业规模优势

随着我国沉淀法二氧化硅产能和技术水平不断提高，我国二氧化硅的产量已跃居世界第一，并成为二氧化硅的净出口国，形成了产业规模优势，为推动产品结构升级换代奠定了基础。

（2）不利因素

国内二氧化硅产业经过近 10 年的快速发展，在企业生产规模、产品品种和质量方面取得长足进步，但在单套装置产能、工艺自动化、后续高附加值及深加工方面同国外企业相比还有较大的差距。国外知名二氧化硅企业凭借技术优势纷纷加速国际化布局，通过独资或合资方式在我国投资设厂，实现本土化生产，加剧了国内的行业竞争。

2、炭黑行业

（1）有利因素

①下游行业产业政策支持

“十二五”以来，国家相继出台了《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修订）》、《轮胎产业政策》、《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》、《轮胎标签分级标准》、《轮胎标签管理规定》等一系列相关政策、规定文件，特别是“十三五”期间，国家持续推进供给侧结构性改革，为炭黑行业的发展指明了方向，节能减排、资源综合利用、发展循环经济、规模效益化、发展绿色产品等成为行业未来发展的重点，对于延伸产业链、焦炉煤气高附加值利用等技术先进、资源综合利用的企业，国家政策的鼓励和支持为其快速发展的提供了有利契机。

②炭黑技术创新发展，功能化、专用化新品种不断推出

近几年，得益于炭黑技术的创新发展，我国炭黑产品质量逐年提高。按照国

家标准 GB3778-2011 和美国 ASTM 标准衡量，橡胶用炭黑中部分高端品种，如 N115、N121、N234 过去普遍存在的着色强度偏低、橡胶物理机械性能不好的问题，随着油炉法炭黑反应炉的炉型和工艺不断改进、炭黑生产线日益大型化、空气预热器、在线锅炉、造粒和干燥设备不断改进等得到了很好的解决，不仅较好地满足了国内轮胎企业的需要，也为炭黑大量出口提供了有力保障。

与之相应，随着炭黑技术的创新发展，部分企业开始重视研究、开发和生产绿色轮胎用高性能炭黑和特种炭黑（如导电炭黑、色素炭黑等），逐步缩小与国外相同品种炭黑产品的性能差距，以满足国内外炭黑市场的需求。

（2）不利因素

尽管我国的炭黑产业发展很快，但不均衡，产业结构也不尽合理，主要表现在：同质化的中低端炭黑产品产能过剩、高性能炭黑和特种炭黑产品产能和技术都有欠缺、产品质量稳定性与国际领先水平还有一定差距、企业研发能力不强，只有少数企业具备在高端市场领域参与国际化竞争的能力等。产业结构的不合理和低端产品的密集，形成了炭黑行业发展的障碍，需要在新产品研发和设计、国际化品牌建设、高效的管理和服务水平、高级专业技术人才培育等几个方面实现大的跨越，需要在产品质量升级、企业管理升级、销售服务升级、能源环保升级、产品品种升级等方面不断加强。

（七）行业特点

1、二氧化硅行业

（1）行业技术水平

自 2008 年以来，我国的沉淀法二氧化硅行业遵循国家提出的科学发展观、名牌产品战略和循环经济三大理念，确定了产品创新、节能减排、安全环保发展方向，并参照国际标准制定了行业标准和国家标准。

①从行业整体而言，我国的沉淀法二氧化硅产品的整体水平、技术水平与国际同行业相比存在一定差距。国外知名的二氧化硅跨国公司，如赢创工业集团、索尔维和 PPG 工业公司，均有自己的研发机构，从事新产品、新技术、新应用领域的开发；生产的二氧化硅产品品种较多，可以满足用户的不同需求；所使用

的原料、生产工艺技术、检测手段、产品质量的稳定性、档次等方面有相当的优势。国内企业虽然具有一定生产规模，但大多数企业自主创新能力较弱、产品结构不合理、品种单一、产品附加值低。虽然我国是二氧化硅净出口国且二氧化硅产量居世界第一位，但是高分散二氧化硅、纳米级消光剂、硅橡胶专用的高档二氧化硅、电池隔板专用二氧化硅以及其他特种用途二氧化硅依赖进口的局面依然存在。

②从局部领域而言，我国一些优势企业通过自有技术，研究开发出具有自主知识产权的高新技术产品，在工艺、技术、生产装置、检测设备、产品质量、原材料的选用配套等方面已达国际行业的先进水平；其生产的高分散二氧化硅、纳米级二氧化硅消光剂、硅橡胶专用的高档二氧化硅等产品的应用性能达到国际同类产品水平。橡胶专用沉淀法二氧化硅近几年技术水平有明显提高，全部或部分替代了进口同类二氧化硅，并由部分优质企业实现大量出口。

（2）行业特点

沉淀法二氧化硅通常采用硅酸钠和浓硫酸进行化学反应，生产沉淀法二氧化硅，然后进行水滤水洗、干燥、粉碎（不粉碎或造粒）、分级、包装。沉淀法二氧化硅生产技术特点如下：

①行业标准规定，沉淀法二氧化硅是按比表面积分类，共分 A、B、C、D、E、F 六类，每类的比表面积均有范围值，A 类最大，F 类最小。这表明要全部生产这六类产品，要求企业必须精确掌握控制比表面积的技术，比表面积的大小是根据用途确定的。

②行业标准规定，沉淀法二氧化硅有 10 项指标，而单一指标不能决定二氧化硅的预期性能，只有多项指标的综合才能决定二氧化硅的预期性能。

③二氧化硅生产的关键技术在于反应的物料浓度、加料先后的比例关系、pH 值、温度、反应速度、搅拌等条件。二氧化硅的基本性能，如在通用橡胶中补强性、高温硅橡胶中的应用性、增稠剂中的增稠性均由这些反应工艺条件决定。

④工艺设计和制造技术保证产品预期性能的稳定和生产的高效率。这对企业拥有与新产品设计同步的工艺设计能力提出很高的要求，要求工艺设计的柔性和

制造工艺规程的稳定和可靠。

（3）行业周期性、区域性、季节性

①周期性特征

二氧化硅主要应用于轮胎、硅橡胶、农药、饲料、涂料等下游应用领域，因此二氧化硅的行业周期性与下游应用行业的周期性密切相关。总体上看，作为精细化工的二氧化硅行业运行周期与国家宏观经济的景气程度有一定的正相关性。

②区域性特征

我国沉淀法二氧化硅生产企业的区域布局较为明显，主要集中在华东区域，并集中在山东、江苏、福建三省。

由于沉淀法二氧化硅生产主要原料纯碱和石英砂集中在华东地区，同时华东地区是我国轮胎工业、制鞋、硅橡胶工业集中地区，故二氧化硅生产企业的分布与产业集群分布有关。

③季节性特征

二氧化硅行业的季节性特征不明显。

2、炭黑行业

（1）行业技术水平及特点

近年来，通过引进国际先进技术和自主创新，我国炭黑生产技术获得长足的发展。目前，万吨级硬质和软质新工艺炭黑生产技术已经得到普遍应用，单炉年生产能力已由 1.5 万吨增加到 4 万吨；万吨级装置的配套专用设备和材料如微米粉碎机、湿法造粒机、干燥机、耐火材料、滤袋等已经全部实现国产化；专用设备如反应炉、空气预热器、脉冲袋滤器、湿法造粒机、干燥机、微米粉碎机、自动包装机、在线余热锅炉、尾气锅炉等专用设备的研制和生产水平发展快速，已接近或达到国际先进水平；能源综合利用和环境保护受到重视，尾气锅炉、尾气发电、废水综合利用技术已在迅速推广应用等，为我国炭黑的快速发展创造了条件。但同国外知名炭黑厂商相比，我国炭黑企业的整体技术水平尚有一定差距，尤其是在高性能炭黑、特种炭黑的生产和应用方面更为突出。

未来，炭黑生产将进一步向装置大型化、生产集约化、产品高端化、资源高效化的方向发展。重点集中在强化炭黑反应工艺，提高炭黑回收率和单炉生产能力；研发以优质原料油生产优质炭黑产品的新工艺；提高炭黑生产余热和尾气利用工艺；提高尾气和废气排放时的脱硫、脱氮技术和装置水平等方面。

（2）行业周期性、区域性、季节性

①周期性特征

炭黑属于基础化工产品，上游原料油主要来自于焦炭生产的副产品，其产量取决于焦炭的产量，而焦炭的产量又取决于粗钢的产量；下游市场主要为轮胎行业，又受到汽车行业的影响。所以炭黑行业运行周期与国家宏观经济的景气程度有一定的正相关性。

②区域性特征

由于炭黑行业与上下游行业的紧密联系，多数炭黑企业选择在轮胎产业发达的地区或靠近原料油产地建厂开工。我国主要的轮胎、煤炭、焦化等生产企业集中在我国华东、华北地区，炭黑企业也主要集中于上述地区。

③季节性特征

炭黑行业的季节性特征不明显。

（八）公司所处行业与上、下游行业之间的关联性

1、二氧化硅行业

（1）上游行业的关联性分析

沉淀法二氧化硅所需的主要原材料是硅酸钠和硫酸。硅酸钠的主要原材料包括纯碱、石英砂等；纯碱、石英砂、硫酸等产品均为大宗商品，在国内市场上可充分供给。如果其采购价格发生波动，将会对行业利润水平产生影响。

（2）下游行业的关联性分析

参见本节“二、公司所处行业的基本情况”之“（四）行业发展前景及趋势”之“1、二氧化硅行业”。

2、炭黑行业

（1）上游煤焦油价格波动对炭黑行业影响的分析

目前，国内炭黑生产的主要原材料为煤焦油，煤焦油主要产自焦化企业，焦化企业的开工率直接影响煤焦油的供给量，在一定程度上影响着煤焦油的价格。炭黑生产成本中大部分为煤焦油采购成本，因此煤焦油行业的整体波动对炭黑行业影响较大。在很长一段时间内，受益于我国钢铁产业的发展，焦炭产量扩张很快，作为副产品的煤焦油供应充足，煤焦油价格也大致处于下行趋势。进入 2016 年以来，在煤炭供给侧改革的影响下，焦煤供应有所减少，同时受环保压力因素的影响，焦化厂限产力度较大，从而在一定程度上影响了煤焦油产量，同时炭黑 2018 年开工率有所微降但依旧保持较高水平，因此煤焦油价格有了较大幅度的上涨。目前，因国际油价的下跌，煤焦油价格已回落至正常水平。

（2）下游轮胎行业波动对炭黑行业影响的分析

参见本节“二、公司所处行业的基本情况”之“（四）行业发展前景及趋势”之“1、二氧化硅行业”中下游轮胎行业的分析。

三、公司在行业中的竞争地位

（一）公司的市场竞争地位

1、二氧化硅行业

根据中国炭黑网统计数据显示，截至 2019 年底，国内生产沉淀法二氧化硅厂家有 54 家，总生产能力达到 234.5 万吨，实际产量达到 176 万吨，其中产能规模在 5 万吨以上的厂家共有 17 家，产能合计为 169.1 万吨，产量合计为 138.1 万吨，产能产量占整个行业的比重均在 72.11%以上，行业集中度较高。2019 年，我国主要沉淀法二氧化硅生产企业产品产能及收入情况列示如下：

序号	企业名称	产能（万吨）	收入（亿元）
1	确成硅化学股份有限公司	31.0	11.51
2	株洲兴隆新材料股份有限公司	15.0	5.28
3	山东联科科技股份有限公司	10.0	3.19

序号	企业名称	产能（万吨）	收入（亿元）
4	吉药控股集团股份有限公司（原通化双龙）	6.6	2.29
5	金能科技股份有限公司	6.0	1.44
6	江西黑猫炭黑股份有限公司	5.0	2.18
7	龙星化工股份有限公司	3.5	1.17
8	金三江(肇庆)硅材料股份有限公司	2.6	1.89
9	山西同德化工股份有限公司	1.5	0.48
合 计		81.2	28.43

数据来源：数据来自 2019 年上市公司年报、社会责任报告、公司网站、《2020 年中国炭黑年册》

2、炭黑行业

根据中国橡胶工业协会炭黑分会的统计，2019 年我国炭黑行业产能在 20 万吨以上的企业共有 11 家（含外资企业在中国的产能），产能合计达到 438.5 万吨，占 2019 年总产能的比例近 57.04%，头部效应显现。2019 年，全国炭黑生产能力和产量（按企业规模划分）情况如下：

企业规模	企业数	生产能力	
	数量（家）	数量（万吨/年）	占比（%）
30万吨以上	7	346.5	45.07
20-30万吨	4	92.0	11.97
10-20万吨	11	147.0	19.12
8-10万吨	4	32.4	4.21
8万吨以下	47	150.9	19.63
合计	73	768.8	100.00

数据来源：《2020 中国炭黑年册》

2019 年，按炭黑产品销售收入统计，我国主要炭黑企业名单如下：

序号	企业名称	产能（万吨）	收入（亿元）
1	江西黑猫炭黑股份有限公司	106.0	65.33
2	龙星化工股份有限公司	40.5	26.60
3	山西永东化工有限公司	34.0	18.98
4	山西安仑化工有限公司	45.0	17.27

序号	企业名称	产能（万吨）	收入（亿元）
5	金能科技股份有限公司	34.0	17.27
6	山西三强新能源科技有限公司	30.0	14.65
7	曲靖众一精细化工股份有限公司	13.0	13.26
8	苏州宝化炭黑有限公司	24.0	11.36
9	大石桥市辽滨碳黑厂	16.0	9.92
10	山东耐斯特炭黑有限公司	13.0	9.45
.....			
15	联科新材料	11.5	5.85
合计		367.0	209.94

数据来源：《2020 中国炭黑年册》

（二）公司主要竞争对手简况

公司的主要竞争对手为二氧化硅行业和炭黑行业中规模较大的上市公司和生产经营在国内的外资企业，如确成硅化、黑猫股份、卡博特（中国）、龙星化工、永东股份等，相关企业的基本情况如下（以下各公司数据均根据各公司年度报告、招股说明书等公开资料整理）：

（1）确成硅化

确成硅化主要从事二氧化硅（白炭黑）的研发、生产和销售，具有从原材料硫酸、硅酸钠到最终产品二氧化硅的完整产业链，是二氧化硅行业的龙头企业。

2019 年，确成硅化二氧化硅产品实现营业收入 11.51 亿元，销售毛利率为 39.53%。2019 年年末确成硅化资产总额为 20.13 亿元。

（2）黑猫股份

黑猫股份主要从事炭黑、焦油精制和白炭黑等产品的生产与销售，是国内炭黑行业的龙头企业，其白炭黑销售占比较低。

2019 年，黑猫股份炭黑产品营业收入 55.79 亿元，毛利率为 6.43%，生产炭黑 96.61 万吨，销售炭黑 96.32 万吨，炭黑营收、产量、销量均保持国内首位；白炭黑产品营业收入 2.18 亿元，占总营业收入的 3.33%，毛利率为 8.81%。2019 年年末黑猫股份资产总额为 71.86 亿元。

（3）卡博特（中国）

卡博特，纽交所上市企业，成立于 1882 年，总部位于美国波士顿，是一家专业生产特殊化工产品和特种化工材料的全球性跨国公司。卡博特在中国全资成立了卡博特（中国）投资有限公司，在中国有多处生产基地。卡博特是全球炭黑行业的龙头企业，具备约 220 万吨的炭黑年产能。2019 年，公司实现净销售额 33.37 亿美元，净利润 1.57 亿美元。

（4）龙星化工

龙星化工主要业务为炭黑、白炭黑及煤焦油制品的生产和销售。其中白炭黑销售占比较低。

2019 年，龙星化工实现炭黑产品营业收入 25.89 亿元，销售毛利率为 9.89%，生产炭黑 44.93 万吨，销售炭黑 45.66 万吨；实现白炭黑产品营业收入 1.17 亿元，占总营业收入的比重为 4.15%，销售毛利率为 30.95%。2019 年年末龙星化工资产总额为 26.62 亿元。

（5）永东股份

永东股份主营业务为煤焦油加工及炭黑产品的生产和销售，其中炭黑为公司的主要产品。

2019 年，永东股份炭黑产品营业收入为 18.98 亿元，占营业收入的比重为 66.46%，销售毛利率为 15.43%，生产炭黑 33.32 万吨，销售炭黑 33.93 万吨。2019 年年末永东股份资产总额为 23.88 亿元。

（三）公司竞争优势

1、技术优势

公司作为高新技术企业，自成立开始就将技术创新作为公司战略支撑之一，每年在科技创新、技术研发上投入大量的资金。报告期内，公司共投入的各项研发费用 11,630.13 万元，占公司营业收入的比例均在 3% 以上。

经过多年的积累，公司已具有健全的研发组织机构，设立新材料研究院，下设设备技术、工艺技术、应用开发、产品试制等六个部门。公司在饲料添加剂用

二氧化硅、高分散二氧化硅和特种炭黑等方面取得了较为丰硕的研发成果、积累了较强的技术和研发能力，包括：（1）公司已取得98项专利，其中6项发明专利、92项实用新型专利；正在申请11项专利，其中2项PCT国际发明专利，9项国内发明专利；相关专利覆盖了二氧化硅、炭黑的专业生产设备、生产制造技术与工艺；公司已通过了GB/T29490-2013知识产权管理体系认证；（2）参与起草了多项二氧化硅和炭黑国家标准；建有“省级企业技术中心”、“山东省院士工作站”、“潍坊市无机硅材料工程实验室”、“潍坊市纳米二氧化硅功能材料工程技术研究中心”，并与上海交通大学合作设立“导电纳米碳材料联合研发中心”；（3）公司已通过ISO9001、ISO14001、OHSAS18001等质量管理体系认证；公司二氧化硅产品已通过欧盟FAMI-QS、欧盟REACH、韩国CIRS预注册和汽车IATF16949认证；公司炭黑产品已通过欧盟REACH和汽车IATF16949认证，并取得橡胶产品质量授信证书。

2、优质客户资源优势

客户资源是公司业务持续增长的关键，公司现有客户包括下游主流轮胎生产企业、饲料生产企业、知名鞋业企业及橡胶制品企业。作为涉及乘客安全的轮胎原材料，下游轮胎生产企业对供应商的选择要求非常高，对供应商进行合格性认证后才会采购其产品。而下游轮胎生产企业对合格供应商的认证周期较长，通常情况下国内客户认证需要 1-1.5 年，国际客户认证需要 2-4 年。截至招股意向书签署日，公司的二氧化硅和炭黑产品已取得涵盖 2019 年世界知名轮胎企业中的倍耐力轮胎、优科豪马、正新橡胶、固铂轮胎、赛轮轮胎及国内主要轮胎上市公司中的三角轮胎、贵州轮胎、风神轮胎、双星轮胎、浦林成山及其他知名轮胎、鞋业企业的认证，并与上述客户形成了良好合作关系。优质稳定与结构均衡的客户群提高了公司抗风险能力，支撑了公司业务的较快增长。公司与优质轮胎企业的合作进一步提高了公司在二氧化硅、炭黑生产行业的知名度，提高了公司新客户、新产品的市场开拓能力。

3、全产业链优势

公司进行了产业链整体布局，主产品涵盖了二氧化硅、炭黑及硅酸钠。公司大力发展循环经济，重视能源综合利用，利用炭黑尾气资源，为二氧化硅、硅酸

钠及周围企业提供尾气、蒸汽；同时，公司按照分布式电源模式，建设了余热发电机组，满足了自身电力需求。公司利用周边厂区的煤气作为燃料，相对于燃料油、天然气降低了炭黑生产成本；以致减少尾气排放，降低环保成本，提高炭黑副产品的价值，增强了公司的盈利能力。

4、区位优势

公司地处山东省青州市、临朐县，具有独特的资源禀赋和区域产业优势。

（1）贴近市场，销售便利

二氧化硅、炭黑产品运输成本较高，存在最佳销售半径。山东省是我国最大的轮胎生产基地，二氧化硅及炭黑下游轮胎产业是山东的优势产业。这为公司二氧化硅、炭黑产品提供了广阔市场空间。公司目前已与省内的双星轮胎、赛轮轮胎、三角轮胎、浦林成山、金宇集团等企业建立了长期稳定的合作关系。

（2）原材料资源丰富

山东省是钢铁、焦炭大省和化工大省，焦炭、纯碱市场容量大，公司原材料采购运输半径布局合理；另一方面，山东省较大的焦炭、纯碱产量也使煤焦油、纯碱供给充足，公司原料煤焦油、纯碱具有一定的成本竞争优势。目前，公司主要大宗原材料供应商集中在山东省范围内，包括山东钢铁股份有限公司莱芜分公司、山东钢铁集团日照有限公司、山东杰富意振兴化工有限公司、山东海化股份有限公司等，供应商结构、分布合理。

综合上述，公司的产品经过下游客户的检验、试生产合格后投入生产等多道程序检验及长期反复生产的多重验证，同时由于轮胎企业原材料供应商的准入壁垒，使得客户一经选定供应商，不会轻易更换。此外，公司同时拥有采购端及销售端的双重区位优势，可以有效的控制采购及运输成本；同时凭借其区位优势更好的服务客户，提高客户粘性，与客户保持长期稳定的合作关系，因此客户的流失风险相对较小。

（四）公司竞争劣势

1、资源利用尚不充分

从公司目前总体运行情况来看，公司的尾气、电、蒸汽在保证现有生产线的情况下仍有部分余量未能充分开发利用，循环经济效益未完全发挥。随着各产品生产技术不断进步，特别是未来募投项目的建成达产，公司将实现资源利用和资源利用价值的最大化，以持续放大循环经济优势。

2、融资渠道单一

目前公司主要融资方式为银行贷款。长期来看，仅依靠银行贷款间接融资对公司的发展战略实施和可持续性发展将形成一定制约。

3、高精尖人才不足

公司后续的高精尖研发人员梯队建设、研发中心基础设施和研发装备还需加强。

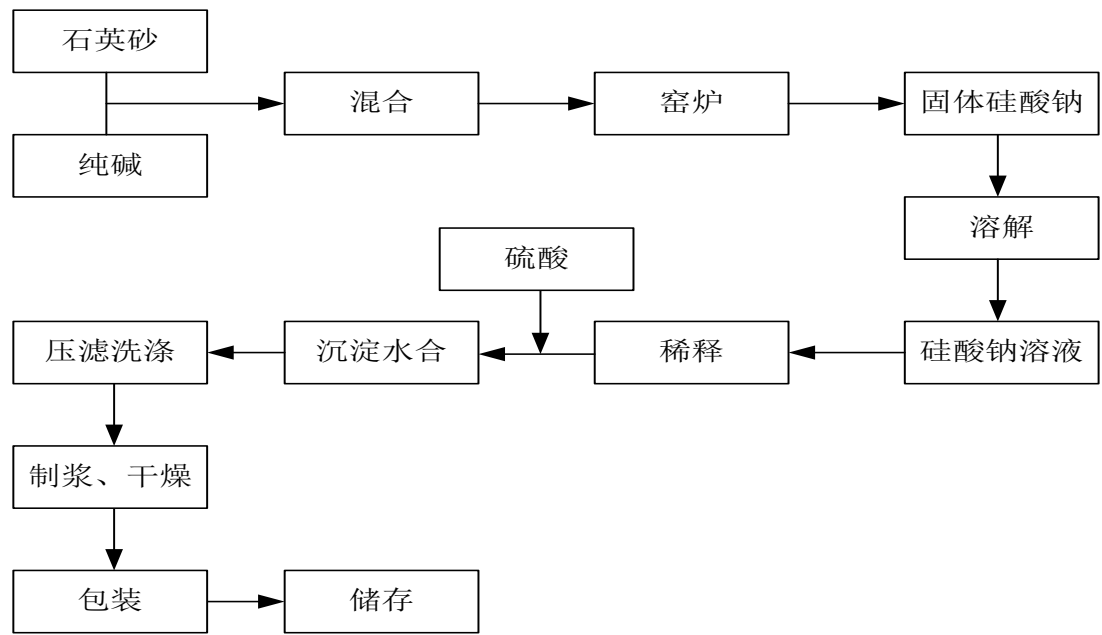
四、发行人的主营业务情况

（一）公司主营产品及用途

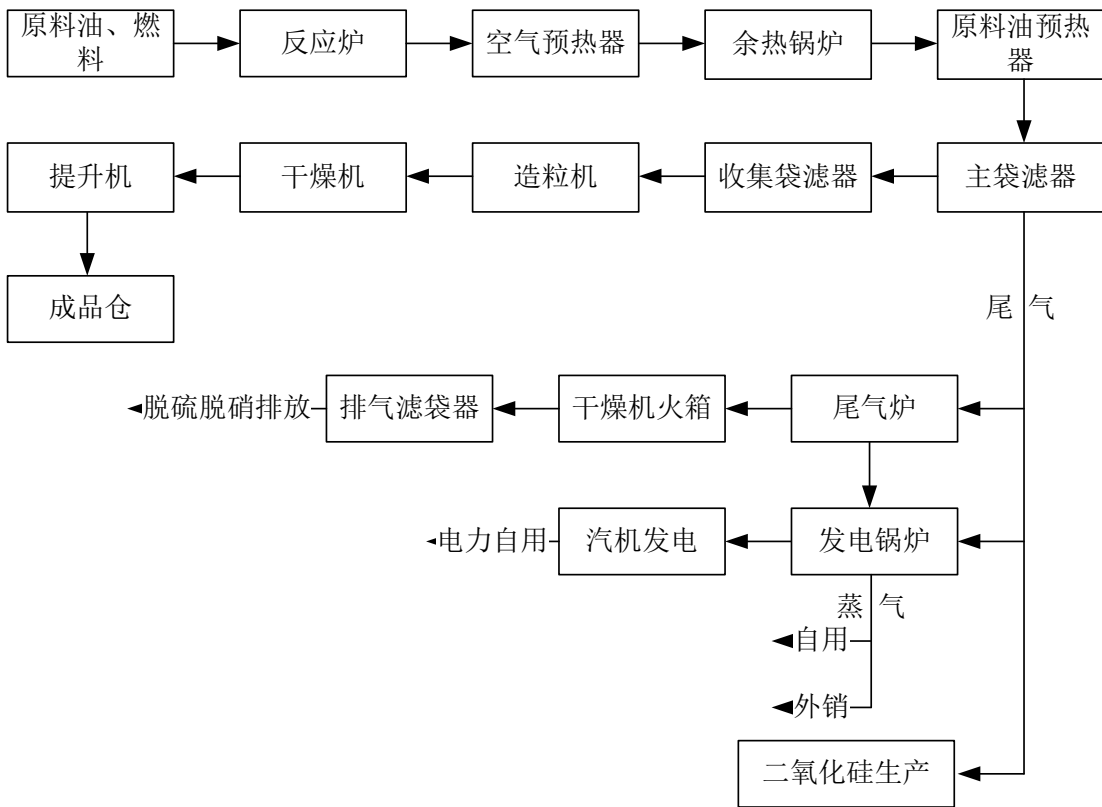
具体参见本节“一、公司主营业务、主要产品及其变化情况”相关介绍。

（二）主要产品的工艺流程图

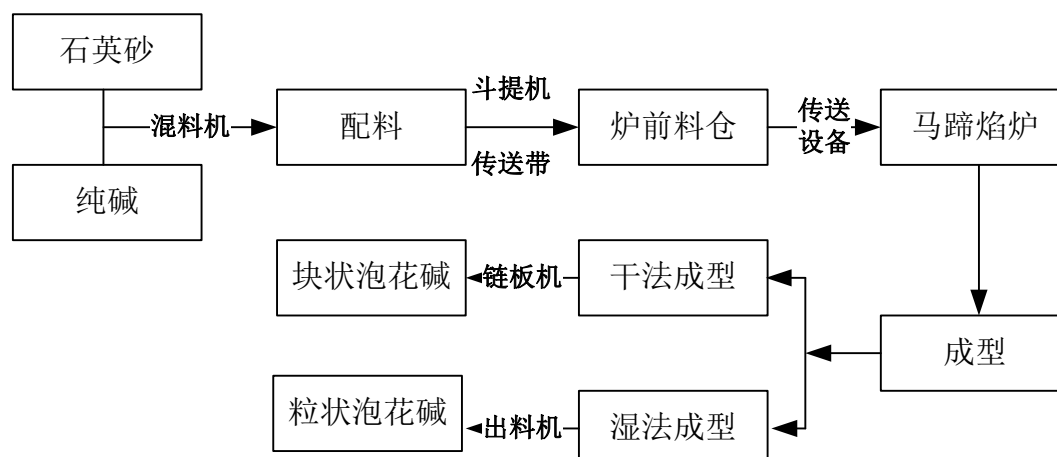
1、二氧化硅产品生产工艺流程图



2、炭黑产品生产工艺流程图



3、硅酸钠产品生产工艺流程图



（三）公司主要经营模式

1、采购模式

公司二氧化硅原材料主要是纯碱、石英砂、硫酸，市场供应充足。采购主要按合同或订单形式执行，一般按月需求大批量就近采购，采购价格按市场价格执行。公司也会通过判断原材料价格走势合理调整原材料采购量。

公司炭黑原材料主要是煤化系列原料油（炭黑油、煤焦油、蒽油）、石化系列原料油（乙烯焦油）和煤气，市场供应充足。采购主要采取“以产定购”，部分根据行业把控节点采购。公司与较大供应商签订长期合作协议、年框架合同和月订单采购合同，与中小供应商按单采购，供货价格根据油价市场行情确定。

报告期内，公司生产过程中涉及的主要工序均自行完成，不存在将核心工艺或核心技术进行外协加工情形。

2、生产模式

公司主要采取“以销定产”的生产模式，对于销售量较大的常用规格产品，维持一定合理库存。公司根据客户要求和订单的变化，由生产部门制定并执行生产计划，供应部门负责物资采购计划，质检部门和品管部门负责对原材料和产品质量进行监督、检验和管理，确保产品质量，满足销售需求。

3、销售模式

公司产品销售主要按合同或订单形式执行，公司签订的销售合同包括长期供货合同、框架合同、单次及月度销售合同。长期合同期限一般为一年，先行确定一年内的供货品种和总供货量，具体交货时，按具体订单及合同执行。公司二氧化硅产品定价方式参照国内市场同类产品价格。炭黑产品定价方式通常为：在签订合同时确定产品的基础价格，在月供货时价格如有变化，按月订单执行。

公司二氧化硅和炭黑等产品的销售方式均为直销，按客户类型可分为生产型客户、贸易型客户及少量 ODM 客户，均为采取直接买断式的销售方式面对市场独立销售。具体为：产品通过销售部业务人员，直接联系轮胎、橡胶制品等制造企业及化工原料等贸易企业签订合同。产品直销模式能够保证客户资源稳固、持久，保证产品销售量的计划性、稳定性；便于直接与客户沟通，把握产品的质量与应用情况，信息反馈及时；产品价格可根据市场、原料变化直接与客户沟通，能保证产品利润和公司效益；货款直接从客户回收，减少中间环节，资金风险可控；便于进一步扩大供货量和推广新产品，并形成战略合作关系。

报告期内，公司二氧化硅及炭黑产品均存在少量 ODM 模式客户，即向香港卡尔迪克贴牌销售二氧化硅、向湖北宏桥工贸有限公司和中昊黑元化工研究设计院有限公司贴牌销售炭黑产品。ODM 模式可借由客户品牌影响力和营销网络，迅速提升公司产品在国内外市场覆盖的广度和深度，降低营销费用，提升盈利空间。

（四）主要产品的生产与销售情况

1、主要产品的产能、产量和销量

报告期内，公司主要产品的产能、产量、销量如下表所示：

单位：吨

年度	产品类别	产能	产量	产能利用率	销量	产销率
2020 年	二氧化硅	80,000.00	90,860.27	113.58%	88,472.69	97.37%
	炭黑	115,000.00	124,582.27	108.33%	125,169.65	100.47%
	硅酸钠	160,000.00	127,177.54	79.49%	27,920.92	108.66%
2019 年	二氧化硅	60,000.00	73,112.56	121.85%	74,538.55	101.95%
	炭黑	106,666.67	105,515.37	98.92%	104,463.56	99.00%
	硅酸钠	160,000.00	132,485.78	82.80%	38,769.12	101.93%

年度	产品类别	产能	产量	产能利用率	销量	产销率
2018 年	二氧化硅	60,000.00	70,561.75	117.60%	70,012.82	99.22%
	炭黑	90,416.67	82,408.81	91.14%	79,905.52	96.96%
	硅酸钠	160,000.00	140,845.01	88.03%	53,329.19	94.76%

注：1、2018 年 7 月底，联科新材料“3.5 万吨/年高性能特种炭黑升级项目之高性能炭黑生产线”部分建成投产，产能 2.5 万吨/年，加权平均计算后 2018 年新增炭黑产能 10,416.67 吨。2019 年 10 月底，“3.5 万吨/年高性能特种炭黑升级项目之高性能炭黑生产线”全部建成投产，新增 1 万吨/年，加权平均计算后 2019 年新增炭黑产能 1,666.67 吨。

2、“年烘干分装 2 万吨高分散性二氧化硅项目”于 2019 年 12 月完工，加权平均计算当年未新增二氧化硅产能。

3、炭黑产销率=炭黑本期销量/炭黑本期产量*100%；二氧化硅产销率=二氧化硅本期销量/二氧化硅本期产量*100%；硅酸钠为生产二氧化硅的原料之一，同时也可以直接作为产成品出售，因此其计算硅酸钠产销率时分母扣减生产耗用的硅酸钠数量，即硅酸钠产销率=硅酸钠本期销量/(硅酸钠本期产量-本期生产耗用硅酸钠数量)*100%。

2、主要产品的销售收入情况

(1) 主营业务收入分产品构成

报告期内公司主营业务收入的构成情况如下：

单位：万元

产品类别	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
二氧化硅	34,260.09	35.20%	31,898.19	33.47%	32,910.26	35.52%
炭黑	60,016.40	61.67%	58,544.89	61.44%	52,982.66	57.18%
硅酸钠	3,039.77	3.12%	4,850.74	5.09%	6,760.40	7.30%
主营业务收入合计	97,316.27	100.00%	95,293.82	100.00%	92,653.31	100.00%

(2) 主营业务收入的区域分布

报告期内，公司主营业务收入区域分布情况如下表所示：

单位：万元

产品类别	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
境内	90,808.50	93.31%	87,532.43	91.86%	83,024.81	89.61%
华东	76,481.89	78.59%	69,260.23	72.68%	59,149.41	63.84%

产品类别	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
华中	5,580.63	5.73%	8,797.73	9.23%	10,938.85	11.81%
华北	4,412.89	4.53%	4,977.55	5.22%	5,883.52	6.35%
西南	2,819.23	2.90%	3,211.49	3.37%	4,649.08	5.02%
东北	817.96	0.84%	739.20	0.78%	381.39	0.41%
华南	511.93	0.53%	301.51	0.32%	1,171.73	1.26%
西北	183.98	0.19%	244.71	0.26%	850.84	0.92%
境外	6,507.77	6.69%	7,761.39	8.14%	9,628.51	10.39%
合计	97,316.27	100.00%	95,293.82	100.00%	92,653.31	100.00%

报告期内，公司销售以国内市场为主，境内销售收入占主营业务收入的比例分别为 89.61%、91.86%和 93.31%。华东地区为公司境内主营业务收入的主要来源，实现的主营业务收入占公司主营业务收入的比例分别为 63.84%、72.68%和 78.59%。

（3）主营业务收入的客户类型构成

报告期内，公司主营业务收入按客户类型分类情况如下：

单位：万元

客户类别	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
生产型	74,152.75	76.20%	73,001.17	76.61%	67,869.28	73.25%
贸易型	20,170.62	20.73%	15,713.22	16.49%	15,995.28	17.26%
ODM	2,992.89	3.08%	6,579.43	6.90%	8,788.75	9.49%
合计	97,316.27	100.00%	95,293.82	100.00%	92,653.31	100.00%

报告期内，按照客户类型分类公司销售模式分为生产型客户、贸易型客户和 ODM 客户三种，其中生产型客户收入占主营业务收入的比例分别为 73.25%、76.61%和 76.20%，占比相对稳定，为公司收入的主要来源。

3、主要产品价格变动情况

单位：元/吨

产品类别	2020 年		2019 年		2018 年
	单价	变动幅度	单价	变动幅度	单价
二氧化硅	3,872.39	-9.51%	4,279.42	-8.96%	4,700.60

产品类别	2020 年		2019 年		2018 年
	单价	变动幅度	单价	变动幅度	单价
炭黑	4,794.80	-14.44%	5,604.34	-15.48%	6,630.66
硅酸钠	1,088.71	-12.99%	1,251.19	-1.30%	1,267.67

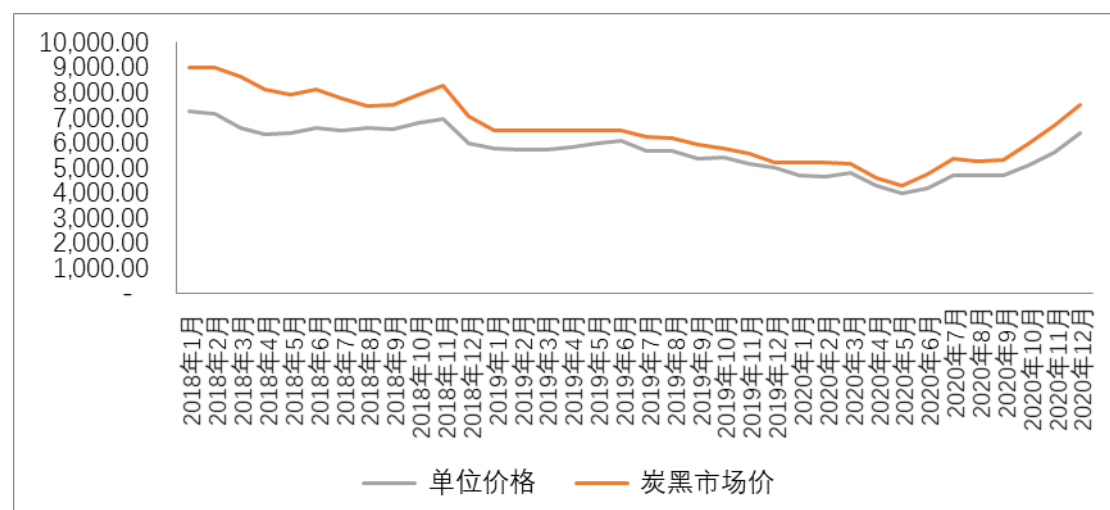
(1) 主要产品报告期销售单价波动的具体原因，与市场价格比较情况

2018年，主要产品价格相对较高主要有以下几个方面的原因：第一，随着国家供给侧改革淘汰落后产能，以及“26+2”环保政策的影响，炭黑行业开工率约为70%左右，产品出现供不应求的局面，产品价格大幅增加；第二，炭黑的原材料主要为煤化工行业的产品，如煤焦油、炭黑油、蒽油等，二氧化硅上游原材料主要为纯碱、硫酸、石英砂等，受环保督查的影响，原材料价格不断走高，公司需要提高价格以覆盖成本的上涨；第三，我国汽车轮胎中大约四成左右是替换胎，六成左右是新胎，随着我国汽车保有量不断提高，下游轮胎等行业稳步发展，对轮胎用橡胶的刚性需求持续增加，特别是绿色轮胎替代传统轮胎的大势已经形成，对二氧化硅的需求不断增加，有助于产能的消化和价格的提升；第四，“双反”结案改善了炭黑出口不利的局面。美国当地时间2017年2月22日，美国国际贸易委员会发布公告，认定自中国进口的卡客车轮胎并未对美国产业构成实质损害或损害威胁。据此，美国海关将不对自中国进口的卡客车轮胎征收“双反”税。国际贸易环境的改善，有助于提高炭黑通过轮胎间接出口的需求。此外，公司加大力度研发导电炭黑等特种炭黑、高分散二氧化硅等高附加值产品，积极向下游非轮胎行业扩张，从而获取超额利润。随着公司产品结构的升级，2018年主要产品二氧化硅和炭黑的销售价格也出现较大幅度的提高。

2019年，随着行业开工率提高，以及下游轮胎行业需求放缓，二氧化硅和炭黑市场景气度下降，价格较2018年平均价格水平有一定程度的下跌。

2020 年上半年，上游原材料纯碱、煤焦油、炭黑油价格下降，导致二氧化硅、炭黑的单位售价较 2019 年继续下跌。2020 年下半年，随着下游市场需求的扩大，行业景气度有所提升，炭黑产品的价格有所提高；同时，2020 年第四季度开始二氧化硅产品的价格受行业景气度提升的影响也有所提高。

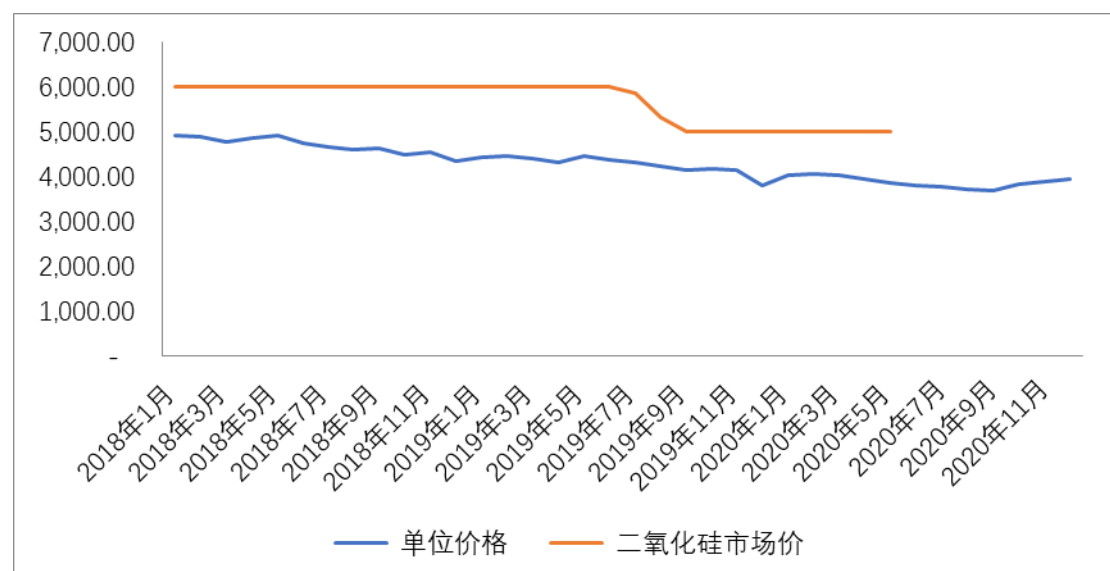
①公司炭黑单位价格与市场价格情况



注：数据来源 wind，炭黑市场价为 N330 华东地区平均价，煤焦油市场价为华东地区平均价

报告期内，公司炭黑单位价格与炭黑市场价格变动趋势基本一致，公司炭黑单位价格与炭黑市场价格之间的差异主要受增值税的影响（公司炭黑单位价格不含增值税）。

②二氧化硅单位价格与市场价格情况



注：数据来源：wind，二氧化硅市场价为华东地区（沉淀法橡胶级）平均价（统计至2020年5月，2020年5月后 Wind 未更新数据），目前我国市场上尚未形成二氧化硅产品非常公开透明的市场价格统计数据。

报告期内，公司二氧化硅单位价格与二氧化硅市场价格变动趋势基本一致，公司二氧化硅单位价格与二氧化硅市场价格之间的差异主要受增值税的影响（公

司二氧化硅单位价格不含增值税)。

目前国内市场二氧化硅产品价格透明度相对较低,主要是因为目前国内规模以上二氧化硅生产企业较少通过公开市场销售的方式进行,并且由于二氧化硅产品存在一定定制化特征,各家企业的产品型号各不相同、技术水平存在一定差异,因此市场上尚未形成二氧化硅产品非常公开透明的市场价格统计数据。

在上述情况下,wind 数据库中统计的二氧化硅市场价虽然价格变动趋势与市场价格变动趋势大体一致,但尚未完全反应二氧化硅市场价格情况,导致 wind 数据库中二氧化硅市场价与公司二氧化硅销售单价波动趋势并未完全一致。

综上,公司主要产品炭黑及二氧化硅销售单价的变动主要因为公司产品销售单价随着行业景气度的波动而波动导致,主要产品炭黑及二氧化硅销售单价变动趋势与市场价格变动趋势基本一致。

(2) 公司应对产品及原料价格波动风险的能力

①公司应对产品价格波动风险的能力逐步提高

公司始终坚持技术创新战略,在研发方面每年都有较大的投入,巩固和增强公司产品的核心竞争力,增加产品的多样性及提高产品的附加值。

A、面对普通炭黑产品市场日趋激烈的竞争环境,公司根据市场环境及行业未来发展趋势,提前积极布局特种炭黑市场,做到了市场领先,形成了较为明显的竞争优势。

2018年7月公司“3.5万吨/年高性能特种炭黑升级项目之高性能炭黑生产线”部分建成投产,增加特种炭黑产能2.5万吨/年,2019年10月“3.5万吨/年高性能特种炭黑升级项目之高性能炭黑生产线”全部建成投产,增加特种炭黑产能1万吨/年。

在上述战略的引领下,2019年、2020年公司非橡胶用炭黑销量及营业收入与2018年相比有所增长,具体如下:

单位:万元

项目	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
橡胶用	49,984.35	83.28%	48,210.78	82.35%	47,832.18	90.28%
非橡胶用	10,032.05	16.72%	10,334.11	17.65%	5,150.48	9.72%
合计	60,016.40	100.00%	58,544.89	100.00%	52,982.66	100.00%

非橡胶用炭黑产品应对价格波动风险的能力相对较高，公司炭黑产品价格波动风险的应对能力有所提升。

B、公司在积极布局特种炭黑的同时，也在积极开发附加值较高的非橡胶领域用二氧化硅产品，如饲料及饲料添加剂等应用领域二氧化硅产品。在饲料及饲料添加剂应用领域，公司凭借良好的产品质量逐步打开饲料添加剂用二氧化硅市场，2020 年公司饲料添加剂应用二氧化硅产品销售金额快速提升，因此公司非橡胶用二氧化硅营业收入占比在 2020 年有所上升。

单位：万元

项目	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
橡胶用	31,420.24	91.71%	30,468.41	95.52%	31,042.30	94.32%
非橡胶用	2,839.85	8.29%	1,429.78	4.48%	1,867.95	5.68%
合计	34,260.09	100.00%	31,898.19	100.00%	32,910.26	100.00%

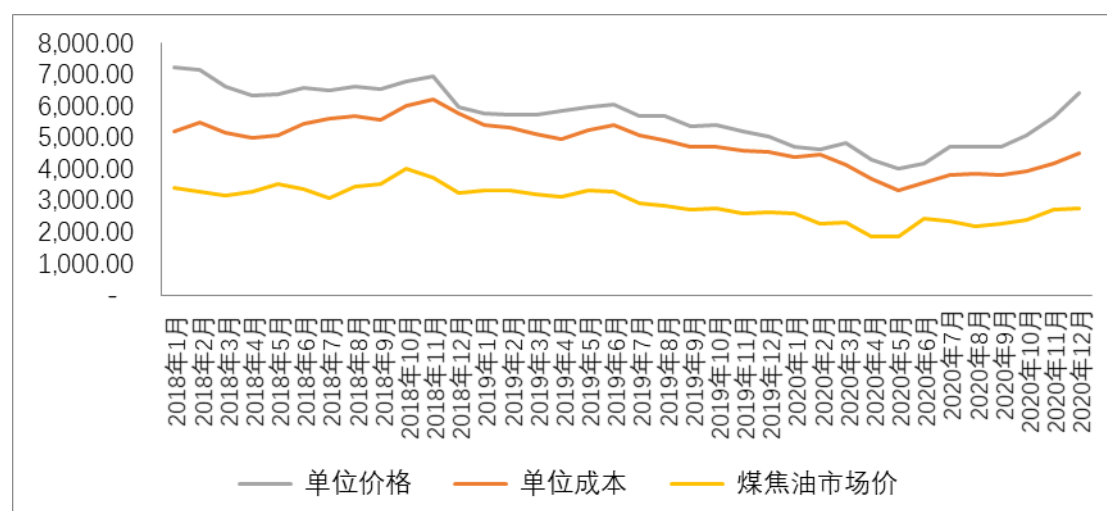
非橡胶用二氧化硅产品应对价格波动风险的能力相对较高，公司二氧化硅产品价格波动风险的应对能力有所提升。

②发行人积极加强管理，降低原材料价格波动风险对公司的影响

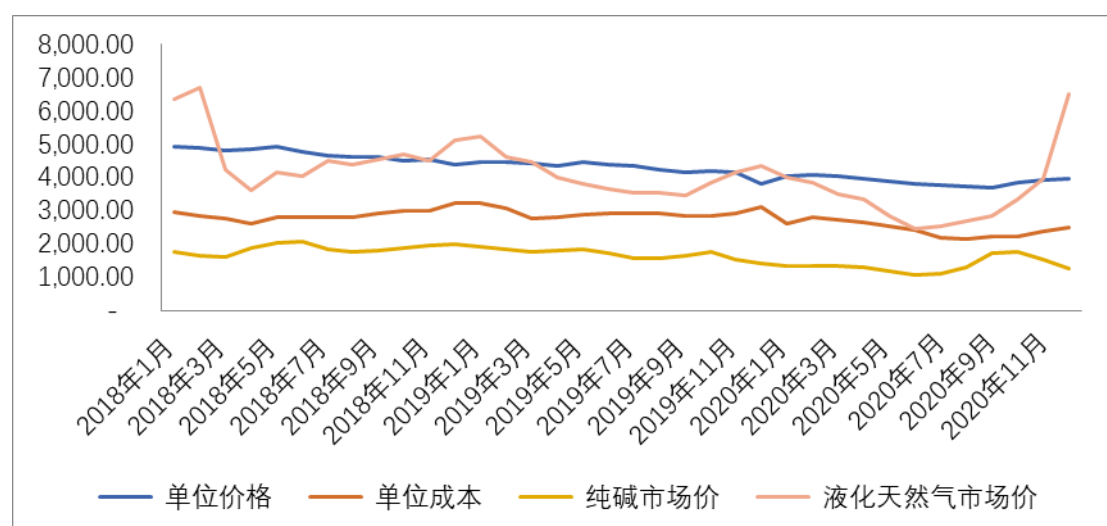
报告期内，公司持续对生产工艺进行优化改进，提高生产的效率及效果，降低生产成本，从而降低原材料价格波动对公司的影响。如报告期内，公司对二氧化硅生产线实施了煤改气改造，生产效率有所提升，对生产成本的降低存在促进作用。

同时，公司主要原材料的价格变动趋势与公司产品价格的变动一般情况下存在一定的关联，即原材料上涨时一般产品价格也会跟随上涨，从而对原材料价格上涨的风险形成对冲，具体如下：

A、炭黑单位价格、单位成本及主要原材料煤焦油的市场价格对比如下：



B、二氧化硅单位价格、单位成本及主要原材料纯碱、燃料动力液化天然气的市场价格对比如下：



公司已经充分、准确的披露了主要产品报告期销售单价大幅波动的具体原因，与市场价格趋势基本一致，公司应对产品及原料价格波动风险的能力逐步增强，相关信息披露充分、准确。

4、主要客户情况

(1) 前五大客户的情况

报告期内，公司向前五名客户的销售情况如下：

单位：万元

年度	排名	客户名称	销售内容	销售收入	占销售收入的比例
2020年	1	青岛双星化工材料采购有限公司	炭黑、二氧化硅	10,068.76	10.11%
	2	山东华盛橡胶有限公司	炭黑、二氧化硅	3,914.90	3.93%
		山东宏盛橡胶科技有限公司	炭黑、二氧化硅	1,943.97	1.95%
		东营市展高橡胶有限公司	炭黑、二氧化硅	1,237.43	1.24%
		山东海倍德橡胶有限公司	炭黑、二氧化硅	807.56	0.81%
		华盛橡胶小计		7,903.86	7.93%
	3	三角轮胎股份有限公司	炭黑、二氧化硅	6,448.21	6.47%
	4	山东昌丰轮胎有限公司	炭黑、二氧化硅	4,446.79	4.46%
		山东永丰轮胎有限公司	二氧化硅	632.08	0.63%
		昌丰轮胎小计		5,078.87	5.09%
	5	江阴市博仕嘉贸易有限公司	炭黑	5,058.02	5.08%
	合计			34,557.73	34.68%
2019年	1	青岛双星化工材料采购有限公司	炭黑、二氧化硅	9,565.44	9.85%
	2	山东华盛橡胶有限公司	炭黑、二氧化硅	2,816.34	2.90%
		山东宏盛橡胶科技有限公司	炭黑	2,620.82	2.70%
		广饶县晨旭橡胶有限公司	炭黑、二氧化硅	2,420.74	2.49%
		山东海倍德橡胶有限公司	炭黑、二氧化硅	956.62	0.98%
		东营市展高橡胶有限公司	炭黑、二氧化硅	369.24	0.38%
		华盛橡胶小计		9,183.76	9.45%

	3	江阴市博仕嘉贸易有限公司	炭黑	6,785.04	6.98%
	4	三角轮胎股份有限公司	炭黑、二氧化硅	4,552.54	4.69%
	5	湖北宏桥工贸有限公司	炭黑	4,339.08	4.47%
		青岛尊顺材料有限公司	二氧化硅	120.42	0.12%
		湖北宏桥小计		4,459.50	4.59%
	合计			34,546.27	35.56%
2018 年	1	三角轮胎股份有限公司	炭黑、二氧化硅	4,310.36	4.58%
		TRIANGLETYRECO.,LTD	二氧化硅	2,157.76	2.29%
		三角轮胎小计		6,468.13	6.87%
	2	山东海倍德橡胶有限公司	炭黑、二氧化硅	2,264.70	2.41%
		山东华盛橡胶有限公司	炭黑、二氧化硅	1,706.62	1.81%
		广饶县晨旭橡胶有限公司	炭黑、二氧化硅	948.53	1.01%
		山东宏盛橡胶科技有限公司	炭黑	702.88	0.75%
		华盛橡胶小计		5,622.74	5.98%
	3	风神轮胎股份有限公司	二氧化硅	5,305.47	5.63%
	4	湖北宏桥工贸有限公司	炭黑	5,265.26	5.59%
		青岛尊顺材料有限公司	二氧化硅	31.68	0.03%
		湖北宏桥小计		5,296.94	5.62%
	5	青岛双星化工材料采购有限公司	炭黑、二氧化硅	5,100.31	5.42%
		青岛双星轮胎工业有限公司	二氧化硅	24.93	0.03%
		青岛双星小计		5,125.24	5.45%
	合计			27,818.51	29.55%

报告期内，公司前五大客户销售金额累计占当期销售收入的比例分别为 29.55%、35.56%和 34.68%，客户集中度相对较低。公司不存在向单个客户的销售比例超过当期销售收入 50%的情况，不存在对单一客户的重大依赖。

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、主要关联方及持有公司 5%以上股份的股东未在上述客户中拥有任何权益，不存在关联关系。

(2) 分产品的前五大客户情况

报告期内，公司按照二氧化硅、炭黑、硅酸钠产品分类的前五名客户的销售情况如下：

①二氧化硅产品前五名客户的销售情况

单位：万元

年度	排名	客户名称	销售收入	占同类产品销售收入的比例	客户类型
2020 年	1	风神轮胎股份有限公司	3,394.86	9.91%	生产型
	2	三角轮胎股份有限公司	3,087.85	9.01%	生产型
	3	青岛双星化工材料采购有限公司	2,465.05	7.20%	生产型
	4	山东华盛橡胶有限公司	1,950.37	5.69%	生产型
		东营市展高橡胶有限公司	219.03	0.64%	
		山东海倍德橡胶有限公司	159.07	0.46%	
		山东宏盛橡胶科技有限公司	21.34	0.06%	
		华盛橡胶小计	2,349.82	6.86%	
	5	浦林成山（山东）轮胎有限公司	1,923.52	5.61%	生产型
		PRINX CHENGSHAN TIRE (THAILAND) CO.,LTD.	193.43	0.56%	
		浦林成山小计	2,116.95	6.18%	
	合计		13,414.53	39.16%	
2019 年	1	风神轮胎股份有限公司	4,071.86	12.77%	生产型
	2	三角轮胎股份有限公司	2,755.14	8.64%	生产型
	3	广饶县晨旭橡胶有限公司	1,741.34	5.46%	生产型
		山东华盛橡胶有限公司	369.39	1.16%	
		山东海倍德橡胶有限公司	56.69	0.18%	
		东营市展高橡胶有限公司	55.73	0.17%	
		华盛橡胶小计	2,223.16	6.97%	
	4	浦林成山（山东）轮胎有限公司	2,122.86	6.66%	生产型
	5	青岛双星化工材料采购有限公司	1,492.82	4.68%	生产型
	合计		12,665.83	39.71%	
2018 年	1	风神轮胎股份有限公司	5,305.47	16.12%	生产型
	2	TRIANGLE TYRE CO.,LTD	2,157.76	6.56%	生产型
		三角轮胎股份有限公司	1,207.87	3.67%	

年度	排名	客户名称	销售收入	占同类产品销售收入的比例	客户类型
		三角轮胎小计	3,365.63	10.23%	
	3	CALDIC HONGKONG LIMITED	1,887.09	5.73%	ODM
	4	广饶县晨旭橡胶有限公司	948.53	2.88%	生产型
		山东华盛橡胶有限公司	681.69	2.07%	
		山东海倍德橡胶有限公司	140.71	0.43%	
		华盛橡胶小计	1,770.93	5.38%	
	5	德阳市富邦电力设备制造有限公司	1,040.54	3.16%	贸易型
		四川瑞康盛环保科技有限公司	594.12	1.81%	
		德阳富邦小计	1,634.65	4.97%	
	合计		13,963.77	42.43%	

A.风神股份（600469）为A股上市公司，主营卡客车轮胎、工程机械轮胎等多种轮胎的研发与生产。

报告期内，公司主要向其销售二氧化硅产品，二氧化硅产品销售金额分别为5,305.47万元、4,071.86万元和3,394.86万元，2019年销售金额有所下降主要受二氧化硅产品单价有所降低导致。2020年受疫情影响，销售金额有所下降。

B.三角轮胎（601163）为A股上市公司，主营商用车轮胎、乘用车轮胎、斜交工程胎、子午工程胎和巨胎、特种轮胎的研发与生产；报告期内，向其销售二氧化硅产品的金额分别为3,365.63万元、2,755.14万元和3,087.85万元，2019年销售额有所下降主要受产品单价的下降导致。

C.青岛双星化工材料采购有限公司为A股上市公司青岛双星股份有限公司（000599）的专业性采购平台，青岛双星股份有限公司主营业务为大型轮胎的研发、生产与销售；报告期内，二氧化硅产品的销售额分别为1,263.40万元、1,492.82万元和2,465.05万元，报告期内公司与其合作关系不断加强，因此销售金额有所增长。

D.山东华盛轮胎集团成立于1995年，是一家为全球市场提供橡胶产品的企业集团，总部位于山东东营，目前主要经营轮胎和输送带的制造、科研、出口贸易及轮胎生产原材料的进口贸易；2017年公司成功向其销售二氧化硅产品，进一步开拓了二氧化硅产品的市场，报告期内二氧化硅产品的销售额分别为1,770.93万

元、2,223.16万元和2,349.82万元。

E.浦林成山（山东）轮胎有限公司成立于1976年，2018年在香港联交所上市（1809.HK），是一家专注于轮胎研发、制造和销售的企业，总部位于山东荣成。

报告期内，二氧化硅产品的销售额分别为1,413.90万元、2,122.86万元和2,116.95万元；公司于2011年与浦林成山（山东）轮胎有限公司开展合作，报告期内合作关系稳定，公司因中标新产品供应，因此2019年、2020年交易金额与2018年相比有所上升。

F.CALDIC HONGKONG LIMITED 是联科卡尔迪克少数股东 Caldic International Beheer B.V 的子公司。Caldic International Beheer B.V在全球有广泛的针对不同市场的销售网络，自联科卡尔迪克购买二氧化硅后再进行销售。

报告期内，二氧化硅产品的销售额分别为1,887.09万元、1,322.39万元和812.56万元，由于CALDIC HONGKONG LIMITED自身销售情况有所下降，同时2020年受疫情一定程度影响，因此2019年、2020年对其销售金额有所降低。

G.报告期内，公司向德阳富邦（含德阳市富邦电力设备制造有限公司与四川瑞康盛环保科技有限公司，简称“德阳富邦”）销售二氧化硅的金额分别为1,634.65万元、1,146.56万元和851.38万元，2020年受疫情及单价下降影响对其收入呈现下降。

②炭黑产品前五名客户的销售情况

单位：万元

年度	排名	客户名称	销售收入	占同类产品销售收入的 比例	客户 类型
2020 年	1	青岛双星化工材料采购有限公司	7,603.72	12.67%	生产型
	2	山东华盛橡胶有限公司	1,964.52	3.27%	生产型
		山东宏盛橡胶科技有限公司	1,922.63	3.20%	
		东营市展高橡胶有限公司	1,018.39	1.70%	
		山东海倍德橡胶有限公司	648.49	1.08%	
		华盛橡胶小计	5,554.04	9.25%	
	3	江阴市博仕嘉贸易有限公司	5,058.02	8.43%	生产型
	4	三角轮胎股份有限公司	3,360.37	5.60%	生产型

年度	排名	客户名称	销售收入	占同类产品 销售收入的 比例	客户 类型
	5	山东昌丰轮胎有限公司	3,176.62	5.29%	生产型
		合计	24,752.77	41.24%	
2019 年	1	青岛双星化工材料采购有限公司	8,072.62	13.79%	生产型
	2	山东宏盛橡胶科技有限公司	2,620.82	4.48%	生产型
		山东华盛橡胶有限公司	2,446.95	4.18%	
		山东海倍德橡胶有限公司	899.93	1.54%	
		广饶县晨旭橡胶有限公司	679.39	1.16%	
		东营市展高橡胶有限公司	313.50	0.54%	
		华盛橡胶小计	6,960.60	11.89%	
	3	江阴市博仕嘉贸易有限公司	6,785.04	11.59%	生产型
	4	湖北宏桥工贸有限公司	4,339.08	7.41%	ODM
	5	浦林成山（山东）轮胎有限公司	1,920.46	3.28%	生产型
		合计	28,077.79	47.96%	
2018 年	1	湖北宏桥工贸有限公司	5,265.26	9.94%	ODM
	2	江阴市博仕嘉贸易有限公司	4,215.84	7.96%	生产型
		江阴市海江高分子材料有限公司	219.73	0.41%	
		海江高分子小计	4,435.56	8.37%	
	3	山东海倍德橡胶有限公司	2,124.00	4.01%	生产型
		山东华盛橡胶有限公司	1,024.93	1.93%	
		山东宏盛橡胶科技有限公司	702.88	1.33%	
		华盛橡胶小计	3,851.81	7.27%	
	4	青岛双星化工材料采购有限公司	3,836.92	7.24%	生产型
	5	上海黔禾实业有限公司	3,455.95	6.52%	生产型
		合计	20,845.51	39.34%	

A.报告期内，公司向青岛双星销售炭黑的金额分别为3,836.92万元、8,072.62万元和7,603.72万元，2019年呈现大幅上升趋势。报告期内，公司炭黑产品凭借优质的产品质量、较高的产品性价比等赢得了青岛双星的认可，与其的合作关系不断升级，随着双方合作关系不断深入其向公司的采购额有所扩大。

B.报告期内，公司向华盛橡胶销售炭黑的金额分别为3,851.81万元、6,960.60万元和5,554.04万元，公司炭黑产品的质量稳定，同时与客户的地理距离较近，与其不断稳固炭黑业务的合作关系，因此2019年、2020年对其销售金额与2018年相比有所增长。

C.江阴市博仕嘉贸易有限公司是国内专业生产制造半导体屏蔽料的大型企业，主要产品包括半导体内屏蔽料、半导体外屏蔽料等；江阴市博仕嘉贸易有限公司是江阴市海江高分子材料有限公司的全资子公司。

报告期内公司向其主要销售炭黑产品，销售金额分别为4,435.56万元、6,785.04万元和5,058.02万元，呈逐年上升趋势。2016年，公司主动开发炭黑产品客户并开始与其进行合作，公司炭黑产品质量稳定、供货及时、产品性价比较高，与其合作关系逐步加强，因此2019年对其销售金额有所增长，2020年受疫情影响对其销量有所降低，同时销售价格受市场景气度影响有所下降，导致对其销售金额有所降低。

D.报告期内，公司向三角轮胎销售炭黑产品的金额分别为3,102.49万元、1,797.41万元和3,360.37万元，2018年-2019年呈下降趋势，主要原因为公司对炭黑客户及产品结构逐步进行了优化，综合考量付款方式、付款周期、毛利率等相关因素，减少对部分客户的销售额，导致公司向其的销售金额有所降低。2020年，受疫情因素影响，公司加大了省内客户的销售力度，因此三角轮胎销售额呈现上升趋势。

E.山东昌丰轮胎有限公司专业生产各种子午线轮胎，广泛用于轿车、越野车、轻卡车、卡车、客车等。报告期内，公司向其销售炭黑产品的金额分别为2,017.23万元、1,684.56万元和3,176.62万元，2020年受疫情的影响公司加大了对山东省内客户的销售，导致对其销售金额有所增长。

F.湖北宏桥工贸有限公司为公司炭黑产品的ODM客户，其客户为厦门正新橡胶工业有限公司。

报告期内，公司向其销售炭黑产品的金额分别为5,265.26万元、4,339.08万元和1,730.61万元。2018年度销售金额较高主要系产品单价相对较高导致，2020年受疫情影响，销售额有所下降。

G.报告期内，向浦林成山（山东）轮胎有限公司销售炭黑产品的金额分别为2,153.73万元、1,920.46万元和2,467.33万元，保持相对平稳。

H.公司2018年、2019年向上海黔禾实业有限公司销售炭黑产品的金额分别为

3,455.95万元、12.33万元，公司对炭黑产品客户结构进行逐步优化，因此与其业务合作相应减少。

③硅酸钠产品前五名客户的销售情况

单位：万元

年度	排名	客户名称	销售收入	占同类销售 收入的比例	客户 类型
2020 年	1	淄博颐丰水玻璃有限公司	1,386.55	45.61%	生产型
	2	龙星化工股份有限公司	589.86	19.40%	生产型
	3	淄博京联硅材料有限公司	339.89	11.18%	生产型
	4	青州市恒泰集团建材化工厂	219.97	7.24%	生产型
	5	山东弘兴白炭黑有限责任公司	197.99	6.51%	生产型
	合计		2,734.27	89.95%	
2019 年	1	淄博颐丰水玻璃有限公司	1,622.15	33.44%	生产型
	2	龙星化工股份有限公司	1,294.39	26.68%	生产型
	3	青州市恒泰集团建材化工厂	732.00	15.09%	生产型
	4	淄博京联硅材料有限公司	686.83	14.16%	生产型
	5	连云港迅友实业发展有限公司	174.27	3.59%	生产型
	合计		4,509.64	92.97%	
2018 年	1	淄博颐丰水玻璃有限公司	2,243.83	33.19%	生产型
	2	日照兴裕嘉贸易有限公司	1,498.00	22.16%	生产型
	3	龙星化工股份有限公司	1,496.72	22.14%	生产型
	4	淄博京联硅材料有限公司	697.65	10.32%	生产型
	5	淄博齐众泡花碱有限公司	354.83	5.25%	生产型
	合计		6,291.03	93.06%	

公司硅酸钠产品主要用于二氧化硅产品的生产，生产二氧化硅后剩余部分用于对外销售。报告期内，硅酸钠的主要客户系淄博颐丰水玻璃有限公司、龙星化工股份有限公司等。

报告期内，向淄博颐丰水玻璃有限公司销售硅酸钠产品的金额分别为2,243.83万元、1,622.15万元和1,386.55万元，逐年下降，主要系数量的下降引起。随着公司二氧化硅产量的进一步上升，公司生产自用硅酸钠的数量增加，对外销售硅酸钠的数量有所降低。

龙星化工股份有限公司（002442）是一家专业从事橡胶用炭黑生产的上市公司。报告期内，向龙星化工股份有限公司销售硅酸钠产品主要用于其二氧化硅产

品的生产，报告期内销售金额分别为1,496.72万元、1,294.39万元和589.86万元，有所降低，主要为随着公司二氧化硅产量的进一步上升，公司生产自用硅酸钠的数量增加，对外销售硅酸钠的数量有所降低。

报告期内，公司的主要客户系主流的轮胎生产企业、饲料或饲料添加剂生产企业以及其他橡胶制品企业等，上述主要客户除CALDIC HONGKONG LIMITED是联科卡尔迪克少数股东Caldic International Beheer B.V 的子公司，双方根据协议进行业务合作外，其余多以主动推介的方式获取客户。

报告期内，公司主要客户相对稳定。公司与二氧化硅、炭黑、硅酸钠的上述主要客户交易变动符合行业和市场变化及公司的业务发展，具有合理性。除上述合理变动外，公司与主要客户的合作关系良好，合作稳定，不存在纠纷。

公司的产品经过下游客户的检验、试生产合格后投入生产等多道程序检验及长期反复生产的多重验证，同时由于轮胎企业原材料供应商的准入壁垒，使得客户一经选定供应商，不会轻易更换。此外，公司同时拥有采购端及销售端的双重区位优势，可以有效的控制采购及运输成本，凭借其区位优势更好的服务客户，提高客户粘性，与客户保持长期稳定的合作关系，因此客户的流失风险相对较小。但如若公司的研发前瞻性不足，未能对市场的发展趋势做出正确判断，导致技术成果得不到市场认可，无法与客户的需求相匹配，公司将可能面临客户流失的风险。

（五）主要原材料和能源采购情况

1、公司的成本结构情况

报告期内，公司主营业务成本按性质划分构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	52,388.01	71.43%	56,608.26	72.21%	51,965.16	73.57%
燃料动力	13,183.32	17.98%	14,301.32	18.24%	11,717.36	16.59%
制造费用	6,332.90	8.63%	6,073.24	7.75%	5,619.20	7.96%
直接人工	1,436.32	1.96%	1,407.98	1.80%	1,332.37	1.89%

合计	73,340.55	100.00%	78,390.81	100.00%	70,634.10	100.00%

报告期内，公司营业成本由直接材料、燃料动力、制造费用和直接人工构成。

直接材料为主营业务成本主要构成部分，占主营业务成本的比例分别为 73.57%、72.21%和 71.43%，占比略有下降，2018 年-2019 年主要为燃料动力的占比提升导致，2020 年主要原材料的采购价格有所下降，因此直接材料的占比有所下降。

燃料动力占主营业务成本的比例分别为 16.59%、18.24%和 17.98%，2018 年-2019 年占比有所提升，主要是公司不断提高环境保护水平，燃料动力由煤炭等能源向更加清洁的天然气等能源过渡，天然气等能源成本相对较高导致。2020 年，主要燃料动力如天然气等的采购价格有所下降，因此燃料动力的占比略有下降。

2、主要原材料采购情况和价格变动趋势

（1）主要原材料市场供需情况

①炭黑主要原材料市场供需情况

报告期内，公司炭黑产品的主要原材料为炭黑油、煤焦油、蒽油、乙烯焦油等，炭黑油、蒽油均通过煤焦油进一步加工得来，与煤焦油的关联度较高，且煤焦油为煤焦化的下游产物；乙烯焦油通过乙烯裂解原料在蒸汽裂解过程中原料及产品高温缩合的产物，是乙烯生产过程中的副产品，为石油的下游产物。

炭黑油、煤焦油、蒽油、乙烯焦油属于大宗产品，生产厂家较多，市场供应保障性水平市场化程度相对较高，出现无法在市场中采购上述原材料的可能性较低；同时，上述原材料价格的市场化水平较高，原材料价格一般随着煤焦化和石油行业的行情波动而波动。

受上述因素的影响，炭黑油、煤焦油、蒽油、乙烯焦油市场不存在显著的供方市场特征或需方市场特征，而是随着市场的波动而波动。如在 2016 年-2018 年，受供给侧结构改革和环境保护政策等因素的影响，市场供需平衡发生变化，行业景气度提高，上述原材料价格随之提高；2018 年后，供给侧结构改革和环境保护政策等因素的影响减弱，市场供需平衡再次发生调整，行业景气度随之下

降，上述原材料的价格随之降低。2020 年下半年，随着市场下游需求的改善，上述原材料的价格进入上升通道。

②二氧化硅主要原材料市场供需情况

纯碱、石英砂和硫酸为二氧化硅产品的主要原材料。纯碱和石英砂在高温煅烧情况下生成硅酸钠，硅酸钠在一定温度和压力的环境下溶解为液体硅酸钠，液体硅酸钠和一定浓度的硫酸发生沉淀反应生成二氧化硅。

纯碱及硫酸均为化工行业的大宗商品，市场供应保障性水平和市场价格的市场化水平较高，市场供应及上述主要原材料价格随着市场行情的波动而波动，出现无法在市场中采购上述原材料的可能性较低。

石英砂属于非金属矿物质，采购自石英砂加工企业，与很多非金属矿物质相同，石英砂矿石供给及产品价格受市场供给和市场需求的影响存在一定的波动。公司一般会选择多家石英砂矿供应商，保持石英砂供应的稳定性，同时维持一定量的石英砂库存量，保证正常生产的需要；采购价格方面，公司与石英砂矿供应商一般采用随行就市的定价政策。

受上述因素的影响，纯碱、硫酸和石英砂市场不存在显著的供方市场特征或需方市场特征，而是随着市场的波动而波动。例如，纯碱产品受供给侧结构改革和环境保护政策等因素的影响，2016 年-2017 年随着行业景气度的提高产品价格逐步提升，2017 年后随着行业景气度的下降产品价格有所降低，2020 年下半年受市场行情的影响，价格有所波动。

（2）主要原材料采购情况

报告期内，公司主要原材料为煤焦油、炭黑油、蒽油、纯碱、石英砂、硫酸等，采购情况如下：

单位：万元

原材料名称	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
炭黑油	17,055.94	30.69%	18,315.66	29.00%	16,608.59	28.91%
煤焦油	12,841.40	23.11%	13,982.79	22.14%	12,310.79	21.43%

葱油	6,054.57	10.89%	9,310.73	14.74%	8,201.53	14.28%
乙烯焦油	4,905.29	8.83%	2,796.35	4.43%	2,548.56	4.44%
纯碱	6,371.57	11.47%	7,907.88	12.52%	9,162.06	15.95%
石英砂	2,338.52	4.21%	2,375.45	3.76%	1,279.82	2.23%
硫酸	607.31	1.09%	645.78	1.02%	1,013.70	1.76%
合计	50,174.60	90.28%	55,334.64	87.62%	51,125.06	89.00%

报告期内，炭黑油和煤焦油的采购占比保持相对稳定。葱油采购占比 2018 年、2019 年保持相对稳定，2020 年有所下降，乙烯焦油采购占比 2018 年、2019 年保持相对稳定，2020 年有所上升。主要为炭黑油、煤焦油、葱油、乙烯焦油存在一定的替代关系，公司根据上述各类型原材料的质量、价格等因素确定上述原材料的采购配比，2020 年加大了乙烯焦油采购，减少了葱油的采购，因此葱油的采购占比下降，乙烯焦油的采购占比提升。

报告期内，纯碱采购金额有所降低，主要为报告期内纯碱的价格有所下降导致。报告期内，石英砂采购量和采购占比提升，主要原因一是石英砂的采购价格受市场影响有所提高，二是公司为了提高产品质量，价格较高的低铁石英砂（白砂）占比提升，价格较低的高铁石英砂（红砂）占比下降。

报告期内，主要原材料供应商合作情况：

单位：万元

原材料名称	2020 年		主要供应商
	金额	占比	
炭黑油	17,055.94	30.69%	枣庄杰富意振兴化工有限公司、山东杰富意振兴化工有限公司、山东钢铁股份有限公司莱芜分公司、山东钢铁集团日照有限公司、宝武炭材料科技有限公司梅山分公司
煤焦油	12,841.40	23.11%	
葱油	6,054.57	10.89%	
乙烯焦油	4,905.29	8.83%	中石化化工销售（青岛）有限公司
小计	40,857.20	73.52%	
纯碱	6,371.57	11.47%	山东海化股份有限公司、山东昊星硅业有限公司
石英砂	2,338.52	4.21%	湛江市麻章区亿龙矿产开发有限公司、高州市金石矿业有限公司
硫酸	607.31	1.09%	安丘市金信化工有限公司、山东晨昊供应链管理有限公司、淄博市临淄淄桥化工有限公司
合计	50,174.60	90.28%	
原材料	2019 年		主要供应商

名称	金额	占比	
炭黑油	18,315.66	29.00%	山东莱鑫能源科技有限公司、方大喜科墨（江苏）针状焦科技有限公司、河南博海化工有限公司、枣庄杰富意振兴化工有限公司、山东杰富意振兴化工有限公司、山东钢铁股份有限公司莱芜分公司、山东钢铁集团日照有限公司、浙江舟山臻运能源有限公司
煤焦油	13,982.79	22.14%	
蒽油	9,310.73	14.74%	
小计	41,609.18	65.88%	
纯碱	7,907.88	12.52%	山东海化股份有限公司、山东昊星硅业有限公司
乙烯焦油	2,796.35	4.43%	中石化化工销售（青岛）有限公司
石英砂	2,375.45	3.76%	湛江市麻章区亿龙矿产开发有限公司、临沂亚圣矿业有限公司、凤阳县恒力石英砂有限公司
硫酸	645.78	1.02%	安丘市金信化工有限公司、青岛晨昊工贸有限公司、淄博市临淄淄桥化工有限公司
合计	55,334.64	87.62%	
原材料名称	2018 年		主要供应商
	金额	占比	
炭黑油	16,608.59	28.91%	山东莱鑫能源科技有限公司、山东杰富意振兴化工有限公司、枣庄杰富意振兴化工有限公司、山东钢铁股份有限公司莱芜分公司、河南博海化工有限公司、山东钢铁集团日照有限公司、方大喜科墨（江苏）针状焦科技有限公司
煤焦油	12,310.79	21.43%	
蒽油	8,201.53	14.28%	
小计	37,120.91	64.62%	
纯碱	9,162.06	15.95%	山东海化股份有限公司、山东昊星硅业有限公司
乙烯焦油	2,548.56	4.44%	中国石化化工销售有限公司华北分公司、中石化化工销售（青岛）有限公司
石英砂	1,279.82	2.23%	临沂晟泉矿业有限公司、沂南县利富源硅砂有限公司、沂南县龙泉硅砂有限公司
硫酸	1,013.70	1.76%	青岛晨昊工贸有限公司、青岛仁亿工贸有限公司、安丘市金信化工有限公司
合计	51,125.06	89.00%	

注：由于煤焦油、蒽油、炭黑油同属于焦化产品，鉴于其诸多供应商存在重合的情况，将其主要供应商进行合并披露。

综上，报告期内，公司与主要原材料供应商的合作基本稳定。

（3）主要原材料价格变动情况

公司主要原材料价格变动趋势如下表所示：

单位：元/吨

原材料名称	2020 年	2019 年	2018 年

	单价	变动率	单价	变动率	单价
炭黑油	2,122.78	-22.34%	2,733.27	-12.36%	3,118.80
煤焦油	2,082.32	-20.71%	2,626.32	-10.29%	2,927.53
蒽油	2,010.47	-27.08%	2,757.09	-1.85%	2,809.14
乙烯焦油	1,909.30	-23.43%	2,493.43	-5.45%	2,637.10
纯碱	1,201.23	-19.32%	1,488.92	-6.85%	1,598.46
石英砂	258.67	30.75%	197.84	51.68%	130.43
硫酸	147.38	-22.50%	190.16	-38.86%	311.00

公司炭黑产品的主要原材料炭黑油、煤焦油、蒽油、乙烯焦油等及二氧化硅产品的主要原材料纯碱、硫酸、石英砂等属于大宗商品，市场化水平较高。一般情况下，上述主要原材料的供应及价格随着市场行情的变化而变化，公司与主要原材料的供应商一般采用随行就市的定价政策。

2、主要能源采购情况和价格变动趋势

(1) 主要能源采购情况

报告期内，公司主要能源为电力、煤、天然气、煤气，采购情况如下：

单位：万元

能源类别	2020 年	2019 年	2018 年
电力	1,877.40	1,292.71	1,249.29
原煤	1,247.82	1,451.73	1,853.83
块煤	1,621.93	1,437.08	1,665.06
液态天然气	2,430.05	2,112.20	1,254.31
气态天然气	2,344.14	3,653.73	2,771.04
煤气	2,994.60	2,732.52	2,150.19

①报告期内，原煤的采购金额有所下降，主要受公司二氧化硅车间燃料动力由原煤逐步向天然气过渡的影响。原煤主要作为母公司二氧化硅车间干燥工序及供热车间的燃料，出于提高生产效率及环保的考虑，母公司从 2017 年开始逐步对二氧化硅生产线进行改造，天然气的使用量逐步增加，原煤的使用量逐步降低，具体如下：二氧化硅 1 号生产线干燥工序于 2018 年 4 月完成煤改气改造，燃料动力由原煤变更为天然气；二氧化硅 2 号生产线干燥工序 A 塔于 2017 年 7 月进

行煤改气改造，开始陆续使用天然气，2018年4月改造完成后燃料动力全部变更为天然气，不再使用原煤；二氧化硅2号生产线干燥工序B塔于2018年7月完成煤改气改造，燃料动力由原煤变更为天然气。随着上述二氧化硅生产线煤改气的逐步实施，公司仅将原煤作为母公司供热车间的燃料使用，原煤的采购量随之下降。

②块煤的采购金额2019年有所下降、2020年有所上升主要受母公司硅酸钠的产量影响。报告期内，块煤主要作为母公司硅酸钠窑炉的燃料使用，因母公司硅酸钠的产量有所波动，所以块煤的采购金额随着母公司硅酸钠的产量波动而有所波动。母公司硅酸钠的产量具体如下：

项目	2020年	2019年	2018年
硅酸钠（吨）	92,884.53	82,213.3	89,012.09

2019年母公司硅酸钠的产量下降，块煤的采购金额随之降低；2020年，母公司硅酸钠的产量有所增加，因此块煤的采购金额有所上升。

③液态天然气、气态天然气采购金额上升主要为出于提高生产效率及环保因素的考虑，公司燃料动力逐步向天然气等过渡及公司炭黑、二氧化硅、硅酸钠产量总体增加导致。

2018年-2019年，除母公司二氧化硅生产线进行煤改气改造，天然气使用量增加外，子公司联科新材料及联科卡尔迪克同样出于提高生产效率等因素的考虑，炭黑及联科卡尔迪克二氧化硅、硅酸钠生产过程中天然气的使用量有所增加；同时，公司炭黑、二氧化硅、硅酸钠产量总体增长进一步促进了天然气采购金额的上升。

2020年，煤气的综合使用成本低于天然气，且液态天然气的使用成本低于气态天然气，出于优化生产成本的考虑，公司液态天然气及煤气的使用增加。

④煤气的使用量上升主要受炭黑、子公司联科卡尔迪克硅酸钠煤气使用量增加导致。公司主要向山东雷奥新能源有限公司采购煤气作为燃料用于炭黑及联科卡尔迪克硅酸钠的生产。报告期内，与天然气等燃料动力相比，煤气的成本相对较低，且煤气供应商山东雷奥新能源有限公司煤气的供应日趋稳定，因此公司煤

气的使用量有所增加。同时，报告期内炭黑产品产量的逐步增加也促进了煤气采购金额的增加。

（2）主要能源采购单价变动趋势

报告期内，公司主要能源采购单价变动趋势如下：

能源类别	2020 年		2019 年		2018 年
	单价	变动率	单价	变动率	单价
电力(元/千瓦时)	0.70	-1.36%	0.71	9.23%	0.65
原煤（元/吨）	488.17	-6.90%	524.35	-10.91%	588.57
块煤（元/吨）	669.69	-3.73%	695.66	-0.38%	698.33
液态天然气（元/吨）	2,934.10	-18.22%	3,587.69	-10.15%	3,993.17
气态天然气（元/立方米）	2.17	-20.44%	2.73	-0.73%	2.75
煤气（元/立方米）	0.73	0.55%	0.73	5.80%	0.69

3、报告期内主要供应商情况

报告期内，公司前五名供应商采购情况如下表所示：

单位：万元

年度	序号	公司名称	采购内容	采购金额	采购数量 (吨/m ³)	采购单价	占总采购额的比例
2020 年	1	山东杰富意振兴化工有限公司	炭黑油	5,708.74	25,004.74	2,283.06	8.14%
			蒽油	24.20	84.12	2,876.35	0.03%
		枣庄杰富意振兴化工有限公司	炭黑油	3,001.85	14,119.36	2,126.06	4.28%
			蒽油	563.71	2,941.69	1,916.29	0.80%
		杰富意小计		9,298.50	42,149.91	2,206.05	13.26%
	2	山东钢铁集团日照有限公司	煤焦油	3,810.47	19,166.95	1,988.04	5.43%
		山东钢铁股份有限公司莱芜分公司	煤焦油	3,605.51	18,137.34	1,987.90	5.14%
		山东钢铁小计		7,415.98	37,304.29	1,987.97	10.58%
	3	宝武炭材料科技有限公司梅山分公司	炭黑油	4,316.89	21,189.21	2,037.30	6.16%
	4	山东海化股份有限公司	纯碱	4,061.42	34,434.00	1,179.48	5.79%
	5	中石化化工销售（青岛）有限公司	乙烯焦油	3,899.71	20,814.09	1,873.59	5.56%
		中国石化集团胜利石油管理局	乙烯焦	127.40	649.25	1,962.25	0.18%

年度	序号	公司名称	采购内容	采购金额	采购数量 (吨/m ³)	采购单价	占总采购额的比例
		有限公司胜大分公司	油				
		中国石化小计		4,027.11	21,463.34	1,876.27	5.74%
2019 年	1	山东钢铁股份有限公司莱芜分公司	煤焦油	8,951.37	33,294.39	2,688.55	14.17%
			炭黑油	1,115.36	3,905.63	2,855.77	1.77%
		山东钢铁集团日照有限公司	煤焦油	3,577.90	14,134.89	2,531.25	5.67%
		山东钢铁小计		13,644.63	51,334.91	2,657.96	21.61%
	2	枣庄杰富意振兴化工有限公司	葱油	286.40	997.65	2,870.75	0.45%
			炭黑油	4,188.22	15,796.48	2,651.36	6.63%
		山东杰富意振兴化工有限公司	葱油	259.55	894.77	2,900.75	0.41%
			炭黑油	6,282.33	21,374.42	2,939.18	9.95%
		杰富意小计		11,016.51	39,063.32	2,820.17	17.44%
	3	山东海化股份有限公司	纯碱	5,758.62	39,129.00	1,471.70	9.12%
	4	方大喜科墨（江苏）针状焦科技有限公司	葱油	1,208.89	5,260.42	2,298.09	1.91%
			炭黑油	2,145.76	9,253.87	2,318.77	3.40%
	5	浙江舟山臻运能源有限公司	炭黑油	2,385.68	8,069.91	2,956.27	3.78%
		潍坊隆德工贸有限公司	炭黑油	873.32	3,561.14	2,452.36	1.38%
		舟山臻运小计		3,259.00	11,631.05	2,801.98	5.16%
2018 年	1	山东钢铁股份有限公司莱芜分公司	葱油	115.90	427.25	2,712.65	0.20%
			煤焦油	8,712.07	29,391.94	2,964.10	15.17%
			炭黑油	1,693.54	5,427.31	3,120.40	2.95%
		山东钢铁集团日照有限公司	煤焦油	2,700.35	10,174.53	2,654.03	4.70%
		山东钢铁小计		13,221.85	45,421.03	2,910.95	23.02%
	2	枣庄杰富意振兴化工有限公司	葱油	295.28	1,007.69	2,930.29	0.51%
			炭黑油	5,404.08	19,519.61	2,768.54	9.41%
		山东杰富意振兴化工有限公司	炭黑油	3,237.13	10,472.48	3,091.08	5.64%
		杰富意小计		8,936.49	30,999.78	2,882.76	15.56%
	3	山东海化股份有限公司	纯碱	6,021.92	38,139.00	1,578.94	10.48%
	4	江苏方大炭素化工有限公司	葱油	3,042.90	11,210.83	2,714.25	5.30%
			炭黑油	1,289.43	4,635.77	2,781.48	2.24%
	5	山东昊星硅业有限公司	纯碱	3,142.65	19,179.00	1,638.59	5.47%
			碳酸氢钠	64.26	362.00	1,775.14	0.11%

公司炭黑产品的主要原材料炭黑油、煤焦油、葱油、乙烯焦油等及二氧化硅产品的主要原材料纯碱、硫酸、石英砂等属于大宗商品，市场化水平较高，出现

无法在市场中采购上述原材料的可能性较低，且供应商选择相对较多，具有可替代性，公司对原材料供应商不存在重大依赖。报告期内，公司的供应商相对分散，不存在对单个供应商采购占比超过 50%的情况，不存在对单个供应商的依赖。

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、主要关联方及持有公司 5%以上股份的股东未在上述供应商中拥有任何权益，不存在关联关系情况。

(1) 报告期内，前五名供应商新增和退出及采购金额变动情况

①山东杰富意振兴化工有限公司、枣庄杰富意振兴化工有限公司

报告期内，山东杰富意振兴化工有限公司、枣庄杰富意振兴化工有限公司为公司炭黑业务炭黑油和蒽油的供应商，且各期均为公司前五大供应商，较为稳定。

报告期内，公司对其的采购金额分别为 8,936.49 万元、11,016.51 万元和 9,298.50 万元，公司对其采购量随着公司炭黑产量的提高而有所上升，2020 年公司对其采购量继续随着炭黑产量的提高而提高，但由于炭黑油和蒽油市场价格降低，导致采购金额相对减少。

②山东钢铁股份有限公司莱芜分公司、山东钢铁集团日照有限公司

报告期内，山东钢铁股份有限公司莱芜分公司、山东钢铁集团日照有限公司为公司炭黑业务煤焦油、炭黑油及蒽油供应商，且各期均为公司前五大供应商，较为稳定。

公司对其的采购金额分别为 13,221.85 万元、13,644.63 万元和 7,415.98 万元。2018 年-2019 年对其采购金额随着公司炭黑产量的提高而有所上升，2020 年煤焦油的价格有所降低，同时受其自身产能及产量下降，对外供给减少等因素的影响，公司对其采购金额有所降低。

③宝武炭材料科技有限公司梅山分公司

报告期内，宝武炭材料科技有限公司梅山分公司为公司炭黑油供应商。公司原向浙江舟山臻运能源有限公司、潍坊隆德工贸有限公司等采购炭黑油，2020 年开始公司转为直接向宝武炭材料科技有限公司梅山分公司采购，2020 年公司

对其采购金额为 4,316.89 万元。

④山东海化股份有限公司

报告期内，山东海化股份有限公司为纯碱供应商，且均为公司前五大供应商，同时报告期内其一直为公司原材料纯碱的第 1 大供应商，较为稳定。

公司对其的采购金额分别为 6,021.92 万元、5,758.62 万元和 4,061.42 万元，采购金额有所降低。2019 年，由于纯碱的采购价格有所降低，因此采购金额有所降低；2020 年硅酸钠的产量有所降低，同时纯碱的价格进一步走低，导致其采购金额进一步降低。

⑤中石化化工销售（青岛）有限公司、中国石化化工销售有限公司华北分公司、中国石化集团胜利石油管理局有限公司胜大分公司

报告期内，中石化化工销售（青岛）有限公司、中国石化化工销售有限公司华北分公司、中国石化集团胜利石油管理局有限公司胜大分公司为公司炭黑业务乙烯焦油等供应商。

公司对其的采购金额分别为 2,529.03 万元、3,147.56 万元和 4,027.11 万元，中国石化信誉、品牌、质量、运输距离有一定优势，随着公司炭黑产量的增加对其的采购量逐步增加，2018、2019 年其进入公司前十大供应商，2020 年进入前五大供应商。

⑥方大喜科墨（江苏）针状焦科技有限公司

报告期内，方大喜科墨（江苏）针状焦科技有限公司为炭黑业务炭黑油、蒽油供应商，该公司为上市公司方大炭素（600516.SH）控股的外商投资企业，2018 年公司开始与其进行合作。

2018 年至 2020 年，各期采购金额分别为 666.16 万元、3,354.65 万元和 540.64 万元，2019 年公司对江苏方大炭素化工有限公司的采购减少，对其的采购增加，导致其成为公司前五大供应商；2020 年，方大喜科墨（江苏）针状焦科技有限公司存在停产停工情况，对外供货减少，因此对其的采购金额减少，其不再为公司前五大供应商。

⑦江苏方大炭素化工有限公司

报告期内，江苏方大炭素化工有限公司为公司炭黑业务炭黑油、蒽油供应商，2020年9月其股东由考伯斯国际有限公司、沂州集团有限公司变更为方大炭素新材料科技股份有限公司（600516.SH）（拥有80%表决权）和株式会社煤炭化学，自此和方大喜科墨（江苏）针状焦科技有限公司均受方大炭素新材料科技股份有限公司控制。

报告期内，公司对其的采购金额分别为4,332.33万元、769.01万元和450.47万元。2018年其为公司前五大供应商，2019年公司向方大喜科墨（江苏）针状焦科技有限公司的采购增加，对其的采购减少，2020年由于方大喜科墨（江苏）针状焦科技有限公司存在停产停工情况，其作为方大喜科墨（江苏）针状焦科技有限公司的上游配套项目，受到下游停工停产的影响也存在停产停工情况，对外供货减少，公司对其采购量减少，因此不再为前五大供应商。

⑧浙江舟山臻运能源有限公司、潍坊隆德工贸有限公司

报告期内，浙江舟山臻运能源有限公司、潍坊隆德工贸有限公司为公司炭黑业务炭黑油供应商，浙江舟山臻运能源有限公司、潍坊隆德工贸有限公司为贸易商，其主要向炭黑油生产企业（如宝钢湛江钢铁项目）采购炭黑油后销售给炭黑生产企业，其采购时具有一定规模优势，由于公司在向炭黑油生产企业采购时一般需要预付款同时自行负责运输，但其对公司销售时存在一定的信用期，且送货上门，因此公司与其建立业务合作关系。

报告期内，公司对其的采购金额分别为2,538.75万元、3,259.00万元和1,616.04万元。2018年为公司前十名供应商，2019年其为公司前五名供应商，2020年公司增加了对生产型供应商的采购量，公司转为直接向宝武炭材料科技有限公司梅山分公司采购，从而对其的采购量减少，因此不再为公司前五大供应商。

⑨山东昊星硅业有限公司

报告期内，山东昊星硅业有限公司为公司纯碱的供应商，并主要向子公司联科卡尔迪克供货，各期其均为公司前十大供应商，且一直为纯碱第二大供应商，

相对较为稳定。

报告期内，公司对其的采购金额分别为 3,206.91 万元、2,238.97 万元和 1,603.36 万元。2019 年联科卡尔迪克的硅酸钠产量及纯碱的价格均有所下降，因此对其的采购金额减少，2020 年受纯碱的价格进一步下降等因素影响，因此对其的采购金额有所减少。

（2）报告期内，前五名供应商的基本情况

①山东杰富意振兴化工有限公司、枣庄杰富意振兴化工有限公司

A、山东杰富意振兴化工有限公司

基本信息	公司名称	山东杰富意振兴化工有限公司
	成立时间	2005-09-30
	注册资本	19,830 万元
	注册地点	山东省潍坊市昌乐县朱刘街道办事处
	主要股东	日本 JFE 化工株式会社 60.00%/山东潍焦控股集团有限公司 40%
	实际控制人	日本 JFE 化工株式会社
	经营范围	从事焦油、焦油蒸馏产品及加工品的生产、销售和售后服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，有效期限以许可证为准）。
合作情况	合作历史	2014 年开始合作，2013 年即与山东杰富意振兴化工有限公司开始合作
	采购方式	直接采购
	结算方式	主要银行承兑、电汇
	付款周期	次月付款
关联关系	与公司关联关系	否

B、枣庄杰富意振兴化工有限公司

基本信息	公司名称	枣庄杰富意振兴化工有限公司
	成立时间	2013-11-14
	注册资本	29,500 万元
	注册地点	枣庄市薛城区邹坞镇煤化工园区
	主要股东	山东杰富意振兴化工有限公司 58%；日本 JFE 化工株式会社 25.2%；山东潍焦控股集团有限公司 16.8%
	实际控制人	日本 JFE 化工株式会社

	经营范围	煤焦油、煤焦油蒸馏产品及其加工品的生产、销售和售后服务；工业无水硫酸钠的生产和销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。许可经营的，有效期以许可证为准。）
合作情况	合作历史	2013 年开始合作
	采购方式	直接采购
	结算方式	主要银行承兑、电汇
	付款周期	次月付款
关联关系	与公司关联关系	否

②山东钢铁股份有限公司莱芜分公司、山东钢铁集团日照有限公司

A、山东钢铁股份有限公司（600022.SH）莱芜分公司

基本信息	公司名称	山东钢铁股份有限公司莱芜分公司
	成立时间	2012-02-27
	注册资本	109.47 亿元（山东钢铁股份有限公司）
	注册地点	济南市钢城区府前大街 99 号
	主要股东	济钢集团有限公司 30.26%、莱芜钢铁集团有限公司 18.24%
	实际控制人	山东省国资委
	经营范围	发电、供热，供水(以上范围有效期限以许可证为准)。钢铁冶炼、加工及技术咨询服务，钢材、大锻件、焦炭及炼焦化产品、水渣和炼钢副产品的生产及销售，铁矿石及类似矿石销售，自营进出口业务。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)。
合作情况	合作历史	2015 年开始合作
	采购方式	直接采购
	结算方式	主要银行承兑汇票、电汇
	付款周期	款到发货
关联关系	与公司关联关系	否

B、山东钢铁集团日照有限公司

基本信息	公司名称	山东钢铁集团日照有限公司
	成立时间	2009-02-19
	注册资本	392,698.355 万元
	注册地点	山东省日照市东港区临钢路 1 号
	主要股东	山东钢铁股份有限公司 50.60%、山东钢铁集团有限公司 37.69%

	实际控制人	山东省国资委
	经营范围	黑色金属冶炼、压延、加工；建筑材料（不含水泥）、矿石加工、销售；机电设备（不含特种设备）制造，机械加工；生铁、钢锭、钢坯、钢材、球团、焦炭及炼焦化产品、炼钢副产品、水渣、铸铁件、铸锻件、保温材料、耐火材料及制品、粒化高炉矿渣粉、水泥熟料粉的生产、销售；矿山投资；冶金废渣、废气综合利用；冶金工程设计及工程承包；房地产开发；房屋、设备租赁；技术开发及咨询服务；进出口业务；电力、燃气、水的生产和供应；污水处理及其再生利用；汽车运输；汽车维修；机械维修。以下限分支机构经营：天然气、氨、硫磺、煤焦油、粗苯的生产、销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
合作情况	合作历史	2018 年开始合作，2015 年即开始与山东钢铁股份有限公司莱芜分公司合作
	采购方式	直接采购
	结算方式	主要银行承兑汇票、电汇
	付款周期	款到发货
关联关系	与公司关联关系	否

③宝武炭材料科技有限公司

基本信息	公司名称	宝武炭材料科技有限公司
	成立时间	1997-05-19
	注册资本	235,158.3502 万元
	注册地点	上海市宝山区宝钢厂区纬三路化工办公楼
	主要股东	宝山钢铁股份有限公司 89.73%
	实际控制人	国务院国资委
	经营范围	一般项目：化工原料及产品的生产销售（详见安全生产许可证）；化工、石墨及炭素新材料、碳纤维、特种炭制品、高纯石墨制品、炭复合材料、锂离子电池负极材料、聚酯材料及环保科技领域内从事技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；从事货物及技术的进出口业务；市政工程；工业废水处理工程；普通机械设备及零配件加工、维修、销售；水性涂料（不含危险化学品）销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
合作情况	合作历史	2020 年
	采购方式	直接采购
	结算方式	主要银行承兑汇票
	付款周期	款到发货

关联关系	与公司关联关系	否

④山东海化股份有限公司（000822）

基本信息	公司名称	山东海化股份有限公司
	成立时间	1998-06-04
	注册资本	89509.1926 万元
	注册地点	山东潍坊滨海经济开发区
	主要股东	山东海化集团有限公司 40.34%
	实际控制人	潍坊市国资委
	经营范围	（以下经营项目仅限分支机构凭许可证生产销售）纯碱、工业溴及溴素、工业盐、氯化钙、白炭黑、水玻璃系列产品、硫酸钾、氯化镁系列产品、饲料添加剂的生产、销售；卤水开采、销售；（有效期限以许可证为准）；盐膜经销；钙液、冷凝水、回水的销售；国家允许的货物及技术进出口贸易。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
合作情况	合作历史	2007 年之前
	采购方式	直接采购
	结算方式	主要银行承兑汇票、电汇
	付款周期	2018 年 7 月前付款期 30 天，2018 年 7 月后无信用期
关联关系	与公司关联关系	否

⑤中石化化工销售（青岛）有限公司、中国石化化工销售有限公司华北分公司、中国石化集团胜利石油管理局有限公司胜大分公司

A、中石化化工销售（青岛）有限公司

基本信息	公司名称	中石化化工销售（青岛）有限公司
	成立时间	2018-06-30
	注册资本	3000 万元
	注册地点	山东省青岛市黄岛区舟山岛街 29 号 1-102 室
	主要股东	中国石化化工销售有限公司 99.00%
	实际控制人	国务院国资委
	经营范围	化工产品（不含危险化学品及一类易制毒化学品）销售；不带有储存设施的经营：丙酮、甲苯、盐酸、邻苯二甲酸酐[含马来酸酐大于 0.05%]、氢氧化钠、乙烷、异丁烯、液化石油气、氯乙烯[稳定的]、氢、丙烯、1,3-丁二烯[稳定的]、1,3-戊二烯[稳定的]、1,4-戊二烯[稳定的]、1-丁烯、

		环氧乙烷、甲醇、甲基叔丁基醚、苯、1,2-二甲苯、苯乙烯[稳定的]、2-甲基-1,3-丁二烯[稳定的]、2-戊烯、1,4-二甲苯、1,3-二甲苯、1,3-环戊二烯、粗苯、乙苯、乙腈、正丁醇、2-甲基-1-丙醇、正戊烷、乙酸乙烯酯[稳定的]、2-丙烯腈[稳定的]、正己烷、1-氯-2,3-环氧丙烷、苯酚、乙酸[含量>80%]、氧[压缩的或液化的]、煤焦油、二甲苯异构体混合物、正丁烷、石脑油、1-己烯、煤焦沥青、氮[压缩的或液化的]、二氧化碳[压缩的或液化的]、氩[压缩的或液化的]、二聚环戊二烯、4-甲基苯乙烯[稳定的]、溶剂油[闭杯闪点≤60℃]、乙烯、正庚烷。（以上不含城镇燃气，限于工业生产原料等非燃料用途）（危险化学品经营许可证有效期以许可证为准）；化肥销售；货物进出口、技术进出口；经营其他无需行政审批即可经营的一般经营项目。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
合作情况	合作历史	2017 年开始合作，之前即与中国石化化工销售有限公司华北分公司进行合作
	采购方式	直接采购
	结算方式	主要电汇
	付款周期	款到发货
关联关系	与公司关联关系	否

B、中国石化化工销售有限公司华北分公司

基本信息	公司名称	中国石化化工销售有限公司华北分公司
	成立时间	2005-04-20
	注册资本	100000 万元（中国石化化工销售有限公司）
	注册地点	北京市西城区安德路甲 67 号(德胜园区)
	主要股东	中国石油化工股份有限公司（600028）100.00%
	实际控制人	国务院国资委
	经营范围	危险化学品（以危险化学品经营许可证为准）；橡胶及其他石油化工原料（不含危险化学品）和产品的销售、储存；石油石化原辅料的销售；进出口业务；销售化肥。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）
合作情况	合作历史	2015 年-2016 年开始合作
	采购方式	直接采购
	结算方式	电汇
	付款周期	款到发货

关联关系	与公司关联关系	否

C、中国石化集团胜利石油管理局有限公司胜大分公司

基本信息	公司名称	中国石化集团胜利石油管理局有限公司胜大分公司
	成立时间	2017-09-07
	注册资本	843,075.3 万元
	注册地点	山东省东营市东营区东二路 179 号
	主要股东	中国石油化工集团有限公司 100.00%
	实际控制人	国务院国资委
	经营范围	定向井技术服务；油井作业；石油机械配件；机械维修；运输；化工产品加工、销售（不含危险品）；农林牧水产品种植、养殖、加工、销售；房屋、设备、虾池、水库的租赁；货物仓储（不含危险品）；油田地面工程安装施工；汽车维修、井架维修；石油机械设备加工及销售；农机修理；食品加工、生产、销售；生猪屠宰加工；蔬菜储存；园林绿化；生产、销售各种门窗；日用百货零售；物业服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
合作情况	合作历史	2019 年开始合作，之前即与中国石化化工销售有限公司华北分公司进行合作
	采购方式	直接采购
	结算方式	主要承兑汇票
	付款周期	款到发货
关联关系	与公司关联关系	否

⑥方大喜科墨（江苏）针状焦科技有限公司

基本信息	公司名称	方大喜科墨（江苏）针状焦科技有限公司
	成立时间	2013-06-17
	注册资本	155,600 万元
	注册地点	邳州市江苏邳州经济开发区平果西路
	主要股东	方大炭素新材料科技股份有限公司（600516）51%、株式会社煤炭化学 49%
	实际控制人	方威
	经营范围	针状焦、煤焦沥青、炭黑油、煤气的研发与生产；热力生产和供应；销售自产产品以及上述产品的批发和进出口；与生产相关的咨询及服务的提供。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
合作情况	合作历史	2018 年开始合作

	采购方式	直接采购
	结算方式	主要电汇
	付款周期	款到发货
关联关系	与公司关联关系	否

⑦浙江舟山臻运能源有限公司、潍坊隆德工贸有限公司

A、浙江舟山臻运能源有限公司

基本信息	公司名称	浙江舟山臻运能源有限公司
	成立时间	2016-08-26
	注册资本	1,000 万元
	注册地点	浙江省舟山港综合保税区企业服务中心 301-10186 室（自贸试验区内）
	主要股东	秦刚 95.00%
	实际控制人	秦刚
	经营范围	汽油、乙醇汽油、甲醇汽油、煤油、石脑油、液化石油气、煤焦沥青、煤焦油、葱油乳膏、葱油乳剂、萘、乙醇[无水]、甲醇、杂戊醇、甲基叔丁基醚、溶剂油[闭杯闪点≤60℃]、对二甲苯、苯、粗苯、苯酚、苯酐、含易燃溶剂的合成树脂、油漆、辅助材料、涂料等制品[闭杯闪点≤60℃]，天然气[富含甲烷的]、柴油[闭杯闪点≤60℃]、石油原油的批发无仓储（凭有效的《危险品经营许可证》经营）石油制品（除危险化学品）、化工原料及产品（除危险化学品、监控化学品、烟花爆竹、民用爆炸物品、易制毒化学品）、沥青、燃料油、润滑油的批发、零售；环保节能技术及成品油调合技术研发、咨询、支持与服务；国内一般贸易和货物进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
合作情况	合作历史	2017 年开始合作
	采购方式	间接采购，2016 年末宝钢湛江项目投产，存在炭黑油等副产品，如果公司直接采购需要预付款且采用电汇方式，原材料自行提货，公司转而向浙江舟山臻运能源有限公司采购炭黑油（其向宝钢湛江项目采购炭黑油），其对公司销售时存在一定信用期，且负责送货上门
	结算方式	主要银行承兑汇票
	付款周期	收到发票后 10 日内结算
关联关系	与公司关联关系	否

B、潍坊隆德工贸有限公司

基本信息	公司名称	潍坊隆德工贸有限公司
	成立时间	2008-01-30
	注册资本	1,000 万元
	注册地点	昌乐县乔官镇团埠坡村南
	主要股东	秦刚 98.00%
	实际控制人	秦刚
	经营范围	带有储存设施的经营：储存：煤焦油；无储存：甲苯、粗苯、苯酚、萘、燃料油（闪点＜60℃）、石脑油、1,2-二甲苯、苯、甲醇、乙醇（无水）、洗油、杂酚、2-甲（苯）酚、4-甲（苯）酚、蒽**（有效期限以许可证为准）。木制品、服装加工、销售；冶金矿产品、机电设备、五金建材、化工产品（不含危险化学品、易制毒化学品、监控化学品）、焦炭、焦粉（不含储存）、润滑油、外墙保温材料、消防器材销售，货物运输代理服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
合作情况	合作历史	2017 年开始合作
	采购方式	间接采购，潍坊隆德工贸有限公司向位于我国北方区域的炭黑油生产企业炭黑油，向公司及其他炭黑生产企业转售，主要原因为公司直接向炭黑油生产企业采购一般采用预付款且自提货的方式，但是潍坊隆德工贸有限公司向公司销售时给予一定的信用期并送货上门
	结算方式	主要银行承兑汇票
	付款周期	收到发票后 10 日内结算
关联关系	与公司关联关系	否

⑧江苏方大炭素化工有限公司

基本信息	公司名称	江苏方大炭素化工有限公司
	成立时间	2012-11-27
	注册资本	17,500 万元
	注册地点	邳州市经济开发区平果西路
	主要股东	方大炭素新材料科技股份有限公司（600516）46.73%（拥有 80%表决权）、株式会社煤炭化学 53.27%
	实际控制人	方威
	经营范围	生产、销售煤焦油深加工产品（洗油）；煤焦沥青、轻油、蒽油、炭黑油、酚油、工业萘、洗油、中性酚钠生产，销售自产产品；安全系统监控服务；自来水生产和供应；污水处理及其再生利用；质检技术服务；国际、国内贸易代理服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

合作情况	合作历史	2014 年开始合作
	采购方式	直接采购
	结算方式	主要银行承兑汇票
	付款周期	收到发票 20 日天付清账款
关联关系	与公司关联关系	否

⑨山东昊星硅业有限公司

基本信息	公司名称	山东昊星硅业有限公司
	成立时间	2014-12-12
	注册资本	1000 万元
	注册地点	潍坊市坊子区凤凰大街 168 号金融大厦十一层西首
	主要股东	冯建明 41.50%、孙军锋 30.00%、于浩然 15.00%、吴连祥 10.00%
	实际控制人	冯建明
	经营范围	销售：化工原料及产品（不含危险品）、食品添加剂、饲料添加剂、盐化工产品、食品碱、建筑涂料、水性工业漆、保温材料、肥料、玻璃绝缘子、建材、钢材、煤炭、石灰石、石英砂、橡胶制品、玻璃制品、矿产品、日化用品、润滑油、仪器仪表；货物进出口、技术进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。
合作情况	合作历史	2015 年开始合作
	采购方式	间接采购，公司主要向山东海化股份有限公司采购纯碱，为了增加采购渠道，公司向山东昊星硅业有限公司采购纯碱。
	结算方式	主要银行承兑汇票
	付款周期	货到票到后当月结算
关联关系	与公司关联关系	是（曾经的关联方），关联关系及关联交易情况详见招股意向书“第七节 同业竞争与关联交易/四、关联交易情况”

(3) 公司采购石英砂主要供应商的具体情况

单位：万元

公司名称	种类	2020 年	2019 年	2018 年
湛江市麻章区亿龙矿产开发有限公司	白砂	848.09	404.93	-
高州市金石矿业有限公司	白砂	805.92	-	-
大连弘伟石英砂有限公司	白砂	396.81		

廉江市东兴硅质材料有限公司	白砂	-	10.13	150.74
凤阳县恒力石英砂有限公司	白砂	-	275.9	122.98
安徽凤阳明陵石英砂有限公司	白砂	61.16	213.31	-
临沂晟泉矿业有限公司	红砂	74.11	64.14	341.2
临沂亚圣矿业有限公司	红砂	16.63	540.01	52.46
沂南县龙泉硅砂有限公司	红砂	-	31.01	360.81
沂南县利富源硅砂有限公司	红砂	-	3.09	175.16
小计	-	2,202.72	1,542.52	1,203.35
石英砂采购总额	-	2,338.52	2,375.45	1,279.82
占比	-	94.19%	64.94%	94.02%

①报告期各期前三名石英砂供应商新增和退出及采购金额变动的原因，具体如下：

A. 湛江市麻章区亿龙矿产开发有限公司

报告期内，湛江市麻章区亿龙矿产开发有限公司为公司 2019 年新增白砂供应商，2019 年和 2020 年均为公司采购石英砂的前三大供应商，较为稳定。公司对其的采购金额分别为 404.93 万元和 848.09 万元，2019 年至 2020 年公司为进一步提升产品品质，白砂的采购占比逐渐提升，红砂的采购占比逐渐降低，导致 2019 年至 2020 年公司对其的采购金额增加。

B. 高州市金石矿业有限公司

该供应商为 2020 年新增供应商，采购金额为 805.92 万元。因在产品质量和价格方面存在优势，同时公司为进一步提升产品品质加大白砂的采购，因此公司选择其为 2020 年白砂主要供应商。

C. 大连弘伟石英砂有限公司

2020 年，由于其价格存在一定优势，且货源充足，公司开始与大连弘伟石英砂有限公司进行合作，作为白砂供应商，公司当年对其采购金额为 396.81 万元。

D. 凤阳县恒力石英砂有限公司

报告期内，公司 2018 年、2019 年对凤阳县恒力石英砂有限公司的采购金额分别为 122.98 万元和 275.90 万元。2018 年至 2019 年公司对其采购量随着二氧化硅产量的提高而提高。2020 年，因该供应商采购价格提高，公司不再向其采购石英砂。

E. 安徽凤阳明陵石英砂有限公司

报告期内，公司 2019 年、2020 年对安徽凤阳明陵石英砂有限公司的采购金额分别为 213.31 万元和 61.16 万元。2019 年，公司白砂的采购占比逐渐提升，该供应商成为公司主要白砂供应商。2020 年，随着该供应商采购价格的提高，公司逐渐减少了对其的采购量。

F. 临沂晟泉矿业有限公司

报告期内，公司对临沂晟泉矿业有限公司的采购金额分别为 341.20 万元、64.14 万元和 74.11 万元。2018 年为公司采购红砂的前三大供应商，2019 年至 2020 年，公司为了进一步提升产品品质，白砂的采购占比逐渐提升，红砂的采购占比逐渐降低，导致 2019 年至 2020 年公司对其的采购量减少。

G. 临沂亚圣矿业有限公司

报告期内，对临沂亚圣矿业有限公司的采购金额分别为 52.46 万元、540.01 万元和 16.63 万元。因为产品质量和价格方面的优势，该供应商成为 2019 年第一大红砂供应商。2020 年，因供应商信用政策变化，变更为款到发货，故公司减少与其合作。

H. 沂南县龙泉硅砂有限公司

报告期内，公司 2018 年、2019 年对沂南县龙泉硅砂有限公司的采购金额分别为 360.81 万元和 31.01 万元。2018 年为公司采购红砂的前三大供应商。从 2019 年起，公司为了进一步提升产品品质，白砂的采购占比逐渐提升，红砂的采购占比逐渐降低，导致 2019 年至 2020 年公司对其的采购量减少。

I. 沂南县利富源硅砂有限公司

报告期内，公司 2018 年、2019 年对沂南县利富源硅砂有限公司的采购金额分别为 175.16 万元和 3.09 万元。2019 年、2020 年随着红砂的采购占比逐渐降低，公司对其的采购量也逐渐减少。

②石英砂采购单价波动的合理性

公司采购的石英砂不存在公开市场报价、不存在关联产品的公开市场报价，但石英砂作为玻璃制品的主要原材料，在石英砂生产企业及下游玻璃制品生产企业之间存在内部报价。石英砂为非金属矿物质，公司主要向石英砂加工企业采购，石英砂的单价较低，报告期内公司石英砂的采购金额相对较低，对成本及经营业绩的影响相对较小。

公司将其石英砂采购价格与其他上市公司石英砂的采购价格进行了比较，具体如下：

单位：元/吨

公司	2020 年	2019 年	2018 年
山东华鹏	未披露	225.24	203.38
福莱特	未披露	299.77	258.61
吉鑫科技	未披露	260.24	247.85
同行业平均	-	261.75	236.61
联科科技	258.67	197.84	130.43

公司石英砂的采购价格低于上述公司，主要为公司与其他上市公司下游产品不同，对石英砂的质量要求不同导致。山东华鹏采购的石英砂主要用于日常生活玻璃器皿（玻璃酒杯、玻璃瓶罐等）的生产，福莱特用于光伏玻璃的生产，吉鑫科技则用于风力发电机组用铸件产品的生产辅料，上述上市公司所用石英砂多为高质量石英砂，产品质量普遍高于公司硅酸钠、二氧化硅所需的石英砂产品质量，由于应用领域的差异及对石英砂质量要求不同，导致了采购价格的差异。

随着石英砂采矿行业受到供给侧结构性改革及环保监管等因素的影响，2018 年以来石英砂市场价格有所上涨，报告期内，公司石英砂的采购价格变动趋势与上述公司的采购价格基本一致，总体呈上升趋势。同时，2019 年起，公司为了进一步提升产品品质，白砂的采购占比提升，由于白砂的采购价格相对较高，导

致了公司石英砂采购价格的提高。

石英砂价格受矿石开采量及市场需求的影响，产品价格存在一定的波动，公司在采购石英砂前，一般综合比较价格、产品质量等后确定具体的采购对象，采购价格参考相同产品质量石英砂的市场价格后协商确定，采购价格的确定符合商业惯例及行业特征，具有合理性。

(4)公司采购硫酸主要供应商的具体情况

单位：万元

公司名称	2020 年	2019 年	2018 年
安丘市金信化工有限公司	129.29	301.82	369.59
山东晨昊供应链管理有限公司及关联单位	164.95	151.46	323.60
其中：青岛晨昊工贸有限公司	-	125.66	323.60
其中：山东晨昊供应链管理有限公司	164.95	25.80	-
淄博市临淄淄桥化工有限公司	133.94	104.28	-
招远市海正化工有限公司	78.03	7.58	-
山东新尚润化工有限公司	64.51	9.84	-
青岛仁亿工贸股份有限公司及关联单位	4.17	28.65	148.33
其中：青岛仁亿工贸有限公司	-	1.42	148.33
其中：青岛仁亿工贸股份有限公司	4.17	27.23	-
邹平县天鹿化工有限公司	32.42	42.14	171.99
小计	607.31	645.78	1,013.50
硫酸采购总额	607.31	645.78	1,013.70
占比	100.00%	100.00%	99.98%

① 各期前五名硫酸供应商新增和退出及采购金额变动的原因，具体如下：

A. 安丘市金信化工有限公司

报告期内，公司对安丘市金信化工有限公司的采购金额分别为 369.59 万元、301.82 万元和 129.29 万元，该供应商各期均为公司采购硫酸的前五大供应商，较为稳定。2019 年至 2020 年由于因供应商报价较高，公司逐渐减少对其采购量。

B. 山东晨昊供应链管理有限公司及关联单位

报告期内，对山东晨昊供应链管理有限公司及关联单位的采购金额分别为

323.60 万元、151.46 万元和 164.95 万元。因为其在产品质量和价格方面存在优势，所以 2018 年其成为公司硫酸的主要供应商，报告期内均为公司采购硫酸的前五大供应商，较为稳定。与 2018 年相比，2019 年、2020 年由于增加供应商的数量，导致采购金额相对较少。

C. 淄博市临淄淄桥化工有限公司

2019 年、2020 年，公司对淄博市临淄淄桥化工有限公司的采购金额分别为 104.28 万元和 133.94 万元，该供应商在 2019 年和 2020 年均为公司采购硫酸的前五大供应商，较为稳定。2018 年因运输、价格等因素影响，该年度没有对其进行采购。

D. 山东新尚润化工有限公司

报告期内，公司 2019 年、2020 年对山东新尚润化工有限公司的采购金额分别为 9.84 万元和 64.51 万元。因为其在价格方面的优势，该供应商成为公司 2019 年新增硫酸供应商，2020 年为采购硫酸的前五大供应商。

E. 青岛仁亿工贸股份有限公司及关联单位

报告期内，公司对青岛仁亿工贸股份有限公司及关联单位的采购金额分别为 148.33 万元、28.65 万元和 4.17 万元。该供应商在 2018 年和 2019 年均为公司采购硫酸的前五大供应商；2019 年和 2020 年因其产品报价较高，导致公司减少对其的采购量。

F. 邹平县天鹿化工有限公司

报告期内，公司对邹平县天鹿化工有限公司的采购金额分别为 171.99 万元、42.14 万元和 32.42 万元，2018 年、2019 年度该供应商为公司采购硫酸的前五大供应商，2019 年至 2020 年，因供应商报价较高，公司逐渐减少对其采购量。

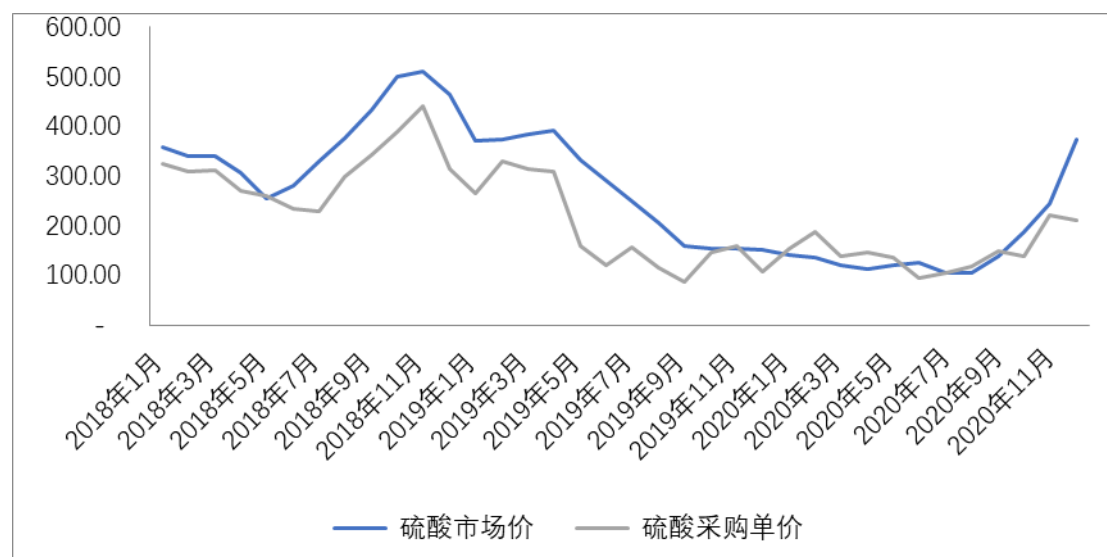
G. 招远市海正化工有限公司

2019 年、2020 年，公司向其采购金额分别为 7.58 万元、78.03 万元，为公司采用招标采购新增的供应商，因为其在价格方面的优势，2020 年为采购硫酸

的前五大供应商。

② 硫酸采购单价波动的合理性

如下图所示，月度硫酸采购价格与市场价格进行对比，波动趋势基本一致，采购单价波动具有合理性。



注：市场价格数据取自 Wind

4、投入产出、能耗分析

(1) 主要原材料收发存情况

报告期内，主要原材料的收发存情况如下：

单位：吨

2018 年	期初库存	本期增加	本期减少	期末库存
煤焦油	997.80	42,051.76	41,764.64	1,284.92
炭黑油	6,071.25	53,253.18	58,301.49	1,022.94
蒽油	1,238.45	29,195.87	28,440.96	1,993.37
纯碱	3,864.29	57,365.25	58,318.79	2,910.75
石英砂	27,401.91	98,121.66	108,580.33	16,943.24
硫酸	1,280.75	32,594.64	32,879.73	995.66
2019 年	期初库存	本期增加	本期减少	期末库存
煤焦油	1,284.92	53,241.02	52,071.76	2,454.18
炭黑油	1,022.94	67,009.97	63,084.33	4,948.58
蒽油	1,993.37	33,770.13	33,317.56	2,445.94
纯碱	2,910.75	53,102.25	54,394.50	1,618.50
石英砂	16,943.24	120,071.66	108,461.58	28,553.32

硫酸	995.66	33,926.16	33,557.40	1,364.42
2020 年	期初库存	本期增加	本期减少	期末库存
煤焦油	2,454.18	61,668.65	59,836.60	4,286.23
炭黑油	4,948.58	80,347.35	80,581.35	4,714.58
蒽油	2,445.94	30,115.18	30,270.05	2,291.07
纯碱	1,618.50	53,041.82	51,553.57	3,106.75
石英砂	28,553.32	90,406.43	102,303.71	16,656.04
硫酸	1,364.42	41,206.56	41,267.67	1,303.31

2018 年末，由于行业景气度回落，二氧化硅、炭黑产品价格均处于下降趋势，原材料价格同样处于下降通道，为降低因价格下跌带来的损失，公司相应降低存货保有量；2019 年末，由于原料油处于价格低位，公司加大对原料油的储备量；同时随着二氧化硅“年烘干分装 2 万吨高分散性二氧化硅项目”2019 年末完工，产能相应增加，加之石英砂采购周期相对较长，因此公司加大石英砂的储备量。

报告期内，炭黑产品方面，随着公司炭黑产能及产量的不断增加，原材料油的采购量及耗用量整体呈现上升趋势，2020 年公司对炭黑原材料配比进行了调整，蒽油的采购量及使用量有所下降。二氧化硅产品方面，2019 年由于硅酸钠产量下降使得纯碱的采购量及使用量有所下降，2020 年硅酸钠的产量有所下降导致纯碱和石英砂的使用量有所降低。

（2）主要产品的原料投入产出比

报告期内，主要产品的原料投入产出比情况如下：

①炭黑

单位：吨

项目	2020 年	2019 年	2018 年
煤焦油耗用量	59,836.60	52,071.76	41,764.64
炭黑油耗用量	80,581.35	63,084.33	58,301.49
蒽油耗用量	30,270.05	33,317.56	28,440.96
其他油品耗用量	23,441.49	13,881.66	9,178.96
炭黑产量	124,582.27	105,515.37	82,408.81
投入产出比	1.56	1.54	1.67

注：炭黑油、煤焦油、蒽油、其他油品存在一定的相互替代关系，故将上述原材料的投入产出合并考虑，另各油品耗用量包含其作为燃料的消耗量。

报告期内，发行人炭黑业务投入产出比相对稳定，略有波动，分别为 1.67、1.54 和 1.56，与 2018 年相比，2019 年及 2020 年有所降低，主要得益于公司不断进行技术改造和新工艺、新配件的应用，使得生产效率提高，原材料整体消耗有所下降；此外随着煤气品质的提升及其成本优势，煤气用量逐年增加，用作燃料的原料油相应减少，亦使得单位产出所耗原料油下降，即投入产出比下降。在不同品种原料油变化方面，炭黑油、煤焦油、蒽油、乙烯焦油存在一定的替代关系，受原料油采购市场情况变化影响，公司在考虑产品质量基础上，相应调整采购策略以降低原料油成本，使得不同品种原料油的耗用量有所不同。

② 二氧化硅

单位：吨

项目	2020 年	2019 年	2018 年
硅酸钠	110,271.14	91,201.93	85,067.53
硫酸	41,267.67	33,557.40	32,879.73
二氧化硅产量	90,860.27	73,112.56	70,561.75
投入产出比	1.67	1.71	1.68

报告期内，二氧化硅主要原材料投入产出比相对稳定，略有波动，主要受产品型号影响。

③ 硅酸钠

单位：吨

项目	2020 年	2019 年	2018 年
纯碱	51,553.57	54,394.50	58,318.79
石英砂	102,303.71	108,461.58	108,580.33
硅酸钠	127,177.54	132,485.78	140,845.01
投入产出比	1.21	1.23	1.18

报告期内，硅酸钠主要原材料投入产出比相对稳定，略有波动，主要系产品结构变化所致。

综上，将主要原材料的收发存情况与主要产品产量进行比对，主要产品的投入产出比相对稳定，主要原材料的耗用与产品的产量具有匹配性。

(3) 电力、煤、天然气、煤气等动力耗用量与主要产品产量的匹配

①炭黑能源耗用情况

报告期内，炭黑能源单耗情况如下：

项目	2020 年	2019 年	2018 年
电（千瓦时/吨）	326.03	295.48	215.84
天然气（立方米/吨）	36.09	26.81	45.03
煤气（立方米/吨）	249.42	282.96	184.07

报告期内公司炭黑生产耗用能源波动较大，主要是公司根据能源供应情况及能源的价格变化对能源结构予以调整。

天然气、煤气：2019 年由于煤气成本与其他能源相比具有优势且煤气品质及输送能有效满足公司的需求，煤气耗用量继续增加，相应减少天然气使用量。2020 年，天然气的价格有所下降，增加了天然气的使用量。

电力：2019 年、2020 年，电力消耗上升的主要原因系随着市场产品结构的不断优化调整，特品、制品等特种炭黑的产量持续增加，特种炭黑的电力消耗相对偏高；另外 2019 年加大环保设施投入，用电设备增加也导致电力消耗增加。

②二氧化硅能源耗用情况

报告期内，母公司联科科技二氧化硅能源单耗情况如下：

项目	2020 年	2019 年	2018 年
电（千瓦时/吨）	280.20	298.74	289.53
原煤（吨/吨）	-	-	0.12
液态天然气（吨/吨）	0.15	0.08	0.05
天然气（立方米/吨）	84.16	152.37	121.97

电力：报告期内，耗电量基本保持稳定。

原煤、天然气（含液态）：报告期内原煤使用量逐渐降低至停止使用，液态天然气和天然气作为原煤的替代能源，耗用量逐渐增加。2020 年，液态天然气使用成本低于天然气，故公司加大了液态天然气的使用量。

报告期内，子公司联科卡尔迪克二氧化硅能源单耗情况如下：

项目	2020 年	2019 年	2018 年
电（千瓦时/吨）	248.43	274.65	254.70
天然气（立方米/吨）	30.66	6.88	15.37
炭黑尾气（立方米/吨）	2,153.27	2,603.00	2,993.79

天然气、炭黑尾气：报告期内，联科卡尔迪克主要燃料为炭黑尾气，并根据生产需要补充天然气提高热效率。公司 2019 年对燃气设备进行升级改造，故燃料消耗整体呈现逐年下降；2020 年天然气价格下降，公司增加了天然气的使用量。

电力：报告期内，联科卡尔迪克电力消耗相对稳定。

③硅酸钠能源耗用情况

报告期内，母公司联科科技硅酸钠能源单耗情况如下：

项目	2020 年	2019 年	2018 年
电（千瓦时/吨）	26.92	29.90	21.40
块煤（吨/吨）	0.24	0.25	0.26

2019 年、2020 年，联科科技硅酸钠耗电量与 2018 年相比有所提高，主要系由于不断增加及优化环保设施所致。报告期内，块煤使用单耗基本稳定。

报告期内，子公司联科卡尔迪克硅酸钠能源单耗情况如下：

项目	2020 年	2019 年	2018 年
电（千瓦时/吨）	34.13	29.05	21.88
天然气（立方米/吨）	16.42	54.72	18.04
煤气（立方米/吨）	253.81	152.33	278.96
炭黑尾气（立方米/吨）	-	-	0.35

天然气、煤气、炭黑尾气：报告期内，联科卡尔迪克硅酸钠生产过程中存在能源转换的情况。2019 年因煤气供应量不足导致天然气使用量上升，煤气耗用量下降。2020 年，煤气供应充足后消耗量有所增加，相应天然气消耗量有所下降。

电力：2018 年初硅酸钠窑炉炉体更换，新炉体投入使用运行效率高，产量

高，电力单耗相对较低；2020 年，用电单耗较高主要系窑炉大修前减产运行和环保设施运行所致。

综上，报告期内炭黑、二氧化硅、硅酸钠产品动力耗用量波动符合公司业务经营发展变化，与产量具有匹配性，投入产出比例合理。

（4）理论单耗与实际单耗对比

①二氧化硅原材料的理论单耗与实际单耗情况

项目	2020 年	2019 年	2018 年
硅酸钠（理论单耗）	1.25	1.25	1.25
硅酸钠（实际单耗）	1.21	1.25	1.21
硫酸（理论单耗）	0.45	0.45	0.45
硫酸（实际单耗）	0.45	0.46	0.47

注：硫酸（理论单耗）按 98%浓度计算，硫酸（实际单耗）冬季使用 93%浓度，其他季节使用 98%浓度。

报告期内，二氧化硅生产用原材料实际单耗相对稳定。其中硅酸钠耗用量略有波动，主要与产品型号有关，2018 年单耗相对较低主要系用料相对较低的普通产品比例较高，使得硅酸钠单耗相对偏低；2018 年、2019 年硫酸耗用量略高于理论单耗，主要系冬季耗用低浓度硫酸所致。

②硅酸钠原材料的理论单耗与实际单耗情况

项目	2020 年	2019 年	2018 年
纯碱（理论单耗）	0.40	0.40	0.40
纯碱（实际单耗）	0.41	0.41	0.41
石英砂（理论单耗）	0.80	0.80	0.80
石英砂（实际单耗）	0.80	0.82	0.77

报告期内，硅酸钠生产用原材料纯碱实际单耗情况较为稳定，石英砂实际单耗相对稳定，略有波动，主要是 2018 年生产低模数产品比例较大，石英砂用量偏低所致。

综上，报告期内，公司主要原材料理论单耗与实际单耗基本一致，无重大差异。鉴于二氧化硅和硅酸钠产品的生产技术未发生重大变革，公司生产工艺未发

生重大变化，包括主要原材料及生产设备未发生重大变化，且实际生产单耗与理论单耗基本一致，无重大偏差，因此报告期内公司的理论单耗未发生变化。

（六）安全生产及环境保护情况

1、安全生产情况

公司以“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，坚持“一岗双责”的原则，按照《中华人民共和国安全生产法》、《山东省生产经营单位主体责任规定》等安全生产法律法规及相关规定，严格落实安全生产责任制，认真排查和消除各类安全隐患，采取多种措施预防安全风险的发生。

公司采取的安全生产措施包括：①公司设立环境安全部并明确部门职责、配备相关安全生产监督检查人员；②公司制订了《安全生产责任制》、《安全检查管理制度》、《安全隐患排查治理管理制度》、《危险化学品安全管理制度》、《危险化学品储存保管制度》、《危险化学品安全技术说明书和安全标签管理制度》、《特种设备安全管理制度》、《特种作业人员安全管理制度》、《关键装置、重点部位安全管理制度》、《重大设备事故责任追究办法》、《风险分级管控管理制度》、《安全培训教育管理制度》、《职业卫生管理办法》、《应急救援管理制度》等 70 多项制度，由环境安全部负责制度执行情况监督、组织年终考核；③公司为各项生产工艺制定了相关安全操作规程，加强业务人员培训学习，以提高工人的安全防护意识。④公司在厂区内针对消防安全、生产安全及危险化学品事项按照标准设置不同警示标识，对生产现场设置防坠落、防触电、防砸伤等安全措施；⑤根据制定的年度安全教育培训计划、事故应急演练计划，定期对操作工进行安全教育培训、应急演练，提高操作工的安全意识、岗位操作技能与应对突发事件的应急处置能力；⑥根据制定的年度隐患排查计划，按时组织相关人员进行隐患排查，对检查中发现的隐患问题落实责任人立即整改，形成隐患排查治理台账。

公司依据《企业安全生产标准化基本规范》进行安全生产，取得应急管理局颁发的《安全生产标准化证书》，各项安全生产管理制度和控制措施在日常生产及工作中得到了有效执行并取得良好效果，报告期内未发生安全生产事故，也不存在因公司安全生产问题引发的行政处罚及相关诉讼。

青州市应急管理局、临朐县应急管理局分别于 2020 年 9 月针对联科科技、联科卡尔迪克超产能生产出具专项证明：“自 2017 年 1 月以来，该公司不存在私自增加生产线或者设备超负荷运行的情况，安全生产设备均正常运行、不存在安全生产隐患，未发生安全生产事故，该公司的超产能生产情形不属于重大违法违规行为，自 2017 年 1 月 1 日至本证明出具日，本局不会因前述情形对该公司处以罚款或采取其他行政处罚措施。”

公司子公司联科新材料已取得了临朐县应急管理局出具的《证明》，确认其自 2017 年以来，在生产经营过程中严格遵守有关安全生产等相关法律、法规及规范性文件的规定，不存在因违反安全生产等相关法律、法规规定而受到处罚的情形。

自新型冠状病毒肺炎疫情爆发以来，公司高度重视并密切关注疫情发展动向，积极响应各级政府对疫情管控的要求，成立了预防和控制新型冠状病毒肺炎防治的工作领导小组，制定了《山东联科科技股份有限公司关于新型冠状病毒肺炎疫情应对处置措施及预案》，进一步强化办公场所、员工宿舍、生产车间及运输车辆等的消毒和管控，确立人员隔离和转诊制度，建立疫情信息上报体系，有效保障员工的健康与安全，防止疫情传播。

2、环境保护情况

（1）环保制度

公司在生产上遵守国家有关的环境保护法律、法规，并将清洁生产贯穿于产品研发、生产、销售的全过程。

公司采取的环境保护措施包括：①设立环境安全部并明确部门职责、配备相关环境保护监督检查人员；②制订了《环境目标指标及管理方案》、《污染源在线监测系统管控管理办法》、《应急准备和响应控制程序》等一系列环境保护制度及应急预案并由环境安全部负责制度执行情况，监督、组织年终考核；③由专人负责定期监督、检查各生产排污口及治污设施的运行状况，针对“煤改气”后二氧化硅超产能生产情形，公司加大巡检力度与巡检频次，认真如实记录在线监测数据与实际运行状况，确保污染物达标排放；④公司生产经营项目均已取得环

评批复，严格执行环保“三同时”制度，并取得建设项目的竣工验收批复，按照环评要求开展生产经营活动；⑤公司已根据环境保护部门要求安装污染物排放在线监测系统，监测数据与环保部门联网，数据实时传输，并委托三方专业运营机构对环保在线监测设备进行维护，确保数据稳定正常上传。

公司各项环境保护管理制度和控制措施在日常生产及工作中得到了有效执行并取得良好效果，报告期内污染处理设施运行正常，生产经营中涉及环境污染物排放量不存在超出许可范围的情形，未发生环保事故，报告期内也不存在因环境保护导致的重大行政处罚、诉讼及仲裁。

（2）生产经营中涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称及排放量、主要处理设施及处理能力

公司报告期内主要有两处生产基地，分别位于青州市黄楼街道鲁星路（联科科技住所）和临朐县东城化工园区（联科新材料和联科卡尔迪克住所）；主要有两大系列产品，分别为二氧化硅和炭黑，其生产过程中产生的废水、废气、噪声、固体废物情况如下：

①二氧化硅生产线

A、生产经营中涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称

公司的二氧化硅产品在联科科技和联科卡尔迪克生产。二氧化硅生产过程中的污水主要包括生活污水和生产工艺产生的污水，主要污染物为 COD、氨氮、盐类、悬浮物等。生活污水经隔油池、化粪池预处理后，接入市政污水管网，最终进入污水处理厂进一步处理；生产工艺产生的污水方面，各生产岗位产生的污水全部通过管网，流入处理站，通过中和及沉淀过滤达标后排放。

二氧化硅生产过程中的废气主要是余热锅炉产生的废气、固体硅酸钠生产产生的废气和干燥废气，主要污染物为颗粒物、NO_x，SO₂。余热锅炉产生的废气经除尘脱硫脱硝系统综合处理后，各项指标符合 DB37/2374-2018《锅炉大气污染物排放标准》表 2 中二级标准；固体硅酸钠生产产生的废气经除尘脱硫脱硝系统综合处理后，各项指标符合 DB37/2375-2019《工业窑炉大气污染物排放标准》4.1.2 条规定；干燥废气通过袋滤除尘装置进行处理后，各项指标符合

DB37/2376-2019《区域性大气污染物综合排放标准》。

噪声主要来自于反应釜、搅拌机、空压机、各类水泵、风机等机械设备，对产生高噪声的设备必须配置隔声、消声装置和减振措施。噪声指标符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）2类。

固体废物主要有煤渣、废料、硅酸钠过滤过程中产生的不溶性废渣、中和沉淀池产生的废渣及废包装袋。煤渣作为民用建筑材料出售给水泥厂再利用；废料、硅酸钠过滤过程中产生的不溶性废渣、沉淀池产生的废渣属于第I类一般工业固体废物废弃物，由专业回收公司回收利用；废包装袋由废品单位回收利用。

B、主要污染物排放量、处理设施及处理能力

报告期内，二氧化硅生产主要污染物排放量如下：

污染物种类	2020年	2019年	2018年
废气	氮氧化合物 20.69 吨	氮氧化合物 21.11 吨	氮氧化合物 44.02 吨
	二氧化硫 7.63 吨	二氧化硫 9.33 吨	二氧化硫 17.35 吨
	烟尘 1.84 吨	烟尘 2.82 吨	烟尘 4.36 吨
废水	化学需氧量 2.70 吨	化学需氧量3.14吨	化学需氧量2.67吨
	氨氮 0.05 吨	氨氮 0.225 吨	氨氮 0.034 吨
固废	煤灰、煤渣等 10,342 吨	煤灰、煤渣等 9,265 吨	煤灰、煤渣等 9,660 吨

2019年公司废气污染物排放量较2018年减少，原因为2018年10月公司硅酸钠一号窑炉脱硫脱硝设备投入使用。

2020年公司废水污染物排放量较2019年下降，主要是由于2019年下半年开始投入使用废水三级沉淀过滤设施。

C、公司不存在污染物超量排放

根据环保要求，2017年至2018年公司二氧化硅生产线进行“煤改气”改造，热利用率较燃煤大幅度提升，客观上提高了生产线的实际产能。报告期内，公司二氧化硅产能利用率分别为117.60%、121.85%、113.58%。

报告期内，公司二氧化硅生产不存在污染物超量排放情形，一是由于联科科技二氧化硅生产线分别于2017年4月、2018年4月改造原有燃煤热风炉为燃气

热风炉，以天然气为燃料，采用低氮燃烧器，污染物排放量较燃煤大幅减少。

第二是《山东省关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》于2018年9月5日实施，公司硅酸钠二号窑炉脱硫脱硝除尘系统、硅酸钠一号窑炉脱硫脱硝除尘系统分别于2018年2月、2018年10月投入使用，有效降低了公司污染物排放。

第三是报告期初至2019年10月，硅酸钠工业炉窑执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）。2019年11月1日开始执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019），允许的污染物排放浓度大幅降低。为适应新的污染物排放标准，公司通过增加脱硫脱硝剂使用量，升级环保设施，提高了污染物处理处置能力。

第四是为落实企业自主减排责任，2019年下半年公司废水三级沉淀过滤设备投入使用，污水处理能力进一步提升。

报告期内，二氧化硅生产主要污染物处理设施及处理能力如下：

所属公司	环保设施	数量	污染物处理类型（主要作用）	处理能力和运行状况
联科科技	供热车间脱硫脱硝除尘	1	氧化镁脱硫、尿素脱硝、布袋除尘器除尘	50,000m ³ /h，8,000h/a
	硅酸钠一号窑炉脱硫脱硝除尘系统	1	小苏打脱硫、尿素脱硝、布袋除尘器除尘	50,000m ³ /h，8,000h/a
	硅酸钠二号窑炉脱硫脱硝除尘系统	1	小苏打脱硫、尿素脱硝、布袋除尘器除尘	50,000m ³ /h，8,000h/a
	污水处理设施	1	Ph调整及沉淀物祛除	1,000 m ³ /d
联科卡尔迪克	脱硫脱硝除尘装置	1	小苏打脱硫、氨水脱硝、布袋除尘器除尘	50,000m ³ /h，8,000h/a
	污水沉降设施	1	沉淀物祛除	500 m ³ /d

根据相关建设项目污染物总量确认书、排污许可证和当地环保主管部门出具的证明，报告期内，联科科技、联科卡尔迪克不存在污染物排放量超出许可范围

的情形。

②炭黑生产线

A、生产经营中涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称

联科新材料从事炭黑的生产，联科新材料产生的废水主要为生活污水和生产污水。生活污水主要污染物为悬浮物、COD、氨氮等，不进入厂区污水站，经化粪池处理后接入市政污水管网排入污水处理厂，生活污水排放达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准；生产污水主要污染物为盐类、悬浮物等，主要来源为锅炉、软水制备、地面冲洗、脱硫脱硝系统。生产污水依托污水站处理后回用于炭黑生产装置用作急冷水，不外排。

联科新材料主要大气污染物有颗粒物、NO_x、SO₂，来源有尾气锅炉废气（颗粒物、NO_x，SO₂）、炭黑尾气燃烧炉废气（颗粒物、NO_x，SO₂）及再处理袋滤器废气（颗粒物）、收集袋滤器废气（颗粒物）。无组织排放废气污染物为炭黑粉尘及油罐区挥发出的非甲烷总烃。上述排放物的处理方式分别为：炭黑尾气燃烧炉废气经排气袋滤器除尘后与锅炉废气汇合，经脱硫脱硝系统综合处理，指标符合 DB37/2374-2018《锅炉大气污染物排放标准》表 2 中二级标准，氮氧化物、二氧化硫、颗粒物全部达标排放，并已实施在线监测。再处理滤袋器、收集袋滤器排放的废气，各项指标符合 DB37/2376-2019《区域性大气污染物综合排放标准》，达标排放。联科新材料在各易产生点均设置了吸尘装置，炭黑粉尘（无组织）经负压吸尘系统，有效减少了炭黑粉尘产生。油罐区无组织排放的非甲烷总烃经风机引至尾气燃烧炉燃烧，燃烧后烟气进入公司脱硫脱硝系统。厂界监测的无组织排放均满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中无组织排放标准要求。

联科新材料噪声主要来自于汽轮机、水泵、风机、粉碎机、空压机等机械设备，对产生高噪声的设备已经配置减振基础、置于室内建筑隔音或安装消声器。噪声指标符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准。

联科新材料生产过程中产生的固体废物主要有一般工业固体废物和危险固体废物。一般工业固体废物包括炭黑反应炉、尾气燃烧炉及火箱在大修过程中产

生的废耐火砖；废气脱硫后产生的脱硫渣；废包装袋、滤袋；果皮、纸屑等生活固废。废耐火砖外运统一处理，如用作铺路，脱硫渣外卖水泥厂综合利用；废包装袋、滤袋外运废品公司统一处理；果皮、纸屑等在厂区垃圾池临时堆放，经环卫处统一送至垃圾厂处理。危险固体废物包括软化水制备过程中产生的废树脂、SCR 脱硝产生的废催化剂；危险固体废物按规范分类暂存，并做有防渗措施，委托有资质单位安全处理。

B、主要污染物排放量、处理设施及处理能力

报告期内，炭黑生产主要污染物排放量如下：

污染物种类	2020 年	2019 年	2018 年
废气	氮氧化合物 35.62 吨	氮氧化合物 37.75 吨	氮氧化合物 66.10 吨
	二氧化硫 1.46 吨	二氧化硫 8.20 吨	二氧化硫 14.40 吨
	烟尘 0.60 吨	烟尘 1.13 吨	烟尘 1.47 吨
固废	石膏等 2,008.81 吨	石膏等 1,856.00 吨	石膏等 968.66 吨

2019 年 10 月，联科新材料二期环保项目-脱硫脱硝除尘设施投入运行后，脱硫工艺改为石灰石-石膏法，执行超低排放，2019 年联科新材料氮氧化合物、二氧化硫排放降低。

报告期内，炭黑生产主要环保处理设施及处理能力如下：

所属公司	环保设施	数量	污染物处理类型（主要作用）	处理能力和运行状况
联科新材料	脱硫脱硝除尘设施（一期环保项目）	1	氧化镁脱硫、低氮燃烧器+SNCR联合脱硝、折流板除尘器除尘	50,000m ³ /h，8,000h/a
	脱硫脱硝除尘设施（二期环保项目）	1	石灰石脱硫、低氮燃烧器+SNCR+SCR联合脱硝、管束除尘+折流板除尘	400,000 m ³ /h，8,000h/a
	工业废水回收处理设施	1	沉淀、循环利用	1,200m ³ /d

注：联科新材料二期环保项目-脱硫脱硝除尘设施于 2019 年 10 月投入运行后，一期环

保装置于 2020 年下半年开始技改，以便作为备用。

根据相关建设项目污染物总量确认书和当地环保主管部门出具的证明，报告期内，联科新材料不存在污染物排放量超出许可范围的情形。

公司优化环保设计，各相关生产车间严格操作和管理，为实现长久目标提供保障。风炉岗位加强静电除尘装置的日常管理，确保正常运行，废气各项指标达标排放。噪声防范方面，公司在改建、扩建装置的同时，对噪声超标部位落实噪声防治设施，避免新的噪声污染。公司各车间对本系统岗位噪声情况进行日常监督、检查。公司产生噪声源的单位，保证防治噪声污染设施的正常运转。各岗位操作人员要按时巡检，发生设备运行异常时，及时上报并查出原因，若确系设备带病运行，要立即报告车间和生产部，进行维修。公司员工在高噪声（压滤、浆化、空压机房）岗位现场作业要戴耳塞、护耳罩等防护用品，加强个人防护。各车间每月底将固体废物的总量控制、统计和申报，报生产部进行汇总。安环部、生产部对各车间固体废物处置管理制度的执行和落实，进行监督和检查。上述处理方式符合相关法律法规的要求，能够有效地消除污染。

（3）环保投入、环保相关成本费用、环保设施与公司生产经营的匹配情况

报告期内，随着环保排放标准及要求的提高，公司加大了环保设备投资，环保费用支出（包括领用直接材料、排污费、污水处理费）也在逐年增加，公司的环保投入能够确保公司的污染物达标排放，污染处理设施投入及费用支出情况与公司生产经营匹配。

公司各期环保设备投资和相关费用成本支出情况如下：

单位：万元

类别		2020年	2019年	2018年
环保设施投资		1,019.64	1,874.68	490.83
费用成本支出	直接材料	305.71	266.13	232.80
	环保税	35.21	38.26	61.29
	污水处理费	47.75	46.54	32.90
	合计	388.67	350.93	326.98

注：1、环保设施投资主要为脱硫脱硝、除尘设备和水质监测设备及运行费用等；

2、2019 年进一步加大了环保设施的投入，主要原因为按照山东省环保部门超低排放的要求，发行人子公司联科新材料建成二期环保项目-脱硫脱硝除尘设施。

随着公司产品产量提高、国家环保政策趋严，公司加大环保设备投资，报告期内，公司环保设备投资金额分别为 490.83 万元、1,874.68 万元、1,019.64 万元。2020 年环保设备投资主要系联科新材料脱硫脱硝除尘设施（一期环保项目）技术改造项目。

公司环保设备主要为脱硫脱硝、除尘设备和水质检测设备，具体情况如下：

单位：万元

公司名称	环保项目	购置时间	环保设施购置成本	设施名称及用途
联科科技	供热车间脱硫脱硝除尘	2017年8月	16.95	脱硫脱硝除尘设备
		2018年6月	27.63	供热车间烟气检测设备
		2018年10月	12.00	高效选择性还原脱硝设备
		2019年12月	30.10	设备检修维修
	水质监测、氨氮监测	2017年1月	3.30	水质监测、氨氮监测
		2018年12月	2.40	水质监测、氨氮监测
		2019年12月	29.23	水质监测、氨氮监测
	硅酸钠车间烟气连续监测系统	2018年8月	56.10	烟气连续检测设备
		2019年5月	16.00	烟气连续检测设备
	硅酸钠二号窑炉脱硫脱硝除尘	2017年11月	101.11	脱硫脱硝除尘设备
		2018年2月	193.64	脱硫脱硝除尘设备
		2019年12月	26.20	脱硝设备改造
	硅酸钠一号窑炉脱硫脱硝除尘	2018年10月	170.00	脱硫脱硝除尘设备
		2019年12月	33.09	颗粒物监测设备
联科新材料	二期环保项目	2019年10月	1,513.68	烟气脱硫脱硝设备
联科卡尔迪克	烟气排放检测设备	2017年12月	24.00	烟气排放检测设备
	脱硫脱硝除尘装置	2018年11月	29.06	脱硫脱硝设备
	闪蒸项目除尘器等设备	2019年7月	226.38	脱硝、除尘设备
	窑炉SCR烟气脱硝装置	2020年1月	89.00	窑炉SCR烟气脱硝装置

报告期内，公司主要环保设施包括脱硫脱硝、除尘设备和水质检测设备等环保设施运行正常。

公司加大环保设备投资的同时，环保直接材料支出上涨明显。报告期内，公司环保直接材料支出分别为 232.80 万元、266.13 万元、305.71 万元，逐年增长，

主要是为进一步降低污染物排放，公司加大脱硫剂、脱硝剂投入量所致。

报告期内，公司根据自身生产经营需要及污染物相关处理标准，持续对环保设施进行建设、改造，环保设施运行正常，环境监测指标达标，未发生环境污染事故；公司报告期内的环保投入、环保相关成本费用与处理公司生产经营所产生的污染相匹配。

联科新材料已于 2020 年 7 月 12 日取得排污许可证（编号：9137070056408991XK001W），联科科技已于 2020 年 7 月 16 日取得排污许可证（编号：91370781727572181L001R），联科卡尔迪克已于 2020 年 7 月 16 日取得排污许可证（编号：91370700792480339F001R）。

（4）募投项目所采取的环保措施及相应的资金来源和金额

公司计划使用本次募集资金用于“10 万吨/年高分散二氧化硅及 3 万吨/年硅酸项目”、“研发检测中心建设项目”、“偿还银行贷款项目”和“补充流动资金项目”。其中，“10 万吨/年高分散二氧化硅及 3 万吨/年硅酸项目”和“研发检测中心建设项目”涉及环保措施及相应的资金投入，上述项目所采取的环保措施参见本招股意向书“第十三节 募集资金运用”之“二、10 万吨/年高分散二氧化硅及 3 万吨/年硅酸项目”和“三、研发检测中心建设项目”。

（5）公司生产经营与募集资金投资项目是否符合国家和地方环保要求，报告期内是否存在环保行政处罚

①生产项目立项、环评、验收情况

A:联科科技

公司“2 万吨白炭黑流水生产线”项目已取得编号为“0807811813”的登记备案证明；并于 2001 年 4 月 13 日取得《建设项目环境影响登记表》审批意见，同意项目建设；于 2001 年 10 月 28 日取得《竣工验收意见》，同意竣工验收。

公司“白炭黑 1 号线升级改造工程”已取得编号为“青经信改核[2011]01 号”的《企业技术改造项目核准通知书》；并于 2011 年 11 月 2 日取得编号为“潍环审字[2011]251 号”的《关于山东联科白炭黑有限公司白炭黑一号线升级改造

工程项目环境影响报告书的批复》，同意项目建设；于 2015 年 2 月 9 日取得编号为“青环验字[2015]02 号”的《山东联科白炭黑一号线升级改造工程（年产 2 万吨白炭黑）环境保护验收批复》，同意竣工验收。

B、联科新材料

联科新材料“8 万吨/年油气新工艺炭黑项目”取得登记备案号为“临发改字[2011]176 号”的《登记备案证明》；于 2012 年 4 月 19 日取得潍环审字[2012]88 号《关于山东联科新材料有限公司 8 万吨/年油气新工艺炭黑项目环境影响报告书的批复》，同意项目建设；于 2014 年 5 月 31 日取得《8 万吨/年油气新工艺炭黑项目竣工验收证书》，同意竣工验收。

联科新材料“3.5 万吨/年高性能特种炭黑升级项目”取得登记备案号为“16072400125”的《登记备案证明》；于 2017 年 5 月 31 日取得编号为“临环审字[2017]6 号”的《关于山东联科新材料股份有限公司 3.5 万吨/年高性能特种炭黑升级项目环境影响报告书的批复》，同意项目建设；于 2019 年 12 月 6 日取得《3.5 万吨/年高性能特种炭黑升级项目验收证书》，同意竣工验收。

C、联科卡尔迪克

联科卡尔迪克高分散二氧化硅项目已取得编号为“临发改字[2007]106 号”的《关于山东联科卡尔迪克白炭黑有限公司新上一万吨白炭黑项目的核准意见》；于 2019 年 10 月 25 日取得临朐县发展和改革局出具的《山东联科卡尔迪克白炭黑有限公司生产能力提升的情况说明》，证明联科卡尔迪克白炭黑项目年产能为 2 万吨, 2018 年全部采用煤气、炭黑尾气和天然气，未超过原批复所依据的能耗评价水平，不属于需要重新备案的事项，不存在违法违规情形；于 2007 年 7 月 12 日取得编号为“潍环审字[2007]59 号”的《关于山东联科卡尔迪克白炭黑有限公司年产 10,000 吨白炭黑项目环境影响报告书的批复》，同意项目建设；于 2009 年 1 月 8 日取得编号为“临环验[2009]01 号”的《验收意见》，同意项目竣工验收。潍坊生态环境局临朐分局于 2020 年 8 月 28 日出具相关证明：“认为你公司在依法不超标排污的情形下合法生产，且现有白炭黑 20000(t/a)、无水硫酸钠 12000(t/a)项目污染物排放指标符合我国相关环保要求，对前述项目无需另行环评、验收且不会给予处罚。”。

联科卡尔迪克“年烘干分装 2 万吨高分散性二氧化硅项目”取得项目代码为 2019-370724-26-03-074135 号的《山东省建设项目备案证明》；于 2020 年 4 月 3 日取得编号为“临环审表字[2020]48 号”的《年烘干分装 2 万吨高分散性二氧化硅项目环境影响报告表》，同意项目建设；于 2020 年 9 月 18 日起已进行项目竣工环境保护验收公示，于 2020 年 10 月该项目已经完成竣工验收。

经核查，保荐机构、发行人律师认为：发行人生产经营符合环保相关法律法规的规定，发行人所有生产项目已依法履行了立项、环评、验收等程序，并经相关环保主管部门确认，不存在瑕疵。

公司募集资金投资项目已分别取得“潍环审字【2012】176 号”环境影响报告书批复、编号为 201937072400001379 环境影响备案登记表，同意项目建设。

②环保合法合规情况

公司及子公司联科新材料报告期内未发生环保事故，并已分别取得了潍坊市生态环境局青州分局、临朐分局出具的《证明》，确认公司自 2018 年以来，严格遵守有关环境保护等相关法律、法规及规范性文件的规定，不存在因违反污染物排放、建设项目环境保护验收等相关法律、法规规定而受到处罚的情形。

A、东坝供热

东坝供热 2018 年 6 月与公司业务合并，合并前该公司存在因环保问题而被行政处罚的情形。

由于东坝供热 2018 年 3 月 6 日废气排放口在线监测数据氮氧化物日均值浓度超标，青州市环境保护局于 2018 年 3 月 19 日向其下发《行政处罚决定书》（青环罚字（2018）35 号），罚款人民币 10 万元。

东坝供热组织相关人员学习相关环保法律法规，委派专人负责环保设施运行，超标排放情况未再发生。

潍坊市生态环境局青州分局已于 2020 年 5 月出具《证明》文件，认为：“上述违法行为情节轻微、处罚金额较小，不属于重大违法违规行为。除此之外，自 2017 年 1 月 1 日以来，青州东坝供热有限公司不存在因违反有关环境保护相关

法律、法规规定而受到行政处罚的记录。

B、联科新材料

潍坊市人民政府 2018 年 9 月 8 日公告的《山东省第十环境保护督察组信访举报件及边督边改情况一览表（第十三批）》，山东省第十环境保护督察组向潍坊市交办的“临朐县东城街道安家林村盘龙山东侧的山被人盗挖，破坏山体，请求调查处理。”事项，调查核实情况为“山东联科新材料有限公司所征用土地——鲁政土字〔2018〕66 号（2017-3-1 地块）、鲁政土字〔2017〕943 号（2017-6-14 地块）土地性质均为建设用地，正在进行土地整平，不存在盗挖山体现象”。”调查结果为不属实。

上述举报涉及的土地具体情况如下：

I、鲁政土字〔2018〕66 号（2017-3-1 地块）

2018 年 1 月 25 日，山东省人民政府下发《关于临朐县 2017 年第 3 批次建设用地的批复》（鲁政土字〔2018〕66 号），同意将临朐县 8.9153 公顷农用地、0.9717 公顷未利用地转为建设用地并征收，同时征收 18.0332 公顷建设用地，总计土地 27.9202 公顷。

2018 年 2 月 2 日，临朐县人民政府发布《临朐县人民政府征收土地公告》（2018 年第 2 号）。2019 年 5 月 6 日，临朐县人民政府下发《关于 2019-18 号地块国有建设用地使用权拍卖（挂牌）出让方案的批复》（临政土复〔2019〕51 号）。2019 年 6 月 18 日，联科新材料与临朐县自然资源和规划局签订《临朐县 2019-18 号地块国有建设用地使用权网上挂牌成交确认书》。2019 年 5 月 22 日，联科新材料缴纳完毕土地出让金。2019 年 6 月 26 日，临朐县自然资源和规划局与联科新材料签订《国有建设用地使用权出让合同》（合同编号：临朐-01-2019-0133），同意出让给联科新材料宗地编号为 2019-18、面积为 22,474 平方米的土地。联科新材料于 2019 年 8 月 1 日取得“鲁（2019）临朐县不动产权第 0011379 号”《不动产权证书》。

2019 年 12 月 2 日，联科新材料与联科卡尔迪克签订《不动产买卖合同》，将证号为“鲁（2019）临朐县不动产权第 0011379 号”《不动产权证书》项下国有土地建设使用权转让给联科卡尔迪克。2019 年 12 月 5 日，临朐县自然资源和

规划局出具《关于山东联科新材料有限公司申请国有建设用地使用权转移登记的意见》（临自然资呈字〔2019〕532号），同意办理宗地转移登记。联科卡尔迪克于2020年2月24日取得“鲁（2020）临朐县不动产权第0001524号”《不动产权证书》。目前该地用于“10万吨/年高分散二氧化硅及3万吨/年硅酸项目”建设用地。

II、鲁政土字(2017)943号(2017-6-14地块)

2017年11月24日，山东省人民政府下发《关于临朐县2017年第6批次建设用地的批复》（鲁政土字〔2017〕943号），同意征收临朐县23.8404公顷农用地、0.3041未利用地和4.4246公顷建设用地，总计土地28.5691公顷。

2017年12月4日，临朐县人民政府发布《临朐县人民政府征收土地公告》（2017年第7号）。2019年12月28日，临朐县人民政府下发《关于2019-237号地块国有建设用地使用权拍卖（挂牌）出让方案的批复》（临政土复〔2019〕240号）。2020年2月10日，联科卡尔迪克与临朐县自然资源和规划局签订《临朐县2019-237号地块国有建设用地使用权网上挂牌成交确认书》。联科卡尔迪克于2020年2月12日缴纳完毕土地出让金。2020年2月20日，卡尔迪克与临朐县自然资源和规划局签订《国有建设用地使用权出让合同》（合同编号：临朐-01-2020-0024），同意出让给卡尔迪克宗地编号为2019-237、面积为23,564平方米的土地，并于2020年3月19日取得“鲁（2020）临朐县不动产权第0003102号”《不动产权证书》。目前该地用于“10万吨/年高分散二氧化硅及3万吨/年硅酸项目”建设用地。

综上，联科卡尔迪克已依法取得环保举报涉及的土地用地使用权，相关土地征用手续合法合规，该等土地用于“10万吨/年高分散二氧化硅及3万吨/年硅酸项目”建设用地，不存在纠纷或潜在纠纷。

C：超产能生产情况

报告期内，联科科技、联科卡尔迪克存在超产能生产情形，根据联科科技、联科卡尔迪克所在地的潍坊市生态环境局青州分局、临朐分局分别出具的专项证明：“自2017年1月以来，该公司不存在污染物排放量超出许可范围的情形，生产经营符合国家和地方环保要求，未发生环保事故或重大群体性环保事件。该

公司超设计产能情形不属于重大违法违规行为，自 2017 年 1 月至本证明出具日，本局不会因前述情形对该公司处以罚款或采取其他行政处罚措施。

发行人及其控股子公司报告期内未发生环保事故或重大群体性的环保事件，生产经营与募集资金投资项目符合国家和地方环保要求，不存在可预见的重大环保风险。

3、超产能生产情形及规范措施和有效性

(1) 超产能生产不属于重大违法违规

报告期内，发行人二氧化硅超产能生产不属于重大违法违规，安全、环保等主管部门已发表明确意见。

①青州市应急管理局、临朐县应急管理局分别为发行人、联科卡尔迪克的安全生产事项监管部门，针对发行人、联科卡尔迪克二氧化硅超产能已分别发表明确意见：“自 2017 年 1 月以来，该公司不存在私自增加生产线或者设备超负荷运行的情况，安全生产设备均正常运行、不存在安全生产隐患，未发生安全生产事故，该公司的超产能生产情形不属于重大违法违规行为，自 2017 年 1 月 1 日至本证明出具日，本局不会因前述情形对该公司处以罚款或采取其他行政处罚措施。”

②青州市发展和改革局为联科科技备案类项目管理部门，针对发行人二氧化硅超产能发表明确意见：“公司不需要就前述实际产能超过设计产能事宜向我局履行备案程序；此外，公司不存在未经备案私自增加生产线的情形，也不存在通过超产能变相扩大产能的情形。鉴于公司自 2017 年 1 月 1 日以来属于合规生产，我局不会就前述公司实际产能超过设计产能的情况对该公司处以罚款或采取其他行政处罚措施。”

临朐县发展和改革局为联科卡尔迪克备案类项目管理部门发表明确意见为“该公司实际产能超过核准产能，不存在未经备案私自增加生产线的情形，也不需要重新履行备案程序。自 2017 年 1 月 1 日至本证明出具日，本局不会因前述情形对该公司处以罚款或采取其他行政处罚措施。”

青州市工业和信息化局为联科科技技术改造项目监管机构，针对联科科技二氧化硅超产能生产情形发表明确意见：“公司不需要就前述实际产能超过设计产

能事宜向我局履行备案程序，不存在未备案私自增加生产线或者进行技术改造的情形，也不存在通过超产能变相扩大产能的情形。鉴于公司自 2017 年 1 月 1 日以来属于合规生产，我局不会就前述公司实际产能超过设计产能的情况对该公司处以罚款或采取其他行政处罚措施。”

③潍坊市环境生态局青州分局、临朐分局分别为联科科技、联科卡尔迪克环保主管部门发表明确意见为：“自 2017 年 1 月以来，该公司不存在污染物排放量超出许可范围的情形，生产经营符合国家和地方环保要求，未发生环保事故或重大群体性环保事件。该公司超设计产能情形不属于重大违法违规行为，自 2017 年 1 月 1 日至本证明出具日，本局不会因前述情形对该公司处以罚款或采取其他行政处罚措施。

（2）防止未来超产能生产的措施和有效性

为防止未来超产能生产，公司采取了以下措施：

（1）积极推进“10 万吨/年高分散二氧化硅及 3 万吨/年硅酸项目”开工建设，项目一期工程（5 万吨）已进入试生产阶段，正式投产后生产能力将显著提升，发行人超产能生产问题将得到解决。

（2）对原有生产线进行技术改造，2020 年 11 月 12 日，公司完成“年烘干分装 6 万吨高分散二氧化硅技改项目”备案，项目代码：2020-370781-26-03-132424。该技改项目完成后，公司原 2 条二氧化硅生产线具备年产 6 万吨绿色轮胎用高分散二氧化硅、饲料级二氧化硅能力，将彻底解决公司原超产能问题。

（3）自 2020 年 11 月起公司及子公司已严格按照备案/核定产能生产。

（4）公司实际控制人吴晓林、吴晓强，控股股东联科集团于 2020 年 11 月 10 日共同出具承诺：“山东联科科技股份有限公司及子公司自 2020 年 11 月起严格按照备案/核定产能生产，不再发生超产能生产的情形。如山东联科科技股份有限公司及子公司因 2017 年以来产品存在超过备案/核定产量生产的情形而遭受损失，本公司/本人将全额承担该等损失，且不得向山东联科科技股份有限公司及子公司进行追偿。

五、与业务相关的主要固定资产、无形资产

（一）主要固定资产情况

截至 2020 年 12 月 31 日，公司固定资产账面价值为 38,044.77 万元，主要包括房屋及建筑物、机器设备、运输设备、电子设备等。公司主要固定资产情况如下：

单位：万元

项目	账面原值	累计折旧	账面价值	成新率
房屋及建筑物	19,209.96	5,870.29	13,339.67	69.44%
机器设备	41,201.51	16,934.53	24,266.98	58.90%
运输设备	473.58	218.43	255.14	53.88%
电子设备	290.75	170.42	120.32	41.38%
其他设备	174.44	111.79	62.65	35.92%
合计	61,350.23	23,305.46	38,044.77	62.01%

1、房屋及建筑物

截至本招股意向书签署日，公司房屋及建筑物主要有 5 处，具体情况如下表所示：

序号	所有权证号	房屋坐落	面积 (平方米)	用途	所有权人	备注
1	鲁（2019）青州市不动产权第 0007076 号	东坝镇东坝村	1,241.62	仓储	公司	已抵押
2	鲁（2019）青州市不动产权第 0013447 号	东坝东路与东坝中路交叉口东南侧等 28 户	35,359.47	工业	公司	已抵押
3	鲁（2019）临朐县不动产权第 0004046 号	临朐县东城街道东红路 4888 号 3 幢等	27,027.37	工业	联科新材料	已抵押
4	鲁（2019）临朐县不动产权第 0001828 号	临朐县东城街道干渠路 236 号 1 幢等	9,544.18	工业	联科新材料	已抵押
5	临朐房权证临朐县字第 021995 号	临朐县东城街道榆东路 2 号 1 幢等 6 幢楼	15,179.38	工业	联科卡尔迪克	已抵押

截至 2020 年末，公司用于抵押的房屋建筑物账面价值合计 6,033.81 万元。

截至本招股意向书签署日，公司尚有账面价值为 2,669.38 万元的房产未办妥产权证书，主要系募投项目“10 万吨/年高分散二氧化硅及 3 万吨/年硅酸项目”一期于年末转固形成的房屋建筑物。

2、主要机器设备

截至 2020 年 12 月 31 日，公司拥有的账面价值 200 万元以上的主要机器设备情况如下：

单位：万元

序号	设备名称	资产原值	累计折旧	账面价值	成新率
1	55T 炭黑尾气锅炉	1,072.09	239.07	833.02	77.70%
2	35KV 联科线路及配电设备	672.57	-	672.57	100.00%
3	2 号窑炉	762.23	199.13	563.1	73.88%
4	二期发电项目-汽机	732.91	201.97	530.94	72.44%
5	三线-设备框架	475.07	111.58	363.49	76.51%
6	空气预热器	323.43	0	323.43	100.00%
7	余热回收换热器	313.06	-	313.06	100.00%
8	新型水洗隔膜压滤机	283.19	-	283.19	100.00%
9	20T 燃气锅炉	528.33	249.59	278.74	52.76%
10	四线-回转干燥机	307.8	34.11	273.68	88.92%
11	压力喷雾干燥塔	265.49	-	265.49	100.00%
12	三线-管路系统	470.52	216.05	254.47	54.08%
13	100 立方水处理系统	265.12	28.1	237.01	89.40%
14	窑炉	677.6	450.6	227	33.50%
15	四线-管路系统	280.65	61.68	218.97	78.02%
16	脱硫脱硝设备	318.24	100.78	217.47	68.33%
17	储油配油罐	578.34	370.86	207.48	35.88%
18	二期发电项目-水处理	282.76	76.11	206.65	73.08%
19	干燥尾气余热回收换热器	201.77	-	201.77	100.00%

3、房屋租赁情况

截至本招股意向书签署日，公司无租赁房屋建筑物情况。

(二) 主要无形资产情况

1、土地使用权

截至本招股意向书签署日，公司拥有 8 项土地使用权，具体如下：

序号	土地使用权证号	土地坐落	面积(M ²)	使用权人	用途	终止日期	备注
1	鲁(2019)青州市不动产权第0007076号	东坝镇东坝村	1,942.28	公司	工业用地	2051年11月24日	已抵押
2	鲁(2019)青州市不动产权第0013447号	东坝东路与东坝中路交叉口东南侧等28户	85,809.00	公司	工业用地	2068年2月5日	已抵押
3	鲁(2019)临朐县不动产权第0004046号	临朐县东城街道东红路4888号3幢等	114,830.00	联科新材料	工业用地	2062年8月6日	已抵押
4	鲁(2019)临朐县不动产权第0001828号	临朐县东城街道干渠路236号1幢	6,820.00	联科新材料	工业用地	2065年12月18日	已抵押
5	鲁(2020)临朐县不动产权第0001524号	临朐县东城街道,东泰路以东,榆北路以北	22,474.00	联科卡尔迪克	工业用地	2069年7月31日	已抵押
6	临国用(2010)第3282号	临朐县东城街道榆东路东侧	46,666.70	联科卡尔迪克	工业用地	2060年5月27日	已抵押
7	临国用(2013)第305号	临朐县东城街道榆北路以北榆东路以东安全路以南	50,631.00	联科卡尔迪克	工业用地	2062年11月7日	已抵押
8	鲁(2020)临朐县不动产权第0003102号	临朐县东城街道,东泰路以东,榆北路以北	23,564.00	联科卡尔迪克	工业用地	2070年3月19日	已抵押

截至2020年12月末,公司用于抵押的土地使用权账面价值合计8,275.91万元。

2、商标权

截至本招股意向书签署日,公司拥有4项商标,具体情况如下表所示:

序号	商标样式	商标类别	注册证号	注册国	有效期截止
1		第1类：羰；硅酸钠（溶性玻璃溶液）；橡胶用化学增强剂；工业用炭黑	13127980	中国	2025年1月20日
2		第1类：硅酸钠（溶性玻璃溶液）；橡胶用化学增强剂；工业用炭黑	13128050	中国	2025年4月6日
3		第1类：工业用炭黑	1464076	中国	2030年10月27日
4		第1类：工业用炭黑	1464077	中国	2030年10月27日

经核查，保荐机构、发行人律师认为发行人不存在商标纠纷。

3、专利权

截至本招股意向书签署之日，公司拥有 92 项实用新型专利、6 项发明专利，正在申请 2 项 PCT 国际发明专利、9 项国内发明专利。

其中，公司拥有的 6 项发明专利、92 项实用新型专利如下所示：

序号	专利号	专利名称	专利权人	申请日	权利期限	专利类型	取得方式
1	ZL201710554150.0	一种介孔材料及用作药物载体的用途	联科科技	2017.07.10	2037.07.09	发明专利	受让取得
2	ZL201910005531.2	一种叶黄素载体用高吸附性二氧化硅的制备方法	联科科技	2019.01.03	2039.01.02	发明专利	原始取得
3	ZL201910005530.8	一种硅铝酸钠粉体材料的制备方法	联科科技	2019.01.03	2039.01.02	发明专利	原始取得
4	ZL201811052126.8	高纯净炭黑的生产方法	联科新材料	2018.9.10	2038.9.9	发明专利	原始取得

序号	专利号	专利名称	专利权人	申请日	权利期限	专利类型	取得方式
5	ZL201811046670.1	一种橡胶制品专用炭黑的生产方法	联科新材料	2018.9.8	2038.9.7	发明专利	原始取得
6	ZL201810894035.2	一种电缆内屏蔽料用炭黑的生产方法	联科新材料	2018.8.8	2038.8.8	发明专利	原始取得
7	ZL201621293084.3	硅酸钠溶解用水净化系统及应用该系统的白炭黑合成装置	联科科技	2016.11.29	2026.11.28	实用新型	原始取得
8	ZL201621293153.0	一种二氧化硅合成用节能洗涤装置	联科科技	2016.11.29	2026.11.28	实用新型	原始取得
9	ZL201621297407.6	一种具有低成本二氧化硅浆料输送系统的白炭黑合成装置	联科科技	2016.11.29	2026.11.28	实用新型	原始取得
10	ZL201621297409.5	一种布酸效果好的二氧化硅合成装置	联科科技	2016.11.29	2026.11.28	实用新型	原始取得
11	ZL201720577978.3	一种硅酸钠窑炉节能回收装置	联科科技	2017.05.23	2027.05.22	实用新型	原始取得
12	ZL201720578558.7	一种粉状二氧化硅挤压造块系统	联科科技	2017.05.23	2027.05.22	实用新型	原始取得
13	ZL201720577979.8	一种超微细碱性二氧化硅后续加工生产装置	联科科技	2017.05.23	2027.05.22	实用新型	原始取得
14	ZL201720578559.1	一种产品质量好的硅酸钠生产装置	联科科技	2017.05.23	2027.05.22	实用新型	原始取得
15	ZL201921151235.5	一种二氧化硅粉体高效快速均质系统	联科科技	2019.07.22	2029.07.21	实用新型	原始取得

序号	专利号	专利名称	专利权人	申请日	权利期限	专利类型	取得方式
16	ZL201921151246.3	一种硅酸钠溶解釜物料防倒流蒸汽锅炉的系统	联科科技	2019.07.22	2029.07.21	实用新型	原始取得
17	ZL201921151944.3	一种熔融硅酸钠产品新型出料装置	联科科技	2019.07.22	2029.07.21	实用新型	原始取得
18	ZL201921151217.7	一种性能优越的二氧化硅高速雾化器	联科科技	2019.07.22	2029.07.21	实用新型	原始取得
19	ZL201921151942.4	球形二氧化硅流化床干燥用含水量自动化控制系统	联科科技	2019.07.22	2029.07.21	实用新型	原始取得
20	ZL201921151230.2	一种沉淀二氧化硅高效节能过滤系统	联科科技	2019.07.22	2029.07.21	实用新型	原始取得
21	ZL201921151943.9	二氧化硅喷雾干燥尾气冷凝水和余热联合回收系统	联科科技	2019.07.22	2029.07.21	实用新型	原始取得
22	ZL201921479424.5	一种沉淀二氧化硅过滤液回收装置	联科科技	2019.09.06	2029.09.05	实用新型	原始取得
23	ZL201921480204.4	一种二氧化硅高速雾化器用防磨雾化盘	联科科技	2019.09.06	2029.09.05	实用新型	原始取得
24	ZL201921479451.2	一种二氧化硅喷雾干燥尾气热交换装置	联科科技	2019.09.06	2029.09.05	实用新型	原始取得
25	ZL201921479420.7	一种自动化球形二氧化硅流化床干燥机构	联科科技	2019.09.06	2029.09.05	实用新型	原始取得
26	ZL201921480218.6	一种二氧化	联科科技	2019.09.06	2029.09.05	实用	原始

序号	专利号	专利名称	专利权人	申请日	权利期限	专利类型	取得方式
		硅物料储仓除尘器				新型	取得
27	ZL201921479444.2	一种硅酸钠溶解釜物料收集机构	联科科技	2019.09.06	2029.09.05	实用新型	原始取得
28	ZL201921479423.0	一种熔融硅酸钠产品用耐高温出料机构	联科科技	2019.09.06	2029.09.05	实用新型	原始取得
29	ZL201420064076.6	炭黑线生产尾气炉过剩尾气烘炉装置	联科新材料	2014.02.13	2024.02.12	实用新型	原始取得
30	ZL201420064077.0	限流孔板组件	联科新材料	2014.02.13	2024.02.12	实用新型	原始取得
31	ZL201420064078.5	防止内漏混料的三通阀	联科新材料	2014.02.13	2024.02.12	实用新型	原始取得
32	ZL201420064262.X	炭黑生产线防气固介质管线堵塞装置	联科新材料	2014.02.13	2024.02.12	实用新型	原始取得
33	ZL201420064368.X	软质炭黑生产线原料油枪保护装置	联科新材料	2014.02.13	2024.02.12	实用新型	原始取得
34	ZL201420075392.3	炭黑装置反应段	联科新材料	2014.02.21	2024.02.20	实用新型	原始取得
35	ZL201420075575.5	炭黑装置空预器出口烟气管线	联科新材料	2014.02.21	2024.02.20	实用新型	原始取得
36	ZL201420076732.4	炭黑生产线中间品的再处理改造装置	联科新材料	2014.02.24	2024.02.23	实用新型	原始取得
37	ZL201420078236.2	液体石油化工密度测定装置	联科新材料	2014.02.24	2024.02.23	实用新型	原始取得
38	ZL201520492254.X	防卡死蝶阀	联科新材料	2015.07.09	2025.07.08	实用新型	原始取得
39	ZL201520492406.6	开放式炼胶机用挡胶板	联科新材料	2015.07.09	2025.07.08	实用新型	原始取得

序号	专利号	专利名称	专利权人	申请日	权利期限	专利类型	取得方式
40	ZL201520492444.1	一种用于湿法炭黑生产线干燥机滚筒润滑的滴油器	联科新材料	2015.07.09	2025.07.08	实用新型	原始取得
41	ZL201520492457.9	一种带有辊筒清理装置的用于软质炭黑生产线的磁选机	联科新材料	2015.07.09	2025.07.08	实用新型	原始取得
42	ZL201520492460.0	一种带有防爆装置的用于炭黑生产线的干燥机	联科新材料	2015.07.09	2025.07.08	实用新型	原始取得
43	ZL201520492524.7	新型燃料油枪保护风管	联科新材料	2015.07.09	2025.07.08	实用新型	原始取得
44	ZL201520492827.9	一种带有杂质孔的用于脏污介质的新型蝶阀	联科新材料	2015.07.09	2025.07.08	实用新型	原始取得
45	ZL201520494532.5	炭黑锅炉安全保障装置	联科新材料	2015.07.09	2025.07.08	实用新型	原始取得
46	ZL201520494551.8	炭黑微米粉碎机用增压装置	联科新材料	2015.07.09	2025.07.08	实用新型	原始取得
47	ZL201520494554.1	一种用于多箱体交替工作的反吹风式袋滤器控制装置	联科新材料	2015.07.09	2025.07.08	实用新型	原始取得
48	ZL201620888863.1	一种新型软质炭黑线用原料油枪调节装置	联科新材料	2016.08.15	2026.08.14	实用新型	原始取得
49	ZL201620943751.1	一种立式搅拌机	联科新材料	2016.08.25	2026.08.24	实用新型	原始取得
50	ZL201620961685.0	一种燃烧室保护风装置	联科新材料	2016.08.28	2026.08.27	实用新型	原始取得
51	ZL201620972989.7	水加热装置	联科新材料	2016.08.29	2026.08.28	实用新型	原始取得

序号	专利号	专利名称	专利权人	申请日	权利期限	专利类型	取得方式
52	ZL201620974911.9	一种简易在线检测水洗筛余物装置	联科新材料	2016.08.29	2026.08.28	实用新型	原始取得
53	ZL201620975114.2	一种高性能低消耗炭黑的生产装置	联科新材料	2016.08.29	2026.08.28	实用新型	原始取得
54	ZL201620993921.7	一种能够快速排空的干燥机烟筒	联科新材料	2016.08.30	2026.08.29	实用新型	原始取得
55	ZL201620995088.X	一种开炼机电气保护装置	联科新材料	2016.08.30	2026.08.29	实用新型	原始取得
56	ZL201921505418.2	一种简易喷嘴试验装置	联科新材料	2019.09.10	2029.09.09	实用新型	原始取得
57	ZL201921505440.7	一种炭黑空气预热器疏通装置	联科新材料	2019.09.10	2029.09.09	实用新型	原始取得
58	ZL201921505461.9	一种炭黑生产在线炭黑回倒装置	联科新材料	2019.09.10	2029.09.09	实用新型	原始取得
59	ZL201921611539.5	一种防雨进风口	联科新材料	2019.09.25	2029.09.24	实用新型	原始取得
60	ZL201821398308.6	一种用于炭黑生产线的供风装置	联科新材料	2018.08.28	2028.08.27	实用新型	原始取得
61	ZL201821398309.0	一种物料倒包的装置	联科新材料	2018.08.28	2028.08.27	实用新型	原始取得
62	ZL201821466597.9	一种炭黑集装袋装车辅助装置	联科新材料	2018.09.08	2028.09.07	实用新型	原始取得
63	ZL201821418732.2	一种炭黑包装用的震动托板	联科新材料	2018.08.28	2028.08.27	实用新型	原始取得
64	ZL201821398310.3	一种干燥机废气吸收装置	联科新材料	2018.08.28	2028.08.27	实用新型	原始取得
65	ZL201821466591.1	一种带有信息反馈的三通阀	联科新材料	2018.09.08	2028.09.07	实用新型	原始取得
66	ZL201821466578.6	排空蝶阀疏水阀	联科新材料	2018.09.08	2028.09.07	实用新型	原始取得

序号	专利号	专利名称	专利权人	申请日	权利期限	专利类型	取得方式
67	ZL201821473023.4	一种简易密封好的袋滤器排放烟囱阀门	联科新材料	2018.09.08	2028.09.07	实用新型	原始取得
68	ZL201921611449.6	一种开炼机加热冷却装置	联科新材料	2019.09.25	2029.09.24	实用新型	原始取得
69	ZL201921505491.X	一种炭黑生产线取粉样处的吸尘装置	联科新材料	2019.09.10	2029.09.9	实用新型	原始取得
70	ZL201921505453.4	一种炭黑泥浆沉降装置	联科新材料	2019.09.10	2029.09.9	实用新型	原始取得
71	ZL201921611715.5	一种煤焦油罐车取样器	联科新材料	2019.09.25	2029.09.24	实用新型	原始取得
72	ZL202022128172.0	一种便于温度校准的硫化机模具	联科新材料	2020.9.25	2030.9.24	实用新型	原始取得
73	ZL202022141672.8	一种炭黑手工吸油实验装置	联科新材料	2020.9.27	2030.9.26	实用新型	原始取得
74	ZL202022141620.0	一种炭黑余热换热装置	联科新材料	2020.9.27	2030.9.26	实用新型	原始取得
75	ZL201620301233.X	一种二氧化硅合成釜自动连续取样检测装置	联科卡尔迪克	2016.04.12	2026.04.11	实用新型	原始取得
76	ZL201620301235.9	一种二氧化硅浆料制备、输送装置	联科卡尔迪克	2016.04.12	2026.04.11	实用新型	原始取得
77	ZL201620301241.4	一种二氧化硅生产废水循环利用系统	联科卡尔迪克	2016.04.12	2026.04.11	实用新型	原始取得
78	ZL201620301243.3	一种液体硅酸钠中不溶杂质去除系统	联科卡尔迪克	2016.04.12	2026.04.11	实用新型	原始取得
79	ZL201620301244.8	一种二氧化硅干燥用低热值燃气燃	联科卡尔迪克	2016.04.12	2026.04.11	实用新型	原始取得

序号	专利号	专利名称	专利权人	申请日	权利期限	专利类型	取得方式
		烧炉					
80	ZL201620301245.2	一种中等粒径二氧化硅喷雾干燥装置	联科卡尔迪克	2016.04.12	2026.04.11	实用新型	原始取得
81	ZL201620312093.6	一种粉状二氧化硅产品收集装置	联科卡尔迪克	2016.04.14	2026.04.13	实用新型	原始取得
82	ZL201720821014.9	一种二氧化硅粉体排出装置	联科卡尔迪克	2017.07.08	2027.07.07	实用新型	原始取得
83	ZL201720821017.2	一种自清洁二氧化硅反应炉	联科卡尔迪克	2017.07.08	2027.07.07	实用新型	原始取得
84	ZL201720821024.2	一种用于橡胶密封件生产的二氧化硅水解炉	联科卡尔迪克	2017.07.08	2027.07.07	实用新型	原始取得
85	ZL201720821025.7	一种基于橡胶密封件生产的二氧化硅分离器	联科卡尔迪克	2017.07.08	2027.07.07	实用新型	原始取得
86	ZL201720821026.1	一种基于饲料抗结剂生产的二氧化硅加热炉	联科卡尔迪克	2017.07.08	2027.07.07	实用新型	原始取得
87	ZL201820292974.5	一种基于饲料添加剂生产用二氧化硅打散装置	联科卡尔迪克	2018.03.02	2028.03.01	实用新型	原始取得
88	ZL201820293043.7	一种基于饲料添加剂生产用二氧化硅搅拌分散装置	联科卡尔迪克	2018.03.02	2028.03.01	实用新型	原始取得
89	ZL201820296880.5	一种基于饲料添加剂载体二氧化硅用洗涤装置	联科卡尔迪克	2018.03.02	2028.03.01	实用新型	原始取得

序号	专利号	专利名称	专利权人	申请日	权利期限	专利类型	取得方式
90	ZL201820296904.7	一种基于饲料添加剂载体二氧化硅用分料装置	联科卡尔迪克	2018.03.02	2028.03.01	实用新型	原始取得
91	ZL201820296905.1	一种基于饲料添加剂载体二氧化硅用筛分装置	联科卡尔迪克	2018.03.02	2028.03.01	实用新型	原始取得
92	ZL201821464832.9	一种去除二氧化硅稀浆料中颗粒性杂质的装置	联科卡尔迪克	2018.09.07	2028.09.06	实用新型	原始取得
93	ZL201821472535.9	一种二氧化硅生产用打浆机的入料斗	联科卡尔迪克	2018.09.07	2028.09.06	实用新型	原始取得
94	ZL201920558792.2	一种用于生产二氧化硅矿物质的储罐装置	联科卡尔迪克	2019.04.23	2029.04.22	实用新型	原始取得
95	ZL201920558768.9	一种二氧化硅粉研磨装置	联科卡尔迪克	2019.04.23	2029.04.22	实用新型	原始取得
96	ZL201920558793.7	一种带有导流装置的二氧化硅干燥装置	联科卡尔迪克	2019.04.23	2029.04.22	实用新型	原始取得
97	ZL201920550534.X	一种工业生产二氧化硅矿物质用干燥装置	联科卡尔迪克	2019.04.22	2029.04.21	实用新型	原始取得
98	ZL201920559810.9	一种粉末残留少的二氧化硅粉末制块装置	联科卡尔迪克	2019.04.23	2029.04.22	实用新型	原始取得

2019年7月，公司自山西协创技术转移中心有限公司受让发明专利-“一种介孔材料及用作药物载体的用途”，转让价款为5万元，公司于当月取得该专利证书。经核查，保荐机构、发行人律师认为发行人受让专利不存在权属纠纷。公司取得该专利后暂时未用于生产经营，对公司现阶段生产经营不存在影响。

4、软件著作权

截至本招股意向书签署之日，公司及其子公司拥有 2 项软件著作权，详细情况如下：

序号	著作权人	证书号	软件名称	首次发表日期	权利取得方式	权利范围
1	卡尔迪克	软著登字第 1369083 号	白炭黑半成品洗涤过程终点自动控制系统 V1.0	2015.11.25	原始取得	全部权利
2	卡尔迪克	软著登字第 1369086 号	燃气热风炉温度控制和断火保护自动化控制系统 V1.0	2015.11.25	原始取得	全部权利

六、特许经营权情况

截至本招股意向书签署日，公司不拥有任何特许经营权。

公司已取得生产经营所应当具备的全部资质许可，报告期持续拥有上述资质，不存在无证或超出许可范围生产经营的情形，公司拥有与生产经营有关的业务资质如下：

（一）与生产经营有关的业务资质

截至本招股意向书签署日，公司及子公司取得的与生产经营有关的业务资质情况如下：

序号	证书名称	证书编号	发证机关	取得时间	有效期至	取得主体	备注
1	饲料添加剂生产许可证	鲁饲添（2019）T07101	山东省畜牧兽医局	2019.2.28	2024.2.27	公司	2014年7月17日初次取得
		鲁饲添（2020）T07235		2020.12.21	2025.12.20	联科卡尔迪克	-
2	供热经营许可证	鲁潍热许字第G1805015号	青州市住房和城乡建设局	2018.9.13	2023.9.12	公司	2018年6月完成东坝供热业务合并
3	取水许可证	取水（鲁青）字[2018]第3053号	青州市水利局	2018.12.21	2023.12.20	公司	2013年1月初次取得
		取水（鲁临）字[2018]第00278号	临朐县水利局	2018.7.17	2021.7.16	联科新材料	新取水口
		取水（鲁临）字[2018]第00232号		2018.11.05	2021.11.04		2015年11月5日初次取得
		取水（鲁临）字[2019]第00312号	临朐县行政审批服务局	2019.10.28	2024.10.27	联科卡尔迪克	2013年3月2日初次取得
4	安全生产标准化证书	AQB370705WHIII SY202000009	青州市应急管理局	2020.4.15	2023.4.14	公司	2017年3月10日初次取得
		鲁AQB0724WHSYIII2019004	临朐县应急管理局	2019.9.12	2022.9.11	联科新材料	2016年8月24日初次取得
		鲁AQB0724WHSYIII2017011（注1）	临朐县安全生产监督管理局	2017.12.29	2020.12.28	联科卡尔迪克	2017年10月纳入合并范围
5	危险化学品经营许可证	鲁潍（临）危化经[2019]00009号	临朐县应急管理局	2019.5.28	2021.5.27	联科新材料	-
6	对外贸易经营者备案登记表	03535524	对外贸易经营者备案登记（潍坊青州）	2018.11.12	-	公司	2013年8月13日初次取得

序号	证书名称	证书编号	发证机关	取得时间	有效期至	取得主体	备注
		04644533	对外贸易经营者备案登记（潍坊临朐）	2019.12.13	-	联科新材料	2013年4月1日初次取得
7	海关进出口货物收发货人备案回执	3707934802	中华人民共和国潍坊海关	2007.6.4	长期	卡尔迪克	-
		370796809H	中华人民共和国潍坊海关	2013.4.10	长期	联科新材料	-
		371966295	中华人民共和国潍坊海关	2001.6.29	长期	公司	-
8	排污许可证	91370781727572181L001R	潍坊市生态环境局	2020.07.16	2023.7.15	公司	根据《潍坊市排污许可证核发管理工作方案》要求初次取得
		9137070056408991XK001W	潍坊市生态环境局	2020.07.12	2023.7.11	联科新材料	
		91370700792480339F001R	潍坊市生态环境局	2020.07.16	2023.07.15	联科卡尔迪克	

注1：已通过安全生产标准化验收评审，证书正在办理中

（二）其他相关业务资质

1、第二类、第三类易制毒化学品购买备案证

报告期内，公司取得了山东省潍坊市青州市公安局禁毒大队核发的《第二类、第三类易制毒化学品购买备案证》，每月对购买硫酸（用途：生产二氧化硅）进行备案，且在有效期日期内，可以多次购买。

公司子公司联科卡尔迪克取得了山东省潍坊市临朐县公安局禁毒大队核发的《第二类、第三类易制毒化学品购买备案证》，每6个月对购买硫酸（用途：生产二氧化硅）进行备案，且在有效期日期内，可以多次购买。

公司子公司联科新材料取得了山东省潍坊市临朐县公安局禁毒大队核发的《第二类、第三类易制毒化学品购买备案证》，每月对购买硫酸（用途：化验用试剂）进行备案，且在有效期日期内，可以多次购买。

2、城镇污水排入排水管网许可证

报告期内，公司子公司联科卡尔迪克于2018年10月8日取得了临朐县住房和城乡建设局核发的2018字第0027号《城镇污水排入排水管网许可证》，有效期为五年。

公司子公司联科新材料于2018年11月23日取得了临朐县住房和城乡建设局核发的2018字第0030号《城镇污水排入排水管网许可证》，有效期为五年。

公司于2020年2月24日取得了青州市行政审批服务局核发的2020-001号《城市排水许可证》，有效期为五年。

七、公司的技术与研究开发情况

公司自成立以来一直从事二氧化硅、炭黑及硅酸钠的研发和生产，相关生产技术已经成熟，公司各主要产品均已处于规模生产状态，公司具备自主生产各类产品的能力。始终不断的创新促进了公司不断向前发展。公司通过引进优秀的研发设计人才，设立研发设计人才考核制度，建立完善的研发设计体系，保障公司核心技术不断创新、产品类型不断出新，技术储备不断丰富。

（一）公司研发体系

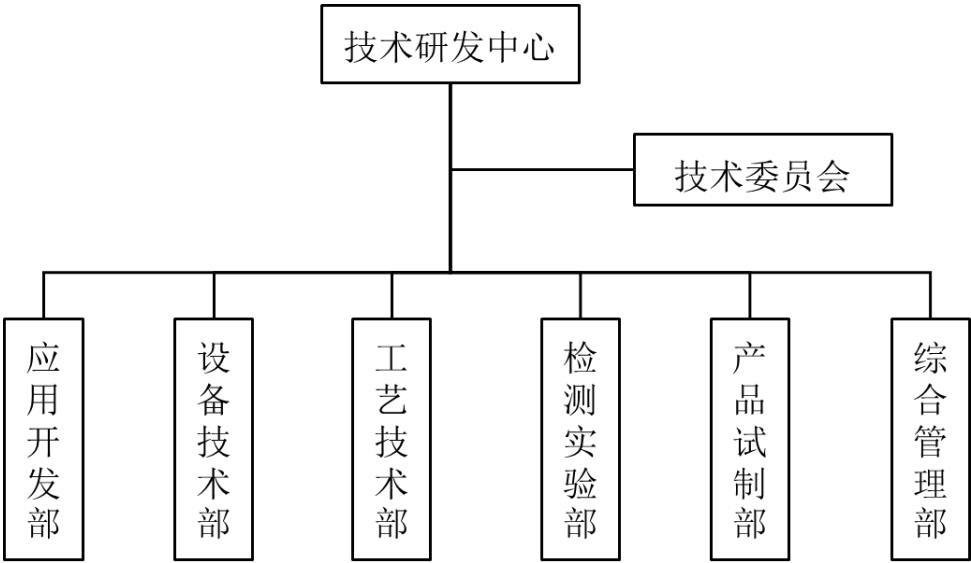
1、公司研发模式

公司坚持以市场需求为导向的研发体系，所有产品的研发均建立在对市场需求充分调研的基础之上。公司项目研发分三个阶段，即立项阶段、开发阶段和科技成果转化阶段，主要环节包括产品调研、立项、小试、新产品评审、中试确认、新产品终审、产品送检、产品申报以及技术资料归档等，具体如下：

序号	环节	主要内容
1	产品调研	通过对国内外市场信息、行业信息及业务部门提供的相关信息进行调研，完成调研后出具调研报告。
2	立项	对调研报告、所需原材料、设备、工艺、测试检验标准等可行性论证后，进行立项。确立研发计划、制定实施方案、项目经费预算等过程，并出具立项报告。
3	小试	各部门对立项报告进行确认后，产品试制部进行小试，并做好小试记录，出具配方、工艺、产品技术要求。
4	新产品评审	检测实验部出具新产品开发评审表、准备好样品、演示文件及评审意见表，告知其他各部门参加新产品评审。
5	中试确认	产品试制部根据评审结果及相关部门的要求，对前期小试过程中存在的问题，进行完善、改进；并根据小试样品的检验结果，进行工艺和生产方案优化；最后进入中试生产。
6	新产品终审	研发中心组织终审，确定最终的配方、工艺和工艺流程，应用开发部和销售部根据最终确认新产品，制定新产品市场拓展计划、并进行新品推广。
7	产品送检	研发中心和销售部根据第三方要求准备样品、送检。
8	产品申报	检测报告出具后，综合管理部将产品相关技术申请专利、版权保护。
9	技术资料归档	将调研报告、立项报告、配方、工艺、技术要求、耗材表、检测报告、评审确认表、研发报告、产品说明书、包装样式等开发过程中产生的资料归档。

2、研发机构设置

公司研发机构设置情况如下图所示：



上述架构下，各部门职能情况如下：

部门架构	职能介绍
技术委员会	成员由企业主要领导以及技术、生产、销售、财务等部门负责人组成，负责重大项目研发方向、经费预算等重大问题的决策建议，制定年度创新计划，对日常研发的技术问题处理、管理流程和研发工作绩效的评定。
应用开发部	充分了解全国各区域市场行情，制定并实施公司新产品市场拓展计划；跟踪和掌握国际、国内同类技术发展趋势，收集二氧化硅和炭黑行业的新技术、新工艺、新材料和新产品的发展动态等情报资料，整理、归档。
设备技术部	负责研发项目所需机械、设备、工装的总体设计选型和采购计划的填报；负责提供产品试制过程中机械设备改进方面的技术解决方案。
工艺技术部	负责新产品的工艺方案设计；组织相关部门制定原材料、产品测试检验标准，确保测试工作顺利进行；制作和整理已生产需调整的技术资料（制品规格、耗材表、说明书等）并组织、指导及监督小试、中试生产；负责对生产工艺支持、审核、改良及确认工作。
检测实验部	执行和贯彻有关的质量标准、质量手册和涉及工作的程序文件；及时发现和解决在质量体系运作过程中的有关问题；参与产品设计的评审；管理维护仪器设备，配合上级完成评议、验收、评估等工作；审核实验检测记录，做到准确无误，及时撰写检测报告；负责新产品开发过程中原料、半成品、产品的化学指标检验。
产品试制部	实施新产品开发的小试、中试生产。
综合管理部	负责研发项目资料的管理；产品相关技术申请专利，版权保护申请；负责项目的资金筹措、资金调配、场地规划、会议组织等。

3、技术创新机制

公司高度重视技术创新，自成立以来，一直将技术创新作为企业持续经营的生存之本，通过多层次的技术创新实现产品升级、工艺创新与优化，满足客户和消费者对公司的技术和产品的要求。为保持公司技术创新的延续性以及研发团队的积极性，公司建立起一套完整的技术创新机制和管理理念：

（1）建立和完善自主研发体系

公司在成立初始就重视技术的创新发展，始终把技术创新作为企业的重大经营方针之一。公司目前建有多个符合国家 GB3778-2011 和美国 ASTM 标准的检测中心，配置了 NOVA2000e 全自动比表面和孔隙度分析仪、KUBO1108 超高速比表面积分析仪、T50 型 CTAB 比表面积测定仪、美国 micromeritics 氮吸附比表面积测试仪、德国 Brabender 自动吸油计、LS13320 激光粒度仪、日本 Shimadzu 原子吸收分光光度计、AFS-2100 双道原子荧光光度计、气相色谱仪、可见光光度计、色差仪、e200LS 型气流筛分仪、XLB-500 平板硫化机、转矩流变仪、电子拉力试验机等若干先进研发检测设备，为产品的技术研发提供有力的支持。截至 2020 年 12 月 31 日，公司研发团队共有 87 名人员，目前已取得实用新型专利 92 项、发明专利 6 项，正在申请 PCT 国际发明专利 2 项、国内发明专利 9 项。公司大力支持科技创新，报告期内投入较多的资金用于新技术、新工艺在二氧化硅和炭黑产品中的应用研究。公司同时加强对高分散二氧化硅、绿色轮胎用高性能炭黑和特种炭黑的研究开发，积极努力开发新产品，拓展新的应用领域。

（2）在自主研发的基础上开展广泛的技术合作

公司实行开放式协作和有偿服务相结合的合作研发模式，在与其他研发机构或高校进行协作业务的同时，开展实验攻关、中试、检验分析、学术交流等业务实现对外有偿服务，推动软硬件公用和资源共享。报告期内，公司依托现有研发平台，与上海交通大学江平开教授、吉林大学冯守华院士、北京航空航天大学殷鹏刚教授、山东理工大学农业工程与食品科学学院、青岛科技大学高分子科学与工程学院、潍坊学院化学化工与环境工程学院、潍坊理工学院生物与化学学院等多家单位和院校及知名学者建立了紧密合作关系，构建了以企业为主体、市场为导向的研发体系。公司在现有橡胶工业用二氧化硅和炭黑产品的基础上，实现多品类扩张，致力于开发新品类、新工艺，积极拓展高分散二氧化硅及非橡胶工业用如饲料用二氧化硅、医药用二氧化硅、导电炭黑和色素炭黑等特种炭黑产品，

完成产品的优化升级及新产品的多领域覆盖。同时，公司通过市场机制持续不断的将科研院所的技术优势转化为规模化应用的先进技术、工艺。此外，公司还将通过联合申报项目、技术合作等多种方式，拓展科技和产业合作的发展空间，以有效推进公司作为基础理论应用和技术创新研究基地的建设。

（3）建立完善的人才引进机制，保证技术创新的动力

公司不断拓宽渠道，建立高质量的人才引进机制，完善招聘制度和程序，采取灵活多样的形式引进人才。公司一方面制定优惠政策，为专家和高职称人才提供优良的待遇，解决其后顾之忧；另一方面完善激励制度，为人才成长创造宽松的工作环境，调动其积极性，发掘其潜力，使人才进得来、用得上，形成优秀人才脱颖而出和人尽其才的良好环境。

公司采取多项措施激励人才创新，加强人才培养。公司制定了技术开发人员奖励办法及科技成果转化奖励等相关制度。考核制度重在激励员工瞄准市场需求，做出具有重大创新性的贡献，最大幅度地调动研发人员的工作积极性，使研发人员具有较强的创新活力和实力。同时通过外聘技术专家、院士，参加行业培训、同行技术交流等方式积极进行科研合作，并安排专项资金支持人才引进以及学术研究等。这些措施形成了公司持续进行技术创新的推动力，丰富了公司产品种类、促进了公司产品品质的提升和生产技术的不断进步。

4、对外技术合作情况

报告期内，公司主要对外技术合作情况如下：

序号	合作方	合作协议主要内容
1	上海交通大学	合作日期：2019年11月26日至2022年11月25日 项目名称：35kV及以下环保型电缆屏蔽料用导电炭黑的开发 成果分配：（1）合作各方确定，因履行本合同所产生、并由合作各方分别独立完成的阶段性技术成果及其相关知识产权权利归属按以下约定处理：①技术秘密的使用权：双方仅保留各自一方的技术秘密使用权；②技术秘密的转让权：双方共同确认；③相关利益的分配办法：双方协商。（2）合作各方确定，因履行本合同所产生的最终研究开发技术成果及其相关知识产权权利归属按以下约定处理：双方共同享有申请专利的权利；专利权取得后的使用和有关利益分配方式如下：专利权归双方共有，利益归双方共有。

序号	合作方	合作协议主要内容
		保密措施：涉及本合同的技术文件、资料、样品、经营信息和商业秘密；未经对方同意，不得对外转让和泄露。
2	冯守华院士（吉林大学）	合作日期：2019年4月3日至2025年4月2日 项目名称：院士工作站 合作目标：通过与冯守华院士共建院士工作站，进一步提高企业的自主创新能力，引进转化一批高新技术成果，攻关解决特殊功能型二氧化硅及炭黑材料产业链上的关键核心技术问题，培育获得一批拥有自主知识产权的核心技术，为公司二氧化硅、炭黑产业发展提供技术支撑和智力支持。 成果分配：双方具体合作技术领域、研发项目及研发成果的授权使用、产权归属、成果转让、利益分成等由双方共同确定。 保密措施：合作期间双方共同保守各项技术和商业秘密。
3	山东理工大学农业工程与食品科学学院	合作日期：2019年6月1日至2022年6月28日 项目名称：研究生工作站 成果分配：（1）与农业工程与食品科学学院共建研究生工作站，实践研究生在工作站工作期间依托公司设备、项目、课题或在公司合作导师指导下所形成的研究成果，经双方同意，可公开发表，论文署名单位为双方，署名顺序由成果主要完成人协商确定。（2）对上述研究成果，除另有约定外，双方及当事人均有使用权利，但转让时需征得对方的同意。 保密措施：未经许可，协议各方均不得向他人泄露工作站合作产生的技术秘密和商业秘密。
4	殷鹏刚教授（北京航空航天大学）	合作日期：2019年1月1日至2021年12月31日 项目名称：技术合作 合作内容：（1）与殷鹏刚教授开展技术合作，为企业发展进程中的发展战略、发展规划、重大问题等提供决策咨询和技术指导；（2）围绕企业发展进程中急需解决的技术难题、产品研发等方面，开展联合技术攻关，对公司二氧化硅及炭黑材料发展中的关键问题提出解决方案；（3）建立企业的创新人才培养机制，培养创新人才，为增强企业自主创新能力和市场竞争力提供技术支撑和智力支持。 成果分配：双方具体合作技术领域、研发项目及研究成果的授权使用、产权归属、成果转让、利益分成等由双方共同确定。 保密措施：合作期间双方共同保守各项技术和商业秘密。

除上述技术合作外，公司还分别与青岛科技大学高分子科学与工程学院、潍坊学院和潍坊理工学院合作，共办教学实践基地，进行产学研交流合作。

（二）公司研发成果及正在研发的项目情况

1、公司主要核心技术

公司目前产品主要涉及的核心技术包括高性能环保型二氧化硅系列制备技术、绿色轮胎用高性能炭黑及特种炭黑系列制备技术等，该等核心技术均由公司自主研发，具体情况如下：

序号	核心技术	技术来源	所处的阶段	技术优势	产品应用
1	一种高结构、易分散型二氧化硅的生产技术	自主研发	批量生产	(1) 该工艺生产的产品品种稳定性好，应用广泛、涉及行业多；(2) 能源消耗低于全国同类产品水平；(3) 三废排放量低于行业水平	全钢子午线轮胎行业 (全钢轮胎、载重轮胎)
2	一种低吸油量、条状二氧化硅的生产技术	自主研发	批量生产	(1) 全部使用国产设备，产品性能达到国外同类产品水平；(2) 先后经过三道工序完成最终产品，产品分散性优良、品质易于控制；(3) 产品比重大，节约约 20%包装费用	
3	一种低比表面积二氧化硅生产技术	自主研发	批量生产	(1) 通过改变合成釜搅拌形式和原料加入方式，通过调整合成温度和合成时间等参数，生产比表面积 100-140 范围的各种型号产品；(2) 充分利用排放物余热回收，能耗降低	CPE、蓄电池隔板、PVC、ABS 等塑料制品
4	一种雪地轮胎用二氧化硅生产技术	自主研发	批量生产	(1) 利用过滤工序的含盐排放水作为合成工序用水，利用其中的无机盐做改性剂，在产品合成过程中进行表面改性，从而达到产品高分散的目的； (2) 属国内首创，在产品改性的同时，还实现了能源综合利用，并减轻了供排水负担	绿色高性能轮胎
5	一种提高半钢子午线轮胎动态性能的特种二氧化硅产品生产技术	自主研发	批量生产	利用微粒电化学的胶体性质原理，添加适当的电解质改变粒子表面电位，控制其聚集状态，形成粒径相对一致的分散性胶体体系，并在后续的过滤、洗涤、干燥环节保持其高分散性的不受破坏。	
6	一种超微细二氧化硅生产技术	自主研发	批量生产	(1) 采用一级机械粉碎、二级气流粉碎的工艺，达到产品超细度的同时，降低电耗 20%，产量提升 20%以上；	饲料添加剂

序号	核心技术	技术来源	所处的阶段	技术优势	产品应用
				(2) 产品包装采用定量真空式自动包装设备, 实现称重、脱气、包装、整形连续自动化流程, 包装过程无粉尘飞扬, 包装体积小, 外观十分规范。	
7	一种预混饲料抗结剂用二氧化硅生产技术	自主研发	批量生产	利用喷雾干燥塔+流化床干燥的二段干燥技术, 将流化床干燥产生的细粉经精确的负压控制, 混合到干燥塔产生的细粉中, 因两种物料温度不同, 高温物料将低温物料加热脱水, 最终两种物料含水率达到一致, 粒径分布更宽。	
8	一种甜菜碱助流剂用二氧化硅生产技术	自主研发	批量生产	符合国家饲料目录相关规定, 无毒无害, 添加后不仅不会改变甜菜碱的生物活性, 而且大大改善了外观, 在饲料中混合均匀度也大大提高。	
9	超高吸附性二氧化硅产品的制造技术	自主研发	批量生产	使用新型助滤剂, 精密过滤硅酸钠, 改进三步法合成工艺, 生产的产品品质高端, 可替代进口产品。	
10	饲料添加剂-叶黄素载体用高吸附性二氧化硅的生产技术	自主研发	批量生产	(1) 液体硅酸钠经一级粗过滤、二级精密过滤后品质优良, 过滤速度较快; (2) 原材料和水的高品质处理简便易行, 处理费用远低于国外同行; (3) 产品纯度可达到 99.5%以上, 达到国外同类产品水平。	
11	一种维生素 E 油载体用二氧化硅微珠生产技术	自主研发	批量生产	(1) 实现了流化床出风温度自控, 节约人工 50%; (2) 采用细粉返回流化床包覆湿料干燥技术, 吨产品热耗下降 15%以上, 并且减少了成品细粉含量 5%。	维生素载体
12	一种维生素用二氧化硅微球载体的生产技术	自主研发	批量生产	利用胶体磨对半成品料浆进行湿法研磨, 保证产品中无硬质杂质, 又大幅度提高了生产连续性, 产品水分合格率可达到 98%以上。	
13	一种农药载体——沉淀水合法硅铝复合粉体材料的生产技术	自主研发	批量生产	用液体铝盐作为酸源, 用简洁的工艺生产多用途复合无机非金属材料, 替代昂贵的钛白粉, 工艺线路先进, 附加值高。	农药

序号	核心技术	技术来源	所处的阶段	技术优势	产品应用
14	一种使炭黑环保化生产技术	自主研发	批量生产	在软质和硬质炭黑生产线中均有较好的效果，能够使炭黑中多环芳烃含量降低达到 REACH 法规要求。	轮胎、汽车密封条
15	一种橡胶制品用高纯净炭黑生产技术	自主研发	批量生产	该技术应用于软质炭黑线，在生产橡胶制品用炭黑时，能够大幅度降低炭黑筛余物含量至 10ppm 一下，且使多环芳烃含量降低达到欧盟 REACH 法规要求。	汽车密封条、橡胶减震件、橡胶密封圈
16	一种导电炭黑的生产技术	自主研发	批量生产	利用电子隧道效应导电原理，添加适当量炭黑使绝缘高分子材料在高温下达到要求的电性能的技术。该技术使炭黑分散在高分子材料体系中，在高温膨胀率高的情况下仍能保持良好地导电性能，从而达到材料在更加严苛环境中的使用要求。	电缆屏蔽料、导电橡胶
17	一种橡胶制品用炭黑的生产技术	自主研发	批量生产	该技术应用于软质和硬质炭黑生产线上，在较为急促的条件下反应，生成的炭黑应用于橡胶制品中，能够达到强力高，色度好，压缩变形低的特点。	橡胶密封条、橡胶板、橡胶减震垫
18	一种具有超耐磨性能系列炭黑的生产技术	自主研发	批量生产	该技术通过对反应器重新设计，改变了产品内部结构，调整产品精细度，提高炭黑表面积，在应用于轮胎中时能大幅度提高炭黑耐磨性能。	全钢/半钢子午线轮胎
19	一种高色素色母专用炭黑的生产技术	自主研发	批量生产	采用在线检测水洗筛余物，随时在线监测产品品质是否符合要求。利用光的散射原理，将炭黑粒径分布增大，减少散射，产品输送性好，大幅度增强了炭黑黑度、色相和遮盖能力。	色母粒
20	一种高性能低消耗的炭黑生产技术	自主研发	批量生产	采用自主研发的反应器，多段燃烧，提高了燃料利用率，有效地做到了降低消耗；改进的原料油喷嘴能充分利用燃烧室产生的热量，通过多级冷却，提高了炭黑收率。	轮胎、汽车密封条、橡胶减震制品等
21	一种油墨用炭黑的生产技术	自主研发	批量生产	对反应器重新设计，第一急冷段空腔最优化，为炭黑的生产提供了最优条件；造粒过程采用添加助分散剂，在使用过程中有助于更好地分散，防止絮凝沉聚；采用高磁选机，实现了对	油墨、色浆

序号	核心技术	技术来源	所处的阶段	技术优势	产品应用
				成品进行负压清除含铁异物的效果，并保证了输送系统中异物粉碎与清除。	
22	一种半导体导电炭黑的生产技术	自主研发	批量生产	优良的原材料配方，加上精准控制反应时间使炭黑具有结构度高的特点，较低的添加量就能达到优异的导电效果；采用一系列过滤装置保证原材料中无杂质，采用在线检测水洗筛余物的装置，解决了室内检测水洗筛余装置带来的不便，有效节约了电能，且结构简单，设置在生产线上，操作方便，能够满足精细化生产控制的要求。	中压、高压电缆内屏蔽料
23	一种外屏蔽料导电系列炭黑的生产技术	自主研发	批量生产	采用自主设计大角度喷油嘴，提高反应温度并提高混合气流速，使吸油值提高；该产品降低了表观结构提高了表面积，在保证导电性的基础上增强了分散性；发明了一种新的配方实验方法，有效提高了数据的准确性。	电缆外屏蔽料

2、核心技术与已取得（正在申请）的发明专利对应关系

公司上述核心技术与已取得（正在申请）的专利技术的对应关系情况如下：

序号	核心技术名称	创新类型	对应已取得（正在申请）的发明专利名称
1	一种维生素用二氧化硅微球载体的生产技术	自主研发	一种酸化剂载体用二氧化硅微球的制备方法 (申请号 201910005833.X)
2	一种农药载体——沉淀水合法硅铝复合粉体材料的生产技术		一种硅铝酸钠粉体材料的制备方法 (专利号 ZL201910005530.8)
3	饲料添加剂-叶黄素载体用高吸附性二氧化硅的生产技术		一种叶黄素载体用高吸附性二氧化硅的制备方法 (专利号 ZL201910005531.2)
4	一种橡胶制品用高纯净炭黑生产技术		高纯净炭黑的生产方法 (专利号 ZL201811052126.8)
5	一种橡胶制品用炭黑的生产技术		一种橡胶制品专用炭黑的生产方法 (申请号 201811046670.1)

3、核心技术产品占主营业务收入的比例

报告期内，公司核心技术广泛应用于公司二氧化硅、炭黑等产品中，核心技术产品产生的收入占主营业务收入情况如下表所示：

单位：万元

产品类型	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
二氧化硅	32,673.31	33.57%	31,898.19	33.47%	32,910.26	35.52%
炭黑	59,972.91	61.63%	58,544.89	61.44%	52,982.66	57.18%
合计	92,646.22	95.20%	90,443.08	94.91%	85,892.92	92.70%

报告期内，公司二氧化硅主要应用上述第 1-13 项技术，炭黑主要应用上述第 14-23 项技术。公司核心技术涉及产品收入金额分别为 85,892.92 万元、90,443.08 万元和 92,646.22 万元，占主营业务收入的比重分别为 92.70%、94.91% 和 95.20%。

4、正在从事的研发项目情况

截至本招股意向书签署日，公司正在从事的研究与产品开发情况如下：

序号	项目名称	项目简介
1	35kV 及以下环保型电力屏蔽料用导电炭黑的研发	(1) 生产工艺的研发 (2) 产品在 PE 中的应用研究 (3) 产品在电缆运行状态下的性能研究
2	碾米胶辊用高补强微珠状二氧化硅的研发	(1) 专用生产工艺的研发 (2) 产品技术配方的研发和调试 (3) 产品在胶面加工过程中的性能优化技术研发
3	高强度软质炭黑制备工艺的研发	(1) 生产工艺的研发 (2) 应用在橡胶中高强度软质炭黑的研究
4	高强度硬质炭黑制备工艺的研发	(1) 生产工艺的研发 (2) 应用在橡胶中高强度硬质炭黑的研究
5	半钢胎用超耐磨炭黑制备工艺的研发	(1) 生产工艺的研发 (2) 产品在半钢胎内超耐磨性能的研究
6	低 ROHsN220 炭黑制备工艺的研发	应用在环保轮胎炭黑的研究
7	LK6200-橡胶用环保炭黑的研发	应用在环保橡胶制品炭黑的研究
8	一种二氧化硅合成反应釜自动清洗技术的研发	(1) 清洗装置的设计制作 (2) 自动控制系统的设计与应用
9	二氧化硅压滤机滤饼输送系统新技术研发	(1) 输送装置内部设计与应用 (2) 传输系统的设计与应用
10	二氧化硅干燥用风深度净化技术的研发	(1) 供风系统的设计与应用 (2) 风过滤系统的设计与应用 (3) 除味除菌系统的设计与应用

序号	项目名称	项目简介
11	一种二氧化硅合成用新供酸系统的技术研发	(1) 供酸管路的设计制作及应用 (2) 酸分布系统的设计与应用
12	微纳泡技术制备超细微二氧化硅的生产技术研发	(1) 专用生产工艺的研发 (2) 产品技术配方的研发和调试 (3) 产品在橡胶加工过程中的性能优化技术研发
13	一种二氧化硅浆料二次细度控制的生产技术研发	(1) 浆料细度筛选装置的设计与应用 (2) 浆料二次粉碎装置的设计与应用
14	一种 RA 型橡胶粘合剂用二氧化硅的生产技术研发	(1) 专用生产工艺的研发 (2) 产品技术配方的研发和调试 (3) 产品在粘合剂加工使用中的技术研发
15	胎面胶用二氧化硅生产技术的研发	(1) 生产工艺的研发 (2) 产品在汽车轮胎中的应用研究
16	生活领域的橡胶制品用二氧化硅生产技术的研发	(1) 生产工艺的研发 (2) 产品添加在牙膏中的研究
17	彩色高性能电缆护套用二氧化硅生产技术的研发	(1) 生产工艺的研发 (2) 产品应用在电缆护套的研究
18	高分散性二氧化硅的研发	(1) 生产工艺的研发 (2) 绿色轮胎用高分散性二氧化硅的研究
19	二氧化硅生产用高效打浆装置的研发	高效打浆装置的设备研究
20	饲料用二氧化硅的研发	产品应用在饲料添加剂中的研究
21	LK6500-橡胶用环保炭黑的研发	应用在环保橡胶软质炭黑的研究

(三) 报告期内研发投入情况

公司高度重视产品技术的研发，每年投入大量研发费用用于相关技术的研究，通过不断推出新产品，确保产品持续创新和生产工艺领先。

报告期内，公司研发费用以及占同期营业收入的比例如下所示：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
研发费用	4,137.71	3,968.14	3,524.28
营业收入	99,599.35	97,152.49	94,133.79
研发投入占营业收入的比例	4.15%	4.08%	3.74%

八、境外经营情况

截至本招股意向书签署日，公司未在中华人民共和国境外从事生产经营。

九、质量控制情况

公司自成立以来，对产品的研发、安全生产、环境保护、产品质量控制等各

个环节均实施标准化的管理和控制，逐步形成了一套严格、完善的企业标准和内部质量控制措施，使产品质量稳定和安全可靠，为公司与国内外客户的长期合作奠定了坚实基础。

（一）质量控制标准

公司高度重视产品质量建设和长远发展、倡导环保理念及关爱员工。为保证生产过程及相应的管理职能有效进行，公司建立了完善的质量管理体系，涵盖质量管理、环境管理和职业健康安全管理等多个管理标准及工艺守则、操作规程、管理制度等文件。这些制度的实施，确保了公司整个生产过程的有序运行，使公司的产品生产过程处于受控状态。截至本招股意向书签署日，公司及子公司获得的国内外认证情况如下：

认证名称	证书编号	认证机构	有效期	认证主体
ISO9001 质量管理体系认证	00118Q34821R1M/3700	中国质量认证中心	2019.1.15-2021.5.27	联科科技
ISO14001 环境管理体系认证	00119E32952R2M/3700		2019.10.11-2022.10.15	
ISO45001 中国职业健康安全管理 体系认证	CQC19S32205R2M/3700		2020.12.03-2022.10.15	
FAMI-QS认证	FAM-1345	北京华思联认证中心	2020.4.1-2023.3.31	
汽车行业质量管理 认证 (IATF16949)	T13992/0290181	上海恩可埃认证有限公司	2018.2.9-2021.2.8	
知识产权管理体系认证	472IP200101R0M	华知认证有限公司	2020.3.25-2023.3.24	
欧盟REACH注册	CIRS-REG-CN-190103-E1169	CHEMICAL INSPECTION & REGULATION SERVICE	-	联科新材料
ISO9001 质量管理体系认证	46917	上海恩可埃认证有限公司	2019.9.19-2022.8.8	

认证名称	证书编号	认证机构	有效期	认证主体
		司		
ISO14001 环境管理体系认证	10417E10228R1S	山东世通国际质量认证有限公司	2020.6.29-2023.7.13	
	10420E00513R2M			
OHSAS18001(ISO 45001)中国职业健康安全管理体系认证	10417S20184R1S 10420S00459R2M		2020.6.29-2023.7.13	
汽车行业质量管理体系认证（IATF16949）	T83951/0357957	上海恩可埃认证有限公司	2019.8.9-2022.8.8	
欧盟REACH注册	CIRS-REG-CN-180208-LINK	CHEMICAL INSRECTION&REGULATION SERVICE	-	
韩国CIRS预注册	CSPM-TCO-022-1900199	CIRS Group Korea Co.,Ltd	-	
ISO9001 质量管理体系认证	11617Q10081R2M	北京华思联认证中心	2020.09.28-2023.05.15	联科卡尔迪克
FAMI-QS认证	FAM-0041	北京华思联认证中心	2020.09.28-2023.09.27	
汽车行业质量管理体系认证（IATF16949）	T86321/0373588	上海恩可埃认证有限公司	2020.10.16-2023.10.15	
职业健康安全管理体系认证	11620S00005R0M	北京华思联认证中心	2020.09.28-2023.09.27	
环境管理体系认证	11620E00010R0M		2020.09.28-2023.09.27	

公司严格按照上述认证的标准进行生产管理，在生产质控上进行严格把关、科学管理，有效保证了产品质量。

（二）产品质量控制措施

公司加大对产品质量的控制与生产全流程的监控，从供应商的选定评价、原材料采购及入库检验、产品生产、成品销售等环节均有精准的信息记录，确保每一种产品在原材料、成品等环节均进行全项检测，确保每一种产品的原材料可追

溯、生产可查询、销售可追踪。公司质量管理部门参与生产全过程质量控制，对关键工序严格执行检测、审核、放行程序，并及时反馈质量信息，及时纠正可能发生的偏差，使生产过程严格遵循行业标准和要求。

公司建有符合国家 GB3778-2011 和美国 ASTM 标准的检测中心，拥有先进的分析仪、光度计、筛选机、测试仪等化验检测设备和完善的人才储备，可进行理化检测、有效成分测定等多项专业检测，能及时对原材料及产品进行快速、精确的分析，确保公司产品质量稳定和安全可靠。

（三）产品质量纠纷

公司视质量为生命、以诚信为根本，切实承担起产品质量安全第一责任人的使命。公司制定了《不合格品控制程序》，规定了不合格产品反馈、返厂、入库、检验、处置等程序和内容。公司通过对客户投诉、第三方检测以及公司自查等情况予以分析，若存在质量问题，及时将有关信息通知相关方，并启动产品的撤回或召回，降低负面影响。

报告期内，公司遵守有关产品质量及技术监督管理的法律、法规，没有因违反有关产品质量及技术监督管理法律、法规而受到处罚的记录。

第七节 同业竞争与关联交易

一、独立经营情况

公司严格按照《公司法》、《证券法》等法律法规和《公司章程》的要求规范运作，在资产、人员、财务、机构、业务等方面均独立于控股股东、实际控制人及其控制的企业，具有完整的业务体系和直接面向市场独立经营的能力。

（一）资产完整方面

公司系由联科有限整体变更设立的股份有限公司，承继了联科有限所有的资产、负债、权益。公司已经具备了与生产经营有关的主要生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的土地、厂房、机器设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或者使用权，具有独立的原材料采购和产品销售系统。

（二）人员独立方面

公司根据《公司法》、《公司章程》的有关规定选举产生公司董事、监事，由董事会聘任高级管理人员，公司劳动、人事及工资管理与股东单位完全独立；公司的总经理、副总经理、财务总监和董事会秘书等高级管理人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；公司的财务人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

（三）财务独立方面

公司设立了独立的财务部门，配备了专门的财务人员，并建立了独立的财务核算体系、能够独立作出财务决策、具有规范的财务会计制度和对子公司的财务管理制度；公司未与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户。

（四）机构独立方面

公司已建立健全了内部经营管理机构，独立行使经营管理职权，与控股股东和实际控制人及其控制的其他企业之间不存在机构混同的情形。

（五）业务独立方面

公司的业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、

实际控制人及其控制的其他企业间不存在同业竞争或者显失公平的关联交易。

（六）保荐机构结论性意见

经核查，保荐机构认为，发行人已达到发行监管对公司独立性的基本要求，上述内容真实、准确、完整。

二、同业竞争情况

（一）公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间不存在同业竞争

截至 2020 年 12 月 31 日，联科集团直接持有公司股份 9,786.15 万股，间接持有公司股份 105.61 万股，合计持有公司股份 9,891.76 万股，占公司发行前总股本的 72.46%，为公司的控股股东。吴晓林先生和吴晓强先生分别通过联科集团间接持有公司 71.69%的股份，通过青州汇金持有公司 3.67%的股份，通过联银投资间接持有公司 0.69%的股份，通过潍坊汇青间接持有公司 0.23%的股份，合计持有公司 76.28%的股份，为公司的实际控制人。

截至本招股意向书签署日，公司控股股东联科集团、实际控制人吴晓林先生和吴晓强先生控制的其他企业包括本公司、联银投资、青州汇金、潍坊汇青，联科集团、联银投资、青州汇金、潍坊汇青主营业务均为投资管理，详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“七、股份公司发起人、持股 5%以上股份的主要股东和实际控制人的基本情况”之“（一）发起人及主要股东的基本情况”，公司与上述企业之间不存在同业竞争。

报告期内，公司控股股东曾经控制的企业包括联科物流、东坝供热，基本情况如下：

1、联科物流

联科物流成立于 2011 年 7 月，主营业务为货物运输，与公司不存在同业竞争。由于规模较小，业务基本处于停滞状态，已于 2018 年 6 月注销。

联科物流基本情况如下：

企业名称	青州联科物流有限公司
成立时间	2011 年 7 月 22 日
注销时间	2018 年 6 月 12 日

注册资本	100.00 万元			
实收资本	100.00 万元			
法定代表人	吴福顺			
注册地址	青州市黄楼街道办事处东坝村			
股权结构	联科集团持有 100.00%出资额			
经营范围	普通货运（有效期限以许可证为准），货物装卸、搬运，运输代理服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
统一社会信用代码	913707815793836958			
主营业务	货物运输			
与发行人主营业务的关系	无			
注销前一年末/年度主要财务数据（未经审计，万元）	营业收入	160.80	总资产	116.29
	净利润	24.42	净资产	-38.06

2、东坝供热

东坝供热成立于 2003 年 4 月，主营业务为蒸汽生产、销售。股东吴晓涛持有的股权实为代联科集团持有。东坝供热已于 2018 年 10 月注销。

东坝供热的基本情况如下：

公司名称	青州东坝供热有限公司
成立时间	2003 年 04 月 17 日
注销时间	2018 年 10 月 29 日
注册资本	500.00 万元
实收资本	300.00 万元
法定代表人	吴晓涛
注册地址	青州市黄楼街道办事处东坝村
股权结构	吴晓涛持股 100.00%
经营范围	蒸汽生产、供应、销售(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)
统一社会信用代码	913707817489867621
主营业务	蒸汽的生产和销售

（二）避免同业竞争的承诺

为避免今后与公司之间可能出现的同业竞争，维护公司全体股东的利益，保证公司持续、健康、稳定地发展，公司实际控制人吴晓林先生和吴晓强先生、控股股东联科集团分别向公司出具《避免同业竞争承诺函》，主要内容如下：

“1、截至本承诺函签署之日，本公司/本人及本公司/本人直接或间接控制的下属企业未在中国境内或境外以任何方式直接或间接从事与联科科技及其下属企业相竞争的业务，包括但不限于未单独或连同、代表任何人士、商号或公司（企业、单位），发展、经营或协助经营、参与、从事。

2、自本承诺函签署之日起，本公司/本人及本公司/本人直接或间接控制的下属企业承诺将不会在中国境内或境外：（1）单独或与第三方，以任何形式直接或间接从事与联科科技及其下属企业目前及今后进行的主营业务构成竞争或可能构成竞争的业务或活动；（2）不会直接或间接投资、收购竞争企业，拥有从事与联科科技及其下属企业可能产生同业竞争企业的任何股份、股权，或在任何竞争企业有任何权益；（3）不会以任何方式为竞争企业提供业务上、财务上等其他方面的帮助。

3、自本承诺函签署之日起，凡本公司/本人及本公司/本人直接或间接控制的下属企业有任何商业机会可发展、经营或协助经营、参与、从事可能会与联科科技及其下属企业目前及未来的主营业务构成同业竞争的业务，本公司/本人及本公司/本人直接或间接控制的下属企业会将该等商业机会让予联科科技。

4、如违反以上承诺，本公司/本人愿意承担由此产生的全部责任，充分赔偿或补偿由此给联科科技造成的所有直接或间接损失。

5、本承诺函在本公司/本人作为联科科技控股股东/实际控制人期间内持续有效且不可变更或撤销。

6、“下属企业”就本承诺函的任何一方而言，指由其（1）持有或控制 50%或以上已发行的股本或享有 50%或以上的投票权（如适用），或（2）有权享有 50%或以上的税后利润，或（3）有权控制董事会之组成或以其他形式控制的任何其他企业或实体（无论是否具有法人资格），以及该其他企业或实体的下属企业。”

三、关联方与关联关系

根据《公司法》、《企业会计准则第 36 号—关联方披露》和《深圳证券交易所股票上市规则》的相关规定，截至本招股意向书签署日，公司关联方、关联关系如下：

（一）控股股东和实际控制人

序号	名称	关联关系	备注
1	联科集团	控股股东	直接持股 71.69%，间接持股比例 0.77%
2	吴晓林、吴晓强	实际控制人	通过联科集团间接持有公司 71.69%的股份，通过青州汇金持有公司 3.67%的股份，通过联银投资间接持有公司 0.69%的股份，通过潍坊汇青间接持有公司 0.23%的股份，合计持有公司 76.28%的股份

（二）持有公司 5%以上股份的法人或其他组织

序号	关联方名称	关联关系	备注
1	联银投资	持股 5%以上的股东	持股 5.36%

联银投资的基本情况详见“第五节 发行人基本情况”之“七、股份公司发起人、持股 5%以上股份的主要股东和实际控制人的基本情况”之“（一）发起人及主要股东的基本情况”。

（三）公司控股、参股企业

截至本招股意向书签署日，公司拥有 2 家子公司，无参股公司。

序号	关联方名称	关联关系	备注
1	联科新材料	控股子公司	持股 99.59%
2	联科卡尔迪克	控股子公司	持股 95.54%

上述公司情况详见“第五节 发行人基本情况”之“三、发行人股本形成及其变化和重大资产重组情况”之“（三）发行人设立以来的重大资产重组情况”。

（四）公司控股股东、实际控制人控制的其他企业

序号	名称	关联关系	备注
1	联银投资	同一实际控制人	联科集团作为普通合伙人，持有公司 5.36%股份
2	潍坊汇青	同一实际控制人	联科集团作为普通合伙人，持有公司 1.47%股份
3	青州汇金	同一实际控制人	吴晓林、吴晓强为合伙人，持有公司 3.67%股份

上述企业情况详见“第五节 发行人基本情况”之“七、股份公司发起人、持股 5%以上股份的主要股东和实际控制人的基本情况”之“（一）发起人及主要股东的基本情况”。

（五）公司董事、监事、高级管理人员

序号	关联方名称	关联关系
1	吴晓林	董事长、总经理
2	吴晓强	董事、副总经理
3	陈有根	董事
4	黄方亮	独立董事
5	杜业勤	独立董事
6	于兴泉	独立董事
7	尹奉廷	原独立董事，2020年3月辞职
8	田立圣	监事会主席
9	王奉叶	监事
10	赵国刚	监事
11	胡金星	副总经理
12	李学军	董事会秘书
13	吕云	财务总监

公司的关联方还包括上述董事、监事、高级管理人员的关系密切的家庭成员（配偶、父母、年满 18 周岁的子女及其配偶、兄弟姐妹及其配偶，配偶的父母、配偶的兄弟姐妹，子女配偶的父母）。

（六）关联自然人控制的或担任董事、高级管理人员的其他企业

序号	关联方名称	关联关系
1	青州农商行	吴晓林担任董事；截至 2020 年 12 月 31 日联科集团持股 10,040.53 万股，持股比例 6.45%
2	临朐农商行	报告期初至 2019 年 2 月陈有根担任董事，2019 年 2 月 16 日起吴晓强担任董事；截至 2020 年 12 月 31 日联科集团持股 1,766.48 万股，持股比例 2.13%
3	内蒙古西水创业股份有限公司	独立董事杜业勤担任独立董事的企业
4	中喜会计师事务所（特殊普通合伙）	独立董事杜业勤担任合伙人的单位
5	中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）	独立董事杜业勤曾担任副所长的单位
6	梦金园黄金珠宝集团股份有限公司	独立董事黄方亮担任独立董事的企业
7	山东登海种业股份有限公司	
8	山东卓创资讯股份有限公司	

9	山东潍坊润丰化工股份有限公司	
10	北京大成律师事务所	独立董事于兴泉担任高级合伙人的单位

（七）报告期内曾经的关联方

序号	名称	关联关系	备注
1	东坝供热	同一实际控制人	联科集团持股 100.00%的企业，2018 年 10 月注销
2	联科物流	同一实际控制人	联科集团持股 100.00%的企业，2018 年 6 月注销
3	青州涌银	同一实际控制人	2019 年 3 月前吴晓林、吴晓强为合伙人
4	昊星硅业	实际控制人吴晓林曾持股 22%，具有重大影响的公司	股东为吴晓涛，报告期初至 2018 年 1 月持股比例为 22%，2018 年 1 月至 2018 年 12 月持股比例为 7%，2018 年 12 月起不再持有股份
5	潍坊亚星化学股份有限公司	财务总监吕云曾经任职的公司	2018 年 1 月 25 日前曾任财务总监
6	山东博瑞企业管理咨询有限公司	董事会秘书李学军曾任职的公司	2017 年 6 月已注销
7	山东日科化学股份有限公司	独立董事杜业勤担任独立董事的企业	2019 年 02 月任期届满离职
8	王梦蛟	原董事	2019 年 3 月辞职
9	确成硅化学股份有限公司	原董事王梦蛟担任董事的企业	-
10	怡维怡橡胶研究院有限公司	原董事王梦蛟担任执行董事兼总经理的企业	-
11	瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）	独立董事杜业勤曾担任副所长的单位	2019 年 7 月离职

1、东坝供热、联科物流

东坝供热、联科物流基本情况见本节“二、同业竞争情况”之“（一）公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间不存在同业竞争”。

2、青州涌银

青州涌银原为公司实际控制人吴晓林（出资比例 83.00%）和吴晓强（出资比例 17.00%）于 2018 年 7 月出资设立的有限合伙企业，注册资本 360.00 万元，持有发行人 200.00 万股股份。2019 年 1 月，吴晓林、吴晓强分别与张安云、张小梅签订《青州涌银企业管理中心（有限合伙）合伙份额转让协议》，分别将其持有的青州涌银 298.8 万元合伙份额、61.2 万元合伙份额以 1,045.8 万元、214.2

万元转让给张安云、张小梅，对应公司股份价格为每股 6.3 元。本次合伙份额转让价格参照同期引入外部投资者北京科创、青岛清控、太原科创基础上确定，定价公允。

3、昊星硅业

(1) 昊星硅业基本情况

截至本招股意向书签署日，昊星硅业基本情况如下：

企业名称	山东昊星硅业有限公司	成立时间	2014 年 12 月 10 日
法定代表人	冯建明	注册资本	1,000 万元
注册地址及主要生产经营地	潍坊市坊子区凤凰大街 168 号金融大厦十一层西首		
主营业务范围	销售：化工原料及产品（不含危险品）、食品添加剂、饲料添加剂、盐化工产品、食品碱、建筑涂料、水性工业漆、保温材料、肥料、玻璃绝缘子、建材、钢材、煤炭、石灰石、石英砂、橡胶制品、玻璃制品、矿产品、日化用品、润滑油、仪表仪器；货物进出口、技术进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
股东构成	股东名称	持股比例	
	冯建明	41.50%	
	孙军锋	30.00%	
	于浩然	15.00%	
	吴连祥	10.00%	
	薛福水	3.50%	
	合计	100.00%	

(2) 昊星硅业历史沿革

报告期初至 2018 年 1 月，昊星硅业为公司实际控制人吴晓林持股 22.00%（吴晓涛持有昊星硅业的股权实为代吴晓林持有），具有重大影响的企业。

为提高硅酸钠生产企业对上游原材料纯碱的采购议价能力，经与原山东海化副总经理冯建明协商，于浩然、吴连祥、吴晓林、薛福水等山东境内从事硅酸钠生产的企业实际控制人参股，冯建明实际控制成立公司昊星硅业，从事纯碱、小苏打等化工原料及产品的销售，成立时注册资本 1,000 万元，实缴出资 355.00 万元。吴晓林一直集中精力于公司经营管理，不参与昊星硅业经营管理，为简化昊星硅业股东会的股东签字流程等，将持有的昊星硅业股权委托吴晓涛持有。昊星硅业于 2014 年 12 月成立，吴晓涛认缴出资 220.00 万元，持股比例 22%，实缴

70.00 万元。

2018 年 1 月，昊星硅业注册资本先减少至 355 万元，再由新增股东以 1 元/股价格增资至 1,000 万元，2018 年 1 月 18 日，吴晓涛持股比例被稀释至 7.00%，吴晓林不再对昊星硅业具有重大影响。2019 年起（不再具有重大影响后 12 个月）昊星硅业不再是公司关联方。

2018 年 12 月 6 日，吴晓涛与冯建明签署股权转让协议，将其所持 7.00%的股权以 70.00 万元的价格全部转让给冯建明。参考 2018 年 1 月昊星硅业新增股东增资价格（1 元/股），昊星硅业 2017 年末每股净资产（约为 0.7 元），本次股权转让价格为 1 元/股，具有商业合理性，定价公允。本次股权转让款已通过银行转账支付，股权转让真实，不存在名义转让仍实质控制或持股以规避关联交易的情形，不存在纠纷或者潜在纠纷。

（3）昊星硅业实际控制人

昊星硅业实际控制人冯建明，1984 年入职山东海化，历任山东海化股份有限公司纯碱厂质管处副处长、生产技术处副处长、质量检验处处长等职务。2001 年 2 月起任山东海化副总经理，直至 2014 年 12 月任期届满离任。

2014 年 12 月自山东海化辞职后，冯建明结合自身从业经历投资成立昊星硅业，除昊星硅业外，冯建明对外投资企业为山东利普特肥料科技有限公司（持股 49.00%）、浙江舟山亚永化工有限公司（持股 50.00%）。冯建明与公司控股股东、董事、监事、高级管理人员等关联方不存在关联关系，与公司除昊星硅业外的其他客户、供应商不存在关联关系。

（八）比照关联方披露的企业

联科卡尔迪克的简要历史沿革见“第五节 发行人基本情况”“六、发行人控股及参股公司情况”之“（二）联科卡尔迪克”。

荷兰卡尔迪克为公司子公司的少数股东，根据《企业会计准则第 36 号—关联方披露》、《上市公司信息披露管理办法》和深圳证券交易所股票上市规则等相关规定不属于关联方。由于 2017 年 10 月至 2019 年 4 月期间荷兰卡尔迪克为联科卡尔迪克持股 10%以上的少数股东，基于谨慎性原则，公司将荷兰卡尔迪克比照关联方披露。

保荐机构、申报会计师、发行人律师认为，发行人已依照相关规定真实、准确、完整地披露关联方。

四、关联交易情况

（一）经常性关联交易

1、采购商品或劳务

报告期内，2018 年、2019 年，公司存在向关联方采购商品或劳务，主要为向昊星硅业采购纯碱，具体情况如下：

单位：万元

关联方	交易内容	2020 年		2019 年		2018 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
昊星硅业	纯碱	-	-	-	-	3,142.65	4.41%
	碳酸氢钠	-	-	-	-	64.26	0.09%
	小计	-	-	-	-	3,206.91	4.50%
吴晓红	物流费	-	-	20.40	0.03%	10.90	0.02%
合 计	-	-	-	20.40	0.03%	3,217.81	4.51%

注：

①2019 年、2020 年公司自昊星硅业采购金额分别为 2,238.97 万元、1,742.06 万元，由于昊星硅业 2019 年起不再为公司的关联方，故此处未作为关联交易披露

②占比是指采购金额占同期营业成本的比重

③吴晓红为公司实际控制人之一吴晓林妹妹。

2018 年、2019 年关联采购的金额分别为 3,217.81 万元、20.40 万元，占同期营业成本的比例分别为 4.51%、0.03%，呈现明显的下降趋势。

2019 年公司关联交易金额较 2018 年大幅度下降是由于 2018 年 1 月吴晓林先生对昊星硅业的持股比例被稀释至 7%，不再对昊星硅业具有重大影响，2019 年起（不再具有重大影响后 12 个月）公司与昊星硅业的交易不构成关联交易。报告期内，公司纯碱供应商稳定，不存在替换供应商，发行人自昊星硅业采购纯碱的情况如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
昊星硅业纯碱采购额	1,565.12	2,149.26	3,142.65
占同类原材料比	27.82%	27.18%	34.29%

报告期内，发行人自昊星硅业采购碳酸氢钠情况如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
昊星硅业碳酸氢钠采购额	176.94	89.71	64.26
占同类原材料比	97.75%	86.09%	98.69%

保荐机构、申报会计师认为吴晓林先生持有昊星硅业的股权比例被稀释至 7%，不再对昊星硅业具有重要影响，不存在关联交易非关联化的情形。

公司上述交易定价公平、合理，不存在利用关联交易损害股东利益的情形，具体情况如下：

①纯碱

报告期内，公司纯碱供应商稳定，第一大供应商为山东海化（000822.SZ），第二大供应商为昊星硅业。山东海化与公司同处于潍坊市，公司可以就近采购纯碱，同时为了避免对单一供应商依赖，保证采购物资供应安全，公司选择备用供应商，但由于公司主要采购来自山东海化，对其他供应商采购量小、谈判能力较弱，出于地理位置接近、沟通便利等综合因素，公司同时从昊星硅业采购部分纯碱。

报告期内，关联采购情况如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
昊星硅业采购额	-	-	3,142.65
占同类原材料比	-	-	34.29%

2018 年公司自关联方采购纯碱占纯碱同期采购额的比例为 34.29%。纯碱为大宗化工材料，市场价格透明，公司自昊星硅业平均采购单价（含税）与自山东海化采购平均价格对比不存在重大差异，分月份的采购价格对比如下：

单位：元/吨

月份	差异额	差异率
1 月	523.94	33.24%
2 月	-	-
3 月	52.47	3.08%
4 月	33.07	1.82%
5 月	16.18	0.79%
6 月	-22.04	-1.09%
7 月	56.67	3.28%
8 月	56.24	3.27%
9 月	7.88	0.43%

月份	差异额	差异率
10 月	38.15	2.05%
11 月	59.27	3.14%
12 月	52.25	2.61%

注：部分月份未自昊星硅业采购，因此无价格差异比较数据。

2018 年 1 月公司自昊星硅业采购纯碱单价较山东海化高 33.24%，主要是由于 2018 年 1 月纯碱市场平均价格下降约 370 元/吨，而昊星硅业 2017 年 12 月部分订单未执行完毕转至本月执行。2018 年 1 月公司自昊星硅业采购纯碱数量为 277.5 吨，以同期自第三方山东海化的采购价格测算，采购成本可降低 14.54 万元，上述价格差异对公司经营业绩影响较小。

公司与山东海化建立了长期稳定的供需关系，通过年度框架协议约定采购数量，2018 年公司自昊星硅业采购纯碱的单价与自山东海化采购单价的差异主要是由于提货方式、运费差异导致，除个别月份外，差异率均在 5%以内，具有合理性。2019 年、2020 年，公司与昊星硅业的交易定价政策未发生变化，定价公允，价格差异情况如下：

单位：元

月份	2020 年		2019 年	
	单价差异金额	差异率	单价差异金额	差异率
1	85.00	5.94%	95.00	4.70%
2	87.53	6.01%	118.12	6.15%
3	40.58	2.88%	58.20	3.29%
4	39.91	3.05%	25.63	1.40%
5	43.62	3.70%	-	-
6	-	-	-	-
7	-	-	24.98	1.64%
8	-5.00	-0.38%	66.15	4.24%
9	-	-	53.69	3.33%
10	-	-	98.07	6.10%
11	-	-	95.51	6.33%
12	26.20	2.10%	86.17	6.03%

注：部分月份从一家供应商采购，因此无价格差异比较数据。

发行人自昊星硅业采购纯碱的价格与自山东海化采购价格差异主要有以下

原因：

(1) 提货方式及运输距离原因

如下表所示：

供应商	货源	运费	运输方式/采购价格
山东海化	山东海化	约 50 元	自提/不含运费
昊星硅业	连云港碱业有限公司	约 88 元	自提/不含运费
	山东海天生物化工有限公司	约 50 元	送货上门/含运费

通常情况下发行人自昊星硅业采购价格高于山东海化，主要是由于山东海化为发行人自提。而昊星硅业来自山东海天生物化工有限公司的货源系送货上门，每吨运费约 50 元，该情况下昊星硅业价格每吨比山东海化高出约 50 元；昊星硅业来自连云港碱业有限公司的货源为自提，运费每吨约 88 元，该情况下纯碱价格较山东海化的价格低约 38 元。因此，提货方式、货源地运输距离的远近综合作用影响昊星硅业与山东海化的纯碱采购价格差异。

(2) 付款方式原因

联科科技与山东海化自 2017 年 5 月起签订框架协议，为山东海化长期稳定的客户，且 2018 年 8 月起采用带款提货方式，而昊星硅业为信用期内承兑汇票付款，因此导致采购价格差异。

②碳酸氢钠

报告期内，公司自昊星硅业采购碳酸氢钠分别为 64.26 万元、89.71 万元、176.94 万元，用于窑炉脱硫脱硝，上述交易金额较小，对公司生产经营不构成重大影响。上述交易金额较小，对公司生产经营不构成重大影响。

经核查，保荐机构、申报会计师认为，发行人与昊星硅业的关联交易具有必要性和商业合理性，定价公允，已履行公司关联交易决策程序。

2、关键管理人员报酬

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
关键管理人员报酬	304.49	255.74	207.77

（二）偶发性关联交易

1、关联方担保

（1）接受关联方担保

报告期内，关联方为公司提供担保的情况如下：

2020 年，公司及子公司接受关联方担保情况如下：

担保方	被担保方	担保金额 (万元)	债权人	担保起始日	担保到期 日	是否履 行完毕
联科集团	联科新材料	481.00	临朐农 商行	2020/6/5	2023/5/20	否
		486.00		2020/5/29	2023/5/20	否
		485.50		2020/6/18	2023/5/20	否
		481.50		2020/6/24	2023/5/20	否
		485.00		2020/7/8	2023/5/20	否
		482.00		2020/7/28	2023/5/20	否
		484.50		2020/9/24	2023/9/7	否
		482.50		2020/10/14	2023/9/7	否
		484.00		2020/10/20	2023/9/7	否
		483.00		2020/11/6	2023/9/7	否
		483.50		2020/11/19	2023/9/7	否
联科集团 ①	联科科技、联 科新材料	6,000.00	招商 银行	2020/2/18	2023/2/17	否
联科集团	联科科技	990.00	青州农 商行	2020/10/9	2021/9/28	否
合计		12,308.50		-	-	-

注①：6,000 万元系联科集团持有的青州农商行 3,687 万股股权与联科新材料鲁（2019）临朐县不动产权第 0001828 号共同担保。

2019 年，公司及子公司接受关联方担保情况如下：

担保方	被担保方	担保金额 (万元)	债权人	担保起始日	担保到期 日	是否履 行完毕
吴晓林夫 妇、吴晓强	公司	1,460.00	工商 银行	2019/9/18	2020/9/4	是

担保方	被担保方	担保金额 (万元)	债权人	担保起始日	担保到期日	是否履行 完毕
夫妇						
联科集团	公司	330.00	青州 农商 行	2019/5/30	2020/5/19	是
		330.00		2019/7/19	2020/7/18	是
		330.00		2019/9/12	2020/9/10	是
联科集团	联科新材料	85.50	临朐 农商 行	2019/1/24	2019/7/10	是
		498.50		2019/7/12	2020/7/8	是
		498.50		2019/7/13	2020/7/8	是
		498.50		2019/8/7	2020/7/8	是
		498.50		2019/8/16	2020/7/8	是
		498.50		2019/9/4	2020/7/8	是
		498.50		2019/9/17	2020/7/8	是
		498.50		2019/10/21	2020/10/16	是
		498.50		2019/11/4	2020/10/16	是
		498.50		2019/11/12	2020/10/16	是
		462.50		2019/11/22	2020/11/18	是
		498.50		2019/12/4	2020/11/18	是
		498.50		2019/12/18	2020/11/18	是
合计		8,481.50		-	-	-

2018 年，公司及子公司接受关联方担保情况如下：

担保方	被担保方	担保金额 (万元)	债权人	担保起 始日	担保到 期日	是否履行 完毕
吴晓林夫 妇、吴晓强 夫妇	公司	1,460.00	工商 银行	2018/10/12	2019/9/17	是
联科集团	联科新材 料	1,650.00	临朐 农商行	2018/1/22	2018/12/12	是
		1,700.00		2018/1/29	2018/9/13	是
		875.00		2018/1/25	2018/10/19	是
		1,725.00		2018/1/25	2018/11/12	是
联科集团	联科新材 料	1,168.00	临朐 农商行	2018/9/27	2019/9/1	是
		500.00		2018/9/28	2019/7/10	是
		500.00		2018/10/26	2019/9/12	是
		667.50		2018/10/29	2019/8/1	是
		500.00		2018/10/31	2019/10/22	是
		498.50		2018/11/20	2019/11/25	是
		612.00		2018/11/28	2019/11/5	是
		498.50		2018/12/20	2019/12/10	是
		498.50		2018/12/21	2019/12/10	是
		417.50		2018/12/29	2019/7/10	是
联科集团	联科新材	750.00	临朐	2018/5/23	2018/11/27	是

担保方	被担保方	担保金额 (万元)	债权人	担保起 始日	担保到 期日	是否履行 完毕
	料	146.50	农商行	2018/11/27	2019/8/5	是
		243.00		2018/12/25	2019/8/5	是
		250.00		2018/12/25	2019/8/5	是
联科集团	联科卡尔 迪	6,000.00	临朐	2018/1/17	2018/10/19	是
		5,886.00	农商行	2018/10/18	2019/10/10	是
合计		26,546.00		-	-	-

报告期内发生的关联担保均为关联方为公司及子公司融资提供增信措施的担保行为，该等关联担保为无偿担保，不存在损害公司利益的情形。

(2) 为关联方担保

有限公司阶段，联科新材料和东坝供热为联科卡尔迪克 2,000 万元银行承兑汇票敞口提供保证，上述担保均已按期履行完毕，具体情况如下：

担保方	被担保方	担保金额(万元)	担保起始日	担保到期日	是否履行 完毕
联科新材料/ 东坝供热	联科卡尔迪 克	2,000.00	2016/12/27	2018/12/25	是

2、关联方资金拆借、关联银行交易

(1) 与非银行关联方的资金拆借

2017 年 9 月 11 日，联科新材料自联科卡尔迪克拆入资金 500.00 万元，到期日 2018 年 8 月 22 日。上述借款根据联科卡尔迪克同期自农业银行获取借款的利率 5.4375% 执行，按照实际使用天数计算，关联交易定价公允。

2019 年 12 月，联科集团委托交通银行股份有限公司青州支行向联科新材料发放贷款 1,000.00 万元，借款期限自 2019 年 12 月 26 日至 2020 年 12 月 22 日，借款利率根据人民币一年期商业贷款基准利率上浮 10% 确定。

(2) 关联方银行的借款

报告期内，公司自临朐农商行、青州农商行银行借款及利息为关联交易。关联方银行借款金额、利率同非关联银行对比如下：

项目	2020 年	2019 年	2018 年
关联方银行借款(万元)	12,326.00	12,901.50	23,696.50
关联方银行借款利率	4.8%-4.9%	4.79%	4.79%

非关联方银行借款（万元）	1,788.89	4,524.47	14,562.03
非关联方银行借款利率区间	3.11%-5.00%	4.35%-5.01%	4.35%-5.66%

公司自关联方银行借款利率为人民币一年期商业贷款基准利率上浮约 10% 确定，自工商银行、农业银行、潍坊银行借款利率上浮 0%-40%不等，主要是由于抵押、担保方式不同。公司自青州农商行借款由联科集团以其持有的临朐农商行股权质押，自临朐农商行借款由联科集团以其持有的青州农商行股权质押，银行信用评级较高，利率上浮约 10%具有合理性，定价公允。

（3）关联银行承兑汇票

报告期内，2018 年，联科新材料存在自临朐农商行开具银行承兑汇票情形，具体金额如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
自关联方银行开具承兑金额	0.00	0.00	6,653.16
自关联银行开具承兑金额占开具承兑汇票总金额比例	0.00	0.00	12.86%

2018 年末，联科新材料在临朐农商行的票据保证金余额为 724.95 万元。

（4）关联方银行存款

报告期内，公司在关联方银行存款余额如下：

单位：万元

关联方	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
临朐农商行	600.14	404.00	1.31
青州农商行	16.18	105.27	200.75
合计	616.32	509.27	202.06

3、关联方“转贷”

公司在申请贷款过程中，应商业银行受托支付要求，贷款资金需要从公司账户转至供应商账户。有限公司阶段，公司曾存在先将贷款支付给供应商，通过同一家供应商转回公司，或通过其他中转供应商周转后转回公司的情形（以下简称“转贷”）。

为保证“转贷”资金的安全性，公司会综合供应商合作时间、信任度、借款银行要求等选择“转贷”供应商，在上述供应商中，包括公司曾经的关联方东坝

供热（联科集团控制的企业，2018 年 10 月注销）和昊星硅业（吴晓林参股的企业，2018 年 1 月其持股比例由 22%降到 7%，2018 年 12 月起吴晓林不再持有该公司股权）。

（1）“转贷”形成的关联方资金往来总额

因“转贷”形成的关联方直接或间接往来总额如下：

单位：万元

关联方	2020 年	2019 年	2018 年	2017 年
昊星硅业	-	-	6,886.00	6,450.00
东坝供热	-	-	2,810.00	5,660.00
合计	-	-	9,696.00	12,110.00

（2）通过关联方“转贷”的具体情况

通过关联方“转贷”的具体情况如下：

单位：万元

序号	贷款银行	借款日期	借款金额	转出单位		中转情况			转回单位			转出转回间隔 总天数
				公司转出日期	转出单位	中转单位	中转金额	停留天数	单位名称	转回公司日期	转回金额	
1	潍坊银行青州金鼎支行	2017/1/11	90.00	2017/1/12	昊星硅业	正浩商贸	320.00	0	东坝供热	2017/1/16	27.00	4
2			230.00					0		2017/1/12	293.00	0
		小计	320.00								320.00	
3	威海银行	2017/1/20	200.00	2017/1/20	昊星硅业				昊星硅业	2017/1/20	200.00	0
4		2017/2/9	210.00	2017/2/9						2017/2/9	210.00	0
		小计	410.00								410.00	
5	农业银行青州支行	2017/2/7	1,200.00	2017/2/7	昊星硅业	东坝供热	1,000.00	13	昊星硅业	2017/2/20	1,000.00	13
							200.00	14		2017/2/21	200.00	14
6		2017/2/14	1,000.00	2017/2/14			1,000.00	17		2017/3/3	1,000.00	17
		小计	2,200.00				2,200.00				2,200.00	
7	威海银行	2017/3/13	255.00	2017/3/13	昊星硅业				昊星硅业	2017/3/13	255.00	0
8		2017/4/10	225.00	2017/4/10						2017/4/11	225.00	1
9		2017/5/24	310.00	2017/5/24						2017/5/24	310.00	0
10		2017/7/13	166.00	2017/7/13						2017/7/13	166.00	0
11		2017/8/14	254.00	2017/8/14						2017/8/14	254.00	0
12		2017/11/20	140.00	2017/11/20						2017/11/20	140.00	0
		小计	1,350.00								1,350.00	
13	工商银行青州支行	2017/8/1	310.00	2017/8/2	东坝供热				东坝供热	2017/8/21	300.00 注①	19
14		2017/8/17	800.00	2017/8/17	昊星硅业	东坝供热	300.00	4	昊星硅业	2017/8/21	300.00	4
	500.00						14	2017/8/31		500.00	14	

序号	贷款银行	借款日期	借款金额	转出单位		中转情况			转回单位			转出转回间隔 总天数
				公司转出日期	转出单位	中转单位	中转金额	停留天数	单位名称	转回公司日期	转回金额	
15		2017/10/1	570.00	2017/10/10			540.00	30		2017/11/9	540.00	30
							30.00	31		2017/11/10	30.00	31
16		2017/8/17	660.00	2017/8/17	瑞源煤炭	东坝供热	500.00	21	瑞源煤炭	2017/9/7	500.00	21
							160.00	22		2017/9/8	160.00	22
		小计	2,340.00				2,030.00				2,330.00	
17	农业银行临朐支行	2017/12/4	800.00	2017/12/4	东坝供热				昊星硅业	2017/12/11	800.00	7
2017 年合计			7,420.00								7,410.00	
18	农业银行青州支行	2017/12/28	1,500.00	2018/1/2	东坝供热				东坝供热	2018/1/15	250.00	13
									正浩商贸	2018/1/3	1,250.00	1
19		2017/12/28	1,500.00	2018/1/2	瑞源煤炭	东坝供热	1,000.00	1	瑞源煤炭	2018/1/3	500.00	1
									正浩商贸	2018/1/3	1,000.00	1
		小计	3,000.00								3,000.00	
20	临朐农商行	2018/1/17	3,000.00	2018/1/17	昊星硅业				瑞源煤炭	2018/1/18	1,392.06	1
										2018/1/17	1,607.94	0

序号	贷款银行	借款日期	借款金额	转出单位		中转情况			转回单位			转出转回间隔 总天数	
				公司转出日期	转出单位	中转单位	中转金额	停留天数	单位名称	转回公司日期	转回金额		
21		2018/1/23	1,500.00	2018/1/23	瑞源煤炭				昊星硅业	2018/1/24	1,491.94	1	
22		2018/1/25	1,500.00	2018/1/25						2018/1/26	878.61	1	
										629.45	1		
		小计	6,000.00							6,000.00			
23	工商银行青州支行	2018/6/25	310.00	2018/6/26	东坝供热				东坝供热	2018/6/28	150.00	2	
										2018/6/29	160.00	3	
24	临朐农商行	2018/10/18	1,471.50	2018/10/18	昊星硅业				雷奥新能源	2018/10/21	2,000.00	3	
25			1,471.50	2018/10/19					昊星硅业	2018/10/27	1,886.00	8 注②	
26												3	
27			2018/10/19	1,471.50	2018/10/19	雷奥新能源				昊星硅业	2018/10/27	2,000.00	8 注③
28			2018/10/24	528.50	2018/10/24								
			小计	5,886.00								5,886.00	
2018 年合计			15,196.00								15,196.00		

注①：差额 10 万元为东坝供热采购款

注②：2018 年 10 月 18 日借款 2,943 万元（两笔 1,471.5 万元合计），其中 2,000 万元经昊星硅业转至雷奥新能源，于 2018 年 10 月 21 日转回；另

外 943 万元因未找到合适中转供应商，由昊星硅业暂时转回公司，在公司账户停留 6 天后，由公司于 2018 年 10 月 25 日转至昊星硅业，再由昊星硅业转回。在昊星硅业实际停留时间 2 天

注③：其中在雷奥新能源停留 4 天

注④：“正浩商贸”指“青州市正浩商贸有限公司”、“瑞源煤炭”指“青州市瑞源煤炭有限公司”、“雷奥新能源”指“山东雷奥新能源有限公司”

(3) “转贷”资金转出与转入时间间隔较长情况的分析

公司在通过关联方东坝供热“转贷”中，由于财务人员规范意识相对薄弱，存在未将资金及时转回公司的情形（5 天以上，最长一笔 31 天）。“转贷”资金停留期间主要用于东坝供热购买短期理财等，不存在通过体外资金循环粉饰业绩的情形，具体去向及用途如下：

单位：万元

序号	借款银行	贷款发放日期	金额	间隔天数	用途
1	农业银行 青州支行	2017/2/14	1,000.00	17	用于联科集团资金周转 5 天
2		2017/2/7	1,000.00	13	用于联科集团资金周转 5 天
3			200.00	14	东坝供热支付其供应商货款
4	工商银行 青州支行	2017/8/1	300.00	19	东坝供热 1,240 万元用于购买短期理财，216.95 万元用于偿还短期借款
5		2017/8/17	500.00	14	
6			500.00	21	
7			160.00	22	
8	工商银行 青州支行	2017/10/1	540.00	30	东坝供热偿还短期借款
9			30.00	31	
10	农业银行 临朐支行	2017/12/4	800.00	7	东坝供热购买短期理财
11	农业银行 青州支行	2017/12/28	250.00	13	东坝供热购买短期理财
合计			5,280.00		

公司与东坝供热、昊星硅业的“转贷”，系为了补充公司流动资金，对该部分资金周转未计提资金占用费。其中，对于“转贷”过程中存在资金停留天数较长（5 天-31 天）的情况，根据实质重于形式原则，该行为构成关联方与公司的资金拆借，经模拟测算，资金占用费对公司业绩影响较小，具体如下：

单位：万元

序号	贷款银行	拆借金额	拆借天数	贷款年利率	测算利息
1	农业银行 青州支行	1,000.00	13	5.22%	1.89
2		1,000.00	17	5.22%	2.47
3		200.00	14	5.22%	0.41
4	工商银行 青州支行	300.00	19	5.10%	0.81
5		500.00	14	5.10%	0.99
6		500.00	21	5.10%	1.49

序号	贷款银行	拆借金额	拆借天数	贷款年利率	测算利息
7		160.00	22	5.10%	0.50
8	工商银行 青州支行	540.00	30	5.22%	2.35
9		30.00	31	5.22%	0.13
10	农业银行 临朐支行	800.00	7	5.87%	0.91
11	农业银行 青州支行	250.00	13	5.74%	0.52
	小计	5,280.00			12.46

4、同一控制下业务合并

为减少关联交易，避免同业竞争，2018 年 6 月公司完成与东坝供热的业务合并。

2018 年 5 月 22 日，联科科技临时股东会审议通过《关于整体受让青州东坝供热有限公司蒸汽业务相关资产的议案》，转让价格=转让资产之账面价值-转让债务之账面价值。同日，东坝供热股东决定，同意将东坝供热现有的用于蒸汽生产的全部实物资产、与该等资产相关的债权、债务整体转让给联科科技，转让价格=转让资产之账面价值-转让债务之账面价值。

2018 年 5 月 20 日，北京永拓会计师事务所（特殊普通合伙）山东分所出具《关于东坝供热有限责任公司拟剥离资产、负债的专项审计报告》（京永鲁专字（2018）第 38030 号），经审计，截至 2018 年 3 月 31 日，东坝供热拟转让资产账面价值为 1,477.58 万元，债务账面价值为 1,603.02 万元。

2018 年 5 月 25 日，北京中和谊资产评估有限公司出具中和谊评报字[2018]11073 号评估报告，截至 2018 年 3 月 31 日，东坝供热拟转让资产账面价值为 1,599.76 万元，债务账面价值为 1,603.02 万元。

2018 年 6 月 1 日，联科科技与东坝供热签署《青州东坝供热有限公司蒸汽生产实物资产及相关债权、债务转让合同》，联科科技受让东坝供热拥有的全部与蒸汽生产相关的实物资产及相关债权、债务，与蒸汽生产直接相关的员工，在相关人员自愿的原则下，一并转移至联科科技。转让价格为转让范围内的资产账面价值减债务账面价值。经双方协商，本次转让以上述审计数据和评估数据为参考，以东坝供热 2018 年 5 月 31 日拟转让资产实际账面价值 1,373.48 万元，债务账面价值 1,747.86 万元为作价依据。

2018年6月13日,东坝供热向公司支付整体转让资产差额款项374.38万元。

5、关联方资产转让

为避免关联交易,2019年6月联科科技与联科集团签署《房屋买卖合同》,联科科技购买联科集团位于东坝镇东坝村的土地使用权及房屋所有权,权利证书号(鲁【2019】青州市不动产权第0004825号、青房权证黄楼字第201300553号)。

本次交易价格由交易双方参照评估价值协商确定。2019年5月15日,北京中和谊资产评估有限公司出具《山东联科科技股份有限公司拟购买资产涉及的房屋建筑物及土地使用权市场价值资产评估报告》(中和谊评报字【2019】11097号),截至2019年5月10日,联科科技拟购买资产涉及的房屋建筑物及土地使用权价值为219.47万元,经协商,转让价格为233.31万元。

2019年6月联科科技支付价款,并取得不动产权证书(鲁【2019】青州市不动产权第0007076号、鲁【2019】青州市不动产权第0007278号)。

(三) 关联方应收应付款项

截至2017年12月31日,联科卡尔迪克应收联科集团其他应收款2,078.12万元,该笔款项形成于公司合并联科卡尔迪克之前,2018年6月,联科集团已经偿还全部借款。

(四) 比照关联交易披露的交易

1、交易情况

香港卡尔迪克为荷兰卡尔迪克子公司,2018年、2019年、2020年,联科卡尔迪克面向香港卡尔迪克的销售金额分别为1,887.01万元、1,322.39万元、812.56万元,占公司营业收入比例较低。

根据联科科技与Caldic International Beheer B.V.签署的《关于山东联科卡尔迪克白炭黑有限公司合资合同》,董事会是联科卡尔迪克最高权力机关,有完全的自主权利制定和执行营销策略。

联科卡尔迪克董事会根据市场需求、原材料价格波动等确定产品价格表,联科科技、香港卡尔迪克执行统一含税出厂价,在此基础上,向香港卡尔迪克的售价考虑内陆运费和港杂费等因素执行FOB报价,报告期内,定价方法未发生变

动，关联交易价格公允。根据联科卡尔迪克所在地的国家税务总局临朐县税务局出具的证明，联科卡尔迪克依据相关法律、法规和规范性文件的规定，申报缴纳各项税收，报告期内不存在拖欠、漏缴、偷逃税或其他违反法律法规的情形。

联科卡尔迪克对香港卡尔迪克的销售价格与对公司销售价格存在差异，主要是由于产品型号、运输方式、包装方式导致，联科卡尔迪克向联科科技、香港卡尔迪克平均销售价格（含税）对比如下：

单位：元/吨

项目	2020 年	2019 年	2018 年
香港卡尔迪克	4,574.66	4,641.39	4,691.24
联科科技	4,054.82	4,022.61	4,101.03
差异	519.84	618.78	590.20

上述价格差异的原因主要为：

一方面是由于香港卡尔迪克自联科卡尔迪克采购二氧化硅执行 FOB 报价，而公司自联科卡尔迪克采购的产品采用自提方式；

另一方面是由于不同分销商自联科卡尔迪克采购产品的规格型号存在较大差异，联科科技主要采购通用型二氧化硅，属于常见的产品类型，香港卡尔迪克采购大量非橡胶工业用二氧化硅，产品附加值高。

第三是香港卡尔迪克采购二氧化硅需远洋运输，对产品的包装质量要求较高，大部分产品采用 25KG/包的纸袋包装，而公司自联科卡尔迪克采购的二氧化硅多采用 500KG 或 1,000KG/包的散装形式，包装物成本较低。

综合考虑上述因素影响后，公司自联科卡尔迪克采购二氧化硅的价格与香港卡尔迪克的采购价格差异具有合理性，不存在利用关联交易输送利益情形。

2、香港卡尔迪克报告期内各期的最终客户及回款情况

（1）香港卡尔迪克报告期内各期的最终客户

香港卡尔迪克为联科卡尔迪克的 ODM 客户，自联科卡尔迪克采购二氧化硅产品后在国外进行销售，按照香港卡尔迪克的要求公司一般将对其销售的二氧化硅产品直接发往下游客户，根据出口提单信息，公司统计的下游客户销售情况如下所示：

单位：万元

客户	2020 年	2019 年	2018 年
第三方终端客户	498.18	473.58	849.83
荷兰卡尔迪克各地区分支机构	314.38	848.81	1,037.25
合计	812.56	1,322.39	1,887.09

注：其中出口提单中的部分提货人为荷兰卡尔迪克在各地区的分支机构，由于涉及保密条款，未能获得此部分的终端客户。

（2）回款情况

报告期内，公司对香港卡尔迪克的销售及香港卡尔迪克对公司回款情况如下：

单位：万元

期 间	2020 年	2019 年	2018 年
销售回款情况	901.61	1,312.06	1,979.12
销售金额	812.56	1,322.39	1,887.09
销售回款/销售金额	110.96%	99.22%	104.88%

联科卡尔迪克主要负责二氧化硅生产，合资公司设立目的即作为合资双方的二氧化硅生产工厂，因此联科卡尔迪克的客户只有香港卡尔迪克和联科科技，不存在其他境外同类型客户。以向香港卡尔迪克报告期内主要销售的产品 05 粉系列为例，报告期内，其毛利率分别为 28.87%、24.98%、36.07%，同产品其他可比公司的毛利率分别为 26.39%、29.82%、25.85%，2020 年其他境外客户未销售该产品。

报告期内，联科卡尔迪克销售给香港卡尔迪克产品的毛利率分别为 30.97%、24.21%、28.65%，除 2018 年外，整体波动趋势与境外二氧化硅产品毛利率波动趋势一致。2019 年由于联科卡尔迪克进行生产线改造导致其成本上升同时受行业景气度回落影响，导致 2019 年毛利率呈现下降趋势。

综上，联科卡尔迪克销售给香港卡尔迪克的产品直接发往下游客户，均已实现终端销售；联科卡尔迪克与香港卡尔迪克的交易真实，与公司其他可比客户毛利率比较其具有合理性，其自身毛利率波动具有合理性。

保荐机构、申报会计师、发行人律师认为，发行人已依照相关规定真实、准确、完整地披露关联交易。

（五）关联交易对公司财务状况和经营成果的影响

报告期内，公司与关联方经常性关联交易金额呈明显下降趋势，2020 年金额为 0.00 万元，关联交易定价公允，不存在损害公司及其他股东利益的情况，亦不存在利用关联交易进行利益输送的情形，对公司财务状况和经营成果不构成重大影响。

报告期内，公司偶发性关联交易包括关联担保、关联方借款等，其中关联担保金额较大，主要系公司根据市场需求对产品产能进行扩充，关联方为公司及子公司的借款提供担保，有利于公司资金压力的缓解和经营战略的实施。

报告期内，公司与关联方存在资金拆借，主要是公司及子公司与关联银行发生的借款，贷款利率公允，不存在利用关联交易进行利益输送的情形，对公司财务状况和经营成果不构成重大影响。

五、对关联交易的制度安排和执行情况

（一）对关联交易的制度安排

公司在《公司章程》、《关联交易管理制度》、《独立董事制度》对有关关联交易的决策权力和程序做出了严格规定，股东大会、董事会表决关联交易事项时，关联股东、关联董事应执行回避制度，以保证关联交易决策的公允性。

1、《公司章程》对关联交易决策权限和程序的规定

《公司章程》中对关联交易决策权限和程序作出如下规定：

第七十八条规定，股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东不应当参与投票表决，其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数；股东大会决议应当充分披露非关联股东的表决情况。

第一百一十五条规定，公司与关联自然人发生的交易金额在 30 万元以上的关联交易，以及公司与关联法人发生的交易金额在 100 万元以上、且占公司最近一期经审计净资产绝对值 0.5%以上的关联交易，应由董事会审议批准。

公司与关联人发生的交易（公司获赠现金资产和提供担保除外）金额在 1,000 万元以上、且占公司最近一期经审计净资产绝对值 5%以上的关联交易，除应当及时披露外，还应提供具有执行证券、期货相关业务资格的证券服务机构，对交

易标的出具的审计报告或者评估报告，并将该交易提交股东大会审议。

公司为关联人提供担保的，不论数额大小，均应当在董事会审议通过后及时披露，并提交股东大会审议。

公司在连续十二个月内与同一关联人进行的交易或与不同关联人进行的与同一交易标的相关的交易，应当按照累计计算的原则适用本条规定。

第一百二十四条规定，董事与董事会会议决议事项所涉及的企业有关联关系的，不得对该项决议行使表决权，也不得代理其他董事行使表决权。该董事会会议由过半数的无关联关系董事出席即可举行，董事会会议所作决议须经无关联关系董事过半数通过。出席董事会的无关联董事人数不足 3 人的，应将该事项提交股东大会审议。

第一百四十八条规定 监事不得利用其关联关系损害公司利益，若给公司造成损失的，应当承担赔偿责任。

2、《关联交易管理制度》的有关规定

第二十条 公司关联交易应当履行以下审议程序,且关联方应当回避表决:

（一）公司与关联人发生的交易金额在 1,000 万元以上（公司提供担保、受赠现金资产除外），且占公司最近一期经审计净资产绝对值的 5%以上的关联交易，应当聘请具有从事证券、期货相关业务资格的中介机构，对交易标的进行评估或者审计，并将该交易提交公司股东大会审议。

（二）公司与关联自然人发生的交易金额在人民币 30 万元以上或公司与关联法人发生的交易金额在人民币 100 万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值的 0.5%以上的关联交易，由公司董事会审批。如董事会认为有必要的，可提交公司股东大会审批。

（三）公司为关联方提供担保的，不论数额大小，均应当在董事会审议通过后提交股东大会审议。

公司为持有公司 5%以下股份的股东提供担保的，参照前款的规定执行，有关股东应当在股东大会上回避表决。

公司不得直接或者间接向董事、监事、高级管理人员提供借款。

3、《独立董事工作制度》的有关规定

第二十条规定，重大关联交易（指公司拟与关联人达成的总额高于公司最近一期经审计净资产值的 5%的关联交易）应由独立董事认可后，提交董事会讨论；独立董事作出判断前，可以聘请中介机构出具独立财务顾问报告，作为其判断的依据。

第二十五条规定，对于独立董事认为可能损害中小股东权益的事项，独立董事应当向董事会或股东大会发表独立意见。

（二）报告期关联交易制度的执行情况

公司报告期关联交易履行了公司章程规定的程序。公司第一届董事会第二次会议对 2017 年至 2018 年 10 月份的关联交易事项进行了审议确认，第一届董事会第四次会议、第九次会议、第十一次会议、第十三次会议分别对关联交易进行审议。

2018 年第二次临时股东大会对公司 2017 年至 2018 年 10 月份的关联交易事项进行了审议确认，2019 年第二次临时股东大会、2019 年第六次临时股东大会、2019 年年度股东大会分别对报告期内相应关联交易进行审议。

独立董事对关联交易履行审议程序的合法性及交易价格的公允性发表了意见。独立董事认为：公司第一届董事会第二次会议、第四次会议、第九次会议、第十一次会议、第十三次会议确认的关联交易事项确是公司生产经营必须事项，交易是以市场价格作为定价依据，遵循了公开公正公平的原则，交易条款公平合理，且符合股东整体利益，没有发现有损害公司和非关联方股东的行为和情况，符合相关法律法规和《公司章程》的规定。董事会对关联交易按照法律程序进行审议，关联董事回避表决，关联交易决策程序合法合规且符合《公司章程》的规定。

六、规范和减少关联交易的措施

公司依照《公司法》等法律、法规建立了规范、健全的法人治理结构，公司制定的《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《关联交易管理制度》、《独立董事工作细则》等规章制度，对关联交易决策权力和程序、关联董事、关联股东的回避表决制度作出了详细的规定，有利于公司规范和减少

关联交易，保证关联交易的公开、公平、公正。

公司控股股东已出具《关于规范和减少关联交易的承诺函》，就规范和减少关联交易事宜作出如下承诺：

“1、自本承诺函签署之日起，本公司将充分尊重联科科技的独立法人地位，保障联科科技独立经营、自主决策，确保联科科技的业务独立、资产完整、人员独立、财务独立，以避免、减少不必要的关联交易。

2、自本承诺函签署之日起，本公司及本公司控制的其他下属企业承诺不以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用联科科技资金，也不要求联科科技为本企业及本企业控制的其他下属企业进行违规担保。

3、自本承诺函签署之日起，对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，本公司及本公司直接或间接控制的其他下属企业将根据有关法律、法规和规范性文件以及联科科技公司章程的规定，遵循平等、自愿、等价和有偿的一般商业原则，与联科科技或其他下属企业签订关联交易协议，并确保关联交易的价格公允，关联交易价格原则上不偏离市场独立第三方的价格或收费的标准，以维护联科科技及其他股东的利益。

4、自本承诺函签署之日起，本公司及本公司直接或间接控制的其他下属企业保证不利用在联科科技的地位和影响，通过关联交易损害联科科技及其他股东的合法权益。

5、“下属企业”就本承诺函的任何一方而言，指由其（1）持有或控制 50%或以上已发行的股本或享有 50%或以上的投票权（如适用），或（2）有权享有 50%或以上的税后利润，或（3）有权控制董事会之组成或以其他形式控制的任何其他企业或实体（无论是否具有法人资格），以及该其他企业或实体的下属企业。”

公司实际控制人、董事、监事、高级管理人员出具《关于规范和减少关联交易的承诺函》，就规范和减少关联交易事宜作出如下承诺：

“1、报告期内，本人及本人所控制的其他任何企业与联科科技发生的关联交易已经充分的披露，不存在虚假描述或者重大遗漏。

2、报告期内，本人及本人所控制的其他任何企业与联科科技发生的关联交易均按照正常商业行为准则进行，交易价格公允，不存在损害联科科技及其子公司权益的情形。

3、本人及本人所控制的其他任何企业将继续减少和避免与联科科技及其子公司的关联交易。对于必要的关联交易，本人将督促联科科技严格依照法律、法规、公司章程及专门制度中关于关联交易公允决策的权限和程序进行决策，确保关联交易公允进行，不使联科科技及其子公司的合法权益受到损害。

4、本人承诺严格遵守法律、法规和联科科技章程及关联交易决策制度的规定，在董事会和股东大会进行关联交易决策时履行相应的回避程序。

5、本人将督促本人的配偶、父母、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、成年子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹及其配偶、子女配偶的父母，以及本人投资的企业，同受本承诺函的约束。

6、本人承诺本人及本人所控制的其他企业将不以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用联科科技及其下属子公司的资金，且将严格遵守中国证监会关于上市公司法人治理的有关规定，避免与联科科技及其下属子公司发生除正常业务外的一切资金往来。

7、本人不利用自身对联科科技的控制地位，谋求联科科技及其下属子公司在业务合作等方面给予本人及本人控制的其他企业优于市场第三方的权利；亦不会谋求与联科科技及其下属子公司达成交易的优先权利。

8、本人承诺在属于联科科技实际控制人或担任董事、监事、高级管理人员期间，信守以上承诺。

9、本人承诺以上关于本人的信息及承诺真实、准确和完整，不存在虚假记载、误导性陈述和重大遗漏；如若违反本承诺，本人将承担一切法律责任。”

第八节 董事、监事、高级管理人员与核心技术人员

一、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员简历

(一) 董事会成员

公司董事会由 6 名董事组成，其中独立董事 3 名，董事简历如下：

1、**吴晓林**：男，1966 年 11 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。曾任：青州市东坝镇经贸办科员，青州市艺美纸箱厂厂长、总工，青州市新兴化工厂厂长、总工，联科集团董事长兼总经理，联科有限董事长兼总经理，联科新材料董事长，联科卡尔迪克副董事长。现任：联科集团监事，联科科技董事长兼总经理，卡尔迪克董事长，青州农商行董事。

2、**陈有根**：男，1966 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，高级工程师。曾任：青州化工股份有限公司副总经理，青州市博奥炭黑有限责任公司副总经理，联科新材料副董事长。现任：联科科技董事、联科新材料执行董事。

3、**吴晓强**：男，1974 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。曾任：青州艺美纸箱厂业务员，青州市新兴化工厂副厂长，联科集团监事，联科有限执行董事兼总经理，联科卡尔迪克总经理。现任：联科集团执行董事，联科科技董事兼副总经理，联科卡尔迪克董事，临朐农商行董事。

4、**黄方亮**：男，1968 年 10 月生，中国国籍，无境外永久居留权，经济学博士。曾任：原山东工业大学外语系教师，原天同证券有限责任公司投资银行总部总经理助理、执行董事，美国佛罗里达州立大学（Florida State University）商学院访问学者，捷克布拉格经济大学（University of Economics, Prague）客座教授等职务。现任：山东财经大学金融学院教授、博士生导师，山东财经大学数字经济研究院副理事长、院长，山东财经大学资本管理研究所所长，济南市仲裁委员会仲裁员，山东登海种业股份有限公司、山东卓创资讯股份有限公司、梦金园黄金珠宝集团股份有限公司、山东潍坊润丰化工股份有限公司、联科科技独立董事。

5、**杜业勤**：男，1972 年 1 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，中国注册会计师、税务师。曾任：中国交通银行股份有限公司潍坊分行会计，

山东正源和信有限责任会计师事务所潍坊分所部门副主任，瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）潍坊分所副所长，中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）潍坊分所副所长、，包头华资实业股份有限公司独立董事，山东日科化学股份有限公司独立董事。现任：中喜会计师事务所（特殊普通合伙）山东分所合伙人、内蒙古西水创业股份有限公司、联科科技独立董事。

6、**于兴泉**：男，1971年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。曾任：青岛中大集团青州针织厂车间主任、设备科长、办公室主任，山东潍青律师事务所律师。现任：北京大成律师事务所高级合伙人、刑事与争议解决部副主任，联科科技独立董事，青州市慈善总会理事。

（二）监事会成员

公司共有监事3名，其中1名职工代表监事，监事的简历如下：

1、**田立圣**：男，1963年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，高中学历，高级技师。曾任：山东羊口盐场发电厂职工，青州市益力热电有限公司生产技术部部长，山东海化盛兴热电有限公司生产主管，联科有限监事。现任：联科科技监事会主席。

2、**王奉叶**：男，1974年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历。曾任潍坊市益都铁厂技术员，青州市立信化纤有限公司电气工程师，山东耐斯特炭黑有限公司热车间主任，山东亚泰机械有限公司电气工程师，潍坊昌伟数控技术职业培训学校自动化教师，联科有限电气工程师。现任：联科科技职工监事、电气工程师。

3、**赵国刚**：男，1992年3月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，初级工程师。曾任联科新材料质管部技术支持。现任联科科技监事。

（三）高级管理人员

公司高级管理人员包括公司总经理、副总经理、董事会秘书、财务总监，上述高级管理人员的简历如下：

1、**吴晓林**：总经理，简历请参见本节“一/（一）董事会成员”。

2、**吴晓强**：副总经理，简历请参见本节“一/（一）董事会成员”。

3、**胡金星**：男，1969 年 11 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历，工程师。曾任山东潍坊纯碱厂煅烧车间工段长，山东海化股份有限公司白炭黑厂主任，福建三明同晟化工有限公司副厂长，东营市新达化工有限公司总经理，联科卡尔迪克总工程师，联科有限总工程师。现任联科科技副总经理。

4、**李学军**：男，1960 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历。曾任：中国人民银行潍坊分行副科长，潍坊证券公司副总经理，天同证券有限责任公司淄博管理总部总经理、潍坊分公司总经理，齐鲁证券有限公司经纪业务总部总经理，万家基金管理有限公司董事会秘书，上海熙德投资管理有限公司员工。现任联科科技董事会秘书。

5、**吕云**：女，1975 年 1 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，注册会计师。曾任：山东羊口盐场计财处，山东海化集团有限公司盐场财务处处长助理、审计监察部财务审计二科科长，潍坊亚星化学股份有限公司财务部部长、财务总监，联科有限财务总监。现任联科科技财务总监。

（四）核心技术人员

胡金星、陈有根和张友伟为公司核心技术人员，其简历如下：

1、**胡金星**：简历请参见本节“一/（三）高级管理人员”。

2、**陈有根**：简历请参见本节“一/（一）董事会成员”。

3、**张友伟**：男，1974 年 9 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历。曾任：青州化工股份有限公司工艺管理员，青州市博奥炭黑有限责任公司工艺管理员，山东华东橡胶材料有限公司总工程师，联科新材料炭黑项目负责人。现任联科新材料总经理。

（五）董事、监事、高级管理人员的提名和选聘情况

公司董事的提名情况如下：

姓名	职务	最近选举或聘任情况	提名人	任职期间
吴晓林	董事长	创立大会暨第一次股东大会选举为董事、第一届董事会第一次会议选举为董事长	联科集团	2018 年 10 月 -2021 年 10 月
陈有根	董事	创立大会暨第一次股东大会选举	联银投资	2018 年 10 月

姓名	职务	最近选举或聘任情况	提名人	任职期间
		为董事		-2021 年 10 月
吴晓强	董事	创立大会暨第一次股东大会选举 为董事	联科集团	2018 年 10 月 -2021 年 10 月
黄方亮	独立董事	2020 年第一次临时股东大会选举 为董事	董事会	2020 年 3 月 -2021 年 10 月
杜业勤	独立董事	创立大会暨第一次股东大会选举 为董事	发起人协商	2018 年 10 月 -2021 年 10 月
于兴泉	独立董事	创立大会暨第一次股东大会选举 为董事	发起人协商	2018 年 10 月 -2021 年 10 月

公司监事的提名情况如下：

姓名	职务	最近选举或聘任情况	提名人	任职期间
田立圣	监事会主席	创立大会暨第一次股东大会选举为监 事；第一届监事会第一次会议选举为监 事会主席	发起人协 商	2018 年 10 月 -2021 年 10 月
王奉叶	职工监事	经公司 2018 年职工代表大会选举为职 工代表监事	职工代表 选举	2018 年 10 月 -2021 年 10 月
赵国刚	监事	创立大会暨第一次股东大会选举为监 事	发起人协 商	2018 年 10 月 -2021 年 10 月

公司高级管理人员选聘具体情况如下：

姓名	职务	最近选举或聘任情况	任职期间
吴晓林	总经理	第一届董事会第一次会议	2018 年 10 月-2021 年 10 月
吴晓强	副总经理	第一届董事会第一次会议	2018 年 10 月-2021 年 10 月
胡金星	副总经理	第一届董事会第一次会议	2018 年 10 月-2021 年 10 月
李学军	董事会秘书	第一届董事会第一次会议	2018 年 10 月-2021 年 10 月
吕云	财务总监	第一届董事会第一次会议	2018 年 10 月-2021 年 10 月

二、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有发行人股份的情况

（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员持股情况

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员直接持有的公司股权不存在质押或冻结情况，持有公司股份具体情况如下：

姓名	现任公司职务	直接持股数量（万股）	直接持股比例	间接持股数量（万股）	间接持股比例
吴晓林	董事长、总经理	-	-	8,658.00	63.43%
陈有根	董事、核心技术人员	80.44	0.59%	-	-
吴晓强	董事、副总经理	-	---	1,754.00	12.85%
黄方亮	独立董事	-	-	-	-
杜业勤	独立董事	-	-	-	-
于兴泉	独立董事	-	-	-	-
田立圣	监事会主席	-	-	10.00	0.07%
王奉叶	职工监事	-	-	5.00	0.04%
赵国刚	监事	-	-	2.19	0.02%
胡金星	副总经理、核心技术人员	-	-	10.00	0.07%
李学军	董事会秘书	-	-	20.01	0.15%
吕云	财务总监	-	-	-	-
张友伟	核心技术人员	51.19	0.38%	36.56	0.27%

（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的近亲属持股情况

除本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“八、发行人的股本情况”之“（六）本次发行前股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例”已披露情形外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的近亲属不存在直接持有公司股权的情况。

（三）报告期内所持股份增减变动情况

报告期内，吴晓林、吴晓强通过联科集团、青州涌银持有公司股份的变动情况如下：

时间	事项	交易对方	出资额（万元）
2017年4月	联科集团增资	-	1,067.80
2017年12月	联科集团增资	-	5,796.55
2018年6月	联科集团股权转让	潍坊盛潍	245.00
		张玉松	20.00
2018年7月	联科集团股权转让	胡文茂	50.00
2019年3月	青州涌银合伙份额变更	张安云、张小梅	200.00

联科集团作为联银投资执行事务合伙人，报告期内，联科集团持有联银投资

合伙份额变化情况如下：

时间	事项	交易对方	合伙企业份额（万元）
2017年12月	联科集团转让合伙份额	张友伟等10人	228.00
2018年4月	联科集团受让合伙份额	李良	3.00
2018年7月	联科集团转让合伙份额	石燕	10.00
		张百松	30.00
2019年1月	联科集团转让合伙份额	苗志萍	10.00
2019年3月	联科集团转让合伙份额	鞠志温	32.50
		苗志萍	6.00
2020年12月	联科集团受让合伙份额	宫乐涛	3.00

董事、核心技术人员陈有根、核心技术人员张友伟于2018年4月以其持有的联科新材料股权分别认购联科科技新增注册资本80.41万元、51.17万元。

（四）报告期股权质押或冻结情况

截至招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有公司的股份不存在质押或冻结的情况，也不存在任何争议。

三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的投资情况

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员除了投资联科集团、联银投资、青州汇金和潍坊汇青外，董事长兼总经理吴晓林先生还直接持有青州农商行444.10万股。

除此之外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在其他重大对外投资情况。公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的上述对外投资与公司不存在利益冲突。

四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况

（一）薪酬组成、确定依据及所履行的程序

报告期内，在公司担任职务的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬主要由基本薪酬与绩效工资组成，其中基本薪酬根据其工作岗位及职责确定，绩效工资根据个人考核结果确定。独立董事按规定发放固定津贴。

公司董事，其薪酬经董事会薪酬与考核委员会审查及公司董事会审议后，由

公司股东大会审议确定；公司监事，其薪酬由公司股东大会审议确定；公司高级管理人员薪酬经董事会薪酬与考核委员会审查后，由公司董事会审议确定；公司未兼任董事、监事、高级管理人员的核心技术人员，其薪酬根据上述公司管理层制订的薪酬方案确定。

（二）最近三年的薪酬总额及占公司利润总额的比重

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员领取的薪酬总额占公司利润总额的比重情况如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额	344.67	291.41	230.77
公司利润总额	13,692.27	7,227.32	10,676.60
占比	2.52%	4.03%	2.16%

（三）最近一年从公司及其关联企业领取收入的情况

2020 年，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员领取的薪酬情况如下表：

姓名	本公司（或子公司）职务	是否在本公司（或子公司）领薪	2020 年薪酬（元）
吴晓林	董事长、总经理	是	463,786.46
陈有根	董事、联科新材料执行董事、核心技术人员	是	495,854.50
吴晓强	董事、副总经理	是	382,131.47
黄方亮	独立董事	是	45,000.00
杜业勤	独立董事	是	60,000.00
于兴泉	独立董事	是	60,000.00
田立圣	监事会主席	是	250,490.24
王奉叶	职工监事、电气工程师	是	98,979.18
赵国刚	监事、联科新材料质管部技术支持	是	103,392.66
胡金星	副总经理、核心技术人员	是	385,685.35
李学军	董事会秘书	是	349,800.22
吕云	财务总监	是	349,805.35
张友伟	核心技术人员、联科新材料总经理	是	401,738.25

姓名	本公司（或子公司）职务	是否在本公司（或子公司）领薪	2020 年薪酬（元）
合计			3,446,663.68

注：报告期内，公司董事长、总经理吴晓林兼任青州农商行董事，每年自青州农商行领取收入 1.68 万元。公司董事陈有根于 2018 年兼任临朐农商行董事，每年领取收入 1.2 万元。

除上述薪酬外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未在公司享受其他待遇或退休金计划，未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪。

五、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况如下：

姓名	本公司职务	兼职单位名称	兼职单位职务	所兼职单位与本公司关系
吴晓林	董事长、总经理	青州农商行	董事	公司董事长担任董事的企业
		联科集团	监事	公司控股股东
吴晓强	董事、副总经理	联科集团	执行董事	公司控股股东
		临朐农商行	董事	公司董事担任董事的企业
黄方亮	独立董事	山东财经大学金融学院	教授、博士生导师	公司独立董事任教授、博士生导师的学校
		山东财经大学数字经济研究院	副理事长、院长	公司独立董事任副理事长、院长的研究院
		山东财经大学资本管理研究所	所长	公司独立董事任所长的研究所
		济南市仲裁委员会	仲裁员	公司独立董事任仲裁员的组织
		山东登海种业股份有限公司	独立董事	公司独立董事任独立董事的企业
		山东卓创资讯股份有限公司	独立董事	公司独立董事任独立董事的企业
		梦金园黄金珠宝集团股份有限公司	独立董事	公司独立董事任

姓名	本公司职务	兼职单位名称	兼职单位职务	所兼职单位与本公司关系
				独立董事的企业
		山东潍坊润丰化工股份有限公司	独立董事	公司独立董事任独立董事的企业
杜业勤	独立董事	中喜会计师事务所（特殊普通合伙）山东分所	合伙人	公司独立董事任合伙人的合伙企业
		内蒙古西水创业股份有限公司	独立董事	公司独立董事任独立董事的企业
于兴泉	独立董事	北京大成律师事务所	高级合伙人	公司独立董事任高级合伙人的合伙企业
		青州市慈善总会	理事	公司独立董事任理事的组织

除上述人员外，公司其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未在其他企业兼职。

六、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互之间存在的亲属关系

截至本招股意向书签署日，除吴晓林和吴晓强为兄弟关系之外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互之间不存在近亲属关系。

七、董事、监事、高级管理人员的任职资格

公司董事、监事、高级管理人员均是按照相关规定，遵循相关法定程序，通过股东大会、董事会、监事会和职工代表大会选举产生，选举产生的董事、监事及高级管理人员符合《公司法》、《公司章程》及相关法律法规关于任职资格的规定，且不存在下列情形：

- 1、被中国证监会采取证券市场禁入措施尚在禁入期的；
- 2、最近 36 个月内受到中国证监会行政处罚，或者最近 12 个月内受到证券交易所公开谴责；
- 3、因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查，尚未有明确结论意见。

公司聘任黄方亮、杜业勤和于兴泉为独立董事，其中，杜业勤、黄方亮持有独立董事资格证书；于兴泉尚未取得独立董事任职资格证书，其本人已承诺参加深圳证券交易所组织的独立董事培训并尽快取得独立董事资格证书。杜业勤具有注册会计师资格，为符合中国证监会要求的会计专业人士。

八、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员与公司签订的协议及承诺情况

（一）与公司签订的协议或合同

公司与在公司任职的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签订了《劳动合同》、《保密协议》，对其职责职权、义务与权利，以及保密义务和竞业禁止义务作出了规定。截至本招股意向书签署日，上述协议均履行有效，不存在违约情形。

（二）重要承诺

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员作出的承诺情况参见“第五节 发行人基本情况”之“十二、公司主要股东及作为股东的董事、监事、高级管理人员的重要承诺及履行情况”。

九、董事、监事、高级管理人员近三年的变动情况和原因

（一）董事会成员变动情况

报告期初，公司设1名执行董事行使董事会职权。

2018年10月26日，公司召开了创立大会暨第一次股东大会，会议选举吴晓林、陈有根、吴晓强为公司第一届董事会成员。同时，经发起人协商提名，会议选举王梦蛟为外部董事，尹奉廷、杜业勤、于兴泉为独立董事。同日，公司董事会召开第一届董事会第一次会议，会议上选举吴晓林为董事长。

2019年3月，公司外部董事王梦蛟因个人原因，向董事会递交辞职信辞去董事职务。公司董事会成员变为6人。

2020年3月，公司独立董事尹奉廷因个人原因，向董事会递交辞职信辞去董事职务。同月，公司2020年第一次临时股东大会选举黄方亮为独立董事。

（二）监事会成员变动情况

报告期初，公司设 1 名监事行使公司治理监督职权。

2018 年 10 月 22 日，公司召开职工代表大会，会议选举王奉叶为职工代表监事。

2018 年 10 月 26 日，公司召开了创立大会暨第一次股东大会，会议选举田立圣、赵国刚为公司第一届监事会成员。

2018 年 10 月 26 日，公司监事会召开第一届监事会第一次会议，会议选举田立圣为监事会主席。

（三）高级管理人员变动情况

报告期初，公司设 1 名经理作为公司日常经营管理者。

2018 年 10 月 26 日，公司董事会召开第一届董事会第一次会议，经提名表决后，决定聘任吴晓林为总经理，聘任吴晓强、胡金星为副总经理，聘任李学军为董事会秘书，聘任吕云为财务总监。

上述人员的变动主要为完善公司内部治理及业务发展的需要，公司的核心管理层始终保持稳定，对公司日常管理不构成影响，也不影响公司的持续经营。公司最近三年内董事、高级管理人员未发生重大不利变化。

第九节 公司治理

一、股东大会制度的建立健全及运行情况

（一）股东的权利和义务

根据《公司章程》规定，公司股东按其所持有股份的种类享有权利，承担义务；持有同一种类股份的股东，享有同等权利，承担同种义务。

公司股东享有如下权利：（1）依照其所持有的股份份额获得股利和其他形式的利益分配；（2）依法请求、召集、主持、参加或者委派股东代理人参加股东大会，并行使相应的表决权；（3）对公司的经营进行监督，提出建议或者质询；（4）依照法律、行政法规及本章程的规定转让、赠与或质押其所持有的股份；（5）查阅本章程、股东名册、公司债券存根、股东大会会议记录、董事会会议决议、监事会会议决议、财务会计报告；（6）公司终止或者清算时，按其所持有的股份份额参加公司剩余财产的分配；（7）对股东大会作出的公司合并、分立决议持异议的股东，要求公司收购其股份；（8）法律、行政法规、部门规章或本章程规定的其他权利。

公司股东承担如下义务：（1）遵守法律、行政法规和本章程；（2）依其所认购的股份和入股方式缴纳股金；（3）除法律、法规规定的情形外，不得退股；（4）不得滥用股东权利损害公司或者其他股东的利益；不得滥用公司法人独立地位和股东有限责任损害公司债权人的利益；公司股东滥用股东权利给公司或者其他股东造成损失的，应当依法承担赔偿责任。公司股东滥用公司法人独立地位和股东有限责任，逃避债务，严重损害公司债权人利益的，应当对公司债务承担连带责任。（5）法律、行政法规及本章程规定应当承担的其他义务。

（二）股东大会的职权

股东大会是公司的权力机构，依法行使下列职权：（1）决定公司的经营方针和投资计划；（2）选举和更换非由职工代表担任的董事、监事，决定有关董事、监事的报酬事项；（3）审议批准董事会的报告；（4）审议批准监事会报告；（5）审议批准公司的年度财务预算方案、决算方案；（6）审议批准公司的利润分配方案和弥补亏损方案；（7）对公司增加或者减少注册资本作出决议；（8）

对发行公司债券作出决议；（9）对公司合并、分立、解散、清算或者变更公司形式作出决议；（10）修改本章程；（11）对公司聘用、解聘会计师事务所作出决议；（12）审议批准《公司章程》第四十条规定的担保事项；（13）审议公司在一年内购买、出售重大资产超过公司最近一期经审计总资产 30% 的事项；（14）审议批准变更募集资金用途事项；（15）审议股权激励计划；（16）审议法律、行政法规、部门规章或本章程规定应当由股东大会决定的其他事项。上述股东大会的职权不得通过授权的形式由董事会或其他机构和个人代为行使。

《公司章程》第四十条规定，公司下列对外担保行为，须经股东大会审议通过：（1）单笔担保额超过公司最近一期经审计净资产 10% 的担保；（2）公司及其控股子公司的对外担保总额，超过公司最近一期经审计净资产 50% 以后提供的任何担保；（3）为资产负债率超过 70% 的担保对象提供的担保；（4）连续 12 个月内担保金额超过公司最近一期经审计总资产的 30%；（5）连续 12 个月内担保金额超过公司最近一期经审计净资产的 50% 且绝对金额超过 3000 万元人民币；（6）对股东、实际控制人及其关联人提供的担保；（7）深圳证券交易所或者本章程规定的其他担保情形。股东大会审议前款第（4）项担保事项时，必须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过。

（三）股东大会主要议事规则

《公司章程》第四章规定了“股东和股东大会”，该章分别从股东、股东大会的一般规定、股东大会的召集、股东大会的提案与通知、股东大会的召开、股东大会的表决和决议等方面规定了股东大会的基本制度。《股东大会议事规则》分别从股东大会的性质和职权、股东大会的召集、股东大会的提案、会议议题的审议、股东大会表决、股东大会决议、股东大会决议执行等方面详细规定了股东行使权利的方式以及股东大会作为公司最高权力机构的基本职能。具体如下：

1、股东大会的召开

股东大会分为年度股东大会、临时股东大会。年度股东大会每年召开一次，应当于上一会计年度结束后的 6 个月内举行。有下列情形之一的，公司在事实发生之日起 2 个月以内召开临时股东大会：董事人数不足《公司法》规定人数或者本章程所定人数的 2/3 时；公司未弥补的亏损达实收股本总额 1/3 时；单独或者

合计持有公司 10%以上股份的股东请求时；董事会认为必要时；监事会提议召开时；法律、行政法规、部门规章或《公司章程》规定的其他情形。

股东可以亲自出席股东大会，也可以委托代理人代为出席和表决。

2、股东大会的提案和通知

提案的内容应当属于股东大会职权范围，有明确议题和具体决议事项，并且符合法律、行政法规和《公司章程》的有关规定。

公司召开股东大会，董事会、监事会以及单独或者合并持有公司 3%以上股份的股东，有权向公司提出提案。

单独或者合并持有公司 3%以上股份的股东，可以在股东大会召开 10 日前提出临时提案并书面提交召集人。召集人应当在收到提案后 2 日内通知其他股东，并将该临时提案提交股东大会审议。

召集人应当在年度股东大会召开 20 日前已公告方式通知各股东，临时股东大会应当于会议召开 15 日前以公告方式通知各股东。

公司在计算起始期限时，不包括会议召开当日。

3、股东大会表决和决议

根据《公司章程》和《股东大会议事规则》的相关规定，股东（包括股东代理人）以其所代表的有表决权的股份数额行使表决权，每一股份享有一票表决权。

公司持有自己的股份没有表决权，且该部分股份不计入出席股东大会有表决权的股份总数。

董事会、独立董事和符合相关条件的股东可以征集股东投票权。

股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东不应当参与投票表决，其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数；股东大会决议的公告应当充分披露非关联股东的表决情况。

股东大会决议分为普通决议和特别决议。

股东大会作出普通决议，应当由出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的过半数通过。

股东大会作出特别决议，应当由出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的 2/3 以上通过。

下列事项由股东大会以普通决议通过：董事会和监事会的工作报告；董事会拟定的利润分配方案和弥补亏损方案；董事会和监事会成员的任免及其报酬和支付方法；公司年度预算方案、决算方案；公司年度报告；除法律、行政法规规定或者本章程规定应当以特别决议通过以外的其他事项。

下列事项由股东大会以特别决议通过：公司增加或者减少注册资本；公司的分立、合并、解散和清算；公司章程的修改；公司在一年内购买、出售重大资产或者担保金额超过公司最近一期经审计总资产 30%的；股权激励计划；法律、行政法规或本章程规定的，以及股东大会以普通决议认定会对公司产生重大影响的、需要以特别决议通过的其他事项。

以上制度符合《上市公司治理准则》（证监会公告[2018]29 号）、《上市公司章程指引》（证监会公告[2019]10 号）、《上市公司股东大会规则》（2016 年修订）等有关上市公司治理的规范性文件的要求，与上述文件不存在实质性差异。

（四）股东大会运行情况

2018 年 10 月 26 日，公司召开了创立大会暨第一次股东大会，根据《公司法》及《公司章程》的有关规定，公司制定了《股东大会议事规则》。报告期内，公司股东大会严格依照《公司法》、《公司章程》和《股东大会议事规则》等相关规范文件的要求执行召集、提案、出席、议事、表决等程序，切实履行公司最高权力机构的各项职责，发挥了应有的作用。股东大会会议决议内容合法有效，不存在股东违反《公司法》及其他规定行使职权的情况。

二、董事会制度的建立健全及运行情况

2018 年 10 月 26 日，公司召开了创立大会暨第一次股东大会，会议决议选举董事并设董事会，对股东大会负责。

公司根据《公司法》及《公司章程》的有关规定制定了《董事会议事规则》。

（一）董事会的构成

根据《公司章程》，公司董事会由 6 名董事组成，其中独立董事 3 名，设董事长 1 名。董事由股东大会选举或者更换，每届任期 3 年。董事任期届满，可连选连任。董事在任期届满以前，股东大会不得无故解除其职务。

（二）董事会的职权

公司设董事会，对股东大会负责。董事会行使下列职权：

- （1）召集股东大会，并向股东大会报告工作；
- （2）执行股东大会的决议；
- （3）决定公司的经营计划和投资方案；
- （4）制订公司的年度财务预算方案、决算方案；
- （5）制订公司的利润分配方案和弥补亏损方案；
- （6）制订公司增加或者减少注册资本、发行债券或其他证券及上市方案；
- （7）拟订公司重大收购、收购本公司股票或者合并、分立、解散及变更公司形式的方案；
- （8）在股东大会授权范围内，决定公司对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易等事项；
- （9）决定公司内部管理机构的设置；
- （10）聘任或者解聘公司总经理、董事会秘书；根据总经理的提名，聘任或者解聘公司副总经理、财务负责人等高级管理人员，并决定其报酬事项和奖惩事项；
- （11）制订公司的基本管理制度；
- （12）制订本章程的修改方案；
- （13）管理公司信息披露事项；
- （14）向股东大会提请聘请或更换为公司审计的会计师事务所；
- （15）听取公司总经理的工作汇报并检查总经理的工作；
- （16）法律、行政法规、部门规章或本章程授予的其他职权。

（三）董事会的议事规则

根据《公司章程》、《董事会议事规则》的有关规定，董事会会议分为定期

会议和临时会议。董事会每年至少召开二次会议。

董事会会议由董事长召集，当董事长不能召集和不能正常履行职责时，由半数以上董事共同推举一名董事履行召集和主持。

董事会会议应当有过半数的董事出席方可举行。

监事可以列席董事会会议；经理和董事会秘书未兼任董事的，应当列席董事会会议。会议主持人认为有必要的，可以通知其他有关人员列席董事会会议。

董事会决议的表决实行一人一票。公司董事会做出决议时，须经全体董事过半数以上表决同意。如果董事会出现僵局，则应将该提案提交股东大会审议。

以上制度符合《上市公司治理准则》（证监会公告[2018]29号）、《上市公司章程指引》（证监会公告[2019]10号）等有关上市公司治理的规范性文件的要求，与上述文件不存在实质性差异。

（四）董事会运行情况

报告期内，公司董事会严格遵照《公司章程》、《董事会议事规则》及其他相关法律法规的规定，并按照相关规定进行表决、形成决议。公司董事会运行规范、有效，对公司选聘高级管理人员及专门委员会委员、重要经营决策、关联交易、发展战略等事项进行审议并作出有效决议，并根据规定对相关事项提请股东大会审议，切实发挥了董事会的作用。

三、监事会制度的建立健全及运行情况

2018年10月26日，公司召开了创立大会暨第一次股东大会，公司设监事会，监事会由3名监事组成，设监事会主席1人，并包括1名职工代表监事，由职工代表大会选举产生。公司的监事会构成符合相关规定。同时，公司根据《公司法》及《公司章程》的有关规定，公司制定了《监事会议事规则》。

（一）监事会的构成

公司监事会由3名监事组成，其中股东代表2人，公司职工代表1人，由公司职工通过职工代表大会民主选举产生。监事会设主席一人，由全体监事过半数选举产生。

（二）监事会的职权

监事会行使下列职权：（1）应当对董事会编制的公司定期报告进行审核并提出书面审核意见；（2）检查公司财务；（3）对董事、高级管理人员执行公司职务的行为进行监督，对违反法律、行政法规、本章程或者股东大会决议的董事、高级管理人员提出罢免的建议；（4）当董事、高级管理人员的行为损害公司的利益时，要求董事、高级管理人员予以纠正；（5）提议召开临时股东大会，在董事会不履行《公司法》规定的召集和主持股东大会职责时召集和主持股东大会；（6）向股东大会提出提案；（7）依照《公司法》第一百五十一条的规定，对董事、高级管理人员提起诉讼；（8）发现公司经营情况异常，可以进行调查；必要时，可以聘请会计师事务所、律师事务所等专业机构协助其工作，费用由公司承担。

（三）监事会议事规则

根据《公司章程》和《监事会议事规则》的有关规定，监事会会议分为定期会议和临时会议。监事会每 6 个月至少召开一次会议。监事可以提议召开临时监事会会议。

监事会会议由监事会主席召集和主持；监事会主席不能履行职务或者不履行职务的，由半数以上监事共同推举一名监事召集和主持。

监事会会议应当有过半数的监事出席方可举行。相关监事拒不出席或者怠于出席会议导致无法满足会议召开的最低人数要求的，其他监事应当及时向监管部门报告。

董事会秘书和证券事务代表应当列席监事会会议。

监事会会议的表决实行一人一票，以记名和书面等方式进行。

监事会作出决议，应由全体监事过半数同意。

以上制度符合《上市公司治理准则》（证监会公告[2018]29 号）、《上市公司章程指引》（证监会公告[2019]10 号）等有关上市公司治理的规范性文件的要求，与上述文件不存在实质性差异。

（四）监事会运行情况

报告期内，公司历次监事会均按照《公司章程》、《监事会议事规则》及其他相关法律法规，对公司董事、高级管理人员的履职行为、财务决算报告、内部控制制度的执行情况等进行了监督、评价。公司监事会运行规范、有效，切实发挥了监事会的作用。

四、独立董事制度的建立、健全及运行情况

根据《公司法》、《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》、《上市公司治理准则》等有关法律、行政法规、规范性文件和《公司章程》的有关规定，公司聘请了独立董事并制定了《独立董事工作制度》。报告期内，公司独立董事严格依照上述规定履行职责，对应发表意见的事项独立判断并发表独立意见，保证了公司经营决策的公正性和科学性，维护了广大中小股东的利益，发挥了应有的作用。

（一）独立董事的设置情况

2018年10月26日，公司召开了创立大会暨第一次股东大会，选举尹奉廷、杜业勤和于兴泉为公司独立董事。2020年3月原独立董事尹奉廷辞职，股东大会选举新任独立董事黄方亮。独立董事任职符合《公司法》、《公司章程》等相关规定，并且成员构成科学严谨、职责分明，具备中国证监会《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》所要求的独立性。

（二）独立董事发挥作用的制度安排

独立董事除具有《公司法》和其他相关法律、法规赋予董事的职权外，公司还赋予独立董事以下特别职权：（1）重大关联交易（指公司拟与关联人达成的总额高于公司最近经审计净资产值的5%的关联交易）应由独立董事认可后，提交董事会讨论；独立董事作出判断前，可以聘请中介机构出具独立财务顾问报告，作为其判断的依据。（2）向董事会提议聘用或解聘会计师事务所；（3）向董事会提请召开临时股东大会；（4）提议召开董事会会议；（5）独立聘请外部审计机构和咨询机构；（6）可以在股东大会召开前公开向股东征集投票权。

独立董事除履行上述职责外，还应当对以下事项向董事会或股东大会发表独立意见：（1）提名、任免董事；（2）聘任或解聘高级管理人员；（3）公司董

事、高级管理人员的薪酬；（4）公司的股东、实际控制人及其关联企业对公司现有或新发生的总额高于 300 万元或高于公司最近经审计净资产值的 5% 的借款或其他资金往来，以及公司是否采取有效措施回收欠款；（5）独立董事认为可能损害中小股东权益的事项；（6）《公司章程》规定的其他事项。

独立董事发表的独立意见类型包括同意、保留意见及其理由、反对意见及其理由和无法发表意见及其障碍。

（三）独立董事制度的运行情况

自公司聘任独立董事以来，独立董事依照有关法律、法规和《公司章程》、《独立董事工作制度》等工作要求，勤勉尽职地履行职权，对公司的募集资金投资项目、报告期内公司的关联交易、聘任本次上市审计机构等事项发表了独立意见，对完善公司治理结构和规范公司运作、提高董事会决策的科学性、保护股东的合法权益，起到了积极的作用。独立董事独立履行职责，不受公司主要股东、实际控制人以及其他与上市公司存在利害关系的单位或个人的影响。

五、董事会秘书制度的建立健全及运行情况

（一）董事会秘书制度的建立

根据《公司法》、《上市公司治理准则》等有关法律、行政法规、规范性文件和《公司章程》的有关规定，公司制定了《董事会秘书工作细则》并聘请董事会秘书履行职责。

2018 年 10 月 26 日，经公司第一届董事会第一次会议决议，聘请李学军为董事会秘书。

（二）董事会秘书的职责

根据《董事会秘书工作细则》，董事会秘书的主要工作职责是：（1）负责公司信息对外公布，协调公司信息披露事务，组织制定公司信息披露事务管理制度，督促公司和相关信息披露义务人遵守信息披露相关规定；（2）负责投资者关系管理，协调公司与证券监管机构、投资者、证券服务机构、媒体等之间的信息沟通；（3）组织筹备董事会会议和股东大会会议，参加股东大会会议、董事会会议、监事会会议及高级管理人员相关会议，负责董事会会议记录工作并签字；

（4）负责公司信息披露的保密工作，在未公开重大信息泄露时，及时向证券交易所报告并披露；（5）关注媒体报道并主动求证报道的真实性，督促公司董事会及时回复证券交易所问询；（6）组织公司董事、监事和高级管理人员进行相关法律、行政法规、《上市规则》及相关规定的培训，协助前述人员了解各自在信息披露中的职责；（7）知悉公司董事、监事和高级管理人员违反法律、行政法规、部门规章、其他规范性文件、《上市规则》、证券交易所其他规定和《公司章程》时，或者公司作出或可能作出违反相关规定的决策时，应当提醒相关人员，并立即向证券交易所报告；（8）负责公司股权管理事务，保管公司董事、监事、高级管理人员、控股股东及其董事、监事、高级管理人员持有本公司股份的资料，并负责披露公司董事、监事、高级管理人员持股变动情况；（9）《公司法》、中国证监会和证券交易所要求履行的其他职责。

（三）董事会秘书履行职责的情况

本公司董事会秘书自任职以来，认真履行各项职责，严格按照《公司章程》的有关规定开展工作，出席了公司历次董事会、股东大会；并按照《公司章程》的有关规定安排完成历次会议记录；历次董事会、股东大会召开前，董事会秘书均按照《公司章程》的有关规定为独立董事及其他董事提供会议材料、会议通知等相关文件，较好地履行了相关职责。

六、董事会各专门委员会的人员构成及运行情况

为进一步完善公司治理结构，强化董事会的规范运作、科学决策能力和风险防范能力，确保董事会对管理层的有效监督，公司根据《公司法》、《公司章程》及中国证监会其他有关规定，并经创立大会暨第一次股东大会及第一届董事会第一次会议决议在董事会下设战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会，选举产生了各专门委员会委员，并审议通过了各专门委员会的工作细则。

（一）战略委员会

公司董事会下设战略委员会，主要负责对公司长期发展战略和重大投资决策进行研究并提出建议。

2018年10月26日，公司召开第一届董事会第一次会议，会议决议设立战略委员会，由吴晓林、陈有根、王梦蛟组成，吴晓林任召集人。同时，会议审议

通过了《董事会战略委员会议事规则》。

2019年3月9日，公司董事王梦蛟辞去董事职位；2019年4月8日，经公司第一届董事会第七次会议决议，公司战略委员会调整为吴晓林、陈有根、吴晓强。

战略委员会自成立以来，按照法律法规、《公司章程》及《董事会战略委员会议事规则》相关内容规定履行相关职责。

（二）审计委员会

公司董事会下设审计委员会，主要负责公司内、外部审计的沟通、监督和核查工作。

2018年10月26日，公司召开第一届董事会第一次会议，会议决议设立审计委员会，由杜业勤、于兴泉、陈有根组成，杜业勤任召集人。同时，会议审议通过了《董事会审计委员会议事规则》。

审计委员会自成立以来，按照法律法规、《公司章程》及《董事会审计委员会议事规则》等内容规定履行相关职责。

（三）提名委员会

公司董事会下设提名委员会，主要负责对公司董事和经理人员的人选、选择标准和程序进行研究并提出建议。

2018年10月26日，公司召开第一届董事会第一次会议，会议决议设立提名委员会，由吴晓林、于兴泉、尹奉廷组成，于兴泉任召集人。同时，会议审议通过了《董事会提名委员会议事规则》。

2020年3月，公司独立董事尹奉廷辞去董事职位；2020年3月7日，经公司第一届董事会第十二次会议决议，公司提名委员会调整为吴晓林、于兴泉、黄方亮，2020年3月28日公司2020年第一次临时股东大会审议通过并生效。

提名委员会自成立以来，按照法律法规、《公司章程》及《董事会提名委员会议事规则》相关内容规定履行相关职责。

（四）薪酬与考核委员会

公司董事会下设薪酬与考核委员会，主要负责制定和审查公司董事及高级管理人员的薪酬政策和方案，制定公司董事及高级管理人员的考核标准并进行考核。

2018年10月26日，公司召开第一届董事会第一次会议，会议决议设立薪酬与考核委员会，由尹奉廷、杜业勤、吴晓强组成，尹奉廷任召集人。同时，会议审议通过了《董事会薪酬与考核委员会议事规则》。

2020年3月，公司独立董事尹奉廷辞去董事职位；2020年3月13日，经公司第一届董事会第十二次会议决议，公司薪酬与考核委员调整为由黄方亮、杜业勤、吴晓强组成，黄方亮任召集人，2020年3月28日公司2020年第一次临时股东大会审议通过并生效。

薪酬与考核委员会自成立以来，按照法律法规、《公司章程》及《董事会薪酬与考核委员议事规则》等内容规定履行相关职责。

七、近三年违法违规情况

公司已依法建立健全股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书等各项制度。报告期内，公司及其董事、监事和高级管理人员严格按照公司章程及相关法律法规的规定开展经营，除本招股意向书“第六节 业务和技术”之“四、发行人的主营业务情况”之“（六）安全生产及环境保护情况”之“2、环境保护情况”部分披露的东坝供热的处罚情况外，发行人不存在重大违法违规行为，也不存在其他被相关主管机关处罚的情况。

八、近三年资金占用和对外担保情况

截至2017年9月30日，联科集团应付联科卡尔迪克借款3,086.94万元，由于2017年10月联科卡尔迪克纳入公司合并范围，上述事项导致联科集团占用公司资金。截至2017年12月31日，联科集团应付联科卡尔迪克借款2,078.12万元，2018年6月，联科集团已经偿还全部借款。

公司在“转贷”过程中，存在通过原关联方东坝供热、昊星硅业进行“转贷”的情况，自2018年10月公司整体变更为股份有限公司后，公司未再发生“转

贷”行为，详见“第七节同业竞争与关联交易”之“四、关联交易情况”之“（二）偶发性关联交易”之“3、关联方“转贷”。

除此之外，报告期内，公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或其他方式占用的情况。

报告期内，公司不存在违规对外担保，曾经的对外担保情况见“第七节 同业竞争与关联交易”之“四、关联交易情况”之“（二）偶发性关联交易”之“1、关联方担保”。联科新材料为联科卡尔迪克 2,000 万元银行承兑汇票敞口提供保证已经 2016 年第七次临时股东大会审议通过。

九、内部控制制度情况

（一）管理层对内部控制完整性、合理性及有效性的自我评价

公司管理层对公司的内部控制制度进行了自查和评估后认为：

“（一）本公司已按照既定内部控制检查监督的计划完成工作，内部控制检查监督的工作计划涵盖了内部控制的主要方面和全部过程，为内部控制制度执行、反馈、完善提供了合理的保证。

（二）本公司按照逐步完善和满足公司持续发展需要的要求判断公司的内部控制制度的设计是否完整和合理，内部控制的执行是否有效，判断分别按照内部环境、风险评估、控制活动、信息与沟通、内部监督等要素进行。

（三）本公司在内部控制建立过程中，充分考虑了行业特点和公司多年的管理经验，保证了内部控制符合公司生产经营需要，对经营风险起到了有效控制作用；公司制订内部控制制度以来，各项制度均得到有效执行，对公司加强管理、规范运作、提高经济效益以及公司长远发展起到了积极有效的作用。

（四）公司董事会认为公司已按《企业内部控制基本规范》的要求在所有重大方面有效保持了与财务报告相关的内部控制。”

（二）注册会计师对内部控制的鉴证意见

永拓会计师事务所（特殊普通合伙）对公司内部控制的有效性进行了专项审核，出具了永证专字（2021）第 310012 号《内部控制鉴证报告》，报告的结论性意见为：“我们认为，联科科技按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于

2020 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了有效的内部控制。”

（三）其他情况

1、曾经存在的“转贷”

公司所处行业为资金密集型行业，产品主要原材料占公司采购总额比例较大，对资金的需求较高，有限公司期间，银行贷款为公司营运资金来源的重要组成部分。由于银行对企业贷款有着较为严格的限制，需要有明确的商务合同作为贷款依据，放贷时商业银行将受托支付的贷款资金直接通过公司账户支付给对应供应商。然而，实际业务过程中，公司主要按照与各供应商协议约定的账期支付货款，实际业务支付时间、金额存在与贷款不相匹配的情况。因此，2018 年有限公司阶段，公司曾存在以与部分供应商签订的原材料供应合同为依据申请相关贷款，供应商收到银行受托支付的款项后再转回公司，周转后的贷款在后续期间内陆续用于支付供应商货款等的情况，相关贷款资金用于公司日常生产经营。

2018 年 10 月整体变更为股份公司后，未再发生“转贷”行为。

（1）“转贷”的具体情况

报告期内，公司通过供应商“转贷”的具体情况如下：

2017 年具体情况:

单位: 万元

序号	贷款银行	借款日期	借款金额	转出单位		中转单位			转回单位			间隔 天数
				公司转出日期	转出单位	中转单位	中转金额	停留 天数	转回公司日期	转回单位	转回 金额	
1	潍坊银行青州金鼎支行	2017/1/11	90.00	2017/1/12	昊星硅业	正浩商贸	320.00	0	2017/1/16	东坝供热	27.00	4
2			230.00	2017/1/12					2017/1/12		293.00	0
小计			320.00								320.00	
3	威海银行	2017/1/20	200.00	2017/1/20	昊星硅业				2017/1/20	昊星硅业	200.00	0
4		2017/2/9	210.00	2017/2/9					2017/2/9		210.00	0
小计			410.00								410.00	
5	农业银行青州支行	2017/2/7	1,200.00	2017/2/7	昊星硅业	东坝供热	1,000.00	13	2017/2/20	昊星硅业	1,000.00	13
							200.00	14	2017/2/21		200.00	14
6		2017/2/14	1,000.00	2017/2/14			1,000.00	17	2017/3/3		1,000.00	17
小计			2,200.00								2,200.00	
7	威海银行	2017/3/13	255.00	2017/3/13	昊星硅业				2017/3/13	昊星硅业	255.00	0
8		2017/4/10	225.00	2017/4/10					2017/4/11		225.00	1
9		2017/5/24	310.00	2017/5/24					2017/5/24		310.00	0
10		2017/7/13	166.00	2017/7/13					2017/7/13		166.00	0
11		2017/8/14	254.00	2017/8/14					2017/8/14		254.00	0
12		2017/11/20	140.00	2017/11/20					2017/11/20		140.00	0
小计			1,350.00								1,350.00	
13	威海银行	2017/9/25	442.00	2017/9/25	瑞源煤炭				2017/9/25	瑞源煤炭	442.00	0
14		2017/10/20	187.00	2017/10/20					2017/10/20		187.00	0

序号	贷款银行	借款日期	借款金额	转出单位		中转单位			转回单位			间隔 天数
				公司转出日期	转出单位	中转单位	中转金额	停留天数	转回公司日期	转回单位	转回金额	
15		2017/11/20	140.00	2017/11/20					2017/11/20		140.00	0
小计			769.00								769.00	
16	威海银行	2017/12/7	256.00	2017/12/7	联科卡尔迪克				2017/12/8	联科卡尔迪克	256.00	1
17	工商银行青州支行	2017/8/1	310.00	2017/8/2	东坝供热				2017/8/21	东坝供热	300.00	19
18		2017/8/17	800.00	2017/8/17	昊星硅业	东坝供热	300.00	4	2017/8/21	昊星硅业	300.00	4
							500.00	14	2017/8/31		500.00	14
19		2017/8/17	660.00	2017/8/17	瑞源煤炭	东坝供热	500.00	21	2017/9/7	瑞源煤炭	500.00	21
							160.00	22	2017/9/8		160.00	22
20		2017/10/1	570.00	2017/10/10	昊星硅业	东坝供热	540.00	30	2017/11/9	昊星硅业	540.00	30
						30.00	31	2017/11/10		30.00	31	
小计			2,340.00								2,330.00	
21	农业银行临朐支行	2017/12/4	800.00	2017/12/4	东坝供热				2017/12/11	昊星硅业	800.00	7
22	工商银行临朐支行	2017/1/5	500.00	2017/1/5	钰森贸易				2017/1/5	安驰轮胎	497.00	0
23									2017/1/9	钰森贸易	3.00	4
24									2017/1/23	莱鑫能源		2017/1/23
小计			1,145.00								1,145.00	
25	威海银行	2017/2/21	302.00	2017/2/22	莱鑫能源				2017/2/22	莱鑫能源	302.00	0
26		2017/2/10	340.00	2017/2/13					2017/2/13			340.00
小计			642.00								642.00	

序号	贷款银行	借款日期	借款金额	转出单位		中转单位			转回单位			间隔 天数
				公司转出日期	转出单位	中转单位	中转金额	停留天数	转回公司日期	转回单位	转回金额	
27	工商银行临朐支行	2017/3/3	915.00	2017/3/3	莱鑫能源				2017/3/3	莱鑫能源	915.00	0
28		2017/3/10	520.00	2017/3/13	临焦商贸				2017/3/13	临焦商贸	520.00	0
小计			1,435.00								1,435.00	0
29	威海银行	2017/3/21	288.00	2017/3/21	莱鑫能源				2017/3/21	莱鑫能源	288.00	0
30	农商行临朐支行	2017/3/28	1,650.00	2017/3/28	临焦经贸				2017/3/29	莱鑫能源	3,350.00	1
31		2017/3/28	1,700.00	2017/3/28						莱鑫能源		1
32		2017/3/30	1,650.00	2017/3/30	莱鑫能源				2017/3/30	临焦经贸	1,500.00	0
33		2017/3/30	1,700.00	2017/3/30					2017/3/30	临焦经贸	1,850.00	0
小计			6,700.00								6,700.00	0
34	威海银行	2017/4/10	337.00	2017/4/10	莱鑫能源				2017/4/10	莱鑫能源	337.00	0
35		2017/5/2	233.00	2017/5/2					2017/5/2		233.00	0
小计			570.00								570.00	0
36	工商银行临朐支行	2017/5/23	350.00	2017/5/23	临焦经贸				2017/5/23	临焦经贸	350.00	0
37		2017/6/1	240.00	2017/6/1					2017/6/1		240.00	0
38		2017/6/9	800.00	2017/6/12	钰森贸易				2017/6/12		800.00	0
39		2017/6/9	300.00	2017/6/12					2017/6/12		300.00	0
40		2017/6/12	500.00	2017/6/13					2017/6/14		499.00	1
41									2017/6/16	钰森贸易	1.00	3
小计			2,190.00								2,190.00	0
42	农行临朐支行	2017/7/14	720.00	2017/7/14	钰森贸易				2017/7/14	临焦经贸	499.00	0
43									2017/7/17		221.00	3

序号	贷款银行	借款日期	借款金额	转出单位		中转单位			转回单位			间隔 天数
				公司转出日期	转出单位	中转单位	中转金额	停留天数	转回公司日期	转回单位	转回金额	
44		2017/8/10	550.00	2017/8/10	雷奥新能源				2017/8/12		550.00	2
小计			1,270.00								1,270.00	
45	工商银行 临朐支行	2017/9/19	500.00	2017/9/20	钰森贸易				2017/9/20	雷奥新能源	499.00	0
46									2017/9/21	钰森贸易	1.00	1
47		2017/11/6	1,200.00	2017/11/7					2017/11/7	雷奥新能源	1,200.00	0
48		2017/11/9	400.00	2017/11/10					2017/11/10	源	400.00	0
小计			2,100.00								2,100.00	
2017 年合计			24,785.00								24,775.00	

2018 年具体情况:

单位: 万元

序号	贷款 银行	借款日期	借款金额	转出单位		中转单位			转回单位			转出 转回 间 隔 天 数			
				公司转出 日期	转出单 位	中转 单位	中转 金额	停留 天数	转回公司日 期	转回 单位	转回金额				
1	威海 银行	2018/1/26	266.00	2018/1/26	联科卡 尔迪克				2018/1/26	联 科 卡 尔迪克	266.00	0			
2		2018/2/8	254.00	2018/2/8					2018/2/8		254.00	0			
3		2018/3/7	209.00	2018/3/7					2018/3/8		209.00	1			
4		2018/4/10	182.00	2018/4/10					2018/4/10		182.00	0			
小计			911.00								911.00				
5	工商 银行 青州 支行	2018/6/25	310.00	2018/6/26	东坝 供热				2018/6/28	东坝 供热	150.00	2			
					2018/6/29				160.00		3				
6		2018/10/12	1,460.00	2018/10/15	联科卡 尔迪克				2018/10/29	联 科 卡 尔迪克	1,460.00	14			
小计			1,770.00								1,770.00				
7	临朐 农商 行	2018/1/22	1,650.00	2018/1/22	舟山 臻运				2018/1/23	雷 奥 新 能源	1,650.00	1			
8		2018/1/25	825.00	2018/1/25					2018/1/26		950.00	1			
9		2018/1/25	875.00	2018/1/25					2018/1/26	钰森 贸易	750.00	1			
10		2018/1/29	1,700.00	2018/1/29	雷奥新 能源				2018/1/30	舟山 臻运	1,700.00	1			
11		2018/1/31	900.00	2018/2/1					2018/2/1		900.00	0			
小计			5,950.00								5,950.00				
12	工商 银行	2018/3/1	915.00	2018/3/1	钰森				2018/3/2	舟山 臻运	915.00	1			
13		2018/3/5	520.00	2018/3/5	贸易				2018/3/7		520.00	2			

序号	贷款 银行	借款日期	借款金额	转出单位		中转单位			转回单位			转出 转回 间隔天 数
				公司转出 日期	转出单 位	中转 单位	中转 金额	停留 天数	转回公司日 期	转回 单位	转回金额	
14	临胸 支行	2018/3/20	500.00	2018/3/20					2018/3/21		499.00	1
15									2018/3/22	钰森 贸易	1.00	2
16		2018/4/25	1,170.00	2018/4/25					2018/4/26	联 科 卡 尔 迪 克	1,156.00	1
17		2018/4/27	760.00	2018/4/27					2018/4/28		513.00	1
18				2018/5/1					2018/5/2		261.00	1
19		2018/5/3	800.00	2018/5/3					2018/5/4		499.00	1
20									2018/5/7		301.00	4
小计			4,665.00									
21	农业 银行 临胸 支行	2018/7/19	620.00	2018/7/19	舟山 臻运				2018/7/20	隆德 工贸	620.00	1
22		2018/7/25	620.00	2018/7/25	隆德 工贸				2018/7/26	舟山 臻运	620.00	1
小计			1,240.00								1,240.00	
23	临胸 农商 行	2018/1/17	3,000.00	2018/1/17	昊星 硅业				2018/1/18	瑞源 煤炭	1,392.06	1
24					2018/1/17				1,607.94		0	
25		2018/1/23	1,500.00	2018/1/23	瑞源 煤炭				2018/1/24	昊星 硅业	1,491.94	1
26		2018/1/25	1,500.00	2018/1/25					2018/1/26		878.61	1
27									2018/1/26		629.45	1
小计			6,000.00								6,000.00	
28	临胸 农商 行	2018/10/18	1,471.50	2018/10/18	昊星 硅业				2018/10/21	雷 奥 新 能源	2,000.00	3
29			1,471.50	2018/10/19					2018/10/27	昊星	1,886.00	8

序号	贷款 银行	借款日期	借款金额	转出单位		中转单位			转回单位			转出 转回 间 隔 天 数
				公司转出 日期	转出单 位	中转 单位	中转 金额	停留 天数	转回公司日 期	转回 单位	转回金额	
30		2018/10/24	943.00	2018/10/24	雷奥新 能源				2018/10/27	硅业		3
31		2018/10/19	1,471.50	2018/10/19						昊星 硅业	2,000.00	8
32		2018/10/24	528.50	2018/10/24								3
小计			5,886.00							5,886.00		
33	农行 青州 支行	2017/12/28	1,500.00	2018/1/2	东坝 供热				2018/1/15	东坝 供热	250.00	13
									2018/1/3	正浩 商贸	1,250.00	1
34		2017/12/28	1,500.00	2018/1/2	瑞源 煤炭				2018/1/3	瑞源 煤炭	500.00	1
						东坝 供热	1,000.00	1	2018/1/3	正浩 商贸	1,000.00	1
小计			3,000.00							3,000.00		
合计			29,422.00								29,422.00	

注：2017 年差额 10 万元为东坝供热采购款

上述供应商中昊星硅业、东坝供热为公司曾经的关联方，联科卡尔迪克为公司的子公司，除此之外，其他供应商与公司不存在关联关系，基本情况如下：

供应商名称	成立时间	注册地址	公司采购内容
雷奥新能源	2009 年 4 月	潍坊市临朐县	煤焦油、煤气
舟山臻运	2016 年 8 月	舟山市	炭黑油
隆德工贸	2008 年 1 月	潍坊市昌乐县	炭黑油
莱鑫能源	2015 年 4 月	济南市莱芜区	葱油
钰森贸易	2014 年 12 月	威海市环翠区	包装袋
瑞源煤炭	2016 年 5 月	青州市	煤炭
临焦经贸	2015 年 6 月	潍坊市临朐县	-
正浩商贸	2014 年 3 月	青州市	-

其中，舟山臻运与隆德工贸系关联企业，山东临焦经贸有限公司（简称“临焦经贸”）与雷奥新能源系关联企业，青州市正浩商贸有限公司（简称“正浩商贸”）与瑞源煤炭为关联企业。

公司与昊星硅业、东坝供热之间的“转贷”形成的往来金额与采购金额对比如下：

单位：万元

序号	供应商	采购内容	2018 年		2017 年	
			采购额	转贷往来	采购额	转贷往来
1	昊星硅业	纯碱、碳酸氢钠	3,206.91	6,886.00	1,519.27	6,450.00
2	东坝供热	电、蒸汽	802.45	2,810.00	1,721.90	5,660.00
合计			4,009.36	9,696.00	3,241.17	12,110.00

“转贷”供应商昊星硅业、东坝供热与公司之间均具有真实的采购业务，但由于“转贷”的性质决定，贷款合同的金额与相关商业合同无法做到一一对应关系。公司将贷款资金直接通过公司账户支付给“转贷”供应商，通过同一家供应商转回公司，或通过其他中转供应商周转后转回公司，周转后的贷款按照公司确定的资金支出计划对外支付，最终转贷资金全部用于公司的日常采购活动及经营周转。

（2）同一笔贷款转出单位与转入单位不同的情况分析

“转贷”过程中，公司存在贷款转出单位与转入单位不一致的情形，具体原因为公司应贷款银行的要求，将贷款资金通过公司账户支付给指定的供应商后不能由该供应商直接转回公司，需要再通过一家供应商转回，导致同一笔贷款的

转出单位与转入单位不同。

(3) 曾发生“转贷”业务的供应商在报告期内采购金额的情况

曾发生“转贷”业务的供应商在 2017 年-2020 年内采购金额的情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	采购内容	2020 年	2019 年	2018 年	2017 年
1	雷奥新能源	煤焦油、 煤气	2,994.60	2,893.58	1,392.13	1,896.89
2	舟山臻运	炭黑油	976.01	2,385.68	933.41	3,826.25
3	隆德工贸	炭黑油	640.04	873.32	1,605.34	-
4	莱鑫能源	葱油	251.23	3,183.75	2,241.09	1,710.14
5	钰森贸易	包装袋	-	-	9.29	45.00
6	瑞源煤炭	煤炭	-	176.66	1,849.90	1,438.83
7	昊星硅业	纯碱、碳 酸氢钠	1,742.06	2,238.97	3,206.91	1,519.27
8	联科卡尔迪克	二氧化 硅、硅酸 钠	10,778.54	9,143.30	9,187.77	6,627.84
9	东坝供热	电、蒸汽	-	-	802.45	1,721.90

注：浙江舟山臻运能源有限公司与潍坊隆德工贸有限公司系关联企业

①山东雷奥新能源有限公司

2017 年至 2020 年，该供应商的采购金额分别为 1,896.89 万元、1,392.13 万元、2,893.58 万元和 2,994.60 万元。公司炭黑产品产量的逐步增加促进了煤气采购金额的增加。不存在因为公司后续规范转贷业务而影响供应商的采购金额的情形。

② 浙江舟山臻运能源有限公司、潍坊隆德工贸有限公司

潍坊隆德工贸有限公司、浙江舟山臻运能源有限公司为公司炭黑油贸易型供应商，其主要向炭黑油生产企业（如宝钢湛江钢铁有限公司）采购炭黑油后销售给炭黑生产企业，其采购时具有一定规模优势，由于公司在向炭黑油生产企业采购时一般需要预付款同时自行负责运输，而其对公司销售时存在一定的信用期，且送货上门，因此公司与其建立业务合作关系。

报告期内的采购金额分别为 3,826.25 万元、2,538.75 万元、3,259.00 万元

和 1,616.04 万元。2019 年，公司规范“转贷”业务后，公司对该供应商的采购金额没有随之减少。2020 年，公司对该供应商采购金额减少的原因为公司增加了对生产型供应商的采购量，同时宝钢湛江钢铁项目附近的炭黑工厂建成投产，对外供货减少，公司对其的采购量减少。综上所述，不存在因为公司后续规范转贷业务而影响供应商的采购金额的情形。

③山东莱鑫能源科技有限公司

山东莱鑫能源科技有限公司为公司蒽油贸易型供应商，其主要向蒽油生产企业（如山东固德化工有限公司）采购蒽油后销售给炭黑生产企业，其采购时具有一定规模优势。

2017 年至 2020 年，该供应商的采购金额分别为 1,710.14 万元、2,241.09 万元、3,183.75 万元和 251.23 万元。2017 年至 2019 年，公司对该供应商的采购金额随着公司生产经营规模的扩大而增加，2020 年，公司对该供应商采购金额减少的原因为公司增加了对生产型供应商的采购量。综上所述，不存在因为公司后续规范转贷业务而影响供应商的采购金额的情形。

④威海钰森贸易有限公司

威海钰森贸易有限公司为公司包装物供应商，公司对其采购金额较小。报告期内，该供应商的采购金额为 45.00 万元和 9.29 万元，因该供应商在 2019 年 11 月注销，公司终止与其业务合作。后续采购金额变动与公司规范转贷业务无关。

⑤青州市瑞源煤炭有限公司

青州市瑞源煤炭有限公司为公司煤炭贸易型供应商，2017 年-2020 年，该供应商的采购金额分别为 1,438.83 万元、1,849.90 万元、176.66 万元和 0 万元。2017 年至 2018 年，公司对该供应商的采购金额随着公司生产经营规模的扩大而增加，公司为提高生产效率，同时考虑环保因素，将燃料动力由煤炭向天然气过渡，降低了煤炭使用量，增加了天然气使用量，2019 年后公司对该供应商采购额下降。因此，不存在因为公司后续规范转贷业务而影响供应商的采购金额的情形。

⑥山东昊星硅业有限公司

山东昊星硅业有限公司为公司纯碱贸易型供应商，2017 年-2020 年，该供应商的采购金额分别为 1,519.27 万元、3,206.91 万元、2,238.97 万元和 1,742.06 万元。2019 年至 2020 年纯碱的价格有所下降，导致公司对其采购金额减少。因此，不存在因为公司后续规范转贷业务而影响供应商的采购金额的情形。

⑦联科卡尔迪克

2017 年-2020 年，公司对联科卡尔迪克的采购金额分别为 6,627.84 万元、9,187.77 万元、9,143.30 万元和 10,778.54 万元。公司对该供应商的采购金额随着公司生产经营规模的扩大而增加，公司没有因为后续规范转贷业务而减少对其的采购。

⑧东坝供热

2017 年、2018 年，该供应商的采购金额为 1,721.90 万元和 802.45 万元。2018 年 6 月 1 日，联科科技与东坝供热签署《青州东坝供热有限公司蒸汽生产实物资产及相关债权、债务转让合同》，联科科技受让东坝供热拥有的全部与蒸汽生产相关的实物资产及相关债权、债务，与蒸汽生产直接相关的员工，在相关人员自愿的原则下，一并转移至联科科技。东坝供热于 2018 年 10 月注销。2019 至 2020 年 1-6 月，公司不再与其有业务往来。

综上所述，不存在因为公司后续规范转贷业务而影响供应商的采购金额的情形。

(4) “转贷”涉及关联交易情况

在“（1）“转贷”的具体情况”所涉及供应商中，包括公司曾经的关联方东坝供热和昊星硅业，公司通过曾经的关联方“转贷”涉及的关联交易情况详见“第七节 同业竞争与关联交易”之“四、关联交易情况”之“（二）偶发性关联交易”之“3、关联方“转贷””。

(5) “转贷”涉及贷款本息偿还情况

报告期内，公司“转贷”行为涉及的贷款明细如下：

单位：万元

序号	贷款日期	贷款银行	贷款本金	还款日期
1	2017/1/11	潍坊银行 青州金鼎支行	90.00	2017/4/6
2	2017/1/11		230.00	2017/4/6
3	2017/1/20	威海银行	200.00	2017/5/9
4	2017/2/9		210.00	2017/7/4
5	2017/2/7	农业银行 青州支行	1,200.00	2017/11/22
6	2017/2/14		1,000.00	2017/12/2
7	2017/3/13	威海银行	255.00	2017/8/9
8	2017/4/10		225.00	2017/9/18
9	2017/5/24		310.00	2017/10/13
10	2017/7/13		166.00	2017/11/13
11	2017/8/14		254.00	2017/12/13
12	2017/9/25		442.00	2018/2/8
13	2017/10/20		187.00	2018/3/8
14	2017/11/20		280.00	2018/4/13
15	2017/12/7		256.00	2018/5/17
16	2017/8/1	工商银行 青州支行	310.00	2018/6/20
17	2017/8/17		800.00	2018/7/26
18	2017/8/17		660.00	2018/7/27
19	2017/10/1		570.00	2018/8/21
20	2017/1/5	工商银行 临朐支行	500.00	2017/6/12
21	2017/1/19		645.00	2017/7/16
22	2017/2/10	威海银行	340.00	2017/5/5
23	2017/2/21		302.00	2017/7/7
24	2017/3/3	工商银行 临朐支行	915.00	2018/3/1
25	2017/3/10		520.00	2018/3/5
26	2017/3/21	威海银行	288.00	2017/8/14
27	2017/3/28	临朐农商行	3,350.00	2018/1/24
28	2017/3/30		3,350.00	2018/1/27

序号	贷款日期	贷款银行	贷款本金	还款日期
29	2017/4/10	威海银行	337.00	2017/8/14
30	2017/5/2		233.00	2017/9/8
31	2017/5/23	工商银行 临朐支行	350.00	2017/10/25
32	2017/6/1		240.00	2017/10/25
33	2017/6/9		800.00	2017/11/3
34	2017/6/9		300.00	2017/11/8
35	2017/6/12		500.00	2017/11/8
36	2017/7/14	农业银行 临朐支行	720.00	2018/7/12
37	2017/8/10		550.00	2018/7/18
38	2017/9/19	工商银行 临朐支行	500.00	2018/3/16
39	2017/11/6		1,200.00	2018/5/3
40	2017/11/9		400.00	2018/4/27
41	2017/12/4	农业银行 临朐支行	800.00	2018/9/6
42	2017/12/28	农业银行 青州市支行	3,000.00	2018/10/28
43	2018/1/26	威海银行	266.00	2018/6/14
44	2018/2/8		254.00	2018/7/16
45	2018/3/7		209.00	2018/8/13
46	2018/4/10		182.00	2018/8/23
47	2018/6/25	工商银行 青州支行	310.00	2019/4/16
48	2018/10/12		1,460.00	2019/9/16
49	2018/1/22	临朐农商行	1,650.00	2018/12/12
50	2018/1/25		825.00	2018/10/19
51	2018/1/25		875.00	2018/10/19
52	2018/1/29		1,700.00	2018/9/13
53	2018/1/31		900.00	2018/11/12
54	2018/3/1	工商银行 临朐支行	915.00	2018/8/9
55	2018/3/5		520.00	2018/9/3
56	2018/3/20		500.00	2018/9/21

序号	贷款日期	贷款银行	贷款本金	还款日期
57	2018/4/25		1,170.00	2018/10/12
58	2018/4/27		760.00	2018/10/30
59	2018/5/3		800.00	2019/2/19
60	2018/7/19	农业银行 临朐支行	620.00	2018/12/4
61	2018/7/25		620.00	2018/12/13
62	2018/1/17	临朐农商行	3,000.00	2018/10/12
63	2018/1/23		1,500.00	2018/10/15
64	2018/1/25		1,500.00	2018/10/19
65	2018/10/18		2,943.00	2019/10/10
66	2018/10/24		1,471.50	2019/10/10
67	2018/10/19		1,471.50	2019/10/10
合计			54,207.00	/

“转贷”行为涉及的贷款已按月结息，本息均已按期全额归还，不存在逾期情形。

“转贷”涉及银行分别出具说明/证明，确认发行人上述转贷资金已经还本付息，且涉及银行与发行人及子公司不存在相关纠纷。

综上，公司“转贷”行为涉及的贷款本息均已按期全额归还，未给银行造成损失，不存在纠纷或潜在的纠纷。

(6) 整改措施和内控有效性

公司“转贷”发生在有限公司阶段，2018年10月整体变更为股份有限公司后未再发生“转贷”情形，为规范“转贷”、资金拆借等情形，公司采取了如下措施：

①针对有限公司阶段公司存在的“转贷”行为以及因“转贷”行为按照实质重于形式原则界定的关联方资金占用，通过相关决策程序进行了追加确认，独立董事对其发表了意见。

②公司制定了《关联交易管理制度》、《控制股东和实际控制人行为规范》、《融资与对外担保管理办法》和《财务管理制度》等一系列内部管理制度，就防

范关联方资金占用、关联交易的审批权限和决策程序等进行了规定，对关联交易、对外担保、资金支付等严格管理。

③公司加强了对资金的规范管理，财务制度规定公司开展银行贷款融资时，应根据实际资金需求开展融资申请，并严格依照融资约定用途使用资金，不得擅自更改资金用途，不得对外出借资金。

④公司一方面与银行协商变更支付方式，通过向银行申请自主支付方式获取借款；另一方面加强资金支付计划及原材料采购预算管理，提高资金使用效率，使相关采购业务的货款支付进度满足受托支付的放款要求。

综上所述，公司针对曾经存在的“转贷”行为采取了一系列整改措施，已建立相关内部控制制度并有效执行。

(7) “转贷”不属于重大违法违规

公司通过“转贷”取得资金未用于国家禁止生产、经营的领域和用途，且均已偿还了相关贷款及利息，不存在逾期还款的情形，未损害银行及其他人的利益，未与银行发生纠纷。公司亦未因“转贷”行为受到相关主管机构的行政处罚或被相关银行追究违约责任。

“转贷”涉及银行分别出具说明/证明，确认公司“转贷”资金已经还本付息，且涉及银行与公司及子公司不存在相关纠纷。

中国银行保险监督管理委员会潍坊监管分局已出具相关证明，未发现辖区内银行机构因涉及公司贷款业务重大违法违规行为而被处罚的情形，亦未对公司实施过行政处罚。

中国人民银行青州市支行、临朐县支行分别出具相关证明，未对公司“转贷”进行过行政处罚。

公司控股股东及实际控制人承诺，若公司因“转贷”行为受到行政部门的行政处罚或被要求承担其他责任，其将承担该等损失或给予公司同等的经济补偿，保证公司及股东利益不会因此遭受任何损失。

保荐机构、发行人律师、申报会计师认为：“转贷”行为不构成重大违法违规，不存在被行政处罚的风险。

2、曾经存在的开具无真实交易背景票据行为

2018 年公司曾存在开具无真实交易背景票据情况，具体如下：

时间	出票人	收票人	金额（万元）
2018 年	联科卡尔迪克	联科新材料	2,220.00

上述票据均已经到期解付，2018年12月公司制定下发《应收应付票据管理规定》，加强了票据管理，2019年不存在开具无真实交易背景票据情况。

公司及子公司所在地中国人民银行青州市支行、临朐县支行分别出具证明，公司及子公司不存在因违反法律、行政法规受到行政处罚的记录。

3、第三方回款

报告期内，公司存在少量银行或票据回款方与签订合同方不一致的第三方回款情形，主要系由于合同签订方与回款方属于同一控制关联企业，因内部对业务、资金统筹安排，指定由非合同签订企业进行付款，进而出现合同签订方与合同回款方不一致的第三方回款情形。该等第三方回款情形具有商业合理性。2018 年、2019 年、2020 年金额分别为 197.59 万元、70.00 万元和 121.86 万元，占当期营业收入的比例分别为 0.20%、0.07%和 0.12%，金额较小，占比较低。

针对第三方回款，公司制定并执行如下内部控制措施：

为了有效防控风险，确保销售收入的真实性及可核查性，公司对销售回款建立了较为严格的内控程序，公司收到货款后会将订单信息与付款信息进行匹配，若出现付款账户名称与订单客户名称约定不一致的情形，财务人员会及时与相关销售部门业务员予以核实确认，同时将收款金额与财务账上的应收款项金额核对，以保证所有回款均来自客户或其相关方且回款金额准确。

公司积极与相关客户签订有关第三方付款协议，财务人员定期与销售部门业务员沟通，对存在第三方付款的客户以及付款方名称、付款账户信息进行提前备案登记，并定期与销售部门业务员核对，确保及时更新相关信息。

上述第三方回款交易中，具有真实的交易背景，且第三方回款金额及占收入比例较小，同时发行人已建立并执行完善的内部控制，上述第三方回款情况未对发行人的业务经营、财务管理和收入真实性造成不利影响。

4、联科新材料挂牌期间未完整发现并披露关联方

联科新材料挂牌期间东坝供热（名义股东为吴晓涛，实际股东为联科集团）、临朐农商行（公司高管陈有根担任其独立董事）、青州农商行（公司实际控制人之一吴晓林担任董事）、昊星硅业（吴晓涛持有昊星硅业的股权实为代吴晓林持有）未作为关联方进行披露，主要系由于相关工作人员对关联方相关准则及规定的熟练程度有限，工作疏忽导致出现关联方披露不完整，进而导致与临朐农商行 2016 年末存在银行存款余额-人民币帐户 1,829.48 元、美元帐户 69,307.87 美元以及 2016 年自临朐农商行取得银行借款 6,700 万元的关联交易未完整披露。

自股份公司成立之时，公司已对上述问题进行了整改：（1）发行人、董监高、控股股东等相关人员已加强对《上市公司治理准则》、《上市公司信息披露管理办法》等相关法律法规的学习及掌握，加强信息披露责任意识，完善信息披露管理制度。（2）对上述关联交易通过股东大会等决策程序，进行了追加确认，且独立董事对其发表意见。（3）公司已建立与关联方有关的相关内控制度，具体如下：

①公司已制定关联交易管理制度，其中包括关联人和关联交易、关联人报备、关联交易定价、关联交易的审批权限、关联交易的决策程序、关联人及关联交易的披露、日常关联交易披露和决策程序的特别规定、关联交易披露和决策程序等相关规定。

②强化信息披露责任意识，完善信息披露管理制度，公司依据《企业会计准则第 36 号-关联方披露》等相关规定，明确职责分工，审计部负责收集并更新关联人信息，公司董事会下设的审计委员会负责公司的关联交易控制和日常管理。公司的董事、监事、高级管理人员、持股 5%以上股东以及实际控制人等相关人员定期将与公司存在的关联关系进行报备，公司审计委员会应当定期汇总并确认公司关联人名单，并及时向董事会和监事会报告。经确认后的关联方清单，会下发至各子公司并组织培训，一旦发生关联交易或关联人变动应及时报告，执行相应程序。定期梳理关联方范围，避免出现遗漏关联方与关联交易情况；公司加强对年度报告等定期报告、临时报告的编制和审核工作，强化信息披露义务人的问责，确保公司信息披露的及时性和内容的完整性。

联科新材料在新三板挂牌期间，联科新材料未完整发现并披露关联方，进而导致部分关联交易未完整披露。但上述关联交易涉及的贷款行为系经过股东大会审议通过，按照正常银行贷款流程、贷款利率水平进行且期末关联交易余额较小，关联交易价格公允，且双方之间无其他资金往来，对财务报表不构成重大影响。

除此之外，联科新材料在新三板挂牌期间，不存在遗漏其他关联方及关联交易的情形。公司会计基础工作规范，财务报表的编制和披露符合企业会计准则和相关信息披露规则的规定，在所有重大方面公允地反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量。

永拓会计师事务所（特殊普通合伙）对发行人内部控制制度出具了无保留结论的《关于山东联科科技股份有限公司内部控制的鉴证报告》（永证专字（2021）第 310012 号），认为发行人按照《企业内部控制基本规范》及相关规范于 2020 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。

第十节 财务会计信息

永拓会计师事务所（特殊普通合伙），依据中国注册会计师审计准则，对本公司 2020 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2020 年、2019 年、2018 年的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司股东权益变动表以及财务报表附注进行了审计，并出具了永证审字（2021）第 130002 号标准无保留意见的审计报告。

除另有注明外，公司财务数据和财务指标等均以合并会计报表的数据为基础进行计算。本节的财务会计数据及有关说明反映了本公司报告期内经审计财务报表及附注的主要内容，本公司提醒投资者关注本招股意向书所附财务报告和审计报告全文，以获取全部的财务资料。非经特别说明，以下引用的财务数据，均引自经注册会计师审计的财务报告。

一、财务报表及审计意见

（一）合并财务报表

1、合并资产负债表

单位：元

资产	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
流动资产：			
货币资金	206,267,937.97	150,381,176.71	178,151,890.70
交易性金融资产			
应收票据	26,329,374.55	44,704,652.51	83,187,873.41
应收账款	150,221,311.19	154,450,130.43	169,586,439.11
应收款项融资	126,947,175.11	56,877,911.52	
预付款项	11,371,334.50	9,348,627.55	14,732,576.37
其他应收款	3,511,418.27	720,932.64	6,631,220.78
存货	96,389,543.43	86,999,912.40	78,129,387.35
持有待售资产			
一年内到期的非流动资产			
其他流动资产	5,825,644.91	10,495,553.90	3,253,275.09
流动资产合计	626,863,739.93	513,978,897.66	533,672,662.81
非流动资产：			
债权投资			

资产	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
其他债权投资			
长期应收款			
长期股权投资			
其他权益工具投资			
投资性房地产			
固定资产	380,447,710.96	333,510,582.13	266,700,610.73
在建工程	65,172,107.70	1,066,166.46	7,861,957.38
无形资产	83,665,931.81	80,518,935.37	78,190,362.54
开发支出			
商誉			
长期待摊费用	5,754,952.54	7,204,335.49	7,481,628.70
递延所得税资产	4,746,152.15	4,776,064.39	5,344,710.21
其他非流动资产	13,227,888.70	3,735,367.31	1,483,988.10
非流动资产合计	553,014,743.86	430,811,451.15	367,063,257.66
资产总计	1,179,878,483.79	944,790,348.81	900,735,920.47

合并资产负债表（续）

单位：元

负债和所有者权益	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
流动负债：			
短期借款	75,025,487.16	160,073,699.00	170,834,000.00
交易性金融负债			
应付票据	298,005,505.18	187,222,758.26	283,126,452.78
应付账款	157,042,017.21	133,908,196.68	88,362,769.04
预收款项		5,010,796.83	5,444,024.39
合同负债	4,056,910.46		
应付职工薪酬	9,805,356.60	7,607,002.03	8,486,858.22
应交税费	9,918,922.93	1,590,844.58	4,578,026.90
其他应付款	1,071,232.75	609,503.41	1,565,434.57
持有待售负债			
一年内到期的非流动负债	2,750,000.00		
其他流动负债	527,398.35		
流动负债合计	558,202,830.64	496,022,800.79	562,397,565.90
非流动负债：			
长期借款	50,435,000.00		
应付债券			
长期应付款			

负债和所有者权益	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
长期应付职工薪酬			
预计负债			
递延收益	4,659,246.93	4,990,135.96	5,320,574.88
递延所得税负债	2,275,609.44	2,342,502.68	2,408,267.90
其他非流动负债			
非流动负债合计	57,369,856.37	7,332,638.64	7,728,842.78
负债合计	615,572,687.01	503,355,439.43	570,126,408.68
所有者权益：			
股本	136,500,000.00	136,500,000.00	126,000,000.00
其他权益工具			
资本公积	185,213,566.65	181,008,359.14	118,662,679.50
减：库存股			
其他综合收益			
专项储备			
盈余公积	13,919,480.94	11,054,885.90	6,081,894.11
一般风险准备			
未分配利润	218,604,710.57	103,045,662.38	67,065,354.57
归属于母公司所有者权益合计	554,237,758.16	431,608,907.42	317,809,928.18
少数股东权益	10,068,038.62	9,826,001.96	12,799,583.61
所有者权益合计	564,305,796.78	441,434,909.38	330,609,511.79
负债和所有者 权益总计	1,179,878,483.79	944,790,348.81	900,735,920.47

2、合并利润表

单位：元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
一、营业总收入	995,993,535.56	971,524,851.04	941,337,932.31
其中：营业收入	995,993,535.56	971,524,851.04	941,337,932.31
二、营业总成本	867,150,557.92	905,864,565.88	837,336,822.49
其中：营业成本	744,007,520.67	793,712,119.81	712,827,618.33
税金及附加	5,877,279.25	5,726,530.53	8,543,083.06
销售费用	43,075,742.74	39,019,967.76	39,659,826.82
管理费用	22,794,316.68	18,852,638.29	24,145,877.36
研发费用	41,377,098.51	39,681,355.50	35,242,793.91
财务费用	10,018,600.07	8,871,953.99	16,917,623.01
其中：利息费用	7,104,968.17	7,279,607.38	12,258,449.84
利息收入	1,444,630.83	1,886,213.86	2,400,576.15
加：其他收益	9,044,378.14	3,415,548.61	4,362,536.92

项目	2020 年	2019 年	2018 年
投资收益（损失以“-”号填列）	1,042,908.74	693,177.06	466,283.36
其中：对联营企业和合营企业的投资收益			
以摊余成本计量的金融资产终止确认收益（损失以“—”号填列）			
净敞口套期收益（损失以“—”号填列）			
公允价值变动收益（损失以“—”号填列）			
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-452,325.47	2,755,252.24	
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-56,515.78	-1,568,880.97	-2,544,436.63
资产处置收益（损失以“—”号填列）	429,588.44	830,628.21	130,949.05
三、营业利润（亏损以“-”号填列）	138,851,011.71	71,786,010.31	106,416,442.52
加：营业外收入	181,568.16	1,587,420.84	1,727,364.32
减：营业外支出	2,109,832.84	1,100,252.94	1,377,778.18
四、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	136,922,747.03	72,273,178.21	106,766,028.66
减：所得税费用	16,704,390.03	5,462,870.62	11,385,295.44
五、净利润（净亏损以“-”号填列）	120,218,357.00	66,810,307.59	95,380,733.22
（一）按经营持续性分类			
1. 持续经营净利润（净亏损以“—”号填列）	120,218,357.00	66,810,307.59	95,380,733.22
2. 终止经营净利润（净亏损以“—”号填列）			
（二）按所有权归属分类			
1. 归属于母公司股东的净利润（净亏损以“—”号填列）	118,423,643.23	66,153,299.60	88,236,879.82
2. 少数股东损益（净亏损以“—”号填列）	1,794,713.77	657,007.99	7,143,853.40

项目	2020 年	2019 年	2018 年
六、其他综合收益的税后净额			
七、综合收益总额	120,218,357.00	66,810,307.59	95,380,733.22
归属于母公司所有者的综合收益总额	118,423,643.23	66,153,299.60	88,236,879.82
归属于少数股东的综合收益总额	1,794,713.77	657,007.99	7,143,853.40
八、每股收益：			
（一）基本每股收益 （元/股）	0.8676	0.4941	0.7170
（二）稀释每股收益 （元/股）	0.8676	0.4941	0.7170

3、合并现金流量表

单位：元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
一、经营活动产生的现金流量			
销售商品、提供劳务收到的现金	685,427,686.92	725,254,229.53	933,012,815.76
收到的税费返还	3,042,531.02	2,518,360.59	3,494,471.54
收到其他与经营活动有关的现金	9,546,105.16	8,515,101.35	19,115,916.27
经营活动现金流入小计	698,016,323.10	736,287,691.47	955,623,203.57
购买商品、接受劳务支付的现金	538,299,665.69	593,545,789.49	671,749,315.09
支付给职工以及为职工支付的现金	43,873,361.40	42,066,030.05	31,802,438.53
支付的各项税费	27,547,161.63	31,791,250.79	52,646,655.02
支付其他与经营活动有关的现金	33,736,187.34	36,859,092.52	41,019,003.11
经营活动现金流出小计	643,456,376.06	704,262,162.85	797,217,411.75
经营活动产生的现金流量净额	54,559,947.04	32,025,528.62	158,405,791.82
二、投资活动产生的现金流量			
收回投资收到的现金	962,111,100.00	1,032,857,000.00	589,260,000.00
取得投资收益收到的现金	1,042,908.74	693,177.06	466,283.36
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	180,148.00	188,786.00	110,010.00
处置子公司及其他营业单			

项目	2020 年	2019 年	2018 年
位收到的现金净额			
收到其他与投资活动有关的现金			20,802,363.02
投资活动现金流入小计	963,334,156.74	1,033,738,963.06	610,638,656.38
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	30,274,534.05	20,170,061.33	31,198,394.85
投资支付的现金	962,442,139.20	1,032,857,000.00	574,260,000.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额			
支付其他与投资活动有关的现金			
投资活动现金流出小计	992,716,673.25	1,053,027,061.33	605,458,394.85
投资活动产生的现金流量净额	-29,382,516.51	-19,288,098.27	5,180,261.53
三、筹资活动产生的现金流量			
吸收投资收到的现金	2,994,218.00	69,300,000.00	
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金			
取得借款收到的现金	147,401,658.13	170,259,699.00	375,585,300.00
发行债券收到的现金			
收到其他与筹资活动有关的现金	4,050,000.00	2,510,000.00	
筹资活动现金流入小计	154,445,876.13	242,069,699.00	375,585,300.00
偿还债务支付的现金	179,337,557.00	181,020,000.00	497,106,300.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	7,180,724.89	32,789,491.26	26,357,302.58
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润			
支付其他与筹资活动有关的现金		6,569,550.00	17,218,227.19
筹资活动现金流出小计	186,518,281.89	220,379,041.26	540,681,829.77
筹资活动产生的现金流量净额	-32,072,405.76	21,690,657.74	-165,096,529.77
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-229,898.22	118,054.91	-124,808.74
五、现金及现金等价物净增加额	-7,124,873.45	34,546,143.00	-1,635,285.16
加：期初现金及现金等价物余额	78,199,222.76	43,653,079.76	45,288,364.92
六、期末现金及现金等价物余额	71,074,349.31	78,199,222.76	43,653,079.76

(二) 母公司财务报表**1、母公司资产负债表**

单位：元

资产	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
流动资产：			
货币资金	80,681,623.43	43,097,725.71	67,875,239.37
交易性金融资产			
应收票据	9,632,601.00	38,914,908.91	29,723,806.15
应收账款	43,404,193.28	44,068,139.53	64,072,973.64
应收款项融资	44,788,071.01	21,100,906.62	
预付款项	1,243,994.21	1,123,814.35	3,160,358.66
其他应收款	2,441,692.92	181,583.48	409,656.85
存货	23,897,042.81	20,329,067.75	20,411,099.90
持有待售资产			
一年内到期的非流动资产			
其他流动资产		3,221,773.24	
流动资产合计	206,089,218.66	172,037,919.59	185,653,134.57
非流动资产：			
债权投资			
其他债权投资			
长期应收款			
长期股权投资	322,195,581.73	251,950,894.13	172,166,044.13
其他权益工具投资			
投资性房地产			
固定资产	64,109,185.17	67,607,724.41	56,821,806.36
在建工程		425,304.03	5,270,524.52
无形资产	12,817,892.59	12,908,991.41	12,545,888.28
开发支出			
商誉			
长期待摊费用	1,798,165.09	3,942,813.25	5,025,924.09
递延所得税资产	2,312,476.79	2,365,760.26	2,638,966.47
其他非流动资产			271,905.17
非流动资产合计	403,233,301.37	339,201,487.49	254,741,059.02
资产总计	609,322,520.03	511,239,407.08	440,394,193.59

母公司资产负债表（续）

单位：元

负债和所有者权益	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
流动负债：			
短期借款	9,900,000.00	24,500,000.00	35,400,000.00
交易性金融负债			
应付票据	153,481,956.18	64,269,215.61	88,455,546.86
应付账款	43,960,920.04	53,837,214.65	37,585,850.03
预收款项		1,427,603.77	2,749,228.94
合同负债	1,666,980.09		
应付职工薪酬	4,581,775.85	4,197,179.39	5,268,864.16
应交税费	1,468,951.27	596,859.62	2,503,264.87
其他应付款	229,690.00	235,963.22	85,985.78
持有待售负债			
一年内到期的非流动负债			
其他流动负债	216,707.41		
流动负债合计	215,506,980.84	149,064,036.26	172,048,740.64
非流动负债：			
长期借款			
应付债券			
长期应付款			
长期应付职工薪酬			
预计负债			
递延收益			
递延所得税负债			
其他非流动负债			
非流动负债合计			
负债合计	215,506,980.84	149,064,036.26	172,048,740.64
所有者权益：			
股本	136,500,000.00	136,500,000.00	126,000,000.00
其他权益工具			
资本公积	201,750,285.36	198,756,067.36	139,956,067.36
减：库存股			
其他综合收益			
专项储备			
盈余公积	9,327,829.92	6,463,234.88	1,490,243.09
一般风险准备			
未分配利润	46,237,423.91	20,456,068.58	899,142.50
所有者权益合计	393,815,539.19	362,175,370.82	268,345,452.95

负债和所有者权益	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
负债和所有者 权益总计	609,322,520.03	511,239,407.08	440,394,193.59

2、母公司利润表

单位：元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
一、营业收入	357,295,857.43	374,167,805.97	385,293,922.11
减：营业成本	283,063,026.20	292,668,062.96	280,740,166.46
税金及附加	2,204,810.26	2,819,050.54	3,676,651.52
销售费用	17,196,517.05	19,196,759.79	19,667,923.38
管理费用	9,215,547.55	8,162,983.66	12,469,156.33
研发费用	11,555,640.06	12,461,976.88	12,307,268.22
财务费用	2,185,059.67	974,428.48	3,329,315.50
其中：利息费用	766,189.61	1,114,899.69	3,215,369.58
利息收入	466,132.47	402,010.60	835,316.92
加：其他收益	501,700.09	339,820.94	9,996.95
投资收益（损失以“-”号填列）	418,817.71	13,523,948.46	8,962,174.86
其中：对联营企业和合营企业的投资收益			
以摊余成本计量的金融资产终止确认收益（损失以“-”号填列）			
净敞口套期收益（损失以“-”号填列）			
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）			
信用减值损失（损失以“-”号填列）	81,520.96	1,485,656.02	
资产减值损失（损失以“-”号填列）			265,081.39
资产处置收益（损失以“-”号填列）	381,358.88	253,871.51	37,852.91
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	33,258,654.28	53,487,840.59	62,378,546.81
加：营业外收入	38,637.33	696,527.07	293,835.99
减：营业外支出	617,065.71	271,359.82	394,856.35
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	32,680,225.90	53,913,007.84	62,277,526.45
减：所得税费用	4,034,275.53	4,183,089.97	6,317,810.82
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	28,645,950.37	49,729,917.87	55,959,715.63
（一）持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	28,645,950.37	49,729,917.87	55,959,715.63
（二）终止经营净利润			

项目	2020 年	2019 年	2018 年
(净亏损以“-”号填列)			
五、其他综合收益的税后净额			
六、综合收益总额	28,645,950.37	49,729,917.87	55,959,715.63

3、母公司现金流量表

单位：元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
一、经营活动产生的现金流量			
销售商品、提供劳务收到的现金	256,667,856.15	265,479,795.77	322,755,307.27
收到的税费返还			
收到其他与经营活动有关的现金	991,749.47	1,975,981.25	15,603,691.42
经营活动现金流入小计	257,659,605.62	267,455,777.02	338,358,998.69
购买商品、接受劳务支付的现金	167,366,022.23	156,336,974.64	204,594,766.89
支付给职工以及为职工支付的现金	18,363,717.54	20,937,158.30	14,667,385.67
支付的各项税费	8,164,914.44	20,346,135.40	22,844,630.22
支付其他与经营活动有关的现金	15,231,292.63	18,480,483.04	19,901,870.37
经营活动现金流出小计	209,125,946.84	216,100,751.38	262,008,653.15
经营活动产生的现金流量净额	48,533,658.78	51,355,025.64	76,350,345.54
二、投资活动产生的现金流量			
收回投资收到的现金	352,792,100.00	366,980,000.00	69,100,000.00
取得投资收益收到的现金	418,817.71	13,523,948.46	8,962,174.86
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额			44,000.00
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额			
收到其他与投资活动有关的现金		20,800,000.00	37,000,000.00
投资活动现金流入小计	353,210,917.71	401,303,948.46	115,106,174.86
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	3,580,161.76	9,553,412.48	20,345,944.05
投资支付的现金	423,026,139.20	446,764,850.00	86,318,227.19
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额			
支付其他与投资活动有关的现金		20,800,000.00	53,000,000.00
投资活动现金流出小计	426,606,300.96	477,118,262.48	159,664,171.24

项目	2020 年	2019 年	2018 年
投资活动产生的现金流量净额	-73,395,383.25	-75,814,314.02	-44,557,996.38
三、筹资活动产生的现金流量			
吸收投资收到的现金	2,994,218.00	69,300,000.00	
取得借款收到的现金	9,900,000.00	24,500,000.00	44,510,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	91,750,000.00	27,110,000.00	22,200,000.00
筹资活动现金流入小计	104,644,218.00	120,910,000.00	66,710,000.00
偿还债务支付的现金	24,500,000.00	35,400,000.00	86,150,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	787,318.36	26,581,977.38	17,121,439.31
支付其他与筹资活动有关的现金	67,700,000.00	31,160,000.00	10,867,019.48
筹资活动现金流出小计	92,987,318.36	93,141,977.38	114,138,458.79
筹资活动产生的现金流量净额	11,656,899.64	27,768,022.62	-47,428,458.79
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-155,312.41	82,723.52	-100,405.55
五、现金及现金等价物净增加额	-13,360,137.24	3,391,457.76	-15,736,515.18
加：期初现金及现金等价物余额	27,942,207.08	24,550,749.32	40,287,264.50
六、期末现金及现金等价物余额	14,582,069.84	27,942,207.08	24,550,749.32

（三）审计意见

永拓会计师事务所（特殊普通合伙）受公司委托，对本公司 2020 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2020 年、2019 年、2018 年的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司股东权益变动表以及财务报表附注进行了审计，审计意见如下：

我们审计了山东联科科技股份有限公司（以下简称“联科科技”）财务报表，包括 2020 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日的合并资产负债表和母公司资产负债表，2020 年度、2019 年度、2018 年度的合并利润表和母公司利润表、合并现金流量表和母公司现金流量表、合并所有者权益变动表和母公司所有者权益变动表以及财务报表附注。我们认为，后附的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了联科科技 2020 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日的合并及公司财务状况以及 2020 年度、

2019 年度、2018 年度的合并及公司经营成果和现金流量。

（四）关键审计事项

关键审计事项是会计师根据职业判断，认为对 2020 年度、2019 年度、2018 年度财务报表审计最为重要的事项。这些事项的应对以对财务报表整体进行审计并形成审计意见为背景，会计师不对这些事项单独发表意见。

1、收入事项描述

联科科技及子公司主要从事炭黑、二氧化硅等产品的生产和销售，2018 年至 2020 年，公司各期的营业收入分别为 94,133.79 万元、97,152.49 万元、99,599.35 万元，公司已在财务报表附注中披露了各类业务收入确认政策。由于收入金额重大且为关键业绩指标，所以可能存在收入被确认于不恰当的期间或被操控以达到预期目标的风险，因此申报会计师将收入确认确定为关键审计事项。

2、收入审计应对

申报会计师针对收入确认执行的审计程序主要包括：

①了解和测试与销售和收款相关的关键内部控制设计和运行的有效性，复核相关的会计政策是否正确且一贯地运用；

②结合产品类型及客户类别对收入和毛利率执行实质性分析程序，评价销售业务的规模及变化趋势是否合理；

③对销售和发货记录抽样执行细节测试，检查公司销售合同（订单）、出库单、客户签收单、发票、出口报关单、货运提单、银行回款单据、会计凭证等文件，评价相关收入确认是否符合公司收入确认的会计政策；

④向主要客户发函确认销售金额、发出商品余额以及应收账款余额，并对主要客户现场走访，核实收入确认的真实性、准确性、完整性；

⑤对营业收入执行截止性测试，评价收入是否记录在恰当的会计期间。

二、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化

（一）财务报表编制基础

以持续经营假设为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部发布的《企

业会计准则——基本准则》（财政部令第 33 号发布、财政部令第 76 号修订）、于 2006 年 2 月 15 日及其后颁布和修订的具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定（以下合称“企业会计准则”），以及中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号——财务报告的一般规定》（2014 年修订）的披露规定编制。

根据企业会计准则的相关规定，本公司会计核算以权责发生制为基础。除某些金融工具外，本财务报表均以历史成本为计量基础。资产如果发生减值，则按照相关规定计提相应的减值准备。

公司自本报告期末至少 12 个月内具备持续经营能力，无影响持续经营能力的重大事项。

（二）合并财务报表范围及变化情况

1、报告期内纳入合并范围的子公司情况

截至 2020 年 12 月 31 日，本公司纳入合并报表范围的子公司的情况如下：

序号	名称	成立时间	注册资本	持股比例
1	联科新材料	2010 年 11 月 4 日	11,707.00 万元	99.59%
2	联科卡尔迪克	2006 年 9 月 11 日	2,100.00 万美元	95.54%

2、报告期内合并范围变化情况

报告期内，本公司合并财务报表范围发生变化情况如下：

2018 年 6 月 1 日，东坝供热将与蒸汽相关的资产、债权、债务、人员划转至联科科技，东坝供热于 2018 年 10 月 29 日已注销。因东坝供热为同一控制下的业务划转，故对自报告期初至注销日的比较报表进行了模拟业务合并。

三、公司报告期内采用的主要会计政策和会计估计

（一）会计期间

本公司会计期间采用公历年度，即每年自 1 月 1 日起至 12 月 31 日止。

（二）营业周期

正常营业周期是指本公司从购买用于加工的资产起至实现现金或现金等价

物的期间。本公司以 12 个月作为一个营业周期，并以其作为资产和负债的流动性划分标准。

（三）记账本位币

本公司的记账本位币为人民币。

（四）同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

1、同一控制下的企业合并

参与合并的企业在合并前后均受同一方或相同的多方最终控制且该控制并非暂时性的，为同一控制下的企业合并。通常情况下，同一控制下的企业合并是指发生在同一企业公司内部企业之间的合并，除此之外，一般不作为同一控制下的企业合并。

本公司作为合并方在企业合并中取得的资产、负债，按照合并日被合并方在最终控制方合并财务报表中的账面价值计量。同一控制下的控股合并形成的长期股权投资，本公司以合并日应享有被合并方账面所有者权益的份额作为形成长期股权投资的初始投资成本，相关会计处理见长期股权投资；同一控制下的吸收合并取得的资产、负债，本公司按照相关资产、负债在被合并方的原账面价值入账。本公司取得的净资产账面价值与支付的合并对价账面价值（或发行股份面值总额）的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。

本公司作为合并方为进行企业合并发生的各项直接相关费用，包括支付的审计费用、评估费用、法律服务费等，于发生时计入当期损益。

为企业合并发行的债券或承担其他债务支付的手续费、佣金等，计入所发行债券及其他债务的初始计量金额。企业合并中发行权益性证券发生的手续费、佣金等费用，应当抵减权益性证券溢价收入，溢价收入不足冲减的，冲减留存收益。

同一控制下的控股合并形成母子关系的，母公司在合并日编制合并财务报表，包括合并资产负债表、合并利润表和合并现金流量表。

合并资产负债表，以被合并方在最终控制方合并财务报表中的账面价值并入合并财务报表，合并方与被合并方在合并日及以前期间发生的交易，作为内部交易，按照“合并财务报表”有关原则进行抵消；合并利润表和现金流量表，包含

合并方及被合并方自合并当期期初至合并日实现的净利润和产生的现金流量，涉及双方在当期发生的交易及内部交易产生的现金流量，按照合并财务报表的有关原则进行抵消。

2、非同一控制下的企业合并

参与各方合并的在合并前后不受同一方或相同的多方最终控制的，为非同一控制下的企业合并。

确定企业合并成本：企业合并成本包括购买方为进行企业合并支付的现金或非现金资产、发行或承担的债务、发行的权益性证券等在购买日的公允价值。

非同一控制下的企业合并中，购买方为企业合并发生的审计、法律服务、评估咨询等中介费用以及其他相关管理费用，于发生时计入当期损益；购买方作为合并对价发行的权益性证券或债务性证券的交易费用，计入权益性证券或债务性证券的初始确认金额。

非同一控制下的控股合并取得的长期股权投资，本公司以购买日确定的企业合并成本（不包括应自被投资单位收取的现金股利和利润），作为对被购买方长期股权投资的初始投资成本；非同一控制下的吸收合并取得的符合确认条件的各项可辨认资产、负债，本公司在购买日按照公允价值确认为本企业的资产和负债。本公司以非货币资产为对价取得被购买方的控制权或各项可辨认资产、负债的，有关非货币资产在购买日的公允价值与其账面价值的差额，作为资产的处置损益，计入合并当期的利润表。

非同一控制下的企业合并中，企业合并成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为商誉；在吸收合并情况下，该差额在母公司个别财务报表中确认为商誉；在控股合并情况下，该差额在合并财务报表中列示为商誉。

企业合并成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，本公司经复核后计入合并当期损益（营业外收入）。在吸收合并情况下，该差额计入合并当期母公司个别利润表；在控股合并情况下，该差额计入合并当期的合并利润表。

通过多次交换交易分步实现的非同一控制下企业合并，属于一揽子交易的，

将各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理；不属于一揽子交易的，对于购买日之前持有的被购买方的股权，应当按照该股权在购买日的公允价值进行重新计量，公允价值与其账面价值的差额计入当期投资收益；购买日之前持有的被购买方的股权涉及其他综合收益的，与其相关的其他综合收益应当转为购买日所属当期投资收益，由于被投资方重新计量设定受益计划净负债或净资产变动而产生的其他综合收益除外。

（五）合并财务报表的编制方法

1、合并范围

合并财务报表的合并范围以控制为基础予以确定。控制，是指本公司拥有对被投资单位的权力，通过参与被投资单位的相关活动而享有可变回报，并且有能力运用对被投资单位的权力影响其回报金额。子公司，是指被本公司控制的主体（含企业、被投资单位中可分割的部分、结构化主体等）。

2、合并财务报表的编制方法

本公司合并财务报表以母公司和各子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料编制。编制时将母公司与各子公司及各子公司之间的重要投资、往来、存货购销等内部交易及其未实现利润抵销后逐项合并，并计算少数股东权益和少数股东本期收益。如果子公司会计政策及会计期间与母公司不一致，合并前先按母公司的会计政策及会计期间调整子公司会计报表。

3、报告期增加减少子公司的合并报表处理

在报告期内，因同一控制下企业合并增加的子公司，编制合并资产负债表时，调整合并资产负债表的年初余额。因非同一控制下企业合并增加的子公司，编制合并资产负债表时，不调整合并资产负债表的年初余额。在报告期内处置子公司，编制合并资产负债表时，不调整合并资产负债表的年初余额。

在报告期内，因同一控制下企业合并增加的子公司，将该子公司在合并当期的期初至报告期末的收入、费用、利润纳入合并利润表，将该子公司合并当期期初至报告期末的现金流量纳入合并现金流量表。因非同一控制下企业合并增加的子公司，将该子公司自购买日至报告期末的收入、费用、利润纳入合并利润表，将该子公司购买日至报告期末的现金流量纳入合并现金流量表。在报告期内处置

子公司，将该子公司期初至处置日的收入、费用、利润纳入合并利润表，将该子公司期初至处置日的现金流量纳入合并现金流量表。

因处置部分股权投资或其他原因丧失了对原有子公司控制权时，对于处置后的剩余股权投资，按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原有子公司自购买日开始持续计算的净资产的份额与商誉之和的差额，计入丧失控制权当期的投资收益。与原有子公司股权投资相关的其他综合收益，在丧失控制权时转为当期投资收益，由于被投资方重新计量设定收益计划净负债或净资产变动而产生的其他综合收益除外。

因购买少数股权新取得的长期股权投资与按照新增持股比例计算应享有子公司的可辨认净资产份额之间的差额，以及在不丧失控制权的情况下因部分处置对子公司的股权投资而取得的处置价款与处置长期股权投资相对应享有子公司净资产份额的差额，均调整合并资产负债表中的资本公积中的股本溢价，资本公积中的股本溢价不足冲减的，调整留存收益。

4、分步处置股权至丧失控制权的合并报表处理

处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易属于一揽子交易的，将各项交易作为一项处置子公司并丧失控制权的交易进行会计处理；但是，在丧失控制权之前每一次处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额，在合并财务报表中确认为其他综合收益，在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的损益，由于被投资方重新计量设定收益计划净负债或净资产变动而产生的其他综合收益除外。不属于一揽子交易的，在丧失控制权之前，处置价款与相对应享有子公司自购买日开始持续计算的净资产之间的差额调整资本公积，资本公积不足冲减的，调整留存收益；丧失控制权时，按照前述丧失对原有子公司控制权时的会计政策实施会计处理。

（六）现金及现金等价物的确定标准

本公司现金包括库存现金、可以随时用于支付的存款；现金等价物包括本公司持有的期限短（一般指从购买日起三个月内到期）、流动性强、易于转换为已知金额现金、价值变动风险很小的投资。

（七）外币业务和外币报表折算

1、外币业务

本公司外币交易按照交易发生日的即期汇率折算为记账本位币金额。

在资产负债表日，按照下列规定对外币货币性项目和外币非货币性项目进行处理：外币货币性项目，采用资产负债表日即期汇率折算。因资产负债表日即期汇率与初始确认时或前一资产负债表日即期汇率不同而产生的汇兑差额，计入当期损益；以历史成本计量的外币非货币性项目，仍采用交易发生日的即期汇率折算，不改变其记账本位币金额；以公允价值计量的外币非货币性项目，采用公允价值确定日的即期汇率折算，折算后的记账本位币金额与原记账本位币金额的差额，作为公允价值变动（含汇率变动）处理，计入当期损益；在资本化期间内，外币专门借款本金及利息的汇兑差额，予以资本化，计入符合资本化条件的资产的成本。

2、外币财务报表的折算

本公司对外币财务报表折算时，遵循下列规定：资产负债表中的资产和负债项目，采用资产负债表日的即期汇率折算，所有者权益项目除“未分配利润”项目外，其他项目采用发生时的即期汇率折算；利润表中的收入和费用项目，采用交易发生日的即期汇率（或采用按照系统合理的方法确定的、与交易发生日即期汇率近似的汇率）折算。按照上述折算产生的外币财务报表折算差额，确认为其他综合收益。比较财务报表的折算比照上述规定处理。

（八）金融工具（自 2019 年 1 月 1 日起适用）

在本公司成为金融工具合同的一方时确认一项金融资产或金融负债。

1、金融资产的分类、确认和计量

本公司根据管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征，将金融资产划分为：以摊余成本计量的金融资产；以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产；以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

金融资产在初始确认时以公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，相关交易费用直接计入当期损益；对于其他类别的金融资

产，相关交易费用计入初始确认金额。

（1）以摊余成本计量的金融资产

本公司管理以摊余成本计量的金融资产的业务模式为以收取合同现金流量为目标，且此类金融资产的合同现金流量特征与基本借贷安排相一致，即在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。本公司对于此类金融资产，采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量，其摊销或减值产生的利得或损失，计入当期损益。

（2）以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产

本公司管理此类金融资产的业务模式为既以收取合同现金流量为目标又以出售为目标，且此类金融资产的合同现金流量特征与基本借贷安排相一致。本公司对此类金融资产按照公允价值计量且其变动计入其他综合收益，但减值损失或利得、汇兑损益和按照实际利率法计算的利息收入计入当期损益。

此外，本公司将部分非交易性权益工具投资指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产。本公司将该类金融资产的相关股利收入计入当期损益，公允价值变动计入其他综合收益。当该金融资产终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失将从其他综合收益转入留存收益，不计入当期损益。

（3）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

本公司将上述以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产之外的金融资产，分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。此外，在初始确认时，本公司为了消除或显著减少会计错配，将部分金融资产指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。对于此类金融资产，本公司采用公允价值进行后续计量，公允价值变动计入当期损益。

2、金融负债的分类、确认和计量

金融负债于初始确认时分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债和其他金融负债。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负

债，相关交易费用直接计入当期损益，其他金融负债的相关交易费用计入其初始确认金额。

（1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，包括交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具）和初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。

交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具），按照公允价值进行后续计量，除与套期会计有关外，公允价值变动计入当期损益。

被指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，该负债由本公司自身信用风险变动引起的公允价值变动计入其他综合收益，且终止确认该负债时，计入其他综合收益的自身信用风险变动引起的其公允价值累计变动额转入留存收益。其余公允价值变动计入当期损益。若按上述方式对该等金融负债的自身信用风险变动的影响进行处理会造成或扩大损益中的会计错配的，本公司将该金融负债的全部利得或损失（包括企业自身信用风险变动的影响金额）计入当期损益。

（2）其他金融负债

除金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债、财务担保合同外的其他金融负债分类为以摊余成本计量的金融负债，按摊余成本进行后续计量，终止确认或摊销产生的利得或损失计入当期损益。

3、金融资产转移的确认依据和计量方法

满足下列条件之一的金融资产，予以终止确认：收取该金融资产现金流量的合同权利终止；该金融资产已转移，且将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方；该金融资产已转移，虽然企业既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，但是放弃了对该金融资产的控制。

若企业既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，且未放弃对该金融资产的控制的，则按照继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。继续涉入所转移金融资产的程度，是指该金融

资产价值变动使企业面临的风险水平。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产的账面价值及因转移而收到的对价与原计入其他综合收益的公允价值变动累计额之和的差额计入当期损益。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产的账面价值在终止确认及未终止确认部分之间按其相对的公允价值进行分摊，并将因转移而收到的对价与应分摊至终止确认部分的原计入其他综合收益的公允价值变动累计额之和与分摊的前述账面金额之差额计入当期损益。

本公司对采用附追索权方式出售的金融资产，或将持有的金融资产背书转让，需确定该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬是否已经转移。已将该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方的，终止确认该金融资产；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，不终止确认该金融资产；既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，则继续判断企业是否对该资产保留了控制，并根据前面各段所述的原则进行会计处理。

4、金融负债的终止确认

金融负债（或其一部分）的现时义务已经解除的，本公司终止确认该金融负债（或该部分金融负债）。本公司（借入方）与借出方签订协议，以承担新金融负债的方式替换原金融负债，且新金融负债与原金融负债的合同条款实质上不同的，终止确认原金融负债，同时确认一项新金融负债。本公司对原金融负债（或其一部分）的合同条款作出实质性修改的，终止确认原金融负债，同时按照修改后的条款确认一项新金融负债。

金融负债（或其一部分）终止确认的，本公司将其账面价值与支付的对价（包括转出的非现金资产或承担的负债）之间的差额，计入当期损益。

5、金融资产和金融负债的抵销

当本公司具有抵销已确认金额的金融资产和金融负债的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的，同时本公司计划以净额结算或同时变现该金融资产和清偿该金融负债时，金融资产和金融负债以相互抵销后的净额在资产负债表内列示。除此以外，金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不予相互抵销。

6、金融资产和金融负债的公允价值确定方法

公允价值，是指市场参与者在计量日发生的有序交易中，出售一项资产所能收到或者转移一项负债所需支付的价格。金融工具存在活跃市场的，本公司采用活跃市场中的报价确定其公允价值。活跃市场中的报价是指易于定期从交易所、经纪商、行业协会、定价服务机构等获得的价格，且代表了在公平交易中实际发生的市场交易的价格。金融工具不存在活跃市场的，本公司采用估值技术确定其公允价值。估值技术包括参考熟悉情况并自愿交易的各方最近进行的市场交易中使用的价格、参照实质上相同的其他金融工具当前的公允价值、现金流量折现法和期权定价模型等。在估值时，公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术，选择与市场参与者在相关资产或负债的交易中所考虑的资产或负债特征相一致的输入值，并尽可能优先使用相关可观察输入值。在相关可观察输入值无法取得或取得不切实可行的情况下，使用不可输入值。

7、金融工具减值

本公司需确认减值损失的金融工具系以摊余成本计量的金融资产（含应收款项）、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资、租赁应收款，主要包括应收票据、应收账款、其他应收款、债权投资、其他债权投资、长期应收款等。此外，对部分财务担保合同，也应按照本部分所述会计政策计提减值准备和确认信用减值损失。

（1）减值准备的确认方法

本公司以预期信用损失为基础，对上述各项目按照其适用的预期信用损失计量方法计提减值准备并确认信用减值损失。

信用损失，是指本公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。其中，对于本公司购买或源生的已发生信用减值的金融资产，应按照该金融资产经信用调整的实际利率折现。

预期信用损失计量的一般方法是指，本公司在每个资产负债表日评估金融资产的信用风险自初始确认后是否已经显著增加，如果信用风险自初始确认后已显著增加，本公司按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备；如

果信用风险自初始确认后未显著增加，本公司按照相当于未来 12 个月内预期信用损失的金额计量损失准备。本公司在评估预期信用损失时，考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息。

对于在资产负债表日具有较低信用风险的金融工具，本公司假设其信用风险自初始确认后并未显著增加，选择按照未来 12 个月内的预期信用损失计量损失准备。

（2）信用风险自初始确认后是否显著增加的判断标准

如果某项金融资产在资产负债表日确定的预计存续期内的违约概率显著高于在初始确认时确定的预计存续期内的违约概率，则表明该项金融资产的信用风险显著增加。除特殊情况外，本公司采用未来 12 个月内发生的违约风险的变化作为整个存续期内发生违约风险变化的合理估计，来确定自初始确认后信用风险是否显著增加。

（3）以组合为基础评估预期信用风险

本公司对于信用风险显著不同且具备以下特征的应收票据、应收账款和其他应收款单项评价信用风险。如：与对方存在争议或涉及诉讼、仲裁的应收款项；已有明显迹象表明债务人很可能无法履行还款义务的应收票据和应收款项等。

除了单项评估信用风险的金融资产外，本公司基于共同风险特征将金融资产划分为不同的组别，在组合的基础上评估信用风险。

（4）金融资产减值的会计处理方法

期末，本公司计算各类金融资产的预计信用损失，如果该预计信用损失大于其当前减值准备的账面金额，将其差额确认为减值损失；如果小于当前减值准备的账面金额，则将差额确认为减值利得。

（5）金融资产信用损失的确定方法

单项评估信用风险的金融资产，本公司选择始终按照相当于存续期内预期信用损失的金额计量损失准备。

本公司对单项评估未发生信用减值的金融资产，基于其信用风险特征，将其划分为不同组合：

①应收票据确定组合的依据如下：

应收票据组合1：商业承兑汇票

应收票据组合2：银行承兑汇票

对于划分为组合的应收票据，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。公司对银行承兑汇票不计提坏账准备。

商业承兑汇票本公司以账龄作为信用风险特征组合。根据以前年度按账龄划分的各段应收商业承兑汇票实际损失率作为基础，结合现时情况确定本年各账龄段应收商业承兑汇票组合计提坏账准备的比例，据此计算本年应计提的坏账准备。

各账龄段应收商业承兑汇票组合计提坏账准备的比例具体如下：

账龄	应收商业承兑汇票预期信用损失率（%）
1年以内（含1年）	5
1-2年（含2年）	10
2-3年（含3年）	30
3年以上	100

②应收账款、其他应收款确定的组合依据如下：

项目	确定组合的依据
组合1（账龄组合）	除已单独计量损失准备的应收账款和其他应收款外，本公司根据以前年度与之相同或相类似的、按账龄段划分的具有类似信用风险特征的应收账款组合的预期信用损失为基础，考虑前瞻性信息，确定损失准备
组合2（信用风险极低金融资产组合）	合并范围内的公司发生的往来款项

按组合方式实施信用风险评估时，根据金融资产组合结构及类似信用风险特征（债务人根据合同条款偿还欠款的能力），结合历史违约损失经验及目前经济状况、考虑前瞻性信息，以预计存续期基础计量其预期信用损失，确认金融资产的损失准备。

各组合预期信用损失率如下列示：

组合1（账龄组合）：预期信用损失率

账龄	应收账款 预期信用损失率（%）	其他应收款 预期信用损失率（%）
1年以内（含1年）	5	5
1-2年（含2年）	10	10
2-3年（含3年）	30	30
3年以上	100	100

组合2（信用风险极低的金融资产组合）：结合历史违约损失经验及目前经济状况、考虑前瞻性信息，预期信用损失率为0。

（九）金融工具（适用于2018年12月31日之前）

在本公司成为金融工具合同的一方时确认一项金融资产或金融负债。金融资产和金融负债在初始确认时以公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产和金融负债，相关的交易费用直接计入损益，对于其他类别的金融资产和金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。

1、金融资产和金融负债的公允价值确定方法

公允价值，是指市场参与者在计量日发生的有序交易中，出售一项资产所能收到或者转移一项负债所需支付的价格。金融工具存在活跃市场的，本公司采用活跃市场中的报价确定其公允价值。活跃市场中的报价是指易于定期从交易所、经纪商、行业协会、定价服务机构等获得的价格，且代表了在公平交易中实际发生的市场交易的价格。金融工具不存在活跃市场的，本公司采用估值技术确定其公允价值。估值技术包括参考熟悉情况并自愿交易的各方最近进行的市场交易中使用的价格、参照实质上相同的其他金融工具当前的公允价值、现金流量折现法和期权定价模型等。

2、金融资产的分类、确认和计量

以常规方式买卖金融资产，按交易日进行会计确认和终止确认。金融资产在初始确认时划分为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、持有至到期投资、贷款和应收款项以及可供出售金融资产。

（1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

包括交易性金融资产和指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

交易性金融资产是指满足下列条件之一的金融资产：A.取得该金融资产的目的，主要是为了近期内出售；B.属于进行集中管理的可辨认金融工具组合的一部分，且有客观证据表明本公司近期采用短期获利方式对该组合进行管理；C.属于衍生工具，但是，被指定且为有效套期工具的衍生工具、属于财务担保合同的衍生工具、与在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生工具除外。

符合下述条件之一的金融资产，在初始确认时可指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产：A.该指定可以消除或明显减少由于该金融资产的计量基础不同所导致的相关利得或损失在确认或计量方面不一致的情况；B.本公司风险管理或投资策略的正式书面文件已载明，对该金融资产所在的金融资产组合或金融资产和金融负债组合以公允价值为基础进行管理、评价并向关键管理人员报告。

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产采用公允价值进行后续计量，公允价值变动形成的利得或损失以及与该等金融资产相关的股利和利息收入计入当期损益。

（2）持有至到期投资

是指到期日固定、回收金额固定或可确定，且本公司有明确意图和能力持有至到期的非衍生金融资产。

持有至到期投资采用实际利率法，按摊余成本进行后续计量，在终止确认、发生减值或摊销时产生的利得或损失，计入当期损益。

实际利率法是指按照金融资产或金融负债（含一组金融资产或金融负债）的实际利率计算其摊余成本及各期利息收入或支出的方法。实际利率是指将金融资产或金融负债在预期存续期间或适用的更短期间内的未来现金流量，折现为该金融资产或金融负债当前账面价值所使用的利率。

在计算实际利率时，本公司将在考虑金融资产或金融负债所有合同条款的基础上预计未来现金流量（不考虑未来的信用损失），同时还将考虑金融资产或金融负债合同各方之间支付或收取的、属于实际利率组成部分的各项收费、交易费用及折价或溢价等。

（3）贷款和应收款项

是指在活跃市场中没有报价、回收金额固定或可确定的非衍生金融资产。本公司划分为贷款和应收款的金融资产包括应收票据、应收账款、应收利息、应收股利及其他应收款等。

贷款和应收款项采用实际利率法，按摊余成本进行后续计量，在终止确认、发生减值或摊销时产生的利得或损失，计入当期损益。

（4）可供出售金融资产

包括初始确认时即被指定为可供出售的非衍生金融资产，以及除了以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、贷款和应收款项、持有至到期投资以外的金融资产。

可供出售债务工具投资的期末成本按照其摊余成本法确定，即初始确认金额扣除已偿还的本金，加上或减去采用实际利率法将该初始确认金额与到期日金额之间的差额进行摊销形成的累计摊销额，并扣除已发生的减值损失后的金额。可供出售权益工具投资的期末成本为其初始取得成本。

可供出售金融资产采用公允价值进行后续计量，公允价值变动形成的利得或损失，除减值损失和外币货币性金融资产与摊余成本相关的汇兑差额计入当期损益外，确认为其他综合收益，在该金融资产终止确认时转出，计入当期损益。但是，在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，以及与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产，按照成本进行后续计量。

可供出售金融资产持有期间取得的利息及被投资单位宣告发放的现金股利，计入投资收益。

3、金融资产减值

除了以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产外，本公司在每个资产负债表日对其他金融资产的账面价值进行检查，有客观证据表明金融资产发生减值的，计提减值准备。

本公司对单项金额重大的金融资产单独进行减值测试；对单项金额不重大的

金融资产，单独进行减值测试或包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试。单独测试未发生减值的金融资产（包括单项金额重大和不重大的金融资产），包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中再进行减值测试。已单项确认减值损失的金融资产，不包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试。

（1）持有至到期投资、贷款和应收款项减值

以成本或摊余成本计量的金融资产将其账面价值减记至预计未来现金流量现值，减记金额确认为减值损失，计入当期损益。金融资产在确认减值损失后，如有客观证据表明该金融资产价值已恢复，且客观上与确认该损失后发生的事项有关，原确认的减值损失予以转回，金融资产转回减值损失后的账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该金融资产在转回日的摊余成本。

（2）可供出售金融资产减值

当综合相关因素判断可供出售权益工具投资公允价值下跌是严重或非暂时性下跌时，表明该可供出售权益工具投资发生减值。其中“严重下跌”是指公允价值下跌幅度累计超过20%；“非暂时性下跌”是指公允价值连续下跌时间超过12个月。

可供出售金融资产发生减值时，将原计入其他综合收益的因公允价值下降形成的累计损失予以转出并计入当期损益，该转出的累计损失为该资产初始取得成本扣除已收回本金和已摊销金额、当前公允价值和原已计入损益的减值损失后的余额。

在确认减值损失后，期后如有客观证据表明该金融资产价值已恢复，且客观上与确认该损失后发生的事项有关，原确认的减值损失予以转回，可供出售权益工具投资的减值损失转回确认为其他综合收益，可供出售债务工具的减值损失转回计入当期损益。

在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，或与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产的减值损失，不予转回。

4、金融资产转移的确认依据和计量方法

满足下列条件之一的金融资产，予以终止确认：收取该金融资产现金流量的合同权利终止；该金融资产已转移，且将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方；该金融资产已转移，虽然企业既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，但是放弃了对该金融资产控制。

若企业既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，且未放弃对该金融资产的控制的，则按照继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。继续涉入所转移金融资产的程度，是指该金融资产价值变动使企业面临的风险水平。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产的账面价值及因转移而收到的对价与原计入其他综合收益的公允价值变动累计额之和的差额计入当期损益。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产的账面价值在终止确认及未终止确认部分之间按其相对的公允价值进行分摊，并将因转移而收到的对价与应分摊至终止确认部分的原计入其他综合收益的公允价值变动累计额之和与分摊的前述账面金额之差额计入当期损益。

本公司对采用附追索权方式出售的金融资产，或将持有的金融资产背书转让，需确定该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬是否已经转移。已将该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方的，终止确认该金融资产；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，不终止确认该金融资产；既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，则继续判断企业是否对该资产保留了控制，并根据前面各段所述的原则进行会计处理。

5、金融负债的分类和计量

金融负债在初始确认时划分为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债和其他金融负债。初始确认金融负债，以公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，相关的交易费用直接计入当期损益，对于其他金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。

（1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

分类为交易性金融负债和在初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计

入当期损益的金融负债的条件与分类为交易性金融资产和在初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产的条件一致。

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债采用公允价值进行后续计量，公允价值的变动形成的利得或损失以及与该等金融负债相关的股利和利息支出计入当期损益。

（2）其他金融负债

与在活跃市场中没有报价、公允价值不能可靠计量的权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融负债，按照成本进行后续计量。其他金融负债采用实际利率法，按摊余成本进行后续计量，终止确认或摊销产生的利得或损失计入当期损益。

6、金融负债的终止确认

金融负债的现时义务全部或部分已经解除的，才能终止确认该金融负债或其一部分。本公司（债务人）与债权人之间签订协议，以承担新金融负债方式替换现存金融负债，且新金融负债与现存金融负债的合同条款实质上不同的，终止确认现存金融负债，并同时确认新金融负债。

金融负债全部或部分终止确认的，将终止确认部分的账面价值与支付的对价（包括转出的非现金资产或承担的新金融负债）之间的差额，计入当期损益。

7、金融资产和金融负债的抵销

当本公司具有抵销已确认金融资产和金融负债的法定权利，且目前可执行该种法定权利，同时本公司计划以净额结算或同时变现该金融资产和清偿该金融负债时，金融资产和金融负债以相互抵销后的金额在资产负债表内列示。除此以外，金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不予相互抵销。

8、权益工具

权益工具是指能证明拥有本公司在扣除所有负债后的资产中的剩余权益的合同。企业合并中合并方发行权益工具发生的交易费用抵减权益工具的溢价收入，不足抵减的，冲减留存收益。其余权益工具，在发行时收到的对价扣除交易费用后增加股东权益。

本公司对权益工具持有方的各种分配（不包括股票股利），减少股东权益。
本公司不确认权益工具的公允价值变动额。

（十）应收款项（适用于 2018 年 12 月 31 日之前）

1、单项金额重大并单独计提坏账准备的应收款项

单项金额重大的应收款项的确认标准	期末余额在 200 万元（含 200 万元）以上的应收款项
单项金额重大的应收款项坏账准备的计提方法	本公司对单项金额重大的应收款项单独进行减值测试，单独测试未发生减值的金融资产，包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试。单项测试已确认减值损失的应收款项，不再包括在具有类似信用风险特征的应收款项组合中进行减值测试

2、按信用风险特征组合计提坏账准备的应收款项

确定组合的类别	确定组合的依据	按组合计提坏账准备的计提方法
组合 1：按账龄组合	按账龄状态	采用账龄分析法
组合 2：按其他组合	合并范围内的公司	经测试未发生减值的，不需计提坏账准备，若发生减值则按照未来预计无法收回的金额计提坏账准备

组合中，采用账龄分析法计提坏账准备的

账龄	应收账款 计提比例(%)	其他应收款 计提比例(%)	应收商业承兑汇票 计提比例(%)
1 年以内（含 1 年）	5	5	5
1—2 年（含 2 年）	10	10	10
2—3 年（含 3 年）	30	30	30
3 年以上	100	100	100

3、单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收款项

单项计提坏账准备的理由	金额虽然不重大，但预计未来现金流量存在重大流入风险的款项
坏账准备的计提方法	根据实际情况对预计未来现金流量的现值进行减值测试，计提坏账准备；如发生减值，单独计提坏账准备，不再按照组合计提坏账准备；如未发生减值，包含在组合中按组合性质进行减值测试。

本公司应收款项同时运用个别方式和组合方式评估减值损失。

运用个别方式评估时，当应收款项的预计未来现金流量(不包括尚未发生的

未来信用损失)按原实际利率折现的现值低于其账面价值时,本公司将该应收款项的账面价值减记至该现值,减记的金额确认为资产减值损失,计入当期损益。

当运用组合方式评估应收款项的减值损失时,减值损失金额是根据具有类似信用风险特征的应收款项(包括以个别方式评估未发生减值的应收款项)的以往损失经验,并根据反映当前经济状况的可观察数据进行调整确定的。

在应收款项确认减值损失后,如有客观证据表明该金融资产价值已恢复,且客观上与确认该损失后发生的事项有关,本公司将原确认的减值损失予以转回,计入当期损益。该转回后的账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该金融资产在转回日的摊余成本。

(十一) 存货

1、存货的分类

本公司存货主要包括:原材料、库存商品、发出商品、在产品等。

2、存货取得和发出存货的计价方法

存货在取得时,按成本进行初始计量,包括采购成本、加工成本和其他成本。存货发出时按加权平均法计价。低值易耗品、包装物和其他周转材料采用一次转销法。

3、期末存货的计量

资产负债表日,存货按照成本与可变现净值孰低计量,存货成本高于其可变现净值的,计提存货跌价准备,计入当期损益。

按单个存货项目计算的成本高于其可变现净值的差额,计提存货跌价准备,计入当期损益。可变现净值,是指在日常活动中,存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。

4、存货的盘存制度

本公司采用永续盘存制。

5、低值易耗品和包装物的摊销办法

(1) 低值易耗品采用一次转销法;

(2) 包装物采用一次转销法。

(十二) 合同资产和合同负债 (自 2020 年 1 月 1 日起适用)

在本公司与客户的合同中，本公司有权就已向客户转让商品、提供的相关服务而收取合同价款，与此同时承担将商品或服务转移给客户的履约义务。当客户实际支付合同对价或在该对价到期应付之前，企业已经向客户转移了商品或服务，则应当将因已转让商品或服务而有权收取对价的权利列示为合同资产，在取得无条件收款权时确认为应收账款或长期应收款。

在本公司与客户的合同中，本公司有权在尚未向客户转移商品或服务之前收取合同对价，与此同时将已收或应收客户对价而应向客户转移商品或服务的义务列示为合同负债。当本公司履行向客户转让商品或提供服务的义务时，合同负债确认为收入。

本公司对于同一合同下的合同资产和合同负债以净额列示。

(十三) 长期股权投资

长期股权投资包括对子公司、合营企业和联营企业的权益性投资。

1、初始计量

(1) 企业合并形成的长期股权投资，按照下列规定确定其初始投资成本：

同一控制下的企业合并中，合并方以支付现金、转让非现金资产或承担债务方式作为合并对价的，在合并日按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本。长期股权投资初始投资成本与支付的现金、转让的非现金资产以及所承担债务账面价值之间的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。为进行企业合并发生的各项直接相关费用，包括为进行企业合并而支付的审计费用、评估费用、法律服务费用等，于发生时计入当期损益。

非同一控制下的企业合并中，本公司区别下列情况确定合并成本：

①一次交换交易实现的企业合并，合并成本为在购买日为取得对被购买方的控制权而付出的资产、发生或承担的负债的公允价值；

②通过多次交换交易分步实现的企业合并，以购买日之前所持被购买方的股

权投资的账面价值与购买日新增投资成本之和，作为该项投资的初始投资成本；

③为企业合并发生的审计、法律服务、评估咨询等中介费用以及其他相关管理费用，于发生时计入当期损益；

④在合并合同或协议中对可能影响合并成本的未来事项作出约定的，购买日如果估计未来事项很可能发生并且对合并成本的影响金额能够可靠计量的，将其计入合并成本。

(2) 除企业合并形成的长期股权投资以外，其他方式取得的长期股权投资，按照下列规定确定其初始投资成本：

①以支付现金取得的长期股权投资，按照实际支付的购买价款作为初始投资成本。初始投资成本包括与取得长期股权投资直接相关的费用、税金及其他必要支出。

②通过非货币性资产交换取得的长期股权投资，其初始投资成本按照《企业会计准则第 7 号-非货币性资产交换》确定。

③通过债务重组取得的长期股权投资，其初始投资成本按照《企业会计准则第 12 号--债务重组》确定。

(3) 无论是以何种方式取得长期股权投资，取得投资时，对于支付的对价中包含的应享有被投资单位已经宣告但尚未发放的现金股利或利润都作为应收项目单独核算，不构成取得长期股权投资的初始投资成本。

2、后续计量

能够对被投资单位实施控制的长期股权投资，在个别财务报表中采用成本法核算。对被投资单位具有共同控制或重大影响的长期股权投资，采用权益法核算。

(1) 采用成本法核算的长期股权投资按照初始投资成本计价。追加或收回投资调整长期股权投资的成本。被投资单位宣告分派的现金股利或利润，确认为当期投资收益。

(2) 采用权益法核算的长期股权投资，其初始投资成本大于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的，不调整长期股权投资的初始投资成本；长期股权投资的初始投资成本小于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公

允价值份额的，其差额计入当期损益，同时调整长期股权投资的成本。

取得长期股权投资后，按照应享有或应分担的被投资单位实现的净损益和其他综合收益的份额，分别确认投资收益和其他综合收益，同时调整长期股权投资的账面价值；按照被投资单位宣告分派的利润或现金股利计算应享有的部分，相应减少长期股权投资的账面价值；对于被投资单位除净损益、其他综合收益和利润分配以外所有者权益的其他变动，调整长期股权投资的账面价值并计入所有者权益。在确认应享有被投资单位净损益的份额时，以取得投资时被投资单位可辨认净资产的公允价值为基础，对被投资单位的净利润进行调整后确认。被投资单位采用的会计政策及会计期间与本公司不一致的，按照本公司的会计政策及会计期间对被投资单位的财务报表进行调整，并据以确认投资收益和其他综合收益等。确认被投资单位发生的净亏损，以长期股权投资的账面价值以及其他实质上构成对被投资单位净投资的长期权益减记至零为限，本公司负有承担额外损失义务的除外。被投资单位以后实现净利润的，本公司在其收益分享额弥补未确认的亏损分担额后，恢复确认收益分享额。

计算确认应享有或应分担被投资单位的净损益时，与联营企业、合营企业之间发生的未实现内部交易损益按照应享有的比例计算归属于本公司的部分，予以抵销，在此基础上确认投资收益。本公司与被投资单位发生的未实现内部交易损失属于资产减值损失的，予以全额确认。

本公司对联营企业的权益性投资，其中一部分通过风险投资机构、共同基金、信托公司或包括投连险基金在内的类似主体间接持有的，无论以上主体是否对这部分投资具有重大影响，本公司都按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》的有关规定，对间接持有的该部分投资选择以公允价值计量且其变动计入损益，并对其余部分采用权益法核算。

（3）本公司处置长期股权投资，其账面价值与实际取得价款的差额，计入当期损益。采用权益法核算的长期股权投资，在处置该项投资时，采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础，按相应比例对原计入其他综合收益的部分进行会计处理。

3、确定对被投资单位具有共同控制、重大影响的依据

共同控制，是指按照相关约定对某项安排所共有的控制，并且该安排的相关活动必须经过分享控制权的参与方一致同意后才能决策。重大影响，是指投资方对被投资单位的财务和经营政策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定。在确定能否对被投资单位实施控制或施加重大影响时，同时考虑本公司和其他方持有的被投资单位当期可转换债券、当期可执行认股权证等潜在表决权因素。

（十四）固定资产

1、固定资产确认条件

本公司固定资产指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的并且使用年限超过一年，与该资产有关的经济利益很可能流入本公司且其成本能够可靠计量的有形资产。

2、固定资产的分类

本公司固定资产分为房屋建筑物、机器设备、运输设备、电子设备和其他设备。

3、固定资产折旧

除已提足折旧仍继续使用的固定资产之外，固定资产折旧采用年限平均法分类计提，根据固定资产类别、预计使用寿命和预计净残值率确定折旧率。

利用专项储备支出形成的固定资产，按照形成固定资产的成本冲减专项储备，并确认相同金额的累计折旧。该固定资产在以后期间不再计提折旧。

本公司根据固定资产的性质和使用情况，确定固定资产的使用寿命和预计净残值。并在年度终了，对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核，如与原先估计数存在差异的，进行相应的调整。

各类固定资产的使用寿命、残值率、年折旧率列示如下：

类 别	预计使用年限（年）	净残值率（%）	年折旧率（%）
房屋建筑物	20	5	4.75
机器设备	5-10	5	9.50-19.00
运输设备	4	5	23.75
电子设备	3-5	5	19.00-31.67

类 别	预计使用年限（年）	净残值率（%）	年折旧率（%）
其他设备	5	5	19.00

（十五）在建工程

本公司在建工程指兴建中的厂房与设备及其他固定资产，按工程项目进行明细核算，按实际成本入账，其中包括直接建筑及安装成本，以及符合资本化条件的借款费用。在建工程达到预定可使用状态时，暂估结转为固定资产，停止利息资本化，并开始按确定的固定资产折旧方法计提折旧，待工程竣工决算后，按竣工决算的金额调整原暂估金额，但不调整原已计提的折旧额。

（十六）借款费用

1、借款费用资本化的确认原则和资本化期间

本公司发生的借款费用，可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或生产的，在同时满足下列条件时予以资本化，计入相关资产成本：

- （1）资产支出已经发生；
- （2）借款费用已经发生；
- （3）为使资产达到预定可使用或者可销售状态所必要的购建或者生产活动已经开始。

符合资本化条件的资产在购建或者生产过程中发生非正常中断、且中断时间连续超过 3 个月的，暂停借款费用的资本化。在中断期间发生的借款费用确认为费用，计入当期损益，直至资产的购建或者生产活动重新开始。如果中断是所购建或者生产的符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态必要的程序，借款费用的资本化继续进行。

购建或者生产符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态时，借款费用停止资本化。以后发生的借款费用于发生当期确认为费用。

2、借款费用资本化金额的计算方法

为购建或者生产符合资本化条件的资产而借入专门借款的，以专门借款当期实际发生的利息费用，减去将尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或进行暂时性投资取得的投资收益后的金额确定。

为购建或者生产符合资本化条件的资产而占用了一般借款的，根据累计资产支出超过专门借款部分的资产支出加权平均数乘以所占用一般借款的资本化率，计算确定一般借款应予资本化的利息金额。资本化率根据一般借款加权平均利率计算确定。

（十七）无形资产

本公司将企业拥有或者控制的没有实物形态，并且与该资产相关的预计未来经济利益很可能流入企业、该资产的成本能够可靠计量的可辨认非货币性资产确认为无形资产。

本公司的无形资产按实际支付的金额或确定的价值入账。

购买无形资产的价款超过正常信用条件延期支付，实质上具有融资性质，无形资产的成本以购买价款的现值为基础确定。实际支付的价款与购买价款的现值之间的差额，除按照规定应予资本化的以外，应当在信用期间内计入当期损益。

投资者投入的无形资产，按照投资合同或协议约定的价值作为成本，但合同或协议约定价值不公允的除外。

本公司内部研究开发项目的支出，区分研究阶段支出与开发阶段支出。研究是指为获取并理解新的科学或技术知识而进行的独创性的有计划调查。开发是指在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等。

内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的确认为无形资产：完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；具有完成该无形资产并使用或出售的意图；无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，应当证明其有用性；有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

本公司使用寿命有限的无形资产，自该无形资产可供使用时起在使用寿命期内平均摊销。使用寿命不确定的无形资产不予摊销。无形资产摊销金额为其成本

扣除预计残值后的金额，已计提减值准备的无形资产，还需扣除已计提的无形资产减值准备累计金额。

对于使用寿命有限的各项无形资产的摊销年限分别为：

类 别	摊销年限（年）
土地使用权	按照土地证年限摊销
软件	3-5
专利权	20
非专利技术	15

（十八）商誉

商誉为非同一控制下企业合并成本超过应享有的被投资单位或被购买方可辨认净资产于取得日或购买日的公允价值份额的差额。

与子公司有关的商誉在合并财务报表上单独列示，与联营企业和合营企业有关的商誉，包含在长期股权投资的账面价值中。

在财务报表中单独列示的商誉至少在每年年终进行减值测试。减值测试时，商誉的账面价值依据相关的资产组或者资产组组合能够从企业合并的协同效应中受益的情况分摊至受益的资产组或资产组组合。

（十九）长期待摊费用

长期待摊费用按实际发生额入账，在受益期或规定的期限内分期平均摊销。如果长期待摊的费用项目不能使以后会计期间受益则将尚未摊销的该项目的摊余价值全部转入当期损益。

（二十）职工薪酬

职工薪酬，是指本公司为获得职工提供的服务或解除劳动关系而给予的各种形式的报酬或补偿。职工薪酬包括短期薪酬、离职后福利、辞退福利和其他长期职工福利。本公司提供给职工配偶、子女、受赡养人、已故员工遗属及其他受益人等的福利，也属于职工薪酬。

1、短期薪酬

本公司在职工为其提供服务的会计期间，将实际发生的短期薪酬确认为负债，并计入当期损益，其他会计准则要求或允许计入资产成本的除外。

2、离职后福利

本公司将离职后福利计划分类为设定提存计划和设定受益计划。离职后福利计划，是指本公司与职工就离职后福利达成的协议，或者本公司为向职工提供离职后福利制定的规章或办法等。其中，设定提存计划，是指向独立的基金缴存固定费用后，本公司不再承担进一步支付义务的离职后福利计划；设定受益计划，是指除设定提存计划以外的离职后福利计划。

3、辞退福利

本公司向职工提供辞退福利的，在下列两者孰早日确认辞退福利产生的职工薪酬负债，并计入当期损益：本公司不能单方面撤回因解除劳动关系计划或裁减建议所提供的辞退福利时；本公司确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本或费用时。

4、其他长期职工福利

本公司向职工提供的其他长期职工福利，符合设定提存计划条件的，按照上述设定提存计划的会计政策进行处理；除此以外的，按照上述设定受益计划的会计政策确认和计量其他长期职工福利净负债或净资产。

（二十一）收入

收入是本公司在日常活动中形成的、会导致股东权益增加且与股东投入资本无关的经济利益的总流入。收入在其金额及相关成本能够可靠计量、相关的经济利益很可能流入本公司、并且同时满足以下不同类型收入的其他确认条件时，予以确认。

1、原收入准则

（1）销售商品收入

销售商品在将商品所有权上的重要风险和报酬转移给买方，不再对该等商品实施继续管理权和实际控制权，与交易相关的经济利益能够流入企业，相关的收入和成本能够可靠地计量时，确认营业收入的实现。

申报期内本公司主要是沉淀水合二氧化硅、工业硅酸钠及炭黑产品的销售。对于内销产品，除客户自行提货、寄售库及异地库销售模式外，本公司于产品发

出并经客户签收时确认收入；对于客户自行提货的商品于产品出库且客户提货签收时确认收入；对于寄售库、异地库模式的销售，公司将货物发货至指定仓库后根据客户出具的耗用结算单据确认收入。对于外销产品，公司在商品发出、完成出口报关手续并取得报关单时确认收入。

（2）提供劳务收入

本公司对外提供劳务，于劳务已实际提供时确认相关的收入，在确认收入时，以劳务已提供，与交易相关的价款能够流入，并且与该项劳务有关的成本能够可靠计量为前提。

（3）让渡资产使用权收入

让渡资产使用权收入包括利息收入、使用费收入等。

本公司在收入的金额能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入企业时，确认让渡资产使用权收入。

2、新收入准则

自 2020 年 1 月 1 日起，公司将执行《企业会计准则第 14 号——收入》（财会[2017]22 号）（以下简称“新收入准则”），取代财政部于 2006 年颁布的《企业会计准则第 14 号——收入》及《企业会计准则第 15 号——建造合同》（合称“原收入准则”）。

在新收入准则下，公司以控制权转移作为收入确认时点的判断标准，取代原收入准则下以风险报酬转移作为收入确认时点的判断标准。其中，新收入准则下收入的确认和计量原则、具体确认方法如下：

（1）收入确认原则

满足下列条件之一时，属于在某一时段内履行履约义务，否则，属于在某一时点履行履约义务：a、客户在公司履约的同时即取得并消耗公司履约所带来的经济利益；b、客户能够控制公司履约过程中在建商品或服务；c、公司履约过程中所产出的商品或服务具有不可替代用途，且公司在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

对于在某一时段内履行的履约义务，公司在该段时间内按照履约进度确认收

入。履约进度不能合理确定时，已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。对于在某一时点履行的履约义务，在客户取得相关商品或服务控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品控制权时，公司考虑下列迹象：a、公司就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务；b、公司已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权；c、公司已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品；d、公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬；e、客户已接受该商品；f、其他表明客户已取得商品控制权的迹象。

（2）收入计量原则

A 公司按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。交易价格是公司因向客户转让商品或服务而预期有权收取的对价金额，不包括代第三方收取的款项以及预期将退还给客户的款项。

B 合同中存在可变对价的，公司按照期望值或最可能发生金额确定可变对价的最佳估计数，但包含可变对价的交易价格，不超过在相关不确定性消除时累计已确认收入极可能不会发生重大转回的金额。

C 合同中存在重大融资成分的，公司按照假定客户在取得商品或服务控制权时即以现金支付的应付金额确定交易价格。该交易价格与合同对价之间的差额，在合同期间内采用实际利率法摊销。合同开始日，公司预计客户取得商品或服务控制权与客户支付价款间隔不超过一年的，不考虑合同中存在的重大融资成分。

D 合同中包含两项或多项履约义务的，公司于合同开始日，按照各单项履约义务所承诺商品的单独售价的相对比例，将交易价格分摊至各单项履约义务。

3、公司收入确认具体方法

申报期内公司主要销售沉淀水合二氧化硅、工业硅酸钠及炭黑等产品，属于在某一时点履行的履约义务。在新收入准则下，公司的业务模式和合同条款未发生变化，收入准则的变更对公司的业务模式和合同条件无重大影响。公司收入确认具体方法为：

对于内销产品，除客户自行提货、寄售库及异地库销售模式外，本公司于产品发出并经客户签收时确认收入；对于客户自行提货的商品于产品出库且客户提货签收时确认收入；对于寄售库、异地库模式的销售，公司将货物发货至指定仓库后根据客户出具的耗用结算单据确认收入。对于外销产品，公司在商品发出、完成出口报关手续并取得报关单时确认收入。

（二十二）政府补助

政府补助在满足政府补助所附条件并能够收到时确认。

对于货币性资产的政府补助，按照收到或应收的金额计量。对于非货币性资产的政府补助，按照公允价值计量；公允价值不能够可靠取得的，按照名义金额1元计量。

与资产相关的政府补助，是指本公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助；除此之外，作为与收益相关的政府补助。

对于政府文件未明确规定补助对象的，能够形成长期资产的，与资产价值相对应的政府补助部分作为与资产相关的政府补助，其余部分作为与收益相关的政府补助；难以区分的，将政府补助整体作为与收益相关的政府补助。

与资产相关的政府补助，冲减相关资产的账面价值，或确认为递延收益，在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入损益（但按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益）（与企业日常活动相关的自2017年1月1日起计入其他收益，2017年1月1日前计入营业外收入），相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

与收益相关的政府补助，用于补偿以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间计入当期损益（与企业日常活动相关的自2017年1月1日起计入其他收益，2017年1月1日前计入营业外收入）或冲减相关成本；用于补偿已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益（与企业日常活动相关的自2017年1月1日起计入其他收益，2017年1月1日前计入营业外收入）或冲减相关成本。

已确认的政府补助需要返还时，初始确认时冲减相关资产账面价值的，调整

资产账面价值；存在相关递延收益余额的，冲减相关递延收益账面余额，超出部分计入当期损益；属于其他情况的，直接计入当期损益。

（二十三）递延所得税资产/递延所得税负债

本公司采用资产负债表债务法进行所得税会计处理。

1、递延所得税资产

资产、负债的账面价值与其计税基础存在可抵扣暂时性差异的，以未来期间很可能取得的用以抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限，按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率，计算确认由可抵扣暂时性差异产生的递延所得税资产。

资产负债表日，有确凿证据表明未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异的，确认以前期间未确认的递延所得税资产。

资产负债表日，对递延所得税资产的账面价值进行复核。如果未来期间很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益，减记递延所得税资产的账面价值。在很可能获得足够的应纳税所得额时，转回减记的金额。

2、递延所得税负债

资产、负债的账面价值与其计税基础存在应纳税暂时性差异的，按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率，确认由应纳税暂时性差异产生的递延所得税负债。

（二十四）租赁

1、经营租赁

本公司作为承租人，对于经营租赁的租金，在租赁期内各个期间按照直线法计入相关资产成本或当期损益；发生的初始直接费用，计入当期损益；或有租金在实际发生时计入当期损益。

本公司作为出租人，按资产的性质将用作经营租赁的资产包括在资产负债表中的相关项目内；对于经营租赁的租金，在租赁期内各个期间按照直线法确认为当期损益；发生的初始直接费用，计入当期损益；对于经营租赁资产中的固定资产，采用类似资产的折旧政策计提折旧；对于其他经营租赁资产，采用系统合理

的方法进行摊销；或有租金在实际发生时计入当期损益。

2、融资租赁会计处理

（1）作为承租人

本公司在租赁期开始日将租赁开始日租赁资产公允价值与最低租赁付款额现值两者中较低者作为租入资产的入账价值，将最低租赁付款额作为长期应付款的入账价值，其差额作为未确认融资费用；在租赁谈判和签订租赁合同过程中发生的，可归属于租赁项目的手续费、律师费、差旅费、印花税等初始直接费用，计入租入资产价值；未确认融资费用在租赁期内各个期间进行分摊，采用实际利率法计算确认当期的融资费用；或有租金在实际发生时计入当期损益。

在计算最低租赁付款额的现值时，能够取得出租人租赁内含利率的，采用租赁内含利率作为折现率；否则，采用租赁合同规定的利率作为折现率。无法取得出租人的租赁内含利率且租赁合同没有规定利率的，采用同期银行贷款利率作为折现率。

本公司采用与自有固定资产相一致的折旧政策计提租赁资产折旧。能够合理确定租赁期届满时取得租赁资产所有权的，在租赁资产使用寿命内计提折旧。无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，在租赁期与租赁资产使用寿命两者中较短的期间内计提折旧。

（2）作为出租人

本公司在租赁期开始日将租赁开始日最低租赁收款额与初始直接费用之和作为应收融资租赁款的入账价值，同时记录未担保余值；将最低租赁收款额、初始直接费用及未担保余值之和与其现值之和的差额确认为未实现融资收益；未实现融资收益在租赁期内各个期间进行分配；采用实际利率法计算确认当期的融资收入；或有租金在实际发生时计入当期损益。

（二十五）资产减值

本公司在资产负债表日对长期股权投资、固定资产、工程物资、在建工程、无形资产（使用寿命不确定的除外）等适用《企业会计准则第8号——资产减值》的各项资产进行判断，当存在减值迹象时对其进行减值测试-估计其可收回金额。

可收回金额以资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。资产的可收回金额低于其账面价值的，将资产的账面价值减记至可收回金额，减记的金额确认为资产减值损失，计入当期损益，同时计提相应的资产减值准备。

当存在下列迹象的，表明资产可能发生了减值：

资产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌。

本公司经营所处的经济、技术或法律等环境以及资产所处的市场在当期或将在近期发生重大变化，从而对本公司产生不利影响。

市场利率或者其他市场投资回报率在当期已经提高，从而影响企业用来计算资产预计未来现金流量现值的折现率，导致资产可收回金额大幅度降低。

有证据表明资产已经陈旧过时或其实体已经损坏。

资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置。

本公司内部报告的证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润（或者损失）远远低于预计金额等。

其他表明资产可能已经发生减值的迹象。

有迹象表明一项资产可能发生减值的，本公司通常以单项资产为基础估计其可收回金额。当难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组为基础确定资产组的可收回金额。

资产组是本公司可以认定的最小资产组合，其产生的现金流入基本上独立于其他资产或者资产组。资产组由创造现金流入相关的资产组成。资产组的认定，以资产组产生的主要现金流入是否独立于其他资产或者资产组的现金流入为依据。

本公司对因企业合并所形成的商誉和使用寿命不确定及尚未达到可使用状态的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年都进行减值测试。商誉的减值测试结合与其相关的资产组或者资产组组合进行。

资产减值损失一经确认，在以后会计期间不予转回。

（二十六）股份支付

1、股份支付的种类

本公司股份支付分为以权益结算的股份支付和以现金结算的股份支付。

2、权益工具公允价值的确定方法

本公司对于授予的存在活跃市场的期权等权益工具，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，采用期权定价模型等确定其公允价值。选用的期权定价模型考虑以下因素：期权的行权价格；期权的有效期；标的股份的现行价格；股价预计波动率；股份的预计股利；期权有效期内的无风险利率。

3、确认可行权权益工具最佳估计的依据

等待期内每个资产负债表日，本公司根据最新取得的可行权职工人数变动等后续信息作出最佳估计，修正预计可行权的权益工具数量。在可行权日，最终预计可行权权益工具的数量应当与实际可行权数量一致。

4、实施、修改、终止股份支付计划的相关会计处理

以权益结算的股份支付，按授予职工权益工具的公允价值计量。授予后立即可行权的，在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积。在完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按照权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和资本公积。在可行权日之后不再对已确认的相关成本或费用和所有者权益总额进行调整。

以现金结算的股份支付，按照本公司承担的以股份或其他权益工具为基础计算确定的负债的公允价值计量。授予后立即可行权的，在授予日以本公司承担负债的公允价值计入相关成本或费用，相应增加负债。在完成等待期内的服务或达到规定业绩条件以后才可行权的以现金结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权情况的最佳估计为基础，按照本公司承担负债的公允价值金额，将当期取得的服务计入成本或费用和相应的负债。在相关负债结算前的每个资产负债表日以及结算日，对负债的公允价值重新计量，其变动计入当期损益。

本公司对股份支付计划进行修改时，若修改增加了所授予权益工具的公允价值，按照权益工具公允价值的增加相应地确认取得服务的增加；若修改增加了所授予权益工具的数量，则将增加的权益工具的公允价值相应地确认为取得服务的增加。权益工具公允价值的增加是指修改前后的权益工具在修改日的公允价值之间的差额。若修改减少了股份支付公允价值总额或采用了其他不利于职工的方式修改股份支付计划的条款和条件，则仍继续对取得的服务进行会计处理，视同该变更从未发生，除非本公司取消了部分或全部已授予的权益工具。

在等待期内，如果取消了授予的权益工具（因未满足可行权条件的非市场条件而被取消的除外），本公司对取消所授予的权益性工具作为加速行权处理，将剩余等待期内应确认的金额立即计入当期损益，同时确认资本公积。职工或其他方能够选择满足非可行权条件但在等待期内未满足的，本公司将其作为授予权益工具的取消处理。

（二十七）公允价值计量

公允价值是指市场参与者在计量日发生的有序交易中，出售一项资产所能收到或者转移一项负债所需支付的价格。

本公司以公允价值计量相关资产或负债，假定出售资产或者转移负债的有序交易在相关资产或负债的主要市场进行；不存在主要市场的，本公司假定该交易在相关资产或负债的最有利市场进行。主要市场（或最有利市场）是本公司在计量日能够进入的交易市场。本公司采用市场参与者在对该资产或负债定价时为实现其经济利益最大化所使用的假设。

以公允价值计量非金融资产的，考虑市场参与者将该资产用于最佳用途产生经济利益的能力，或者将该资产出售给能够用于最佳用途的其他市场参与者产生经济利益的能力。

本公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术，优先使用相关可观察输入值，只有在可观察输入值无法取得或取得不切实可行的情况下，才使用不可观察输入值。

在财务报表中以公允价值计量或披露的资产和负债，根据对公允价值计量整体而言具有重要意义的最低层次输入值，确定所属的公允价值层次：第一层次输

入值，是在计量日能够取得的相同资产或负债在活跃市场上未经调整的报价；第二层次输入值，是除第一层次输入值外相关资产或负债直接或间接可观察的输入值；第三层次输入值，是相关资产或负债的不可观察输入值。

每个资产负债表日，本公司对在财务报表中确认的持续以公允价值计量的资产和负债进行重新评估，以确定是否在公允价值计量层次之间发生转换。

（二十八）主要会计政策、会计估计的变更（自 2020 年 1 月 1 日起适用）

财政部于 2017 年颁布了《企业会计准则第 14 号——收入（修订）》（财会〔2019〕22 号），对原收入准则进行了修订。要求在境内外同时上市的企业以及在境外上市并采用国际财务报告准则或企业会计准则编制财务报告的企业自 2018 年 1 月 1 日起执行新收入准则，要求在其他境内上市企业自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则。

根据上述规定，公司自 2020 年 1 月 1 日起，开始执行新收入准则。新收入准则执行前后，公司的收入确认会计政策不会发生实质性变化，公司实施新收入准则不会对现有业务模式、合同条款、收入确认等方面产生影响。

执行新收入准则对公司 2020 年 1 月 1 日财务报表的主要影响如下：

合并报表：

单位：元

项目	资产负债表		
	2019 年 12 月 31 日	新收入准则调整影响	2020 年 1 月 1 日
预收账款	5,010,796.83	-5,010,796.83	-
合同负债	-	4,434,333.48	4,434,333.48
其他流动负债	-	576,463.35	576,463.35

母公司报表：

单位：元

项目	资产负债表		
	2019 年 12 月 31 日	新收入准则调整影响	2020 年 1 月 1 日
预收账款	1,427,603.77	-1,427,603.77	-

项目	资产负债表		
	2019 年 12 月 31 日	新收入准则调整影响	2020 年 1 月 1 日
合同负债	-	1,263,366.17	1,263,366.17
其他流动负债	-	164,237.60	164,237.60

(二十九) 主要会计政策、会计估计的变更（自 2019 年 1 月 1 日起适用）

1、会计政策变更

(1) 新金融工具准则

财政部于 2017 年 3 月 31 日分别发布了《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量（2017 年修订）》（财会〔2017〕7 号）、《企业会计准则第 23 号——金融资产转移（2017 年修订）》（财会〔2017〕8 号）、《企业会计准则第 24 号——套期会计（2017 年修订）》（财会〔2017〕9 号），于 2017 年 5 月 2 日发布了《企业会计准则第 37 号——金融工具列报（2017 年修订）》（财会〔2017〕14 号）（上述准则以下统称“新金融工具准则”），公司自 2019 年 1 月 1 日开始按照新修订的上述准则进行会计处理，根据衔接规定，对可比期间信息不予调整，首日执行新准则与现行准则的差异追溯调整本报告期期初未分配利润或其他综合收益。

①新金融工具准则施行后对发行人在风险管理、金融资产分类、金融资产减值等方面产生的变化情况，是否存在重大不利影响

新金融工具准则改变了金融资产的分类和计量方式，确定了三个主要的计量类别：摊余成本；以公允价值计量且其变动计入其他综合收益；以公允价值计量且其变动计入当期损益。公司考虑自身业务模式，以及金融资产的合同现金流特征进行上述分类。权益类投资需按公允价值计量且其变动计入当期损益，但在初始确认时可选择按公允价值计量且其变动计入其他综合收益(处置时的利得或损失不能回转到损益，但股利收入计入当期损益)，且该选择不可撤销。

新金融工具准则要求金融资产减值计量由“已发生损失模型”改为“预期信用损失模型”，适用于以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产、租赁应收款。

执行新金融工具准则对公司2019年1月1日财务报表的主要影响如下：

合并报表：

单位：元

项目	资产负债表		
	2018年12月31日	新工具准则调整影响	2019年1月1日
应收票据	83,187,873.41	-42,620,262.30	40,567,611.11
应收款项融资	-	42,620,262.30	42,620,262.30

母公司报表：

单位：元

项目	资产负债表		
	2018年12月31日	新工具准则调整影响	2019年1月1日
应收票据	29,723,806.15	-18,323,806.15	11,400,000.00
应收款项融资	-	18,323,806.15	18,323,806.15

新金融工具准则施行后仅对公司部分报表项目的列报产生影响，对公司在风险管理、金融资产分类、金融资产减值等方面不产生变化，不存在重大不利影响。

②新金融工具准则施行后对发行人财务状况的影响

2019年1月1日，公司合并报表中金融资产和金融负债按照新金融工具准则和按原金融工具准则的规定进行分类和计量结果对比如下表：

单位：万元

项目	原金融工具准则		新金融工具准则	
	计量类别	账面价值	计量类别	账面价值
货币资金	贷款和应收款项	17,815.19	摊余成本	17,815.19
应收票据	贷款和应收款项	8,318.79	摊余成本	4,056.76
应收账款	贷款和应收款项	16,958.64	摊余成本	16,958.64
应收款项融资		-	以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产	4,262.03
其他应收款	贷款和应收款项	633.32	摊余成本	633.32
其他流动资产	贷款和应收款项	325.33	摊余成本	325.33
短期借款	其他金融负债	17,083.40	摊余成本	17,083.40
应付票据	其他金融负债	28,312.65	摊余成本	28,312.65
应付账款	其他金融负债	8,836.28	摊余成本	8,836.28
其他应付款	其他金融负债	114.55	摊余成本	114.55

于2019年1月1日，原金融资产减值准备期末余额调整为按照修订后金融工具

确认和计量准则的规定进行分类和计量的新损失准备的调节表如下：

单位：万元

项目	按修订前金融工具确认和计量准则计提的损失准备 (2018年12月31日)	重分类	重新计量	按新金融工具确认和计量准则计提的损失准备 (2019年1月1日)
应收账款	1,159.62	-	-	1,159.62
其他应收款	67.08	-	-	67.08

2019年1月1日，公司原金融资产减值政策调整为按照新金融工具准则的规定如下：

公司原金融资产减值政策分为单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项、按信用风险特征组合计提坏账准备的应收款项和单项金额不重大但单项计提坏账准备的应收款项三种款项进行减值。公司按照新金融工具准则的规定将金融资产减值政策分为按组合评估预期信用风险和计量预期信用损失的金融工具、按组合计量预期信用损失的应收款项和合同资产和单项风险特征明显的应收款项三种款项进行减值。

A.原金融资产减值政策：

a.单项金额重大并单独计提坏账准备的应收款项

单项金额重大的应收款项的确认标准	期末余额在 200 万元（含 200 万元）以上的应收款项
单项金额重大的应收款项坏账准备的计提方法	本公司对单项金额重大的应收款项单独进行减值测试，单独测试未发生减值的金融资产，包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试。单项测试已确认减值损失的应收款项，不再包括在具有类似信用风险特征的应收款项组合中进行减值测试

b.按信用风险特征组合计提坏账准备的应收款项

确定组合的类别	确定组合的依据	按组合计提坏账准备的计提方法
组合 1：按账龄组合	按账龄状态	采用账龄分析法
组合 2：按其他组合	合并范围内的公司	经测试未发生减值的，不需计提坏账准备，若发生减值则按照未来预计无法收回的金额计提坏账准备

组合中，采用账龄分析法计提坏账准备的

账龄	应收账款计提比例 (%)	其他应收款计提比例 (%)	应收商业承兑汇票 计提比例(%)
1 年以内（含 1 年）	5	5	5

账龄	应收账款计提比例 (%)	其他应收款计提比 例(%)	应收商业承兑汇票 计提比例(%)
1—2年(含2年)	10	10	10
2—3年(含3年)	30	30	30
3年以上	100	100	100

c. 单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收款项:

单项计提坏账准备的理 由	金额虽然不重大, 但预计未来现金流量存在重大流入风险的款项
坏账准备的计提方法	根据实际情况对预计未来现金流量的现值进行减值测试, 计提坏账准备; 如发生减值, 单独计提坏账准备, 不再按照组合计提坏账准备; 如未发生减值, 包含在组合中按组合性质进行减值测试。

B. 按照新金融工具准则的规定的金融资产减值政策

期末, 本公司计算各类金融资产的预计信用损失, 如果该预计信用损失大于其当前减值准备的账面金额, 将其差额确认为减值损失; 如果小于当前减值准备的账面金额, 则将差额确认为减值利得。金融资产信用损失的确定方法:

a. 单项评估信用风险的金融资产, 本公司选择始终按照相当于存续期内预期信用损失的金额计量损失准备。

b. 按组合计量预期信用损失的应收款项和合同资产

本公司对单项评估未发生信用减值的金融资产, 基于其信用风险特征, 将其划分为不同组合:

应收票据确定组合的依据如下:

应收票据组合1: 商业承兑汇票

应收票据组合2: 银行承兑汇票

对于划分为组合的应收票据, 本公司参考历史信用损失经验, 结合当前状况以及对未来经济状况的预测, 通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率, 计算预期信用损失。

公司对银行承兑汇票不计提坏账准备。对于商业承兑汇票公司以账龄作为信用风险特征组合。根据以前年度按账龄划分的各段应收商业承兑汇票实际损失率作为基础, 结合现时情况确定本年各账龄段应收商业承兑汇票组合计提坏账准备的比例, 据此计算本年应计提的坏账准备。

各账龄段应收商业承兑汇票组合计提坏账准备的比例具体如下:

账龄	应收商业承兑汇票预期信用损失率（%）
1年以内（含1年）	5
1-2年（含2年）	10
2-3年（含3年）	30
3年以上	100

应收账款、其他应收款确定的组合依据如下：

项目	确定组合的依据
组合 1（账龄组合）	除已单独计量损失准备的应收账款和其他应收款外，本公司根据以前年度与之相同或相类似的、按账龄段划分的具有类似信用风险特征的应收账款组合的预期信用损失为基础，考虑前瞻性信息，确定损失准备
组合 2（信用风险极低金融资产组合）	合并范围内的公司发生的往来款项

按组合方式实施信用风险评估时，根据金融资产组合结构及类似信用风险特征（债务人根据合同条款偿还欠款的能力），结合历史违约损失经验及目前经济状况、考虑前瞻性信息，以预计存续期基础计量其预期信用损失，确认金融资产的损失准备。

各组合预期信用损失率如下列示如下：

组合1（账龄组合）：预期信用损失率

账龄	应收账款预期信用损失率（%）	其他应收款预期信用损失率（%）
1年以内（含1年）	5	5
1-2年（含2年）	10	10
2-3年（含3年）	30	30
3年以上	100	100

组合2（信用风险极低的金融资产组合）：结合历史违约损失经验及目前经济状况、考虑前瞻性信息，预期信用损失率为0。

综上所述，新金融工具准则施行后对公司财务状况不产生影响，相关科目列示略有变化但无重大影响，对金融资产和负债的重新认定和期初留存收益也不产生影响。

（2）非货币性资产交换准则

本公司自 2019 年 6 月 10 日采用《企业会计准则第 7 号——非货币性资产交换》（财会〔2019〕8 号）相关规定进行会计处理。企业对 2019 年 1 月 1 日至

本准则实施日之间发生的非货币性资产交换，应根据准则规定进行调整；企业对 2019 年 1 月 1 日之前发生的非货币性资产交换，不需要进行追溯调整。此项会计政策变更未对财务报表产生重大影响。

（3）债务重组准则

本公司自 2019 年 6 月 17 日采用《企业会计准则第 12 号——债务重组》（财会〔2019〕9 号）相关规定进行会计处理。企业对 2019 年 1 月 1 日至本准则实施日之间发生的债务重组，应根据准则规定进行调整；企业对 2019 年 1 月 1 日之前发生的债务重组，不需要进行追溯调整。此项会计政策变更未对财务报表产生重大影响。

2、财务报表列报方式变更

根据《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2019〕6 号）要求，将“应收票据及应收账款”项目分拆至“应收票据”和“应收账款”，将“应付票据及应付账款”项目分拆至“应付票据”和“应付账款”，公司相应追溯调整了比较数据。

3、执行新收入准则的影响

财政部于 2017 年颁布了《企业会计准则第 14 号——收入（修订）》（财会〔2019〕22 号）（以下简称“新收入准则”），对收入准则进行了修订。要求在境内外同时上市的企业以及在境外上市并采用国际财务报告准则或企业会计准则编制财务报告的企业自 2018 年 1 月 1 日起执行新收入准则，要求在其他境内上市企业自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则。

根据上述规定，公司自 2020 年 1 月 1 日起，开始执行新收入准则。新收入准则执行前后，公司的收入确认会计政策不会发生实质性变化，公司实施新收入准则不会对现有业务模式、合同条款、收入确认等方面产生影响。

公司现有业务模式、销售合同条款下，不会因实施新收入准则而对收入确认的结果产生影响。若公司自申报财务报表期初开始全面执行新收入准则，对首次执行日前各年合并财务报表中各年（末）营业收入、归属于公司普通股股东的净利润、资产总额、归属于公司普通股股东的净资产等主要财务指标亦无影响。

（三十）主要会计政策、会计估计的变更（自 2018 年 1 月 1 日起适用）

1、财务报表列报方式变更

根据《关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会[2018]15 号）要求，资产负债表中，将“应收票据”和“应收账款”归并至新增的“应收票据及应收账款”项目，将“应收利息”和“应收股利”归并至“其他应收款”项目，将“固定资产清理”归并至“固定资产”项目，将“工程物资”归并至“在建工程”项目，将“应付票据”和“应付账款”归并至新增的“应付票据及应付账款”项目，将“专项应付款”归并至“长期应付款”项目；在利润表中，增设“研发费用”项目列报研究与开发过程中发生的费用化支出，“财务费用”项目下分拆“利息费用”和“利息收入”明细项目；公司相应追溯调整了比较数据。该会计政策变更对合并及母公司净利润和股东权益无影响。

2、与资产相关的政府补助的现金流量列报项目变更

根据财政部《关于 2018 年度一般企业财务报表格式有关问题的解读》，编制现金流量表时，将原作为投资活动的现金流量，变更作为经营活动的现金流量。公司相应追溯调整了比较数据。

四、税项

（一）主要税种及税率

税种	计税依据	税率
增值税	按税法规定计算的销售货物和应税劳务收入为基础计算销项税额，在扣除当期允许抵扣的进项税额后，差额部分为应交增值税	17%、16%、13%， 11%、10%、9%， 6%、3%
城市维护建设税	应缴纳增值税税额	7%、5%
教育费及附加	应缴纳增值税税额	3%
企业所得税	应纳税所得额	15%

1、增值税

根据财政部和国家税务总局发布的《关于调整增值税税率的通知》（财税[2018]32 号），公司自 2018 年 5 月 1 日起，原适用 17% 增值税税率和原适用 11% 增值税税率的业务，自此分别适用 16% 税率和 10% 税率。

根据财政部、国家税务总局和海关总署发布的《关于深化增值税改革有关政策的公告》(财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号),公司自 2019 年 4 月 1 日起,原适用 16%增值税税率和原适用 10%增值税税率的业务,自此分别适用 13%税率和 9%税率。

2、申报期内,本公司及子公司企业所得税税率如下:

序号	纳税主体名称	公司类型	所得税税率
1	山东联科科技股份有限公司	母公司	15%
2	山东联科新材料有限公司	控股子公司	15%
3	山东联科卡尔迪克白炭黑有限公司	控股子公司	15%

(二) 享受的税收优惠政策

1、企业所得税

公司于 2015 年 12 月 10 日被山东省科学技术厅、山东省财政厅、山东省国家税务局、山东省地方税务局认定为高新技术企业,并取得编号为 GR201537000268 的《高新技术企业证书》,有效期为三年。2018 年 11 月 30 日,联科科技通过高新技术企业重新认定,并取得编号为 GR201837001190 的《高新技术企业证书》,有效期为三年。报告期内,联科科技企业所得税税率为 15%。

子公司联科新材料于 2014 年 10 月 31 日被山东省科学技术厅、山东省财政厅、山东省国家税务局、山东省地方税务局认定为高新技术企业,并取得编号为 GR201437000629 的《高新技术企业证书》,有效期为三年。2017 年 12 月 28 日,联科新材料通过高新技术企业重新认定,并取得编号为 GR201737000667 的《高新技术企业证书》,有效期为三年。2020 年 8 月 17 日,联科新材料原高新技术企业证书有效期满后进行重新认定,截至本报告出具日,已经通过《山东省 2020 年第一批拟认定高新技术企业名单》公示。报告期内,联科新材料企业所得税税率为 15%。

子公司联科卡尔迪克于 2016 年 12 月 15 日被山东省科学技术厅、山东省财政厅、山东省国家税务局、山东省地方税务局认定为高新技术企业,并取得编号为 GR201637000840 的《高新技术企业证书》,有效期为三年。2019 年 11 月 28 日,卡尔迪克原高新技术企业证书有效期满后进行重新认定,并取得编号为

GR201937001480 的《高新技术企业证书》，有效期为三年。报告期内，卡尔迪克企业所得税税率为 15%。

根据《中华人民共和国企业所得税法》第三十三条、《企业所得税法实施条例》第九十九条规定，以《资源综合利用企业所得税优惠目录》规定的资源作为主要原材料，生产非国家限制和禁止并符合国家和行业相关标准的产品取得的收入，减按 90%计入收入总额。联科新材料蒸汽销售收入减按 90%计缴企业所得税。

2、研究开发费用加计扣除

2018 年起，根据《关于提高研究开发费用税前加计扣除比例的通知》（财税[2018]99 号）规定，2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，按 75%加计扣除。

申报期内，公司及各子公司均享受研究开发费用加计扣除税收优惠政策。

3、其他

根据财政部、国家税务总局《关于印发资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录的通知》（财税〔2015〕78 号），纳税人销售自产的资源综合利用产品和提供资源综合利用劳务，可享受增值税即征即退政策。2018 年 4 月起，联科新材料蒸汽所取得收入执行增值税即征即退 100%的优惠政策。

根据国家税务总局《关于土地使用税若干具体问题的补充规定》（国税地字[1989]140 号），对各类危险品仓库、厂房所需的防火、防爆、防毒等安全防范用地，暂免征收土地使用税。申报期内，联科科技和联科新材料对各类危险品仓库、厂房所需的防火、防爆、防毒等安全防范用地免征土地使用税。

根据财政部、国家税务总局《关于公共租赁住房税收优惠政策的公告》(财税[2015]139 号、2019 年第 61 号)文件规定，对公共租赁住房占用的土地免征土地使用税。申报期内，联科新材料公共租赁住房占用的土地免征土地使用税。

根据财政部、国家税务总局《关于供热企业增值税 房产税 城镇土地使用税优惠政策的通知》（财税[2016]94 号、财税[2019]38 号）文件规定，供热企业向居民个人供热取得的采暖费收入免征增值税。申报期内，联科科技向居民个人供

热取得的采暖费收入免征增值税。

根据国家税务总局、山东税务局《关于高新技术企业城镇土地使用税有关问题的通知》(鲁财税[2019]5号)文件规定,为降低城镇土地使用税税额标准,各市原则上按现行城镇土地使用税税额标准的80%调整城镇土地使用税税额标准,报省政府同意后于2019年1月1日起正式实施,高新技术企业城镇土地使用税税额标准按调整后税额标准的50%执行,最低不低于法定税额标准。2019年起,公司及各子公司按现行城镇土地使用税税额标准的80%并按调整后税额标准的50%缴纳城镇土地使用税。

五、分部信息

分部信息详见招股意向书“第十一节 管理层讨论与分析”之“二、盈利能力分析”之“(一)营业收入分析”。

六、经注册会计师核验的非经常性损益明细表

根据《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第1号——非经常性损益(2008)》,公司报告期内非经常性损益情况如下:

单位:元

项目	2020年	2019年	2018年
非流动性资产处置损益	429,588.44	830,628.21	130,949.05
计入当期损益的政府补助 (与企业业务密切相关, 按照国家统一标准定额或 定量享受的政府补助除 外)	7,038,557.30	2,175,626.19	3,551,817.67
委托他人投资或管理资产 的损益	1,042,908.74	693,177.06	466,283.36
债务重组损益			-125,810.34
同一控制下企业合并产生 的子公司期初至合并日的 当期净损益			-1,038,363.57
与公司正常经营业务无关 的或有事项产生的损益			
除上述各项之外的其他营 业外收入和支出	-1,928,264.68	487,167.90	475,396.48
其他符合非经常性损益定 义的损益项目			-3,947,208.00
非经常性损益总额	6,582,789.80	4,186,599.36	-486,935.35

项目	2020 年	2019 年	2018 年
减：非经常性损益的所得税影响数	937,785.12	578,424.07	31,891.13
减：归属于少数股东的非经常性损益净影响数	215,247.85	120,135.31	292,637.42
非经常性损益净额	5,429,756.83	3,488,039.98	-811,463.90
扣除非经常性损益后归属于母公司普通股股东的净利润	112,993,886.40	62,665,259.62	89,048,343.72

七、最近一年收购兼并情况

公司最近一年内不存在超过收购前公司资产总额或营业收入或净利润 20% 的收购兼并其他企业资产（或股权）的情况。

八、主要资产情况

（一）货币资金

截至 2020 年 12 月 31 日，公司货币资金情况如下：

单位：万元

项目	金额
库存现金	1.91
银行存款	7,105.52
其他货币资金	13,519.36
合计	20,626.79

2020 年 12 月 31 日，货币资金期末余额中，其中其他货币资金 13,519.36 万元系银行承兑汇票保证金 13,509.02 万元及外汇业务保证金 10.34 万元。2019 年 12 月 31 日，银行存款余额中 405.00 万元系定期存单用于办理票据质押及因医疗费赔偿金等冻结 7.00 万元。

（二）存货

截至 2020 年 12 月 31 日，公司存货情况如下：

单位：万元

项目	账面价值
原材料	5,534.31
库存商品	2,807.76
发出商品	877.07
在产品	419.83

项目	账面价值
合计	9,638.95

（三）固定资产

截至 2020 年 12 月 31 日，公司固定资产原值为 61,350.23 万元，累计折旧为 23,305.46 万元，固定资产净值为 38,044.77 万元。期末固定资产不存在应计提减值准备的情形，未计提减值准备。

固定资产详细情况如下：

单位：万元

类别	原值	累计折旧	净值	账面成新率
房屋及建筑物	19,209.96	5,870.29	13,339.67	69.44%
机器设备	41,201.51	16,934.53	24,266.98	58.90%
运输设备	473.58	218.43	255.14	53.88%
电子设备	290.75	170.42	120.32	41.38%
其他设备	174.44	111.79	62.65	35.92%
合计	61,350.23	23,305.46	38,044.77	62.01%

（四）无形资产

截至 2020 年 12 月 31 日，公司无形资产账面原值为 9,914.35 万元，累计摊销为 1,547.76 万元，无形资产净值为 8,366.59 万元，期末不存在应计提减值准备的情形，未计提减值准备。

无形资产详细情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计摊销	账面净值
土地使用权	9,373.73	1,097.82	8,275.91
软件	242.41	172.43	69.98
专利权	4.85	0.45	4.41
非专利技术	293.36	277.06	16.30
合计	9,914.35	1,547.76	8,366.59

九、主要债项情况

（一）短期借款

截至 2020 年 12 月 31 日，公司短期借款余额为 7,502.55 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	金额
质押借款	1,622.55
抵押借款	5,880.00
保证借款	-
委托借款	-
合计	7,502.55

（二）应付票据

截至 2020 年 12 月 31 日，公司应付票据余额为 29,800.55 万元，具体情况如下：

单位：万元

类别	金额
银行承兑汇票	29,161.48
商业承兑汇票	639.07
合计	29,800.55

（三）应付账款

截至 2020 年 12 月 31 日，公司应付账款主要系供应商货款、设备及工程款和运费，金额共计 15,704.20 万元。

（四）应付职工薪酬

截至 2020 年 12 月 31 日，公司应付职工薪酬余额 980.54 万元，主要包括工资、奖金、津贴和补贴，以及职工福利费、社会保险费、住房公积金、工会经费和职工教育经费。

十、所有者权益变动情况

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
股本	13,650.00	13,650.00	12,600.00
资本公积	18,521.36	18,100.84	11,866.27
其他综合收益			
盈余公积	1,391.95	1,105.49	608.19
未分配利润	21,860.47	10,304.57	6,706.54
归属于母公司所有者权益合计	55,423.78	43,160.89	31,780.99

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
少数股东权益	1,006.80	982.60	1,279.96
所有者权益合计	56,430.58	44,143.49	33,060.95

十一、报告期内现金流量情况

（一）公司报告期现金流量情况

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
经营活动产生的现金流量净额	5,455.99	3,202.55	15,840.58
投资活动产生的现金流量净额	-2,938.25	-1,928.81	518.03
筹资活动产生的现金流量净额	-3,207.24	2,169.07	-16,509.65
现金及现金等价物净增加额	-712.49	3,454.61	-163.53

（二）不涉及现金收支的重大投资和筹资活动

报告期内，公司不存在不涉及现金收支的重大投资和筹资活动。

十二、期后事项、或有事项和其他重要事项

（一）资产负债表日后事项

截至本招股意向书签署日，公司无其他需要披露的重大资产负债表日后事项。

（二）或有事项

截至本招股意向书签署日，公司无需要披露的重大或有事项。

（三）其他重要事项

截至本招股意向书签署日，公司无需要披露的其他重要事项。

十三、主要财务指标

（一）基本财务指标

报告期内，公司主要财务指标情况如下：

财务指标	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
流动比率（倍）	1.12	1.04	0.95
速动比率（倍）	0.94	0.84	0.80

资产负债率（母公司）	35.37%	29.16%	39.07%
无形资产（扣除土地使用权、水面养殖权和采矿权等后）占净资产比例	0.16%	0.17%	0.32%
财务指标	2020 年	2019 年	2018 年
应收账款周转率（次）	6.19	5.64	5.17
存货周转率（次）	8.06	9.42	8.81
息税折旧摊销前利润（万元）	19,581.36	12,193.62	15,486.29
利息保障倍数（倍）	20.27	10.93	9.71
每股经营活动产生的现金流量（元/股）	0.40	0.23	1.26
每股净现金流量（元/股）	-0.05	0.25	-0.01
每股净资产（元/股）	4.06	3.16	2.52

注：上述指标的计算公式如下：

- 1、流动比率=流动资产/流动负债
- 2、速动比率=（流动资产-存货-其他流动资产）/流动负债
- 3、资产负债率=总负债/总资产×100%
- 4、应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额
- 5、存货周转率=营业成本/存货平均余额
- 6、息税折旧摊销前利润=利润总额+固定资产折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销+财务费用利息支出+投资性房地产摊销
- 7、利息保障倍数=息税前利润/（财务费用利息支出+资本化利息支出）
- 8、每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额
- 9、每股净现金流量=现金及现金等价物增加额/期末股本总额
- 10、每股净资产=期末归属于母公司所有者权益/期末股本总额
- 11、无形资产占净资产的比例=无形资产（土地使用权除外）/期末净资产

（二）报告期内公司净资产收益率与每股收益

根据中国证监会《公开发行证券公司信息披露编报规则（第9号）》要求，报告期公司净资产收益率和每股收益如下：

报告期利润	报告期间	加权平均	每股收益（元/股）	
		净资产收益率	基本每股收益	稀释每股收益
归属于公司普通股股东的净利润	2020 年	24.02%	0.8676	0.8676
	2019 年	17.32%	0.4941	0.4941
	2018 年	31.80%	0.717	0.717

报告期利润	报告期间	加权平均	每股收益（元/股）	
		净资产收益率	基本每股收益	稀释每股收益
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	2020 年	22.92%	0.8278	0.8278
	2019 年	16.41%	0.4681	0.4681
	2018 年	32.09%	0.7236	0.7236

注：上述指标的计算公式如下：

1、基本每股收益= $P0 \div S$ （其中， $S=S0+S1+Si \times Mi \div M0-Sj \times Mj \div M0-Sk$ ）

其中：P0 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S0 为期初股份总数；S1 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；Si 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；Sj 为报告期因回购等减少股份数；Sk 为报告期缩股数；M0 报告期月份数；Mi 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数；Mj 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

2、稀释每股收益= $P1 / (S0+S1+Si \times Mi \div M0-Sj \times Mj \div M0-Sk+认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数)$

其中：P1 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。公司在计算稀释每股收益时，应考虑所有稀释性潜在普通股对归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润和加权平均股数的影响，按照其稀释程度从大到小的顺序计入稀释每股收益，直至稀释每股收益达到最小值。

3、加权平均净资产收益率= $P0 / (E0+NP \div 2+ Ei \times Mi \div M0- Ej \times Mj \div M0 \pm Ek \times Mk \div M0)$

其中：P0 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E0 为归属于公司普通股股东的期初净资产；Ei 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；Ej 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M0 为报告期月份数；Mi 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数；Mj 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数；Ek 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动；Mk 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

十四、盈利预测披露情况

公司未编制盈利预测报告。

十五、资产评估情况

（一）整体变更设立股份有限公司

公司于 2018 年 10 月整体变更为股份有限公司。变更设立时，北京中和谊资产评估有限公司出具了中和谊评报字[2018]第 11153 号《资产评估报告》，以 2018 年 7 月 31 日为评估基准日，对发起人的全部资产和负债进行了整体资产评估。评估方法采用资产基础法，评估结果为：资产评估值 56,914.40 万元，负债评估值 19,463.35 万元，净资产评估值 37,451.05 万元。

（二）其他

2017 年 6 月，联科卡尔迪克召开董事会并审议通过，同意外资股东荷兰卡尔迪克将其持有的联科卡尔迪克 10.00%的出资额转让给联科科技，转让后联科科技持有联科卡尔迪克 59%的出资额，荷兰卡尔迪克持有联科卡尔迪克 41%的出资额。为确认合并日被购买方可辨认净资产公允价值，公司聘请北京中和谊资产评估有限公司对股权收购涉及的联科卡尔迪克全部股东权益价值进行追溯评估。2019 年 12 月 4 日，北京中和谊资产评估有限公司出具《山东联科科技科技股份有限公司收购山东联科卡尔迪克白炭黑有限公司部分股权涉及的山东联科卡尔迪克白炭黑有限公司股东全部权益价值追溯评估报告》（中和谊评报字【2019】11219 号）。本次评估采用资产基础法进行评估，评估结果为：在评估基准日 2017 年 9 月 30 日，公司净资产账面价值为 1,878.03 万元，评估价值为 3,868.71 万元，评估增值 1,990.68 万元。

2017 年 12 月，联科有限召开股东会并审议通过，同意联科集团和联银投资分别以其持有的联科新材料 7,930 万股股权和 1,000 万股股权作价增资联科有限 6,527.51 万元；2018 年 4 月，联科有限召开股东会并审议通过，同意张玉松等 10 名自然人股东分别以其持有的联科新材料共计 1,185.50 万股股权作价增资增资联科有限 866.56 万元。为确认上述用于增资的股权价值，联科新材料聘请北京中锋资产评估有限责任公司对联科集团、联银投资及张玉松等进行作价出资事宜涉及的联科新材料股东全部权益价值在 2017 年 10 月 31 日的市场价值进行了评估，并于 2020 年 5 月 31 日出具了《山东联科实业集团有限公司、潍坊联银投资管理中心（有限合伙）、张玉松等作价出资所涉及的山东联科新材料股份有限公司股东全部权益价值追溯评估项目资产评估报告》（中锋评报字（2020）第 01095 号），本次评估采用资产基础法进行评估，评估结论为：截至评估基准日 2017 年 10 月 31 日，被评估单位纳入评估范围内的股东全部权益账面净资产为 15,874.18 万元，在持续经营假设前提下的股东全部权益评估值为 16,449.06 万元，增值额为 574.88 万元，增值率为 3.62%。

2018 年 5 月，联科有限整体受让青州东坝供热有限公司蒸汽业务相关资产，公司聘请北京中和谊资产评估有限公司出具中和谊评报字[2018]11073 号评估报告。本次评估采用资产基础法进行评估，评估结果：在评估基准日 2018 年 3 月

31 日，公司资产总额账面价值 1,477.57 万元，评估值 1,599.76 万元；负债总额账面价值 1,603.02 万元,评估值 1,603.02 万元。

2019 年 6 月，联科科技购买联科集团位于东坝镇东坝村的土地使用权及房屋所有权,公司聘请北京中和谊资产评估有限公司出具中和谊评报字[2019]11097 号评估报告。评估结果：在评估基准日 2019 年 5 月 10 日，土地使用权及房屋建筑物资产账面价值 135.43 万元，评估价值为 219.47 万元。

十六、历次验资情况

公司历次验资情况请参见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“四、发行人历次验资情况及发起人投入资产的计量属性”之“（一）发行人历次验资情况”。

第十一节 管理层讨论与分析

一、财务状况分析

(一) 资产结构分析以及变动概况

报告期内，公司各类资产金额和占总资产的比例如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	20,626.79	17.48%	15,038.12	15.92%	17,815.19	19.78%
应收票据	2,632.94	2.23%	4,470.47	4.73%	8,318.79	9.24%
应收账款	15,022.13	12.73%	15,445.01	16.35%	16,958.64	18.83%
应收款项融资	12,694.72	10.76%	5,687.79	6.02%	-	-
预付款项	1,137.13	0.96%	934.86	0.99%	1,473.26	1.64%
其他应收款	351.14	0.30%	72.09	0.08%	663.12	0.74%
存货	9,638.95	8.17%	8,699.99	9.21%	7,812.94	8.67%
其他流动资产	582.56	0.49%	1,049.56	1.11%	325.33	0.36%
流动资产合计	62,686.37	53.13%	51,397.89	54.40%	53,367.27	59.25%
固定资产	38,044.77	32.24%	33,351.06	35.31%	26,670.06	29.61%
在建工程	6,517.21	5.52%	106.62	0.11%	786.2	0.87%
无形资产	8,366.59	7.09%	8,051.89	8.53%	7,819.04	8.68%
商誉	-	-	-	-	-	-
长期待摊费用	575.50	0.49%	720.43	0.76%	748.16	0.83%
递延所得税资产	474.62	0.40%	477.61	0.51%	534.47	0.59%
其他非流动资产	1,322.79	1.12%	373.54	0.40%	148.4	0.16%
非流动资产合计	55,301.47	46.87%	43,081.15	45.60%	36,706.33	40.75%
资产总计	117,987.85	100.00%	94,479.03	100.00%	90,073.59	100.00%

报告期内，公司资产总额分别为 90,073.59 万元、94,479.03 万元和 117,987.85 万元，其中流动资产金额分别为 53,367.27 万元、51,397.89 万元和 62,686.37 万元，占资产总额的比例分别为 59.25%、54.40%和 53.13%，主要为货币资金、应收票据、应收账款、存货等与公司主营业务密切相关的流动资产；非流动资产分别为 36,706.33 万元、43,081.15 万元和 55,301.47 万元，占资产总额的比例分别为 40.75%、45.60%和 46.87%，主要为房屋建筑物、机器设备等固定资产、在建

工程以及土地使用权等无形资产。

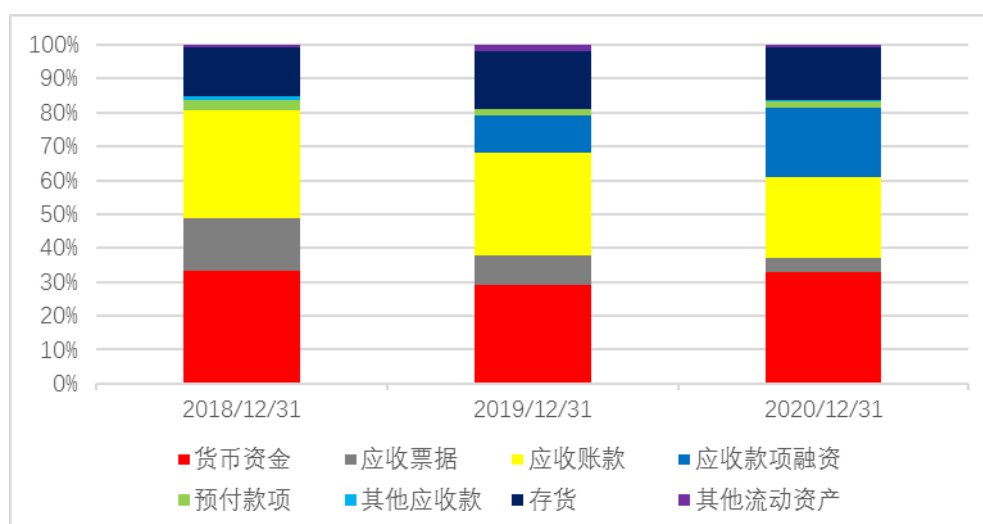
（二）各项主要资产分析

1、流动资产的构成及变化分析

报告期内，公司流动资产金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	20,626.79	32.90%	15,038.12	29.26%	17,815.19	33.38%
应收票据	2,632.94	4.20%	4,470.47	8.70%	8,318.79	15.59%
应收账款	15,022.13	23.96%	15,445.01	30.05%	16,958.64	31.78%
应收款项融资	12,694.72	20.25%	5,687.79	11.07%	-	-
预付款项	1,137.13	1.81%	934.86	1.82%	1,473.26	2.76%
其他应收款	351.14	0.56%	72.09	0.14%	663.12	1.24%
存货	9,638.95	15.38%	8,699.99	16.93%	7,812.94	14.64%
其他流动资产	582.56	0.93%	1,049.56	2.04%	325.33	0.61%
流动资产合计	62,686.37	100.00%	51,397.89	100.00%	53,367.27	100.00%



报告期内，公司主要流动资产金额及其变动情况如下：

（1）货币资金

报告期内，公司货币资金的构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
库存现金	1.91	0.01%	3.46	0.02%	9.45	0.05%
银行存款	7,105.52	34.45%	8,228.47	54.72%	4,355.86	24.45%
其他货币资金	13,519.36	65.54%	6,806.20	45.26%	13,449.88	75.50%
合计	20,626.79	100.00%	15,038.12	100.00%	17,815.19	100.00%

报告期各期末货币资金余额分别为 17,815.19 万元、15,038.12 万元和 20,626.79 万元，主要为库存现金、银行存款和其他货币资金，其中其他货币资金占比较高，报告期内分别为 75.50%、45.26%和 65.54%，全部为银行承兑汇票保证金。2020 年末，货币资金余额较 2019 年末增加 5,588.67 万元，其中其他货币资金较 2019 年末增加 6,713.16 万元，主要是开具银行承兑汇票的规模扩大，需要存入的保证金增加；2019 年末，货币资金余额较 2018 年末有所下降，主要原因是 2019 年 4 月起公司盘活应收票据，与招商银行开展票据池质押业务，减少了保证金开具银行承兑汇票的比例，使得其他货币资金余额降低。

公司受限货币资金情况，详见本招股意向书“第十节 财务会计信息”之“八、主要资产情况”之“（一）货币资金”。

（2）应收票据与应收款项融资

报告期各期末，公司应收票据的主要构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
银行承兑汇票	987.76	37.52%	4,422.97	98.94%	7,178.79	86.30%
商业承兑汇票	1,645.18	62.48%	47.50	1.06%	1,140.00	13.70%
合计	2,632.94	100.00%	4,470.47	100.00%	8,318.79	100.00%

报告期各期末，公司应收款项融资的主要构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
银行承兑汇票	12,694.72	100.00%	5,687.79	100.00%	-	-
合计	12,694.72	100.00%	5,687.79	100.00%	-	-

报告期各期末，应收票据金额分别为 8,318.79 万元、4,470.47 万元和 2,632.94 万元，主要为银行承兑汇票、商业承兑汇票，2019 年末、2020 年末，应收款项融资金额分别为 5,687.79 万元、12,694.72 万元，应收票据和应收款项融资产生的原因为下游客户主要使用银行承兑汇票与公司进行货款结算，这种结算模式符合公司所在行业特点和公司经营模式。2020 年末，应收票据与应收款项融资合计金额较 2019 年末增加 5,169.39 万元，主要原因为随着 2020 年下半年市场行情回暖，公司营业收入有所增长，同时公司加大货款回收力度，票据回款额与同期基本持平，但本期票据贴现额度减少较多，因此 2020 年末应收票据和应收款项融资合计金额增加，与此同时 2020 年，为进一步提高资金使用效率，公司增加票据背书转让的支付方式；2019 年末较 2018 年末下降较大，主要原因是银行承兑汇票期末余额 5,687.79 万元作为“应收款项融资”项目列示。2019 年末银行承兑汇票（应收票据和应收款项融资）和商业承兑汇票合计金额比 2018 年末有所增长，主要原因为 2019 年 4 月公司与招商银行签订票据池质押合同，贴现金额减少，同时当期销售收入同比有所增加，贴现、背书转让金额少于收到的票据金额。

公司取得的银行承兑汇票，信用度高、周转方便，不存在违约风险，因此不计提坏账准备；针对商业承兑汇票，公司根据其风险特征进行坏账准备计提处理，报告期各期末公司商业承兑汇票依据账龄情况计提坏账准备明细如下：

单位：万元

账龄	2020 年 12 月 31 日			2019 年 12 月 31 日			2018 年 12 月 31 日		
	商业承兑 汇票	坏账准 备	预期 信用 损失 率	商业 承兑 汇票	坏账 准备	预期 信用 损失 率	商业承 兑汇票	坏账 准备	预期 信用 损失 率
	账面余额			账面 余额			账面余 额		
1 年以内	1,731.77	86.59	5%	50.00	2.50	5%	1,200.00	60.00	5%
合计	1,731.77	86.59		50.00	2.50		1,200.00	60.00	

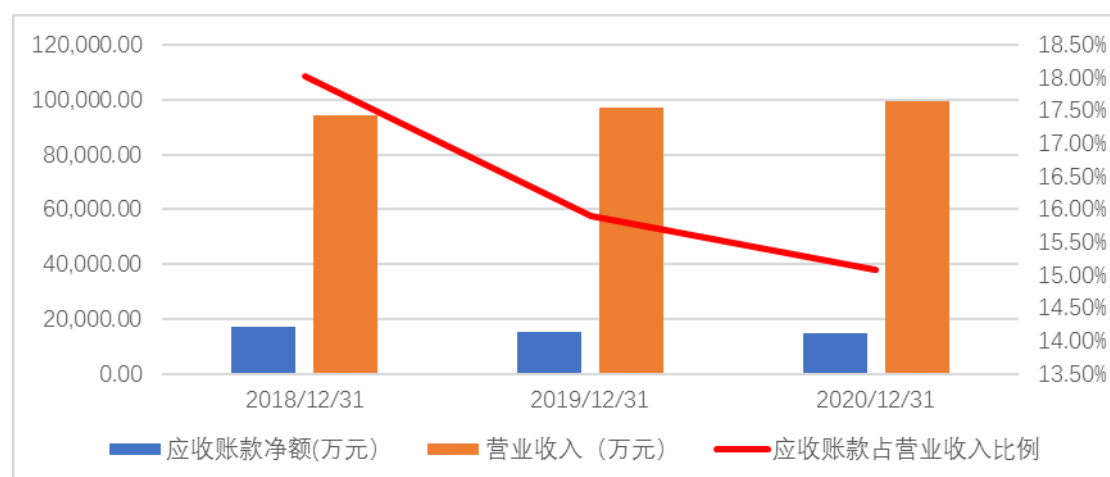
（3）应收账款

①应收账款期末余额及变动趋势分析

单位：万元

项目	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
应收账款余额	15,828.78	16,346.24	18,118.27
应收账款坏账准备	806.65	901.23	1,159.62
应收账款净额	15,022.13	15,445.01	16,958.64
应收账款占营业收入比例	15.08%	15.90%	18.02%
应收账款占期末资产总额比例	12.73%	16.35%	18.83%

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 16,958.64 万元、15,445.01 万元和 15,022.13 万元，占营业收入的比例分别为 18.02%、15.90%和 15.08%，2018 年至 2020 年逐年降低，一方面公司营业收入金额随着公司销售规模的扩大总体呈上升趋势，另一方面公司加强应收账款的管控催收，使得公司应收账款占营业收入的比例总体呈下降趋势。2020 年末，公司应收账款金额较 2019 年末下降 422.88 万元，主要原因是 2020 年末公司加紧应收账款的催收集集中回款，导致 2020 年末的应收账款金额有所下降。



报告期内公司业务发展规模增长较快，为充分利用融资工具支持业务发展，公司将部分三角轮胎股份有限公司的应收账款质押予威海市商业银行股份有限公司出口加工区支行和中国银行股份有限公司威海分行开展保理业务，以及公司与三角（青岛）商业保理有限公司开展应收账款买断业务。2020 年 7-12 月，公司与三角（青岛）商业保理有限公司签订不附有追索权的应收账款买断合同融资

2,021.96 万元。

除上述将部分三角轮胎应收账款质押开展保理、买断业务外，公司未开展其他应收账款转让或类似业务。

②应收账款坏账计提情况分析

报告期内，应收账款余额分类如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
单项计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	405.38	2.24%
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	15,828.78	100.00%	16,346.24	100.00%	17,712.88	97.76%
合计	15,828.78	100.00%	16,346.24	100.00%	18,118.27	100.00%

A. 单项计提坏账准备的应收账款

2018 年末，公司应收山东安驰轮胎有限公司 405.38 万元，由于该企业的关联公司出现债务违约，山东安驰轮胎有限公司作为担保人被债权人追索，从而出现财务困难的情况，公司将应收该企业的款项划分为单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款，按照债务人经济状况预计可能存在的损失情况计算预期信用损失，计提坏账准备 126.00 万元。

单位：万元

债务人	金额	坏账准备	计提比例
山东安驰轮胎有限公司	405.38	126.00	31.08%

2019 年 6 月，公司及子公司联科新材料分别与山东安驰签订了债务重组协议，协议约定免除山东安驰合计 104.04 万元债务，其余货款通过银行转账、第三方抵账等方式收回。截至 2019 年末，公司应收山东安驰的债务重组协议已经执行完毕，具体情况如下：

单位：万元

项目	联科科技	联科新材料	合计
2019 年初余额	21.87	383.51	405.38

项目	联科科技	联科新材料	合计
银行转账收款	15.85	217.85	233.70
货物抵账	-	34.32	34.32
第三方抵账	-	33.32	33.32
债务豁免	6.02	98.02	104.04
2019 年末余额	-	-	-

B.按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款

报告期各期末，采用账龄分析法计提应收账款的坏账准备，具体情况如下：

单位：万元

账龄	2020 年 12 月 31 日			
	金额	比例	坏账准备	计提比例
1 年（含 1 年）	15,777.96	99.68%	788.90	5%
1-2 年（含 2 年）	34.06	0.22%	3.41	10%
2-3 年（含 3 年）	3.44	0.02%	1.03	30%
3 年以上	13.31	0.08%	13.31	100%
合计	15,828.78	100.00%	806.65	5.10%

（续表）

单位：万元

账龄	2019 年 12 月 31 日			
	金额	比例	坏账准备	计提比例
1 年（含 1 年）	16,165.08	98.89%	808.25	5.00%
1-2 年（含 2 年）	33.30	0.20%	3.33	10.00%
2-3 年（含 3 年）	83.16	0.51%	24.95	30.00%
3 年以上	64.70	0.40%	64.70	100.00%
合计	16,346.24	100.00%	901.23	5.51%

（续表）

单位：万元

账龄	2018 年 12 月 31 日			
	金额	比例	坏账准备	计提比例
1 年（含 1 年）	17,344.96	97.92%	867.25	5.00%
1-2 年（含 2 年）	222.23	1.25%	22.22	10.00%
2-3 年（含 3 年）	2.20	0.01%	0.66	30.00%
3 年以上	143.49	0.81%	143.49	100.00%

账龄	2018 年 12 月 31 日			
	金额	比例	坏账准备	计提比例
合计	17,712.88	100.00%	1,033.62	5.84%

报告期各期末，公司应收账款账龄 1 年以内的占比分别为 97.92%、98.89% 和 99.68%，账龄结构较好，发生坏账的风险较低，公司坏账准备计提比例和公司应收账款账龄结构相适应。

C. 同行业可比公司应收账款坏账准备计提比例情况

同行业可比公司应收账款坏账准备计提比例情况如下：

项目	应收账款坏账准备计提政策				
	黑猫股份	龙星化工	永东股份	确成硅化	联科科技
0-3 个月	5%	-	5%	5%	5%
3-6 个月		3%			
6 个月-1 年（含 1 年）		5%			
1-2 年（含 2 年）	10%	30%	10%	10%	10%
2-3 年（含 3 年）	30%	50%	30%	20%	30%
3-4 年（含 4 年）	50%	100%	50%	40%	100%
4-5 年（含 5 年）	80%	100%	70%	80%	100%
5 年以上	100%	100%	100%	100%	100%

注：上述上市公司的坏账准备计提比例政策来源于其年度报告。

总体来说，公司报告期内坏账计提比例较同行业可比公司相对谨慎，坏账计提比例符合行业情况，坏账准备计提充分。

③ 应收账款主要客户情况

截至 2020 年 12 月 31 日，公司应收账款前五名客户情况如下：

单位：万元

序号	单位名称	与本公司关系	金额	账龄	占应收账款总额的比例	坏账准备期末金额
1	青岛双星化工材料采购有限公司	非关联方	3,365.78	1 年以内	21.26%	168.29
	青岛双星轮胎工业有限公司	非关联方	0.68	2-3 年	0.00%	0.20
	青岛双星小计		3,366.46	-	21.26%	168.49

序号	单位名称	与本公司关系	金额	账龄	占应收账款总额的比例	坏账准备期末金额
2	山东华盛橡胶有限公司	非关联方	705.55	1 年以内	4.46%	35.28
	山东宏盛橡胶科技有限公司	非关联方	516.43	1 年以内	3.26%	25.82
	东营市展高橡胶有限公司	非关联方	320.53	1 年以内	2.02%	16.03
	山东海倍德橡胶有限公司	非关联方	150.88	1 年以内	0.95%	7.54
	华盛橡胶小计		1,693.39	-	10.69%	84.67
3	浦林成山（山东）轮胎有限公司	非关联方	1,297.33	1 年以内	8.20%	64.87
	PRINXCHENGSHANTIRE (THAILAND) CO.,LTD.	非关联方	85.56	1 年以内	0.54%	4.28
	浦林成山小计		1,382.89	-	8.74%	69.14
4	固铂（昆山）轮胎有限公司	非关联方	880.70	1 年以内	5.56%	44.04
	青岛格锐达橡胶有限公司	非关联方	256.76	1 年以内	1.62%	12.84
	固铂（昆山）轮胎小计		1,137.46	1 年以内	7.18%	56.87
5	山东昌丰轮胎有限公司	非关联方	1,034.71	1 年以内	6.54%	51.74
合计		-	8,614.92	-	54.41%	430.92

截至 2019 年 12 月 31 日，公司应收账款前五名客户情况如下：

单位：万元

序号	单位名称	与本公司关系	金额	账龄	占应收账款总额的比例	坏账准备期末金额
1	青岛双星化工材料采购有限公司	非关联方	3,427.08	1 年以内	20.97%	171.35
	青岛双星轮胎工业有限公司	非关联方	100.68	1-2 年、2-3 年	0.62%	24.37
	青岛双星小计		3,527.76		21.59%	195.72
2	江阴市博仕嘉贸易有限公司	非关联方	2,400.50	1 年以内	14.69%	120.03
3	三角轮胎股份有限公司	非关联方	2,053.55	1 年以内	12.56%	102.68
4	浦林成山（山东）轮胎有限公司	非关联方	1,375.30	1 年以内	8.41%	68.77

序号	单位名称	与本公司关系	金额	账龄	占应收账款总额的比例	坏账准备期末金额
5	江阴清华泡塑机械有限公司	非关联方	720.45	1 年以内	4.41%	36.02
	江阴海达橡塑股份有限公司	非关联方	2.76	1 年以内	0.02%	0.14
	海达股份小计		723.21		4.43%	36.16
合计		-	10,080.32		61.68%	523.35

截至 2018 年 12 月 31 日，公司应收账款前五名客户情况如下：

单位：万元

序号	单位名称	与本公司关系	金额	账龄	占应收账款总额的比例	坏账准备期末金额
1	三角轮胎股份有限公司	非关联方	1,925.34	1 年以内	10.63%	96.27
	TRIANGLETYRECO.,LTD	非关联方	243.52	1 年以内	1.34%	12.18
	三角轮胎小计	-	2,168.86	-	11.97%	108.44
2	风神轮胎股份有限公司	非关联方	2,072.83	1 年以内	11.44%	103.64
3	青岛双星化工材料采购有限公司	非关联方	1,619.07	1 年以内	8.94%	80.95
	青岛双星轮胎工业有限公司	非关联方	100.68	1 年以内、1-2 年	0.55%	8.61
	青岛双星小计	-	1,719.75	-	9.49%	89.56
4	浦林成山（山东）轮胎有限公司	非关联方	1,681.92	1 年以内	9.28%	84.10
5	广饶县晨旭橡胶有限公司	非关联方	560.30	1 年以内	3.09%	28.01
	山东海倍德橡胶有限公司	非关联方	403.89	1 年以内	2.23%	20.19
	山东华盛橡胶有限公司	非关联方	289.90	1 年以内	1.60%	14.49
	山东宏盛橡胶科技有限公司	非关联方	242.81	1 年以内	1.34%	12.14
	华盛橡胶合计	-	1,496.89	-	8.26%	74.84

序号	单位名称	与本公司关系	金额	账龄	占应收账款总额的比例	坏账准备期末金额
	合计	-	9,140.26	-	50.44%	460.59

截至 2020 年 12 月 31 日，公司应收账款前五大客户占应收账款余额比例为 54.41%，账龄主要为 1 年以内，客户大多数为下游知名轮胎生产企业，信誉度较好，存在坏账风险的可能性较小。

（4）预付款项

报告期各期末，公司预付款项分别为 1,473.26 万元、934.86 万元和 1,137.13 万元，占资产总额的比例分别为 1.64%、0.99%和 0.96%，各期末余额较为稳定，主要为公司预付供应商的材料款，账龄基本在 1 年以内。

（5）其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
应收利息	56.32	31.06	29.80
其他应收款	294.82	41.04	633.32
合计	351.14	72.09	663.12

报告期各期末，其他应收款账面价值分别为 663.12 万元、72.09 万元和 351.14 万元，占总资产的比例分别为 0.74%、0.08%和 0.30%，主要为上市费用、出口退税、押金、往来款、土地保证金等。

①应收利息

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，应收利息金额分别为 29.80 万元、31.06 万元和 56.32 万元，主要为存入银行的保证金产生的利息。

②其他应收款

报告期各期末，其他应收款账龄情况如下：

单位：万元

账龄	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内（含 1 年）	308.83	99.14%	43.14	97.56%	77.24	11.03%
1-2 年（含 2 年）	1.59	0.51%	-	-	622.15	88.83%
2-3 年（含 3 年）	-	-	0.08	0.18%	-	0.00%
3 年以上	1.08	0.35%	1.00	2.26%	1.00	0.14%
合计	311.50	100.00%	44.22	100.00%	700.39	100.00%

截至 2020 年末，公司其他应收款账龄主要在 1 年以内，且金额较小。

报告期各期末，公司其他应收款账面余额按款项性质分类的具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
上市费用	125.37	-	-
出口退税	86.96	-	-
增值税即征即退	37.17	19.52	-
保证金	6.83	2.67	20.45
往来款	40.00	-	54.47
土地指标押金	-	-	622.15
其他	15.18	22.03	3.33
合计	311.50	44.22	700.39

报告期末，其他应收款期末余额主要为上市费用、出口退税、土地指标押金和往来款，2018 年末金额较大，主要为公司子公司联科新材料缴纳的土地押金 622.15 万元。

（6）存货

①存货构成情况

报告期各期末，存货构成情况如下：

单位：万元

2020 年 12 月 31 日				
存货项目	账面余额	占比	跌价准备	账面价值
原材料	5,534.31	57.42%	-	5,534.31
库存商品	2,807.76	29.13%	-	2,807.76
发出商品	877.07	9.10%	-	877.07
在产品	419.83	4.36%	-	419.83
合计	9,638.95	100.00%	-	9,638.95
2019 年 12 月 31 日				
存货项目	账面余额	占比	跌价准备	账面价值

原材料	4,750.88	53.81%	106.16	4,644.72
库存商品	3,231.34	36.60%	22.85	3,208.49
发出商品	583.54	6.61%	-	583.54
在产品	263.24	2.98%	-	263.24
合计	8,828.99	100.00%	129.00	8,699.99
2018 年 12 月 31 日				
存货项目	账面余额	占比	跌价准备	账面价值
原材料	3,309.46	41.26%	95.36	3,214.10
库存商品	3,946.39	49.20%	113.45	3,832.94
发出商品	472.02	5.88%	-	472.02
在产品	293.87	3.66%	-	293.87
合计	8,021.74	100.00%	208.8	7,812.94

报告期各期末，存货账面价值分别为 7,812.94 万元、8,699.99 万元和 9,638.95 万元，占资产总额的比例分别为 8.67%、9.21%和 8.17%，占流动资产的比例分别为 14.64%、16.93%和 15.38%。公司存货主要以原材料和库存商品为主。

2018 年末，由于部分炭黑产品价格出现下跌，公司对出现减值迹象的产成品和原材料进行跌价测试并计提存货跌价准备，当年计提金额为 208.80 万元，占账面余额的比例为 2.60%；2019 年末，存货跌价准备金额为 129.00 万元，占账面余额比例为 1.46%，占比较上年末有所下降。主要原因为受 2019 年末炭黑产品库存结构影响，低附加值产品占比下降，库存商品计提存货跌价准备金额下降，使得 2019 年末存货跌价准备金额少于上年末。2020 年末，炭黑价格有所回升，存货经测试未发生减值。

②存货库龄

报告期各期末，公司存货账面余额的库龄结构如下：

单位：万元

类别	日期	0-6 个月	7-12 个月	1 年以上	合计
原材料	2018/12/31	3,107.29	86.1	116.07	3,309.46
	2019/12/31	4,346.49	190.66	213.72	4,750.88
	2020/12/31	5,021.69	333.96	178.65	5,534.31
库存商品	2018/12/31	3,943.03	0.93	2.43	3,946.39
	2019/12/31	3,109.86	37.49	83.99	3,231.34
	2020/12/31	2,429.05	367.17	11.54	2,807.76
发出商品	2018/12/31	472.02	-	-	472.02
	2019/12/31	583.54	-	-	583.54
	2020/12/31	877.07	-	-	877.07
在产品	2018/12/31	293.87	-	-	293.87

类别	日期	0-6 个月	7-12 个月	1 年以上	合计
存货	2019/12/31	263.24	-	-	263.24
	2020/12/31	419.83	-	-	419.83
	2018/12/31	7,816.21	87.03	118.50	8,021.74
存货	2019/12/31	8,303.13	228.15	297.71	8,828.99
	2020/12/31	8,747.64	701.13	190.19	9,638.95

报告期内，一年以内存货占比分别为98.52%、96.63%和98.03%，公司存货库龄结构较为稳定，大部分存货的库龄在1年以内，极少部分的原材料和库存商品库龄在1年以上。

原材料库龄超过1年的主要原因系生产中的备品备件、周转物料，单位价值低，为保持正常生产运营，在考虑经济购买成本的基础上单次大批量备货导致。

库存商品库龄超过1年的主要原因系公司部分特种型号产品为定制化产品，由于其需求量相对标准品来说相对较少，安排生产时考虑经济效益原则会略微留有余量以备他用。

③存货跌价准备计提情况

资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备。报告期各期末，公司存货跌价准备的计提情况如下：

单位：万元

类别	截止日期	期初金额	本期计提	本期转回或转销	期末金额
原材料	2018/12/31	-	95.36	-	95.36
	2019/12/31	95.36	113.24	102.44	106.16
	2020/12/31	106.16	-	106.16	-
库存商品	2018/12/31	-	113.45	-	113.45
	2019/12/31	113.45	43.65	134.24	22.85
	2020/12/31	22.85	11.17	34.02	-

A.存货可变现净值的确定依据

资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的差额，计提存货跌价准备，计入当期损益。

直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的存货，

在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值。

B. 存货跌价准备的计提方法

资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量，并按单个存货项目计提存货跌价准备。在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，合并计提存货跌价准备。

C. 同行业可比公司存货跌价准备的计提政策

同行业可比公司存货跌价准备计提政策如下：

公司	与发行人同类的产品	存货跌价准备的计提政策
黑猫股份 [002068.SZ]	炭黑	资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量，并按单个存货项目计提存货跌价准备，但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备。
龙星化工 [002442.SZ]	二氧化硅、炭黑	资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照存货类别成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。
永东股份 [002753.SZ]	炭黑	可变现净值是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响。在资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量。当其可变现净值低于成本时，提取存货跌价准备。存货跌价准备按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取。计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。
确成硅化 [A17242.SH]	二氧化硅	产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。

公司	与发行人同类的产品	存货跌价准备的计提政策
		期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备。 除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外，存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。

公司存货跌价准备的计提方法与同行业可比公司存货跌价准备的计提政策基本一致。

D. 存货跌价准备的计提比例

发行人与同行业可比公司存货跌价准备计提比例如下：

单位：万元

公司名称	2020年12月31日/ 2020年度			2019年12月31日/ 2019年度			2018年12月31日/ 2018年度		
	存货跌价准备金额	计提比例(%)	毛利率(%)	存货跌价准备金额	计提比例(%)	毛利率(%)	存货跌价准备金额	计提比例(%)	毛利率(%)
黑猫股份	尚未披露	尚未披露	尚未披露	4,704.23	7.26	6.73	4,379.37	5.86	15.69
龙星化工	尚未披露	尚未披露	尚未披露	743.02	2.51	12.21	847.95	2.04	16.57
永东股份	尚未披露	尚未披露	尚未披露	41.1	0.19	13.39	-	-	21.35
确成硅化	尚未披露	尚未披露	尚未披露	89.97	0.67	39.53	64.67	0.7	39.39
联科科技	-	-	24.64	129.00	1.46	18.30	208.8	2.60	24.28

报告期内公司的存货跌价准备主要系针对炭黑产品原材料及库存商品计提的相应存货跌价准备。黑猫股份、龙星化工、永东股份为炭黑同行业上市公司，2018年黑猫股份、龙星化工存货跌价准备计提比例明显上升，公司计提比例高于永东股份，低于黑猫股份，与龙星化工较为接近；2019年，公司计提比例高于永东股份，低于黑猫股份、龙星化工，由于龙星化工的经营收入中主要为炭黑产品收入，公司剔除存货中二氧化硅部分，重新计算炭黑类产品的存货跌价准备计提比率约为2.62%，高于龙星化工。报告期内，公司存货跌价准备计提比例低于黑猫股份，系因黑猫股份毛利率在行业中相对偏低，因此其利润空间相对较小，存货跌价准备计提金额相对较大。

综上，公司存货跌价准备的计提比例符合公司实际经营情况，与同行业公司相比不存在重大差异，存货跌价减值准备计提充分。

（7）其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产金额分别为 325.33 万元、1,049.56 万元和 582.56 万元，主要为待认证进项税、预缴税费、银行理财产品等，2019 年末较上年增长较大，主要为待认证进项税额增加较多。

2、非流动资产的构成及变化分析

报告期各期末，公司非流动资产金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
固定资产	38,044.77	68.80%	33,351.06	77.41%	26,670.06	72.66%
在建工程	6,517.21	11.78%	106.62	0.25%	786.20	2.14%
无形资产	8,366.59	15.13%	8,051.89	18.69%	7,819.04	21.30%
长期待摊费用	575.50	1.04%	720.43	1.67%	748.16	2.04%
递延所得税资产	474.62	0.86%	477.61	1.11%	534.47	1.46%
其他非流动资产	1,322.79	2.39%	373.54	0.87%	148.4	0.40%
合计	55,301.47	100.00%	43,081.15	100.00%	36,706.33	100.00%

（1）固定资产

报告期各期末，公司固定资产构成情况如下：

单位：万元

账面原值	2020 年	2019 年	2018 年
	12 月 31 日	12 月 31 日	12 月 31 日
房屋建筑物	19,209.96	17,051.47	14,966.32
机器设备	41,201.51	35,179.78	28,234.59
运输设备	473.58	500.34	443.91
电子设备	290.75	218.13	197.8
其他设备	174.44	146.91	143.52
合计	61,350.23	53,096.62	43,986.14
累计折旧	2020 年	2019 年	2018 年
	12 月 31 日	12 月 31 日	12 月 31 日
房屋建筑物	5,870.29	5,037.37	4,303.01
机器设备	16,934.53	14,257.27	12,534.09
运输设备	218.43	214.38	283.93
电子设备	170.42	142.52	119.39

其他设备	111.79	94.03	75.67
合计	23,305.46	19,745.57	17,316.08
账面净值	2020 年	2019 年	2018 年
	12 月 31 日	12 月 31 日	12 月 31 日
房屋建筑物	13,339.67	12,014.10	10,663.31
机器设备	24,266.98	20,922.51	15,700.50
运输设备	255.14	285.96	159.99
电子设备	120.32	75.61	78.41
其他设备	62.65	52.88	67.85
合计	38,044.77	33,351.06	26,670.06

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 26,670.06 万元、33,351.06 万元和 38,044.77 万元，占非流动资产的比例为 72.66%、77.41%和 68.80%，主要为房屋建筑物和机器设备。报告期内公司随着产能的扩张，固定资产稳步增长，与公司经营状况相适应，截至 2020 年末，公司固定资产成新率 62.01%，资产运转良好。

截至 2020 年末，公司用于抵押的房屋建筑物账面价值合计 6,033.81 万元，具体详见本招股意向书“第六节业务和技术”之“五、与业务相关的主要固定资产、无形资产”之“（一）主要固定资产情况”之“1、房屋及建筑物”。

（2）在建工程

报告期各期末，公司在建工程分别为 786.20 万元、106.62 万元和 6,517.21 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
10 万吨高分散二氧化硅项目	5,502.15	50.11	-
环保装置提标技术改造项目	838.75	-	-
VOCS 无组织排放治理项目	86.51	-	-
2 号窑炉脱硫脱硝除尘系统（5 万 m ³ /h）	-	-	97.41
20t 锅炉煤改气	-	-	143.09
石英砂仓库	-	-	178.9
二期环保治理项目	-	-	185
其他	-	56.51	181.79
工程物资	89.79	-	-
合计	6,517.21	106.62	786.20

报告期内，公司不断扩大生产规模，优化生产工艺，提高能源利用效率和资源综合利用能力，同时大力开发高附加值的新产品，随着 3.5 万吨/年高性能特种炭黑升级项目、年烘干分装 2 万吨高分散性二氧化硅项目、6MW 余热发电资源综合利用项目、二期环保治理项目等陆续竣工投入使用，因此 2018 年末、2019 年末在建工程余额持续降低。2020 年末，10 万吨高分散二氧化硅项目工程支出较大，在建工程期末余额较 2019 年末增加较多。

（3）无形资产

报告期各期末，公司无形资产具体情况如下：

单位：万元

资产类别	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
土地使用权	8,275.91	7,977.67	7,713.60
软件	69.98	33.69	50.02
专利权	4.41	4.68	-
非专利技术	16.30	35.85	55.41
合计	8,366.59	8,051.89	7,819.04

报告期各期末，公司无形资产分别为 7,819.04 万元、8,051.89 万元和 8,366.59 万元，主要为土地使用权。报告期各期末无形资产金额上升，主要原因为公司为扩大生产规模，陆续取得新的生产建设用地用于生产项目建设。

截至 2020 年末，公司用于抵押的土地使用权账面价值合计 8,275.91 万元。详见本招股意向书“第六节业务和技术”之“五、与业务相关的主要固定资产、无形资产”之“（二）主要无形资产情况”之“1、土地使用权”。

（4）长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用金额分别为 748.16 万元、720.43 万元和 575.50 万元，主要为待摊销的机器设备大修理费用，长期待摊费用具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
联科科技一号窑炉大修	28.38	141.88	253.54
联科科技二号窑炉大修	151.44	252.4	249.05
卡尔迪克硅酸钠料棚改造	56.80	99.22	3.3
卡尔迪克二号窑炉熔	315.81	122.87	242.27

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
池			
其他	23.07	104.06	-
合计	575.50	720.43	748.16

(5) 递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产分别为 534.47 万元、477.61 万元和 474.62 万元，占非流动资产比例分别为 1.46%、1.11%和 0.86%。递延所得税资产主要由计提坏账准备、存货跌价准备、政府补助、可弥补亏损等可抵扣暂时性差异产生。

(6) 其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产分别为 148.40 万元、373.54 万元和 1,322.79 万元，主要为采购设备、工程支出等长期资产预付的款项。2020 年末其他非流动资产金额较大，主要为子公司联科卡尔迪克预付的土地指标款 1,244.97 万元，使得 2020 年末金额较大。

(三) 主要资产减值准备提取情况

报告期内，公司主要资产减值准备明细情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
坏账准备	909.91	906.91	1,286.70
其中：应收票据	86.59	2.50	60.00
应收账款	806.65	901.23	1,159.62
其他应收款	16.68	3.18	67.08
存货跌价准备	-	129.00	208.80
合计	909.91	1,035.91	1,495.50

报告期各期末，公司各项减值准备余额分别为1,495.50万元、1,035.91万元和 909.91万元。主要为应收票据、应收账款、其他应收款坏账准备和存货跌价准备。

公司坏账准备计提政策详见本招股意向书“第十节财务会计信息”之“三、公司报告期内采用的主要会计政策和会计估计”之“（八）金融工具（自2019年1月1日起适用）”和“（十）应收款项（适用于2018年12月31日之前）”。

此外，公司根据《企业会计准则》制定各项资产减值准备计提的政策，并基

于谨慎性原则对存货、固定资产、在建工程、无形资产、长期股权投资等资产进行了核查，报告期内，除对部分存货计提跌价准备外，公司固定资产、在建工程、无形资产、长期股权投资等资产均不存在减值情况。

综上，公司已按照《企业会计准则》制定各项资产减值准备计提的政策，公司计提的各项资产减值准备是公允和稳健的，各项资产减值准备提取情况与资产质量实际状况相符。

（四）负债的构成及其变化

1、总体负债的构成及其变化情况

报告期各期末，公司负债的构成及其占比情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
短期借款	7,502.55	12.19%	16,007.37	31.80%	17,083.40	29.96%
应付票据	29,800.55	48.41%	18,722.28	37.19%	28,312.65	49.66%
应付账款	15,704.20	25.51%	13,390.82	26.60%	8,836.28	15.50%
预收款项	-	-	501.08	1.00%	544.4	0.95%
合同负债	405.69	0.66%	-	-	-	-
应付职工薪酬	980.54	1.59%	760.7	1.51%	848.69	1.49%
应交税费	991.89	1.61%	159.08	0.32%	457.8	0.80%
其他应付款	107.12	0.17%	60.95	0.12%	156.54	0.27%
一年内到期的非流动负债	275.00	0.45%	-	-	-	-
其他流动负债	52.74	0.09%	-	-	-	-
流动负债合计	55,820.28	90.68%	49,602.28	98.54%	56,239.76	98.64%
长期借款	5,043.50	8.19%	-	-	-	-
递延收益	465.92	0.76%	499.01	0.99%	532.06	0.93%
递延所得税负债	227.56	0.37%	234.25	0.47%	240.83	0.42%
非流动负债合计	5,736.99	9.32%	733.26	1.46%	772.88	1.36%
负债合计	61,557.27	100.00%	50,335.54	100.00%	57,012.64	100.00%

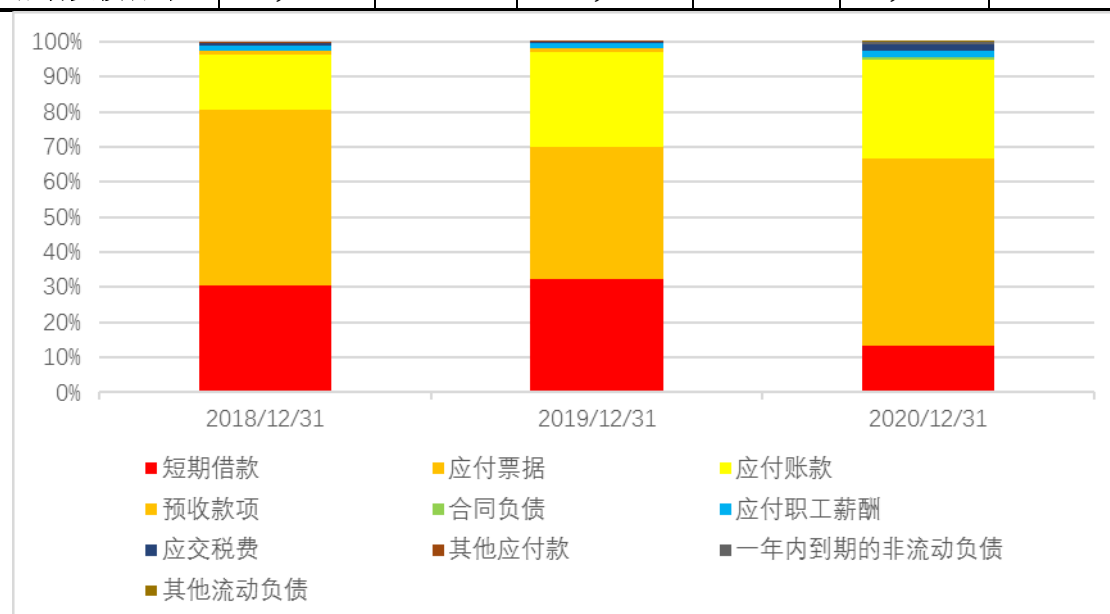
报告期各期末，公司负债总额分别为 57,012.64 万元、50,335.54 万元和 61,557.27 万元，基本为流动负债，其中流动负债占比分别为 98.64%、98.54%和 90.68%，2018 年末、2019 年末负债结构较为稳定，2020 年末流动负债占比下降，主要为 2020 年部分短期借款转为长期借款，导致流动负债占比降低。

2、流动负债的构成及其变化分析

报告期内，公司流动负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
短期借款	7,502.55	13.44%	16,007.37	32.27%	17,083.40	30.38%
应付票据	29,800.55	53.39%	18,722.28	37.74%	28,312.65	50.34%
应付账款	15,704.20	28.13%	13,390.82	27.00%	8,836.28	15.71%
预收款项	0.00	0.00%	501.08	1.01%	544.40	0.97%
合同负债	405.69	0.73%				
应付职工薪酬	980.54	1.76%	760.7	1.53%	848.69	1.51%
应交税费	991.89	1.78%	159.08	0.32%	457.8	0.81%
其他应付款	107.12	0.19%	60.95	0.12%	156.54	0.28%
一年内到期的非流动负债	275.00	0.49%	-	-	-	-
其他流动负债	52.74	0.09%	-	-	-	-
流动负债合计	55,820.28	100.00%	49,602.28	100.00%	56,239.76	100.00%



(1) 短期借款

报告期各期末，公司短期借款具体情况如下：

单位：万元

类别	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
保证借款	-	1,460.00	1,460.00
抵押借款	5,880.00	5,880.00	880
质押借款	1,622.55	7,667.37	14,743.40
委托贷款	-	1,000.00	-

类别	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
保证借款+抵押	-	-	-
合计	7,502.55	16,007.37	17,083.40

报告期各期末，公司短期借款余额分别为 17,083.40 万元、16,007.37 万元和 7,502.55 万元。报告期内银行短期借款是公司主要筹资渠道之一，公司根据日常营运资金和项目建设需求，同时考虑资金使用成本，合理安排借款规模。

截至 2020 年 12 月 31 日，公司短期借款主要为公司及子公司从招商银行、临朐农商行、青州农商行等取得的银行借款。报告期内，公司银行借款信用记录良好，不存在拖欠本金和利息的情况。

（2）应付票据

报告期各期末，应付票据具体情况如下：

单位：万元

类别	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
银行承兑汇票	29,161.48	17,553.69	27,614.61
商业承兑汇票	639.07	1,168.59	698.04
合计	29,800.55	18,722.28	28,312.65

报告期内，公司应付票据主要是公司及子公司开具的银行承兑汇票，以及少部分商业承兑汇票。报告期各期末，应付票据余额变动主要系公司根据供应商结算需求以及自身资金安排，使用银行承兑汇票和商业承兑汇票的结算规模变化所致。

（3）应付账款

报告期各期末，公司应付账款按照款项性质分类如下：

单位：万元

类别	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
材料款	5,553.73	7,287.82	3,779.38
工程款	4,185.84	1,887.35	1,380.38
设备款	2,738.94	2,120.79	1,744.86
运费	2,614.45	1,699.95	1,672.50
其他	611.24	394.91	259.15
合计	15,704.20	13,390.82	8,836.28

报告期各期末，公司应付账款余额分别为 8,836.28 万元、13,390.82 万元和 15,704.20 万元。2019 年末应付账款余额较大，主要原因为随着生产规模扩大，

公司积极备货生产，扩大采购规模，使得期末应付账款余额较大；另一方面，公司开具承兑汇票支付货款的金额下降，使得应付票据期末余额减少，应付账款期末余额增加。2020年末应付账款余额较2019年增加2,313.38万元，其中应付工程款2,298.49万元，原因为当年“10万吨高分散二氧化硅项目”开工建设，工程支出较多，导致应付工程款增加，使得2020年末应付账款余额较大。

（4）预收款项和合同负债

2018-2019年末，公司预收款项余额分别为544.40万元和501.08万元，占流动负债的比例分别为0.97%和1.01%，占比较小，主要为预收部分客户的货款。

2020年，公司执行新的收入准则，报表中新增合同负债科目，2020年末预收客户的货款在合同负债科目列示，金额为405.69万元，占流动负债的比例为0.73%，占比较小。

（5）应付职工薪酬

报告期各期末，应付职工薪酬期末余额分别为848.69万元、760.70万元和980.54万元。报告期内，随着企业生产经营规模的扩大、员工人数的增加和工资水平提高，应付职工薪酬有较大提升，其中2018年末、2020年末应付职工薪酬余额较大，主要原因为2018年、2020年公司业绩较好，年末计提奖金较多。

（6）应交税费

报告期各期末，应交税费具体明细如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
增值税	196.76	84.75	140.39
企业所得税	690.25	-	164.31
城建税	5.53	7.22	20.7
教育费附加	3.22	3.67	10.07
地方教育费附加	2.15	2.45	6.72
地方水利建设基金	0.54	0.61	1.68
房产税	28.38	25.89	22.15
土地使用税	17.44	14.97	52.01
个人所得税	14.12	2.35	6.57
印花税	5.75	3.62	12.38
水资源税	15.61	6.42	4.5
环保税	12.16	7.14	16.32

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
合计	991.89	159.08	457.80

报告期各期末，应交税费余额分别为 457.80 万元、159.08 万元和 991.89 万元，占流动负债的比例分别为 0.81%、0.32%和 1.78%，主要为增值税和企业所得税。2020 年末应交税费余额较大，主要是 2020 年第四季度经营情况较好，应交企业所得税增加较多。

(7) 其他应付款

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
应付利息	17.71	29.85	41.99
应付股利	0.02	0.02	0.01
其他应付款	89.39	31.08	114.54
合计	107.12	60.95	156.54

报告期各期末，公司其他应付款金额分别为 156.54 万元、60.95 万元和 107.12 万元，占流动负债的比例分别为 0.28%、0.12%和 0.19%，占比较小。

报告期各期末，应付利息金额分别为 41.99 万元、29.85 万元和 17.71 万元，主要为应付银行借款利息。

2018 年末、2019 年末、2020 年末存在尚未支付的股利 0.01 万元、0.02 万元、0.02 万元，金额较小，其余各年度股利均于当年支付完毕。

报告期内，其他应付款具体情况如下：

单位：万元

款项性质	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
押金	75.08	18.33	98.80
其他	14.31	12.74	15.74
合计	89.39	31.08	114.54

报告期各期末，其他应付款金额分别为 114.54 万元、31.08 万元和 89.39 万元，主要为保证金及押金等。

(8) 一年内到期的非流动负债

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
一年内到期的长期借款	275.00	-	-

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
合计	275.00	-	-

2020 年末，公司一年内到期的非流动负债余额为 275.00 万元，为一年内到期的长期借款。

(9) 其他流动负债

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
待转销项税额	52.74	-	-
合计	52.74	-	-

2020 年 6 月末，其他流动负债金额为 52.74 万元，全部为待转销项税额。

3、非流动负债的构成及其变化分析

报告期各期末，公司非流动负债情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
长期借款	5,043.50	87.91%	-	-	-	-
递延收益	465.92	8.12%	499.01	68.05%	532.06	68.84%
递延所得税负债	227.56	3.97%	234.25	31.95%	240.83	31.16%
非流动负债合计	5,736.99	100.00%	733.26	100.00%	772.88	100.00%

报告期各期末，公司非流动负债金额分别为 772.88 万元、733.26 万元和 5,736.99 万元，主要为长期借款、递延收益和递延所得税负债。

(1) 长期借款

报告期各期末，长期借款情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
质押借款	5,043.50	-	-
合计	5,043.50	-	-

报告期各期末，仅 2020 年末存在长期借款 5,043.50 万元，占非流动资产的比例为 87.91%。

(2) 递延收益

报告期各期末，公司递延收益金额分别为 532.06 万元、499.01 万元和 465.92 万元，占非流动负债的比例分别为 68.84%、68.05%和 8.12%，主要由政府补助构成，具体情况如下：

①2020 年递延收益变动情况

单位：万元

负债项目	政府文件文号	年初余额	本期计入当期损益金额	期末余额
尾气燃烧锅炉脱硫脱硝环保技术改造项目	临财预指【2016】243号	50.40	7.20	43.20
外供余热（炭黑尾气）技术改造项目	临财指【2016】290号	28.00	4.00	24.00
职工公寓补助	临财指【2016】166号	77.54	1.71	75.83
公共租赁住房土地补偿	临财预指【2015】218号	343.08	20.18	322.90
合 计		499.01	33.09	465.92

②2019 年递延收益变动情况

单位：万元

项目名称	政府文件文号	年初余额	本期计入当期损益金额	期末余额
尾气燃烧锅炉脱硫脱硝环保技术改造项目	临财预指【2016】243号	57.60	7.20	50.40
外供余热（炭黑尾气）技术改造项目	临财指【2016】290号	32.00	4.00	28.00
公共租赁住房土地补偿	临财指【2016】166号	79.20	1.66	77.54
公共租赁住房项目	临财预指【2015】218号	363.26	20.18	343.08
合 计	-	532.06	33.04	499.01

③2018 年递延收益变动情况

单位：万元

项目名称	政府文件文号	年初余额	本期计入当期损益金额	期末余额
尾气燃烧锅炉脱硫脱硝环保技术改造项目	临财预指【2016】243号	64.80	7.20	57.60
外供余热（炭黑尾气）技术改造项目	临财指【2016】290号	36.00	4.00	32.00
公共租赁住房土地补偿	临财指【2016】166号	80.89	1.69	79.20
公共租赁住房项目	临财预指【2015】218号	383.44	20.18	363.26

项目名称	政府文件文号	年初余额	本期计入当期损益金额	期末余额
合计	-	565.13	33.07	532.06

(3) 递延所得税负债

报告期各期末，公司递延所得税负债分别为 240.83 万元、234.25 万元和 227.56 万元。报告期内，公司的递延所得税负债主要是 2017 年公司收购联科卡尔迪克时，非同一控制企业合并资产评估增值事项产生的应纳税暂时性差异。

(五) 偿债能力分析

1、偿债能力指标

报告期内，公司偿债能力指标如下：

指标	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
流动比率（倍）	1.12	1.04	0.95
速动比率（倍）	0.94	0.84	0.8
资产负债率（母公司）	35.37%	29.16%	39.07%
资产负债率（合并）	52.17%	53.28%	63.30%
指标	2020 年	2019 年	2018 年
息税摊销前利润（万元）	19,581.36	12,193.62	15,486.29
利息保障倍数（倍）	20.27	10.93	9.71

报告期各期末，公司流动比率分别为 0.95、1.04 和 1.12，速动比率分别为 0.80、0.84 和 0.94，流动比率和速动比率均较低，主要原因为公司报告期内产销规模扩大，应收账款、应收票据、存货占用了大量流动资金，公司为保持正常生产经营活动，在风险可控的情况下，较多使用了短期信贷资源，使得流动比率、速动比率较低。同时，随着子公司联科新材料 3.5 万吨/年高性能特种炭黑升级项目等长期资产的开工建设，公司在融资渠道有限的情况下，主要通过短期借款和开具应付票据来满足资金需求，使得流动负债增加，从而降低了流动比率和速动比率。

报告期内公司资产负债率呈下降趋势，主要原因系报告期内公司盈利能力增强，以及报告期引入新的股东投资，使得净资产增加，偿债能力有所提升。

报告期内公司息税摊销前利润分别为 15,486.29 万元、12,193.62 万元和 19,581.36 万元，利息保障倍数分别为 9.71、10.93 和 20.27。公司报告期内盈利

能力有所提升，利息保障倍数不断提高，未出现银行借款逾期的情况，但目前银行借款利息支出较大，对公司利润有所摊薄，公司本次公开发行股票并上市后，能够有效缓解公司资金压力，增强短期偿债能力。

2、与同行业上市公司偿债能力指标对比

时间	公司名称	流动比率 (倍)	速动比率 (倍)	资产负债率 (合并)	利息保障倍 数(倍)
2020 年(末)	黑猫股份	尚未披露	尚未披露	尚未披露	尚未披露
	龙星化工	尚未披露	尚未披露	尚未披露	尚未披露
	永东股份	尚未披露	尚未披露	尚未披露	尚未披露
	确成硅化	尚未披露	尚未披露	尚未披露	尚未披露
	平均值	-	-	-	-
	公司	1.12	0.94	52.17%	20.27
2019 年(末)	黑猫股份	0.88	0.73	58.47%	-2.41
	龙星化工	1.04	0.83	53.53%	1.44
	永东股份	4.86	4.11	24.91%	4.92
	确成硅化	3.3	2.9	16.80%	47.71
	平均值	2.52	2.14	38.43%	12.91
	公司	1.04	0.84	53.28%	10.93
2018 年(末)	黑猫股份	1.05	0.84	50.55%	5.8
	龙星化工	1.03	0.77	56.54%	3.82
	永东股份	4.42	3.38	26.15%	14.79
	确成硅化	3.26	2.89	17.76%	38.98
	平均值	2.44	1.97	37.75%	15.85
	公司	0.95	0.8	63.30%	9.71

注：上表中数据根据各公司定期报告及招股说明书披露计算

与同行业上市公司相比，公司流动比率、速动比率均低于可比公司平均水平，主要原因是公司为了长远发展，扩大生产规模，3.5 万吨/年高性能特种炭黑升级等一批项目开工建设，由于公司融资渠道有限，通过短期银行借款来满足日常经营需求，因此流动比率、速动比率较低；同时公司报告期内资产负债率高于同行业可比公司平均水平，主要原因为可比公司大多为上市公司，通过首次公开发行股票及定向发行股票等方式进行了股权融资，使得资产负债率低于本公司。本次公开发行股票并上市后，将拓宽公司融资渠道，特别是通过资本市场筹集长期资金，优化公司资本结构，提高公司偿债能力，有效降低财务风险。

(六) 资产经营效率分析

1、资产经营效率指标

报告期内，公司存货周转率、应收账款周转率如下：

项目	2020 年	2019 年	2018 年
存货周转率（次）	8.06	9.42	8.81
应收账款周转率（次）	6.19	5.64	5.17

报告期内，公司存货周转率分别为 8.81、9.42 和 8.06，报告期内先上升后下降，2020 年下半年市场需求旺盛，公司积极备货满足生产需求，年末存货余额有所增加，导致存货周转率略有下降。报告期内应收账款周转率分别为 5.17、5.64 和 6.19，公司报告期内加强应收账款管理和催收工作，应收账款周转率不断提高。

2、与同行业上市公司资产经营效率指标对比

期间	公司名称	存货周转率（次）	应收账款周转率（次）
2020 年	黑猫股份	尚未披露	尚未披露
	龙星化工	尚未披露	尚未披露
	永东股份	尚未披露	尚未披露
	确成硅化	尚未披露	尚未披露
	平均值	-	-
	公司	8.06	6.19
2019 年	黑猫股份	9.36	5.31
	龙星化工	7.09	5.28
	永东股份	10.61	7.04
	确成硅化	6.39	4.13
	平均值	8.36	5.44
	公司	9.42	5.64
2018 年	黑猫股份	8.44	6.16
	龙星化工	6.5	5.07
	永东股份	9.24	7.28
	确成硅化	8.53	4.64
	平均值	8.18	5.79
	公司	8.81	5.17

2018-2019 年，公司存货周转率高于可比公司平均水平，主要原因为公司采取以销定产的方式安排生产，工厂位置贴近下游客户及上游原料供应商，公司原料和产品能够及时采购与销售，整体库存水平较低。

2018 年公司应收账款周转率低于同行业可比公司平均水平，主要原因一方面，各公司产品结构和客户群体有所差异，另一方面公司在同行业可比公司中，营收规模较小，通常给予下游客户一定账期，因此应收账款周转率低于可比公司

平均水平。2019 年，公司营业收入规模较 2018 年有所增加，同时加大应收账款的催收力度，使得应收账款周转率高于同行业可比公司平均水平。

二、盈利能力分析

报告期内，公司利润表主要项目及变动情况如下所示：

单位：万元

项 目	2020 年		2019 年		2018 年
	金额	增幅	金额	增幅	金额
一、营业总收入	99,599.35	2.52%	97,152.49	3.21%	94,133.79
其中：营业收入	99,599.35	2.52%	97,152.49	3.21%	94,133.79
二、营业总成本	86,715.06	-4.27%	90,586.46	8.18%	83,733.68
其中：营业成本	74,400.75	-6.26%	79,371.21	11.35%	71,282.76
税金及附加	587.73	2.63%	572.65	-32.97%	854.31
销售费用	4,307.57	10.39%	3,902.00	-1.61%	3,965.98
管理费用	2,279.43	20.91%	1,885.26	-21.92%	2,414.59
研发费用	4,137.71	4.27%	3,968.14	12.59%	3,524.28
财务费用	1,001.86	12.92%	887.20	-47.56%	1,691.76
其中：利息费用	710.50	-2.40%	727.96	-40.62%	1,225.84
利息收入	144.46	-23.41%	188.62	-21.43%	240.06
加：其他收益	904.44	164.80%	341.55	-21.71%	436.25
投资收益	104.29	50.45%	69.32	48.66%	46.63
信用减值损失	-45.23	-116.42%	275.53	-	-
资产减值损失	-5.65	-96.40%	-156.89	-38.34%	-254.44
资产处置收益	42.96	-48.28%	83.06	534.31%	13.09
三、营业利润	13,885.10	93.42%	7,178.60	-32.54%	10,641.64
加：营业外收入	18.16	-88.56%	158.74	-8.10%	172.74
减：营业外支出	210.98	91.75%	110.03	-20.14%	137.78
四、利润总额	13,692.27	89.45%	7,227.32	-32.31%	10,676.60
减：所得税费用	1,670.44	205.78%	546.29	-52.02%	1,138.53
五、净利润	12,021.84	79.94%	6,681.03	-29.95%	9,538.07
归属于母公司股东的净利润	11,842.36	79.01%	6,615.33	-25.03%	8,823.69
少数股东损益	179.47	173.17%	65.70	-90.80%	714.39

（一）营业收入分析

1、营业收入构成分析

报告期内，公司营业收入的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务收入	97,316.27	97.71%	95,293.82	98.09%	92,653.31	98.43%
其他业务收入	2,283.09	2.29%	1,858.67	1.91%	1,480.48	1.57%
合计	99,599.35	100.00%	97,152.49	100.00%	94,133.79	100.00%

报告期内，公司营业收入分为主营业务收入和其他业务收入。其中，公司主营业务收入包括炭黑产品和二氧化硅、硅酸钠产品，主营业务收入占营业收入的比例分别为 98.43%、98.09%和 97.71%，是公司营业收入的主要来源；其他业务收入主要为生产二氧化硅和炭黑产品过程中产生的蒸汽、取暖费及电力收入等，其他业务收入占营业收入的比例分别为 1.57%、1.91%和 2.29%，占比较低。

2、主营业务收入分析

报告期内，主营业务收入分别为 92,653.31 万元、95,293.82 万元和 97,316.27 万元。

公司作为在炭黑、二氧化硅行业具备较强竞争力的企业之一，在研发创新、生产规模、生产管理、质量认证及品牌营销等方面形成了自己独特的核心竞争优势，这些优势保证公司在巩固现有主要客户的同时，进一步拓展了新客户。报告期内公司炭黑、二氧化硅产品销量逐年提升，促进了主营业务收入的提升。

2019 年、2020 年，公司主要产品炭黑、二氧化硅产品的产量和销量保持增长，但受市场行情的影响，炭黑、二氧化硅产品的市场价格有所回落，在上述因素的影响下 2019 年、2020 年公司主营业务收入保持相对平稳并略有增长。

(1) 主营业务收入构成分析

①主营业务收入产品结构分析

报告期内，公司主营业务收入的产品构成情况如下：

单位：万元

产品类别	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
炭黑	60,016.40	61.67%	58,544.89	61.44%	52,982.66	57.18%
二氧化硅	34,260.09	35.20%	31,898.19	33.47%	32,910.26	35.52%
硅酸钠	3,039.77	3.12%	4,850.74	5.09%	6,760.40	7.30%
合计	97,316.27	100.00%	95,293.82	100.00%	92,653.31	100.00%

报告期内，公司主营产品分别为炭黑、二氧化硅及硅酸钠产品，其中炭黑产品占主营业务收入的比例分别为 57.18%、61.44%和 61.67%，对主营业务收入的贡献较高；二氧化硅产品占主营业务收入的比例分别为 35.52%、33.47%和 35.20%，同样为公司主营业务收入的主要来源；硅酸钠产品为二氧化硅生产过程中的中间产品，主要用于二氧化硅的生产，公司生产二氧化硅领用后剩余部分对外销售，硅酸钠产品占主营业务收入的比例分别为 7.30%、5.09%和 3.12%，占比相对较低。

报告期内，公司炭黑产品和二氧化硅产品按照下游应用领域营业收入的细分构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
炭黑产品						
橡胶用	49,984.35	83.28%	48,210.78	82.35%	47,832.18	90.28%
非橡胶用	10,032.05	16.72%	10,334.11	17.65%	5,150.48	9.72%
合计	60,016.40	100.00%	58,544.89	100.00%	52,982.66	100.00%
二氧化硅产品						
橡胶用	31,420.24	91.71%	30,468.41	95.52%	31,042.30	94.32%
非橡胶用	2,839.85	8.29%	1,429.78	4.48%	1,867.95	5.68%
合计	34,260.09	100.00%	31,898.19	100.00%	32,910.26	100.00%

A、炭黑产品

报告期内，公司橡胶用炭黑产品占炭黑产品营业收入的比例分别为 90.28%、82.35%和 83.28%，为炭黑产品的主要构成部分，非橡胶用炭黑产品占比分别为 9.72%、17.65%和 16.72%，占比相对较低，但 2019 年、2020 年与 2018 年相比占比有所提升。

橡胶用炭黑产品占比下降，而非橡胶用炭黑产品占比上升，主要与公司的战略规划与布局相关。非橡胶用炭黑主要应用于电缆屏蔽材料等领域，产品销售价格及毛利率均较高，盈利能力相对较强，而普通炭黑产品主要应用于轮胎等领域，销售价格及盈利能力相对较弱。面对普通炭黑产品市场日趋激烈的竞争环境，公司根据市场环境及行业未来发展趋势，提前积极布局特种炭黑市场，做到了市场领先，形成了较为明显的竞争优势。

2018年7月公司“3.5万吨/年高性能特种炭黑升级项目之高性能炭黑生产线”部分建成投产，增加特种炭黑产能2.5万吨/年，2019年10月“3.5万吨/年高性能特种炭黑升级项目之高性能炭黑生产线”全部建成投产，增加特种炭黑产能1万吨/年，公司战略规划逐步落地。

在上述战略的引领下，2019年、2020年公司非橡胶用炭黑销量及营业收入有所增长，因此非橡胶用炭黑产品的营业收入占比与2018年相比有所提升。

B、二氧化硅产品

报告期内，公司橡胶用二氧化硅主要应用于轮胎等橡胶领域，营业收入占比分别为94.32%、95.52%和91.71%，为二氧化硅的主要构成部分；非橡胶用二氧化硅主要应用于饲料及添加剂领域，营业收入占比分别为5.68%、4.48%和8.29%，2018年-2019年保持相对平稳，2020年占比有所提高。

公司在积极布局特种炭黑的同时，也在积极开发附加值较高的非橡胶领域用二氧化硅产品，如饲料及饲料添加剂等应用领域二氧化硅产品。在饲料及饲料添加剂应用领域，公司凭借良好的产品质量逐步打开饲料添加剂用二氧化硅市场，2020年，公司饲料添加剂应用二氧化硅产品销售金额快速提升，因此公司非橡胶用二氧化硅营业收入占比在2020年有所上升。

2020年，公司二氧化硅非橡胶应用领域营业收入增加及占二氧化硅营业收入比例的提升，改善了公司二氧化硅的产品结构，促进了二氧化硅营业收入的增长，同时提高了公司的盈利能力与竞争优势。

报告期内，公司炭黑产品和二氧化硅产品按照销售类型细分的营业收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
炭黑产品						
生产型	45,279.80	75.45%	45,702.55	78.06%	39,064.59	73.73%
贸易型	12,556.27	20.92%	7,585.30	12.96%	7,016.40	13.24%
ODM	2,180.33	3.63%	5,257.03	8.98%	6,901.67	13.03%
合计	60,016.40	100.00%	58,544.89	100.00%	52,982.66	100.00%
二氧化硅产品						
生产型	25,942.20	75.72%	22,524.51	70.61%	22,085.67	67.11%

项目	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
贸易型	7,505.32	21.91%	8,051.29	25.24%	8,937.50	27.16%
ODM	812.56	2.37%	1,322.39	4.15%	1,887.09	5.73%
合计	34,260.09	100.00%	31,898.19	100.00%	32,910.26	100.00%

A、炭黑产品

报告期内，炭黑产品生产型客户占炭黑营业收入的比例分别为 73.73%、78.06%和 75.45%，为炭黑产品营业收入主要来源。

贸易型客户占炭黑营业收入的比例分别为 13.24%、12.96%和 20.92%，占比相对较低。2018 年-2019 年，炭黑贸易型客户营业收入占比下降主要受特种炭黑投产，生产型客户占比提升的影响；2020 年，贸易型客户营业收入占比提升，主要为上海托帕化工材料有限公司、常州磐石化学有限公司、天津昕中荣科技股份有限公司等贸易型客户的销量增加导致，上述客户主要向公司采购非轮胎用炭黑，随着公司“3.5 万吨/年高性能特种炭黑升级项目”投产，上述产品的产量增加，2020 年公司对上述客户的销量随之提升。

ODM 型客户占炭黑营业收入的比例分别为 13.03%、8.98%和 3.63%，占比相对较低。报告期内，ODM 型客户营业收入占比有所降低，主要原因为公司对 ODM 客户湖北宏桥工贸有限公司、中昊黑元化工研究设计院有限公司的销售额有所下降导致。湖北宏桥工贸有限公司主要客户在福建厦门，和公司距离相对较远，2020 年因新冠疫情对交通运输及其下游客户复工进度存在一定影响，导致公司对其销售额有所降低；中昊黑元化工研究设计院有限公司的下游客户为外销客户，2020 年受新冠疫情等因素的影响，对其销售额有所降低。

B、二氧化硅产品

报告期内，二氧化硅生产型客户营业收入占比分别为 67.11%、70.61%和 75.72%，为二氧化硅营业收入的主要来源。随着二氧化硅销量及营业收入的增长，公司更多的向生产型客户销售，生产型客户占比有所提升，同时生产型客户主要为内销客户，2020 年受新冠疫情的影响相对较小，也是生产型客户的占比提升的原因之一。

报告期内，二氧化硅贸易型客户营业收入占比分别为 27.16%、25.24%和 21.91%。二氧化硅贸易型客户中外销占比高于生产型客户，2020 年受新冠疫情等因素的影响，贸易型客户外销的销量有所降低，因此营业收入占比有所下降。

报告期内，二氧化硅 ODM 客户营业收入占比分别为 5.73%、4.15%和 2.37%，占比相对较低。公司二氧化硅 ODM 客户为联科卡尔迪克合资方的关联方香港卡尔迪克，2019 年、2020 年，香港卡尔迪克因自身原因销量有所下降，同时公司二氧化硅产品产能、产量及销售逐步增加，导致 ODM 客户营业收入占比有所降低。

②主营业务收入地区结构分析

报告期内，公司主营业务收入按地区划分的构成情况如下：

单位：万元

产品类别	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
境内	90,808.50	93.31%	87,532.43	91.86%	83,024.81	89.61%
华东	76,481.89	78.59%	69,260.23	72.68%	59,149.41	63.84%
华中	5,580.63	5.73%	8,797.73	9.23%	10,938.85	11.81%
华北	4,412.89	4.53%	4,977.55	5.22%	5,883.52	6.35%
西南	2,819.23	2.90%	3,211.49	3.37%	4,649.08	5.02%
东北	817.96	0.84%	739.20	0.78%	381.39	0.41%
华南	511.93	0.53%	301.51	0.32%	1,171.73	1.26%
西北	183.98	0.19%	244.71	0.26%	850.84	0.92%
境外	6,507.77	6.69%	7,761.39	8.14%	9,628.51	10.39%
合计	97,316.27	100.00%	95,293.82	100.00%	92,653.31	100.00%

报告期内，公司销售以国内市场为主，境内销售收入占主营业务收入的比例分别为 89.61%、91.86%和 93.31%。华东地区为公司境内主营业务收入的主要来源，实现的主营业务收入占公司主营业务收入的比例分别为 63.84%、72.68%和 78.59%。

报告期内境外销售收入分国家或地区的具体情况如下：

单位：万元

国家（地区）	产品类别	2020 年	2019 年	2018 年
中国香港	二氧化硅	1,572.15	2,378.93	3,318.39
	炭黑	109.22	385.98	410.02
韩国	二氧化硅	884.19	1,019.34	1,240.66

国家（地区）	产品类别	2020 年	2019 年	2018 年
	炭黑	958.77	1,372.01	643.44
越南	二氧化硅	1,372.48	1,177.83	1,338.01
中国台湾	二氧化硅	59.05	128.16	126.71
	炭黑	126.76	164.13	270.99
国内保税区	二氧化硅	1,185.58	-	2,157.76
瑞士	二氧化硅	-	564.12	85.73
土耳其	二氧化硅	-	552.36	36.79
马来西亚	炭黑	193.43	18.54	-
加拿大	二氧化硅	38.13	-	-
其他	二氧化硅	8.01	-	-
合计		6,507.77	7,761.39	9,628.51

报告期内，公司境外销售收入分别为 9,628.51 万元、7,761.39 万元、6,507.77 万元。其中，中国香港、韩国以及越南系公司境外销售的主要国家或地区。

2018 年，三角轮胎与公司协商，其二氧化硅产品销往保税区，因此导致 2018 年外销收入增加 2,157.76 万元，2020 年同样采取上述模式。剔除上述因素，报告期内的境外销售收入分别为 7,470.75 万元、7,761.39 万元、5,322.19 万元。2018 年至 2019 年，境外收入整体呈现稳中有升的态势；2020 年由于受新型冠状病毒疫情影响，境外销售收入有所下滑。

总体来说，公司的境外销售收入占整体销售收入的比重相对较低，报告期内分别为 10.39%、8.14%和 6.69%，公司的外销国家或地区主要集中在中国香港、韩国和越南，2018 年至 2019 年剔除个别因素影响，境外收入保持稳中有升的态势；2020 年，受新型冠状病毒疫情影响，境外销售收入有所下降，但由于其占比相对较低，对公司整体销售业绩的影响相对有限。

A.报告期内公司境外销售额波动情况

报告期内，公司境外销售金额分别为 9,628.51 万元、7,761.39 万元及 6,507.77 万元，境外销售客户数量变化及其对应的销售金额变化情况如下：

a. 外销客户数量变化情况：

内容	数量（个）
2018 年外销客户数量	29
2019 年较 2018 年新增外销客户数量	7

内容	数量（个）
2019 年较 2018 年减少外销客户数量	2
2019 年外销客户数量	34
2020 年较 2019 年新增外销客户数量	10
2020 年较 2019 年减少外销客户数量	9
2020 年外销客户数量	35

报告期内，公司的外销客户数量相对稳定，未发生重大变化。

b.外销客户销售额波动情况

I .2018年与2019年外销收入比较情况

单位：万元

内容	金额
2019 年外销收入金额(A)	7,761.39
2018 年外销收入金额（B）	9,628.51
变动额(C=A-B)	-1,867.12
其中：原有客户销售收入波动影响(D)	310.84
新增客户销售收入波动影响(E)	80.61
客户减少销售收入波动影响(F)	-2,258.56
影响合计（C=G=D+E+F）	-1,867.12

2019年外销收入较2018年有所下降，主要系由于2018年三角轮胎与公司协商，其二氧化硅产品销往保税区，造成2018年外销收入增长，2019年三角轮胎与公司业务合作模式变化，因此导致外销收入下降。

II . 2019年与2020年外销收入比较情况

内容	金额（万元）
2020 年外销收入金额(A)	6,507.77
2019 年外销收入金额（B）	7,761.39
变动额(C=A-B)	-1,253.62
其中：原有客户销售收入波动影响(D)	-1,779.37
新增客户销售收入波动影响(E)	1,844.75
客户减少销售收入波动影响(F)	-1,319.00
影响合计（C=G=D+E+F）	-1,253.62

2020年，由于受新型冠状病毒疫情影响，外销收入有所下降。2020年新增客户的销售收入增长主要系三角轮胎与公司采用与2018年相同的合作模式所致。

综上，剔除公司与三角轮胎合作模式变化的影响因素外，公司2019年外销收

入较2018年相对稳定；2020年，由于受新型冠状病毒疫情影响，外销收入有所下降。

B.境外销售新客户获取方式，是否具有商业合理性

报告期内，公司的外销客户数量相对稳定，未发生重大变化。新增客户收入相对较小，主要系ACTR COMPANY LIMITED（越南）。ACTR COMPANY LIMITED（越南）为SAILUN (VIETNAM) CO.,LTD（越南）在越南设立的控股子公司，系2020年新增客户，销售金额约为305.50万元。公司与赛轮集团股份有限公司长期稳定的合作，因而发展成为 ACTR COMPANY LIMITED（越南）的供应商。综上，公司主要通过现有客户业务拓展、行业展会、网站平台信息发布等方式进行业务开拓，报告期内公司新增主要外销客户系通过现有客户业务拓展取得，具有商业合理性。

C.出口退税情况及与境外销售规模的匹配关系

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
申报境外销售商品收入（A）	5,172.27	6,093.20	9,004.58
其中：出口退税率 9%的收入金额	-	7.94	8,315.02
出口退税率 10%的收入金额	1,040.73	6,036.16	689.57
出口退税率 13%的收入金额	4,131.54	-	-
出口退税率 0%的收入金额	-	49.09	-
出口退税金额（B）	641.17	604.33	817.31
差异 C（C=A*税率—B）	-	-	-
审定外销收入金额（D）	6,507.77	7,761.39	9,628.51
申报出口退税收入与账面收入差异（E=D-A）	1,335.50	1,668.20	623.92
其中：联科新材料炭黑收入	1,194.75	1,940.65	1,324.45
时间差异	140.75	-272.46	-700.53

注：上表中的申报境外销售商品收入和出口退税金额来自公司税务系统已申报出口货物明细表；审定外销收入中包含子公司联科新材料炭黑出口收入，因其不享受退税优惠，因此将其剔除。

剔除联科新材料炭黑出口收入后，由于申报出口退税时间与报关出口确认收入时间不同产生的差异，相对较小。

D. 报告期内，境外前五名客户的销售及毛利率情况如下：

单位：万元

年度	排名	客户名称	销售内容	销售收入	毛利率	占境外销售收入的 比例
2020 年	1	TRIANGLE TYRE CO.,LTD	二氧化硅	1,185.58	46.88%	18.22%
	2	JUNG WOO CHEMICAL CO.,LTD	二氧化硅、炭黑	1,152.32	39.14%	17.71%
	3	SAILUN (VIETNAM) CO.,LTD	二氧化硅	584.05	34.87%	8.97%
		ACTR COMPANY LIMITED	二氧化硅	305.50	34.47%	4.69%
		SAILUN (VIETNAM) CO.,LTD 小计	二氧化硅	889.55	34.73%	13.67%
	4	CALDIC HONGKONG LIMITED	二氧化硅	812.56	28.65%	12.49%
	5	TAOCHEM INDUSTRIAL INC.	二氧化硅	550.44	49.46%	8.46%
		合计		4,590.45	39.67%	70.54%
2019 年	1	JUNG WOO CHEMICAL CO.,LTD	二氧化硅、炭黑	1,742.65	23.63%	22.45%
	2	CALDIC HONGKONG LIMITED	二氧化硅	1,322.39	24.21%	17.04%
	3	TAOCHEM INDUSTRIAL INC.	二氧化硅	867.12	29.73%	11.17%
	4	SAILUN (VIETNAM) CO.,LTD	二氧化硅	608.85	33.51%	7.84%
	5	PrometeonTyreGroup (Suisse) SA	二氧化硅	564.12	45.31%	7.27%
		合计		5,105.13	28.39%	65.77%
2018 年	1	TRIANGLE TYRE CO.,LTD	二氧化硅	2,157.76	37.87%	22.41%
	2	CALDIC HONGKONG LIMITED	二氧化硅	1,887.09	30.97%	19.60%
	3	JUNG WOO CHEMICAL CO.,LTD	二氧化硅、炭黑	1,395.18	29.36%	14.49%
	4	TAOCHEM INDUSTRIAL INC.	二氧化硅	1,119.16	30.35%	11.62%
	5	SAILUN (VIETNAM) CO.,LTD	二氧化硅	668.60	40.29%	6.94%
		合计		7,227.80	33.49%	75.07%

I.境外前五名客户毛利率变动趋势分析

i 报告期内，对 CALDIC HONGKONG LIMITED 的销售毛利率分别为 30.97%、24.21%、28.65%，整体波动趋势与境外二氧化硅产品毛利率波动趋势一致。2019 年由于联科卡尔迪克进行生产线改造导致其成本上升同时受行业景气度回落影响，导致 2019 年毛利率呈现下降趋势。2020 年毛利率上升主要受下游行业持续复苏，行业景气度回暖所致。

ii 报告期内，公司向 JUNG WOO CHEMICAL CO.,LTD.销售二氧化硅毛利率分别为 37.64%、38.80%、53.84%，2019 年毛利率较 2018 年相对稳定，略有上升；2020 年，一方面随着二氧化硅产品行业趋势变化，二氧化硅产品毛利率有所提升，另一方面其附加值相对较低的产品 975 285kg 减少进一步使得其毛利率提升。报告期内炭黑产品毛利率分别为 10.52%、9.06%、13.40%，与炭黑毛利率

整体波动趋势基本一致，2020 年主要受下游行业持续复苏，行业景气度回暖所致。

iii 报告期内，对 SAILUN (VIETNAM) CO.,LTD（包含 ACTR COMPANY LIMITED,以下简称“SAILUN(VIETNAM)”）的毛利率分别为 40.29%、33.51%、34.73%，整体波动趋势与境外二氧化硅产品毛利率波动趋势一致。2019 年一方面受行业景气度回落影响，另一方面主要系产品结构调整,开始销售毛利率低的微珠产品，综合作用导致毛利率下降幅度相对较大。2020 年毛利率上升主要受下游行业持续复苏，行业景气度回暖所致，另一方面由于其低毛利率的微珠产品占比相对提高综合作用使得其毛利率微幅上涨。

iv 报告期内，对 TAOCHEM INDUSTRIAL INC.的毛利率分别为 30.35%、29.73%、49.46%，变动趋势与境外二氧化硅产品毛利率变动趋势一致。2020 年一方面受行业景气度回暖影响，另一方面受其产品结构变化，主要销售高毛利率产品，因此导致 2020 年毛利率大幅上升。

v 报告期内，对 PrometeonTyre Group（Suisse）SA 的 2018 年、2019 年的毛利率分别为 26.82%和 45.31%，由于 2018 年正处于试样阶段，因此收入较少、毛利率较低。2020 年受疫情影响尚未开展合作。

vi TRIANGLE TYRE CO.,LTD 系三角轮胎与公司协商，其二氧化硅产品销往保税区，造成 2018 年、2020 年分别产生外销收入 2,157.76 万元、1,185.58 万元，毛利率 37.87%、46.88%，与内销二氧化硅毛利率 38.25%、40.70%相比，2020 年外销毛利率高于内销毛利率主要原因是公司与三角轮胎合作模式的变更发生在下半年，由于行业景气度的回暖带来产品毛利率的上升集中体现在下半年，因此导致外销毛利率高于内销毛利率，除此之外，不存在显著差异。

II.境外前五名客户同类产品毛利率差异原因分析

境外销售前五名客户中二氧化硅产品毛利率存在差异主要由产品结构、用途差异、定价方式不同（FOB/CIF）、业务发生时间等多重因素影响。具体来看：

i 2020 年各客户毛利率比较

CALDIC HONGKONG LIMITED 的毛利率为 28.65%、JUNG WOO CHEMICAL CO.,LTD 二氧化硅毛利率为 53.84%、SAILUN (VIETNAM) CO.,LTD

毛利率为 34.73%、TAOCHEM INDUSTRIAL INC.毛利率为 49.46%。JUNG WOO CHEMICAL CO.,LTD 与 TAOCHEM INDUSTRIAL INC.产品结构基本以 955-1 型号为主,但 JUNG WOO CHEMICAL CO.,LTD 下半年高毛利率的 LK 系列产品占比增高,导致其毛利率高于 TAOCHEM INDUSTRIAL INC.。CALDIC HONGKONG LIMITED 以 05GR/06GR/05 粉等产品为主、SAILUN (VIETNAM) CO.,LTD 以 975MP 等为主,由于其产品结构不同导致毛利率差异。

ii 2019 年各客户毛利率比较

JUNG WOO CHEMICAL CO.,LTD 二氧化硅毛利率为 38.80%、CALDIC HONGKONG LIMITED 毛利率为 24.21%、TAOCHEM INDUSTRIAL INC.毛利率为 29.73%、SAILUN (VIETNAM) CO.,LTD 毛利率为 33.51%、PrometeonTyre Group (Suisse) SA 毛利率为 45.31%。2019 年由于 JUNG WOO CHEMICAL CO.,LTD 新增 LK 产品系列,该产品附加值较高毛利率较高,因此其 2019 年毛利率高于 TAOCHEM INDUSTRIAL INC.;其他客户产品结构不同导致毛利率差异,其中 SAILUN (VIETNAM) CO.,LTD 以 975/975MP 为主、CALDIC HONGKONG LIMITED 以 05GR/06GR/05 粉等产品为主。

iii 2018 年各客户毛利率比较

CALDIC HONGKONG LIMITED 毛利率为 30.97%、JUNG WOO CHEMICAL CO.,LTD 毛利率为 29.36%、TAOCHEM INDUSTRIAL INC.毛利率为 30.35%、SAILUN (VIETNAM) CO.,LTD 毛利率为 40.29%, TRIANGLE TYRE CO.,LTD 毛利率为 37.87%。TRIANGLE TYRE CO.,LTD 毛利率与三角轮胎股份有限公司内销二氧化硅毛利率 38.25%基本一致;CALDIC HONGKONG LIMITED 与 JUNG WOO CHEMICAL CO.,LTD 如前所述,产品结构不同导致毛利率差异。TAOCHEM INDUSTRIAL INC 与 SAILUN (VIETNAM) CO.,LTD 主要以 975 系列为主,但由于其销售的时间分布不同,SAILUN (VIETNAM) CO.,LTD 业务主要集中发生在价格相对较高的上半年,而 TAOCHEM INDUSTRIAL INC 业务主要集中在下半年,2018 年下半年价格进入下行区间,因此导致其销售毛利率相对较低。

③主营业务收入客户类型结构分析

报告期内，公司主营业务收入按客户类型分类情况如下：

单位：万元

客户类别	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
生产型	74,152.75	76.20%	73,001.17	76.61%	67,869.28	73.25%
贸易型	20,170.62	20.73%	15,713.22	16.49%	15,995.28	17.26%
ODM	2,992.89	3.08%	6,579.43	6.90%	8,788.75	9.49%
合计	97,316.27	100.00%	95,293.82	100.00%	92,653.31	100.00%

ODM：客户委托公司提供产品的研发、设计与生产，且客户以自己的品牌名称对外销售

报告期内，公司客户分为生产型、贸易型和 ODM 三种，主要生产型客户、贸易型客户及 ODM 客户中存在少量客户成立后较短时间即与公司发生业务往来的情况，主要为客户受同一控制或经客户介绍建立业务合作关系导致，基本情况如下：

A.生产型客户

江阴市博仕嘉贸易有限公司成立于 2018 年，成立后短期内即与公司发生业务合作，2018 年-2020 年其向公司采购金额分别为 4,215.84 万元、6,785.04 万元、5,058.02 万元。主要原因为江阴市博仕嘉贸易有限公司为江阴市海江高分子材料有限公司子公司，2016 年起公司即与江阴市海江高分子材料有限公司建立业务合作关系，后其将采购主体逐步转移至江阴市博仕嘉贸易有限公司导致。

广饶县晨旭橡胶有限公司、山东海倍德橡胶有限公司均成立于 2017 年，广饶县晨旭橡胶有限公司 2018 年-2019 年向公司采购金额分别为 948.53 万元、2,420.74 万元，山东海倍德橡胶有限公司 2018 年-2020 年向公司采购金额分别为 2,264.70 万元、956.62 万元和 807.56 万元。成立后短期内即与公司开展业务合作主要原因为其与山东华盛橡胶有限公司、山东宏盛橡胶科技有限公司受同一控制。同一控制公司 2013 年起即与公司存在业务合作关系，故上述公司成立后短期内即与公司建立了合作关系。

B.贸易型客户

天津昕中荣科技股份有限公司成立于 2016 年，其成立后相对较短期间内即与公司发行了业务合作，报告期内其向公司的采购金额分别为 963.14 万元、

1,118.90 万元和 1,766.80 万元。主要为天津昕中荣科技股份有限公司与天津中荣胶业股份有限公司受同一控制，2016 年之前公司即与天津中荣胶业股份有限公司存在业务合作关系导致。

四川瑞康盛环保科技有限公司成立于 2014 年，成立后短期内即与公司发生业务合作，报告期内其向公司的采购金额分别为 594.12 万元、430.90 万元和 400.33 万元。主要为四川瑞康盛环保科技有限公司与德阳市富邦电力设备制造有限公司受同一控制，德阳市富邦电力设备制造有限公司成立于 2005 年，四川瑞康盛环保科技有限公司为其新成立的主体导致。

青州裕信盛供应链管理有限公司成立于 2018 年，成立后短期内即与公司发生业务合作，2018 年-2020 年其向公司采购金额分别为 225.01 万元、293.14 万元和 260.54 万元。主要原因为青州裕信盛供应链管理有限公司与青州德信物产贸易有限公司、HI-CENTS (HONGKONG) TRADING CO.,LIMITED 受同一控制，受同一控制的主体在 2008 年即与公司存在业务合作关系导致。

上海托帕化工材料有限公司成立于 2015 年 1 月，2015 年末经客户介绍，公司凭借良好的产品质量、及时的供货及较高的性价比较好满足了客户需求，与其建立了业务合作关系，因此其成立后相对较短期间内公司即与其建立了业务合作关系。报告期内，其向公司采购金额分别为 510.93 万元、738.07 万元和 2,756.33 万元。

C.ODM 客户

公司 ODM 客户不存在成立后短期内即与公司发生业务合作，且销售规模大的客户。

报告期内，公司客户分为生产型、贸易型和 ODM 三种，其中生产型客户收入占主营业务收入的比例分别为 73.25%、76.61%和 76.20%，为公司主营业务收入的主要来源。

公司贸易型客户收入占主营业务收入的比例分别为 17.26%、16.49%和 20.73%，占比相对较低；ODM 客户占主营业务收入的比例分别为 9.49%、6.90%和 3.08%，占比相对较低。

A. “贸易型客户”存在的业务合理性

公司的下游客户主要系主流轮胎生产企业、饲料生产企业及橡胶制品企业，对于具有一定经营规模的上述企业，公司主要采取直销模式。但对于一些规模尚小，采购量相对较小的企业，考虑客户分散、客户拓展及维护成本较高，故公司通过贸易型客户向客户销售，既有利于扩大市场份额、降低销售成本，又可以利用贸易型客户的资源优势，扩大公司产品的销售数量，提高企业的产品知名度。

B.与行业经营惯例是否相符

公司的贸易型客户与生产型客户均采用统一的销售政策，公司未对贸易型客户制定专门的销售政策和管理体系安排，亦不使用经销合同。

杭州聚合顺新材料股份有限公司（股票代码 605166），同属于化学原料和化学制品制造业，其招股书披露“报告期内公司销售方式均为直销。按客户类型可分为贸易型和生产型：生产型客户和贸易型客户均系是公司采取买断式的销售方式面对市场独立销售，故上述两种客户类型下均为直销模式，不存在经销。”

新亚强硅化学股份有限公司（股票代码 603155），同属于化学原料和化学制品制造业，其招股书披露“报告期内，公司销售模式以直销为主、贸易商为辅，贸易商采用买断式交易，……”

报告期内，贸易型客户占主营业务收入的比例 17.26%、16.49%和 20.73%，占比相对较低，其中前十大贸易型客户中除少量贸易型客户保有小部分库存外，其余贸易型客户均已实现产品的终端销售，未实现销售的库存量占比较低。

综上，贸易型客户的存在符合行业经营惯例，具有合理性。与贸易型客户交易具有真实性。

报告期内ODM客户为三家，分别为香港卡尔迪克、湖北宏桥工贸有限公司和中昊黑元化工研究设计院有限公司，销售情况如下表所示：

单位：万元

年度	客户名称	金额	销售产品	占比
2020年	湖北宏桥工贸有限公司	1,730.61	炭黑	57.82%
	CALDIC HONGKONG LIMITED	812.56	二氧化硅	27.15%
	中昊黑元化工研究设计院有限公司	449.72	炭黑	15.03%
2020年合计		2,992.89		100.00%
2019年	湖北宏桥工贸有限公司	4,339.08	炭黑	65.95%
	CALDIC HONGKONG LIMITED	1,322.39	二氧化硅	20.10%

年度	客户名称	金额	销售产品	占比
	中昊黑元化工研究设计院有限公司	917.95	炭黑	13.95%
2019年合计		6,579.43		100.00%
2018年度	湖北宏桥工贸有限公司	5,265.26	炭黑	59.91%
	CALDIC HONGKONG LIMITED	1,887.09	二氧化硅	21.47%
	中昊黑元化工研究设计院有限公司	1,636.40	炭黑	18.62%
2018年合计		8,788.75		100.00%

CALDIC HONGKONG LIMITED 是卡尔迪克少数股东Caldic International Beheer B.V 的子公司，其从联科卡尔迪克购买二氧化硅后再进行销售。2020年由于受新型冠状病毒疫情影响，ODM客户的整体销售金额出现下降。

湖北宏桥 2013 年与公司建立合作关系，其终端客户为厦门正新橡胶工业有限公司。自合作关系建立伊始，湖北宏桥使用其自有品牌通过公司贴牌生产的方式销往终端客户，根据双方签订的销售协议，双方销售的品牌为“宏桥”，因此将其认定为 ODM 客户，具有合理性。

报告期内，公司对湖北宏桥销售的毛利率分别为 16.54%、8.28%和 17.19%，波动趋势与炭黑产品基本一致，其毛利率的变动主要受行业景气度的影响。湖北宏桥自联科新材料采购炭黑产品直接运往厦门正新，且均已实现终端销售。

报告期内，公司与ODM客户保持良好的合作关系，合作稳定。公司对ODM客户的销售额占总体营业收入的比例低于10%，因此不存在ODM客户的重大依赖。

ODM主要客户的具体情况 & 主要合作条款如下：

A. 湖北宏桥工贸有限公司

公司名称	湖北宏桥工贸有限公司
成立时间	2006-1-23
注册资本	500万元
注册地址	鄂州葛店开发区岱庙路口德福花园三期4号楼独单元2层202号房
主要股东	吕焱桥80.00%，张三桂20.00%
实际控制人	吕焱桥
主营业务	销售：煤炭、矿产品、橡胶制品及原料、塑料制品及原料、化工产品 & 原料、石油制品、炭黑、焦炭、建筑材料、金属材料、水暖器材、生铁、金属铸件、五金交电、电子产品；废旧物资回收及销售；机电设备的销售及技术咨询服务；计算机网络开发及维护；自营和代理各类商品和技术的进出口业务

合作期限	2013年6月开始合作
协议的主要内容	销售区域范围：联科新材料（甲方）授权湖北宏桥工贸有限公司（乙方）销售甲方产品的行政区域为：正新橡胶（中国）有限公司所属轮胎、橡胶制品企业，经甲方同意的其他市场；销售的产品为甲、乙双方确认的技术指标生产的“宏桥”品牌炭黑产品。 合同期限：合同有效期为叁年，合同期满，同等条件下乙方有优先续签合同约定的授权区域范围和经销系列产品的权利。 产品采购及付款方式：在甲方现有产能下，保证每月平均销售量，在乙方被授权的客户区域内，乙方有优先购货权；确认订货有效，则每份订货单及确认函构成一份独立有效的买卖合同；甲方负责将合同确定的货物数量、品种按时送达乙方指定的仓库。另，在炭黑价格和市场行情出现较大变化时，付款方式可双方另行协商。 价格：采用正新季度报价的方式同步采取季度报价或双方签订的定价补充协议执行。
获取方式	主动推介
是否存在关联关系	否

B.CALDIC HONGKONG LIMITED

CALDIC HONGKONG LIMITED 是联科卡尔迪克少数股东 Caldic International Beheer B.V 的子公司。CALDIC HONGKONG LIMITED的具体情况如下：

成立时间	2011-3-2
住所/住址	16/F, Wing On Centre, 111 Connaught Rd Central, HK
实收资本	HK\$4,097,895
商务类别	Investment holding
股权结构	Caldic B.V 100%
合作期限	2006年
协议的主要内容	1、基本内容：产品名称、品种、数量、价格、金额、包装、质量标准 2、交货地点、交货日期 3、付款期限及结算方式
获取方式	战略框架合作协议
是否存在关联关系	CALDIC HONGKONG LIMITED 是联科卡尔迪克少数股东Caldic International Beheer B.V 的子公司

C. 中昊黑元化工研究设计院有限公司

公司名称	中昊黑元化工研究设计院有限公司
成立时间	1987-11-27
注册资本	5,000万元

注册地址	自贡市自流井区汇兴路168号
主要股东	中国昊华化工集团股份有限公司100%
实际控制人	中国化工集团有限公司
经营范围	生产、销售化工产品及原料（按许可证许可范围经营，批发【仅限票据交易】，有效期至2022年5月16日）、节能环保设备、机械设备、仪器仪表、零部件；化工石化医药行业工程设计；环境工程设计；建筑工程设计；压力容器设计；压力管道设计；工程总承包；安装工程专业承包；工程咨询服务、技术开发、技术转让、技术咨询服务；货物及技术进出口，质检技术服务（检验检测、计量、标准化服务）；环境保护监测服务；计算机开发；房屋租赁。（以上经营范围不含法律、法规规定需办理前置审批或许可的项目，后置许可项目经相关部门批准后方可开展经营活动）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
合作期限	2016年
协议的主要内容	1、基本内容：产品名称、品种、生产厂家、数量、价格、金额、包装、质量标准 2、交货地点、交货日期、运输方式及费用负担 3、付款期限及结算方式 4、其他条款如违约责任、解决合同纠纷方式等
获取方式	主动推介
是否存在关联关系	否

（2）主营业务收入变动分析

报告期内，公司分产品类别的主营业务收入增长情况如下：

单位：万元

产品类别	2020 年		2019 年		2018 年
	金额	增长率	金额	增长率	金额
炭黑	60,016.40	2.51%	58,544.89	10.50%	52,982.66
二氧化硅	34,260.09	7.40%	31,898.19	-3.08%	32,910.26
硅酸钠	3,039.77	-37.33%	4,850.74	-28.25%	6,760.40
合计	97,316.27	2.12%	95,293.82	2.85%	92,653.31

①炭黑产品

报告期内，公司炭黑产品的销售金额分别为 52,982.66 万元、58,544.89 万元和 60,016.40 万元，2019 年和 2020 年同比分别增长 10.50%和 2.51%，增长率存在一定波动，主要受炭黑产品销量及销售价格变动的影响。

报告期内，按照应用领域和按照销售类型分类的炭黑产品营业收入及增长情况如下：

单位：万元

项目	2020 年		2019 年		2018 年
	金额	增长率	金额	增长率	金额
按照应用领域	60,016.40	2.51%	58,544.89	10.50%	52,982.66
橡胶用	49,984.35	3.68%	48,210.78	0.79%	47,832.18
非橡胶用	10,032.05	-2.92%	10,334.11	100.64%	5,150.48
按照销售类型	60,016.40	2.51%	58,544.89	10.50%	52,982.66
生产型	45,279.80	-0.92%	45,702.55	16.99%	39,064.59
贸易型	12,556.27	65.53%	7,585.30	8.11%	7,016.40
ODM	2,180.33	-58.53%	5,257.03	-23.83%	6,901.67

炭黑产品按照应用领域和销售类型的销量及销售单价情况如下：

单位：吨、元/吨

项目	2020 年		2019 年		2018 年
	数量/金额	增长率	数量/金额	增长率	数量/金额
按照应用领域					
销量	125,169.65	19.82%	104,463.56	30.73%	79,905.52
橡胶用	107,378.96	20.75%	88,926.97	22.05%	72,860.15
非橡胶用	17,790.69	14.51%	15,536.59	120.52%	7,045.37
销售单价	4,794.80	-14.44%	5,604.34	-15.48%	6,630.66
橡胶用	4,654.95	-14.14%	5,421.39	-17.42%	6,564.93
非橡胶用	5,638.93	-15.22%	6,651.47	-9.01%	7,310.44
按照销售类型					
销量	125,169.65	19.82%	104,463.56	30.73%	79,905.52
生产型	94,142.29	16.07%	81,106.77	38.80%	58,434.99
贸易型	26,360.99	89.63%	13,901.19	28.05%	10,855.69
ODM	4,666.38	-50.65%	9,455.60	-10.92%	10,614.85
销售单价	4,794.80	-14.44%	5,604.34	-15.48%	6,630.66
生产型	4,809.72	-14.64%	5,634.86	-15.71%	6,685.14
贸易型	4,763.20	-12.71%	5,456.59	-15.58%	6,463.34
ODM	4,672.42	-15.96%	5,559.70	-14.49%	6,501.90

我国普通炭黑市场竞争日趋激烈，公司在对市场环境分析的基础上提前进行战略规划，布局特种炭黑市场，形成领先优势；同时，公司凭借较为完整的产品序列、良好的产品质量和优秀的售后服务等优势与客户的合作关系不断加强，普通炭黑产品的销量同步增长。公司炭黑销量的增长，促进了公司炭黑营业收入的增长。

A、按照应用领域

公司橡胶用炭黑产品为公司传统支柱产品，下游主要应用于轮胎等橡胶制品领域，报告期内销量分别为 72,860.15 吨、88,926.97 吨和 107,378.96 吨，销售单

价分别为 6,564.93 元/吨、5,421.39 元/吨和 4,654.95 元/吨。2019 年，橡胶用炭黑产品销量实现相对较快增长，但受行业景气度的影响，销售单价有所下滑，因此营业收入增速放缓；2020 年，公司在满足防疫要求的情况下，积极复工复产，实现销量 107,378.96 吨，销售情况良好，但在市场行情下降及主要原材料煤焦油等价格降低的影响下，炭黑产品销售价格有所降低，导致营业收入保持平稳并略有增长。

公司非橡胶用炭黑产品为公司炭黑业务发展的重点，下游主要应用于电缆屏蔽材料等领域。公司根据市场竞争情况及行业未来发展趋势，积极布局特种炭黑产品，并取得了市场领先优势。2018 年下半年至 2019 年，公司“3.5 万吨/年高性能特种炭黑升级项目”陆续投产，公司特种炭黑产能、产量与销量不断提升。受上述因素的影响，2019 年公司非橡胶用炭黑产品的销量实现大幅增长，导致营业收入实现大幅增长。2020 年，非橡胶用炭黑产品实现销量 17,790.69 吨，销售情况良好，但受市场因素及主要原材料煤焦油等价格下跌的影响，销售单价有所降低，导致营业收入略有降低。

B、按照销售类型

公司生产型客户为炭黑产品的主要客户。报告期内，公司生产型客户的销量分别为 58,434.99 吨、81,106.77 吨和 94,142.29 吨，销售情况良好；生产型客户的销售单价分别为 6,685.14 元/吨、5,634.86 元/吨和 4,809.72 元/吨，受行业景气度的影响，价格有所降低。

2019 年，生产型客户的销量实现快速增长，但行业景气度有所降低，炭黑产品销售单价走低，在上述因素的影响下，营业收入有所增长。2020 年，公司炭黑生产型客户实现销量 94,142.29 吨，公司及下游轮胎企业等积极组织复工复产，新冠疫情对生产型客户的影响相对较小，但销售单价受市场因素及主要原材料煤焦油等价格下跌的影响而有所降低，导致营业收入略有降低。

2019 年炭黑产品贸易型客户销量增加，但受行业景气度降低的影响，产品价格有所走低，因此 2019 年炭黑产品贸易型客户营业收入增速相对平缓。2020 年，公司炭黑产品贸易型客户实现销量 26,360.99 吨，实现一定增长，虽然随着炭黑市场价格的走低，销售单价有所下降，但在销量实现增长的情况下，营业收入

入实现一定幅度增长。

公司炭黑产品 ODM 客户为湖北宏桥工贸有限公司和中昊黑元化工研究设计院有限公司。2019 年后，公司对 ODM 客户的销量下降，销售单价亦受行业景气度的影响有所降低，因此 ODM 客户营业收入有所下降；2020 年，受疫情的影响，公司对 ODM 客户的销量有所降低，同时受行业景气度影响，销售价格亦有所降低，导致营业收入有所下降。

②二氧化硅

报告期内，公司二氧化硅产品的销售金额分别为 32,910.26 万元、31,898.19 万元和 34,260.09 万元，2019 年和 2020 年分别增长-3.08%和 7.40%，主要受二氧化硅销量、销售价格变动的影响。

报告期内，按照应用领域和按照销售类型分类的二氧化硅产品营业收入及增长情况如下：

单位：万元

项目	2020 年		2019 年		2018 年
	金额	增长率	金额	增长率	金额
按照应用领域	34,260.09	7.40%	31,898.19	-3.08%	32,910.26
橡胶用	31,420.24	3.12%	30,468.41	-1.85%	31,042.30
非橡胶用	2,839.85	98.62%	1,429.78	-23.46%	1,867.95
按照销售类型	34,260.09	7.40%	31,898.19	-3.08%	32,910.26
生产型	25,942.20	15.17%	22,524.51	1.99%	22,085.67
贸易型	7,505.32	-6.78%	8,051.29	-9.92%	8,937.50
ODM	812.56	-38.55%	1,322.39	-29.92%	1,887.09

报告期内，公司二氧化硅产品按照应用领域和销售类型划分的销量、销售价格变动情况如下：

单位：吨、元/吨

项目	2020 年		2019 年		2018 年
	数量/金额	增长率	数量/金额	增长率	数量/金额
按照应用领域					
销量	88,472.69	18.69%	74,538.55	6.46%	70,012.82
橡胶	81,711.86	14.42%	71,413.70	8.00%	66,121.57
非橡胶	6,760.83	116.36%	3,124.86	-19.70%	3,891.24
销售单价	3,872.39	-9.51%	4,279.42	-8.96%	4,700.60
橡胶	3,845.25	-9.87%	4,266.47	-9.12%	4,694.73
非橡胶	4,200.45	-8.20%	4,575.52	-4.68%	4,800.41

项目	2020 年		2019 年		2018 年
	数量/金额	增长率	数量/金额	增长率	数量/金额
按照销售类型					
销量	88,472.69	18.69%	74,538.55	6.46%	70,012.82
生产型	67,812.44	26.99%	53,400.34	13.68%	46,974.98
贸易型	18,884.02	3.25%	18,289.08	-3.82%	19,015.25
ODM	1,776.23	-37.66%	2,849.13	-29.17%	4,022.58
销售单价	3,872.39	-9.51%	4,279.42	-8.96%	4,700.60
生产型	3,825.58	-9.30%	4,218.05	-10.28%	4,701.58
贸易型	3,974.43	-9.72%	4,402.24	-6.34%	4,700.17
ODM	4,574.66	-1.44%	4,641.39	-1.06%	4,691.24

A、按照应用领域

公司橡胶用二氧化硅产品主要应用于轮胎、制鞋等橡胶领域，为二氧化硅产品主要构成部分。报告期内，橡胶用二氧化硅产品销量分别为 66,121.57 吨、71,413.70 吨和 81,711.86 吨，销售单价分别为 4,694.73 元/吨、4,266.47 元/吨和 3,845.25 元/吨。

2019 年，橡胶用二氧化硅销量有所增加，但销售价格受行业景气度的影响有所下降，因此营业收入略有下降；2020 年，橡胶用二氧化硅实现销量 81,711.86 吨，销售情况良好，但受市场行情及主要原材料及燃料动力价格下跌的影响，销售价格有所降低，导致营业收入略有增长。

公司非橡胶用二氧化硅主要应用于饲料及饲料添加剂领域，2019 年之前销量相对较低，随着公司逐步对非橡胶用二氧化硅产品的开发，2020 年非橡胶用二氧化硅产品销量大幅增加。在销售价格方面，非橡胶用二氧化硅产品高于橡胶用二氧化硅产品，且销售价格随着市场价格的波动而波动，2020 年虽然销售价格有所下降，但在销量良好的情况下，营业收入实现较快增长。

B、按照销售类型

报告期内，生产型客户销量分别为 46,974.98 吨、53,400.34 吨和 67,812.44 吨，销量逐步增长，为公司二氧化硅产品主要的客户类型；销售单价分别为 4,701.58 元/吨、4,218.05 元/吨和 3,825.58 元/吨，销售单价随着市场价格的波动而波动。2019 年，虽然生产型客户的销量有所增长，但销售单价在市场价格的影响下有所下降，因此生产型客户营业收入略有上升；2020 年，生产型客户实现销量 67,812.44 吨，销量情况良好，但受市场行情及主要原材料及燃料动力价

格下跌的影响，销售单价有所降低。

报告期内，贸易型客户销量分别为 19,015.25 吨、18,289.08 吨和 18,884.02 吨，销售单价分别为 4,700.17 元/吨、4,402.24 元/吨和 3,974.43 元/吨。2019 年贸易型客户销量有所降低同时销售价格随着市场价格也有所降低，因此营业收入有所下降。2020 年，贸易型客户外销的占比相对较高，因此销量受到新冠疫情等因素一定程度的影响，销售价格受市场行情及主要原材料、燃料动力价格下跌的影响而有所走低。同时，由于贸易型客户的外销占比相对较高，外销客户的价格变动幅度相对较低，因此在 2018 年价格上行区间，其销售价格低于生产型客户，2019 年和 2020 年价格下行区间，其销售价格高于生产型客户。

公司二氧化硅产品 ODM 客户为联科卡尔迪克合资方的关联方香港卡尔迪克。报告期内，实现的销量分别为 4,022.58 吨、2,849.13 吨和 1,776.23 吨。2018 年起因香港卡尔迪克对外销量减少，因此其对公司的采购量有所降低。公司对香港卡尔迪克的销售价格为双方协商确定的价格，因此销售单价保持相对平稳。报告期内，在销量有所下降，且销售价格有所降低的情况下，二氧化硅 ODM 客户营业收入有所降低。

（二）公司利润主要来源及影响公司盈利能力的主要因素

1、利润的主要来源

报告期内，公司营业利润、利润总额、净利润情况如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
营业利润	13,885.10	7,178.60	10,641.64
利润总额	13,692.27	7,227.32	10,676.60
净利润	12,021.84	6,681.03	9,538.07

报告期内，公司利润主要来源于营业利润，营业利润占利润总额的比例分别为 99.67%、99.33%和 101.41%，不存在对营业外收支的依赖。

报告期内，公司的营业利润主要来自于主营业务毛利，公司各产品的毛利情况如下所示：

单位：万元

项目	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务毛利	23,975.72	95.15%	16,903.01	95.06%	22,019.21	96.36%
炭黑	10,940.68	43.42%	6,672.60	37.53%	8,694.34	38.05%
二氧化硅	12,882.07	51.12%	10,143.25	57.04%	12,740.77	55.76%
硅酸钠	152.97	0.61%	87.16	0.49%	584.11	2.56%
其他业务毛利	1,222.88	4.85%	878.26	4.94%	831.82	3.64%
合计	25,198.60	100.00%	17,781.27	100.00%	22,851.03	100.00%

报告期内，公司主营业务的毛利占公司毛利总额的比例分别为 96.36%、95.06%和 95.15%，为毛利的主要来源，公司主营业务突出。

报告期内，炭黑和二氧化硅产品为公司毛利主要来源，上述两种产品产生的毛利占公司毛利的比例分别为 93.80%、94.57%和 94.54%。

(1) 报告期内，炭黑产品毛利占公司毛利的比例分别为 38.05%、37.53%和 43.42%。

2019 年，公司炭黑产品的毛利率有所下降，但随着公司“3.5 万吨/年高性能特种炭黑升级项目”陆续投产，附加值较高的导电炭黑等特种炭黑销量占比提升，2019 年炭黑毛利占比相对稳定。2020 年下半年开始，炭黑价格受行业景气度的影响，出现较大幅度上涨，炭黑毛利率有所上升，导致炭黑毛利占比提升。

(2) 二氧化硅产品毛利占公司毛利的比例分别为 55.76%、57.04%和 51.12%。

2019 年，由于炭黑市场竞争较为激烈，炭黑产品的毛利金额及占比略有下降，在上述情况下二氧化硅产品的毛利占比略有提升。2020 年，随着炭黑毛利占比提升，二氧化硅产品毛利占比相应有所下降。

(3) 硅酸钠产品毛利占公司毛利的比例分别为 2.56%、0.49%和 0.61%，占比较低且逐渐下降。

公司硅酸钠产品主要用于公司内部生产二氧化硅，存在剩余时用于对外销售。2018 年及 2019 年，随着硅酸钠企业对环境保护政策等的理解不断深入，整改措施逐步到位，环境保护监管政策对硅酸钠市场的影响减弱，硅酸钠产品市场景气度有所下降，毛利率同步下降，导致毛利贡献较低，同时 2019 年硅酸钠产品销售量有所降低，也是 2019 年硅酸钠毛利贡献下降的原因之一。2020 年，虽

然硅酸钠产品的销售价格有所降低，但主要原材料等价格的下降幅度相对较大，硅酸钠产品毛利率有所上升，因此硅酸钠毛利占比有所上升。

2、主要原材料价格及主要产品价格变动对公司经营业绩的影响

(1) 主要原材料价格变动对公司经营业绩的影响

报告期内，公司主要原材料价格出现不同程度的波动，对公司生产经营的影响较大，公司毛利对主要原材料价格的敏感系数如下：

原材料类别	2020 年	2019 年	2018 年
炭黑油	0.68	1.03	0.73
煤焦油	0.51	0.79	0.54
蒽油	0.24	0.52	0.36
乙烯焦油	0.19	0.16	0.11
纯碱	0.25	0.44	0.40
石英砂	0.09	0.13	0.06
硫酸	0.02	0.04	0.04
合计	1.99	3.11	2.24

注：敏感系数=毛利变动百分比/主要原材料单价变动百分比，主要原材料单价变动时其他因素不变

报告期内，主要原材料价格是公司毛利变动的敏感因素，以 2020 年为例，在其他因素不变的情况下，若公司主要原材料价格均上涨或下降 1%，则公司毛利将上升或下降 1.99%。

(2) 产品价格的变动对公司经营业绩的影响

报告期内，公司主要产品销售价格出现不同程度的波动，对公司生产经营的影响较大，公司毛利对主要产品销售价格的敏感系数如下：

产品类别	2020 年	2019 年	2018 年
炭黑	2.38	3.29	2.32
二氧化硅	1.36	1.79	1.44
硅酸钠	0.12	0.27	0.30
合计	3.86	5.36	4.05

注：敏感系数=毛利变动百分比/产品单价变动百分比，产品单价变动时其他因素不变

报告期内，主要产品销售价格是公司毛利变动的敏感因素，以 2020 年为例，在其他因素不变的情况下，若公司主要产品价格均上涨或下降 1%，则公司毛利将上升或下降 3.86%。

3、净利润变动情况分析

报告期内，公司净利润分别为 9,538.07 万元、6,681.03 万元和 12,021.84 万元。

2019 年，虽然公司主营业务仍在持续稳步发展，产销量不断提升，但行业景气度有所下降，毛利率有所下滑，导致 2019 年公司利润水平相比于 2018 年有所下降。2020 年，公司炭黑、二氧化硅销量有所上升，同时炭黑及二氧化硅毛利率有所回升，净利润大幅增长。2020 年，净利润大幅增长的原因具体如下：

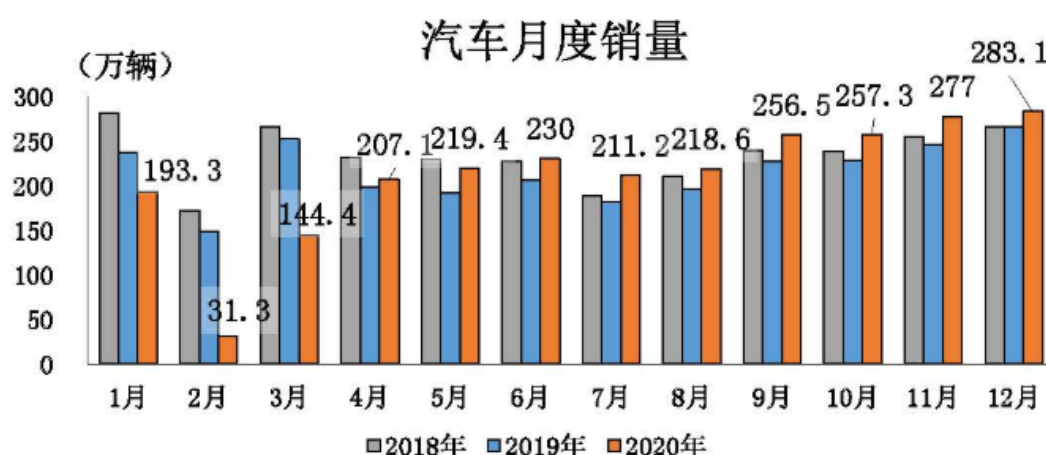
（1）公司下游汽车行业需求情况良好，行业景气度提升

根据中国汽车工业协会（以下简称“中汽协”）统计数据显示，2020 年我国汽车产销量分别为 2,522.5 万辆和 2,531.1 万辆，同比分别下降 2%和 1.9%，与 2019 年相比，降幅分别收窄 5.5 个百分点和 6.3 个百分点。

2020 年，我国乘用车产销量分别为 1,999.4 万辆和 2,017.8 万辆，同比分别下降 6.5%和 6%，降幅比 2019 年分别收窄 2.7 和 3.6 个百分点。2020 年，我国商用车产销量分别为 523.1 万辆和 513.3 万辆，同比分别增长 20%和 18.7%，产量增幅比上年提高 18.1 个百分点，销量增速较上年实现由负转正，2020 年我国商用车年产销量首次超过 500 万辆，创历史新高。

2020 年，新能源汽车产销分别完成 136.6 万辆和 136.7 万辆，同比分别增长 7.5%和 10.9%，增速较 2019 年实现了由负转正。新能源汽车产销自 2020 年下半年开始保持高速增长，最终超出预期。

2020 年，分月度我国汽车销量数据如下：



数据来源：中国汽车工业协会

2020 年，从各月汽车产销情况来看，全年呈现先抑后扬的发展态势，一季度汽车产销受疫情影响大幅下降，但是第二季度随着疫情形势得到有效遏制，从 4 月开始汽车市场逐步恢复，月度销量同比持续保持增长，截至 2020 年年末，汽车产销已连续 9 个月呈现增长。

在国内全钢轮胎和半钢轮胎需求同时复苏，海外疫情蔓延加速轮胎进口替代进程等因素叠加作用下，2020 年三季度以来国内轮胎企业订单饱满。以三角轮胎为例，2020 年第三季度销量同比增长 28.64%，环比增长 27.91%，产销率达 111%。2020 年第三季度头部轮胎企业业绩均呈现增长，从单季度归母净利润来看，三角轮胎同比增长 49.45%，玲珑轮胎同比增长 43.50%，赛轮轮胎同比增长 21.28%，森麒麟同比增长 73.47%，贵州轮胎同比增长 474.90%。各大轮胎企业已进入生产小高潮，拉动炭黑、二氧化硅需求进一步增长。

（2）公司主要产品炭黑、二氧化硅产销量持续增长

2020 年，公司炭黑、二氧化硅产量分别实现 124,582.27 吨和 90,860.27 吨，分别实现增长 18.07%和 24.27%，销量分别实现 125,169.65 吨和 88,472.69 吨，分别实现增长 19.82%和 18.69%。公司炭黑、二氧化硅产销量的增长促进了公司利润水平的增长。

（3）公司所处行业景气度有所提升，促进公司二氧化硅、炭黑等产品的毛利率、毛利水平有所提升

报告期内，公司主营业务毛利分别为 22,019.21 万元、16,903.01 万元和 23,975.72 万元，主营业务毛利率分别为 23.77%、17.74%和 24.64%。2020 年，在主营业务毛利率有所增长的情况下，主营业务毛利金额大幅增加。

2020 年，炭黑产品价格及主要原材料价格呈先下降后上升的趋势，特别是 2020 年下半年，单位产品售价上升幅度大于主要原材料价格上升幅度，促进了炭黑毛利率的回升。

2020 年，二氧化硅及纯碱、天然气的价格均有所降低，但纯碱、天然气价格的降幅高于产品价格降幅，另 2019 年底公司对部分二氧化硅生产线进行了升级改造，二氧化硅产能、生产效率等有所提升，二氧化硅生产成本有所降低，同时毛利率相对较高的非橡胶用二氧化硅销量及销售占比提升，上述因素共同导致二氧化硅毛利率有所上升。2020 年第四季度，二氧化硅市场价格受下游市场需求扩大的影响有所回升，也是 2020 年二氧化硅毛利率有所上升的原因之一。

2020 年，公司主要产品毛利率变动情况详见招股意向书“十一节 管理层讨论与分析/二、盈利能力分析/（五）毛利率及其变化情况分析”。

（4）同行业可比公司 2020 年净利润亦实现了较大幅度的增长

根据黑猫股份发布的 2020 年度业绩预告，2020 年实现归属于上市公司股东的净利润 9,500.00 万元-14,000.00 万元，与 2019 年亏损 27,636.66 万元相比，利润水平实现大幅增长。根据永东股份发布的 2020 年度业绩预告，2020 年实现归属于上市公司股东的净利润 15,053.19 万元-16,637.74 万元，同比增长 65.35%-82.76%。根据龙星化工发布的 2020 年度业绩预告，2020 年实现归属于上市公司股东的净利润 5,500 万元-6,300 万元，同比增长 186.14%-227.76%。

公司根据炭黑、二氧化硅市场的情况，积极对经营策略进行调整。报告期内，我国普通炭黑产品市场竞争日趋激烈，公司采取差异化方式提高公司炭黑产品的竞争力，积极开发非橡胶用炭黑如导电炭黑等附加值相对较高的炭黑产品。

报告期内，公司二氧化硅产品在行业内产品质量、生产规模、品牌知名度、客户认可度较高，在行业内拥有较强的竞争优势，二氧化硅产品市场的开拓情况良好，为了巩固并进一步扩大竞争优势，公司积极开发非橡胶用二氧化硅，如高

分散二氧化硅、饲料添加以及其他特殊用途二氧化硅等高附加值产品，满足客户多样化需求的同时扩大上述高附加值产品的生产规模。

根据市场环境及其变化情况，公司针对性的制定了应对策略，不断加强差异化及向中高端产品延伸的竞争策略，持续提高公司的行业地位与竞争实力。

（三）公司经营成果变化分析

1、营业收入

报告期内，公司营业收入分别为 94,133.79 万元、97,152.49 万元和 99,599.35 万元，2019 年和 2020 年营业收入增速分别为 3.21%和 2.52%。主营业务收入分别为 92,653.31 万元、95,293.82 万元和 97,316.27 万元，2019 年和 2020 年主营业务收入增速分别为 2.85%和 2.12%。营业收入和主营业务收入的分析详见本节“二、盈利能力分析”之“（一）营业收入分析”。

2、营业成本

（1）报告期内，公司营业成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务成本	73,340.55	98.58%	78,390.81	98.76%	70,634.10	99.09%
其中：炭黑	49,075.72	65.96%	51,872.28	65.35%	44,288.32	62.13%
二氧化硅	21,378.02	28.73%	21,754.94	27.41%	20,169.49	28.30%
硅酸钠	2,886.81	3.88%	4,763.58	6.00%	6,176.29	8.66%
其他业务成本	1,060.21	1.42%	980.41	1.24%	648.66	0.91%
营业成本	74,400.75	100.00%	79,371.21	100.00%	71,282.76	100.00%

报告期内，公司的主营业务成本占营业成本的比例分别为 99.09%、98.76%和 98.58%，是成本的主要构成部分，其构成情况与主营业务收入具有匹配性。

炭黑、二氧化硅按照应用领域细分产品的营业成本如下：

单位：万元

项目	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
炭黑产品						
橡胶	42,103.52	85.79%	44,266.35	85.34%	40,341.98	91.09%
非橡胶	6,972.20	14.21%	7,605.93	14.66%	3,946.34	8.91%

项目	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合计	49,075.72	100.00%	51,872.28	100.00%	44,288.32	100.00%
二氧化硅产品						
橡胶	19,820.21	92.71%	20,769.44	95.47%	18,928.24	93.85%
非橡胶	1,557.81	7.29%	985.50	4.53%	1,241.25	6.15%
合计	21,378.02	100.00%	21,754.94	100.00%	20,169.49	100.00%

A、炭黑产品

报告期内，炭黑产品橡胶应用领域营业成本占比分别为 91.09%、85.34%和 85.79%，占比相对较高，与炭黑橡胶应用领域营业收入占比基本一致；非橡胶应用领域营业成本占比分别为 8.91%、14.66%和 14.21%，占比相对较低，与炭黑非橡胶应用领域营业收入占比基本一致。

橡胶用炭黑营业成本占比有所下降，非橡胶用炭黑营业成本占比有所提升，主要为公司非橡胶炭黑产品销量增加导致。随着 2018 年 7 月及 2019 年 10 月公司“3.5 万吨/年高性能特种炭黑升级项目之高性能炭黑生产线”逐步建成投产，特种炭黑产品的销量快速增长，非橡胶用炭黑产品的营业收入占比及营业成本占比均有所提高。

B、二氧化硅产品

报告期内，橡胶用二氧化硅产品营业成本占比分别为 93.85%、95.47%和 92.71%，与橡胶用二氧化硅营业收入占比基本一致，为二氧化硅产品营业成本的主要构成部分；非橡胶用二氧化硅产品营业成本占比分别为 6.15%、4.53%和 7.29%，占比相对较低，同时与非橡胶用二氧化硅产品营业收入占比基本一致。

2020 年，非橡胶用二氧化硅营业成本占比提升，主要为公司积极开发饲料添加剂用二氧化硅产品，饲料添加剂用二氧化硅产品销量上升导致。

②炭黑、二氧化硅按照销售类型细分产品的营业成本如下：

单位：万元

项目	2020 年		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
炭黑产品						
生产型	36,851.66	75.09%	40,140.51	77.38%	32,584.98	73.57%
贸易型	10,376.83	21.14%	6,895.42	13.29%	5,930.68	13.39%

项目	2020 年		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
ODM	1,847.23	3.76%	4,836.35	9.32%	5,772.66	13.03%
合计	49,075.72	100.00%	51,872.28	100.00%	44,288.32	100.00%
二氧化硅产品						
生产型	16,296.19	76.23%	15,140.13	69.59%	12,989.92	64.40%
贸易型	4,502.04	21.06%	5,612.52	25.80%	5,876.86	29.14%
ODM	579.79	2.71%	1,002.29	4.61%	1,302.71	6.46%
合计	21,378.02	100.00%	21,754.94	100.00%	20,169.49	100.00%

A、炭黑产品

报告期内，公司炭黑生产型客户营业成本占比分别为 73.57%、77.38%和 75.09%，占比较高，为炭黑营业成本的主要构成部分；贸易型客户营业成本占比分别为 13.39%、13.29%和 21.14%，ODM 客户营业成本占比分别为 13.03%、9.32%和 3.76%，占比相对较低。炭黑产品营业成本按照销售类型的构成与营业收入基本一致。

生产型客户营业成本占比逐步提高，主要为公司特种炭黑销量快速增加导致。公司特种炭黑下游客户主要为生产型客户，随着“3.5 万吨/年高性能特种炭黑升级项目之高性能炭黑生产线”的逐步投产，公司特种炭黑产品的产能、产量与销量均快速提升，导致生产型客户的营业收入及营业成本占比同步提升。

B、二氧化硅产品

报告期内，二氧化硅生产型客户营业成本占比分别为 64.40%、69.59%和 76.23%，为营业成本的主要构成部分；贸易型客户营业成本占比分别为 29.14%、25.80%和 21.06%，ODM 客户营业成本占比分别为 6.46%、4.61%和 2.71%，贸易型客户及 ODM 客户营业成本占比相对较低。二氧化硅产品营业成本按照销售类型的构成与营业收入基本一致。

2020 年，受新冠疫情的影响，公司外销有所下降，外销中贸易型客户占比相对较高，因为贸易型客户受新冠疫情的影响相对较大；同时，生产型客户以内销为主，受新冠疫情影响相对较小，导致生产型客户营业成本占比有所上升，贸易型客户的营业成本占比有所下降。

ODM 客户营业成本占比有所降低，主要为 ODM 客户香港卡尔迪克因自身原因销量有所下降导致。

(2) 报告期内，公司主营业务成本按性质划分构成情况如下所示：

单位：万元

项目	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	52,388.01	71.43%	56,608.26	72.21%	51,965.16	73.57%
燃料动力	13,183.32	17.98%	14,301.32	18.24%	11,717.36	16.59%
制造费用	6,332.90	8.63%	6,073.24	7.75%	5,619.20	7.96%
直接人工	1,436.32	1.96%	1,407.98	1.80%	1,332.37	1.89%
合计	73,340.55	100.00%	78,390.81	100.00%	70,634.10	100.00%

报告期内，公司主营业务成本由直接材料、燃料动力、制造费用和直接人工构成。

直接材料为主营业务成本主要构成部分，占主营业务成本的比例分别为 73.57%、72.21%和 71.43%，占比略有下降，2018 年-2019 年主要为燃料动力的占比提升导致，2020 年主要原材料的采购价格有所下降，因此直接材料的占比有所下降。

燃料动力占主营业务成本的比例分别为 16.59%、18.24%和 17.98%，2018 年-2019 年占比有所提升，主要是公司不断提高环境保护水平，燃料动力由煤炭等能源向更加清洁的天然气等能源过渡，天然气等能源成本相对较高导致；2020 年，主要燃料动力如天然气等的采购价格有所下降，因此燃料动力的占比略有下降。

报告期内，制造费用及直接人工占主营业务成本的比例相对较低，符合公司经营情况。

(3) 成本核算

①二氧化硅及硅酸钠产品成本核算对直接材料的分配方法及理论消耗量的确定依据

硅酸钠与二氧化硅产品属于同一产业链条，硅酸钠为二氧化硅生产用原材

料，公司生产的硅酸钠主要用于满足内部生产二氧化硅，在生产二氧化硅后剩余部分对外销售。公司在核算成本时设立两个成本中心，即硅酸钠成本中心和二氧化硅成本中心，首先对硅酸钠成本进行核算，然后根据硅酸钠的成本再对二氧化硅的成本进行核算。

对于二氧化硅及硅酸钠，公司分别根据每月实际耗用的原材料归集直接材料成本，然后将归集的直接材料按照不同型号产品理论消耗量与产量之积占有所有不同型号产品理论消耗量与产量乘积之和的比例进行分配，成本分配方法合理。

公司二氧化硅和硅酸钠成本核算中对直接材料分配所使用的理论消耗量主要系结合行业现有水平和公司自身实际情况确定，同时公司实际单耗与理论单耗基本一致，无重大偏差，且与同行业可比公司的主要材料实际单耗基本一致，具体如下：

公司名称	项目	2020 年	2019 年	2018 年
确成硅化	硅酸钠	1.20	1.21	1.20
	硫酸	0.45	0.44	0.44
	纯碱	0.40	0.40	0.40
	石英砂	0.81	0.81	0.81
联科科技	硅酸钠	1.21	1.25	1.21
	硫酸	0.45	0.46	0.47
	纯碱	0.41	0.41	0.41
	石英砂	0.80	0.82	0.77

注：确成硅化为 2020 年 1-6 月数据

因此公司对直接材料分配所使用的理论消耗量的确定依据充分、合理。

②相关产品成本核算结果是否准确，核算方式与行业可比公司是否存在显著差异

A. 二氧化硅、硅酸钠成本的归集、分配与结转

由于硅酸钠为二氧化硅的原材料，公司在核算二氧化硅成本时设立两个成本中心，即硅酸钠成本中心和二氧化硅成本中心，首先对硅酸钠的成本进行核算，然后根据硅酸钠的成本再对二氧化硅的成本进行核算。

I.成本的归集

i.硅酸钠产品

直接材料：公司根据每月实际耗用的纯碱、石英砂等归集直接材料成本；

燃料动力：公司根据硅酸钠每月实际耗用的块煤、电力、煤气、天然气等归集燃料动力成本；

制造费用：公司硅酸钠产品的制造费用主要包含生产管理人员工资、折旧/摊销等，公司按照各硅酸钠车间每月实际发生额归集制造费用；

直接人工：公司根据每月硅酸钠实际生产人员工资归集直接人工，包括工资、奖金、福利费、五险一金及各种补贴等。

ii.二氧化硅产品

直接材料：公司根据每月实际耗用的硅酸钠、硫酸等归集直接材料成本；

燃料动力：公司根据二氧化硅每月实际耗用的电力、蒸汽、煤气、天然气等归集燃料动力成本；

制造费用：公司二氧化硅产品的制造费用主要包含生产管理人员工资、折旧/摊销等，公司按照各二氧化硅车间每月实际发生额归集制造费用；

直接人工：公司根据每月二氧化硅车间实际生产人员工资归集直接人工，包括工资、奖金、福利费、五险一金及各种补贴等。

II.成本的分配

i.硅酸钠：公司将归集的直接材料按照不同型号产品理论消耗量与产量的乘积占有所有不同型号产品理论消耗量与产量乘积之和的比例进行分配，燃料动力、制造费用、直接人工按照不同型号硅酸钠产品的产量占比进行分配。

ii.二氧化硅：公司将归集的直接材料（硅酸钠、硫酸）、燃料动力（天然气、蒸汽、电力）按照不同型号产品理论消耗量与产量之积占有所有不同型号产品理论消耗量与产量乘积之和的比例进行分配，直接人工、制造费用按照不同型号产品产量占总产量的比例进行分配。

III.成本的结转

公司在确认二氧化硅、硅酸钠营业收入的同时结转营业成本，结转的产品销售数量与营业收入确认的销售数量一致，结转单位成本采用月末一次加权平均法，营业收入确认与相应营业成本结转符合配比原则。

同时，公司已对成本归集、分配与结转流程制定了较为完善的内部控制制度，以确保所有的直接材料消耗、人工及其他成本费用均按正确的金额反映在产品成本中。公司财务人员在成本核算账务处理过程中，对内部控制各环节关键控制点的书面证据进行复核，并据此进行成本核算，公司成本核算流程符合生产实际情况。

B. 与同行业公司核算模式的比较

金三江（肇庆）硅材料股份有限公司，同属于二氧化硅化学原料和化学制品制造业，其招股书披露“公司成本的核算方法为品种法，其中原材料、能源、人工成本、包装材料按标准成本核算，差异部分按产量乘以单位标准成本的占比进行分摊，对于其他费用，则以产量为基础，进行分摊。”

综上，公司的核算模式跟同行业公司都是按照产品品种归集成本，然后按理论消耗/标准分配，不存在显著差异。公司成本核算按照不同产品项目清晰归类，产品成本确认与计量完整、合规，收入确认与相应营业成本结转配比，产品成本核算结果准确。

3、税金及附加分析

报告期内，公司税金及附加分别为 854.31 万元、572.65 万元和 587.73 万元，2019 年和 2020 年增长率分别为-32.97%和 2.63%。

（1）2019 年，公司税金及附加有所下降，主要受城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加下降及土地使用税优惠导致。

2019 年，公司经营业绩有所下降，城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加等应缴纳金额分别降低 93.69 万元、50.58 万元和 33.72 万元。

公司及子公司均为高新技术企业，根据山东省人民政府《关于印发支持实体经济高质量发展的若干政策的通知》（鲁政发〔2018〕21 号）、《关于高新技术企业城镇土地使用税有关问题的通知》（鲁财税[2019]5 号）文件规定，2019 年

公司及各子公司按现行城镇土地使用税税额标准的 80%并按调整后税额标准的 50%缴纳城镇土地使用税，导致土地使用税金额下降 116.44 万元。

(3) 2020 年，公司税金及附加略有增加，主要为房产和土地增加，房产税和土地使用税增加 32.97 万元导致。

4、期间费用分析

报告期内，公司各项期间费用及占营业收入的比例情况如下表：

单位：万元

项目	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
销售费用	4,307.57	4.32%	3,902.00	4.02%	3,965.98	4.21%
管理费用	2,279.43	2.29%	1,885.26	1.94%	2,414.59	2.57%
研发费用	4,137.71	4.15%	3,968.14	4.08%	3,524.28	3.74%
财务费用	1,001.86	1.01%	887.20	0.91%	1,691.76	1.80%
合计	11,726.58	11.77%	10,642.59	10.95%	11,596.61	12.32%
营业收入	99,599.35	100.00%	97,152.49	100.00%	94,133.79	100.00%

报告期内，公司期间费用分别为 11,596.61 万元、10,642.59 万元和 11,726.58 万元，占营业收入的比例分别为 12.32%、10.95%和 11.77%。

(1) 销售费用分析

报告期内，公司销售费用明细如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
职工薪酬	479.19	369.71	393.83
办公费	27.13	37.49	23.33
差旅费	33.54	74.46	56.16
运输费	3,133.49	2,877.90	2,894.89
出口、仓储及装卸杂费	438.38	347.38	424.55
业务招待费	192.82	187.84	161.62
其他	3.01	7.21	11.60
合 计	4,307.57	3,902.00	3,965.98

报告期内，公司销售费用分别为 3,965.98 万元、3,902.00 万元和 4,307.57 万元，销售费用占营业收入的比例分别为 4.21%、4.02%和 4.32%，有所波动，主要受运输费影响导致。

报告期内，运输费是销售费用的主要构成部分，运输费占营业收入的比例分别为 3.08%、2.96%和 3.15%，2019 年运输费占营业收入的比例有所降低，主要原因如下：

①2019 年，公司主营业务收入的地区结构有所变化，公司所处华东地区的主营业务收入占比由 2018 年的 63.84%提升至 2019 年的 72.68%（公司的主营业务收入区域结构详见本节“二、盈利能力分析/（一）营业收入分析”），近距离客户营业收入占比提升。

公司产品主要通过公路方式运输，运输单价对运输距离较为敏感，在近距离客户营业收入占比提升情况下，公司销售费用率同比有所降低。

②2020 年，炭黑、二氧化硅产品销量有所增长，但炭黑、二氧化硅产品的价格有所下降导致营业收入增幅降低，在上述情况下公司运费占营业收入的比例有所上升。

③公司销售费用率与同行业可比公司的比较情况如下：

公司名称	2020 年	2019 年	2018 年
永东股份	未披露	6.21%	5.75%
龙星化工	未披露	4.02%	3.93%
黑猫股份	未披露	4.90%	4.37%
确成硅化	未披露	5.81%	5.57%
平均值	-	5.23%	4.90%
联科科技	4.32%	4.02%	4.21%

注：上表中数据根据各公司招股说明书或定期报告计算。

报告期内，公司与同行业可比公司相比，销售费用率与龙星化工、黑猫股份类似，低于永东股份和确成硅化。

2019 年，由于公司主营业务收入区域结构有所变化，距离较近的客户收入占比有所提升，导致销售费用率略有下降；2020 年，主要产品炭黑、二氧化硅销售价格有所降低，导致销售费用率有所上升。

（2）管理费用分析

报告期内，公司的管理费用明细如下：

单位：万元

项 目	2020 年	2019 年	2018 年
职工薪酬	948.66	873.31	826.39
办公费	409.23	341.85	290.44
折旧及摊销	527.87	502.68	527.89
中介机构服务费	207.31	149.86	325.07
股份支付	-	-	394.72
其他	186.35	17.56	50.08
合 计	2,279.43	1,885.26	2,414.59

报告期内，公司管理费用分别为 2,414.59 万元、1,885.26 万元和 2,279.43 万元，占营业收入的比例分别为 2.57%、1.94%和 2.29%。

报告期内管理费用扣除股份支付的影响后的金额分别为 2,019.87 万元、1,885.26 万元和 2,279.43 万元，占营业收入的比例分别为 2.15%、1.94%和 2.29%，2019 年受中介机构服务等有所下降的影响，公司管理费用率同比下降。

公司管理费用率与同行业可比公司的比较情况如下：

公司名称	2020 年	2019 年	2018 年
永东股份	未披露	1.63%	1.57%
龙星化工	未披露	4.66%	4.91%
黑猫股份	未披露	3.09%	3.03%
确成硅化	未披露	4.03%	3.76%
平均值	-	3.35%	3.32%
联科科技	2.29%	1.94%	2.57%
联科科技（扣除股份支付）	2.29%	1.94%	2.15%

注：上表中数据根据各公司招股意向书或定期报告计算。

扣除股份支付的影响后，公司的管理费用率分别为2.15%、1.94%和2.29%，高于永东股份，低于龙星化工、黑猫股份和确成硅化。

报告期内，公司股份支付的具体情况如下：

①股份支付的具体事项、股份支付费用的确定依据

报告期内，公司除2018年4月第六次增资外，公司其他历次股权变更不存在为获取职工和其他方提供服务而授予股份的情况，公司其他历次股权变更的受让方或增资方不涉及职工、客户或供应商等相关方，不满足股份支付的条件。

报告期内，公司股份支付的基本情况如下：

项目	涉及股东	股份数量 (万股)	授予价格 (元)	公允价格 (元)	股份支付金 额(万元)	处理年 度	会计处理
2018年4月,第 六次增资	陈有根、张 友伟	131.5736	3.00	6.00	394.72	2018年	借:管理费用 贷:资本公 积

陈有根、张友伟对公司的增资情况详见招股意向书“第五节 发行人基本情况/三、发行人股本形成及其变化和重大资产重组情况/（一）发行人股本形成及变化情况”。

公司股份支付费用根据授予的股份数量和授予股份公允价格与授予价格的差额确定,具体确定方式如下:股份支付费用=授予的股份数量*(授予股份公允价值-授予价格)。

②股权激励的相关对象、是否包括实际控制人,是否是以换取服务为目的

A、股权激励对象

2018年4月,第六次增资对象陈有根、张友伟以持有的联科新材料出资额对公司进行增资,构成股份支付,基本情况如下:

序号	股东	持有联科新 材料出资额 (万元)	换股后持有公 司股份数量 (万股)	是否员工(含亲 属)、客户或供应 商	是否已进行股 份支付处理
1	陈有根	110.00	80.4061	是(员工)	是
2	张友伟	70.00	51.1675	是(员工)	是
合计		180.00	131.5736	-	-

注:2018年4月,陈有根、张友伟分别将其持有的联科新材料110.00万元出资额、70.00万元出资额按照1:0.731的折股比率认缴联科有限新增的注册资本80.4061万元、51.1675万元。

B、存在为换取员工服务的目的

公司股权激励对象主要为公司及子公司管理层、核心员工,主要目的是进一步建立、健全公司经营机制,建立和完善公司董事、高级管理人员、中层管理人员以及核心技术(业务)骨干(含控股子公司)激励约束机制,充分调动其积极性,有效地将股东利益、公司利益和核心团队个人利益结合在一起,促进公司持续、稳健、快速的发展,同时有利于吸引和保留优秀的管理人才和业务骨干,满足公司及控股子公司对核心技术人才和管理人才的需求,建立公司的人力资源优势,

进一步激发公司创新活力，为公司的持续快速发展注入新的动力。

综上，公司实施股权激励有助于对公司及子公司管理层、核心员工形成长期激励，存在为换取员工服务的目的。

③服务对价的确认依据

2018年5月，公司召开股东会并作出决议，同意股东联科实业集团将其持有的公司245万元股权以1,470万元的价格转让给潍坊盛潍，每股对应价格为6.00元。上述股权转让的价格为交易双方按照公平及自愿原则进行商业谈判的结果，交易价格具有公允性。因此公司在进行股份支付处理时，参考了本次股权转让的价格作为股权激励的公允价格。

③ 股份支付费用分摊的依据及会计处理

公司对员工实施的股权激励，授予条件并没有明确约定服务期，属于授予后立即可行权的换取职工提供服务的权益结算的股份支付，公司将股份支付的金额一次性确认为当期管理费用，同时计入资本公积，并作为偶发事项计入非经常性损益。公司历次股份支付的会计处理符合《上市公司执行企业会计准则监管问题解答》（〔2009〕第1期）、《企业会计准则解释第4号》的通知（财会〔2010〕15号）、《企业会计准则第11号——股份支付》以及《首发业务若干问题解答》相关规定。

（3）研发费用分析

报告期内，为进一步提高产品的竞争力和公司整体市场地位，公司逐渐加强产品差异化策略，持续加大研发投入。报告期内，公司研发费用分别为3,524.28万元、3,968.14万元和4,137.71万元，研发投入绝对金额逐步提高，占营业收入的比重分别为3.74%、4.08%和4.15%，总体保持平稳。

公司研发投入与同行业可比公司的比较情况如下：

公司名称	2020 年	2019 年	2018 年
永东股份	未披露	3.07%	3.22%
龙星化工	未披露	4.00%	3.81%
黑猫股份	未披露	5.21%	4.55%

公司名称	2020 年	2019 年	2018 年
确成硅化	未披露	4.09%	4.04%
平均值	-	4.09%	3.90%
联科科技	4.15%	4.08%	3.74%

注：上表中数据根据各公司招股说明书或定期报告计算，其中永东股份、龙星化工、黑猫股份按照研发投入口径计算。

公司研发投入水平与同行业可比公司不存在显著差异，公司高度重视产品的研发投入，以保证研发、生产与市场需求的同步，同时公司不存在研发支出资本化情况。

（4）财务费用分析

报告期内，公司的财务费用明细如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
利息费用	710.50	727.96	1,225.84
减：利息收入	144.46	188.62	240.06
汇兑损益	64.43	-22.95	-130.56
贴现息支出	237.70	347.41	765.49
手续费及其他	133.69	23.40	71.05
合 计	1,001.86	887.20	1,691.76

报告期内，公司财务费用分别为 1,691.76 万元、887.20 万元和 1,001.86 万元，占营业收入的比例分别为 1.80%、0.91%和 1.01%。

公司财务费用主要由利息费用及贴现息支出构成，2019 年公司引入了外部投资者进行了股权投资，改善了公司资本结构，债务融资的金额有所降低，导致 2019 年、2020 年财务费用率有所下降。

公司财务费用率与同行业可比公司的比较情况如下：

公司名称	2020 年	2019 年	2018 年
永东股份	未披露	0.83%	0.44%
龙星化工	未披露	1.88%	1.74%
黑猫股份	未披露	1.28%	0.86%
确成硅化	未披露	-1.04%	-1.90%
平均值	-	0.74%	0.29%
联科科技	1.01%	0.91%	1.80%

注：上表中数据根据各公司招股说明书或定期报告计算。

公司财务费用主要为利息费用及贴现支出，报告期内公司融资渠道较为单一，主要通过银行进行债务融资，因此 2018 年至 2019 年财务费用率高于同行业上市公司及拟上市公司。

5、其他收益分析

2017 年，根据新修订的《企业会计准则第 16 号—政府补助》，公司将与日常活动相关的政府补助计入其他收益科目。报告期内，公司计入其他收益的政府补助金额分别为 436.25 万元、341.55 万元和 904.44 万元，具体明细如下：

(1) 2020 年计入其他收益的政府补助明细情况：

单位：万元

项 目	金额	与资产/收益相关	补助文件
临朐县集中支付中心财政补助资金	248.00	收益相关	临财预指【2020】301 号《关于下达 2020 年度财政补助资金的通知》
临朐县集中支付中心财政补助资金	208.00	收益相关	临财预指【2020】475 号《关于下达 2020 年财政补助资金的通知》
资源综合利用增值税即征即退退税	200.58	收益相关	财税【2015】78 号《关于印发<资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录>的通知》
临朐县集中支付中心基础设施配套费	64.00	收益相关	临财预指【2020】478 号《关于拨付山东联科卡尔迪克白炭黑有限公司财政补助资金的通知》
山东省企业研究开发财政补助资金(联科科技)	23.50	收益相关	山东省科学技术厅《关于公示山东省企业研究开发财政补助资金拟补助企业名单的通知》
山东省企业研究开发财政补助资金(联科新材料)	6.55	收益相关	
临朐县人民政府东城街道财政金融服务中心人才补助资金	29.00	收益相关	临朐县东城街道出具的人才项目补助证明
山东省科学技术厅研发费用加计扣除差额补助	23.07	收益相关	鲁科字【2019】91 号《山东省企业研究开发财政补助实施办法》
临朐县人民政府东城街道财政金融服务中心财政补助款	22.00	收益相关	临财指【2019】175 号《关于下达财政补助资金的通知》
公共租赁住房补偿款	20.18	资产相关	临财指【2016】166 号《关于拨付山东联科新材料股份有限公司扶持资金的通知》
科技创新平台、高企奖励资金	10.00	收益相关	青科字【2020】2 号《青州市科学技术局关于拨付 2019 年新人顶科技创新平台、招院引所奖励资金的请示》

项 目	金额	与资产/收益相关	补助文件
尾气燃烧锅炉脱硫脱硝环保技术改造项目	7.20	资产相关	临财指【2016】243号《关于下达2016年国家补助大气污染防治专项资金预算指标的通知》
青州市稳定岗位补贴	3.59	收益相关	潍人社字【2020】13号《关于转发省人社厅等五部门<关于进一步落实失业保险稳岗返还政策的通知>的通知》
临朐县稳定岗位补贴	2.57	收益相关	
2019年工程实验室、企业技术中心奖励	5.00	收益相关	青财指字【2020】116号《青州市财政局关于兑付2019年工程实验室(工程研究中心)、企业技术中心奖励的通知》
青州市高端人才引进补助	5.00	收益相关	青发【2020】7号《中共青州市委青州市人民政府印发《关于加强高端人才引进培育的七条措施(试行)》的通知》
外供余热(炭黑尾气)技术改造项目	4.00	资产相关	临财指【2016】290号《关于下达2016年潍坊市循环经济专项资金预算指标的通知》
山东省实施安全生产责任保险试点财政奖补资金	2.73	收益相关	鲁财工【2017】44号《关于印发山东省实施安全生产责任保险试点财政奖补资金管理实施细则的通知》
山东省实施安全生产责任保险试点财政奖补资金	1.22	收益相关	
吸纳高校毕业生社会保险补贴	3.36	收益相关	鲁财社【2018】86号《山东省就业补助资金管理办法》、潍财社(2019)17号《潍坊市就业补助资金管理办法》
吸纳高校毕业生社会保险补贴	0.09	收益相关	
临朐县人民政府东城街道财政金融服务中心人才引进资金	3.00	收益相关	潍科规【2019】9号《关于兑现2019年度人才政策的通知》
疫情期间稳定就业补贴	2.87	收益相关	潍政发【2020】3号《潍坊市人民政府关于积极应对新冠肺炎疫情做好稳就业工作的实施意见》
临朐县集中支付中心科技局补助	2.00	收益相关	临财预指【2020】328号《关于下达县级人才资助经费预算指标的通知》
代扣个税手续费返还	1.43	收益相关	财行【2019】11号《关于进一步加强代扣代收代征税款手续费管理的通知》
代扣个税手续费返还(联科新材料)	0.51	收益相关	
代扣个税手续费返还(联科卡尔迪克)	0.05	收益相关	
公共租赁住房项目补助资金	1.71	资产相关	临财指【2015】218号《关于下达2015年中央和省级城镇保障性安居工程专项资金预算指标的通知》
促进重点群体创业就业税收减免	0.73	收益相关	财税【2019】22号 财政部 税务总局 人力资源社会保障部 国务院扶贫办关于进一步支持和促进重点群体创业就业有关税收政策的通知
人服中心稳定就业专项奖补资金	0.64	收益相关	鲁人社字【2020】26号《关于进一步落实失业保险稳岗返还政策的通知》

项 目	金额	与资产/收益相关	补助文件
潍坊市专利补助、有效发明专利维持资助费和发明专利大户资金补助	0.60	收益相关	潍市监知促函【2020】99号《潍坊市市场监督管理局关于组织申报 2020 年潍坊市专利补助、有效发明专利维持资助费和奖励发明专利大户的通知》
2019 年中央外经贸发展专项资金补助	0.41	收益相关	鲁商字【2019】130 号《关于做好 2019 年中央外经贸发展专项资金管理使用工作的通知》
2019 年中央外经贸发展专项资金补助(联科新材料)	0.10	收益相关	
临朐县一次性吸纳就业补贴	0.40	收益相关	潍人社发【2020】2 号《关于印发应对疫情稳就业政策实施细则的通知》
临朐县人力资源服务中心以工代训款(联科卡尔迪克)	0.20	收益相关	鲁人社字【2020】63 号《财政厅关于印发企业稳岗扩岗专项支持计划实施方案的通知》
临朐县人力资源服务中心以工代训款(联科新材料)	0.05	收益相关	
临朐县人力资源服务中心一次性吸纳就业补贴款	0.10	收益相关	鲁人社字【2020】43 号《中共山东省委组织部 山东省人力资源和社会保障厅等 13 部门关于做好 2020 年高校毕业生就业工作的通知》
合 计	904.44	-	-

(2) 2019 年计入其他收益的政府补助明细情况:

单位: 万元

项 目	金额	与资产/收益相关	补助文件
资源综合利用增值税即征即退退税	123.99	收益相关	财税【2015】78 号 《关于印发<资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录>的通知》
土地过户税收返还(联科新材料)	95.00	收益相关	临财预指【2019】728 号 《关于下达财政补助资金的通知》
县级人才资助经费	40.00	收益相关	临财预指【2019】285 号 《关于下达县级人才资助经费预算支出指标的通知》
山东省企业研究开发财政补助资金(联科科技)	23.50	收益相关	山东省科学技术厅《关于公示山东省企业研究开发财政补助资金拟补助企业名单的通知》
山东省企业研究开发财政补助资金(联科新材料)	9.83	收益相关	
公共租赁住房项目	20.18	资产相关	临财指【2015】218 号《关于下达 2015 年中央和省级城镇保障性安居工程专项资金预算指标的通知》
尾气燃烧锅炉脱硫脱硝环保技术改造项目	7.20	资产相关	临财指【2016】243 号 《关于下达 2016 年国家补助大气污染防治专项资金预算指标的通知》

项 目	金额	与资产/收益相关	补助文件
青州市工业绿动力项目	5.00	收益相关	《关于青州市“工业绿动力”补贴项目的公示》
外供余热（炭黑尾气）技术改造项目	4.00	资产相关	临财指【2016】290号《关于下达2016年潍坊市循环经济专项资金预算指标的通知》
青州市稳定岗位补贴	2.84	收益相关	鲁人社字【2019】85号《关于进一步做好失业保险支持企业稳定就业岗位的通知》
临朐县稳定岗位补贴（联科新材料）	1.94	收益相关	
临朐县稳定岗位补贴（联科卡尔迪克）	1.28	收益相关	
2019年山东省第一批专利资助	2.00	收益相关	山东省知识产权事业发展中心《2019年山东省第一批专利资助公示名单》
临朐县就业补助资金	1.95	收益相关	潍财社【2019】17号《关于印发潍坊市就业补助资金管理办法的通知》
公共租赁住房土地补偿	1.66	资产相关	临财指【2016】166号《关于拨付山东联科新材料股份有限公司扶持资金的通知》
青州市代扣个税手续费	0.64	收益相关	财行【2019】11号《关于进一步加强代扣代收代征税款手续费管理的通知》
土地过户税收返还（联科卡尔迪克）	0.44	收益相关	临财预指【2019】729号《关于下达财政补助资金的通知》
2019年中央外经贸发展专项资金补助	0.10	收益相关	鲁商字【2019】130号《关于做好2019年中央外经贸发展专项资金管理使用工作的通知》
合 计	341.55	-	-

(3) 2018年计入其他收益的政府补助明细情况：

单位：万元

项 目	金额	与资产/收益相关	补助文件
22万吨/年油气新工艺炭黑、10万吨/年白炭黑项目的税费返还	320.30	收益相关	临财预指【2018】86号《关于下达财政补助资金的通知》
资源综合利用增值税即征即退退税	81.07	收益相关	财税【2015】78号《关于印发资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录的通知》
公共租赁住房项目	20.18	资产相关	临财指【2015】218号《关于下达2015年中央和省级城镇保障性安居工程专项资金预算指标的通知》
尾气燃烧锅炉脱硫脱硝环保技术改造项目	7.20	资产相关	临财指【2016】243号《关于下达2016年国家补助大气污染防治专项资金预算指标的通知》
外供余热（炭黑尾气）技术改造项目	4.00	资产相关	临财指【2016】290号《关于下达2016年潍坊市循环经济专项资金预算指标的通知》

项 目	金 额	与资产/收益相关	补助文件
公共租赁住房土地补偿	1.69	资产相关	临财指【2016】166号《关于拨付山东联科新材料股份有限公司扶持资金的通知》
青州市稳定岗位补贴	0.94	收益相关	潍人社字【2018】98号《关于做好2018年失业保险支持企业稳定岗位有关工作的通知》
临朐县稳定岗位补贴	0.81	收益相关	
青州市代扣个税手续费	0.06	收益相关	财行【2005】365号《关于进一步加强代扣代收代征税款手续费管理的通知》
合 计	436.25	-	-

报告期内，公司由递延收益转入其他收益的具体情况请参见本招股意向书“第十一节 管理层讨论与分析”之“一、财务状况分析”之“（四）负债的构成及其变化”。

6、投资收益

报告期内，公司的投资收益分别为 46.63 万元、69.32 万元和 104.29 万元，主要明细如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
理财产品收益	104.29	69.32	46.63
权益法核算的长期股权投资收益	-	-	-
非同一控制下企业合并产生的投资收益	-	-	-
合 计	104.29	69.32	46.63

2018 年、2019 年及 2020 年投资收益的金额较小，均为暂时闲置资金进行理财产生的收益，对公司利润的影响金额较小。

7、信用减值损失

2019 年，公司开始执行《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》（2017 年），2019 年公司信用资产减值损失金额为 275.53 万元，主要由应收账款减值损失、其他应收款减值损失和应收商业承兑票据减值损失构成。

2020 年，公司信用资产减值损失金额为-45.23 万元，主要为应收账款、其他应收款减值损失和应收商业承兑票据减值损失。

公司信用减值损失计提政策稳健、合理，公司已足额计提了各项信用减值损失。

8、资产减值损失分析

报告期内，公司资产减值损失分别为-254.44 万元、-156.89 万元和-5.65 万元，主要由存货跌价损失构成。公司资产减值准备计提政策稳健、合理，公司已足额计提了各项资产的减值准备。

9、资产处置收益分析

报告期内，公司资产处置收益分别为 13.09 万元、83.06 万元和 42.96 万元，主要系处置固定资产产生的损益。根据财政部于 2017 年 12 月 25 日发布的《关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》（财会[2017]30 号）规定，公司将报告期内处置固定资产的收益列示于“资产处置收益”科目。

10、营业外收入与支出分析

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
营业外收入	18.16	158.74	172.74
其中：质量索赔及罚款	13.00	154.08	21.42
债务重组利得	-	-	2.92
其他	5.15	4.66	148.39
营业外支出	210.98	110.03	137.78
其中：固定资产报废损失	184.77	76.62	37.7
债务重组损失	-	-	15.51
滞纳金等	3.50	8.81	52.66
对外捐赠	20.00	12.7	25
其他	2.71	11.90	6.91
利润总额	13,692.27	7,227.32	10,676.60
营业外收入占利润总额比例	0.13%	2.20%	1.62%
营业外支出占利润总额比例	1.54%	1.52%	1.29%

报告期内，公司营业外收入、营业外支出占利润总额的比例均较小，营业外收入和营业外支出对公司利润总额不构成重大影响。

（四）税收缴纳情况、所得税费用与会计利润的关系

1、税收缴纳情况

报告期内，公司主要税项实际缴纳情况如下：

单位：万元

税种	2020 年	2019 年	2018 年
增值税	1,502.44	1,689.68	3,103.83
企业所得税	622.54	731.92	1,339.44

2、所得税费用与会计利润

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
所得税费用	1,670.44	546.29	1,138.53
其中：当期所得税费用	1,674.14	496.00	1,302.74
递延所得税费用	-3.70	50.29	-164.21
利润总额	13,692.27	7,227.32	10,676.60
所得税费用/利润总额	12.20%	7.56%	10.66%

报告期内，公司所得税费用分别为 1,138.53 万元、546.29 万元和 1,670.44 万元，所得税费用占同期利润总额的比例分别为 10.66%、7.56%和 12.20%。

（五）毛利率及其变化情况分析

1、毛利率基本情况

报告期内，公司毛利率基本情况如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
综合毛利	25,198.60	17,781.27	22,851.03
综合毛利率	25.30%	18.30%	24.28%
主营业务毛利	23,975.72	16,903.01	22,019.21
主营业务毛利率	24.64%	17.74%	23.77%

报告期内，公司综合毛利分别为 22,851.03 万元、17,781.27 万元和 25,198.60 万元，综合毛利率分别为 24.28%、18.30%和 25.30%；主营业务毛利分别为 22,019.21 万元、16,903.01 万元和 23,975.72 万元，主营业务毛利率分别为 23.77%、17.74%和 24.64%。

2019 年，公司综合毛利率和主营业务毛利率均有所下降，主要受炭黑、二氧化硅产品毛利率下降等因素的影响。2020 年，随着炭黑、二氧化硅产品毛利率的上升，公司综合毛利率和主营业务毛利率有所上升。

2、主营产品毛利率变动分析

报告期内，公司分产品类别的毛利率情况如下表：

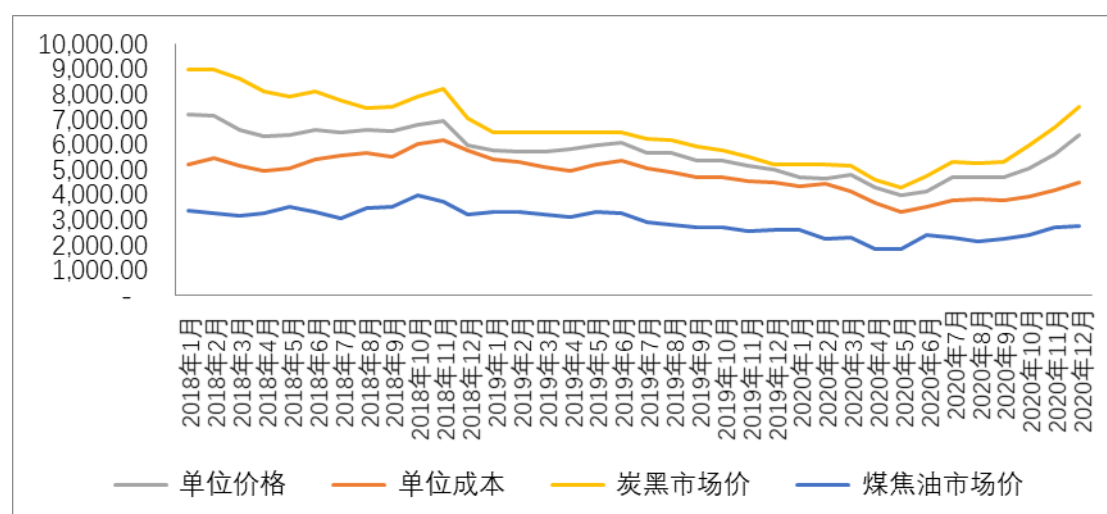
产品名称	2020 年	2019 年	2018 年
炭黑	18.23%	11.40%	16.41%
二氧化硅	37.60%	31.80%	38.71%
硅酸钠	5.03%	1.80%	8.64%
主营业务毛利率	24.64%	17.74%	23.77%

报告期内，公司所处行业的景气度波动较大，且公司各主要产品的毛利率受行业景气度影响较大，同时公司不同产品因细分行业不同毛利率存在一定的差异。

（1）报告期内，公司炭黑产品的毛利率分别为 16.41%、11.40%和 18.23%。

炭黑产品市场化程度较高，公司炭黑产品市场价格及主要原材料煤焦油采购价格随市场波动而波动，炭黑产品的毛利对炭黑产品销售价格及主要原材料的敏感系数均较高（详见招股意向书“第十一节 管理层讨论与分析/二、盈利能力分析/（二）公司利润主要来源及影响公司盈利能力的主要因素”），行业景气度对炭黑产品的毛利率影响较大。

报告期内，公司炭黑产品的单位价格与炭黑产品市场价格，炭黑产品单位成本与主要原材料煤焦油市场价格的变动趋势如下：



注：1、炭黑市场价为 N330 华东地区平均价，煤焦油市场价为华东地区平均价，数据来源 wind。

2、炭黑其他主要原材料炭黑油、蒽油为煤焦油的关联产品，其价格变动趋势与煤焦油市场价格变动趋势基本一致。

2019 年，炭黑行业景气度下降，且炭黑产品价格的下降幅度高于煤焦油等主要原材料价格的下降幅度，因此毛利率有所降低；2020 年，炭黑产品价格及主要原材料价格呈先下降后上升的趋势，特别是 2020 年下半年，单位产品售价上升幅度大于主要原材料价格上升幅度，促进了炭黑毛利率的回升，因此 2020 年炭黑产品毛利率有所上升。

报告期内，公司炭黑产品按照销售类型和应用领域分类的毛利率情况如下：

项目	2020 年	2019 年	2018 年
炭黑产品毛利率	18.23%	11.40%	16.41%
按照销售类型分类			
生产型	18.61%	12.17%	16.59%
贸易型	17.36%	9.09%	15.47%
ODM	15.28%	8.00%	16.36%
按照应用领域分类			
橡胶	15.77%	8.18%	15.66%
非橡胶	30.50%	26.40%	23.38%

①按照销售类型分类

A、公司炭黑产品生产型客户主要为轮胎、电缆屏蔽材料及汽车密封件等领域的生产型企业，报告期内收入占炭黑产品收入的比例为 73.73%、78.06%和 75.45%，是炭黑产品的主要客户。报告期内，公司炭黑产品生产型客户的销售毛利率分别为 16.59%、12.17%和 18.61%，波动趋势与炭黑产品基本一致，其毛利率的变动主要受行业景气度的影响。

B、报告期内，公司炭黑产品贸易型客户的销售毛利率分别为 15.47%、9.09%和 17.36%，波动趋势与炭黑产品一致，其毛利率的变动主要受行业景气度的影响。相对于生产型客户，贸易型客户更多采用自主提货的方式，公司节省了相应的运输费用，且公司针对贸易型客户更多采用预付款的结算方式，同时出于商业模式的需要，公司给予贸易型客户一定的让利空间，因此贸易型客户的毛利率低于生产型客户。

C、报告期内，公司炭黑产品 ODM 客户的毛利率分别为 16.36%、8.00%和 15.28%，波动趋势与炭黑产品基本一致，其毛利率的变动主要受行业景气度的影响。公司炭黑产品 ODM 客户主要为湖北宏桥工贸有限公司和中昊黑元化工研究

设计院有限公司，公司主要为其生产指定品牌的炭黑产品，其以自身名义对外销售。

②按照应用领域分类

A、报告期内，公司炭黑产品橡胶应用领域客户毛利率分别为 15.66%、8.18% 和 15.77%，变动趋势与炭黑产品一致，其毛利率的变动主要受行业景气度的影响。公司炭黑橡胶应用领域客户主要为轮胎类客户，轮胎用炭黑产品及市场成熟度较高，产品价格相对较低，因此毛利率相对较低。

B、报告期内，公司炭黑产品非橡胶应用领域客户毛利率分别为 23.38%、26.40%和 30.50%。非橡胶用炭黑产品的市场竞争程度相对较弱，受市场波动的影响相对较小，因此毛利率波动相对较小；由于下游应用领域的不同，2019 年非橡胶用炭黑产品的销售价格受行业景气度的影响相对较弱，销售价格下降幅度相对较小，同时非橡胶用炭黑产品的原材料与橡胶用炭黑产品基本一致，2019 年非橡胶用炭黑产品的成本随着原材料的下降与橡胶用炭黑产品成本基本同步下降，导致销售价格的下降幅度小于成本的下降幅度，因此 2019 年非橡胶用炭黑产品毛利率略有提升。2020 年随着行业景气度的提升，非橡胶用炭黑产品毛利率有所提升，变动趋势与炭黑产品一致。

公司炭黑产品非橡胶应用领域客户主要为电缆屏蔽材料客户，电缆屏蔽材料用炭黑产品销售价格高于普通炭黑产品，因此其毛利率相对较高。

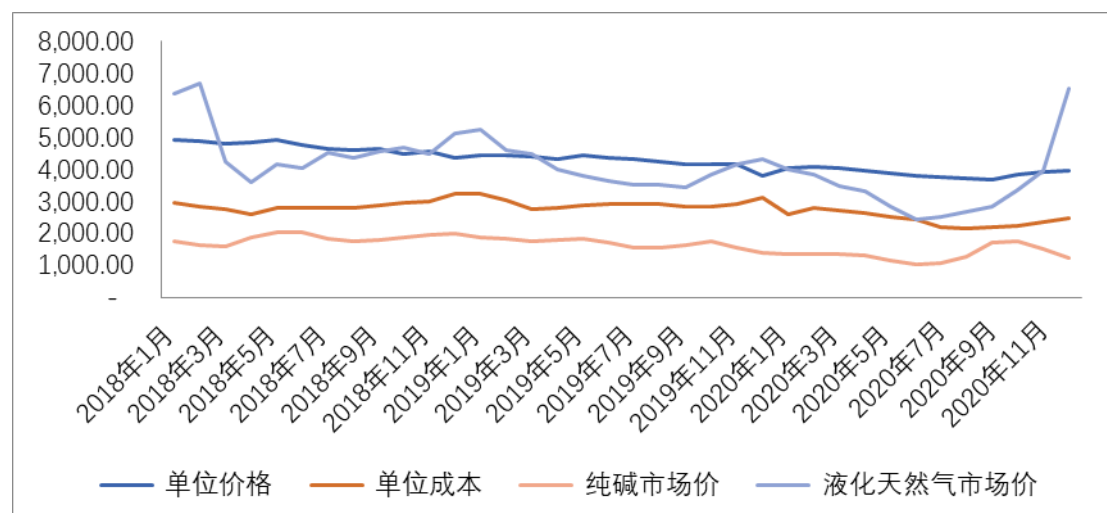
针对我国普通炭黑市场竞争日趋激烈的市场环境，公司积极采取差异化的经营策略，前瞻性的布局导电炭黑等特种炭黑产品，2018 年下半年及 2019 年公司“3.5 万吨/年高性能特种炭黑升级项目”陆续投产，公司在导电炭黑等特种炭黑领域的市场地位及竞争力逐步提升。未来，公司将逐步扩大导电炭黑等特种炭黑的产能及产量，提高特种炭黑在公司炭黑产品中的占比，同时持续优化产品质量，不断提升公司在炭黑领域的市场地位及竞争实力，对防止在行业景气度降低的情况下公司炭黑毛利率的下降带来积极影响。

(2) 报告期内，公司二氧化硅产品的毛利率分别为 38.71%、31.80%和 37.60%，二氧化硅产品毛利率的波动主要受行业景气度波动的影响，具体如下：

二氧化硅产品及上游主要原材料纯碱、燃料动力天然气均为化工行业的细分

产品，产品价格及主要原材料价格、主要燃料动力价格存在一定的波动，产品价格及主要原材料价格、主要燃料动力价格的波动即行业景气度的波动对二氧化硅产品毛利率影响较大（详见本招股意向书“第十一节 管理层讨论与分析/二、盈利能力分析/（二）公司利润主要来源及影响公司盈利能力的主要因素”）。

报告期内，公司二氧化硅产品的单价及单位成本、二氧化硅产品市场价格、主要原材料纯碱及燃料动力液化天然气的市场价格波动情况如下：



注：二氧化硅市场价为华东地区(沉淀法橡胶级)平均价，纯碱市场价格为轻质纯碱华东地区平均价，液化天然气市场价为济南地区到货平均价，数据来源：wind。

2018 年，公司二氧化硅产品价格上升，行业景气度处于相对高位，因此毛利率处于相对较高水平；2019 年，随着二氧化硅产品价格的回落，行业景气度有所降低，虽然主要原材料纯碱等的价格也有所降低，但受制于公司的燃料动力由煤炭进一步向更加清洁的能源天然气等过渡，燃料动力的成本上升等因素导致单位成本并未随着销售价格降低，因此毛利率有所下降；2020 年，二氧化硅及纯碱、天然气的价格均有所降低，但纯碱、天然气价格的降幅高于产品价格降幅，另 2019 年底公司对部分二氧化硅生产线进行了升级改造，二氧化硅产能、生产效率等有所提升，二氧化硅生产成本有所降低，同时毛利率相对较高的非橡胶用二氧化硅销量及销售占比提升，上述因素共同导致二氧化硅毛利率有所上升。2020 年第四季度，二氧化硅市场价格受下游市场需求扩大的影响有所回升，也是 2020 年二氧化硅毛利率有所上升的原因之一。

报告期内，公司二氧化硅产品按照销售类型和应用领域分类的毛利率情况如下：

项目	2020 年	2019 年	2018 年
二氧化硅毛利率	37.60%	31.80%	38.71%
按照销售类型分类			
生产型	37.18%	32.78%	41.18%
贸易型	40.02%	30.29%	34.24%
ODM	28.65%	24.21%	30.97%
按照应用领域分类			
橡胶	36.92%	31.83%	39.02%
非橡胶	45.14%	31.07%	33.55%

①按照销售类型分类

A、报告期内，二氧化硅生产型客户的毛利率分别为 41.18%、32.78%和 37.18%，变动趋势与二氧化硅产品一致，主要受行业景气度变动的影响。二氧化硅生产型客户主要为轮胎企业、饲料或饲料添加剂生产企业，是二氧化硅产品收入的主要来源，也是二氧化硅产品毛利率变动的主要影响因素。

B、报告期内，贸易型客户的毛利率分别为 34.24%、30.29%和 40.02%，毛利率变动趋势与二氧化硅产品一致，主要受行业景气度变动的影响。一般情况下，因商业模式存在差异，公司一般给予贸易型客户一定的让利，因此 2018 年-2019 年贸易型客户的毛利率低于生产型客户；2020 年，贸易型客户毛利率相对较高，主要为贸易型客户中外销的占比高于生产型客户导致，2020 年因疫情影响，外销退税率提高，征收率与退税率之差转入成本的部分下降，导致外销成本下降幅度较大；同时，2020 年二氧化硅价格处于下跌趋势，但外销客户产品价格的变动幅度低于国内客户，外销客户二氧化硅产品价格的下降幅度相对较低，从而导致贸易型客户的销售价格相对较高，在贸易型客户中外销占比相对较高的情况下，进一步导致贸易型客户的毛利率相对较高。

C、报告期内，ODM 客户的毛利率分别为 30.97%、24.21%和 28.65%，变动趋势与二氧化硅产品基本一致，主要受行业景气度的影响。报告期内，公司二氧化硅产品 ODM 客户为子公司联科卡尔迪克合资方的关联方香港卡尔迪克，产品销售价格由联科卡尔迪克合资双方协商确定，报告期内的销售价格相对稳定。2018 年、2019 年公司对香港卡尔迪克的销售价格保持相对稳定，但联科卡尔迪克二氧化硅的生产成本受燃料动力由价格较低的煤炭等向价格相对较高的天然气、煤气等过度影响而有所上升，因此毛利率有所降低；2020 年，公司对香港

卡尔迪克的销售价格略有下降，但受益于主要原材料、主要燃料动力价格下降，二氧化硅生产成本有所降低，因此毛利率有所上升。

②按照应用领域分类

A、报告期内，橡胶领域客户毛利率分别为 39.02%、31.83%和 36.92%，变化趋势与二氧化硅产品一致，主要受行业景气度波动的影响。橡胶领域客户主要为轮胎企业、制鞋企业或其他橡胶产品生产企业等，为公司二氧化硅产品的主要客户，是公司二氧化硅产品毛利率波动的主要影响因素。

B、报告期内，非橡胶领域客户毛利率分别为 33.55%、31.07%和 45.14%，变动趋势与二氧化硅产品一致，主要受行业景气度波动及公司产品结构影响。

2018 年-2019 年非橡胶二氧化硅产品营业收入占二氧化硅产品营业收入的比例相对较低，处于业务发展的初期，在业务发展初期虽然非橡胶用二氧化硅销售价格相对较高，但对应的成本也相对较高，加之橡胶用二氧化硅在上述期间行业景气度相对较高，因此非橡胶用二氧化硅毛利率并未高于橡胶用二氧化硅；2020 年，随着非橡胶用二氧化硅销售金额大幅增加，公司二氧化硅产品非橡胶领域营业收入及占二氧化硅产品营业收入的比例大幅提高，同时公司非橡胶用二氧化硅产品销售价格相对较高，因此 2020 年非橡胶领域客户毛利率相对较高。

(3) 报告期内，公司硅酸钠产品的毛利率分别为 8.64%、1.80%和 5.03%。2018 年及 2019 年，硅酸钠产品市场景气度下降，市场价格存在一定的调整，导致硅酸钠产品毛利率有所下降。2020 年，虽然硅酸钠产品受市场行情影响销售价格有所降低，但纯碱等主要原材料的下降幅度较大，因此硅酸钠毛利率有所回升。

报告期内，硅酸钠产品销售单价、单位成本及主要原材料纯碱市场价格波动的影响，具体如下：

单位：元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
单位价格	1,088.71	1,251.19	1,267.67
单位成本	1,033.92	1,228.70	1,158.15
纯碱市场价	1,349.57	1,690.96	1,845.35
毛利率	5.03%	1.80%	8.64%

注：纯碱市场价格为轻质纯碱华东地区平均价，液化天然气市场价为济南地区到货平均

价，数据来源 wind。

2019 年，公司硅酸钠产品销售价格保持相对稳定，但公司对一条硅酸钠生产线进行了相应的改造升级，生产线升级改造修理费较高，且前期未摊销完的长期待摊费用一次性计入当年制造费用，导致成本中的制造费用增加，同时成本较高的天然气使用量进一步增加，硅酸钠产品单位成本在上述因素的作用下有所上升，导致毛利率有所降低。

2020 年，虽然硅酸钠产品的销售价格有所降低，但在硅酸钠主要原材料纯碱及燃料动力液化天然气等市场价格较大幅度下跌的情况下，硅酸钠产品的单位成本下降幅度较大，因此毛利率有所回升。

报告期内，公司硅酸钠产品不存在 ODM 客户，硅酸钠产品生产型客户与贸易型客户的毛利率情况如下：

项目	2020 年	2019 年	2018 年
生产型	5.15%	1.88%	8.67%
贸易型	1.78%	-3.56%	3.53%
硅酸钠产品	5.03%	1.80%	8.64%

公司硅酸钠产品主要用于二氧化硅的生产，在进行二氧化硅生产后富余的部分对外销售。

报告期内，硅酸钠生产型客户的毛利率分别为 8.67%、1.88%和 5.15%，变动趋势与硅酸钠产品一致，主要由行业景气度的变动导致。公司硅酸钠生产型客户主要为二氧化硅、洗涤剂、4A 沸石或液态硅酸钠生产企业，由于生产型客户为硅酸钠的主要客户，因此生产型客户的毛利率与硅酸钠产品的毛利率保持基本一致。

报告期内，硅酸钠贸易型客户的毛利率分别为 3.53%、-3.56%和 1.78%，变化趋势与硅酸钠产品一致。报告期内，公司硅酸钠贸易型客户销售金额分别为 41.38 万元、76.62 万元和 109.03 万元，占硅酸钠营业收入的比例分别为 0.61%、1.58%和 3.59%，销售金额及营收占比相对较低。由于商业模式的原因，公司硅酸钠贸易型客户的毛利率低于生产型客户。

另外，公司特别重视对生产技术及生产工艺的研究与优化。经过多年的积累，公司已具有健全的研发组织机构，参与起草了多项炭黑和二氧化硅国家标准；同

时，公司不断加快与高校、科研院所的技术合作，建有“省级企业技术中心”、“山东省院士工作站”、“潍坊市无机硅材料工程实验室”，并与上海交通大学合作设立“导电纳米碳材料联合研发中心”。针对新建的生产线采用新技术、新工艺，并对现有的生产线进行持续改造，提高公司主要产品生产效率、产品质量的同时降低生产成本，公司主要产品的市场竞争力不断提升，且降低了行业景气度波动对公司毛利率的影响。

3、其他业务毛利率

公司其他业务收入主要为蒸汽、取暖费、电等收入。报告期内，公司炭黑生产线在生产炭黑的同时会产生尾气，公司对炭黑生产过程中产生的尾气加以循环综合利用进行蒸汽及电力的生产，生产的蒸汽及电力部分自用，剩余部分用于对外销售形成其他业务收入；蒸汽为生产二氧化硅的燃料动力之一，公司二氧化硅生产线存在配套的余热锅炉装置进行蒸汽及电力的生产，公司余热锅炉装置除向自身供应蒸汽及电力用于二氧化硅的生产外，在取暖季还向当地居民供暖，同时将剩余电力对外销售，形成其他业务收入。

报告期内其他业务收入分别为 1,480.48 万元、1,858.67 万元和 2,283.09 万元，占营业收入的比重分别为 1.57%、1.91%和 2.29%，占比较低，对公司毛利及毛利率的影响较小。

4、同行业上市公司的毛利率对比

(1) 公司综合毛利率与同行业可比公司比较情况

公司综合毛利率与同行业可比公司比较情况如下表所示：

公司	2020 年	2019 年	2018 年
永东股份	未披露	13.39%	21.35%
龙星化工	未披露	12.21%	16.57%
黑猫股份	未披露	6.73%	15.69%
确成硅化	未披露	39.53%	39.39%
行业平均	-	17.97%	23.25%
联科科技	25.30%	18.30%	24.28%

报告期内，公司综合毛利率分别为 24.28%、18.30%和 25.30%，综合毛利率及其变化趋势与同行业可比公司存在一定差异，主要为公司与同行业可比公司的产品结构不同等因素导致。

公司的综合毛利率高于永东股份、龙星化工和黑猫股份主要为产品结构不同导致，永东股份、龙星化工、黑猫股份主要产品为炭黑或焦化产品，公司主要产品为炭黑及二氧化硅产品，受细分行业的影响，二氧化硅产品的毛利率相对较高，因此公司综合毛利率高于上述同行业可比公司；确成硅化的主要产品为毛利率相对较高的二氧化硅产品，与公司炭黑、二氧化硅产品并重发展的格局同样存在差异，因此其综合毛利率高于公司。

2018 年-2019 年，公司与永东股份、龙星化工和黑猫股份毛利率变化趋势一致，均呈一定的下降趋势。

（2）公司分产品毛利率与同行业可比公司比较情况

①炭黑

报告期内，公司及同行业可比公司炭黑产品毛利率情况如下：

公司	2020 年	2019 年	2018 年
永东股份	未披露	15.43%	25.54%
龙星化工	未披露	9.89%	15.20%
黑猫股份	未披露	6.43%	16.52%
同行业平均	-	10.58%	19.09%
联科科技	18.23%	11.40%	16.41%

2018 年-2019 年，公司炭黑产品的毛利率与同行业可比公司毛利率的平均值不存在显著差异。2018 年公司炭黑产品的毛利率与龙星化工、黑猫股份类似，不存在显著差异；2019 年公司炭黑产品的毛利率高于龙星化工与黑猫股份，主要为公司与龙星化工、黑猫股份细分产品结构差异导致。我国普通炭黑市场竞争持续加剧，公司积极采取差异化的策略开发特种炭黑产品，提前进行战略布局，取得市场领先优势，2018 年下半年及 2019 年公司“3.5 万吨/年高性能特种炭黑升级项目”陆续投产，2019 年公司导电炭黑及非橡胶用炭黑等附加值相对较高产品的产能、产量及销量增加，特种炭黑在公司炭黑产品中的占比上升，在上述情况下，2019 年公司炭黑产品毛利率高于龙星化工与黑猫股份。

2018年-2019年，公司炭黑产品毛利率低于永东股份，主要原因为永东股份产业链较长，存在煤焦化产业链，能够生产炭黑的原材料煤焦油等，炭黑的生产成本相对较低。

②二氧化硅

报告期内，公司及同行业可比公司二氧化硅产品毛利率情况如下：

公司	2020年	2019年	2018年
龙星化工	未披露	30.95%	31.76%
确成硅化	未披露	39.53%	39.37%
同行业平均	-	35.24%	35.57%
联科科技	37.60%	31.80%	38.71%

公司二氧化硅产品的毛利率低于同行业可比公司确成硅化，主要原因为确成硅化二氧化硅产品中附加值相对较高的橡胶用高分散二氧化硅、饲料用二氧化硅占比较大，细分产品结构与公司存在一定差异；公司二氧化硅毛利率高于同行业可比公司龙星化工，主要原因为龙星化工生产二氧化硅的主要原材料硅酸钠存在外购情形，产业链相对较短，公司硅酸钠主要自产，产业链相对较长，二氧化硅综合生产成本相对较低，因此公司二氧化硅产品毛利率高于龙星化工。

（六）非经常性损益分析

报告期内，公司的非经常性损益情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020年	2019年	2018年
非流动资产处置损益	42.96	83.06	13.09
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	703.86	217.56	355.18
委托他人投资或管理资产的损益	104.29	69.32	46.63
债务重组损益	-	-	-12.58
同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益	-	-	-103.84
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-192.83	48.72	47.54
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	-	-394.72

项目	2020 年	2019 年	2018 年
合计	658.28	418.66	-48.69
减：所得税影响额	93.78	57.84	3.19
少数股东权益影响额	21.52	12.01	29.26
非经常性损益影响净额	542.98	348.80	-81.15

报告期内，非经常性损益影响净额分别为-81.15 万元、348.80 万元和 542.98 万元，占归属于母公司所有者的净利润比例分别为-0.92%、5.27%和 4.59%，2018 年、2019 年和 2020 年影响较低。

三、现金流量分析

报告期内，公司现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
经营活动现金流入小计	69,801.63	73,628.77	95,562.32
经营活动现金流出小计	64,345.64	70,426.22	79,721.74
经营活动产生的现金流量净额	5,455.99	3,202.55	15,840.58
投资活动现金流入小计	96,333.42	103,373.90	61,063.87
投资活动现金流出小计	99,271.67	105,302.71	60,545.84
投资活动产生的现金流量净额	-2,938.25	-1,928.81	518.03
筹资活动现金流入小计	15,444.59	24,206.97	37,558.53
筹资活动现金流出小计	18,651.83	22,037.90	54,068.18
筹资活动产生的现金流量净额	-3,207.24	2,169.07	-16,509.65
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-22.99	11.81	-12.48
现金及现金等价物净增加额	-712.49	3,454.61	-163.53

（一）经营活动现金流量分析

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
经营活动现金流入小计	69,801.63	73,628.77	95,562.32
经营活动现金流出小计	64,345.64	70,426.22	79,721.74
经营活动产生的现金流量净额	5,455.99	3,202.55	15,840.58
净利润	12,021.84	6,681.03	9,538.07
差异	-6,565.85	-3,478.48	6,302.51

公司的经营活动现金流入主要为实现产品销售而取得的款项。报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 15,840.58 万元、3,202.55 万元、5,455.99 万元，同期净利润分别为 9,538.07 万元、6,681.03 万元和 12,021.84 万元。报告

期公司经营活动现金流量净额与净利润之间的差异主要是经营性应付项目、经营性应收项目的增减变动、存货增减变动、影响净利润但不导致经营活动现金流出的固定资产折旧和资产减值准备等原因造成。

报告期内，公司经营活动现金流入分别为 95,562.32 万元、73,628.77 万元、69,801.63 万元，主要系受销售商品、提供劳务收到的现金规模影响。销售商品、提供劳务收到的现金主要随营业收入的规模而变动，同样受公司款项回收情况及票据背书结算金额影响。2019 年及 2020 年销售商品、提供劳务收到的现金低于同期营业收入水平，2019 年主要受票据背书结算金额的增加导致托收贴现金额减少，2020 年公司进一步加强资金管理，提高资金管理效率，进一步减少票据托收贴现金额。

报告期内，公司经营活动现金流出分别为 79,721.74 万元、70,426.22 万元、64,345.64 万元，主要受购买商品、接受劳务支付的现金规模影响。购买商品、接受劳务支付的现金主要随着营业成本的变动而变动，以及用于采购原材料的票据背书规模等变动影响。

综上，2018 年，公司经营活动现金流量净额高于同期净利润，主要系经营性应收项目减少导致。2019 年，公司经营活动现金流量低于同期净利润，主要系当期经营性应付项目减少及存货的增加所致。2020 年，公司经营活动现金流量低于同期净利润，主要系当期经营性应收项目增加所致。

报告期内公司净利润和经营活动产生的现金流量净额具体影响因素如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
净利润	12,021.84	6,681.03	9,538.07
加：资产减值准备（收益以“-”号填列）	50.88	-118.64	254.44
固定资产折旧	4,458.06	3,456.23	2,976.13
无形资产摊销	231.07	216.33	227.33
长期待摊费用摊销	489.46	565.78	380.39
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	-42.96	-83.06	-13.09
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	184.77	76.62	37.70

项目	2020 年	2019 年	2018 年
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）	-	-	-
财务费用（收益以“-”号填列）	709.83	727.96	1,225.84
投资损失（收益以“-”号填列）	-104.29	-69.32	-46.63
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	2.99	56.86	-155.08
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	-6.69	-6.58	-9.13
存货的减少（增加以“-”号填列）	-938.96	-887.05	341.70
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-15,145.60	-479.11	9,874.97
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	3,545.60	-6,934.50	-8,792.06
其他			
经营活动产生的现金流量净额	5,455.99	3,202.55	15,840.58

报告期内，公司经营活动现金流量表如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年	变化 2 2020 年 vs2019 年	变化 1 2019 年 vs2018 年
销售商品、提供劳务收到的现金	68,542.77	72,525.42	93,301.28	-3,982.65	-20,775.86
收到的税费返还	304.25	251.84	349.45	52.41	-97.61
收到其他与经营活动有关的现金	954.61	851.51	1,911.59	103.10	-1,060.08
经营活动现金流入小计	69,801.63	73,628.77	95,562.32	-3,827.14	-21,933.55
购买商品、接受劳务支付的现金	53,829.97	59,354.58	67,174.93	-5,524.61	-7,820.35
支付给职工以及为职工支付的现金	4,387.34	4,206.60	3,180.24	180.74	1,026.36
支付的各项税费	2,754.72	3,179.13	5,264.67	-424.41	-2,085.54
支付其他与经营活动有关的现金	3,373.62	3,685.91	4,101.90	-312.29	-415.99
经营活动现金流出小计	64,345.64	70,426.22	79,721.74	-6,080.58	-9,295.52
经营活动产生的现金流量净额	5,455.99	3,202.55	15,840.58	2,253.44	-12,638.03

1、经营活动现金流净额大幅波动的原因及合理性

（1）2019 年较 2018 年经营活动现金流净额变动分析

2018 年、2019 年经营活动现金流量净额分别为 15,840.58 万元、3,202.55

万元，减少 12,638.03 万元，主要受销售商品、提供劳务收到的现金，购买商品、接受劳务支付的现金影响所致。其中销售商品、提供劳务收到的现金减少 20,775.86 万元，一方面由于现金回款方式占比有所下降从约 32%下降至 29%，金额减少约 2,735.86 万元，另一方面由于公司加强资金管理，提高资金使用效率减少票据背书贴现规模，因此使得票据背书贴现金额减少 18,040.00 万元。购买商品、接受劳务支付的现金减少 7,820.35 万元，一方面系公司对于应付账款支付充分利用账期提高资金使用效率因此本期采购付款率有所降低，期末应付账款增长，另一方面系 2019 年用票据背书转让用于采购金额有所增长，综合作用使得本期购买商品、接受劳务支付的现金有所下降。支付税费的减少主要系由于随着利润减少所得税费用减少所致。

（2）2020 年较 2019 年经营活动现金流净额变动分析

2019 年、2020 年经营活动现金流量净额分别为 3,202.55 万元、5,455.99 万元，增加 2,253.44 万元，同样主要受销售商品、提供劳务收到的现金，购买商品、接受劳务支付的现金影响所致。其中销售商品、提供劳务收到的现金减少 3,982.65 万元，主要系公司加强资金管理，提高资金使用效率减少票据贴现、托收的规模，票据贴现、托收金额减少约 4,600 万元。购买商品、接受劳务支付的现金减少 5,524.61 万元，主要系随着营业成本的变动而变动，加之期末应付款项有所增长，综合作用使得本期购买商品、接受劳务支付的现金有所减少。

公司经营活动现金流量净额的波动一方面受行业景气度及疫情影响其回款情况及付款方式，另一方面公司主动加强资金管理及资金使用效率，从而影响公司经营活动现金净流量。公司的经营活动现金流量净额与公司的经营情况具有匹配性。

对于行业景气度及疫情的影响因素，2020 年，二氧化硅与炭黑行业景气度上升，市场逐渐回暖，尤其 2020 年三季度以来，随着我国实体经济的快速恢复，基建工程陆续开展，物流及公路运输明显向好，汽车销量持续走高，轮胎市场需求及消耗增加，对二氧化硅与炭黑需求构成了强力支撑。报告期内行业景气度对公司的经营活动现金流量产生一定的影响，但是基于公司自身的抗风险能力、盈利能力以及主动加强资金管理等因素，未对发行人持续经营能力产生重大不利影响。

（二）投资活动现金流量分析

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别为 518.03 万元、-1,928.81 万元、-2,938.25 万元。报告期内投资活动产生的现金流量主要系公司购买理财产品、购建固定资产、无形资产和其他长期资产所致。

（三）筹资活动现金流量分析

报告期内，筹资活动产生的现金流量净额分别为-16,509.65 万元、2,169.07 万元、-3,207.24 万元，主要受公司向银行借款的变动影响。其中，公司筹资活动现金流入主要系取得银行借款、吸收投资等筹资活动产生；公司筹资活动现金流出主要为偿还银行借款，分配股利、利润或偿付利息。

四、资本性支出分析

（一）报告期内公司主要资本性支出情况

报告期内，公司各期购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 3,119.84 万元、2,017.01 万元和 3,027.45 万元。报告期内，公司重大资本性支出项目主要系购置土地、机器设备等。

（二）未来可预见的重大资本性支出情况

截至本招股意向书签署日，除本次发行募集资金投资项目外，公司暂无其他重大资本性支出计划。公司募集资金投资项目的具体情况详见本招股意向书“第十三节 募集资金运用”的相关内容。

五、重大会计政策或会计估计与可比上市公司的差异分析

报告期内各期，公司均执行财政部颁布的企业会计准则。公司重大会计政策或会计估计与可比上市公司不存在重大差异。

六、重大担保、诉讼、其他或有事项和重大期后事项

重大担保情况具体详见本招股意向书“第七节 同业竞争与关联交易”之“三、关联方与关联关系”。除重大担保外的其他事项具体详见意向书“第十节 财务会计信息”之“十二、期后事项、或有事项和其他重要事项”。

七、财务状况和盈利能力的未来趋势分析

（一）财务状况

报告期内，公司的资产负债结构、资产及负债的构成均与公司的经营模式相符，资本结构合理，资产结构符合行业特点；公司资产质量良好，流动资产占比较高，应收账款、存贷款等主要资产根据企业会计准则要求计提了充分的减值准备，资产质量较高。公司负债主要系应付账款、应付票据、应付职工薪酬等经营性负债，负债结构合理。公司具备较强的偿债能力，未发生逾期偿还债务的情况。总体来看，公司的财务状况良好。

（二）盈利能力

公司是一家专业从事二氧化硅和炭黑的研发、生产与销售的高新技术企业，公司客户包括国内外知名轮胎企业、橡胶制品企业、饲料企业和鞋业公司等，产品销售覆盖中国大陆、韩国、东南亚、欧洲等多个国家和地区。经过近二十年的发展、积累和沉淀，公司已成为轮胎助剂行业的区域龙头企业，报告期内，公司保持良好的发展态势。

报告期内，公司实现的主营业务收入分别为 92,653.31 万元、95,293.82 万元和 97,316.27 万元，总体呈现持续增长态势，主营业务收入同比分别增长了 2.85% 和 2.12%。

报告期内，公司净利润分别为 9,538.07 万元、6,681.03 万元和 12,021.84 万元，扣除非经常性损益后归属于公司股东的净利润分别为 8,904.83 万元、6,266.53 万元及 11,299.39 万元。2019 年，虽然公司业务仍在稳步发展，产销量不断提升，但行业景气度有所降低，毛利率有所下滑，导致 2019 公司利润水平相比于 2018 年有所下降；2020 年，随着行业景气度的提升，炭黑、二氧化硅等产品毛利率提升，导致利润水平大幅上升。

针对行业景气度有所下降及日趋激烈的市场竞争，公司针对性的制定了战略调整计划，并实施差异化的竞争策略，炭黑产品方面积极开发非橡胶用炭黑如导电炭黑等附加值相对较高的产品；二氧化硅产品方面，公司积极开发高分散二氧化硅和非橡胶工业用二氧化硅如饲料添加剂用二氧化硅等新产品满足客户多样化需求的同时扩大上述产品的生产规模，进一步巩固并扩大竞争优势。

（三）未来发展趋势分析

1、良好的市场前景为公司带来发展机遇

从二氧化硅的市场需求来看，近年来我国汽车行业发展较快，汽车保有量和产量的稳定增长保证了我国新车配套轮胎和替换轮胎市场巨大需求，为轮胎用二氧化硅的市场需求持续增长提供有力的保障。同时随着节能减排、环保、低碳日益成为可持续发展的必然要求，以安全高效、节能环保为主要特点的绿色轮胎，成为轮胎工业发展的主流方向。高分散二氧化硅作为绿色轮胎配套专用材料，将随着绿色轮胎产量的逐渐提高而不断攀升，对二氧化硅全球需求构成了强劲支撑。此外，随着二氧化硅生产企业持续的研发投入及技术升级，用于饲料、农药、涂料、油漆、牙膏等行业的二氧化硅的需求量将进一步扩大。

炭黑市场方面，未来很长一段时间，国内炭黑行业仍将加大科研投入，开展炭黑生产理论、应用、新品开发、先进装备等多方面的研究，特别在中高端产品，如绿色轮胎所需要的低滚动阻力的高性能炭黑，以导电炭黑、色素炭黑等为主的特种炭黑等市场占比将不断提高，以满足市场需求和提升国内炭黑行业的整体竞争力。

2、募集资金投资项目的实施将有望推动公司业绩的持续增长

公司通过本次募集资金投资项目的实施，能够有效地解决高分散二氧化硅产能瓶颈问题，扩大高分散二氧化硅产能，顺应高分散二氧化硅快速发展的趋势，提高高分散二氧化硅在公司收入构成中的比例，提升公司整体盈利能力。同时，有利于提高公司整体研发实力和创新能力，有利于技术升级，创造新的利润增长点，提高公司的整体核心竞争力。

本次发行完成后，公司的净资产增加、资产负债率降低，有利于优化公司的财务结构，进一步提高资产流动性和公司的融资能力，增强日常经营的灵活性和应变能力，满足公司未来发展战略和业务运营的需要，从而进一步增加公司的盈利能力和竞争力。

八、本次发行对即期回报摊薄的影响以及填补回报的措施

为保护投资者利益，增强公司的盈利能力和持续回报能力，按照《国务院关于进一步促进资本市场健康发展的若干意见》（国发[2014]17号）和《国务院办

公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发[2013]110 号）的规定，以及中国证券监督管理委员会《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》的相关要求，经 2020 年第二次临时股东大会审议通过了公司本次融资填补被摊薄即期回报措施及相关承诺等事项。

（一）本次发行摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响

根据本次发行方案，公司拟向公众投资者发行 4,550.00 万股股票，占发行后总股本的比例为 25%，本次发行完成后公司的总股本将由 13,650.00 万股增至 18,200.00 万股，本次发行完成后公司的股本规模将有所增加。由于募集资金的投资项目具有一定的建设周期，且产生效益尚需一定的运行时间，无法在发行当年即产生预期效益。综合考虑上述因素，本次发行募集资金到位后，公司的总股本将会增加，募集资金投资项目的扩产以及效益增长无法在短期内实现，公司的净利润在发行当年难以获得相应幅度的增长，预计扣除非经常性损益后的基本每股收益/稀释每股收益将低于上年度水平，致使公司募集资金到位当年即期回报存在被摊薄的风险。

（二）本次发行上市摊薄即期回报风险的特别提示

本次发行上市完成后，随着募集资金的到位，公司总股本将有所增加，由于募集资金投资项目实现收益需要一定时间，因此公司营业收入及净利润难以立即实现同步增长，故公司短期内存在每股收益被摊薄的风险。敬请广大投资者理性投资，并注意投资风险。

公司为应对即期回报被摊薄风险而制定的填补回报具体措施不等于对公司未来利润做出保证，投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任。公司完成发行上市后，将在定期报告中持续披露填补即期回报措施的完成情况及相关承诺主体承诺事项的履行情况。

（三）本次融资的必要性和合理性

本次发行募集资金拟投资于“10 万吨/年高分散二氧化硅及 3 万吨/年硅酸项目”、“研发检测中心建设项目”、“偿还银行贷款项目”、“补充流动资金项目”。上述募集资金项目达产后，公司在扩充产能、优化产品结构、提升研发创

新能力等领域将获得长足发展，从而进一步提升自身核心竞争力与持续盈利能力。关于本次发行募集资金投资项目的必要性、合理性，具体详见本招股意向书“第十三节 募集资金运用”中各投资项目必要性、可行性的分析。

（四）本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系

本次募集资金投资项目“10万吨/年高分散二氧化硅及3万吨/年硅酸项目”是在公司现有主营业务基础上，结合市场发展趋势和公司未来发展战略，对公司现有业务的进一步提升和拓展，将显著提升公司二氧化硅产品的生产能力，提高产品的技术含量和附加值，增强规模优势和产品市场竞争力，巩固公司行业地位，为公司的可持续发展提供有力保障。

公司通过实施“研发检测中心建设项目”将改善公司研发环境，提高公司的研发能力和自主创新能力，确保公司能更好的满足客户对新工艺和新产品的需求。

综上所述，募集资金投资项目与公司的主营业务联系紧密，有助于进一步巩固和扩大公司主营业务的市场份额，从而提升公司的综合竞争优势。

（五）募集资金投资项目在人员、技术、市场等方面的储备情况

长期以来，公司始终专注于二氧化硅、炭黑的研发、生产及销售，积累了丰富的管理经验及技术水平，培养了一批具有丰富经验的研究开发团队及生产技术人员。公司本次公开发行股票募集资金投资项目是对现有业务体系的发展、提高和完善，与公司的管理和技术水平及日常生产经营相适应。

1、人员储备情况

在人才培养方面，公司一直重视人才队伍的建设，公司始终坚持以人为本，管理制胜的理念，突出人资战略的重要性。公司始终把培养拥有技术过硬、创新能力强的技术队伍作为工作的主要任务，采用多种方式引进人才，为公司的科研创新和人才储备奠定基础。同时，公司建立了高质量的人才引进机制，通过有效的激励制度和良好的企业文化，为不断引进优秀人才建立良好的渠道。公司丰富的人才储备为本次募投项目的实施提供了强有力的人力资源支持。

2、技术储备情况

公司一直以来将研发投入视为公司提升核心竞争力的重要举措，通过改善技术设备和科研条件，引进高级研发人才等方式进行大量研发投入，体现出公司对研发领域的高度重视，同时也为本次募投项目的建设提供了重要支撑。同时，公司一直注重产品技术应用，经过快速的发展，通过对前瞻性、关键性技术的不断探索，攻克了多项行业内技术难题，掌握众多核心技术，积累多项研发成果。截至本招股意向书签署日，公司已经取得实用新型专利 92 项。参与编制 GB/T3780.1-2015《炭黑第 1 部分：吸碘值试验方法》、GB/T10722-2014《炭黑总表面积和外表面积测定氮吸附法》、GB/T32678-2016《橡胶配合剂-高分散沉淀水合二氧化硅》以及 GB/T32698-2016《橡胶配合剂—沉淀水合二氧化硅力度分布的测定—激光衍射法》四项国家标准。在不断提高技术水平的同时，公司依托深耕行业多年的经验积累，积极与各高校开展产学研合作，能够根据行业的发展趋势对研发方向进行及时调整。公司较强的技术储备为募投项目的实施奠定了坚实的技术基础。

3、市场储备情况

近年来，整个二氧化硅行业在“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念指导下，将行业增速控制在合理的范围内，生产从要素驱动、投资驱动转向创新驱动，从单纯注重产量增长到更加重视产品结构和提高质量，保持行业持续健康发展。二氧化硅市场产能从 2010 年的 127 万吨到 2018 年的 226 万吨，产量从 2010 年的 93.4 万吨到 2018 年的 154 万吨。

未来，随着节能减排、环保、低碳日益成为可持续发展的必然要求，以安全高效、节能环保为主要特点的绿色轮胎，是轮胎工业发展的主流方向。作为绿色轮胎配套专用材料，高分散二氧化硅在橡胶产品中的用量将随着轮胎胎面应用的增多及绿色轮胎产量的逐渐提高而不断攀升，对二氧化硅全球需求构成了强劲支撑。沉淀法二氧化硅在制造输送带、传播带、砵谷胶辊、PVC 片材、热塑性橡胶、鞋底和硅橡胶软管等行业的应用亦会随着产业的升级需求量稳步增长。此外，二氧化硅在非橡胶领域的应用亦会成为一个新的增长点。公司深耕二氧化硅行业多年，凭借持续的技术开发、严格的质量控制、精确的生产工艺和有效的经营管理，与国内知名的轮胎厂商建立长期稳定的合作关系，产品质量得到客户的认可和青睐。快速增长的市场以及优质的客户资源有助于公司持续的市场拓展和募投

项目的顺利实施。

（六）公司填补被摊薄回报的具体措施

公司拟通过多种措施提升公司的盈利能力，积极应对外部环境变化，实现公司业务的可持续发展，公司本次公开发行所得募集资金将用于公司主营业务发展，募集资金计划已经董事会详细论证，符合公司发展规划及行业发展趋势。由于募集资金项目的建设及实施需要一定时间，本次公开发行股票完成后，公司股本扩大、净资产将大幅增加，在募集资金投资项目尚未达产的情况下，公司的每股收益和加权平均净资产收益率在短期内将出现一定幅度的下降，投资者面临即期回报被摊薄的风险。为降低本次发行摊薄即期回报的影响，公司承诺将采取如下措施实现业务可持续发展从而增加未来收益，以填补被摊薄即期回报。

1、加快募投项目投资进度，强化募集资金管理，提高募集资金使用效率

本次公司募集资金投资项目符合国家产业政策和公司的发展战略，具有良好的市场前景。随着募投项目逐步投入，公司的盈利能力和经营业绩将会提升，有助于填补本次发行对股东即期回报的摊薄。公司将加快募投项目的建设运营进度，尽快实现募投项目预期收益，提升以后年度的股东回报，降低本次发行导致的股东即期回报摊薄的风险。

公司已经根据相关法律法规制定了《募集资金管理办法》，募集资金将存放于公司董事会决定的募集资金专项账户集中管理。公司董事会将持续监督公司对募集资金进行专项存储、保障募集资金用于指定的投资项目，配合监管银行和保荐机构对募集资金使用的检查和监督，以保证募集资金合理规范使用，合理防范募集资金使用风险。公司将合理安排募集资金投入时间，提高资金使用效率。通过有效运用本次募集资金，改善融资结构，提升盈利水平，进一步加快项目效益的释放，增厚未来收益，以填补股东即期回报下降的影响。

2、加强经营管理和内部控制，提升经营效率和盈利能力

公司将规范经营管理，加强内部协调与控制。一方面，公司将进一步优化组织结构与工作流程，提高人员配置效率，发挥各部门间的协同效应，全方位提升经营效率。另一方面，公司将加强预算管理、费用管理和投资管理等，全面提升公司的日常经营效率、资金使用效率，合理使用资金，降低公司运营成本，节省

各项开支，提升公司的盈利能力。

3、完善利润分配政策，优化投资回报机制

公司进一步完善利润分配制度，强化投资者回报机制，确保公司股东特别是中小股东的利益得到保护。公司根据证监会《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》的要求，制定上市后适用的《公司章程（草案）》，明确了公司利润分配尤其是现金分红的具体条件、比例、分配形式和股票股利分配条件等，完善了公司利润分配的决策程序和机制以及利润分配政策的调整原则，从而保持利润分配政策的稳定性和连续性。公司重视对投资者的合理回报，兼顾全体股东的整体利益及公司的可持续发展。

4、其他方式

公司承诺未来将根据中国证监会、证券交易所等监管机构出台的具体细则及要求，并参照上市公司较为通行的惯例，继续补充、修订、完善公司投资者权益保护的各項制度并予以实施。

上述填补被摊薄即期回报措施的实施，有利于增强公司的核心竞争力和持续盈利能力，增厚未来收益，填补股东回报。然而，由于公司经营面临的内外部风险客观存在，上述措施不等于对公司未来利润做出保证。投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任。

（七）公司董事、高级管理人员关于保证公司填补即期回报措施切实履行的承诺

公司董事、高级管理人员对上述填补被摊薄即期回报能够得到切实履行作出的承诺如下：

- 1、不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；
- 2、承诺对董事和高级管理人员的职务消费行为进行约束；
- 3、承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动；
- 4、承诺由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度目前已经与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

5、公司目前无股权激励计划。若未来进行股权激励，承诺拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

6、若中国证监会或深圳证券交易所对本人有关确保本次发行摊薄即期回报事项的填补回报措施得以切实履行的承诺有不同要求的，本人将自愿无条件按照中国证监会或深圳证券交易所的要求予以承诺；

7、若本人违反上述承诺，将在股东大会及中国证监会指定报刊公开作出解释并道歉；本人自愿接受证券交易所等监管机构对本人采取的自律监管措施；若违反承诺给公司或者股东造成损失的，依法承担补偿责任。

公司实际控制人吴晓林、吴晓强除遵守上述承诺外，承诺：“不越权干预山东联科科技股份有限公司经营管理活动，不侵占公司利益，切实履行对公司填补回报的相关措施”。

九、2021 年第一季度财务情况

（一）财务报告审计截止日后的主要经营状况

财务报告审计截止日至本招股意向书签署日，公司经营情况正常，产业政策、税收政策、行业市场环境、经营模式、主要产品或服务的定价方式、主要客户和供应商未发生重大不利变化，董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未发生重大变更，未发生其他可能影响投资者判断的重大事项。

（二）2021 年 1-3 月审阅报告情况

公司经审计财务报表的审计截止日为 2020 年 12 月 31 日，永拓会计师事务所(特殊普通合伙)已对公司 2021 年 3 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2021 年 1-3 月的合并及母公司利润表、现金流量表及财务报表附注进行了审阅，并出具了永阅字（2021）第 410007 号《审阅报告》，审阅意见如下：“根据我们的审阅，我们没有注意到任何事项使我们相信联科科技 2021 年 1-3 月财务报表没有按照企业会计准则的规定编制，未能在所有重大方面公允反映联科科技的合并及母公司财务状况、经营成果和现金流量。”

（三）公司的专项声明

公司董事、监事、高级管理人员已对公司 2021 年 1-3 月未经审计的财务报

表进行了认真审阅并出具专项声明，保证发行人披露的 2021 年 1-3 月的财务报表所载资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对内容的真实性、准确性及完整性承担个别及连带责任。

公司法定代表人、主管会计工作负责人及会计机构负责人已对公司 2021 年 1-3 月未经审计的财务报表进行了认真审阅并出具专项声明，保证发行人披露的 2021 年 1-3 月财务报表所载资料真实、准确、完整。

（四）主要财务数据及经营情况

2021 年 1-3 月，公司主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2021 年 3 月末	2020 年末	同比变动
总资产	121,876.12	117,987.85	3.30%
负债合计	59,912.27	61,557.27	-2.67%
所有者权益	61,963.85	56,430.58	9.81%
项目	2021 年 1-3 月	2020 年 1-3 月	同比变动
营业收入	33,457.58	18,870.83	77.30%
营业利润	6,481.32	1,240.25	422.58%
利润总额	6,507.99	1,231.57	428.43%
净利润	5,533.27	1,048.79	427.59%
归属于母公司股东的净利润	5,482.59	1,035.76	429.33%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	4,949.45	962.76	414.09%
经营活动产生的现金流量净额	-1,818.99	-1,145.36	58.81%

注：上述财务数据已经永拓会计师事务所（特殊普通合伙）审阅（永阅字（2021）第 410007 号），未经审计。

1、资产及所有者权益变动分析

2021 年 3 月末，公司总资产 121,876.12 万元，与 2020 年末相比增长 3,888.27 万元，增幅 3.30%，主要原因为随着公司营业收入规模的增长，应收账款和应收款项融资增加 5,675.82 万元导致。

2021 年 3 月末，公司所有者权益 61,963.85 万元，与 2020 年末相比增长 5,533.27 万元，增幅 9.81%，主要原因为 2021 年 1-3 月公司实现净利润 5,533.27 万元导致。

2、经营情况变动分析

(1) 营业收入变动分析

2021年1-3月，公司实现营业收入33,457.58万元，同比增长77.30%，实现了较快速度的增长。2021年1-3月，公司各主要产品的营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2021年1-3月	2020年1-3月	同比
炭黑	20,735.09	10,815.24	91.72%
二氧化硅	11,520.45	6,350.15	81.42%
硅酸钠	379.55	1,131.78	-66.46%
合计	32,635.09	18,297.17	78.36%

2021年1-3月，公司炭黑产品实现营业收入20,735.09万元，同比增长91.72%，二氧化硅产品实现营业收入11,520.45万元，同比增长81.42%，炭黑及二氧化硅产品营业收入的增长是公司营业收入大幅增长的主要原因。

①2020年1-3月受新冠疫情的影响，公司主要产品炭黑及二氧化硅的销量基数较低，2021年1-3月受市场需求恢复及有所增长的影响，炭黑及二氧化硅的销量实现了较大增长，公司主要产品2021年1-3月销量变动情况如下：

单位：吨

项目	2021年1-3月	2020年1-3月	同比变动
炭黑	30,188.70	22,797.73	32.42%
二氧化硅	29,884.97	15,695.24	90.41%
硅酸钠	3,024.00	9,978.22	-69.69%

2021年1-3月，公司炭黑产品销量30,188.70吨，同比增长32.42%，二氧化硅产品销量29,884.97吨，同比增长90.41%，公司炭黑及二氧化硅销量的大幅增长带动了公司营业收入的增长。由于公司二氧化硅销量的增长，公司生产二氧化硅内部领用硅酸钠的数量增加，导致硅酸钠对外销售量有所降低。

②受益于市场需求的改善，炭黑销售价格亦实现了同步增长，炭黑价格的增长同样为炭黑营业收入大幅增长的原因之一。2021年1-3月，公司主要产品销售单价变动情况如下：

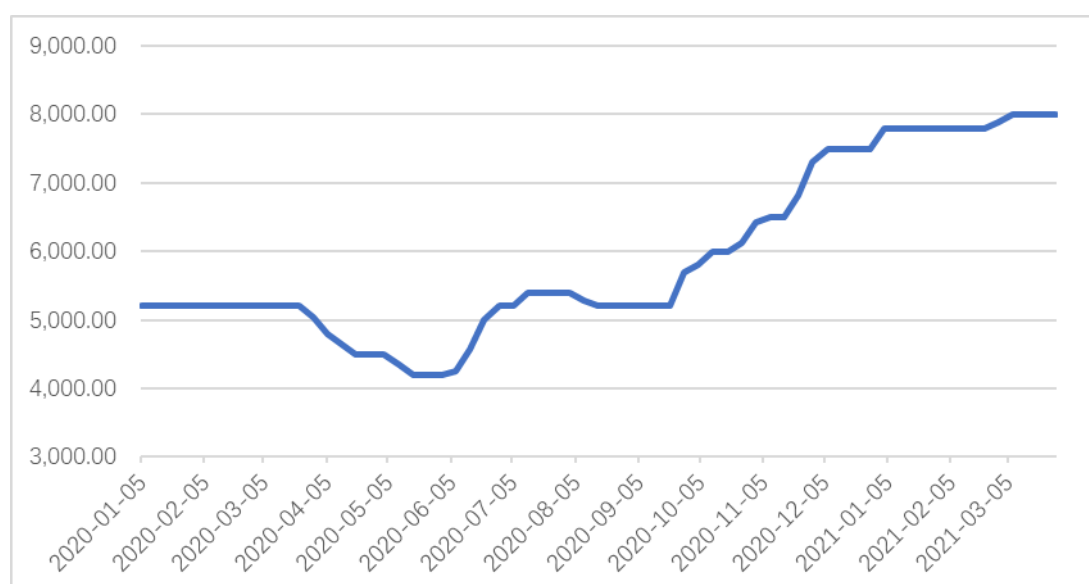
单位：元/吨

项目	2021年1-3月	2020年1-3月	同比
炭黑	6,868.50	4,744.00	44.78%
二氧化硅	3,854.93	4,045.91	-4.72%
硅酸钠	1,255.12	1,134.25	10.66%

2021 年 1-3 月，公司炭黑产品销售单价为 6,868.50 元/吨，同比增长 44.78%，炭黑产品销售价格的大幅增长对炭黑营业收入的增长存在显著促进作用。

在轮胎产业链景气度提升的拉动下，2020 年三季度以来国内炭黑价格持续上涨，由 2020 年 9 月的 5,200 元/吨左右增长至 2020 年 12 月的 7,500 元/吨左右，涨幅达 45.00%。2021 年 1 月至 2021 年 3 月炭黑价格仍保持一定上涨态势，根据 Wind 数据统计，2020 年-2021 年 3 月炭黑价格（华东地区 N330 市场平均价）走势图如下：

单位：元/吨



（2）利润水平变动分析

2021 年 1-3 月，公司营业利润、利润总额、净利润、归属于母公司股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为 6,481.32 万元、6,507.99 万元、5,533.27 万元、5,482.59 万元和 4,949.45 万元，分别同比增长 422.58%、428.43%、427.59%、429.33%和 414.09%，实现了经营业绩的大幅提升，公司炭黑及二氧化硅毛利的提升是公司经营业绩实现大幅增长的主要原因，具体如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-3 月		2020 年 1-3 月		变动
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	
炭黑	6,186.89	29.84%	1,037.51	9.59%	20.24%

二氧化硅	3,331.12	28.91%	2,099.06	33.06%	-4.14%
硅酸钠	27.20	7.17%	-7.35	-0.65%	7.82%
合计	9,545.21	29.25%	3,129.22	17.10%	12.15%

2021年1-3月，炭黑产品实现毛利6,186.89万元，同比增加5,149.38万元，二氧化硅产品实现毛利3,331.12万元，同比增加1,232.06万元。受炭黑产品销售价格上涨影响，炭黑毛利率大幅增长，炭黑价格的变动情况具体详见“（1）营业收入变动分析”，二氧化硅产品受市场价格有所下跌等因素的影响，毛利率有所下降。

2021年1-3月，主要产品销售收入变动及毛利率变动对毛利的影响金额如下：

单位：万元

项目	销售收入影响金额	毛利率影响金额	毛利变化金额合计
炭黑	951.61	4,197.77	5,149.38
二氧化硅	1,709.06	-477.01	1,232.06
硅酸钠	4.88	29.67	34.55
合计	2,665.56	3,750.43	6,415.99

2021年1-3月，炭黑收入增长导致炭黑毛利增长951.61万元，炭黑毛利率上升导致炭黑毛利上升4,197.77万元，在炭黑营业收入及毛利率大幅增长的作用下炭黑毛利金额实现大幅增长。

2021年1-3月，二氧化硅收入增长导致二氧化硅毛利增长1,709.06万元，二氧化硅毛利率下降导致二氧化硅毛利金额下降477.01万元，在上述因素的共同作用下，二氧化硅毛利金额增长1,232.06万元。

（3）同行业可比公司经营情况

同行业可比公司2021年1-3月的经营情况如下：

单位：万元

项目	联科科技	黑猫股份	龙星化工	永东股份	确成硅化
营业收入	33,457.58	185,817.23	82,042.00	83,892.44	33,839.53
同比变动	77.30%	69.29%	74.04%	84.59%	43.50%
营业利润	6,481.32	31,111.15	9,441.92	15,743.87	7,776.48
同比变动	422.58%	13730.73%	2347.10%	621.72%	90.91%
利润总额	6,507.99	31,172.62	9,454.74	15,350.35	8,199.03
同比变动	428.43%	22403.98%	3246.78%	633.68%	86.85%

净利润	5,533.27	29,211.20	8,005.95	13,047.16	6,700.40
同比变动	427.59%	3250.82%	6290.75%	633.91%	88.99%
归属于母公司股东的净利润	5,482.59	27,510.32	8,005.95	13,047.16	6,700.40
同比变动	429.33%	7035.28%	6290.75%	633.91%	88.99%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	4,949.45	27,209.12	8,106.30	13,363.28	6,399.27
同比变动	414.09%	3956.15%	7619.39%	699.86%	94.74%

2021年1-3月，同行业可比公司黑猫股份、龙星化工、永东股份、确成硅化经营业绩均出现了大幅上涨。受炭黑景气度提升的影响，主营炭黑产品的黑猫股份、龙星化工和永东股份经营业绩上涨幅度较大，主营二氧化硅产品的确成硅化经营业绩涨幅相对较低，公司主要产品为炭黑及二氧化硅等，经营业绩涨幅位于黑猫股份、龙星化工、永东股份和确成硅化之间。

3、现金流量变动分析

2021年1-3月，公司经营活动产生的现金流量净额为-1,818.99万元，与2020年同期-1,145.36万元相比，下降673.63万元，下降金额相对较小。

（五）非经常性损益情况

2021年1-3月，公司非经常性损益明细如下：

单位：万元

项目	2021年1-3月	2020年1-3月
归属于母公司股东的净利润	5,482.59	1,035.76
（一）非流动性资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	1.75	4.49
（二）计入当期损益的政府补助，但与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外	584.81	73.46
（三）委托他人投资或管理资产的损益	17.71	18.03
（四）除上述各项之外的其他营业外收入和支出	26.67	-8.68
非经常性损益合计金额	630.94	87.30
非经常性损益的所得税影响数	93.40	13.09
归属少数股东的非经常性损益影响数	4.41	1.20
非经常性损益影响净额	533.14	73.00
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	4,949.45	962.76

2021 年 1-3 月，公司非经常性损益中计入当期损益的政府补助为 584.81 万元，占非经常性损益合计金额的 92.69%。

第十二节 业务发展目标

本业务发展目标和规划是本公司在当前经济形势和市场环境下，对可预见的未来做出的相关计划和相应安排。投资者不应排除公司根据国内外经济形势变化和实际经营情况对公司业务发展目标和规划进行修正、调整 and 不断完善的可能性。

一、公司发展战略与发展目标

（一）公司发展战略

公司以“深化能源综合利用、发展绿色循环经济”为企业使命，坚持“众心相联，科技立业”的经营理念，以资源高效综合利用为导向、以技术创新为驱动，加大研发投入力度，遵循“保护环境，绿色低碳，和谐发展”的节能环保理念，走产业链专业化与精细化发展之路，致力于将公司打造成为国际先进、国内一流的二氧化硅及炭黑生产企业。

未来，公司将抓住国家对绿色轮胎和新材料产品大力发展的机遇，充分发挥自身的技术优势，不断进行技术研发、产品升级。在二氧化硅方面，扩大高分散二氧化硅和特种二氧化硅生产销售规模，提高市场竞争力；在炭黑方面，进一步扩大高性能炭黑和特种炭黑的生产销售规模，并不断向高附加值的炭黑产业链领域延伸发展，致力于成为一家具有创新优势和产品竞争力的高端绿色新材料企业。

（二）公司未来三年的经营目标

在未来三年内，公司将继续优化内部控制，提高管理效率，丰富产品结构，扩展营销渠道，不断巩固扩展国内外市场，力争实现：二氧化硅产能 21 万吨/年，成为二氧化硅行业的全国前三；橡胶用炭黑和特种炭黑产能 22 万吨/年、碳复合材料产能 2 万吨/年，继续保持特种炭黑产品的全国前三。

二、实现业务目标的具体计划

（一）业务发展计划

公司将继续专注于二氧化硅及炭黑产品业务，在保持目前业务水平基础上，

通过规模扩大、技术研发，提高核心竞争力和市场份额。

1、把握好目前行业供需格局，向功能性二氧化硅及特种炭黑转移的市场机遇，依托公司多年积累的二氧化硅及炭黑生产、技术研发、客户开发及管理经验，力争实现跨越式发展：

在二氧化硅方面，通过“10万吨/年高分散二氧化硅及3万吨/年硅酸项目”的建设实施，丰富高性能绿色轮胎用高分散二氧化硅品种，提高其市场占有率；扩大饲料添加剂用高吸附性二氧化硅、硅橡胶用高抗黄二氧化硅、蓄电池隔板用特种二氧化硅、维生素载体用二氧化硅、纸浆用增白遮盖剂二氧化硅等产品生产规模，并提高其国内外的市场占有率。

在炭黑方面，未来择机新建特种炭黑生产线，提高特种炭黑品质，丰富特种炭黑品种，保持特种炭黑在国内市场的领先地位。

2、通过丰富产品结构，提高产品差异化程度，利用硅橡胶用高抗黄二氧化硅、纳米改性二氧化硅、高导电炭黑、高色素炭黑等产品的研发生产，大幅提高产品的技术水平及附加值，更好地满足市场对于特种二氧化硅及特种炭黑的需求。

3、继续加大客户开发力度，提高服务水平。公司将依托原有的市场销售网络和良好的市场声誉，以建设募集资金投资项目为契机，进一步加大客户开发力度，确保新增产能的快速释放及新产品的快速推广。另外，通过不断提升产品质量水平，积极拓展欧洲、美洲、东南亚等区域业务，与更多国际知名企业建立深度合作，不断提升海外市场份额。

（二）技术研发计划

公司坚持“众心相联，科技立业”的经营理念，始终将技术创新与产品研发作为企业发展动力。公司研发基础良好，目前已经建成山东省及潍坊市级企业技术中心、潍坊市级工程实验室、潍坊市级工程技术研究中心，并与科研院所、高等院校共建了院士工作站和研发中心等创新平台。

未来三年，公司继续加强与高校、科研院所合作，围绕产品发展方向，建立适合产品的研发中心；并将以市场需求为研发方向，完善研发机制，规避因前期调研不足而导致的风险，提高研发产品的市场迎合度；不断完善公司研发

机构组织保障机制、激励机制等，保证研发团队的积极性与创造性；不断加大研发投入和科研设施基础建设，引入高水平、高层次技术研发人员，扩大研发团队规模，提高技术开发能力。

（三）人力资源计划

配合公司发展战略和业务需要，公司在提升现有人员文化素质和业务水平的基础上，不断引入人才、储备人才，优化人才结构，充实生产、技术、研发、管理等岗位的高层次人才。通过内外部培训、产学研联合培养，提升各层次员工的业务能力和管理水平，保证人才队伍的专业性和稳定性。同时进一步优化绩效考核和人才激励机制，充分调动员工的工作积极性，增强凝聚力，实现人力资源的可持续发展。

（四）资源综合利用和环境保护计划

结合二氧化硅和炭黑的生产特点，公司继续挖掘内部资源，新建、改造现有装置，充分利用炭黑装置余热用于二氧化硅生产。炭黑产能增加的同时，实现尾气资源综合利用效益最大化；

公司始终遵循“保护环境，绿色低碳，和谐发展”的节能环保理念，不断改进二氧化硅和炭黑生产工艺，减少资源消耗和废水、废气、颗粒物排放；持续加大环保投入，不断提高环保水平。

三、上述发展规划和目标所依据的假设条件、面临的主要困难以及拟采取的方法和途径

（一）拟定上述发展规划和目标所依据的假设条件

公司在拟定业务发展目标时，主要依据以下假设条件：

- 1、本次股票发行能够如期完成，募集资金能足额、按时到位，募投项目按计划顺利实施；
- 2、国家宏观经济、政治和社会环境处于正常发展状态，没有出现对公司发展有重大影响的不可抗力事件发生；
- 3、行业现行的国家产业政策不发生重大变化；

- 4、公司遵循的货币政策、税收政策等经济政策无重大不利变化；
- 5、行业及下游行业的市场环境不发生重大变化，主要原料及产品价格处于正常变动范围内；
- 6、公司管理的内外部环境保持稳定和连续；
- 7、无其它不可抗力及不可预见的因素造成的重大不利影响。

（二）实施上述发展规划和目标将面临的主要困难

1、资金方面

产能的扩充需要雄厚的资金支持，在募集资金到位之前，公司现有资金难以满足实施公司的发展战略和各项具体发展规划的需要。因此，资金因素成为实现公司业务发展规划主要的约束条件。

2、管理方面

随着业务和规模的迅速扩张，公司现有的组织结构和管理机制将面临严峻的挑战。待募集资金拟投资项目正式投产后，公司资产规模和盈利水平将实现新的跨越，这对公司的战略规划、营销策略与市场开发、内部控制、人力资源管理、财务管理等方面提出了更高的要求。

3、人才方面

随着公司生产规模的不断扩大以及客户对产品质量的要求不断提高，公司对高级人才的需求不断增加。公司不仅需要建设专业资深的研发团队，同时也需要不断培养和引进经验丰富的销售团队和技术工人。因此，公司将面临着人力资源的压力。倘若公司难以持续引进和合理使用人才，公司经营规模的扩张和业务发展规划的实现将可能受到一定程度的限制。

（三）确保实现发展规划和目标拟采取的方法或途径

1、充分利用好募集资金

如果本次公开发行股票并上市成功，将为公司实现上述业务目标提供资金支持，公司将认真组织募集资金投资项目的实施，争取尽快投产，促进公司生产规模的扩大和技术装备水平的提高，继续保持公司在市场上的领先地位。

2、进一步完善公司的法人治理结构

公司将严格按照《公司法》、《证券法》等法律法规和规范性文件对上市公司的要求以及《公司章程》等文件的规定规范运作，进一步完善公司的法人治理结构，强化各项决策的科学性和透明度，为公司业务发展提供机制保障。

3、加快对优秀人才的培养和引进

公司将加快对优秀人才，特别是研发人才和营销人才的引进、培养和管理工

作，进一步提高公司创新能力和产品销售能力，确保公司业务发展目标的实现。

4、提升经营管理水平和执行力

一是对管理制度和流程持续进行改进，建立健全高效的信息反馈机制，全面提升决策的执行力；二是加强团队建设，通过各种形式的业务技术培训，提高员工业务技能，提升工作效率；三是加强企业精细化管理，实现提质增效；四是通过人员激励、员工关怀等制度，提升公司对优秀人才的吸引力，增强公司的凝聚力。

四、上述业务发展规划与现有业务的关系

公司上述业务发展规划与现有业务有着密不可分的关系：首先，公司须以现有的技术、市场、人员为资源基础，充分利用公司发展过程中所积累的生产经营管理经验，发挥公司现有优势，方可实现上述业务发展规划和目标；其次，上述业务发展规划将强化公司现有的业务基础，优化公司的业务结构，全面提高公司产品的竞争力，增强公司现有的业务深度；第三，面对新的挑战与机遇，上述业务发展规划秉承并提升了公司现有定位和经营理念，为业务发展指明了方向，为公司保持并提升市场地位提供了保障；第四，加强新产品的开发和创新有助于实现公司工艺流程优化，提高引领市场的产品自主创新设计能力，提升公司对市场需求变化的反应能力，实现产品多样化，保持产品技术的先进性，提高公司的综合竞争力。上述发展计划的实施，必将给公司带来新的利润增长点，产生更大的经济效益和社会效益，推动公司现有业务向更高层次发展，全面实现公司的主要业务目标。

公司未来发展规划是在公司现有业务的基础上，根据国家政策导向、市场需求、同行业的竞争对手动态和公司发展战略所提出的。多年来公司在业内建立了

良好的品牌形象，积累了大量的技术储备和优质客户资源，根据市场发展趋势进行了区位布局，为实施发展计划奠定了基础。通过实施业务发展计划，进一步巩固和加强在行业的竞争优势地位，实现产能规模、管理水平、技术能力、产品结构、业务方向的重大跨越。

五、本次公开发行上市对公司实现上述目标的作用

本次公开发行，对于公司顺利实现上述发展战略和经营目标具有重要的促进作用，主要体现在：

1、本次公开发行有利于进一步完善公司法人治理结构，优化经营决策机制，为公司的可持续发展奠定良好的制度基础；募集资金到位后，在完善公司企业法人治理结构的同时，也将解决公司业务不断发展过程中所面临的资金短缺问题，优化公司财务结构，降低财务风险。

2、本次公开发行为公司实现上述目标提供重要的资金保障，有序推动募集资金拟投资项目的顺利实施，有力保证产品研发和技术创新的持续投入，有助于公司实现巩固现有业务、拓展新业务的发展目标。

3、本次公开发行有利于提升公司的品牌知名度和市场影响力，同时亦有利于增强公司对优秀管理人才和专业技术人才的吸引力，提高公司的人才竞争优势。随着优秀专业技术人才的加入，必将提升公司的技术创新能力，巩固公司的行业技术领先地位，促进公司业务目标的实现。

第十三节 募集资金运用

一、募集资金运用概况

本次募集资金投资项目将投资于本公司主营业务，包括：“10 万吨/年高分散二氧化硅及 3 万吨/年硅酸项目”、“研发检测中心建设项目”、“偿还银行贷款项目”、“补充流动资金项目”。

（一）募集资金拟投资项目

本次公开发行股票募集资金投向经公司 2020 年第二次临时股东大会、2020 年第五次临时股东大会审议确定，由董事会负责实施。实际募集资金扣除发行费用后的净额全部用于与公司主营业务相关的项目，本次发行募集资金拟投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟投入募集资金	实施主体
1	10 万吨/年高分散二氧化硅及 3 万吨/年硅酸项目	30,000.00	27,155.20	联科卡尔迪克
2	研发检测中心建设项目	8,297.49	8,297.49	联科卡尔迪克
3	偿还银行贷款项目	12,000.00	12,000.00	联科科技、联科新材料、联科卡尔迪克
4	补充流动资金项目	12,600.00	12,178.59	联科科技
合 计		62,897.49	59,631.28	

（二）投资项目履行的备案情况

序号	项目名称	备案文号	环评文号
1	10 万吨/年高分散二氧化硅及 3 万吨/年硅酸项目	临发改字【2011】177 号	潍环审字【2012】176 号
2	研发检测中心建设项目	山东省建设项目备案证明，项目代码：2019-370724-73-03-08 2074	环境影响登记表备案号：201937072400001379
3	偿还银行贷款项目	-	-
4	补充流动资金项目	-	-

注：

- 1、公司子公司山东联科卡尔迪克白炭黑有限公司已于 2017 年 8 月 14 日取得临朐县发

展和改革局《关于延用山东联科新材料有限公司项目备案的复函》（临发改【2017】103号），同意将“10万吨/年高分散二氧化硅及3万吨/年硅酸项目”实施主体由山东联科新材料有限公司变更为山东联科卡尔迪克白炭黑有限公司，原备案证明继续延用，其他批复内容不变；于2019年12月11日取得临朐县发展和改革局《关于同意山东联科卡尔迪克白炭黑有限公司“10万吨/年高分散二氧化硅及3万吨/年硅酸项目”延用原项目备案的复函》（临发改【2019】125号），同意延用原备案文件。

2、公司子公司山东联科卡尔迪克白炭黑有限公司已于2017年6月30日取得潍坊市环境保护局《关于同意山东联科新材料有限公司变更建设单位名称的函》（潍环评函【2017】28号），同意将潍环审字【2012】176号文中建设单位名称由“山东联科新材料有限公司”变更为“山东联科卡尔迪克白炭黑有限公司”，山东联科卡尔迪克白炭黑有限公司严格按照潍环审字【2012】176号文中的要求进行项目建设和运营管理。

3、“10万吨/年高分散二氧化硅及3万吨/年硅酸项目”的建设内容包括两条配套的“6万吨/年节能环保型纯碱法硅酸钠”，其中一条“6万吨/年节能环保型纯碱法硅酸钠”已使用自有资金建成。

（三）实际募集资金量与投资项目需求出现差异时的安排

在本次发行募集资金到位前，公司将根据项目进度的实际情况，暂以自有资金或负债方式筹集资金先行投入，本次发行募集资金到位后，再予以置换。如本次发行的实际募集资金量少于投资项目资金需求量，公司将以自有资金或银行贷款解决，或由董事会按照项目的轻重缓急顺序，调整并最终决定募集资金使用的优先顺序及各项目的具体投资额。

（四）募集资金专项存储制度的建立及执行情况

为了募集资金的管理和运用，最大程度地保障投资者的利益，公司依据相关法律、法规和规范性文件的规定，结合公司实际情况，制定《募集资金管理制度》，对募集资金存放、使用、用途变更、管理与监督作出明确规定。

公司将严格遵循《募集资金管理制度》的规定，本次募集资金到位后将及时存入董事会指定的专项账户，严格按照募集资金使用计划确保专款专用。

（五）董事会对募集资金投资项目的可行性分析意见

公司董事会对本次募集资金投资项目的可行性进行了审慎分析，认为：本次募集资金投资项目实施是公司长期以来深入市场、洞悉客户切实需求和专注服务

品质等战略落地的直接体现，也是公司紧紧把握行业发展大势，巩固公司行业地位的必然选择。募集资金投资项目的建成有利于实现公司产品的技术升级、产能的战略布局规划，进一步提升公司的研发水平；公司已经具备了开展项目所需的各项条件。

本次募集资金投资项目是公司在现有的业务基础上对公司现有业务规模进行的拓展，募集资金数额和投资项目与公司现有经营规模、财务状况、技术水平和管理能力等相适应，具体分析如下：

第一、经营规模方面，报告期内，公司资产规模持续扩大，截至报告期末，公司总资产 117,987.85 万元，净资产 56,430.58 万元。本次募集资金投资项目总额为 62,897.49 万元，本次募投项目的投资规模与公司现有生产规模相适应。本次募集资金投资项目建成后，公司将进一步提高生产效率，增强科研能力，为未来经营发展提供可靠的生产条件；

第二、财务状况方面，2018 年、2019 年、2020 年，公司营业收入分别为 94,133.79 万元、97,152.49 万元、99,599.35 万元，净利润分别为 9,538.07 万元、6,681.03 万元、12,021.84 万元，资产负债率（合并）分别为 63.30%、53.28%、52.17%。本次募集资金到位后，公司的资产负债率将显著降低，财务费用进一步减少，从而提升公司盈利水平，本次募集资金数额和投资项目与公司的财务状况相适应；

第三、技术水平方面，公司已经完成了“一种低吸油量、条状二氧化硅的生产技术研发”，“一种低比表面积二氧化硅生产技术的研发”，“一种雪地轮胎用二氧化硅生产技术研发”、“一种提高半钢子午线轮胎动态性能的特种二氧化硅产品的研发”、“一种农药载体——沉淀水合法硅铝复合粉体材料的研发”、“饲料添加剂-叶黄素载体用高吸附性二氧化硅的研发”、“超高吸附性二氧化硅产品的研发”等多项重大研发课题。截至招股意向书签署日，公司已经取得 92 项实用新型专利、6 项发明专利，正在申请 2 项 PCT 国际发明专利、9 项国内发明专利。参与编制《橡胶配合剂-高分散沉淀水合二氧化硅》(GB/T32678-2016)、《橡胶配合剂—沉淀水合二氧化硅粒度分布的测定—激光衍射法》(GB/T32698-2016) 等国家标准。在不断提高技术水平的同时，公司依托深耕行业多年的经验积累，积极与各高校开展产学研合作，能够根据行业的发展趋势针

对研发方向进行及时调整。因此，本次募集资金数额和投资项目与公司现有技术水平相适应；

第四、管理能力方面，公司核心管理团队均具有十年以上在二氧化硅行业从事生产、经营和管理的经验，积累了大量的二氧化硅行业的生产经验、管理经验和客户资源。为保证公司日常经营的持续高效运转和长远发展，公司已制订了相关管理制度，建立健全了公司治理结构，形成了规范有效的内部控制体系。因此，本次募集资金数额和投资项目与公司现有管理能力相适应。

（六）募集资金投资项目实施后对公司同业竞争和独立性的影响

公司本次募集资金投资项目将围绕公司主营业务展开，实施后不会与公司控股股东及关联方之间产生同业竞争，对公司独立性不会产生不利影响。

（七）募集资金投资项目符合国家产业政策、环境保护、土地管理、以及其他法律、法规和规章规定

公司募集资金投资项目之“10 万吨/年高分散二氧化硅及 3 万吨/年硅酸项目”、“研发检测中心建设项目”均已在相关部门备案，取得环评批复以及土地使用权证书，符合国家产业政策、环境保护、土地管理以及其他法律、法规和规章规定。

经核查，保荐机构、发行人律师认为：发行人本次发行上市的募集资金投资项目符合国家产业政策、环境保护、土地管理、以及其他法律、法规和规章规定。

二、10 万吨/年高分散二氧化硅及 3 万吨/年硅酸项目

（一）项目概述

本项目实施主体为公司子公司联科卡尔迪克，总占地面积 34,895 m²（约合 52.4 亩），已经取得编号为“鲁（2020）临朐县不动产权第 0001524 号”和“鲁（2020）临朐县不动产权第 0003102 号”土地使用权。

项目生产规模含 10 万吨/年高分散二氧化硅（含两条配套的 6 万吨/年硅酸钠生产线）、3 万吨/年硅酸、8.5 万吨/年副产品无水硫酸钠。公司将通过新建厂房，购置先进的机器设备及配套设施，扩大高分散二氧化硅产能，发展高端产品，提升公司整体盈利能力。

（二）项目实施的必要性

1、公司产能扩张的需求

报告期内，公司二氧化硅产能利用率分别为 117.60%、121.85%、113.58%，生产负荷较高，而公司受现有场地限制，在规模化生产并满足市场需求等方面受到较大影响，部分产品已出现产能不足的情况。公司亟需补充自身生产供应能力，更好的满足下游客户的产品需求，增加投资扩大产能。

报告期内，公司二氧化硅的产能、产量、销量、产销率情况如下：

单位：吨

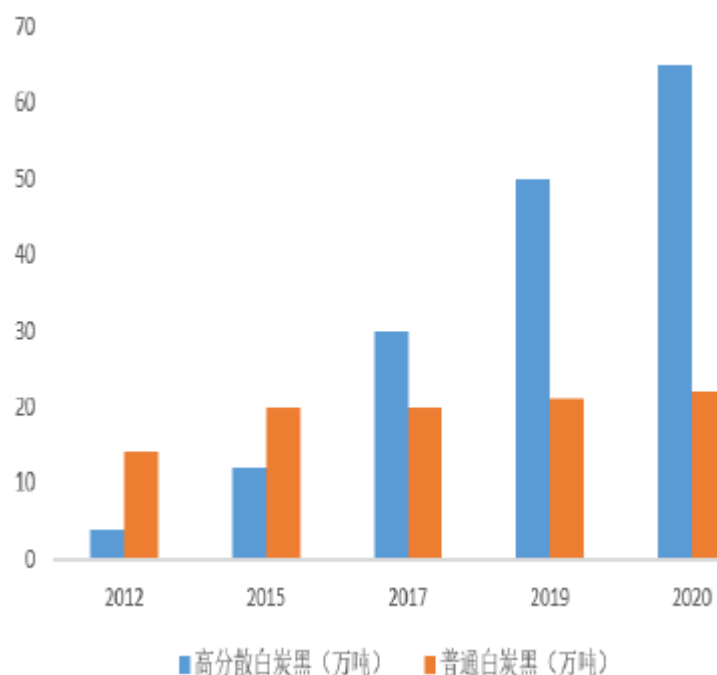
年度	产能	产量	产能利用率	销量	产销率
2020 年	80,000.00	90,860.27	113.58%	88,472.69	97.37%
2019 年	60,000.00	73,112.56	121.85%	74,538.55	101.95%
2018 年	60,000.00	70,561.75	117.60%	70,012.82	99.22%

2、抓住高分散二氧化硅快速发展的机遇，提升公司行业地位的需要

20 世纪 90 年代，米其林公司使用罗地亚公司（现已被索尔维收购）提供的高分散二氧化硅，推出了高性能的绿色轮胎后，绿色轮胎以其舒适安全、节能环保的特点被大众接受，这也使得全球每年对二氧化硅的需求不断增加。进入 21 世纪之后，绿色轮胎的概念更加深入人心，在欧盟的推动下，多项关于绿色轮胎的法规和行业标准得以施行。

中国紧跟国外轮胎绿色环保的大趋势，大力推动绿色轮胎产业化进程。随着绿色轮胎普及进程的加快，国内二氧化硅的需求也会发生巨大结构性变化。过去几年，由于技术能力的局限，国内生产沉淀法二氧化硅大多以普通二氧化硅为主，加入轮胎中作为补强剂的量很少。而随着绿色轮胎的法规政策以及人们消费意识的发展，对于高分散二氧化硅的需求将日益增大。此外随着高分散二氧化硅技术的增强，单条轮胎的用量也将显著增长，预计高分散二氧化硅需求将从 2012 年的 4 万吨，增长到 2020 年的 65 万吨。

国内轮胎工业配套白炭黑需求变化趋势测算



数据来源：Freedonia 研究报告，东北证券

本次募集资金投资项目的实施有助于公司顺应高分散二氧化硅快速发展的趋势，抓住市场机遇，扩大产能，以进一步提升公司的行业地位。

（三）项目实施的可行性

1、高分散二氧化硅的发展空间为项目顺利实施提供良好的市场基础

沉淀法二氧化硅用途广泛，主要用途包括：作为重要的橡胶（硅橡胶）工业补强材料，用做橡塑制品的填充剂；用在涂料中作为消光剂；用在化妆品中作为抗紫外线剂；用作牙膏中的增稠剂和摩擦剂；添加到陶瓷等复合制品中提高制品的硬度、耐磨性、韧性、光洁度和冷热疲劳等性能。

本项目生产的高分散二氧化硅主要用于绿色轮胎补强剂，具有超强的粘附力、耐磨性、抗撕裂及耐热老化等性能，不仅可以提高橡胶制品的强度，还可以降低胶料的生热和滞后损失，从而降低轮胎的滚动阻力，起到节约燃料、减少汽车废气排放的作用。

轮胎市场主要包括配套和替换两个市场，配套市场需求主要取决于新车产量，受下游汽车市场的影响较大；替换市场需求与汽车保有量相关性较大，全国范围内约 70%以上的轮胎需求由汽车保有量创造。一般来说，轿车有 4 条配套胎，轮胎寿命 2~3 年，一般 6~8 万公里要更换，替换市场受经济周期的影响也远小于

配套市场，所以替换市场是绿色轮胎需求的重要领域。

从国内看，受购置税优惠政策全面退出，宏观经济增速回落及中美贸易战等因素的影响，2019年，我国汽车产销量分别完成2,572.1万辆和2,576.9万辆，继续蝉联全球第一；同时，2019年底汽车保有量约2.81亿辆，居世界第二。从保有量增速看，我国汽车产业处于普及期，有较大的增长空间，将带动我国轮胎产业的稳步增长。随着欧盟标签法执行力度的加深，以及国内相关政策的出台，政策与市场倒逼轮胎行业进行产业升级，绿色轮胎市场未来提升空间巨大。

从国际市场来看，目前世界上包括欧盟、美国、日本和韩国等在内的国家和组织已经推行了绿色轮胎标签法规，绿色轮胎已成为轮胎发展的主流产品。世界范围内绿色轮胎的快速发展会不断扩大二氧化硅的消费市场和需求。国际知名产业资讯机构Transparency Market Research报告预计2023年全球沉淀法二氧化硅市场容量将有望攀升至34.9亿美元。

2、国家产业政策支持为项目顺利实施提供良好的政策环境

近年来，二氧化硅尤其是高分散二氧化硅作为精细化工新材料受到政府部门越来越多的重视。

中国橡胶工业协会于2014年2月24日发布《绿色轮胎技术规范》，将原材料的应用放在重要位置，对原材料的使用提出要求，列出2015年1月起所有子午胎配方中不应使用、所有进口轮胎中不应含有的原材料，推荐使用发布后的《绿色轮胎环保原材料指南》认定的主要原材料品种，推荐绿色轮胎生产工艺技术，包括以白炭黑为原材料的湿法混炼工艺。

2016年5月12日，中国《轮胎标签分级标准》、《轮胎标签管理规定》通过审查，2016年6月15日由中国橡胶工业协会正式发布，2016年9月15日，中国轮胎企业可以正式申报中国轮胎标签分级。2016年9月29日，工信部《石化和化学工业发展规划（2016-2020）》提到“发展航空子午胎、绿色子午胎、农用车子午胎等高性能轮胎以及低滚动阻力填料、超高强和特高强钢丝帘线、高分散白炭黑及其分散剂等配套原料，推广湿法炼胶及充氮高温硫化等节能工艺，建设轮胎试验场。”

国家发改委发布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》继续将下列与

公司产品相关的领域定为第一类：鼓励类。具体包括“十一、石化化工：14、……安全型食品添加剂、饲料添加剂……；17、高性能子午线轮胎（包括无内胎载重子午胎，低断面和扁平化（低于 55 系列））及智能制造技术与装备，航空轮胎及农用车子午胎及配套专用材料、设备生产，新型天然橡胶开发与应用。

上述一系列相关产业政策的支持将促进二氧化硅行业的持续、健康发展，为本项目顺利实施创造了良好的政策环境。

3、公司生产、研发、营销体系完善，为项目顺利实施和产能消化提供保障

公司从事二氧化硅行业近 20 年，产品覆盖高性能橡胶轮胎领域、饲料领域、皮革消光、农药、灭火剂等领域，2014 年研制出高分散二氧化硅并成功量产，成为二氧化硅行业中规模、技术和工艺水平领先的企业之一，具备硅酸钠、二氧化硅的一体化生产能力，形成了较为完整的产业链。本次募集资金投资项目全部建成投产后，公司将新增高分散二氧化硅生产能力 10 万吨/年，成为绿色轮胎配套助剂材料的龙头企业之一。

通过长期生产实践和技术创新，公司掌握多项核心技术和关键生产工艺，持续对新技术、新工艺进行研发和应用，以增强企业核心竞争力。公司建立有“省级企业技术中心”、“山东省院士工作站”，作为行业领先企业，还参与起草了《橡胶配合剂-高分散沉淀水合二氧化硅》以及 GB/T32698-2016《橡胶配合剂—沉淀水合二氧化硅粒度分布的测定—激光衍射法》两项国家标准。

依托公司在产品质量控制等方面的优势，公司二氧化硅产品拥有较为广泛的知名度和美誉度，已积累了一批优质、稳定的客户，公司高分散二氧化硅已经通过三角轮胎、正新轮胎、浦林成山、双星轮胎等十多家知名企业认证。

公司完善的生产及技术研发体系将有效保障项目的成功建设并投产运营，完善的营销服务体系及广泛的客户资源为项目新增产能的有效消化提供了有力支撑及有效的市场保证。

（四）投资概算

建设项目评价中的总投资包括建设投资和铺底流动资金。本项目总投资 30,000.00 万元，建设期 24 个月。其中建设投资 26,732 万元，铺底流动资金 3,268 万元。项目投资具体情况如下表所示：

序号	项目	总投资金额（万元）	占比
1	建设投资费用	26,732	89.11%
1.1	建筑工程费	8,038	26.79%
1.2	其他工程费用	2,765	9.22%
1.3	设备购置安装费	14,274	47.58%
1.4	预备费	1,655	5.52%
2	铺底流动资金	3,268	10.89%
项目投资总额		30,000	100.00%

（五）项目技术方案和主要设备选择

1、二氧化硅主要工艺流程

本项目选择的方法为硫酸沉淀法，采用目前先进的浓酸沉淀法和稀酸沉淀法兼容的生产工艺，其大致生产工艺过程如下：

A、配料工段流程

原料浓硫酸由厂外槽车送来后，放入浓硫酸中间槽，经浓硫酸泵打入浓硫酸储槽储存，再由泵打入反应工段使用（如果要用稀酸工艺进行生产，则将储槽内浓硫酸和工艺水在管道内配制成需要的硫酸反应浓度后直接供反应工段使用）。

硅酸钠车间送来的液体硅酸钠进入配碱槽，加入适量的水配成一定浓度的硅酸钠溶液，经碱液过滤机控制过滤，滤液进入硅酸钠储槽；由硅酸钠泵打到反应工段使用。

B、反应、过滤工段流程

配料工段的硅酸钠和硫酸经流量计计量后加入反应器中，通蒸汽直接加热；升温至一定温度，反应规定时间，放入料浆中间槽熟化，再打入压滤机过滤并用工艺水洗涤。母液流进母液回收池。料浆回收池用来回收穿滤物料，在此沉降的二氧化硅散粒可通过料浆回收泵送入压滤机重新过滤回收。

C、干燥包装工段

来自过滤洗涤的滤饼送入打浆罐打浆，然后泵送到料浆槽中，通过过滤器过滤后由高压泵送到干燥塔中进行干燥。燃气与空气在燃烧器中充分燃烧，高温气体进入干燥塔中，从塔底流出的干粉经流化床二次干燥后进入料仓，经包装机包

装后即为成品出厂。干燥废气由引风机送到袋式除尘器收集细粉，经余热回收换热器回收热量后达标排放。

D、母液处理工段

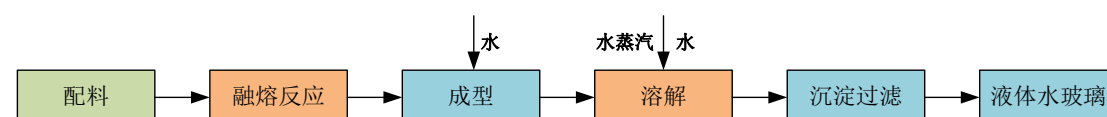
二氧化硅料浆经压滤机过滤得到的母液及洗涤滤饼的洗涤水，经过多效蒸发、浓缩、冷却结晶、干燥等工艺得到副产品无水硫酸钠。

E、硅酸生产工艺

先在反应釜内加入一定量的工艺水和电解质，搅拌下再加入调配好的硅酸钠，再加入硫酸，通蒸汽升温到一定温度后，反应生成白色胶状沉淀，这种白色胶状物沉淀叫做硅酸(H_2SiO_3)。完成反应后，浆料放入冷却槽，然后通过浆料泵打入厢式压滤机进行过滤、洗涤，合格后的滤饼送入液化器，加入分散剂，液化成硅酸浆料，浆料通过泵送入硅酸储槽待售。

2、硅酸钠工艺流程

硅酸钠生产采用先进的马蹄焰窑炉，该炉特点：投资省；节约燃料，燃烧非常完全，炉温可达 $1,500^{\circ}C$ ，提高了热效率。其工艺流程框图如下：



本次募投项目技术采用目前先进的硫酸沉淀法工艺，具有工艺流程简捷、完善、装备水平高、操作方便；反应周期短；环保水平高；能耗低等特点，具有较强的市场竞争能力和良好的经济效益、社会效益。

3、产品核心技术

详见“第六节 业务和技术”之“”七、公司的技术与研究开发情况”之“（二）公司研发成果及正在研发的项目情况”。

4、质量控制方案

公司建立了完善的质量管理体系，通过了 ISO9001 质量管理体系认证、IATF16949 汽车行业质量管理认证等一系列质量认证。公司严格按照相关认证的标准进行生产管理，在生产质控上进行严格把关、科学管理，有效保证了产品质

量。

公司从供应商的选定评价、原材料采购及入库检验、产品生产、成品销售等环节均有精准的信息记录，确保每一种产品在原材料、成品等环节均进行全项检测，确保每一种产品的原材料可追溯、生产可查询、销售可追踪。公司质量管理部门参与生产全过程质量控制，对关键工序严格执行检测、审核、放行程序，并及时反馈质量信息，及时纠正可能发生的偏差，使生产过程严格遵循行业标准和要求。

公司同时建有符合国家 GB3778-2011 和美国 ASTM 标准的检测中心，拥有先进的化学性能和物理应用性能检测设备和完善的人才储备，可进行多项专业检测，能及时对原材料、半成品及成品进行快速、精确的分析，确保公司产品质量稳定和安全可靠。

5、主要设备选择情况

项目主要设备有原材料贮罐、硅酸钠窑炉、固体硅酸钠溶解釜、硅酸钠调配槽、中和反应釜、厢式压滤机、板框过滤机、热风炉、高效干燥塔和脉冲袋滤器、皮带输送机、液体输送泵等。

硅酸钠生产设备投资列表

序号	设备名称	数量	单价（万元）	金额（万元）
1	硅酸钠生产窑炉	2 套	850	1,700
2	混料、输送、吸尘系统	1 套	158	158
3	控制系统	1 套	68	68
4	成型系统静态化料系统	14 台	23.57	330
5	煤气系统	1 套	80	80
6	烟气系统	1 套	85	85
7	炉窑冷却风系统	1 套	59	59
8	硅酸钠贮槽	1 套	35	35
9	硅酸钠过滤机	3 台	20	60
10	泵类	24 台	2.92	70
合计				2,645

二氧化硅、硅酸生产设备投资列表

序号	设备名称	数量	单价（万元）	金额（万元）
1	中和反应釜及料浆罐、原料储罐			
1.1	反应釜	13 台	15.38	200
1.2	浓硫酸贮罐	4 台	15.5	62
1.3	硅酸钠贮罐	13 台	17.69	230
1.4	精硅酸钠贮槽	3 台	21.67	65
1.5	硅酸钠调配槽	3 台	15	45
1.6	硅酸钠高位槽	6 台	8	48
1.7	浓硫酸高位槽	6 台	2.5	15
1.8	浆料贮槽	6 台	14.17	85
小计				750
2	聚丙烯高压隔膜压滤机			
2.1	调配液过滤机	8 台	18.75	150
2.2	隔膜压滤机	24 台	50	1,200
2.3	板框过滤机	2 台	15	30
小计				1,380
3	干燥系统			
3.1	干燥塔	3 套	300	900
3.2	脉冲除尘器	3 套	133.33	400
3.3	高压进料泵	6 套	40	240
3.4	高压喷枪系统	3 套	11.67	35
3.5	引风机	3 套	20	60
3.6	余热回收换热器	3 套	50	150
3.7	流化床干燥器	3 套	38.33	115
小计				1,900
4	燃气热风炉及风机	3 套	100	300
5	自控系统	1 套	880	880
6	泵类			
6.1	配制硅酸钠输送泵	4 台	1	4
6.2	调配液循环泵	4 台	1	4
6.3	调配液过滤泵	4 台	1	4
6.4	精制硅酸钠转运泵	4 台	1.5	6
6.5	净化浓硅酸钠输送泵	6 台	2.5	15

6.6	料浆输送泵	25 台	1.84	46
6.7	料浆过滤泵	25 台	1.84	46
6.8	洗涤水输送泵	25 台	1.84	46
6.9	渣浆泵	4 台	1.5	6
6.10	浓硫酸输送泵	6 台	0.5	3
小计				180
7	输送系统			
7.1	滤饼皮带输送机 I	26 台	1.23	32
7.2	滤饼皮带输送机 II	13 台	3.31	43
小计				75
8	非标设备			
8.1	粉碎机组	6 套	43.33	260
8.2	空气压缩机组	3 套	58.33	175
8.3	自动微粉包装机	10 套	5	50
小计				485
9	蒸发浓缩机组	1 套	2,500	2,500
10	公用工程（水电气）			
10.1	过滤净化处理设备	1 套	85	85
10.2	水泵	10 台	2	20
10.3	电气设备	1 套	130	130
10.4	压缩空气设备	1 套	20	20
10.5	消防设备	1 套	40	40
小计				295
11	脱硫、脱硝、除尘、废水处理设备			
11.1	脱硫脱硝设备	1 套	350	350
11.2	除尘设备	1 套	350	350
11.3	废水处理设备	1 套	250	250
小计				950
合计				9,695

（六）主要原材料、辅助材料、燃料供应

本项目主要原材料为石英砂、工业纯碱、工业浓硫酸等一般化工产品，可就近购买。

本项目使用的燃料是天然气、煤气及联科新材料提供的炭黑尾气，其热值 $\geq 1,000\text{Kcal/Nm}^3$ （脱水尾气），电力来自国家电网、蒸汽来自联科新材料。

（七）项目竣工时间、产量、产品销售方式

项目计划建设期为 24 个月，建成后公司将新增高分散二氧化硅产能 10 万吨/年，具体产品销售方式详见“第六节 业务和技术”之“四、发行人的主营业务情况”之“（三）公司主要经营模式”。

（八）环境保护

项目施工过程中会产生一定量的生活污水、建筑固体废弃物、施工扬尘以及一定程度的噪声，公司将通过严格防治，控制在合规范围。

本项目为清洁生产的化工项目，生产过程仅有少量工业废渣、洗水及放空尾气外排，各项污染物的处理措施及效果依次分述如下：

主要污染物	主要来源	拟采取的主要措施
废气	固体硅酸钠生产产生的废气	除尘、脱硫脱硝系统综合处理后排放
	二氧化硅喷雾干燥工序	脉冲布袋除尘
废水	地面冲洗水	地面冲洗水沉淀达标排放
	生产废水	母液蒸发浓缩，蒸发冷凝水全部回用于生产系统
	生活废水	进入厂区废水处理站处理后达标排放
固体废物	硅酸钠过滤过程中产生的不溶性废渣	属于第 I 类一般工业固体废弃物，由专业回收公司回收利用
	沉淀池产生的废渣	
噪声	热风炉和干燥系统的风机、中和反应釜搅拌装置以及各种物料泵等	建筑隔声、基础减振、加隔音罩、进出管加挠性接头

环保投资估算见下表：

项目环保投资一览表

序号	设备	数量	价格（万元）	资金来源
1	脱硫脱硝设备	1 套	350	募集资金
2	除尘设备	1 套	350	
3	蒸发浓缩机组、废水处理设	1 套	2,750	

序号	设备	数量	价格（万元）	资金来源
	备			
总计			3,450	

（九）项目选址

本项目位于山东潍坊临朐县，总占地面积 34,895 m²（约合 52.4 亩），已取得“鲁（2020）临朐县不动产权第 0001524 号”和“鲁（2020）临朐县不动产权第 0003102 号”土地使用权。

（十）项目的组织及实施

本项目建设期拟定为 24 个月，其中厂房及配套设施建设 19 个月，设备采购 8 个月，设备及管道安装 8 个月，人员招聘及培训 8 个月，试生产 3 个月，项目实施的具体进度安排如下：

项目	工程进度（月）												
	1-12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
厂房及配套设施建设													
设备采购													
设备及管道安装													
人员招聘及培训													
试生产													

截至 2020 年 12 月 31 日，本募集资金投资项目已投入金额为 12,401.97 万元。

（十一）项目投资效益情况

本项目的主要经济效益指标如下：

序号	项目	指标值
1	项目投资规模（万元）	30,000.00
2	达产后年销售收入（万元）	65,300.00
3	达产后年税后净利润（万元）	13,393.00
4	财务净现值（税后，万元）	45,361.00
5	项目税后内部收益率	33.18%

6	项目投资回收期（年）	5.07

三、研发检测中心建设项目

（一）项目概述

本项目拟新建集研发、检测、办公于一体的研发检测中心，建筑面积为9,600.00m²，实施主体为子公司联科卡尔迪克，建设地点位于联科卡尔迪克现有厂区内，已经取得编号为“临国用（2010）第 3282 号”和“临国用（2013）第 305 号”土地使用权。

（二）项目实施的必要性

公司发展多年来建立了集研发、检测于一体的特有研发体系，并在多年的实践中，积累了丰富的技术研发及应用经验，但是随着公司的快速发展，公司现有的办公场所、研发设备已不能满足公司业务发展的需要，难以匹配公司快速发展的战略要求，成为制约公司长期健康发展的瓶颈。

随着下游客户对于产品质量和生产技术要求的日趋严格，公司必须持续进行技术储备，加大力度开发代表未来市场需求和受到国家产业政策鼓励的高端产品，保持在行业内的竞争地位。

本项目拟利用公司已有的研发成果及项目实施经验，优化研发环境，提升研发检测的软硬件设施水平，有利于公司中长期发展战略目标的实现，使公司进一步保持和增强技术优势，是公司可持续成长的保证。

（三）项目实施的可行性

公司一直注重产品技术的研发与应用，经过快速的发展，通过对前瞻性、关键性技术的不断探索，攻克了多项行业内技术难题，掌握众多核心技术，积累多项研发成果，为本项目的实施奠定了坚实的技术基础。截至本招股意向书签署日，公司拥有92项实用新型专利、6项发明专利，正在申请2项PCT国际发明专利、9项国内发明专利。公司参与编制了GB/T3780.1-2015《炭黑第1部分：吸碘值试验方法》、GB/T10722-2014《炭黑总表面积和外表面积测定氮吸附法》、GB/T32678-2016《橡胶配合剂-高分散沉淀水合二氧化硅》以及GB/T32698-2016《橡胶配合剂—沉淀水合二氧化硅粒度分布的测定—激光衍射法》四项国家标

准。在不断提高技术水平的同时，公司依托深耕行业多年的经验积累，积极与各高校开展产学研合作，能够根据行业的发展趋势针对研发方向进行及时调整。

自主研发和创新能力是推动公司持续增长的动力。公司自成立以来，始终坚持自主创新，持续进行新产品的研发及技术创新，在多年的实践中，积累了丰富的研发项目实施经验，有利于升级后的研发体系能更迅速、更准确地抓住市场热点，并快速展开研发，充分体现公司新产品、新技术的投放速度，保证公司产品的先发优势，保证本项目实现预期目标。

（四）项目投资概算

本项目总投资 8,297.49 万元，建设期 24 个月，项目投资具体情况如下表所示：

序号	项目	金额（万元）	占比
1	工程费用	6,198.45	74.70%
1.1	建筑工程费	2,304.00	27.77%
1.2	设备购置费	3,709.00	44.70%
1.3	设备安装工程费	185.45	2.24%
2	工程建设其他费用	69.12	0.83%
3	预备费	309.92	3.74%
4	研发费用支出	1,720.00	20.73%
项目总投资		8,297.49	100.00%

（五）项目投资效益情况

本项目为公司通过建立专业化的研发检测中心并引进配套设备，项目不直接产生利润，不进行单独财务评价。本项目实施完成后，效益主要体现为公司整体研发实力和创新能力的大幅提高，有利于公司技术体系升级，创造新的利润增长点，提高公司的整体核心竞争力。

此外，本项目稳定运营后年新增折旧摊销合计 461.26 万元。根据公司过往盈利水平分析及未来业务增长情况预测，本项目实施产生折旧摊销费用对公司盈利水平影响相对较小。

（六）项目实施地及实施进度

项目实施地位于子公司联科卡尔迪克厂区内，项目建设周期为 24 个月，第三年将启动各课题，具体如下：

序号	内容	T+1	T+2	T+3
1	土建与装修			
2	设备采购与安装			
3	人员调动、招募及培训			
4	功能实现并启动各项课题			

（七）项目的环保问题及采取的措施

项目施工期主要为现有少量基础开挖，土地平整，项目工程主要为研发实验办公场地的建造，施工过程中会产生一定量的废水、废气和固废以及一定程度的噪声，公司将通过严格防治，控制在合规范围。

项目建成后，主要污染物有废气、废水等，主要来源及采取的措施如下：

主要污染物	主要来源	拟采取的主要措施
废气	化学检测试剂挥发气体	做好密封处理，集中使用时挥发气体统一收集处理后再排放
废水	化学试剂	统一收集处理后再排放
	生活废水	经污水格栅池去除固形物沉淀处理，达标后排入市政污水管网
固体废物	生活垃圾、研发试制产生的固废	统一集中收集存放，由有资质固废处理单位回收处理
噪声	机械设备的运行	加强噪声设备的维护管理

本项目环保投资金额为 60 万元，资金来源为募集资金。

四、偿还银行贷款项目

根据公司的实际运营情况，结合未来的战略发展及资本结构规划，公司计划使用募集资金 12,000 万元用于偿还银行借款。募集资金偿还银行借款以改善公司资本结构、降低财务风险、减少利息支出和提高公司盈利水平。

（一）降低资产负债率，改善资本结构

目前，公司现有融资渠道相对单一，主要依靠银行借款补充流动资金，满足

生产线改造、建设等资金需求。与同行业可比上市公司相比，公司的资产负债率较高，偿债能力较弱。

报告期内，公司资产负债率（合并）与同行业公司比较如下：

公司名称	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
黑猫股份	尚未披露	58.47%	50.55%
龙星化工		53.53%	56.54%
永东股份		24.91%	26.15%
确成硅化		16.80%	17.76%
平均		38.43%	37.75%
公司	52.17%	53.28%	63.30%

报告期内公司银行借款金额如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
短期借款	7,502.55	16,007.37	17,083.40
长期借款	5,043.50	-	-
一年内到期的非流动负债	275.00		
银行借款占负债总额的比例	20.83%	31.80%	29.96%

报告期内，公司各时点的资产负债率均高于同行业上市公司的平均水平。公司使用募集资金偿还银行借款，减少银行借款比例，降低公司资产负债率，能够有效地改善公司资本结构，增强公司资金实力，减轻公司还款压力，降低公司财务风险，为企业后续发展提供有力的资金保障，有助于企业长期健康发展。

（二）降低利息支出，提高公司盈利能力

报告期内，计入财务费用的利息支出情况如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
利息支出	710.50	727.96	1,225.84
贴现息支出	237.70	347.41	765.49
息税摊销前利润（万元）	19,581.36	12,193.62	15,486.29
利息支出与贴现息支出占息税摊销前利润的比例	4.84%	8.82%	12.86%

由上表可知公司利息支出与贴现息支出占息税摊销前利润总额的比例虽然

下降，但平均占比仍维持在 8.84%。本次募集资金偿还部分银行贷款，可缩小公司负债规模，减少利息支出，提升公司盈利水平。使用部分募集资金偿还银行贷款可以直接减少公司的利息费用支出，提升盈利水平。

（三）降低资产负债率有利于提升公司发展潜力

随着公司业务持续的扩张，银行借款仍为公司未来主要的资金渠道之一，过高的资产负债率将会限制公司未来向银行借款的能力，减弱公司进一步举债的空间。公司通过偿还部分银行借款，将提高其未来的举债能力，进一步增强公司发展潜力。因此，公司利用募集资金偿还部分银行贷款，一方面改善公司财务状况，降低负债比率，提高偿债能力；另一方面减少财务费用，提高企业效益，实现股东利益最大化。

综上所述，公司利用本次发行募集的部分资金偿还银行贷款，将使公司的资本结构、盈利能力得到改善和提高，在缓解资金压力的同时，促进公司业务的可持续发展。

五、补充流动资金

公司根据业务发展的实际需求，拟使用募集资金 12,178.59 万元补充流动资金。

（一）公司经营规模增长需要合理增加流动资金规模

报告期内，公司发展迅速，经营规模呈现增长趋势。2018 年、2019 年、2020 年，公司分别实现营业收入 94,133.79 万元、97,152.49 万元、99,599.35 万元，预计未来公司经营规模仍将保持较快增长的趋势。

公司当前主要客户均为下游行业知名企业，销售回款均存在一定的信用期，故随着公司经营规模的不断扩大，应收款项相应增加；同时，原材料采购等资金占用也随着业务规模增长而持续提高，致使公司对流动资金的需求日益显著。同时，公司为不断加强产品优势和技术优势，未来将持续增加关于行业前沿技术研发、生产设备改进和优秀人才引进等方面的资金投入，推动公司业务可持续发展。

（二）补充流动资金有利于提升公司综合实力

面对激烈的市场竞争，保持较高的流动资产比例及较快的资金周转效率有利

于公司长期健康、稳定的发展，也有利于公司提升经营管理效率，保障公司经营活动顺利开展，并将带来公司营业收入和利润水平的提高，为公司股东创造更高的净资产收益率。同时，通过合理运用直接融资工具补充流动资金，能够优化公司资本结构。因此，本次募集资金补充流动资金，有利于增强公司的运营能力和市场竞争能力，从而提高公司的综合实力。

（三）补充流动资金的管理运营安排

公司将严格按照中国证监会、深圳证券交易所、公司募集资金管理制度的规定对上述流动资金进行管理，根据公司业务发展需要进行合理利用，使用上述流动资金将严格履行募集资金的申请和审批手续，努力提高资金的使用效率，完善并加强内部决策程序，全面有效的控制公司经营风险，合理防范募集资金使用风险，提高经营效率和盈利能力。

本次募集资金 12,178.59 万元用于补充流动资金，将有利于保障公司正常生产经营活动，降低经营风险，抓住市场机遇以扩大市场份额，实现公司业务发展目标。

六、新增固定资产折旧对公司经营状况的影响

公司本次募集资金投资项目将有较大部分用于固定资产投资，以公司现行固定资产折旧政策，按直线法计算折旧，房屋及建筑物、机器设备、运输工具以及其他设备分别适用 20 年、10 年、4 年、5 年的折旧年限，残值率 5%。建成后各项目的新增年折旧费用如下：“10 万吨/年高分散二氧化硅及 3 万吨/年硅酸项目”年折旧费为 2,000 万元，“研发检测中心建设项目”稳定运营后当期折旧摊销合计 461.26 万元。

上述两个募集资金投资项目全部建成投产后，公司每年增加的折旧费用合计为 2,461.26 万元。2018 年至 2020 年，公司营业利润率平均为 10.88%，在公司生产经营环境不发生重大不利变化的情况下，假设按 11.00% 的营业利润率计算，项目建成投产后新增营业收入约 22,375.09 万元/年可消化新增折旧费用的影响，确保公司营业利润水平不下降。

七、募集资金运用对公司财务状况及经营成果的影响

（一）对公司净资产和每股净资产的影响

截至 2020 年 12 月 31 日，公司净资产为 56,430.58 万元，每股净资产为 4.13 元。预计本次募集资金到位后，公司的净资产及每股净资产将大幅提高。同时，净资产增加将使公司股票的内在价值有较大幅度的提高，增强公司资金规模和实力，提升公司后续持续融资能力和抗风险能力。

（二）对资产负债结构和资本结构的影响

本次募集资金到位后，公司的资产总额将大幅提高，短期内资产负债率将大幅下降，有利于提高公司的债务融资能力，降低财务风险；同时本次发行将增加公司资本公积，使公司资本结构更加稳健，有利于今后公司股本的进一步扩张。

（三）对净资产收益率和盈利水平的影响

由于募集资金投资项目需要一定的建设期，在短期内净资产收益率因财务摊薄会有一定程度的降低。从中长期来看，本次募集资金项目均具有较高的投资回报率，随着募投项目陆续产生效益，公司销售收入和利润水平将有大幅提高，使公司盈利能力不断增强，竞争力不断提高。

八、募集资金运用对公司经营模式的影响

公司本次发行募集资金拟投入的“10 万吨/年高分散二氧化硅及 3 万吨/年硅酸项目”、“研发检测中心建设项目”、“偿还银行贷款项目”、“补充流动资金项目”紧紧围绕公司主营业务开展。

本次募集资金投资项目“10 万吨/年高分散二氧化硅及 3 万吨/年硅酸项目”是在公司现有主营业务基础上，结合市场发展趋势和公司未来发展战略，对公司现有业务的进一步提升和拓展，将显著提升公司二氧化硅产品的生产能力，提高产品的技术含量和附加值，增强规模优势和产品市场竞争力，巩固公司行业地位，为公司的可持续发展提供有力保障。

公司通过实施“研发检测中心建设项目”将改善公司研发环境，提高公司的研发能力和自主创新能力，确保公司能更好的满足客户对新工艺和新产品的需求。

公司采购、生产、销售模式并没有实质性改变，公司现有经营模式无重大变化。

第十四节 股利分配政策

一、公司最近三年股利分配政策

根据《公司法》和《公司章程》规定，公司制定的股利分配政策如下：

公司分配当年税后利润时，应当提取利润的 10%列入公司法定公积金。公司法定公积金累计额为公司注册资本的 50%以上的，可以不再提取。

公司的法定公积金不足以弥补以前年度亏损的，在依照前款规定提取法定公积金之前，应当先用当年利润弥补亏损。

公司从税后利润中提取法定公积金后，经股东大会决议，还可以从税后利润中提取任意公积金。

公司弥补亏损和提取公积金后所余税后利润，按照股东持有的股份比例分配，但公司章程规定不按持股比例分配的除外。

股东大会违反前款规定，在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润的，股东必须将违反规定分配的利润退还公司。

公司持有的本公司股份不参与分配利润。

公司的公积金用于弥补公司的亏损、扩大公司生产经营或者转为增加公司资本。但是，资本公积金将不用于弥补公司的亏损。

法定公积金转为资本时，所留存的该项公积金将不少于转增前公司注册资本的 25%。

公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后 2 个月内完成股利（或股份）的派发事项。

二、报告期内发行人股利分配情况

2018 年 4 月 30 日，联科有限根据股东会决议，以截至 2017 年 12 月 31 日的未分配利润，向全体股东每 10 股派发现金红利 1.1 元（含税），合计派发现金股利 1,385.35 万元（含税）。

2019 年 1 月 29 日，联科股份召开 2019 年第一次股东大会，决议以截至 2018

年 12 月 31 日的未分配利润向全体股东每 10 股派发现金红利 2 元（含税），合计分配现金红利 2,520 万元（含税）。

三、本次发行完成前滚存利润的分配安排

根据公司 2020 年第二次临时股东大会决议，公司股票发行成功后，发行前的滚存未分配利润将由新老股东按照发行后的持股比例共享。

四、公司发行后的股利分配政策

本次发行后，公司在遵循《公司章程》（草案）和相关法律法规的基础上，将根据盈利状况和发展规划由董事会提出具体分配方案，经股东大会审议通过后执行。公司重视对投资者特别是中小投资者的合理投资回报，制定持续、稳定的利润分配政策。具体股利分配政策如下：

（一）利润分配原则

公司重视对投资者的合理投资回报，利润分配政策应保持连续性和稳定性，同时兼顾公司的可持续发展。

（二）公司的利润分配形式

公司可以采用现金、股票或现金与股票相结合的方式或者法律、法规允许的其他方式分配利润，在符合现金分红的条件下，公司应当优先采用现金分红的方式进行利润分配。

（三）利润分配的期间间隔和比例

在符合利润分配原则、保证公司正常经营和长远发展的前提下，在满足现金分红条件时，公司原则上每年度进行一次现金分红。公司董事会也可以根据公司经营情况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红。公司每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的 10%，或连续三年以现金方式累计分配的利润不少于该三年实现的年均可分配利润的 30%。

公司董事会应当兼顾综合考虑公司行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分情形并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

1、公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

2、公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

3、公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

（四）利润分配的条件

1、现金分红的条件

（1）公司该年度或半年度实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值，且现金流充裕，实施现金分红不会影响公司后续持续经营；

（2）公司累计可供分配利润为正值；

（3）审计机构对公司该年度财务报告出具标准无保留意见审计报告；

（4）公司未来十二个月内无重大对外投资计划或重大现金支出（募集资金项目除外）。

重大投资计划或重大资金支出是指公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 30%且超过 3,000 万元。

2、股票股利分配条件

在保证公司股本规模和股权结构合理的前提下，基于回报投资者和分享价值的考虑，从公司成长性、每股净资产的摊薄、公司股价与公司股本规模的匹配性等真实因素出发，当公司股票估值处于合理范围内，可以在满足上述现金股利分配的条件下，进行股票股利分配，由董事会审议通过后，提交股东大会审议决定。

（五）利润分配的决策程序

公司应以每三年为一个周期，制订周期内股东分红回报规划。

公司每年利润分配预案由公司管理层、董事会根据公司盈利情况、资金供给需求情况和股东回报规划提出建议和预案并经董事会审议通过后提请股东大会审议。现金利润分配方案应当经出席股东大会的股东所持表决权的二分之一以上通过，股票股利分配方案应经股东大会的股东所持有表决权股份的三分之二以上通过。

董事会制订的利润分配预案应至少包括：分配对象、分配方式、分配现金金额、红股数量、提取比例、折合每股（或每十股）分配金额或红股数量、是否符合本章程规定的利润分配政策的说明、是否变更既定分红政策的说明、变更既定分红政策的理由的说明以及是否符合本章程规定的变更既定分红政策条件的分析、该次分红预案对公司持续经营影响的分析。

独立董事应当对利润分配预案发表明确的独立意见。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

公司监事会应当对董事会和管理层执行公司利润分配政策和股东回报规划的情况和决策程序进行监督。监事会应当对董事会制订或修改的利润分配预案进行审议。

（六）利润分配政策的变更

公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展的需要，需调整利润分配政策的，应以股东权益保护为出发点，调整后的利润分配政策不得违反相关法律法规、规范性文件及公司章程的规定；有关调整利润分配政策议案由董事会根据公司经营状况和中国证监会的有关规定拟定，由独立董事、监事发表意见，经董事会审议后提交股东大会批准，并经出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上通过；同时，公司应当提供网络投票方式以方便中小股东参与股东大会表决。

（七）股东权益的保护

存在股东违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

公司董事会和股东大会对利润分配政策的决策和论证过程应当充分考虑独立董事、外部监事和公众投资者的意见。股东大会对现金分红具体方案进行审议时，可通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小

股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

（八）未来三年股东回报规划

根据中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》、《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》（证监会公告[2013]43号）的要求，为明确公司对股东的合理投资回报，进一步细化《公司章程》（草案）中有关利润分配的条款，增加利润分配决策透明度和可操作性，便于股东对公司经营和利润分配进行监督，经公司第一届董事会第十五次会议和2020年第二次临时股东大会审议通过，公司制定了《山东联科科技股份有限公司未来分红回报规划（2020-2022）》，具体内容如下：

1、利润分配原则和形式

公司重视对投资者的合理投资回报，利润分配政策应保持连续性和稳定性，同时兼顾公司的可持续发展。

公司可以采用现金、股票或现金与股票相结合的方式或者法律、法规允许的其他方式分配利润，在符合现金分红的条件下，公司应当优先采用现金分红的方式进行利润分配。

2、利润分配的期间间隔和比例

在符合利润分配原则、保证公司正常经营和长远发展的前提下，在满足现金分红条件时，公司原则上每年度进行一次现金分红。公司董事会也可以根据公司经营情况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红。公司每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的10%，或连续三年以现金方式累计分配的利润不少于该三年实现的年均可分配利润的30%。

公司董事会应当兼顾综合考虑公司行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分情形并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

（1）公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到80%；

（2）公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，

现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

（3）公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

3、利润分配条件

（1）现金分红的条件：

①公司该年度或半年度实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值，且现金流充裕，实施现金分红不会影响公司后续持续经营；

②公司累计可供分配利润为正值；

③审计机构对公司该年度财务报告出具标准无保留意见审计报告；

④公司未来十二个月内无重大对外投资计划或重大现金支出（募集资金项目除外）。

重大投资计划或重大现金支出是指公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 30%且超过 3,000 万元。

（2）股票股利分配条件

在保证公司股本规模和股权结构合理的前提下，基于回报投资者和分享价值的考虑，从公司成长性、每股净资产的摊薄、公司股价与公司股本规模的匹配性等真实因素出发，当公司股票估值处于合理范围内，可以在满足上述现金股利分配的条件下，进行股票股利分配，由董事会审议通过后，提交股东大会审议决定。

4、利润分配的决策程序

公司每年利润分配预案由公司管理层、董事会根据公司盈利情况、资金供给需求情况和股东回报规划提出建议和预案并经董事会审议通过后提请股东大会审议。现金利润分配方案应当经出席股东大会的股东所持表决权的二分之一以上通过，股票股利分配方案应经股东大会的股东所持有表决权股份的三分之二以上

通过。

董事会制订的利润分配预案应至少包括：分配对象、分配方式、分配现金金额、红股数量、提取比例、折合每股（或每十股）分配金额或红股数量、是否符合本章程规定的利润分配政策的说明、是否变更既定分红政策的说明、变更既定分红政策的理由的说明以及是否符合本章程规定的变更既定分红政策条件的分析、该次分红预案对公司持续经营影响的分析。

独立董事应当对利润分配预案发表明确的独立意见。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

公司监事会应当对董事会和管理层执行公司利润分配政策和股东回报规划的情况和决策程序进行监督。监事会应当对董事会制订或修改的利润分配预案进行审议。

5、利润分配政策的变更

公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展的需要，需调整利润分配政策的，应以股东权益保护为出发点，调整后的利润分配政策不得违反相关法律法规、规范性文件及公司章程的规定；有关调整利润分配政策议案由董事会根据公司经营状况和中国证监会的有关规定拟定，由独立董事、监事发表意见，经董事会审议后提交股东大会批准，并经出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上通过；同时，公司应当提供网络投票方式以方便中小股东参与股东大会表决。

6、股东权益的保护

存在股东违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

公司董事会和股东大会对利润分配政策的决策和论证过程应当充分考虑独立董事、外部监事和公众投资者的意见。股东大会对现金分红具体方案进行审议时，可通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

第十五节 其他重要事项

一、信息披露和投资者关系

为保护投资者合法权利，加强公司信息披露工作的有序管理，公司按照中国证监会的有关规定，建立了严格的信息披露制度，并设立证券部作为公司信息披露和投资者关系的负责部门，该部门负责人为公司董事会秘书李学军先生，对外咨询电话：0536-3536689；传真：0536-3536689。

二、重要合同

根据重要性原则以及公司的资产和业务规模情况，公司正在履行或将要履行的对公司生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响的其他合同情况如下：

（一）重大销售合同

报告期内，根据不同客户的交易习惯，公司与主要客户的合同一般分为两种类型，一是先行签署框架协议，在具体业务发生时再签署实际订单；二是在具体业务发生时，直接签署订单式合同。

截至本招股意向书签署日，公司正在履行或将要履行的重要销售合同情况如下：

序号	客户名称	签署主体	合同内容	合同金额	合同期限
1	青岛双星化工材料采购有限公司	联科科技	二氧化硅	按实际订单	2020.5.23-2021.5.22
		联科新材料	炭黑	按实际订单	2021.1.13-2022.1.12
2	山东华盛橡胶有限公司	联科科技	二氧化硅	65.38 万元	订单式合同
		联科新材料	炭黑	294.32 万元	订单式合同
3	江阴市博仕嘉贸易有限公司	联科新材料	炭黑	561.27 万元	订单式合同
4	三角轮胎股份有限公司	联科新材料	炭黑	按实际订单	2020.1.1-2021.12.31
5	浦林成山（山东）轮胎有限公司	联科科技	炭黑	384.42 万元	订单式合同

（二）重大采购合同

报告期内，根据不同供应商的交易习惯，公司与主要供应商的合同一般分为两种类型，一是先行签署框架协议，在具体业务发生时再签署实际订单；二是在具体业务发生时，直接签署订单式合同。

截至本招股意向书签署日，公司正在履行或将要履行的重要采购合同情况如下：

序号	供应商名称	签署主体	采购内容	合同金额	合同期限
1	山东钢铁股份有限公司莱芜分公司	联科新材料	煤焦油	按实际订单	2021.1.1-2021.6.30
2	山东钢铁集团日照有限公司	联科新材料	煤焦油	按实际订单	2020.12.30-2021.6.30
3	山东杰富意振兴化工有限公司	联科新材料	炭黑油	按实际订单	2021.1.22-2021.12.31
4	山东海化股份有限公司	联科科技	纯碱	按实际订单	2020.12.31-2021.12.31
5	宝武碳材料科技有限公司	联科新材料	炭黑油	按实际订单	2020.12.31-2021.12.31

（三）项目建设合同

2020年4月29日，子公司联科卡尔迪克与临朐华诺电器有限公司签署《35kv联科线路及配电框架协议》，约定由临朐华诺电器有限公司为联科卡尔迪克架设35kV专线一条（采用铁塔架设），完成35kv总变电站除高压开关柜外设备的采购与安装及调试，负责总变电站验收和送电。合同期限为2020年5月6日至2020年7月25日，本合同工程专线工程费预算460万元，站内设备及施工费预算300万元，共计760万元，最终结算按实际发生的工作量结算。

2020年5月，子公司联科卡尔迪克与山东淄建集团有限公司签署《10万吨/年高分散二氧化硅及3万吨/年硅酸项目土建工程施工协议》，合同约定由山东淄建集团有限公司负责“山东联科卡尔迪克白炭黑有限公司10万吨/年高分散二氧化硅及3万吨/年硅酸项目”二氧化硅车间、二氧化硅仓库、检测中心、硅酸车间、总变电站的建设，合同中标价格4,688万元，合同有效期为合同签署日至工程质保期结束。

2020年7月，子公司联科卡尔迪克与苏州乔发环保科技股份有限公司签署

《年处理 50 万吨高盐废水及余热资源综合利用项目蒸发系统设备采购合同》，约定采购废水处理系统设备 1 套，合同价格 2,980 万元，合同有效期为合同签署日至设备质保到期。

2020 年 10 月 4 日，子公司联科卡尔迪克与苏州乔发环保科技股份有限公司签署《山东联科卡尔迪克白炭黑有限公司年处理 50 万吨高盐废水及余热资源综合利用项目蒸发系统设备工程施工安装合同》，约定采购钢结构材料及安装、管廊架钢结构材料及安装、蒸发器系统内部管阀件安装、管阀件配件的供货，合同价款 730.00 万元，合同有效期为合同签署日至设备质保到期。

（四）承销保荐协议

2020 年 9 月，公司与中泰证券签订了《首次公开发行人民币普通股（A 股）并上市之保荐协议》、《首次公开发行人民币普通股（A 股）并上市之承销协议》，聘请中泰证券担任本次发行的保荐机构和主承销商。

三、公司对外担保情况

截至本招股意向书签署日，公司不存在对外担保情况。

四、相关诉讼或仲裁情况

（一）公司的重大诉讼和仲裁事项

截至本招股意向书签署日，公司不存在对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项。

（二）主要关联人及核心技术人员的重大诉讼和仲裁事项

截至本招股意向书签署日，公司控股股东、实际控制人、控股子公司、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员均不存在作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项。公司控股股东、实际控制人最近三年不存在重大违法违规行为。

（三）董事、监事、高级管理人员和核心技术人员刑事诉讼情况

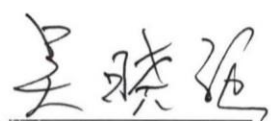
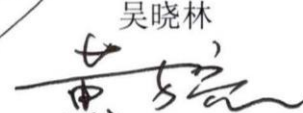
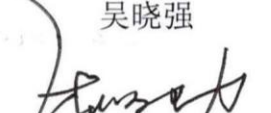
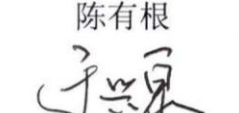
截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在涉及刑事诉讼的情况。

第十六节 董事、监事、高级管理人员及有关中介机构声明

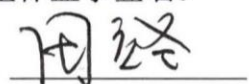
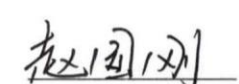
一、董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股意向书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

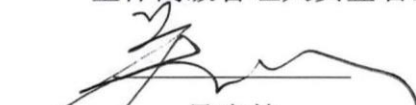
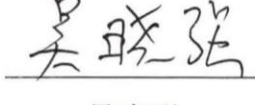
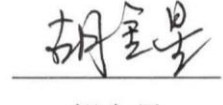
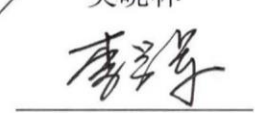
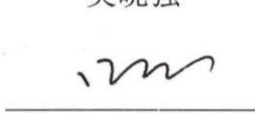
全体董事签名：

		
吴晓林	吴晓强	陈有根
		
黄方亮	杜业勤	于兴泉

全体监事签名：

		
田立圣	王奉叶	赵国刚

全体高级管理人员签名：

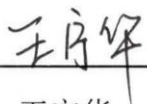
		
吴晓林	吴晓强	胡金星
		
李学军	吕云	


 山东联科科技股份有限公司
 2021年6月1日

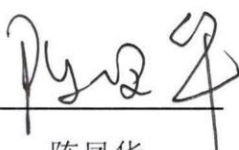
二、保荐人（主承销商）声明

本公司已对招股意向书及其摘要进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

项目协办人：


王宁华

保荐代表人：


陈凤华


阎 鹏

保荐机构总经理：


毕玉国

保荐机构法定代表人、董事长：

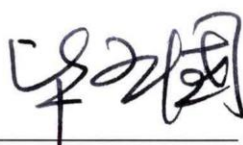

李 峰



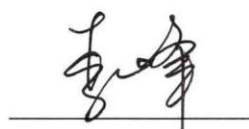
保荐机构（主承销商）董事长和总经理声明

本人已认真阅读山东联科科技股份有限公司招股意向书及其摘要的全部内容，确认招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对招股意向书及其摘要真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

保荐机构总经理：

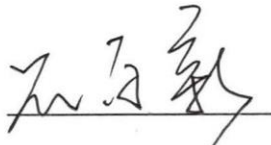

毕玉国

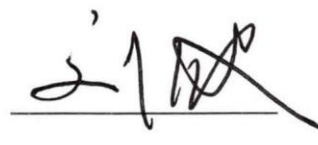
保荐机构董事长：

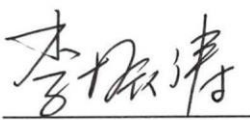

李 峰

三、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股意向书及其摘要, 确认招股意向书及其摘要与本所出具的法律意见书和律师工作报告无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股意向书及其摘要中引用的法律意见书和律师工作报告的内容无异议, 确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏, 并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

经办律师: 
石百新


刘波

律师事务所负责人: 
李振涛



2021年6月1日

四、会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读招股意向书及其摘要，确认招股意向书及其摘要与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所核验的非经常性损益明细表无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股意向书及其摘要中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所核验的非经常性损益明细表的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：



荆秀梅



李景伟

会计师事务所负责人：


吕江

永拓会计师事务所（特殊普通合伙）

2021年6月1日



五、资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股意向书及其摘要,确认招股意向书及其摘要与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字注册资产评估师对发行人在招股意向书及其摘要中引用的资产评估报告的内容无异议,确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字资产评估师:

资产评估师
王旭方
37050020
王旭方
资产评估师
张桂生
37090107
张桂生

资产评估机构负责人:

资产评估师
刘俊永
11000295
刘俊永

北京中和谊资产评估有限公司

2021年6月1日



五、资产评估机构声明

本机构及签字注册资产评估师已阅读招股意向书及其摘要, 确认招股意向书及其摘要与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字注册资产评估师对发行人在招股意向书及其摘要中引用的资产评估报告的内容无异议, 确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏, 并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册资产评估师:

资产评估师

谭清增

谭清增

资产评估师

张广平

张广平

张广平

资产评估机构负责人:

曹丰良

曹丰良

北京中锋资产评估有限责任公司

2021年6月1日

六、验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股意向书及其摘要,确认招股意向书及其摘要与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股意向书及其摘要中引用的验资报告的内容无异议,确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师:



李景伟



史昀昊

会计师事务所负责人:

吕江

永拓会计师事务所(特殊普通合伙)

2021年6月1日

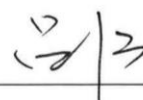


更名情况说明

永拓会计师事务所（特殊普通合伙）原名为北京永拓会计师事务所（特殊普通合伙）。2019 年 11 月，经主管部门批准，原“北京永拓会计师事务所（特殊普通合伙）”更名为“永拓会计师事务所（特殊普通合伙）”。更名后，会计师事务所的管理主体、管理模式、经营范围均未发生变化，各项执业资格、服务团队、单位地址、联系电话等均无变化，执业资格和证券资格由永拓会计师事务所（特殊普通合伙）延续，主体资格和法律关系不变。

特此说明。

会计师事务所负责人：


吕江

永拓会计师事务所（特殊普通合伙）



2021 年 6 月 1 日

六、验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股意向书及其摘要，确认招股意向书及其摘要与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股意向书及其摘要中引用的验资报告的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

叶建东

张世福

法定代表人：

张世福

山东鼎信会计师事务所有限公司

2021年6月1日



更名情况说明

山东鼎信会计师事务所有限公司原名为青州鼎信有限责任会计师事务所。经主管部门批准，原“青州鼎信有限责任会计师事务所”更名为“山东鼎信会计师事务所有限公司”。更名后，会计师事务所的管理主体、管理模式、经营范围均未发生变化，各项执业资格、服务团队、单位地址、联系电话等均无变化，执业资格由山东鼎信会计师事务所有限公司延续，主体资格和法律关系不变。

特此说明。

会计师事务所负责人：



张世福

山东鼎信会计师事务所有限公司



七、验资复核机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股意向书及其摘要，确认招股意向书及其摘要与本机构出具的验资复核报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股意向书及其摘要中引用的验资复核报告的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：



李景伟



史昀昊

会计师事务所负责人：

吕江

永拓会计师事务所（特殊普通合伙）

2021年6月1日



第十七节 备查文件

投资者可以查阅与本次公开发行有关的所有正式法律文书,该等文书同时在中国证监会指定网站巨潮资讯网(<http://www.cninfo.com.cn>)披露,具体如下:

一、备查文件

- (一) 发行保荐书;
- (二) 财务报表及审计报告;
- (三) 内部控制鉴证报告;
- (四) 经注册会计师核验的非经常性损益明细表;
- (五) 法律意见书及律师工作报告;
- (六) 公司章程(草案);
- (七) 中国证监会核准本次发行的文件;
- (八) 其他与本次发行有关的重要文件。

二、整套发行申请材料 and 备查文件查阅时间和地点

投资者可以在下列地点查阅整套发行申请材料和有关备案文件。

- (一) 发行人: 山东联科科技股份有限公司
联系地址: 山东省潍坊市青州市鲁星路 577 号
联系人: 高新胜
联系电话: 0536-3536689、0536-3536689 (传真)
- (二) 保荐人(主承销商): 中泰证券股份有限公司
联系地址: 山东省济南市市中区经七路 86 号
联系人: 陈凤华、阎鹏
联系电话: 0531-68889770、0531-68889222 (传真)