
中信证券股份有限公司

**关于《四川天一科技股份有限公司关于上海
证券交易所〈关于四川天一科技股份有限公
司发行股份及支付现金购买资产并募集配
套资金暨关联交易预案信息披露的问询函〉
（上证公函[2018]0204号）之回复》**

之核查意见

独立财务顾问



二〇一八年三月

上海证券交易所：

根据贵所《关于四川天一科技股份有限公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易预案信息披露的问询函》（上证公函[2018]0204号）（以下简称“《问询函》”）的相关要求，中信证券股份有限公司现就相关问题的核查意见回复如下。

如无特别说明，本核查意见中的简称或名词的释义与《四川天一科技股份有限公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易预案》（以下简称“重组预案”或“预案”）相同。

一、关于股东大会无法通过的风险

1、预案披露，此次重组拟注入公司第一大股东中国昊华化工股份有限公司（以下简称中国昊华）。中国昊华及其一致行动人持有公司股份合计 31.64%；第二大股东盈投控股有限公司及其一致行动人合计持有公司股份 26.61%。预案披露，第二大股东盈投控股有限公司及其一致行动人尚未对本次交易的原则性意见出具声明，存在影响股东大会审议通过的风险。请补充披露近三年盈投控股有限公司在公司重大事项上投反对票的情况，并请书面征询二股东及其一致行动人对本次重大资产重组的意见。请财务顾问和律师发表意见。

答复：

（一）最近三年盈投控股有限公司出席天科股份股东大会及投票表决情况

最近三年盈投控股有限公司出席天科股份股东大会及投票表决情况如下：

序号	时间	会议名称	会议审议议案	盈投控股投票表决情况
1	2015-04-17	2014 年年度股东大会	《2014 年度董事会工作报告》	同意
			《2014 年度监事会工作报告》	同意
			《2014 年度财务决算报告》	同意
			《2014 年年度报告及摘要》	同意
			《关于公司 2014 年利润分配和资本公积金转增的议案》	同意
			《关于公司支付 2014 年财务报告审计费用的议案》	同意
			《关于公司聘请 2015 年财务报告审计机构的议案》	同意
			《关于公司续聘内部控制审计机构及支付其报酬的议案》	同意
			《关于确定公司董事、高管人员 2014 年度考核与奖励及监事津贴的办法的议案》	同意
			《关于确定公司 2015 年度高级管理人员基本薪酬的议案》	同意
			《关于 2015 年度公司日常关联交易预估的议案》	同意
		《关于公司经营范围增加“房屋租赁及仓储物流业务”并相应修订公司章程的议案》	同意	
2	2015-11-09	2015 年第一次	《关于选举董事的议案》	未出席
			《关于选举独立董事的议案》	

序号	时间	会议名称	会议审议议案	盈投控股投票表决情况
		临时股东大会	《关于选举监事的议案》	
3	2015-12-10	2015年第二次临时股东大会	《关于选举董事的议案》	未出席
			《关于选举独立董事的议案》	
			《关于选举监事的议案》	
4	2016-04-20	2015年年度股东大会	《2015年度董事会工作报告》	弃权
			《2015年度监事会工作报告》	同意
			《2015年度财务决算报告》	同意
			《2015年年度报告及摘要》	同意
			《关于公司2015年利润分配和资本公积金转增的议案》	同意
			《关于公司支付2015年财务报告审计费用和内部控制审计费用的议案》	同意
			《关于续聘公司2016年度财务报告审计机构的议案》	同意
			《关于聘请公司2016年度内部控制审计机构的议案》	同意
			《关于确定公司董事、监事、高级管理人员2015年度考核、绩效奖励及津贴办法的议案》	同意
			《关于确定公司2016年度高级管理人员基本薪酬的议案》	同意
			《关于公司2016年度日常关联交易预估的议案》	弃权
5	2016-11-07	2016年第一次临时股东大会	《关于公司2016年度日常关联交易预估的议案》	弃权
6	2017-05-11	2016年年度股东大会	《2016年度董事会工作报告》	弃权
			《2016年度监事会工作报告》	同意
			《2016年度财务决算报告》	同意
			《2016年年度报告及摘要》	同意
			《关于公司2016年利润分配和资本公积金转增的议案》	同意
			《关于公司支付2016年财务报告审计费用和内部控制审计费用的议案》	同意
			《关于续聘公司2017年度财务报告审计机构的议案》	同意
			《关于续聘公司2017年度内部控制审计机构的议案》	同意
			《关于确定公司董事长2016年度绩效奖励及其他非独立董事、监事津贴办法的议案》	同意

序号	时间	会议名称	会议审议议案	盈投控股投票表决情况
			《关于确定公司 2017 年度独立董事津贴的议案》	同意
			《关于公司 2017 年度日常关联交易预估的议案》	弃权
			《关于补选公司第六届董事会董事的议案》	同意
7	2017-11-22	2017 年第一次临时股东大会	《关于补选杨茂良先生为公司第六届董事会董事的议案》	未出席
8	2017-12-12	2017 年第二次临时股东大会	《关于公司重大资产重组继续停牌的议案》	同意

基于如上统计，盈投控股于 2015 年年度股东大会上对《2015 年度董事会工作报告》的表决情况为弃权，相关审议结果为通过；于 2015 年年度股东大会上对《关于公司 2016 年度日常关联交易预估的议案》的表决情况为弃权，相关审议结果为不通过；于 2016 年第一次临时股东大会对《关于公司 2016 年度日常关联交易预估的议案》的表决情况为弃权，相关审议结果为不通过；于 2016 年年度股东大会对《2016 年度董事会工作报告》的表决情况为弃权，相关审议结果为通过；于 2016 年年度股东大会上对《关于公司 2017 年度日常关联交易预估的议案》的表决情况为弃权，相关审议结果为不通过。

（二）盈投控股及其一致行动人对本次交易的意见

经上市公司书面征询，天科股份第二大股东盈投控股及其一致行动人深圳嘉年实业股份有限公司于 2018 年 3 月 8 日分别就本次交易出具了以下内容相同的书面意见：

“1、本次交易及方案须符合相关法律、法规及监管规则的规定，应有利于进一步提升公司的综合竞争力，应提高公司资产质量、增强持续盈利能力及抗风险能力，并应有利于公司的长远发展。

2、在本次交易及方案满足上述前提且交易实施不存在损害我司作为四川天一科技股份有限公司股东的利益情形下，我司原则上同意本次交易。”

（三）本次重组无法通过股东大会审议的风险

本次重组尚需天科股份召开股东大会审议通过。虽然本次交易有利于开拓天科股份业务范围，提高上市公司可持续发展能力，进而提升整体价值，但仍存在无法通过上市公司股东大会审议的风险。

最近三年，盈投控股在天科股份股东大会上投反对票、弃权票的情况如下：

序号	时间	会议名称	会议审议议案	盈投控股投票表决情况
1	2016-04-20	2015年年度股东大会	《2015年度董事会工作报告》	弃权
2	2016-04-20	2015年年度股东大会	《关于公司2016年度日常关联交易预估的议案》	弃权
3	2016-11-07	2016年第一次临时股东大会	《关于公司2016年度日常关联交易预估的议案》	弃权
4	2017-05-11	2016年年度股东大会	《2016年度董事会工作报告》	弃权
5	2017-05-11	2016年年度股东大会	《关于公司2017年度日常关联交易预估的议案》	弃权

截至本财务顾问核查意见出具日，盈投控股及其一致行动人已就本次重组出具原则性同意意见。鉴于原则性意见不能代表盈投控股在天科股份股东大会上的表决结果，因此，上市公司召开股东大会审议本次交易相关议案时，在中国昊华及其一致行动人需回避表决的情况下，本次重组仍存在无法通过股东大会审议的风险。

（四）补充披露情况

上市公司已在预案“重大风险提示”之“三、本次重组无法通过股东大会审议的风险”及“第十二节 风险因素”之“三、本次重组无法通过股东大会审议的风险”部分补充披露了最近三年盈投控股出席天科股份股东大会投反对票、弃权票的情况，同时提示了相关风险。

上市公司已在预案“重大事项提示”之“十四、本次重组的原则性意见及相关股份减持计划”及“第十四节 其他重要事项”之“五、本次重组的原则性意见及相关股份减持计划”部分补充披露了盈投控股及其一致行动人对本次交易的原则性意见。

（五）独立财务顾问核查意见

财务顾问认为，盈投控股最近三年对天科股份股东大会审议的重大事项投反对票 0 次，弃权票 5 次。其中，盈投控股曾在近两年股东大会审议日常关联交易议案时投过 3 次弃权票，相关议案未能通过股东大会表决。预案已补充披露最近三年盈投控股出席天科股份股东大会投反对票、弃权票的情况，同时提示了相关风险。

上市公司已书面征询盈投控股及其一致行动人关于本次重组的意见，盈投控股及其一致行动人于 3 月 8 日针对本次重组出具原则性同意意见，相关意见已补充披露。

二、关于标的资产的经营模式

2、预案披露，13 家标的公司主营业务涉及氟化工、聚氨酯功能材料、电子化学品、特种涂料以及橡胶制品等多个精细化工业务和化工品贸易行业相关业务。请补充披露：（1）13 家标的公司所处行业情况，包括行业所处周期、行业政策、上下游情况、准入壁垒、竞争格局、市场占有率和行业发展趋势等；（2）13 家标的公司的主要经营模式，结合标的公司的经营模式、研发能力、成本控制、产品市场占有率等，分析标的公司的行业地位和竞争优势。请财务顾问发表意见。

答复：

（一）13 家标的公司所处行业情况，包括行业所处周期、行业政策、上下游情况、准入壁垒、竞争格局、市场占有率和行业发展趋势等；

1、晨光院

根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 修订），晨光院业务所属行业为“C 制造业”大类下的“C26 化学原料和化学制品制造业”。按 2017 年国民经济行业分类（GB/T 4754—2017），晨光院业务所属行业为“C26 化学原料和化学制品制造业”下的“C265 合成材料制造”下的“C2651 初级形态塑料及合成树脂制造”和“C2652 合成橡胶制造”。

（1）行业周期

1) 氟化工

晨光院主营的聚四氟乙烯树脂、氟橡胶、含氟精细化学品及工程塑料业务均属于氟化工行业。

由于我国拥有氟化工上游萤石资源，市场空间日益扩大，为氟化工产业的发展创造了良好机遇。我国的氟化工产业经过数十年发展，已突破绝大部分大宗、中低端氟化工产品的技术垄断，并形成规模优势和成本竞争优势，发达国家部分含氟产品已逐步向中国转移。随着国内氟化工技术水平的不断提高，中国氟化工产业将同时具有资源优势和国际范围内的市场优势。

其中，我国聚四氟乙烯树脂细分领域已步入成熟期，竞争加剧，但在未来形成国际市场优势的过程中，仍存在较大发展空间；氟橡胶细分领域尚处成长期，随着我国汽车等产业的快速发展，氟橡胶市场需求将出现显著增长；含氟精细化学品在下游多领域快速发展的带动下，行业亦处于成长阶段；工程塑料应用领域广泛，市场相对稳定，已处于成熟阶段。

2) 有机硅

有机硅行业处于成长期。我国有机硅单体主要为甲基单体，性能更为优越的苯甲基单体产能相对较少，市场缺口较大，而国内对于附加值更高的苯基氯硅烷、甲基乙烯基氯硅烷、乙基三氯硅烷和氟硅单体等特种单体的需求仍主要通过进口予以解决。因此，未来技术研发方向明确，市场需求较大，为有机硅行业的发展提供了空间。

(2) 准入壁垒

1) 技术及研发壁垒

氟化工产品品种较多，其中普通产品生产技术成熟，准入壁垒较低。但是，对于部分技术含量高、反应控制过程复杂且品质要求严格的中高端产品而言，从实验室基础研究到大规模产业化稳定生产和销售，需要经过较长的技术研发周期和市场培育期，对生产企业的技术水平提出了较高的要求。

此外，为应对灵活多变的客户需求以及新兴行业发展而可能不断拓展的应用

领域，企业还需要具备较强的应用型研发能力。

2) 资金及规模壁垒

氟化工行业的特点是产品需求多样化、定制化，各类产品的性能要求存在较大差异。其中，高端产品由于性能要求高、方向性突出，技术难度大，对企业生产工艺、设备、研发能力以及人员储备等方面提出了较高要求，导致企业的投资成本和运营成本有所上升，提高了行业的资金门槛。

企业需要扩大生产规模，掌握利用同种原材料生产多种产品的关键技术以使生产具有关联性。只有基于规模化、快速产业化方面的优势，企业在氟化工领域才能实现多种产品的系列化，从而降低生产成本，保持盈利能力的稳定增长。因此，行业新进者需面对产业规模方面的壁垒。

3) 资源壁垒

萤石是不可再生资源，是氟化工行业基础原料的主要来源，根据美国地质调查局发布的《MINERAL COMMODITY SUMMARIES 2017》显示，中国萤石可采储量位列世界第二，且为保护资源。我国从 1999 年起将萤石列为战略资源，并由商务部实施限制出口的政策，考虑到资源限制和成本压力等原因，全球氟化工业务逐步向包括我国在内的发展中国家转移。国内氟化工行业可以根据自身具有的资源优势不断引入外部资金和技术，实现产品升级，进而形成相对外资企业的发展优势。资源不足的国家 and 地区由于在原料获取上的难度较大，成本相对较高，因此，全球范围内氟化工行业存在资源壁垒。

4) 资质壁垒

氟化工行业下游客户涉及军品配套企业或总装企业。我国参与武器装备科研生产需要取得相关军工资质认证，包括武器装备科研生产许可证、武器装备质量管理体系认证证书、武器装备科研生产单位保密资质认证等。相关资质认证均由文件审查和现场审核组成，军方是最终用户，起主导审查作用，最终进入下游客户方的《合格供应商目录》才可进行销售。因此，为行业内军品业务的开展形成短期内难以解决的资质壁垒。

此外，企业要达到行业的基础标准还需通过严格的资质认定，例如取得安全生产许可证、危险化学品经营许可证等。国务院 2011 年修订的《危险化学品安全管理条例》规定，危险化学品生产企业进行生产前，应当取得安全生产许可证、危险化学品经营许可证等相关资质。国家对危险化学品生产企业资质的严格审核，构成了行业的资质壁垒。

(3) 行业主要法律法规及政策

近年来，为规范和更好的促进氟化工行业的发展，国家发改委、工业和信息化部、环保部等各部门颁布了相应的法规和政策，主要法规政策如下：

序号	名称	颁布时间	发文机构	主要内容或目的
1	《关于严格控制新建、改建、扩建含氢氯氟烃生产项目的通知》	2008 年	环保部	提出各地新建、改建和扩建二氟一氯甲烷生产设施，必须提交用途证明材料，且须经审批备案
2	《萤石行业准入标准》	2010 年	工业和信息化部、国家发改委、国土资源部、环保部、商务部、质检总局、安监总局	明确萤石生产布局条件、生产规模、工艺与装备、综合利用、环境保护等准入要求，以逐步淘汰落后产能，并形成资源开采保护总局
3	《氟化氢行业准入条件》	2011 年	工业和信息化部	明确氟化氢生产布局条件、生产规模、工艺与装备、综合利用、环境保护等要求，并提出新建、改扩建氟化氢生产装置须经各主管部门检查、审批，以逐步淘汰落后产能
4	《产业结构调整指导目录（2011 年版）》（修正）	2013 年	国家发改委	将包括四氟乙烯共聚物等高品质氟树脂、氟硅橡胶、含氟精细化学品等在内的含氟材料的开发和生产列为国家鼓励类产业
5	《关于加强含氢氯氟烃生产、销售和使用管理的通知》	2013 年	环保部	提出实施含氢氯氟烃淘汰计划，明确含氢氯氟烃的生产资质、销售备案等相关要求
6	《关于严格控制新建、改建、扩建含氢氯氟烃生产项目的补充通知》	2015 年	环保部	提出企业新建、改建或扩建用作化工产品配套原料用途的二氟一氯甲烷生产设施的，应与下游化工产品生产设施同址配套建设。企业下游生产装置建成投产

序号	名称	颁布时间	发文机构	主要内容或目的
				后，二氟一氯甲烷生产装置才能运行，生产的二氟一氯甲烷仅用于自身下游化工产品的专用原料用途，不得对外销售等要求
7	《中国制造 2025》	2015 年	国务院	提出把新材料列入战略重点产业，提出要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、生物基材料等战略性前沿材料的提前布局和研制，加快基础材料升级换代
8	《石化和化学工业发展规划（2016-2020 年）》	2016 年	工业和信息化部	围绕航空航天、高端装备、电子信息、新能源、汽车、轨道交通、节能环保、医疗健康以及国防军工等领域，适应轻量化、高强度、耐高温、稳定、减震、密封等方面的要求，提升工程塑料工业技术，加快开发高性能特种橡胶等高端产品，加强应用研究。重点发展高端氟、硅聚合物、含氟功能性膜材料和高品质含氟材料等
9	《新材料产业发展指南》	2016 年	工业和信息化部、国家发改委、科技部、财政部	推进材料先行、产用结合，以满足传统产业转型升级，着力构建以企业为主体、以高校和科研机构为支撑、军民深度融合、产学研用协同促进的新材料产业体系，着力突破一批新材料品种、关键工艺技术与专用装备，不断提升新材料产业国际竞争力
10	《重点新材料首批次应用示范指导目录（2017 年版）》	2017 年	工业和信息化部	将含氟橡胶、工程塑料等列入重点新材料首批次应用示范指导目录

（4）行业发展趋势

1) 氟化工

我国氟化工行业凭借在萤石等基础原材料储量方面的优势，随着国内工艺技术的不断提高，将更加深入的参与到国际范围内氟化工市场的竞争，并逐步形成

优势。在此过程中，我国氟化工行业将以环境保护为前提，以技术进步为动力，促进产品结构的优化升级。

鉴于我国汽车、电子、医药、农药等行业呈快速发展趋势，未来我国氟化工市场需求将持续增长。氟化工行业的“十三五”规划中明确提出将鼓励行业向改性、超高分子量、不含全氟辛酸、高含氟、高性能的中高端聚合物材料发展，向系列化、差异化、高质化、复合化、专用化方向发展。

2) 有机硅

全球有机硅材料总体趋势是向规模化、高性能化、功能化、复合化、绿色化、低成本和高附加值方向发展，虽然各国各地区差异较大，但总体来说未来有机硅产业发展具有以下趋势：

a. 随着中国有机硅单体产能不断扩大，技术水平提高，有机硅单体和有机硅中间体市场竞争日益激烈，重点开发技术含量高、附加值高的有机硅深加工产品；

b. 通过合成技术和配合技术的进步，实现有机硅材料与其他有机聚合物的结合和相互改性，使有机硅材料向高性能、功能化和复合化方向发展；

c. 进一步推动有机硅在电子信息、新能源、节能环保、医疗卫生、个人护理等领域的应用。

(5) 所处行业上下游情况

1) 氟化工

氟化工行业上游系无水氟化氢、二氟一氯甲烷、三氯甲烷等通用材料供应商。不同氟化工产品下游应用领域各不相同，具体如下：

① 聚四氟乙烯树脂

a. 悬浮树脂

悬浮树脂下游主要为通过模塑、液压、柱塞挤出等不同加工成型方法制作各种板、棒、管等型材，及将型材进一步应用于密封圈、垫片、设备衬里、电绝缘

等零件的企业。

b. 分散树脂

在生料带领域，分散树脂下游客户主要集中于水暖密封行业；在纤维领域，产品可分为短纤维和长纤维两类，其中短纤维下游主要为火力发电、钢铁、水泥、垃圾焚烧等行业，应用于相关尾气除尘装置，长纤维下游应用主要集中于混纺、纯纺等；在挤出应用领域，产品下游主要涉及线缆、导管的制造，随着国家对5G网络、物联网等行业的全面推广，未来市场需求向好。

c. 分散液

分散液具有优异的耐高、低温性能，摩擦系数低，还有优异的电绝缘性，且不受温度与频率的影响，下游市场主要集中于国防工业、化工、电子电池工业等领域。

② 氟橡胶

氟橡胶具有耐高温、耐油及耐多种化学药品侵蚀的特性，是现代多种尖端科学技术不可缺少的材料。由于其性能卓越，下游需求多集中于汽车、石油化工和机械设备等领域。

(2) 有机硅

有机硅上游系通用材料供应商，材料主要包括氯化苯、硅粉、四氯化硅等。有机硅下游终端应用领域较广，其中需求占比较高的有建筑行业及电子行业等。

(6) 行业竞争格局

在氟化工领域，晨光院主要竞争对手亦是业内龙头企业，主要有东岳集团有限公司、浙江巨化股份有限公司、上海三爱富新材料股份有限公司、江苏梅兰化工有限公司等。各主要竞争对手具体情况分别如下：

公司名称	简介
东岳集团有限公司	主要从事制造、分销及销售制冷剂、高分子材料、有机硅、及二氯甲烷、聚氯乙烯及烧碱等产品
浙江巨化股份有限公司	主营业务为基本化工原料、食品包装材料、电子化学材料、氟化工原料及后续产品的研发、生产与销售，拥有包括基础配套原料、氟

公司名称	简介
	致冷剂、有机氟单体、含氟聚合物、精细化学品、电子化学材料等在内的完整的氟化工产业链
上海三爱富新材料股份有限公司	专业从事氟聚合物、氟精细化学品、氟制冷剂等各类含氟化学品的研究、开发、生产和经营
江苏梅兰化工有限公司	主要从事聚四氟乙烯、氟橡胶、六氟丙烯、二氟一氯甲烷、二氟甲烷、二氟乙烷、五氟乙烷，以及氢氧化钠、一氯甲烷、二氯甲烷、三氯甲烷等系列产品的生产及销售

数据来源：公开渠道资料整理

(7) 市场占有率情况

根据中国氟硅有机材料工业协会统计，报告期内，聚四氟乙烯树脂领域内晨光院在悬浮树脂细分市场的占有率达 12%-18%，在分散树脂细分市场的占有率达 25%-32%，在分散液细分市场的占有率达 30%-50%。氟橡胶领域内晨光院的市场占有率约为 12%-18%。

2、黎明院

根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 修订），黎明院业务所属行业为“C 制造业”大类下的“C26 化学原料和化学制品制造业”。按 2017 年国民经济行业分类（GB/T 4754—2017），黎明院业务所属行业为“C26 化学原料和化学制品制造业”下的“C265 合成材料制造”。

(1) 行业周期

1) 化学推进剂及原材料

化学推进剂及原材料行业处于成长期。随着我国国防工业的发展及太空探索工程的不断深入，化学推进剂及原材料的市场需求不断增长，下游客户亦对产品的性能提出更高的要求。总体来看，行业成长良好、发展空间巨大。

2) 聚氨酯新材料

聚氨酯材料行业处于成长期。鉴于下游聚氨酯制品适用领域广泛，各应用领域的技术革新都将会对聚氨酯材料的性能提出更高、更广的要求，因此聚氨酯材料行业仍将保持长期、稳步的增长，并将争取在新的应用领域取得突破。

3) 含氟气体材料

含氟气体材料行业中的工业六氟化硫细分领域已步入成熟期，市场竞争日益加剧；电子级六氟化硫细分领域处于成长期，市场需求不断增长，技术工艺日益进步；三氟化氮细分领域处于成长期，凭借其作为蚀刻气体较其他含氟气体具有反应快、高效的特点，在发展迅速的半导体行业的拉动下，市场需求得到不断增长。

4) 过氧化氢及配套原材料

过氧化氢及配套原材料行业处于成熟期。过氧化氢制备技术基本定型，相关催化剂市场需求稳定。

(2) 准入壁垒

1) 技术及研发壁垒

化学推进剂及原材料领域，下游客户对产品主要参数、产品良率等具有明确要求，且不同的应用领域，如导弹或航空航天等，对产品性能要求存在明显侧重，因此，生产企业需要具备定向技术研发能力，并在配方、生产工艺、及试制等方面具备大量实践经验。

聚氨酯制品应用领域的不断拓展，对上游聚氨酯材料行业的技术要求逐渐呈现专业化、多样化和个性化等特点。聚氨酯材料配方研究、效果分析检测等能力已成为企业参与市场竞争的核心要素，该等要素的形成往往需要企业长时间的技术积累和持续不断的创新。

含氟气体材料的制造工艺较为特殊，其中包括合成、提炼、蒸馏、精馏、过滤等过程，每一步均有严格的技术参数要求和质量控制措施，任何微小的差异都会对整个产业链上的产品造成不可逆的损害。

过氧化氢及配套原材料领域，钯催化剂的生产及销售多与过氧化氢制备装置的设计、建设进行配套，以最大化实现催化剂对于氢化工序效率的提升。因此，钯催化剂生产企业需要于过氧化氢制备工艺方面具有研发能力，形成相关技术优势并提供配套服务，进而对钯催化剂业务形成促进。

2) 销售渠道壁垒

化学推进剂及原材料领域，下游客户涉及军品配套企业或总装企业，产品需经试制、小批量生产供试用，经客户认可后方可建立合作关系。鉴于客户一旦定型配套使用就不会轻易更换供应商，若要变更需要逐级履行严格的报批、验证程序，因此，化学推进剂及原材料行业下游有较强的路径锁定性。

聚氨酯材料被广泛应用于国民经济众多领域，包括汽车、建筑、家居、冶金、能源、电子电力、体育、服装、印刷等，其客户具有多样性和分散性的特点，所以规模较大的销售网络和稳定优质的客户群体对行业内企业的发展至关重要。并且，下游客户对产品技术和个性化要求较高，倾向于与供应商建立较为紧密的合作关系。

为了保证最终产品的性能的稳定和高效，含氟气体材料下游厂商一般不会轻易更换供应商，双方在技术研发、产品质量、售后服务等方面高度衔接，形成稳固的合作模式。

鉴于钯催化剂的生产及销售多与过氧化氢制备装置的设计、建设进行配套，因此，行业内企业多通过对外提供技术配套服务以带动催化剂业务的发展，与下游过氧化氢生产企业建立了长期稳固的合作关系。

3) 资质壁垒

化学推进剂及原材料行业下游客户涉及军品配套企业或总装企业。我国参与武器装备科研生产需要取得相关军工资质认证，包括武器装备科研生产许可证、武器装备质量管理体系认证证书、武器装备科研生产单位保密资质认证等。相关资质认证均由文件审查和现场审核组成，军方是最终用户，起主导审查作用，最终进入下游客户方的《合格供应商目录》才可进行销售。因此，为行业内军品业务的开展形成短期内难以解决的资质壁垒。

此外，企业要达到行业的基础标准还需通过严格的资质认定，例如取得安全生产许可证、危险化学品经营许可证等。国务院 2011 年修订的《危险化学品安全管理条例》规定，危险化学品生产企业进行生产前，应当取得安全生产许可证、危险化学品经营许可证等相关资质。国家对危险化学品生产企业资质的严格审核，构成了行业的资质壁垒。

4) 资金壁垒

含氟气体材料行业项目建设需要初始投入较大量的资金，并且，随着下游各领域的快速发展，工艺水平的不断提升，含氟气体材料性能、技术水平等需对应提高，生产企业每年需投入大量资金进行研发，构成了行业的资金壁垒。

(3) 行业主要法律法规及政策

近年来，为规范和更好的促进精细化工行业的发展，国家发改委、工业和信息化部、科技部、环保部等各部门颁布了相应的法规和政策，主要法规政策如下：

序号	文件名称	颁布时间	发文机构	主要内容或目的
1	《石油和化工产业振兴支撑技术指导意见》	2009年	中国石油和化学工业协会	将“建筑、桥梁、航空、汽车、船舶等领域高性能产品的研发与产业化，提高产品的环境友好性和专用性”作为一项主要的精细化工任务
2	《国务院关于加强培育和发展战略性新兴产业的决定》	2010年	国务院	决定加快培育和发展节能环保、新材料等战略性新兴产业，到2020年，战略性新兴产业增加值占国内生产总值的比重力争达到15%左右
3	《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2011年度）》	2011年	国家发改委、科技部、工业和信息化部、商务部、国家知识产权局	将高性能外墙自保温墙体材料、功能墙体材料、热反射涂料、相变储能材料、外墙隔火隔热材料，高效屋面保温材料，楼地面隔热保温材料，高性能节能玻璃和门窗，低辐射玻璃等新型建筑节能材料列入当前优先发展的高技术产业化重点领域
4	《产业结构调整指导目录（2011年本）》（修正）	2013年	国家发改委	将新型精细化学品的开发与生产列为国家鼓励类产业
5	《高新技术企业认定管理办法》及其附件《国家重点支持的高新技术领域》	2016年	科技部、财政部及税务总局	精细化工新材料属于国家重点支持的高新技术领域。对于从事该领域且相关指标达到要求的企业，国家将认定为高新技术企业并给予相应的税收优惠政策
6	《石化和化学工业发展规划（2016—2020年）》	2016年	工业和信息化部	围绕航空航天、高端装备、电子信息、新能源、汽车、轨道交通、节能环保、医疗健康以及国防军工等领域，适应轻量化、高强度、耐高

序号	文件名称	颁布时间	发文机构	主要内容或目的
				温、稳定、减震、密封等方面的要求，提升工程塑料工业技术，加快开发高性能碳纤维及复合材料、特种橡胶、石墨烯等高端产品，加强应用研究。提升为电子信息及新能源产业配套的电子化学品工艺技术水平。发展用于水处理、传统工艺改造以及新能源用功能性膜材料。重点开发新型生物基增塑剂和可降解高分子材料
7	《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》	2016年	全国两会	我国将推动支持战略性新兴产业发展，使战略性新兴产业增加值占国内生产总值比重达到15%。大力推进先进半导体、机器人、智能系统、新一代航空装备、空间技术综合服务系统、智能材料、高效节能环保等新兴前沿领域创新和产业化
8	《石油和化学工业“十三五”发展指南》	2016年	中国石化联合会	提出经济总量平稳增长，结构调整取得重大进展，化工新材料等战略性新兴产业占比明显提高，产品精细化率有较大提升，绿色发展方式初步形成等发展目标
9	新材料产业发展指南	2016年	工业和信息化部、国家发改委、科技部、财政部	推进材料先行、产用结合，以满足传统产业转型升级，着力构建以企业为主体、以高校和科研机构为支撑、军民深度融合、产学研用协同促进的新材料产业体系，着力突破一批新材料品种、关键工艺技术与专用装备，不断提升新材料产业国际竞争力
10	中国聚氨酯行业十三五发展规划	2016年	中国聚氨酯工业协会	提出在“十三五”末，我国聚氨酯工业产销量占全球总量的60%以上，技术创新能力有显著提升，通过自主科技研发，使重要基本原料、助剂、主要类型产品的生产技术、产品性能、质量达到国际领先水平，淘汰落后产能等发展目标
11	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	2016年	国务院	提高新材料基础支撑能力；推动新材料产业提质增效；以应用为牵引构建新材料标准体系；促进特色资源新材料可持续发展；前瞻布局前

序号	文件名称	颁布时间	发文机构	主要内容或目的
				沿新材料研发
12	《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》	2017年	安监总局	准确把握精细化工反应安全风险评估范围和内容，强化精细化工反应安全风险评估结果运用，完善风险管控措施

(4) 行业发展趋势

1) 化学推进剂及原材料

化学推进剂及原材料领域主要发展方向为高能、绿色、钝感、低特征信号等。未来将重点发展高能固体推进剂、钝感推进剂、低特征信号推进剂、绿色推进剂、特种推进剂、高能液体推进剂等产品及对应原材料，以促进推进剂的能量、燃速性能进一步提高，并解决在可靠性、安全性、低成本方面的问题。

2) 聚氨酯新材料

除传统领域外，聚氨酯材料凭借其优越的性能，在高铁、城铁，新能源等新兴领域也具有广阔的发展前景。随着中国的城市化进程加快、高速铁路投资加大、新能源汽车和飞机的量产，以及“一带一路”国家市场消费的带动，聚氨酯材料的需求将逐步增加。

《中国聚氨酯产业现状及“十三五”发展规划建议》中提到未来聚氨酯行业的研发方向主要为功能性、高性能、高附加值产品及环保型产品，并将推动聚氨酯材料在建筑节能、汽车装备、高速铁路等产业领域的推广应用。其中，在车用聚氨酯领域，多种材料功能复合已逐渐成为汽车非金属零件性能提升的重要技术手段，聚氨酯材料及制品逐渐向轻量化、多硬度、低气味、低雾度、耐老化、存放稳定性及更加环保的方向发展，生态功能型聚氨酯材料的需求量将会有较大幅度增长。

3) 含氟气体材料

鉴于关键电子器件发展水平及其产业规模已成为衡量一个国家经济结构和发展质量、决定信息产业国际市场竞争力的重要因素，含氟电子气体作为电子设

备、平面显示器件及半导体等制造过程中不可缺少的基础性原材料，将随下游领域的持续景气，相关需求呈稳定增长。

为适应下游各领域工艺的不断改善、技术的不断提升，含氟气体材料品种的增加、质量的提升及纯度的提高系未来发展趋势。

4) 过氧化氢及配套原材料

未来过氧化氢生产行业的主要目标是“更高效、更节能、更环保”，在生产技术方面，对单套规模达几十万吨生产能力的生产技术、不同等级或纯度过氧化氢的制备技术、节能浓缩技术及电子级过氧化氢合成技术等提出需求。

总体来说，当前该行业正处于更新换代的一个关键时期，流化床技术、高效工作液、聚结器、真空脱水、新型氧化铝、新型加氢催化剂等新技术、新产品不断涌现，催化剂的研发将紧随过氧化氢制备技术的发展方向。

(5) 所处行业上下游情况

1) 化学推进剂及原材料

化学推进剂及原材料行业的上游主要系丁二烯等通用材料供应商。下游客户主要为飞行器相关军品配套企业或总装企业。

2) 聚氨酯新材料

黎明院主营的聚氨酯组合料及浇注型系统料领域，上游主要为 MDI、TDI、多元醇类、相关助剂等化学原材料供应商，如万华化学集团股份有限公司等。下游主要为聚氨酯材料、制品生产企业，涉及领域广泛，客户众多且分散。

3) 含氟气体材料

含氟气体材料行业的上游主要为无水氟化氢等通用材料供应商，包括多氟多化工股份有限公司等。

工业级六氟化硫业务的下游客户多为高压开关制造企业，包括河南平高电气股份有限公司、西安西开高压电气股份有限公司、新东北电气集团、山东泰开高压开关有限公司、上海思源电气股份有限公司、施耐德电气有限公司、ABB Group

等。

电子级六氟化硫及三氟化氮的需求量主要集中于下游半导体、平面显示器件等制造企业，如北京京东方显示技术有限公司等。

4) 过氧化氢及配套原材料

钯催化剂行业上游供应商主要是贵金属企业，如江西省君鑫贵金属科技材料有限公司等。下游客户主要是过氧化氢生产企业。

(6) 行业竞争格局

1) 化学推进剂及原材料

化学推进剂及原材料领域，黎明院在行业内的竞争对手主要是我国大型军工集团下属科研院所。

2) 聚氨酯新材料

聚氨酯材料领域，组合料、浇注型系统料市场竞争激烈，黎明院在行业内的主要竞争对手有巴斯夫集团、陶氏化学公司、上海亨斯迈聚氨酯有限公司、万华化学集团股份有限公司和江苏省化工研究所有限公司等。

黎明院等国内组合料、浇注型系统料生产企业缺少基础原材料和助剂的生产，市场竞争主要靠配方研究，市场推广和良好的售后服务。其中，黎明院应用型研发优势显著，具备对外提供高端定制化产品的能力。各主要竞争对手具体情况分别如下：

公司名称	简介
巴斯夫集团	业务涉及化学品、建筑、电子电气、油漆与涂料等多个领域。其中化学品业务包括多元醇类中间体、MDI、TDI等单体
陶氏化学公司	主营产品包括异氰酸酯共聚物、多元醇、及组合材料等，并可通过改性等方式满足工业、能源、消费者市场的不同需求
上海亨斯迈聚氨酯有限公司	生产、销售各种等级的聚合MDI、MDI衍生物、TDI/MDI混合物、同时经销苯胺和硝基苯，及提供相关服务
万华化学集团股份有限公司	业务涵盖MDI、TDI、聚醚多元醇等聚氨酯产业集群，丙烯酸及酯、环氧丙烷等石化产业集群，水性PUD、PA乳液、TPU、ADI系列等
江苏省化工研究所有限公司	主要从事聚氨酯材料与助剂的研究开发，现有主要产品包括胶粘剂、聚氨酯硬泡、车用聚氨酯、聚氨酯助剂、聚脲喷涂弹性体、聚氨酯原料等

数据来源：公开渠道资料整理

3) 含氟气体材料

a. 黎明院在六氟化硫领域，业内竞争对手主要是成都科美特特种气体有限公司和盈德气体集团有限公司，具体情况分别如下：

公司名称	简介
成都科美特特种气体有限公司	专注于含氟类特种气体的研发、生产、提纯与销售。科美特的主要产品包括六氟化硫和四氟化碳
盈德气体集团有限公司	主要业务分为现场供气服务及零售气体分销，专门生产氧气、氮气、氩气等工业用气及部分特殊气体

数据来源：公开渠道资料整理

b. 黎明院在三氟化氮细分领域内的主要竞争对手为中国船舶重工集团公司第七一八研究所、爱思开新材料(江苏)有限公司等，具体情况分别如下：

公司名称	简介
中国船舶重工集团公司第七一八研究所	主要从事高能化学、制氢及氢能源的开发、特种气体、精细化工、辐射探测、环境工程、气体分析、工控节能、核电安全、空气净化、医用制氧等方面的专业研究设计
爱思开新材料(江苏)有限公司	主要从事电子用三氟化氮的生产、销售，SiH ₄ 、六氟化钨、SiCl ₂ H ₂ 三种化学材料的储存及销售，产品广泛应用于半导体芯片、平板显示器、激光技术、光导纤维、太阳能电池等领域

数据来源：公开渠道资料整理

4) 过氧化氢及配套原材料

黎明院在过氧化氢及配套原材料领域内的主要竞争对手为宜昌苏鹏科技有限公司、烟台百川汇通科技有限公司、福州开发区科盛催化材料有限公司等三家企业，具体情况分别如下：

公司名称	简介
宜昌苏鹏科技有限公司	主要从事化工原料及产品的研发、生产、销售、技术服务、技术成果转让及进出口业务等，主要产品为贵金属催化剂和邻甲基环己基醋酸酯
烟台百川汇通科技有限公司	主要产品有钯催化剂、钯精脱硫剂、氧化铝、钯触媒保护剂、流化床用钯触媒（二氧化硅或氧化铝载体）等
福州开发区科盛催化材料有限公司	主营催化剂的研发、生产及销售，其中主导产品包括“晶星”牌钯系催化剂

数据来源：公开渠道资料整理

(7) 市场占有率情况

鉴于黎明院涉及定制化产品品种较多，故各版块市场占有率尚无第三方统计

及其他公开渠道数据。

基于黎明院根据自身实际产销量，结合行业协会统计数据估算的结果，聚氨酯材料领域内黎明院的国内市场占有率约为 5%；含氟气体材料领域内，黎明院在工业级六氟化硫国内市场的占有率约为 30%，在电子级六氟化硫国内市场的占有率约为 70%，在三氟化氮国内市场的占有率约为 30%；过氧化氢及配套原材料领域内，黎明院的国内市场占有率约为 60%。

3、西北院

根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 修订），西北院业务所属行业为“C 制造业”大类下的“C29 橡胶和塑料制品业”。按 2017 年国民经济行业分类（GB/T 4754—2017），西北院业务所属行业为“C29 橡胶和塑料制品业”下的“C291 橡胶制品业”下的“C2913 橡胶零件制造”。

（1）行业周期

1) 橡胶密封制品

橡胶密封制品行业处于成长期。橡胶密封制品主要应用于航空航天、汽车、高铁、城市轨道、工程机械等多个领域。国内对可靠性高、使用寿命长的高技术水平橡胶密封产品的市场需求不断增长，但由于国内相关生产企业研究基础薄弱、自主设计能力不足，且生产规模普遍较小，橡胶密封制品行业仍有待进一步发展。

2) 混炼胶料

混炼胶料行业处于成熟期。混炼胶料作为生产橡胶密封制品的中间产品，具有稳定的市场需求，且生产工艺成熟，市场竞争趋于激烈。行业已步入相对平稳的发展阶段。

3) 橡胶密封型材

橡胶密封型材行业处于成长期。橡胶密封型材主要用于配套飞机的生产，根据国家统计局数据显示，1985 年至 2016 年，我国民用飞机数量从 473 架增长至 5046 架，复合增长率达 7.94%。2001 年开始，我国民用飞机数量突破 1000 架，此后每年保持 5%-10% 的增长速度，配套橡胶密封型材的市场容量随之稳步上涨。

同时，航空业的快速发展对所需橡胶材料的性能，如耐高低温、阻燃、环保等提出了更高的要求。

国内该领域起步较晚，业内生产企业研发能力、生产规模等方面尚难以匹配后续国内飞机产业兴起所带来的市场需求。因此，橡胶密封型材领域的发展将是国家鼓励并推动的重点。

4) 工程橡胶制品

工程橡胶制品行业处于成熟期。产品主要用于配套城市地铁或地下工程的防水密封。目前国内不断新增的地铁建设项目，为工程橡胶制品的市场需求提供了保障，但同时，产品技术呈同质化趋势，生产企业之间的竞争越发激烈，行业已步入相对平稳的发展阶段。

(2) 准入壁垒

1) 技术及研发壁垒

特种橡胶制品行业的主要技术是材料配方和加工工艺，其优劣决定了产品的性能，而技术研发能力则是决定材料配方和加工工艺的关键因素。并且，特种橡胶制品适用领域广泛，定制化需求普遍，对企业应用型研发和配套生产能力提出了较高要求，为行业构建了技术及研发壁垒。

2) 资质壁垒

特种橡胶制品行业下游客户涉及军品配套企业或总装企业。我国参与武器装备科研生产需要取得相关军工资质认证，包括武器装备科研生产许可证、武器装备质量管理体系认证证书、武器装备科研生产单位保密资质认证等。相关资质认证均由文件审查和现场审核组成，军方是最终用户，起主导审查作用，最终进入下游客户方的《合格供应商目录》才可进行销售。因此，为行业内军品业务的开展形成短期内难以解决的资质壁垒。

3) 销售渠道壁垒

特种橡胶制品的应用领域广泛，其中部分领域客户对产品的性能指标要求较高，且注重产品质量的稳定性，客户对供应商企业管理、品质保证、技术研发和

售后服务等方面都有严格的要求，因此，客户十分重视建立长期稳定的合作关系，一旦选定了供应商就不会轻易变更，潜在竞争者进入客户供应链难度较大，销售渠道壁垒较高。

(3) 行业主要法律法规及政策

近年来，为规范和更好的促进橡胶制品行业的发展，工业和信息化部、环保部、财政部以及质检总局等各部门颁布了相应的法规和政策，主要法规政策如下：

序号	文件名称	颁布时间	发文机构	主要内容或目的
1	《石油和化工产业结构调整指导意见》	2009年	中国石油和化学工业协会	加快发展高附加值、安全、节能、环保的胶管胶带产品，以及为汽车等高技术产业配套服务的非轮胎橡胶制品
2	《橡胶制品工业污染物排放标准》	2012年	环保部	促进橡胶制品工业生产工艺和污染治理技术的进步。对橡胶制品工业企业或生产设施水污染物和大气污染物的排放限值、监测和监控要求予以规定
3	《橡胶行业污染防治技术政策》	2013年	环保部	在目前轮胎、废橡胶产业的基础上，将胶管胶带、力车胎、胶鞋、橡胶制品、乳胶等橡胶加工制造产业的生产过程，全部纳入防治环境污染、保障生态安全和人体健康的生产工艺和污染治理技术范畴
4	《复合橡胶通用技术规范》，标准号为 GB/T 31357-2014	2014年	质检总局、国家标准委	对复合橡胶的术语和定义、命名、要求、检验规则以及包装、标志、贮存和运输予以规定
5	《2015年关税实施方案》	2015年	财政部	明确进口关税税率
6	《中国制造 2025》	2015年	国务院	以特种金属功能材料、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，加快技术双向转移转化，促

序号	文件名称	颁布时间	发文机构	主要内容或目的
				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
7	《石化和化学工业发展规划（2016-2020年）》	2016年	工业和信息化部	围绕航空航天、高端装备、电子信息、新能源、汽车、轨道交通、节能环保、医疗健康以及国防军工等领域，适应轻量化、高强度、耐高温、稳定、减震、密封等方面的要求，提升工程塑料工业技术，加快开发高性能碳纤维及复合材料、特种橡胶、石墨烯等高端产品，加强应用研究
8	《鼓励进口技术和产品目录（2017年版）》	2017年	国家发改委	把“橡胶产品技术”列为鼓励进口的技术之一。未来将鼓励企业引进橡胶产品技术进行消化吸收再创新，更好的发挥相关产业竞争新优势
9	《关于促进石化产业绿色发展的指导意见》	2017年	国家发改委、工业和信息化部	提升石化产业绿色发展水平，推动产业发展和生态环境保护协同共进

（4）行业发展趋势

根据《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》和《关于促进通用航空业发展的指导意见》，航空领域相关产业的发展将得到有力推动；近年来，中国汽车工业进入发展的黄金时期，我国汽车产销量已连续保持世界第一；近年来，我国持续推动城市化建设，不断新增城市轨道交通项目，2018-2020年，预计城轨通车里程分别达900公里、1000公里、1600公里。因此，下游领域的快速发展，将显著拉动特种橡胶制品的市场需求，及相关技术的提升。

未来对高端、高技术含量特种橡胶制品的研发、生产将成为行业发展的趋势，特别是在制品的耐油、耐高温、耐化学介质、静音、减震、密封以及性能稳定性、环境适应性等方面的提升将成为业内企业研发的方向。

（5）所处行业上下游情况

特种橡胶制品上游主要为天然橡胶、合成橡胶、炭黑和增塑剂等原材料供应商。特种橡胶制品细分类别较多，适用广泛，其中西北院主营的特种橡胶制品所属细分领域的下游主要包括航空、航天、兵器、船舶等军工领域的配套企业或总装企业，以及石油装备、高铁车辆、工程机械等民用领域的生产配套单位。

(6) 行业竞争格局

1) 橡胶密封制品

西北院橡胶密封制品主要用于军工配套，细分领域内竞争对手包括航空、航天、兵器等军工系统内的材料研究所及其他配套企业。国内行业内领先企业包括株洲时代新材料科技股份有限公司、安徽中鼎密封件股份有限公司等，具体情况分别如下：

公司名称	简介
株洲时代新材料科技股份有限公司	主要从事高分子减振降噪产品、高分子复合改性材料和特种涂料及新型绝缘材料三大系列产品的研制开发、生产、销售和服务，产品广泛应用于铁路机车车辆、铁路桥梁、城市轨道交通、汽车、风力发电、工程机械、工业装备、军事、化工等行业
安徽中鼎密封件股份有限公司	主营业务为密封件、特种橡胶制品的研发、生产及销售，其中主导产品“鼎湖”牌橡胶密封件和特种橡胶制品广泛应用于汽车、工程机械、石油化工、船舶铁路、航天军事等领域

数据来源：公开渠道资料整理

2) 混炼胶料

在混炼胶料领域，西北院主要竞争对手为海克斯波聚合材料（青岛）有限公司、克莱伯格橡胶（苏州）有限公司、天津中和胶业股份有限公司、太仓冠联高分子材料有限公司等，具体情况分别如下：

公司名称	简介
海克斯波聚合材料（青岛）有限公司	主营合成橡胶(丁基橡胶、丙烯酸橡胶、乙丙橡胶)的研发及生产，并提供相关的技术服务与咨询
克莱伯格橡胶（苏州）有限公司	主营混炼胶产品的定制化生产及销售
天津中和胶业股份有限公司	专业从事混炼胶的研发、生产及销售，同时经营橡胶密封件、橡胶板、管、带等橡胶零件的制造及销售
太仓冠联高分子材料有限公司	主营弹性体材料的研发、改性，生产、销售混炼胶、密封件、密封条和橡胶制品

数据来源：公开渠道资料整理

3) 橡胶密封型材

在橡胶密封型材领域，西北院是国内大中型飞机结构密封橡胶型材的主要研制生产单位，业务覆盖了 C919 等多种军民用飞机型号，配套产品 1000 余种，竞争对手主要为航空、航天等军工系统内的材料研究所及橡胶行业内传统配套单位。

4) 工程橡胶制品

西北院在工程橡胶制品领域内的主要竞争对手为江阴海达橡塑股份有限公司等，具体情况如下：

公司名称	简介
江阴海达橡塑股份有限公司	致力于关键橡塑部件的研发、生产和销售，为全球客户提供密封、减振系统解决方案

数据来源：公开渠道资料整理

(7) 市场占有率情况

鉴于西北院“多品种、小批量、定制化”的生产经营模式，产品类别较多，且同时涉及军品业务，故各版块业务市场占有率尚无第三方统计及其他公开渠道数据。

基于西北院根据自身实际产销量，结合行业协会统计数据估算的结果，在飞机用航空橡胶密封型材领域，西北院占据约国内一半的市场份额；在工程橡胶制品中的隧道工程盾构防水管片密封垫领域，西北院占据约 10% 的国内市场份额；混炼胶料和橡胶密封制品领域，产品类别较多，市场需求较大但西北院产量有限，故尚无具体市场占有率情况。

4、光明院

根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 修订），光明院业务所属行业为“C 制造业”大类下的“C26 化学原料和化学制品制造业”。按 2017 年国民经济行业分类（GB/T 4754—2017），光明院业务所属行业为“C26 化学原料和化学制品制造业”下的“C2669 其他专用化学产品制造”。

(1) 行业周期

综合产品结构情况，光明院主营业务属特种气体行业。特种气体主要包括电

子气体、高纯气体、标准混合气体等。

1) 电子气体及高纯气体

特种气体中的电子气体是超大规模集成电路、平面显示器件、半导体、太阳能电池、光纤等领域不可或缺的基础性材料，适用于薄膜、蚀刻、掺杂、气相沉积、扩散等工艺。随着半导体和微电子工业的迅猛发展，市场对电子气体品种、数量、质量及纯度等提出了更高的要求，行业处于成长期。

高纯气体主要用于超大规模集成电路、分离器件及光电子等高科技领域，系重点发展行业，具有广阔的发展前景，行业处于成长期。

2) 标准混合气体

标准混合气体是用于计量的基准物质，准确、均匀、稳定、可靠是其重要特征，可用于建立测量的溯源性，在促进测量技术和质量监督工作发展方面具有重大作用，可用于正在快速发展的环境监测、预警报警等领域，行业处于成长期。

(2) 准入壁垒

1) 技术及人才壁垒

特种气体产品生产需要根据杂质成分的复杂程度设计工艺和相关设备，具有技术密集型的特点。同时，市场对企业设计、研发、生产、储运、销售、管理等多个方面具有较高技术要求，构成了行业的技术壁垒。

特种气体技术含量高，其研制过程对人员的技术水平、知识结构、生产运营经验等提出了较高要求，构成了行业的人才壁垒。

2) 资质壁垒

特种气体行业下游客户涉及军品配套企业或总装企业。我国参与武器装备科研生产需要取得相关军工资质认证，包括武器装备科研生产许可证、武器装备质量管理体系认证证书、武器装备科研生产单位保密资质认证等。相关资质认证均由文件审查和现场审核组成，军方是最终用户，起主导审查作用，最终进入下游客户方的《合格供应商目录》才可进行销售。因此，为行业内军品业务的开展形

成短期内难以解决的资质壁垒。

此外，企业要达到行业的基础标准还需通过严格的资质认定，例如取得安全生产许可证、危险化学品经营许可证等。国务院 2011 年修订的《危险化学品安全管理条例》规定，危险化学品生产企业进行生产前，应当取得安全生产许可证、危险化学品经营许可证等相关资质。国家对危险化学品生产企业资质的严格审核，构成了行业的资质壁垒。

3) 销售渠道壁垒

鉴于下游应用领域对特种气体稳定性、纯度、质量等多个方面要求较高，故客户多存在严格的供应商资质认定机制，并倾向于与供应商建立稳定的合作关系，因此，对新进企业构成了销售渠道壁垒。

(3) 行业主要法律法规及政策

为规范和更好的促进特种气体行业的发展，国务院、工业和信息化部、国家发改委等各部门颁布了相应的法规和政策，主要法规政策如下：

序号	文件名称	颁布时间	发文机构	主要内容或目的
1	《国家火炬计划优先发展技术领域》	2010 年	科技部	超净高纯化学试剂、专用气体等被列入鼓励发展新材料领域
2	《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》	2010 年	国务院	大力发展稀土功能材料、高性能膜材料、特种玻璃、功能陶瓷、半导体照明材料等新型功能材料。积极发展高品质特殊钢、新型合金材料、工程塑料等先进结构材料。提升碳纤维、芳纶、超高分子量聚乙烯纤维等高性能纤维及其复合材料发展水平。开展纳米、超导、智能等共性基础材料研究
3	《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2011 年度）》	2011 年	国家发改委、工业和信息化部、商务部、知识产权局	明确当前优先发展的十大产业中的 137 项高技术产业化重点领域，其中包括信息、生物、航空航天、新材料、先进能源、现代农业、先进制造、节能环保和资源综合利用、海洋、高新技术服务等
4	《国家集成电路产业发展推进纲要》	2014 年	工业和信息化部	提出集成电路产业是信息技术产业的核心，是支撑经济社会发展和保障国家安全的战略性、基础性和先导性产业，当前和今后一段时期是我国集成电路

序号	文件名称	颁布时间	发文机构	主要内容或目的
				产业发展的重要战略机遇期和攻坚期
5	《中国制造 2025》	2015 年	国务院	以特种金属功能材料、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，加快技术双向转移转化，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
6	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	2016 年	国务院	推动智能传感器、电力电子、印刷电子、半导体照明、惯性导航等领域关键技术研发和产业化，提升新型片式元件、光通信器件、专用电子材料供给保障能力
7	《半导体照明产业“十三五”发展规划》	2017 年	国家发改委	推动半导体照明节能工作，引导半导体照明产业健康可持续发展，提升产业整体发展水平，积极应对气候变化，促进生态文明建设
8	《重点新材料首批次应用示范指导目录（2017 年版）》	2017 年	工业和信息化部	为贯彻落实《新材料产业发展指南》，做好重点新材料首批次应用保险补偿机制试点工作

(4) 行业发展趋势

根据《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》、《国家集成电路产业发展推进纲要》、《中国制造 2025》等政策，特种气体及其下游多个领域已被列为重点发展或鼓励性产业，随着集成电路、平面显示器件、半导体及其他应用领域的快速发展，特种气体的市场需求将随之显著增长。

为适应下游各领域工艺的不断改善、技术的不断提升，电子气体及高纯气体品种的增加、质量的提升及纯度的提高系未来发展趋势。对于主要用于测量技术和质量监督工作的标准气体，均匀性、稳定性与可靠程度的提高系未来发展趋势。

(5) 所处行业上下游情况

特种气体生产工艺包括原材料直接化学反应生成，及由纯度不高的原料气体提纯、混合配比产生，因此，特种气体行业上游主要为化学品、气体原料供应企业。下游应用主要集中于半导体集成电路、LED、光纤光缆、太阳能光伏、医疗健康、环保监测等领域。

(6) 行业竞争格局

特种气体市场集中度较高，其中，跨国企业主要包括法国液化空气集团、德国林德集团、美国普莱克斯集团、美国空气化工产品集团与梅塞尔集团等，具体情况分别如下：

公司名称	简介
法国液化空气集团	主营氧气、氮气、氢气和其它气体的生产、销售及相关服务
德国林德集团	主营氧气、氮气、氩气、氦气、二氧化碳、激光混合气等一系列气体的生产、销售
美国普莱克斯集团	主营工业气体的生产、销售、配送及增值应用
美国空气化工产品集团	主营氧气、氮气、氩气、氦气、氢气、以及医疗、特种气体到焊接、切割用气体等一系列气体的生产、销售
梅塞尔集团	主要生产销售氧气、氮气、氩气、二氧化碳、氢气、氦气、焊接保护气、特种气体、医疗气体和各种混合气

数据来源：公开渠道资料整理

国内企业主要为广东华特气体股份有限公司、苏州金宏气体股份有限公司等，具体情况分别如下：

公司名称	简介
广东华特气体股份有限公司	专业从事气体及气体设备的研发和生产，气体产品覆盖普通工业气体、电子工业用气体、电光源气体、超高纯气体、标准气体、激光气体、医用气体、食品工业用气体等十几个系列品种
苏州金宏气体股份有限公司	主营超纯氨、氢气、氦气、混合气、医用气体、氟碳气体等特种气体的生产、销售

数据来源：公开渠道资料整理

(7) 市场占有率情况

鉴于光明院“多品种、小批量、定制化”的生产经营模式，产品类别较多，适用领域广泛，且同时涉及军品业务，故具体市场占有率尚无第三方统计及其他公开渠道数据。

5、曙光院

根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 修订），曙光院业务所属行业为“C 制造业”大类下的“C29 橡胶和塑料制品业”。按 2017 年国民经济行业分类（GB/T 4754—2017），曙光院业务所属行业为“C29 橡胶和塑料制品业”下的“C291 橡胶制品业”及“C2911 轮胎制造”。

（1）行业周期

1) 航空轮胎

航空轮胎行业处于成长期。国务院办公厅《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》和《关于促进通用航空业发展的指导意见》把发展通用航空业、推进民用航空产品产业化、自主化作为促进产业转型升级，释放消费潜力的重要手段，为我国航空轮胎行业的发展创造了新的机遇。

当前我国军用航空轮胎已实现国产化，随着军用装备的更新换代，将对配套航空轮胎提出更高的技术要求及市场需求。同时，在民用航空轮胎领域，随着 C919、ARJ21 等国产民用飞机的快速发展，航空轮胎的技术提升、国产化进程亦将得到推进，未来市场前景广阔。

2) 地面特种轮胎

地面特种轮胎行业处于成熟期。地面特种轮胎主要为军用特种装备所用，是军用装备必不可少的配套产品。经过长年的发展，在市场容量、产品技术等方面均已相对成熟稳定。

3) 防护制品

防护制品行业处于成长期。随着国民经济的不断发展，对国家、人身及财产的安全防护需求愈发强烈，防护制品市场将随之快速发展。我国防护制品相关技术水平与国外先进水平仍存在较大差距，尤其是在防护性能、舒适度等方面，国内防护制品企业仍需进一步提升产品性能以替代进口。

（2）准入壁垒

1) 航空轮胎及地面特种轮胎

a. 技术及研发壁垒

航空轮胎的研发需要较高的技术力量支持，主要体现在对各种骨架材料进行性能测试和对比分析；结合飞机轮胎的使用环境，对关键部位胶料进行研究和设计；开展胎体结构、胎圈结构、胎面补强结构研究；对帘布压延、成型、硫化等生产工艺进行研究等方面。

地面特种车辆轮胎有别于常规的汽车轮胎，对环境适应性、耐久安全性能具有更高的要求，因此，在结构设计、配方研究、实验方案设计等多个方面对行业潜在竞争者构建了技术及研发壁垒。

b. 资金壁垒

轮胎行业属于资金密集型行业，设备、原材料方面的资金需求较大。例如科研、检测及生产过程中需要轮胎性能试验机、激光电子散斑轮胎无损检测仪、压延机等多种大型设备设施，而大宗原材料采购亦需要大量资金予以支持。此外，研发所需投入资金规模较大、航空轮胎试飞费用高等特点，促使形成行业的资金壁垒。

c. 人才壁垒

轮胎行业涵盖了结构设计、配方设计、力学研究、标准研究、工艺技术研究等专业，并且企业需要配置专业的测试分析人员以及具备丰富经验的生产人员和管理人员。而对于人才的培养，企业需要安排系统化专业培训，加之配合各个生产工艺环节的实际操作，才能逐渐积累实践经验，达到所需技术水平，因此，为行业构建了人才壁垒。

2) 防护制品

a. 技术及研发壁垒

防护制品行业对可持续自主开发能力提出了较高的要求，细分产品在耐不同气态、液态介质等方面存在较大差异，企业需根据产品适用领域的不同，凭借研发能力和实践经验，拟定具体技术指标并加以测试，最终通过定制化生产的经营

模式以满足市场需求。

b. 资质壁垒

由于防护制品中的军用防护服属于国家定点采购项目，配套企业需具备武器装备科研生产许可、装备承制单位许可和保密资格单位许可等资质，进而构成了行业的资质壁垒。

(3) 行业主要法律法规及政策

近年来，为规范和更好的促进橡胶制品行业的发展，工业和信息化部、环保部、财政部以及质检总局等各部门颁布了相应的法规和政策，主要法规政策如下：

序号	文件名称	颁布时间	发文机构	主要政策内容
1	《石油和化工产业结构调整指导意见》	2009 年	中国石油和化学工业协会	进一步限制斜交胎的发展,继续增加载重子午胎和工程子午胎的产量,提高无内胎载重子午胎、轻载子午胎以及低断面、扁平化、大轮辋高性能轿车子午胎的比例,加快发展航空轮胎、大型工程子午胎等高端产品
2	《橡胶制品工业污染物排放标准》	2012 年	环保部	对橡胶制品工业企业或生产设施水污染物和大气污染物的排放限值、监测和监控要求予以规定
3	《橡胶行业污染防治技术政策》	2013 年	环保部	在目前轮胎、废橡胶产业的基础上,将胶管胶带、力车胎、胶鞋、橡胶制品、乳胶等橡胶加工制造产业的生产过程,全部纳入防治环境污染、保障生态安全和人体健康的生产工艺和污染治理技术范畴
4	《复合橡胶通用技术规范》, 标准号为 GB/T 31357-2014	2014 年	质检总局、国家标准委	规定了复合橡胶的术语和定义、命名、要求、检验规则以及包装、标志、贮存和运输
5	《2015 年关税实施方案》	2015 年	财政部	明确进口关税税率
6	《中国制造 2025》	2015 年	国务院	以特种金属功能材料、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

序号	文件名称	颁布时间	发文机构	主要政策内容
				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，加快技术双向转移转化，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
7	《国务院办公厅关于促进通用航空业发展的指导意见》	2016年	国务院办公厅	构建国家通用航空业研发创新体系，鼓励建立通用航空业创新平台，提高关键技术和部件的自主研发生产能力，加快提升国产化水平，发展具有自主知识产权、质优价廉的通用航空产品
8	《石化和化学工业发展规划（2016-2020年）》	2016年	工信部	围绕航空航天、高端装备、电子信息、新能源、汽车、轨道交通、节能环保、医疗健康以及国防军工等领域，适应轻量化、高强度、耐高温、稳定、减震、密封等方面的要求，提升工程塑料工业技术，加快开发高性能碳纤维及复合材料、特种橡胶、石墨烯等高端产品，加强应用研究
9	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	2016年	国务院	突破一批适航关键技术，加强适航审定条件和能力建设，加快完善运输类飞机等各类航空产品的适航审定政策，建成具有完善组织机构、充足人力资源、健全规章体系、先进硬件设施和较强国际合作能力的适航审定体系
10	《鼓励进口技术和产品目录（2017年版）》	2017年	国家发改委	把“橡胶产品技术”列为鼓励进口的技术之一。未来将鼓励企业引进橡胶产品技术进行消化吸收再创新，更好的发挥相关产业竞争新优势
11	《关于促进石化产业绿色发展的指导意见》	2017年	国家发改委、工业和信息化部	为提升石化产业绿色发展水平，推动产业发展和生态环境保护协同共进

(4) 行业发展趋势

1) 航空轮胎

国家统计局数据显示，1985年至2016年，我国民用飞机数量从473架增长至5046架，复合增长率达7.94%。2001年开始，我国民用飞机数量突破1000架，此后每年保持5%-10%的增长速度，航空轮胎市场容量随之稳步上涨。军用飞机方面，根据《世界空中力量2017》，未来10年我国空军海军将新增大量军用飞机。航空领域的发展将显著拉动航空轮胎的市场需求。

航空轮胎的未来发展将侧重于结构子午化轮胎。在航空轮胎产品中，目前全球斜交结构轮胎占据约60%的市场份额，子午线轮胎约为40%，同时呈现地区性的不平衡，其中欧洲、美国、日本等多个发达国家子午化率超过80%，其他国家如中国、俄罗斯则低于40%，子午化将成为我国航空轮胎下一阶段发展的重点方向。

2) 地面特种轮胎

地面特种轮胎的行业发展趋势是特殊功能的定制化研发。目前，常规轮胎正逐渐被市场上通用的载重轮胎所取代，但对于一些特殊功能轮胎，仍需要进行定制化开发，如装备对所配套的地面特种轮胎提出在高速度、超大负荷、低压通过性、极限温度、防火等方面的特殊要求。

3) 防护制品

结合安全环境需求及与国外先进技术产品的差距，我国防护制品行业的发展趋势是多功能综合防护，即利用现代科技开发新型高性能纤维，使功能防护制品趋向多功能兼顾，既具有阻燃性、防水性，同时具有抗有毒化学品的功能以及透气性。随着这类技术的发展，未来的功能性防护服将是多功能的载体，能够提供更全面的防护。

(5) 所处行业上下游情况

轮胎行业上游主要为天然橡胶、合成橡胶、炭黑和增塑剂等原材料供应商。下游应用主要集中于汽车、航空、工程机械等领域。

防护制品上游多为帘子布、拉链等材料供应商，如神马实业股份有限公司等。

下游主要为军方单位及对个体防护有特殊要求的民品企业，产品主要应用于消防防护、工业防护、医疗防护和特殊人群防护等领域。

(6) 竞争格局

1) 曙光院在航空轮胎业务领域内的主要竞争对手包括三橡股份有限公司、银川佳通轮胎有限公司等，具体情况如下：

公司名称	简介
三橡股份有限公司	主要经营麦道 82、波音 747 民航客机轮胎、伊尔 76 等运输机轮胎以及部分苏式战斗机轮胎和美国战斗机轮胎等
银川佳通轮胎有限公司	主要从事全钢、半钢、斜交、航空胎等轮胎的设计、生产、加工、销售、进出口及轮胎翻新业务

数据来源：公开渠道资料整理

2) 曙光院在地面特种轮胎业务领域的主要竞争对手为贵州前进轮胎(集团)有限公司，具体情况如下：

公司名称	简介
贵州前进轮胎(集团)有限公司	主要经营轮胎的生产及销售、轮胎翻修、橡胶制品、内胎气出咀

数据来源：公开渠道资料整理

3) 曙光院在防护制品业务领域内的主要竞争对手包括湖北华强科技有限责任公司、山西新华化工有限责任公司等，具体情况如下：

公司名称	简介
湖北华强科技有限责任公司	系防化专业军工企业，主营特种防护服、空气净化器材、防毒面具等产品的生产及销售
山西新华化工有限责任公司	隶属于中国兵器工业集团公司，其生产的防毒面具、空气呼吸器、过滤吸收器等产品主要用于军工装备等

数据来源：公开渠道资料整理

(7) 市场占有率情况

曙光院主营产品主要客户为军品配套企业或总装单位，故对应细分领域内市场占有率情况尚无第三方统计及其他公开渠道数据。

基于曙光院根据自身实际产销量，结合行业协会统计数据估算的结果，其在军用航空轮胎及军用防护制品领域，市场占有率排名第一；在军用地面轮胎领域，由于曙光院产销量有限，尚无具体市场占有率情况。

6、沈阳院

根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 修订），沈阳院业务所属行业为“C 制造业”大类下的“C29 橡胶和塑料制品业”。按 2017 年国民经济行业分类（GB/T 4754—2017），沈阳院业务所属行业为“C29 橡胶和塑料制品业”下的“C2912 橡胶板、管、带制造”。

（1）行业所处周期

特种橡胶制品细分类别较多，适用领域广泛，主要包括航空航天、汽车、高铁、城市轨道交通、工程机械、电力、石油化工等。行业正处于规模化、企业品牌效应化、定制化、管理水平和技术实力提升的阶段。下游多产业的蓬勃发展，对特种橡胶制品市场需求、定制化及工艺技术水平提升形成了有效拉动，行业尚处于成长期。

（2）准入壁垒

1) 技术及研发壁垒

特种橡胶制品行业的主要技术是材料配方和加工工艺，其优劣决定了产品的性能，而技术研发能力则是决定材料配方和加工工艺的关键因素，如核电门体密封圈、核电橡胶隔膜、海上钻井平台缓冲垫等，均具有高技术含量、高准入门槛、高附加值的特性。并且，特种橡胶制品适用领域广泛，定制化需求普遍，对企业应用型研发和配套生产能力提出了较高要求，为行业构建了技术及研发壁垒。

2) 资质壁垒

特种橡胶制品行业下游客户涉及军品配套企业、总装企业或军品维修厂等。我国参与武器装备科研生产需要取得相关军工资质认证，包括武器装备科研生产许可证、武器装备质量管理体系认证证书、武器装备科研生产单位保密资质认证等。相关资质认证均由文件审查和现场审核组成，军方是最终用户，起主导审查作用，最终进入下游客户方的《合格供应商目录》才可进行销售。因此，为行业内军品业务的开展形成短期内难以解决的资质壁垒。

3) 销售渠道壁垒

特种橡胶制品的应用领域广泛，其中部分领域客户对产品的性能指标要求较高，且注重产品质量的稳定性，客户对供应商企业管理、品质保证、技术研发和售后服务等方面都有严格的要求，因此，客户十分重视建立长期稳定的合作关系，一旦选定了供应商就不会轻易变更，潜在竞争者进入客户供应链难度较大，销售渠道壁垒较高。

(3) 行业主要法律法规及政策

为规范和更好的促进橡胶制品行业的发展，国务院、工业和信息化部、环保部等各部门颁布了相应的法规和政策，主要法规政策如下：

序号	文件名称	颁布时间	发文机构	主要内容或目的
1	《橡胶制品工业污染物排放标准》	2012年	环保部	对橡胶制品工业企业或生产设施水污染物和大气污染物的排放限值、监测和监控要求予以规定
2	《橡胶制品工业污染物排放标准》	2012年	环保部	促进橡胶制品工业生产工艺和污染治理技术的进步。对橡胶制品工业企业或生产设施水污染物和大气污染物的排放限值、监测和监控要求予以规定
3	《橡胶行业污染防治技术政策》	2013年	环保部	在目前轮胎、废橡胶产业的基础上，将胶管胶带、力车胎、胶鞋、橡胶制品、乳胶等橡胶加工制造产业的生产过程，全部纳入防治环境污染、保障生态安全和人体健康的生产工艺和污染治理技术范畴
4	《复合橡胶通用技术规范》	2014年	质检总局、国家标准委	规定复合橡胶的术语和定义、要求、检验规则以及包装、标志、运输和贮存。适用于生橡胶与炭黑、二氧化硅（白炭黑）等配合剂经均匀混合而成的混合物
5	《中国制造2025》	2015年	国务院	以特种金属功能材料、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，加快技术双向转移转化，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

序号	文件名称	颁布时间	发文机构	主要内容或目的
				制。加快基础材料升级换代
6	《石化和化学工业发展规划（2016-2020年）》	2016年	工业和信息化部	以提质增效为中心，以供给侧结构性改革为主线，深入实施创新驱动发展战略和绿色可持续发展战略，着力改造提升传统产业，加快培育化工新材料，突破一批具有自主知识产权的关键核心技术，打造一批具有较强国际影响力的知名品牌，建设一批具有国际竞争力的大型企业、高水平化工园区和以石化化工为主导产业的新型工业化产业示范基地

（4）行业发展趋势

根据中国橡胶工业协会 2014 年发布的《中国橡胶工业强国发展战略研究》，橡胶制品行业的发展方向将由大向强转变，具体目标是争取在“十三五”末（2020 年）进入橡胶工业强国初级阶段，“十四五”末（2025 年）进入橡胶工业强国中级阶段。国内橡胶制品行业在产品的设计、加工工艺、工装模具、生产设备、质量管控、检测评价手段等方面正在逐步缩小同国际先进水平的差距，综合竞争能力正在进一步增强。

根据《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》和《关于促进通用航空业发展的指导意见》，航空领域相关产业的发展将得到有力推动；近年来，中国汽车工业进入发展的黄金时期，我国汽车产销量已连续保持世界第一；近年来，我国持续推动城市化建设，不断新增城市轨道交通项目，2018-2020 年，预计城轨通车里程分别达 900 公里、1000 公里、1600 公里。因此，下游领域的快速发展，将显著拉动特种橡胶制品的市场需求，及相关技术的提升。

未来对高端、高技术含量特种橡胶制品的研发、生产将成为行业发展的趋势，特别是在制品的耐油、耐高温、耐化学介质、静音、减震、密封以及性能稳定性、环境适应性等方面的提升将成为业内企业研发的方向。针对具体细分行业而言，胶管领域将以突破高强度、超柔性、大形变、超高压、轻量化、长寿命、高可靠性等为技术发展趋势；胶布及胶布制品领域将以多功能、高强度、轻量化、长寿命、高可靠性为技术发展趋势。

(5) 所处行业上下游情况

特种橡胶制品上游主要为天然橡胶、合成橡胶、炭黑和增塑剂等原材料供应商。同时，上游亦包括模具制造、口模加工、金属件等供应商，检测或技术服务机构等。

特种橡胶制品细分类别较多，适用广泛，其中沈阳院主营的特种橡胶制品所属细分领域的下游主要包括航空、航天、兵器、船舶等军工领域的配套企业或总装企业，以及石油装备、高铁车辆、工程机械等民用领域的生产配套单位。

(6) 行业竞争格局

沈阳院在主营特种橡胶制品所属细分领域内的竞争对手包括沈阳第四橡胶（厂）有限公司、凯迪西北橡胶有限公司等，具体情况分别如下：

公司名称	简介
沈阳第四橡胶（厂）有限公司	主要从事胶布制品、模压制品、橡胶板棒型材、胶粘剂、高压钢丝胶管的研究、开发、制造与销售
凯迪西北橡胶有限公司	主营胶布制品、橡胶制品、板材系列、密封制品、胶管等五大系列产品的生产、销售

数据来源：公开渠道资料整理

(7) 市场占有率情况

鉴于沈阳院“多品种、小批量、定制化”的生产经营模式，且涉及军品业务，故尚无细分领域内具体市场占有率情况的第三方统计及其他公开渠道数据。

7、海化院

根据证监会《上市公司行业分类指引》（2012年修订），海化院业务所属行业为“C制造业”大类下的“C26化学原料及化学制品制造业”。按2017年国民经济行业分类（GB/T 4754—2017），海化院业务所属行业为“C26化学原料和化学制品制造业”下的“C264涂料、油墨、颜料及类似产品制造”下的“C2641涂料制造”。

(1) 行业周期

目前，我国涂料行业一方面基础原材料供应日趋成熟，行业特点、行业竞争状况清晰，技术逐渐成熟，涂料需求及用户特点日趋稳定，市场增长率放缓。另

一方面涂料行业的生产及竞争企业众多，且产业化规模普遍偏低，同质化趋势明显，国内企业规模与国际知名涂料企业仍有差距。此外，我国涂料行业的政策法规及各项配套标准还在逐步完善中。因此，我国涂料行业正处于成长期向成熟期过度的规范化阶段。

(2) 准入壁垒

1) 技术及研发壁垒

涂料行业是技术密集型行业，随着应用领域的拓展及社会环境保护意识的增强，涂料产品的性能和工艺要求在日益提高。涂料生产企业必须拥有强大的技术力量和储备才能不断开发新技术、新工艺及新产品，以满足市场要求。特别是在环保政策趋严的大环境下，涂料生产企业致力于开发低污染、高环保的低碳产品，需要较强的技术实力及较长的开发周期，同时涉及较多边缘学科领域，为行业构成了技术及研发壁垒。

2) 销售渠道壁垒

对于新进入者，由于缺乏稳定涂装实力及经验，通常很难取得客户的信任和订单，并且，由于不同客户对涂料认证、性能及施工条件等方面的要求存在较大差异，故倾向于与供应商建立稳定的合作关系，因此，在目前已较为成熟的市场环境下，新的涂料供应商进入行业存在销售渠道壁垒。

3) 资质壁垒

涂料行业下游客户涉及军品配套企业或总装企业。我国参与武器装备科研生产需要取得相关军工资质认证，包括武器装备科研生产许可证、武器装备质量管理体系认证证书、武器装备科研生产单位保密资质认证等。相关资质认证均由文件审查和现场审核组成，军方是产品的最终用户，起主导审查作用，最终进入下游客户方的《合格供应商目录》才可进行销售。因此，为行业内军品业务的开展形成较高的资质壁垒。

(3) 行业主要法律法规及政策

为规范和更好的促进涂料行业的发展，国务院发改委、工业和信息化部、环

保部等各部门颁布了相应的法规和政策，主要法规政策如下：

序号	文件名称	颁布时间	发文机构	主要内容或目的
1	《中国涂料行业行为准则》	2006年	中国涂料工业协会	着重强调环境效应、安全生产的重要性，开发低 VOC 含量涂料、环境友好型水性涂料，保证生产过程安全、平稳、有序进行，避免因环保不达标、安检不过关而‘挂牌’督办，进而影响正常生产秩序的现象发生
2	《石油和化工产业结构调整指导意见》	2009年	中国石油和化学工业协会	“重点发展水性涂料……”
3	《石油和化工产业振兴支撑技术目录》	2009年	中国石油和化学工业协会	将“高性能绿色、环保涂料制备关键技术，环保型高档染料、有机颜料制备关键技术”等技术列为开发类名单
4	《涂料行业结构调整指导意见》	2009年	中国涂料工业协会	“全面推进涂料水性化，高固体分醇酸涂料份额提高 20%；获得具有自主知识产权重大科技成果 3-5 项；开发高性能涂料、开发特种无机涂料；完善标准化体系建设；提高行业准入门槛；重点发展水性涂料、粉末涂料、高固体分涂料、辐射固化涂料等环境友好产品”
5	《石油和化工产业振兴支撑技术指导意见》	2009年	中国石油和化学工业协会	将“涂料重点开发水性化、高固体分、粉末化以及建筑、桥梁、航空、汽车、船舶等领域高性能产品，提高产品的环境友好性和专用性”作为一项主要的精细化工任务
6	《国家火炬计划优先发展技术领域（2010 年）》	2009年	科技部	将开发“环境友好型涂料：重点支持水性涂料、低 VOC 涂料、涂料用原材料及助剂”列为优先发展的技术领域
7	《2010 年环境经济政策配套综合名录》	2009年	环保部	将水性木器涂料环境友好工艺加入到目录中
8	《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2011 年度）》	2011年	国家发改委、科技部、工业和信息化部、商务部、国家知识产权局	将高性能外墙自保温墙体材料、功能墙体材料、热反射涂料、相变储能材料、外墙隔火隔热材料，高效屋面保温材料，楼地面隔热保温材料，高性能节能玻璃和门窗，低辐射玻璃”等新型建筑节能材料列入当前优先发展的高技术产业化重点领域
9	《产业结构调整指导目录（2011 版）》	2011年	国家发改委	鼓励“水性木器、工业、船舶涂料，高固体分、无溶剂、辐射固化、功能性外墙外保温涂料等环境友好、资源节约型涂料生产；单线产能 3 万 t/a 及以上、并以二氧化钛含量不小于 90% 的富钛料(人造金红石、天然金红石、高钛渣)为原料的氯化法钛白粉生产”；对“新建硫酸法钛白粉、铅铬黄、1 万 t/a 以下氧化铁系颜料、溶剂型涂料(不包括鼓励类的涂

序号	文件名称	颁布时间	发文机构	主要内容或目的
				料品种和生产工艺)、含异氰脲酸三缩水甘油酯(TGIC)的粉末涂料生产装置”进行限制
10	《环境保护综合名录(2015年版)》	2015年	环保部	溶剂型涂装的家具、含铅、铬的阴极电泳涂料,高VOC低固体分涂料、溶剂型涂料、挥发性过氯乙烯涂料被列为高污染、高环境风险产品
11	《中国涂料行业“十三五”规划》	2016年	中国涂料工业协会	涂料行业主要任务是:着力提高涂料行业科技创新能力;调整产品结构,提升产品质量和档次;优化产业布局,加快涂料企业兼并重组,推动产业集聚和升级,形成一批具有国际竞争力的涂料企业;切实保护生态环境,促进涂料行业的可持续发展
12	《石化和化学工业发展规划(2016-2020年)》	2016年	工业和信息化部	加强环保型涂料产品的研发和推广应用,加快航空航天等高端领域用特种涂料的开发和产业化,推广全密闭一体化涂料清洁生产工艺
13	《建材工业“十三五”发展规划》	2016年	工业和信息化部	推广使用长寿命、低渗漏、免维护的高分子材料和复合材料管材、管件及高分子防水卷材、防水密封胶、热反射涂料和热反射膜。推广应用水性、粉末和高固体分等低挥发性有机物(VOCs)的涂料、密封材料、建筑胶黏剂。发展无污染、健康环保的装饰装修材料
14	《外商投资产业指导目录(2017年修订)》	2017年	国家发改委、商务部	将“高性能涂料,高固体份、无溶剂涂料,水性工业涂料及配套水性树脂生产;有机高分子材料生产:飞机蒙皮涂料、稀土硫化铈红色染料、无铅化电子封装材料”列入鼓励外商投资产业目录

(4) 行业发展趋势

“十三五”期间,为适应我国经济“新常态”,涂料行业的重心正在由量到质进行转变。目前,涂料行业内各企业科技创新能力不断提升,产品结构连续调整,产品质量不断提高,促进了整个行业的产业布局优化、产业集聚和升级。与此同时,国家环保政策趋严,创新发展、协调发展、优势发展、绿色发展的理念正在逐步被接受。

根据《涂料行业“十三五”发展规划》,预计到2020年,涂料行业总产值增长到5600亿元左右,总产量预计增长到2200万吨左右。

从技术上讲,未来涂料将向高性能、一体化、长效性、智能化方向发展。中

国制造业迅猛发展，高端装备不断涌现，其对配套涂料产品的要求已经由原来的单一功能、短期防护等较为基本的需求转向为综合性能高、核心性能突出、智能化等更高的要求。从环保方面讲，产品将向水性涂料、高固体分涂料、无溶剂涂料和辐射固化涂料等节能低污涂料及植物油系列资源可再生涂料方向发展。

海化院整船配套涂料体系、特种功能材料等产品属于特种涂料领域。特种涂料行业将于“十三五”期间重点围绕航空航天、武器装备、船舶、核工业、电子科技几大军事工业领域开发适应现代军事装备的高性能特种涂料，重点解决涂料的长效性、功能性和安全可靠性的。

其中，在船舶涂料细分领域，相关标准不断提升，涂料产品降低 VOC 的要求将越发严格。为应对竞争，国内企业将集中力量突破技术瓶颈，整合研发力量，开发绿色、节能、环境友好型船舶涂料及配套产品，积极应对与船舶涂料相关的新标准、新规范，加强船舶涂料研究人员的培养，提高售后服务质量和水平。

(5) 所处行业上下游情况

涂料行业的上游主要为树脂、乳液、颜填料、助剂、溶剂等原材料供应商。下游主要为终端用户，其中海化院主营涂料的下游终端用户涉及船舶、飞机等装备制造、钢结构防腐、建筑工程等多个领域。

(6) 行业竞争格局

目前，涂料行业规范化程度较低，市场集中度有待进一步提高。《中国涂料行业市场需求预测与投资分析报告》数据显示，我国中小型涂料企业数量占据了整个行业数量的 95% 以上，2016 年中国涂料 10 强企业总产量约为 361.86 万吨，仅占全国涂料总产量的 19%。其中，大部分企业集中于低端领域，而船舶涂料、汽车涂料、防腐涂料、风电涂料等高端领域所用优质涂料却供不应求。

国际涂料品牌在我国拥有一定市场占有率，根据中国涂料工业协会统计数据，2016 年我国涂料行业主营业务收入排名前 200 家企业中，中资企业 168 家，对应主营业务收入占比 63%，而外资企业 32 家，对应主营业务收入占比 37%。

其中，在船舶涂料细分领域，远洋船舶、大型船只、特种船舶市场主要参与

者为佐敦集团、阿克苏诺贝尔公司、海虹老人集团、PPG 工业公司、中涂化工（上海）有限公司；渔船、玻璃钢船、邮轮、游艇等涂料市场，主要被上海开林造漆厂，浙江鱼童新材料股份有限公司，宁波飞轮造漆有限责任公司等数十家公司占据；军用舰船新造和维修用舰船涂料的市场，主要被海化院、宁波飞轮造漆有限责任公司、厦门双瑞船舶涂料有限公司、常州市天安特种涂料有限公司、上海海悦涂料有限公司、广东珠江化工涂料有限公司及各舰队所属的涂料生产厂占据。市场主要竞争者具体情况分别如下：

公司名称	简介
阿克苏诺贝尔公司	主营生产提供装饰涂料、高性能涂料和特殊化学品
佐敦集团	主营装饰漆和高性能涂料（船舶涂料、工业保护涂料和粉末涂料）的生产及销售
海虹老人集团	系船舶漆、工业漆、集装箱漆、装饰漆及游艇漆产品生产及服务供应商
PPG 工业公司	生产及销售航空材料、汽车涂料、工业涂料、包装涂料、汽车修补漆、轻工业涂料、工业防护及船舶涂料等
中涂化工(上海)有限公司	主营船舶、集装箱及工业涂料的生产、销售
上海开林造漆厂	生产销售“光明牌”船舶涂料、重防腐涂料、海洋防污涂料、防火涂料、功能性涂料、环境友好型涂料等
浙江鱼童新材料股份有限公司	主营海洋防腐涂料的研发、生产及销售
宁波飞轮造漆有限责任公司	主营船舶和重防腐涂料的生产、销售
厦门双瑞船舶涂料有限公司	从事船舶涂料、海洋工程防腐涂料、工业重防腐涂料、水性涂料等产品研发、生产和服务
常州市天安特种涂料有限公司	致力于各种防腐涂料的生产研发和制造

数据来源：公开渠道资料整理

（7）市场占有率情况

鉴于海化院“多品种、小批量、定制化”的生产经营模式，产品类别较多，且同时涉及军品业务，故具体市场占有率尚无第三方统计及其他公开渠道数据。

8、大连院

根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 修订），大连院业务所属

行业为“C 制造业”大类下的“C26 化学原料和化学制品制造业”。按 2017 年国民经济行业分类（GB/T 4754—2017），大连院业务所属行业为“C2669 其他专用化学产品制造”及“M7484 工程设计活动”。

（1）行业周期

1) 地铁盾构化学品

《“十三五”国家科技创新规划》、《中国制造 2025》等将轨道交通列入重点发展领域。地铁盾构化学品广泛应用于各类地下轨道交通和隧道建设，紧跟未来交通发展趋势，行业发展前景广阔，目前处于成长期。

2) 橡塑助剂

橡塑助剂包括光稳定剂、热稳定剂、改性剂、阻燃剂等，能有效提高橡胶及塑料等高分子材料产品的耐老化性、减少废弃频率，其下游应用广泛。随着下游橡胶及塑料等高分子材料行业规模的扩大及技术升级改造，橡塑助剂将有较大发展潜力和市场空间，行业处于成长期。

3) 纯碱助剂及相关设计、施工与咨询

纯碱行业技术成熟，产品市场需求较为稳定，且现阶段存在产能过剩情况，发展处于成熟期。因此，在下游行业的发展带动下，纯碱助剂及相关设计、施工与咨询服务亦已进入平稳发展阶段。

（2）准入壁垒

1) 技术与人才壁垒

精细化工行业是当今最具活力的领域之一，其产品种类多、附加值高、用途广，行业的技术密集程度较高。其中，紫外线吸收剂等橡塑助剂，盾构泡沫剂及盾尾密封油脂等地铁盾构化学品，产品周期短、更新换代快，涉及相对复杂的化学反应及生产工艺。因此，行业的发展需要强大的技术支撑及经验丰富的人员团队。

此外，企业在有机化工、无机化工、精细化工、生物化工、石油和化学品储

运、建筑工程等多行业开展相关设计及咨询服务需要具备科研开发、工程设计、设备安装和生产服务全套服务能力，同时，对企业的项目团队亦提出了较高的要求。

2) 资质壁垒

企业在有机化工、无机化工、精细化工、生物化工、石油和化学品储运、建筑工程等多行业开展相关设计及咨询服务需要取得相关资质，如化工专业级别咨询证，医药、建筑、机械等专业级别工程咨询资质，石油和化学品储运设计资质，压力容器设计资质，压力管道设计资质等，获取相关资质构成对新进者的资质障碍。

(3) 行业主要法律法规及政策

为规范和更好的促进行业发展，国务院、工业和信息化部、科技部等各部门颁布了相应的法规和政策，主要法规政策如下：

序号	文件名称	颁布时间	发文机构	主要内容或目的
1	《国务院关于印发国家重大科技基础设施建设中长期规划（2012—2030年）的通知》	2013年	国务院	为贯彻《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020年）》和《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》，明确未来20年我国重大科技基础设施发展方向
2	《中华人民共和国安全生产法》	2014年	全国人民代表大会常务委员会	为了加强安全生产工作，防止和减少生产安全事故，保障人民群众生命和财产安全，促进经济社会持续健康发展
3	《中国制造2025》	2015年	国务院	以特种金属功能材料、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，加快技术双向转移转化，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

序号	文件名称	颁布时间	发文机构	主要内容或目的
				制。加快基础材料升级换代
4	《工业和信息化部关于印发产业技术创新能力发展规划（2016—2020年）》	2016年	工业和信息化部	积极推进产业技术创新能力建设，实现重大共性关键技术突破，加快工业转型升级
5	《辽宁省人民政府关于进一步做好促进科技成果转化和技术转移工作的通知》	2016年	辽宁省人民政府	支持高等院校、科研院所转化转移科技成果，激励高等院校、科研院所科技人员服务企业研发活动，进一步做好促进科技成果转化和技术转移工作

(4) 行业发展趋势

1) 地铁盾构化学品

随着我国城市化建设的深入推进，城市轨道交通项目将持续增加,对地铁盾构化学品的市场需求及技术水平提升将形成有效拉动。其中，改善盾尾油脂等产品的润滑性、泵送性、密封性、经济性、耐候性等性能及研制发泡率高，稳泡时间长，经济性好，分散、渗透性强的系列盾构泡沫剂为行业技术发展方向。

2) 橡塑助剂

我国橡塑助剂行业经历了产品结构的初步调整，仍存在部分产品合成技术落后等问题。目前，橡塑助剂行业正在逐步向深化产业结构调整，发展绿色助剂，淘汰落后技术的方向发展。与此同时，为满足日益增长的专用性要求，定向研发及系列化生产将越发引起行业内企业的重视。

3) 纯碱助剂及相关设计、施工与咨询

自2015年新环保法实施以来，国内环保政策愈发趋严，环保督查趋于频繁，厂龄较老、设备破旧、产能落后、成本较高、靠近市区的纯碱企业面临停产淘汰、转移搬迁。因此，作为纯碱行业的上游领域，纯碱助剂及相关设计、施工与咨询服务的发展将倾向于开发节能、环保新工艺，推动纯碱行业技术升级改造。

(5) 所处行业上下游情况

1) 地铁盾构化学品

地铁盾构化学品上游主要为聚异丁烯、碳酸钙、基础油、十二烷基硫酸钠等原材料供应商，下游主要为城市轨道交通、隧道工程建设企业等。

2) 紫外线吸收剂（橡塑助剂）

紫外线吸收剂上游主要为氯苯、三氯化铝、三聚氯氰、苯、间苯二酚、溴乙烷等原材料供应商，行业下游主要为塑料、涂料、橡胶、化学纤维、胶粘剂等高分子材料生产企业。

3) 纯碱助剂及相关设计、施工与咨询

纯碱助剂上游主要为丙烯酸、氢氧化钠、相关助剂等原材料供应商，下游主要为纯碱生产企业。与纯碱行业相关的设计咨询等服务，下游为纯碱及其他精细化学品生产企业。

(6) 行业竞争格局

1) 地铁盾构化学品

大连院在领域内的竞争对手主要有法国的康达特集团，国内的北京合东双科技有限公司、东莞市顺富通隧道建设材料有限公司等，具体情况分别如下：

公司名称	简介
康达特集团	主要产品包括气溶胶，金属加工液，隧道系列密封剂、泡沫与润滑剂，润滑脂，防锈产品等一系列相关产品
北京合东双科技有限公司	主要从事隧道盾构盾尾油脂和隧道盾构用泡沫剂等产品的生产与销售
东莞市顺富通隧道建设材料有限公司	主要经营范围包括盾构机配件销售、隧道设备安装、维护；隧道工程的施工；隧道专用建设材料的生产、销售；隧道建设相关技术开发，技术咨询

数据来源：公开渠道资料整理

2) 紫外线吸收剂（橡塑助剂）

目前，紫外线吸收剂细分领域内的国外生产商主要有巴斯夫集团，国内生产企业包括杭州欣阳三友精细化工有限公司、如东金康泰化学有限公司等，具体情

况分别如下：

公司名称	简介
巴斯夫集团	业务涉及化学品、建筑、电子电气、油漆与涂料等多个领域。其中塑料与橡胶领域包括高性能聚合物、橡胶添加剂及塑料添加剂与染料
杭州欣阳三友精细化工有限公司	主要生产“欣阳”牌分散、酸性、活性染料及精细化工品，特别是各种新型高档拔染染料、分散染料、杀菌剂、紫外吸收剂、医药中间体等品种
如东金康泰化学有限公司	核心产品包括光引发剂、紫外线吸收剂、光稳定剂、抗氧化剂、阻聚剂等

数据来源：公开渠道资料整理

3) 纯碱助剂及相关工程咨询、工程设计及防腐施工等服务

纯碱助剂市场竞争格局分散，市场参与企业较多。

大连院开展纯碱行业相关工程咨询、设计及防腐施工等服务的主要竞争对手包括中国天辰工程有限公司、中国成达工程有限公司等公司，以及青岛海湾化工设计研究院有限公司等设计院，具体情况分别如下：

公司名称	简介
中国天辰工程有限公司	主营石油化工、精细化工、有机化工、无机化工等领域项目规划、可行性研究、工程设计、设备材料采购、施工管理和工程监理
中国成达工程有限公司	工程设计业务涉及石油化工、天然气化工、盐化工、煤化工、精细化工、工业电力、医药、商物粮、建筑、市政、环保等领域
青岛海湾化工设计研究院有限公司	主营化工石化医药行业工程设计，电力行业工程设计，环境工程工程设计，建筑行业工程设计以及石化、医药、市政公用工程咨询等

数据来源：公开渠道资料整理

(7) 市场占有率情况

鉴于大连院主营业务系各行业内的细分领域，具体市场占有率尚无第三方统计及其他公开渠道数据。

9、锦西院

根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 修订），锦西院业务所属行业为“C 制造业”大类下的“C26 化学原料和化学制品制造业”。按 2017 年国民经济行业分类（GB/T 4754—2017），锦西院业务所属行业为“C26 化学原料和化学制品制造业”下的“C2651 初级形态塑料及合成树脂制造”以及“C2652 合成橡胶制造”。

(1) 行业周期

1) 航空有机玻璃

随着航空领域的不断发展，相关配套产品的技术水平持续得到提高。其中，关于轻重量、高抗鸟撞水平、长使用寿命等方面的更高要求、新型号飞机数量的不断增加以及新规格的不断出现，促使航空有机玻璃市场需求、及技术水平逐步提升，行业处于成长期。

2) 聚硫橡胶

聚硫橡胶生产工艺相对成熟，由于其具有优异的耐极端环境的特性，目前主要应用于航空、航天及船舶等领域的粘接密封，市场需求稳定，行业处于成熟期。

(2) 准入壁垒

1) 技术及研发壁垒

航空有机玻璃对低密度，优良的光学透明性、耐候性，较高的物理机械性能等具有较高要求，其中，军用领域对其耐冷耐热、抗极端环境、抗鸟撞、耐老化、耐紫外线、高强度、优质光学性等要求更为严格。因此，航空有机玻璃的生产需要较高的技术水平、可靠的生产工艺及质量管控能力，故形成行业较高的技术及研发壁垒。

2) 资质壁垒

航空有机玻璃、聚硫橡胶行业下游客户涉及军品配套企业或总装企业。我国参与武器装备科研生产需要取得相关军工资质认证，包括武器装备科研生产许可证、武器装备质量管理体系认证证书、武器装备科研生产单位保密资质认证等。相关资质认证均由文件审查和现场审核组成，军方是最终用户，起主导审查作用，最终进入下游客户方的《合格供应商目录》才可进行销售。因此，为行业内军品业务的开展形成短期内难以解决的资质壁垒。

(3) 行业主要法律法规及政策

为规范和更好的促进行业发展，国务院、国家发改委、科技部等各部门颁布

了相应的法规和政策，主要法规政策如下：

序号	文件名称	颁布时间	发文机构	主要内容或目的
1	《国务院 关于加快 培育和发展 战略性新兴产业 的决定》	2010年	国务院	大力发展稀土功能材料、高性能膜材料、特种玻璃、功能陶瓷、半导体照明材料等新型功能材料。积极发展高品质特殊钢、新型合金材料、工程塑料等先进结构材料
2	《中国制 造 2025》	2015年	国务院	以特种金属功能材料、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，加快技术双向转移转化，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
3	《“十三 五”国家 战略性新兴产业 发展规划》	2016年	国务院	加快制定轨道交通装备用齿轮钢、航空航天用碳/碳复合结构材料、高温合金、特种玻璃、宽禁带半导体以及电子信息用化学品、光学功能薄膜、人工晶体材料等标准，完善节能环保用功能性膜材料、海洋防腐材料配套标准，做好增材制造材料、稀土功能材料、石墨烯材料标准布局，促进新材料产品品质提升
4	《战略性 新兴产业 重点产品 和服务指 导目录》	2017年	国家发改 委	光功能玻璃及纤维，电磁功能玻璃，耐热性能玻璃，机械性功能玻璃，航空、车辆特种玻璃，节能玻璃，光学晶体材料，环境功能（调光、隔音、隔热、电磁屏蔽、防辐射）玻璃等被列为目录中新材料产业

（4）行业发展趋势

1) 航空有机玻璃

随着我国国防预算不断增长，各类军用机型不断推陈出新，型号不断丰富，市场对航空有机玻璃种类的丰富、质量及品质的提升提出了更高的要求。同时，为满足配套所需，增强产品均匀性、光学性能、力学性能、抗裂纹扩展能力、耐

老化性与易于加工性等将成为行业技术发展趋势。

2) 聚硫橡胶

聚硫橡胶生产工艺相对成熟，由于其具有耐极端环境的特性，适用于飞机油箱的内衬密封、固体推进剂或弹药的粘结等领域，行业发展趋势为向普通材料无法适用的极端环境所在领域拓展应用。

(5) 所处行业上下游情况

1) 航空有机玻璃

航空有机玻璃行业上游主要为甲基丙烯酸甲酯、相关助剂等原材料供应商，下游主要为飞机制造、飞机维修等航空领域的生产配套企业。

2) 聚硫橡胶

聚硫橡胶行业上游主要为硫磺、亚纳、液碱等原材料供应商，下游主要为飞机制造等航空领域的生产配套企业。

(6) 市场竞争格局

锦西院是国内唯一的航空有机玻璃研制和生产企业，其业务具有独特性。

锦西院在聚硫橡胶生产领域亦为国内主要的生产商，其竞争对手主要为国外企业，具体信息分别如下：

公司名称	简介
东丽集团	主营纤维及纺织品，塑料及化成品、碳纤维复合材料等产品
阿克苏诺贝尔公司	主营生产提供装饰涂料、高性能涂料和特殊化学品
俄罗斯喀山合成橡胶厂	生产多硫化聚合物、高温硫化硅胶等多种产品

数据来源：公开渠道资料整理

(7) 市场占有率情况

在航空有机玻璃领域，锦西院是国内唯一的研制和生产企业，在航空有机玻璃的国内供应商市场中，其占有率为 100%。在聚硫橡胶生产领域，锦西院亦为国内主要生产商，由于产品的特殊性，尚无关于其市场占有率的第三方统计及其他公开渠道数据。

10、株洲院

根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 修订），株洲院业务所属行业为“C 制造业”大类下的“C29 橡胶和塑料制品业”。按 2017 年国民经济行业分类（GB/T 4754—2017），株洲院业务所属行业为“C29 化学原料和化学制品制造业”下的“C291 橡胶制品业”。

（1）行业周期

1) 气象气球

气象气球行业处于成熟期。气象气球是一种在气象行业探测高空气象要素方面具有特殊用途(将高空气象或地面要素探测装置仪器携带到高空)的专用产品。行业有较高的技术壁垒及资质壁垒，故国内生产气象气球的企业较少。通过几十年的发展，气象气球市场规模及竞争格局趋于稳定，且相关政策法规、国内标准和国际标准日趋完善。

2) 高分子材料

株洲院高分子材料主要为涂料原材料，属于涂料行业。目前，我国涂料行业一方面基础原材料供应日趋成熟，行业特点、行业竞争状况清晰，技术逐渐成熟，涂料需求及用户特点日趋稳定，市场增长率放缓。另一方面涂料行业的生产及竞争企业众多，且产业化规模普遍偏低，同质化趋势明显，国内企业规模与国际知名涂料企业仍有差距。此外，我国涂料行业的政策法规及各项配套标准还在逐步完善中。因此，我国涂料行业正处于成长期向成熟期过度的规范化阶段。

（2）准入壁垒

1) 技术及资金壁垒

气象气球产品技术含量较高，技术专项性要求较强，且开发周期较长。其生产企业必须拥有雄厚的资金支持、强大的技术力量储备，才能不断开发新技术、新工艺及新产品以满足气象行业及国防需要。

2) 资质壁垒

气象气球应用于气象探测行业，属于较特殊行业，气象气球在国内的主要用户是中国气象局或军方气象部门。成为中国气象局供应商，需要获得中国气象局颁发的气象气球使用许可证；成为军方气象部门供应商，需要获得军方颁发的武器装备科研生产许可证和国家保密主管部门颁发的武器装备科研生产保密资质证。因此，行业具有较高的资质壁垒。

(3) 行业主要法律法规及政策

近年来，为规范和更好的促进橡胶制品行业的发展，工业和信息化部、环保部、财政部以及质检总局等各部门颁布了相应的法规和政策，主要法规政策如下：

序号	文件名称	颁布时间	发文机构	主要内容或目的
1	《橡胶制品工业污染物排放标准》	2012年	环保部	为了保护环境，防治污染，促进橡胶制品工业生产工艺和污染治理技术的进步。本标准规定了橡胶制品工业企业或生产设施水污染物和大气污染物的排放限值、监测和监控要求，以及标准实施与监督等相关规定
2	《橡胶行业污染防治技术政策》	2013年	环保部	在目前轮胎、废橡胶产业的基础上，将胶管胶带、力车胎、胶鞋、橡胶制品、乳胶等橡胶加工制造产业的生产过程，全部纳入防治环境污染、保障生态安全和人体健康的生产工艺和污染治理技术范畴
3	《复合橡胶通用技术规范》，标准号为 GB/T 31357-2014	2014年	质检总局、国家标准委	规定了复合橡胶的术语和定义、命名、要求、检验规则以及包装、标志、贮存和运输
4	《2015年关税实施方案》	2015年	财政部	规定了进口关税税率
5	《中国制造 2025》	2015年	国务院	以特种金属功能材料、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，加快技术双向转移转化，促进新材料产业军民融

序号	文件名称	颁布时间	发文机构	主要内容或目的
				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
6	《石化和化学工业发展规划（2016-2020年）》	2016年	工业和信息化部	围绕航空航天、高端装备、电子信息、新能源、汽车、轨道交通、节能环保、医疗健康以及国防军工等领域，适应轻量化、高强度、耐高温、稳定、减震、密封等方面的要求，提升工程塑料工业技术，加快开发高性能碳纤维及复合材料、特种橡胶、石墨烯等高端产品，加强应用研究。发展用于水处理、传统工艺改造以及新能源用功能性膜材料。重点开发新型生物基增塑剂和可降解高分子材料
7	《鼓励进口技术和产品目录（2017年版）》	2017年	国家发改委	把“橡胶产品技术”列为鼓励进口的技术之一。未来将鼓励企业引进橡胶产品技术进行消化吸收再创新，更好的发挥相关产业竞争新优势
8	《关于促进石化产业绿色发展的指导意见》	2017年	国家发改委、工业和信息化部	为提升石化产业绿色发展水平，推动产业发展和生态环境保护协同共进，加强科学规划、政策引领，制定《关于促进石化产业绿色发展的指导意见》

（4）行业发展趋势

1) 气象气球

近年来，随着世界气象组织及各国气象部门对大气探测重视程度以及探测精度要求的提高，气象气球的需求量一直稳中有升。在未来较长的一段时间内，气象气球将继续被世界各国气象部门推广使用。气象气球的主要发展趋势如下：

- a. 探测领域有新突破，如平流层大气探测，进一步提升气象观测水平；
- b. 气象气球生产工艺环保化，一是生产过程中无粉化，避免生产过程中大量使用的隔离剂滑石粉对生产人员及气球施放人员的健康造成不利影响；二是凝

固剂环保化，采用新型凝固剂取代传统的陶土凝固剂，减少废水、废渣的产生；

c. 旋转工艺生产过程自动化，进一步提升气象气球的一致性、升空高度的有效性。

2) 高分子材料

根据《涂料行业“十三五”发展规划》，预计到2020年，涂料行业总产值增长到5600亿元左右，到2020年涂料行业总产量预计增长到2200万吨左右，上游高分子材料的需求将得到显著拉动。

目前，株洲院高分子材料主要应用于集装箱涂料，发展将以适应、满足集装箱涂料技术水平的提高、性能方面的要求为方向。“十三五”期间集装箱涂料的发展趋势包括：

a. 响应环保政策和集装箱行业发展的要求，在集装箱上大力发展及应用高固体分和水性等环境友好型涂料；

b. 修箱产业将成为行业新亮点，易清洁、耐磨、耐介质性好的特殊性能涂料需求量将逐步增大。

(5) 所处行业上下游情况

1) 气象气球

气象气球行业上游主要为天然胶乳等原材料供应商，下游主要为国家气象部门、军方气象部门及国外气象部门。

2) 高分子材料

高分子材料细分类别较多，其中株洲院主营的高分子材料上游为沥青、树脂、苯乙烯、丙烯酸酯等原辅材料供应企业，下游主要是涂料、建筑防水材料及其他化学品生产加工企业。

(6) 行业竞争格局

1) 气象气球

株洲院是我国仅有的两家气象气球生产企业之一，国内外主要竞争对手情况如下：

公司名称	简介
广州双一气象器材有限公司	我国仅有的两家气象气球生产企业之一，主营气象气球的生产、销售
Totex Corporation	日本老牌气象气球生产商，生产工艺有别于国内企业，技术领先，市场份额相对较高

数据来源：公开渠道资料整理

2) 高分子材料

株洲院生产的高分子复合材料为涂料产品的原材料，国内生产及经营涂料原材料的企业众多，其中，占有率较高及较知名的企业有：

公司名称	简介
巴斯夫集团	业务涉及化学品、建筑、电子电气、油漆与涂料等多个领域。其中油漆与涂料业务产品包括建筑涂料、汽车漆、交通工具涂料、工业涂料等涂料油漆的原材料
德国科思创	系高级聚合物和高性能塑料生产商，产品主要用于汽车涂料、地面涂层、管道涂料、机车涂料等各种涂料产品
万华化学集团股份有限公司	业务涵盖 MDI、TDI、聚醚多元醇等聚氨酯产业集群，丙烯酸及酯、环氧丙烷等石化产业集群，水性 PUD、PA 乳液、TPU、ADI 系列等
株洲时代新材料科技股份有限公司	主要从事高分子减振降噪产品、高分子复合改性材料和特种涂料及新型绝缘材料三大系列产品的研制开发、生产、销售和服务，产品广泛应用于铁路机车车辆、铁路桥梁、城市轨道交通、汽车、风力发电、工程机械、工业装备、军事、化工等行业

数据来源：公开渠道资料整理

(7) 市场占有率情况

由于气象气球行业规模较小，株洲院所占市场份额尚无第三方统计及其他公开渠道数据。根据中国气象局内部统计数据，株洲院气象气球业务在国内市场的占有率超过 50%，系国内市场第一名。

鉴于株洲院主营的高分子材料业务系细分领域，具体市场占有率尚无第三方统计及其他公开渠道数据。

11、北方院

根据证监会《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），北方院业务所属行

业为“C 制造业”大类下的“C26 化学原料及化学制品制造业”。按 2017 年国民经济行业分类（GB/T 4754—2017），北方院业务所属行业为“C26 化学原料和化学制品制造业”下的“C264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造”下的“C2641 涂料制造”。

（1）行业周期

目前，我国涂料行业一方面基础原材料供应日趋成熟，行业特点、行业竞争状况清晰，技术逐渐成熟，涂料需求及用户特点日趋稳定，市场增长率放缓。另一方面涂料行业的生产及竞争企业众多，且产业化规模普遍偏低，同质化趋势明显，国内企业规模与国际知名涂料企业仍有差距。此外，我国涂料行业的政策法规及各项配套标准还在逐步完善中。因此，我国涂料行业正处于成长期向成熟期过度的规范化阶段。

（2）准入壁垒

1) 技术及研发壁垒

涂料行业是技术密集型行业，随着应用领域的拓展及社会环境保护意识的增强，涂料产品的性能和工艺要求在日益提高。涂料生产企业必须拥有强大的技术力量和储备才能不断开发新技术、新工艺及新产品，以满足市场要求。特别是在环保政策趋严的大环境下，涂料生产企业致力于开发低污染、高环保的低碳产品，需要较强的技术实力及较长的开发周期，同时涉及较多边缘学科领域，为行业构成了技术及研发壁垒。

2) 销售渠道壁垒

对于新进入者，由于缺乏稳定涂装实力及经验，通常很难取得客户的信任和订单，并且，由于不同客户对涂料认证、性能及施工条件等方面的要求存在较大差异，故倾向于与供应商建立稳定的合作关系，因此，在目前已较为成熟的市场环境下，新的涂料供应商进入行业存在销售渠道壁垒。

3) 资质壁垒

涂料行业下游客户涉及军品配套企业或总装企业。我国参与武器装备科研生

产需要取得相关军工资质认证，包括武器装备科研生产许可证、武器装备质量管理体系认证证书、武器装备科研生产单位保密资质认证等。相关资质认证均由文件审查和现场审核组成，军方是产品的最终用户，起主导审查作用，最终进入下游客户方的《合格供应商目录》才可进行销售。因此，为行业内军品业务的开展形成较高的资质壁垒。

(3) 行业主要法律法规及政策

为规范和更好的促进涂料行业的发展，国务院、工业和信息化部、环保部等各部门颁布了相应的法规和政策，主要法规政策如下：

序号	文件名称	颁布时间	发文机构	主要内容或目的
1	《中国涂料行业行为准则》	2006年	中国涂料工业协会	着重强调了环境效应、安全生产的重要性，开发低 VOC 含量涂料、环境友好型水性涂料，保证生产过程安全、平稳、有序进行，避免因环保不达标、安检不过关而‘挂牌’督办，进而影响正常生产秩序的现象发生
2	《石油和化工产业结构调整指导意见》	2009年	中国石油和化学工业协会	“重点发展水性涂料……”
3	《石油和化工产业振兴支撑技术目录》	2009年	中国石油和化学工业协会	将“高性能绿色、环保涂料制备关键技术，环保型高档染料、有机颜料制备关键技术”等技术列为开发类名单
4	《涂料行业结构调整指导意见》	2009年	中国涂料工业协会	“全面推进涂料水性化，高固体分醇酸涂料份额提高 20%；获得具有自主知识产权重大科技成果 3-5 项；开发高性能涂料、开发特种无机涂料；完善标准化体系建设；提高行业准入门槛；重点发展水性涂料、粉末涂料、高固体分涂料、辐射固化涂料等环境友好产品”
5	《石油和化工产业振兴支撑技术指导意见》	2009年	中国石油和化学工业协会	将“涂料重点开发水性化、高固体分、粉末化以及建筑、桥梁、航空、汽车、船舶等领域高性能产品，提高产品的环境友好性和专用性”作为一项主要的精细化工任务
6	《国家火炬计划优先发展技术领域（2010年）》	2009年	科技部	将开发环境友好型涂料：重点支持水性涂料、低 VOC 涂料、涂料用原材料及助剂”列为优先发展的技术领域
7	《2010年环境经济政策配套综合名录》	2009年	环保部	将水性木器涂料环境友好工艺加入到目录当中
8	《当前优先发展的高技术产业化重点	2011年	国家发改委、科技部、工业	将高性能外墙自保温墙体材料、功能墙体材料、热反射涂料、相变储能材料、

序号	文件名称	颁布时间	发文机构	主要内容或目的
	领域指南（2011 年度）》		和信息化部、商务部、国家知识产权局	外墙隔火隔热材料，高效屋面保温材料，楼地面隔热保温材料，高性能节能玻璃和门窗，低辐射玻璃”等新型建筑节能材料列入当前优先发展的高技术产业化重点领域
9	《产业结构调整指导目录（2011 版）》	2011 年	国家发改委	鼓励“水性木器、工业、船舶涂料，高固体分、无溶剂、辐射固化、功能性外墙外保温涂料等环境友好、资源节约型涂料生产；单线产能 3 万 t/a 及以上、并以二氧化钛含量不小于 90% 的富钛料(人造金红石、天然金红石、高钛渣)为原料的氯化法钛白粉生产”；对“新建硫酸法钛白粉、铅铬黄、1 万 t/a 以下氧化铁系颜料、溶剂型涂料(不包括鼓励类的涂料品种和生产工艺)、含异氰脲酸三缩水甘油酯(TGIC)的粉末涂料生产装置”进行限制
10	《环境保护综合名录（2015 年版）》	2015 年	环保部	溶剂型涂装的家具、含铅、铬的阴极电泳涂料，高 VOC 低固体分涂料、溶剂型涂料、挥发性过氯乙烯涂料列为高污染、高环境风险产品
11	《中国涂料行业“十三五”规划》	2016 年	中国涂料工业协会	涂料行业主要任务是：着力提高涂料行业科技创新能力；调整产品结构，提升产品质量和档次；优化产业布局，加快涂料企业兼并重组，推动产业集聚和升级，形成一批具有国际竞争力的涂料企业；切实保护生态环境，促进涂料行业的可持续发展
12	《石化和化学工业发展规划（2016-2020 年）》	2016 年	工业和信息化部	加强环保型涂料产品的研发和推广应 用，加快航空航天等高端领域用特种涂料的开发和产业化，推广全密闭一体化涂料清洁生产工艺
13	《建材工业“十三五”发展规划》	2016 年	工业和信息化部	推广使用长寿命、低渗漏、免维护的高分子材料和复合材料管材、管件及高分子防水卷材、防水密封胶、热反射涂料和热反射膜。推广应用水性、粉末和高固体分等低挥发性有机物（VOCs）的涂料、密封材料、建筑胶黏剂。发展无污染、健康环保的装饰装修材料
14	《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》	2017 年	国家发改委、商务部	将“高性能涂料，高固体份、无溶剂涂料，水性工业涂料及配套水性树脂生产；有机高分子材料生产：飞机蒙皮涂料、稀土硫化镉红色染料、无铅化电子封装材料”列入鼓励外商投资产业目录

(4) 行业发展趋势

“十三五”期间，为适应我国经济“新常态”，涂料行业的重心正在由量到质进行转变。目前，涂料行业内各企业科技创新能力不断提升，产品结构连续调整，产品质量不断提高，促进了整个行业的产业布局优化、产业集聚和升级。与此同时，国家环保政策趋严，创新发展、协调发展、优势发展、绿色发展的理念正在逐步被接受。

根据《涂料行业“十三五”发展规划》，预计到2020年，涂料行业总产值增长到5600亿元左右，总产量预计增长到2200万吨左右。

从技术上讲，未来涂料将向高性能、一体化、长效性、智能化方向发展。中国制造业迅猛发展，高端装备不断涌现，其对配套涂料产品的要求已经由原来的单一功能、短期防护等较为基本的需求转向为综合性能高、核心性能突出、智能化等更高的要求。从环保方面讲，产品将向水性涂料、高固体分涂料、无溶剂涂料和辐射固化涂料等节能低污涂料及植物油系列资源可再生涂料方向发展。

其中，特种涂料领域，将于“十三五”期间重点围绕航空航天、武器装备、船舶、核工业、电子科技几大军事工业领域开发适应现代军事装备的高性能特种涂料，重点解决涂料的长效性、功能性和安全可靠性的。

(5) 所处行业上下游情况

涂料行业的上游主要为树脂、乳液、颜填料、助剂、溶剂等原材料供应商。下游主要为终端用户，其中北方院主营涂料的下游终端用户主要涉及航空航天、石化、电厂、机车及钢结构防腐等领域。

(6) 行业竞争格局

目前，涂料行业规范化程度较低，市场集中度有待进一步提高。《中国涂料行业市场需求预测与投资分析报告》数据显示，我国中小型涂料企业数量占据了整个行业数量的95%以上，2016年中国涂料10强企业总产量约为361.86万吨，仅占全国涂料总产量的19%。其中，大部分企业集中于低端领域，而船舶涂料、汽车涂料、防腐涂料、风电涂料等高端领域所用优质涂料却供不应求。

国际涂料品牌在我国拥有一定市场占有率，根据中国涂料工业协会统计数据，2016 年我国涂料行业主营业务收入排名前 200 家企业中，中资企业 168 家，对应主营业务收入占比 63%，而外资企业 32 家，对应主营业务收入占比 37%。

其中，在特种涂料领域，市场占有率较高的品牌有阿克苏诺贝尔公司、佐敦集团、中远关西涂料化工有限公司、立邦中国等国际品牌合资企业以及中涂化工（上海）有限公司、北京东方雨虹防水技术股份有限公司、江苏冶建防腐材料有限公司等国内企业，具体情况分别如下：

公司名称	简介
阿克苏诺贝尔公司	主营生产销售装饰涂料、高性能涂料和特殊化学品
佐敦集团	主营装饰漆和高性能涂料（船舶涂料、工业保护涂料和粉末涂料）的生产、销售
中远关西涂料化工有限公司	主营工业重防腐涂料的生产、销售
立邦中国	主营建筑涂料、汽车涂料、一般工业涂料、卷材涂料、防护涂料、粉末涂料等的生产、销售
中涂化工（上海）有限公司	主营船舶、集装箱及工业涂料的生产、销售
北京东方雨虹防水技术股份有限公司	主营业务为提供重大基础设施建设、工业建筑和民用、商用建筑的防水系统解决方案，主要产品包括防水卷材及防水涂料等
江苏冶建新材料股份有限公司	主要生产销售硅酸锌涂料、防火涂料、耐高温涂料、防腐涂料等产品

数据来源：公开渠道资料整理

（7）市场占有率情况

鉴于北方院“多品种、小批量、定制化”的生产经营模式，产品类别较多，且同时涉及军品业务，故具体市场占有率尚无第三方统计及其他公开渠道数据。

12、中昊贸易

根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 修订），中昊贸易业务所属行业为“F 批发和零售业”大类下的“F51 批发业”。按 2017 年国民经济行业分类（GB/T 4754—2017），中昊贸易业务所属行业为“F 批发和零售业”下的“F51 批发业”下的“F516 矿产品、建材及化工产品批发”。

（1）行业周期

中昊贸易的主营商品包括醇胺类产品及磷化工产品等，其中，醇胺类产品包括一乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺等，磷化工产品包括三氯化磷、三氯氧磷、环状磷酸酯等。

鉴于醇胺类与磷化工产品应用领域及技术水平日趋成熟，且市场竞争充分，故分别所属行业均处于成熟期。

(2) 准入壁垒

1) 资质壁垒

从事醇胺类、磷化工类化学品贸易需要取得安全监督管理部门、国家履行《禁止化学武器公约》工作办公室等监管机构的批准，并获得危险化学品经营资质、监控化学品的进出口经营资质等资质。获取此类资质需满足监管部门对特种作业人员、相关管理制度、化学品经营条件等要求，为潜在竞争者构建了资质壁垒。

2) 渠道壁垒

化学品采购方对新的销售渠道通常采取谨慎的态度，倾向于与供货方建立长期合作关系。并且，稳定可靠的供货来源亦为化学品贸易公司正常经营的基础。因此，取得知名厂商的销售代理权及建立长期合作的销售渠道，构成了行业新进入者的渠道壁垒。

(3) 行业主要法律法规及政策

为规范和更好的促进行业的发展，商务部、工业和信息化部、安监总局等各部门颁布了相应的法规和政策，主要法规政策如下：

序号	文件名称	颁布时间	发文机构	主要内容或目的
1	《中华人民共和国对外贸易法》	2004年	全国人大	为了扩大对外开放，发展对外贸易，维护对外贸易秩序，保护对外贸易经营者的合法权益，促进社会主义市场经济的健康发展
2	《对外贸易经营者备案登记办法》	2004年	商务部	从事货物进出口或者技术进出口的对外贸易经营者，应当向中华人民共和国商务部（以下简称商务部）或商务部委托的机构办理备案登记

3	《中华人民共和国进出口商品检验法》	2013年	国务院	为了加强进出口商品检验工作，规范进出口商品检验行为，维护社会公共利益和进出口贸易有关各方的合法权益，促进对外经济贸易关系的顺利发展制定
4	《危险化学品安全使用许可证实施办法》	2013年	安监总局	严格使用危险化学品从事生产的化工企业安全生产条件，规范危险化学品安全使用许可证的颁发和管理工作的
5	《危险化学品安全管理条例》	2013年	国务院	加强危险化学品的安全管理，预防和减少危险化学品事故
6	《危险化学品经营许可证管理办法》	2015年	安监总局	严格危险化学品经营安全条件，规范危险化学品经营活动
7	《石化和化学工业发展规划（2016—2020年）》	2016年	工业和信息化部	为贯彻落实《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》和《中国制造2025》，推动石化和化学工业由大变强，指导行业持续科学健康发展

（4）行业发展趋势

醇胺类产品主要用于酸性气体处理（气体脱硫）、洗涤剂（表面活性剂）、农药中间体、医药物中间体以及化妆品配料。随着节能减排，以及碳、硫排放政策趋严，醇胺类产品未来市场需求将稳步增长。

磷化工产品主要分为两大类，一类是以磷酸一铵、磷酸二铵等为代表的磷肥，另一类是广泛用于工业、农业及食品、医药领域的磷酸及磷酸盐。磷化物主要应用于农业领域，用于生产含磷化肥。世界人口的持续增长、人均可耕地的减少将驱动全球化肥需求持续增长。同时，全球工业化率的快速提升亦将推动三氯化磷等主要用于精细化工、杀虫剂、医疗工业领域的磷化物需求持续增长。

（5）所处行业上下游情况

化学品行业贸易商所处行业上游一般为对应品种产品的大型生产企业及贸易公司。其中，醇胺类产品贸易的上游主要为具有一定规模的醇胺类生产企业，如陶氏化学公司等，以及醇胺类产品贸易商；磷化工产品贸易的上游主要为三氯化磷、环状磷酸酯等磷化工产品的大型生产企业及磷化工产品贸易公司。

行业下游主要为将贸易商供应产品作为原材料的生产型企业。其中，醇胺类

产品下游主要为日化行业、聚氨酯行业、表面活性剂等行业生产类企业；磷化工产品下游主要为农药、阻燃剂、电解液及光伏、电子等行业生产型企业。此外，化学品贸易业务的下游亦涉及其他贸易企业。

(6) 行业竞争格局

鉴于化学品贸易业务较高的资质壁垒，中昊贸易主营业务的竞争对手主要为产品所属领域内的生产型企业。

其中，醇胺类产品领域内国内生产型企业主要包括嘉兴金燕化工有限公司、抚顺北方化工有限责任公司、佳化化学股份有限公司、亚东石化(扬州)有限公司等，具体情况分别如下：

公司名称	简介
嘉兴金燕化工有限公司	主要从事一乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺、丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟丙酯、N-甲基单乙醇胺、N-甲基二乙醇胺和N,N-二甲基乙醇胺和一异丙醇胺、二异丙醇胺和三异丙醇胺的生产销售
抚顺北方化工有限责任公司	主要从事三乙醇胺、减水剂单体生产、销售
佳化化学股份有限公司	从事环氧乙烷、环氧丙烷下游衍生精细化工品一乙丙醇胺、聚醚多元醇和非离子表面活性剂的研发、生产与销售等业务
亚东石化(扬州)有限公司	主要生产乙醇胺、碳酸乙烯酯、脂肪醇聚氧乙烯醚、聚乙二醇、聚乙二醇单甲醚、聚羧酸减水剂单体等产品

数据来源：公开渠道资料整理

磷化工行业国内生产型企业主要包括湖北兴发化工集团股份有限公司、江苏澄星磷化工股份有限公司等，具体情况分别如下：

公司名称	简介
湖北兴发化工集团股份有限公司	主营磷化工系列产品和精细化工产品的开发、生产和销售
江苏澄星磷化工股份有限公司	主营磷酸、三聚磷酸钠、磷酸氢钙、黄磷、五氧化二磷等多种磷酸产品的生产、销售

数据来源：公开渠道资料整理

(7) 市场占有率情况

鉴于化学品贸易行业市场体量较大，而中昊贸易主营的醇胺类、磷化工类产品等仅系其细分领域，因此，中昊贸易各业务具体市场占有率尚无第三方统计及其他公开渠道数据。

13、华凌涂料

根据证监会《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），华凌涂料业务所属行业为“F 批发和零售业”大类下的“F51 批发业”。按 2017 年国民经济行业分类（GB/T 4754—2017），华凌涂料业务所属行业为“F51 批发业”下的“F516 矿产品、建材及化工产品批发”。

（1）行业周期

涂料油墨原材料属于涂料行业。目前，我国涂料行业一方面基础原材料供应日趋成熟，行业特点、行业竞争状况清晰，技术逐渐成熟，涂料需求及用户特点日趋稳定，市场增长率放缓。另一方面涂料行业的生产及竞争企业众多，且产业化规模普遍偏低，同质化趋势明显，国内企业规模与国际知名涂料企业仍有差距。此外，我国涂料行业的政策法规及各项配套标准还在逐步完善中。因此，我国涂料行业正处于成长期向成熟期过度的规范化阶段。

（2）准入壁垒

贸易行业的准入壁垒主要有资金壁垒和销售渠道壁垒。由于贸易商需要占用一部分资金先行采购存货，贸易量越大，需要先行置入的资金越多，故行业存在资金壁垒。同时，贸易需要大批量采购后予以分销，客户资源及销售渠道为贸易行业的核心竞争力，行业存在销售渠道壁垒。

此外，由于华凌涂料经营的部分涂料原材料及硫磺属于危险化学品，企业需要取得危险化学品经营许可证，因此，为潜在行业竞争者构建了资质壁垒。

（3）行业主要法律法规及政策

为规范和更好的促进行业的发展，商务部、工业和信息化部、安监总局等各部门颁布了相应的法规和政策，主要法规政策如下：

序号	文件名称	颁布时间	发文机构	主要内容或目的
1	《对外贸易经营者备案登记办法》	2004 年	商务部	从事货物进出口或者技术进出口的对外贸易经营者，应当向中华人民共和国商务部或商务部

序号	文件名称	颁布时间	发文机构	主要内容或目的
				委托的机构办理备案登记
2	《中华人民共和国进出口商品检验法》	2013年	国务院	为了加强进出口商品检验工作，规范进出口商品检验行为，维护社会公共利益和进出口贸易有关各方的合法权益，促进对外经济贸易关系的顺利发展制定
3	《危险化学品安全使用许可证实施办法》	2013年	安监总局	严格使用危险化学品从事生产的化工企业安全生产条件，规范危险化学品安全使用许可证的颁发和管理工作
4	《危险化学品安全管理条例》	2013年	国务院	加强危险化学品的安全管理，预防和减少危险化学品事故，保障人民群众生命财产安全，保护环境
5	《危险化学品经营许可证管理办法》	2015年	安监总局	严格危险化学品经营安全条件，规范危险化学品经营活动，保障人民群众生命、财产安全
6	《石化和化学工业发展规划（2016-2020年）》	2016年	工业和信息化部	为贯彻落实《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》和《中国制造2025》，推动石化和化学工业由大变强，指导行业持续科学健康发展
7	《中国涂料行业“十三五”规划》	2016年	中国涂料工业协会	着力提高涂料行业科技创新能力；调整产品结构，提升产品质量和档次；优化产业布局，加快涂料企业兼并重组，推动产业集聚和升级，形成一批具有国际竞争力的涂料企业；切实保护生态环境，促进涂料行业的可持续发展
8	《建材工业“十三五”发展规划》	2016年	工业和信息化部	推广使用长寿命、低渗漏、免维护的高分子材料和复合材料管材、管件及高分子防水卷材、防水密封胶、热反射涂料和热反射膜。推广应用水性、粉末和高固体分等低挥发性有机物（VOCs）的涂料、密封材料、建筑胶黏剂。发展无污染、健康环保的装饰装修材料
9	《外商投资产业指导目录（2017年修订）》	2017年	国家发改委、商务部	将“高性能涂料，高固体份、无溶剂涂料，水性工业涂料及配套水性树脂生产；有机高分子材料生产：飞机蒙皮涂料、稀土硫化铈红色染料、无铅化电子封装材料”列入鼓励外商投资产业目录

(4) 行业发展趋势

“十三五”期间，为适应我国经济“新常态”，涂料行业的重心正在由量到质进行转变。目前，涂料行业内各企业科技创新能力不断提升，产品结构连续调

整，产品质量不断提高，促进了整个行业的产业布局优化、产业集聚和升级。与此同时，国家环保政策趋严，创新发展、协调发展、优势发展、绿色发展的理念正在逐步被接受。

根据《涂料行业“十三五”发展规划》，预计到2020年，涂料行业总产值增长到5600亿元左右，总产量预计增长到2200万吨左右，上游涂料油墨原材料的需求将得到显著拉动。

从技术上讲，未来涂料将向高性能、一体化、长效性、智能化方向发展。中国制造业迅猛发展，高端装备不断涌现，其对配套涂料产品的要求已经由原来的单一功能、短期防护等较为基本的需求转向为综合性能高、核心性能突出、智能化等更高的要求。从环保方面讲，产品将向水性涂料、高固体分涂料、无溶剂涂料和辐射固化涂料等节能低污涂料及植物油系列资源可再生涂料方向发展。

(5) 所处行业上下游情况

涂料油墨原材料上游主要为原材料生产企业或贸易公司，下游主要为涂料生产企业。

针对华凌涂料而言，其主要作为德国毕克化学和德国科思创等国际品牌的涂料原材料代理商，在北方区域经营涂料原材料的贸易业务，上游为涂料原材料生产企业，下游客户主要为涂料生产企业及涂料原材料的贸易、代理商。

(6) 行业竞争格局

国内生产及经营涂料原材料的企业众多，其中国际品牌包括巴斯夫、德国毕克化学、德国科思创、伊士曼化工公司、湛新公司等，国内主要生产企业包括万华化学集团股份有限公司、无锡百川化工股份有限公司、江苏德纳化学股份有限公司等，国内知名度较高的经销商主要有和氏璧化工、环绮化工（香港）有限公司，昆山玳权精细化工科技有限公司等，具体情况分别如下：

公司名称	简介
巴斯夫集团	业务涉及化学品、建筑、电子电气、油漆与涂料等多个领域。其中油漆与涂料业务主要包括建筑涂料、汽车漆、交通工具涂料、工业涂料等涂料油漆的原材料
德国毕克化学	系全球助剂和测量仪器的领先供应商之一。毕克化学助剂的主要客户

公司名称	简介
	包括涂料、油墨以及塑料工业
德国科思创	系高级聚合物和高性能塑料生产商，产品主要用于汽车涂料、地面涂层、管道涂料、机车涂料等各种涂料产品
伊士曼化工公司	主营生产销售特种材料和特种添加剂
湛新公司	系特种化学品供应商，提供多种树脂、添加剂和交联剂，用在木材、金属、塑料和其他表面
万华化学集团股份有限公司	业务涵盖 MDI、TDI、聚醚多元醇等聚氨酯产业集群，丙烯酸及酯、环氧丙烷等石化产业集群，水性 PUD、PA 乳液、TPU、ADI 系列等
无锡百川化工股份有限公司	主要生产精细化工产品，产品有醋酸酯类产品、偏苯三酸酐、三羟甲基丙烷、二-三羟甲基丙烷和甲酸钠等
江苏德纳化学股份有限公司	主要生产经营环氧乙烷、E 系列和 P 系列二元醇醚及醋酸酯、高纯电子级化学品系列、双封端聚醚系列、水性涂料成膜助剂系列等
和氏璧化工	系向全国市场提供世界范围优质产品、材料和服务的化学品分销企业
环绮化工（香港）有限公司	主营代理世界知名品牌之化工原料等业务
昆山玳权精细化工科技有限公司	主营提供优质化学品原材料、产品及设备等业务，主要产品包括涂料用助剂、硅酸铝钾功能性颜料、氧化铁颜料、消光粉等

数据来源：公开渠道资料整理

（7）市场占有率情况

鉴于化学品贸易行业市场体量较大，而华凌涂料主营的涂料油墨原材料等仅系其细分领域，因此，华凌涂料各业务具体市场占有率尚无第三方统计及其他公开渠道数据。

（二）13 家标的公司的主要经营模式，结合标的公司的经营模式、研发能力、成本控制、产品市场占有率等，分析标的公司的行业地位和竞争优势。

1、晨光院

A、经营模式

（1）盈利模式

晨光院积极开展自主研发，并凭借研发优势，承接国家、地方科技部门发布的军、民品科研项目。

晨光院通过将技术成果予以产业化，对外经营以悬浮树脂、分散树脂、分散液、氟橡胶、全氟丙烯、有机硅、工程塑料为主的多品种产品的定制化生产销售

业务。其中，包括向军品配套企业或总装单位提供军品的配套生产及销售。

此外，晨光院对外提供技术研发、工程设计咨询等服务。

（2）研发模式

晨光院研发项目主要分为政府项目、市场项目及自主项目，具体情况分别如下：

1) 国家、省部级科技部门，具体包括国家科技部、国防科工局、军委装备发展部、省科技厅、市科技局等，每年对外发布公开的项目指南，晨光院在收到指南通知后组织专家进行论证，并编制可研报告参与竞标。

经评审中标后，相关部门下达科研项目，并同晨光院签订技术协议。晨光院根据年度科研研制计划统筹安排科研项目的开展。待科研课题结题后，技术成果需经主管部门评审验收，同时晨光院上报经审计的项目财务情况。

2) 由第三方用户单位提出研发需求并委托晨光院进行开发。晨光院和客户签订技术开发委托合同，客户提供研究开发资金，由晨光院成立研发团队进行定向开发，待技术成果成型，经试制、小批量生产合格后，晨光院可与用户单位签订产品销售合同，其中，研发成果及产品生产销售的具体情况由双方协商确定。

3) 晨光院根据产业发展分析自主选择一些市场潜力较大、对自身持续保持竞争优势起到推进作用的科研项目，自主发起立项并组织相应技术团队开展研究工作。

（3）采购模式

晨光院军品业务、民品业务的原材料均系通用化学品材料，故采购模式相同，在采购端及供应商筛选过程中予以统一处理。

晨光院采购模式为以产定采，向生产企业直接采购为主，通过贸易商采购为辅。在采购价格审核方面，晨光院设立了多级审批制度。针对原材料供应商的选取及管理，晨光院以品质、技术、商务、产品、生产等多维度进行综合评估，最终确认供应商并签订采购协议。协议签订后，晨光院对供应商实行严格的动态管理。

(4) 生产模式

晨光院生产模式为以销定产。根据营销中心年度产品销售计划，由供应链中心组织召开产、供、销计划会，确定年度产销计划，生产管理部根据年度产销计划及各部门上报的月度销售计划，结合实际市场需求生成月度生产计划，并相应合理组织日常生产安排。

(5) 销售模式

晨光院军品业务客户为军品配套企业或总装单位。晨光院同军品客户直接签订全年销售合同，并根据实际订单对应开展业务。

晨光院主要采取直销为主、经销为辅的销售方式。晨光院下设不同产品线，并在多个地区设有分支机构以覆盖国内外销售市场。晨光院制定相关制度，对客户进行分级管理，并根据年度、月度销售计划开展销售业务，以确保整个销售流程的正常运行和达到预期销售目标。

B、竞争优势

(1) 研发优势

氟化工行业属于技术密集型和资本密集型行业，由于应用市场广阔，技术更新较快，设备专用性强，故对企业研发能力具有较高要求。晨光院作为原化工部直属的科研院所，以有机氟材料作为主导产业，从事有机氟开发和生产已达五十多年，技术底蕴深厚，科研能力领先地位突出，是国内为数不多的具有从研究开发、工程设计、成果产业化、生产经营一体化的企业。

晨光院拥有国内专业的有机氟研发平台，其中晨光院企业技术中心被国家发改委、科技部、财政部等五部委联合认定为国家企业技术中心。并且，被依托建设有“有机氟材料四川省重点实验室”、“四川省博士后创新实践基地”等，为其科研能力奠定了基础。晨光院凭借其科研优势，承担了国家、省级重大有机氟科技项目达 40 余项，众多技术成果荣获国家级奖项，其中，“聚四氟乙烯分散树脂的制备方法”获第十八届中国专利优秀奖，“有机氟单体及高性能氟聚合物产业化新技术开发项目”获 2015 年国家科技进步二等奖。

（2）产品优势

晨光院立足于提高产品竞争力以实现企业的快速发展。晨光院凭借其科研优势，努力提高产品品质，并紧跟市场发展动态与趋势，以科研、创新为基础，推动大规模产业化，同时具备能力按客户需求对产品进行定制化研发、生产及销售。

1) 聚四氟乙烯树脂

a. 悬浮树脂

晨光院在悬浮树脂改性方面具有定向研发、技术优势，产品具有优异的耐挠曲、介电性能、耐蠕变、拉伸延展性、可焊接性等性能，其综合性能指标已达国外先进水平。

b. 分散树脂

在纤维棉应用领域，长纤维用分散树脂技术含量高，对个别性能存在定向要求，晨光院是目前仅有的几家具备生产能力企业之一，且其凭借在生产工艺方面的技术优势于产品价格上更具竞争力；在挤出应用领域，晨光院产品具有优异的挤出稳定性和电性能，可满足对适用范围方面的要求，有能力全面替代进口，其中，部分性能指标优于国外同类产品。

c. 分散液

随着欧盟和北美地区逐步提高贸易技术壁垒，其化学品管理局限制全氟辛酸、全氟辛酸盐及其衍生物的使用，常规分散液生产原料已被列为禁用物质。在此背景下，晨光院成功开发环保型分散液产品，并已逐步投放市场，有效缓解了海外贸易壁垒对国内分散液市场的影响，且产品在玻璃漆布浸渍、水性涂料等市场已取得了良好的应用效果。

2) 氟橡胶

随着行业产能的不断攀升，普通氟橡胶的市场竞争日趋激烈，未来供需将向定制型加工应用和附加值更高的特种氟橡胶等细分市场延伸。

加工应用方面，晨光院凭借产品技术优势与科研能力，能够对外提供定制型

氟橡胶，尤其是经过改性的特种氟橡胶的生产；特种氟橡胶方面，如氧化物硫化氟橡胶、耐低温氟橡胶等产品基本被国外企业垄断，而晨光院长期致力于氟橡胶的改性，尤其针对在汽车、航空、航天工业等方面的应用，已成为国内仅有的能够合规、批量生产过氧化物硫化氟橡胶的企业。

3) 有机硅

晨光院在有机硅树脂、苯基单体、室温胶等有机硅产品的性能方面，在国内具有对比优势，尤其在电气绝缘改性方面，技术处国内外领先水平。

(3) 成本控制优势

在采购方面，晨光院通过与主要供应商签订战略合作协议以获取稳定供给及采购价格优惠；晨光院加强采购审批工作，通过集中采购、比价采购、采购监督评审和供应商管理等措施，对原材料采购价格予以管控；晨光院通过安排专人关注了解主要原材料市场价格变动情况，以加强原材料采购的议价能力。

在生产管理方面，晨光院建立健全原材料和能源消耗考核指标及相关考核办法，每月全面收集、统计相关资料，组织生产部门召开月度分析会，并根据分析结果针对性改善生产工艺及设备。

(4) 知识产权及品牌优势

晨光院全面推进企业知识产权管理规范工作，已获得知识产权管理体系认证证书，并顺利通过后续监督审核，知识产权管理规范体系得到持续有效运行。目前晨光院拥有主要非涉密专利 195 件，其中 20 件为国外专利，晨光院将知识产权管理规范工作贯穿到科研、生产、经营和管理中，有效降低了经营风险。

晨光院在美国、加拿大、意大利、法国、德国等多个国家和地区开展商标注册，国外有效注册商标 20 件。同时，晨光院国内有效注册商标共 17 件，其中驰名商标 1 件，四川省著名商标 2 件。

C、行业地位

晨光院凭借其丰富的氟化工行业经验、多项自主研发的核心技术，依托其科研能力及快速大规模产业化能力，积极采取成本控制措施，通过改性等方式对外

提供定制化含氟、硅化学品，在市场上具有较高知名度及领先地位。

2、黎明院

A、经营模式

(1) 盈利模式

黎明院积极开展自主研发，并凭借研发优势，承接国家、地方科技部门发布的军、民品科研项目。

黎明院通过将技术成果予以产业化，对外经营以液体推进剂、固体推进剂原材料、聚氨酯组合料、聚氨酯浇注型系统料、六氟化硫、三氟化氮、钼催化剂为主的多品种产品的定制化生产销售业务。其中，包括承接钼催化剂等产品的来料加工业务，及向军品配套企业提供军品的配套生产与销售。

此外，黎明院对外提供技术研发、工程设计咨询、分析检测等服务。

(2) 研发模式

黎明院研发项目主要分为政府项目、市场项目及自主项目，具体情况分别如下：

1) 国家科技部、国防科工局、军委装备发展部、河南省科技厅、洛阳市科技局等，每年对外发布公开的项目指南，黎明院在收到指南通知后组织专家进行论证，并编制可研报告参与竞标。

经评审中标后，相关部门下达科研项目，并同黎明院签订技术协议。黎明院根据年度科研研制计划统筹安排科研项目的开展。待科研课题结题后，技术成果需经主管部门评审验收，同时黎明院上报经审计的项目财务情况。

2) 由第三方用户单位提出研发需求并委托黎明院进行开发。黎明院和客户签订技术开发委托合同，客户提供研究开发资金，由黎明院成立研发团队进行定向开发，待技术成果成型，经试制、小批量生产合格后，黎明院可与用户单位签订产品销售合同，其中，研发成果及产品生产销售的具体情况由双方协商确定。

3) 黎明院根据产业发展分析自主选择一些市场潜力较大、对自身持续保持

竞争优势起到推进作用的科研项目，自主发起立项并组织相应技术团队开展研究工作，所需资金通过自筹解决。

（3）采购模式

黎明院军品业务、民品业务的原材料均系通用化学品材料，故采购模式相同，在采购端、及供应商筛选过程中予以统一处理。

黎明院采购模式为以产定采。商务部作为采购相关的管理部门，负责黎明院各类采购工作，依据生产部门及其他部门提供的物资需求计划安排采购。黎明院建立了清晰的采购组织架构，形成了多级审批的监督监控体系。

黎明院的原材料供应商以国内企业为主，采购的方式为电商、厂家直接采购、经销商代购等多种方式的组合。针对供应商的选取，黎明院通过生产、质检、商务等各个部门进行综合评估确认，并对合格供应商实行严格的动态管理。

（4）生产模式

黎明院生产模式为以销定产。具体生产流程如下：

1) 销售部门根据历年市场需求状况以及下一年已签订单和意向订单等情况，对下一年销售情况进行预测，并提交生产运行部；

2) 生产运行部根据销售预测，结合装置产能、现有库存量、检维修计划及业务与产品策略等情况，起草下一年度各产品生产计划，经审核调整后予以发布；

3) 生产运行部根据年度生产计划、各部门上报的月度销售计划，结合实际市场需求生成月度生产计划，并相应合理组织日常生产安排。

（5）销售模式

黎明院军品业务客户为军品配套企业。黎明院同军品客户签订全年销售合同，并根据实际订单对应开展业务。

黎明院商务部负责化学推进剂及原材料版块军品和其他版块出口产品的销售业务。黎明院聚氨酯新材料版块、含氟气体材料版块及过氧化氢及配套原材料版块销售业务以各自所属事业部为主体分别开展。销售模式以直销为主、经销为

辅，同时，通过电商平台促进直销业务的开展。具体销售流程如下：

1) 每年对各客户的情况进行评估，结合上一年度产品销售情况、产品特点以及客户需求，制定合理的全年产销存目标；

2) 每月与客户沟通，跟踪制定对应营销预估及计划，并协调完成备料、生产以及出货，以合理管控库存；

3) 根据客户回款情况对客户进行信用评级，并结合采购量、行业地位及企业性质等，以大客户、中型客户及小客户的口径予以归类。

B、竞争优势

(1) 研发优势

黎明院的前身是原化工部直属的科研院所，是为了“两弹一星”任务，以化学推进剂及原材料研制为主业发展起来的综合性研究开发机构。经过 50 余年的发展，原科研院所已改制成为如今的现代化科技型企业，并于四大专业领域中具有底蕴雄厚的技术研发基础，拥有一支技术水平高的研发团队，配备有相关领域较先进的科研仪器，同时，具备与国内众多知名高校、研究机构密切合作的优势。

在化学推进剂及原材料领域，黎明院是我国关键推进剂原材料军品配套企业，被依托建有国家推进剂原材料科研生产基地；在聚氨酯新材料领域，黎明院被依托建有国家反应注射成型工程技术研究中心以及聚氨酯弹性体河南省工程实验室，亦是行业协会理事长单位；在含氟气体材料领域，黎明院被依托建有含氟电子气体制备河南省工程实验室，其开发的六氟化硫、三氟化氮产品在行业内影响力巨大；在过氧化氢及配套原材料领域，黎明院被依托建有河南省过氧化氢工程技术研究中心，制备技术日趋完善，有望大幅度提高行业技术水平。

(2) 产品优势

1) 化学推进剂及原材料

黎明院已研制开发出数十种液体推进剂、固体推进剂原材料以及其它军工配套材料，并被广泛应用于多种战略、战术武器，以及航空航天相关国家重点工程。

2) 聚氨酯新材料

黎明院在聚氨酯新材料领域，凭借研发优势，不断突破产品性能瓶颈，有效缓解了我国对国外聚氨酯材料生产技术的严重依赖，共获得近百项技术成果，其中二十余项达到国际先进水平，十余项获省部级以上成果奖励。

目前，黎明院部分聚氨酯材料工艺性能已达到国际领先，如阻燃环保型高性能类聚氨酯材料，相关指标优于国家或行业标准，能够取代进口材料满足市场对环保性的要求，并同时兼具良好的阻燃性能；玻纤增强聚氨酯材料，在国内首次成功替代客车上原有部件，不仅性能改善明显，且使制品生产效率显著提升，同时可节约原料，有效填补了国内相关技术空白。

3) 含氟气体材料

黎明院是国内首家研究开发六氟化硫生产工艺的企业，已在含氟气体材料领域取得数十项技术研究及革新成果，尤其在电解制氟领域有较强的技术优势。黎明院在含氟气体材料生产行业的综合技术实力达到了国内领先水平，同时承担多项国家级、省市级项目，行业地位突出。

4) 过氧化氢及配套原材料

黎明院是国内蒽醌法制过氧化氢技术的创始企业，综合技术处于国际先进水平，黎明院凭借在制备过氧化氢方面的技术优势对外提供工程设计、咨询，并带动配套钨催化剂的生产与销售。

(3) 成本控制优势

在采购方面，黎明院加强采购审批工作，通过集中采购、比价采购、采购监督评审和供应商管理等措施，对原材料采购价格予以管控；黎明院通过安排专人关注了解主要原材料市场价格变动情况，以加强原材料采购的议价能力；黎明院同时按质量管理体系运行和风险防范的要求，在稳定主要供应商供应的同时，发展有潜力的其他供应商，以提升议价能力。

在生产方面，黎明院定期对生产装置运行情况进行考核，并将其作为考核指标；黎明院每年制定原辅材料消耗定额指标，并每月进行消耗情况的全面收集、

分析，对偏差较大的装置采取改进措施。

在技术方面，黎明院鼓励实施生产设备的技术升级改造，多套装置先后在自动化控制提升、技术升级换代、工艺参数优化、节能降耗等方面得以显著改善，有效降低了能耗及原材料耗用。

（4）市场优势

黎明院有较好的市场发展基础，即客户对于黎明院背景和实力的认可。黎明院形成了集研发、设计、生产、销售、服务于一体的业务模式，凭借技术研发优势，可通过政府、市场或自主规划的科研项目紧随市场需求，根据客户不同需求进行产品定制，并在服务方面，鼓励技术人员积极参与交流，将技术服务打包到产品销售过程中，从而增加客户的满意度。

此外，黎明院通过与 DIG 合资成立黎明大成以开展三氟化氮项目，实现了将自身于含氟气体材料方面的技术优势与国际顶级气体供应商的成熟销售渠道相结合，为黎明院在电子气体材料领域的快速发展建立了国际化市场优势。

C、行业地位

黎明院作为以化学推进剂及原材料研制为主业发展起来的综合性高新技术企业，已形成四大专业领域。凭借其卓越的研发能力和优异的产品性能，以及成本控制方面的高效管理，通过对外提供定制化产品，并积极与国外企业建立合作关系，黎明院在各主营版块所属行业内均具有一定竞争优势，其中，在聚氨酯新材料领域具有技术领先地位，在化学推进剂及原材料、含氟气体材料及过氧化氢及配套原材料领域系行业领先企业。

3、西北院

A、经营模式

（1）盈利模式

西北院积极开展自主研发，并凭借研发优势，承接国家、地方科技部门发布的军、民品科研项目。

西北院通过将技术成果予以产业化，以“多品种、小批量、定制化”的模式

对外经营以橡胶密封制品、混炼胶料、橡胶密封型材及工程橡胶制品为主要产品的生产销售业务。其中，包括向军品配套企业提供军品的配套生产及销售。

此外，西北院对外提供技术研发、橡胶密封制品的检测检验等服务。

（2）研发模式

西北院研发项目主要分为政府项目、市场项目及自主项目，具体情况分别如下：

1) 国家、省部级科技部门，具体包括国家科技部、国防科工局、军委装备发展部、省科技厅、市科技局等，每年对外发布公开的项目指南，西北院在收到指南通知后组织专家进行论证，并编制可研报告参与竞标。

经评审中标后，相关部门下达科研项目，并同西北院签订技术协议。西北院根据年度科研研制计划统筹安排科研项目的开展。待科研课题结题后，技术成果需经主管部门评审验收，同时西北院上报经审计的项目财务情况。

2) 由第三方用户单位提出研发需求并委托西北院进行开发。西北院和客户签订技术开发委托合同，客户提供研究开发资金，由西北院成立研发团队进行定向开发，待技术成果成型，经试制、小批量生产合格后，西北院可与用户单位签订产品销售合同，其中，研发成果及产品生产销售的具体情况由双方协商确定。

3) 西北院根据产业发展分析自主选择一些市场潜力较大、对自身持续保持竞争优势起到推进作用的科研项目，自主发起立项并组织相应技术团队开展研究工作。

（3）采购模式

除少数军品用特种原材料由于对生产工艺和性能方面存在特殊要求，对应采购及供应商筛选需经驻院军代表审核批准外，西北院军品业务、民品业务的原材料均系通用化学品材料，故采购模式相同，在采购端、及供应商筛选过程中予以统一处理。

西北院采购模式为以产定采。生产部门依据生产订单提交材料采购申请，待申请经审批后由采购部门实施集中采购。西北院对供应商实行严格的动态管理。

(4) 生产模式

西北院生产模式为以销定产。合同管理部门组织对销售合同及订单进行风险识别及评审，通过后创建生产订单转至生产计划部门，生产计划部门依据生产订单结合设备状况、人员状况、库存情况等生成生产计划，并相应统筹安排日常生产工作。

(5) 销售模式

西北院军品业务客户为军品配套企业。西北院同军品客户签订全年销售合同，并根据实际订单对应开展业务。

西北院销售模式主要以传统直销为主，电商销售为辅。市场开发部重点负责重大产品、项目的开发及管理，各分支机构根据西北院确定的总体营销规划、方向、目标、政策制定具体方案并予以落实。

B、竞争优势

(1) 研发优势

西北院是国内专业从事特种橡胶密封材料及制品研制生产的科技型企业，拥有五十余年军用橡胶密封材料及制品的研发和配套经验积累，承担过多项国家及省部级科研项目，拥有一批科技成果，综合研发实力较强。

依托西北院建有国家级橡胶密封制品质量监督检验中心和橡胶密封制品检验实验室，同时，全国特种橡胶制品信息中心站、全国橡标委密封制品分技术委员会、全国液标委密封制品分技术委员会秘书处均在西北院设立。

西北院拥有一支专业化的研发生产团队，拥有不同专业的学科带头人和技术骨干，在材料研发、密封结构设计、有限元分析、工艺制造、模具加工、检测验证、老化研究、质量管理、标准研究等方面拥有完备的专业人才队伍和体系。此外，西北院具有较为齐全、先进的检测仪器和科研生产装备条件。

(2) 产品优势

目前，西北院主营业务产品主要集中在橡胶密封制品、混炼胶料、橡胶密封

型材、工程橡胶制品四大版块。

其中，橡胶密封制品主要为国防军工配套产品，产品质量可靠，售后服务及时，市场认知度较高，尤其在航空密封领域地位突出；混炼胶料主要市场为军工特种橡胶密封制品和高端汽车密封条领域，技术含量较高，需求稳定；军民兼用的航空橡胶密封型材属于近年来西北院开发的新产品，在业内具有核心技术优势；工程橡胶制品的多种技术由西北院作为第一起草单位荣获中国化工集团公司优秀专利奖。

（3）市场优势

西北院凭借科研优势，瞄准重点领域，通过突破核心技术实现进口替代。经过长时间的技术和市场积累，西北院逐步形成了航空、电力、船舶、轨道交通等国家重点发展领域的产品开发基础，参与了国家重点型号产品研制配套工作，为市场认可度、及后期相关项目的准入能力提供了保障。

（4）成本控制优势

西北院严格按照《合格供方评价及再评价准则》开展合格供应商年度评审，强化需求管理，有效控制库存。协调需求部门、技术专家、高管等相关资源，为采购过程提供技术支持和商务支持。先后与多家国际国内知名制造商及代理商进行全方位沟通，使原材料采购过程更加开放透明，与供应商合作关系更加紧密。西北院持续推进设备升级，提高设备自动化水平，提高生产效率，降低生产成本。

C、行业地位

西北院拥有五十余年军用橡胶密封材料及制品的研发和配套经验，曾作为第一起草单位拟定多项业内标准。凭借其研发优势及“多品种、小批量、定制化”的经营模式，西北院成为我国国防军工、航空相关领域特种橡胶密封制品的主要供应商并承担了 C919、ARJ21 等飞机密封型材的配套研发、生产任务，同时，工程橡胶制品已成功应用于国内多个地铁项目及大型隧道项目。西北院在所属特种橡胶制品行业细分领域内具有较高市场认可度及领先地位。

4、光明院

A、经营模式

(1) 盈利模式

光明院积极开展自主研发，并凭借研发优势，承接国家、地方科技部门发布的军、民品科研项目。

光明院通过将技术成果予以产业化，以“多品种、小批量、定制化”的模式对外经营以特种气体、工业气体为主要产品的生产销售业务。其中，包括向军品配套企业或总装单位提供军品的配套生产及销售。

此外，光明院对外提供工程设计、咨询、成套设备转让、检测等服务。

(2) 研发模式

光明院研发项目主要分为政府项目、市场项目及自主项目，具体情况分别如下：

1) 国家、省部级科技部门，具体包括国家科技部、国防科工局、军委装备发展部、省科技厅、市科技局等，每年对外发布公开的项目指南，光明院在收到指南通知后组织专家进行论证，并编制可研报告参与竞标。

经评审中标后，相关部门下达科研项目，并同光明院签订技术协议。光明院根据年度科研研制计划统筹安排科研项目的开展。待科研课题结题后，技术成果需经主管部门评审验收，同时光明院上报经审计的项目财务情况。

2) 由第三方用户单位提出研发需求并委托光明院进行开发。光明院和客户签订技术开发委托合同，客户提供研究开发资金，由光明院成立研发团队进行定向开发，待技术成果成型，经试制、小批量生产合格后，光明院可与用户单位签订产品销售合同，其中，研发成果及产品生产销售的具体情况由双方协商确定。

3) 光明院根据产业发展分析自主选择一些市场潜力较大、对自身持续保持竞争优势起到推进作用的科研项目，自主发起立项并组织相应技术团队开展研究工作。

(3) 采购模式

光明院采购模式为以产定采。其中，主要军品原材料由光明院直接向军方指定供应商进行采购。

光明院其他原材料的采购方式以向厂家直接采购为主，向经销商采购为辅。经济运行部门负责采购工作，依据各业务部门提供的采购计划安排采购。针对原材料供应商的选取及管理，光明院通过品质、技术、商务、产品、制造等 5 个维度进行综合评估确定。光明院对供应商实行严格的动态管理。

(4) 生产模式

光明院的生产模式是以销定产。经济运行部接到生产订单，根据客户对气体产品的特定需求，对订单进行评估。生产部门结合评估结果提出生产计划可选方案，并对可选方案进行综合评议。生产部门结合多方面因素对方案进行调整，最终制定发布生产计划，并相应合理组织日常生产安排。

(5) 销售模式

光明院军品业务客户为军品配套企业或总装单位。光明院同军品客户签订全年销售合同，并根据实际订单对应开展业务。

光明院主要采取直销为主、经销为辅的销售方式。具体销售流程如下：

- 1) 每年对各客户的情况进行评估，结合上一年度产品销售情况、产品特点以及客户需求，制定合理的全年的营销目标；
- 2) 对客户上一月度产品需求进行分析，业务人员加强沟通，制定客户月度产品需求预估。业务部门根据其预估，有计划性地完成精确备料、生产以及出货；
- 3) 定期对客户进行信用评级，并根据双方的合作情况，适当给予客户信用周期与账期。

B、竞争优势

(1) 研发优势

光明院具有较强的研发能力和技术转化能力，曾先后主持或参与制修订多项

国家标准、国家军用标准、行业标准，先后被认定为国家高新技术企业、省级企业技术中心。光明院在气体合成和纯化方面积累了丰富的经验，相关研制能力和技术水平在国内处于领先地位。

光明院拥有专门的气体研发中心和实验室，配备了先进的产品检测、开发、反应设备、洁净车间等，其拥有全国工业气质量监督检验中心，系国家认证实验室。

光明院自主研发生产的气体包括硒化氢和绿色四氧化二氮等，产品已经实现了进口替代。光明院承担过多项国家科技攻关计划、国家科技重大专项、“863”计划、科技部专项资金项目、科技部创新基金项目、国家军工配套科研任务等，完成国家重大航天工程的配套工作，为我国国防化工新材料事业和半导体集成电路产业、新能源、节能减排等战略新兴产业发展做出了重要贡献。

（2）产品优势

光明院特种气体的产品优势主要体现在纯度、精确配比、无污染包装等方面，光明院依靠在特种气体合成、提纯、分析检测及气体包装容器等方面的技术优势生产具有较高质量的产品，其中部分产品气体杂质含量低于 1×10^{-6} （6N）。

（3）成本控制优势

在采购方面，光明院持续对供应链管理予以优化，将批量采购供应商列入合格供应商名录，并予以跟踪评估调整。对于小批量采购供应商，光明院通过采取比价等方式以降低采购成本；在生产方面，光明院通过加强业务部门的核算机制，严格管控研发、生产等部门的非必要支出；在技术方面，光明院通过技术创新以提升工艺参数，降低原材料及能源耗用。

C、行业地位

光明院曾先后承担国家多项科研项目，形成了多项业内领先技术，为我国国防化工新材料事业和半导体集成电路产业、新能源、节能减排等战略新兴产业发展做出了重要贡献。光明院自主研发生产的多种气体如硒化氢和绿色四氧化二氮等，已成功实现进口替代，在细分军品领域内，具有市场占有率方面的领先优势，

于业内属技术领先企业。

5、曙光院

A、经营模式

(1) 盈利模式

曙光院积极开展自主研发，并凭借研发优势，承接国家、地方科技部门发布的军、民品科研项目。

曙光院通过将技术成果予以产业化，对外经营以航空轮胎、地面特种轮胎、防护制品为主要产品的定制化生产销售业务。其中，以向军品配套企业或总装单位提供军品的配套生产及销售为主。

此外，曙光院对外提供技术研发、试验检测等服务。

(2) 研发模式

曙光院研发项目主要分为政府项目、市场项目及自主项目，具体情况分别如下：

1) 国家、省部级科技部门，具体包括国家科技部、国防科工局、军委装备发展部、省科技厅、市科技局等，每年对外发布公开的项目指南，曙光院在收到指南通知后组织专家进行论证，并编制可研报告参与竞标。

经评审中标后，相关部门下达科研项目，并同曙光院签订技术协议。曙光院根据年度科研研制计划统筹安排科研项目的开展。待科研课题结题后，技术成果需经主管部门评审验收，同时曙光院上报经审计的项目财务情况。

2) 由第三方用户单位提出研发需求并委托曙光院进行开发。曙光院和客户签订技术开发委托合同，客户提供研究开发资金，由曙光院成立研发团队进行定向开发，待技术成果成型，经试制、小批量生产合格后，曙光院可与用户单位签订产品销售合同，其中，研发成果及产品生产销售的具体情况由双方协商确定。

3) 曙光院根据产业发展分析自主选择一些市场潜力较大、对自身持续保持竞争优势起到推进作用的科研项目，自主发起立项并组织相应技术团队开展研究

工作。

（3）采购模式

曙光院军品业务、民品业务的原材料均系通用化学品材料，其中，军品原材料的采购由军方参与供应商评审，确定合格供应商名录。除此之外，军品、民品采购模式相同，为以产定采，即采购部门依据生产部门提供的生产计划及库存材料情况安排采购原材料。曙光院通过多个维度对原材料供应商进行综合评估，并实行严格的动态管理。

（4）生产模式

曙光院生产模式为以销定产。市场部门根据合同向生产部门提交产品销售需求计划，生产部门依据销售需求计划，核实库存情况，通过分析物料、产能、生产周期、检验周期等，提出生产计划可选方案，经评审调整后，予以发布指导生产和物料采购。

（5）销售模式

1) 军品销售模式

曙光院军品客户主要为军品配套企业或总装单位。军品客户每年中期向曙光院提出下年度军用航空轮胎、军用防护制品需求计划，曙光院根据客户需求计划评估自身供货能力并反馈意见，每年第三季度签订下一年度销售合同；军方采购地面特种轮胎实行网上招标采购制度，曙光院中标后签订销售合同。

2) 民品销售模式

曙光院搜集市场信息、持续跟踪客户，通过协商明确客户定制化需求后签订销售合同。

B、竞争优势

（1）研发优势

曙光院是中国军用航空轮胎的重要生产基地，系空军、海航、陆航的航空轮胎定点单位，为我国军用航空领域作出了重要的贡献。建院 40 年来曙光院获得

各级科研成果 300 多项，获得多项国家科技进步一、二、三等奖及 60 余项省部级奖项，两次被评为全国军工配套先进单位。曙光院拥有完善的航空轮胎标准体系，作为全国航空轮胎标准化分技术委员会依托单位和航空轮胎国军标和国标的归口单位，曙光院主持制、修订航空轮胎系列国家军用标准四十余项，国家标准三十余项。曙光院研发的军用航空子午线轮胎技术，打破国外垄断，填补了国内空白。

（2）产品优势

1) 军用航空轮胎方面，曙光院为我国在役、在研 40 多个重点型号军用飞机研制 70 余种规格轮胎，担负着我国重点新研飞机轮胎研发和批量供货任务；地面特种轮胎方面，曙光院研制越野轮胎 40 余种，坦克负重轮及火炮安全轮胎等 10 余种，已建立起稳定的军品配套关系。

2) 防护制品方面，曙光院掌握着国内先进、专业的隔绝式防护服研制及生产线，成功研发了耐介质防护服、电磁防护服、核辐射防护服等多种产品。其中，拥有自主知识产权的无铅核辐射射线防护服，技术水平达到世界领先。

（3）成本控制优势

曙光院严格执行全面预算，形成包括成本预测、核算、控制、考核、分析在内的一整套成本管理体系，有效管控实际成本。

在采购方面，曙光院通过对合格供应商实行动态管理，以保证采购产品价格及品质；根据各种原材料价格波动周期规律，预测市场价格的走势，在低价阶段集中采购以降低成本。

在生产方面，加强生产过程原材料投入产出考核，并对生产工艺、设备进行全面分析及改善。

C、行业地位

曙光院作为我国军用航空轮胎的重要生产基地，主持制定及修订 40 余项国家军用标准，研发能力领先，技术成果丰厚，其中，自主开发的航空子午线轮胎技术成功打破了国外的技术封锁和垄断。曙光院担负着我国重点飞机轮胎研发和

批量供货任务,为我国航空航天事业发展做出重大贡献,深受军、民品客户信任,在业内属技术领先企业。

6、沈阳院

A、经营模式

(1) 盈利模式

沈阳院积极开展自主研发,并凭借研发优势,承接国家、地方科技部门发布的军、民品科研项目。

沈阳院通过将技术成果予以产业化,以“多品种、小批量、定制化”的模式对外经营以胶管类、胶布类及各种模压制品类特种橡胶制品为主要产品的生产销售业务。其中,以向军品配套企业或总装单位提供军品的配套生产及销售为主。

(2) 研发模式

沈阳院研发项目主要分为政府项目、市场项目及自主项目,具体情况分别如下:

1) 国家、省部级科技部门,具体包括国家科技部、国防科工局、军委装备发展部、省科技厅、市科技局等,每年对外发布公开的项目指南,沈阳院在收到指南通知后组织专家进行论证,并编制可研报告参与竞标。

经评审中标后,相关部门下达科研项目,并同沈阳院签订技术协议。沈阳院根据年度科研研制计划统筹安排科研项目的开展。待科研课题结题后,技术成果需经主管部门评审验收,同时沈阳院上报经审计的项目财务情况。

2) 由第三方用户单位提出研发需求并委托沈阳院进行开发。沈阳院和客户签订技术开发委托合同,客户提供研究开发资金,由沈阳院成立研发团队进行定向开发,待技术成果成型,经试制、小批量生产合格后,沈阳院可与用户单位签订产品销售合同,其中,研发成果及产品生产销售的具体情况由双方协商确定。

3) 沈阳院根据产业发展分析自主选择一些市场潜力较大、对自身持续保持竞争优势起到推进作用的科研项目,自主发起立项并组织相应技术团队开展研究工作。

（3）采购模式

沈阳院军品业务、民品业务的原材料均系通用化学品材料，故采购模式相同，在采购端、及供应商筛选过程中予以统一处理。

沈阳院采购模式为以产定采，由供应处专职负责采购工作。供应处依据销售部门订单、生产部门排产情况，制定采购计划，并依据《原材料复验标准》在《合格供方名录》中选择供应商。沈阳院对供应商实行严格的动态管理。

（4）生产模式

沈阳院生产模式为以销定产。生产经营办根据销售部门提供的订货预测编制年度生产计划，并逐月结合实际市场需求情况编制月度生产计划，经评审调整后，予以发布指导日常生产安排。

（5）销售模式

沈阳院军品业务客户为军品配套企业或总装单位。沈阳院同军品客户签订全年销售合同，并根据实际订单对应开展业务。

沈阳院销售模式以直销为主，经销为辅。在民品重大项目中，沈阳院主要采用网上投标形式开展业务。

B、竞争优势

（1）研发及产品优势

沈阳院成立以来，获得了科研成果 800 余项，其中 100 余项获得国家、省（部）、市级等各级科研成果奖，技术水平处于行业领先地位，主要优势技术包括：

1) 航空航天特种橡胶材料配方体系设计技术：沈阳院目前拥有 30 余种专有橡胶配方生产的材料，应用于宇航服系统耐超低温密封材料等；

2) 耐核辐射特种橡胶材料配方体系设计技术：沈阳院已开发出核岛级大型门体密封圈等多项产品，已应用于国内在建核电站，其材料及配方技术处于国内领先水平；

3) 胶布及胶布制品设计理论与技术：沈阳院建研制的固定翼飞机橡胶软油

箱、旋翼机橡胶软油箱，应用于国内现役和在研的多种型号飞机。其中，旋翼机安全油箱的防弹和抗坠毁技术水平属国内领先；

4) 橡胶软管设计理论与技术：沈阳院设计研发一系列耐高温高压、耐多种介质橡胶软管及组合件，广泛应用于各型装备及海洋工程、矿山机械等领域。

(2) 成本控制优势

在原材料采购方面，沈阳院通过比质、比价、比服务、比账期后择优的方式选择供应商；在生产方面，沈阳院对设备、工艺、能耗、质量、效率、安全等各方面予以定期跟踪检查并持续加以改善，有效控制和降低成本；在技术方面，沈阳院采取项目评审方式，针对性优化产品设计及工艺设计，以提高产品合格率，降低生产成本。

C、行业地位

沈阳院科研能力基础扎实，成果丰厚，拥有多种核心、领先技术配方，并通过多品种、小批量、定制化模式生产销售航空、航天配套橡胶制品，其中，固定翼飞机橡胶软油箱、旋翼机橡胶软油箱，已应用于国内现役和在研的多种型号飞机。沈阳院在特种橡胶制品行业内属技术领先企业，具有一定竞争优势。

7、海化院

A、经营模式

(1) 盈利模式

海化院积极开展自主研发，并凭借研发优势，承接国家、地方科技部门发布的军、民品科研项目。

海化院通过将技术成果予以产业化，以“多品种、小批量、定制化”的模式对外经营海洋涂料（整船配套涂料）、工业重防腐涂料、功能性涂料及材料、环保涂料、航空航天材料、胶粘剂及有关原材料和助剂的生产销售业务。其中，包括向军品配套企业或总装单位提供军品的配套生产及销售。

此外，海化院对外提供技术研发、检测等服务。

（2）研发模式

海化院研发项目主要分为政府项目、市场项目及自主项目，具体情况分别如下：

1) 国家、省部级科技部门，具体包括国家科技部、国防科工局、军委装备发展部、省科技厅、市科技局等，每年对外发布公开的项目指南，海化院在收到指南通知后组织专家进行论证，并编制可研报告参与竞标。

经评审中标后，相关部门下达科研项目，并同海化院签订技术协议。海化院根据年度科研研制计划统筹安排科研项目的开展。待科研课题结题后，技术成果需经主管部门评审验收，同时海化院上报经审计的项目财务情况。

2) 由第三方用户单位提出研发需求并委托海化院进行开发。海化院和客户签订技术开发委托合同，客户提供研究开发资金，由海化院成立研发团队进行定向开发，待技术成果成型，经试制、小批量生产合格后，海化院可与用户单位签订产品销售合同，其中，研发成果及产品生产销售的具体情况由双方协商确定。

3) 海化院根据产业发展分析自主选择一些市场潜力较大、对自身持续保持竞争优势起到推进作用的科研项目，自主发起立项并组织相应技术团队开展研究工作。

（3）采购模式

海化院军品业务、民品业务的原材料均系通用化学品材料，故采购模式相同，在采购端、及供应商筛选过程中予以统一处理。

海化院采购模式为以产定采，由生产部门编制需求计划单，经批准后提交生产经营办执行。在采购价格审核方面，海化院设立了多级审批制度。海化院根据供应商的能力进行综合评审，确认合格并经批准后纳入合格供方名录。海化院对供应商实行严格的动态管理。

（4）生产模式

海化院的生产模式为以销定产，由营销中心获取订单并根据阶段性销售计划向生产部门下达生产计划，生产部门结合实际市场需求生成具体生产方案，并相

应合理组织日常生产安排。

（5）销售模式

海化院军品业务客户为军品配套企业或总装单位。海化院同军品客户签订全年销售合同，并根据实际订单对应开展业务。

海化院设有销售中心，采用直销、经销和电商销售相结合的销售模式。海化院在多个地区设有分支机构以覆盖核心市场，并通过代理商将市场范围进一步扩大。此外，海化院成立了主要以销售水性涂料为主的电商工作团队进行网上销售与推广。

B、竞争优势

（1）研发优势

海化院拥有完善的研发体系，有两个国家级重点实验室及工程研究中心——海洋涂料国家重点实验室和海洋涂料及功能材料国家地方联合工程研究中心。同时，海化院是国家创新型企业，被青岛市和山东省认定为市级和省级企业技术中心，并根据产品研发方向专项设立青岛市及山东省喷涂聚脲工程技术研究中心，涂料细分行业技术水平处于国际先进、国内领先地位。

经过 50 余年对海洋涂料的研究开发，海化院自主研发的海洋涂料已经形成了全船配套体系，是国内仅有的具有整船涂料配套能力的科技型企业。经过持续的科研攻关，海化院拥有为各类重要舰船提供新一代整船配套涂料产品的能力，为我国海军建设做出了重要贡献。同时海化院将舰船涂料技术逐步拓展到航空航天领域，承担了多项航空航天科技攻关和生产任务，在航空航天等重要型号得到应用。

（2）产品优势

海化院具有整船配套涂料的供货能力，在甲板涂料、舱室涂料、船底配套涂料、特种涂料等产品领域具有较大的优势。

1) 海化院自主研发的弹性甲板防滑涂料为国内技术水平最高、质量可靠性能稳定的防滑材料，主要应用于各型水面舰船，十多年来一直为维修市场的核心

产品。海化院根据市场需求形成了系列化产品及旧涂层去除、施工、保养、复涂延寿等配套工艺，具有产业链长、不可替代的特点。另外，新型特种防滑涂料具有高抗冲击性和耐磨性能，目前已全面实现进口替代。

海化院在防滑涂料领域不断创新施工技术。采用高速钢丸喷射技术，解决了旧涂层难于去除的问题，大大缩短工期，提高改换装工作效率。

2) 海化院承担了多项防污涂料国家配套项目，攻克了基体丙烯酸硅氧烷树脂合成技术，突破了防污涂料的配方设计与性能表征等关键技术，实现关键原材料的国产化，打破国外公司的封锁和垄断。海化院成功开发的五年期防污涂料产品达到了国外防污涂料主流产品的技术水平，并已开展军民船舶的实船涂装。

3) 海化院开发的 A-60 级防火涂料是一种新型高性能的防火涂料，是国内唯一达到舰船 A-60 级舱壁要求的防火涂料产品。产品能够替代现有耐火板材、耐火毯等隔热材料，用于舰船舱室的结构分隔防火保护，性能优良、施工维护方便，其使用厚度 7mm 仅为其他隔热材料的十分之一，能够大量减轻船舶重量、节省空间，在舰船防火材料中具有明显优势。

4) 海化院于 1995 年开始研制固体浮力材料，现已掌握了深海用可加工固体浮力材料技术，获得发明专利十余件，形成水面至水下 10000 米、具有自主知识产权的系列化固体浮力材料产品，产品除在 RECON-IV 型水下机器人、海极号和海潜 II 号水下机器人、首个自主和遥控混合型水下机器人“北极 ARV”、4500 米深海作业系统等装备上进行应用外，还在远程潜水器、水下集矿机、潜（浮）标、救生装置、声拖装置、浮缆、海底探测装置等领域进行了广泛应用。

(3) 品牌及市场优势

近年来，海化院主办、承办的行业活动已具有一定号召力，其中，中国涂料技术创新高峰论坛已经连续举办多届，成为业内品牌盛会。2017 年 9 月，海化院在常州承办了“2017 环境友好型防腐涂料国际创新论坛暨 2017 年中国涂料工业协会防腐涂料分会年会、第六届中国涂料技术创新高峰论坛”。行业活动的举办，既为业内企业搭建了相互交流合作学习的平台，也彰显了海化院在涂料行业的行业地位，有利于品牌的推广，也为海化院收集掌握新的技术、市场信息拓宽了渠

道。

海化院已形成“海建”、“老人石”、“佳联”、“SPUA”等产品品牌，其中“海建”牌涂料在国内海洋涂料和防腐领域具有较高知名度和影响力，应用广泛，是青岛市名牌产品，获得“2015 中国防腐类涂料名牌奖”，“老人石”牌涂料在山东地区及渔船用涂料市场具有一定的市场知名度，“SPUA”品牌处于国内聚脲产品的龙头地位。海化院目前正在申请“海建”英文版商标，为国际化经营打下基础。

(4) 成本控制优势

海化院推进采购全流程信息化，利用电商平台对采购交易实现全程跟踪及数据收集及分析，优化采购管理，降本增效。首先，在招标方面，海化院利用电商平台和社会专业招标公司资源实现招标工作信息化、电子化。其次，海化院进行供应商管理平台建设，对供应商进行管理及评价考核，同时对物料物资采购、交付、使用情况进行信息化跟踪。

C、行业地位

海化院凭借研发优势，以多品种、小批量、定制化的经营模式，为客户提供研发、生产及技术服务，解决整船配套及工业防腐等领域的涂装需求。海化院是国内仅有的具有整船配套能力的科技型企业，拥有海洋涂料领域目前国内核心的重点实验室，在特种船舶涂料领域具有显著研发优势，其多项产品如甲板防滑涂料、防滑涂料及防污涂料打破了国外的技术封锁和垄断。海化院在船舶涂料及特种涂料领域行业地位及知名度较高。

8、大连院

A、经营模式

(1) 盈利模式

大连院积极开展自主研发，通过将技术成果予以产业化，对外经营盾构泡沫剂、盾尾密封油脂、紫外线吸收剂、氯化铵防结块剂等产品的定制化生产销售业务。

此外，大连院对外提供工程设计、咨询等服务。

（2）研发模式

大连院的研发模式主要为自主研发，根据产业发展分析自主选择一些市场潜力较大、对自身持续保持竞争优势起到推进作用的科研项目，自主发起立项并组织相应技术团队开展研究工作。

（3）采购模式

大连院采购模式为以产定采，主要以招标、询价、比选、磋商谈判等传统采购与电商采购相结合的方式。大连院通过设立采购部门专职负责采购工作，相关部门依据生产部门提供的需求计划进行采购。大连院对供应商实行严格的动态管理。

（4）生产模式

大连院生产模式为以销定产。大连院设有综合生产车间，其中，装置设备具有一定的通用性，能够根据生产产品的品种和批量对应灵活调整生产计划。

（5）销售模式

大连院采取以直销为主的销售模式，产品及设计咨询服务均由销售部门组织，以市场为导向，通过线下自主开发予以开展。

B、竞争优势

（1）研发优势

大连院拥有经验丰富的研发团队，具有丰厚的技术储备，制订了多项知识产权管理规章制度及科研管理办法等，保证了自主研发的顺利进行。其中，在紫外线吸收剂领域，大连院技术成果丰厚，尤其在中高端的三嗪型紫外线方面，拥有多种具有自主知识产权的产品；在地铁盾构领域，大连院针对国内复杂的地质结构，开发了经改性的地铁盾构用泡沫剂和密封油脂系列产品，以优异性能占领市场优势地位。

（2）产品优势

大连院在橡塑助剂、地铁盾构化学品领域，具有技术开发优势，产品质量国内领先。其中，大连院自主开发、改良生产工艺，对应紫外线吸收剂产品纯度、通过率均高于国内平均水平；大连院在消化吸收国外先进技术的基础上，针对国内复杂的地质结构开发了多系列地铁盾构化学品，通过改性能够满足不同地质结构的施工要求，适用表现突出。

（3）成本控制优势

在原材料采购方面，大连院强化采购的计划性，形成以招标、询价、比选、磋商谈判等传统采购与电商采购相结合的采购方式。并且，大连院通过控制临时采购，细化运输管理，对供应商进行综合考核等，对采购成本加以管控。

在生产方面，大连院采取多品种小批量柔性生产方式，根据客户订单要求以销定产，合理管控产品库存，加强生产现场管理，实现生产环节的成本控制。

在技术方面，大连院不断优化改进工艺流程，提高生产效率，降低原材料及能源消耗。

C、行业地位

在产品方面，大连院的地铁盾构化学品、紫外线吸收剂性能优异，纯碱助剂技术水平持续领先，属技术领先类企业；大连院依托精细化学品及纯碱领域的丰富经验，为防腐、厂区搬迁、节能环保、技术提升需求客户提供相关设计、施工与咨询服务，具有经营资质及技术经验优势。

9、锦西院

A、经营模式

（1）盈利模式

锦西院凭借研发优势，承接国家、地方科技部门发布的军、民品科研项目。

锦西院通过将技术成果予以产业化，对外从事以航空有机玻璃及聚硫橡胶为主要产品的生产销售业务。其中，以向军品配套企业或总装单位提供军品的配套生产及销售为主。

（2）研发模式

锦西院研发项目主要分为政府项目及市场项目，具体情况分别如下：

1) 国家、省部级科技部门，具体包括国家科技部、国防科工局、军委装备发展部、省科技厅、市科技局等，每年对外发布公开的项目指南，锦西院在收到指南通知后组织专家进行论证，并编制可研报告参与竞标。

经评审中标后，相关部门下达科研项目，并同锦西院签订技术协议。锦西院根据年度科研研制计划统筹安排科研项目的开展。待科研课题结题后，技术成果需经主管部门评审验收，同时锦西院上报经审计的项目财务情况。

2) 由第三方用户单位提出研发需求并委托锦西院进行开发。锦西院和客户签订技术开发委托合同，客户提供研究开发资金，由锦西院成立研发团队进行定向开发，待技术成果成型，经试制、小批量生产合格后，锦西院可与用户单位签订产品销售合同，其中，研发成果及产品生产销售的具体情况由双方协商确定。

（3）采购模式

锦西院军品业务、民品业务的原材料均系通用化学品材料，其中，军品原材料的采购由军方参与供应商评审，确定合格供应商名录。除此之外，军品、民品采购模式相同，为以产定采，由生产经营部负责采购工作，按照生产部门提出的月度物资需求建议计划，以传统采购及电商采购相结合的方式进行采购。锦西院对供应商实行严格的动态管理。

（4）生产模式

锦西院生产模式为以销定产，由业务部门根据市场需求状况提供产量预测并提交生产经营部，生产经营部基于预测并结合物料和产能等限制因素制定生产销售计划以合理安排日常生产工作。

（5）销售模式

锦西院军品业务客户为军品配套企业或总装单位。锦西院同军品客户签订全年销售合同，并根据实际订单对应开展业务。锦西院销售模式为直销与电商销售相结合。

B、竞争优势

(1) 研发优势

锦西院是以化工新材料为主，集高新技术开发研究、新产品生产和经营于一体的科技型企业，被依托设有辽宁省企业技术中心、辽宁省重点实验室、辽宁省聚硫及密封材料工程技术研究中心等机构。锦西院拥有航空有机透明材料以及含硫合成橡胶技术创新团队，与国内相关高校和研发机构建立了长期技术合作关系。锦西院下设具有国内领先水平的航空有机透明材料和含硫合成橡胶研发试验基地，具备高性能有机玻璃、光学级聚碳酸酯板材、聚硫橡胶、聚硫代醚橡胶等新产品研发及技术成果就地转化的能力。

2) 产品优势

a. 航空有机玻璃浇铸板，本体浇铸聚合，具有较高的透光性和表面质量，较高的力学性能、耐加热性能和耐老化性能，易于机械加工，可用简便的成型方法制成各种形状的透明件；

b. 航空有机玻璃拉伸板，由航空有机玻璃浇铸板经双轴机械拉伸和研磨抛光制得，具有优异的耐银纹性、断裂韧性和优异的冲击强度，对缺口不敏感、子弹穿击后不碎裂，综合性能达国际先进水平；

c. 聚碳酸酯板材，光学均匀性好，可满足飞机、动车风挡玻璃的光学性能要求，并具有无晶点，抗划伤，视物无变形等特性；

d. 磨砂型聚碳酸酯半透明板，耐磨性好，表面硬度高；

e. 聚硫橡胶，可常温固化，其制品耐油、耐温、耐酸碱，具有良好的气密性和水密性，对各种金属和非金属材质具有良好的粘接性。

(3) 成本控制优势

在采购方面，锦西院通过电商采购平台，压缩采购中间环节、降低采购成本；在生产方面，锦西院持续改进生产工艺及设备，加强现场生产管理，提升产品合格率，降低生产原料单耗，降低生产成本；在技术方面，锦西院通过技术与工艺升级改造，提升工艺参数与生产效率，实现成本控制。

C、行业地位

锦西院是主要从事航空有机透明材料与含硫合成橡胶研发、生产以及高技术服务的研发生产型企业，处于业内领先地位。在航空有机玻璃领域，锦西院是国内唯一的研制和生产企业，在国内供应商中市场占有率为 100%，产品光学、力学与耐老化等性能突出。此外，锦西院聚硫橡胶亦为国内主要生产线。

10、株洲院

A、经营模式

(1) 盈利模式

株洲院积极开展自主研发，凭借研发优势，承接国家、地方科技部门发布的军、民品科研项目。

株洲院通过将技术成果予以产业化，对外经营以气象气球、涂料用高分子材料为主要产品的生产销售业务。其中，包括向军品配套企业提供军品的配套生产及销售。

此外，株洲院与上下游企业开展高分子材料相关贸易业务。

(2) 研发模式

株洲院研发项目主要分为政府项目、市场项目及自主项目，具体情况分别如下：

1) 国家、省部级科技部门，具体包括国家科技部、国防科工局、军委装备发展部、省科技厅、市科技局等，每年对外发布公开的项目指南，株洲院在收到指南通知后组织专家进行论证，并编制可研报告参与竞标。

经评审中标后，相关部门下达科研项目，并同株洲院签订技术协议。株洲院根据年度科研研制计划统筹安排科研项目的开展。待科研课题结题后，技术成果需经主管部门评审验收，同时株洲院上报经审计的项目财务情况。

2) 由第三方用户单位提出研发需求并委托株洲院进行开发。株洲院和客户签订技术开发委托合同，客户提供研究开发资金，由株洲院成立研发团队进行定

向开发，待技术成果成型，经试制、小批量生产合格后，株洲院可与用户单位签订产品销售合同，其中，研发成果及产品生产销售的具体情况由双方协商确定。

3) 株洲院根据产业发展分析自主选择一些市场潜力较大、对自身持续保持竞争优势起到推进作用的科研项目，自主发起立项并组织相应技术团队开展研究工作。

(3) 采购模式

株洲院军品业务、民品业务的原材料均系通用化学品材料，故采购模式相同，在采购端、及供应商筛选过程中予以统一处理。

株洲院目前采用的是存量订购法和以产定采两种方法。株洲院气象气球产品原料采用存量订购法，即根据企业《原辅材料管理规定》确定的最低库存和采购批量规定，随时核查库存，当库存下降到最低量时，开展采购业务。其他生产用原料的采购主要采用以产定采的模式。

(4) 生产模式

株洲院实行以销定产的生产模式，即生产经营办根据经批准的生产建议书，下达生产计划或生产计划调整表，并合理安排日常生产工作。其中，株洲院的高分子材料-乳化沥青产品系委托其他高分子材料生产企业进行生产。

(5) 销售模式

株洲院军品业务客户为军方气象部门。军品、民品销售模式基本相同。

气象气球产品的主要客户是中国气象局，株洲院需参加公开招标以建立销售合作关系，主要系直销模式。其他产品主要是株洲院通过直接与客户进行接洽沟通以开展销售业务，为直销、经销相结合的方式。

B、竞争优势

(1) 研发优势

株洲院是全国胶乳行业主要的专业研究机构、国家乳胶制品质量监督检验中心、全国工业（乳胶制品）产品质量控制和技术评价实验室、临近空间探空气球

材料与技术湖南省重点实验室。株洲院具备良好的科研和生产条件，较强的技术攻关实力，先后承担科研课题 200 余项，获得科技成果奖励 60 余项，制定国家和行业标准 50 余项。株洲院是世界气象组织（WMO）供应商、世界水文气象设备行业协会（HMEI）会员，气象气球产品的技术水平达到国内以至国际一流水平。

株洲院采用注模旋转成型工艺成功研制出新型探空气球，填补了国内在此领域的空白，打破了该领域由日本垄断的局面。2017 年 10 月，株洲院代表中国乳胶行业首次主导制定的国际标准 ISO17717: 2017(E)《气象气球规范》诞生，系我国乳胶行业领域制定的首项国际标准，填补了我国乳胶行业没有主导制定国际标准的空白。

（2）产品优势

1) 气象气球

20 世纪 60 年代我国沿用前苏联的工艺和技术组织天然胶乳探空气球开发、生产，其规格型号零散且与国际通用标准不相符。株洲院成功开发了 10 克、30 克至 750 克、950 克系列化探空气球，为我国气象气球及探空事业的发展做出了重大贡献。株洲院研发的 750g 天然胶乳探空气球获国家科技进步三等奖；300 克天然胶乳探空气球、500 克天然胶乳探空气球、950 克天然胶乳探空气球分别获得化学工业部科技进步奖。产品远销东欧、西亚、东南亚、北美等地区，口碑享誉国内外。

株洲院着力推进探空气球的升级换代，不断提升探空气球升空高度。开发的“750 克 II 型探空气球”、“新一代气象气球”不断提升气球高度，并解决了原有配方中部分助剂不利人体健康的问题；开发的“1600 气象气球”平均升空高度达 36km，满足了全球气候观测系统（GCOS）的需要。

2) 高分子材料

株洲院紧跟环保理念及涂料行业发展规划，将乳化沥青进行系列高分子树脂复配改性，研发集装箱水性专用新材料乳液，使其具有高低温储存稳定性、耐钙离子稳定性、机械剪切稳定性等制备高性能涂料必备的施工指标要求，满足集装

箱、货车、化工储罐、石油管道等储运行业的防腐涂装要求及国家环保政策要求，目前为市场上主要的阴离子乳化沥青乳液产品，产品市场前景及应用效果较好。

C、行业地位

株洲院作为国内两个主要气象气球生产商之一，主导制定了国际标准 ISO17717: 2017(E)《气象气球规范》，承担了多项国家重点课题，技术攻关实力行业领先。株洲院产品技术及质量水平已达到国际一流，在细分行业内的知名度及地位较高。

11、北方院

A、经营模式

(1) 盈利模式

北方院积极开展自主研发，凭借研发优势，承接国家、地方科技部门发布的军、民品科研项目。

北方院通过将技术成果予以产业化，以“多品种、小批量、定制化”的模式对外经营以航空航天领域特种功能性涂料，工业重防腐保护涂料及水性系列涂料为主要产品的生产销售业务。其中，包括向军品配套企业提供军品的配套生产及销售。

此外，北方院对外提供防腐涂料相关工程服务。

(2) 研发模式

北方院研发项目主要分为政府项目、市场项目及自主项目，具体情况分别如下：

1) 国家、省部级科技部门，具体包括国家科技部、国防科工局、军委装备发展部、省科技厅、市科技局等，每年对外发布公开的项目指南，北方院在收到指南通知后组织专家进行论证，并编制可研报告参与竞标。

经评审中标后，相关部门下达科研项目，并同北方院签订技术协议。北方院根据年度科研研制计划统筹安排科研项目的开展。待科研课题结题后，技术成果

需经主管部门评审验收，同时北方院上报经审计的项目财务情况。

2) 由第三方用户单位提出研发需求并委托北方院进行开发。北方院和客户签订技术开发委托合同，客户提供研究开发资金，由北方院成立研发团队进行定向开发，待技术成果成型，经试制、小批量生产合格后，北方院可与用户单位签订产品销售合同，其中，研发成果及产品生产销售的具体情况由双方协商确定。

3) 北方院根据产业发展分析自主选择一些市场潜力较大、对自身持续保持竞争优势起到推进作用的科研项目，自主发起立项并组织相应技术团队开展研究工作。

(3) 采购模式

北方院军品业务、民品业务的原材料均系通用化学品材料，故采购模式相同，在采购端、及供应商筛选过程中予以统一处理。

北方院采购模式为以产定采，由生产部门编制需求计划单，经批准后提交生产经营办执行。在采购价格审核方面，北方院设立了多级审批制度。针对原材料供应商的选取及管理，北方院根据供应商的能力进行综合评审，确认合格并经批准后纳入合格供方名录。北方院对供应商实行严格的动态管理。

(4) 生产模式

北方院生产模式为以销定产，由营销中心获取订单并根据阶段性销售计划向生产部门下达生产计划，生产部门结合实际市场需求生成具体生产方案，并相应合理组织日常生产安排。

(5) 销售模式

北方院军品业务客户为军品配套企业。北方院同军品客户签订全年销售合同，并根据实际订单对应开展业务。

北方院采用以直销为主、经销为辅的销售模式。其中，在直销模式下，北方院对部分大客户采用技术支持+产品订单的方式，即以技术合作带动产品销售。

B、竞争优势

(1) 研发优势

北方院作为我国最早建立的涂料、颜料及助剂研究开发中心，是化学工业(全国)特种涂料工程技术中心依托单位，研发优势明显，建院以来共完成国家、省部级科研项目 700 余项，其中有 191 项获国家、省部级奖励。北方院于 2015 年新增四条重点特种涂料产品生产线及实验、检测设备，均系国内领先水平。

北方院作为军工特种涂料的重点配套研究机构，多年来一直承担着特种涂料的配套研制生产任务，在军品配套领域内具有丰富的技术积累和优势。军工特种涂料由于其用户和产品要求的特殊性，具有较高的技术壁垒和资质准入门槛，需由技术介入，进行大量的前期试验工作。北方院的研发能力及试验软硬件条件可以满足军工客户的要求，产品各项性能指标高于普通涂料产品。

(2) 产品优势

北方院研制生产的示温涂料、电绝缘涂料，耐高温涂料、耐烧蚀涂料、蒙皮涂料、雷达罩保护涂料、隔热涂料、可剥涂料等在各型号装备上已得到应用，其中用于航空航天特种领域的示温涂料、水基耐高温涂料、可剥涂料、高温电绝缘涂料为北方院独有，多项航空航天涂料领域技术及产品填补了国内空白，实现了进口替代，此外，油箱保护涂料已经在国内各主要飞机制造厂应用。

(3) 成本控制优势

北方院对采购进行岗位分离，供应主管负责采购策略制定、价格谈判及供应商管理，采购人员负责具体采购，各部门从需求、流程、合同、采购执行等多方面对采购流程及成本控制进行把控。生产方面，北方院采用以销定产的模式，根据客户订单需求排产并采购原材料，以合理管控库存，节约成本。

C、行业地位

北方院作为全国最早建立的涂料颜料行业研发中心，技术积累丰厚，凭借研发优势，以定制化、小批量、多品种的经营模式，为军、民品客户提供研发、生产及技术服务，部分产品成功实现了进口替代，为我国特种涂料及航空航天事业的发展做出了突出贡献。整体而言，北方院在航空航天特种涂料领域的知名度及

行业地位较高。

12、中昊贸易

A、经营模式

(1) 盈利模式

中昊贸易向国外化工企业采购满足国内市场需求的高品质化工产品，主要以直销方式销售给最终用户。同时，根据国外化工市场行情，经营国内化工产品的出口业务。

(2) 采购模式

进口方面，中昊贸易向国际知名化工企业进行采购，与国外企业建立了稳定的合作关系及供应渠道，取得了部分国外企业醇胺类产品的国内销售代理权。

出口方面，中昊贸易根据国外客户需求，按质量、性能等方面对国内供应商予以筛选，并建立稳定的采购合作关系，供应商包括化工品生产企业及其他贸易企业。

(3) 销售模式

中昊贸易的销售模式系以直销为主、电商为辅。其中，在进口业务方面，中昊贸易采购国际知名化工企业产品分销至国内市场，坚持以最终用户为主要销售对象，减少中间环节，提高利润率。

B、竞争优势

(1) 资质优势

中昊贸易具有危险化学品经营许可证、监控化学品进出口经营、三乙醇胺、甲基二乙醇胺经营资格等多项经营资质，可开展业务范畴较广，为竞争优势奠定了基础。

(2) 经验及销售渠道优势

中昊贸易开展进出口贸易业务时间较长，积累了丰富的从业经验，具备较强的市场适应能力及新市场开发能力，具备灵活应对市场变化及各种风险的能力。

同时，中昊贸易经过多年的经营和积累在行业内具有良好的知名度，拥有一批忠诚度较高的客户和相对稳定的营销渠道。

C、行业地位

中昊贸易致力于成为化工行业内具有影响力的国际贸易公司，其服务对象主要为行业内具有一定业务规模的中、高端客户。中昊贸易拥有危险化学品经营许可证、监控化学品进出口经营资质、及三乙醇胺、甲基-二乙醇胺经营资格，系中昊贸易核心竞争力，亦是其作为细分领域内领先贸易企业的基础。

13、华凌涂料

A、经营模式

(1) 盈利模式

华凌涂料依托其具有的外贸进出口及危险化学品经营资质，主营代理国际知名品牌化工产品，分销给国内客户，并为下游客户提供技术服务。

(2) 采购模式

华凌涂料作为德国毕克化学和德国科思创等国际品牌的涂料油墨原材料代理商，每年与供应商商定销售目标，同时根据以往经验和客户需求量确定采购品种和数量。

进口硫磺一般由国外供应商发布公开销售信息，华凌涂料主要采用招投标方式进行采购。华凌涂料主要根据硫磺国际市场行情、国内市场价格、国内硫磺各主要港口库存量、硫磺下游企业生产情况，同时考虑企业年度经营预算目标和库存量，以确定采购数量。

(3) 销售模式

华凌涂料主要采取直销和分销相结合的方式，分销即在部分地区与当地经销商合作开发客户及销售。

B、竞争优势

(1) 产品优势

作为贸易型企业，华凌涂料目前经营的产品以高附加值、功能性产品和资源性化工产品为主，如德国毕克化学系列助剂产品、德国科思创的固化剂等，均为国际一流品牌及产品，具有较强的市场竞争力，受到客户的广泛认可。

（2）市场优势

华凌涂料拥有优质的业务资源和上下游渠道，获得了供应商、品牌商的嘉奖及客户的信任，多年来屡次获得立邦中国、PPG 工业公司、展辰涂料集团等客户颁发的“优秀供应商”、“最佳技术支持奖”、“五好供应商”等称号，积累了良好的市场声誉、树立了企业市场形象。

C、行业地位

华凌涂料定位于代理分销国内外高端化工产品，争做国内一流的化工品分销商。依托国际一流产品的优良品质，华凌涂料受到了代理商的信任以及众多客户的好评。华凌涂料作为知名化学品牌德国毕克化学及德国科思创的代理商，同时拥有产品优势及市场优势，系细分领域内领先的贸易企业。

（三）补充披露情况

上市公司已在预案“第六节 交易标的基本情况”各标的公司中“（四）主营业务情况”之“竞争优势及行业地位”、“所属行业的基本情况与行业政策”部分补充披露了行业所处周期、行业政策、上下游情况、准入壁垒、竞争格局、市场占有率和行业发展趋势等。

上市公司已在预案“第六节 交易标的基本情况”各标的公司中“（四）主营业务情况”之“业务模式”、“竞争优势及行业地位”部分补充披露了经营模式、行业地位和竞争优势等。

（四）独立财务顾问核查意见

财务顾问认为，上市公司已在预案中补充披露了各标的公司行业所处周期、行业政策、上下游情况、准入壁垒、竞争格局、市场占有率、行业发展趋势、经营模式、行业地位、竞争优势等内容。

13 家标的公司主营业务涉及氟化工、聚氨酯功能材料、电子化学品、特种

涂料以及橡胶制品等多个精细化工和化学品贸易行业，所属行业多为成长期，部分为成熟期。其中，11 家主营化学品研发、生产及销售的标的公司，凭借其研发优势及定制化的经营模式，在各自细分领域内形成了技术、产品质量等方面的竞争优势，属业内技术领先企业。2 家贸易型企业具有资质及市场等方面优势，在各自细分领域内亦具备一定竞争优势。

3、**预案披露**，本次交易标的资产中共有 10 家涉军企业，相关企业受国家国防政策及军事装备采购投入的影响较大。若未来我国在该等领域军品方面的预算减少导致标的资产军工配套产品订货量下降，可能对标的公司的经营业绩产生不利影响。请补充披露：（1）13 家标的资产的前五大客户的销售情况，是否存在关联关系，结合客户类型披露公司销售产品的定价依据；（2）请分别列示最近三年 10 家涉军企业的军品、民品所占营业收入、净利润的比例；（3）结合前述情况进一步评估标的资产对涉军业务的依赖程度，说明是否对涉军业务存在重大依赖；（4）如否，请说明标的资产在民品领域的核心竞争力和持续盈利能力。请财务顾问发表意见。

答复：

（一）13 家标的资产的前五大客户的销售情况，是否存在关联关系，结合客户类型披露公司销售产品的定价依据

1、晨光院

（1）前五大客户销售情况

2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月，晨光院前五大客户销售情况如下：

2017 年 1-9 月

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
上海安远贸易有限公司	否	分散液	3,850.78	4.13%
上海金由氟材料股份有限公司	否	分散树脂	3,590.01	3.85%
深圳市吉瑞化工有限公司	否	全氟烷基乙基丙烯酸酯	3,319.44	3.56%
玉环县三泰工贸有限公司	否	悬浮树脂	2,816.18	3.02%

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
四川西艾氟科技有限公司	否	四氟乙烯	2,634.68	2.83%
合计			16,211.09	17.38%

2016年

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
上海金由氟材料股份有限公司	否	分散树脂	4,210.97	3.59%
晨光科慕氟材料（上海）有限公司	是	氟橡胶、全氟丙烯	3,877.90	3.31%
上海安远贸易有限公司	否	分散液	3,380.29	2.88%
南京英斯瑞德高分子材料有限公司	否	分散树脂	3,140.65	2.68%
浙江格尔泰斯环保特材科技股份有限公司	否	分散树脂	2,761.12	2.36%
合计			17,370.93	14.82%

2015年

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
浙江格尔泰斯环保特材科技股份有限公司	否	分散树脂	4,647.72	3.46%
上海金由氟材料股份有限公司	否	分散树脂	3,663.80	2.73%
南京英斯瑞德高分子材料股份有限公司	否	分散树脂	3,124.78	2.33%
晨光科慕氟材料（上海）有限公司	是	氟橡胶、全氟丙烯	2,589.52	1.93%
上海安远贸易有限公司	否	分散液	2,298.70	1.71%
合计			16,324.52	12.15%

（2）定价依据

1) 民品定价方式

晨光院主要民用产品定价方式为根据市场需求情况，综合考虑产品成本和必要的利润率，与客户协商进行确定。

2) 军品定价方式

晨光院军品业务客户涉及总装单位，对应价格以成本加成，并报军方审定的

方式予以确定，其他军品配套企业，对应定价方式为协商或通过招标方式进行确定。

2、黎明院

(1) 前五大客户销售情况

2015年、2016年及2017年1-9月，黎明院前五大客户销售情况如下：

2017年1-9月

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
京东方	否	六氟化硫、三氟化氮	6,792.99	10.48%
郑州精益达汽车零部件有限公司	否	长/短玻纤组合料、高回弹组合料	5,414.14	8.35%
深圳市比亚迪供应链管理有限公司	否	高回弹组合料	3,890.07	6.00%
深圳市华星光电技术有限公司	否	六氟化硫、三氟化氮	2,431.09	3.75%
合肥鑫晟光电科技有限公司	否	六氟化硫、三氟化氮	2,370.67	3.66%
合计			20,898.96	32.23%

2016年

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
郑州精益达汽车零部件有限公司	否	长/短玻纤组合料、高回弹组合料	6,992.55	9.38%
深圳市比亚迪供应链管理有限公司	否	高回弹组合料	5,487.46	7.36%
河南平高电气股份有限公司	否	六氟化硫	3,441.00	4.62%
合肥鑫晟光电科技有限公司	否	六氟化硫、三氟化氮	3,366.61	4.52%
京东方	否	六氟化硫、三氟化氮	3,233.76	4.34%
合计			22,521.38	30.22%

2015年

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
------	-------	------	------	----

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
郑州精益达汽车零部件有限公司	否	长/短玻纤组合料	5,619.25	8.97%
深圳市比亚迪供应链管理有限公司	否	高回弹组合料	5,581.58	8.91%
柳州五菱汽车工业有限公司	否	高回弹组合料	2,964.63	4.73%
河南平高电气股份有限公司	否	六氟化硫	2,279.44	3.64%
新东北电气集团	否	六氟化硫	2,279.16	3.64%
合计			18,724.06	29.90%

注：京东方系北京京东方显示技术有限公司、重庆京东方光电科技有限公司等受同一实际控制人控制的企业，对应销售情况合并列式；新东北电气集团系新东北电气集团高压开关设备有限公司等受同一实际控制人控制的企业，对应销售情况合并列式

(2) 定价依据

1) 民品定价方式

黎明院主要民用产品定价方式为根据市场需求情况，综合考虑产品成本和必要的利润率，与客户协商进行确定。

此外，个别民用产品，如钯催化剂，由于原材料价格波动对产品利润率影响较大，黎明院采用原材料费用+加工费的定价方式，即采用锁定原材料价格加上产品加工费以确定产品价格。

2) 军品定价方式

由于黎明院军品业务客户为军品配套企业，定价方式为综合考虑产品成本和必要的利润率，与客户协商或通过招标方式进行确定。

3、西北院

(1) 前五大客户销售情况

2015年、2016年及2017年1-9月，西北院前五大客户销售情况如下：

2017年1-9月

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
------	-------	------	------	----

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-XB-621	否	橡胶密封制品	2,545.89	11.57%
河北新华汽车零部件集团柳州汇聚橡塑密封件有限公司	否	混炼胶料	1,146.08	5.21%
JG-XB-340	否	橡胶密封制品	910.33	4.14%
上海飞机制造有限公司	否	橡胶密封制品	487.79	2.22%
JG-XB-094	否	橡胶密封制品	469.11	2.13%
合计			5,559.19	25.26%

注：部分客户名称由于涉及国家秘密，未能公开披露

2016 年

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
河北新华汽车零部件集团柳州汇聚橡塑密封件有限公司	否	混炼胶料	2,038.55	8.13%
上海飞机制造有限公司	否	橡胶密封制品	932.58	3.72%
西安向阳航天材料股份有限公司	否	混炼胶料	905.72	3.61%
萨固密渝锦(重庆)橡塑制品有限公司	否	混炼胶料	719.99	2.87%
JG-XB-621	否	橡胶密封制品	588.37	2.35%
合计			5,185.22	20.68%

注：部分客户名称由于涉及国家秘密，未能公开披露

2015 年

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
河北新华汽车零部件集团柳州汇聚橡塑密封件有限公司	否	混炼胶料	2,269.36	9.92%
中交隧道局（南京市纬三路过江通道）	否	工程橡胶制品	482.31	2.11%
萨固密渝锦(重庆)橡塑制品有限公司	否	混炼胶料	559.59	2.45%
中铁十八局集团有限公司	否	工程橡胶制品	157.44	0.69%
中铁电气化局集团有限公司	否	工程橡胶制品	104.77	0.46%
合计			3,573.47	15.61%

(2) 定价依据

1) 民品定价方式

西北院主要民用产品定价方式为根据市场需求情况,综合考虑产品成本和必要的利润率,与客户协商进行确定。

2) 军品定价方式

由于西北院军品业务客户为军品配套企业,定价方式为综合考虑产品成本和必要的利润率,与客户协商或通过招标方式进行确定。

4、光明院

(1) 前五大客户销售情况

2015年、2016年及2017年1-9月,光明院前五大客户销售情况如下:

2017年1-9月:

单位:万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-GM-001	否	****	****	****
JG-GM-002	否	****	****	****
大连 JMS 医疗器具有限公司	否	熏蒸剂、工业气体等	170.99	3.64%
锦州华昌光伏科技有限公司	否	硅烷、四氟化碳等	158.88	3.38%
中国石油天然气股份有限公司抚顺石化分公司	否	工业气体、标准混合气体等	70.79	1.51%
合计			****	****

注:部分客户名称、销售内容、销售金额及占比由于涉及国家秘密,未能公开披露

2016年:

单位:万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-GM-001	否	****	****	****
吉林华微电子股份有限公司	否	电子气体等	278.81	6.08%

大连 JMS 医疗器具有限公司	否	熏蒸剂、工业气体等	271.86	5.93%
锦州华昌光伏科技有限公司	否	硅烷、四氟化碳等	195.63	4.26%
JG-GM-002	否	****	****	****
合计			****	****

注：部分客户名称、销售内容、销售金额及占比由于涉及国家秘密，未能公开披露

2015 年：

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-GM-001	否	****	****	****
东营合益化工有限公司	否	配套设备加工	256.41	5.21%
锦州华昌光伏科技有限公司	否	硅烷、四氟化碳等	255.35	5.19%
大连 JMS 医疗器具有限公司	否	熏蒸剂、工业气体等	240.08	4.88%
JG-GM-002	否	****	****	****
合计			****	****

注：部分客户名称、销售内容、销售金额及占比由于涉及国家秘密，未能公开披露

(2) 定价依据

1) 民品定价方式

光明院主要民用产品定价方式为根据市场需求情况，综合考虑产品成本和必要的利润率，与客户协商进行确定。

2) 军品定价方式

光明院军品业务客户涉及总装单位，对应价格以成本加成，并报军方审定的方式予以确定，其他军品配套企业，对应定价方式为协商或通过招标方式进行确定。

5、曙光院

(1) 前五大客户销售情况

2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月，曙光院前五大客户销售情况如下：

2017年1-9月

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-SG-101	否	航空轮胎	1,685.90	23.31%
JG-SG-401	否	****	480.66	6.65%
JG-SG-301	否	橡胶密封件	314.10	4.34%
JG-SG-205	否	航空轮胎	163.10	2.26%
JG-SG-204	否	航空轮胎	138.04	1.91%
合计			2,781.80	38.47%

注：部分客户名称、销售内容由于涉及国家秘密，未能公开披露

2016年

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-SG-101	否	航空轮胎	5,272.26	44.22%
JG-SG-104	否	防护服	773.64	6.49%
JG-SG-301	否	橡胶密封件	564.30	4.73%
北奔重型汽车集团有限公司	否	地面特种轮胎	441.90	3.71%
JG-SG-204	否	航空轮胎	309.14	2.59%
合计			7,361.24	61.74%

注：部分客户名称由于涉及国家秘密，未能公开披露

2015年

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-SG-101	否	航空轮胎	5,071.05	42.18%
JG-SG-104	否	防护服	861.62	7.17%
北奔重型汽车集团有限公司	否	地面特种轮胎	376.38	3.13%
JG-SG-301	否	橡胶密封件	275.40	2.29%
湖北三环汉阳特种汽车有限公司	否	地面特种轮胎	221.66	1.84%
合计			6,806.11	56.61%

注：部分客户名称由于涉及国家秘密，未能公开披露

(2) 定价依据

1) 民品定价方式

曙光院主要民用产品定价方式为根据市场需求情况,综合考虑产品成本和必要的利润率,与客户协商进行确定。

2) 军品定价方式

a. 航空轮胎:军品客户涉及总装单位,对应价格以成本加成,并报军方审定的方式予以确定;向其他军品配套企业销售的产品,综合考虑产品成本和必要的利润率,与客户协商或通过招标方式进行确定。

b. 地面特种轮胎:曙光院参与军方采购的招投标,并最终确定价格。

c. 防护制品:在研制、小批量生产阶段,由军方单位确定暂定价,待批量供货后,价格以成本加成,并报军方审定的方式予以确定。

6、沈阳院

(1) 前五大客户销售情况

2015年、2016年及2017年1-9月,沈阳院前五大客户销售情况如下:

2017年1-9月

单位:万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-SY-369	否	填料(密封料)	2,077.18	30.39%
JG-SY-121	否	胶布、胶管	929.39	13.60%
JG-SY-117	否	胶管、杂品	906.44	13.26%
JG-SY-122	否	胶布、杂品	316.17	4.63%
JG-SY-079	否	胶布、胶管	269.99	3.95%
合计			4,499.18	65.82%

注:部分客户名称由于涉及国家秘密,未能公开披露

2016年

单位:万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-SY-091	否	胶布、胶管	1,660.29	17.15%
JG-SY-121	否	胶布、胶管	1,141.70	11.79%
JG-SY-117	否	胶管、杂品	1,120.36	11.57%
JG-SY-079	否	胶布、胶管	685.88	7.09%
沈阳橡胶研究设计院试制厂	是	胶布、胶管	335.71	3.47%
合计			4,943.94	51.07%

注：部分客户名称由于涉及国家秘密，未能公开披露

2015 年

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-SY-079	否	胶布、胶管	1,189.51	13.59%
JG-SY-091	否	胶布、胶管	906.82	10.36%
JG-SY-117	否	胶管、胶板	771.28	8.81%
JG-SY-121	否	胶布、胶管	627.68	7.17%
JG-SY-055	否	胶布	463.26	5.29%
合计			3,958.55	45.24%

注：部分客户名称由于涉及国家秘密，未能公开披露

（2）定价依据

1) 民品定价方式

沈阳院主要民用产品定价方式为根据市场需求情况，综合考虑产品成本和必要的利润率，与客户协商进行确定。

2) 军品定价方式

沈阳院军品业务客户涉及总装单位，对应价格以成本加成，并报军方审定的方式予以确定，其他军品配套企业，对应定价方式为协商或通过招标方式进行确定。

7、海化院

（1）前五大客户销售情况

2015年、2016年及2017年1-9月，海化院前五大客户销售情况如下：

2017年1-9月

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
山东华鲁恒升化工股份有限公司	否	工业重防腐涂料	1,435.57	8.84%
利华益集团股份有限公司	否	工业重防腐涂料	1,178.89	7.26%
广州呈泰贸易有限公司	否	工业重防腐涂料	1,112.61	6.85%
JG-HH-004	否	船舶涂料	1,011.33	6.23%
江南造船（集团）有限责任公司	否	船舶涂料	999.27	6.15%
合计			5,737.67	35.34%

注：部分客户名称由于涉及国家秘密，未能公开披露

2016年

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-HH-001	否	船舶涂料	1,166.45	5.30%
JG-HH-002	否	船舶涂料	1,092.38	4.96%
广州呈泰贸易有限公司	否	工业重防腐涂料	1,060.81	4.82%
JG-HH-004	否	船舶涂料	1,004.34	4.56%
JG-HH-003	否	船舶涂料	962.96	4.37%
合计			5,286.95	24.01%

注：部分客户名称由于涉及国家秘密，未能公开披露

2015年

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-HH-002	否	船舶涂料	2,212.59	10.14%
广州呈泰贸易有限公司	否	工业重防腐涂料	1,665.96	7.63%
JG-HH-004	否	船舶涂料	1,454.82	6.67%
利华益集团股份有限公司	否	工业重防腐涂料	1,266.29	5.80%
渤海造船厂集团有限公司	否	船舶涂料	1,143.53	5.24%
合计			7,743.19	35.47%

注：部分客户名称由于涉及国家秘密，未能公开披露

(2) 定价依据

1) 民品定价方式

海化院主要民用产品定价方式为根据市场需求情况,综合考虑产品成本和必要的利润率,与客户协商进行确定。

2) 军品定价方式

海化院军品业务客户涉及总装单位,对应价格以成本加成,并报军方审定的方式予以确定,其他军品配套企业,对应定价方式为协商或通过招标方式进行确定。

8、大连院

(1) 前五大客户销售情况

2015年、2016年及2017年1-9月,大连院前五大客户销售情况如下:

2017年1-9月

单位:万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
沈阳鑫山盟建材有限公司	否	地铁盾构化学品等	501.90	19.04%
河南金大地化工有限责任公司	否	工程设计、防腐施工	175.47	6.66%
郑州金之石商贸有限公司	否	防结块剂	168.11	6.38%
江苏华昌化工股份有限公司	否	工程设计、防腐施工、防结块剂	141.54	5.37%
大化集团大连化工股份有限公司	否	防结块剂	87.62	3.32%
合计			1,074.63	40.77%

2016年

单位:万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
沈阳鑫山盟建材有限公司	否	地铁盾构化学品	633.58	16.11%
中盐昆山有限公司	否	工程设计、防结块剂	308.15	7.83%

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
江苏华昌化工股份有限公司	否	工程设计、防腐工程、防结块剂	180.44	4.59%
中昊光明化工研究设计院有限公司	是	工程设计	113.21	2.88%
大化集团大连化工股份有限公司	否	防结块剂	110.41	2.81%
合计			1,345.79	34.21%

2015 年

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
中盐昆山有限公司	否	工程设计	530.08	11.98%
沈阳鑫山盟建材有限公司	否	地铁盾构化学品等	473.62	10.70%
徐州丰成盐化工有限公司	否	工程设计、防腐工程、防结块剂	342.67	7.74%
江苏华昌化工股份有限公司	否	工程设计、防腐工程、防结块剂	223.80	5.06%
大化集团大连化工股份有限公司	否	防结块剂	163.76	3.70%
合计			1,733.93	39.18%

(2) 定价依据

大连院产品定价方式为根据市场需求情况，综合考虑产品成本和必要的利润率，与客户协商进行确定。

9、锦西院

(1) 前五大客户销售情况

2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月，锦西院前五大客户销售情况如下：

2017 年 1-9 月

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-JX-010	否	航空有机玻璃	1,336.81	27.71%
JG-JX-002	否	航空有机玻璃	664.27	13.77%
JG-JX-011	否	航空有机玻璃	205.17	4.25%

JG-JX-012	否	航空有机玻璃	203.21	4.21%
JG-JX-023	否	航空有机玻璃	198.38	4.11%
合计			2,607.84	54.05%

注：部分客户名称由于涉及国家秘密，未能公开披露

2016 年

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-JX-010	否	航空有机玻璃	1,288.17	18.23%
JG-JX-002	否	航空有机玻璃	980.13	13.87%
JG-JX-012	否	航空有机玻璃	406.13	5.75%
JG-JX-021	否	航空有机玻璃	401.81	5.69%
东华汽车实业有限公司供应分公司	否	聚硫橡胶	282.23	3.99%
合计			3,358.47	47.54%

注：部分客户名称由于涉及国家秘密，未能公开披露

2015 年

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-JX-010	否	航空有机玻璃	1,783.58	24.41%
JG-JX-002	否	航空有机玻璃	1,294.34	17.72%
JG-JX-012	否	航空有机玻璃	386.32	5.29%
东华汽车实业有限公司供应分公司	否	聚硫橡胶	354.05	4.85%
JG-JX-030	否	航空有机玻璃	189.70	2.60%
合计			4,007.98	54.86%

注：部分客户名称由于涉及国家秘密，未能公开披露

(2) 定价依据

1) 民品定价方式

锦西院主要民用产品定价方式为根据市场需求情况，综合考虑产品成本和必要的利润率，与客户协商进行确定。

2) 军品定价方式

锦西院军品业务客户涉及总装单位，对应价格以成本加成，并报军方审定的

方式予以确定，其他军品配套企业，对应定价方式为协商或通过招标方式进行确定。

10、株洲院

(1) 前五大客户销售情况

2015年、2016年及2017年1-9月，株洲院前五大客户销售情况如下：

2017年1-9月

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
广州集泰化工股份有限公司	否	高分子材料-乳化沥清	3,295.17	36.28%
深圳市卓宝科技股份有限公司	否	高分子材料-防水乳液	1,031.98	11.36%
LLC Monolit	否	气象气球	245.75	2.71%
S S TRADING CORPORATION	否	气象气球	184.45	2.03%
株洲华联高科有限责任公司	否	高分子材料-合成乳液	128.53	1.42%
合计			4,885.88	53.79%

2016年

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-ZZ-001	否	气象气球	1,179.49	16.36%
深圳市卓宝科技股份有限公司	否	高分子材料-防水乳液	705.85	9.79%
LLC Monolit	否	气象气球	410.95	5.70%
株洲市新科橡塑制品有限公司	否	特种橡胶制品	352.62	4.89%
株洲飞鹿高新材料技术股份有限公司	否	高分子材料-合成乳液	200.15	2.78%
合计			2,849.06	39.51%

注：部分客户名称由于涉及国家秘密，未能公开披露

2015年

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
株洲友合新材料有限公司	否	高分子材料	360.77	6.15%
株洲光明重型机械制造有限公司	否	高分子材料	350.00	5.97%

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
LLC Monolit	否	气象气球	320.72	5.47%
株洲安宝麟锋新材料有限公司	否	特种橡胶制品	253.60	4.32%
株洲华联高科有限责任公司	否	高分子材料-合成乳液	222.39	3.79%
合计			1,507.48	25.70%

(2) 定价依据

1) 民品定价方式

株洲院主要民用产品定价方式为根据市场需求情况,综合考虑产品成本和必要的利润率,与客户协商进行确定。

2) 军品定价方式

由于株洲院军品业务客户为军品配套企业,定价方式市场化程度较高,即综合考虑产品成本和必要的利润率,与客户协商或通过招标方式进行确定。

11、北方院

(1) 前五大客户销售情况

2015年、2016年及2017年1-9月,北方院前五大客户销售情况如下:

2017年1-9月

单位:万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
金川集团工程建设有限公司	否	纯丙乳液、普通外墙乳胶漆等	103.89	13.46%
宝鸡市华星涂装技术有限公司	否	过氯乙烯稀料、丙烯酸聚氨酯磁漆、醇酸磁漆	78.37	10.16%
JG-BF-001	否	整体油箱涂料	87.27	11.31%
JG-BF-002	否	化铣保护涂料及水基耐高温涂料	53.07	6.88%
JG-BF-003	否	座舱透明件涂料	26.97	3.50%
合计			349.58	45.31%

注:部分客户名称由于涉及国家秘密,未能公开披露

2016 年

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
西北永新涂料有限公司	否	工程服务	580.50	24.31%
金川集团工程建设有限公司	否	增塑剂、有机硅耐高温漆、锈蚀终结剂、外墙乳胶漆等	248.35	10.40%
宁夏宝利新能源有限公司	否	快干丙烯酸脂肪族聚氨酯磁漆、环氧漆、脂肪族磁漆	216.31	9.06%
JG-BF-004	否	环氧防锈底漆，丙烯酸聚氨酯等及施工	154.70	6.48%
兰州鸿凌商贸有限公司	否	白油漆等	151.31	6.34%
合计			1,351.16	56.58%

注：部分客户名称由于涉及国家秘密，未能公开披露

2015 年

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
西北永新涂料有限公司	否	工程服务	740.25	31.24%
金川集团股份有限公司	否	乳液、原料、助剂等、外墙乳胶漆、油漆类	347.85	14.68%
中建七局安装工程有限公司	否	工程服务	186.22	7.86%
常州庞捷商贸有限公司	否	低游离固化剂，环氧富锌底漆，环氧云铁中涂等	180.17	7.60%
宝鸡市华星涂装技术有限公司	否	醇酸磁漆\稀料、不黄变丙烯酸脂肪族磁漆、有机硅清漆	162.49	6.86%
合计			1,616.98	68.23%

(2) 定价依据

1) 民品定价方式

北方院主要民用产品定价方式为根据市场需求情况,综合考虑产品成本和必要的利润率,与客户协商进行确定。

2) 军品定价方式

由于北方院军品业务客户为军品配套企业,定价方式市场化程度较高,即综合考虑产品成本和必要的利润率,与客户协商或通过招标方式进行确定。

12、中昊贸易

(1) 前五大客户销售情况

2015年、2016年及2017年1-9月,中昊贸易前五大客户销售情况如下:

2017年1-9月

单位:万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
和氏璧化工	否	聚合物	4,359.90	27.03%
中国昊华化工集团股份有限公司	是	工程塑料、聚酯	1,077.75	6.68%
碧辟(中国)工业油品有限公司	否	醇胺类产品	1,076.38	6.67%
C and YUN LTD	否	磷化工产品	790.00	4.90%
Unionchem Trading UK Limited	否	磷化工产品	682.55	4.23%
合计			7,986.58	49.51%

2016年

单位:万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
和氏璧化工	否	聚合物	3,225.36	15.79%
碧辟(中国)工业油品有限公司	否	醇胺类产品	1,373.83	6.73%
C and YUN LTD	否	磷化工产品	867.41	4.25%
德阳昊华清平磷矿有限公司	是	磷化工产品	760.68	3.72%
Unionchem Trading UK Limited	否	磷化工产品	618.77	3.03%
合计			6,846.05	33.51%

2015年

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
Songwon Industries Co., Ltd.	否	磷化工产品	1,715.10	7.37%
和氏璧化工	否	反渗透膜元件	1,620.03	6.96%
C and YUN LTD	否	磷化工产品	1,448.85	6.22%
上海华谊集团华原化工有限公司	否	磷化工产品	1,023.99	4.40%
碧辟（中国）工业油品有限公司	否	醇胺类产品	1,014.04	4.36%
合计			6,822.02	29.31%

注：和氏璧化工系上海和氏璧化工有限公司、广州和氏璧工业化学品有限公司等受同一实际控制人控制的企业，相关销售情况合并列式

(2) 定价依据

进口产品的定价以外商报价为基础，结合国内市场行情予以确定；出口产品主要以国内生产商价格为基础，考虑国际市场行情确定。

13、华凌涂料

(1) 前五大客户销售情况

2015年、2016年及2017年1-9月，华凌涂料前五大客户销售情况如下：

2017年1-9月

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
青岛华凌化工产品有限公司	否	助剂固化剂	3,959.65	25.18%
天津德威涂料化工有限公司	否	助剂固化剂	1,078.72	6.86%
南阳市达峰化工原料有限公司	否	硫磺	470.94	2.99%
河北晨阳工贸有限公司	否	助剂固化剂	448.31	2.85%
汇佳化工有限公司	否	涂料原材料	444.72	2.83%
合计			6,402.34	40.71%

2016年

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
青岛华凌化工产品有限公司	否	助剂固化剂	5,022.32	21.47%
青岛信诚源进出口有限公司	否	硫磺	2,290.54	9.79%

江苏巴罗圣安国际贸易有限公司	否	涂料原材料	1,049.22	4.49%
湖北三宁化工股份有限公司	否	硫磺	701.33	3.00%
汇佳化工有限公司	否	涂料原材料	639.87	2.74%
合计			9,703.29	41.49%

2015 年

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
青岛华凌化工产品有限公司	否	助剂固化剂	4,313.55	17.66%
湖北三宁化工股份有限公司	否	硫磺	2,331.03	9.54%
江苏巴罗圣安国际贸易有限公司	否	涂料原材料	1,165.57	4.77%
宜昌新洋丰肥业有限公司	否	硫磺	1,125.99	4.61%
青岛开元恒都化工有限公司	否	硫磺	884.62	3.62%
合计			9,820.76	40.21%

(2) 定价依据

进口产品的定价以外商报价为基础，结合国内市场行情予以确定；出口产品主要以国内生产商价格为基础，考虑国际市场行情确定。

(二) 请分别列示最近三年 10 家涉军企业的军品、民品所占营业收入、净利润的比例；结合前述情况进一步评估标的资产对涉军业务的依赖程度，说明是否对涉军业务存在重大依赖；如否，请说明标的资产在民品领域的核心竞争力和持续盈利能力

1、晨光院

(1) 军品、民品所占营业收入、毛利的比例（合并口径、未经审计）

最近两年及一期，晨光院军品、民品所占营业收入、毛利的比例如下：

单位：万元

业务版块	2017 年 1-9 月		2016 年		2015 年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
军品	1,111.70	1.19%	1,039.84	0.89%	1,002.27	0.75%
民品	92,142.22	98.81%	116,153.18	99.11%	133,314.88	99.25%
合计	93,253.92	100.00%	117,193.02	100.00%	134,317.15	100.00%

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
军品	539.86	1.92%	541.19	2.84%	498.68	1.64%
民品	27,638.86	98.08%	18,527.58	97.16%	29,978.17	98.36%
合计	28,178.72	100.00%	19,068.77	100.00%	30,476.85	100.00%

最近两年及一期，晨光院军品业务毛利占当期毛利比例分别为 1.64%、2.84% 及 1.92%，比例较低且相对稳定，晨光院不存在对军品业务的重大依赖。

(2) 分版块收入构成及盈利情况（合并口径、未经审计）

最近两年及一期，晨光院分版块收入构成情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
1、产品类	83,617.32	89.67%	103,995.98	88.74%	109,749.13	81.71%
聚四氟乙烯树脂	63,350.23	67.93%	67,335.31	57.46%	69,030.30	51.39%
氟橡胶	9,233.30	9.90%	8,790.63	7.50%	10,535.97	7.84%
含氟精细化学品	7,248.69	7.77%	9,285.22	7.92%	3,058.62	2.28%
有机硅	2,876.71	3.08%	17,108.96	14.60%	22,756.83	16.94%
工程塑料	908.37	0.97%	1,475.87	1.26%	4,367.41	3.25%
2、其他类	9,636.60	10.33%	13,197.03	11.26%	24,568.02	18.29%
合计	93,253.92	100.00%	117,193.02	100.00%	134,317.15	100.00%

最近两年及一期，晨光院分版块盈利情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
1、产品类	27,316.17	32.67%	16,596.04	15.96%	13,332.00	12.15%
聚四氟乙烯树脂	23,289.05	36.76%	12,409.20	18.43%	11,611.66	16.82%
氟橡胶	1,797.10	19.46%	1,394.93	15.87%	974.11	9.25%
含氟精细化学品	1,525.80	21.05%	1,382.29	14.89%	-546.74	-17.88%
有机硅	484.46	16.84%	1,123.99	6.57%	788.49	3.46%
工程塑料	219.76	24.19%	285.63	19.35%	504.48	11.55%
2、其他类	862.55	8.95%	2,472.73	18.74%	17,144.84	69.79%
合计	28,178.72	30.22%	19,068.77	16.27%	30,476.85	22.69%

(3) 军品业务情况（合并口径、未经审计）

晨光院系涉军企业，并持有《武器装备科研生产许可证》，主营业务中聚四氟乙烯树脂、氟橡胶、有机硅、工程塑料板块客户涉及军品配套企业或总装单位。

最近两年及一期，晨光院分板块军品业务收入及占当期各板块业务收入比例情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比
1、产品类	1,111.70	1.33%	1,039.84	1.00%	1,002.27	0.91%
聚四氟乙烯树脂	89.92	0.14%	24.36	0.04%	30.17	0.04%
氟橡胶	249.13	2.70%	183.43	2.09%	194.23	1.84%
含氟精细化学品	-	-	-	-	-	-
有机硅	599.00	20.82%	507.58	2.97%	461.79	2.03%
工程塑料	173.64	19.12%	324.48	21.99%	316.09	7.24%
2、其他类	-	-	-	-	-	-
合计	1,111.70	1.19%	1,039.84	0.89%	1,002.27	0.75%

最近两年及一期，晨光院分板块军品业务盈利情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率
1、产品类	539.86	48.56%	541.19	52.05%	498.68	49.76%
聚四氟乙烯树脂	81.78	90.94%	21.69	89.03%	19.63	65.06%
氟橡胶	172.53	69.25%	122.23	66.64%	121.57	62.59%
含氟精细化学品	-	-	-	-	-	-
有机硅	214.77	35.85%	276.06	54.39%	226.13	48.97%
工程塑料	70.79	40.77%	121.21	37.36%	131.35	41.56%
2、其他类	-	-	-	-	-	-
合计	539.86	48.56%	541.19	52.05%	498.68	49.76%

最近两年及一期，晨光院军品业务成本情况如下：

单位：万元

项目	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例

项目	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例
直接材料	367.48	64.26%	324.79	65.13%	347.62	69.03%
直接人工	83.87	14.67%	63.44	12.72%	27.84	5.53%
折旧摊销	29.24	5.11%	21.68	4.35%	15.71	3.12%
燃料及动力	27.80	4.86%	26.69	5.35%	24.25	4.82%
其他费用	63.45	11.10%	62.05	12.44%	88.16	17.51%
合计	571.84	100.00%	498.65	100.00%	503.59	100.00%

(4) 民品业务情况

晨光院民品业务主要包括聚四氟乙烯树脂、氟橡胶、含氟精细化学品、有机硅及工程塑料的生产与销售，以及对外提供工程设计、咨询服务及技术研发服务等。

晨光院民品业务立足于氟树脂、氟橡胶领域，具有从利用萤石生产氟化氢、二氟一氯甲烷等基础原料，到生产四氟乙烯、偏氟乙烯、全氟丙烯等含氟精细化学品，进一步聚合成氟树脂、氟橡胶及有机氟材料的完整产业链。晨光院的研发优势，产品技术优势、成本控制优势、知识产权及品牌优势，结合其快速大规模产业化能力，为民品业务的开展及快速发展提供了保障。目前，晨光院通过改性等方式对外提供定制化含氟、硅化学品，在民品市场上已具有较高知名度及领先地位。

2、黎明院

(1) 军品、民品所占营业收入、毛利的比例（合并口径、未经审计）

最近两年及一期，黎明院军品、民品所占营业收入、毛利的比例如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
军品	10,035.41	15.48%	10,908.65	14.64%	8,706.81	13.91%
民品	54,799.79	84.52%	63,626.19	85.36%	53,906.24	86.09%
合计	64,835.20	100.00%	74,534.84	100.00%	62,613.05	100.00%

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
军品	3,917.13	21.69%	4,995.89	22.79%	2,599.89	20.59%
民品	14,141.13	78.31%	16,927.64	77.21%	10,024.83	79.41%
合计	18,058.26	100.00%	21,923.53	100.00%	12,624.72	100.00%

最近两年及一期，黎明院军品业务毛利占当期毛利比例分别为 20.59%、22.79% 及 21.69%，比例较低且相对稳定，黎明院不存在对军品业务的重大依赖。

(2) 分版块收入构成及盈利情况（合并口径、未经审计）

最近两年及一期，黎明院分版块收入构成情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
1、产品类	58,276.18	89.88%	65,937.99	88.47%	56,768.66	90.67%
化学推进剂及原材料	10,035.41	15.48%	10,908.65	14.64%	8,706.81	13.91%
聚氨酯新材料	18,940.21	29.21%	26,087.31	35.00%	29,067.07	46.42%
含氟气体材料	24,020.02	37.05%	23,340.19	31.31%	13,266.54	21.19%
过氧化氢及配套原材料	5,280.54	8.14%	5,601.84	7.52%	5,728.23	9.15%
2、技术服务类	1,276.13	1.97%	2,088.68	2.80%	1,113.25	1.78%
3、技术检测类	1,171.17	1.81%	1,320.30	1.77%	861.98	1.38%
4、其他类	4,111.72	6.34%	5,187.88	6.96%	3,869.16	6.18%
合计	64,835.20	100.00%	74,534.84	100.00%	62,613.05	100.00%

最近两年及一期，黎明院分版块盈利情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
1、产品类	16,900.85	29.00%	22,504.12	34.13%	13,122.10	23.12%
化学推进剂及原材料	3,917.13	39.03%	4,995.89	45.80%	2,599.89	29.86%
聚氨酯新材料	2,098.98	11.08%	6,626.24	25.40%	6,673.69	22.96%
含氟气体材	9,785.70	40.74%	10,301.57	44.14%	3,228.27	24.33%

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
料						
过氧化氢及配套原材料	1,099.04	20.81%	580.43	10.36%	620.25	10.83%
2、技术服务类	216.89	17.00%	236.50	11.32%	-304.39	-27.34%
3、技术检测类	349.27	29.82%	438.42	33.21%	598.83	69.47%
4、其他类	591.25	14.38%	-1,255.51	-24.20%	-791.82	-20.46%
合计	18,058.26	27.85%	21,923.53	29.41%	12,624.72	20.16%

(3) 军品业务情况（合并口径、未经审计）

黎明院系涉军企业，并持有《武器装备科研生产许可证》，主营业务中化学推进剂及原材料版块客户涉及军品配套企业。

最近两年及一期，黎明院分版块军品业务收入及占当期各版块业务收入比例情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比
1、产品类	10,035.41	17.22%	10,908.65	16.54%	8,706.81	15.34%
化学推进剂及原材料	10,035.41	100.00%	10,908.65	100.00%	8,706.81	100.00%
聚氨酯新材料	-	-	-	-	-	-
含氟气体材料	-	-	-	-	-	-
过氧化氢及配套原材料	-	-	-	-	-	-
2、技术服务类	-	-	-	-	-	-
3、技术检测类	-	-	-	-	-	-
4、其他类	-	-	-	-	-	-
合计	10,035.41	15.48%	10,908.65	14.64%	8,706.81	13.91%

最近两年及一期，黎明院分版块军品业务盈利情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月	2016年	2015年
------	-----------	-------	-------

	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率
1、产品类	3,917.13	39.03%	4,995.89	45.80%	2,599.89	29.86%
化学推进剂及原材料	3,917.13	39.03%	4,995.89	45.80%	2,599.89	29.86%
聚氨酯新材料	-	-	-	-	-	-
含氟气体材料	-	-	-	-	-	-
过氧化氢及配套原材料	-	-	-	-	-	-
2、技术服务类	-	-	-	-	-	-
3、技术检测类	-	-	-	-	-	-
4、其他类	-	-	-	-	-	-
合计	3,917.13	39.03%	4,995.89	45.80%	2,599.89	29.86%

最近两年及一期，黎明院军品业务成本情况如下：

单位：万元

项目	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例
直接材料	2,772.60	45.32%	2,715.73	45.93%	2,788.18	45.66%
直接人工	1,861.11	30.42%	1,499.67	25.36%	1,817.72	29.76%
折旧摊销	408.76	6.68%	446.56	7.55%	541.50	8.87%
燃料及动力	369.09	6.03%	382.33	6.47%	462.56	7.57%
其他费用	706.72	11.55%	868.47	14.69%	496.96	8.14%
合计	6,118.28	100.00%	5,912.76	100.00%	6,106.93	100.00%

(4) 民品业务情况

黎明院民品业务主要包括聚氨酯新材料、含氟气体材料、过氧化氢及配套原材料的生产与销售，以及对外提供相关工程设计、咨询服务等。

其中，在聚氨酯新材料领域，黎明院核心优势在于凭借研发优势，为客户提供定制化、高性能组合料及浇注型系统料，即差异化经营，黎明院可通过改性满足客户多方位需求。

在含氟气体材料领域，黎明院系国内最早从事六氟化硫研发的企业，亦是六

氟化硫国家标准主编单位，因此，黎明院具备对行业技术标准的把握及发展方向的判断。黎明院是国内仅有的具备电子级六氟化硫生产能力的企业之一，系细分行业龙头企业。此外，黎明院与 DIG 合资开展三氟化氮项目，凭借技术优势及利用成熟的销售渠道，已跃居成为行业内核心企业。

在过氧化氢及配套原材料领域，黎明院作为目前主流过氧化氢制备方法的创始者，可以通过提供过氧化氢制备装置工程设计及咨询服务以带动钨催化剂的生产与销售。

3、西北院

(1) 军品、民品所占营业收入、毛利的比例（未经审计）

最近两年及一期，西北院军品、民品所占营业收入、毛利的比例如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
军品	9,752.33	44.31%	9,785.33	39.04%	8,184.90	35.77%
民品	12,255.63	55.69%	15,282.53	60.96%	14,699.96	64.23%
合计	22,007.96	100.00%	25,067.86	100.00%	22,884.86	100.00%

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
军品	3,951.27	47.55%	3,944.69	44.43%	3,778.21	41.49%
民品	4,358.25	52.45%	4,933.98	55.57%	5,328.21	58.51%
合计	8,309.52	100.00%	8,878.67	100.00%	9,106.42	100.00%

最近两年及一期，西北院军品业务毛利占当期毛利比例分别为 41.49%、44.43% 及 47.55%，西北院不存在对军品业务的重大依赖。

(2) 分版块收入构成及盈利情况（未经审计）

最近两年及一期，西北院分版块收入构成情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
1、产品类	20,206.49	91.81%	23,084.20	92.09%	21,438.45	93.68%

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
橡胶密封制品	10,971.51	49.85%	10,963.97	43.74%	9,177.14	40.10%
混炼胶料	3,767.81	17.12%	6,606.81	26.36%	6,222.43	27.19%
橡胶密封型材	1,158.23	5.26%	886.56	3.54%	1,015.14	4.44%
工程橡胶制品	2,967.57	13.48%	2,453.54	9.79%	3,752.78	16.40%
其他	1,341.36	6.09%	2,173.32	8.67%	1,270.96	5.55%
2、技术服务及其他类	1,801.47	8.19%	1,983.65	7.91%	1,446.42	6.32%
技术服务	966.10	4.39%	822.14	3.28%	616.06	2.69%
贸易	308.35	1.40%	368.63	1.47%	291.11	1.27%
技术检测	510.56	2.32%	474.53	1.89%	405.87	1.77%
其他	16.46	0.07%	318.36	1.27%	133.38	0.58%
合计	22,007.96	100.00%	25,067.86	100.00%	22,884.86	100.00%

最近两年及一期，西北院分版块盈利情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
1、产品类	6,868.59	33.99%	7,617.23	33.00%	8,089.80	37.74%
橡胶密封制品	4,601.20	41.94%	4,610.09	42.05%	4,394.49	47.89%
混炼胶料	596.23	15.82%	1,253.10	18.97%	1,591.77	25.58%
橡胶密封型材	326.98	28.23%	230.24	25.97%	331.99	32.70%
工程橡胶制品	461.71	15.56%	388.81	15.85%	653.30	17.41%
其他	882.47	65.79%	1,134.99	52.22%	1,118.24	87.98%
2、技术服务及其他类	1,440.93	79.99%	1,261.44	63.59%	1,016.62	70.29%
技术服务	907.30	93.91%	663.62	80.72%	530.86	86.17%
贸易	42.56	13.80%	43.70	11.86%	12.69	4.36%
技术检测	478.37	93.69%	381.89	80.48%	344.11	84.79%
其他	12.70	77.16%	172.23	54.10%	128.95	96.68%

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
合计	8,309.52	37.76%	8,878.67	35.42%	9,106.42	39.79%

(3) 军品业务情况（未经审计）

西北院系涉军企业，并持有《武器装备科研生产许可证》，主营业务中橡胶密封制品、橡胶密封型材及混炼胶料版块客户涉及军品配套企业。

最近两年及一期，西北院分版块军品业务收入及占当期各版块业务收入比例情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比
1、产品类	9,752.33	48.26%	9,785.33	42.39%	8,184.90	38.18%
橡胶密封制品	8,920.55	81.31%	8,681.73	79.18%	7,347.73	80.07%
混炼胶料	253.10	6.72%	545.39	8.25%	335.92	5.40%
橡胶密封型材	578.68	49.96%	558.21	62.96%	501.25	49.38%
工程橡胶制品	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-	-
2、技术服务及其他类	-	-	-	-	-	-
技术服务	-	-	-	-	-	-
贸易	-	-	-	-	-	-
技术检测	-	-	-	-	-	-
合计	9,752.33	44.31%	9,785.33	39.04%	8,184.90	35.77%

最近两年及一期，西北院分版块军品业务盈利情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率
1、产品类	3,951.27	40.52%	3,944.69	40.31%	3,778.21	46.16%
橡胶密封制品	3,746.71	42.00%	3,685.48	42.45%	3,527.44	48.01%

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率
混炼胶料	40.77	16.11%	108.89	19.96%	86.79	25.84%
橡胶密封型材	163.79	28.30%	150.32	26.93%	163.99	32.72%
工程橡胶制品	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-	-
2、技术服务及其他类	-	-	-	-	-	-
技术服务	-	-	-	-	-	-
贸易	-	-	-	-	-	-
技术检测	-	-	-	-	-	-
合计	3,951.27	40.52%	3,944.69	40.31%	3,778.21	46.16%

最近两年及一期，西北院军品业务成本情况如下：

单位：万元

项目	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例
直接材料	1,319.57	22.75%	1,551.52	26.56%	1,577.74	35.80%
直接人工	2,730.62	47.07%	2,265.87	38.79%	1,813.65	41.16%
折旧摊销	116.91	2.02%	64.11	1.10%	79.06	1.79%
燃料及动力	308.38	5.32%	228.55	3.91%	216.00	4.90%
其他费用	1,325.57	22.85%	1,730.61	29.63%	720.24	16.34%
合计	5,801.06	100.00%	5,840.65	100.00%	4,406.69	100.00%

(4) 民品业务情况

西北院民品业务主要包括橡胶密封制品、混炼胶料、橡胶密封型材及工程橡胶制品的生产与销售，以及对外提供技术研发、橡胶密封制品的检测检验服务等。

西北院被依托建有国家级橡胶密封制品质量监督检验中心和橡胶密封制品检验实验室，同时，全国特种橡胶制品信息中心站、全国橡标委密封制品分技术委员会、全国液标委密封制品分技术委员会秘书处均在西北院设立，为西北院在橡胶密封制品领域的研发能力建立了扎实的基础。目前，西北院的橡胶密封制品

技术水平已属业内领先，可承担民用航空领域配套研发、生产项目，且通过提供多品种、小批量、定制化产品服务形成了一定民用市场优势，将在下游航空等领域的发展带动下实现进一步发展。

除此之外，混炼胶料主要民用市场为高端汽车密封条领域，产品性能优异，附加值较高，技术水平领先，业务将在下游汽车行业的蓬勃发展带动下实现进一步提升；航空橡胶密封型材属于近年来西北院开发的新产品，在业内具有核心技术优势，随着下游民用航空领域的快速发展，潜力将得到进一步释放；工程橡胶制品中，工程防水橡胶密封垫主要为地下工程配套，相关技术具有较强市场竞争力，由西北院作为第一起草单位荣获中国化工集团公司优秀专利奖。

4、光明院

(1) 军品、民品所占营业收入、毛利的比例（合并口径、未经审计）

最近两年及一期，光明院军品、民品所占营业收入、毛利的比例如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
军品	935.50	19.91%	619.56	13.51%	764.78	15.55%
民品	3,762.50	80.09%	3,967.42	86.49%	4,152.73	84.45%
合计	4,698.00	100.00%	4,586.98	100.00%	4,917.51	100.00%

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
军品	316.87	11.76%	178.77	7.99%	206.85	8.35%
民品	2,376.80	88.24%	2,059.80	92.01%	2,271.07	91.65%
合计	2,693.67	100.00%	2,238.57	100.00%	2,477.92	100.00%

最近两年及一期，光明院军品业务毛利占当期毛利比例分别为 8.35%、7.99% 及 11.76%，光明院不存在对军品业务的重大依赖。

(2) 分版块收入构成及盈利情况（合并口径、未经审计）

最近两年及一期，光明院分版块收入构成情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月	2016年	2015年
------	-----------	-------	-------

	收入	占比	收入	占比	收入	占比
特种气体	2,763.12	58.81%	2,034.06	44.34%	2,101.88	42.74%
工业气体	348.61	7.42%	435.23	9.49%	624.27	12.69%
成套工艺设计及配套仪器	969.31	20.63%	1,663.75	36.27%	1,634.68	33.24%
气体检测	361.13	7.69%	351.55	7.66%	423.89	8.62%
其他	255.83	5.45%	102.39	2.23%	132.80	2.70%
合计	4,698.00	100.00%	4,586.98	100.00%	4,917.51	100.00%

最近两年及一期，光明院分版块盈利情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
特种气体	1,457.33	52.74%	615.87	30.28%	655.95	31.21%
工业气体	45.44	13.03%	1.45	0.33%	158.57	25.40%
成套工艺设计及配套仪器	781.58	80.63%	1,418.86	85.28%	1,387.06	84.85%
气体检测	171.21	47.41%	130.52	37.13%	187.21	44.16%
其他	238.11	93.07%	71.86	70.18%	89.13	67.11%
合计	2,693.67	57.34%	2,238.57	48.80%	2,477.92	50.39%

(3) 军品业务情况（合并口径、未经审计）

光明院为涉军企业，持有《武器装备科研生产许可证》，主营业务中特种气体版块客户涉及军品配套企业或总装单位。

最近两年及一期，光明院分版块军品业务收入及占当期各版块业务收入比例情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比
特种气体	935.50	33.86%	619.56	30.46%	764.78	36.39%
工业气体	-	-	-	-	-	-
成套工艺设计及配套仪器	-	-	-	-	-	-

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比
气体检测	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-	-
合计	935.50	19.91%	619.56	13.51%	764.78	15.55%

最近两年及一期，光明院分版块军品业务盈利情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率
特种气体	316.87	33.87%	178.77	28.86%	206.85	27.05%
工业气体	-	-	-	-	-	-
成套工艺设计及配套仪器	-	-	-	-	-	-
气体检测	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-	-
合计	316.87	33.87%	178.77	28.86%	206.85	27.05%

最近两年及一期，光明院军品业务成本情况如下：

单位：万元

项目	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例
直接原材料	243.96	39.44%	77.56	17.60%	211.04	37.82%
直接人工	274.87	44.43%	309.48	70.21%	294.16	52.72%
折旧摊销	20.85	3.37%	3.66	0.83%	12.12	2.17%
燃料及动力	14.48	2.34%	8.14	1.85%	19.71	3.53%
其他费用	64.47	10.42%	41.93	9.51%	20.91	3.75%
合计	618.63	100.00%	440.78	100.00%	557.93	100.00%

(4) 民品业务情况

光明院民品业务主要包括特种气体、工业气体的生产与销售，以及对外提供工程设计、咨询、成套设备转让、检测服务等。

光明院是特种气体行业综合性高新技术企业，是我国重要的特种气体研究、

生产基地，具备特种气体合成、纯化净化、分析检测、无污染包装、解毒处理等关键技术，在民用产品方面具备高纯氨、氧化亚氮、三氯化硼、三氟化硼、等高纯度气体的研制生产能力，其中部分产品气体杂质含量低于 1×10^{-6} (6N)。

同时，在技术服务方面，光明院可为客户提供包括气体净化、气体合成、标准混合气制备、气体检测、专用气体分析仪器设计等在内的成套技术工艺设计、设备加工和技术服务。技术研发优势、定制化研发、生产及销售能力为光明院民品业务实现进一步发展提供了保障。

5、曙光院

(1) 军品、民品所占营业收入、毛利的比例（合并口径、未经审计）

最近两年及一期，曙光院军品、民品所占营业收入、毛利的比例如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
军品	5,702.80	78.86%	8,413.47	70.56%	9,590.90	79.78%
民品	1,528.57	21.14%	3,510.09	29.44%	2,431.19	20.22%
合计	7,231.37	100.00%	11,923.56	100.00%	12,022.09	100.00%

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
军品	2,265.56	96.35%	3,002.17	85.61%	3,613.35	92.32%
民品	85.89	3.65%	504.66	14.39%	300.65	7.68%
合计	2,351.45	100.00%	3,506.83	100.00%	3,914.00	100.00%

最近两年及一期，曙光院军品业务毛利占当期毛利比例分别为 92.32%、85.61% 及 96.35%，曙光院存在对军品业务的较大依赖。

(2) 分版块收入构成及盈利情况（合并口径、未经审计）

最近两年及一期，曙光院分版块收入构成情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
1 产品类	5,862.06	81.06%	8,777.45	73.61%	9,696.25	80.65%

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
航空轮胎	3,731.50	51.60%	6,582.60	55.21%	7,198.01	59.87%
地面特种轮胎	191.90	2.65%	772.17	6.48%	973.73	8.10%
防护制品	1,938.66	26.81%	1,422.69	11.93%	1,524.51	12.68%
2 技术服务类	1,137.34	15.73%	2,295.01	19.25%	1,953.86	16.25%
技术服务	840.66	11.63%	1,856.93	15.57%	1,435.55	11.94%
技术检测	296.68	4.10%	438.08	3.67%	518.31	4.31%
3 其他类	231.96	3.21%	851.10	7.14%	371.99	3.09%
合计	7,231.37	100.00%	11,923.56	100.00%	12,022.09	100.00%

最近两年及一期，曙光院分版块盈利情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
1 产品类	2,358.74	40.24%	3,097.96	35.29%	3,492.48	36.02%
航空轮胎	1,593.08	42.69%	2,748.62	41.36%	3,393.51	47.15%
地面特种轮胎	-27.81	-14.49%	144.98	18.78%	156.22	16.04%
防护制品	793.47	40.93%	204.36	14.36%	-57.25	-3.76%
2 技术服务类	-38.48	-3.38%	533.72	23.26%	355.91	18.22%
技术服务	-49.61	-5.90%	689.07	37.11%	290.73	20.25%
技术检测	11.13	3.75%	-155.35	-35.46%	68.15	12.58%
3 其他类	31.19	13.45%	-124.85	-14.67%	65.61	17.64%
合计	2,351.45	32.52%	3,506.83	29.41%	3,914.00	32.56%

(3) 军品业务情况（合并口径、未经审计）

曙光院系涉军企业，并持有《武器装备科研生产许可证》，主营业务中航空轮胎、地面特种轮胎及防护制品版块客户涉及军品配套企业或总装单位。

最近两年及一期，曙光院分版块军品业务收入及占当期各版块业务收入比例情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比
1 产品类	5,702.80	97.28%	8,413.47	95.85%	9,590.90	98.91%
航空轮胎	3,731.50	100.00%	6,582.60	100.00%	7,198.01	100.00%
地面特种轮胎	191.90	100.00%	772.17	100.00%	973.73	100.00%
防护制品	1,779.40	91.79%	1,058.7	74.42%	1,419.16	93.09%
2 技术服务类	-	-	-	-	-	-
技术服务	-	-	-	-	-	-
技术检测	-	-	-	-	-	-
3 其他类	-	-	-	-	-	-
合计	5,702.80	78.86%	8,413.47	70.56%	9,590.90	79.78%

最近两年及一期，曙光院分版块军品业务盈利情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率
1 产品类	2,265.56	39.73%	3,002.17	35.68%	3,613.35	37.67%
航空轮胎	1,593.08	42.69%	2,748.62	41.76%	3,393.50	47.14%
地面特种轮胎	-27.81	-14.49%	144.99	18.78%	156.22	16.04%
防护制品	700.29	39.36%	108.56	10.25%	63.63	4.48%
2 技术服务类	-	-	-	-	-	-
技术服务	-	-	-	-	-	-
技术检测	-	-	-	-	-	-
3 其他类	-	-	-	-	-	-
合计	2,265.56	39.73%	3,002.17	35.68%	3,613.35	37.67%

最近两年及一期，曙光院军品业务主营业务成本及占当期比例情况如下：

单位：万元

项目	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例
直接材料	1,095.13	31.86%	1,907.63	35.25%	2,172.35	36.34%
直接人工	822.46	23.93%	1,030.15	19.04%	954.08	15.96%
折旧摊销	372.99	10.85%	400.06	7.39%	375.02	6.27%

项目	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例
燃料及动力	375.33	10.92%	535.84	9.90%	648.74	10.85%
其他费用	771.33	22.44%	1,537.63	28.42%	1,827.34	30.57%
合计	3,437.24	100.00%	5,411.30	100.00%	5,977.55	100.00%

(4) 民品业务情况

曙光院民品业务主要包括防护制品的生产与销售，以及对外提供技术研发、试验检测服务等。曙光院对军品业务存在较大依赖，但其在军品业务方面的研发优势、产品质量及技术优势亦将促进民品业务的进一步发展。

6、沈阳院

(1) 军品、民品所占营业收入、毛利的比例（未经审计）

最近两年及一期，沈阳院军品、民品所占营业收入、毛利的比例如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
军品	6,107.11	89.34%	7,343.81	75.87%	6,833.77	78.10%
民品	728.94	10.66%	2,336.16	24.13%	1,916.29	21.90%
合计	6,836.05	100.00%	9,679.97	100.00%	8,750.06	100.00%

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
军品	3,429.79	99.57%	3,443.90	84.12%	2,922.27	82.74%
民品	14.88	0.43%	650.17	15.88%	609.51	17.26%
合计	3,444.67	100.00%	4,094.07	100.00%	3,531.78	100.00%

最近两年及一期，沈阳院军品业务毛利占当期毛利比例分别为 82.74%、84.12% 及 99.57%，沈阳院存在对军品业务的较大依赖。

(2) 分版块收入构成及盈利情况（未经审计）

最近两年及一期，沈阳院分版块收入构成情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月	2016年	2015年
------	-----------	-------	-------

	收入	占比	收入	占比	收入	占比
1、产品类	6,607.14	96.65%	8,668.12	89.55%	7,728.73	88.33%
胶管	2,407.62	35.22%	4,919.67	50.82%	4,968.60	56.78%
胶布及胶布制品	1,492.09	21.83%	2,159.76	22.31%	1,388.55	15.87%
橡胶模压制品及其他杂品	2,707.43	39.61%	1,588.69	16.41%	1,371.58	15.68%
2、其他类	228.91	3.35%	1,011.85	10.45%	1,021.33	11.67%
合计	6,836.05	100.00%	9,679.97	100.00%	8,750.06	100.00%

最近两年及一期，沈阳院分版块盈利情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
1、产品类	3,310.98	50.11%	3,771.77	43.51%	3,148.04	40.73%
胶管	1,263.82	52.49%	2,670.18	54.28%	2,169.27	43.66%
胶布及胶布制品	790.54	52.98%	659.42	30.53%	399.31	28.76%
橡胶模压制品及其他杂品	1,256.62	46.41%	442.17	27.83%	579.45	42.25%
2、其他类	133.69	58.40%	322.30	31.85%	383.74	37.57%
合计	3,444.67	50.39%	4,094.07	42.29%	3,531.78	40.36%

(3) 军品业务情况（未经审计）

沈阳院系涉军企业，并持有《武器装备科研生产许可证》，主营业务中胶管、胶布及胶布制品、橡胶模压制品及其他杂品版块客户涉及军品配套企业或总装单位。

最近两年及一期，沈阳院分版块军品业务收入及占当期各版块业务收入比例情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比
1、产品类	6,107.11	92.43%	7,343.81	84.72%	6,833.77	88.42%
胶管	2,266.25	94.13%	4,611.26	93.73%	4,565.57	91.89%
胶布及胶布制品	1,218.75	81.68%	1,730.15	80.11%	1,192.05	85.85%

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比
橡胶模压制品及其他杂品	2,622.11	96.85%	1,002.41	63.10%	1,076.15	78.46%
2、其他类	-	-	-	-	-	-
合计	6,107.11	89.34%	7,343.81	75.87%	6,833.77	78.10%

最近两年及一期，沈阳院分版块军品业务盈利情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率
1、产品类	3,429.79	56.16%	3,443.90	46.90%	2,922.27	42.76%
胶管	1,520.30	67.08%	2,675.96	58.03%	2,148.05	47.05%
胶布及胶布制品	688.22	56.47%	681.42	39.38%	426.33	35.76%
橡胶模压制品及其他杂品	1,221.27	46.58%	86.52	8.63%	347.89	32.33%
2、其他类	-	-	-	-	-	-
合计	3,429.79	56.16%	3,443.90	46.90%	2,922.27	42.76%

最近两年及一期，沈阳院军品业务成本情况如下：

单位：万元

项目	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例
直接材料	894.91	33.43%	1,359.30	34.85%	1,506.54	38.52%
直接人工	857.66	32.03%	1,294.02	33.18%	1,209.71	30.93%
折旧摊销	190.92	7.13%	261.80	6.71%	255.30	6.53%
燃料及动力	244.07	9.12%	293.26	7.52%	319.66	8.17%
其他费用	489.75	18.29%	691.53	17.73%	620.29	15.86%
合计	2,677.32	100.00%	3,899.91	100.00%	3,911.50	100.00%

(4) 民品业务情况

沈阳院民品业务主要包括胶管、胶布及胶布制品、橡胶模压制品及其他杂品的生产与销售等。沈阳院对军品业务存在较大依赖，但其在军品业务方面的研发

优势、产品质量及技术优势亦将促进民品业务的进一步发展。

7、海化院

(1) 军品、民品所占营业收入、毛利的比例（合并口径，未经审计）

最近两年及一期，海化院军品、民品所占营业收入、毛利的比例如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
军品	4,266.31	26.28%	8,528.09	38.74%	7,019.07	32.16%
民品	11,970.15	73.72%	13,487.51	61.26%	14,808.12	67.84%
合计	16,236.46	100.00%	22,015.60	100.00%	21,827.19	100.00%

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
军品	3,149.47	40.57%	6,015.34	53.27%	4,991.94	47.21%
民品	4,613.77	59.43%	5,276.91	46.73%	5,582.95	52.79%
合计	7,763.24	100.00%	11,292.25	100.00%	10,574.89	100.00%

最近两年及一期，海化院军品业务毛利占当期毛利比例分别为 47.21%、53.27% 及 40.57%，海化院不存在对军品业务的重大依赖。

(2) 分版块收入构成及盈利情况（合并口径，未经审计）

最近两年及一期，海化院分版块收入构成情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
整船配套涂料体系	6,768.73	41.69%	11,254.63	51.12%	10,546.46	48.32%
工业重防腐涂料	4,139.09	25.49%	3,977.22	18.07%	4,686.42	21.47%
特种功能材料	4,585.27	28.24%	5,185.14	23.55%	4,842.64	22.19%
环保型涂料	142.41	0.88%	124.43	0.57%	69.62	0.32%
其他	600.96	3.70%	1,474.18	6.70%	1,682.05	7.71%
合计	16,236.46	100.00%	22,015.60	100.00%	21,827.19	100.00%

最近两年及一期，海化院分版块盈利情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
整船配套涂料体系	3,046.52	45.01%	6,143.48	54.59%	5,289.68	50.16%
工业重防腐涂料	1,256.37	30.35%	1,437.55	36.14%	1,811.80	38.66%
特种功能材料	2,957.51	64.50%	3,235.53	62.40%	3,025.01	62.47%
环保型涂料	125.03	87.80%	107.20	86.15%	59.64	85.66%
其他	377.81	62.87%	368.47	25.00%	388.77	23.11%
合计	7,763.24	47.81%	11,292.25	51.29%	10,574.89	48.45%

(3) 军品业务情况（合并口径、未经审计）

海化院系涉军企业，并持有《武器装备科研生产许可证》，主营业务中整船配套涂料体系版块客户涉及军品配套企业或总装单位。

最近两年及一期，海化院分版块军品业务收入及占当期各版块业务收入比例情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比
整船配套涂料体系	4,266.31	63.03%	8,528.09	75.77%	7,019.07	66.55%
工业重防腐涂料	-	-	-	-	-	-
特种功能材料	-	-	-	-	-	-
环保型涂料	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-	-
合计	4,266.31	26.28%	8,528.09	38.74%	7,019.07	32.16%

最近两年及一期，海化院军品业务盈利情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率
整船配套涂料体系	3,149.47	73.82%	6,015.34	70.54%	4,991.94	71.12%
工业重防腐涂料	-	-	-	-	-	-
特种功能材料	-	-	-	-	-	-
环保型涂料	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-	-
合计	3,149.47	73.82%	6,015.34	70.54%	4,991.94	71.12%

最近两年及一期，海化院军品业务成本情况如下：

单位：万元

项目	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例
直接原材料	862.19	77.20%	1,997.60	79.50%	1,562.79	77.09%
直接人工	33.04	2.96%	133.30	5.30%	113.23	5.59%
折旧摊销	15.31	1.37%	30.55	1.22%	35.45	1.75%
燃料及动力	8.86	0.79%	20.83	0.83%	18.30	0.90%
安全生产费	25.79	2.31%	49.99	1.99%	44.60	2.20%
其他费用	171.64	15.37%	280.49	11.16%	252.76	12.47%
合计	1,116.83	100.00%	2,512.76	100.00%	2,027.13	100.00%

(4) 民品业务情况

海化院民品业务主要包括整船配套涂料、工业重防腐涂料、环保型涂料、特种功能材料的生产与销售，以及对外提供技术研发、检测服务等。

海化院作为科技型企业，凭借强大的技术研发能力可以根据民品客户的实际需要，提供定制化产品服务。海化院重点布局产品附加值较高、技术壁垒较高的民用涂料或材料的研制，如特种防滑产品、防火产品、耐高温产品、固体浮力材料、聚脲材料及机车涂料等，产品技术已处国内领先水平。

其中，海化院在防腐领域的技术水平、科研能力为国内领先，部分成果填补

了国内空白。凭借技术优势，海化院通过提供定制化产品，在山东周边已形成多家稳定客户销售渠道，如中国石化青岛石油化工有限公司，中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司，潍坊滨海石油化工有限公司等。

8、锦西院

(1) 军品、民品所占营业收入、毛利的比例（未经审计）

最近两年及一期，锦西院军品、民品所占营业收入、毛利的比例如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
军品	4,147.33	85.97%	6,151.47	87.07%	6,092.38	83.39%
民品	677.11	14.03%	913.29	12.93%	1,213.89	16.61%
合计	4,824.44	100.00%	7,064.76	100.00%	7,306.27	100.00%

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
军品	704.31	76.25%	1,629.91	110.04%	1,022.18	80.32%
民品	219.43	23.75%	-148.66	-10.04%	250.51	19.68%
合计	923.74	100.00%	1,481.25	100.00%	1,272.69	100.00%

最近两年及一期，锦西院军品业务毛利占当期毛利比例分别为 80.32%、110.04%及 76.25%，锦西院存在对军品业务的较大依赖。

(2) 分版块收入构成及盈利情况（未经审计）

最近两年及一期，锦西院分版块收入构成情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
1、产品类	4,347.33	90.11%	6,351.47	89.90%	6,292.38	86.12%
2、技术服务类	264.42	5.48%	395.27	5.59%	446.93	6.12%
3、其他类	212.68	4.41%	318.02	4.50%	566.96	7.76%
合计	4,824.44	100.00%	7,064.76	100.00%	7,306.27	100.00%

注：产品细分类别收入、盈利情况由于涉及国家秘密，未能公开披露

最近两年及一期，锦西院分版块盈利情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
1、产品类	773.62	17.80%	1,305.96	20.56%	1,008.00	16.02%
2、技术服务类	78.01	29.50%	78.89	19.96%	156.28	34.97%
3、其他类	72.11	33.91%	96.4	30.31%	108.41	19.12%
合计	923.74	19.15%	1,481.25	20.97%	1,272.69	17.42%

注：产品细分类别收入、盈利情况由于涉及国家秘密，未能公开披露

(3) 军品与民品业务情况（未经审计）

锦西院系涉军企业，并持有《武器装备科研生产许可证》，主营业务中航空有机透明材料、聚硫橡胶及制品版块客户涉及军品配套企业或总装单位。

最近两年及一期，锦西院分版块军品业务收入及占当期各版块业务收入比例情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比
1、产品类	4,147.33	95.40%	6,151.47	96.85%	6,092.38	96.82%
2、技术服务类	-	-	-	-	-	-
3、其他类	-	-	-	-	-	-
合计	4,147.33	85.97%	6,151.47	87.07%	6,092.38	83.39%

注：产品细分类别收入、盈利情况由于涉及国家秘密，未能公开披露

最近两年及一期，锦西院分版块军品业务盈利情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率
1、产品类	704.31	16.98%	1,629.91	26.50%	1,022.18	16.78%
2、技术服务类	-	-	-	-	-	-
3、其他类	-	-	-	-	-	-
合计	704.31	16.98%	1,629.91	26.50%	1,022.18	16.78%

注：产品细分类别收入、盈利情况由于涉及国家秘密，未能公开披露

最近两年及一期，锦西院军品业务成本情况如下：

单位：万元

项目	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例
直接原材料	650.99	18.91%	910.49	20.14%	944.45	18.63%
直接人工	1,383.44	40.18%	1,750.38	38.71%	1,893.32	37.34%
折旧摊销	751.41	21.82%	857.76	18.97%	1,125.66	22.20%
燃料及动力	215.97	6.27%	313.80	6.94%	359.83	7.10%
其他费用	441.21	12.81%	689.13	15.24%	746.94	14.73%
合计	3,443.03	100.00%	4,521.56	100.00%	5,070.20	100.00%

(4) 民品业务情况

锦西院民品业务主要包括航空有机透明材料、聚硫橡胶及制品的生产与销售等。锦西院对军品业务存在较大依赖，但其在军品业务方面的研发优势、产品质量及技术优势亦将促进民品业务的进一步发展。

9、株洲院

(1) 军品、民品所占营业收入、毛利的比例（未经审计）

最近两年及一期，株洲院军品、民品所占营业收入、毛利的比例如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
军品	-	-	1,217.23	16.88%	-	-
民品	9,082.74	100.00%	5,993.40	83.12%	5,866.27	100.00%
合计	9,082.74	100.00%	7,210.63	100.00%	5,866.27	100.00%

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
军品	-	-	254.49	17.85%	-	-
民品	2,224.90	100.00%	1,171.05	82.15%	1,308.62	100.00%
合计	2,224.90	100.00%	1,425.54	100.00%	1,308.62	100.00%

2016年，株洲院军品业务毛利占当期毛利比例为17.85%，株洲院不存在对军品业务的重大依赖。

(2) 分版块收入构成及盈利情况（未经审计）

最近两年及一期，株洲院分版块收入构成情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
1、产品类	6,327.91	69.67%	4,414.04	61.22%	3,461.19	58.99%
气象气球	1,819.08	20.03%	2,953.18	40.96%	2,303.95	39.27%
高分子材料	4,035.31	44.43%	753.81	10.45%	405.01	6.90%
特种橡胶制品	473.52	5.21%	707.05	9.81%	752.23	12.82%
2、贸易类	2,256.31	24.84%	1,910.35	26.49%	1,578.61	26.91%
3、技术检测类	265.67	2.93%	531.97	7.38%	345.84	5.90%
4、其他类	232.85	2.56%	354.27	4.91%	480.63	8.19%
合计	9,082.74	100.00%	7,210.63	100.00%	5,866.27	100.00%

最近两年及一期，株洲院分版块盈利情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
1、产品类	1,633.96	25.82%	631.91	14.32%	714.40	20.64%
气象气球	367.81	20.22%	542.71	18.38%	654.70	28.42%
高分子材料	1,242.77	30.80%	132.49	17.58%	39.57	9.77%
特种橡胶制品	23.38	4.94%	-43.29	-6.12%	20.13	2.68%
2、贸易类	384.25	17.03%	341.04	17.85%	189.68	12.02%
3、技术检测类	42.08	15.84%	133.39	25.08%	-15.82	-4.57%
4、其他类	164.60	70.69%	319.20	90.10%	420.36	87.46%
合计	2,224.90	24.50%	1,425.54	19.77%	1,308.62	22.31%

(3) 军品业务情况（未经审计）

株洲院系涉军企业，并持有《武器装备科研生产许可证》，主营业务中气象气球版块客户涉及军品配套企业。

最近两年及一期，株洲院分版块军品业务收入及占当期各版块业务收入比例

情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比
1、产品类	-	-	1,217.23	27.58%	-	-
气象气球	-	-	1,217.23	41.22%	-	-
高分子材料	-	-	-	-	-	-
特种橡胶制品	-	-	-	-	-	-
2、贸易类	-	-	-	-	-	-
3、技术检测类	-	-	-	-	-	-
4、其他类	-	-	-	-	-	-
合计	-	-	1,217.23	16.88%	-	-

最近两年及一期，株洲院军品业务盈利情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率
1、产品类	-	-	254.50	20.91%	-	-
气象气球	-	-	254.49	20.91%	-	-
高分子材料	-	-	-	-	-	-
特种橡胶制品	-	-	-	-	-	-
2、贸易类	-	-	-	-	-	-
3、技术检测类	-	-	-	-	-	-
4、其他类	-	-	-	-	-	-
合计	-	-	254.49	20.91%	-	-

最近两年及一期，株洲院军品业务生产成本情况如下：

单位：万元

项目	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例
直接原材料	-	-	194.13	20.16%	-	-

项目	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例
直接人工	-	-	492.98	51.21%	-	-
折旧摊销	-	-	112.03	11.64%	-	-
燃料及动力	-	-	57.52	5.97%	-	-
其他费用	-	-	106.08	11.02%	-	-
合计	-	-	962.73	100.00%	-	-

(4) 民品业务情况

株洲院民品业务主要包括气象气球、高分子材料、特种橡胶制品的生产与销售等。

株洲院作为国际标准的主导制定单位，系技术水平处世界领先地位的气象气球生产企业，亦是国内仅有的两家气象气球生产企业之一。气象气球作为不可或缺的探空领域民用产品，与火箭和卫星相比，具有相对经济、可全天候、安全、探测精准等优势，未来市场空间较大。随着近年来对新产品，如临近空间探空气球、往返探测用探空气球，研发力度的加大和产品宣传的不断深入，株洲院在国内、国际民用气象气球市场上的影响力逐步攀升。

株洲院下设实验室及研发人员对涂料用高分子材料进行专项研制。其中，株洲院开发的阻尼乳液产品已在高铁上得到应用，效果较好；株洲院通过将乳化沥青进行系列高分子树脂复配改性，研发集装箱水性专用新材料乳液，形成目前市场上主要的阴离子乳化沥青乳液产品，下游客户包括国内众多大型集装箱涂料生产企业，未来发展前景向好。

10、北方院

(1) 军品、民品所占营业收入、毛利的比例（未经审计）

最近两年及一期，北方院军品、民品所占营业收入、毛利的比例如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
军品	372.52	48.28%	471.64	19.75%	389.57	16.44%

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
民品	399.09	51.72%	1,916.57	80.25%	1,980.30	83.56%
合计	771.61	100.00%	2,388.21	100.00%	2,369.87	100.00%

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
军品	137.96	73.54%	242.87	28.45%	285.95	22.84%
民品	49.64	26.46%	610.70	71.55%	966.29	77.16%
合计	187.60	100.00%	853.57	100.00%	1,252.24	100.00%

最近两年及一期，北方院军品业务毛利占当期毛利比例分别为 22.84%、28.45% 及 73.54%。其中，北方院军品业务毛利占比于 2015 年、2016 年相对较低，主要系当期承接涂料相关工程服务所致。鉴于工程服务的开展具有非经常性且业务规模波动较大的特点，故北方院存在对军品业务的较大依赖。

(2) 分版块收入构成及盈利情况（未经审计）

最近两年及一期，北方院分版块收入构成情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
特种功能性涂料	372.52	48.28%	471.64	19.75%	389.57	16.44%
工业重防腐涂料	167.87	21.76%	763.30	31.96%	582.18	24.57%
水性涂料	103.89	13.46%	218.22	9.14%	282.69	11.93%
工程服务	-	-	761.50	31.89%	958.12	40.43%
其他	127.33	16.50%	173.54	7.27%	157.31	6.64%
合计	771.61	100.00%	2,388.21	100.00%	2,369.87	100.00%

最近两年及一期，北方院分版块盈利情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
特种功能性涂料	137.96	37.03%	242.87	51.49%	285.95	73.40%
工业重防腐涂料	-47.53	-28.32%	-33.42	-4.38%	-58.21	-10.00%
水性涂料	17.07	16.43%	84.83	38.87%	98.43	34.82%

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
工程服务	-		466.65	61.28%	878.12	91.65%
其他	80.10	62.91%	92.64	53.38%	47.95	30.48%
合计	187.60	24.31%	853.57	35.74%	1,252.24	52.84%

(3) 军品业务情况（未经审计）

北方院系涉军企业，并持有《武器装备科研生产许可证》，主营业务中特种功能性涂料版块客户涉及军品配套企业。

最近两年及一期，北方院分版块军品业务收入及占当期各版块业务收入比例情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比
特种功能性涂料	372.52	100.00%	471.64	100.00%	389.57	100.00%
工业重防腐涂料	-	-	-	-	-	-
水性涂料	-	-	-	-	-	-
工程服务	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-	-
合计	372.52	48.28%	471.64	19.75%	389.57	16.44%

最近两年及一期，北方院军品业务盈利情况如下：

单位：万元

业务版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率
特种功能性涂料	137.96	37.03%	242.87	51.49%	285.95	73.40%
工业重防腐涂料	-	-	-	-	-	-
水性涂料	-	-	-	-	-	-
工程服务	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-	-
合计	137.96	37.03%	242.87	51.49%	285.95	73.40%

最近两年及一期，北方院军品业务成本情况如下：

单位：万元

项目	2017年1-9月		2016年		2015年	
	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例
直接原材料	136.40	58.15%	155.64	68.03%	77.77	75.05%
直接人工	31.24	13.32%	21.31	9.31%	11.14	10.75%
折旧摊销	21.99	9.38%	1.36	0.59%	1.07	1.04%
燃料及动力	8.51	3.63%	7.33	3.21%	2.85	2.75%
其他费用	36.42	15.53%	43.13	18.85%	10.79	10.41%
合计	234.57	100.00%	228.77	100.00%	103.62	100.00%

（4）民品业务情况

北方院民品业务主要包括工业重防腐涂料、水性涂料的生产与销售，以及对外提供防腐涂料相关工程服务等。北方院对军品业务存在较大依赖，但其在军品业务方面的研发优势、产品质量及技术优势亦将促进民品业务的进一步发展。

（三）补充披露情况

上市公司已在预案“第六节 交易标的基本情况”之各标的公司中“（四）主营业务情况”之“军品、民品业务收入构成及盈利情况”、“前五大客户销售情况及定价依据”、“业务模式”部分补充披露了各标的公司前五大客户的销售情况，是否存在关联关系，标的公司销售产品的定价依据，以及最近三年 10 家涉军企业的军品、民品所占营业收入、毛利的比例，标的资产对涉军业务的依赖程度、标的资产在民品领域的核心竞争力和持续盈利能力。

（四）独立财务顾问核查意见

财务顾问认为，1) 上市公司已在预案中补充披露了标的公司前五大客户销售情况及定价依据，报告期内，标的公司中晨光院、沈阳院、大连院及中昊贸易的前五大客户中存在关联方；

2) 上市公司已在预案中补充披露了涉军企业军品、民品收入及毛利相关情况，并根据涉军业务毛利占比情况对标的资产对涉军业务的依赖程度进行了评估，

其中，曙光院、沈阳院、锦西院、北方院对军品业务存在较大依赖；

3) 晨光院、黎明院、西北院、光明院、海化院及株洲院不存在对涉军业务的重大依赖。晨光院、黎明院、西北院、光明院、海化院及株洲院均可凭借科研优势，对外提供定制化民用产品及服务，系其核心竞争力。其中部分主营产品在技术水平、质量等方面属业内领先，加之企业在各自民品细分领域中已建立较为成熟的销售渠道，具有知名度较高等市场优势，因此，晨光院、黎明院、西北院、光明院、海化院及株洲院在各自所属民品领域中具有一定竞争优势，具备可持续盈利能力。

（五）特别说明

标的公司军品业务定价方式多为协商定价，同时亦涉及通过成本加成，报军方审核予以确定的情况，但所指成本系计划成本。因此，各标的公司在日常经营管理过程中无需将军品业务财务数据核算至净利润口径。

以期取得更为准确的对比结果，更能准确反映各标的公司对涉军业务的依赖程度，本财务顾问核查意见选择计算军品业务毛利占当期企业整体毛利的比例，并予以列式。

4、**预案披露**，标的公司盈利水平受原材料价格波动和市场供需影响较大。请补充披露：（1）区分军品、民品业务类型，分别说明各标的公司主要产品的原材料和能源采购情况，主要原材料和能源的价格变动情况和特点，以及占成本的比重；（2）标的资产前五大供应商的采购情况，是否存在关联关系，是否对单一供应商具有重大依赖。请财务顾问发表意见。

答复：

（一）各标的公司主要产品的原材料和能源采购情况，主要原材料和能源的价格变动情况和特点，以及占成本的比重；标的资产前五大供应商的采购情况，是否存在关联关系，是否对单一供应商具有重大依赖

1、晨光院

（1）生产成本情况

2015年、2016年及2017年1-9月，晨光院生产成本情况如下：

单位：万元

项目	2017年1-9月		2016年		2015年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	32,201.54	55.59%	34,055.80	51.05%	51,695.60	55.70%
直接人工	4,733.26	8.17%	5,611.34	8.41%	6,797.74	7.32%
折旧摊销	4,208.39	7.26%	5,178.38	7.76%	5,655.77	6.09%
燃料及动力	10,733.32	18.53%	15,801.91	23.69%	19,815.96	21.35%
其他费用	6,053.12	10.45%	6,067.71	9.09%	8,840.79	9.53%
合计	57,929.64	100.00%	66,715.14	100.00%	92,805.85	100.00%

(2) 主要原材料、能源采购情况

2015年、2016年及2017年1-9月，晨光院主要原材料、能源采购情况如下：

单位：万元

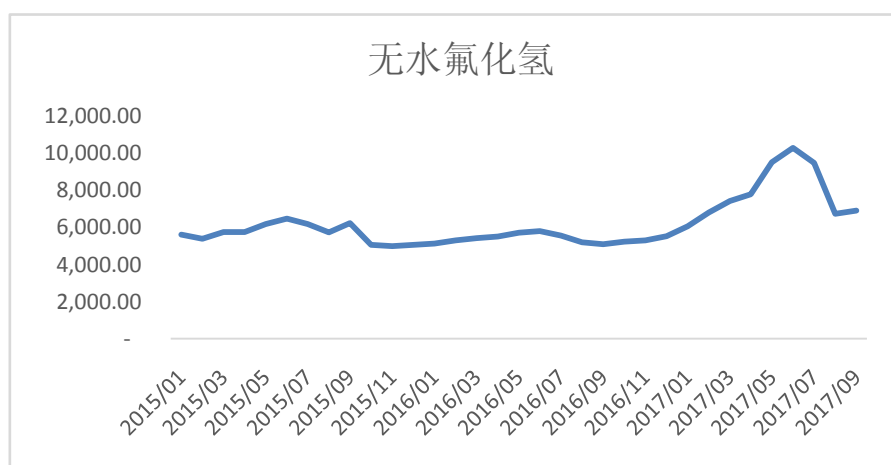
原材料及能源	对应主要产品或版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
无水氟化氢	二氟一氯甲烷	10,709.06	23.72%	11,604.13	22.35%	12,145.35	15.52%
三氯甲烷	二氟一氯甲烷	6,947.50	15.39%	9,293.48	17.90%	11,731.99	14.99%
二氟一氯乙烷	偏氟乙烯	2,036.97	4.51%	2,161.04	4.16%	2,013.60	2.57%
全氟辛酸	聚四氟乙烯树脂	2,264.92	5.02%	3,121.19	6.01%	2,865.62	3.66%
电	--	7,564.07	16.75%	10,941.50	21.08%	12,453.79	15.91%
天然气	--	1,998.11	4.43%	2,434.82	4.69%	4,363.21	5.57%
外购蒸汽	--	1,183.11	2.62%	2,424.22	4.67%	3,206.83	4.10%

注：比例系主要原材料、能源采购金额占当期原材料、能源及辅料总采购金额的占比

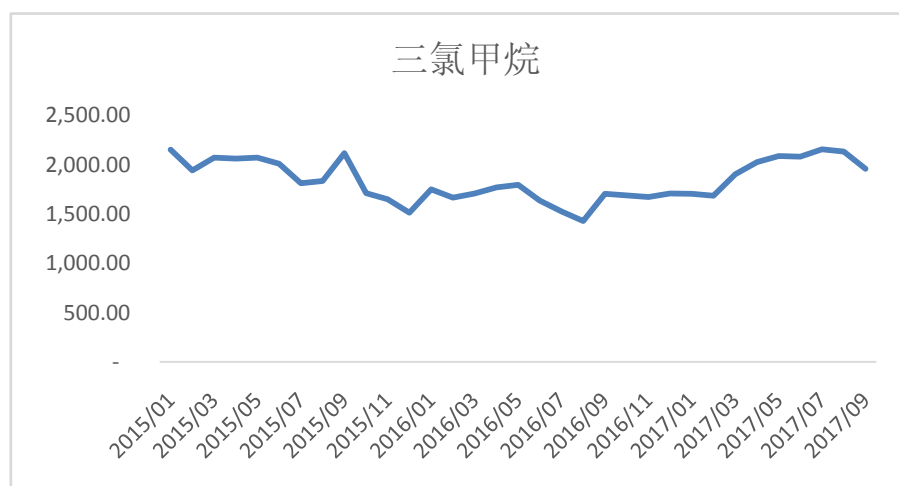
(3) 主要原材料价格

2015年、2016年及2017年1-9月，晨光院无水氟化氢采购价格前期相对平稳，自2016年底起，受环保形势趋严的影响，萤石制无水氟化氢产量缩减，致

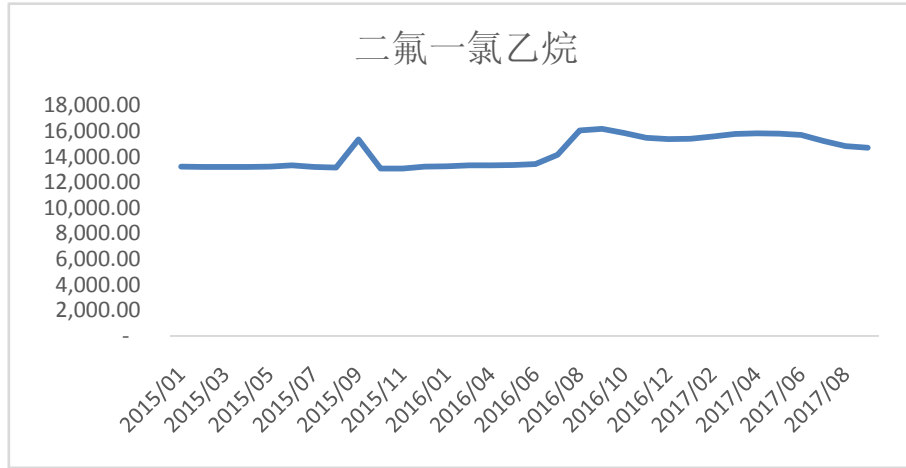
国内货源紧张，加之下游需求有所好转，共同推动无水氟化氢价格上涨，且于2017年下半年有所回调，具体情况如下（单位：元/吨）：



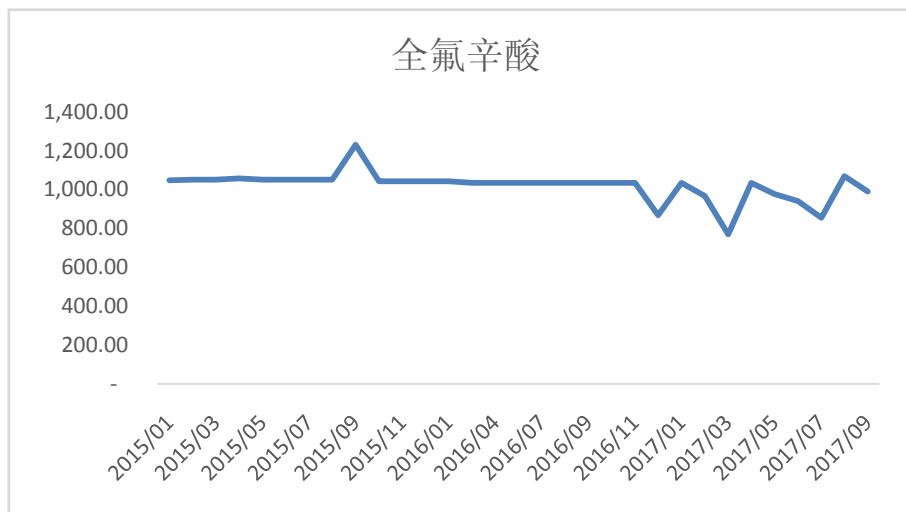
2015年、2016年及2017年1-9月，晨光院三氯甲烷采购价格总体趋于稳定，期间存在下滑并有所波动，具体情况如下（单位：元/吨）：



2015年、2016年及2017年1-9月，晨光院二氟一氯乙烷采购价格相对平稳，期间存在波动，具体情况如下（单位：元/吨）：



2015年、2016年及2017年1-9月，晨光院全氟辛酸采购价格相对稳定，自2017年起存在波动系晨光院将全氟辛酸的品级采购标准由原有统一细分至三级，致采购价格产生变动，具体情况如下（单位：元/千克）：



(4) 前五大供应商采购情况

最近两年及一期，晨光院前五大供应商采购情况如下：

2017年1-9月

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
泸州鑫福化工有限公司	否	三氯甲烷、液碱、片碱	3,921.87	8.69%
贵州瓮福蓝天氟化工股份有限	否	无水氟化氢	2,934.52	6.50%

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
公司				
自贡海天化工有限公司	否	三氯甲烷、无水氟化氢	2,662.18	5.90%
湖南有色郴州氟化学有限公司	否	无水氟化氢	2,569.82	5.69%
四川广通化工新材料有限公司	否	无水亚硫酸钠、碳酸钠、三氯甲烷	2,245.98	4.97%
合计			14,334.37	31.75%

2016 年

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
四川广通化工新材料有限公司	否	三氯甲烷、丙酮、甲醇、甲苯、无水亚硫酸钠	4,617.75	8.89%
泸州鑫福化工有限公司	否	三氯甲烷、片碱、液碱	4,389.11	8.45%
湖南有色郴州氟化学有限公司	否	无水氟化氢	4,325.26	8.33%
贵州瓮福蓝天氟化工股份有限公司	否	无水氟化氢	3,859.53	7.43%
上海富诺林精细化工有限公司	否	全氟辛酸	2,874.91	5.54%
合计			20,066.56	38.65%

2015 年

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
泸州鑫福化工有限公司	否	三氯甲烷、液碱、片碱	4,702.56	6.01%
四川广通化工新材料有限公司	否	三氯甲烷、二甲苯、二氟一氯甲烷、碳酸钠等	3,395.71	4.34%
贵州瓮福蓝天氟化工股份有限公司	否	无水氟化氢	3,240.38	4.14%
自贡固胜商贸有限公司	否	三氯甲烷、甲醇	3,050.82	3.90%
湖南有色郴州氟化学有限公司	否	无水氟化氢	2,950.58	3.77%

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
合计			17,340.05	22.15%

最近两年及一期，晨光院供应商集中度较低，前五大供应商采购比例分别为22.15%、38.65%、31.75%，晨光院不存在对单一供应商重大依赖的情形。

2、黎明院

(1) 生产成本情况

2015年、2016年及2017年1-9月，黎明院生产成本情况如下：

单位：万元

项目	2017年1-9月		2016年		2015年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	25,897.11	64.32%	29,549.55	63.32%	29,456.41	69.22%
直接人工	3,979.85	9.88%	4,770.61	10.22%	4,730.13	11.12%
折旧摊销	1,894.04	4.70%	2,341.06	5.02%	1,428.08	3.36%
燃料及动力	5,324.40	13.22%	6,029.99	12.92%	4,652.03	10.93%
其他费用	3,169.84	7.87%	3,973.49	8.51%	2,288.02	5.38%
合计	40,265.23	100.00%	46,664.69	100.00%	42,554.67	100.00%

(2) 主要原材料、能源采购情况

2015年、2016年及2017年1-9月，黎明院主要原材料、能源采购情况如下：

单位：万元

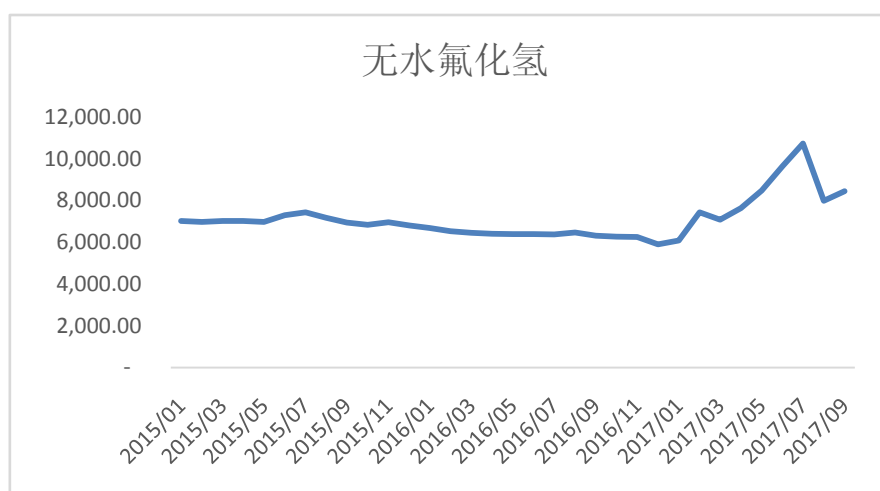
原材料及能源	对应主要产品或版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
无水氟化氢	六氟化硫、三氟化氮	2,960.04	7.90%	2,512.53	5.85%	2,427.62	6.01%
氯化钨	钨催化剂	2,024.19	5.40%	1,722.96	4.01%	5,862.07	14.52%
铝粉	钨催化剂	106.15	0.28%	146.77	0.34%	134.92	0.33%
MDI	组合料、浇注型系统料	7,057.26	18.84%	7,476.65	17.41%	5,522.00	13.68%
TDI	组合料、浇注型系统料	1,581.09	4.22%	1,157.67	2.70%	1,183.21	2.93%

原材料及能源	对应主要产品或版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
聚醚多元醇	组合料、浇注型系统料	5,396.04	14.40%	8,054.22	18.76%	8,994.38	22.28%
己二酸	浇注型系统料	878.95	2.35%	824.52	1.92%	854.32	2.12%
丁二醇	浇注型系统料	265.72	0.71%	216.23	0.50%	266.71	0.66%
乙二醇	浇注型系统料	143.76	0.38%	156.62	0.36%	222.58	0.55%
丁二烯	化学推进剂及原材料	764.18	2.04%	785.69	1.83%	461.46	1.14%
甲基肼	化学推进剂及原材料	162.73	0.43%	314.51	0.73%	446.82	1.11%
电	--	5,058.70	13.50%	5,668.28	13.20%	5,143.14	12.74%
天然气	--	924.71	2.47%	1,221.24	2.84%	926.42	2.29%

注：比例系主要原材料、能源采购金额占当期原材料、能源及辅料总采购金额的占比

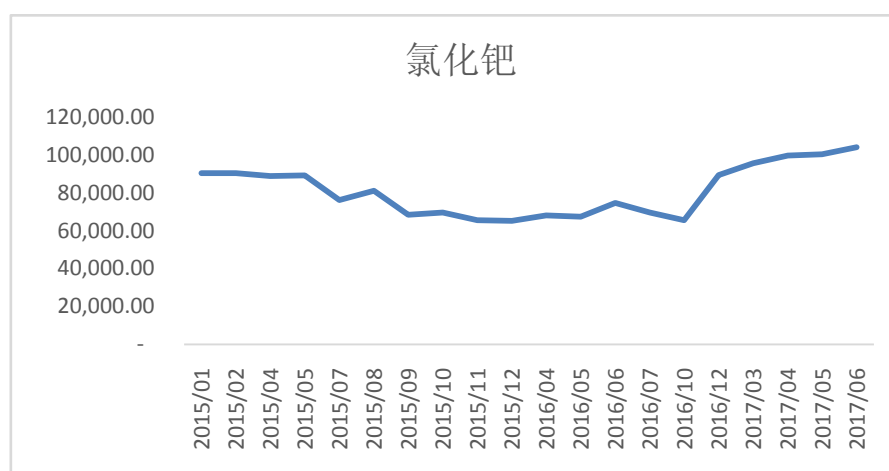
(3) 主要原材料采购价格

2015年、2016年及2017年1-9月，黎明院无水氟化氢采购价格前期相对平稳，自2016年底起，受环保形势趋严的影响，萤石制无水氟化氢产量缩减，致国内货源紧张，加之下游需求有所好转，共同推动无水氟化氢价格上涨，且于2017年下半年有所回调，具体情况如下（单位：元/吨）：

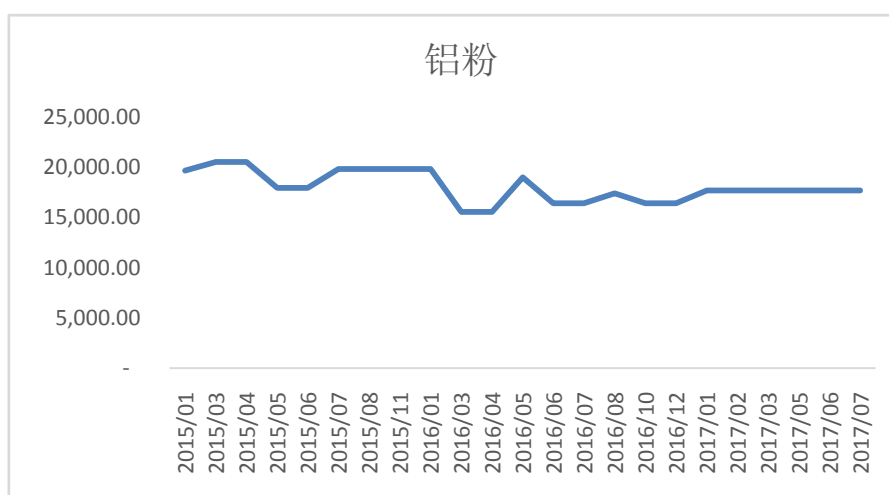


2015年、2016年及2017年1-9月，黎明院氯化钪采购价格存在波动，钪属于稀有金属，价格较高，相关化合物市场需求量较低，受市场供需影响，价格相

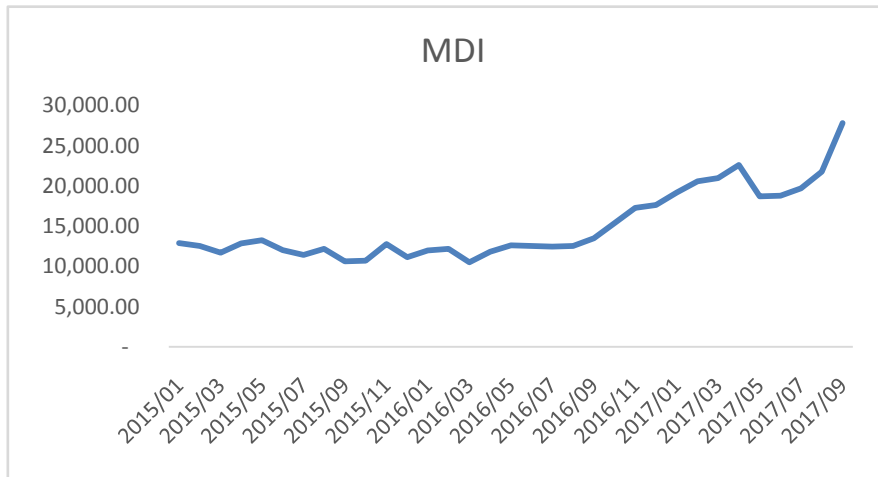
应变动，如 2015 年氯化钡价格持续小幅下滑，并于 2016 年反转上升至今，氯化钡采购价格具体情况如下（单位：元/公斤）：



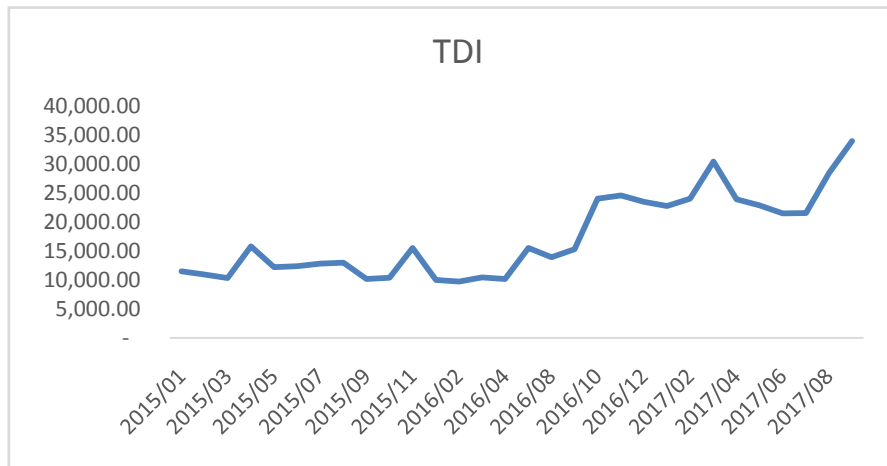
2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月，黎明院铝粉采购价格相对平稳，其间受市场供需结构调整影响存在波动，具体情况如下（单位：元/吨）：



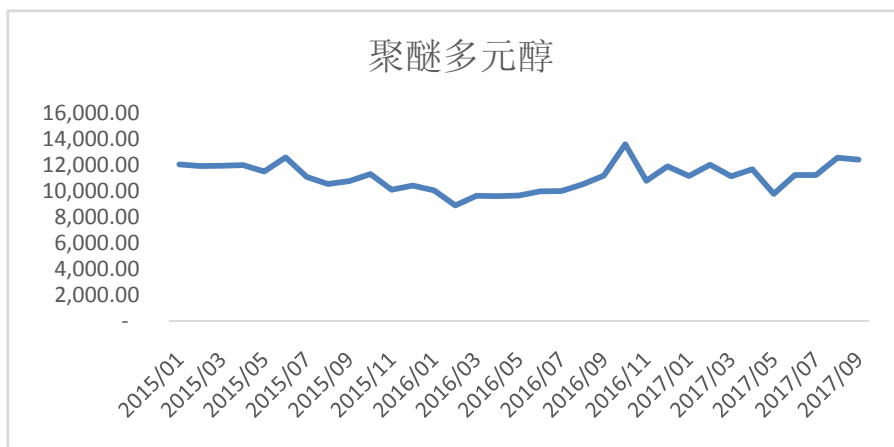
2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月，黎明院 MDI 采购价格呈大幅上涨趋势，其间存在波动，主要系国外供需格局深度优化后，国内 MDI 出口增长，拉动国内产品价格。此外，国内 MDI 大型生产企业最近两年及一期存在大面积装置检修的情况，致国内供需变化亦促进 MDI 销售价格有所上涨，具体情况如下（单位：元/吨）：



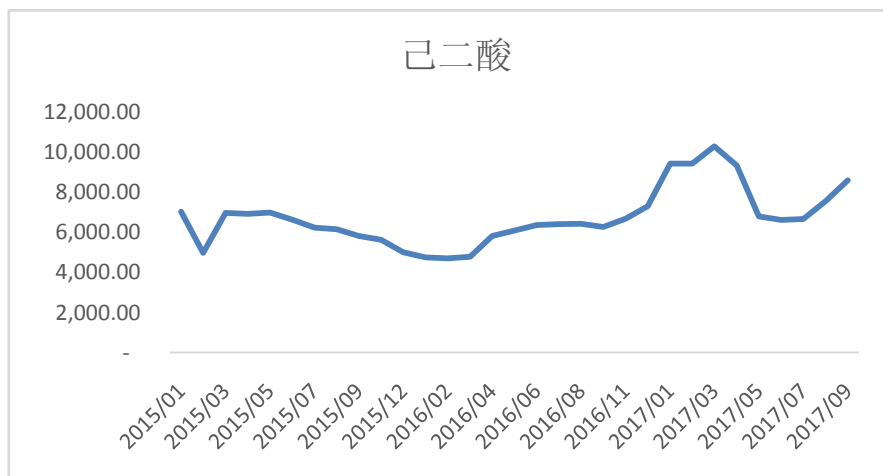
2015年、2016年及2017年1-9月，黎明院 TDI 采购价格走势与 MDI 基本一致，其间价格波动程度高于 MDI，具体情况如下（单位：元/吨）：



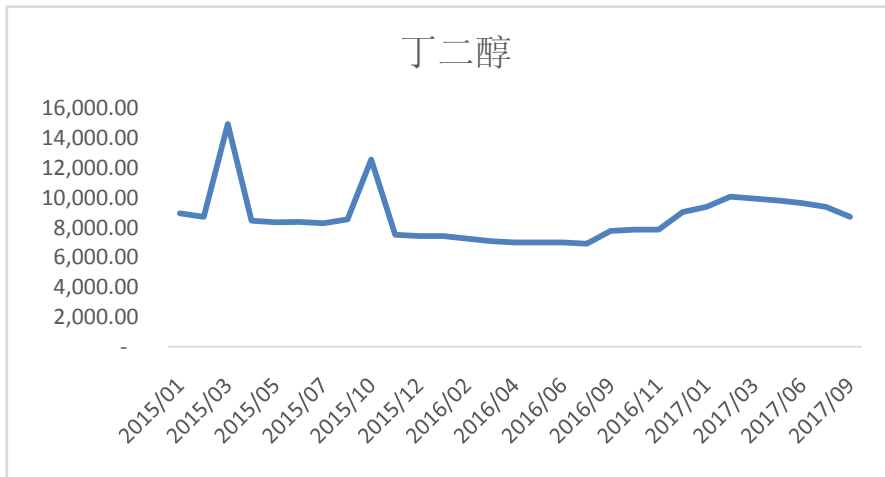
2015年、2016年及2017年1-9月，黎明院聚醚多元醇采购价格存在上下震动，主要系受环保方面影响，市场供需结构频繁变动所致，总体价格水平趋于稳定，具体情况如下（单位：元/吨）：



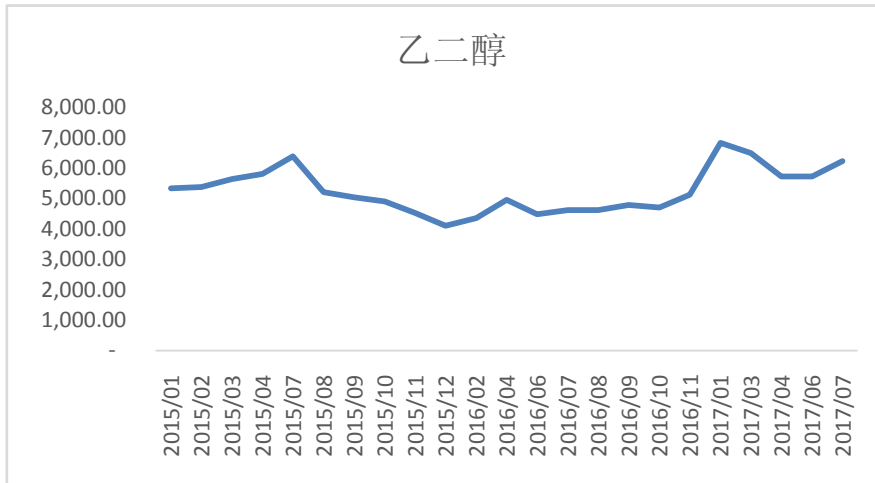
2015年、2016年及2017年1-9月，黎明院己二酸采购价格存在震荡，但总体价格水平变动不大。己二酸广泛用于化工生产、有机合成工业、医药等多个领域，产品价格对市场供需结构敏感度较高，具体情况如下（单位：元/吨）：



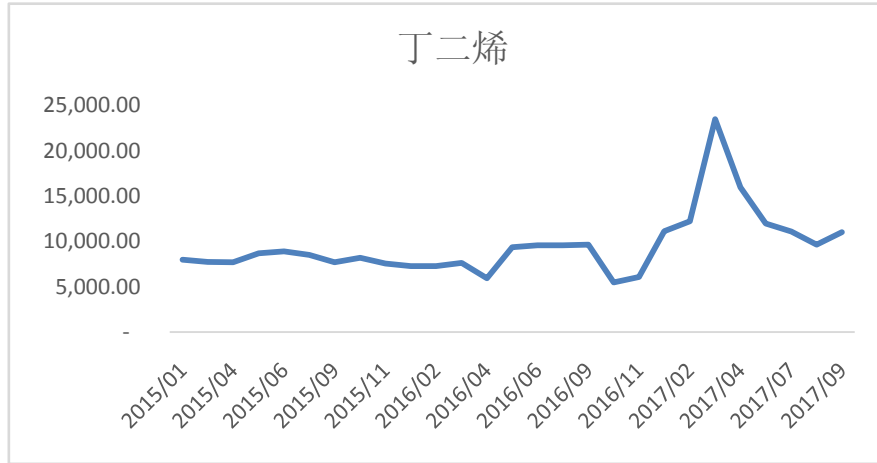
2015年、2016年及2017年1-9月，黎明院丁二醇采购价格于2015年3月、2015年10月出现大幅增加，系涉及进口采购，产品价格较高，具体情况如下（单位：元/吨）：



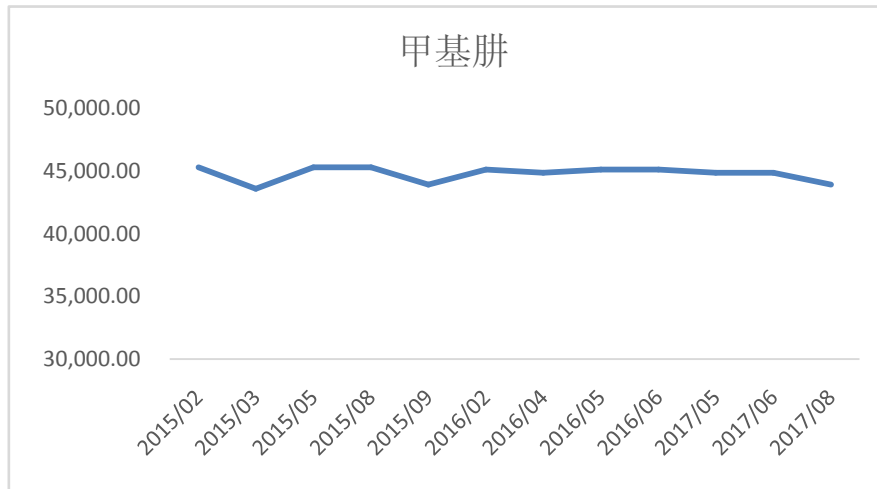
2015年、2016年及2017年1-9月，黎明院乙二醇采购价格相对平稳，其间存在震荡，具体情况如下（单位：元/吨）：



2015年、2016年及2017年1-9月，黎明院丁二烯采购价格于2017年2月、3月出现大幅上涨，系国内生产企业设备集中大规模检修致供需结构变动所致，已于二季度逐渐回落至正常价格水平，具体情况如下（单位：元/吨）：



2015年、2016年及2017年1-9月，黎明院甲基肼采购价格相对平稳，其间存在波动，具体情况如下（单位：元/吨）：



(4) 前五大供应商采购情况

最近两年及一期，黎明院前五大供应商采购情况如下：

2017年1-9月

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
万华化学(烟台)销售有限公司	否	MDI、聚醚多元醇	2,345.01	6.26%
上海亨斯迈聚氨酯有限公司	否	MDI	1,858.55	4.96%
江西省君鑫贵金属科技材料有限公司	否	氯化钼等	1,701.74	4.54%

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
沧州大化股份有限公司	是	MDI 等	1,255.40	3.35%
安莘供应链管理(上海)有限公司	否	聚醚多元醇	1,013.17	2.70%
合计			8,173.87	21.82%

2016 年

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
上海亨斯迈聚氨酯有限公司	否	MDI、聚醚多元醇	2,835.80	6.61%
安莘供应链管理(上海)有限公司	否	聚醚多元醇	2,228.10	5.19%
山东蓝星东大有限公司	否	聚醚多元醇	1,561.53	3.64%
江西省君鑫贵金属科技材料有限公司	否	氯化钯等	1,528.75	3.56%
万华化学(烟台)销售有限公司	否	MDI、聚醚多元醇	1,416.98	3.30%
合计			9,571.16	22.29%

2015 年

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
上海亨斯迈聚氨酯有限公司	否	MDI、聚醚多元醇	2,519.86	6.24%
上海丰实国际贸易有限公司	否	聚醚多元醇	2,436.86	6.04%
山东蓝星东大有限公司	否	聚醚多元醇	1,780.76	4.41%
长华化学科技股份有限公司	否	聚醚多元醇	1,744.93	4.32%
山东隆华化工科技有限公司	否	聚醚多元醇	1,385.30	3.43%
合计			9,867.71	24.44%

最近两年及一期，黎明院供应商集中度较低，前五大供应商采购比例分别为 24.44%、22.29%、21.82%，黎明院不存在对单一供应商重大依赖的情形。

3、西北院

(1) 生产成本情况

2015年、2016年及2017年1-9月，西北院生产成本情况如下：

单位：万元

项目	2017年1-9月		2016年		2015年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接原材料	4,459.76	33.65%	5,332.80	33.68%	5,391.88	39.56%
直接人工	5,099.36	38.48%	6,009.34	37.95%	4,463.84	32.75%
折旧摊销	244.16	1.84%	276.85	1.75%	243.57	1.79%
燃料及动力	543.71	4.10%	550.80	3.48%	493.95	3.62%
其他	2,905.10	21.92%	3,663.27	23.14%	3,036.40	22.28%
合计	13,252.08	100.00%	15,833.05	100.00%	13,629.63	100.00%

(2) 主要原材料、能源采购情况

2015年、2016年及2017年1-9月，西北院主要原材料、能源采购情况如下：

单位：万元

原材料及能源	2017年1-9月		2016年		2015年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
生胶	2,303.34	41.73%	2,361.76	42.06%	2,592.75	39.31%
助剂	393.05	7.12%	399.37	7.11%	493.05	7.48%
填料	807.24	14.62%	767.37	13.67%	1,018.01	15.44%
增塑剂	837.60	15.17%	947.91	16.88%	1,194.10	18.11%
其它辅材	370.39	6.71%	346.97	6.18%	427.52	6.48%
电	443.93	8.04%	487.06	8.67%	406.53	6.16%

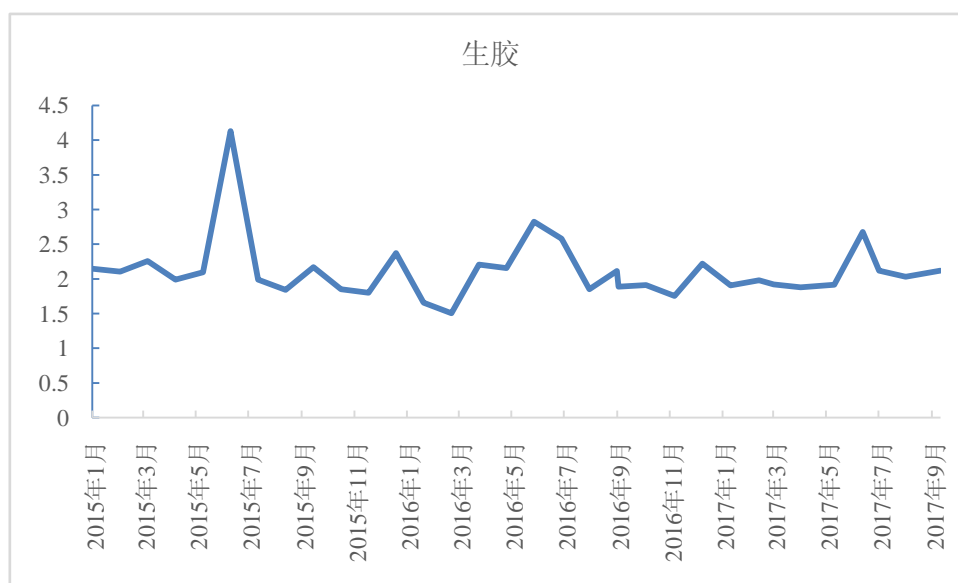
注：比例系主要原材料、能源采购金额占当期原材料、能源及辅料总采购金额的占比；西北院主要原材料多适用于多版块产品；由于西北院“多品种、小批量、定制化”特征明显，原材料各细分品种采购数量及金额相对较小，故对原材料分类别予以列式

(3) 主要原材料采购价格

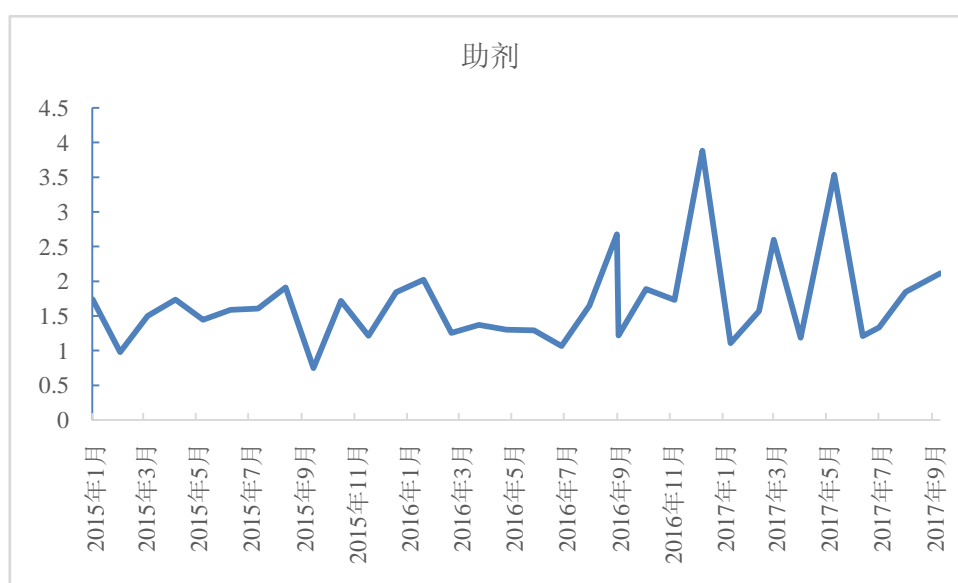
生胶、助剂、填料、增塑剂等类别中均含有不同种类及规格的细分材料，细分材料之间价格有所差异，且每期采购种类及数量不同，故造成平均采购价格波动较大。

2015年、2016年及2017年1-9月，西北院生胶类原材料的采购种类较多，包括三元乙丙胶、丁晴胶、天然胶和氟硅橡胶等。2015年6月，生胶采购平均

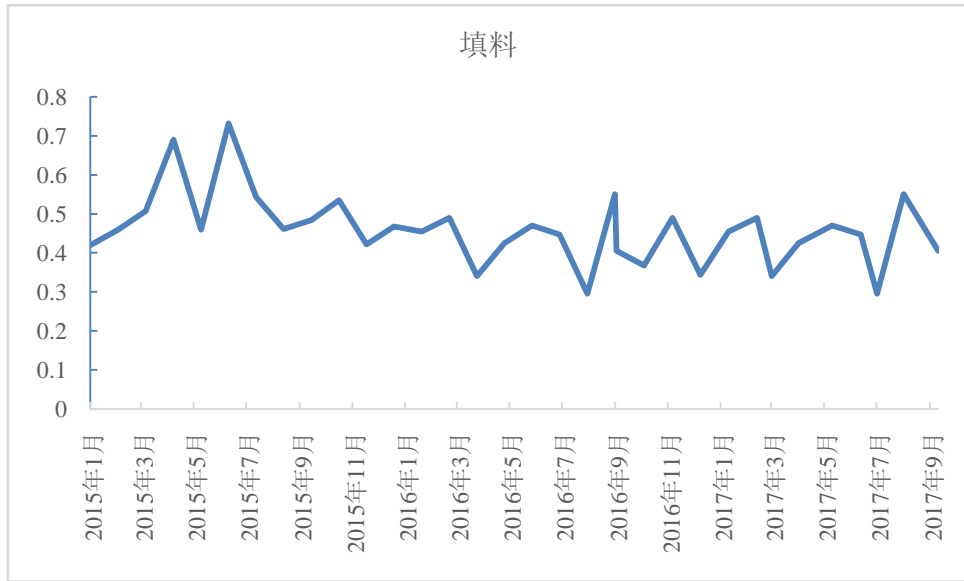
价格较高原因是由于原材料生胶中氟硅橡胶单价较高，且当月采购氟硅橡胶比例较大所致，具体情况如下（单位：万元/吨）：



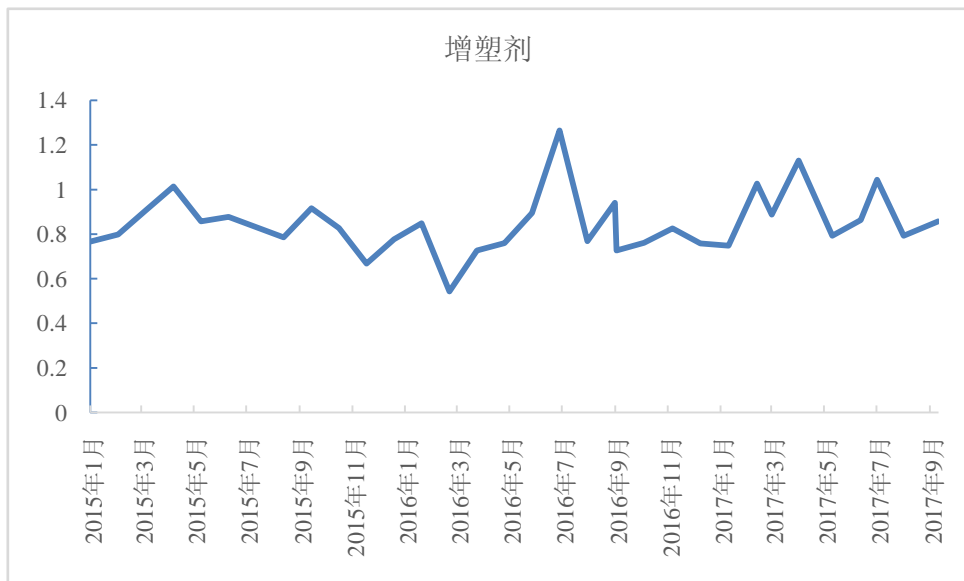
2015年、2016年及2017年1-9月，西北院原材料助剂的采购种类较多，包括氧化锌、分散剂、矽丽粉等多，各种助剂价格较为平稳，但不同品种助剂之间价格差异较大。2016年12月，助剂采购价格波动原因系年底采购的定制树脂材料比例较高，且对应价格较高所致。2017年1-9月平均采购价格波动是由于个别月份采购十溴二苯乙烷比例较高所致，具体情况如下（单位：万元/吨）：



2015年、2016年及2017年1-9月，西北院原材料填料的采购种类较多，包括炭黑、橡胶消泡剂、轻质碳酸钙等，具体情况如下（万元/吨）：



2015年、2016年及2017年1-9月，西北院原材料增塑剂的采购种类较多，包括石蜡油、四氯乙烯、聚醚等多。2016年6月采购平均价格较高，系当月采购聚丁二醇较多，而该品种增塑剂单价较高，具体情况如下（单位：万元/吨）：



(4) 前五大供应商采购情况

最近两年及一期，西北院前五大供应商采购情况如下：

2017年1-9月

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
-------	-------	------	------	----

上海君宜化工销售中心(有限合伙)	否	生胶、填料等	1,060.90	19.22%
东莞海丽控股集团有限公司	否	生胶等	432.64	7.84%
北京艾迪尔复合材料有限公司	否	增塑剂	371.32	6.73%
青州市博奥炭黑有限责任公司	否	填料等	335.49	6.08%
陕西双力化工有限责任公司	否	生胶等	258.35	4.68%
合计			2,458.70	44.54%

2016 年

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
上海君宜化工销售中心(有限合伙)	否	生胶、填料等	1,423.29	25.35%
西安向阳航天材料股份有限公司	否	生胶等	984.94	17.54%
北京艾迪尔复合材料有限公司	否	增塑剂	611.02	10.88%
中化国际(控股)股份有限公司	否	生胶等	247.90	4.41%
青州市博奥炭黑有限责任公司	否	填料等	242.71	4.32%
合计			3,509.86	62.50%

2015 年

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
上海君宜化工销售中心(有限合伙)	否	生胶、填料等	1,704.92	25.85%
青州市博奥炭黑有限责任公司	否	填料等	858.90	13.02%
西安向阳航天材料股份有限公司	否	生胶等	779.94	11.83%
北京艾迪尔复合材料有限公司	否	增塑剂	694.25	10.53%
陕西双力化工有限责任公司	否	生胶等	499.78	7.58%
合计			4,537.79	68.80%

最近两年及一期，西北院前五大供应商采购比例分别为 68.80%、62.50%、44.54%。

其中，西北院向上海君宜化工销售中心(有限合伙)采购比例较高的原因系上海君宜化工销售中心（有限合伙）为锦湖三元乙丙胶、卡博特炭黑、道达尔石蜡油的国内区域总代理。并且，西北院下游客户萨固密（重庆）密封系统有限公司

和河北新华汽车零部件集团柳州汇聚橡塑密封件有限公司均指定使用上述原材料。鉴于西北院向上海君宜化工销售中心(有限合伙)采购系满足下游客户要求，因此，西北院不存在对单一供应商重大依赖的情形。

4、光明院

(1) 生产成本情况

2015年、2016年及2017年1-9月，光明院生产成本情况如下：

单位:万元

项目	2017年1-9月		2016年		2015年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接原材料	1,431.49	72.06%	1,489.91	64.28%	1,612.71	67.31%
直接人工	319.46	16.08%	448.17	19.33%	425.75	17.77%
折旧摊销	39.10	1.97%	15.2	0.66%	18.67	0.78%
燃料及动力	50.29	2.53%	109.94	4.74%	55.20	2.31%
运输费	37.15	1.87%	44.42	1.92%	46.55	1.94%
其他费用	109.11	5.49%	210.24	9.07%	237.04	9.89%
合计	1,986.61	100.00%	2,317.88	100.00%	2,395.92	100.00%

(2) 主要原材料、能源采购情况

2015年、2016年及2017年1-9月，光明院主要原材料、能源采购情况如下：

单位:万元

原材料及能源	2017年1-9月		2016年		2015年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
二氧化碳	17.90	1.21%	19.01	1.19%	24.30	1.46%
环氧乙烷	36.44	2.46%	60.12	3.76%	62.78	3.76%
粗硫化氢原料	9.23	0.62%	5.77	0.36%	5.77	0.35%
标准混合气原料（硅烷、笑气）	91.82	6.20%	134.86	8.43%	114.85	6.89%
氦气	49.15	3.32%	65.84	4.12%	70.51	4.23%
水	21.47	1.45%	37.63	2.35%	31.34	1.88%
电	14.58	0.99%	23.48	1.47%	21.69	1.30%

注：比例系主要原材料、能源采购金额占当期原材料、能源及辅料总采购金额的占比；由于

光明院“多品种、小批量、定制化”的经营模式，原材料各细分品种采购数量及金额相对较小；光明院主要原材料多适用于多版块产品

(3) 主要原材料采购价格

2015年、2016年及2017年1-9月，光明院主要原材料价格相对平稳。

(4) 前五大供应商采购情况

最近两年及一期，光明院前五大供应商采购情况如下：

2017年1-9月

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
大连正合能源科技有限公司	否	吸附器等	100.29	6.77%
开原化工机械有限公司	否	染色釜	95.38	6.44%
梅塞尔特特种气体(苏州)有限公司	否	多品种标准混合气原料等	83.65	5.65%
合肥美科氦业有限公司	否	多品种标准混合气原料等	70.16	4.73%
大连靖元科技有限公司	否	磁力泵等	68.78	4.64%
合计			418.26	28.23%

2016年

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
吴江梅赛尔工业气体有限公司	否	多品种标准混合气原料等	186.64	11.67%
杭州万达气体有限公司	否	多品种标准混合气原料等	131.06	8.19%
辽宁奥克化学股份有限公司	否	环氧乙烷等	79.11	4.94%
合肥美科氦业有限公司	否	多品种标准混合气原料等	71.27	4.45%
联华精密气体(大连)有限公司	否	氢气等	64.89	4.06%
合计			532.97	33.31%

2015年

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
大连正合能源科技有限公司	否	吸附器等	320.00	19.19%
杭州万达气体有限公司	否	多品种标准混合气原料等	191.64	11.49%
合肥美科氦业有限公司	否	多品种标准混合气原料等	112.55	6.75%
开原化工机械有限公司	否	染色釜	100.00	6.00%
东港市平安气体有限公司	否	液氨等	82.56	4.95%
合计			806.75	48.37%

最近两年及一期，光明院供应商集中度较低，前五大供应商采购比例分别为48.37%、33.31%、28.23%，光明院不存在对单一供应商重大依赖的情形。

5、曙光院

(1) 生产成本情况

2015年、2016年及2017年1-9月，曙光院生产成本情况如下：

单位：万元

项目	2017年1-9月		2016年		2015年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接原材料	1,388.7	28.21%	2,703.56	37.71%	2,722.93	40.32%
直接人工	1,042.94	21.18%	1,459.96	20.36%	1,195.89	17.71%
燃料及动力	475.94	9.67%	759.41	10.59%	813.17	12.04%
折旧摊销	473.58	9.62%	566.98	7.91%	475.55	7.04%
制造费用	1,542.19	31.32%	1,679.10	23.42%	1,545.95	22.89%
合计	4,923.35	100.00%	7,169.01	100.00%	6,753.49	100.00%

(2) 主要原材料、能源采购情况

2015年、2016年及2017年1-9月，曙光院主要原材料、能源采购情况如下：

单位：万元

原材料及能源	对应主要产品或版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
烟片胶	航空轮胎、地	281.29	18.90%	424.81	13.25%	564.47	18.49%

	面特种轮胎						
帘子布	防护制品	398.39	26.77%	624.07	19.46%	419.77	13.75%
锦丝绸	防护制品	59.28	3.98%	151.41	4.72%	154.50	5.06%
钢丝	防护制品	34.47	2.32%	57.87	1.80%	82.18	2.69%
天然气	--	259.70	17.45%	471.41	14.70%	339.77	11.13%
电	--	198.03	13.31%	310.06	9.67%	337.50	11.06%

注：比例系主要原材料、能源采购金额占当期原材料、能源及辅料总采购金额的占比

(3) 主要原材料采购价格

2015年、2016年及2017年1-9月，曙光院主要原材料年度均价情况如下：

原材料	2017年1-9月	2016年	2015年
烟片胶（万元/吨）	1.61	1.23	1.33
帘子布（万元/吨）	3.93	3.96	2.93
锦丝绸（元/米）	10.01	9.87	9.79
钢丝（万元/吨）	0.87	0.67	0.87

曙光院的主要原材料采购价格较为稳定，其中，橡胶类原材料价格波动与石油、煤炭、钢铁产能释放情况、有色金属价格变动情况以及国家环保政策影响关联性较大。

(4) 前五大供应商采购情况

最近两年及一期，曙光院前五大供应商采购情况如下：

2017年1-9月

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
神马实业股份有限公司	否	帘子布	275.66	18.52%
中联橡胶股份有限公司	否	烟片胶	267.69	17.99%
桂林新奥燃气有限公司	否	天然气等	263.37	17.70%
无锡市海隆密封科技有限公司	否	拉链等	189.61	12.74%
山东海龙博莱特化纤有限责任公司	否	帘子布	122.73	8.25%
合计			1,119.06	75.19%

2016 年

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
桂林新奥燃气有限公司	否	天然气等	472.91	14.75%
神马实业股份有限公司	否	帘子布	393.80	12.28%
中联橡胶股份有限公司	否	烟片胶	361.53	11.27%
秦皇岛耀华玻璃钢股份公司	否	包装箱等	179.29	5.59%
山东海龙博莱特化纤有限责任公司	否	帘子布	220.54	6.88%
合计			1,628.07	50.77%

2015 年

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
中联橡胶股份有限公司	否	烟片胶	519.54	17.02%
神马实业股份有限公司	否	帘子布	390.75	12.80%
桂林新奥燃气有限公司	否	天然气	339.77	11.13%
成都海蓉特种纺织品有限公司	否	锦丝绸	135.91	4.45%
桂林市国达石油化工有限公司	否	油	79.25	2.60%
合计			1,465.21	48.00%

最近两年及一期，曙光院供应商集中度较低，前五大供应商采购比例分别为 48.00%、50.77%、75.19%，曙光院不存在对单一供应商重大依赖的情形。

6、沈阳院

(1) 生产成本情况

2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月，沈阳院生产成本情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 1-9 月		2016 年		2015 年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接原材料	1,181.92	30.70%	1,648.57	32.30%	1,669.94	34.73%
直接人工	1,370.74	35.61%	1,851.70	36.27%	1,828.11	38.02%

项目	2017年1-9月		2016年		2015年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
折旧摊销	245.75	6.38%	308.04	6.03%	332.38	6.91%
燃料及动力	323.02	8.39%	335.07	6.56%	342.55	7.12%
其他费用	727.98	18.91%	961.34	18.83%	634.88	13.21%
合计	3,849.41	100.00%	5,104.72	100.00%	4,807.85	100.00%

(2) 主要原材料、能源采购情况

2015年、2016年及2017年1-9月，沈阳院主要原材料、能源采购情况如下：

单位：万元

原材料及能源	2017年1-9月		2016年		2015年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
天然胶	19.27	1.17%	26.31	0.94%	38.02	1.47%
合成胶	286.38	17.45%	660.04	23.65%	390.01	15.11%
产品附件	416.42	25.38%	783.00	28.06%	685.55	26.56%
煤炭	-	-	161.36	5.78%	224.35	8.69%
电	104.50	6.37%	159.39	5.71%	157.05	6.08%
天然气	237.43	14.47%	125.02	4.48%	-	-

注：比例系主要原材料、能源采购金额占当期原材料、能源及辅料总采购金额的占比；沈阳院主要原材料多适用于多版块产品；由于沈阳院“多品种、小批量、定制化”特征明显，原材料各细分品种采购数量及金额相对较小，故对原材料分类别予以列式

(3) 主要原材料采购价格

2015年、2016年及2017年1-9月，沈阳院主要原材料年度均价情况如下：

原材料	2017年1-9月	2016年	2015年
天然胶（元/kg）	16.06	11.44	11.05
合成胶（元/kg）	46.73	35.69	16.18
产品附件（元/件）	93.50	109.97	97.55

合成胶、产品附件等类别中均含有不同种类及规格的细分材料，细分材料之间价格存在差异，且每期的采购种类及数量不同，故造成平均采购价格波动较大。

(4) 前五大供应商采购情况

最近两年及一期，沈阳院前五大供应商采购情况如下：

2017年1-9月

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
辽宁合通机械有限公司	否	模具、产品附件	220.49	13.44%
北京中科国信科技股份有限公司	否	产品附件	71.95	4.38%
北京六合创意科技发展有限公司	否	合成胶	63.25	3.85%
沈阳弘进橡胶有限公司	否	配合剂	44.74	2.73%
江苏泰氟隆科技有限公司	否	活性膜	25.61	1.56%
合计			426.03	25.96%

2016年

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
辽宁合通机械有限公司	否	模具、产品附件	454.82	16.30%
吉林航空维修有限责任公司	否	模具、产品附件	348.21	12.48%
北京六合创意科技发展有限公司	否	合成胶	141.67	5.08%
沈阳利顺峰化工有限公司	否	配合剂	95.83	3.43%
沈阳世鸿煤炭销售有限公司	否	煤	74.51	2.67%
合计			1,115.04	39.96%

2015年

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
沈阳利顺峰化工有限公司	否	配合剂、橡胶、炭黑	178.03	6.90%
吉林航空维修有限责任公司	否	模具、产品附件	165.72	6.42%
沈阳丰鑫物资有限责任公司	否	橡胶助剂	153.79	5.96%
辽宁合通机械有限公司	否	模具、产品附件	127.86	4.95%
沈阳世鸿煤炭销售有限公司	否	炭黑	114.76	4.45%
合计			740.17	28.68%

最近两年及一期，沈阳院供应商集中度较低，前五大供应商采购比例分别为28.68%、39.96%、25.96%，沈阳院不存在对单一供应商重大依赖的情形。

7、海化院

(1) 生产成本情况

2015年、2016年及2017年1-9月，海化院生产成本情况如下：

单位：万元

项目	2017年1-9月		2016年		2015年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接原材料	5,634.98	74.92%	7,989.52	74.19%	8,357.97	74.50%
直接人工	272.91	3.63%	740.79	6.88%	688.81	6.14%
折旧摊销	109.22	1.45%	151.19	1.40%	211.02	1.88%
燃料及动力	61.75	0.82%	100.81	0.94%	109.49	0.98%
安全生产费	201.60	2.68%	268.72	2.50%	264.04	2.35%
其他费用	1,241.16	16.50%	1,518.14	14.10%	1,587.80	14.15%
合计	7,521.62	100.00%	10,769.17	100.00%	11,219.12	100.00%

(2) 主要原材料、能源采购情况

2015年、2016年及2017年1-9月，海化院主要原材料、能源采购情况如下：

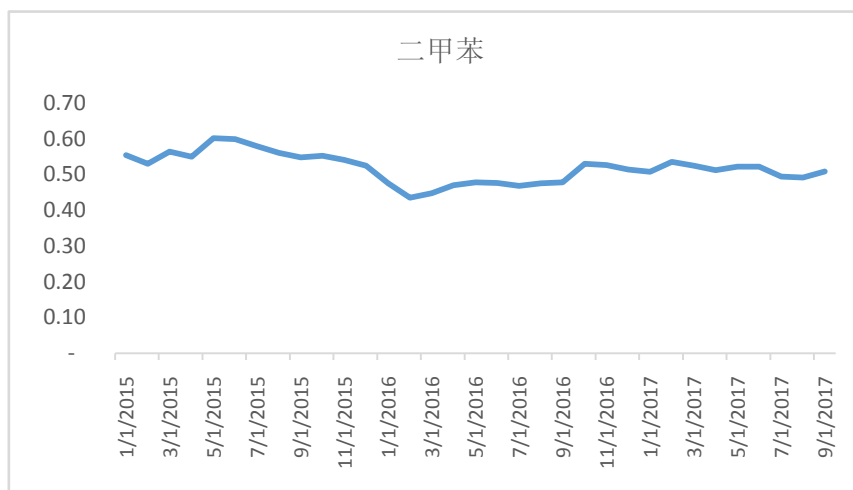
单位：万元

原材料及能源	2017年1-9月		2016年		2015年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
二甲苯	470.85	6.35%	520.96	6.02%	677.06	7.89%
环氧树脂	258.55	3.49%	235.19	2.72%	330.91	3.86%
锌粉	341.18	4.60%	347.18	4.01%	204.70	2.39%
聚醚	102.84	1.39%	155.03	1.79%	176.76	2.06%
丙烯酸树脂	164.76	2.22%	228.75	2.64%	286.17	3.34%
水	3.18	0.04%	13.03	0.15%	2.74	0.03%
电	63.05	0.85%	132.13	1.53%	153.33	1.79%

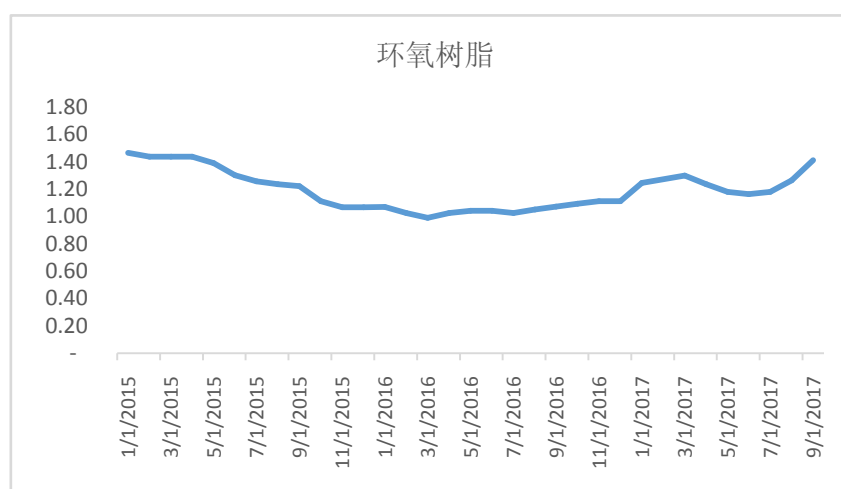
注：比例系主要原材料、能源采购金额占当期原材料、能源及辅料总采购金额的占比；由于海化院多品种、定制化的经营模式，原材料各细分品种采购数量及金额相对较小；海化院主要原材料多适用于多版块产品

(3) 主要原材料采购价格

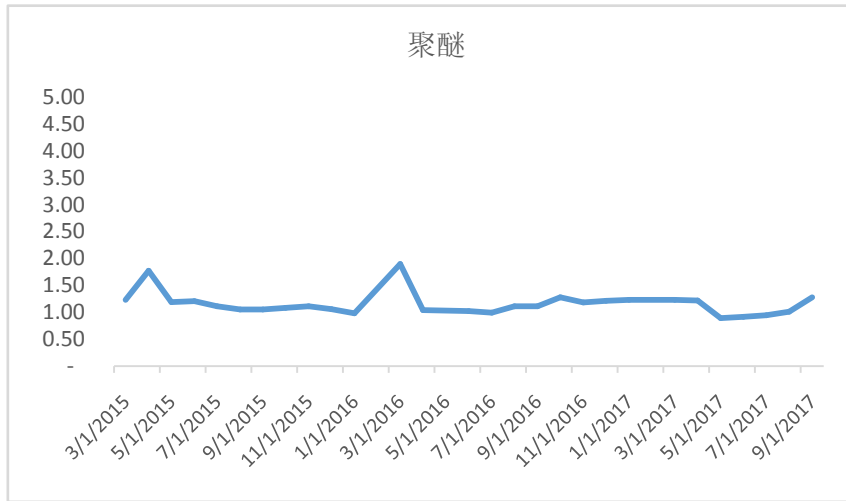
2015年、2016年及2017年1-9月，海化院二甲苯采购价格情况如下（单位：万元/吨）：



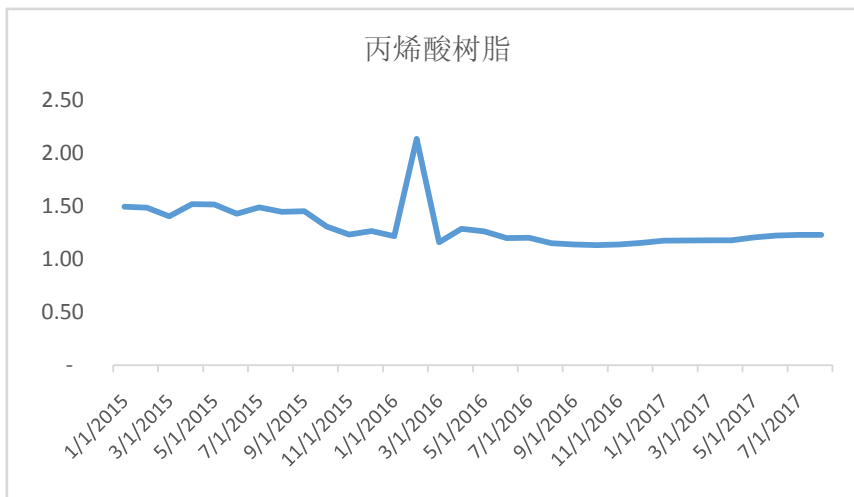
2015年、2016年及2017年1-9月，海化院环氧树脂采购价格情况如下（单位：万元/吨）：



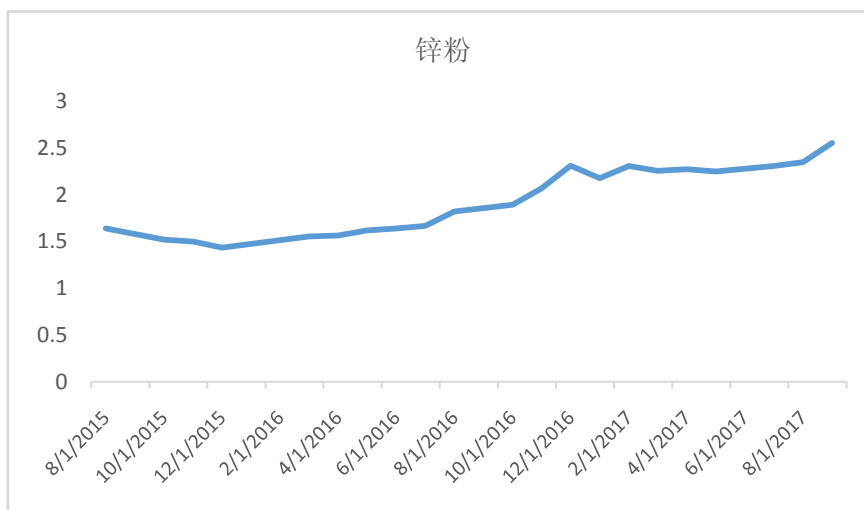
2015年、2016年及2017年1-9月，海化院聚醚采购价格情况如下（单位：万元/吨）：



2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月，海化院丙烯酸树脂采购价格相对平稳，其中 2016 年 2 月丙烯酸树脂原材料的采购单价较高主要系当月采购量较小，采购价系市场零售价格而非批发价格所致，具体情况如下（单位：万元/吨）：



2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月，海化院锌粉采购价格情况如下（单位：万元/吨）：



(4) 前五大供应商采购情况

最近两年及一期，海化院前五大供应商采购情况如下：

2017年1-9月

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
青岛海力加化学新材料有限公司	否	二甲苯等溶剂原材料	853.14	11.50%
万华化学（北京）有限公司	否	聚氨酯预聚物等原材料	351.27	4.74%
湖南新威凌新材料有限公司	否	锌粉等原材料	338.46	4.56%
青岛海化阻燃材料有限公司	否	多品种固化剂	289.14	3.90%
青岛申佑工贸有限公司	否	树脂、钛白粉等原材料	277.97	3.75%
合计			2,109.98	28.45%

2016年

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
青岛永安化学品有限公司	否	二甲苯等溶剂原材料	785.99	9.08%
青岛洛克研磨材料有限公司	否	碳化硅、金刚砂、铝例等防滑粒料原材料	447.13	5.17%
青岛海化阻燃材料有限公司	否	多品种固化剂	368.09	4.25%

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
江苏三木化工股份有限公司	否	树脂等原材料	367.81	4.25%
万华化学（北京）有限公司	否	聚氨酯预聚物等原材料	356.24	4.12%
合计			2,325.26	26.86%

2015 年

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
青岛永安化学品有限公司	否	二甲苯等溶剂原材料	1,063.41	12.39%
江苏三木化工股份有限公司	否	树脂等原材料	445.82	5.20%
青岛洛克研磨材料有限公司	否	碳化硅、金刚砂、铝例等防滑粒料原材料	408.38	4.76%
青岛永鹏工贸有限公司	否	包装物	382.96	4.46%
青岛海化阻燃材料有限公司	否	多品种固化剂	373.07	4.35%
合计			2,673.64	31.16%

最近两年及一期，海化院供应商集中度较低，前五大供应商采购比例分别为 31.16%、26.86%、28.45%，海化院不存在对单一供应商重大依赖的情形。

8、大连院

(1) 生产成本情况

2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月，大连院生产成本情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 1-9 月		2016 年		2015 年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接原材料	634.45	84.48%	870.08	79.68%	727.30	67.82%
直接人工	97.90	13.04%	150.35	13.77%	250.67	23.38%
燃料及动力	10.81	1.44%	57.31	5.25%	82.00	7.65%
其他费用	7.85	1.05%	14.23	1.30%	12.40	1.16%
合计	751.01	100.00%	1,091.97	100.00%	1,072.37	100.00%

(2) 主要原材料、能源采购情况

2015年、2016年及2017年1-9月，大连院主要原材料、能源采购情况如下：

单位：万元

原材料及能源	对应主要产品或版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
丙烯酸	纯碱助剂	95.10	12.44%	143.64	13.34%	111.26	10.54%
聚异丁烯	地铁盾构化学品	44.32	5.80%	93.26	8.66%	34.77	3.29%
精制甲萘酚	其他	18.67	2.44%	18.67	1.73%	97.88	9.27%
电	--	10.81	1.41%	57.31	5.32%	82.00	7.77%

注：比例系主要原材料、能源采购金额占当期原材料、能源及辅料总采购金额的占比；由于大连院多品种、定制化的经营模式，原材料各细分品种采购数量及金额相对较小，其中，上述聚异丁烯为主要细分规格，即聚异丁烯 6240

(3) 主要原材料采购价格

2015年、2016年及2017年1-9月，大连院主要原材料年度均价情况如下：

原材料	2017年1-9月	2016年	2015年
丙烯酸（万元/吨）	0.79	0.68	0.62
聚异丁烯（万元/吨）	1.10	1.10	1.17
精制甲萘酚（万元/吨）	3.33	3.33	3.30

报告期内，大连院主要原材料丙烯酸价格小幅上涨、聚异丁烯、精制甲萘酚等价格平稳。

(4) 前五大供应商采购情况

最近两年及一期，大连院前五大供应商采购情况如下：

2017年1-9月

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
山东开泰石化股份有限公司	否	丙烯酸	95.10	12.44%
锦州精联润滑油添加剂有限公司	否	多品种聚异丁烯	65.58	8.58%

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
营口天盛塑料桶业有限公司	否	塑料桶	43.74	5.72%
北京山橡鑫怀商贸有限公司	否	胶乳	41.03	5.37%
江苏华达化工集团有限公司	否	精制甲萘粉	18.67	2.44%
合计			264.12	34.56%

2016年

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
锦州精联润滑油添加剂有限公司	否	多品种聚异丁烯	96.45	8.96%
营口天盛塑料桶业有限公司	否	塑料桶	75.62	7.02%
山东开泰石化股份有限公司	否	丙烯酸	76.79	7.13%
东明俱进化工有限公司	否	十二烷基硫酸钠	54.47	5.06%
大连百信化工有限公司	否	片碱、冰醋酸	61.68	5.73%
合计			365.02	33.90%

2015年

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
沈阳石蜡化工有限公司	是	丙烯酸	101.23	9.59%
江苏华达化工集团有限公司	否	精制甲萘粉	97.88	9.27%
重庆翰辉物资有限公司	否	胶乳	54.02	5.12%
营口天盛塑料桶业有限公司	否	塑料桶	66.59	6.31%
天津天智精细化工有限公司	否	丙二醇甲醚 醋酸酯	46.98	4.45%
合计			366.69	34.74%

最近两年及一期，大连院供应商集中度较低，前五大供应商采购比例分别为34.74%、33.90%、34.56%，大连院不存在对单一供应商重大依赖的情形。

9、锦西院

(1) 生产成本情况

2015年、2016年及2017年1-9月，锦西院生产成本情况如下：

单位：万元

项目	2017年1-9月		2016年		2015年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接原材料	929.20	24.29%	1,142.68	22.13%	1,053.67	19.82%
直接人工	1,383.25	36.16%	1,864.71	36.11%	1,877.43	35.32%
折旧摊销	814.28	21.29%	1,007.44	19.51%	1,218.08	22.91%
燃料及动力	214.85	5.62%	341.20	6.61%	353.43	6.65%
制造费用	483.92	12.65%	808.12	15.65%	813.63	15.30%
合计	3,825.50	100.00%	5,164.15	100.00%	5,316.24	100.00%

(2) 主要原材料、能源采购情况

2015年、2016年及2017年1-9月，锦西院主要原材料、能源采购情况如下：

单位：万元

原材料及能源	2017年1-9月		2016年		2015年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
甲基丙烯酸甲酯	471.23	33.61%	477.86	25.58%	507.95	31.93%
硫磺	10.93	0.78%	22.90	1.23%	28.72	1.81%
液体烧碱	34.68	2.47%	37.35	2.00%	34.87	2.19%
水	52.69	3.76%	72.96	3.91%	59.53	3.74%
电	272.24	19.42%	374.01	20.02%	377.30	23.71%
天然气	67.68	4.83%	84.17	4.51%	81.79	5.14%

注：比例系主要原材料、能源采购金额占当期原材料、能源及辅料总采购金额的占比；锦西院主要原材料多适用于多版块产品

(3) 主要原材料采购价格

2015年、2016年及2017年1-9月，锦西院主要原材料年度均价情况如下：

原材料	2017年1-9月	2016年	2015年
甲基丙烯酸甲酯（元/kg）	18.29	13.83	13.97
硫磺（元/kg）	1.06	1.45	2.01
液体烧碱（元/kg）	1.33	1.02	1.00

报告期内，锦西院原材料采购价格相对平稳，其中甲基丙烯酸甲酯原材料采购价格存在一定幅度上涨。

(4) 前五大供应商采购情况

最近两年及一期，锦西院前五大供应商采购情况如下：

2017年1-9月

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
北京晶科明商贸有限公司	否	甲基丙烯酸甲酯、 甲基丙烯酸	252.54	18.02%
沈阳龙城商贸有限公司	否	甲基丙烯酸甲酯、 甲基丙烯酸	221.62	15.81%
方大锦华化工科技股份有限公司	否	液碱等	62.81	4.48%
抚顺浩源化工工贸有限公司	否	环氧乙烷	59.95	4.28%
成都海蓉特种纺织品有限公司	否	涤丝绸	59.77	4.26%
合计			656.69	46.85%

2016年

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
北京晶科明商贸有限公司	否	甲基丙烯酸甲酯	270.77	14.50%
大连经济技术开发区伟嘉商贸有限公司	否	海绵、圆盘砂	226.52	12.13%
沈阳龙城商贸有限公司	否	甲基丙烯酸甲酯、甲 基丙烯酸等	212.45	11.38%
方大锦化化工科技股份有限公司	否	液碱等	43.70	2.34%
葫芦岛市石化原料有限公司	否	硫磺、亚钠	41.13	2.21%
合计			794.57	42.56%

2015年

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
北京晶科明商贸有限公司	否	甲基丙烯酸甲酯	317.38	19.95%
沈阳龙城商贸有限公司	否	甲基丙烯酸甲酯、 甲基丙烯酸丁酯	192.73	12.12%
葫芦岛市石化原料有限公司	否	硫磺、液碱	50.60	3.18%
葫芦岛市连山区化工街田利木材加工点	否	包装箱	26.97	1.70%

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
甘肃稀土新材料有限公司	否	抛光粉	24.00	1.51%
合计			611.68	38.46%

最近两年及一期，锦西院供应商集中度较低，前五大供应商采购比例分别为38.46%、42.56%、46.85%，锦西院不存在对单一供应商重大依赖的情形。

10、株洲院

(1) 生产成本情况

2015年、2016年及2017年1-9月，株洲院生产成本情况如下：

单位：万元

项目	2017年1-9月		2016年		2015年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接原材料	3,289.30	66.18%	1,511.33	41.17%	1,027.00	30.88%
直接人工	1,092.25	21.98%	1,325.20	36.10%	1,371.97	41.25%
折旧摊销	202.57	4.08%	298.28	8.13%	329.38	9.90%
燃料及动力	191.35	3.85%	238.73	6.50%	323.21	9.72%
其他费用	194.67	3.92%	297.27	8.10%	274.26	8.25%
合计	4,970.13	100.00%	3,670.82	100.00%	3,325.82	100.00%

(2) 主要原材料、能源采购情况

2015年、2016年及2017年1-9月，株洲院主要原材料、能源采购情况如下：

单位：万元

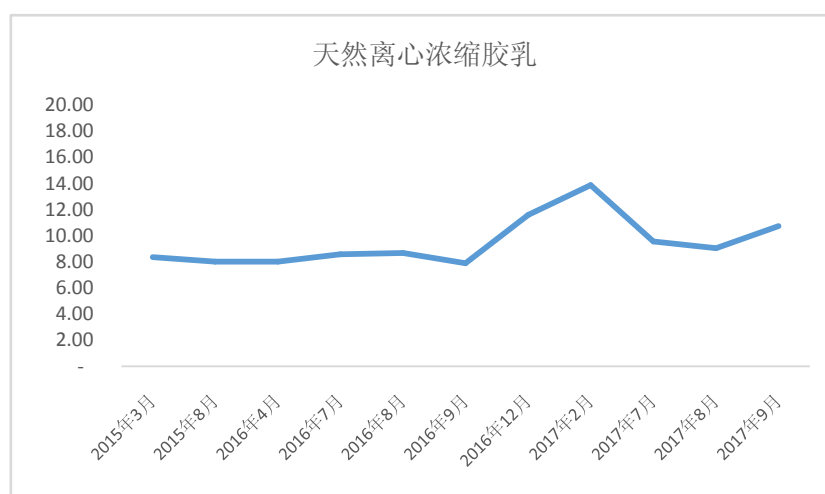
原材料及能源	对应主要产品或版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
天然离心浓缩胶乳	气象气球、特种橡胶制品	329.14	8.93%	117.07	6.71%	251.53	16.26%
多功能复合表面剂	高分子材料	54.62	1.48%	80.78	4.63%	51.54	3.33%
黑色混炼	特种橡胶制	-	-	254.04	14.55%	-	-

原材料及能源	对应主要产品或版块	2017年1-9月		2016年		2015年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
胶	品						
基质沥青	高分子材料	1,397.80	37.94%	-	-	-	-
沥青乳化剂	高分子材料	438.38	11.90%	-	-	-	-
新功能树脂材料	高分子材料	-	-	191.90	10.99%	-	-
水	-	11.14	0.30%	14.84	0.85%	12.28	0.79%
电	-	50.88	1.38%	75.12	4.30%	60.11	3.88%
天然气	-	35.41	0.96%	42.83	2.45%	49.73	3.21%

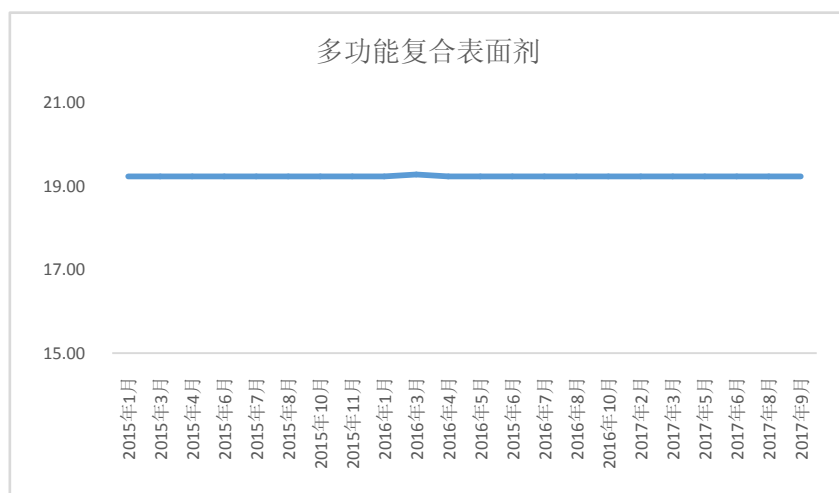
注：比例系主要原材料、能源采购金额占当期原材料、能源及辅料总采购金额的占比

(3) 主要原材料价格

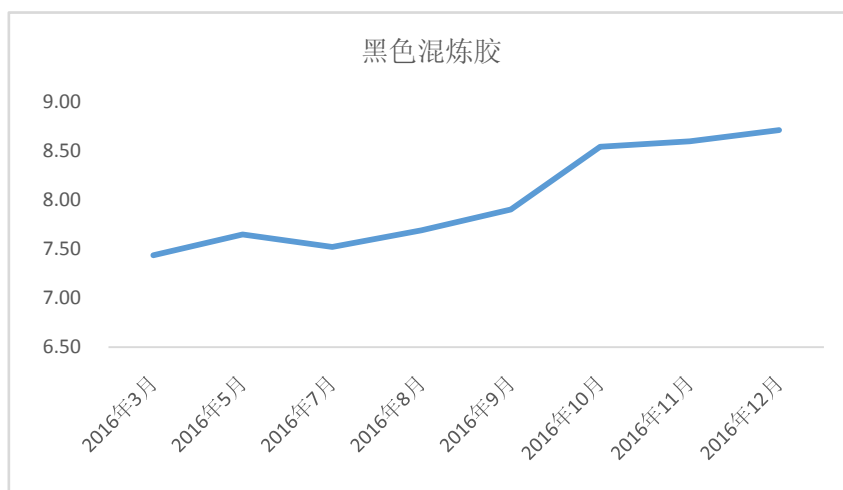
2015年、2016年及2017年1-9月，株洲院天然离心浓缩胶乳采购价格情况如下（单位：元/KG）：



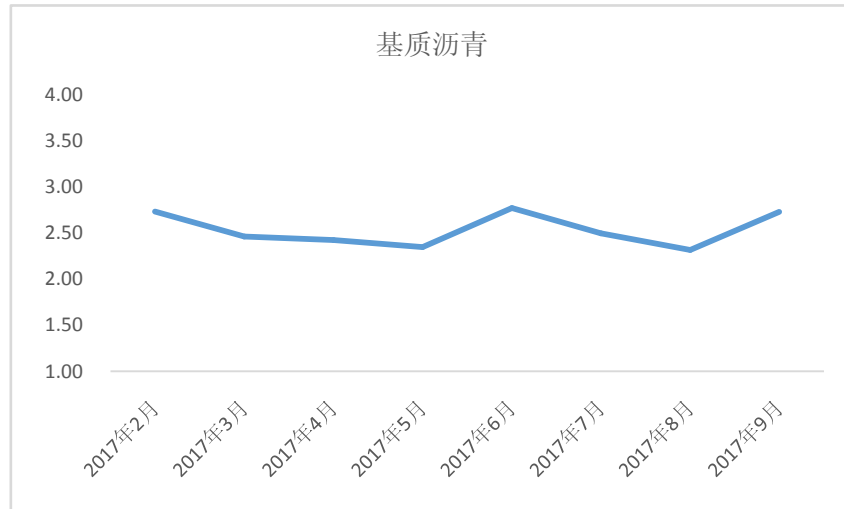
2015年、2016年及2017年1-9月，株洲院多功能复合表面剂采购价格情况如下（单位：元/KG）：



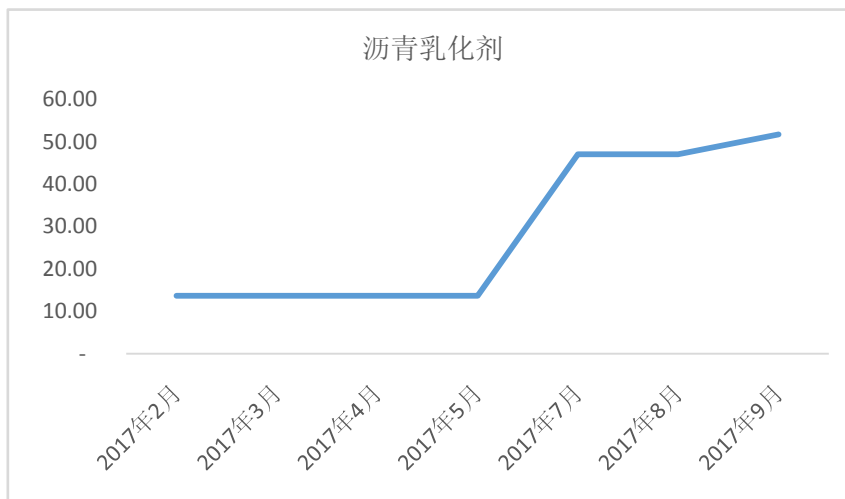
2015年、2016年及2017年1-9月，株洲院黑色混炼胶采购价格情况如下（单位：元/KG）：



2015年、2016年及2017年1-9月，株洲院基质沥青采购价格情况如下（单位：元/KG）：



2015年、2016年及2017年1-9月，株洲院沥青乳化剂采购价格大幅上涨系从2017年6月开始提高对产品的标准要求，采购价格随之上升，具体情况如下（单位：元/KG）：



(4) 前五大供应商采购情况

最近两年及一期，株洲院前五大供应商采购情况如下：

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
湖南省公路物资设备公司	否	基质沥青	854.54	23.19%
湛江市长江橡胶化工贸易有限公司	否	多品种胶乳	330.11	8.96%
长沙信越化工材料有限公司	否	沥青乳化剂等	280.29	7.61%
茂名市鑫煌化建物资有限公司	否	基质沥青	245.40	6.66%

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
湖南云中再生科技股份有限公司	否	高分子材料	205.41	5.58%
合计			1,915.75	52.00%

2016 年

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
湛江市长江橡胶化工贸易有限公司	否	多品种胶乳	115.30	6.61%
湖南优尼可化工科技有限公司	否	UV 树脂	106.50	6.10%
长沙三杰化工有限公司	否	多功能复合表面剂等高分子材料	100.09	5.73%
株洲金贵机车配件有限公司	否	铁件	96.95	5.55%
湖南海维工贸有限公司	否	高分子材料	62.54	3.58%
合计			481.37	27.58%

2015 年

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
湛江市长江橡胶化工贸易有限公司	否	多品种胶乳	289.08	18.68%
长沙三杰化工有限公司	否	多功能复合表面剂等高分子材料	110.62	7.15%
株洲金贵机车配件有限公司	否	铁件	91.34	5.90%
株洲安宝麟锋新材料有限公司	否	硅橡胶、胶布、铁件	50.87	3.29%
重庆长寿捷圆化工有限公司	否	胶乳	38.46	2.49%
合计			580.38	37.51%

最近两年及一期，株洲院供应商集中度较低，前五大供应商采购比例分别为 37.51%、27.58%、52.00%，株洲院不存在对单一供应商重大依赖的情形。

11、北方院

(1) 生产成本情况

2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月，北方院生产成本情况如下：

单位：万元

项目	2017年1-9月		2016年		2015年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接原材料	366.49	58.15%	994.15	68.03%	924.14	75.05%
直接人工	83.95	13.32%	136.09	9.31%	132.40	10.75%
折旧摊销	59.10	9.38%	8.67	0.59%	12.76	1.04%
燃料及动力	22.87	3.63%	46.85	3.21%	33.87	2.75%
其他费用	97.87	15.53%	275.52	18.85%	128.20	10.41%
合计	630.28	100.00%	1,461.27	100.00%	1,231.37	100.00%

(2) 主要原材料、能源采购情况

2015年、2016年及2017年1-9月，北方院主要原材料、能源采购情况如下：

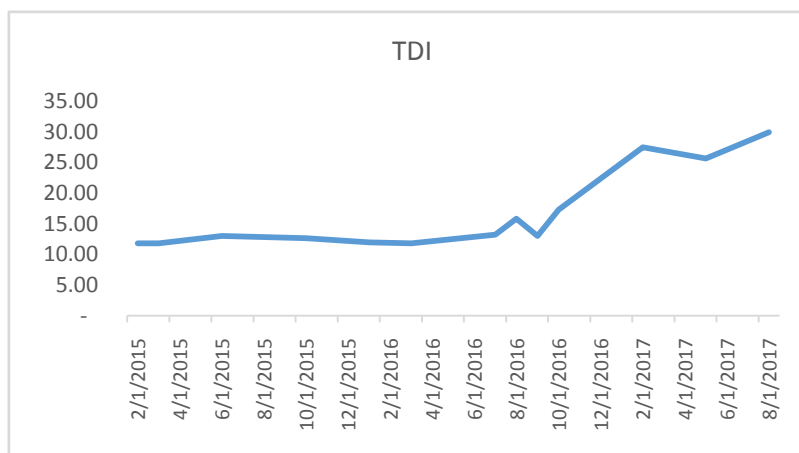
单位：万元

原材料及能源	2017年1-9月		2016年		2015年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
TDI	29.73	7.52%	21.31	2.50%	17.80	2.54%
甲基丙烯酸甲酯	9.80	2.48%	16.62	1.95%	8.79	1.26%
树脂类	40.66	10.28%	149.63	17.59%	72.03	10.29%
二甲苯	37.95	9.60%	83.36	9.80%	55.23	7.89%
锐钛钛白粉	37.59	9.51%	62.08	7.30%	15.55	2.22%
金红石钛白粉	14.19	3.59%	44.57	5.24%	21.20	3.03%
水	4.76	1.20%	4.73	0.56%	2.32	0.33%
电	18.28	4.62%	23.79	2.80%	21.75	3.11%
燃煤	19.37	4.90%	33.79	3.97%	21.19	3.03%

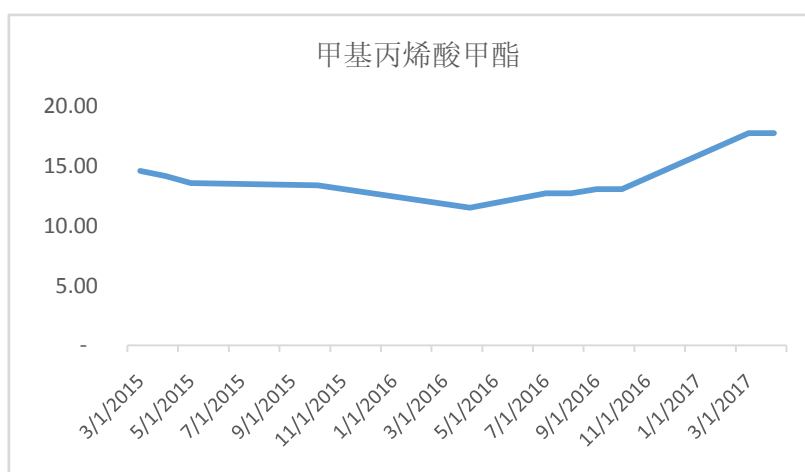
注：比例系主要原材料、能源采购金额占当期原材料、能源及辅料总采购金额的占比；北方院主要原材料多适用于多版块产品

(3) 主要原材料采购价格

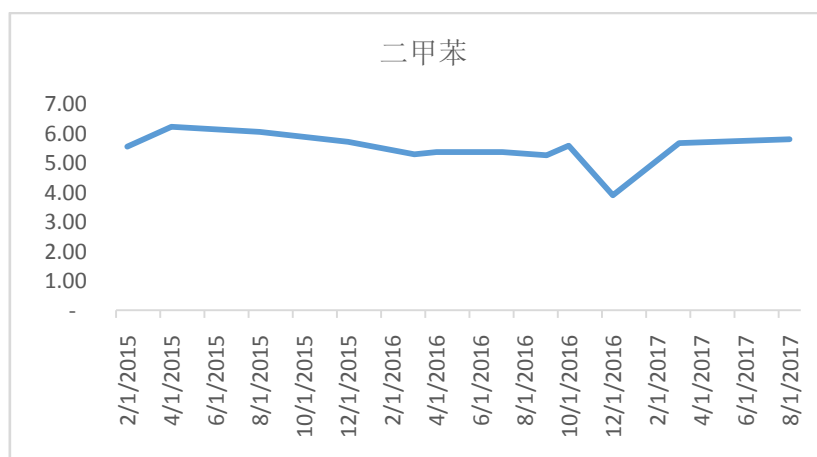
2015年、2016年及2017年1-9月，北方院TDI采购价格大幅上升，主要由于国内外格局优化带动国内TDI出口增加，产品价格提高，具体情况如下（单位：元/KG）：



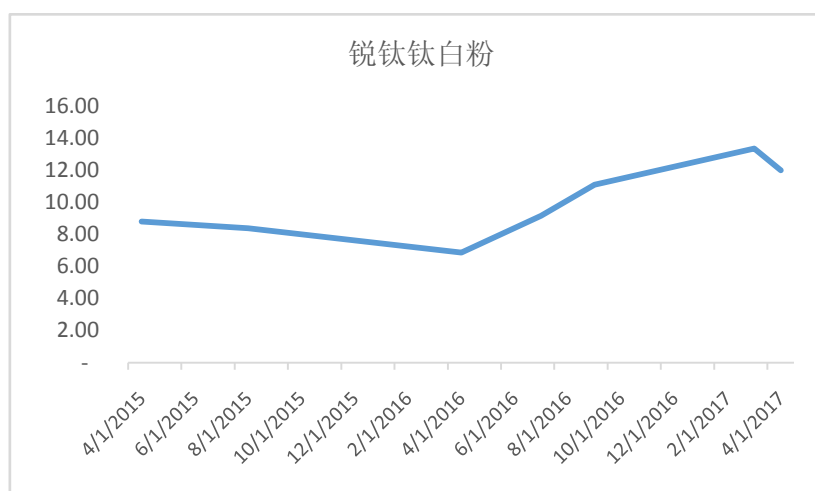
2015年、2016年及2017年1-9月，北方院甲基丙烯酸甲酯采购价格情况如下（单位：元/KG）：



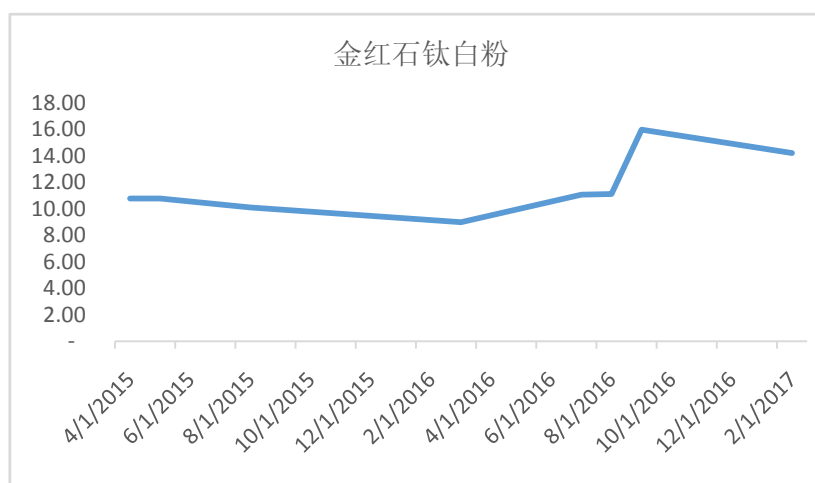
2015年、2016年及2017年1-9月，北方院二甲苯采购价格情况如下（单位：元/KG）：



2015年、2016年及2017年1-9月，北方院锐钛钛白粉采购价格情况如下（单位：元/KG）：



2015年、2016年及2017年1-9月，北方院金红石钛白粉采购价格情况如下（单位：元/KG）：



2015年、2016年及2017年1-9月，北方院树脂类采购价格波动较大，系树脂类原材料中含有多种细分树脂原材料，且价格有所不同，具体情况如下（单位：元/KG）：



(4) 前五大供应商采购情况

最近两年及一期，北方院前五大供应商采购情况如下：

2017 年 1-9 月

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
甘肃广润物资有限公司	否	二甲苯等	46.45	11.75%
上海瀚峨化工有限公司	否	金红石钛白等	29.57	7.48%
青岛和泓恒国际贸易有限公司	否	甲苯二异氰酸酯等	26.74	6.76%
北京东方华冠科贸有限公司	否	助剂	24.16	6.11%
甘肃键铭矿业开发有限公司	否	煤	19.37	4.90%
合计			146.28	36.99%

2016 年

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
兰州鸿凌商贸有限公司	否	钛白粉、二甲苯等	144.58	17.00%
甘肃广润物资有限公司	否	二甲苯、醋酸丁酯等	84.97	9.99%
上海瀚峨化工有限公司	否	金红石钛白粉等	66.43	7.81%
甘肃恒峰特殊钢材料有限公司	否	TDI 等	47.86	5.63%
北京东方华冠科贸有限公司	否	丙烯酸单体等	47.17	5.54%
合计			391.02	45.96%

2015 年

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
江阴常顺化工有限公司	否	混合二甲苯等	180.17	25.74%
甘肃广润物资有限公司	否	二甲苯等	55.93	7.99%
上海舜峨化工有限公司	否	金红石钛白粉等	36.70	5.24%
甘肃恒峰特殊钢材料有限公司	否	色浆等	30.77	4.40%
甘肃中北石化有限公司	否	醋酸乙酯等	26.67	3.81%
合计			330.24	47.19%

最近两年及一期，北方院供应商集中度较低，前五大供应商采购比例分别为47.19%、45.96%、36.99%，北方院不存在对单一供应商重大依赖的情形。

12、中昊贸易

(1) 主要商品采购情况

2015年、2016年及2017年1-9月，中昊贸易主要商品采购情况如下：

单位：万元

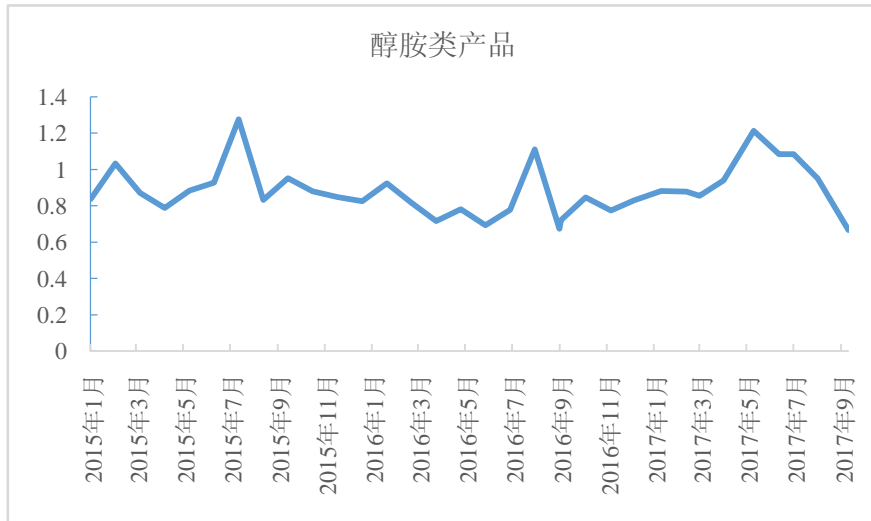
项目	2017年1-9月		2016年		2015年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
醇胺类产品	5,043.04	33.75%	5,093.83	28.71%	5,643.41	27.65%
磷化工产品	4,545.37	30.42%	3,995.81	22.52%	6,452.23	31.61%

(2) 主要商品采购价格

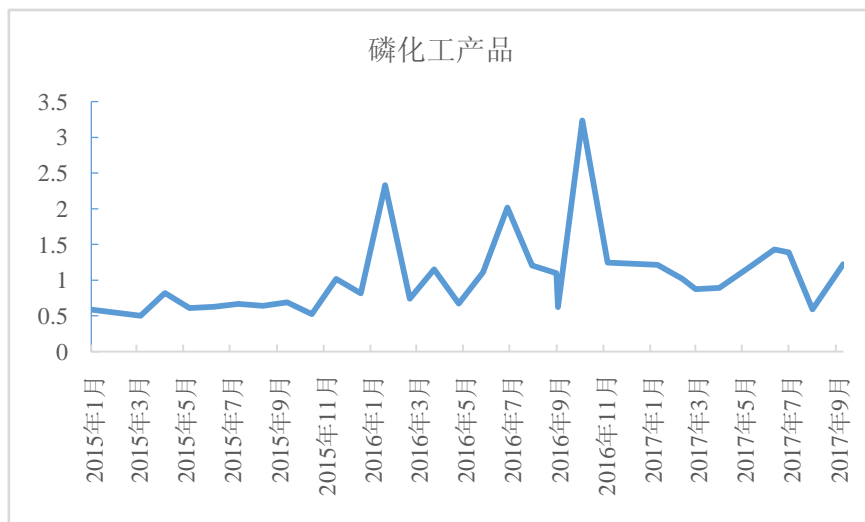
中昊贸易醇胺类产品采购种类较多，包括一乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺、N-甲基二乙醇胺等。同时，磷化工产品采购种类亦较多，包括三氯化磷、三氯氧磷、亚磷酸三乙酯、亚磷酸二甲酯、乙基膦酸二乙酯等。

最近两年及一期，中昊贸易主要产品平均采购价格波动较大，主要是因为多品种多规格的细分类别产品价格存在差异，每期采购种类、数量的不同，造成平均采购价格的波动。

1) 2015年、2016年及2017年1-9月，醇胺类产品采购价格变动情况（单位：万元/吨）



2) 2015年、2016年及2017年1-9月，磷化工产品采购价格变动情况（单位：万元/吨）



(3) 前五大供应商采购情况

最近两年及一期，中昊贸易前五大供应商采购情况如下：

2017年1-9月

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
和氏璧化工	否	工程塑料	3,102.37	20.76%
徐州市建化国际贸易有限公司	否	磷化工产品	1,574.17	10.54%
LOTTE ADVANCED MATERIALS	否	聚合物	1,329.72	8.90%

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
DOW CHEMICAL PACIFIC LIMITED	否	醇胺类产品等	1,128.31	7.55%
江苏利思德新材料有限公司	否	磷化工产品	961.15	6.43%
合计			8,095.72	54.18%

2016 年

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
和氏璧化工	否	工程塑料、反渗透膜元件	6,563.89	37.00%
徐州市建化国际贸易有限公司	否	磷化工产品	1,161.39	6.55%
江西名成科技发展有限公司	否	磷化工产品	1,114.19	6.28%
DOW CHEMICAL PACIFIC LIMITED	否	醇胺类产品等	1,032.82	5.82%
ExxonMobil Chemical Asia Pacific Pte Ltd	否	聚合物	998.67	5.63%
合计			10,870.97	61.27%

2015 年

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
DOW CHEMICAL PACIFIC LIMITED	否	醇胺类产品等	5,819.98	28.51%
昊华宇航化工有限责任公司沁阳氯碱分公司	是	聚合物	2,918.77	14.30%
PETRONAS Chemicals	否	醇胺类产品	1,453.37	7.12%
北京三斯泰克石油科技开发有限公司	否	醇胺类产品	1,062.80	5.21%
徐州市建化国际贸易有限公司	否	磷化工产品	977.92	4.79%
合计			12,232.84	59.93%

注：和氏璧化工系上海和氏璧化工有限公司、广州和氏璧工业化学品有限公司等受同一实际控制人控制的企业，相关采购情况合并列式

最近两年及一期，中昊贸易前五大供应商采购比例分别为 59.93%、61.27%、

54.18%，其中对和氏璧的采购金额比例较高，其中于 2016 年及 2017 年 1-9 月，分别达 37.00%、20.76%。

和氏璧化工是国内知名的化工产品经销商，是陶氏杜邦、巴斯夫、乐天等多家国际化工企业的代理经销商，拥有遍布全国的销售网络，以及众多终端客户。中昊贸易作为化工品贸易型企业，与和氏璧化工开展广泛合作，充分利用和氏璧独家代理的优势，及销售网络以开拓市场，主要合作的贸易产品有聚合物、工程塑料、聚酯、反渗透原件等多种化工产品。

13、华凌涂料

(1) 主要商品采购情况

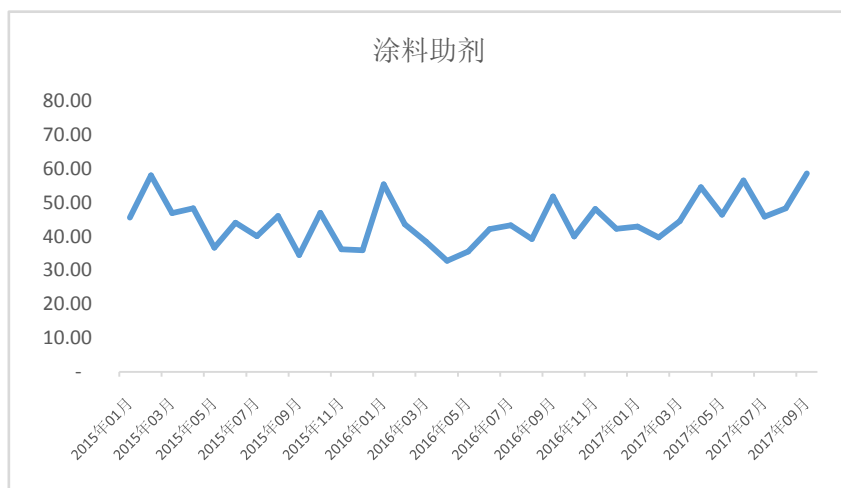
2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月，华凌涂料主要商品采购情况如下：

单位：万元

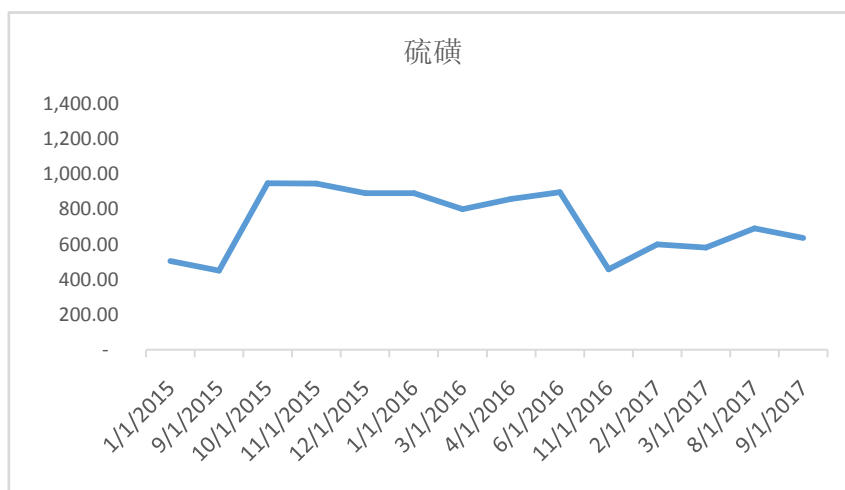
项目	2017 年 1-9 月		2016 年		2015 年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
涂料助剂	10,057.78	77.94%	13,073.39	74.73%	13,004.25	72.34%
硫磺	1,306.79	10.13%	3,336.79	19.07%	4,069.98	22.64%
塑料彩色粒子	-	-	302.53	1.73%	792.90	4.41%
其他材料	1,539.57	11.93%	780.60	4.46%	109.61	0.61%

(2) 主要商品采购价格

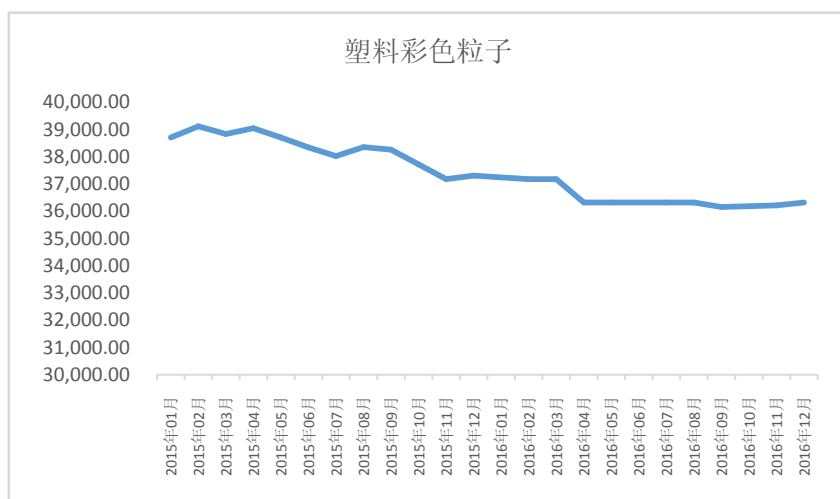
2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月，华凌涂料涂料原料采购价格情况如下（单位：元/公斤）：



2015年、2016年及2017年1-9月，华凌涂料硫磺采购价格情况如下(单位：元/吨)：



2015年、2016年及2017年1-9月，华凌涂料塑料彩色粒子采购价格情况如下(单位：元/吨)：



(4) 前五大供应商采购情况

最近两年及一期，华凌涂料前五大供应商采购情况如下：

2017年1-9月

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
BYK-Chemie GmbH	否	涂料助剂	6,628.19	51.36%
科思创聚合物（中国）有限公司	否	固化剂	2,319.29	17.97%
OXBOW Energy Solutions B.V.	否	硫磺	1,306.79	10.13%
世科姆作物科技（无锡）有限公司	否	农化	1,105.93	8.57%
康德宝涂料（大连）有限公司	否	涂料助剂	195.28	1.51%
合计			11,555.48	89.55%

2016年

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
BYK-Chemie GmbH	否	涂料助剂	8,325.81	47.59%
科思创聚合物（中国）有限公司	否	固化剂	3,040.46	17.38%
OXBOW Energy Solutions B.V.	否	硫磺	2,794.80	15.98%
世科姆作物科技（无锡）有限公司	否	农化	791.63	4.53%
康德宝涂料（大连）有限公司	否	涂料助剂	253.39	1.45%
合计			15,206.09	86.93%

2015年

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
BYK-Chemie GmbH	否	涂料助剂	8,817.28	49.05%
OXBOW Energy Solutions B.V.	否	硫磺	4,069.98	22.64%
科思创聚合物（中国）有限公司	否	涂料助剂	3,097.54	17.23%
北京美绿华技贸有限公司	否	彩色粒子	788.70	4.39%
康德宝涂料（大连）有限公司	否	涂料助剂	594.14	3.31%
合计			17,367.64	96.61%

最近两年及一期，华凌涂料前五大供应商采购比例分别为 96.61%、86.93%、89.55%。其中，对 BYK-Chemie GmbH（德国毕克化学）采购金额占比持续较高，系华凌涂料作为德国毕克化学助剂的北方总代理，主要代理及销售助剂产品。华凌涂料对德国毕克化学采购存在依赖，但作为德国毕克化学的代理商亦为华凌涂料的核心竞争优势。

（二）补充披露情况

上市公司已在预案“第六节 交易标的基本情况”之各标的公司中“（四）主营业务情况”之“主要原材料及能源供应情况”部分补充披露了各标的公司主要产品的原材料和能源采购情况，主要原材料和能源的价格变动情况和特点，以及占成本的比重；标的资产前五大供应商的采购情况，是否存在关联关系，是否对单一供应商具有重大依赖。

（三）独立财务顾问核查意见

财务顾问认为，上市公司已在预案中补充披露了各标的公司的主要产品的原材料和能源采购情况、变动情况和特点以及占成本的比重。上市公司补充披露了标的公司对前五大供应商的采购情况，与前五大供应商的关联关系及依赖程度。

报告期内，标的公司中黎明院、大连院、中昊贸易的前五大供应商存在关联方，中昊贸易、华凌涂料存在对第一大供应商依赖的情况，报告期内采购比例超过 30%，主要系其作为贸易商与实力较强、规模较大的化学品生产或贸易企业形成的合作、代理关系所致。除此之外，标的公司不存在与前五大供应商的关联关系及重大依赖。

（四）特别说明

鉴于各标的公司军品业务、民品业务的原材料多为通用化学品材料，故采购模式相同，在采购端、及供应商筛选过程中不予以分别处理，均集中统一采购。因此，列式各标的公司主要产品的原材料和能源采购情况的过程中，未按军品、民品口径进行拆分

5、预案披露，近年来，国家出台了一系列产业政策，旨在推动标的资产所属精细化工行业结构调整和产业升级。若行业政策出现不利于标的资产业务发展的变化，则将其生产经营造成不利影响。请补充披露：（1）近三年标的资产所处行业产业政策的重大变化情况；（2）结合各标的资产自身业务特点，分析说明宏观政策、行业政策对标的资产的具体影响。请财务顾问发表意见。

答复：

（一）近三年标的资产所处行业产业政策的重大变化情况；结合各标的资产自身业务特点，分析说明宏观政策、行业政策对标的资产的具体影响。

1、晨光院

（1）新兴产业政策及中国氟化工行业“十三五”发展规划及其对标的资产的影响

中国氟硅有机材料工业协会制定的《中国氟化工行业“十三五”发展规划》中指出，“十三五”期间氟化工产业在氟树脂方面重点发展特种和改性聚四氟乙烯、高速加工线缆用全氟乙烯丙烯共聚物、发泡全氟乙烯丙烯共聚物、高品质功能性聚偏氟乙烯、乙烯-四氟乙烯共聚物、可熔性聚四氟乙烯、乙烯-氯代三氟乙烯共聚物、聚氟乙烯（工程化）、用于电子行业的氟树脂、无定形含氟材料、嵌段氟树脂等特种氟材料。

国家政策的导向及支持，加快促进了晨光院主要产品含氟聚合物向改性、超高分子量、不含全氟辛酸、高含氟、高性能的中高端聚合物材料的发展，及向系列化、差异化、高质化、复合化、专用化方向的发展，进一步加快了晨光院产业结构的优化调整、升级。同时，国内新兴产业的发展为晨光院高端氟聚合物的发

展提供了空间和机遇。随着我国新能源、电子信息、节能环保产业等新兴产业快速发展,加之国内氟聚合物生产及加工应用水平的提高,晨光院聚四氟乙烯树脂、氟橡胶等聚合物业务得以向增量产业进行延伸。

(2) CDM 补贴机制及其对标的资产的影响

清洁发展机制(CDM)是《联合国气候变化框架公约》第三次缔约方大会COP3(京都会议)通过的列入附件中的缔约方在境外实现部分减排承诺的一种履约机制。其目的是协助未列入附件的缔约方实现可持续发展和有益于《联合国气候变化框架公约》的最终目标,并协助列入附件的缔约方实现遵守的量化限制和减少排放的承诺。CDM的核心是允许发达国家和发展中国家进行项目级的减排量抵消额的转让和获得。一方面,对发达国家而言,给予其一些履约的灵活性,使其得以较低成本履行义务,另一方面,对发展中国家而言,协助发达国家能够利用减排成本低的优势从发达国家获得资金和技术,促进其可持续发展。

氟化工目前是 CDM 项目的受益者,晨光院亦参与其中,通过 CDM 减排交易可获得收益。

(3) 环境保护政策及其对标的资产的影响

2015 年新《中华人民共和国环境保护法》颁布实施,新法明确规定违规生产拒不改正的企业将面临不设上限的按日计价罚款,企业负责人有可能面临行政拘留;政府部门实行目标责任制和考核评价制度;监测机构监管不力将承担连带责任。国家将生态文明建设放到了突出地位,用制度“倒逼”产业结构调整升级。随着环保政策的加强,行业内非正规化、小规模企业将承受更大压力,落后产能会进一步遭到淘汰,行业集中度有望进一步提升。

晨光院严格遵循国家的政策要求,积极实施并完成等离子裂解氢氟碳化物减排 CO₂ 技术改造项目,新增等离子体裂解氢氟碳化物处理能力 1000 吨/年。为应对国际环保公约对业务的影响,通过多年的研制,晨光院开发出了全氟辛酸替代品重点新产品环保型分散液,进一步巩固和增强了晨光院的行业竞争力。此外,晨光院作为具有较大生产规模、规范运作的创新基地与产业化基地,环保政策的趋严有利于晨光院的市场份额进一步扩大。

(4) 军民融合发展战略及其对标的资产的影响

2015年3月12日，习近平在出席十二届全国人大三次会议解放军代表团全体会议时强调，深入实施军民融合发展战略，努力开创强军兴军新局面。中共中央政治局于2017年1月22日召开会议，决定设立中央军民融合发展委员会。党的十九大报告也指出，要坚定实施军民融合发展战略，并将军民融合发展战略与新时代强军目标关联，实现从党政军一体到政府主导、市场引领的国防发展模式的根本突破。晨光院通过承接军品科研项目以形成市场领先技术优势，且于多个版块涉及军品业务。军民融合战略的实施虽然为晨光院引入竞争者，但同时也让晨光院有能力凭借自身军品科研配套的经验与优势，在各版块及各业务领域得以进一步拓展军品业务合作渠道，提高军品业务盈利能力。

2、黎明院

(1) 新材料产业发展指南及其对标的资产的影响

2016年12月30日，工业和信息化部、发改委、科技部、财政部联合印发《新材料产业发展指南》（〔2016〕454）。指南提出了三大重点发展方向，分别为先进基础材料、关键战略材料及前沿新材料。同时，指南部署了9大重点任务：突破重点应用领域急需的新材料；布局一批前沿新材料；强化新材料产业协同创新体系建设；加快重点新材料初期市场培育；突破关键工艺与专用装备制约；完善新材料产业标准体系；实施“互联网+”新材料行动；培育优势企业与人才团队；促进新材料产业特色集聚发展。

黎明院作为化工新材料行业领先企业，参照指南所提重点发展项目，结合自身实际，确定了重点发展的新材料产业领域，如电子信息产业用高纯特种电子气体材料、海洋工程装备用高强度聚氨酯绝热材料、先进轨道交通用阻燃及隔音降噪高分子材料、新能源用大容量储氢材料、医用高分子材料、节能环保生物可降解材料、增材制造专用光敏树脂材料、高性能复合材料、高性能催化材料等，通过对前沿技术的跟踪研究，黎明院在国家鼓励发展的新材料领域有能力创造新的业绩增长点。

(2) 集成电路发展推进政策及其对标的资产的影响

2014年6月，国务院印发《国家集成电路产业发展推进纲要》，部署充分发挥国内市场优势，营造良好发展环境，激发企业活力和创造力，带动产业链协同可持续发展，加快追赶和超越的步伐，努力实现集成电路产业跨越式发展。

含氟气体材料作为集成电路制造过程中关键材料，市场空缺较大，纲要为黎明院带来了发展机遇。目前国内含氟气体材料领域存在产业规模偏小、产品质量不稳定等问题，而黎明院通过自主研发创新，已经具备了成套含氟气体材料生产技术并迅速完成产业化进程，拓展销售渠道。含氟气体材料版块系黎明院重点发展版块，已逐渐成为核心盈利来源。国家对于其下游产业的发展推进纲要，有利于从需求拉动的角度促进黎明院的业务发展。

（3）环境保护政策及其对标的资产的影响

新环保法相关内容详见本题目回复之“1、晨光院”之“（3）环境保护政策及其对标的资产的影响”。

各类环保法律法规的发布促进了化工新材料行业结构调整。严格的环保政策关停了部分基础化工原材料生产企业，造成上游化工原材料价格的上涨，增加了黎明院旧有装置的环保升级改造成本。但另一方面，严格的环保政策也为黎明院带来了发展机遇，如黎明院既有的环保聚氨酯产品，对应的市场需求快速增长。同时，国家对水污染治理的政策促进了过氧化氢产品在杀菌、消毒领域的应用，相关生产企业扩产动力充足，为黎明院过氧化氢技术转让及配套原材料的销售带来积极影响。此外，黎明院作为具有较大生产规模、规范运作的创新基地与产业化基地，环保政策的趋严有利于黎明院的市场份额进一步扩大。

（4）军民融合发展战略及其对标的资产的影响

军民融合发展战略相关内容详见本题目回复之“1、晨光院”之“（4）军民融合发展战略及其对标的资产的影响”。

黎明院几十年来承担了众多的重点攻关任务，军民融合战略的实施虽然为黎明院引入了竞争者，但同时也让黎明院有能力凭借自身军品科研配套的经验与优势，在其他版块及其他业务领域做好“民参军”工作，例如黎明院已参与申报的有机氟、聚氨酯弹性体等军品配套课题，为黎明院其他重点发展业务领域带来了

新的发展机遇。

3、西北院

(1) 发展规划指导纲要及其对标的资产的影响

2015年《中国橡胶行业“十三五”发展规划指导纲要》提出了我国橡胶工业“十三五”发展目标是调整结构，用高新技术改造传统橡胶工业提质增效，重点放在提高质量、自动化水平、信息化水平、生产效率、环境保护和经济效益方面。“十三五”期间橡胶工业主要产品产量预测和规划目标为：淘汰落后产能，限制低水平重复投入，提高产业集中度和企业竞争力；坚持自主创新，提高产品技术含量；节约能源、保护环境，大力推进绿色生产；加强行业自律，培育品牌产品，促进行业健康发展。“十三五”发展方向有利于科技含量高的自主创新型企业的发展。

西北院的橡胶密封技术居国内先进水平，并且是国防军工及航空相关领域特种橡胶密封制品的重要供应商之一。在“十三五”时期，我国橡胶行业加强创新、培育品牌的发展方向将更加有利于西北院等科技含量高的企业更快更好的发展。

(2) 环境保护政策及其对标的资产的影响

新环保法相关内容详见本题目回复之“1、晨光院”之“（3）环境保护政策及其对标的资产的影响”。

国家发改委、工业和信息化部印发《关于促进石化产业绿色发展的指导意见》提出，“淘汰能耗和排放不达标、本质安全水平低、职业病危害严重的落后工艺、技术和装备，实施清洁生产改造，从源头上减少三废产生，实现末端治理向源头减排转变。”“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。”

越趋严厉的环保政策迫使规模较小的橡胶混炼企业或者橡胶制品企业难以生存，产业集中度得以不断提升，未来大中型企业、技术水平和社会信誉较好的企业将会得到更多的政府资金支持、市场响应及社会支持。西北院作为国内专业从事特种橡胶密封材料及橡胶密封制品研制生产的科研企业，未来市场份额有望进一步扩大。

4、光明院

(1) 行业发展指南及其对标的资产的影响

2016年《中国气体工业“十三五”发展指南》提出加快培育气体行业战略性新兴产业，积极推进与能源、石化、电子等领域协同发展，做好电子气体产业升级示范、推进氢能规模化运营，加快产业融合发展，促进产业价值链向高端转移。紧抓全面振兴东北地区等老工业基地等国家发展战略，推动气体行业协同发展，提升气体企业管理水平。

光明院地处大连市，位于东北地区，所开展电子气体研发工作已有三十年历史，其在建的金普新区松木岛化工园区新基地主要为特种气体、电子气体的研发与生产。中国气体工业“十三五”发展指南有利于标的企业现有业务及金普新区松木岛化工园区建设研发产业基地项目获得更多政府和各主管部门的支持，促进其业务的开展。

(2) 战略性新兴产业发展规划及其对标的资产的影响

2016年《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》提出启动集成电路重大生产力布局规划工程，实施一批带动作用强的项目，推动产业能力实现快速跃升。加快先进制造工艺、存储器、特色工艺等生产线建设，提升安全可靠CPU、数模/模数转换芯片、数字信号处理芯片等关键产品设计开发能力和应用水平，推动封装测试、关键装备和材料等产业快速发展。

光明院的特种气体中的电子气体、高纯气体广泛应用于集成电路领域，上述规划的出台促进了特种气体下游如集成电路等领域的发展，将会推动了特种气体行业及光明院业务的快速发展。

5、曙光院

(1) 橡胶制品行业政策及其对标的资产的影响

曙光院业务属于橡胶制品行业，橡胶制品行业近三年的重大产业政策详见本题目回复之“3、西北院”之“(1) 发展规划指导纲要及其对标的资产的影响”。

曙光院作为中国专业从事军用航空轮胎、火炮安全轮胎、坦克挂胶负重轮等

特种轮胎的研发、测试机构，技术优势明显，在生产排放及产品质量上要求严格。在轮胎行业受环保政策影响重新洗牌的情况下，曙光院充分借助自身的技术优势，提高自动化水平及生产效率，将有机会显著提高市场份额，进一步提升盈利能力。

（2）防护制品方面的政策、标准及其对标的资产的影响

2015 全国消防标准化技术委员会消防员防护装备分技术委员会发布了 GA 634-2015《消防员隔热防护服》标准，规定了消防员隔热防护服的术语和定义、型号与规格、设计要求、性能要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。2016 年全国个体防护装备标准化技术委员会发布了 GB 16757-2016《防护服 X 射线防护服》，标准规定了 X 射线防护服的术语和定义、技术要求、试验方法以及检验、标识、包装、运输和贮存要求。

曙光院是我国个人防护类产品骨干企业之一，拥有专业的特种橡胶防护制品生产线。上述防护制品的行业规范的实施，将有利于防护服行业规范化发展，引导、支持曙光院在防护服行业开发新技术、新产品。

6、沈阳院

发展规划相关内容详见本题目回复之“3、西北院”之“（1）发展规划指导纲要及其对标的资产的影响”。

沈阳院所处细分领域为胶管、胶布及模压制品行业，其产品一般为小批量、定制化产品，技术含量高，如胶管产品具有高强度、超柔性、高可靠性等性能；胶布及胶布制品具有多功能、高强度、长寿命、高可靠性等特性；模压制品中的密封件一般适用于核电、海洋工程等领域。因此沈阳院属于“十三五”发展规划鼓励的企业类型，发展规划指导有助于沈阳院争取更多地方政府及主管部门对其生产经营的支持。同时，我国橡胶行业加强创新、培育品牌的发展方向将更加有利于沈阳院等科技含量高的企业更快更好发展，获得社会各界及广大客户对其业务前景的肯定，扩大市场份额。

7、海化院

（1）涂料行业重大产业政策

2015 年国家财政部、国家税务总局联合发文：“关于对电池、涂料征收消费税的通知”（财税〔2015〕16 号），内容包括：将电池、涂料列入消费税征收范围，在生产、委托加工和进口环节征收，适用税率均为 4%。对施工状态下挥发性有机物(VOC)含量低于 420g/L(含)的涂料免征消费税。消费税旨在促进节能环保,限制溶剂型涂料的生产,但同时提高了涂料企业的成本,压缩了利润空间。

2017 年,作为供给侧结构性改革的深化之年,虽然国家运用“市场”和“法治”手段双刃剑调控过剩的产能经济,环保与安全仍然是众多中小企业生存发展所面临的首要问题点。特别是环保方面,针对化工行业,尤其涂料行业被认为是高污行业,新的《环境保护法》、《环境保护综合名录》、《家具制造行业 VOC 排放标准》等各项环保法出台,涂料行业成为重点关注对象。

(2) 对标的企业的影响

上述环保方面的政策促进涂料行业越来越向规范化、绿色环保发展,对涂料行业的发展产生了重要影响,是重大利好政策。目前涂料行业的竞争日趋白热化,产品同质化现象严重,并伴随着激烈价格战,淘汰高能耗的落后产品和生产工艺,加大对环保型新产品的研发支持力度,有利于培育具有竞争力的下一代环保涂料产品。溶剂型涂料的生产及市场需求将逐步调整,水性、环保涂料呈现井喷式发展,强有力地推动涂料市场的血液更新。

海化院目前研发的喷涂聚脲弹性体材料、无溶剂及水性工业防腐涂料系列产品均为环保产品,生产中各项废弃物的排放严格遵守各项法律法规的要求。同时海化院作为科技力量雄厚的科技型企业,可以随时根据行业政策变动及市场需求研发新产品、新技术。环保方面日趋沿革的环保政策将淘汰一批污染企业及落后产能企业,作为对自身环保及产品质量高要求的科技型企业,海化院将在未来市场竞争中更处于有利地位。

8、大连院

2016 年《“十三五”国家科技创新规划》提出完善我国现代交通运输核心技术体系,培育新能源汽车、高端轨道交通、民用航空等新兴产业。

2017 年《增强制造业核心竞争力三年行动计划(2018-2020 年)》提出发展

先进适用城市轨道交通装备，持续提升轨道交通装备现代化水平，进一步增强产业核心竞争力。

大连院的盾构用泡沫剂、密封油脂密等产品主要应用于地铁盾构领域。高端轨道交通的发展政策与规划有利于促进城市化进程的加速及地铁线路的增加，从而带动地铁盾构化学品市场的需求，有利于大连院的业务发展。

9、锦西院

2016 年《国务院办公厅关于促进通用航空业发展的指导意见》提出构建国家通用航空业研发创新体系，鼓励建立通用航空业创新平台，提高关键技术和部件的自主研发生产能力，加快提升国产化水平，发展具有自主知识产权、质优价廉的通用航空产品。支持大型水陆两栖飞机、新能源飞机、轻型公务机、民用直升机、多用途固定翼飞机、专业级无人机以及配套发动机、机载系统等研制应用。

2017 年《通用航空“十三五”发展规划》指出加快提升通用航空公共服务和消费能力，促进我国用航空实现社会化、规模化、信息化、规范化发展，培育通用航空成为国民经济新的增长点。到 2020 年，通用航空飞行总量达到 200 万小时，机队规模达到 5000 架以上，新兴消费不断增强，发展结构不断优化。

除军用航空有机玻璃产业外，锦西院亦积极开拓通用航空领域其他业务机会，上述一系列发展指导或规划将有力促进相关领域配套产品市场的发展，带动锦西院民品业务发展，并将提供更多盈利增长点。

10、株洲院

(1) 气象气球行业政策及其对标的资产的影响

2017 年 10 月，株洲院代表中国乳胶行业首次主导制定的国际标准 ISO17717:2017(E)《气象气球规范》诞生，该项国际标准规定了气象气球技术要求、检验规则、试验方法和包装、标志、运输及贮存等。

这是我国乳胶行业领域制定的首项国际标准，填补了我国乳胶行业没有主导制定国际标准的空白，增强了我国在气象气球行业乃至乳胶行业的话语权，提高了株洲院在国际、国内的知名度。同时，为我国气象气球行业提供了新的规范及

指引,有利于我国气象气球企业开展国际贸易,助力我国气象气球行业加速发展。

(2) 涂料行业政策及其对标的资产的影响

涂料行业的重大变化主要为征收消费税及各项环保产业政策,促使涂料行业向低碳、环保、规范化发展。详见本题目回复之“7、海化院”之“(1) 涂料行业重大产业政策”。

涂料行业环保政策要求,将会促进涂料行业的结构化调整,水性涂料替代溶剂型涂料发展十分迅猛,株洲院着眼于该热点问题,以集装涂装方案研发为切入点,开发了集装箱防护涂料用高分子乳液产品,并与全国最大规模的集装新材料涂料企业进行合作,对株洲院 2017 年利润贡献较大。株洲院作为技术实力雄厚的科技型企业,对于各项重大政策可以尽快调整研发方向,开发适应市场需求的新技术、新产品,形成新的利润增长点。

11、北方院

北方院所处涂料行业,涂料行业近三年的重大产业政策详见本题目回复之“7、海化院”之“(1) 涂料行业重大产业政策”。

上述环保方面的政策促进涂料行业越来越向规范化、绿色环保发展,溶剂型涂料的生产及市场需求将逐步调整,水性、环保涂料呈现井喷式发展,强有力地推动涂料市场的血液更新。

北方院目前水性涂料产品系列包括丙烯酸乳液、丙烯酸内/外墙系列乳胶漆、水性环氧抗碱封闭底漆和助剂,以及水性环氧涂料和水性聚氨酯涂料等,均为环保产品,生产中各项废弃物的排放严格遵守各项法律法规的要求。同时北方院作为科技力量雄厚的科技型企业,随时根据行业政策变动及市场需求研发新产品、新技术,指导北方院向更有利于市场需求的方向发展。同时,环保方面日趋沿革的环保政策将淘汰一批污染企业及落后产能企业,作为对自身环保及产品质量高要求的科技型企业,北方院将在未来市场竞争中更处于有利地位。

12、中昊贸易

2016 年 11 月 29 日国务院办公厅印发了《危险化学品安全综合治理方案》,

为我国近年来关于危险化学品整治最为严厉的政策。该通知对我国 2017 年-2019 年的危险化学品综合治理方案做了明确而详细的要求与规定,包括全面摸排危险化学品安全风险、健全危险化学品安全监管体制机制、强化对危险化学品安全的依法治理、加强规划布局和准入条件等源头管控等各方面具体规定。中昊贸易具有危险化学品经营许可证、监控化学品进出口经营、三乙醇胺、甲基二乙醇胺经营资格等资质。未来在危险化学品监管政策趋严的形势下,中昊贸易业务将有机会得到更快的发展。

13、华凌涂料

华凌涂料所处涂料行业,涂料行业近三年的重大产业政策详见本题目回复之“7、海化院”之“(1) 涂料行业重大产业政策”。

上述环保方面的政策促进涂料行业越来越向规范化、绿色环保发展,溶剂型涂料的生产及市场需求将逐步调整,水性、环保涂料呈现井喷式发展,强有力地推动涂料市场的血液更新。涂料市场产品市场的调整也会带动原材料行业的相应调整。水性涂料与溶剂型涂料的组成大体相同,但需用的助剂更多,配方更复杂。由于贸易企业较生产企业更为灵活,可以随时调整贸易品种,同时华凌涂料经营的产品属于符合国家绿色发展的理念和政策导向的国际一流产品,可以适应涂料市场的调整,所以对华凌涂料的影响较小。

(二) 补充披露情况

上市公司已在预案“第六节 交易标的基本情况”各标的公司“(四) 主营业务情况”之“所属行业的基本情况与行业政策”部分结合标的资产的自身业务特点,补充披露了近三年行业产业政策的重大变化情况以及对标的资产的具体影响。

(三) 独立财务顾问核查意见

财务顾问认为,上市公司已在预案中补充披露了近三年标的资产所处行业产业政策的重大变化,并结合标的资产业务情况进行了具体分析。近三年行业政策的变化未对标的公司的生产经营产生重大不利影响。

三、关于标的资产的财务信息

6、预案披露，2015年至2017年9月，大连院扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为-275.68万元、-462.06万元和-1,179.60万元。北方院扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为-751.13万元、-594.36万元、-261.61万元。另外，多个标的资产非经常性损益占净利润比例较高。请补充披露：（1）上述标的资产是否具备持续盈利能力，本次重大资产重组是否有利于提高上市公司质量和盈利能力；（2）结合前述情况分析说明收购上述标的的原因及必要性。请财务顾问发表意见。

答复：

（一）上述标的资产是否具备持续盈利能力，本次重大资产重组是否有利于提高上市公司质量和盈利能力

1、非经常性损益占净利润比例较高的标的资产持续盈利能力情况

本次重组部分标的资产非经常性损益占净利润比例较高，根据未经审计的财务数据，报告期内，大连院、北方院扣除非经常性损益后净利润为负，光明院与锦西院非经常性损益占净利润比例较高。

（1）大连院

报告期内大连院扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润为负，主要原因系其下游纯碱行业产能过剩，大连院的相关产品销售及工程咨询、设计及防腐业务的开展受到影响，综合所致大连院营业收入及净利润均有所下滑。

目前，大连院正在积极应对行业变化，在产品方面逐步向地铁盾构化学品等精细化学品方向转型，在设计咨询等服务业务方面逐步向节能环保及产业升级设计咨询服务方向发展。

1) 积极储备技术及专利，调整企业产品业务发展方向

为有效应对下游纯碱行业产能过剩，大连院利用自身研发能力及技术优势，积极储备转型所需技术，调整产品业务发展方向。2015年以来大连院先后申请地铁盾构化学品与高分子助剂等领域发明专利多项，其中处于申请中状态的专利

情况如下：

专利（申请中）明细表						
序号	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月	
	专利名称	专利类型	专利名称	专利类型	专利名称	专利类型
1	一种甲基丙烯酸缩水甘油酯的生产方法	发明	一种甲基丙烯酸缩水甘油酯制备过程中杂质的抑制方法	发明	一种用于热塑性聚氨酯改性的复合助剂的制备	发明
2	提高萘基缩水甘油醚纯度的方法	发明	一种合成 2-(2,4-二羟基苯基)-4,6-二苯基-1,3,5-均三嗪的方法	发明	一种用于清洗石英石矿石的清洗剂	发明
3	提高盾尾密封油脂油脂粘附性和抗水压的方法	发明	N-(4-乙氧基羰基苯基)-N'-甲基-N'-苯基甲脒的制备方法	发明	用于聚碳酸酯改性中的复合助剂的制备方法	发明
4	抗碱性盾构泡沫剂	发明	耐酸性盾构泡沫剂	发明	一种高稳定性盾构机主轴密封油脂及其制备方法	发明
5	--	--	一种蓬松性盾尾密封油脂的制备	发明	一种产生高粘性泡沫的盾构泡沫剂	发明
6	--	--	一种精制 2-(2,4-二羟基苯基)-4,6-二苯基-1,3,5-均三嗪的方法	发明	一种透明、低卤、耐黄变环氧灌封胶及其制备方法	发明
7	--	--	--	--	N-(4-乙氧基羰基苯基)-N'-甲基-N'-苯基甲脒的制备方法	发明
8	--	--	--	--	一种盾尾密封油脂	发明
9	--	--	--	--	两步法醚化合成均三嗪类紫外线吸收剂 UV-1577	发明

在地铁盾构化学品方面，大连院的盾构用泡沫剂发泡率高、半衰期长，同时在泡沫支撑力等方面优于国内外大多数同类产品。大连院盾尾油脂产品粘附时间长，综合性能优异，品种丰富且具有较强的针对性，能够满足不同地质结构的施工要求。同时，大连院能为客户提供地铁盾构化学品方面定制的技术支持，具有较强的市场竞争优势。

2017 年《增强制造业核心竞争力三年行动计划（2018-2020 年）》提出发展先进适用城市轨道交通装备，持续提升轨道交通装备现代化水平，进一步增强产业核心竞争力的发展方向。轨道交通的良好发展前景为大连院提供了转型契机，大连院在该方向积极拓展业务以提升盈利能力。2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月，地铁盾构化学品占大连院营业收入比例逐年增长：

	2017 年 1-9 月	2016 年	2015 年
地铁盾构化学品占营业收入比例	18.72%	16.11%	10.64%

2) 设计、咨询领域向产业升级及节能环保领域发展

受下游纯碱行业限产影响，大连院相关设计咨询服务业务受到影响，但随着环保政策的不断趋严及纯碱行业的限产，危化品搬迁、企业技术升级、节能环保相关的设计咨询与施工业务逐渐成为行业发展的机会。拥有科研开发、工程设计咨询、设备安装等全套服务能力的大连院积极开拓相关业务，目前已承担或参与中盐昆山 60 万吨联碱迁建工程项目、新疆拜城县众泰煤焦化改扩建循环经济一体化项目等。

依托强大的研发及技术优势，大连院在产品生产领域已逐步向具有广阔增长潜力的地铁盾构化学品等精细化学品领域转型。在工程设计及咨询等服务领域，大连院逐步转向具有广阔前景的节能环保及产业升级方向。综上所述，大连院具备持续盈利能力。

(2) 北方院

北方院两年一期扣除非经常性损益后亏损，主要原因系北方院西北地区客户受国家去产能政策及外部市场环境变化影响，以至于民品业务需求下降，造成营业收入水平下滑；因近两年部分化工原材料价格上涨明显，同时，北方院新建四条生产线于 2017 年转固开始计提折旧摊销，北方院净利润受到一定影响。

北方院针对上述情况积极应对，并针对军、民品业务分别做出具体安排如下：

1) 军品业务方面

a. 北方院具备特种涂料领域的技术优势，实现进口替代促进市场份额进一步提升

北方院作为军用航空航天特种涂料的重点配套研究机构，研发的多种涂料具有技术独特性，其各项产品如油箱保护涂料、示温涂料已达到进口替代水平，在各项装备上的使用效果优异。北方院目前正在以“技术储备+价格优势”的经营战略积极开展，并逐步实现进口替代。

b. 军工行业发展利好北方院业务

财政部公布 2018 年中央一般公共预算支出安排中，国防支出 11,069.51 亿元，增长 8.1%。全军装备采购网公布数据，2017 年 11 月至 3 月初军品配套需求 115 项，相比去年同期已增长 173.8%，军品订单迅猛增加，2018 年国防预算支出大幅增长，全行业进入高景气周期。

针对不断增加的军品业务机会，结合北方院涂料领域技术优势，北方院持续盈利能力有望进一步提高。

2) 民品业务方面

北方院将技术壁垒较高的军品向民用领域拓展，重点方向为拥有自主知识产权的化铣保护涂料、油箱保护涂料、水基耐高温涂料、特种光纤保护涂料等高附加值产品。如可以用在管道、钢结构防腐上的油箱保护涂料，主要目标客户包括石油管道工程领域的大型石油化工、煤化工企业等。同时，北方院注重差异化竞争，为客户提供多品种、多结构、多性能应用的涂料适用解决方案及附加服务，提升客户粘性。

3) 产能方面

北方院于 2017 年新增投入四条重点特种涂料生产线及实验、检测设备，均系国内先进水平，显著提升了产品生产能力。目前北方院产能约为 3,100 吨，但产能利用率较低。若未来军民品业务顺利开展，北方院产品销量增加，产能利用率提高，其盈利水平将逐步获得改善。

2018 年以来，北方院生产经营已出现较好的增长趋势，2018 年上半年拟签

订军、民品合同约 2,000 万元，具体情况如下：

客户名称	销售内容	销售金额 (万元)	说明
金川集团工程建设有限公司	纯丙乳液、钛白粉、普通外墙乳胶漆	400	长期合作客户，已签订合同金额 100 万元
甘肃路桥公路投资有限公司	环氧富锌底漆，环氧云铁中涂等	500	已完成商务洽谈，待签合同
宁夏宝利化工有限公司	快干丙烯酸脂肪族聚氨酯磁漆、环氧漆、脂肪族磁漆	600	为二期工程，一期由北方院中标，拟由北方院继续供货
西安****有限公司	水基耐高温涂料	150	长期合作客户，拟签合同
****有限责任公司	油箱保护涂料	150	长期合作客户，拟签合同，预计 2018 年销售额 230 万元，比 2017 年增加
**** 有限责任公司、****有限公司西安分公司	化铣保护涂料	250	长期合作客户，已通过客户试用、批量供货

综上，基于北方院在军、民品业务方面的技术实力、产品优势、生产能力及市场需求趋势，北方院具备持续盈利能力。

(3) 光明院

报告期内，2015 年至 2016 年光明院扣除非经常性损益后为亏损，主要原因系以包括研发支出在内的管理费用为主的期间费用较高，致非经常性损益占净利润比例较大所致。

光明院 2017 年 1-9 月实现销售收入 4,698.00 万元，已超过 2016 年全年销售收入，实现业绩增长，且 2017 年 1-9 月扣除非经常性损益后已处于盈利状态。

光明院是集科研生产、开发设计、技术服务与质量检定于一体的综合性高新技术企业，是我国重要的特种气体研究、生产基地，在合成、提纯、分析检测、包装容器、安全环保等相关配套技术方面具有较强的技术及研发优势。光明院现已明确特种气体为其发展方向，且已具备如绿色四氧化二氮、硒化氢、硫化氢等十余种特种气体的批量研制生产能力。2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月期间，光明院特种气体占营业收入比例不断上升，如下表所示：

	2017年1-9月	2016年	2015年
特种气体收入占光明院营业收入比重	58.81%	44.34%	42.74%

按照突出主业和配套发展的原则，光明院计划进一步强化已有的特种气体科研、工程设计及装备、分析检测等工作，促进特种气体业务的发展。目前，光明院位于大连市松木岛化工园区的新研发产业基地项目已取得相关报批手续，并正在投入建设，且预计新基地在2018年-2019年可投入使用，届时，光明院将形成系列化、通用化、标准化、高端化、规模化的产品体系，在行业内所处竞争地位及市场份额将进一步提升，有效拓展盈利空间。

另一方面，特种气体产品毛利率较高，据 Wind 资讯数据，特种气体企业毛利率可达 30%-60%。其行业下游电子半导体、机械制造、光纤、LED、光伏太阳能、医疗卫生、生物医药、食品、新型建材、电光源照明等领域近年来得到快速的发展，并且《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》、《中国气体工业“十三五”发展指南》、《中国制造 2025》等一系列政策或规划均提到电子气体、高纯气体相关领域产业未来广阔的发展前景，为特种气体的快速发展奠定了基础。

随着下游行业的蓬勃发展，特种气体市场空间逐步扩展，依靠其强大的研发能力、先进的生产实力及领先的科研水平，尤其在新基地建成后，光明院通过扩充产品品种，扩大生产能力，有效放大自身研发及技术优势，有望实现营业收入与净利润的持续增长，光明院具备持续盈利能力。

(4) 锦西院

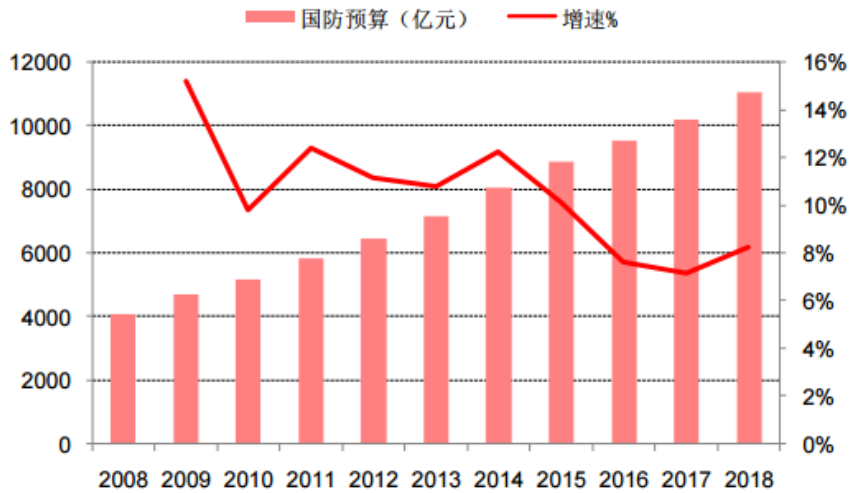
2015年、2016年、2017年1-9月锦西院非经常性损益占当期归属于母公司所有者的净利润的比例较高，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为180.09万元、530.21万元及56.96万元。

锦西院是以航空有机透明材料与聚硫橡胶为主要产品的研发生产型企业，其营业收入及盈利主要来自航空有机透明材料中的航空有机玻璃。锦西院是国内唯一的航空有机玻璃研制和生产企业，具有业务独特性及广阔的市场空间。

1) 军品业务未来市场及盈利增长空间广阔

近十年来，我国空军现代化建设进入快车道，战斗机发展成果尤为明显，但我国军机整体数量不足、各机型比例失调的情况依然存在。2015 年国防白皮书《中国的军事战略》对空军提出了“空天一体、攻防兼备”的战略要求，要求空军从国土防空型向攻防兼备型体系转变。未来空军装备有望在增加军机数量，调整整体战机代差及优化机队结构方面同时发展。

2018 年 3 月财政部《关于 2017 年中央和地方预算执行情况与 2018 年中央和地方预算草案的报告》指出，2018 年国防支出预算 11,069.51 亿元，增长 8.1%。据十三届全国人大发言人表示，从 2018 年起军费开支更倾向“用于更新武器装备”。我国国防投入及国防航空装备数量的增长趋势，及航空装备新老更替的市场机遇为锦西院业务机会的拓展及营业收入的增长提供了巨大的空间。



数据来源：SIPRI

航空有机玻璃新产品及新型号由于科技含量更高，工艺要求更严格，对应毛利率相对更高。2015 年锦西院新型号产品销售额占比约为 51%，根据现有市场需求的产品及型号的更迭速度，锦西院附加值较高的新型号产品销售占比有望持续增长，继而航空有机玻璃整体产品毛利率有望得以提升，从而盈利能力有望进一步提高。

军品业务方面，随者国防军工的投入不断增加，各类军用机型不断推陈出新，锦西院军品业务收入及盈利能力有望实现进一步增长。

2) 民品市场未来前景广阔

2016 年《国务院办公厅关于促进通用航空业发展的指导意见》提出构建国家通用航空业研发创新体系，鼓励建立通用航空业创新平台，提高关键技术和部件的自主研发生产能力，加快提升国产化水平，发展具有自主知识产权、质优价廉的通用航空产品。支持大型水陆两栖飞机、新能源飞机、轻型公务机、民用直升机、多用途固定翼飞机、专业级无人机以及配套发动机、机载系统等研制应用。2017 年《通用航空“十三五”发展规划》提出通用航空业发展质量需要不断提升。到 2020 年，通用航空飞行总量达到 200 万小时，机队规模达到 5000 架以上，公共服务业务加快提升，新兴消费不断增强，发展结构不断优化。民品航空有机玻璃的巨大市场为锦西院未来民品业务提供了广阔的发展空间。

锦西院立足已有工作基础，在开发民品高端领域方面进行了积极的市场布局，取得明显进展的试验项目包括：

a. 深潜器（含国家重大专项、旅游观光用寰岛蛟龙、彩虹鱼等）配套用浇铸异型件，初期样品已开始性能测试；

b. 通用飞机用座舱透明件，已完成轻型运动飞机座舱透明件试验方案评审。

综上所述，基于锦西院航空有机玻璃的强大的研发、生产基础及其军、民品市场未来巨大的发展空间，锦西院营业收入及净利润均具有较大的增涨潜力，锦西院具备持续盈利能力。

2、本次重大资产重组有利于提高上市公司质量及盈利能力

（1）有利于提高上市公司质量

本次重组引入研发能力及技术优势较强的标的公司，有利于促进上市公司增强研发实力及技术水平，增强发展潜力。本次重组完成后，上市公司的新增业务将涵盖氟化工、聚氨酯功能材料、电子化学品、特种涂料以及橡胶制品等领域，业务范围将得到有效扩充，发展空间将得到较大范围的拓展。本次重大资产重组将引入 10 家科技型涉军企业，其在军品领域较强的科研及生产能力、领先的技术水平及生产工艺将促进上市公司形成军民品布局合理、协同发展的产业结构。同时，本次重大资产重组完成后，上市公司规模将显著增加，融资能力及融资效率将得到有效提升。此外，本次重组将有助于上市公司实现客户多元化、收入来

源多元化，大力提高上市公司业务能力及抗风险能力。本次重大资产重组有利于提高上市公司质量。

（2）有利于提高上市公司盈利能力

本次交易完成前，上市公司 2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月的营业收入分别为 47,360.96 万元、39,154.48 万元及 32,445.28 万元，归属于母公司净利润分别为 4,321.31 万元、2,711.12 万元及 2,728.89 万元。本次交易完成后，上市公司资产规模大幅度增加，业务能力及抗风险能力显著增强，财务状况将得到改善，持续盈利能力将得到提升。

若基于 2016 年 12 月 31 日未经审计财务数据测算，本次重组完成后，不考虑募集配套资金，则上市公司每股收益将从 0.12 元/股提升至 0.30 元/股，若基于 2017 年 9 月 30 日经年化未经审计财务数据测算，本次重组完成后，上市公司每股收益将从 0.12 元/股提升至 0.42 元/股，本次重组有利于提高上市公司盈利能力。

（二）收购上述非经常性损益占净利润比例较高的标的资产的原因及必要性

本次非经常性损益占净利润比例较高的标的公司主要涉及大连院、北方院、光明院及锦西院，但以上标的公司业务在所属领域均具备较强的研发能力、技术优势及增长潜力，重点发展方向所处行业具有广阔的市场空间和发展潜力，且部分标的公司业务具有独特性，因此，收购以上标的公司有利于提高上市公司资产质量，扩充上市公司业务范围，形成新的业绩增长点。

大连院在地铁盾构化学品方面，产品综合性能优异，可为客户提供定制化技术支持，具有较强的市场竞争优势，其产品主要应用于隧道建设领域，产品市场前景紧跟未来轨道交通的蓬勃发展趋势。收购大连院有助于上市公司进入轨道交通化学品市场，获得分享该领域市场增长的机会。

北方院的军用航空航天特种涂料产品具有较强的技术优势，具备进口替代的性能水平。同时，军用航空航天特种涂料领域市场增长空间巨大。收购北方院有助于上市公司获得其业务能力，进而获得在国防投入不断增加的背景下，进入军

用航空航天涂料领域的业务机会。

光明院在特种气体的提纯、配比及检测等方面具有较强的技术优势和较高行业知名度，在特种气体下游电子半导体、医疗卫生等领域迅速发展的驱动下，特种气体市场空间逐步扩展。收购光明院有助于上市公司获得进入具有广阔发展前景的特种气体行业的机会。

锦西院是国内唯一的航空有机玻璃研制和生产企业，其航空有机玻璃生产技术和工艺领先，业务具有独特性。收购锦西院有助于上市公司进入航空有机玻璃业务领域，继而有助于上市公司在国防投入增加，军用航空设备升级换代加速及民用航空蓬勃发展的背景下，获得航空有机玻璃未来业务增长的机会。

综上所述，上市公司收购以上标的资产具有必要性。

（三）补充披露情况

相关内容已在预案“第六节 交易标的基本情况”之大连院、北方院、光明院、锦西院中“（六）最近两年及一期主要财务数据”之“最近两年及一期的非经常性损益情况”、“重大事项提示”之“十、本次交易对于上市公司的影响”之“（三）对上市公司财务数据及盈利能力的影响”、“（一）对上市公司主营业务的影响”部分及“第十一节 管理层讨论及分析”之“三、本次交易对上市公司财务数据及盈利能力的影响”、“一、本次交易对上市公司主营业务的影响”部分补充披露。

（四）独立财务顾问核查意见

财务顾问认为，上市公司已在预案中对本次重组中非经常性损益占净利润比例较高的大连院、北方院、光明院及锦西院持续盈利能力情况、是否具备持续盈利能力、本次重大资产重组是否有利于提高上市公司质量和盈利能力以及收购上述标的的原因及必要性予以补充披露。

本次重组中大连院、北方院、光明院及锦西院非经常性损益占净利润比例较高，但以上标的公司重点发展方向所处行业具有广阔的市场前景，在所属领域均具备较强的研发能力及技术优势，具有持续盈利能力。

本次重组上市公司收购以上标的公司系因上述标的公司在各自所属领域具有较强的研发及技术优势，在细分市场发展空间较大，具有较强的增长潜力。上市公司收购上述标的公司具有必要性。

本次重组完成后，上市公司的新增业务将涵盖氟化工、聚氨酯功能材料、电子化学品、特种涂料以及橡胶制品等领域，业务范围将得到有效扩充，发展空间将得到较大范围的拓展。此外，本次重组完成后上市公司资产规模大幅度增加，业务能力及抗风险能力显著增强，每股收益显著增厚，因此，本次重大资产重组有利于提高上市公司质量和盈利能力。

7、预案披露，西北院 2017 年前三季度营业收入为 22,007.96 万元，应收账款为 16,395.13 万元，其他应收款为 475.73 万元，应收款项合计占营业收入的比重达到 76.65%。海化院 2017 年前三季度营业收入为 16,236.46 万元，应收账款为 9,959.74 万元，其他应收款为 2,114.38 万元，应收款项合计占营业收入的比重达到 74.36%。其他标的资产也存在应收款项总额占营业收入比例较高的情况。请补充披露：（1）分账龄列示各标的资产的应收账款情况；（2）列示应收账款周转率和周转天数，并进行同行业比较，分析说明是否与同行业公司存在重大差别；（3）请结合前述指标和同行业对比情况，以及标的资产所处行业特点、客户类型与构成、结算方式等，说明标的资产应收款项占营业收入比重较高的具体原因。请财务顾问发表意见。

答复：

（一）分账龄列示各标的资产的应收账款情况

1、晨光院

1) 报告期内应收账款构成及账龄情况

根据晨光院未经审计的合并财务数据，2017年9月30日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2017年9月30日				账面价值
	账面余额		坏账准备		
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	

类别	2017年9月30日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	10,561.70	92.77	1,012.48	9.59	9,549.22
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	822.92	7.23	822.92	100.00	-
合计	11,384.62	100.00	1,835.41	16.12	9,549.22

单位：万元

项目	2017年9月30日		
	应收账款	坏账准备	计提比例 (%)
1年以内	10,046.19	502.31	5
1-2年	5.93	0.59	10
2-3年	0.00	0.00	30
3-4年	-	-	30
4-5年	-	-	50
5年以上	509.58	509.58	100
合计	10,561.70	1,012.48	9.59

注：账龄为2-3款项规模较小，基于万元量级，金额为0.00，坏账计提比例为30%

根据晨光院未经审计的合并财务数据，2016年12月31日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2016年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	9,038.11	97.16	939.97	10.40	8,098.14
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	263.88	2.84	263.88	100.00	-
合计	9,301.99	100.00	1,203.85	12.94	8,098.14

单位：万元

项目	2016年12月31日
----	-------------

	应收账款	坏账准备	计提比例 (%)
1 年以内	8,455.88	422.79	5
1—2 年	25.50	2.55	10
2—3 年	38.83	11.65	30
3—4 年	-	-	50
4—5 年	29.85	14.93	50
5 年以上	488.05	488.05	100
合计	9,038.11	939.97	10.40

根据晨光院未经审计的合并财务数据，2015 年 12 月 31 日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2015 年 12 月 31 日				账面价值
	账面余额		坏账准备		
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	10,710.81	99.15	1,011.01	9.44	9,699.80
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	92.27	0.85	92.27	100.00	-
合计	10,803.08	100.00	1,103.29	10.21	9,699.80

单位：万元

项目	2015 年 12 月 31 日		
	应收账款	坏账准备	计提比例 (%)
1 年以内	10,131.81	506.59	5
1—2 年	40.13	4.01	10
2—3 年	13.49	4.05	30
3—4 年	37.33	18.66	50
4—5 年	20.70	10.35	50
5 年以上	467.35	467.35	100
合计	10,710.81	1,011.01	9.44

2) 应收账款周转情况

2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月，晨光院应收账款周转率及周转天数情况如下：

单位：万元

财务指标	2017年1-9月	2016年	2015年
营业收入	93,253.92	117,193.02	134,317.15
应收账款净额	9,549.22	8,098.14	9,699.80
应收账款周转率（次/年）	14.09	13.17	13.85
应收账款周转天数（天/次）	25.55	27.34	26.00

注：应收账款周转率（次/年）=当期营业收入/当期应收账款净额平均值；2017年1-9月周转情况已做年化处理；2015年应收账款周转率对应的应收账款净额为当期期末数；应收账款周转天数（天/次）=360/应收账款周转率

2015年、2016年及2017年1-9月晨光院周转率分别为13.85、13.17及14.09，基本保持稳定。

3) 与可比公司的比较分析

晨光院主要从事聚四氟乙烯树脂、氟橡胶、含氟精细化学品、有机硅、工程塑料等产品的科研、生产及销售。2016年营业收入117,193.02万元，净利润2,130.27万元，2016年底净资产153,604.91万元。作为晨光院在氟化工领域的主要竞争对手，巨化股份、三爱富从主营业务方面与晨光院相对可比，但企业规模显著高于晨光院。具体情况如下：

公司名称	主营业务介绍
巨化股份	主营基本化工原料、食品包装材料、电子化学材料、氟化工原料及后续产品的研发、生产与销售，其中氟化工原料包括聚四氟乙烯树脂、氟橡胶等。2016年营业收入1,010,093.93万元，净利润15,409.72万元，2016年底净资产1,043,880.33万元
三爱富	是国内规模较大、品种最全、历史悠久的集科研、生产、经营一体化的有机氟化工企业，专业从事氟聚合物、氟精细化学品、氟制冷剂等各类含氟化学品的研究、开发、生产和经营。2016年营业收入473,709.22万元，净利润-23,026.77万元，2016年底净资产306,465.11万元

数据来源：Wind 资讯

2015年、2016年及2017年1-9月，晨光院与可比公司应收账款周转率及周转天数情况如下：

可比公司	2017年1-9月		2016年度		2015年度	
	周转率	周转天数	周转率	周转天数	周转率	周转天数
巨化股份	32.99	10.91	29.75	12.10	26.61	13.53
三爱富	8.06	44.68	7.56	47.62	5.21	69.10

可比公司	2017年1-9月		2016年度		2015年度	
	周转率	周转天数	周转率	周转天数	周转率	周转天数
晨光院	14.09	25.55	13.17	27.34	13.85	26.00

注：应收账款周转率（次/年）=当期营业收入/当期应收账款净额平均值；2017年1-9月周转情况已做年化处理；2015年应收账款周转率对应的应收账款净额为当期期末数；应收账款周转天数（天/次）=360/应收账款周转率

最近两年及一期，晨光院应收账款周转率及周转天数均处于可比公司三爱富与巨化股份之间。其中，晨光院应收账款周转率显著低于巨化股份主要系巨化股份存在通过经销商开展销售业务的情况，且根据其2016年年度报告所示，经销渠道对应营业收入占比达近50%，经销业务比自身销售回款速度快，故巨化股份应收账款周转率水平较高。

因此，晨光院应收账款周转率情况合理，与同行业公司不存在重大差别。

4) 应收账款占营业收入比例情况分析

最近两年及一期，晨光院期末应收账款占当期营业收入比例情况如下：

	2017年9月30日	2016年12月31日	2015年12月31日
应收账款占比	7.68%	6.91%	7.22%

注：应收账款占比=当期期末应收账款净额/当期营业收入；对2017年1-9月营业收入已做年化处理

最近两年及一期，晨光院期末应收账款占当期营业收入比例分别为7.22%、6.91%及7.68%，比例较低，且报告期内相对稳定。

2、黎明院

1) 报告期内应收账款构成及账龄情况

根据黎明院未经审计的合并财务数据，2017年9月30日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2017年9月30日				账面价值
	账面余额		坏账准备		
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-

类别	2017年9月30日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	21,220.93	97.27	1,408.07	6.64	19,812.86
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	595.68	2.73	595.68	100.00	-
合计	21,816.61	100.00	2,003.75	9.18	19,812.86

单位：万元

项目	2017年9月30日		
	应收账款	坏账准备	计提比例 (%)
1年以内	19,726.11	986.31	5
1-2年	867.06	86.71	10
2-3年	397.22	119.17	30
3-4年	3.72	1.86	50
4-5年	25.57	12.79	50
5年以上	201.25	201.25	100
合计	21,220.93	1,408.07	6.64

根据黎明院未经审计的合并财务数据，2016年12月31日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2016年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	12,908.76	95.59	912.58	7.07	11,996.19
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	595.68	4.41	595.68	100.00	-
合计	13,504.44	100.00	1,508.26	11.17	11,996.19

单位：万元

项目	2016年12月31日		
	应收账款	坏账准备	计提比例 (%)
1年以内	11,772.49	588.62	5

项目	2016年12月31日		
	应收账款	坏账准备	计提比例(%)
1-2年	862.26	86.23	10
2-3年	5.88	1.76	30
3-4年	38.79	19.39	50
4-5年	25.54	12.77	50
5年以上	203.80	203.80	100
合计	12,908.76	912.58	7.07

根据黎明院未经审计的合并财务数据，2015年12月31日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2015年12月31日				账面价值
	账面余额		坏账准备		
	金额	比例(%)	金额	计提比例(%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	13,882.27	95.89	909.71	6.55	12,972.56
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	595.68	4.11	595.68	100.00	-
合计	14,477.95	100.00	1,505.39	10.40	12,972.56

单位：万元

项目	2015年12月31日		
	应收账款	坏账准备	计提比例(%)
1年以内	13,488.61	674.43	5
1-2年	97.58	9.76	10
2-3年	53.39	16.02	30
3-4年	36.79	18.40	50
4-5年	29.58	14.79	50
5年以上	176.32	176.32	100
合计	13,882.27	909.71	6.55

2) 应收账款周转情况

2015年、2016年及2017年1-9月，黎明院应收账款周转率及周转天数情况如下：

单位：万元

财务指标	2017年1-9月	2016年	2015年
营业收入	64,835.20	74,534.84	62,613.05
应收账款净额	19,812.86	11,996.19	12,972.56
应收账款周转率（次/年）	5.44	5.97	4.83
应收账款周转天数（天/次）	66.23	60.30	74.59

注：应收账款周转率（次/年）=当期营业收入/当期应收账款净额平均值；2017年1-9月周转情况已做年化处理；2015年应收账款周转率对应的应收账款净额为当期期末数；应收账款周转天数（天/次）=360/应收账款周转率

2015年、2016年及2017年1-9月黎明院周转率分别为4.83、5.97及5.44，基本保持稳定。

3) 同行业公司的比较分析

黎明院主要从事化工新材料的研究、开发和生产，其中包括化学推进剂及原材料、聚氨酯新材料、含氟气体材料、过氧化氢及配套原材料四个专业领域。2016年营业收入74,534.84万元，净利润6,478.03万元，2016年底净资产93,419.41万元。鉴于黎明院所涉板块较多，故综合黎明院产品结构，选取聚氨酯版块联创互联、万华化学、红宝丽，及含氟气体材料版块科美特，作为其可比公司，具体情况如下：

公司名称	主营业务介绍
联创互联	专注于聚氨酯硬泡组合聚醚的技术研发、生产和销售。2016年营业收入233,093.96万元，净利润19,856.69万元，2016年底净资产402,551.90万元
万华化学	业务涵盖MDI、TDI、聚醚多元醇等聚氨酯产业集群，丙烯酸及酯、环氧丙烷等石化产业集群，水性PUD、PA乳液、TPU、ADI系列等2016年营业收入3,009,986.15万元，净利润454,806.94万元，2016年底净资产1,833,393.71万元
红宝丽	主要从事聚氨酯硬泡组合聚醚和异丙醇胺系列产品，以及高阻燃聚氨酯保温板等新兴材料的研发、生产和销售。2016年营业收入183,383.78万元，净利润13,524.07万元，2016年底净资产158,918.02万元
科美特	主要从事含氟特种气体的生产与销售。2016年营业收入34,766.07万元，净利润11,658.73万元，2016年底净资产46,450.96万元

数据来源：Wind 资讯

2015年、2016年及2017年1-9月，黎明院与可比公司应收账款周转率及周转天数情况如下：

可比公司	2017年1-9月		2016年度		2015年度	
	周转率	周转天数	周转率	周转天数	周转率	周转天数
联创互联	1.66	216.44	2.31	155.62	1.89	190.34
万华化学	20.80	17.31	20.55	17.51	16.06	22.42
红宝丽	6.89	52.27	6.45	55.78	6.91	52.07
科美特	2.80	128.39	2.63	136.97	2.15	167.73
黎明院	5.44	66.23	5.97	60.30	4.83	74.59

注：应收账款周转率（次/年）=当期营业收入/当期应收账款净额平均值；2017年1-9月周转情况已做年化处理；2015年应收账款周转率对应的应收账款净额为当期期末数；科美特系2017年1-6月数据；应收账款周转天数（天/次）=360/应收账款周转率

相较主营聚氨酯原材料或新材料的可比公司，如联创互联、万华化学及红宝丽，黎明院应收账款周转率及周转天数均处于中间水平，其中周转率大幅度低于万华化学，主要系万华化学在聚氨酯原材料供应领域，具有绝对优势，议价能力较强，结算模式存在预收款等形式，故应收账款周转率较高。相较主营含氟气体材料的可比公司，如科美特，黎明院应收账款周转率水平较高。

总体来说，黎明院应收账款周转情况合理，与同行业公司不存在重大差别。

4) 应收账款占营业收入比例情况分析

最近两年及一期，黎明院期末应收账款占当期营业收入比例情况如下：

	2017年9月30日	2016年12月31日	2015年12月31日
应收账款占比	22.92%	16.09%	20.72%

注：应收账款占比=当期期末应收账款净额/当期营业收入；对2017年1-9月营业收入已做年化处理

最近两年及一期，黎明院期末应收账款占当期营业收入比例分别为20.72%、16.09%及22.92%，比例较低，且报告期内相对稳定。

3、西北院

1) 报告期内应收账款构成及账龄情况

根据西北院未经审计的合并财务数据，2017年9月30日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2017年9月30日		
	账面余额	坏账准备	账面价值

类别	2017年9月30日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	18,008.43	97.31	1,613.30	8.96	16,395.13
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	497.05	2.69	497.05	100.00	-
合计	18,505.48	100.00	2,110.35	11.40	16,395.13

单位：万元

项目	2017年9月30日		
	应收账款	坏账准备	计提比例 (%)
1年以内 (含1年)	14,189.48	709.47	5
1-2年	2,108.86	210.89	10
2-3年	950.60	285.18	30
3-4年	615.38	307.69	30
4-5年	88.08	44.04	50
5年以上	56.03	56.03	100
合计	18,008.43	1,613.30	8.96

根据西北院未经审计的合并财务数据，2016年12月31日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2016年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	11,127.98	97.34	960.49	8.63	10,167.49
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	304.59	2.66	304.59	100.00	-
合计	11,432.57	100.00	1,265.08	11.07	10,167.49

单位：万元

项目	2016年12月31日		
	应收账款	坏账准备	计提比例(%)
1年以内(含1年)	8,803.01	440.15	5
1-2年	1,165.84	116.58	10
2-3年	959.45	287.84	30
3-4年	112.74	56.37	30
4-5年	54.76	27.38	50
5年以上	32.17	32.17	100
合计	11,127.98	960.49	8.63

根据西北院未经审计的合并财务数据，2015年12月31日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2015年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例(%)	金额	计提比例(%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	9,181.48	96.79	677.03	7.37	8,504.45
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	304.59	3.21	304.59	100.00	-
合计	9,486.08	100.00	981.63	10.35	8,504.45

单位：万元

项目	2015年12月31日		
	应收账款	坏账准备	计提比例(%)
1年以内(含1年)	7,184.26	359.21	5
1-2年	1,662.12	166.21	10
2-3年	148.91	44.67	30
3-4年	153.35	76.68	30
4-5年	5.16	2.58	50
5年以上	27.68	27.68	100

项目	2015年12月31日		
	合计	9,181.48	677.03

2) 应收账款周转情况

2015年、2016年及2017年1-9月，西北院应收账款周转率及周转天数情况如下：

单位：万元

财务指标	2017年1-9月	2016年	2015年
营业收入	22,007.96	25,067.86	22,884.86
应收账款净额	16,395.13	10,167.49	8,504.45
应收账款周转率（次/年）	2.21	2.69	2.69
应收账款周转天数（天/次）	162.94	134.07	133.78

注：应收账款周转率（次/年）=当期营业收入/当期应收账款净额平均值；2017年1-9月周转情况已做年化处理；2015年应收账款周转率对应的应收账款净额为当期期末数；应收账款周转天数（天/次）=360/应收账款周转率

2015年、2016年及2017年1-9月西北院周转率分别为2.69、2.69及2.21，基本保持稳定。

3) 与可比公司的比较分析

西北院主要从事橡胶密封制品、混炼胶料、橡胶密封型材、工程橡胶制品的研发、生产及销售，2016年营业收入25,067.86万元，净利润3,878.24万元，2016年底净资产29,233.47万元。如下四家上市公司与西北院业务及产品相似，但与西北院企业规模差距较大，系相对可比公司。具体情况如下：

公司名称	主营业务介绍
双箭股份	专业生产输送带，平胶带及胶管系列产品的行业骨干企业，2016年营业收入107,194.39万元，净利润3,279.02万元，2016年底净资产178,226.15万元
海达股份	主营业务为橡胶零配件的研发、生产和销售，2016年营业收入85,574.79万元，净利润8,374.39万元。2016年底净资产85,057.46万元
川环科技	专业生产机械用高性能、环保节能的各类橡胶管，2016年营业收入51,073.90万元，净利润8,432.83万元，2016年底净资产61,092.69万元
天铁股份	专注于轨道工程橡胶制品的研发、生产和销售，2016年营业收入29,027.70万元，净利润7,052.77万元，2016年底净资产78,550.79万元

数据来源：Wind 资讯

2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月，西北院与可比公司应收账款周转率及周转天数情况如下：

可比公司	2017 年 1-9 月		2016 年度		2015 年度	
	周转率	周转天数	周转率	周转天数	周转率	周转天数
双箭股份	2.30	156.57	2.25	159.93	2.75	130.89
海达股份	2.10	171.54	1.87	192.84	1.87	192.91
川环科技	3.85	93.39	3.98	90.48	3.61	99.85
天铁股份	0.89	406.72	1.09	328.91	1.16	309.06
西北院	2.21	162.94	2.69	134.07	2.69	133.78

注：应收账款周转率（次/年）=当期营业收入/当期应收账款净额平均值；2017 年 1-9 月周转情况已做年化处理；2015 年应收账款周转率对应的应收账款净额为当期期末数；应收账款周转天数（天/次）=360/应收账款周转率

2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月西北院周转率分别为 2.69、2.69 及 2.21。相较主营橡胶制品类的可比公司，如双箭股份、海达股份等四家上市公司，西北院应收账款周转率处于合理水平，与同行业公司不存在重大差别。

4) 应收账款占营业收入比例情况

最近两年及一期，西北院期末应收账款净值占当期营业收入比例情况如下：

	2017 年 9 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日
应收账款占比	55.87%	40.56%	37.16%

注：应收账款占比=当期期末应收账款净额/当期营业收入；对 2017 年 1-9 月营业收入已做年化处理

2015 年及 2016 年期末西北院应收账款净值占当期营业收入比例分别为 37.16% 及 40.56%，2017 年 9 月，西北院期末应收账款净值占当期营业收入比例为 55.87%，占比较高的原因为西北院工程橡胶类产品主要为铁路配套产品，铁路系统内付款中间环节较多，且配套项目付款跟随主工程项目付款进度，付款周期较长。此外，军工类客户通常于年底统一结算，综合致 2017 年 1-9 月西北院应收账款比例较高。

4、光明院

1) 报告期内应收账款构成及账龄情况

根据光明院未经审计的合并财务数据，2017年9月30日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2017年9月30日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	1,537.86	100.00	361.33	23.50	1,176.53
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
合计	1,537.86	100.00	361.33	23.50	1,176.53

单位：万元

项目	2017年9月30日		
	应收账款	坏账准备	计提比例 (%)
1年以内	1,019.82	50.99	5
1—2年	214.66	21.47	10
2—3年	10.56	3.17	30
3—4年	14.22	7.11	50
4—5年	-	-	50
5年以上	278.60	278.60	100
合计	1,537.86	361.33	23.50

根据光明院未经审计的合并财务数据，2016年12月31日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2016年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	1,123.13	100.00	319.75	28.47	803.39

单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
合计	1,123.13	100.00	319.75	28.47	803.39

单位：万元

项目	2016年12月31日		
	应收账款	坏账准备	计提比例(%)
1年以内	715.51	35.78	5
1-2年	93.82	9.38	10
2-3年	22.41	6.72	30
3-4年	26.31	13.16	50
4-5年	20.75	10.37	50
5年以上	244.34	244.34	100
合计	1,123.13	319.75	28.47

根据光明院未经审计的合并财务数据，2015年12月31日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2015年12月31日				账面价值
	账面余额		坏账准备		
	金额	比例(%)	金额	计提比例(%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	1,126.39	100.00	382.56	33.96	743.83
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
合计	1,126.39	100.00	382.56	33.96	743.83

单位：万元

项目	2015年12月31日		
	应收账款	坏账准备	计提比例(%)
1年以内	341.29	17.06	5
1-2年	216.93	21.69	10
2-3年	185.69	55.71	30

3—4 年	94.26	47.13	50
4—5 年	94.50	47.25	50
5 年以上	193.71	193.71	100
合计	1,126.39	382.56	33.96

2) 应收账款周转情况

2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月，光明院应收账款周转率及周转天数情况如下：

单位：万元

财务指标	2017 年 1-9 月	2016 年	2015 年
营业收入	4,698.00	4,586.98	4,917.51
应收账款净额	1,176.53	803.39	743.83
应收账款周转率（次/年）	6.33	5.93	6.61
应收账款周转天数（天/次）	56.87	60.71	54.46

注：应收账款周转率（次/年）=当期营业收入/当期应收账款净额平均值；2017 年 1-9 月周转情况已做年化处理；2015 年应收账款周转率对应的应收账款净额为当期期末数；应收账款周转天数=360/应收账款周转率

2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月，光明院应收账款周转率分别为 6.61、5.93 及 6.33，基本保持稳定。

3) 与可比公司的比较分析

光明院主要业务为特种气体、工业气体的研发、生产及销售，集科研生产、开发设计、技术服务与质量检定于一体，2016 年营业收入 4,586.98 万元，净利润 1,218.45 万元，2016 年底净资产 14,822.67 万元。

金宏气体主要生产各种特种气体、合成气体和空分气体；华特气体主要研发、生产和销售特种气体、普通工业气体和气体设备及提供工程服务，与光明院具有类似产品，但其营业收入、净资产等规模均大于光明院，属于相对可比公司。具体情况如下：

公司名称	主营业务介绍
金宏气体	主要为客户提供各种特种气体、合成气体和空分气体的一站式供气解决方案，2016 年营业收入 65,448.36 万元，2016 年净利润 3,388.79 万元。2016

	年底净资产 54,444.10 万元
华特气体	主要研发、生产和销售特种气体、普通工业气体和气体设备及工程服务，2016 年营业收入 65,501.58 万元，2016 年净利润 3,824.02 万元。2016 年底净资产 46,012.84 万元

数据来源：Wind 资讯

2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月，光明院与可比公司应收账款周转率及周转天数情况如下：

可比公司	2017 年 1-9 月		2016 年度		2015 年度	
	周转率	周转天数	周转率	周转天数	周转率	周转天数
金宏气体	6.31	57.09	5.54	64.99	5.07	70.98
华特气体	4.22	85.26	4.11	87.63	4.59	78.51
光明院	6.33	56.87	5.93	60.71	6.61	54.46

注：应收账款周转率（次/年）=当期营业收入/当期应收账款净额平均值；2017 年 1-9 月周转情况已做年化处理；2015 年应收账款周转率对应的应收账款净额为当期期末数；华特气体 2017 年 1-6 月数据；应收账款周转天数=360/应收账款周转率

2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月，光明院应收账款周转率分别为 6.61、5.93 及 6.33，与可比公司相比，光明院应收账款周转率及周转天数处于行业合理水平，不存在重大差异。

4) 应收账款占营业收入比例情况分析

2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月，光明院期末应收账款净值占当期营业收入比例情况如下：

	2017 年 9 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日
应收账款占比	18.78%	17.51%	15.13%

注：应收账款占比=当期期末应收账款净额/当期营业收入；对 2017 年 1-9 月营业收入已做年化处理

2015 年、2016 年及 2017 年 9 月，光明院应收账款占当期营业收入比例分别为 15.13%、17.51%及 18.78%，比例较低，且报告期内相对稳定。

5、曙光院

1) 报告期内应收账款构成及账龄情况

根据曙光院未经审计的合并财务数据，2017 年 9 月 30 日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2017年09月30日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	8,242.37	89.03	680.69	8.26	7,561.69
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	1,015.77	10.97	377.82	37.20	637.95
合计	9,258.14	100.00	1,058.51	11.43	8,199.64

单位：万元

项目	2017年09月30日		
	应收账款	坏账准备	计提比例 (%)
1年以内 (含1年)	7,402.78	370.14	5
1—2年 (含2年)	583.94	58.39	10
2—3年 (含3年)	0.29	0.09	30
3—4年 (含4年)	6.59	3.29	30
4—5年 (含5年)	-	-	50
5年以上	248.77	248.77	100
合计	8,242.37	680.69	8.26

根据曙光院未经审计的合并财务数据，2016年12月31日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2016年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	4,069.41	83.59	461.70	11.35	3,607.71
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	799.03	16.41	398.74	49.90	400.29

合计	4,868.44	100.00	860.44	17.67	4,008.01
----	----------	--------	--------	-------	----------

单位：万元

项目	2016年12月31日		
	应收账款	坏账准备	计提比例(%)
1年以内(含1年)	3,432.09	171.60	5
1-2年(含2年)	376.00	37.60	10
2-3年(含3年)	12.55	3.76	30
3-4年(含4年)	-	-	30
4-5年(含5年)	0.09	0.05	50
5年以上	248.68	248.68	100
合计	4,069.41	461.70	11.35

根据曙光院未经审计的合并财务数据，2015年12月31日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2015年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例(%)	金额	计提比例(%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	3,277.51	100.00	399.26	12.18	2,878.25
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
合计	3,277.51	100.00	399.26	12.18	2,878.25

单位：万元

项目	2015年12月31日		
	应收账款	坏账准备	计提比例(%)
1年以内(含1年)	2,946.68	147.33	5
1-2年(含2年)	72.03	7.20	10
2-3年(含3年)	2.68	0.81	30
3-4年(含4年)	0.09	0.05	50
4-5年(含5年)	24.31	12.15	50

项目	2015年12月31日		
	5年以上	231.72	231.72
合计	3,277.51	399.26	12.18

2) 应收账款周转情况

2015年、2016年及2017年1-9月，曙光院应收账款周转率及周转天数情况如下：

单位：万元

财务指标	2017年1-9月	2016年	2015年
营业收入	7,231.37	11,923.56	12,022.09
应收账款净额	8,199.64	4,008.01	2,878.25
应收账款周转率（次/年）	1.58	3.46	4.18
应收账款周转天数（天/次）	227.90	103.96	86.19

注：应收账款周转率（次/年）=当期营业收入/当期应收账款净额平均值；2017年1-9月周转情况已做年化处理；2015年应收账款周转率对应的应收账款净额为当期期末数；应收账款周转天数（天/次）=360/应收账款周转率

2015年、2016年及2017年1-9月，曙光院周转率分别为4.18、3.46及1.58，其中，2017年1-9月应收账款周转率较低，系军工类客户年底集中付款所致。

3) 与可比公司的比较分析

曙光院是集各种新型航空轮胎、汽车轮胎、防护服等特种橡胶制品研究、设计和生产于一体的综合科技型企业，2016年营业收入11,923.56万元，净利润1,289.17万元，2016年底净资产16,239.86万元。

曙光院主要生产航空轮胎、地面特种及防护制品等产品，军品收入占比达80%以上，且整体规模较小，尚无与曙光院业务相似、规模相近的可比上市公司。列举橡胶制品及轮胎生产领域的上市公司情况以作参考，具体情况如下：

公司名称	主营业务介绍
三力士	专业生产各类橡胶V带，2016年营业收入83,563.16万元，净利润22,343.33万元，2016年底净资产161,960.87万元
三角轮胎	国内轮胎制造行业的领军企业，2016年营业收入670,991.06万元，净利润82,504.03万元，2016年底净资产784,071.09万元
通用股份	专业生产各种轮胎的现代化高新技术企业，2016年营业收入336,122.73万元，净利润17,031.69万元，2016年底净资产253,353.48万元

公司名称	主营业务介绍
玲珑轮胎	汽车轮胎专业生产企业, 2016 年营业收入 1,051,780.83 万元, 净利润 101,006.09 万元, 2016 年底净资产 801,412.01 万元

数据来源: Wind 资讯

2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月, 曙光院与可比公司应收账款周转率及周转天数情况如下:

可比公司	2017 年 1-9 月		2016 年度		2015 年度	
	周转率	周转天数	周转率	周转天数	周转率	周转天数
三力士	10.82	33.26	17.10	21.05	19.84	18.15
三角轮胎	11.15	32.30	12.90	27.91	15.75	22.85
通用股份	11.23	32.07	12.56	28.67	14.42	24.96
玲珑轮胎	6.84	52.65	6.64	54.20	6.48	55.52
曙光院	1.58	227.90	3.46	103.96	4.18	86.19

注: 应收账款周转率(次/年)=当期营业收入/当期应收账款净额平均值; 2017 年 1-9 月周转情况已做年化处理; 2015 年应收账款周转率对应的应收账款净额为当期期末数; 应收账款周转天数(天/次)=360/应收账款周转率

2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月曙光院周转率分别为 4.18、3.46 及 1.58, 低于可比公司周转率水平。

曙光院主营的航空轮胎业务, 客户为军品配套企业或总装单位。细分业务领域及客户类型与已上市轮胎公司差别较大。曙光院军品结算的流程较长, 一般在年底结算后回款。自 2016 年军队改革以来, 军方采购跨年度结算情况增多, 大部分军工配套企业需等待军方支付款项后再与曙光院进行结算, 造成应收账款增加。因此, 报告期内曙光院应收账款周转率有下降趋势。结合曙光院客户类型及结算模式, 曙光院应收账款周转情况合理。

4) 应收账款占营业收入比例情况

最近两年及一期, 曙光院期末应收账款净值占当期营业收入比例情况如下:

	2017 年 9 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日
应收账款占比	85.04%	33.61%	23.94%

注: 应收账款占比=当期期末应收账款净额/当期营业收入; 对 2017 年 1-9 月营业收入已做年化处理

2015 年及 2016 年期末，曙光院应收账款净值占当期营业收入比例分别为 23.94% 及 33.61%，2017 年 9 月，曙光院期末应收账款净值占当期营业收入比例为 85.04%，比例较高系曙光院军工类产品收入占比较高，对应款项大部分集中在年底结算。

6、沈阳院

1) 报告期内应收账款构成及账龄情况

根据沈阳院未经审计的合并财务数据，2017 年 9 月 30 日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2017 年 9 月 30 日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	4,670.36	99.18	350.36	7.50	4,320.00
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	38.50	0.82	38.50	100.00	-
合计	4,708.86	100.00	388.86	8.26	4,320.00

单位：万元

项目	2017 年 9 月 30 日		
	应收账款	坏账准备	计提比例 (%)
1 年以内	3,838.24	191.91	5
1—2 年	609.03	60.90	10
2—3 年	70.01	21.00	30
3—4 年	153.08	76.54	50
4—5 年	-	-	50
5 年以上	-	-	100
合计	4,670.36	350.36	7.50

根据沈阳院未经审计的合并财务数据，2016 年 12 月 31 日应收账款明细如下

单位：万元

类别	2016年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	4,012.32	100.00	268.21	6.68	3,744.12
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
合计	4,012.32	100.00	268.21	6.68	3,744.12

单位：万元

项目	2016年12月31日		
	应收账款	坏账准备	计提比例 (%)
1年以内	3,676.21	183.81	5
1—2年	106.00	10.60	10
2—3年	223.32	67.00	30
3—4年	-	-	50
4—5年	-	-	50
5年以上	6.80	6.80	100
合计	4,012.32	268.21	6.68

根据沈阳院未经审计的合并财务数据，2015年12月31日应收账款明细如下

单位：万元

类别	2015年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	2,757.04	100.00	177.34	6.43	2,579.70
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-

类别	2015年12月31日				账面价值
	账面余额		坏账准备		
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
合计	2,757.04	100.00	177.34	6.43	2,579.70

单位：万元

项目	2015年12月31日		
	应收账款	坏账准备	计提比例 (%)
1年以内	2,421.22	121.06	5
1—2年	288.18	28.82	10
2—3年	12.85	3.85	30
3—4年	12.60	6.30	50
4—5年	9.79	4.89	50
5年以上	12.41	12.41	100
合计	2,757.04	177.34	6.43

2) 应收账款周转情况

2015年、2016年及2017年1-9月，沈阳院应收账款周转率及周转天数情况如下：

单位：万元

财务指标	2017年1-9月	2016年	2015年
营业收入	6,836.06	9,679.97	8,750.06
应收账款净额	4,320.00	3,744.12	2,579.70
应收账款周转率（次/年）	2.26	3.06	3.39
应收账款周转天数（天/次）	159.25	117.59	106.14

注：应收账款周转率（次/年）=当期营业收入/当期应收账款净额平均值；2017年1-9月周转情况已做年化处理；2015年应收账款周转率对应的应收账款净额为当期期末数；应收账款周转天数=360/应收账款周转率

2015年、2016年及2017年1-9月，沈阳院应收账款周转率分别为3.39、3.06及2.26，呈下滑趋势主要系军品客户付款周期有所增加，且结算多集中于年底进行所致。

3) 与可比公司的比较分析

沈阳院主营业务是为国防工业配套的特种橡胶制品及材料的研发、生产与销售,2016年营业收入9,679.97万元,净利润713.42万元,2016年底净资产11,512.32万元。沈阳院与双箭股份、海达股份及川环科技的业务及产品类似,但在营业收入、净资产规模方面相差较大,系相对可比公司,具体情况如下:

公司名称	主营业务介绍
双箭股份	专业生产输送带,平胶带及胶管系列产品的管带行业骨干企业,2016年营业收入107,194.39万元,2016年净利润3,279.02万元。2016年底净资产178,226.15万元
海达股份	主营业务为橡胶零配件的研发、生产和销售,2016年营业收入85,574.79万元,净利润8,374.39万元。2016年底净资产85,057.46万元
川环科技	专业生产机械用高性能、环保节能的各类橡胶管,2016年营业收入51,073.90万元,净利润8,432.83万元,2016年底净资产61,092.69万元

数据来源:Wind资讯

2015年、2016年及2017年1-9月,沈阳院与可比公司应收账款周转率及周转天数情况如下:

可比公司	2017年1-9月		2016年度		2015年度	
	周转率	周转天数	周转率	周转天数	周转率	周转天数
双箭股份	2.30	156.57	2.25	159.93	2.75	130.89
海达股份	2.10	171.54	1.87	192.84	1.87	192.91
川环科技	3.85	93.39	3.98	90.48	3.61	99.85
沈阳院	2.26	159.25	3.06	117.59	3.39	106.14

注:应收账款周转率(次/年)=当期营业收入/当期应收账款净额平均值;2017年1-9月周转情况已做年化处理;2015年应收账款周转率对应的应收账款净额为当期期末数;应收账款周转天数=360/应收账款周转率

与上述可比公司相比,沈阳院应收账款周转率与周转天数不存在重大差异,处于合理区间。

4) 应收账款占营业收入比例情况分析

最近两年及一期,沈阳院期末应收账款净额占当期营业收入比例情况如下:

	2017年9月30日	2016年12月31日	2015年12月31日
应收账款占比	47.40%	38.68%	29.48%

注:应收账款占比=当期期末应收账款净额/当期营业收入;对2017年1-9月营业收入已做

年化处理

2015年、2016年及2017年9月，沈阳院期末应收账款净额占当期营业收入分别为29.48%、38.68%及47.40%，处于合理水平，呈增长趋势系沈阳院主营军品配套业务，军品客户结算周期有所增加，且结算多集中于年底进行所致。

7、海化院

1) 报告期内应收账款构成及账龄情况

根据海化院未经审计的合并财务数据，2017年9月30日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2017年9月30日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例(%)	金额	计提比例(%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	11,119.32	97.33	1,159.77	10.43	9,959.55
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	305.41	2.67	305.22	99.94	0.19
合计	11,424.73	100.00	1,464.99	12.82	9,959.74

单位：万元

项目	2017年9月30日		
	应收账款	坏账准备	计提比例(%)
1年以内	8,423.46	421.17	5
1-2年	1,587.83	158.78	10
2-3年	371.25	111.37	30
3-4年	283.06	141.53	50
4-5年	253.63	126.81	50
5年以上	200.10	200.10	100
合计	11,119.32	1,159.77	10.43

根据海化院未经审计的合并财务数据，2016年12月31日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2016年12月31日
----	-------------

	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	9,223.27	96.72	960.55	10.41	8,262.71
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	312.91	3.28	312.70	99.93	0.21
合计	9,536.18	100.00	1,273.26	13.35	8,262.92

单位：万元

项目	2016年12月31日		
	应收账款	坏账准备	计提比例 (%)
1年以内	7,606.80	380.34	5
1-2年	661.74	66.17	10
2-3年	398.23	119.47	30
3-4年	274.65	137.32	50
4-5年	49.20	24.60	50
5年以上	232.65	232.65	100
合计	9,223.27	960.55	10.41

根据海化院未经审计的合并财务数据，2015年12月31日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2015年12月31日				账面价值
	账面余额		坏账准备		
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	8,489.75	96.42	747.54	8.81	7,742.21
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	315.37	3.58	315.37	100.00	-
合计	8,805.12	100.00	1,062.91	12.07	7,742.21

单位：万元

项目	2015年12月31日		
	应收账款	坏账准备	计提比例 (%)

项目	2015年12月31日		
	应收账款	坏账准备	计提比例(%)
1年以内	7,081.12	354.06	5
1-2年	819.25	81.92	10
2-3年	295.34	88.60	30
3-4年	56.31	28.15	50
4-5年	85.87	42.94	50
5年以上	151.87	151.87	100
合计	8,489.75	747.54	8.81

2) 应收账款周转情况

2015年、2016年及2017年1-9月，海化院应收账款周转率及周转天数情况如下：

单位：万元

财务指标	2017年1-9月	2016年	2015年
营业收入	16,236.46	22,015.60	21,827.19
应收账款净额	9,959.74	8,262.92	7,742.21
应收账款周转率(次/年)	2.38	2.75	2.82
应收账款周转天数(天/次)	151.51	130.86	127.69

注：应收账款周转率(次/年)=当期营业收入/当期应收账款净额平均值；2017年1-9月周转情况已做年化处理；2015年应收账款周转率对应的应收账款净额为当期期末数；应收账款周转天数(天/次)=360/应收账款周转率

2015年、2016年及2017年1-9月，海化院应收账款周转率分别为2.82、2.75及2.38，基本保持稳定。

3) 与同行业公司的比较分析

海化院主要从事海洋涂料(整船配套涂料)、工业重防腐涂料、环保型涂料、功能性涂料及材料、胶粘剂及有关原材料和助剂的研究开发、生产、检测、销售及服务。2016年营业收入22,015.60万元，净利润1,701.17万元，2016年底净资产29,744.57万元。

由于海化院的特种涂料业务及船舶涂料业务涉及军品特种涂料，且整体业务规模较小，尚无与海化院业务相似、规模相近的可比上市公司。列举工业涂料领域的两家上市公司情况以作参考，具体情况如下：

公司名称	主营业务介绍
渝三峡	生产和经营汽车漆、建筑漆、家装漆、防腐漆和工程用漆等多个品种。2016年营业收入 23.57 亿元，净利润 2.23 亿元。截至 2016 年底净资产 9.82 亿元
金力泰	从事电泳涂料、面漆、陶瓷涂料等高性能涂料的研发、生产和销售。2016 年营业收入为 7.90 亿元，净利润 0.60 亿元。截至 2016 年底净资产 9.01 亿元

数据来源：Wind 资讯

2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月，海化院与可比公司应收账款周转率及周转天数情况如下：

可比公司	2017 年 1-9 月		2016 年度		2015 年度	
	周转率	周转天数	周转率	周转天数	周转率	周转天数
渝三峡 A	27.96	12.88	20.78	17.32	6.36	56.60
金力泰	2.51	143.69	2.74	131.23	2.66	135.40
海化院	2.38	151.51	2.75	130.86	2.82	127.69

注：应收账款周转率（次/年）=当期营业收入/当期应收账款净额平均值；2017 年 1-9 月周转情况已做年化处理；2015 年应收账款周转率对应的应收账款净额为当期期末数；应收账款周转天数（天/次）=360/应收账款周转率

2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月海化院周转率分别为 2.82、2.75 及 2.38。相较涂料上市公司渝三峡 A 及金力泰，海化院应收账款周转率处于行业合理水平。

其中，渝三峡 A 应收账款周转率水平较高，系业务中存在化学品贸易版块，其年报显示，渝三峡自 2016 年起贸易版块业务收入较 2015 年增长了 964.15%，占主营业务收入比重自 27.61% 增长至超过 80%，故业务结构的变动致应收账款周转情况相应变动。

因此，海化院应收账款处于合理水平，与同行业公司不存在重大差别。

4) 应收账款占营业收入比例情况分析

最近两年及一期，海化院期末应收账款净值占当期营业收入比例情况如下：

	2017 年 9 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日
应收账款占比	46.01%	37.53%	35.47%

注：应收账款占比=当期期末应收账款净额/当期营业收入；对 2017 年 1-9 月营业收入已做年化处理

最近两年及一期，海化院期末应收账款净值占当期营业收入比例分别为35.47%、37.53%及46.01%，2017年9月30日应收账款金额占比升高，主要系军品客户结算多集中于年底进行。

8、大连院

1) 报告期内应收账款构成及账龄情况

根据大连院未经审计的合并财务数据，2017年9月30日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2017年9月30日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例(%)	金额	计提比例(%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	2,373.87	98.21	388.34	16.36	1,985.52
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	43.32	1.79	43.32	100.00	-
合计	2,417.19	100.00	431.67	17.86	1,985.52

单位：万元

项目	2017年9月30日		
	应收账款	坏账准备	计提比例(%)
1年以内	1,626.12	81.31	5
1-2年	248.69	24.87	10
2-3年	266.04	79.81	30
3-4年	30.00	15.00	50
4-5年	31.32	15.66	50
5年以上	171.70	171.70	100
合计	2,373.87	388.34	16.36

根据大连院未经审计的合并财务数据，2016年12月31日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2016年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	1,926.39	100.00	266.16	13.82	1,660.24
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
合计	1,926.39	100.00	266.16	13.82	1,660.24

单位：万元

项目	2016年12月31日		
	应收账款	坏账准备	计提比例 (%)
1年以内	1,341.18	67.06	5
1-2年	290.25	29.03	10
2-3年	86.34	25.90	30
3-4年	31.32	15.66	50
4-5年	97.59	48.79	50
5年以上	79.72	79.72	100
合计	1,926.39	266.16	13.82

根据大连院未经审计的合并财务数据，2015年12月31日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2015年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	1,390.42	100.00	235.01	16.90	1,155.41
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
合计	1,390.42	100.00	235.01	16.90	1,155.41

单位：万元

项目	2015年12月31日		
	应收账款	坏账准备	计提比例(%)
1年以内	946.36	47.32	5
1-2年	143.53	14.35	10
2-3年	61.32	18.40	30
3-4年	150.69	75.35	50
4-5年	17.83	8.91	50
5年以上	70.68	70.68	100
合计	1,390.42	235.01	16.90

2) 应收账款周转情况

2015年、2016年及2017年1-9月，大连院应收账款周转率及周转天数情况如下：

单位：万元

财务指标	2017年1-9月	2016年	2015年
营业收入	2,635.80	3,934.02	4,425.19
应收账款净额	1,985.52	1,660.24	1,155.41
应收账款周转率(次/年)	1.93	2.79	3.83
应收账款周转天数(天/次)	186.73	128.83	94.00

注：应收账款周转率(次/年)=当期营业收入/当期应收账款净额平均值；2017年1-9月周转情况已做年化处理；2015年应收账款周转率对应的应收账款净额为当期期末数；应收账款周转天数=360/应收账款周转率

2015年、2016年及2017年1-9月，大连院应收账款周转率分别为3.83、2.79及1.93，存在下降趋势，主要系下游纯碱行业产能过剩，相关企业运营资金紧张，还款周期有所增加所致。

3) 与可比公司的比较分析

大连院是集研发、设计、生产于一体的纯碱及精细化学品领域高新技术企业。2016年营业收入3,934.02万元，净利润616.74万元，2016年底净资产11,201.85万元。可比公司三精科技专业生产橡胶助剂、橡胶制品等产品，联盛化学主要从事高分子聚合物和精细化学品的开发、生产和销售。具体情况如下：

公司名称	主营业务介绍
三精科技	专业生产橡胶助剂、橡胶制品等产品的高科技民营企业，2016 年营业收入 4,666.64 万元，2016 年净利润 647.39 万元。2016 年底净资产 2,668.67 万元
联盛化学	化学试剂和助剂制造业企业，致力于医药中间体、农药中间体，包括高分子聚合物和精细化学品的开发、生产和销售，2016 年营业收入 39,305.85 万元，2016 年净利润 4,734.73 万元。2016 年底净资产 13,229.04 万元

数据来源：Wind 资讯

2015 年、2016 年及 2017 年 1-6 月，大连院与可比公司应收账款周转率及周转天数情况如下：

可比公司	2017 年 1-6 月		2016 年度		2015 年度	
	周转率	周转天数	周转率	周转天数	周转率	周转天数
三精科技	1.47	244.97	1.47	244.89	1.34	268.41
联盛化学	7.31	49.25	8.23	43.72	6.01	59.87
大连院	1.93	186.73	2.79	128.83	3.83	94.00

注：应收账款周转率（次/年）=当期营业收入/当期应收账款净额平均值；2017 年 1-6 月周转情况已做年化处理；2015 年应收账款周转率对应的应收账款净额为当期期末数；应收账款周转天数=360/应收账款周转率；大连院系 2017 年 1-9 月数据

与精细化工同行业挂牌公司相比，大连院应收账款周转率与周转天数处于合理区间，与同行业公司不存在重大差别。

4) 应收账款占营业收入比例情况分析

最近两年及一期，大连院期末应收账款净值占当期营业收入比例情况如下：

	2017 年 9 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日
应收账款占比	56.50%	42.20%	26.11%

注：应收账款占比=当期期末应收账款净额/当期营业收入；对 2017 年 1-9 月营业收入已做年化处理

2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月，大连院期末应收账款净值占当期营业收入比例分别为 26.11%、42.20%及 56.50%，呈增长趋势，主要系产品下游纯碱行业产能过剩，相关企业运营资金紧张，还款周期有所增加。

9、锦西院

1) 报告期内应收账款构成及账龄情况

根据锦西院未经审计的合并财务数据，2017 年 9 月 30 日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2017年9月30日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	1,535.17	100.00	76.76	5.00	1,458.41
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
合计	1,535.17	100.00	76.76	5.00	1,458.41

单位：万元

项目	2017年9月30日		
	应收账款	坏账准备	计提比例 (%)
1年以内	1,535.17	76.76	5
1—2年	-	-	10
2—3年	-	-	30
3—4年	-	-	50
4—5年	-	-	50
5年以上	-	-	100
合计	1,535.17	76.76	5.00

根据锦西院未经审计的合并财务数据，2016年12月31日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2016年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	1,039.85	100.00	51.99	5.00	987.86
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
合计	1,039.85	100.00	51.99	5.00	987.86

单位：万元

项目	2016年12月31日		
	应收账款	坏账准备	计提比例(%)
1年以内	1,039.85	51.99	5
1-2年	-	-	10
2-3年	-	-	30
3-4年	-	-	50
4-5年	-	-	50
5年以上	-	-	100
合计	1,039.85	51.99	5.00

根据锦西院未经审计的合并财务数据，2015年12月31日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2015年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例(%)	金额	计提比例(%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	775.54	98.94	38.78	5.00	736.76
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	8.32	1.06	8.32	100.00	-
合计	783.86	100.00	47.10	6.01	736.76

单位：万元

项目	2015年12月31日		
	应收账款	坏账准备	计提比例(%)
1年以内	775.54	38.78	5
1-2年	-	-	10
2-3年	-	-	30
3-4年	-	-	50
4-5年	-	-	50
5年以上	-	-	100
合计	775.54	38.78	5.00

2) 应收账款周转情况

2015年、2016年及2017年1-9月，锦西院应收账款周转率及周转天数情况如下：

单位：万元

财务指标	2017年1-9月	2016年	2015年
营业收入	4,824.44	7,064.76	7,306.27
应收账款净额	1,458.41	987.86	736.76
应收账款周转率（次/年）	5.26	8.19	9.92
应收账款周转天数（天/次）	68.44	43.96	36.29

注：应收账款周转率（次/年）=当期营业收入/当期应收账款净额平均值；2017年1-9月周转情况已做年化处理；2015年应收账款周转率对应的应收账款净额为当期期末数；应收账款周转天数=360/应收账款周转率

2015年、2016年及2017年1-9月，锦西院应收账款周转率分别为9.92、8.19及5.26，其中2017年1-9月周转率较低，系军品客户通常于年底集中结算所致。

3) 与可比公司的比较分析

锦西院是主要从事航空有机透明材料、含硫合成橡胶研发、生产以及高技术服务的研发生产型企业，主要产品为航空有机玻璃。2016年营业收入7,064.76万元，净利润988.76万元，2016年底净资产21,796.31万元。

锦西院选取了广义玻璃制造相关上市公司，但锦西院主要从事航空有机玻璃，军品收入占比较高，且同行业上市公司的营业收入、净资产等规模均大于锦西院，所选企业属于相对可比公司，具体情况如下：

公司名称	主营业务介绍
中航三鑫	是从事安全、节能特种玻璃深加工和建筑幕墙工程、建筑门窗、钢结构研发、设计、生产、施工的企业，2016年营业收入448,313.00万元，2016年净利润-7,151.99万元。2016年底净资产120,700.17万元
金刚玻璃	主要从事特种玻璃产品的研发、生产和销售，2016年营业收入35,226.00万元，2016年净利润467.99万元。2016年底净资产87,302.04万元
耀皮玻璃	致力于高性能、绿色节能、安全环保和可再生能源产品的研发和制造，特别是具有世界先进技术各种低辐射镀膜玻璃、太阳能电池玻璃和节能中空玻璃，2016年营业收入294,301.10万元，2016年净利润21,123.41万元。2016年底净资产360,235.72万元

数据来源：Wind 资讯

2015年、2016年及2017年1-9月，锦西院与可比公司应收账款周转率及周转天数情况如下：

可比公司	2017年1-9月	2016年度	2015年度
------	-----------	--------	--------

	周转率	周转天数	周转率	周转天数	周转率	周转天数
中航三鑫	4.76	75.64	5.27	68.29	6.01	59.90
金刚玻璃	2.25	159.79	2.39	150.45	2.66	135.10
耀皮玻璃	5.85	61.57	6.20	58.09	5.66	63.66
锦西院	5.26	68.44	8.19	43.96	9.92	36.29

注：应收账款周转率（次/年）=当期营业收入/当期应收账款净额平均值；2017年1-9月周转情况已做年化处理；2015年应收账款周转率对应的应收账款净额为当期期末数；应收账款周转天数=360/应收账款周转率

与上述同行业公司相比，锦西院应收账款周转率与周转天数处于合理区间，不存在重大差异。

4) 应收账款占营业收入比例情况分析

最近两年及一期，锦西院期末应收账款净值占当期营业收入比例情况如下：

	2017年9月30日	2016年12月31日	2015年12月31日
应收账款占比	22.67%	13.98%	10.08%

注：应收账款占比=当期期末应收账款净额/当期营业收入；对2017年1-9月营业收入已做年化处理

2015年、2016年及2017年9月，锦西院期末应收账款净值占当期营业收入比例分别为10.08%、13.98%及22.67%，占比较低，其中2017年9月底，应收账款净值占当期营业收入比例有所提高系军品客户通常于年底集中结算所致。

10、株洲院

1) 报告期内应收账款构成及账龄情况

根据株洲院未经审计的合并财务数据，2017年9月30日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2017年9月30日				账面价值
	账面余额		坏账准备		
	金额	比例(%)	金额	计提比例(%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	3,746.14	97.94	193.35	5.16	3,552.79

类别	2017年9月30日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	78.84	2.06	78.84	100.00	-
合计	3,824.98	100.00	272.19	7.12	3,552.79

单位：万元

项目	2017年9月30日		
	应收账款	坏账准备	计提比例 (%)
1年以内	3,673.60	183.68	5
1-2年	64.83	6.48	10
2-3年	3.35	1.01	30
3-4年	4.37	2.18	50
4-5年	-	-	50
5年以上	-	-	100
合计	3,746.14	193.35	5.16

根据株洲院未经审计的合并财务数据，2016年12月31日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2016年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	2,714.17	100.00	110.85	4.08	2,603.32
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
合计	2,714.17	100.00	110.85	4.08	2,603.32

单位：万元

项目	2016年12月31日		
	应收账款	坏账准备	计提比例 (%)
1年以内	1,084.69	54.23	5
1-2年	160.79	16.08	10
2-3年	19.06	5.72	30

项目	2016年12月31日		
	应收账款	坏账准备	计提比例(%)
3-4年	69.63	34.82	50
4-5年	-	-	50
5年以上	-	-	100
合计	1,334.17	110.85	8.31

注：截至2016年12月31日，株洲院应收账款中存在对军品客户应收账款1,380万元，单独计入按信用风险特种组合计提坏账准备的应收账款中的其他组合

根据株洲院未经审计的合并财务数据，2015年12月31日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2015年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例(%)	金额	计提比例(%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	1,336.37	100.00	89.47	6.70	1,246.90
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
合计	1,336.37	100.00	89.47	6.70	1,246.90

单位：万元

项目	2015年12月31日		
	应收账款	坏账准备	计提比例(%)
1年以内	1,218.44	60.92	5
1-2年	40.78	4.08	10
2-3年	71.57	21.47	30
3-4年	5.16	2.58	50
4-5年	-	-	50
5年以上	0.42	0.42	100
合计	1,336.37	89.47	6.70

2) 应收账款周转情况

2015年、2016年及2017年1-9月，株洲院应收账款周转率及周转天数情况如下：

单位：万元

财务指标	2017年1-9月	2016年	2015年
营业收入	9,082.74	7,210.63	5,866.27
应收账款净额	3,552.79	2,603.32	1,246.90
应收账款周转率（次/年）	3.93	3.75	4.70
应收账款周转天数（天/次）	91.50	96.11	76.52

注：应收账款周转率（次/年）=当期营业收入/当期应收账款净额平均值；2017年1-9月周转情况已做年化处理；2015年应收账款周转率对应的应收账款净额为当期期末数；应收账款周转天数（天/次）=360/应收账款周转率

2015年、2016年及2017年1-9月株洲院周转率分别为4.70、3.75及3.93，基本保持稳定。

3) 与同行业可比公司的比较分析

株洲院主要业务为气象气球，高分子材料及特种橡胶制品，2016年营业收入7,210.63万元，净利润376.19万元，2016年底净资产12,662.03万元。在橡胶制品类上市公司中，尚无与株洲院业务相似、规模相近的可比公司。列举橡胶制品行业的三家上市公司情况以作参考，具体情况如下：

公司名称	主营业务介绍
双箭股份	专业生产输送带，平胶带及胶管系列产品的行业骨干企业，2016年营业收入107,194.39万元，净利润3,279.02万元，2016年底净资产178,226.15万元
海达股份	主营业务为橡胶零配件的研发、生产和销售，2016年营业收入85,574.79万元，净利润8,374.39万元。2016年底净资产85,057.46万元
川环科技	专业生产机械用高性能、环保节能的各类橡胶管，2016年营业收入51,073.90万元，净利润8,432.83万元，2016年底净资产61,092.69万元

数据来源：Wind 资讯

2015年、2016年及2017年1-9月，株洲院与可比公司应收账款周转率及周转天数情况如下：

可比公司	2017年1-9月		2016年度		2015年度	
	周转率	周转天数	周转率	周转天数	周转率	周转天数
双箭股份	2.30	156.57	2.25	159.93	2.75	130.89
海达股份	2.10	171.54	1.87	192.84	1.87	192.91
川环科技	3.85	93.39	3.98	90.48	3.61	99.85
株洲院	3.93	91.50	3.75	96.11	4.70	76.52

注：应收账款周转率（次/年）=当期营业收入/当期应收账款净额平均值；2017年1-9月周

转情况已做年化处理；2015 年应收账款周转率对应的应收账款净额为当期期末数；应收账款周转天数（天/次）=360/应收账款周转率

2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月株洲院周转率分别为 4.70、3.75 及 3.93，相较橡胶制品行业的上市公司，如双箭股份、海达股份、川环科技，株洲院应收账款周转率处于合理水平，株洲院周转情况不存在重大差异。

4) 应收账款占营业收入比例情况分析

最近两年及一期，株洲院期末应收账款净值占当期营业收入比例情况如下：

	2017 年 9 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日
应收账款占比	29.34%	36.10%	21.26%

注：应收账款占比=当期期末应收账款净额/当期营业收入；对 2017 年 1-9 月营业收入已做年化处理

最近两年及一期，株洲院期末应收账款净值占当期营业收入比例分别为 21.26%、36.10%及 29.34%，比例较低且相对稳定。

11、北方院

1) 报告期内应收账款构成及账龄情况

根据北方院未经审计的合并财务数据，2017 年 9 月 30 日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2017 年 9 月 30 日				账面价值
	账面余额		坏账准备		
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	1,162.78	89.60	386.66	33.25	776.13
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	134.92	10.40	134.92	100.00	-
合计	1,297.71	100.00	521.58	40.19	776.13

单位：万元

项目	2017 年 9 月 30 日		
	应收账款	坏账准备	计提比例 (%)

项目	2017年9月30日		
	应收账款	坏账准备	计提比例(%)
1年以内	425.85	21.29	5
1-2年	220.35	22.03	10
2-3年	236.69	71.01	30
3-4年	15.15	7.57	50
4-5年	0.00	0.00	50
5年以上	264.75	264.75	100
合计	1,162.78	386.66	33.25

根据北方院未经审计的合并财务数据，2016年12月31日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2016年12月31日				账面价值
	账面余额		坏账准备		
	金额	比例(%)	金额	计提比例(%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	1,198.48	90.54	330.37	27.57	868.11
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	125.20	9.46	125.20	100	-
合计	1,323.68	100	455.57	34.42	868.11

单位：万元

项目	2016年12月31日		
	应收账款	坏账准备	计提比例(%)
1年以内	592.28	29.61	5
1-2年	264.63	26.46	10
2-3年	15.15	4.54	30
3-4年	-	-	50
4-5年	-	-	50
5年以上	269.75	269.75	100
合计	1,141.80	330.37	28.93

注：在按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款中，存在按照其他方法计提坏账准备的应收账款

根据北方院未经审计的合并财务数据，2015年12月31日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2015年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	843.42	85.59	317.99	37.70	525.43
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	141.96	14.41	141.96	100.00	-
合计	985.38	100.00	459.95	46.68	525.43

单位：万元

项目	2015年12月31日		
	应收账款	坏账准备	计提比例 (%)
1年以内	420.95	21.05	5
1—2年	71.91	7.19	10
2—3年	-	-	30
3—4年	-	-	50
4—5年	-	-	50
5年以上	289.75	289.75	100
合计	782.61	317.99	40.63

注：在按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款中，存在按照其他方法计提坏账准备的应收账款

2) 应收账款周转情况

2015年、2016年及2017年1-9月，北方院应收账款周转率及周转天数情况如下：

单位：万元

财务指标	2017年1-9月	2016年	2015年
营业收入	771.61	2,388.21	2,369.87
应收账款净额	776.13	868.11	525.43
应收账款周转率（次/年）	1.25	3.43	4.51
应收账款周转天数（天/次）	287.67	105.03	79.82

注：应收账款周转率（次/年）=当期营业收入/当期应收账款净额平均值；2017年1-9月周转情况已做年化处理；2015年应收账款周转率对应的应收账款净额为当期期末数；应收账款周转天数（天/次）=360/应收账款周转率

2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月北方院周转率分别为 4.51、3.43 及 1.25，有所波动，2017 年 1-9 月周转率下降幅度较大，系军品客户通常于年底集中结算所致。

3) 与同行业可比公司的比较分析

北方院主要研发及生产特种功能性涂料，工业重防腐保护涂料及水性系列涂料等。2016 年营业收入 2,388.21 万元，净利润 351.78 万元，2016 年底净资产 5,002.69 万元。由于北方院的特种涂料业务涉及军品业务，且整体业务规模较小，尚无与北方院业务相似、规模相近的可比上市公司。列举工业涂料领域的两家上市公司情况以作参考，具体情况如下：

公司名称	主营业务介绍
渝三峡	生产和经营汽车漆、建筑漆、家装漆、防腐漆和工程用漆等多个品种。2016 年营业收入 23.57 亿元，净利润 2.23 亿元。截至 2016 年底净资产 9.82 亿元
金力泰	从事电泳涂料、面漆、陶瓷涂料等高性能涂料的研发、生产和销售。2016 年营业收入为 7.90 亿元，净利润 0.60 亿元。截至 2016 年底净资产 9.01 亿元

数据来源：Wind 资讯

2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月，北方院与可比公司应收账款周转率及周转天数情况如下：

可比公司	2017 年 1-9 月		2016 年度		2015 年度	
	周转率	周转天数	周转率	周转天数	周转率	周转天数
渝三峡 A	27.96	12.88	20.78	17.32	6.36	56.60
金力泰	2.51	143.69	2.74	131.23	2.66	135.40
北方院	1.25	287.67	3.43	105.03	4.51	79.82

注：应收账款周转率（次/年）=当期营业收入/当期应收账款净额平均值；2017 年 1-9 月周转情况已做年化处理；2015 年应收账款周转率对应的应收账款净额为当期期末数；应收账款周转天数（天/次）=360/应收账款周转率

2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月北方院周转率分别为 4.51、3.43 及 1.25。相较涂料上市公司渝三峡 A 及金力泰北方院应收账款周转率处于合理水平。

其中，渝三峡 A 业务中存在化学品贸易版块，其年报显示，渝三峡自 2016

年起贸易板块业务收入较 2015 年增长了 964.15%，占主营业务收入比重自 27.61% 增长至超过 80%，故业务结构的变动致应收账款周转情况相应变动。

因此，北方院应收账款处于合理水平，与同行业公司不存在重大差别。

4) 应收账款占营业收入比例情况分析

最近两年及一期，北方院期末应收账款净值占当期营业收入比例情况如下：

	2017 年 9 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日
应收账款占比	75.44%	36.35%	22.17%

注：应收账款占比=当期期末应收账款净额/当期营业收入；对 2017 年 1-9 月营业收入已做年化处理

2015 年及 2016 年，北方院期末应收账款净值占当期营业收入比例分别为 22.17% 及 36.35%。2017 年 9 月底，应收账款净值占当期营业收入比例为 75.44%，占比提高系军品客户通常于年底集中结算所致。

12、中昊贸易

1) 报告期内应收账款构成及账龄情况

根据中昊贸易未经审计的合并财务数据，2017 年 9 月 30 日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2017 年 9 月 30 日				账面价值
	账面余额		坏账准备		
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	547.21	100.00	27.36	5.00	519.85
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
合计	547.21	100.00	27.36	5.00	519.85

单位：万元

项目	2017 年 9 月 30 日

项目	2017年9月30日		
	应收账款	坏账准备	计提比例(%)
1年以内(含1年)	547.21	27.36	5
1-2年	-	-	10
2-3年	-	-	30
3-4年	-	-	30
4-5年	-	-	50
5年以上	-	-	100
合计	547.21	27.36	5.00

根据中昊贸易未经审计的合并财务数据，2016年12月31日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2016年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例(%)	金额	计提比例(%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	620.48	100.00	31.02	5.00	589.45
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
合计	620.48	100.00	31.02	5.00	589.45

单位：万元

项目	2016年12月31日		
	应收账款	坏账准备	计提比例(%)
1年以内(含1年)	620.48	31.02	5
1-2年	-	-	10
2-3年	-	-	30
3-4年	-	-	30
4-5年	-	-	50
5年以上	-	-	100
合计	620.48	31.02	5.00

根据中昊贸易未经审计的合并财务数据，2015 年 12 月 31 日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2015 年 12 月 31 日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	542.02	100.00	27.94	5.16	514.08
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
合计	542.02	100.00	27.94	5.16	514.08

单位：万元

项目	2015 年 12 月 31 日		
	应收账款	坏账准备	计提比例 (%)
1 年以内 (含 1 年)	532.78	26.64	5
1—2 年	7.34	0.73	10
2—3 年	1.90	0.57	30
3—4 年	-	-	30
4—5 年	-	-	50
5 年以上	-	-	100
合计	542.02	27.94	5.16

2) 应收账款周转情况

2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月，中昊贸易应收账款周转率及周转天数情况如下：

单位：万元

财务指标	2017 年 1-9 月	2016 年	2015 年
营业收入	16,129.77	20,427.27	23,277.19
应收账款净额	519.85	589.45	514.08
应收账款周转率 (次/年)	38.77	37.02	45.28

应收账款周转天数（天/次）	9.28	9.72	7.95
---------------	------	------	------

注：应收账款周转率（次/年）=当期营业收入/当期应收账款净额平均值；2017年1-9月周转情况已做年化处理；2015年应收账款周转率对应的应收账款净额为当期期末数；应收账款周转天数（天/次）=360/应收账款周转率

2015年、2016年及2017年1-9月中昊贸易周转率分别为45.28、37.02及38.77，有所波动，但基本保持稳定。

3) 与可比公司的比较分析

中昊贸易主要业务为醇胺类和磷化工品贸易，2016年营业收入20,427.27万元，净利润1,481.17万元，2016年底净资产13,269.36万元。由于上市公司中尚无以化学品贸易为主业的企业，且中昊贸易的营业收入及净利润规模较小，故无同行业可比上市公司。

4) 应收账款占营业收入比例情况

最近两年及一期，中昊贸易期末应收账款净值占当期营业收入比例情况如下：

	2017年9月30日	2016年12月31日	2015年12月31日
应收账款占比	2.42%	2.89%	2.21%

注：应收账款占比=当期期末应收账款净额/当期营业收入；对2017年1-9月营业收入已做年化处理

2015年、2016年及2017年9月，中昊贸易期末应收账款净值占当期营业收入比例分别为2.21%、2.89%及2.42%，比例较低，且报告期内相对稳定。

13、华凌涂料

1) 报告期内应收账款构成及账龄情况

根据华凌涂料未经审计的合并财务数据，2017年9月30日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2017年9月30日				账面价值
	账面余额		坏账准备		
	金额	比例(%)	金额	计提比例(%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-

按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	2,706.02	99.98	166.95	6.17	2,539.07
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	0.64	0.02	0.64	100.00	-
合计	2,706.66	100.00	167.59	6.20	2,539.07

单位：万元

项目	2017年9月30日		
	应收账款	坏账准备	计提比例(%)
1年以内	2,500.99	125.05	5
1-2年	93.12	9.31	10
2-3年	5.07	1.52	30
3-4年	-	-	50
4-5年	-	-	50
5年以上	31.07	31.07	100
合计	2,630.24	166.95	6.35

根据华凌涂料未经审计的合并财务数据，2016年12月31日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2016年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例(%)	金额	计提比例(%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	2,407.42	100.00	151.18	6.28	2,256.24
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
合计	2,407.42	100.00	151.18	6.28	2,256.24

单位：万元

项目	2016年12月31日		
	应收账款	坏账准备	计提比例(%)
1年以内	2,350.35	117.52	5
1-2年	26.00	2.60	10
2-3年	-	-	30
3-4年	-	-	50
4-5年	-	-	50

5年以上	31.07	31.07	100
合计	2,407.42	151.18	6.28

根据华凌涂料未经审计的合并财务数据，2015年12月31日应收账款明细如下：

单位：万元

类别	2015年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例(%)	金额	计提比例(%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	2,589.59	100.00	180.28	6.96	2,409.31
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
合计	2,589.59	100.00	180.28	6.96	2,409.31

单位：万元

项目	2015年12月31日		
	应收账款	坏账准备	计提比例(%)
1年以内	2,522.56	126.13	5
1-2年	11.44	1.14	10
2-3年	-	-	30
3-4年	-	-	50
4-5年	5.15	2.58	50
5年以上	50.43	50.43	100
合计	2,589.59	180.28	6.96

2) 应收账款周转情况

2015年、2016年及2017年1-9月，华凌涂料应收账款周转率及周转天数情况如下：

单位：万元

财务指标	2017年1-9月	2016年	2015年
营业收入	15,727.58	23,388.46	24,423.43
应收账款净额	2,539.07	2,256.24	2,409.31
应收账款周转率(次/年)	8.75	10.03	10.14

应收账款周转天数（天/此）	41.16	35.91	35.51
---------------	-------	-------	-------

注：应收账款周转率（次/年）=当期营业收入/当期应收账款净额平均值；2017年1-9月周转情况已做年化处理；2015年应收账款周转率对应的应收账款净额为当期期末数；应收账款周转天数（天/次）=360/应收账款周转率

2015年、2016年及2017年1-9月华凌涂料周转率分别为10.14、10.03及8.75，基本保持稳定。

3) 与同行业可比公司的比较分析

华凌涂料主要经营涂料用原材料、硫磺等产品贸易业务，2016年营业收入23,388.46万元，净利润2,946.72万元，2016年底净资产14,235.09万元。由于上市公司中尚无以化学品贸易为主业的企业，且华凌涂料的营业收入及净利润规模较小，故无同行业可比上市公司。

4) 应收账款占营业收入比例情况分析

最近两年及一期，华凌涂料期末应收账款净值占当期营业收入比例情况如下：

	2017年9月30日	2016年12月31日	2015年12月31日
应收账款占比	12.11%	9.65%	9.86%

注：应收账款占比=当期期末应收账款净额/当期营业收入；对2017年1-9月营业收入已做年化处理

最近两年及一期，华凌涂料期末应收账款净值占当期营业收入比例分别为9.86%、9.65%及12.11%，比例较低，且报告期内相对稳定。

（二）补充披露情况

上述内容已在预案中“第六节 交易标的基本情况”之各标的公司中“主要资产权属状况、质押情况及主要负债情况”之“资产情况”部分补充披露。

（三）独立财务顾问核查意见

财务顾问认为，上市公司已经在预案中详细补充披露了标的公司应收账款及对应周转率等情况，并与同行业公司进行了比较，结合其行业特点、客户类型及结算方式等因素分析了与同行业公司的差异原因。

总体来看，标的公司应收账款周转率情况与同行业相比，不存在重大差异；

应收账款相关营运指标基本处于合理水平，部分标的公司 2017 年 1-9 月应收账款占营业收入比例较高主要系具体业务经营模式、结算模式、客户类型所致。

8、预案披露，晨光院、黎明院、曙光院存在非经营性资金占用情况，总额为 17,658.53 万元。请补充披露：（1）相关非经营性资金占用产生的具体原因，是否经过决策程序；（2）上述非经营性资金占用的解决计划及进度。请财务顾问发表意见。

回复：

（一）相关非经营性资金占用产生的具体原因及决策文件

1、晨光院非经营性资金占用产生的具体原因及决策文件

截至 2017 年 12 月 31 日，晨光院及其下属公司非经营性资金占用情况如下：

序号	关联方	金额（万元）	项目
1	昊华化工有限责任公司	4,079.13	其他应收款
2	中昊黑元化工研究设计院有限公司	3,300.00	其他应收款
3	中国昊华化工集团股份有限公司	3,000.00	其他应收款
4	昊华鸿鹤化工有限责任公司	1,424.50	其他应收款
	合计	11,803.63	

（1）其他应收昊华化工有限责任公司 4,079.13 万元

该项非经营性资金占用产生系晨光院以垫支方式完成职工宿舍拆迁安置工程款所致。

该项资金拆借系晨光院执行 2012 年中国化工集团公司《关于中国昊华化工（集团）总公司整体改制资产剥离等事项的决议》，实现主业、辅业分离，于改制完成后将职工宿舍拆迁安置工程支付义务交由昊华化工总公司承担，晨光院未就该事项单独履行决策程序。

（2）其他应收中昊黑元化工研究设计院有限公司 3,300.00 万元

该项非经营性资金占用产生系中昊黑元化工研究设计院有限公司因经营资金周转需求，于 2017 年向晨光院两次借款所致，借款金额分别为 800 万元与 2,500

万元。

针对以上两笔借款，晨光院均履行了总经理办公会审议并形成借款决议的决策程序，具体情况如下：

1) 800 万元借款

2017 年 3 月 19 日，晨光院总经理办公通过《关于中昊黑元化工研究设计院有限公司向我公司借款的决议》。2017 年 3 月 30 日，晨光院与中昊黑元化工研究设计院有限公司签订《委托贷款借款合同》，委托中国化工财务有限公司向中昊黑元化工研究设计院有限公司提供借款 800 万元。

2) 2,500 万元借款

2017 年 5 月 12 日，晨光院总经理办公会通过《关于中昊黑元向我公司借款 2500 万元的决议》。2017 年 5 月 24 日，晨光院与中昊黑元化工研究设计院有限公司签订《委托贷款借款合同》，委托中国化工财务有限公司向中昊黑元化工研究设计院有限公司提供借款 2,500 万元。

(3) 其他应收中国昊华化工集团股份有限公司 3,000.00 万元

该项非经营性资金占用产生系中国昊华因资金周转需要，于 2016 年向晨光院借款所致。

针对该笔借款，晨光院履行了总经理办公会审议并形成借款决议的决策程序，具体情况如下：

2016 年 12 月 5 日，晨光院总经理办公会通过《关于昊华股份公司向我公司借款的决议》，同意向中国昊华提供资金借款。2016 年 12 月 7 日，晨光院与中国昊华签订《借款合同》，向中国昊华提供资金借款 3,000 万元。

(4) 其他应收昊华鸿鹤化工有限责任公司 1,424.50 万元

该项非经营性资金占用产生系晨光院为昊华鸿鹤化工有限责任公司垫付 751.55 万元征地费（截至 2017 年 12 月 31 日，该笔征地垫付费剩余欠款 472.89 万元）与提供 951.61 万元借款所致。

针对 751.55 万元征地垫付费，晨光院履行了内部审批流程后与昊华鸿鹤化工有限责任公司签署《征地费用支付协议》。针对 951.61 万元借款，晨光院履行了总经理办公会审议并形成借款决议的决策程序。两项资金占用具体情况如下：

1) 联合征地垫付费

2011 年 12 月 31 日，经履行内部审批流程，晨光院与昊华鸿鹤化工有限责任公司协商并签署《征地费用支付协议》，对因项目发展建设需要联合征地过程中，晨光院先期代缴征地费用的事项进行了约定，昊华鸿鹤化工有限责任公司合计应付晨光院 751.55 万元。截至 2017 年 12 月 31 日，昊华鸿鹤化工有限责任公司该笔征地垫付费剩余欠款 472.89 万元。

2) 借款

2014 年 3 月 7 日，晨光院总经理办公会通过《关于昊华鸿鹤化工有限公司向我公司借款的决议》，批准向昊华鸿鹤化工有限责任公司提供资金借款。2014 年 3 月，晨光院与昊华鸿鹤化工有限责任公司签订《借款合同》，向昊华鸿鹤化工有限责任公司提供 951.61 万元资金借款。

2、黎明院非经营性资金占用产生的具体原因及决策文件

截至 2017 年 12 月 31 日，黎明院及其下属公司非经营性资金占用情况如下：

序号	关联方	金额（万元）	项目
1	昊华化工有限责任公司	117.00	其他应收款
	合计	117.00	

该项非经营性资金占用产生于黎明院改制前，系中国化工新材料总公司因资金紧张借用黎明化工研究院形成院经费，后于 1999 年以技术服务费冲减形成余额为 117 万元债务所致。经中国化工集团公司非经营性借款整合清理，该笔债务由昊华化工总公司（改制后为昊华化工有限责任公司）承担。

该项非经营性资金占用产生于黎明院改制前，系中国化工新材料总公司占用黎明化工研究院院所经费后与黎明化工研究院应付技术服务费冲减形成，黎明院未就该事项单独履行决策程序。

在中国化工集团公司为减少多头挂账而进行的非经营性借款整合清理期间，中国化工集团公司、中国化工橡胶有限公司、黎明院与昊华化工总公司四方签署《债权债务转移协议》，约定 117 万元债务由昊华化工总公司承担。

3、曙光院非经营性资金占用产生的具体原因及决策文件

截至 2017 年 12 月 31 日，曙光院及其下属公司非经营性资金占用情况如下：

序号	关联方	金额（万元）	项目
1	中国昊华化工集团股份有限公司	1,469.71	其他应收款
2	桂林橡胶制品厂有限责任公司	4,268.19	其他应收款
	合计	5,737.90	

(1) 其他应收中国昊华化工集团股份有限公司 1,469.71 万元

该项非经营性资金占用产生系中国昊华因临时资金周转需求向曙光院借款 3,000 万元（截至 2017 年 12 月 31 日，中国昊华已偿还 2,500 万元，剩余 500 万元未偿还），及因相关手续尚未办理完成，曙光院应收中国昊华 969.71 万元土地房产转让款。

1) 借款 3,000 万元

针对向中国昊华提供的 3,000 万元借款，曙光院履行了召开院务会的决策程序，具体情况如下：

2017 年 3 月 21 日，曙光院召开院务会并同意向中国昊华借款 3,000 万元。2017 年 3 月 21 日，曙光院与中国昊华签署《借款合同》，约定向中国昊华提供资金借款 3,000 万元。截至 2017 年 12 月 31 日，针对该笔借款，中国昊华已偿还 2,500 万元，剩余 500 万元未偿还。

2) 土地房产转让款 969.71 万元

针对 969.71 万元应收土地房产转让款，曙光院已与中国昊华签订《资产转让协议》，约定在相关手续办理完成后中国昊华向曙光院支付转让价款。因相关手续尚未办理完成，中国昊华尚未支付转让价款，不需曙光院就该事项单独进行决策。

(2) 其他应收桂林橡胶制品厂有限责任公司 4,268.19 万元

该项非经营性资金占用产生系曙光院为桂林橡胶制品厂有限责任公司(下称“制品厂”)提供资金拆借 3,019.19 万元与拟代为支付制品厂员工累计欠缴养老保险 1,249.00 万元所致。

以上共计 4,268.19 万元非经营性资金占用产生系曙光院执行中国化工橡胶总公司《中国化工橡胶总公司会议纪要》(2011 年 4 月 21 日)、《关于桂林橡胶制品厂搬迁事宜的纪要》(2013 年 1 月 9 日)的决定,由曙光院负责制品厂的经营管理职责,承接职工安置所致,曙光院未就该事项单独履行决策程序。

(二) 上述非经营性资金占用的解决计划及进度

针对截至 2017 年 12 月 31 日,标的资产存在的非经营性资金占用情况,中国昊华已出具承诺:“针对目前本公司及关联方对标的资产存在的非经营性资金占用情况,本公司正在予以清理并将在召开第二次董事会审议正式方案前清理完毕。本公司将不对本次交易后天科股份及其下属公司构成非经营性资金占用情形。”

目前清偿工作正在进行中,按如上承诺所述,中国昊华计划在上市公司召开第二次董事会审议本次重组正式方案前清理完毕。

(三) 补充披露情况

相关内容已在预案“第六节 交易标的基本情况”各标的公司中“主要资产权属状况、质押情况及主要负债情况”之“资产情况”部分补充披露。

(四) 独立财务顾问核查意见

财务顾问认为,上市公司已在预案中对相关非经营性资金占用产生的具体原因,履行的决策程序,解决情况补充披露。

针对标的资产存在的非经营性资金占用情况,中国昊华已出具将在召开第二次董事会审议正式方案前清理完毕的承诺,目前清偿工作正在进行中。

9、预案披露,黎明院、晨光院等标的资产非经常损益中包含事业单位转制

经费，主要用于解决转制前离退休人员的社会保障问题。请补充披露：（1）事业单位转制经费的具体性质及用途、政策依据及相关审批文件、经费收取期限；（2）各标的资产转制前离退休人员的数量、变动情况以及该项经费的支出标准与金额，同比变动情况以及占净利润的比例；（3）公司对该项经费具体的会计处理及其依据。请财务顾问和会计师发表意见。

答复：

（一）事业单位转制经费的具体性质及用途、政策依据及相关审批文件、经费收取期限

1、事业单位转制经费的具体性质及用途

黎明院、晨光院等 11 家研究院为中国昊华化工股份有限公司全资子公司，原是直属于化工部的科研院所，属于事业单位，按国家要求，1999 年事业单位先后转制。每年事业费通过科技部下达财政部关于批复转制科研院所经费预算，该事业费属财政部无偿补助，主要用于离退休人员经费。

2、事业单位转制经费政策依据

（1）1999 年，国办发[1999]18 号、国科发政字[1999]143 号。对转制的科研机构，给予以下优惠政策：原有的正常事业费继续拨付，主要用于解决转制前的离退休人员的社会保障问题。其他人员的社会保障参照国家对企业职工的社会保障政策执行。离退休事业费由科技部拨付，按季度拨付，主要用于 1999 年转制前离退休职工的基本养老工资、医疗费、生活补贴等各项费用。

（2）2002 年，劳动和社会保障部、人事部、财政部、科学技术部、建设部“关于转制科研机构和工程勘察设计单位转制前离退休人员待遇调整等问题的通知”劳社部发〔2002〕5 号“一、有正常事业费的转制单位，转制前离退休人员不再执行企业离退休人员基本养老金调整办法，社会保险经办机构只负责发放接收时按规定标准核定的基本养老金，以后不再增加。从 2001 年开始，其离退休待遇调整纳入国家统一的事业单位离退休费调整范围，由财政部门按统一的补助标准和现有经费渠道安排所需资金，并由离退休人员原单位负责发放”。

(3) 2003 年, 关于中国科学院所属事业单位转制后有关财政拨款账务处理的请示(科发函字[2003]5 号)“一、规范京外中央事业单位退休人员津贴补贴的实施范围, 京外事业单位执行事业单位退休费制度的退休人员(含仍由中央管理的京外中央转制单位转制前退休人员)”, “五、规范京外中央事业单位退休人员津贴补贴所需经费, 对财政补助事业单位原水平部分, 按照事业单位性质由现行经费渠道解决; 新增水平部分,, 自收自支事业单位自行解决。”

(4) 无明确政策文件规定收取期限。

(二) 各标的资产转制前离退休人员的数量、变动情况以及该项经费的支出标准与金额，同比变动情况以及占净利润的比例

晨光院、黎明院、海化院、北方院、锦西院、光明院、大连院、西北院、沈阳院、曙光院、株洲院等 11 家标的资产汇总情况如下：

时间	离退休人员数量			收到事业费金额	经费支出金额		经费结余	净利润	结余占净利润比例
	离退休人员	补贴人员	同比变动		经费支出金额	同比变动			
转制时点	5034	5034	-	49,112,500.00	40,531,953.74		8,580,546.26		
2014 年	3904	3904	-1130	177,681,250.00	125,044,789.50		52,636,460.50		
2015 年	3808	3808	-96	201,946,874.00	135,771,936.77	10,727,147.27	66,174,937.23	253,287,741.31	26.13%
2016 年	3649	3649	-159	230,843,615.21	153,560,385.74	17,788,448.97	77,283,229.47	232,858,402.03	33.19%
2017 年 1-9 月	3606	3606	-16	181,705,910.79	121,978,856.01	6,808,566.71	59,727,054.78	246,582,069.44	24.22%

注：净利润为 13 家标的资产归属于母公司的净利润；2017 年 1-9 月经费支出金额同比变动：2016 年 1-9 月经费支出 115,170,289.31(153,560,385.74/12*9=115,170,289.31)，2017 年 1-9 月经费支出同比增加 6,808,566.71 元；结余占净利润比例计算过程中未考虑所得税影响

(三) 改制文件、调标准文件、补贴文件

1、改制文件

国办发〔1999〕18 号《国务院办公厅转发科技部等部门关于国家经贸委管理的 10 个国家局所属科研机构管理体制改革的意见的通知》。对转制的科研机构，给予以下优惠政策：原有的正常事业费继续拨付，主要用于解决转制前的离退休人员的社会保障问题。其他人员的社会保障参照国家对企业职工的社会保障政策执行。

2、调标准文件

按劳社部发〔2000〕2号《关于国家经贸委管理的10个国家局所属科研机构转制后有关养老保险问题的通知》规定，转制前已经离退休的人员，原离退休费待遇标准不变，社会保险经办机构按所在城市1999年7月企业人均养老金标准支付离退休人员养老金，与原待遇标准的差额部分由原单位用事业费支付。

由于离退休人员的身份不同补贴标准也不同。国家多次调整机关事业单位离退休人员待遇，各转制院所转制前已经离退休的人员的待遇也随之相应调整。除2016年底按统一标准上调外，其它各次调整均按人员身份不同调整不同额度。

3、补贴文件

(1) 2015年科技部《关于下达2015年转制科研院所经费预算的通知》国科发资〔2015〕104号

(2) 2015年科技部《科技部关于追加部分中央转制院所转制前离退休人员补贴经费预算的通知》国科发资〔2015〕474号

(3) 2016年科技部《关于下达2016年转制科研院所经费预算的通知》国科发资〔2016〕144号

(4) 2016年科技部《科技部关于追加部分中央转制院所转制前离退休人员补贴经费预算的通知》国科发资〔2016〕416号

(5) 2017年科技部《关于下达2017年转制科研院所经费预算的通知》国科发资〔2017〕135号

(6) 2017年科技部《科技部关于追加部分中央转制院所转制前离退休人员补贴经费预算的通知》国科发资〔2017〕396号

(四) 事业费是否专款专用

根据国办发〔1999〕18号“三、对转制的科研机构，给予以下优惠政策（一）原有的正常事业费继续拨付，主要用于解决转制前的

离退休人员的社会保障问题”规定，转制单位转制后继续享受原有正常事业费，除主要用于解决转制前的离退休人员社会保障外，其余部分按转制前原有正常事业费规定范围使用。经查原化工部化财发[1995]662号《关于下达1995年科学事业费预算指标的通知》文件，转制前原有正常事业费包括基础研究费和管理机构经费。

11 家标的企业原为化工部转制科研单位，转制后每年收到科技部下拨转制事业费，主要用于转制前离退休职工的基本养老工资、医疗费、生活补贴等各项费用，在充分解决转制前离退休人员的社会保障后，依据国办发[1999]18号文件规定，其余部分也用于转制单位科研方面支出，没有形成长期资产。

（五）公司对该项经费具体的会计处理及其依据，是否可以计入当期损益，是与资产有关还是与收益相关

1、2003年，中国科学院《关于中国科学院所属事业单位转制后有关财政拨款账务处理的请示》(科发函字[2003]5号)，按照国家对242家和134家科研机构转制为企业单位的相关政策，在一定时期内原有的正常事业费继续拨付，主要用于解决离退休人员的社会保障问题，鉴于两种财务制度和会计制度衔接中出现的实际问题，现请示如下：一、关于人员费用性质的经费的账务处理，……，离退休费、医药费、住房改革支出经费和转拨政府津贴等，对于事业单位应由“财政补助收入”、“拨入专款”核算收入，对于转制单位，建议在“补贴收入”中反映与核算。同年，财政部《关于中国科学院所属事业单位转制后有关财政拨款账务处理的复函(财会便[2003]8号)》，“同意目前你院对人员费用性质的经费和专项业务性质的经费(如用于承担科目项目、技术改造等)的账务处理。如将来国家统一的会计制度对这两类经费有新的会计处理规定，应执行国家的新规定”。

2、根据1999年国办发[1999]18号、国科发政字[1999]143号和财政部《关于中国科学院所属事业单位转制后有关财政拨款账务处理的复函(财会便[2003]8号)》，转制事业单位事业费，是在原有基础上正常继续拨付，主要用于解决转制前的离退休人员的社会保障

问题，该项事业经费属于财政补助范畴。

3、11 家标的企业原为化工部转制科研单位，转制后每年收到科技部下拨转制事业费，主要用于转制前离退休职工的基本养老工资、医疗费、生活补贴等各项费用，在充分解决转制前离退休人员的社会保障后，依据国办发[1999]18 号文件规定，其余部分也用于转制单位科研方面支出，没有形成长期资产，系与收益相关。

4、按照《企业会计准则——政府补助》规定，标的企业收到事业费时，全额计入当期损益，列“营业外收入”核算，相关支列出列“营业外支出”核算。

（六）标的资产扣除非经常性损益后业绩情况

鉴于事业费金额重大，且属于非经常性损益项目，因此，将最近两年及一期 13 家标的公司扣除非经常性损益后归属于母公司的净利润情况列式如下：

万元	2017年1-9月			2016年			2015年		
	归母非经常性损益净额	占当期归母净利润比例	扣非后归母净利润	归母非经常性损益净额	占当期归母净利润比例	扣非后归母净利润	归母非经常性损益净额	占当期归母净利润比例	扣非后归母净利润
晨光院	1,281.48	11.80%	9,581.55	2,560.71	123.74%	-491.25	-1,922.52	-25.26%	9,532.16
黎明院	144.46	4.45%	3,101.84	224.9	3.98%	5,429.67	338.02	10.43%	2,902.88
西北院	493.19	15.03%	2,788.30	626.64	16.16%	3,251.60	471.6	17.75%	2,185.93
光明院	587.68	34.54%	1,113.61	1,955.50	160.49%	-737.05	1,428.79	117.92%	-217.15
曙光院	231.23	34.39%	441.13	773.98	60.04%	515.19	310.81	29.00%	761.01
沈阳院	237.56	23.11%	790.57	333.74	46.78%	379.67	222.39	41.18%	317.62
海化院	212.66	28.58%	531.41	540.93	31.80%	1,160.24	403.01	19.76%	1,636.76

万元	2017年1-9月			2016年			2015年		
	归母非经常性损益净额	占当期归母净利润比例	扣非后归母净利润	归母非经常性损益净额	占当期归母净利润比例	扣非后归母净利润	归母非经常性损益净额	占当期归母净利润比例	扣非后归母净利润
大连院	543.56	-85.46%	-1,179.60	1,078.81	174.92%	-462.06	1,284.86	127.32%	-275.68
锦西院	588.54	91.18%	56.96	458.55	46.38%	530.21	513.23	74.03%	180.09
株洲院	47.87	8.50%	514.96	242.84	64.55%	133.35	485.18	85.01%	85.58
北方院	326.78	501.42%	-261.61	946.14	268.96%	-594.36	818.19	1220.09%	-751.13
中昊贸易	528.56	52.44%	479.35	391.8	26.45%	1,089.37	746.64	30.18%	1,727.26
华凌涂料	1.14	0.08%	1,475.01	-0.53	-0.02%	2,947.25	0.59	0.03%	2,142.66

注：表中晨光院财务数据与预案数据不符，系预案披露后，相关数据存在调整

鉴于部分标的公司非经常性损益占比较高，且扣除非经常性损益后当期归属于母公司净利润为负，因此，相关标的公司存在未来面临亏损或业绩进一步下滑的风险。

（七）补充披露情况

相关内容已在预案“第十四节 其他重要事项”之“六、关于标的资产相关事业单位转制经费的说明”、“重大风险提示”之“十一、标的公司业绩下滑风险”及“第十二节 风险因素”之“十一、标的公司业绩下滑风险”部分补充披露。

（八）独立财务顾问核查意见

财务顾问认为，标的企业的事业费，每年由科技部下达预算，按季度拨付。经查《关于国家经贸委管理的10个国家局所属科研机构管理体制改革的意见》国办发[1999]18号、国科发政字[1999]143号、劳社部发(2002)5号、科发函字[2003]5号、人社部发(2010)14号、人社部发(2010)15号文件、财政部《关于中国科学院所属事业单位转制后有关财政拨款账务处理的复函》(财会便[2003]8号)、

化财发[1995]662号等相关文件，该事业费属于财政补贴性质。标的企业收到事业费后，做“营业外收入”帐务处理，符合《企业会计准则第16号——政府补助》规定。该事业费主要用于转制前的离退休人员基本养老工资、医疗费、生活补贴等各项费用，其余部分用于科研支出，符合相关规定。

10、预案披露，2017年1-9月，锦西院非经常性损益中出现计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费共计122.96万元，系锦西院对外提供资金拆借所致。请补充披露：（1）该笔资金拆借的金额、约定利率、拆借对象、是否存在关联关系；（2）是否经过必要的决策程序。请财务顾问发表意见。

回复：

（一）该笔资金拆借情况说明

1、该笔资金拆借的金额、约定利率、拆借对象、是否存在关联关系

锦西院该笔资金拆借金额为5,400万元，借款约定利率为4.35%，拆借对象为中国昊华。锦西院系中国昊华100%控股子公司，与中国昊华存在关联关系。

2、该笔资金拆借履行的决策程序

（1）锦西院公司治理相关规定

根据锦西院《公司章程》，锦西院不设董事会，设执行董事一名；执行董事是锦西院法定代表人，决定锦西院重大问题，应事先听取锦西院党委的意见；锦西院设立党委，执行董事、党委书记由一人担任。

（2）锦西院就该笔资金拆借履行的程序

2017年3月15日，锦西院召开中共锦西化工研究院有限公司委员会（锦西院党委会）会议，形成《关于向中国昊华化工集团股份有限公司贷款的决议》，同意向中国昊华提供5,400.00万元借款。

2017年3月21日，经履行锦西院内部合同审批流程，锦西院与中国昊华就该笔资金拆借签订了《借款合同》，锦西院法定代表人在借款合同上签字确认。

综上，锦西院已就该笔资金拆借履行了必要的决策程序。

（二）补充披露情况

上述内容已在预案“第六节 交易标的基本情况”之“九、锦西化工研究院有限公司”之“最近两年及一期主要财务数据（未经审计）”之“最近两年及一

期的非经常性损益情况”部分补充披露。

（三）独立财务顾问核查意见

财务顾问认为，上市公司已在预案中对该笔资金拆借的金额、约定利率、拆借对象、是否存在关联关系，是否经过必要的决策程序补充披露。

该笔资金拆借对象为锦西院控股股东中国昊华，拆借对象与锦西院存在关联关系。锦西院已就该笔资金拆借履行了必要的决策程序。

11、预案披露，11家标的资产改制前为原化工部下属科研院所，在多项领域具有科研优势，相关技术行业领先。请补充披露：（1）标的资产研发和专业技术人员的构成情况，对相关核心人员是否有留任、激励与竞业禁止等安排；（2）标的公司近三年的研发投入占比情况。请财务顾问发表意见。

回复：

（一）各标的资产研发和专业技术人员的构成情况，对相关核心人员是否有留任、激励与竞业禁止等安排

1、晨光院

截至2017年9月30日，晨光院研发和技术人员教育构成情况如下：

教育程度	人数	占研发人员比例
本科	107	33%
硕士	13	4%
博士	6	2%
其他	199	61%

截至2017年9月30日，晨光院研发和技术人员年龄构成情况如下：

年龄结构	人数	占研发人员比例
30以下	34	10%
30-50	271	84%
50以上	20	6%

本次重组按照“人随资产走”的原则，晨光院核心技术人员随标的公司进入

上市公司，其劳动关系、岗位、薪酬待遇、激励措施及竞业禁止安排均保持不变。由于本次重组系股东的变化，核心技术人员劳动关系未发生变化，不会触发原有的竞业禁止条款。

目前，晨光院针对包括相关核心人员在内的研发及技术人员，在专项奖励方面，制定并实施《专项奖励管理办法》等规定，设立科技进步成果奖励、科技成果转化奖励与专利成果奖励等。针对竞业禁止安排，晨光院与签订竞业禁止协议的核心技术人员约定，核心技术人员在竞业禁止期限为2年内，不得从事与晨光院商业秘密有关的工作。

2、黎明院

截至2017年9月30日，黎明院研发和技术人员教育构成情况如下：

教育程度	人数	占研发人员比例
本科	155	49%
硕士	109	34%
博士	10	3%
其他	43	14%

截至2017年9月30日，黎明院研发和技术人员年龄构成情况如下：

年龄结构	人数	占研发人员比例
30以下	42	13%
30-50	235	74%
50以上	40	13%

本次重组按照“人随资产走”的原则，黎明院核心技术人员随标的公司进入上市公司，其劳动关系、岗位、薪酬待遇、激励措施及竞业禁止安排均保持不变。由于本次重组系股东的变化，核心技术人员劳动关系未发生变化，不会触发原有的竞业禁止条款。

目前，黎明院针对包括相关核心人员在内的研发及技术人员，在单项奖励方面，制定并实施《科技成果奖励管理办法》、《职工奖惩管理制度》等管理办法，激励创新科研工作地开展。在年终考核方面，黎明院通过任务目标及实现情况进

行年终激励，激励过程中侧重技术创新、科技研发与专业技术的贡献。针对竞业禁止安排，黎明院与签订竞业禁止协议的核心技术人员约定，核心技术人员离职后 2 年内不得到与黎明院有竞争关系的第三方企业就职，不得自办与黎明院有竞争关系的企业。

3、西北院

截至 2017 年 9 月 30 日，西北院研发和技术人员教育构成情况如下：

教育程度	人数	占研发人员比例
本科	73	63%
硕士	26	23%
博士	2	2%
其他	14	12%

截至 2017 年 9 月 30 日，西北院研发和技术人员年龄构成情况如下：

年龄结构	人数	占研发人员比例
30 以下	26	23%
30-50	75	65%
50 以上	14	12%

本次重组按照“人随资产走”的原则，西北院核心技术人员随标的公司进入上市公司，其劳动关系、岗位、薪酬待遇、激励措施及竞业禁止安排均保持不变。由于本次重组系股东的变化，核心技术人员劳动关系未发生变化，不会触发原有的竞业禁止条款。

目前，西北院针对包括相关核心人员在内的研发及技术人员，制定《项目转产奖励管理办法》对相关技术人员予以激励，促进技术转产；制定《专项奖励管理办法》激励研发及技术人员通过科研技术提升运行效率。此外，针对研发及技术目标完成突出的行为，西北院设立特殊贡献奖给予额外奖励。针对竞业禁止安排，西北院与签订竞业禁止合同的核心技术人员约定，西北院支付的劳动报酬中已包含竞业禁止补偿，相关人员离职后竞业禁止期限为 2 年。

4、光明院

截至 2017 年 9 月 30 日，光明院研发和技术人员教育构成情况如下：

教育程度	人数	占研发人员比例
本科	26	48%
硕士	14	26%
博士	3	6%
其他	11	20%

截至 2017 年 9 月 30 日，光明院研发和技术人员年龄构成情况如下：

年龄结构	人数	占研发人员比例
30 以下	7	13%
30-50	13	24%
50 以上	34	63%

本次重组按照“人随资产走”的原则，光明院核心技术人员随标的公司进入上市公司，其劳动关系、岗位、薪酬待遇、激励措施及竞业禁止安排均保持不变。由于本次重组系股东的变化，核心技术人员劳动关系未发生变化，且光明院与其核心研发及技术人员未进行竞业禁止安排，不存在触发原有竞业禁止条款问题。

目前，光明院针对包括相关核心人员在内的工作人员，按完成任务情况提取奖励基金，作为业绩奖励。此外，为促进科技发明与技术进步，光明根据科研人员开发新产品或技术的水平与获得国家或省、市的认定奖励级别发放奖励。

5、曙光院

截至 2017 年 9 月 30 日，曙光院研发和技术人员教育构成情况如下：

教育程度	人数	占研发人员比例
本科	25	58%
硕士	12	28%
博士	1	2%
其他	5	12%

截至 2017 年 9 月 30 日，曙光院研发和技术人员年龄构成情况如下：

年龄结构	人数	占研发人员比例
30 以下	11	26%
30-50	24	56%
50 以上	8	18%

本次重组按照“人随资产走”的原则，曙光院核心技术人员随标的公司进入上市公司，其劳动关系、岗位、薪酬待遇、激励措施及竞业禁止安排均保持不变。由于本次重组系股东的变化，核心技术人员劳动关系未发生变化，不会触发原有的竞业禁止条款。

目前，曙光院针对包括相关核心人员在内的研发及技术人员，在年度奖励方面，对科研开发做出突出贡献的技术人员，授予“曙光奖章”（金奖、银奖），并给与相应奖励。在职级制度方面，对研发技术人员设立特殊通道，与年度考核紧密结合，促进研发人员的晋升。针对竞业禁止安排，曙光院与签订竞业禁止合同的核心技术人员约定，离职后竞业禁止期为 24 个月，期间员工不得自营或为他人经营与曙光院有竞争的业务，违反竞业禁止协议将支付违约金等。

6、沈阳院

截至 2017 年 9 月 30 日，沈阳院研发和技术人员教育构成情况如下：

教育程度	人数	占研发人员比例
本科	42	51%
硕士	19	23%
博士	1	1%
其他	21	25%

截至 2017 年 9 月 30 日，沈阳院研发和技术人员年龄构成情况如下：

年龄结构	人数	占研发人员比例
30 以下	17	20%
30-50	42	51%
50 以上	24	29%

本次重组按照“人随资产走”的原则，沈阳院核心技术人员随标的公司进入上市公司，其劳动关系、岗位、薪酬待遇、激励措施及竞业禁止安排均保持不变。由于本次重组系股东的变化，核心技术人员劳动关系未发生变化，且沈阳院与其核心研发及技术人员未进行竞业禁止安排，不存在触发原有竞业禁止条款问题。

目前，沈阳院针对包括相关核心人员在内的研发及技术人员，通过在科研重要岗位实行绩效考核制度，在扩大其自主经营权的同时，激励和调动员工积极性。

与此同时，企业建立自主创新和科技成果转化的激励分配计划，推动科研项目产业化和科技成果转化。

7、海化院

截至 2017 年 9 月 30 日，海化院研发和技术人员教育构成情况如下：

教育程度	人数	占研发人员比例
博士	6	6%
硕士	38	39%
本科	48	49%
其他	6	6%

截至 2017 年 9 月 30 日，海化院研发和技术人员年龄构成情况如下：

年龄结构	人数	占研发人员比例
30 以下	16	16%
30-50	64	65%
50 以上	18	19%

本次重组按照“人随资产走”的原则，海化院核心技术人员随标的公司进入上市公司，其劳动关系、岗位、薪酬待遇、激励措施及竞业禁止安排均保持不变。由于本次重组系股东的变化，核心技术人员劳动关系未发生变化，且海化院与其核心研发及技术人员未进行竞业禁止安排，不存在触发原有竞业禁止条款问题。

目前，海化院针对包括相关核心人员在内的研发及技术人员，制定了《科研管理办法》，对核心技术人员进行年终考核、科研奖励等安排，促进海化院技术发展。对项目成果及科研成果受到国家级、省部级奖励的科技人员，海化院给予额外奖励。

8、大连院

截至 2017 年 9 月 30 日，大连院研发和技术人员教育构成情况如下：

教育程度	人数	占研发人员比例
本科	16	32%
硕士	11	22%
博士	2	4%
其他	21	42%

截至 2017 年 9 月 30 日，大连院研发和技术人员年龄构成情况如下：

年龄结构	人数	占研发人员比例
30 以下	6	12%
30-50	34	68%
50 以上	10	20%

本次重组按照“人随资产走”的原则，大连院核心技术人员随标的公司进入上市公司，其劳动关系、岗位、薪酬待遇、激励措施及竞业禁止安排均保持不变。由于本次重组系股东的变化，劳动关系未发生变化，且大连院与其核心研发及技术人员未进行竞业禁止安排，不存在触发原有竞业禁止条款问题。

目前，大连院针对包括相关核心人员在内的研发及技术人员，鼓励新产品开发及产业化，设立各项专项激励制度，如针对新技术试车成功并投产的新技术产业化奖，针对科技成果转化和新技术产业化的突出贡献奖，针对获得国家、省、市等各级主管部门认可并颁奖的科学技术发明与科技进步奖等。此外，为鼓励发明创造专利，大连院制定针对专利申请受理、专利授权、专利实施等分别进行奖励的《职务专利奖励办法》。

9、锦西院

截至 2017 年 9 月 30 日，锦西院研发和技术人员教育构成情况如下：

教育程度	人数	占研发人员比例
本科	66	72%
硕士	7	8%
博士	-	-
其他	19	20%

截至 2017 年 9 月 30 日，锦西院研发和技术人员年龄构成情况如下：

年龄结构	人数	占研发人员比例
30 以下	4	5%
30-50	49	53%
50 以上	39	42%

本次重组按照“人随资产走”的原则，锦西院核心技术人员随标的公司进入

上市公司，其劳动关系、岗位、薪酬待遇、激励措施及竞业禁止安排均保持不变。由于本次重组系股东的变化，核心技术人员劳动关系未发生变化，且锦西院与其核心研发及技术人员未进行竞业禁止安排，不存在触发原有竞业禁止条款问题。

目前，锦西院针对包括相关核心人员在内的研发及技术人员，制定《绩效考核办法》、《绩效考核实施细则》等办法，进行工作目标及工作业绩的考核以有效业绩激励，促进研发及技术人员完成科研工作目标，保证科研成果质量。

10、株洲院

截至 2017 年 9 月 30 日，株洲院研发和技术人员教育构成情况如下：

教育程度	人数	占研发人员比例
本科	28	51%
硕士	8	14%
博士	1	2%
其他	18	33%

截至 2017 年 9 月 30 日，株洲院研发和技术人员年龄构成情况如下：

年龄结构	人数	占研发人员比例
30 以下	5	9%
30-50	38	69%
50 以上	12	22%

本次重组按照“人随资产走”的原则，株洲院核心技术人员随标的公司进入上市公司，其劳动关系、岗位、薪酬待遇、激励措施及竞业禁止安排均保持不变。由于本次重组系股东的变化，核心技术人员劳动关系未发生变化，且株洲院与其核心研发及技术人员未进行竞业禁止安排，不存在触发原有竞业禁止条款问题。

目前，株洲院针对包括相关核心人员在内的研发及技术人员，制定《科技奖励办法》等管理办法，通过产品利润率及销售收入等指标的考核，向相关人员授予科研奖励成果特殊津贴；通过申报国家、省（部、委、局）等奖项的结果的考核，向相关人员授予科技进步奖及激励；通过科技转化、对外技术转让和技术服务收入及利润指标的考核，授予科技成果转化奖及相应激励等，促进研发及技术发展。

11、北方院

截至 2017 年 9 月 30 日，北方院研发和技术人员教育构成情况如下：

教育程度	人数	占研发人员比例
本科	18	38%
硕士	17	36%
博士	-	-
其他	12	26%

截至 2017 年 9 月 30 日，北方院研发和技术人员年龄构成情况如下：

年龄结构	人数	占研发人员比例
30 以下	17	36%
30-50 岁	28	60%
50 岁以上	2	4%

本次重组按照“人随资产走”的原则，北方院核心技术人员随标的公司进入上市公司，其劳动关系、岗位、薪酬待遇、激励措施及竞业禁止安排均保持不变。由于本次重组系股东的变化，核心技术人员劳动关系未发生变化，且北方院与其核心研发及技术人员未进行竞业禁止安排，不存在触发原有竞业禁止条款问题。

目前，北方院针对包括相关核心人员在内的研发及技术人员，制定《薪酬管理办法》、《员工绩效考核管理办法》与《奖金分配管理办法》等规定，根据相关人员的技能及具体科研岗位发放薪酬，对科研技术人员进行绩效激励，针对科研项目各进度给予科研及技术人员项目激励。

（二）各标的资产研发投入情况

1、晨光院

2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月，晨光院研发投入金额及占当期营业收入比例情况如下：

单位：万元

	2017 年 1-9 月	2016 年	2015 年
研发投入	2,727.17	3,931.44	4,507.55
比例	2.92%	3.35%	3.36%

2、黎明院

2015年、2016年及2017年1-9月，黎明院研发投入金额及占当期营业收入比例情况如下：

单位：万元

	2017年1-9月	2016年	2015年
研发投入	5,715.70	7,022.20	3,745.75
比例	8.82%	9.42%	5.98%

3、西北院

2015年、2016年及2017年1-9月，西北院研发投入金额及占当期营业收入比例情况如下：

单位：万元

	2017年1-9月	2016年	2015年
研发投入	1,133.39	1,667.56	1,704.68
比例	5.15%	6.65%	7.45%

4、光明院

2015年、2016年及2017年1-9月，光明院研发投入金额及占当期营业收入比例情况如下：

单位：万元

	2017年1-9月	2016年	2015年
研发投入	267.38	673.57	870.31
比例	5.69%	14.68%	17.70%

5、曙光院

2015年、2016年及2017年1-9月，曙光院研发投入金额及占当期营业收入比例情况如下：

单位：万元

	2017年1-9月	2016年	2015年
研发投入	1,175.82	1,761.29	1,597.95
比例	16.26%	14.77%	13.29%

6、沈阳院

2015年、2016年及2017年1-9月，沈阳院研发投入金额及占当期营业收入比例情况如下：

单位：万元

	2017年1-9月	2016年	2015年
研发投入	720.63	1,315.24	1,219.47
比例	10.54%	13.59%	13.94%

7、海化院

2015年、2016年及2017年1-9月，海化院研发投入金额及占当期营业收入比例情况如下：

单位：万元

	2017年1-9月	2016年	2015年
研发投入	3,769.51	4,781.93	2,242.61
比例	23.22%	21.72%	10.27%

8、大连院

2015年、2016年及2017年1-9月，大连院研发投入金额及占当期营业收入比例情况如下：

单位：万元

	2017年1-9月	2016年	2015年
研发投入	472.31	539.96	505.64
比例	17.92%	13.73%	11.43%

9、锦西院

2015年、2016年及2017年1-9月，锦西院研发投入金额及占当期营业收入比例情况如下：

单位：万元

	2017年1-9月	2016年	2015年
研发投入	762.45	849.10	910.13
比例	15.80%	12.02%	12.46%

10、株洲院

2015年、2016年及2017年1-9月，株洲院研发投入金额及占当期营业收入比例情况如下：

单位：万元

	2017年1-9月	2016年	2015年
研发投入	997.51	1,039.87	997.94

	2017年1-9月	2016年	2015年
比例	10.98%	14.42%	17.01%

11、北方院

2015年、2016年及2017年1-9月，北方院研发投入金额及占当期营业收入比例情况如下：

单位：万元

	2017年1-9月	2016年	2015年
研发投入	238.56	550.80	498.07
比例	30.92%	23.06%	21.02%

（三）补充披露情况

上市公司已在预案“第六节 交易标的基本情况”各标的公司中“（五）科研情况”部分补充披露标的资产研发和专业技术人员的构成情况，对核心技术人员的留任、激励与竞业禁止等安排及标的公司近三年的研发投入占比情况。

（四）独立财务顾问核查意见

财务顾问认为，上市公司已补充披露了科研人员构成情况、对核心技术人员的留任、激励与竞业禁止安排，以及研发投入占比情况。

本次重组按照“人随资产走”的原则，各标的公司核心技术人员随标的公司进入上市公司，其劳动关系、岗位、薪酬待遇、激励措施及竞业禁止安排均保持不变。

12、预案披露，2015年、2016年和2017年1-9月，华凌涂料毛利率分别为21.67%、23.12%和21.50%。2017年1-9月盈利能力有所下降系助剂产品销量减少、营业收入下降导致。请补充披露：（1）请结合标的资产毛利率情况，说明销售收入对业绩的具体影响；（2）请说明预案中“即便产品销售收入存在波动，但对其业绩影响有限”的说法是否准确。请财务顾问发表意见。

回复：

（一）华凌涂料销售收入对其业绩的影响

华凌涂料是以代理和分销国际知名品牌的化工产品为主业，具有外贸进出口及危险化学品经营资质的贸易型企业。华凌涂料主营涂料油墨用助剂、树脂、颜料等涂料油墨原材料，工业硫磺，农药化肥等的贸易。华凌涂料自 1993 年开始作为德国毕克化学助剂总代理销售 BYK 助剂，陆续获得了德国科思创、湛新公司、日本 DIC 株式会社、韩国汉城精密化学工业株式会社等多家国际著名企业授权，在中国开展代理和分销业务。

最近两年及一期，华凌涂料盈利情况如下：

项目	2017 年 1-9 月	2016 年	2015 年
营业收入	15,727.58	23,388.46	24,423.43
变动比例	-10.34%	-4.24%	--
净利润	1,476.15	2,946.72	2,143.25
变动比例	-33.21%	37.49%	--

注：2017 年 1-9 月变动比例系基于年化数据进行计算得出

最近两年及一期，华凌涂料毛利率及净利率情况如下：

项目	2017 年 9 月 30 日 /2017 年 1-9 月	2016 年 12 月 31 日 /2016 年	2015 年 12 月 31 日 /2015 年
销售毛利率	21.50%	23.12%	21.67%
销售净利率	9.39%	12.60%	8.78%

注：1、销售毛利率=（营业收入-营业成本）/营业收入*100%；2、销售净利率=净利润/营业收入*100%

华凌涂料 2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月营业收入呈逐年下滑趋势，系化学品贸易市场中助剂、工业硫磺产品需求疲软所致，但华凌涂料同期净利润变动情况并非与营业收入完全一致，其中 2016 年在营业收入下滑的情况下对应净利润水平高于 2015 年，主要系华凌涂料于 2016 年处置子公司形成投资收益所致。

最近两年及一期，华凌涂料销售毛利率分别为 21.67%、23.12%及 21.50%，销售净利率分别为 8.78%、12.60%及 9.39%，其中 2016 年毛利率小幅增长系确认销售奖励收入较高所致，而净利率增长则系确认销售奖励收入较高同时处置子公司综合所致。

鉴于处置子公司收益系非经常性项目，故可推断华凌涂料盈利能力直接取决于当期营业收入的情况。

（二）关于“即便产品销售收入存在波动，但对其业绩影响有限”的说明

华凌涂料作为德国毕克化学助剂的北方总代理，主要代理及销售助剂产品，产品广泛应用于涂料、油墨以及塑料、纸张、金属切割等工业领域。华凌涂料作为科思创聚合物涂料原材料业务的华北及东北代理分销商，主要销售涂料用固化剂和树脂，其中主要代理销售其 Desmodur 系列产品，Desmodur 是市面上品质最高的聚异氰酸酯基础原料之一，产品适用于溶剂型和高固含聚氨酯(PU)涂料/粘合剂和密封胶。此外，华凌涂料还经营湛新公司涂料用树脂，韩国爱敬化学公司硬脂酸锌等产品。

综上，华凌涂料代理品牌类别较多，涉及产品细分种类丰富，且产品适用领域有所不同，因此，在助剂或工业硫磺市场需求疲软的情况下，华凌涂料可调整产品结构以缓解市场波动对于自身业绩的不利影响，具备一定抗风险能力。

为在预案披露基础上进一步明确事实情况，公司于预案中修订表述为“2015年、2016年和2017年1-9月，华凌涂料的净利润分别为2,143.25万元、2,946.72万元及1,476.15万元。2016年净利润增长显著，主要系处置子公司形成投资收益所致。2017年1-9月盈利能力有所下降系助剂、工业硫磺等产品销量减少、营业收入下降导致，且截至2017年9月底，华凌涂料确认供应商的销售奖励收入规模较小。鉴于华凌涂料作为多家海外优质品牌的国内代理商，涉及产品种类丰富，可通过调整产品结构以缓解市场需求波动对于自身业绩的不利影响，抗风险能力较强。”

（三）补充披露情况

上述内容已在预案“第六节 交易标的基本情况”之“十三、华凌涂料有限公司”之“（五）最近两年及一期主要财务数据（未经审计）”之“最近两年及一期盈利情况分析”部分补充披露。

（四）独立财务顾问核查意见

财务顾问认为，华凌涂料盈利能力直接取决于当期营业收入的情况。为进一步明确事实情况，天科股份于预案中调整表述为“2015年、2016年和2017年1-9月，华凌涂料的净利润分别为2,143.25万元、2,946.72万元及1,476.15万元。2016年净利润增长显著，主要系处置子公司形成投资收益所致。2017年1-9月

盈利能力有所下降系工业硫磺等产品销量减少、营业收入下降导致，且截至 2017 年 9 月底，华凌涂料确认供应商的销售奖励对应收入规模较小。鉴于华凌涂料作为多家海外优质品牌的国内代理商，涉及产品种类丰富，可通过调整产品结构以缓解市场需求波动对于自身业绩的不利影响，抗风险能力较强”，表述准确。

四、其他

13、公司披露本次交易前其无控股股东，中国化工为实际控制人。请公司结合历史上年报的披露情况，说明未将中国昊华认定为公司控股股东的原因及合理性，是否存在前后披露不一致的情况。请财务顾问和律师发表意见。

回复：

（一）天科股份历年年报披露的控股股东情况

	2007 年-2012 年年报	2013 年-2016 年年报	本次重组预案
控股股东披露情况	中国昊华	无控股股东	无控股股东

中国昊华成为天科股份的股东始于 2007 年。该年 10 月，中国昊华通过受让方式自西南化工研究设计院取得天科股份 23.13% 股权，成为天科股份的第一大股东。根据天科股份发布的 2007 年至 2012 年年度报告，中国昊华自 2007 年至 2012 年期间均为天科股份的控股股东。

2013 年 9 月 5 日，天科股份发布《关于公司股东盈投控股有限公司增持股份的提示性公告》，盈投控股于 2013 年 9 月 4 日通过二级市场增持合计持有天科股份 23.19% 股权，成为天科股份第一大股东；而中国昊华则降为第二大股东，持股比例为 23.13%。针对上述第一大股东盈投控股的持股比例与第二大股东中国昊华化的持股比例接近的实际情况，天科股份在其 2013 年年度报告中作出关于“公司不存在控股股东情况的特别说明”。根据天科股份 2014 年年报，因第一大股东盈投控股的持股比例（23.72%）与第二大股东中国昊华化的持股比例（23.13%）接近，天科股份仍不存在控股股东。

天科股份 2015 年、2016 年的年度报告仍继续保留关于“公司不存在控股股

东情况的特别说明”，该两年当中，天科股份的第一股东虽然变更为中国昊华，但其持股比例（23.82%）与第二大股东盈投控股的持股比例（23.72%）依然接近。

（二）本次重组预案披露的天科股份控股股东情况

根据预案披露的截至 2017 年 9 月 30 日天科股份前十大股东持股情况，第一大股东中国昊华的持股比例（23.82%）与第二大股东盈投控股的持股比例（23.72%）仍保持接近水平。因此本次重组预案称，截至 2017 年 9 月 30 日，天科股份无控股股东。

（三）未将中国昊华认定为上市公司控股股东的合理性以及是否存在前后信息披露不一致的情形

《公司法》第二百一十七条第二项规定：控股股东，是指其出资额占有限责任公司资本总额百分之五十以上或者其持有的股份占股份有限公司股本总额百分之五十以上的股东；出资额或者持有股份的比例虽然不足百分之五十，但依其出资额或者持有的股份所享有的表决权已足以对股东会、股东大会的决议产生重大影响的股东。

《上海证券交易所股票上市规则》第 18.1 条第（六）项规定：控股股东，指其持有的股份占公司股本总额 50% 以上的股东；或者持有股份的比例虽然不足 50%，但依其持有的股份所享有的表决权已足以对股东大会的决议产生重大影响的股东。

根据《公司法》以及上海证券交易所上述关于公司控股股东的定义，天科股份自 2013 年以来未将中国昊华认定为上市公司控股股东具有合理性。

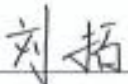
天科股份自 2013 年年报至本次重组预案均披露上市公司不存在控股股东，不存在前后披露不一致的情形。


（四）独立财务顾问核查意见


财务顾问认为，未将中国昊华认定为公司控股股东具有合理性，结合天科股份历年年报披露情况及本次预案披露的情况，不存在前后披露不一致的情况。

（本页无正文，为中信证券股份有限公司关于《四川天一科技股份有限公司关于上海证券交易所〈关于四川天一科技股份有限公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易预案信息披露的问询函〉（上证公函[2018]0204号）之回复》之核查意见之签字盖章页）

财务顾问主办人


刘拓


索超


高士博

