

目 录

一、关于核心技术与研发费用·····	第 1—27 页
二、关于供应商入股·····	第 27—40 页
三、关于营业收入及客户·····	第 40—68 页
四、关于营业成本、采购及供应商·····	第 68—105 页
五、关于毛利率远高于同行业公司·····	第 105—139 页
六、关于应收账款及合同资产·····	第 139—149 页
七、关于存货·····	第 149—169 页
八、关于资金流水·····	第 169—190 页
九、关于同业竞争·····	第 190—192 页
十、关于期后业绩·····	第 192—194 页



关于湖南崇德科技股份有限公司 首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的 第二轮审核问询函中有关财务事项的说明

天健函〔2022〕2-92 号

深圳证券交易所：

由海通证券股份有限公司转来的《关于湖南崇德科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函》（审核函〔2022〕010525号，以下简称审核问询函）奉悉。我们已对审核问询函所提及的湖南崇德科技股份有限公司（以下简称崇德科技或公司）财务事项进行了审慎核查，现汇报如下。

一、关于核心技术与研发费用。根据申报材料和审核问询回复：

（1）截至 2021 年 12 月 31 日，发行人共有研发人员 53 名，其中包括在全国滑动轴承行业具有影响力的核心技术人员 6 名，均已在发行人处从事技术研发多年。发行人研发团队较为稳定，研发人员、技术人员中只有周少华、罗碧曾在湘电集团或其下属企业任职；且罗碧在湘电集团从事电机冷却器相关工作，该种电机冷却器相关技术与崇德有限的主营业务和产品技术存在显著差异，不存在利用湘电集团的技术为崇德有限开展产品或技术研发的情况。

（2）报告期内，发行人研发费用分别为 1,301.16 万元、1,687.95 万元和 2,032.11 万元，逐年增长，报告期内，人工费用及材料耗用为研发费用主要构成部分，二者合计占比分别为 78.41%、73.46%及 67.56%。

请发行人：

（1）结合主要产品的更新迭代情况，说明公司主要核心技术来源及研发的过程，重要技术研发节点及其主要技术人员、相关人员的技術能力，相关技术的产权所有人情况，说明发行人不存在利用湘电集团的技术开展产品或技术研发的

依据，发行人核心技术为行业通用技术还是发行人独创技术，核心技术的竞争优势及其先进性，是否存在被替代、淘汰的风险。

(2) 说明研发费用中材料费的主要内容，相关管理制度及执行情况，是否与生产成本混同，报告期各期研发用材料的领用情况及与各对应研发项目之间的对应关系；是否存在研发人员同时参与生产设计开发等工作，如何进行成本和费用的划分，相关标准的确定，与之相关的成本费用核算制度建立健全和执行情况，是否存在将营业成本或其他期间费用计入研发费用的情形。

(3) 结合同行业或同地区公司情况说明公司研发员工薪酬、研发人员占比的合理性。

(4) 说明研发费用-其他的构成及占比较高的原因。

(5) 说明各期营业收入中研发收入对应的成本、根据客户需求进行定制化设计和开发的成本情况。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。(审核问询函问题 1)

(一) 结合主要产品的更新迭代情况，说明公司主要核心技术来源及研发的过程，重要技术研发节点及其主要技术人员、相关人员的技術能力，相关技术的产权所有人情况，说明公司不存在利用湘电集团的技术开展产品或技术研究的依据，公司核心技术为行业通用技术还是公司独创技术，核心技术的竞争优势及其先进性，是否存在被替代、淘汰的风险

1. 结合主要产品的更新迭代情况，说明公司主要核心技术来源及研发的过程，重要技术研发节点及其主要技术人员、相关人员的技術能力，相关技术的产权所有人情况

公司 2003 年为配套湘电集团电机的生产，对标德国 RENK 公司开始研发立式滑动轴承，并掌握相关滑动轴承的生产技术，开始从事滑动轴承的研发、生产与销售。自 2003 年以来公司不断引进专业人才，通过自主学习、与高等院校产学研合作、邀请国外专家指导培训、加入美国透平机械研究协会、派出专业技术人员攻读美国顶尖研发机构博士、与美国永磁高速电机企业等知名企业合作等多种方式，不断进行产品迭代升级或研发新产品，逐步建立了涵盖主营业务全系列产品的核心技术体系。公司主要产品的更新迭代及其研发过程等具体如下：

产 品			研发时间	主要研发人员	研发背景/过程	研发成果及效果/产品特点
立式滑动轴承总成	第一代	SM 系列	2003 年	周少华、罗碧、刘小军	为配套湘电集团电机的生产，公司在知名轴承专家丘大谋教授的指导下，对标 RENK 公司的产品，自主研制出 SM 系列推力轴承产品并替代进口。	自主研制出 SM 系列推力轴承产品替代进口，先后在湘电集团、上海电气等其他电机行业企业配套使用。
	第二代	SMZ 系列	2004 年	罗碧、刘小军	在 SM 系列产品的基础上，将轴承的冷却、供油、润滑、密封、绝缘等与轴承组件进行了集成化设计，将全部功能部件集成于一个壳体内。	该产品于 2005 年获得“湖南省优秀技术创新项目”奖。截至 2022 年 3 月 31 日，已获得与该产品相关的发明专利 2 项，实用新型专利 2 项。
		SMD 系列	2006 年	罗碧、刘小军	2006 年，公司与西安交通大学轴承研究所联合成立了“西安交大滑动轴承研究所崇德滑动轴承研发中心”。基于大型电机的上部采用 SMZ 产品，但其下部需配套滑动轴承的需求，结合 SMZ 轴承开发理念，成功开发了 SMD 系列立式导轴承。	通过系列化、标准化 SMD 轴承产品，与 SMZ 产品配套使用，广泛应用于各核电建设项目、南水北调等大型水利项目。截至 2022 年 3 月 31 日，已获得与该产品相关的发明专利 3 项，实用新型专利 14 项。
		HP 系列	2007 年-2008 年	罗碧、刘小军	随着研发中心的建立以及通过与西安交通大学的持续产学研合作，公司的轴承设计开发能力快速提升。针对核电高可靠性的要求开发具备高转速、强承载能力、宽速度范围、低摩擦系数等定制化程度较高的轴承。	截至 2022 年 3 月 31 日，已获得与该产品相关的发明专利 2 项，实用新型专利 14 项。
	第三代	SVT 系列	2019 年-2021 年	刘小军、罗碧、冯毅	2019 年，公司邀请国际知名轴承行业专家、先后在德国 RENK 及美国 Waukesha 公司负责市场和研发工作近 30 年的 Norbert 先生为公司提供咨询服务。在 Norbert 先生的指导及培训下，结合公司多年积累的立式推力滑动轴承研发制造经验及先进的设计分析技术，基于节能增效的需求而开发。	该系列产品是立式滑动轴承总成产品的主导产品。截至 2022 年 3 月 31 日，已获得与该产品相关的发明专利 1 项，实用新型专利 5 项。
	核主泵立式滑动轴承	核电第二代加	2010 年-2014 年	周少华、朱杰、刘小军	核主泵位于核岛心脏部位，是核岛反应堆中最重要的核心设备之一，而滑动轴承则是保障主泵长期可靠运行的关键基础零部件。核主泵技术自 1954 年至今历经了第一代、第二代、第二代加、第三代及第四代，公司作为核主泵的关键基础零部件生产商，已主持或参与其中第二代加(巴基斯坦恰西玛 C3/C4 核岛主泵轴承项目)、第三	根据中国通用机械工业协会 2022 年 6 月 29 日出具的《证明》，我国核电站主泵轴承是核电装备国产化“卡脖子”关键部件，长期以来依赖进口。公司是承担核主泵轴承研发工作的主要厂家，具有较丰富的研发和制造经验，是国内首家取得大型先进压水堆核电主泵(C3/C4 项目)应用业绩的企业。

		核 电 第 三代	2015 年-2018 年 /2021 年-至今	刘小军、罗碧、 冯毅	代(华龙一号核岛主泵轴承研发项目)及第四代(600MW 第四代核电、钠泵电机配套轴承研发项目)核电主泵轴承的自主研制及应用。2009 年, 公司为提升核电轴承的技术水平及开发进度, 聘请了奥地利核电轴承设计专家 Zeller 先生, 通过其对以朱杰和刘小军为代表的技术团队进行核电轴承设计、计算分析等方面的培训, 公司掌握了核电轴承的设计方法、标准和制造技术及测试技术, 为公司参与核主泵第二代加、第三代及第四代技术的研发奠定了坚实的技术基础。	2018 年公司研发的“华龙一号”第三代主泵轴承通过了中国机械联合会的鉴定, 产品主要性能达到国际同类产品先进水平, 部分指标优于国外同类产品。 2021 年, 公司被选定承担核主泵电机轴承的国产自主研发工作。2022 年 1 月, 公司联合其他三方签订了相关开发合同。
		核 电 第 四代	2017 年-2021 年	刘小军、罗碧		2019-2021 年公司完成了“600MW 示范快堆”第四代主泵轴承的研发和可靠验证工作, 相关产品已交付配套主机试验, 产品性能满足工程样机的要求。
卧 式 滑 动 轴 承 总 成	舰船特种卧式轴承总成		2008 年-2021 年	张亚宾、潘鸿、 李凯	通过和西安交通大学进行长时间的产学研合作, 对该类型轴承进行理论计算和仿真分析, 开发出多款船舶中速(1500rpm)柴油发电机组用卧式轴承总成。	截至 2022 年 3 月 31 日, 公司作为产权所有人已获得与该产品相关的发明专利 1 项, 实用新型专利 2 项。
	第一代	DQ 系列	2008 年-2015 年	张亚宾、潘鸿、 冯毅	通过对照机械行业相关标准, 结合舰船轴承开发过程中掌握的该类轴承核心技术, 公司自主开发了标准化程度相对较高的 DQ 系列卧式轴承总成产品。	公司该系列产品已实现对国内各大型电机厂如湘电集团、上海电气及南阳防爆等行业头部客户的长期批量供货。截至 2022 年 3 月 31 日, 公司作为产权所有人已获得与该产品相关的发明专利 5 项, 实用新型专利 24 项。
	第二代	CM、CF 等系列	2016 年-2019 年	张亚宾、李凯	通过对近年来第一代产品 DQ 系列产品应用数据及客户痛点问题的分析, 对标 ISO11687 标准及该产品领军企业 RENK 的基础上, 同时在 Norbert 先生的指导及培训下, 公司提升了在轴承密封性能计算、轴承座刚度分析计算等关键技术, 完成了新一代卧式轴承总成轴承 CM、CF 系列开发。	截至 2022 年 3 月 31 日, 已获得与该产品相关的发明专利 1 项, 实用新型专利 15 项。

动压油膜滑动轴承组件	KQJ、CA、CE、CK及CJ等系列产品	2011年-2012年	朱杰、邹莹、龚常亮	2011年及以前，国内中高端高速滑动轴承产品均被国际知名轴承企业所垄断。公司看好高速滑动轴承市场，自2011年开始通过项目合作和技术咨询的模式与美国轴承专家、全球知名的轴承与转子动力学专家陈文政博士开展合作，提升高速滑动轴承自主研发能力。2012年，公司引进前ORION轴承公司总工程师、具有近40年滑动轴承行业研发经验的高速轴承结构设计和制造工艺专家Thomas Richard Byrne，在Thomas先生的指导和培训下，公司逐渐掌握了各类高速滑动轴承的结构设计原理和方法、各类高速轴承的特殊加工工艺和检测方法，具备开发各类高端高速滑动轴承产品的技术能力。2012年，公司加入了美国透平机械协会，通过该协会，公司定期与轴承知名专家、教授进行学术交流，了解全球滑动轴承的技术发展趋势，使公司能够把握全球技术的发展方向，促进公司滑动轴承技术的提升。	截至2022年3月31日，已获得与该产品相关的发明专利7项，实用新型专利24项，技术创新能力及产品品质被国、内外主机头部企业认可，已经成为能与Kingsbury、Waukesha、英国的Michelle及奥地利Miba等国际知名企业比肩的高速滑动轴承企业。
永磁同步高速电机		2013年-2021年	邹莹	2013-2020年之间，公司通过先后与美国轴承和转子动力学技术专家何明辉博士、Carlo Roso博士等开展多项目合作及技术交流和培训，进一步提升了各类滑动轴承产品应用技术能力及技术解决方案能力。永磁同步高速电机较同功率的传统电机，有着体积更小、相同损耗功率下功率密度更高等优点。较传统电机，高速电机的主要技术难点是支撑轴承和转子系统的动力学特性，凭借在高速滑动轴承行业多年的技术积累，公司在高速轴承及转子动力学技术方面具备了较为成熟的技术，而该技术是高速电机的核心关键技术之一。在此背景下，2015年，公司与Calnetix共同合作开发了永磁同步高速电机。	逐步研发了功率覆盖10-500kW，转速8000-40000rpm等30余种单、双出轴的高速电机，形成了电机产品的系列化和零部件的标准化，转子线速度最大达260m/s。产品在高速压缩机、真空泵、高速涡轮发电机组等整机，在超临界二氧化碳发电、余热回收、污水处理、造纸、城市垃圾液处理等领域得到了批量应用。截至2022年3月31日，已获得与该产品相关的发明专利2项，实用新型专利3项。
风电滑动轴承		2019年-至今	张亚宾、鲁学良、白尊洋	以滑动轴承替代滚动轴承，可实现风电能量密度的提升，降低风机成本的技术发展趋势，目前已成为风电行业各大主机厂商技术迭代的重要方向。2019年，公司瞄准风电技术迭代的市場，对风电滑动轴承进行开发立项，同时聘请了德国资深齿轮箱滑动轴承应用技术专家Stefan担任专家顾问，并与德国IST mbH咨询公司Jochen lang博士进行技术咨询及培训服务合作。	公司成功自主研发出具有核心技术的风电滑动轴承，并掌握相关技术。具备了风电滑动轴承批量制造供货能力，连续获得上海电气、明阳风电、金风科技、重庆齿轮箱等众多风机企业的定制化开发项目订单。截至2022年3月31日，公司已取得6项风电滑动轴承相关专利，其中发明专利1项。

注：永磁同步高速电机、风电滑动轴承为公司本次募集资金投资项目应用的产品

(1) 动压油膜滑动轴承总成

动压油膜滑动轴承总成产品分为立式、卧式滑动轴承总成，其研发历程及主要核心技术来源等情况具体如下：

1) 立式滑动轴承总成

① 第一代-SM 系列

2003 年，公司创立之初，正是中国火电装备技术大力发展之时，湘电集团承担了火电循环水泵所配套的立式大型电机的技术引进，该电机配套的是从德国 RENK 公司进口的立式滑动轴承。RENK 公司产品采用弹性支承以及圆形推力瓦结构，与国内当时的刚性支承轴承相比，具有瓦块自适应强、均载好、承载能力强、可靠性高、装配简单高效等优点，被火电装备等领域广泛选用。公司瞄准火力发电的发展机遇，针对该产品组织团队进行了自主设计开发。公司实际控制人周少华先生组织以罗碧、刘小军为核心的技术团队与西安交通大学轴承研究所进行产学研合作，在知名轴承专家丘大谋教授的指导下，公司成功开发了推力轴承计算程序 CMD，并对标 RENK 公司的产品，自主研制出 SM 系列推力轴承产品替代进口，并先后在湘电集团、上海电气等其他电机行业企业配套使用。

② 第二代-SMZ 系列、SMD 系列及 HP 系列

2004 年，以核心技术人员罗碧、刘小军等为主的研发团队在 SM 系列产品的基础上，将轴承的冷却、供油、润滑、密封、绝缘等与轴承组件进行了集成化设计，将全部功能部件集成于一个壳体内，开发了 SMZ 立式滑动轴承总成系列产品。较前一代产品，SMZ 系列轴承的主要研发重点为减小轴承体积、优化润滑设计、提高产品性能、免安装调整等，通过 SMZ 系列轴承的开发，该系列轴承的安装时间较原 SM 系列轴承缩短 1/4，同时该产品于 2005 年获得了“湖南省优秀技术创新项目”称号。截至 2022 年 3 月 31 日，公司作为产权所有人已获得与该产品相关的发明专利 2 项，实用新型专利 2 项。

2006 年，公司与西安交通大学轴承研究所联合成立了“西安交大滑动轴承研究所崇德滑动轴承研发中心”。基于大型电机的上部采用 SMZ 产品，但其下部需配套滑动导轴承的需求，在研发中心的支持下，以罗碧、刘小军等为主的研发团队根据电机的结构，在 SMZ 系列轴承开发的同时，结合 SMZ 轴承开发理念，成功开发了 SMD 系列立式导轴承，该系列轴承同样进行了集成化设计，且具有高换

热效率、高绝缘可靠性，安装调整方便等特点。公司通过系列化、标准化 SMD 轴承产品，与 SMZ 产品配套使用，广泛应用于各火电建设项目、南水北调等大型水利项目。截至 2022 年 3 月 31 日，公司作为产权所有人已获得与该产品相关的发明专利 3 项，实用新型专利 14 项。

随着研发中心的建立以及通过与西安交通大学的持续产学研合作，公司的轴承设计开发能力快速提升。2007 年，以刘小军、罗碧等核心技术人员为主的研发团队自主开发了 HP 系列岛外核电轴承。该系列轴承的研发重点是针对核电高可靠性的要求开发具备高转速、强承载能力、宽速度范围、低摩擦系数等定制化程度较高的轴承。同年，公司与上海阿波罗机械股份有限公司、郑州机械研究所联合组成核电海水循环泵的国产化项目团队，崇德科技负责承担配套滑动轴承的国产化工作。2008 年，在中国机械联合国家能源局重大装备司的组织下，完成了项目验收及产品鉴定，实现了核电海水循环泵关键装备的国产化。截至 2022 年 3 月 31 日，公司作为产权所有人已获得与该产品相关的发明专利 2 项，实用新型专利 14 项。

③ 第三代-SVT 系列

2019 年，公司聘请国际知名轴承行业专家、先后在德国 RENK 及美国 Waukesha 公司负责市场和研发工作近 30 年的 Norbert 先生，为公司提供咨询服务。公司成立了以刘小军、罗碧、冯毅为负责人的项目组，在 Norbert 先生的指导及培训下，结合公司多年积累的立式推力滑动轴承研发制造经验及先进的设计分析技术，研发团队于 2021 年成功完成了 SVT 系列立式轴承总成产品的开发；SVT 系列轴承的研发重点是节能增效、产品性能以及可靠性进一步提升。该系列轴承是公司自主研发的高效节能的新一代立式推力滑动轴承产品，其降耗能力随转速增加而增加，较第一代、第二代产品而言，相同承载能力条件下，功耗降低 20%~50%，且具有结构紧凑、承载力大、换热高效、模块化程度高等特点，目前，该系列产品已成为立式滑动轴承总成产品的主导产品。截至 2022 年 3 月 31 日，公司作为产权所有人已获得与该产品相关的发明专利 1 项，实用新型专利 5 项。

④ 核主泵立式滑动轴承

核主泵位于核岛心脏部位，是核岛反应堆中最重要的核心设备之一，而滑动轴承则是保障主泵长期可靠运行的关键基础零部件。核主泵技术自 1954 年至今历经了第一代、第二代、第二代加、第三代及第四代，公司作为核主泵的关键基

础零部件生产商，已主持或参与其中第二代加(巴基斯坦恰西玛 C3/C4 核岛主泵轴承项目)、第三代(华龙一号核岛主泵轴承研发项目)及第四代(600MW 第四代核电、钠泵电机配套轴承研发项目)核电主泵轴承的自主研制及应用。

2007 年，公司现任总经理、核心技术人员朱杰先生自西安交通大学轴承研究所硕士毕业后，通过人才引进加入崇德科技，参与核电站核岛内主泵轴承自主化研制工作。2009 年，公司为提升核电轴承的技术水平及开发进度，聘请了奥地利核电轴承设计专家 Zeller 先生，通过其对以朱杰和刘小军为代表的技术团队进行核电轴承设计、计算分析等方面的培训，公司掌握了核电轴承的设计方法、标准和制造技术及测试技术，为公司参与核主泵第二代加、第三代及第四代技术的研发奠定了坚实的技术基础。

A. 核电第二代加主泵用轴承的开发

2010 年，公司承接了中国核工业集团有限公司出口巴基斯坦恰西玛核电站的 C3/C4 核电站岛内主泵轴承的开发项目(国内单位首次承担主泵轴承研制)，周少华、朱杰和刘小军作为项目负责人主持开发该项目。主泵作为核电站的核心装备，其运行环境和工况极为苛刻，正常运行及启动停机推力载荷高达 100 吨，静态承载 200 吨，且要求设备可靠性极高，在发生地震工况、失去冷却水 30 分钟以及 SB0 等事故工况下，均需能够保证主泵安全运行。公司研发团队历经三年的研发，自主设计、搭建专业的实验平台进行各种工况的实验验证，最终成功交付满足苛刻运行工况、高技术指标及高安全可靠性的该特种动压油膜滑动轴承。截至本说明出具日，公司已交付四台套轴承，在恰希玛三期和四期 30 万千瓦压水堆核电站成功应用，自 2016 年并网发电以来，安全运行至今。

2022 年 6 月 29 日，中国通用机械工业协会出具《证明》：“我国核电站主泵轴承是核电装备国产化“卡脖子”关键部件，长期以来依赖进口。公司是承担核主泵轴承研发工作的主要厂家，具有较丰富的研发和制造经验，是国内首家取得大型先进压水堆核电主泵(C3/C4 项目)应用业绩的企业”。通过该项目的实施，公司的核电滑动轴承产品的技术能力得以大幅提升。

在公司与湘潭大学合作设计 C3/C4 核主泵实验台的过程中，公司副总工程师、计算中心主任鲁学良，于 2012 年作为湘潭大学机械工程学院研究生全程实习参与该试验台架研发及产品测试，并于 2013 年加入崇德科技，2014 年，公司推荐鲁学良攻读美国德州农工大学透平机械实验室机械工程专业博士学位，2020 年，

其获得博士学位后回国就职于崇德科技，主持重大项目如风电、核电、燃机等项目研发计算工作。

B. 核电第三代主泵用轴承的开发

2015 年，公司应中广核集团邀请，参与了中国广核集团承担的国家科技支撑项目“百万千瓦级压核电站轴封型反应堆冷却剂泵工程样机研制”(2015BAA08B00)项目，负责主冷却剂泵(主泵)配套的双向大推力滑动轴承的研发和制造；在核心技术人员刘小军、罗碧等的带领下，公司建立了核主泵轴承产品研发体系，搭建了全工况全尺寸实验平台。通过多年的研究及各种极端工况实验验证，公司成功解决了频繁 SB0 惰转停机工况下大尺寸推力轴承结构设计中典型的动压润滑失效及磨损难题，实现了高比压大尺寸推力轴承性能参数与系统结构参数的安全性匹配设计，突破了高比压极端工况下大尺寸推力轴承高可靠性设计及性能计算的技术瓶颈，于 2018 年公司完成了“华龙一号”第三代主泵的双向大推力滑润轴承、与主泵电机配套立式推力轴承总成的研发，并通过了中国机械联合会的鉴定，产品主要性能达到国际同类产品先进水平，部分指标优于国外同类产品。

“华龙一号”作为国之重器，应用的是我国完全自主知识产权的三代先进核电技术，其核心——反应堆及一回路系统由中国核动力研究设计院研发设计。在由中国核动力研究院设计院主持的“华龙一号”核主泵自主化项目研制中，电机轴承成为该项目研发成功的关键。为解决反应堆一回路核主泵电机轴承的国产化、自主化供货问题，消除潜在“卡脖子”因素，并持续提升自主三代核电技术所需的主泵电机轴承的设计、制造、试验、运行支持能力，2021 年，通过中国核动力研究院的实地考察，因公司具有主泵轴承成功设计、研发的科研和工程经验，拥有具备较强试验能力的核主泵轴承试验验证平台，被选定承担核主泵电机轴承的国产自主研发工作。核心技术人员罗碧、刘小军以及主任工程师冯毅为主的研发人员，开展了主泵电机轴承结构、润滑、冷却、油密封、防油雾逸出等设计分析计算，针对该主泵电机轴承特殊工况的需求如冷却水缺失、SB0、地震等事故工况的高可靠性需求，进行了大量的优化仿真、设计及试验迭代工作，截至本说明出具日，公司已完成样机的设计开发、制造，正在公司的实验台进行验证实验。

C. 核电第四代主泵用轴承开发

2017 年，应中国原子能科学研究院的邀请，公司参与了中国首台 600MW 第

四代商用快堆核电、钠泵电机配套轴承研发项目的开发研究；在核心技术人员刘小军、罗碧等的带领下，公司开展了主泵一回路、二回路泵上部轴承和电机推力轴承及导轴承的结构、润滑、冷却、油密封、防油雾逸出的方案设计和论证，产品零部件可靠性设计分析计算等工作，针对该主泵的特殊工况的需求如低速无冷却水长期运行、SBO、地震、低启动摩擦系数(小于 0.15)等工况的高可靠性需求，进行了大量的优化仿真、设计、新摩擦材料试验、产品性能和可靠性试验的工作，于 2019-2021 完成了“600MW 示范快堆”第四代主泵的泵上部轴承和电机推力轴承及导轴承的研发样机的台架性能试验和可靠验证工作，产品分别交付配套主机进行进一步试验调试，2021 年核电主泵机组系统完成设计验证并平稳运行，公司产品性能满足工程的要求。

2) 卧式滑动轴承总成产品

① 舰船特种卧式轴承总成

2008 年，核心技术人员张亚宾自西安交通大学轴承研究所硕士研究生毕业后，通过人才引进加入崇德科技，负责主持舰船特种卧式轴承总成的开发工作。舰船轴承作为特种轴承，其研发重点在于需设计出能在倾斜摇摆、大冲击载荷等工况下安全、稳定运行的特种轴承，设计难度大；以核心技术人员张亚宾、潘鸿等为主的技术团队通过和西安交通大学进行长时间的产学研合作，对该类型轴承进行理论计算和仿真分析，开发出多款船舶中速(1500rpm)柴油发电机组用卧式轴承总成。

2012 年至 2021 年公司根据舰船综合全电力推进系统的发展趋势，结合在高速轴承及其转子动力学研发上取得的成果，以张亚宾、潘鸿、李凯为主的研发团队建立了舰船电机用卧式轴承总成的正向设计流程，建造了专门的实验平台进行实验验证及迭代改进，成功完成多型号舰船高速汽轮发电机组卧式轴承总成(最高转速 10000rpm)以及低速大扭矩推进电机用卧式轴承总成的开发。该类轴承已通过中国人民解放军海军工程大学组织的产品鉴定，已被应用于各类特种舰船之中。截至 2022 年 3 月 31 日，公司作为产权所有人已获得与该产品相关的发明专利 1 项，实用新型专利 2 项。

② 第一代-DQ 系列

2008 年，通过对照机械行业相关标准，结合舰船轴承开发过程中掌握的该类轴承核心技术，以张亚宾、潘鸿及冯毅为代表的研发团队自主开发了标准化程

度相对较高的 DQ 系列卧式轴承总成产品。该系列轴承的研发重点在于掌握针对不同瓦型、不同运行工况进行润滑性能计算的方法，从而快速准确地确定滑动轴承的型号，准确计算轴承运行时的温度、油膜厚度、功耗等性能参数，大幅提升产品稳定性和可靠性。目前，公司该系列产品已实现对国内各大型电机厂如湘电集团、上海电气及南阳防爆等行业头部客户的长期批量供货。截至 2022 年 3 月 31 日，公司作为产权所有人已获得与该产品相关的发明专利 5 项，实用新型专利 24 项。

③ 第二代-CM、CF 等系列

2016 年，公司成立了以张亚宾、李凯为负责人的项目组，进行第二代卧式滑动轴承总成产品的研发升级。通过对近年来第一代产品 DQ 系列产品应用数据及客户痛点问题的分析，对标 ISO11687 标准及该产品领军企业 RENK 的基础上，以产品进军国际市场为目标，公司于 2017 年完成 CM、CF 新系列卧式轴承总成的三维造型设计；2018 年完成了全系列的轴承铸件开模；2019 年完成了全数控的 CM、CF 轴承数控生产线的打造。2019 年，公司引进国际知名轴承行业的专家 Norbert，在 Norbert 先生的指导及培训下，公司提升了在轴承密封性能计算、轴承座刚度分析计算、轴瓦和轴承座球面配合免刮研等关键技术，开发出网页版 CM、CF 轴承网络版选型计算软件，完成了新一代卧式轴承总成轴承 CM、CF 系列开发。该系列产品相对第一代产品品质得到了大幅提升，不仅占据了国内高端市场，也相继通过了国际头部企业如 ABB、Siemens AG、HHI、GE、Nidec 的打样验证，成为其全球供应商批量供货。截至 2022 年 3 月 31 日，公司作为产权所有人已获得与该产品相关的发明专利 1 项，实用新型专利 15 项。

(2) 动压油膜滑动轴承组件

为缩小与国外同行在滑动轴承领域的差距，公司开发了动压油膜滑动轴承组件，即高速滑动轴承。该轴承是公司的核心产品之一，其研发历程及核心技术来源如下：

2011 年及以前，高速滑动轴承由于设计难度大、加工精度高、可靠性要求高等特点，其核心的设计、制造、检测及应用技术主要由美国的 Kingsbury、Waukesha、英国的 Michelle 及奥地利 Miba 公司等掌握，国内中高端高速滑动轴承产品均被上述国际知名轴承企业所垄断。公司看好高速滑动轴承市场，成立了由朱杰担任项目负责人的研发团队，自 2011 年开始通过项目合作和技术咨询的

模式与美国轴承专家、全球知名的轴承与转子动力学专家陈文政博士开展合作，提升高速滑动轴承自主研发能力。通过陈博士对朱杰、邹莹、龚常亮技术骨干等进行的长期项目指导和技术培训，公司研发团队逐步掌握了各类高速滑动轴承的设计分析计算方法、设计参数的优化和选取及标准。

2012 年，公司前 ORION 轴承公司总工程师、具有近 40 年滑动轴承行业研发经验的高速轴承结构设计和制造工艺专家 Thomas Richard Byrne 先生，在 Thomas 先生的指导和培训下，公司逐渐掌握了各类高速滑动轴承的结构设计原理和方法、各类高速轴承的特殊加工工艺和检测方法，具备开发各类高端高速滑动轴承产品的技术能力。

2012 年，公司加入了美国 Tubomachine Research Consortium(透平机械协会)，该协会系由美国德州农工大学透平机械实验室于 1981 年成立的旨在解决旋转透平机械前沿问题的组织，由 30 多家国际知名透平机械企业组成。通过该协会，公司定期与轴承知名专家、教授进行学术交流，了解全球滑动轴承的技术发展趋势，使公司能够把握全球技术的发展方向，促进公司滑动轴承技术的提升。其中 2013-2020 年之间，公司通过先后与美国轴承和转子动力学技术专家何明辉博士、Carlo Roso 博士等开展多项项目合作及技术交流和培训，进一步提升了各类滑动轴承产品应用技术能力及技术解决方案能力。

经过多年的技术沉淀，公司的高速轴承研发团队逐渐成熟，陆续开发出 KQJ 系列可倾瓦径向轴承，CA、CE、CK 系列可倾瓦推力轴承以及 CJ 固定形线瓦等 5 大系列产品，形成了具备核心设计、制造、检测及测试能力于一体的持续技术创新能力和服务能力。截至 2022 年 3 月 31 日，公司作为产权所有人已获得与该产品相关的发明专利 7 项，实用新型专利 24 项，技术创新能力及产品品质被国、内外主机头部企业认可，已经成为能与 Kingsbury、Waukesha、英国的 Michelle 及奥地利 Miba 等国际知名企业比肩的高速滑动轴承企业。

公司坚持持续创新和研发，2019 年至今，通过科研立项的开展技术研究，持续在轴承材料优化、产品结构创新、3D 增材技术应用及新工艺研究等方面不断创新，实现产品在节能、高效、可靠性方面的提升，保持公司在该领域技术上的领先性。目前已开发出适用于超高转速、高精度的柔性支撑可倾瓦系列轴承，适用于高温重载、低速重载的 PEEK 材料可倾瓦径向轴承产品(比压达到 12MPa，最高进油温度可达 250℃)，适用于减低振动的集成式挤压油膜阻尼轴承产品，

以及节能型高速可倾瓦轴承产品，逐步实现对原有产品的升级迭代。上述创新高速滑动轴承产品已通过公司自建的转速达 20000 转/分的超高速实验台、高温重载试验台、高速重载试验台等进行全工况测试实验，性能达到国际先进水平，并已在客户处推广应用。

（3）永磁同步高速电机

永磁同步高速电机产品是公司本次募集资金投资项目应用的产品之一，其研发历程及核心技术来源如下：

永磁同步高速电机相较于同功率的传统电机，有着体积更小、相同损耗功率下功率密度更高、运行可靠、传动效率高、噪音小、动态响应快、调速范围广、可靠性高等优点。较传统电机，高速电机的主要技术难点是支撑轴承和转子系统的动力学特性，凭借在高速滑动轴承行业多年的技术积累，公司在高速轴承及转子动力学技术方面具备了较为成熟的技术，而该技术是高速电机的核心关键技术之一。在此背景下，公司自 2013 年开始研发高速永磁电机及发电机，并选择美国永磁高速电机企业 Calnetix 作为对标并尝试合作。2015 年，公司成立了以邹莹等为主的研发团队，并与 Calnetix 共同合作开发了 200KW，20000rpm 磁气悬浮超高速电机样机（单出轴），同时学习国际先进的高速电机的电磁设计方法和结构设计原理，了解国际行业的技术水平。永磁同步高速电机的研发生产技术重点在于掌握并熟练运用高速电机轴承转子系统集成设计技术、高速转子动平衡技术、高速电机与驱动器匹配设计技术及高速电机测量及调试技术等多项关键技术。通过攻克上述研发难点，公司逐步研发了功率覆盖 10-500kW，转速 8000-40000rpm 等 30 余种单、双出轴的高速电机，形成了电机产品的系列化和零部件的标准化，转子线速度最大达 260m/s。截至 2022 年 3 月 31 日，公司作为产权所有人已获得与该产品相关的发明专利 2 项，实用新型专利 3 项，产品在高速压缩机、真空泵、高速涡轮发电机组等整机，在超临界二氧化碳发电、余热回收、污水处理、造纸、城市垃圾液处理等领域得到了批量应用。

（4）风电滑动轴承

风电滑动轴承是公司本次募集资金投资项目应用的产品之一，其发展历程及核心技术来源如下：

以滑动轴承替代滚动轴承，可实现风电能量密度的提升，降低风机成本的技术发展趋势，目前已成为风电行业各大主机厂商技术迭代的重要方向。2019 年，

公司瞄准风电技术迭代的市場，对风电滑动轴承进行开发立项，以公司副总工程师张亚宾、鲁学良以及公司主任工程师白尊洋为项目负责人，同时聘请了德国资深齿轮箱滑动轴承应用技术专家 Stefan 担任专家顾问，并与德国 IST mbH 咨询公司 Jochen lang 博士进行技术咨询及培训服务合作。公司自主开发及设计建造了专业的风电轴承实验平台，历经近三年的研发和实验，公司成功自主研发出具有核心技术的风电滑动轴承，并掌握了通过 DNV-GL 国际认证的、考虑弹流润滑、混合摩擦、边缘修型的专用计算技术、特种材料如 PEEK 及铜锡合金选择及成型技术、极限工况下风电轴承的可靠性测试技术等关键技术，并建立起高精度、高柔性风电滑动轴承生产单元 1 套，具备了风电滑动轴承批量制造供货能力，连续获得上海电气、明阳风电、金风科技、重庆齿轮箱等众多风机企业的定制化开发项目订单。为进一步提升技术的可靠性，拓宽市场推广面，加快推广速度，公司 2022 年 1 月与 SKF 就风电滑动轴承签订了战略合作协议，公司承担研发和产品制度，SKF 负责提供应用技术支持和质量控制并负责市场推广。截至 2022 年 3 月 31 日，公司作为产权所有人已获得与风电滑动轴承相关的发明专利 1 项，实用新型专利 6 项。截至 2022 年 3 月 31 日，公司已取得 6 项风电滑动轴承相关专利，其中发明专利 1 项。

(5) 产品研发过程中相关人员技术能力等情况

公司产品自主研发过程中，主要参与的研发人员技术能力等情况如下：

序号	姓名	职位	教育背景	资历背景	主要技术能力情况	获得荣誉情况
1	周少华	董事长、核心技术人员	海军工程学院硕士	从业 30 年，任中国滑动轴承标准化技术委员会副主任委员	公司创始人，高级工程师，主导产品研发及重大项目和产品的开发，主导或参与公司多项专利创造，已带领公司技术团队承担国家、省级等多个重大科研项目。	2018 年湘潭市高层次人才 C 类高端人才；2018 年湘潭市高新区优秀创业人才；2020 年获中国科技部“国家科技部创新人才”；2021 年“国家万人计划”科技创业领军人才；2021 年湘潭市优秀企业家；2021 年湖南省新贡献奖。
2	朱杰	董事、总经理、总工程师、核心技术人员	西安交通大学硕士	从业 17 年，任中国滑动轴承标准化技术委员会委员，湖南省滑动轴承及旋转机械故障诊断工程技术研究中心主任，湖南省机械故障诊断及失效分析学会常务理事，湖南省机械工程学会摩擦学理事会副理事长	公司技术总负责人，高级工程师，主持公司的新产品、新技术开发及技术平台搭建工作，主导公司的滑动轴承组件类产品开发，主持及参与公司多项重大项目和产品的开发，主导或参与公司多项专利申请，负责及参与多项国家标准的制定。	2018 年湘潭市优秀专家；2018 年湘潭市高层次人才 D 类人才；2019 年湘潭市产业科技领军人才。

3	罗碧	副总经理、研发部主任、核心技术人员	湘潭大学硕士	从业 22 年，湘潭市科协第十届常务委员，湘潭市第十三届政协委员，在立式轴承和轴承单元方面经验丰富	高级工程师，主要负责立式核电轴承总成、轴承单元产品设计研发及技术管理工作，参与多项国家标准的制定，主导或参与公司多项专利创造。	2004 年湖南省技术创新先进个人；2018 年湘潭市高新区科技骨干人才；2021 湘潭市第八批优秀专家；2021 年湘潭市第四批高层次人才 D 类人才。
4	刘小军	副总工程师、核心技术人员	华南理工大学硕士	从业 19 年，在立式滑动轴承总成方面经验丰富	高级工程师，主要负责公司立式推力滑动轴承及总成的设计、研发等工作，为公司开发了多种系列轴承及其平台化建设，主持了第三代、第四代重大核电主泵轴承的研发工作，主导或参与公司多项专利创造。	2005 年湖南省技术创新先进个人；2008 年湘潭市全国机械工业科技进步先进个人；2020 年湘潭市工业新兴优势产业链领军人才；2021 年湘潭市第四批高层次人才 D 类高级人才
5	张亚宾	研发部副主任、核心技术人员	西安交通大学硕士	从业 16 年，在卧式滑动轴承总成方面经验丰富第一届湖南省军民融合标准化技术委员会装备制造分技术委员会委员	高级工程师，公司船舰轴承产品负责人，主持开发的 TQ55 产品获得“湖南省名牌产品”称号。主要负责卧式滑动轴承总成及风电滑动轴承的设计、研发工作，搭建了卧式滑动轴承、风电滑动轴承产品研发平台，参与 3 篇国家标准制定，主导或参与公司多项专利创造。	2021 年湘潭市第八届高层次人才；湘潭市第十一届青年科技奖。2021 年“湖南省工业新兴优势产业链中层骨干人才”。
6	潘鸿	副总经理、核心技术人员	湘潭大学硕士	从业 16 年，在卧式滑动轴承设计领域经验丰富	中级工程师，主要负责或参与公司的新产品开发、新工艺开发、检验标准的制订等工作；授权 6 项发明专利；	-
7	邹莹	技术骨干	湘潭大学硕士	从业 10 年，在高速电机、轴承转子动力学和气、磁悬浮轴承领域经验丰富，国际振动分析师	公司高速电机产品负责人，主持了湖南战略新型项目一磁气悬浮高速电机项目研发	2021 年“湖南省工业新兴优势产业链中层骨干人才”；湘潭市高层次人才；D 类高级人才；2021 年湖南省先进技术应用大赛三等奖。
8	鲁学良	计算中心主任、技术骨干	美国德州农工大学博士	主要研究方向为轴承、密封与转子动力学。对滑动轴承理论计算、试验分析有较深的理解	中级工程师，公司计算分析室主任，参与核电轴承实验台的研发和风电轴承项目的研发。在国际知名会议和期刊上发表了 20 多篇关于轴承与密封的论文，其中一篇论文获得了 ASME 轴承与结构动力学方向的最佳论文，授权 4 项发明专利。	2022 年成功入选湖南省“百人计划”。
9	龚常亮	技术骨干	广西大学硕士	从业 10 年，在高速滑动轴承组件方面经验丰富	高级工程师，公司高速轴承组件产品负责人，参与公司多项专利创造	2022 湘潭市高层次人才；D 类高级人才。
10	白尊洋	技术骨干	西安交通大学硕士	从业 8 年，在高速滑动轴承组件方面有丰富经验	公司大型汽轮机轴承、重型燃气轮机轴承和风电主轴滑动轴承的设计主管，授权 4 项发明专利，1 项国家标准制定。	-
11	李凯	技术骨干	西安交通大学硕士	从业 13 年，在卧式滑动轴承总成方面有丰富经验	公司卧式滑动轴承总成的设计主管，参与卧式轴承和定制特种轴承的开发	-
12	冯毅	技术骨干	湖南工程学院学士	从业 11 年，在立式、卧式滑动轴承总成方面有丰富经验	中级工程师，公司立式滑动轴承总成的设计主管，参与第三代核电技术和第四代核电技术主泵轴承的开发工作	-

2. 说明公司不存在利用湘电集团的技术开展产品或技术研发的依据

湘电集团为电机产品生产制造企业，其主营业务为电气机械及器材，电子设

备，专用设备，通用设备等。公司的主营业务为动压油膜滑动轴承的研发、设计、生产及销售，滚动轴承及相关产品等的销售，两者主营业务存在显著差异。经访谈确认，湘电集团自 1999 年(崇德机械成立)开始不存在轴承生产部门或业务，也不拥有轴承生产相关的技术。轴承是湘电集团等整机厂商生产所需配套的基础零部件，2003 年以前，湘电集团配套的火电立式轴承主要向德国 RENK 公司采购，后逐渐被公司研发的 SM 系列立式滑动轴承所替代。

公司自设立以来一直致力于自主创新，通过与西安交大、湘潭大学、湖南大学等高等院校产学研合作，培育专业技术团队，提升理论水平；通过与国际轴承专家进行项目合作和技术咨询和培训等服务合作，充分了解和吸收国际先进技术；通过派出专业技术人员攻读美国顶尖研发机构博士，提升基础理论，把握国际技术发展趋势；通过承担重点项目提升基础研发和实验技术能力，逐步建立了涵盖主营业务全系列产品的核心技术体系，并形成了 167 项专利，其中发明专利 32 项。公司主要产品的更新迭代、核心技术来源及研发过程等情况详见本说明一(一)1 相关内容。

综上，公司产品或技术的研发主要依靠自主创新，不存在利用湘电集团的技术开展产品或技术研发的情形。

3. 公司核心技术为行业通用技术还是公司独创技术，核心技术的竞争优势及其先进性，是否存在被替代、淘汰的风险

(1) 公司核心技术主要为独创技术或行业通用技术基础上进行的技术创新

公司的核心技术主要为独创技术或行业通用技术基础上进行的技术创新。动压油膜滑动轴承的基本原理属于行业通用，行业内亦存在相应国际标准及国家标准，但实现基本原理的设计和高精制造是每家滑动轴承企业的独特技术。经过多年的自主研发与创新，公司积累了丰富的产品研发生产经验和雄厚的技术基础，掌握了研发设计、生产制造及检测试验三大动压油膜滑动轴承领域的核心技术，形成了具有国际竞争力的核心技术且随着产品应用端提出的需求、材料和工艺的创新而不断更新进步。

(2) 公司核心技术的竞争优势及其先进性

公司的主要竞争对手为德国 RENK、美国 Waukesha、奥地利 Miba、英国 Michell、美国 Kingsbury 及中国的申科股份，前述国际头部企业技术和市场优势突出，在动压油膜滑动轴承市场尤其是高端产品领域中占据领导地位，其技术水平代表了

动压油膜滑动轴承领域的顶尖水平。公司的核心技术水平为国内领先及国际先进，在行业内形成了一定的技术竞争优势，具体体现为：

1) 最终产品的先进性是公司核心技术先进性的直接证明

公司核心技术贯穿于产品实现的各个流程，包括研发设计、生产制造及检测试验等，最终产品的先进性是核心技术先进性的直接证明。公司生产的动压油膜滑动轴承产品具备承载能力强、旋转精度高、使用寿命长等特点，公司主要产品在主要技术参数上均不低于 RENK、Waukesha、Miba、Kingsbury、Michell 等国际头部企业同类产品，主要性能指标已达到国际先进水平。根据经中国机械工业联合会出具的《科学技术成果鉴定证书》、国际客户出具的《产品对比报告》、客户出具的《现场验收证明》、《轴承国产化对比数据报告》《应用证明》及《进口替代说明》等，公司目前已经具备规模化定制设计和制造高精动压油膜滑动轴承的能力，其轴承在能够承受的最大载荷及最高转速上，相关参数均不低于国际竞争对手，部分产品性能已达到国际先进水平。

2) 公司参与的重大项目是公司核心技术先进性的全面体现

能否参与重大项目尤其是国家级关键重大项目是行业内企业技术先进性的直接体现。经过多年的技术与工艺积累，凭借深厚的研发实力和创新能力，公司已成为多个重大装备项目轴承研发的承担者，近 5 年来公司承担了如第三代核电“华龙一号”百万千瓦级核电主泵油轴承组件研制项目、第四代核电一、二回路主冷却剂泵轴承及配套电机轴承研发项目、船舶先进电力推进用轴承研发项目及“乙烯三机”驱动汽轮机滑动轴承国产化项目等 11 个主要重大装备项目。

3) 核心技术对应形成的专利和产品及其应用市场决定了公司的核心技术在行业内的新颖性、创造性和实用性

一方面，通过多年的技术积累和积淀，公司的 28 项核心技术已形成 29 项发明专利和 110 项实用新型专利，表明公司的核心技术在行业内具有新颖性、创造性和实用性，与同行业可比公司相比，公司在滑动轴承领域获得的发明专利及实用新型专利数量大幅领先，其中发明专利共计 32 项，实用新型专利 126 项。

另一方面，公司的核心技术均应用于主营产品，公司产品取得的良好市场效果以及公司在行业内树立的良好口碑和品牌形象表明公司核心技术具有实用性；同时，随着公司产品在风能设备，储能设备，超高速透平设备等新兴市场的逐渐应用，核心技术的新颖性和创造性也进一步得以体现。

4) 公司获得的各种重要荣誉以及参与制定国家标准是公司核心技术先进性的印证

一方面，公司是国家级专精特新重点“小巨人”企业，曾获中国通用机械工业协会授予的“重大装备突出贡献奖”等奖项。公司拥有湖南省经济和信息化委员会授予的“企业技术中心”、湖南省科学技术厅授予的“湖南省滑动轴承及旋转机械故障诊断工程技术研究中心”、“高端智能装备关键部件湖南省重点实验室”等省部级研发平台。

另一方面，客户的评价是判断公司产品与技术优劣程度的直接衡量标准。报告期内，公司凭借优质的产品与核心技术，赢得了众多境内外客户的充分肯定和较高评价，被部分中大型企业、外资企业评为“优秀供应商”、“最佳质量奖”、“供应商质量优秀奖”等，相互合作程度不断加深。

此外，公司凭借领先的技术创新能力，主导及参与了 14 项国家标准的起草和制定，上述均是公司产品技术水平的印证，表明公司核心技术水平居国内先进、国内领先地位。

(3) 公司核心技术是否存在被替代、淘汰的风险

一方面，轴承被誉为现代工业中机械装备的“心脏”，是衡量一个国家科技、工业实力的重要标准，在国民经济和国防建设中起着举足轻重的作用。动压油膜滑动轴承作为滑动轴承中的中高端产品，广泛应用于能源发电、工业驱动、石油化工及船舶等众多领域，具有承载能力强，耐冲击和振动等特点，主要应用于重型燃气轮机、大型汽轮机、风力发电设备、高效压缩机、高速电机、泵及齿轮箱等重大装备、高精设备，是现代工业中不可或缺的关键基础零部件，是滑动轴承领域的主流技术产品。随着现代工业的高速发展，动压油膜滑动轴承行业在未来相当长的时间内无法被替代、被淘汰。

另一方面，近二十年来，公司积累的定制化研发和设计能力、高精生产制造及检测试验能力是公司的核心技术，并申请了相应的知识产权保护。

定制化的产品解决方案及高精产品提供是动压油膜滑动轴承行业客户的需求，公司通过把各类滑动轴承产品的设计进行平台化，建立标准化的设计流程，建立计算分析、参数选择、应用边界条件和实验数据库，保证了公司对核心技术的把控；同时，公司根据市场需求端的变化进行持续技术创新，产品持续迭代升级更新，使得企业的核心技术和能力不断提升，以此满足市场需要。

综上所述，公司核心技术不存在被替代和淘汰的风险。

(二) 说明研发费用中材料费的主要内容，相关管理制度及执行情况，是否与生产成本混同，报告期各期研发用材料的领用情况及与各对应研发项目之间的对应关系；是否存在研发人员同时参与生产设计开发等工作，如何进行成本和费用的划分，相关标准的确定，与之相关的成本费用核算制度建立健全和执行情况，是否存在将营业成本或其他期间费用计入研发费用的情形

1. 说明研发费用中材料费的主要内容

单位：万元

项 目	分 类	2021 年度	2020 年度	2019 年度
原材料	零部件	154.76	188.68	300.22
	锻件及铸件	26.33	32.90	40.41
	巴氏合金	15.33	80.72	16.63
	焊接件、下料件等	51.36	67.52	90.56
	小 计	247.78	369.82	447.82
辅助材料	工具工装	66.22	82.82	17.06
	其他	11.11	17.28	3.88
	小 计	77.33	100.10	20.94
自制半成品		121.14	91.73	18.83
产成品及其他购入		4.63	1.39	27.67
合 计		450.88	563.04	515.26

注：研发领料金额为扣除研发废料收入后的净额

研发费用中材料主要为零部件、工具工装、自制轴承半成品，前述材料合计占比分别为 74.55%、80.56%及 75.88%。公司根据研发项目归集领料情况，由于各期公司的研发项目类型不同，因此领用的各类型材料结构有所变动。报告期公司研发领用零部件整体呈下降趋势，但自制半成品整体呈上升的趋势，主要原因系零部件及自制半成品之间存在较高的互补性，为提高研发效率、减低沟通成本，公司研发领料使用自制半成品的比重增加，研发所需的外购零部件相应减少。

2. 相关管理制度及执行情况，是否与生产成本混同

公司已建立了完善的研发项目管理制度，执行情况良好，具体包括：《研究开发管理制度》、《采购管理制度》《采购价格管理办法》等，研发部根据已立

项的项目，发起采购申请、物料领用，经研发项目负责人等审核后采购或领料。公司按照前述管理政策执行，并通过 ERP 系统按项目对研发领料进行归集，不存在研发领料与生产成本混同的情形。

研发项目所用物料的采购及管控流程如下：

序 号	流 程	工作要求
1	采购申请	研发项目小组以“业务联系书”形式将采购需求提交计控部
2	采购计划编制	计控部门接到采购需求后编制采购计划
3	询价	采购部根据采购计划中的名称、规格等信息向不同的合格供应商进行询价，选择最优采购方案
4	合同制定、审批	采购员根据询价定价后的结果同时依照《采购合同评审制度》制定购买合同，并经研发项目负责人等人员逐级评审后实施
5	执行采购	采购员按照合同进行采购
6	检验及入库	接受供应商送货时，仓库保管员确认无误签收送货单，并及时通知质管部检验，只对合格存货办理物资入库，对不合格物资通知采购员办理退货
7	领用	领用人员根据研发项目号填写领料单，仓库保管员根据领料单上信息进行发货，同时在 ERP 系统中将信息传至财务部门进行账务处理
8	剩余物料处理	对于领出多余的物料，要求及时填写《退料单》退至仓库，同时在 ERP 系统中将信息传至财务部门进行账务处理

3. 报告期各期研发用材料的领用情况及与各对应研发项目之间的对应关系

报告期内各项目研发材料领用情况如下：

单位：万元

项 目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
新型高效紧凑型立式轴承研制	76.78	61.05	53.54
高可靠性、高稳定性的船用滑动轴承技术研究	31.44	28.53	43.26
第四代核电技术-快堆主泵系统轴承关键技术研究	10.70	38.41	52.60
40KW 到 800KW 级超高速发电机研制	60.57	33.29	
风电齿轮箱滑动轴承研制	57.34	22.00	
高速电机关键技术研究及产业化			76.20
高精滑动轴承试验中心建设		25.25	43.76
DIN 标准卧式滑动轴承关键技术研究和产品系列升级		21.55	44.06
油水集成式自润滑轴承研制		10.81	38.30
超高精度滑动轴承工艺技术研究	20.20	28.64	
40KW 到 1000KW 级超高速电动机研制	13.89	34.02	
中大型蒸汽轮机组用滑动轴承研制			46.11
厚壁瓦、特种瓦基及特殊轴承合金材料浇筑关键工艺技术研究	0.70	45.23	

聚合物 PEEK 滑动轴承关键技术研究及轴承研制	9.16	18.17	17.47
自平衡推力轴承自平衡技术研究	25.77	17.02	
防爆电机用滑动轴承关键技术研究及轴承研制	23.86	18.43	
重型燃气轮机用滑动轴承研制	4.80	34.99	
高速高精轴承智能化柔性工艺技术研究 and 建设	33.70		
汽轮机用阻尼轴承研制			30.79
重载低速轧机轴承关键技术研究及轴承研制		0.93	29.59
大推力径向复合定制滑动轴承研制	0.78	29.15	
巴氏合金激光熔覆关键工艺技术研究	29.00		
新型高可靠绝缘滑动轴承研制	2.90	23.16	
多油叶轴瓦高精高效加工工艺技术研究		24.14	
柔性支撑可倾瓦关键技术研究及轴承研制		19.60	
主泵电机轴承自主化开发与研究	19.06		
集成式挤压油膜阻尼轴承研制	0.01	15.67	
多级输油泵用新型端盖式滑动轴承研制	3.54	11.36	
节油提效型可倾瓦推力及径向瓦研制			11.61
高速轴承径向推力综合性能测试台研制		0.31	9.32
风力发电机塔上故障诊断及检测维修技术与开发	8.63		
巴氏合金浇筑关键工艺技术研究			6.44
微型燃气轮机用滑动轴承研制			6.33
高强度碳纤维在线缠绕关键技术研究及应用	6.27		
新能源汽车燃料电池用空压机电机研制			5.88
风电主轴承滑动轴承研制	5.84		
高精密油膜测量技术研究及装置研制	1.67	1.33	
乙烯三机用化滑动轴承研制	2.52		
半直驱风力发电机组绝缘轴承单元研究与开发	1.75		
合 计	450.88	563.04	515.26

注：研发领料金额为扣除研发废料收入后的净额

4. 是否存在研发人员同时参与生产设计开发等工作，如何进行成本和费用的划分，相关标准的确定，与之相关的成本费用核算制度建立健全和执行情况，是否存在将营业成本或其他期间费用计入研发费用的情形

为了避免发生研发费用与其他成本费用相混同的情形，公司根据《企业会计准则》及公司相关管理制度的要求，规范研发费用的核算内容，按照研发项目进

行归集。具体核算项目和归集方式如下：

归集内容	核算内容	归集、核算过程
人工费用	参与研发项目人员的工资、奖金、津贴、补贴、社会保险费、住房公积金、职工教育经费等支出	人事部门根据员工考勤计算薪资总表，财务部门根据人事部门编制的薪资总表统计研发费用当月入账金额，并按照研发项目工时统计表中的实际工时按比例将研发人员的相关费用进行分摊，分别计入各研发项目
材料耗用	研发过程中发生的，为实施研究开发项目而购买和领用的材料支出	研发人员根据研发项目需求发起研发领料申请、审批，公司以研发项目为单位归集相关的领料
折旧费用	用于研究开发活动的仪器、设备的折旧费	按研发部门使用设备归集相关折旧及摊销，按研发项目的工时比例分摊至具体研发项目
其他费用	研究开发活动直接相关的其他费用，如外聘专家咨询费、试验费用、研发成果评审验收费用、差旅费等	研发人员根据具体项目需求发起试验、评审、验收、差旅等费用的审批，公司以研发项目归集相关费用；其他相关费用按研发项目的工时比例分摊至具体研发项目

组织架构方面，公司研发部负责新技术研究、科研专项研发设计、新工艺研究、实验验证，与生产设计开发工作存在明显与区分；公司生产设计开发工作主要系由工程技术中心及生产工艺部门承担，其中工程技术中心负责售前对客户的需求进行了解，并将客户的需求转换为设计图纸，生产工艺部门负责根据工程技术人员的图纸制定工艺流程，生产工人根据设计图纸及工艺流程进行生产；上述两个部门的薪酬均与研发部门人员独立核算，不存在将营业成本或其他期间费用计入研发费用的情形。

报告期公司严格执行相关内控控制制度，财务部门严格按会计准则规范核算，不存在将营业成本或其他期间费用计入研发费用的情形。

（三）结合同行业或同地区公司情况说明公司研发员工薪酬、研发人员占比的合理性

报告期内，公司研发人员薪酬与同行业或同地区公司对比情况如下表所示：

单位：万元

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
申科股份	9.14	10.31	9.38
长盛轴承	16.95	13.26	13.48
双飞股份	18.87	13.15	12.61
行业平均	14.99	12.24	11.82
公司	17.56	14.88	13.65

湘潭地区平均薪酬	7.53	7.11	6.93
----------	------	------	------

公司研发人员的薪酬与可比公司长盛轴承、双飞股份较为接近，高于申科股份及同地区公司，主要系公司致力于滑动轴承产品研发，注重研发团队的培养及发展，通过提高研发人员薪酬，增强研发团队稳定性并吸引人才加入，保持技术创新和市场竞争优势。

截至 2021 年 12 月 31 日，公司的研发人员数量及占比与同行业公司对比情况如下表所示：

单位：万元

公司名称	研发人员数量	占总人数比例	2021 年主营业务收入	研发人员薪酬占收入比重
申科股份	38	7.74%	20,170.86	2.11%
长盛轴承	99	10.07%	96,478.87	1.72%
双飞股份	130	11.70%	90,842.59	2.60%
行业平均	89	9.84%	69,164.11	2.14%
公司	53	11.62%	25,935.64	3.56%

注：公司收入数据剔除了经销业务收入

公司研发人员数量低于长盛轴承及双飞股份，高于申科股份，主要原因系业务规模差异所致；但公司研发人员占总人数比例处于较高水平，与长盛轴承、双飞股份基本一致；研发人员薪酬占比高于同行业平均水平，说明公司高度重视研发投入。

（四）说明研发费用-其他的构成及占比较高的原因

1. 报告期内研发费用-其他的构成如下：

单位：万元

项 目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
外聘专家顾问费	201.17	44.09%	162.13	52.70%	102.81	63.65%
专项费用	109.73	24.05%	51.17	16.63%	5.84	3.62%
委外开发及加工费用	75.86	16.63%	52.14	16.95%	20.09	12.44%
其他	69.50	15.23%	42.21	13.72%	32.78	20.29%
合 计	456.26	100.00%	307.65	100.00%	161.52	100.00%

研发费用-其他主要为外聘专家顾问费、专项费用、委外开发及加工费用，

三者合计占比分别为 79.71%、86.28%、84.77%；其他主要为燃料动力、差旅费、误餐费等。公司为保持技术先进性，整合资源高效开发产品，更好的贴近客户和市场需求，不断加大研发力度，相关研发费用逐年增长。

外聘专家费用主要为公司聘请知名轴承专家对公司原产品的迭代更新以及新产品研发进行技术咨询、培训、交流以及指导等发生的费用。报告期公司聘请的专家情况如下：

专家名称	合作期间	合作内容	费用支付	费用归集
Norbert Hoelscher	2019/7/1 起为 4 年	2019/7/1-2021/6/30 技术咨询及培训；2021/6/30 起技术咨询及培训、销售管理及业务发展咨询	17,000.00 欧元/月	根据专家每月服务内容工时表在研发费用及销售费用中分摊，并根据研发项目工时分摊至具体项目
Stefan Haverkamp	2021/1/5-2021/6/30	风电齿轮箱滑动轴承技术顾问	12,000.00 欧元/月	根据专家每月研发项目工时表分摊至具体项目

公司专项费用主要为研发过程所支付的试验物料及检测费用、咨询服务费、外部软件使用费及培训费用、专利及国家标准申请费等具体研发项目费用，2020 年以及 2021 年增加主要原因系研发项目投入增加，报告期公司研发项目数量情况如下：

项 目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
研发项目数量	26	24	16
当期新设数量	7	16	9

委外开发及加工费用主要为研发产品过程中委外镀铜、镀锡等加工以及委托设计费等。

（五）说明各期营业收入中研发收入对应的成本、根据客户需求进行定制化设计和开发的成本情况

1. 说明各期营业收入中研发收入对应的成本

报告期内各期研发收入及成本情况如下：

单位：万元

期 间	客 户	项目名称	收 入	成本
2021 年度	上海电气集团上海电机厂有限公司	珠江三角洲水资源配置工程电动机推力轴承选型及模型试验研究项目	169.81	56.94
	卧龙电气南阳防爆集团股份有限公司	钠泵(南阳)600MW 示范快堆主泵电机和泵控系统研发项目-主泵电机轴承研发合同	122.97	80.07
	中国原子能科学研究所	钠泵(原子能)泵上部轴承研发	84.91	41.63
	中国船舶重工集团公司第七一一研究所	高速电机产品性能改进项目	31.89	9.68

	东方电气集团东方汽轮机有限公司	汽轮机轴承试验研究	23.01	3.96
	合 计		432.59	192.28
2020 年度	中国船舶重工集团公司第七〇四研究所	高速滑动轴承设计研究及试制	66.04	22.73
	合 计		66.04	22.73
2019 年度	卧龙电气南阳防爆集团股份有限公司	钠泵(南阳)600MW 示范快堆主泵电机和泵控系统研发项目-主泵电机轴承研发合同	339.97	240.22
	卧龙电气南阳防爆集团股份有限公司	钠泵(南阳)600MW 示范快堆主泵电机和泵控系统研发项目--回路主循环泵模拟件电机轴承合同	225.66	73.15
	中国原子能科学研究所	钠泵(原子能)泵上部轴承研发	84.91	41.63
	合 计		650.54	355.00

2. 根据客户需求进行定制化设计和开发的成本情况

报告期内，公司根据客户需求进行定制化设计和开发的成本构成情况如下：

单位：万元

项 目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
材料费用	65.53	3.52	159.20
人员薪酬	18.41	17.37	12.98
折旧费用	36.02	0.95	85.19
委外开发及咨询费用	40.01		29.11
试验及检测费用	13.48	0.89	27.80
其他	18.83		40.72
合 计	192.28	22.73	355.00

公司根据客户需要进行定制化研发或试验验证的成本主要为材料、人工、折旧等，其他主要为与项目相关的差旅费、招待费、资料费等。报告期各期研发收入对应的成本构成差异较大，主要系各项目研发需求不同导致投入差异较大所致，其中 2020 年度研发收入以设计全套图纸输出为主，小规格轴承样机制造为辅，研发成本主要为设计人员的工资。

(六) 核查程序及结论

1. 核查程序

(1) 访谈公司董事长、核心技术人员及技术骨干等人员，并查阅了公司研发项目台账及研发立项等相关资料，了解公司主要产品的研发背景、产品的更新迭代、外部专家的基本情况，查阅了各外部专家的相关咨询服务合同、外部专家的机票及住宿发票、公司接受培训的相关记录等；获取了中国通用机械工业协会出具的《证明》；获取公司核心技术人员、技术骨干的简历、相关证书及所获荣

誉等证明；访谈湘电集团相关负责人，确认公司不存在利用湘电集团的技术开展产品或技术研发情形；查阅公司与相关科研机构、高等院校、合作企业合作研发项目清单；查阅了公司专利台账及专利证书；查阅了公司参与重大项目名单，了解公司产品应用情况；查阅了相关权威机构出具的《科学技术成果鉴定证书》；查阅国际客户 ABB、Siemens AG 出具的《产品对比报告》、部分客户出具的《进口替代说明》等，了解公司各类产品的主要技术评价指标、性能参数等，与主要竞争对手进行对比分析；查阅公司被政府主管部门、行业协会以及主要客户授予荣誉情况；

(2) 了解与研发费用和生产成本相关的内部控制制度，评价相关控制的设计，并测试相关内部控制的运行有效性，确定其是否得到执行；查阅研发费用明细账及访谈相关人员，了解各项费用的归集内容及核报流程，抽取样本实施细节测试，检查研发相关的领料单据、费用报销单据、费用分配过程，与账面进行核对，检查研发费用核算的准确性；对于折旧费用支出，与固定资产科目进行勾稽；结合公司研发部门组织结构及研发项目人员分工情况分析相关核算是否合理，是否存在研发人员参与生产设计开发的情形；核实公司研发费用与生产成本等其他成本费用是否存在混同的可能性，并评价公司采取的相关控制措施的有效性；

(3) 取得公司员工花名册，访谈公司高管，了解公司研发人员人数、员工薪酬情况；查阅了同行业公司年报、招股说明书，将公司研发人员数量及薪酬情况与同行业或同地区公司进行比较分析；

(4) 查阅了公司研发费用明细，了解研发费用-其他费用的具体构成，抽取相关费用凭证，查阅了相关外聘专家咨询顾问合同；

(5) 获取研发收入对应的成本构成明细，检查相关成本的领料、费用报销单据，核查成本归集的合理性和准确性。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

(1) 公司通过自主学习、与高等院校产学研合作、邀请国外专家指导培训、加入美国透平机械研究协会、派出专业技术人员攻读美国顶尖研发机构博士、与美国永磁高速电机企业等知名企业合作等多种方式，不断进行产品迭代升级或研发新产品，逐步建立了涵盖主营业务全系列产品的核心技术体系；公司产品或技术的研发主要依靠自主创新，不存在利用湘电集团的技术开展产品或技术研发的

情形；公司核心技术为公司独创技术或行业通用技术基础上进行的技术创新且随着产品应用端提出的需求、材料和工艺的创新而不断更新进步；公司的核心技术水平为国内领先及国际先进，在行业内形成了一定的技术竞争优势，不存在被替代、淘汰的风险；

(2) 公司研发材料领用按研发项目归集，相关内部控制制度建立健全并有效执行，不存在与生产成本混同的情形；公司不存在研发人员同时参与生产设计开发等工作的情形，研发人员与生产人员的薪酬分别核算在研发费用及生产成本，相关成本费用制度建立健全并有效执行；不存在将营业成本或其他期间费用计入研发费用的情形；

(3) 公司研发人员的薪酬与同行业公司长盛轴承、双飞股份较为接近，高于申科股份及同地区公司，主要系公司为了增强研发团队的稳定性及吸引人才加入，具有合理性；研发人员薪酬与人员占比与公司业务和研发投入等相匹配，具有合理性；

(4) 研发费用-其他主要为外聘专家劳务、专项费用及委外开发及加工等，占比较高符合公司实际情况；

(5) 公司各期营业收入中研发收入成本主要为材料、人工、折旧等，归集核算无误。

二、关于供应商入股。根据申报材料和审核问询回复，2022年5月5日，大连中院对兆富成长所持发行人股权进行公开司法拍卖，2022年5月6日，斯凯孚(中国)有限公司以最高价竞得。截至目前，前述股权变更登记程序正在办理过程中。

发行人主营业务包括经销斯凯孚的滚动轴承产品，斯凯孚系发行人供应商。报告期内，经销业务毛利分别为1,918.93万元、2,213.01万元和2,895.29万元，占主营业务毛利的比例分别为22.01%、20.89%和21.37%。

请发行人说明：

(1) 斯凯孚(中国)入股发行人的原因及背景，商业合理性，入股前后发行人向斯凯孚采购的交易内容、交易金额、主要合同条款等的变化，向斯凯孚采购滚动轴承价格的公允性，发行人对斯凯孚是否存在重大依赖，若否，请说明依据和理由。

(2) 与该供应商相关交易是否应比照关联交易进行披露,相关招股说明书披露的真实准确完整性。

(3) 未来的发展规划,该供应商对发行人的代理权限及区域是否会发生变化,目前代理销售收入、毛利占比未来的变化及相关招股说明书对自产业务、代理业务定位的变化及相关承诺。

请保荐人、申报会计师、发行人律师发表明确意见,说明相关信息披露中对未来规划及自产业务占比及定位的认定准确性。(审核问询函问题 2)

(一) 斯凯孚(中国)有限公司(以下简称斯凯孚(中国))入股公司的原因及背景,商业合理性,入股前后公司向斯凯孚采购的交易内容、交易金额、主要合同条款等的变化,向斯凯孚采购滚动轴承价格的公允性,公司对斯凯孚是否存在重大依赖,若否,请说明依据和理由

1. 斯凯孚(中国)入股公司的原因、背景及商业合理性

2022 年 5 月,公司原股东兆富成长持有的公司 6.96%的股权被公开司法拍卖,斯凯孚(中国)参与上述股权公开拍卖竞价,并最终以最高价竞得兆富成长持有的公司 6.96%的股权,成为公司的股东。斯凯孚(中国)入股公司主要基于看好公司滑动轴承的专业基础和风电滑动轴承的专业技术积累及工艺技术,同时看好滑动轴承行业的市场前景,具有商业合理性,具体入股背景及原因如下:

风电作为一种绿色能源,经过 30 年发展,已成为推动全球能源转型的重要力量,风电发展将进入“倍速”发展阶段。SKF 成立于 1907 年,是全球滚动轴承技术与制造的领导者。在新能源领域,SKF 是风电行业的全球技术引领者,致力于以更智能和清洁的方式,帮助客户提高旋转设备性能并减少排放,从而创造价值;同时,SKF 持续加大在中国的生产制造与工程技术领域的投资,提高区域化竞争力,不断提升客户体验。

公司在风电领域尤其是滑动轴承方向有着坚实的发展基础,此次入股崇德科技,是 SKF“智能和清洁”战略方针在中国风电领域落地的又一举措。

2022 年 1 月,SKF 已与公司签订了关于风电滑动轴承战略合作协议。

综上,斯凯孚(中国)入股公司系基于自身布局风电滑动轴承领域而作出的投资决策,具有商业合理性。

2. 入股前后公司向斯凯孚采购的交易内容、交易金额、主要合同条款等的变化,向斯凯孚采购滚动轴承价格的公允性

(1) 入股前后公司向斯凯孚采购的交易内容、交易金额、主要合同条款等未发生重大变化

1) 入股前后公司向斯凯孚采购的交易内容、交易金额

斯凯孚(中国)于2022年6月成为公司股东。入股前后,公司向SKF采购情况如下:

项 目	入股前					入股后
时间	2022 年 1 月	2022 年 2 月	2022 年 3 月	2022 年 4 月	2022 年 5 月	2022 年 6 月
采购金额 (万元)	643.99	711.43	611.46	254.82	1,255.19	1,457.80
交易内容	滚动轴承及相关产品					滚动轴承及相关产品

注:2022年1-6月数据未经审计,下同。

根据上表,2022年1-3月,公司向SKF采购金额变化不大;2022年4月、5月及6月采购金额具有一定波动,主要原因系由于市场自身因素和疫情因素叠加导致:一方面,公司主要向斯凯孚(中国)销售有限公司采购产品,该公司办公地点在上海,2022年4月,上海因新冠疫情管控原因进入全域静态管理状态,斯凯孚(中国)销售有限公司无法及时供货,导致公司2022年4月向SKF采购金额明显降低;2022年5月,斯凯孚(中国)销售有限公司有序复工复产,2022年4月积压的订单,集中在2022年5月、6月完成,公司2022年5月、6月向SKF采购金额明显增加。另一方面,公司的风电等行业领域客户由于其自身行业特点,一般集中在5-6月下单提货,受该部分下游风电项目客户的提货高峰期在第二、三季度的影响,其所需的轴承在5、6月份需要集中到货。公司2022年1-6月与上年同期向SKF采购滚动轴承及相关产品的情况对比如下:

项 目	2021 年 1-6 月	2022 年 1-6 月
对 SKF 采购金额(万元)	5,027.10	4,934.68
当期采购额(万元)	10,631.62	12,181.53
对 SKF 采购占比	47.28%	40.51%

根据上表,公司2022年1-6月向SKF采购金额基本持平,不存在重大变化。

向SKF采购滚动轴承的数量及金额主要根据自身库存情况、在手订单及对未来市场需求预测等因素综合考虑确定;经访谈斯凯孚(中国)确认,公司SKF滚动轴承及相关产品采购数量的变化与疫情、市场环境、客户需求、供应链环境等诸多因素的影响有关,与斯凯孚(中国)入股公司无关。

综上，斯凯孚(中国)入股前后，公司向 SKF 采购的交易内容、交易金额未发生重大变化；公司根据客户的订单需求向 SKF 进行采购，公司对 SKF 的采购额符合实际经营和市场需求情况，具有商业合理性，且斯凯孚(中国)已确认公司对 SKF 采购额的变化与其入股公司无关。

2) 入股前后公司向 SKF 采购的主要合同条款

2021 年 2 月，崇德传动与 SKF 签订《斯凯孚经销合作伙伴合同》，合同就产品订购、价格与付款、所有权保留与风险转移、包装、交货、验收、质量保证等内容作了明确约定，合同有效期至 2023 年 12 月 31 日。崇德传动根据上述经销合同向 SKF 下达采购订单，《斯凯孚经销合作伙伴合同》现行有效，在斯凯孚(中国)入股公司后，相关条款未发生变化。经访谈确认，斯凯孚(中国)入股后，SKF 未与公司签订新的协议，也未对已签署的合同做变更。

综上，斯凯孚(中国)入股前后，公司向 SKF 采购的交易内容、交易金额、主要合同条款等并未发生重大变化。

(2) 公司向 SKF 采购滚动轴承的价格公允

1) SKF 作为全球知名的轴承企业，建立了完善的经销商制度和统一的定价政策，SKF 对于公司的定价严格执行统一的定价政策

SKF 作为全球知名的轴承企业，建立了全面完善的经销商制度和统一的定价政策，SKF 对所有的授权合作伙伴执行统一的定价政策，对同一类型产品定价上采用统一的经销商管理和定价政策，不存在差异，并未因入股公司而对公司有任何特殊的利益倾斜。

在产品定价方面，SKF 对所有的授权合作伙伴执行统一定价政策。公司与 SKF 通过签订年度《斯凯孚经销合作伙伴合同》，约定了产品价格以 SKF 授权电子查询平台上所列的参考价格清单为准；未被参考价格清单覆盖产品的价格将在每一笔交易中单独报价，价格由 SKF 在每次报价中独立决定。SKF 将事先通知经销合作伙伴任何参考价格清单的变化。新价格将自 SKF 决定新参考价格清单生效之日起适用且覆盖此等变化生效后交付的所有产品，而不论何时订购。

公司通过 SKF 统一的经销商系统对 SKF 产品下达采购订单，其产品的采购价格由系统根据 SKF 的内部定价自动生成，相关产品的采购价格严格遵循 SKF 的统一定价策略执行，不存在对任何经销商的特殊价格倾斜，具有公允性。

2) 斯凯孚(中国)入股前后，公司向 SKF 采购滚动轴承的单价对比

入股前后，对于同一规格型号的滚动轴承产品，公司向斯凯孚采购单价对比如下：

单位：元/套

产 品	规格型号	2022年1月	2022年2月	2022年3月	2022年4月	2022年5月	2022年6月
滚动轴承	E2.6205-2Z/C3	13.51	13.51	13.51	13.51	13.86	13.84
	E2.6207-2Z/C3	25.57	25.57	25.57	26.83	25.57	26.65
	NU1034 M/C3	1,990.98	1,970.00	2,009.40	2,009.40	2,009.40	2,009.40

注：上述规格型号的选取标准系选取 2022 年 1-6 月均有采购量的型号进行价格对比

如上表所示，公司向 SKF 对于同一规格型号的滚动轴承产品的采购单价，在其入股前后保持平稳，无异常变化，具有公允性。

综上，公司向 SKF 采购滚动轴承的价格公允，SKF 不存在因入股公司而向公司进行价格倾斜的情形。

3. 公司对斯凯孚是否存在重大依赖，若否，请说明依据和理由

公司与SKF形成了合作共赢的长期合作伙伴关系，不存在对SKF的重大依赖。报告期内，双方合作业务稳定，公司与SKF相互支持，合作共赢，具体说明如下：

(1) 经销商销售模式是 SKF 等国际滚动轴承厂商通用的销售模式

经销商销售模式是各大国际品牌滚动轴承厂商通行的销售模式，是该类产品满足市场需求的通用模式，属于行业惯例。全球知名品牌如 SKF、NTN、FAG 及 NSK 等均采用“直销+经销”的销售模式。SKF 成立于 1907 年，为全球 40 多个行业提供产品及服务，是全球知名的轴承制造行业的领导者。SKF 的经销模式历时久远，截至 2020 年，SKF 在全球各国均拥有多个经销商，运营机构遍及 130 个国家。SKF 的经销商须具备广泛的客户资源和准确的客户需求信息分析能力和专业的轴承应用技术服务能力。SKF 滚动轴承经销商的主动备库有利于满足客户即时交付的需求，提供的涵盖售前、售中及售后的专业服务有利于产品性能专业价值的实现。SKF 与经销商之间是相互依托的战略合作伙伴关系，双方合理共存、协同发展。

(2) 公司的经销业务并非传统的简单贸易，公司凭借其自身的技术优势，与 SKF 合作实现了双方“共赢”的局面

公司自成立以来便开始经销 SKF 轴承，经销的产品主要为 SKF 的滚动轴承及

相关产品，具体情况如下：

品牌名称	品牌简介	主要合作产品	授权合作开始时间
SKF	SKF(斯凯孚集团)是世界知名的轴承产品研发与生产的大型专业技术公司，成立于1907年，总部位于瑞典哥特堡，其技术与服务网络覆盖全球众多国家和地区。斯凯孚集团的滚动轴承在全球得到广泛的应用，是滚动轴承科技与制造的领导者。	滚动轴承等	2003年

公司的经销业务并非传统的简单贸易，而是更专注于高附加值的服务。SKF作为全球知名轴承制造企业，对其授权经销商有着较高的售前、售中及售后应用技术服务能力要求，并建立了严格的经销商 CMP (SKF 授权维护技术合作伙伴) 认证考核机制，公司是能满足其上述应用技术服务能力要求且同时已获取其 CMP 认证的为数不多的经销商之一。公司拥有的应用技术服务能力包括：

1) 公司拥有高学历的市场营销团队及专业的状态监测和故障诊断服务团队，其中3人具有 BINDT 2 级国际振动分析师资质，对轴承行业发展趋势、市场需求洞察和轴承技术发展具有较为深刻的理解，能为客户提供轴承产品整体解决方案；

2) 公司配备完整的故障诊断设备和检修工具、精确的轴承故障特征数据库和针对客户要求的产品备库，同时，充分发挥本地化优势，为客户提供包括售前的轴承产品选型与适配、售中的设备运行安装调试及状态监测、售后的故障诊断及设备检修等轴承全寿命周期内的专业应用技术服务，保障用户设备的无忧运转；

3) 公司注重开拓新兴市场领域，通过自身技术积累和对产业、市场的调研分析，能够有效地将供应商的新技术产品应用于中国市场的新兴领域，并持续提升市场占有率；

4) 通过深入分析市场发展与客户需求，公司能够积极引导 SKF 针对中国市场需求来研发产品。

因此，公司凭借自身的技术优势及应用技术服务能力，获得了 SKF 的经销权，有利于 SKF 轴承提升在中国市场的竞争力及业务规模，为 SKF 品牌在中国市场的发展赋能，实现双方的“共赢”。2020年度，崇德传动已成为 SKF 在中国排名前十大的授权工业经销合作伙伴之一。

(3) 公司的代理业务是长期的、稳定的

根据2021年10月11日 SKF 出具的《确认函》，公司及其子公司崇德传动分别自2003年、2008年与其建立经销合作关系，自合作以来，公司及其子公司

崇德传动作为 SKF 的授权工业经销商，与其建立了长期、稳固、良好的战略合作关系。

(4) 与 SKF 交易金额对公司经营成果影响有限

报告期内，公司的主营业务收入及毛利构成如下：

单位：万元

主营业务收入构成						
产品类别	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
自产业务	25,935.64	65.54%	20,316.34	65.00%	16,331.55	65.33%
经销业务	13,634.04	34.46%	10,938.32	35.00%	8,667.51	34.67%
主营业务收入合计	39,569.68	100.00%	31,254.66	100.00%	24,999.06	100.00%

主营业务毛利构成						
产品类别	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
自产业务	10,650.67	78.63%	8,380.27	79.11%	6,797.59	77.99%
经销业务	2,895.29	21.37%	2,213.01	20.89%	1,918.93	22.01%
主营业务毛利合计	13,545.96	100.00%	10,593.28	100.00%	8,716.52	100.00%

注：2020 年度及 2021 年度主营业务毛利为剔除运输费用(履约成本)后的金额

报告期内，公司经销 SKF 滚动轴承及相关产品的经销业务收入分别为 8,667.51 万元、10,938.32 万元和 13,634.04 万元，经销业务毛利分别为 1,918.93 万元、2,213.01 万元和 2,895.29 万元，占主营业务毛利的比例分别为 22.01%、20.89%和 21.37%，毛利贡献相对有限。

(5) 公司与 SKF 在风电滑动轴承领域将开展深入合作

在滚动轴承经销业务领域之外，公司与 SKF 也开始在风电滑动轴承领域开展深入合作。2022 年，公司已与 SKF 签订了关于风电滑动轴承战略合作协议，进行全面合作。SKF 与公司为长期业务合作伙伴，结合公司在滑动轴承领域的制造能力、研发优势以及 SKF 强大的市场网络和开拓能力等各自优势，将加速滑动轴承在风电行业的应用与技术进步，提升风电整机厂商技术竞争力。公司与 SKF 的本次合作也将为双方长期、稳固、良好的战略合作关系提供强有力的支持。

(6) SKF 入股前后，公司向其采购的交易内容、交易金额、主要合同条款等未发生重大变化

如前所述，SKF 入股前后，公司向其采购的交易内容、交易金额、主要合同条款等未发生重大变化，SKF 入股前后对公司独立开展业务未产生影响，公司对 SKF 不存在重大依赖。

综上，公司及其子公司的经销销售业务已开展多年，在此过程中，公司建立了专业的应用技术服务团队，积累了大量的客户资源和客户需求数据，形成了专业的工业服务能力及可持续增值服务的能力；公司与 SKF 滚动轴承交易金额对公司经营成果影响有限；公司已与 SKF 签订了关于风电滑动轴承战略合作协议，在风电滑动轴承领域将开展深入合作；故公司与 SKF 之间是相互依托、相互补充及协同发展的关系，与 SKF 的战略合作是稳定、长期且可持续发展的，公司对 SKF 不存在重大依赖。

(二) 与该供应商相关交易是否应比照关联交易进行披露，相关招股说明书披露的真实准确完整性

根据《深圳证券交易所创业板股票上市规则(2020 年 12 月修订)》(以下简称《上市规则》、本规则)，上市公司的关联方包含以下情形：

项目	规则	《上市规则》相关条款
关联法人	直接或者间接控制上市公司的法人或者其他组织	7.2.3 之(一)
	由前项所述法人直接或者间接控制的除上市公司及其控股子公司以外的法人或者其他组织	7.2.3 之(二)
	由本规则第 7.2.5 条所列上市公司的关联自然人直接或者间接控制的，或者担任董事(独立董事除外)、高级管理人员的，除上市公司及其控股子公司以外的法人或者其他组织	7.2.3 之(三)
	持有上市公司 5%以上股份的法人或者一致行动人	7.2.3 之(四)
	中国证监会、本所或者上市公司根据实质重于形式的原则认定的其他与上市公司有特殊关系，可能造成上市公司对其利益倾斜的法人或者其他组织	7.2.3 之(五)
关联自然人	直接或者间接持有上市公司 5%以上股份的自然人	7.2.5 之(一)
	上市公司董事、监事及高级管理人员	7.2.5 之(二)
	直接或者间接控制上市公司的法人或者其他组织的董事、监事及高级管理人员	7.2.5 之(三)
	本条第一项至第三项所述人士的关系密切的家庭成员，包括配偶、父母、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、年满十八周岁的子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹	7.2.5 之(四)

	和子女配偶的父母	
	中国证监会、本所或者上市公司根据实质重于形式的原则认定的其他与上市公司有特殊关系,可能造成上市公司对其利益倾斜的自然人	7.2.5 之(五)
视同关联人	因与上市公司或者其关联人签署协议或者作出安排,在协议或者安排生效后,或者在未来十二个月内,具有本规则第7.2.3条或者第7.2.5条规定情形之一的	7.2.6 之(一)
	过去十二个月内,曾经具有第7.2.3条或者第7.2.5条规定情形之一的	7.2.6 之(一)

1. 《上市规则》7.2.6 条视同关联人的理解

《上市规则》7.2.6 条之(一)规定“因与上市公司或者其关联人签署协议或者作出安排,在协议或者安排生效后,或者在未来十二个月内,具有本规则第7.2.3 条或者第 7.2.5 条规定情形之一的”,视同为上市公司的关联人。

该条款的前提为“因与上市公司或者其关联人签署协议或者作出安排”,时间前提为“在协议或者安排生效后”或者“在未来十二个月内”。

斯凯孚(中国)于 2022 年 5 月 6 日通过司法拍卖的形式竞得公司原股东兆富成长持有的公司 6.96%的股权。2022 年 5 月 12 日,大连中院作出《执行裁定书》,裁定兆富成长持有的公司 6.96%的股权自裁定送达买受人斯凯孚(中国)时起转移。2022 年 5 月 18 日,大连中院作出《通知书》,通知公司将前述股权变更登记至斯凯孚(中国)名下。2022 年 6 月 6 日,斯凯孚(中国)收到大连中院送达的《执行裁定书》;2022 年 6 月 20 日,公司召开了 2022 年第二次临时股东大会,同意对因本次股份变动导致的公司现有股东变化进行公司章程的修订,审议通过了《关于修订<湖南崇德科技股份有限公司章程>的议案》。根据大连中院的相关裁定书,自 2022 年 6 月 6 日起,斯凯孚(中国)成为公司股东。

综上,根据《上市规则》,斯凯孚(中国)系因通过公开司法拍卖竞得公司股权,其自 2022 年 6 月 6 日起成为公司股东,在其成为公司股东前与公司及其关联方就入股事宜不存在协议或安排,故斯凯孚(中国)自其依法取得公司股份之日起成为公司关联方,报告期内不属于公司的关联方。

2. 《招股书说明书》信息披露

公司已在招股说明书之“第七节/十四、报告期内与 SKF 交易及往来情况”对报告期内与 SKF 的交易及往来情况进行了补充披露:

(1) 报告期内与 SKF 交易情况

“斯凯孚(中国)有限公司于 2022 年 5 月 6 日通过司法拍卖的形式竞得公司

原股东兆富成长持有的公司 6.96%的股权。2022 年 5 月 12 日，大连中院作出《执行裁定书》，裁定兆富成长持有的公司 6.96%的股权自裁定送达买受人斯凯孚(中国)时起转移。2022 年 5 月 18 日，大连中院作出《通知书》，通知公司将前述股权变更登记至斯凯孚(中国)名下。2022 年 6 月 6 日，斯凯孚(中国)收到大连中院送达的《执行裁定书》；2022 年 6 月 20 日，公司召开了 2022 年第二次临时股东大会，同意对因本次股份变动导致的公司现有股东变化进行公司章程的修订，审议通过了《关于修订〈湖南崇德科技股份有限公司章程〉的议案》。以自裁定送达买受人斯凯孚(中国)时起转移为起点计算，自 2022 年 6 月 6 日起，斯凯孚(中国)成为公司股东，认定其为公司关联方。公司报告期内与 SKF 的交易情况如下：

单位：万元

交易方	交易内容	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	占营业收入比重	金额	占营业收入比重	金额	占营业收入比重
SKF	服务费等	11.64	0.03%	26.64	0.08%	2.64	0.01%
交易方	交易内容	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	占采购比重	金额	占采购比重	金额	占采购比重
SKF	采购滚动轴承相关产品	9,151.72	40.54%	11,744.76	53.90%	7,094.88	48.00%

(2) 报告期内与 SKF 往来情况

报告期内，公司与 SKF 的期末往来情况如下：

单位：万元

往来科目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
应付账款	639.65	886.88	352.28
应收账款		4.96	

综上，SKF 与公司的相关交易无需比照关联交易进行披露，招股说明书中对报告期内公司与 SKF 的交易及期末往来情况进行了补充披露，招股说明书的前述信息披露真实、准确、完整。

(三) 未来的发展规划,该供应商对公司的代理权限及区域是否会发生变化,目前代理销售收入、毛利占比未来的变化及相关招股说明书对自产业务、代理业务定位的变化及相关承诺

1. 未来的发展规划，该供应商对公司的代理权限及区域是否会发生变化

根据对斯凯孚(中国)的访谈,未来,SKF 与公司双方将通过在风电领域尤其是滑动轴承方向的合作,提升风电产业链可持续发展,赋能行业绿色转型。目前,SKF 与公司之间关于代理权限及区域的合同为 2021 年 2 月崇德传动与 SKF 签订的《斯凯孚经销合作伙伴合同》,该合同有效期至 2023 年 12 月 31 日。入股前后,SKF 对崇德科技的代理权限及区域没有变化。未来,SKF 将秉持一贯原则,根据业务发展整体需要以及经销商的能力和配合程度来确定代理权限,所有经销商适用同一原则。

根据公司与 SKF 多年的合作历史,公司的代理权限及区域业务未来发生变化的可能性较小,不会产生重大不利变化。

2. 目前代理销售收入、毛利占比未来的变化及相关招股说明书对自产业务、代理业务定位的变化及相关承诺

报告期内,公司自产及经销业务销售收入及毛利占比情况如下:

单位:万元

主营业务收入构成								
产品类别	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
自产业务	14,188.32	71.14%	25,935.64	65.54%	20,316.34	65.00%	16,331.55	65.33%
经销业务	5,755.81	28.86%	13,634.04	34.46%	10,938.32	35.00%	8,667.51	34.67%
主营业务收入合计	19,944.13	100.00%	39,569.68	100.00%	31,254.66	100.00%	24,999.06	100.00%

主营业务毛利构成								
产品类别	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
自产业务	6,177.88	83.24%	10,650.67	78.63%	8,380.27	79.11%	6,797.59	77.99%
经销业务	1,243.82	16.76%	2,895.29	21.37%	2,213.01	20.89%	1,918.93	22.01%
主营业务毛利合计	7,421.70	100.00%	13,545.96	100.00%	10,593.28	100.00%	8,716.52	100.00%

注:2022 年 1-6 月数据未经审计

2019 年度、2020 年度、2021 年度及 2022 年 1-6 月,公司经销收入占比分别为 34.67%、35.00%、34.46%及 28.86%,毛利占比分别为 22.01%、20.89%、21.37%及 16.76%。近三年,公司经销收入及毛利占比基本一致;2022 年 1-6 月,由于公司毛利率更高的自产业务收入及毛利的增加导致经销业务收入占比及毛利占

比较以前年度略有下降；近三年及一期，自产业务是公司营业收入的主要构成来源，自产业务毛利远高于经销业务，是公司利润的主要贡献来源。SKF 入股后，公司未来将持续专注自产业务，重视自身的研发能力及产品创新能力，维持现有的以自主生产动压油膜滑动轴承为主、以经销销售滚动轴承及相关产品为辅的业务体系。募集资金到位后，公司将加快推进实施募投项目，进一步提高自产业务规模及经营成果占比。根据《上市公司行业分类指引》及《国民经济行业分类》的相关规定，公司所属行业定位为“C34 通用设备制造业”之“C345 轴承、齿轮和传动部件制造”之“3452 滑动轴承制造”。招股说明书中对自产业务、代理业务的定位披露准确，公司所属行业定位并不因斯凯孚(中国)入股公司而发生变化，行业定位合理、准确。

公司已对保持主营业务稳定性进行了承诺，承诺如下：

“斯凯孚(中国)有限公司入股本公司后，本公司未来将持续专注自产业务，维持现有的以自主生产动压油膜滑动轴承为主、以经销销售滚动轴承及相关产品为辅的业务体系。”

(四) 请保荐人、申报会计师、公司律师发表明确意见，说明相关信息披露中对未来规划及自产业务占比及定位的认定准确性

1. 核查程序

(1) 对斯凯孚(中国)相关人员进行访谈，了解其入股的原因、背景和商业合理性、了解 SKF 价格体系、入股公司后是否签订了新的协议或对已签订的交易协议进行变更、入股公司前后崇德科技向其采购的产品是否有变化、入股前后采购的交易内容、交易金额、主要合同条款、定价政策是否变化、与 SKF 其他经销商的定价政策是否存在差异；了解其对公司未来代理权限及区域是否会发生变化；了解了公司与 SKF 之间的合作关系，并分析了 SKF 的交易金额对公司经营业绩的影响；

(2) 查阅公司向 SKF 的采购明细表，分析采购的内容、价格及金额并分析其变化情况；获取了 SKF 与公司之间的经销合同及销售订单；对公司业务部门负责人进行了访谈，了解公司向 SKF 采购的价格及定价依据、相关月份公司向 SKF 采购金额变化的原因；

(3) 查阅了斯凯孚(中国)入股公司涉及的相关司法裁定书、通知书、裁定书送达斯凯孚(中国)的相关凭证、股东大会会议文件及工商备案记录；查阅了《上

市规则》关于关联方的相关认定；

(4) 对公司经销收入及毛利占比情况进行分析，并获取了公司出具的关于保持主营业务稳定性的承诺。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

(1) 斯凯孚(中国)入股公司系基于看好公司滑动轴承的专业基础和风电滑动轴承的专业技术积累及工艺技术，同时看好滑动轴承行业的市场前景，具有商业合理性；斯凯孚(中国)入股前后，公司向 SKF 采购的交易内容、交易金额、主要交易合同条款均未发生重大变化，交易金额受疫情及客户需求影响较入股前有所增加。公司向 SKF 采购滚动轴承价格公允，公司对 SKF 不存在重大依赖；

(2) 斯凯孚(中国)不属于《上市规则》规定的公司报告期内的关联方，斯凯孚(中国)自其依法取得公司股份之日起，成为公司关联方；公司已在《招股说明书》中对与 SKF 报告期内的相关交易及往来情况进行了补充披露，《招股说明书》的前述信息披露真实、准确、完整；

(3) 斯凯孚(中国)入股前后，SKF 对公司的代理权限及区域没有变化，未来，SKF 将秉持一贯原则，根据业务发展整体需要以及经销商的能力和配合程度来确定代理权限，所有经销商适用同一原则；公司经销收入、毛利占比稳定，未来不会发生重大变化，公司未来将保持主业稳定，维持现有的以自主生产动压油膜滑动轴承为主、以经销销售滚动轴承及相关产品为辅的业务体系。

3. 说明相关信息披露中对未来规划及自产业务占比及定位的认定准确性

公司与 SKF 之间是相互依托、相互补充及协同发展的关系，与 SKF 的战略合作是稳定、长期且可持续发展的，不因斯凯孚(中国)入股而发生变化；公司现有的以自主生产动压油膜滑动轴承为主、以经销销售滚动轴承及相关产品为辅的业务体系亦不因斯凯孚(中国)入股而发生变化。2019 年度至 2022 年 1-6 月(其中 2022 年 1-6 月数据未经审计)，公司的自产业务收入占主营业务收入比重分别为 65.33%、65.00%、65.54%及 71.14%，自产业务是公司营业收入的主要构成来源；公司的自产业务毛利占主营业务毛利比重分别为 77.99%、79.11%、78.63%及 83.24%，毛利占比远高于经销业务，为公司利润主要贡献来源。

如前所述，公司业务体系以生产动压油膜滑动轴承为主，根据《上市公司行业分类指引》及《国民经济行业分类》的相关规定，公司所属行业定位为“C34

通用设备制造业”之“C345 轴承、齿轮和传动部件制造”之“3452 滑动轴承制造”。招股说明书中对自产业务、代理业务的定位披露准确，公司所属行业定位并不因斯凯孚(中国)入股公司而发生变化。相关信息披露中对未来规划及自产业务占比及行业定位认定准确。

三、关于营业收入及客户。根据申报材料和审核问询回复：

(1) 2020 年度至 2021 年度，发行人营业收入增长率分别为 25.54%、26.92%。2021 年度，同行业公司长盛轴承、双飞股份营收增长率高于发行人。

(2) 报告期内，发行人研发服务收入金额分别为 650.54 万元、66.04 万元和 432.59 万元。2020 年以后，发行人将研发服务作为在某一时段履行的履约义务，按照履约进度确认收入。根据研发收入的构成表，发行人对钠泵(南阳)600MW 第四代核电主泵电机和泵控系统研发项目(钠泵南阳)在 2019 年和 2021 年分别确认 566 万元和 123 万元，2020 年度未有收入，泵上部轴承研发也仅有 2019 年和 2021 年收入，2020 年未有收入。

(3) 报告期内，发行人自产业务向湘电集团销售金额分别为 3,887.51 万元、4,746.75 万元和 4,979.49 万元，占自产业务销售的比例为 23.80%、23.37%和 19.20%。部分细分产品类型湘电集团销售占比达到 50%左右。

(4) 报告期内，发行人向客户中国中车销售金额分别为 2,160.34 万元、4,551.83 万元和 5,490.19 万元，销售产品基本以经销 SK 滚动轴承相关产品为主。

(5) 发行人各期边角废料收入为 56.82 万元、712.29 万元和 898.21 万元。

(6) 湘电集团有限公司、中国中车集团有限公司等客户向发行人购买自产、代理的收入合计金额与客户在全部业务主要客户收入表格中的金额存在差异。

请发行人：

(1) 结合市场环境变化、产品应用领域、下游投资量化情况、可比竞争对手行业占比等方面，说明 2021 年营收增长幅度不及长盛轴承和双飞股份的原因及合理性；进一步说明动压油膜滑动轴承细分领域的市场空间，发行人自产产品收入增长的可持续性。

(2) 说明研发服务合同条款中是否对履约过程中的收款权进行明确约定，作为在某一时段内履行的履约义务确认收入的依据是否充分，按照产出法确定提供服务的履约进度的情形下，对相关产出是否有明确的验收报告等支撑及各期

支撑凭证、支撑比例。

(3) 说明截至报告期末自产业务在手订单对应的主要客户,结合湘电集团对相关产品的毛利贡献率,说明自产产品销售是否对湘电集团存在依赖。

(4) 结合作历史、发行人竞争优势等,说明中国中车集团有限公司与发行人合作的原因,向该客户的销售基本以经销 SKF 产品为主,是否导致客户粘性较低;发行人与 SKF 其他经销商是否对下游客户进行明确划分,报告期内是否出现过客户更换经销商的情形,是否存在损失客户的风险。

(5) 说明研发收入同类项目仅 2019 年和 2021 年度有收入,2020 年度未有收入的合理性,相关项目出现中断的情形原因,是否符合在某一时段内履行的履约义务确认收入的特点。

(6) 说明各期边角料收入的主要销售对象、毛利率,对委托云南锡业进行委托加工的方式进行处理的相关会计处理方法,2019 年委外加工的 68.93 万吨后续处理情况,2020 年起无委外加工的真实原因。

(7) 说明部分客户的全部业务收入表中金额与向发行人购买自产、代理产品的收入合计金额存在差异的原因,相关信息的准确性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。(审核问询函问题 6)

(一) 结合市场环境变化、产品应用领域、下游投资量化情况、可比竞争对手行业占比等方面,说明 2021 年营收增长幅度不及长盛轴承和双飞股份的原因及合理性;进一步说明动压油膜滑动轴承细分领域的市场空间,公司自产产品收入增长的可持续性

1. 结合市场环境变化、产品应用领域、下游投资量化情况、可比竞争对手行业占比等方面,说明 2021 年营收增长幅度不及长盛轴承和双飞股份的原因及合理性

2021 年度,公司、长盛轴承以及双飞股份营业收入变动情况如下:

项 目	2021 年度			2020 年度
	金额	变动额	变动率	金额
长盛轴承	98,497.48	32,972.53	50.32%	65,524.95
双飞股份	90,842.59	28,354.49	45.38%	62,488.10
公司	41,051.62	8,707.30	26.92%	32,344.32

单位: 万元

公司生产的滑动轴承为液体动压油膜轴承，长盛轴承、双飞股份生产的滑动轴承为自润滑轴承，液体动压油膜轴承与自润滑轴承同归属于滑动轴承行业但属于不同的细分领域，两者的应用均较为广泛，是滑动轴承行业中较为主流技术的产品。

在行业地位方面，公司、长盛轴承、双飞股份在各自的细分领域均占有重要地位。根据双飞股份的招股说明书披露，在自润滑轴承中高端市场中，双飞股份、长盛轴承等行业内市场份额较大的少数企业占领了大部分市场，集中度较高。根据前瞻产业研究院的数据，2020 年全球动压油膜滑动轴承市场占有率前十名分别为：RENK、Waukesha、Miba、Kingsbury、Michell、崇德科技、GTw、申科股份、诸暨市精展机械有限公司、Pioneer。公司在全球动压油膜滑动轴承市场排名第六。

较 2020 年，公司、长盛轴承以及双飞股份 2021 年的营业收入均规模受下游市场规模增长带动而上升，但是公司与长盛轴承、双飞股份在产品特点、应用领域及近年的投资规模等方面差异大，从而导致公司 2021 年营业收入规模增长率低于长盛轴承以及双飞股份。公司 IPO 募集资金后，公司将加大固定资产等经营性资产的投资力度，并培养更多专业人员，加快推进产品规模化进度。具体分析如下：

(1) 公司与长盛轴承、双飞股份的下游行业规模 2021 年均呈现不同程度增加

公司生产的滑动轴承为动压油膜轴承，由于高转速、承载能力大、使用寿命长、速度范围宽、摩擦系数低、抗冲击能力强等优点，广泛应用在能源发电、工业驱动、石油化工及船舶等关键领域的高端设备中。长盛轴承、双飞股份生产的滑动轴承为自润滑轴承，其产品适用于低速、轻载等工况，主要应用于汽车、工程机械等领域。公司以及长盛轴承、双飞股份下游应用领域行业规模均有所上升。

公司产品下游能源发电、工业驱动、石油化工及船舶制造等领域持续扩容，处于稳定的增长态势，上述领域 2021 年度的市场情况如下：

下游领域	2021 年下游市场发展情况
能源发电	2022 年 1 月 25 日，国家能源局发布 2021 年全国电力工业统计数据。截至 12 月底，全国发电装机容量约 23.8 亿千瓦，同比增长 7.9%。其中，风电装机容量约 3.3 亿千瓦，同比增长 16.6%，2021 年，水电发电装机容量为 39,092 万千瓦，同比增长 5.6%；火电发电装机容量为 12,9678 万千瓦时，同比增长 4.1%；

	核电发电装机容量为 5,326 万千瓦时，同比增长 6.8%；风电发电装机容量为 32,848 万千瓦时，同比增长 16.6%。
工业驱动	NTCysd 数据显示，2021 年全球水泵市场规模大约为 4,159 亿元(人民币)，预计 2028 年将达到 5,680 亿元，2022-2028 期间年复合增长率为 4.5%。空气压缩机和制冷压缩机是应用最广泛的压缩机，两者合计市场规模压缩机总市场的 80%。根据 Technavio 预测，2021 年全球空气压缩机和制冷空调压缩机的市场规模分别达到 530 亿美元和 154 亿美元，市场总量接近 700 亿美元。
石油化工	根据中国石油和化学工业联合会信息与市场部相关数据，2021 年，石油和化工行业规模以上企业 26,947 家，累计实现营业收入 14.45 万亿元，实现利润总额 1.16 万亿元，双双创历史新高，同比分别增长 30.0%和 126.8%。2021 年，石油和天然气开采业完成固定资产投资同比增长 4.2%；化学原料和化学制品制造业完成投资同比增长 15.7%；石油、煤炭及其他燃料加工业完成投资同比增长 8.0%。2021 年，全国工业投资同比增长 11.4%，比上年加快 11.3 个百分点，化工投资增速超出全国工业平均水平。
船舶制造	据中研产业研究院公布《2022-2027 年船舶市场投资前景分析及供需格局研究预测报告》显示，2021 年新造船投资总额达到了 1,030 亿美元，是 2020 年 500 亿美元的两倍以上，也是自 2013 年以来的最高水平。

长盛轴承以及双飞股份下游主要行业为工程机械行业以及汽车行业，2021 年由于国外新冠疫情有所缓解，国际市场恢复，工程机械行业以及中国汽车出口规模均较大幅度上升，基本情况如下：

下游领域	2021 年下游市场发展情况
工程机械行业	据中国工程机械工业协会对国内 26 家挖掘机制造企业统计，2021 年，共销售挖掘机 342,784 台，同比增长 4.63%，其中出口 68,427 台，同比增长 97%。
汽车行业	根据国际汽车制造商协会的统计，2021 年全球汽车销售 8,268 万辆，比 2020 年同期的 7,877 万辆上升了 4.94%。中国汽车工业协会公布 2021 年销量数据显示，我国汽车生产与销售分别完成 2,608.20 万辆和 2,627.50 万辆，较 2020 年同比增长 3.40%和增长 3.80%。2021 年汽车产销同比增长，结束了 2018 年以来连续三年的下降局面。其中新能源汽车成为最大亮点，全年销量超过 350 万辆，市场占有率提升至 13.40%，进一步说明了新能源汽车市场已经从政策驱动转向市场拉动。受国际市场的恢复、中国品牌竞争力提升等因素推动，我国汽车出口表现出色，年度出口首次超过 200 万辆，中国品牌汽车受新能源、出口市场向好带来的拉动作用，市场份额已超过 44.00%，接近历史最好水平。

(2) 公司与长盛轴承、双飞股份产品存在差异，公司产品实现规模化销售的时间相对较长

公司产品属于动压油膜润滑轴承，而可比公司长盛轴承、双飞股份产品属于自润滑轴承，二者产品特点以及生产工艺差异大。相比自润滑轴承，公司应用设备要求高，产品结构更为复杂，产品以定制化为主，单一品种规格的批量相对较少，生产的批次多，工序复杂，精度等级高，实现规模化销售的时间相对较长，具体比较如下：

公司名称	产品类别	产品特点	规模化销售的速度
长盛轴承、双飞股份	自润滑轴承	产品性能：依靠材料自身进行自润滑，承载能力、抗震性、运作精度一般低于动压油膜滑动轴承； 产品工艺及标准化程度：生产工艺以材料成型加工为主，	生产工艺以材料成型加工为主，产品结构较为简单，单

		产品结构较为简单，可进行批量生产，质量稳定，成本低； 应用领域：应用领域相对受限，主要用于不能加油或处于封闭性结构内部不易加油的场合、往复、摇摆运动，频繁启动场合，如汽车雨刮器、汽车座椅等。	品种批量大，可较快实现批量化生产
公司	动压油膜滑动轴承	产品性能：既要考虑主机开机、停机状态下的自润滑，也要考虑主机正常运行状态下的动压油膜润滑，承载能力强、抗震性好、运作精度高； 产品工艺及标准化程度：采用多种高精切削生产工艺，产品生产、设计更为复杂，标准化程度较低，单一品种规格的批量相对较少生产成本较高； 应用领域：应用领域较广，主要用于高转速及高精度机械，如发电机、电动机、压缩机、汽轮机、泵等。	采用多种高精切削加工为主，应用设备要求高，产品结构更为复杂，定制化为主，单一品种规格的批量相对较少，生产的批次多，工序复杂，精度等级高，实现大规模化生产和销售的时间相对较长

(3) 公司、长盛轴承以及双飞股份近年投资力度差异大

长盛轴承以及双飞股份已通过 IPO 实现上市募集资金，其资金实力大幅增加，近年加大了投资力度，资产规模以及人员数量均有所增加，直接带动了销售规模的大幅增长。但公司因资金主要靠经营积累，资金有限，产能受限，无法快速扩大规模。

公司与长盛轴承、双飞股份近年融资、投资以及人员情况比较如下：

公司名称	主要融资及投资情况	人员情况
长盛轴承	2017 年 10 月 IPO 募集资金净额为 4.21 亿元，2019 年至 2021 年购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金合计为 2.69 亿元。	2019 年末、2020 年末以及 2021 年末员工总数分别为 793 人、790 人以及 983 人
双飞股份	2020 年 2 月 IPO 募集资金净额为 3.35 亿元，2019 年至 2021 年购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金合计为 2.28 亿元。	2019 年末、2020 年末以及 2021 年末员工总数分别为 927 人、1,064 人以及 1,111 人
公 司	公司发展主要依靠经营积累资金，2019 年至 2021 年购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金合计为 0.47 亿元。	2019 年末、2020 年末以及 2021 年末员工总数分别为 367 人、410 人以及 456 人

可比公司长盛轴承、双飞股份的下游行业为工程机械行业以及汽车行业，其行业周期相对较短，且其主营产品自润滑轴承易于大规模生产，可比公司 IPO 后获得募集资金快速扩张经营规模，而公司所属的动压油膜滑动轴承的下游行业为能源发电、工业驱动、石油化工及船舶等领域，上述领域周期相对较长，单一品种规格的批量相对较少，生产的批次多，工序复杂，精度等级高，加之资金及产能受限等因素，因此公司的营业收入增长速度不及可比公司。

2. 进一步说明动压油膜滑动轴承细分领域的市场空间，公司自产产品收入增长的可持续性

动压油膜滑动轴承作为滑动轴承行业的主流技术产品，被广泛应用于汽轮机、

发电机、水轮机、核电主泵等能源设备，各种工业泵、风机、压缩机等大中型机器设备上。随着全球经济的增长，该细分领域的市场规模也将持续增加，公司自产产品收入增长具有可持续性，具体情况如下：

（1）存量市场空间情况

根据前瞻产业研究院的数据，2020 年，全球动压油膜滑动轴承市场规模达到 19.9 亿美元，预计 2020-2026 年全球动压油膜滑动轴承市场规模复合增速为 10.5%，到 2026 年，全球动压油膜滑动轴承市场规模将达到 36.2 亿美元。

2020 年，中国动压油膜滑动轴承市场规模达到 32.3 亿元。我国动压油膜滑动轴承行业目前仍处于成长期，生产技术和产品质量仍在继续提升之中，产品的应用领域还有很大的拓展空间，未来行业有望保持快速增长态势。据前瞻产业研究院预测，2020-2026 年我国动压油膜滑动轴承市场规模复合增速为 13%左右，到 2026 年，我国动压油膜滑动轴承市场规模将达到 67.2 亿元。

动压油膜滑动轴承存量市场空间的增长主要来源于主机设备大型化与高速化、核电迅速增长、天然气发电等清洁能源日益发展，具体情况如下：

1) 主机设备大型化、高速化发展趋势带来稳定增长空间

随着现代设备和工业装备不断推陈出新，为了提高能源利用率，主机设备正朝着大型、重载、高速、高精度、高可靠性、长寿命、环境友好，以及对极端工况和特殊环境的超强适应性的方向发展，该发展趋势将使得对动压油膜滑动轴承的需求不断上升，市场空间广阔。比如中国的“西气东输”项目，西部新疆塔里木盆地发现的天然气资源，须采用转速超过 5,000 转/分钟的大功率高速异步电机驱动压缩机对天然气进行增压缩才可能成功开发，然后经过甘肃、宁夏、陕西、山西、河南、安徽、江苏等 7 个地区输入管道输送到东部上海、浙江等沿海地带，过程中需要大量的高转速、高可靠性、高精密的动压油膜滑动轴承产品。

与此同时，主机设备的大型化、高速化不仅将为行业未来带来广阔的市场空间，还能够促进行业低端落后产能的淘汰，提高行业市场集中度。大型、高速、重载主机设备的广泛应用，及其对大量小型、低速老旧设备的替代，将带动整个上游基础零部件行业的整合。主机设备的大型化、高速化对于与之配套的动压油膜滑动轴承产品提出了更高的要求，也使整个动压油膜滑动轴承行业面临新的挑战与机遇。行业内部分不具备较强研发设计技术能力和生产制造技术能力、以简单加工为模式的企业将逐步被淘汰，市场份额将逐渐向具备较强技术能力的头部

企业集中。

2) 核电迅速增长推动市场空间持续增长

核电作为一种清洁能源，发电稳定、受天气、季节或其他环境条件影响较小，且发电容量可满足大电力需求。根据 IAEA 国际原子能机构的数据，全球核电装机容量由 2011 年的 36,892 万千瓦增长至 2020 年的 39,261 万千瓦，总体呈上升趋势，预计到 2025 年和 2030 年，全球核电装机量将会达到 45,300 万千瓦和 49,200 万千瓦。根据中国核能行业协会的数据，全国核电累计装机容量从 2011 年 1,263 万千瓦增长至 2020 年 4,988 万千瓦，年复合增长率为 16.49%，根据《“十四五”规划和 2035 远景目标纲要》，至 2025 年，我国核电运行装机容量将达到 7,000 万千瓦，到 2035 年，运行和在建核电装机容量合计将达到 2 亿千瓦，未来市场发展空间巨大。

核电在未来的快速增长，将成为未来动压油膜滑动轴承市场增长的重要推动力。公司自 2007 年开发核电领域配套滑动轴承进口替代产品，截至本说明出具日，公司已基本实现核电领域配套滑动轴承应用的全覆盖，在国内核电常规岛循环水泵及配套电机和齿轮箱、凝结水泵、低加疏水泵等关键设备配套滑动轴承市场中占据了重要地位。

近年来，公司还致力于高端的核电岛内主泵及主泵电机配套滑动轴承的研发，先后承担了恰希玛核电站 C3/C4 岛内主泵双向推力轴承(已供货并于 2016 年开始实现商运)，“华龙一号”第三代核电主泵轴承研发(已于 2018 年通过机械工业联合会鉴定)，正在进行第四代核电一、二回路主冷却剂泵轴承及配套电机轴承研发(已通过牵头单位验收并已承接 600MW 核电产品合同)和“华龙一号”改进型三轴承结构主泵电机轴承研发等项目(已完成产品制造及试验台架全工况验证)。公司在核电领域已积累深厚的技术和丰富的经验，随着核电领域的持续发展，公司的动压油膜滑动轴承产品发展前景良好。

3) 天然气发电等清洁能源日益发展促进市场空间提升

随着近年环保要求及碳减排约束的提高，天然气发电、垃圾焚烧等生物质发电的清洁化优势及其在能源转型中的作用日益显现。与燃煤发电相比，燃气发电的能源转化效率高，综合厂用电率低、节能环保价值较高，未来市场发展潜力巨大；而垃圾焚烧已逐步成为生活垃圾处理的主要方式，根据《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》，生活垃圾焚烧行业产能未来 5 年将增长约

38%。作为国家鼓励的资源综合利用行业，其市场空间的增长必然带动汽轮机、燃气轮机、发电机等动力设备的发展，从而推动动压油膜滑动轴承市场的持续扩大。

(2) 增量市场空间情况

动压油膜滑动轴承的增量市场空间主要体现在风电行业、工业自动化等方面，具体情况如下：

1) 风电行业“以滑代滚”带动未来增量市场空间大幅提升

“十四五”期间，在“碳中和”及“风光”总装机 12 亿千瓦以上双重目标下，我国风电每年平均新增装机至少需达 5,000 万千瓦，2025 年后，风电年均新增装机容量应不低于 6,000 万千瓦，到 2030 年至少达到 8 亿千瓦，到 2060 年至少达到 30 亿千瓦，新增市场规模潜力巨大。风电整机由塔架、叶片、主轴及齿轮箱等重要零部件组成，滚动轴承作为风电整机和齿轮箱的核心零部件，成本占比较高，滑动轴承替代滚动轴承可大幅降低成本的同时可进一步提升整机和齿轮箱的能量密度，降低整机成本。目前，滑动轴承替代滚动轴承已作为风电行业各大主机厂商技术迭代的重要方向，这将为动压油膜滑动轴承市场带来巨大的增量空间。

由于风轮直径每增加 10%，整机发电量将提高 8%以上，因此，发展大型风电机组是实现风电“平价上网”的有效措施之一。国内风电齿轮箱轴承目前几乎均采用滚动轴承，其轴承成本占齿轮箱总成本 20%及以上。随着风电机组大型化发展，若新建的 10MW 以上超大功率风电齿轮箱仍采用滚动轴承，会使其轴承径向尺寸过大，导致轴承内外圈、滚道和滚珠的疲劳剥落、磨损等故障率持续增加，严重制约齿轮箱的性价比与可靠性。滑动轴承具有径向尺寸小、承载能力强、成本低等优点，可应用于风电主轴及齿轮箱，显著提高风电齿轮箱扭矩密度，降低单位扭矩成本。因此，“以滑代滚”是未来超大功率风电齿轮箱降本增效最具潜力的解决方案，对我国实现风电高端轴承国产化、风电平价上网和“30·60”双碳目标具有重大意义。以 5MW 风机为例，仅核算齿轮箱行星轮轴、主轴轴承和发电机轴承由滚动轴承替换为滑动轴承，其单台机组滑动轴承价格约 80 万元，国内风电市场“以滑代滚”市场规模预计将超过 100 亿元。

“以滑代滚”目前已成为风电行业国际上较为成熟的降本增效方案，国内外知名风机设备厂商 GE、Vestas、Siemens、Winergy、ZF 等企业已先后研究采用

滑动轴承作为大型风机轴承的方案，部分厂商如 Winergy、ZF 等目前已完成小批量塔上验证，进入批量使用阶段。国内企业金风科技、上海电气、明阳智能等在高功率密度及低成本压力下也纷纷跟进，目前公司已与多个客户签订了滑动轴承研发协议并初见成效，2022 年，公司已与 SKF 签订了关于风电滑动轴承战略合作协议。此外，适用于风电领域的高精滑动轴承的技术改造及升级也是公司本次募集资金投资项目“年产 3 万套高精滑动轴承高效生产线建设项目”的重要内容之一，未来公司产品在风电市场前景广阔。

2) 老旧风机改造推动未来增量市场空间扩容

随着我国风电产业的飞速发展，现有存量的风电并网装机近 3 亿 kW，累计风电机组超 14 万台。据统计，全国现有 1.5MW 及以下老旧风电机组装机近 80GW，预估轴承数量超 90,000 套，大部分老旧风机位于风资源优异地区，而这些风电机组普遍存在发电能力差、故障率高、安全隐患多等问题，若将 1.5MW 及以下老旧风机置换成 4MW 以上的大功率风电机组，装机容量至少可以提升 4 倍。因此，老旧风电场技改升级会对大功率风电齿轮箱产生巨大的市场需求，而在性价比、功率密度均占优的风电齿轮箱滑动轴承将因明显的技术优势而在该市场得到大批量应用。同时，由于大功率风电机组的改造仍会对相关滚动轴承产生大量需求，公司经销的 SKF 滚动轴承业务也将受益于老旧风机的技改升级。

3) 工业自动化和新能源材料、新能源汽车及半导体等新兴行业促进未来增量市场空间拓宽

工业自动化设备的驱动方式大多采用高压空气驱动，在工厂自动化改造和新企业配套设备中，高压空气压缩机是必须配置的重要设备。随着制造业的发展进步，大量的自动化设备开始取代人工，带动了高压空气压缩机的大量应用需求；各大高压空气压缩机生产厂商为了提高能效，提升竞争力，开始开发大型化、高速化的离心压缩机，离心压缩机的市场需求不断扩大。每台离心压缩机通常需要配套 2 至 4 套可倾瓦滑动轴承组件。

同时，在新能源材料及半导体等行业，需要大量的工业气体作为生产过程的原料或保护气体，这也带动了空气分离压缩机、膨胀机的需求增长；此外，随着工业的进步，大型数据中心、恒温洁净的生产环境对大型制冷及制热压缩机的需求也在逐步增加，上述离心压缩机、空气分离压缩机、膨胀机及制冷、制热压缩机的大量需求为动压油膜滑动轴承市场带来了巨大增量空间。

(3) 公司自产产品收入增长具有可持续性

1) 公司自产产品市场占有率目前较低，增长空间大

报告期内，公司动压油膜滑动轴承市场占有率小，市场空间大，具体情况如下：

指 标	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度
全球动压油膜滑动轴承市场规模(亿美元)	10.70	19.90	18.40
中国动压油膜滑动轴承(亿元)	17.70	32.30	29.90
崇德科技动压油膜滑动轴承营业收入(亿元)	1.10	1.80	1.40
美元兑人民币平均汇率	6.4697	6.8974	6.8985
崇德科技全球市场占有率	1.59%	1.31%	1.10%
崇德科技中国市场占有率	6.21%	5.57%	4.68%

数据来源：1. 国家统计局，前瞻产业研究院；

2. 汇率数据来源于中国外汇交易中心全国银行间同业拆借中心；

3. 截至本说明出具日，2021 年度行业统计数据尚未公布

未来，随着行业存量市场和增量市场带动市场空间持续增长，大型、重载、高效、高速的主机设备需求不断增加，不仅将为行业未来带来广阔的市场空间，还能够促进行业低端落后产能的淘汰，提高行业市场集中度。大型、高速、重载主机设备的广泛应用，及其对大量小型、低速老旧设备的替代，将带动整个上游基础零部件行业的整合。主机设备的大型化、高速化对于与之配套的动压油膜滑动轴承产品提出了更高的要求，也使整个动压油膜滑动轴承行业面临新的挑战与机遇。行业内部分不具备较强研发设计技术能力和生产制造技术能力、以简单来图加工为模式的企业将逐步被淘汰，市场份额将逐步向具备较强技术能力的崇德科技等头部企业集中，公司的市场占有率将进一步提高。

2) 公司不断加大业务拓展力度

动压油膜滑动轴承作为主机设备的关键基础零部件，其性能与质量对下游主机设备的影响较大。滑动轴承一旦发生故障将严重影响主机安全运行、甚至导致设备停机引发机组停运而造成重大损失。因此，下游客户在选择轴承供应商时较为严格谨慎且周期较长，通常需要经历多个阶段且需历经长时间运行周期的考核以验证其产品的可靠性，对供应商的综合能力有非常严苛的要求。通常情况下，大型主机厂商选择轴承供应商从验厂到批量供货需要 3-5 年时间。

动压油膜滑动轴承行业客户的上述特点，决定了行业内企业从技术积累、应用场景实践、运行监测和数据反馈、技术迭代、产品研发与创新最终到业绩增长的实现，是一个厚积薄发、水到渠成的过程。经过多年的技术积累和沉淀，公司的主营业务目前正逐步迈向快速发展的阶段。基于前述背景，公司的业务拓展情况主要体现为以下特征：

① 以技术和产品契合下游主机厂商的发展趋势，实现了原有客户销售收入的逐年增长

近年来，随着全球基础设施和工业建设力度的增加，公司下游能源发电、工业驱动、石油化工及船舶等领域主机厂商发展势头良好，进而推动动压油膜滑动轴承细分领域的市场规模不断增加。而在创新驱动及节能减排的社会背景下，下游各类旋转机械向高速化、大型化、精密化的发展趋势，使得动压油膜滑动轴承的市场需求不断增加。公司自设立以来，一直致力于挖掘和满足动压油膜滑动轴承下游市场的需求，通过多年的技术创新和改进迭代，公司先后开发了四大类别众多系列、并可根据客户实际应用场景和具体工况进行定制化生产的动压油膜滑动轴承产品，形成了产品规格覆盖轴承内孔最小 15 毫米到最大 1,400 毫米的产品线体系，几乎覆盖了下游相关领域所涉及各类滑动轴承，广泛应用于各类电动机、发电机、齿轮箱、压缩机、风机、泵、膨胀机及汽轮机等旋转机械。

随着公司研发能力及产品品质的提升，公司能够更好的契合下游客户在产品升级换代和新产品开发过程中对高可靠性、高效率的滑动轴承的迫切需求，公司向湘电集团、上海电气、Siemens AG、TDPS、GE 等原有客户的订单保持较快的增长趋势。报告期内，公司存量客户销售收入分别为 23,100.06 万元、29,686.33 万元及 37,007.88 万元，复合增长 26.57%。而国际客户市场是公司近年来市场开拓的主攻方向，公司凭借多年积淀的技术、质量及品牌优势，稳步迈入了国际客户市场开拓的快车道。

② 在技术积累和产品创新的推动下，实现了国际客户收入的不断增长

公司深入结合行业前沿技术和下游客户需求，持续推进技术创新和产品的研发，不断优化制造工艺，并通过持续技术改造实现“高精制造”，提升产品品质，逐步树立了国内领先的行业地位。公司凭借自身产品的技术与质量优势，通过自主拜访国际客户(包括国际客户在境内设立的机构)、参与国际展会推广、其他客户介绍以及国际客户经其在国内设立的供应链部门主动接洽与访问公司等途径开

发国际新客户，不断提升相关国际市场的份额，实现了国际客户收入的不断增长。通过长期的技术积淀及持续的产品创新，公司的市场发展战略已从以国内客户为主向国际国内客户并重的趋势转变，并逐渐在国际市场占据一定份额。

截至本说明出具日，公司拥有的国际客户达 40 家以上，包括 Siemens AG、GE、Atlas Copco、Ingersoll Rand、HHI、KSB AG、Sulzer、Flender、TDPS、Andritz AG、TECO、SEW、LEROY SOMER、EBARA、ABB 等国际知名企业。报告期内，公司国际客户实现的销售收入分别为 4,894.48 万元、6,823.88 万元及 8,119.66 万元，复合增长率达 28.80%。凭借先进的技术能力和卓越的产品品质，公司获得泵行业头部企业 Sulzer 颁发的“最佳质量奖”、压缩机行业头部企业 Ingersoll Rand 颁发的“供应商质量优秀奖”等赞誉。

③ 深耕现有业务的同时拓宽新的业务领域，实现了业务从存量空间往增量空间的发展

在现有客户和业务的基础上，公司积极拓宽新的业务领域、发掘新客户，培育新的利润增长点，为公司的长期稳定发展及核心竞争力的加强奠定坚实基础。

风电领域，公司于 2019 年开始风电滑动轴承的技术开发，针对风电滑动轴承使用过程中可能存在的低速重载、经常启停、低温及润滑保障差等恶劣工况，成功研发掌握了通过 DNV-GL 国际认证的、考虑弹流润滑、混合摩擦等专用计算技术及特种材料选择及成型技术，搭建了满足全尺寸、全工况要求、具备微米级的油膜厚度测量能力的大型风电滑动轴承试验平台，建立了完整的风电滑动轴承设计、制造、测试一体化的开发及产业化平台。截至 2022 年 3 月 31 日，公司已取得 6 项风电滑动轴承相关专利，其中发明专利 1 项，为公司未来在风电领域的布局奠定技术基础。2022 年，公司已与 SKF 签订了关于风电滑动轴承战略合作协议，进行全面合作。在新能源领域，SKF 是风电行业尤其是风电主轴轴承和主齿轮箱轴承的研发和应用领域的技术引领者，SKF 亦是全球的行业头部整机厂商的主要合作伙伴，品牌认可度处于行业前列。在中国风电市场，SKF 的中高端产品的市场占有率处于领先地位。SKF 与公司为业务长期合作伙伴，该次在风电滑动轴承领域的合作结合了公司在滑动轴承领域的研发和制造能力、SKF 和公司的研发优势以及 SKF 强大的市场网络和开拓能力等各自优势，将加速滑动轴承在风电行业的应用与技术进步，也将为公司通过风电应用加速公司发展提供强有力的支持。

核电领域，公司自 2007 年开始开发核电领域配套滑动轴承进口替代产品，经过多年的积累，公司已占领了国内核电常规岛循环水泵及配套电机和齿轮箱、凝结水泵、低加疏水泵等关键设备配套滑动轴承的市场。2022 年 6 月 29 日，中国通用机械工业协会出具《证明》：“我国核电站主泵轴承是核电装备国产化“卡脖子”关键部件，长期以来依赖进口。公司是承担核主泵轴承研发工作的主要厂家，具有较丰富的研发和制造经验，是国内首家取得大型先进压水堆核电主泵（C3/C4 项目）应用业绩的企业。”近年来，公司先后承担了恰希玛核电站 C3/C4 岛内主泵双向推力轴承项目、“华龙一号”第三代核电主泵轴承研发及“第四代核电重大装备”等项目，在核电领域积累的深厚技术和丰富经验，为未来公司在核电滑动轴承的发展打下坚实基础。此外，报告期内，公司还拓宽了燃气发电、垃圾焚烧等领域的业务布局，且取得一定成效。

截至本说明出具之日，公司在相关主要业务领域的业务合作情况如下：

风电领域				
序号	协议/合同名称	业务合作方	协议主要内容	备注
1	《战略合作协议》	SKF	就滑动轴承在风电领域的研发、生产、销售、应用、市场开发等方面在中国区域开展全面合作	SKF 成立于 1907 年，是风电行业的全球技术引领者。该协议的签订有利于公司在风电滑动轴承领域技术水平的进一步提升，促进滑动轴承在风电领域的应用占比，提前抢占风电滑动轴承的市场。
2	《技术服务合同》	金风科技 (002202)	验证主轴滑动轴承样件台架测试,为后续项目开发提供依据	金风科技是国内最早进入风力发电设备制造领域的企业之一，是国内领军和全球领先的风电整体解决方案提供商，在国内风电市场占有率连续多年排名首位，在行业内多年保持领先地位。
3	《联合技术开发合同》	明阳智能 (601615)	3. 35MW 风力发电齿轮箱滑动轴承联合技术开发	明阳智能主要产品为风电机组制造、风电运营及风机运维等，位居中国企业 500 强和全球新能源企业 500 强前列，全球海上风电创新排名第一位。
4	《内贸采购合同》	电气风电 (688660)	采购径向轴承和推力轴承	电气风电是上海电气的子公司，主营业务为风力发电设备设计、研发、制造和销售等，目前风机产品实现 1.25MW-8MW+风电机组全覆盖。
5	《2MW 风电增速箱行星轮滑动轴承联合开发项	重庆齿轮箱有限责任公司	滑动轴承方案设计、台架试验验证、轴承试验件的加工制造	重庆齿轮箱有限责任公司是专业从事高精度、硬齿面舰船齿轮箱、水电、火电、核电和风力发电齿轮箱、高精汽车发动机齿轮等产品研制的

	目商务合同》		及技术支持	中央大型企业。
6	《买卖合同》	天津华建天恒传动有限责任公司	采购齿毂轴承、轮轴轴承等	天津华建天恒传动有限责任公司是以风电传动设备、现代轨道交通传动设备、船舶传动设备及其零部件制造、销售、维修、研发等为主营业务的企业。
7	《零星采购合同》	江苏金风科技有限公司	采购 6MWH 滑动主轴承	江苏金风科技有限公司是金风科技(002202)子公司，主营大型风力发电机组及零部件的研发、制造、销售等业务。
8	《滑动轴承采购合同》	华科超能(北京)能源科技有限公司	采购可倾瓦支承轴承、椭圆瓦、四油叶轴承、可倾瓦径向轴承等	华科超能(北京)能源科技有限公司是一家主营兆瓦级压缩空气储能系统的技术开发、技术转让、技术推广、技术咨询、技术服务等业务的科技型企业。
9	《合作协议》	远景能源有限公司	采购行星级滑动轴承、齿轮箱等	远景能源有限公司是一家主营 1.5 兆瓦及以上风力发电设备的研发、生产的高新技术企业、瞪羚企业。

核电领域

1	采购合同	杭州浙富核电设备有限公司	采购第四代核电 2 号机组一回路主循环钠泵上部轴承	快堆是第四代先进核能系统主力堆型，它可将天然铀资源利用率从目前的约 1%提高至 60%以上，并实现放射性废物最小化，能一举解决铀矿资源枯竭、核材料利用率低和核废料难以处理等问题。第四代核电工程的建设对我国加快构建先进核燃料闭式循环体系、促进核能可持续发展和快堆技术全面自主发展、推动地方经济建设具有重要意义。
2	采购合同	上海阿波罗机械股份有限公司	采购第四代核电 2 号机组二回路主循环钠泵上部轴承	
3	采购合同	上海阿波罗机械股份有限公司	采购核电循环水泵导轴承	上海阿波罗机械股份有限公司是一家专业化、集约化的核电站核级泵及重要非核级泵系统及核电后处理设备的核电全产业链设备供应与服务商。
4	采购合同	上海电气集团上海电机厂有限公司	采购核电循环水泵电机上部推力径向复合轴承和下部导轴承	上海电气集团上海电机厂有限公司拥有核安全设备设计许可证、制造许可证，其核电机产品基本涵盖了核电站用所有主要设备配套电机，成为国内核电站用大中型电机主要的制造商。
5	采购合同	重庆齿轮箱有限责任公司	采购核电循环水泵齿轮箱组合轴承	重庆齿轮箱有限责任公司是以研发和生产高、低速重载齿轮箱为主的大型国有企业，以硬齿面齿轮传动装置为核心业务，产品广泛应用于船舶、海工、水泥建材、金属冶炼等行业。

垃圾焚烧发电

1	《买卖合同》	上海电气电站设备有限公司	采购垃圾发电汽轮机径向轴承和推力轴承	上海电气电站设备有限公司是专注于火电汽轮机、核电汽轮机和燃气轮机、工业透平等全系列产品和服务的国内领先的现代装备制造企业。
2	《买卖合同》	东方电气集团东方汽轮机有限公司	采购垃圾发电汽轮机径向轴承和推力轴承	东方电气集团东方汽轮机有限公司的产品涵盖煤电、核电、气电、节能环保发电、电站服务、新能源材料、分布式能源、电站辅机等多个领域。其生产的发电设备产品遍布全国 31 个省、市、自治区，国内市场占有率较高。

燃气发电

1	《采购合同》	上海电气电站设备有限公司	采购重型燃气轮机径向轴承和推力轴承	上海电气电站设备有限公司是专注于火电汽轮机、核电汽轮机和燃气轮机、工业透平等全系列产品和服务的国内领先的现代装备制造企业。
2	《采购合同》	东方电气集团东方汽轮机有限公司	重型燃气轮机径向轴承和推力轴承研发	东方电气集团东方汽轮机有限公司的产品涵盖煤电、核电、气电、节能环保发电、电站服务、新能源材料、分布式能源、电站辅机等多个领域。其生产的发电设备产品遍布全国 31 个省、市、自治区，国内市场占有率较高。

上述领域原有业务的发展都将为公司未来业务持续发展提供良好的业务和客户基础，有利于公司增量销售收入和利润的持续增长。

综上所述，公司所处行业未来发展空间广阔，随着下游市场规模的稳步上升，公司在传统应用领域的需求将不断扩大，在新兴应用领域的需求将逐步释放；公司在目前的竞争格局中已占据有利地位，随着宏观经济的发展、工业需求的增加以及自身技术和产品的持续创新，公司在未来的竞争格局中的竞争优势将更加凸显；通过多年的技术积累和持续的产品研发，公司获得了众多下游优质客户的认可，并形成了较为明显的品牌效应，报告期内在手订单充足，逐渐步入快速增长阶段；因此，公司未来发展前景广阔，经营业绩具有稳定性和可持续性，业绩成长性良好。

（二）说明研发服务合同条款中是否对履约过程中的收款权进行明确约定，作为在某一时段内履行的履约义务确认收入的依据是否充分，按照产出法确定提供服务的履约进度的情形下，对相关产出是否有明确的验收报告等支撑及各期支撑凭证、支撑比例

1. 说明研发服务合同条款中是否对履约过程中的收款权进行明确约定，作

为在某一时段内履行的履约义务确认收入的依据是否充分

公司研发服务合同条款中对履约过程中的收款权进行了明确约定,报告期内公司主要研发服务合同的相关条款如下:

(1) 钠泵(南阳)600MW 示范快堆主泵电机和泵控系统研发项目-主泵电机轴承研发合同

序号	支付里程碑描述	支付条件	支付时间	预计支付比例
1	完成轴承详细方案的评审,提供轴承图纸、计算说明书、轴承研制流程图,轴承 FMEA 分析等	a. 涉及本阶段付款由双方代表签署的完成本阶段工作的证明 b. 其它支持文件 c. 付款申请单及本次应付款等额的发票 d. 付款申请书日前应完成本阶段的文件交付	甲方应在收到乙方提供的支付条件文件并确认其符合要求后 60 天内。	合同总额的 10%
2	性能及可靠性试验方案评审通过	a. 涉及本阶段付款由双方代表签署的完成本阶段工作的证明 b. 其它支持文件 c. 付款申请单及本次应付款等额的发票 d. 付款申请书日前应完成本阶段的文件交付	甲方应在收到乙方提供的支付条件文件并确认其符合要求后 60 天内。	合同总额的 10%
3	性能及可靠性试验验证完成并通过验收	a. 试验评审结论 b. 其它支持文件 c. 付款申请单及本次应付款等额的发票 d. 付款申请书日前应完成本阶段的文件交付	甲方应在收到乙方提供的支付条件文件并确认其符合要求后 60 天内。	合同总额的 10%
4	一回路电机轴承交付	a. 涉及本阶段付款由双方代表签署的完成本阶段工作的证明 b. 其它支持文件 c. 付款申请单及本次应付款等额的发票 d. 付款申请书日前应完成本阶段的文件交付	甲方应在收到乙方提供的支付条件文件并确认其符合要求后 60 天内。	合同总额的 25%
5	二回路电机轴承交付	a. 涉及本阶段付款由双方代表签署的完成本阶段工作的证明 b. 其它支持文件 c. 付款申请单及合同余额的发票 d. 付款申请书日前应完成本阶段的文件交付	甲方应在收到乙方提供的支付条件文件并确认其符合要求后 60 天内。	合同总额的 25%
6	鉴定、成果、资料一最终验收	a. 完成合同约定的全部内容 b. 合同验收证明 c. 付款申请单	甲方应在收到乙方提供的支付条件文件并确认其符合要求后 60 天内。	合同总额的 20%

(2) 钠泵(原子能)泵上部轴承研发合同

序号	支付里程碑描述	支付条件	支付时间	预计支付比例
1	预付款	a. 由乙方出具的与应付款项等额的发票 b. 付款申请单	甲方应在收到乙方提供的支付条件文件并确认其符合要求	合同总额的 25%
2	完成实验装置制造	a. 涉及本阶段付款由双方代表签署的完成本阶段工作的证书 b. 付款申请单, 由乙方出具的与应付款项等额发票 c. 付款申请书日前应完成本阶段的文件交付 d. 其他支持文件	甲方应在收到乙方提供的支付条件文件并确认其符合要求后 60 天内	合同总额的 20%
3	完成上部组合轴承制造	a. 涉及本阶段付款由双方代表签署的完成本阶段工作的证书 b. 付款申请单, 由乙方出具的与应付款项等额发票 c. 付款申请书日前应完成本阶段的文件交付	甲方应在收到乙方提供的支付条件文件并确认其符合要求后 60 天内	合同总额的 25%

		d. 其他支持文件		
4	将两个上部组合轴承运往集成研发方	a. 到货证明 b. 试验评审结论 c. 乙方向甲方提供至 100%合同总价的发票 d. 付款申请书	甲方应在收到乙方提供的 所有支付条件文件并确认其符合 要求后 60 天内	合同总额的 20%
5	鉴定、成果、资料—最终验收	a. 完成合同约定的全部内容 b. 合同验收证明 c. 付款申请单	甲方应在收到乙方提供的 所有支付条件文件并确认其符合 要求后 60 天内	合同总额的 10%

(3) 钠泵(南阳)600MW 示范快堆主泵电机和泵控系统研发项目—回路主循环钠泵模拟件电机轴承合同

序号	支付节点	支付条件	支付时间	预计支付比例
1	合同生效	a. 涉及本阶段付款由双方代表签署的完成本阶段工作的证明 b. 其它支持文件 c. 付款申请单及本次应付款等额的发票 d. 付款申请书日前应完成本阶段的文件交付	合同生效后 15 天内	合同总额的 30%
2	一回路模拟件电机上、下轴承、备品备件、专用工具交付	a. 涉及本阶段付款由双方代表签署的完成本阶段工作的证明 b. 其它支持文件 c. 付款申请单及本次应付款等额的发票 d. 付款申请书日前应完成本阶段的文件交付	甲方应在收到乙方提供的 所有支付条件文件并确认其符合 要求后 30 天内	合同总额的 55%
3	产品、资料—最终验收	a. 完成合同约定的全部内容 b. 合同验收证明 c. 付款申请单	甲方应在收到乙方提供的 所有支付条件文件并确认其符合 要求后 30 天内	合同总额的 15%

(4) 珠江三角洲水资源配置工程电动机推力轴承选型及模型试验研究项目

序号	支付节点	预计支付比例
1	合同签订后 60 天内	合同总额的 30%
2	最终课题成果验收合格后 60 天内	合同总额的 60%
3	完成合同约定的全部科研工作 60 天内	合同总额的 10%

如上文所述，报告期内公司的研发服务收入为受托研发项目收入，研发项目开发合同约定了项目进度、验收标准及履约过程中各阶段对应的收款权，作为在某一时段内履行的履约义务确认收入的依据充分。

2. 按照产出法确定提供服务的履约进度的情形下，对相关产出是否有明确的验收报告等支撑及各期支撑凭证、支撑比例

公司报告期内各期研发收入的支撑凭证、比例情况如下：

单位：万元

期 间	项目名称	收 入	支撑凭证
2021 年度	珠江三角洲水资源配置工程电动机推力轴承选型及模型试验研究项目	169.81	阶段完工证明、项目验收单
	钠泵(南阳)600MW 示范快堆主泵电机和泵控系统研发项目-主泵电机轴承研发合同	122.97	项目验收单
	钠泵(原子能)泵上部轴承研发	84.91	项目验收单
	高速电机产品性能改进项目	31.89	阶段完工证明、项目验收单
	汽轮机轴承试验研究	23.01	阶段完工证明、项目验收单
2020 年度	高速滑动轴承设计研究及试制	66.04	阶段完工证明、项目验收单
2019 年度	钠泵(南阳)600MW 示范快堆主泵电机和泵控系统研发项目-主泵电机轴承研发合同	339.97	阶段完工证明
	钠泵(南阳)600MW 示范快堆主泵电机和泵控系统研发项目--回路主循环泵模拟件电机轴承合同	225.66	阶段完工证明、项目验收单
	钠泵(原子能)泵上部轴承研发	84.91	阶段完工证明

如上表所示，报告期内，公司按照产出法确定提供服务的履约进度，相关产出均有相应的明确的支撑凭证，各期支撑比例达到 100%。

(三) 说明截至报告期末自产业务在手订单对应的主要客户，结合湘电集团对相关产品的毛利贡献率，说明自产产品销售是否对湘电集团存在依赖

1. 说明截至报告期末自产业务在手订单对应的主要客户

截至 2021 年末，公司自产业务在手订单对应的前十大客户基本情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	期末在手订单金额	占比	订单内容
1	上海电气集团股份有限公司	3,190.99	25.91%	立式滑动轴承总成、卧式滑动轴承总成、可倾瓦轴承组件
2	中国东方电气集团有限公司	1,965.79	15.96%	可倾瓦轴承组件、固定形线轴承组件、卧式滑动轴承总成
3	通用电气集团公司	985.51	8.00%	立式滑动轴承总成、卧式滑动轴承总成、固定形线轴承组件
4	Siemens AG	941.72	7.65%	卧式滑动轴承总成、可倾瓦轴承组件、固定形线轴承组件
5	湘电集团有限公司	825.57	6.70%	立式滑动轴承总成、卧式滑动轴承总成
6	上海阿波罗机械股份有限公司	686.08	5.57%	立式滑动轴承总成
7	Ingersoll Rand	627.48	5.10%	可倾瓦轴承组件、固定形线轴承组件这四种
8	杭州汽轮机股份有限公司	240.05	1.95%	可倾瓦轴承组件

9	TDPS	208.62	1.69%	卧式滑动轴承总成、立式滑动轴承总成
10	中国船舶重工集团有限公司	193.70	1.57%	固定形线轴承组件、可倾瓦轴承组件、立式滑动轴承总成
合 计		9,865.51	80.12%	-

截至 2021 年末，公司对湘电集团在手订单占自产业务在手订单的比重为 6.70%，对湘电集团不存在重大依赖。

2. 结合湘电集团对相关产品的毛利贡献率，说明自产产品销售是否对湘电集团存在依赖

(1) 公司向湘电集团销售自产产品基本情况

单位：万元

项 目	收入		毛利	
	金额	占比	金额	占比
2021 年度	4,979.49	19.20%	1,219.74	11.45%
2020 年度	4,746.75	23.37%	1,298.85	15.50%
2019 年度	3,887.51	23.80%	1,117.47	16.44%

注：上述收入、毛利率不含零星其他业务收入

报告期内，公司向湘电销售自产产品的收入占比从 23.80%下降至 19.20%，毛利占比从 16.44%下降至 11.45%，均呈现下降趋势。此外，公司自产产品还积累了上海电气、Siemens AG、Atlas Copco、TDPS、Ingersoll Rand、东方电气、杭州汽轮机、卧龙电气、南京高精齿轮等一批优质的国内外知名客户，前述优质客户是公司经营业绩持续、稳定增长的重要保证。综上，公司自产产品销售对湘电集团不存在依赖。

(四) 结合合作历史、公司竞争优势等，说明中国中车集团有限公司与公司合作的原因，向该客户的销售基本以经销 SKF 产品为主，是否导致客户粘性较低；公司与 SKF 其他经销商是否对下游客户进行明确划分，报告期内是否出现过客户更换经销商的情形，是否存在损失客户的风险

1. 结合合作历史、公司竞争优势等，说明中国中车集团有限公司(以下简称中国中车集团)与公司合作的原因，向该客户的销售基本以经销 SKF 产品为主，是否导致客户粘性较低

出于轴承质量、生产便利性、保障供货及时性、专业应用技术服务等方面考

虑，中国中车选择与公司开展业务往来。中国中车为公司经销 SKF 滚动轴承的首批客户之一，自公司 2003 年成立并开展经销 SKF 滚动轴承的业务起便与公司开展合作，与公司的合作历史悠久，双方建立了长期、稳固、良好的战略合作关系。虽然，公司向中国中车基本以经销 SKF 产品为主，但二者合作粘性较强。(1) 中国中车与公司在业务层面有较好的匹配性，且双方合作时间较长，建立了良好稳定的合作关系

中国中车向公司所采购的轴承以滚动轴承为主，含少量滑动轴承。公司系国际知名滚动轴承品牌 SKF 轴承在湖南区域的授权经销商，滚动轴承产品质量优良，且公司亦自产滑动轴承，因此中国中车与公司在业务层面有较好的匹配性。中国中车与公司自 2003 年开始合作，双方合作关系良好、稳定，客户粘性较强，公司与中国中车等经销客户的合作具有持续性和稳定性。

(2) 中国中车与公司毗邻，地理位置优势明显

中国中车有限公司主营轨道交通及其他运输设备的制造，旗下生产轨道交通装备的公司主要位于湖南株洲市。株洲市毗邻湘潭市，直线距离约 25 公里，而公司作为 SKF 在湖南区域的授权经销商，在湖南区域形成了较大的市场规模，因此公司具备一定的地理位置优势，能够快速响应中国中车集团日常生产经营的需求。

(3) 公司高附加值的服务有利于保障中国中车生产经营稳定

公司经销 SKF 产品业务并非传统的简单贸易，而是更专注于为客户高附加值的服务。SKF 作为全球知名轴承制造企业，对其授权经销商有着较高的售前、售中及售后应用技术服务能力要求，并建立了严格的经销商 CMP (SKF 授权维护技术合作伙伴) 认证考核机制。公司是能满足其上述应用技术服务能力要求且同时已获取其 CMP 认证的为数不多的经销商之一。公司通过强大的精准的轴承产品选型与适配等售前支持、售中安装调试和状态监测等服务、精确的轴承故障特征数据库及设备检修等服务能力和针对客户要求的产品备库，形成了独立的核心服务竞争力。同时，充分发挥本地化优势，为客户提供轴承全寿命周期内的专业应用技术服务，保障用户设备的无忧运转，能够保障中国中车供货及时性要求和生产经营的稳定性。

2. 公司与 SKF 其他经销商是否对下游客户进行明确划分，报告期内是否出现过客户更换经销商的情形，是否存在损失客户的风险

公司与 SKF 之间的经销商合同并未对下游客户进行明确的划分。SKF 与经销商间约定有对应的授权范围，但某一区域的经销商并非唯一，存在一个区域有两个及多个授权经销商的情形。客户选择经销商时以其意愿为主，存在部分下游客户向多家经销商或其他区域经销商进行采购的情形。

公司与主要客户合作历史长，合作关系稳定，未出现流失现象。报告期内，公司经销业务前十大客户基本情况如下：

客户名称	合作历史	是否存在更换经销商情形	是否存在关联关系
中国中车集团有限公司	2003 年至今	否	否
湘电集团有限公司	2003 年至今	否	否
江麓机电集团有限公司	2008 年至今	否	否
华菱控股集团有限公司	2014 年至今	否	否
利欧集团股份有限公司	2014 年至今	否	否
湖南南方宇航高精传动有限公司	2017 年至今	否	否
青岛诚信源物资有限公司	2018 年至今	否	否
株洲联诚集团控股股份有限公司	2013 年至今	否	否
北京瑞联德信贸易有限公司	2012 年至今	否	否
工品库成都供应链管理有限公司	2019 年至今	否	否
上海程石工业科技有限公司	2020 年至今	否	否
常德科信化工有限公司	2016 年至今	否	否
中国诚通控股集团有限公司	2013 年至今	否	否
株洲知了科技有限责任公司	2021 年至今	否	否

报告期内，公司经销业务前十大客户各期占经销产品主营业务收入的比例分别为 79.06%、81.81%及 81.28%，为经销业务的重要组成部分。公司与上述经销业务前十大客户合作历史平均达 8 年以上，双方合作关系良好、稳定，客户粘性较强，公司与上述客户的合作具有持续性和稳定性，上述客户均未更换经销商，公司损失客户的风险较小。

（五）说明研发收入同类项目仅 2019 年和 2021 年度有收入，2020 年度未有收入的合理性，相关项目出现中断的情形原因，是否符合在某一时段内履行的履约义务确认收入的特点

1. 仅 2019 年和 2021 年度有研发收入，2020 年度未有收入的研发项目基本

情况

报告期内，公司仅 2019 年和 2021 年度有收入，2020 年度未有收入的研发项目系“钠泵(南阳)600MW 示范快堆主泵电机和泵控系统研发项目-主泵电机轴承研发项目”(以下简称钠泵南阳主泵电机轴承)及“钠泵(原子能)泵上部轴承研发项目”(以下简称钠泵原子能)。该两个委托研发项目的委托方分别为卧龙电气南阳防爆集团股份有限公司(以下简称南阳防爆)及中国原子能科学研究所，其中“钠泵南阳主泵电机轴承”的最终委托方亦为中国原子能科学研究所，最终研发成果、试制品、样机等均应用于同一套核电主泵机组。如本说明三(二)部分对相关合同条款的描述，公司于 2019 年完成了该两个研发项目的“二回路电机轴承交付”和“将两个上部组合轴承运往集成研发方”等两个关键性节点任务，向委托方交付了相关试制品、样机等。2020 年为试运行阶段；2021 年通过最终验收并获得验收报告。

2. 上述研发项目在 2020 年没有收入的原因及合理性

由于新型核电主泵机组的研发及应用过程较长，并需要进行反复试验论证及调试，且核电主泵机组存在安全可靠运行、性能稳定等质量要求，对关键部件轴承产品性能要求更加严格。因此公司需要在完成研发主体工作并交付相关试制品、样机后配合委托方进行相应的安装调试、后续维护、保养等任务，且研发合同验收条件还包括完成产品试验、鉴定评审、技术论文的撰写等一系列的支持工作。因此，上述研发项目在 2020 年无收入系因研发试制品、样机均处于后续调试、维护及保养的过程中，尚无阶段性结论，尚未通过委托方的最终验收，不符合确认收入的条件所致。上述情形符合项目特点及公司实际情况，具有合理性。

3. 相关项目未出现中断，符合在某一时段内履行的履约义务确认收入的特点

2021 年，核电主泵机组系统完成设计验证并平稳运行，公司交付的相关试制品、样机经过后续调试维护通过可靠性验证并提交全部相关技术资料后，委托方完成了对上述项目的最终验收并出具验收报告。

综上所述，相关研发项目在 2020 年没有收入确认系因为研发试制品、样机均处于后续调试、维护、保养的过程中，尚无阶段性结论，尚未通过委托方的最终验收，不符合确认收入的条件，上述情形符合项目特点及公司实际情况，具有合理性。相关项目并未出现中断的情形，并最终在 2021 年完成验收，符合在某

一时段内履行的履约义务确认收入的特点。

(六) 说明各期边角料收入的主要销售对象、毛利率，对委托云南锡业进行委托加工的方式进行处理的相关会计处理方法，2019 年委外加工的 68.93 万吨后续处理情况，2020 年起无委外加工的真实原因

1. 说明各期边角料收入的主要销售对象、毛利率

公司制定了《余废料管理办法》对边角废料的回收、库存管理及销售处置进行规范管理。报告期内，巴氏合金落料销售对象包括安新县鑫越有色金属有限公司(以下简称鑫越有色)、云南锡业锡材有限公司(以下简称云南锡业)、长葛市前进金属有限公司(以下简称前进金属)、深圳市新鸿泰锡业有限公司(以下简称新鸿泰锡业)及周富荣；铁屑销售对象包括湖南波力再生资源回收有限公司、周富荣。

报告期内，公司边角废料收入的主要对象、毛利率基本情况如下：

单位：万元

客户名称	销售内容	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		销售收入	毛利率	销售收入	毛利率	销售收入	毛利率
安新县鑫越有色金属有限公司	巴氏合金落料	675.31	6.26%	175.23	10.93%		
云南锡业锡材有限公司	巴氏合金落料			213.40	8.90%		
长葛市前进金属有限公司	巴氏合金落料			127.08	11.88%		
深圳市新鸿泰锡业有限公司	巴氏合金落料			6.10	10.30%		
湖南波力再生资源回收有限公司	铁屑	74.59	100.00%	30.84	100.00%		
	其他废料	18.06	100.00%	5.54	100.00%		
	小 计	92.65		36.38			
周富荣	铁屑	85.06	100.00%	72.55	100.00%	53.70	100.00%
	巴氏合金落料	45.19	6.97%	52.39	10.11%		
	其他废料			29.16	100.00%	3.12	100.00%
	小 计	130.25		154.10		56.82	
合 计		898.21		712.29		56.82	

公司边角废料主要由巴氏合金落料、铁屑组成，其他废料主要为铜屑、铝屑等；2019 年边角废料收入偏低主要系巴氏合金落料委外提纯后生产领用，2020 年起巴氏合金落料直接出售。

巴氏合金落料，入库时以 80% 市场价值入库原材料价值，出售时结转成本，毛利率较低且波动较小；铁屑、其他废料等因涉及工艺以及产品类型诸多因素，难以准确估计其废料产生比例，且废料处理价格远低于材料购买价格，变现价值较低，因此公司铁屑及其他废料销售确认收入时未再单独分摊成本进行结转，处置毛利率为 100%。

2019 年度巴氏合金落料无销售收入主要原因系 2019 年度公司巴氏合金主要通过委托云南锡业进行委托加工的方式进行处理，加工提纯后作为新料继续投入生产。2020 年度及 2021 年度公司变更了巴氏合金落料的处理方式，公司将纯度较低的巴氏合金落料直接对外销售，导致废料中巴氏合金落料销售增加。

2021 年度公司巴氏合金主要向鑫越有色销售，鑫越有色的基本情况如下表所示：

公司名称	安新县鑫越有色金属有限公司
成立时间	2005 年 10 月 28 日
注册资本	500 万元人民币
股权结构	杨硕(持股 60%)、王学谦(持股 40%)
主要人员	杨硕(执行董事，经理)、王学谦(监事)
经营范围	制造、销售：轴承合金、焊锡、铜合金、锡制品；销售：银制品、粗铜(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)
登记状况	存续

鑫越有色系位于河北省安新县的一家专业的轴承合金、焊锡、铜合金的回收商，主要从事有色金属的冶炼和轴承合金、焊锡、锡制品的压延加工业务，其回收的巴氏合金主要作为配料用于其焊锡和铅合金的加工业务。根据访谈确认，鑫越有色除向公司回收合金落料外，亦向其他公司回收废合金，其回收价格系在综合参考巴氏合金市场价额、巴氏合金落料纯度等因素双方协商确定。

2019 年度公司巴氏合金落料主要通过云南锡业委托加工的方式进行回收利用，2020 年度起将纯度较低的巴氏合金落料直接向云南锡业、鑫越有色、前进金属及新鸿泰锡业等公司出售，并逐步开始在公开市场上遴选巴氏合金回收厂商，通过比价选择更有竞争优势的厂商开展合作。

2021 年，公司将巴氏合金落料均向鑫越有色出售，主要原因系：一方面，由于公司的巴氏合金落料数量较少且杂质含量较多，云南锡业作为行业内龙头企业之一，收购公司零星、杂质含量较高的巴氏合金落料不具有经济性，故 2021

年度对云南锡业无销售；另一方面，公司巴氏合金落料销售系通过市场公开遴选的结果，相较于前进金属、新鸿泰锡业而言，鑫越有色的回收价格相对更高，且公司的巴氏合金落料是鑫越有色压延加工业务的原材料，对公司而言，鑫越有色对于巴氏合金落料的需求稳定、持续，因此公司将合金落料转向对该公司销售。

经核查，2021 年度公司巴氏合金落料均向鑫越有色出售系市场公开比价的结果，鑫越有色与公司及其董监高之间不存在关联关系，除正常业务往来以外，与公司及其公司关联人之间不存在其他资金往来。

就铁屑而言，报告期内，公司铁屑收入逐年增长主要原因系铁屑市场价格增长及随着业务规模的增长铁屑回收量增加所致，金额相对较小。

2. 对委托云南锡业进行委托加工的方式进行处理的相关会计处理方法

公司对委托云南锡业进行委托加工的方式进行处理的相关会计处理如下：

(1) 委外出库	(2) 加工费核算	(3) 委外入库	(4) 支付加工费
借：委托加工物资	借：委托加工物资 应交税费—应交增值税 (进项税)	借：原材料	借：应付账款-加工费
贷：原材料	贷：应付账款-加工费	贷：委托加工物资	贷：银行存款

3. 2019 年委外加工的 68.53 万吨后续处理情况，2020 年起无委外加工的真实原因

(1) 2019 年委外加工的巴氏合金后续处理情况如下：

单位：吨

委托加工出库	委托加工入库			后续处理
	2019 年度	2020 年度	小 计	
68.53	65.73	3.30	69.03	生产领用

2019 年度公司无法直接继续投入使用的部分全部通过云南锡业进行委托加工，通过添加锡、铜等金属元素进行加工提纯后作为新料继续投入生产。

(2) 2020 年起无委外加工的真实原因

2019 年末巴氏合金落料委外加工提纯后，存在少量材料验收不合格的情况；巴氏合金纯度影响轴承总成及组件中瓦类产品的耐磨性，公司加强原材料的品质管理，提高产品质量，遂决定 2020 年开始将纯度较低的巴氏合金落料直接对外销售，而不再对其进行委外加工。

(七) 说明部分客户的全部业务收入表中金额与向公司购买自产、代理产品的收入合计金额存在差异的原因，相关信息的准确性

部分客户的全部业务收入表中金额与向公司购买自产、经销产品的收入合计金额存在差异的原因系全部业务收入表中金额包含了其他业务收入，其他业务收入主要系研发服务收入等，占营业收入的比例较低，自产、经销业务前十大客户表中金额仅为主营业务收入金额。前述存在差异部分的客户收入具体情况如下：

单位：万元

项 目		2021 年度	2020 年度	2019 年度
湘电集团有限公司	自产业务	4,979.49	4,746.75	3,887.51
	经销业务	1,958.78	1,619.47	1,731.03
	其他业务收入	1.86	29.16	4.23
	全部业务合计	6,940.13	6,395.38	5,622.77
中国中车集团有限公司	自产业务	35.91	4.82	227.07
	经销业务	5,490.19	4,551.83	2,160.34
	其他业务收入	1.92		0.37
	全部业务合计	5,528.02	4,556.65	2,387.78
上海电气集团股份有限公司[注 1]	自产业务	2,838.93	1,818.54	760.31
	经销业务			
	其他业务收入	169.81	9.46	3.96
	全部业务合计	3,008.74	1,828.00	764.27
中国东方电气集团有限公司	自产业务	905.08	1,000.75	458.13
	经销业务			
	其他业务收入	62.83		-0.14
	全部业务合计	967.91	1,000.75	457.99
华菱控股集团有限公司	自产业务	1.49		0.07
	经销业务	823.82	659.90	760.98
	其他业务收入		17.21	
	全部业务合计	825.31	677.11	761.05
卧龙电气南阳防爆集团股份有限公司[注 2]	自产业务	643.03	691.89	933.63
	经销业务			
	其他业务收入	122.97		565.63
	全部业务合计	766.00	691.89	1,499.26

注 1：上海电气集团股份有限公司 2021 年度其他业务收入 169.81 万元为珠江三角洲水资源配置工程电动机推力轴承选型及模型试验研究项目收入；

注 2：卧龙电气南阳防爆集团股份有限公司 2021 年度其他业务收入 122.97 万元为钠泵(南阳)600MW 示范快堆主泵电机和泵控系统研发项目-主泵电机轴承研发合同相关收入

全部业务表中收入的金额与自产业务、经销业务的主营业务收入及其他业务收入的合计数一致，不存在差异。

(八) 核查程序及结论

1. 核查程序

(1) 查阅了相关机构研究报告，行业协会统计数据等，并访谈公司高管，了解滑动轴承下游行业环境变化情况及公司业务增长的可持续性；查阅同行业竞争对手上市公司年度报告、招股说明书、相关融资公告等资料，了解同行业公司产品、技术及投融资、人员等情况；

(2) 检查公司的研发服务合同，了解相关项目进度、验收标准及履约过程中各阶段对应的收款权等情况，结合《企业会计准则》的相关规定判断公司研发收入确认政策是否合理、依据是否充分；检查研发项目的验收报告、完工证明等节点资料，确认对相关产出是否有明确的支撑凭证及支撑比例；

(3) 获取公司报告期各期末在手订单情况，对湘电集团产品毛利贡献进行分析，判断公司销售是否对湘电集团构成依赖；

(4) 访谈公司实际控制人、销售部门负责人，了解公司与中国中车合作的原因、与主要经销客户的合作情况，以及公司业务竞争优势等；查阅公司与报告期内经销业务前十大客户的合同及订单，确认前十大客户不存在更换经销商的情形；

(5) 访谈公司关键研发人员，了解公司研发相关的内控制度，了解相关研发项目的基本情况；查阅了公司研发收入明细账，以及相关项目收入确认节点文件等；

(6) 获取公司边角废料收入明细，了解公司边角废料处置的相关管理制度及会计处理情况；获取鑫越有色的相关资料、访谈鑫越有色相关负责人、查询公司向巴氏合金落料不同回收厂商的询价资料，了解公司 2021 年巴氏合金落料均向其出售的原因；获取公司回收巴氏合金委外加工明细，了解委外加工财务核算及后续处理；访谈相关负责人了解 2020 年度无委外加工的具体原因；

(7) 获取公司报告期内自产产品销售明细及其他业务收入明细，核实收入金额的准确性。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

(1) 2021 年相比 2020 年，公司、长盛轴承以及双飞股份营业收入规模受下游市场规模增长带动而上升，但是公司与长盛轴承、双飞股份产品在特点、应用领域及近年的投资规模等方面存在较大差异，从而导致公司 2021 年营业收入规模增长率低于长盛轴承以及双飞股份；公司未来发展前景广阔，经营业绩具有稳定性和可持续性，业绩成长性良好；

(2) 报告期内，公司研发服务合同条款对履约过程中的收款权进行了明确约定，作为在某一时段内履行履约义务确认收入的依据充分，按照产出法确定提供服务的履约进度的情形下，对相关产出有明确的支撑凭证，支撑比例充分；

(3) 报告期末湘电集团在手订单对公司影响较小，公司自产产品对湘电集团不存在依赖；

(4) 中国中车与公司合作主要系出于公司为湖南地区授权经销商的考虑，公司具有高附加值的服务能力及针对客户要求的产品备库，能够及时为其提供售后服务，双方合作能够实现共赢的局面；公司与经销产品主要客户合作关系良好、稳定，客户粘性较强，合作具有持续性和稳定性，经销产品主要客户均不存在更换经销商的情形，损失客户的风险较小；

(5) 研发收入同类项目仅 2019 年和 2021 年度有收入，2020 年度未有收入的情形具有合理性，相关项目未出现中断，符合在某一时段内履行的履约义务确认收入的特点；

(6) 各期边角废料收入主要销售对象为安新县鑫越、云南锡业、湖南波力及周富荣等单位，毛利率波动无异常；向云南锡业委外加工的会计处理符合企业会计准则的相关规定；2019 年委外加工的 68.53 吨收回后生产领用；2020 年起无委外加工的真实原因为公司为提高原材料品质保证产品质量，2020 年起巴氏合金落料以及纯度较低的巴氏合金全部直接对外销售，直接购买全新材料用于生产；2021 年公司将巴氏合金落料均向鑫越有色出售系市场公开比价的结果，鑫越有色与公司及其董监高之间不存在关联关系，除正常业务往来以外，与公司及其关联人之间不存在其他资金往来；

(7) 部分客户的全部业务收入表中金额与向公司购买自产、经销产品的收入合计金额存在差异的原因系全部业务收入表中金额包含了其他业务收入, 相关数据准确。

四、关于营业成本、采购及供应商。根据申报材料和审核问询回复:

(1) 报告期内, 发行人自产业务成本中直接材料金额分别为 9,964.73 万元、7,763.84 万元和 5,991.25 万元。主要原材料巴氏合金、锻件及铸件等 2021 年采购价格有所上升。

(2) 发行人滑动轴承组件单位成本下降, 由 2,212.83 元/套下降至 2,048.80 元/套, 发行人仅表示系各年度销售的具体产品型号差异所致, 并未说明具体原材料等的影响程度。

(3) 发行人报告期内的各期员工人数为 367 人、410 人、456 人, 2017 年湘电集团转让发行人 13.64% 股权在产权交易所公告的员工人数为 398 人, 发行人存在目前产值、产量和收入增加, 员工人数反而减少的事项。

(4) 发行人提供的自产产品中直接材料基本构成情况表、期末存货构成表中各主要原材料构成金额、各期主要原材料采购情况表的匹配性差。如, 巴氏合金 2020 年期初存货余额 265.56 万元, 当期向云南锡业购买的金额 1,406.36 万元, 营业成本-原材料中金额为 754.28 万元, 期末仅 219.21 万元, 相关在产品及库存商品-滑动轴承对巴氏合金的正常耗用量难以匹配相关的差异。

(5) 根据主要原材料平均采购单价、单位直接材料成本基本情况表, 部分原材料的单位材料成本与当期及前一期的采购单价存在匹配性差的问题。如锻件及铸件, 2019 年的采购单价为 0.770 万元/吨, 2020 年度的采购单价为 0.768 万元/吨, 而 2020 年度的单位材料成本为 0.784 万元/吨, 均高于前一期和当期的采购均价。钢材和巴士合金存在类似的情形。

(6) 发行人各期主要供应商中湘潭时丰模具制造有限公司、湘潭佳华机电制造有限公司、湘潭市众和机械制造有限公司、长沙市上鑫合工切削工具有限公司、山东合通钢管有限公司均存在成立不久即合作的情形, 上述供应商人员规模均比较小, 同时 2020 年 12 月以前发行人将其部分空置的厂房、机器设备租赁给时丰模具进行零部件的粗加工, 湘潭时丰模具租赁发行人厂房和设备运营。部分供应商(含湘潭时丰模具)应付款占其当期采购规模的比例较高, 甚至远高于当

期采购规模，发行人仅表示对相关供应商存在较大的议价能力。

(7) 发行人 2019 年度向云南锡业股份有限公司采购合金金额为 716.33 万元，高于当期发行人合金购买金额 692 万元。

(8) 发行人期末模具的金额为 216 万元，以气封盖模具为例，报告期内发行人使用气封盖模具生产的气封盖数量分别为 611 件、254 件及 1,164 件，而对应的轴承座模具数量分别为 7 套、8 套及 14 套，不具有匹配性。

请发行人：

(1) 说明自产业务中主要原材料采购的来源是否单一，是否对单个供应商存在依赖。主要原材料采购价格与市场价格的匹配性、公允性。

(2) 量化分析原材料价格波动对营业成本、毛利率的影响，说明 2021 年滑动轴承组件单位成本下降的合理性，避免仅简单“不同型号差异”进行表述；结合发行人上下游议价能力，说明上游原材料价格波动能否有效传导至产品售价。

(3) 详细说明在产值、产量和收入增长的情形下，发行人的员工人数反而减少的合理性，对比发行人人均产值、生产人员人均产值与同行业公司的差异情况。

(4) 结合在产品、库存商品等相关的耗用量和耗用金额，说明分析直接材料基本构成情况表、期末存货构成表中各主要原材料构成金额、各期主要原材料采购情况表的各类原材料(零部件、锻件及铸件、巴氏合金、钢材)匹配性，上述相关耗用量对应的耗用比例与当期同类产品的差异。

(5) 分析部分原材料的单位材料成本与当期及前一期的采购单价存在匹配性差的问题及合理性。

(6) 说明主要供应商中存在较大比例的供应商为成立后不久即合作的原因、合作渊源及真实性，发行人对相关供应商的认证周期和要求，发行人采购占相关供应商的比例、相关比例的来源及准确性，湘潭时丰模具租赁发行人厂房和设备运营的合理性，相关公司无厂房和设备而发行人选择将相关业务交由其供应的商业和理性，未再租赁发行人厂房设备后在厂房设备上的投入情况，相关供应商对发行人存在较大的赊销规模与其实际资金能力的匹配性；上述供应商与发行人及其关联人是否存在关联关系或其他利益安排，相关资金往来情况。

(7) 说明 2019 年度向云南锡业购买的合金金额高于当期购买的合金金额的原因及合理性，相关信息披露的准确性。

(8) 说明模具金额较少的合理性，与同行业其他公司的差异情况，产品型号

较多但模具款式和型号较少的合理性。

请保荐人、发行人律师、申报会计师发表明确意见，说明前期申报未披露供应商租赁发行人厂房设备进行运营的原因。

请保荐人、发行人律师、申报会计师内核和质控相关部门对上述事项进行详细的核查，列示相关的核查情况、比例、结论，说明核查的充分性有效性，对核查结论的支撑情况，该等工作情况是否在相关底稿中进行列示。（审核问询函问题 7）

（一）说明自产业务中主要原材料采购的来源是否单一，是否对单个供应商存在依赖。主要原材料采购价格与市场价格的匹配性、公允性

1. 公司对主要原材料供应商的采购情况

报告期内，公司主要原材料系零部件、锻件及铸件、巴氏合金及钢材，其采购情况如下：

项 目	2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	采购数量	采购总额	采购单价	采购数量	采购总额	采购单价	采购数量	采购总额	采购单价
零部件(万元/件)	1,367,235	2,622.47	0.002	886,579	2,324.26	0.003	924,037	1,755.37	0.002
锻件及铸件(万元/吨)	3,381.65	3,026.76	0.895	2,332.99	1,792.60	0.768	2,284.82	1,760.36	0.770
巴氏合金(万元/吨)	125.78	2,439.98	19.399	123.37	1,455.38	11.797	57.77	692.59	11.99
钢材(万元/吨)	1,080.19	736.71	0.682	736.13	410.43	0.558	585.12	317.53	0.543
合 计		8,825.92			5,982.67			4,525.85	

报告期内，公司各原材料的主要供应商情况如下：

（1）零部件

公司主要零部件由轴承箱体零部件、密封组件零部件、供油装置零部件、测温及冷却装置零部件等构成，公司向主要零部件供应商的采购情况如下：

2021 年度		
供应商名称	采购金额	占采购零部件比
湘潭时丰机械模具有限公司	463.34	17.67%
诸暨市铭洲机械有限公司	283.60	10.81%
湘潭佳华机电制造有限公司	242.70	9.25%

株洲恒瑞机械设备有限公司	241.19	9.20%
济南昊达电力设备有限公司	217.05	8.28%
合 计	1,447.88	55.21%

2020 年度

供应商名称	采购金额	占采购零部件比
湘潭时丰机械模具有限公司	429.14	18.46%
湘潭佳华机电制造有限公司	274.67	11.82%
株洲恒瑞机械设备有限公司	208.16	8.96%
诸暨市铭洲机械有限公司	165.29	7.11%
无锡明亮昊机械有限公司	162.51	6.99%
合 计	1,239.77	53.34%

2019 年度

供应商名称	采购金额	占采购零部件比
湘潭时丰机械模具有限公司	341.52	19.46%
湘潭佳华机电制造有限公司	267.84	15.26%
诸暨市铭洲机械有限公司	132.39	7.54%
株洲恒瑞机械设备有限公司	115.15	6.56%
湖南省龙昊重工科技有限公司	113.18	6.45%
合 计	970.08	55.26%

单位：万元

报告期内，公司零部件供应商较为分散，最大零部件供应商的零部件采购占比在 20%左右，且对外采购的零部件为非核心、辅助性零部件，通用性较强且技术含量较低，市场供应充足，相关零部件易于获得，公司不存在对单个零部件供应商的依赖。

(2) 锻件及铸件

报告期内，公司向主要锻件及铸件供应商的采购情况如下：

单位：万元

2021 年度		
供应商名称	采购金额	占采购锻件及铸件比
宁波力古机械制造有限公司	654.26	21.62%

湖北辉煌机械制造有限公司	572.68	18.92%
湘潭市众和机械制造有限公司	566.13	18.70%
诸暨虹茂重工机械有限公司	244.12	8.07%
株洲中车天力锻业有限公司	167.87	5.55%
合 计	2,205.05	72.85%

2020 年度

供应商名称	采购金额	占采购锻件及铸件比
宁波力古机械制造有限公司	454.39	25.35%
湘潭市众和机械制造有限公司	326.72	18.23%
湖北辉煌机械制造有限公司	274.68	15.32%
诸暨虹茂重工机械有限公司	196.44	10.96%
苏州港联机电有限公司	93.87	5.24%
合 计	1,346.11	75.09%

2019 年度

供应商名称	采购金额	占采购锻件及铸件比
宁波力古机械制造有限公司	434.03	24.66%
湘潭市众和机械制造有限公司	373.87	21.24%
湖北辉煌机械制造有限公司	320.85	18.23%
诸暨虹茂重工机械有限公司	134.80	7.66%
大连三环复合材料技术开发有限公司	121.18	6.88%
合 计	1,384.72	78.66%

报告期内，公司锻件及铸件供应商较为分散，最大锻件及铸件供应商的采购占比在 25%左右，且锻件及铸件的供应商主要负责按照公司设计的图纸进行锻造、铸造成型，并提供部分粗加工，技术含量较低，市场供应商数量多，相关锻件及铸件易于获得。故公司不存在对单个锻件及铸件供应商的依赖。

(3) 巴氏合金

报告期内，公司向主要巴氏合金供应商的采购情况如下：

单位：万元

2021 年度		
供应商名称	采购金额	占采购巴氏合金比

云南锡业股份有限公司	2,303.78	94.42%
深圳市兴鸿泰锡业有限公司	95.30	3.91%
上海材料研究所	21.71	0.89%
珠海市福尼斯焊接技术有限公司	19.18	0.79%
合 计	2,439.98	100.00%

2020 年度

供应商名称	采购金额	占采购巴氏合金比
云南锡业股份有限公司	1,412.26	97.04%
上海科圆仓储有限公司	37.01	2.54%
深圳市兴鸿泰锡业有限公司	6.10	0.42%
合 计	1,455.38	100.00%

2019 年度

供应商名称	采购金额	占采购巴氏合金比
云南锡业股份有限公司	651.95	94.13%
上海科圆仓储有限公司	40.64	5.87%
合 计	692.59	100.00%

报告期内，公司主要向云南锡业采购巴氏合金，占比超过 90%，主要系云南地区锡矿石储量大，合金质量品质较高，云南锡业为市场中销售巴氏合金的知名上市企业，基于质量可靠、稳定的考虑，公司选择向其采购巴氏合金。巴氏合金存在公开市场价，公司向云南锡业采购的价格与公开市场价不存在较大差异，详见本说明四(一)2 相关内容。除云南锡业外，市场上仍有其他巴氏合金厂商可供公司选择，若公司更换巴氏合金供应商，不会对公司生产经营产生重大影响。因此，公司对云南锡业不存在依赖。

(4) 钢材

报告期内，公司向主要钢材供应商的采购情况如下：

单位：万元

2021 年度		
供应商名称	采购金额	占采购钢材比
长沙大洪人钢铁贸易有限公司	612.39	83.12%
芜湖齐鲁特钢进出口有限公司	114.49	15.54%

南京晨瑞金属材料有限公司	8.04	1.09%
山东合通钢管有限公司	1.62	0.22%
株洲恒瑞机械设备有限公司	0.18	0.02%
合 计	736.71	100.00%

2020 年度

供应商名称	采购金额	占采购钢材比
长沙大洪人钢铁贸易有限公司	268.88	65.51%
山东合通钢管有限公司	73.09	17.81%
芜湖齐鲁特钢进出口有限公司	58.11	14.16%
上海哲蔚金属集团有限公司	8.58	2.09%
武汉研道科技有限公司	1.76	0.43%
合 计	410.43	100.00%

2019 年度

供应商名称	采购金额	占采购钢材比
山东合通钢管有限公司	310.73	97.86%
芜湖齐鲁特钢进出口有限公司	4.47	1.41%
东莞市港北金属材料有限公司	0.95	0.30%
苏州亿胜佰金属材料有限公司	0.68	0.22%
上海哲蔚金属集团有限公司	0.52	0.16%
合 计	317.35	99.94%

报告期内，公司的钢材供应商较为集中，且多为钢材贸易商，主要系钢材市场价格透明、竞争充分，且市场供应充足，供应商可替代性较强，公司基于保证产品质量、信用期、采购便捷性、采购价格等因素考虑，选择质量较稳定的钢材供应商进行合作，尽管单个供应商的采购占比较高，但因钢材供应商可替代性较强，公司对采购占比较高的钢材供应商亦不存在依赖。

2. 公司主要原材料采购价格与市场价格的匹配性、公允性

(1) 零部件

报告期内，公司零部件采购单价如下：

项 目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
-----	---------	---------	---------

零部件(万元/件)	0.002	0.003	0.002
-----------	-------	-------	-------

公司采购的零部件主要用于生产制造滑动轴承轴承箱体、密封件、供油装置、测温、冷却装置等部分，前述零部件种类繁多，且各类零部件单位价值存在较大的差异。报告期内，公司零部件基本情况如下：

项 目	零部件种类	单价范围
2021 年度	6,777	0.00884 元至 122,123.89 元
2020 年度	6,053	0.0088 元至 79,469.03 元
2019 年度	4,957	0.0086 元至 65,044.25 元

报告期内，公司具体采购及领用的零部件存在差异，各类零部件的种类繁杂、单位价值差异较大，如单价下限 0.00884 元/个的零部件，该类产品多为标准件且有最低订购量的要求、金额小，其单位价值极低，如单价较高的冷却器、变频控制系统，多为非标定制化产品、价格较高。因此较难获取公开市场价格。公司采购零部件的价格系在经多方询价后，与供应商协商后确定，采购价格公允。

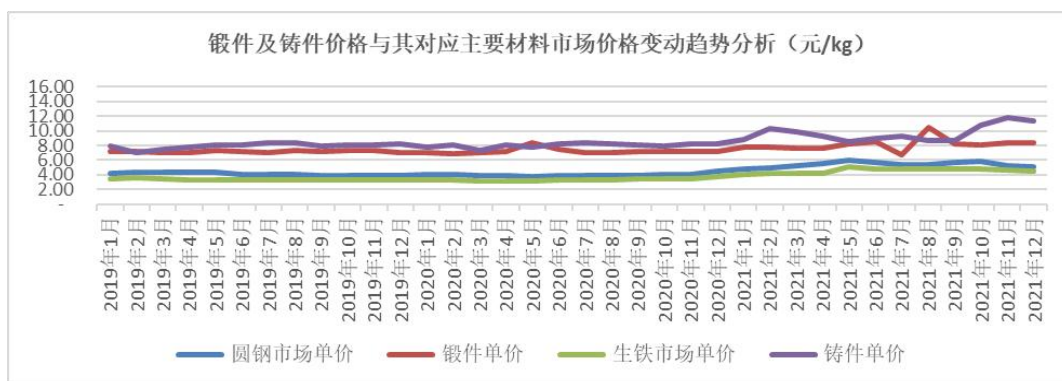
(2) 锻件及铸件

报告期内，公司锻件及铸件采购单价如下：

项 目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
锻件及铸件(万元/吨)	0.895	0.768	0.770

锻件，是通过对金属坯料进行锻造变形而得到的工件或毛坯。铸件是将冶炼好的液态金属用各种铸造方法注入预先准备好的铸型中，冷却后经后续加工，所得到的具有一定形状，尺寸和性能的物件。公司产品定制化需求而采购锻件和铸件，采购的锻件及铸件类型较为多样化，不同的锻件及铸件的大小、形状、材质牌号、加工复杂程度、品质标准等存在较大的差异。因此采购单价存在一定差异，市场上难以找到匹配的参考价格。公司锻件及铸件定价是基于主要材料圆钢、生铁的市场价格附加一定的加工费与供应商协商定价。

由于锻件主要材料为圆钢，铸件主要材料为生铁。为便于分析锻件及铸件的采购价格与市场价格的变动趋势是否一致，将公司锻件及铸件的采购单价分别与圆钢、生铁的市场价格进行比较分析如下：



注：数据来源于 WIND 数据库

报告期内，公司锻件及铸件的采购单价变动趋势与其主要原材料的价格变动趋势匹配性较好，采购价格公允。其中锻件、铸件采购单价分别高于圆钢及生铁，主要原因系锻件、铸件系以圆钢或生铁为主要原材料进一步加工的材料，其单价包含了加工费、加工过程中的材料损耗等成本，故锻件及铸件的采购单价均高于圆钢、生铁。

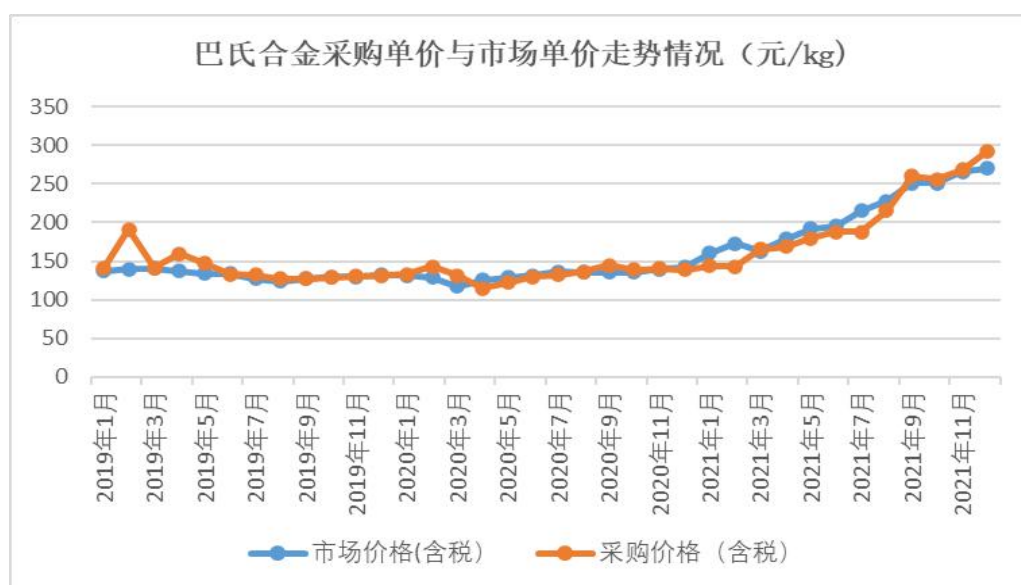
2021 年 10 月以来，锻件及铸件采购单价上涨较快主要原因系对风电轴承座、内外盖、GE 水利立式项目进行备库，前述多为定制化锻件及铸件，单价较高。

(3) 巴氏合金

报告期内，公司巴氏合金采购单价如下：

项 目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
巴氏合金(万元/吨)	19.399	11.797	11.99

报告期内，公司巴氏合金的采购单价与巴氏合金市场价格走势情况如下：



注：巴氏合金的市场价格系根据长江有色金属网公告的锡、铜及铋金属的月

平均单价及合理的加工费计算而来

报告期内，公司采购巴氏合金的价格变动趋势与市场价格变动趋势匹配性较好，采购价格公允。其中，2019 年 2 月巴氏合金采购单价略高于市场价格，主要原因系当月采购的进口巴氏合金较多，该类巴氏合金单价较高，拉高了当月平均采购单价。

(4) 钢材

报告期内，公司钢材采购单价如下：

项 目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
钢材(万元/吨)	0.682	0.558	0.543

报告期内，公司钢材的采购单价与钢材的市场价格走势情况如下：



注：数据来源于 WIND 数据库；2019 年 8 月公司无钢材采购

报告期内，公司采购钢材的价格与市场价格匹配性较好，采购价格公允。其中，2019 年 7 月公司钢材价格有所下降主要原因系该月度采购的单价较高的钢材占比下降所致。

报告期内，公司采购单价高于市场单价主要原因系市场单价系直径在 180-200 的碳结圆钢价格，而公司钢材多为含碳量较低的 20 号钢管及合金钢，其中 20 号钢管较圆钢工艺复杂，合金钢含有合金元素，故采购单价高于圆钢市场价格。

(二) 量化分析原材料价格波动对营业成本、毛利率的影响，说明 2021 年滑动轴承组件单位成本下降的合理性，避免仅简单“不同型号差异”进行表述；结合公司上下游议价能力，说明上游原材料价格波动能否有效传导至产品售价

1. 量化分析原材料价格波动对营业成本、毛利率的影响，说明 2021 年滑动轴承组件单位成本下降的合理性，避免仅简单“不同型号差异”进行表述

(1) 量化分析原材料价格波动对营业成本、毛利率的影响

若自产产品总成本为 1 元，营业成本中直接材料成本变动与原材料采购单价变动一致，且除直接材料中的零部件、锻件及铸件、巴氏合金、钢材等原材料成本发生变动外，其他成本因素及销售价格等因素保持不变，则 2020 年度前述原材料采购单价的变动将导致公司自产产品单位成本增加 0.06 元，对应的毛利率将下降 3.33 个百分点；2021 年度前述原材料采购单价的变动将导致公司自产产品单位成本增加 0.02 元，对应的毛利率下降 0.96 个百分点。具体测算过程如下：

项 目	2021 年度较 2020 年度，假设总体成本为 1 元		
	①采购单价变动	②2020 年对应直接材料成本	③2021 年度自产产品测算成本=(1+①)*②
零部件	-26.84%	0.20	0.14
锻件及铸件	16.49%	0.14	0.16
巴氏合金	64.45%	0.06	0.10
钢材	22.33%	0.03	0.03
合 计		0.43	0.44
④采购单价变动对产品单位成本的影响=③-②	0.02		
⑤2020 年度自产产品实际毛利率	41.25%		
⑥2020 年度自产产品销售单价=1/(1-⑤)	1.70		
⑦采购单价变动后自产产品毛利率=1-(1+④)/⑥	40.29%		
⑦采购单价变动对毛利率的影响=⑦-⑤	-0.96%		
项 目	2020 年度较 2019 年度，假设总体成本为 1 元		
	①采购单价变动	②2019 年对应直接材料成本	③2020 年度自产产品测算成本=(1+①)*②
零部件	38.00%	0.15	0.21
锻件及铸件	-0.27%	0.17	0.17
巴氏合金	-1.61%	0.08	0.08
钢材	2.74%	0.03	0.03
合 计		0.44	0.50

④采购单价变动对产品单位成本的影响=③-②	0.06
⑤2019 年度自产产品实际毛利率	41.62%
⑥2019 年度自产产品销售单价=1/(1-⑤)	1.71
⑦采购单价变动后自产产品毛利率=1-(1+④)/⑥	38.30%
⑧采购单价变动对毛利率的影响=⑦-⑤	-3.33%

注：假设公司自产产品总成本为 1 元，则各类原材料成本=直接材料占总成本比例*各类原材料占直接材料的比例公司零部件受各年度采购具体类别、型号等因素的影响，不同年度的采购单价差异较大。

(2) 说明 2021 年滑动轴承组件单位成本下降的合理性，避免仅简单“不同型号差异”进行表述

报告期内，公司滑动轴承组件的单位成本如下：

单位：套、元/套

项 目	2021 年度			2020 年度			2019 年度	
	销售数量	单位成本	变动率	销售数量	单位成本	变动率	销售数量	单位成本
可倾瓦滑动轴承组件	11,661	2,389.90	11.35%	10,227	2,146.23	11.86%	10,237	1,918.70
固定形线滑动轴承组件	14,213	1,768.94	-23.22%	7,477	2,303.94	28.88%	7,151	1,787.60
合 计	25,874	2,048.80	-7.41%	17,704	2,212.83	18.66%	17,388	1,864.79

如上表所示，2021 年度滑动轴承组件单位成本较 2020 年度下降 7.41%。根据产品类型分析，可倾瓦滑动轴承组件产品的单位成本逐年上升，与公司产品主要原材料采购价格趋势基本一致；固定形线滑动轴承组件产品的单位成本在 2021 年下降 23.22%，是导致当年滑动轴承组件产品整体单位成本下降的主要因素。以下就固定形线滑动轴承组件产品单位成本进行分析：

1) 固定形线滑动轴承组件单位成本的主要影响因素

固定形线滑动轴承组件产品的单位成本主要受轴承内径尺寸和轴承壁厚影响。轴承内径即轴承的内圈内径或轴圈内径，轴承壁厚即轴承外径减去轴承内径的二分之一，前述尺寸大小直接影响产品耗用的材料多少，因此是决定产品单位成本的重要因素。公司生产的内径在 300mm 以内的固定形线滑动轴承组件壁厚比较均衡，但轴承内径在 300mm 以上的固定形线滑动轴承组件壁厚差异较大，公司将其划分为厚壁和中壁产品。通常情况下，厚壁产品多用于汽轮机等主机配套使

用，中壁产品则多用于齿轮箱等主机配套使用。

2) 报告期内按轴承内径尺寸划分的产品销售情况

报告期内，公司不同内径固定形线瓦滑动轴承组件销售数量及单位成本基本情况如下：

单位：套、元/套

轴承内径	2021 年度		
	销售数量	销售数量占比	单位成本
150mm 以下	11,700	82.32%	1,045.35
150mm 至 300mm	2,198	15.46%	4,633.87
300mm 以上	315	2.22%	8,654.34
合 计	14,213	100.00%	1,768.94
轴承内径	2020 年度		
	销售数量	销售数量占比	单位成本
150mm 以下	5,806	77.65%	1,021.58
150mm 至 300mm	1,289	17.24%	4,585.90
300mm 以上	382	5.11%	14,094.38
合 计	7,477	100.00%	2,303.94
轴承内径	2019 年度		
	销售数量	销售数量占比	单位成本
150mm 以下	5,988	83.74%	1,031.77
150mm 至 300mm	1,029	14.39%	4,330.56
300mm 以上	134	1.87%	16,035.71
合 计	7,151	100.00%	1,787.61

由上表可见，2020 年度，公司固定形线轴承组件产品单位成本较 2019 年度上升 28.88%，主要原因系轴承内径在 150mm 以上的产品销售占比上升所致，由 2019 年度的 16.26% 上升至 2020 年度的 22.35%。2021 年度，公司固定形线瓦轴承组件单位产品成本较 2020 年度下降 23.22%，主要原因系向 Ingersoll Rand、格力空调等客户销售的轴承内径较小的产品数量增加所致，公司内径 150mm 以下固定形线瓦轴承组件销售数量占比由 2020 年度的 77.65% 上升至 2021 年度的 82.32%，因此导致了当年度单位成本明显下降。

同时，2021 年度 300mm 以上固定形线轴承组件单位成本下降幅度较大，主要系受当年销售产品的轴承壁厚影响所致。报告期内，公司销售的轴承内径在 300mm 以上的固定形线轴承组件产品中，轴承壁厚在 200mm 以下的产品占比分别为 24.56%、27.31%及 61.01%，即壁厚较薄的产品逐年增加，特别在 2021 年度大幅增加，直接导致公司当年相应产品的单位成本大幅下降。

综上所述，2021 年度公司固定形线滑动轴承组件单位成本下降主要原因轴承内径尺寸较小及轴承壁厚较薄的产品销售数量及占比上升幅度较大所致，从而直接导致当年度滑动轴承组件产品的单位成本有所下降。

2. 结合公司上下游议价能力，说明上游原材料价格波动能否有效传导至产品售价

(1) 公司上下游议价能力

公司上游主要包括各类锻件及铸件、钢材、巴氏合金、零部件等供应商，其中锻件及铸件、钢材及加工费主要参考公开市场价格经双方协商确定，巴氏合金采购价格主要参考巴氏合金市场公开价格经双方协商确定。零部件等种类多、数量大，无参考的市场价格，采购价格主要通过多个供应商询价后，最终与供应商协商确定采购价格。

公司产品下游应用主要为能源发电、工业驱动、石油化工及船舶等关键领域的高端设备，公司产品属于其关键基础零部件，其重要性较高，直接关系到主机设备运行的安全性、稳定性及经济效率；但作为零部件，公司产品占客户整个主机设备的造价金额比例较低，故，公司下游客户对轴承价格的敏感度相对较低。在与下游客户确定销售价格时，双方通常会综合考虑产品研发设计难度、制造工艺难度、市场供求关系、竞争状况等因素确定。

(2) 原材料价格波动可有效传导至产品售价

公司自产产品价格以“生产成本+合理毛利率”为基础，产品最终价格在前述因素基础上综合考虑产品研发设计难度、制造工艺难度、市场供求关系、竞争状况，与客户协商确定，故上游原材料价格的波动一定程度上会影响产品销售成本，最终影响产品的销售价格。报告期内，公司各类滑动轴承组件产品销售单价与单位成本、单位直接材料的变动情况如下：

项 目	可倾瓦滑动轴承组件	固定形线瓦滑动轴承组件
-----	-----------	-------------

	销售单价变动幅度	单位成本变动幅度	销售单价变动幅度	单位成本变动幅度
2021 年较 2020 年	8.98%	11.35%	-19.41%	-23.22%
2020 年较 2019 年	12.52%	11.86%	28.86%	28.88%

综上所述，上游原材料价格的波动能够传导至产品售价，报告期内公司单位销售价格随着单位成本的变动而变动，变动趋势相同。但由于产品销售价格受各年度销售产品的类别、产品研发设计难度、制造工艺难度、客户谈判、价格调整的滞后性、市场竞争状况等综合因素的影响，销售单价变动与原材料价格波动的幅度会存在一定的差异。

（三）详细说明在产值、产量和收入增长的情形下，公司的员工人数反而减少的合理性，对比公司人均产值、生产人员人均产值与同行业公司的差异情况

1. 2018 年员工人数较 2017 年减少

公司 2018 年员工人数较 2017 年减少的主要原因系统统计口径的差异。一方面，2017 年公司在产权交易所公告的员工人数包含了 21 名签订实习协议的实习员工等多名非正式员工，2018 年-2021 年公司的员工人数为年末签订员工合同的人数。二者统计口径的差异导致 2017 年员工人数统计范围大于 2018 年。另一方面，2018 年，鉴于经营因素的考虑，公司子公司特瑞博逐渐停止经营，进入解散清算阶段，导致当年特瑞博的人员大幅减少。湖南省联合产权交易所公告的前月，特瑞博员工人数为 19 人，2018 年末公司无在册特瑞博员工。综上，2017、2018 年员工统计口径的差异及 2018 年特瑞博员工的减少导致 2017 年统计的员工人数高于 2018 年。报告期内，公司员工人数持续增长，与公司产值、产量及收入的增长趋势一致，具有合理性。

2. 公司人均产值及生产人员人均产值与同行业可比公司的对比

报告期内，公司员工数量持续增加，公司人均产值、生产人员人均产值与同行业可比公司的对比情况如下：

单位：万元、人

项 目		申科股份	长盛轴承	双飞股份	公司 (自产业务)
2021 年	营业收入	21,217.24	98,497.48	90,842.59	25,935.64
	员工人数	491	983	1,111	428
	人均产值	43.21	100.20	81.77	60.60

	生产人员人数	294	676	790	279
	生产人员人均产值	72.17	145.71	114.99	92.96
2020 年	营业收入	16,983.34	65,524.95	62,488.10	20,316.34
	员工人数	509	790	1,064	382
	人均产值	33.37	82.94	58.73	53.18
	生产人员人数	296	540	660	246
	生产人员人均产值	57.38	121.34	94.68	82.59
2019 年	营业收入	12,281.43	60,084.09	52,958.47	16,331.55
	员工人数	470	793	927	335
	人均产值	26.13	75.77	57.13	48.75
	生产人员人数	339	546	526	227
	生产人员人均产值	36.23	110.04	100.68	71.95

注：公司自产业务员工人数为总人数剔除经销业务相关人员人数

报告期内，公司自产业务的人均产值、生产人员人均产值高于申科股份，低于长盛轴承及双飞股份。

公司人均产值、生产人员人均产值低于长盛轴承及双飞股份的原因主要系产品差异所致。公司产品属于动压油膜润滑轴承，而可比公司长盛轴承、双飞股份产品属于自润滑轴承。动压油膜滑动轴承在生产过程中采用多种高精切削生产工艺，产品生产、设计更为复杂，单一品种规格的批量相对较少，生产的批次多，工序复杂，精度等级高，产能提升速度相对较慢；自润滑轴承生产工艺以材料成型加工为主，产品结构相对简单，工序相对较少，容易实现自动化产线大批量生产，产能提升速度相对较快。产品工艺及标准化程度的差异使得长盛轴承及双飞股份的人均产值、生产人员人均产值高于公司。

公司与申科股份产品虽同属于动压油膜润滑轴承，但二者产品发展策略及产品等方面存在差异，具体详见本说明五(一)之相关内容。公司人均产值、生产人员人均产值较申科股份高的主要原因如下：

(1) 公司组织结构相对精简，效率较高，同收入规模下人员数量较少，人均产值高。2021 年公司与申科股份人员结构对比如下：

分 类	申科股份	占比	本公司	占比
生产人员	294	59.88%	279	61.18%

销售人员	14	2.85%	55	12.06%
研发人员	38	7.74%	53	11.62%
管理人员	145	29.53%	69	15.13%
合 计	491	100.00%	456	100.00%

(2) 报告期内公司产能利用率稳步提升，产品整体供不应求，产能利用率逐年上涨，生产人员按件计算薪酬，生产工时增加人均工资逐年上涨，人均产值较高。具体情况如下：

项 目	产品类别	2021 年度	2020 年度	2019 年度
产能利用率 (套)	滑动轴承总成	108.06%	91.72%	88.95%
	滑动轴承组件	111.64%	89.86%	83.86%
生产人员人均薪酬(万元/人)		12.45	10.01	9.37

注：申科股份年度报告中未披露产能产量等具体数据

(3) 公司产品毛利率较高，产品附加值相较申科较高，相应拉高人均产值。申科股份上市前一年与上市十年后的收入规模基本相当，但资产较上市前增加 2.69 亿，资产投入较大生产经营不理想导致人均产值较低。

综上，公司人均产值、生产人员人均产值低于长盛轴承、双飞股份，高于申科股份具有合理性。

(四) 结合在产品、库存商品等相关的耗用量和耗用金额，说明分析直接材料基本构成情况表、期末存货构成表中各主要原材料构成金额、各期主要原材料采购情况表的各类原材料(零部件、锻件及铸件、巴氏合金、钢材)匹配性，上述相关耗用量对应的耗用比例与当期同类产品的差异

1. 结合在产品、产成品、发出商品中原材料耗用金额，与原材料采购金额、营业成本中材料构成、原材料结存等数据进行匹配性分析

公司自产轴承产品采用分步法进行成本核算，按照产品加工的工序，逐步计算并结转各加工工序内的半成品成本，直至最后加工步骤完成进行完整产品成本计算，由于涉及各级半成品的出入库核算，且原材料中的零部件、锻铸件等以数量件计量，钢铁、合金等以重量公斤计量，故在产品、库存商品中的原材料耗用量难以与相关投入匹配；报告期各期自产产品中直接材料的入库、耗用、结存金额情况如下：

单位：万元

项 目	期初结存材料	本期入库	本期主营业	本期其	研发、	存货	期末结存材料
-----	--------	------	-------	-----	-----	----	--------

	期初库存商品、发出商品、在产品中材料金额	期初原材料结存金额	原材料	务成本材料金额	他业务成本材料金额	销售等领料金额	跌价准备转销	期末库存商品、发出商品、在产品中材料金额	期末原材料结存金额
2021 年	2,078.29	1,483.58	12,466.49	9,964.73	764.32	557.91	72.09	2,058.23	2,611.08
2020 年	1,574.61	1,467.66	9,523.52	7,763.84	596.44	595.19	48.45	2,078.29	1,483.58
2019 年	1,708.04	1,333.39	6,706.76	5,991.25	160.54	540.16	13.97	1,574.61	1,467.66

注：本期入库原材料=当期采购入库原材料+合金委外提纯、盘盈盘亏等

公司期初期末库存商品、发出商品、在产品中材料金额系根据成本还原后的材料占比对库存商品、发出商品及在产品总成本进行拆分而来。

2019 年度其他业务成本材料金额较少主要原因系 2019 年度公司将巴氏合金落料的委外提纯，故无对外销售，2020 年度及 2021 年度公司将无法再次回收的巴氏合金落料直接对外出售，对应的巴氏合金落料成本计入其他业务成本较高。

综上所述，报告期内公司自产产品相关在产品、产成品、发出商品中原材料耗用金额与原材料采购金额、营业成本中材料构成、原材料结存等数据具有匹配性。

2. 主要原材料的结存、采购、耗用等数据匹配性分析

报告期内自产产品各主要原材料的结存、采购、耗用等数据匹配情况如下：

单位：万元

项 目	2021 年度										
	期初原材料余额	本期采购金额	其他入库 [注 1]	本期主营业务成本材料金额	本期其他业务成本材料金额 [注 2]	测算的期末原材料余额	实际期末原材料余额	差异=A+B+C [注 3]	研发领料(A) [注 4]	库存商品、发出商品、在产品原材料增加额(B) [注 5]	其他(C) [注 6]
零部件	591.02	2,622.47	212.24	2,584.51	764.32	3,221.03	665.05	-609.94	445.68	-20.06	184.32
锻件及铸件	273.09	3,026.76		2,272.98			664.00				
巴氏合金	219.21	2,439.98		1,116.36			615.07				
钢材	133.07	736.71		576.23			202.56				
焊接件、下料件等	267.20	3,428.33		3,414.65			464.40				
合 计	1,483.58	12,254.25	212.24	9,964.73	764.32	3,221.03	2,611.08	-609.94	445.68	-20.06	184.32
项 目	2020 年度										
	期初原材料余额	本期采购金额	其他入库	本期主营业务成本材料金额	本期其他业务成本材料金额	测算的期末原材料余额	实际期末原材料余额	差异=A+B+C	研发领料(A)	库存商品、发出商品、在产品原材料增加额(B)	其他(C)
零部件	581.81	2,324.26	192.09	2,363.58	596.44	2,630.91	591.02	-1,147.32	498.54	503.68	145.09
锻件及铸件	323.66	1,792.60		1,625.15			273.09				
巴氏合金	265.56	1,455.38		754.28			219.21				
钢材	100.44	410.43		335.19			133.07				

焊接件、下料件等	196.19	3,348.76		2,685.64			267.20				
合 计	1,467.66	9,331.43	192.09	7,763.84	596.44	2,630.91	1,483.59	-1,147.32	498.54	503.68	145.09
项 目	2019 年度										
	期初原材料余额	本期采购金额	其他入库	本期主营业务成本材料金额	本期其他业务成本材料金额	测算的期末原材料余额	实际期末原材料余额	差异=A+B+C	研发领料(A)	库存商品、发出商品、在产品原材料增加额(B)	其他(C)
零部件	568.89	1,755.37	137.15	1,449.65	160.55	1,888.34	581.81	-420.68	471.39	-133.43	82.74
锻件及铸件	259.13	1,760.36		1,659.47			323.66				
巴氏合金	276.50	692.59		755.07			265.56				
钢材	96.65	317.53		317.89			100.44				
焊接件、下料件等	132.23	2,043.75		1,809.16			196.19				
合 计	1,333.39	6,569.60	137.15	5,991.25	160.55	1,888.34	1,467.67	-420.68	471.39	-133.43	82.74

注 1：其他入库包括合金委外提纯、盘盈盘亏等；

注 2：本期其他业务成本材料金额主要为巴氏合金落料处置成本、研发收入对应的材料成本等；

注 3：差异=实际期末原材料余额-测算的期末原材料余额；

注 4：研发领料(A)为研发领用的原材料、自制半成品金额，未包含产成品、工具工装等核算在低值易耗品的辅助材料领用金额；

注 5：库存商品、发出商品、在产品原材料增加额(B)=期末库存商品、发出商品、在产品中包含的原材料-期初库存商品、发出商品、在产品中包含的原材料，该金额为负数表示期末库存商品、发出商品、在产品中包含的原材料小于期初包含的原材料；

注 6：差异“其他 C”主要为售后领用、存货跌价准备转销、在建工程等耗用的材料；

报告期内，公司自产产品主要原材料的期初期末结存、本期采购、主营业务成本等匹配，其中测算的期末原材料余额与各类原材料期末实际结存的差异主要系研发领料以及库存商品、发出商品、在产品原材料增加额等构成。

3. 在产品、库存商品等的耗用量对应的耗用比例与当期同类产品的差异

报告期各期末自产业务中的库存商品、发出商品、在产品直接材料占比及与当期营业成本中的材料占比对比情况如下：

项 目	期末库存商品、发出商品、在产品中的材料金额①	期末库存商品、发出商品、在产品期末余额②	期末材料占比③=①/②	当年自产业务成本材料占比
2021 年	2,058.23	3,344.09	61.55%	65.19%
2020 年	2,078.29	3,229.74	64.35%	65.05%
2019 年	1,574.61	2,511.39	62.70%	62.84%

如上表所示，报告期各期末自产业务中的库存商品等存货中材料耗用比例与当期营业成本中的材料耗用比例基本一致。各期的差异主要因期末结存的库存商品、发出商品、在产品结构与本期销售产品结构存在差异。

4. 2020 年巴氏合金期初期末余额与本期采购、领用、营业成本等数据的匹配性分析

2020 年巴氏合金期初期末余额与本期采购、领用、营业成本等数据的匹配情况如下：

单位：万元

项 目	巴氏合金收发存数据				匹配差异金额	差异金额构成	
	期初存货余额	本期采购金额	计入营业成本金额	期末余额		材料处置出售、研发领料等金额	结存在期初期末库存商品、发出商品、在产品中的巴氏合金材料金额
2020 年	265.56	1,455.38	754.28	219.21	747.45	679.64	67.81

注：材料处置出售金额系当期处置的巴氏合金落料等的金额。

2020 年巴氏合金期初期末余额与本期采购、领用、营业成本等数据的匹配差异主要系当期巴氏合金落料出售处置金额与研发领料金额。

2020 年度材料处置出售、研发领料等金额较大，主要原因系公司将无法回收使用的巴氏合金落料直接对外出售，对应出售成本按全新合金的 80% 计算。2020

年度公司巴氏合金落料处置成本为 592.92 万元。公司巴氏合金账务处理方式详见本说明四(五)2 相关内容。

(五) 分析部分原材料的单位材料成本与当期及前一期的采购单价存在匹配性差的问题及合理性

公司主要原材料包括零部件、锻件及铸件、巴氏合金、钢材等构成。报告期内，主要原材料的单位材料成本、采购单价基本情况如下：

项 目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	采购单价	单位材料成本	采购单价	单位材料成本	采购单价	单位材料成本
零部件(万元/件)	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002
锻件及铸件(万元/吨)	0.895	0.846	0.768	0.784	0.770	0.794
巴氏合金(万元/吨)	19.399	17.926	11.797	13.922	11.990	13.322
钢材(万元/吨)	0.682	0.662	0.558	0.539	0.543	0.534

报告期内，公司零部件采购单价与单位材料成本变动趋势基本保持一致，不存在重大异常。以下对锻件及铸件、巴氏合金、钢材单位材料成本与采购单价的变动趋势进行重点分析：

1. 锻件及铸件

(1) 锻件及铸件的特点

锻件，是通过对金属坯料进行锻造变形而得到的工件或毛坯。铸件是将冶炼好的液态金属用各种铸造方法注入预先准备好的铸型中，冷却后经后续加工，所得到的具有一定形状，尺寸和性能的物件。公司根据产品定制化需求而采购锻件和铸件，采购的锻件及铸件类型较为多样化，不同的锻件及铸件的大小、形状、材质牌号、加工复杂程度、品质标准等存在较大的差异，故导致对应的单价、重量等存在较大的差异。

(2) 将“件”换算为“吨”后的锻件及铸件单位直接材料与采购单价的匹配性分析

锻件及铸件采购时主要以“件”为单位进行计量，但由于锻件及铸件的大小、形状、材质牌号、加工复杂程度、品质标准等存在较大的差异，故以“件”为单位不具有可比性。锻件及铸件的重量是决定采购价格的主要影响因素，为分析锻件及铸件采购与领用的匹配性，公司根据锻件及铸件的设计图纸，将报告期内各

期采购入库的锻件及铸件计量单位由“件”转换为“吨”。报告期内，公司锻件及铸件采购单价与单位直接材料成本基本情况如下：

项 目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	采购单价	单位材料成本	采购单价	单位材料成本	采购单价	单位材料成本
锻件及铸件(万元/吨)	0.895	0.846	0.768	0.784	0.770	0.794

公司锻件及铸件受材质牌号、加工复杂程度、品质标准等因素影响，不同的材质、加工复杂程度、品质标准会导致成本存在较大的差异。公司锻件及铸件根据加工程度包括普通锻件及铸件、粗加工锻件及铸件、精加工锻件等，一般粗加工锻件及铸件、精加工锻件的单位成本高于普通锻件及铸件；根据锻件及铸件的成分可以分为普通材质锻件及铸件、含特殊成分的锻件及铸件(如含铝、铜、合金等)，含特殊成分的锻件及铸件单位成本高于普通材质的锻件及铸件。以下对报告期内，公司锻件及铸件采购单价与单位材料成本变动进行分析如下：

2021 年度，锻件及铸件的单位材料成本介于 2020 年度及 2021 年度采购单价之间，不存在异常。

2020 年度单位材料成本高于 2019 年度采购单价及 2020 年度采购单价、2019 年度单位材料成本高于 2019 年度采购单价。主要原因系 2020 年度、2019 年度领用了以前年度的单价较高的锻件及铸件，其中 2020 年度领用了 314.32 吨 2019 年及以前年度采购的单价较高的锻件及铸件，2019 年度领用了 287.05 吨 2018 年及以前年度单价较高的锻件及铸件，前述领用的锻件及铸件多为经精加工、粗加工或含有合金、铝等特殊成分的锻件及铸件，单位成本较高。若剔除该部分锻件及铸件的影响，2020 年度当期领用的锻件及铸件的单位直接材料成本为 0.770 万元/吨，处于 2019 年度及 2020 年度采购单价之内；2019 年度当期领用的锻件及铸件的单位直接材料成本为 0.768 万元/吨，介于 2018 年度及 2019 年度采购单价之间。

2. 巴氏合金

报告期内，公司巴氏合金采购单价与单位材料成本基本情况如下：

项 目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	采购单价	单位材料成本	采购单价	单位材料成本	采购单价	单位材料成本
巴氏合金(万元/吨)	19.399	17.926	11.797	13.922	11.990	13.322

2020 年度及 2019 年度巴氏合金单位材料成本高于采购单价，主要原因系公司将生产领用的巴氏合金落料进行回收再生处理并按全新合金价格的 80% 左右办理回收入库，剩余 20% 左右的合理损耗计入产品直接材料，拉升了巴氏合金的单位直接材料成本。2021 年度巴氏合金采购单价高于单位直接材料成本主要原因系市场价格较 2020 年度大幅上升所致。

假设当期采购巴氏合金 2 吨，单价为 10 万元/吨，全部投入车间后回收 1 吨，剩余 1 吨全部于生产并当期完工。报告期内，公司巴氏合金处理方式如下：

(1) 采购入库

借：原材料-巴氏合金	2 吨*10 万元/吨=20 万元
应交税费—应交增值税(进项税)	20 万元*13%=2.60 万元
贷：应付账款	22.60 万元

(2) 生产领用

借：生产成本	2 吨*10 万元/吨=20 万元
贷：原材料	2 吨*10 万元/吨=20 万元

(3) 回收合金退库

借：原材料—巴氏合金	8 万元=1 吨(回收的重量)*8 万元/吨(全新巴氏合金的 80%)
贷：生产成本—巴氏合金	8 万元

(4) 产品完工后结转成本

借：库存商品	20 万元-8 万元=12 万元(对应成本重量为 1 吨=2 吨-1 吨)
贷：生产成本—巴氏合金	12 万元

(5) 完工产品中巴氏合金的单位成本

由上可知，公司当前领用的巴氏合金冲减回收入库的巴氏合金成本后计入产品成本的金额为 12 万元，对应产品耗用的巴氏合金重量为 1 吨，则完工产品巴氏合金的单位材料成本为 12 万元/吨，高于当期采购单价 10 万元/吨。

故，2020 年度及 2019 年度公司巴氏合金单位材料成本高于当期采购成本具有合理性。

2021 年度，公司巴氏合金采购单价高于当期单位材料成本主要原因系 2021 年度合金市场价格快速上升，导致公司当期巴氏合金的采购单价较 2020 年度上

涨 64.45%，采购单价上涨幅度大于由于巴氏合金回收落料价值按全新巴氏合金的 20%引起的生产成本上升的幅度。2021 年度巴氏合金市场价格变动情况详见本说明四(一)2(3)相关内容。

(3) 钢材

报告期内，公司钢材采购单价与单位材料成本基本情况如下：

项 目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	采购单价	单位材料成本	采购单价	单位材料成本	采购单价	单位材料成本
钢材(万元/吨)	0.682	0.662	0.558	0.539	0.543	0.534

2021 年度单位材料成本介于 2020 年以及 2021 年采购价格之间，匹配性较好。

2020 年度单位直接材料成本低于 2019 年度及 2020 年度采购单价，主要原因系 2020 年度领用了 142.00 吨 2019 年及以前年度市场价格较低时结存的钢材，该部分钢材的单价仅为 0.504 万元/吨，拉低了当期领用的单位直接材料成本。若剔除该部分钢材影响，2020 年度当期领用的钢材的单位直接材料成本为 0.548 万元/吨，介于 2019 年度及 2020 年度采购单价之间。

(六) 说明主要供应商中存在较大比例的供应商为成立后不久即合作的原因、合作渊源及真实性，公司对相关供应商的认证周期和要求，公司采购占相关供应商的比例、相关比例的来源及准确性，湘潭时丰模具租赁公司厂房和设备运营的合理性，相关公司无厂房和设备而公司选择将相关业务交由其供应的商业合理性，未再租赁公司厂房设备后在厂房设备上的投入情况，相关供应商对公司存在较大的赊销规模与其实际资金能力的匹配性；上述供应商与公司及其关联人是否存在关联关系或其他利益安排，相关资金往来情况

1. 说明主要供应商中存在较大比例的供应商为成立后不久即合作的原因、合作渊源及真实性，公司对相关供应商的认证周期和要求

(1) 主要供应商中存在较大比例的供应商为成立后不久即合作的原因、合作渊源及真实性

随着公司规模的不不断扩大，公司对供应商采购质量的要求也越来越高，现有主要供应商是公司在彼此长期合作、持续优化供应链的过程中优胜劣汰的结果。公司由于采购的零部件、锻件及铸件等品种繁杂，单价相对较低，交货周期相对

较短，就近选择供应商有利于及时沟通和快速交货。公司的下列供应商中，除山东合通钢管有限公司外，各供应商之前身均已开展机加工相关业务多年，且公司与大部分供应商之前身业已开展业务合作，多年来随着公司产品质量管理要求的提高持续提升供应质量，双方合作稳定，具体情况如下：

供应商名称	成立时间	首次合作时间	公司前身情况[注]	合作原因、合作渊源及真实性情况
湘潭时丰模具制造有限公司	2016.12	2017.11	公司前身湘潭时代机械模具有限公司于2009年成立，其与时丰模具的实际控制人均为艾福南	经公司对各供应商前身进行调查审核，各供应商符合公司对合格供方的评价要求，公司与其前身均真实开展了业务合作，且双方合作关系良好、稳定；各供应商注册成立新公司后，公司对其各方面进行重新评价，评价结果符合公司对供方要求，故双方继续开展业务合作。
湘潭佳华机电制造有限公司	2013.3	2013.11	公司前身湘潭国文工贸有限公司成立于2008年，其与佳华机电的实际控制人均为杨伟芝、刘勇勤，二人夫妻	
长沙市上鑫合工切削工具有限公司	2011.6	2012.2	公司前身长沙市上工合金切削有限公司成立于2000年，其与上鑫合工的实际控制人均为邵根友	
湘潭市众和机械制造有限公司	2010.6	2011.11	公司前身湘潭市国浩机电有限公司成立于2003年，其与众和机械的实际控制人均为何卫国、许金辉，二人系夫妻	相关负责人员已积累较丰富行业经验，新成立的公司符合公司对合格供应商的评价要求，故自2011年开始与其开展业务合作。
山东合通钢管有限公司	2012.10	2013.2	公司前身为聊城市合通钢管有限公司，2020年9月其更名为山东合通钢管有限公司	双方基于业务发展需要进行合作，因疫情原因考虑运输便捷性对供货稳定性的影响，2021年末，该供应商被本地供应商取代。

注：除山东合通钢管有限公司外，上述四家供应商均为本地机加工厂商，出于自身经营考虑，各供应商经营一段时间后将原公司注销，注册成立新公司经营原有业务

上述供应商中，公司与湘潭时丰模具制造有限公司、湘潭佳华机电制造有限公司及长沙市上鑫合工切削工具有限公司的前身均已开展多年的业务合作，且双方合作关系良好、稳定；各供应商注册成立新公司后，其实际控制人、核心管理人员及其设备加工能力并未发生变化；经公司审慎评估，前述各供应商交易主体的更换并不影响其供货能力，仍能够满足公司对于产品品质保障、服务响应及时的业务需要，且由于上述各供应商与公司合作多年，对公司的产品较为熟悉、专

业，因此双方选择继续开展业务合作。湘潭市众和机械制造有限公司之前身亦已从事机加工作业多年，具备较强的加工能力及丰富的行业经验，尽管其成立不久，但经公司评估符合其合格供应商的条件，故选择与其合作，自合作至今，双方合作关系良好、稳定且持续。公司因业务需要与山东合通钢管有限公司开展合作，因疫情原因，考虑到运输便捷性对供货稳定性的影响，截至本回复出具日，该供应商已被其他供应商所取代。

(2) 公司对相关供应商的认证周期和要求

公司对于新的供应商的认证周期通常为 1-3 个月不等。公司制定了《外部供方控制程序》《采购管理制度》等相关制度，建立了《合格供应商名录》，对供应商的选择、分类及评定过程进行控制，对主要供应商进行产品质量、生产水平、工装设备及检试能力等方面进行审核评价，以及根据供应商类别对供应商进行定期重新评价，根据评价结果每年更新合格供应商名录。

2. 公司采购占相关供应商的比例、相关比例的来源及准确性

报告期各期，公司采购占相关供应商收入的比例情况如下：

供应商名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
湘潭时丰模具制造有限公司	88%	96%	92%
湘潭佳华机电制造有限公司	98%	96%	95%
湘潭市众和机械制造有限公司	13%	13%	15%
长沙市上鑫合工切削工具有限公司	5%	7%	6%
山东合通钢管有限公司	未提供	未提供	未提供

注：受新冠疫情影响，公司考虑运输便捷性对供应稳定性的影响，逐步停止与山东合通钢管有限公司的交易，选择与长沙大洪人钢铁贸易有限公司进行合作。经公司沟通，山东合通钢管有限公司暂未提供相关数据资料

上述比例数据来源于中介机构对相关供应商的访谈确认，相关供应商已对比例数据的准确性进行了确认。同时，我们核查了相关供应商的基本情况、经营场所、与公司的历史交易情况，并核查了其客户的工商信息，相关供应商均显示为正常经营状态，不存在重大异常情况。

(1) 公司向湘潭时丰模具制造有限公司、湘潭佳华机电制造有限公司采购占其收入比重较高的原因

一方面，由于公司采购的零部件品种繁杂，且多为定制化，单价相对较低，交货周期相对较短，就近选择本地供应商有利于供需双方及时沟通和快速交货。湘潭时丰模具制造有限公司及湘潭佳华机电制造有限公司是公司在持续优化供应链的过程中优胜劣汰的结果。

另一方面，湘潭时丰模具制造有限公司、湘潭佳华机电制造有限公司看好公司的发展前景，能较为专注地为公司服务，能随着公司产品质量要求管理的提升而持续改进产品质量、提高效率，因此双方形成了较为长期、稳定的合作关系。未来，随着公司对定制化零部件进行标准化、通用化升级后，公司将挖掘更多其它专业机加工供应商以进一步提高产品供应效率、降低成本。

(2) 公司向湘潭时丰模具制造有限公司、湘潭佳华机电制造有限公司采购价格的公允性分析

报告期内，公司向湘潭时丰模具制造有限公司、湘潭佳华机电制造有限公司主要采购轴承所需的各类零部件，具体如下：

供应商名称	主要采购内容
湘潭时丰模具制造有限公司	外封盖、气封盖等密封零部件及垫片、螺钉、调整板等箱体零部件等及委托加工等
湘潭佳华机电制造有限公司	密封盖、封油罩、端盖、气封盖等密封部件及卡板、盖板、压板、支架的箱体零部件及委托加工等

一方面，前述零部件多为定制加工件，其规格、材质、型号随公司图纸及生产工艺要求不同而不同，具体品种规格繁多。以时丰模具为例，报告期内，公司向其采购的零部件品种规格约 3,000 种，且对于不同型号的零部件，受尺寸、工艺等因素影响，采购单价亦存在较大差异，如物料名称同为轴承体粗车的零部件，单价最高为 10,344.83 元/件，单价最低为 36.75 元/件，两者价格差异达 281 倍。

另一方面，公司采购的前述零部件具有定制化的专业用途，不属于大宗交易商品，通过公开平台销售难以形成规模效应；且由于公司产品定制化的特征导致其向供应商采购的各型号零部件数量较少，难以形成规模效应，参与的供应商企业相对较少，故较难获取其公开市场价格。同以时丰模具为例，报告期内，公司采购数量为 10 件以下的零部件品种规格约占其品种规格总量的 65.62%。

综上，公司采购的零部件品种规格较多、各型号零部件价格差异较大、各型号采购数量较小，加之用途专业性较强，通过公开平台销售难以形成规模效应，较难获取公开市场价格。公司向湘潭时丰模具制造有限公司、湘潭佳华机电制造

有限公司采购前述零部件的价格通常系根据一定的核价原则经双方协商后确定，采购价格公允。

3. 湘潭时丰模具厂房和设备运营的合理性，相关公司无厂房和设备而公司选择将相关业务交由其供应的商业合理性，未再租赁公司厂房设备后在厂房设备上的投入情况

(1) 湘潭时丰模具厂房和设备运营的合理性，相关公司无厂房和设备而公司选择将相关业务交由其供应的商业合理性

一方面，公司选择将非核心工序的生产交由委外厂商是公司经营发展过程中的合理选择。公司产品具备型号多、小批量、定制化的特点，与轴承产品配套的零部件众多且规格差异较大，因此公司将相关机加工等非核心工序的生产交由在机加工生产制造方面经验丰富的厂商。同时，由于公司年采购的零部件品种繁多、单价较低且交期较短，沟通、下单及与供应商之间的交付频次较高，公司采取就近原则选取供应商有利于满足公司的生产需求，有利于控制生产成本、提高生产效率、压缩生产周期，从而保证公司滑动轴承产品的质量稳定性和供货及时性。

另一方面，湘潭时丰模具的前身为湘潭时代机械模具有限公司，成立时间为2009年4月，经营场地为湘潭九华经济区富洲路8号。湘潭时丰模具成立之前，公司与湘潭时代机械模具有限公司即已进行外协加工的业务合作，且合作关系良好、稳定。为便于生产工序的有效衔接，减少沟通与运输成本，公司与湘潭时代机械模具有限公司协商，将其引进至崇德工业园，并由公司将其部分空置的厂房、机器设备等租赁给湘潭时丰模具进行零部件的粗加工，此安排既有利于增强协同效应，也有利于公司对外协加工产品的质量进行现场把控，进一步保障了产品品质，缩短公司管理半径，并压缩公司滑动轴承的生产周期，节约了湘潭时丰模具提供的外协产品等的运输费用、包装费用等，进而在一定程度上也降低了公司采购成本，具有商业合理性。

(2) 湘潭时丰模具未再租赁公司厂房设备后在厂房设备上的投入情况

截至2020年12月，湘潭时丰模具基于自身业务的发展已对其经营场所进行了变更，不再租赁公司厂房及机器设备；未再租赁公司厂房设备后，湘潭时丰模具在厂房设备上的具体投入情况如下：1) 租赁的厂房面积为850平方米，每年租金为10.20万元；2) 已累计购买设备222.60万元，其中迁址后购买的设备共4台，购买原值为14.10万元。

4. 相关供应商对公司存在较大的赊销规模与其实资金能力的匹配性

报告期内，公司对相关供应商的采购金额、付款金额、应付账款余额情况具体如下：

单位：万元

供应商名称	2021 年度/年末			2020 年度/年末			2019 年度/年末		
	当期采购额	当期付款额	应付账款余额	当期采购额	当期付款金额	应付账款余额	当期采购额	当期付款金额	应付账款余额
湘潭时丰模具制造有限公司	1,055.18	1,159.68	421.77	915.22	898.43	526.27	765.57	677.52	509.48
湘潭佳华机电制造有限公司	560.52	457.48	500.92	428.90	414.51	397.88	425.42	419.71	383.49
湘潭市众和机械制造有限公司	706.42	568.22	549.32	408.54	441.82	411.12	426.41	612.46	444.40
长沙市上鑫合工切削工具有限公司	339.32	271.52	451.78	497.29	272.68	383.98	286.46	215.12	159.37
山东合通钢管有限公司	1.83	1.83	-	82.60	157.54	-	360.45	285.51	74.94

注：当期采购额为含税金额

上述供应商中，因疫情原因考虑运输便捷性对供货稳定性的影响，2021 年末公司已停止与山东合通钢管有限公司的交易。除此之外，其他四家供应商均为公司多年长期合作的供应商，公司与其均每月持续发生交易，相关供应商存在较大赊销规模系公司滚动付款金额长期累计所致，且公司滚动付款金额基本覆盖供应商交易金额，与供应商的实际资金能力匹配，不影响供应商日常生产经营。

5. 上述供应商与公司及其关联人是否存在关联关系或其他利益安排，相关资金往来情况

报告期各期，公司与上述供应商资金往来除正常的业务往来之外，公司在 2020 年 4 月存在通过时丰模具转贷产生的资金往来 500.00 万元，截至 2020 年末，公司已按期、足额向贷款银行偿还转贷的本金和利息。除此以外，上述供应商与公司及其关联人不存在其他资金往来，不存在通过体外资金循环粉饰经营业绩的情形。

(七) 说明 2019 年度向云南锡业购买的合金金额高于当期购买的合金金额的原因及合理性，相关信息披露的准确性。

公司 2019 年度向云南锡业采购合金金额为 716.33 万元，其中包括合金委外加工提纯费用 64.38 万元，高于当期巴氏合金采购金额 692.59 万元，主要原因

系当期采购巴氏合金采购金额未包含该委外加工提纯费用所致，剔除加工提纯费用后向云南锡业采购合金金额为 651.95 万元，较当期巴氏合金采购金额少 40.64 万元，系向供应商上海科圆仓储有限公司采购进口合金 40.64 万元，相关信息披露准确。

（八）说明模具金额较少的合理性，与同行业其他公司的差异情况，产品型号较多但模具款式和型号较少的合理性

1. 公司采购模具的背景及原因

报告期内，公司模具主要为生产轴承总成所需的气封盖、轴承座、轴承壳体、端盖等部件的模具，采购金额分别为 84.32 万元、86.79 万元及 21.68 万元，金额较小。

模具的主要功能是用于气封盖、轴承座、轴承壳体、端盖等滑动轴承总成部件的初始成型。报告期内，公司模具主要针对部份常规卧式、立式型号的的滑动轴承总成等选择开模，并非所有产品均需开模。因此，模具金额较小符合企业实际经营情况。

2. 公司并非所有的产品都需要开模

公司自产产品并非均需通过模具进行生产，仅部分滑动轴承总成的外封盖、轴承内盖、密封盖、气封盖等部件需要使用模具，且模具开模后一般可进行重复使用。目前公司需要开模的产品主要涉及卧式 DQ 系列轴承、立式 SMZ 系列轴承等常规型号的轴承产品。

3. 模具与产品型号、款式并不存在数量匹配关系

（1）卧式轴承总成的分类——以 DQ09 系列产品为例

以 DQ09 系列为例，隶属于 DQ09 系列的产品均采用同种模具。DQ09 系列的产品由多个维度种类进行组合确定，各维度的种类组合不同，产品的型号会存在较大的差异，具体如下：

确定产品型号的主要维度	种类
润滑方式	Z:循环油润滑、N:油环自润滑、W:内置冷却器
轴瓦内孔型式	L: 带油环圆柱瓦、C: 不带油环圆柱瓦、Y: 椭圆瓦、V: 四油叶瓦、K: 可倾瓦
推力面型式	Q: 不带推力面、B: 平面推力面、K: 双向旋转推力面、E: 单向旋转推力面、A: 可倾推力瓦
轴径	80mm、90mm、100mm

外侧密封直径	80mm、90mm、100mm、110 mm
气封盖直径	111.5mm、121.5mm、131.5mm
外侧密封防护等级	44: IP44、55: IP55、M: 闷盖(单出轴)
是否绝缘	J、F(或省略)

(2) 立式轴承总成的分类——以 SMZ11 系列产品为例

以 SMZ11 系列为例，隶属于 SMZ11 系列的产品均采用同种模具。SMZ11 系列产品由多个维度种类进行组合确定，各维度的种类组合不同，产品的型号会存在较大的差异，具体如下：

确定产品型号的主要维度	种类
轴径	180mm、200mm
机座号	A、AK、B、BO、BOK、C、CK、D、DK、…
测温元件数量	2/2: 推力瓦 2 件，导瓦 2 件；4/4: 推力瓦 4 件，导瓦 4 件，…
冷却器材质	T2: 紫铜、BFe10: 镍白铜、Bfe30: 镍白铜、TA: 钛管、304: 不锈钢、316: 不锈钢

由上可知，润滑方式、轴瓦内孔型式、推力面型式、轴径、外侧密封直径、气封盖直径、外侧密封防护等级及是否绝缘等维度的种类共同决定了 DQ09 系列轴承的型号，轴径、机座号、测温元件数量、冷却器材质等因素影响了 SMZ11 系列轴承的不同型号。前述维度排列组合的不同，会导致产品型号的不同。

虽然公司产品以定制化为主，下游不同客户、同一客户不同时期需要的产品的上述维度的差异导致公司产品型号较多，但因模具主要用于轴承外部的封盖、轴承内盖、密封盖、气封盖等部件的初步成型，并不涉及前述其他维度的选择，故该系列的产品尽管款式、型号较多，但产品外部的封盖、轴承内盖、密封盖、气封盖等部件外部结构相同，可共用一个模具即可。比如上述 DQ09 系列的不同型号的产品使用的均为同一种模具，SMZ11 系列的产品使用的也是同样的模具。

综上，公司模具款式和型号较少具有合理性，符合企业实际情况。

4. 与同行业公司的差异

因模具金额较小，对生产经营的影响较小，同行业公司未披露模具的相关金额。

(九) 请保荐人、公司律师、申报会计师发表明确意见，说明前期申报未披露供应商租赁公司厂房设备进行运营的原因

1. 核查程序

(1) 获取公司原材料采购明细，核查主要原材料供应商是否集中，是否存在单一供应商依赖的情形；获取了公司零部件询价相关文件，询问了公司采购负责人，了解了零部件采购价格的确定方式；将公司巴氏合金、钢材等原材料采购价格与市场价格走势进行对比，分析其匹配性及公允性；将锻件及铸件分别与其主要原材料圆钢、生铁的市场价格变动趋势进行比较分析；访谈销售相关负责人，了解公司产品定价机制，并查阅采购及销售合同；

(2) 查阅公司报告期各期的收入成本明细表，分型号及分产品分析公司组件产品单位成本情况；量化测算原材料价格波动对公司产品营业成本、毛利率的影响，并结合公司组件产品型号统计，分析 2021 年滑动轴承组件单位成本下降的合理性；计算公司各类滑动轴承组件产品销售单价与单位成本变动幅度，分析原材料价格波动能否有效传导至产品售价；

(3) 查阅公司 2017 年花名册，核查 2017 年人数比 2018 年多的原因；查阅了同行业可比公司招股说明书、定期报告等公告文件，比较分析公司的人均产值、生产人员与同行业公司的差异；

(4) 结合在产品、库存商品等存货中原材料的耗用金额，对原材料购入、营业成本中材料结转、研发销售等材料领用、原材料期初期末结存数据进行勾稽核对；对各期主要原材料(零部件、锻件及铸件、巴氏合金、钢材)结存、采购、领用等匹配性进行检查，了解原材料具体核算方法，检查公司材料成本在完工产品与在产品之间、以及完工产品之间的分配是否正确，分配标准和方法选取是否恰当；分析在产品、库存商品等存货中原材料的耗用比例与生产领用耗用比例存在的差异；

(5) 获取报告期内公司采购明细表、成本明细表，统计各种原材料单位成本、采购单价情况，并访谈公司财务部门主管、采购部门主管，分析各原材料产品成本与采购单价差异的合理性；

(6) 查阅了公司《采购管理制度》《外购供方控制程序》，对公司相关高管进行访谈，了解与主要供应商合作原因、相关供应商认证周期要求，获取相关供应商的《供方评价记录表》，了解公司选择供应商的要求与过程；获取公司第三方供应商的报价询价单、相关供应商与第三方客户的交易价格等，分析相关供应商与公司交易价格的公允性；实地走访相关供应商，对相关供应商进行了访谈，

对公司采购部员工进行了访谈；查阅了公司采购明细表，应付账款明细，分析供应商赊销规模情况；访谈财务总监及湘潭时丰模具，了解湘潭时丰模具经营租赁公司厂房、设备的原因及合理性，以及了解湘潭时丰模具未租赁公司厂房设备后资产投入情况；通过国家企业信用信息公示系统、企查查等网络公开渠道查询了公司主要供应商的主要股东及董事、监事及高级管理人员等关联方，核查了公司与相关供应商之间是否存在关联关系；查阅公司报告期内银行资金流水及财务凭证，核查公司是否与前述供应商存在经营性质之外的资金往来或交易的情形，核查比例详见本说明八(六)相关内容；取得上述供应商关于报告期内不存在关联关系及其他利益安排的确认函；

(7) 查阅公司采购明细表，核查报告期内向云南锡业股份有限公司巴氏合金采购情况；

(8) 查阅了公司《采购控制程序》及开模申请单，并与公司采购部的人进行访谈，了解公司采购模具的情况；访谈公司技术部人员，了解产品型号分类的不同维度以及模具与产品分类的关系；查阅了同行业公司招股说明书、定期报告等公告文件，了解相关公司模具的披露情况。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

(1) 公司从多个供应商处采购零部件、锻件及铸件，不存在依赖单个供应商的情形；公司钢材供应商可替换性较强，不存在依赖单个供应商的情形；巴氏合金市场价格较为透明，也存在多家巴氏合金供应商，若公司更换巴氏合金供应商，不会对公司生产经营产生重大影响。因此，公司对云南锡业股份有限公司亦不存在依赖；公司巴氏合金、钢材采购单价与市场价格变动趋势一致；锻件及铸件价格与其主要材料的市场价格变动趋势一致；零部件较难获取公开市场价格，采购价格系根据一定的核价原则与供应商协商确定，价格公允；

(2) 2021 年滑动轴承组件单位成本下降主要系单位成本较低的小尺寸固定形线瓦轴承组件销量大幅度上涨拉低整体单位成本，具有合理性；上游原材料价格波动能有效传导到销售价格；

(3) 公司 2018 年人数低于 2017 年人数主要受子公司清算、人员统计口径的影响，报告期内公司员工人数持续增长，与公司产值、产量及收入的增长趋势一致，具有合理性；公司人均产值、生产人员人均产值与同行业公司的差异具有合

理性；

(4) 公司原材料期初期末结存及在产品库存商品等存货结存中的原材料金额与原材料本期购入、营业成本中材料费用结转、研发销售领用等数据匹配；公司各原材料期初期末结存、本期采购、主营业务成本等数据匹配；报告期各期末自产业务中的库存商品等存货中材料耗用比例与当期营业成本中的材料耗用比例基本一致；

(5) 2020 年度及 2019 年度锻件及铸件单位材料成本高于当期采购单价，主要原因系当期领用了以前年度单价较高的锻件及铸件所致；2020 年公司巴氏合金单价成本差异主要系 20%左右的合理价值损耗计入生产成本，拉高了报告期内单位直接材料成本；2021 年巴氏合金价格上涨幅度较大，导致巴氏合金当期采购价格高于当期单位直接材料成本；钢材单价成本差异主要系 2020 年领用了以前年度较低价格采购的钢材所致，相关原材料单位采购单价与单位直接材料成本存在差异均存在合理性；

(6) 公司的供应商中，除山东合通钢管有限公司外，各供应商之前身均已开展机加工相关业务多年，且公司与大部分供应商之前身业已开展业务合作，各供应商注册成立新公司后，其实际控制人、核心管理人员及其设备加工能力并未发生重大变化，双方选择继续开展业务合作；湘潭市众和机械制造有限公司之前身亦已从事机加工业务多年，具备较强的加工能力及丰富的行业经验，尽管其成立不久，但经公司评估符合其合格供应商的条件，故选择与其合作；公司因业务需要与山东合通钢管有限公司开展合作，经公司进行重新评价，截至本回复出具日，该供应商已被其他供应商所取代；湘潭时丰模具制造有限公司、湘潭佳华机电制造有限公司存在向公司销售占比较高的情况，主要原因是双方深度合作且生产规模相对有限，相关比例数据来源于已获供应商访谈确认；出于业务合作减低运输成本及提高效率角度，公司将时丰模具引进崇德工业园向其出租厂房设备，具有商业合理性，时丰模具后由于经营发展需要迁出并加大自有生产设备投入；公司与相关供应商保持持续付款，相关赊销政策能够满足相关供应商的业务发展需要，与供应商的实际资金能力匹配，不影响供应商生产经营；上述供应商与公司及其关联人不存在关联关系或其他利益安排，除正常的业务往来之外，公司在存在通过湘潭时丰模具制造有限公司转贷产生的资金往来，相关转贷资金的使用具有真实的交易背景，不存在通过体外资金循环粉饰经营业绩的情形；

(7) 公司 2019 年度向云南锡业股份有限公司购买的合金金额高于当期购买的合金金额的原因系当期购买的合金金额中未包含云南锡业委外加工提纯费用；

(8) 随着公司业务规模的增加，公司基于保证产品质量的考虑陆续向针对卧式、立式的常规型号产品开模；公司并非所有产品都需要开模，模具与产品型号、款式并不存在数量匹配关系；因模具金额较小，对公司的生产经营的影响较小，同行业公司未披露模具的相关金额。

3. 说明前期申报未披露供应商租赁公司厂房设备进行运营的原因

经核查，公司供应商湘潭时丰模具在报告期内曾存在租赁公司厂房设备进行运营的情形，前期申报未披露前述事项的原因如下：

(1) 湘潭时丰模具制造有限公司的前身为湘潭时代机械模具有限公司，成立时间为 2009 年 4 月，经营场地为湘潭九华经济区富洲路 8 号。时丰模具成立之前，公司与湘潭时代机械模具有限公司即已进行外协加工的业务合作，且合作关系良好、稳定。为便于生产工序的有效衔接，减少沟通与运输成本，公司与湘潭时代机械模具有限公司协商，将其引进至崇德科技工业园，并由公司将其部分空置的厂房、机器设备等租赁给时丰模具进行零部件的粗加工，此安排既有利于增强协同效应，也有利于公司对外协加工产品的质量进行现场把控，进一步保障了产品品质，缩短公司管理半径，并压缩公司滑动轴承的生产周期，节约了时丰模具提供的外协产品等的运输费用、包装费用等，进而在一定程度上也降低了公司采购成本。

湘潭时丰模具制造有限公司与公司签署租赁合同至 2020 年 12 月终止。报告期内，公司向湘潭时丰模具制造有限公司收取的租赁金额分别为 24.61 万元、27.34 万元及 0 万元（注：2021 年度未租赁），占当期主营业务收入比重分别为 0.10%、0.09%及 0%，对公司经营成果影响较小。且相关租赁事项在 2020 年 12 月已履行完毕，相关租赁价格合理，且其租赁行为具备商业合理性，故公司未进行特别披露。

(2) 经核查，供应商租赁公司厂房设备不属于《深圳证券交易所创业板发行上市审核业务指南第 2 号——创业板首次公开发行审核关注要点》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 28 号——创业板公司招股说明书》《公开发行证券公司信息披露的编报规则第 12 号公开发行证券的法律意见书和律师

工作报告》等规定要求披露的事项。

因此，根据重要性原则，公司前期申报文件未披露湘潭时丰模具制造有限公司租赁公司厂房设备进行运营。此外，公司在《关于湖南崇德科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的审核问询函回复报告》中披露了供应商湘潭时丰模具制造有限公司租赁公司厂房设备进行运营的情况，认为公司与湘潭时丰模具制造有限公司具基于双方合作意愿参考市场行情签订租赁合同，租赁价格公允合理。

(十) 质控部门核查程序及核查结论

1. 核查程序

(1) 对公司成本归集、核算情况进行复核，复核了项目组对零部件、锻件和铸件、巴氏合金及钢材等原材料供应商采购情况的统计分析；查阅了公司相关原材料市场价格的公开资料以及市场价格走势图，核查项目组对相关原材料成本与市场价格走势的匹配性及公允性的分析；

(2) 结合项目组对公司产品单位成本分析、原材料价格波动对公司产品营业成本、毛利率影响的量化测算、公司滑动轴承组件产品类别统计等计算底稿，复核项目组对 2021 年滑动轴承组件单位成本下降分析的合理性；复核了项目组对公司各类滑动轴承组件产品销售单价与单位成本、单位直接材料的分析；重点复核了 2021 年度固定形线瓦滑动轴承组件成本及毛利变动情况；

(3) 查阅了公司 2017 年花名册，以及公司控股子公司特瑞博的清算资料，复核 2017 年人数比 2018 年多的原因，包括控股子公司清算和报告期外公司员工数量统计差异等两方面；查阅了同行业可比公司招股说明书、定期报告等公告文件，复核项目组对公司的人均产值、生产人员与同行业公司差异的分析；

(4) 查阅了项目组获取的报告期各期公司原材料进销存报表，了解公司直接材料成本分产品的核算情况，复核项目组对原材料的采购与耗用，及期末结存量的勾稽分析，以及耗用量在当期同类产品的差异情况分析；

(5) 结合项目组对各种原材料单位成本、采购单价的统计分析情况，复核项目组对各原材料单位材料成本与采购单价差异分析的合理性，重点关注巴氏合金的进耗存情况，巴氏合金落料的相关成本核算，以及巴氏合金的采购、领用全新巴氏合金及再生利用巴氏合金的平均单价差异是否合理；

(6) 查阅了公司《采购管理制度》《外购供方控制程序》，核实与主要供应

商合作原因、相关供应商认证周期要求，与供应商业务关系等，并结合申报期对相关客户走访问卷进行比对；查阅了项目组针对本次问询关注事项对时丰模具、佳华机电、湘潭众和机械、长沙上鑫合工等 4 家供应商访谈问卷；查阅了公司采购明细表，应收账款明细，分析供应商赊购规模情况；查阅了上述供应商关于报告期内不存在关联关系及其他利益安排的确认函；结合公司资金流水，复核公司与供应商大额资金往来情况，确认公司与供应商之间除正常业务往来外是否存在其他利益安排，具体复核情况如下：

项 目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
与供应商大额往来记录	141 笔	218 笔	157 笔
复核比例	100.00%	100.00%	100.00%

(7) 查阅了公司采购明细表，复核报告期内向云南锡业巴氏合金采购情况；查阅了公司申报文件及一轮问询回复等，对云南锡业采购合金额、委外加工费金额以及公司合金供应商统计等进行勾稽，确认项目组分析的准确性；

(8) 查阅了项目组对采购部、技术部主管人员的访谈记录，复核对模具金额和型号较少的合理性分析；查阅了项目组获取的公司《采购控制程序》及开模申请单，了解公司模具采购流程；

(9) 查阅了湘潭时丰模具制造有限公司与公司之间签订的租赁合同及相关租赁台账。

2. 核查结论

经核查，质量控制部门同意项目组关于“四、关于营业成本、采购及供应商”的说明内容、核查程序及结论。项目组的相关核查工作充分有效、能够支撑核查结论，相关工作情况已在相关底稿中进行列示。

五、关于毛利率远高于同行业公司。根据申报材料：

(1) 报告期内，发行人自产滑动轴承产品毛利率分别为 41.92%、41.09%和 40.22%，其中，滑动轴承组件产品毛利率达到 52%以上，大幅高于同行业可比公司水平(30%以下)。发行人说明，公司毛利率与可比公司存在的差异主要由产品结构、下游应用领域及客户群体的差异造成。与申科股份毛利率差异主要是对方以总成业务为主，申科股份滑动轴承组件毛利率整体呈下降趋势(其毛利率由 2008 年的 50.70%下降至 2021 年的 28.44%)。

(2) 2019 年-2021 年，申科股份动压油膜滑动轴承系列产品占其主营业务收入的平均比重为 58.34%。2019-2021 年，同行业上市公司申科股份动压油膜滑动轴承销售收入分别为 7,279.91 万元、8,625.63 万元及 11,668.66 万元。申科股份是国内较早投入高速可倾瓦滑动轴承组件研发生产的企业之一，根据其招股说明书及定期报告信息，申科股份于 2011 年即已投入高速滑动轴承组件产品的研发生产。

(3) 根据同花顺等公开信息可以查到它轴承部套件占比 25%，DQY 端盖式滑动轴承系列 19%，ZQ/zqkt 座式滑动轴承系列占比 11%，ZH 动静压座式滑动轴承系列占比 11%，配件及其他占比 11%1000MW/600MW/300MW 轴承系列占比 10%VTBS 立式轴承系列收入占比 4%，并未显示其以总成或组件为主。

(4) 发行人称其具体产品类别及下游应用领域与申科股份存在较大差异，导致发行人产品毛利率高于申科股份。报告期内，发行人参与湘电集团的滑动轴承产品招投标中部分中标情况表中，发行人与申科股份均中标，申科股份中标 30%左右。

(5) 发行人其他产品收入金额为 745 万元、900 万元和 1,260 万元，收入逐年提升，毛利率由 39%逐年提升至 49%。

请发行人：

(1) 进一步论述申科股份组件的毛利率逐年下降至 28%，而发行人维持在 50%以上的合理性及真实性。

(2) 说明申科股份主要收入为总成的依据及准确性，双方在竞标同类客户中所提供的产品类别，结合双方同时中标湘电集团的同类业务，说明发行人称具体产品类别和下游应用领域存在较大的差异的准确性。

(3) 列示外销收入对应的主要客户情况、销售产品类型、毛利率及毛利贡献率。

(4) 按照下游不同应用领域(能源发电可分为风电、核电等新能源和火电、水电等传统能源等)，分析主要产品毛利率的差异情况及合理性。

(5) 对比分析发行人与 RENK、Waukesha、Miba 等主要竞争对手相关产品毛利率的差异情况及合理性。结合行业发展趋势，进一步说明滑动轴承组件产品高毛利率的可持续性。

(6) 说明其他产品收入逐年提升的原因，相关毛利率大幅提升的原因，未受

原材料价格上升的原因。

请保荐人、发行人律师、申报会计师内核和质控相关部门对上述事项进行详细的核查，列示相关的核查情况、比例、结论，说明核查的充分性有效性，对核查结论的支撑情况，该等工作情况是否在相关底稿中进行列示。（审核问询函问题 8）

（一）进一步论述申科股份组件的毛利率逐年下降至 28%，而公司维持在 50% 以上的合理性及真实性

1. 公司与申科股份毛利率差异分析

公司与申科滑动轴承组件毛利率情况如下：

单位：万元

单 位	项 目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
申科股份	1000MW/600MW/300MW 轴承系列产品收入	2,126.72	1,493.69	429.75
	1000MW/600MW/300MW 轴承系列产品毛利率	34.64%	37.81%	29.28%
公司	滑动轴承组件收入	11,159.05	8,267.79	6,904.12
	滑动轴承组件毛利率	51.95%	52.00%	53.04%

注 1：根据申科股份招股书、年度报告、公司官网等判断与公司的可比产品，具体说明详见本说明五（二）相关内容

注 2：2021 年度申科股份未披露运输费用，为便于比较分析计算前述产品毛利率时未剔除运输费用

如上图所示，公司滑动轴承组件产品毛利率较申科股份高，具体分析如下：

（1）滑动轴承组件产品主要特点

动压油膜滑动轴承组件包括轴瓦、轴瓦支撑体、密封、内部润滑油管路等滑动轴承的核心零件，其工作过程中的转速、载荷、轴瓦温度、振幅等指标是衡量滑动轴承组件性能、并从而决定其应用领域的主要核心技术指标。

具体而言，应用于高速离心压缩机、高速石化泵、工业驱动汽轮机、燃汽轮机及高速齿轮传动系统等主机设备的滑动轴承组件，其转速、载荷、轴瓦温度、振幅等技术指标要求较高，其转速通常约为 10,000 转/分以上，2012 年以前，国内前述领域的高速滑动轴承组件主要向 Waukesha、Miba、Kingsbury、Michell 等国际头部企业进行采购，2012 年公司建成第一条高速滑动轴承组件生产线并实现小批量生产，2013 年-2015 年，公司实现了高速滑动轴承组件走向国际，随

着高速滑动轴承核心技术的掌握，产品迅速产业化，业务量大幅上升，高速滑动轴承成为公司具有核心竞争力的产品并持续实现进口替代。公司产品主要应用于前述领域；而应用于汽轮发电机等主机设备的轴承则转速相对较低，通常约为 3,000 转/分，公司该领域的产品销售占比相对较低。

因此，从滑动轴承组件的特点来看，滑动轴承组件产品的核心技术指标以及由上述核心技术指标所决定的下游应用领域，是滑动轴承组件不同产品之间的主要差异。

(2) 公司与申科股份滑动轴承组件产品的差异分析

公司与申科股份滑动轴承组件产品的主要差异体现在产品的核心技术指标及相应的下游应用领域两个方面，具体如下：

1) 核心技术指标

轴承工作过程中的转速、载荷、轴瓦温度及运转时振动幅度等系衡量滑动轴承组件性能的核心技术指标。公司于 2012 年已完成高速滑动轴承组件的开发，并于 2013 年开始走向国际，相关产品转速/线速度超过 100m/s，可达 130m/s，产品比压大于 3MPa，甚至可达到 4MPa，与 Waukesha、Miba、Kingsbury、Michell 等国际头部技术水平基本持平，部分指标优于国际头部企业。且经过多年的技术积淀及改进迭代，该系列产品已逐步实现部分进口替代及对欧、美、日、韩等国家或地区的出口，批量配套应用于国际、国内知名企业的主机产品中，销售业绩开始逐步步入快速增长阶段，故高速滑动轴承组件是公司大量投入和发展的核心领域之一。申科股份未披露其组件具体相关技术指标，根据其公开披露信息，其 2011 年 IPO 时的重点募集资金投资项目“高速滑动轴承生产线新建项目”于 2021 年上半年方完成项目验收，逐步开始进入量产阶段。

综上所述，由于公司组件产品中的高速轴承产品进入市场量产时间较早，在该领域拥有较强的先发优势。因此，公司与申科股份组件产品的主要区别在于两者核心技术指标存在差异、申科股份高速轴承产品的销售收入相对较小。

2) 产品应用领域

前述产品核心技术指标上的差异，导致公司与申科股份在下游应用领域上也存在一定差异。公司滑动轴承组件主要应用于高速离心压缩机、高速石化泵、工业驱动汽轮机、燃汽轮机及高速齿轮传动系统等转速较高的主机设备，而根据申

科股份的公开资料显示，申科股份 1000MW/600MW/300MW 轴承系列产品主要应用于汽轮发电机，公司滑动轴承组件应用于该领域的销售占比相对较低。

综上所述，公司与申科股份组件产品的另一主要区别在于两者下游应用领域的侧重也有所不同。

(3) 公司与申科股份具有较强可比性的组件产品分析

如上所述，整体而言，公司与申科股份的滑动轴承组件产品在核心技术指标和下游应用领域上均存在一定差异。公司仅少量配套于火电领域的汽轮发电机的中低速轴承与申科股份 1000MW/600MW/300MW 轴承系列产品存在一定可比性，以下就上述可比产品进行分析。

报告期内，申科股份并未具体披露其 1000MW/600MW/300MW 轴承系列产品的销售单价，故无法将公司滑动轴承组件销售单价与申科股份组件产品进行直接比较。报告期内，申科股份年度报告中仅按行业披露了其主营业务的销售数量，根据申科股份按行业分类的主营业务收入及销售数量，计算申科股份组件产品按行业分类销售单价情况如下：

单位：元/套

项 目		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		销售占比	销售单价	销售占比	销售单价	销售占比	销售单价
申科股份	大中型电动机及大型机械装备	63.34%	18,082.42	64.49%	23,180.32	58.59%	15,997.82
	发电设备	36.66%	41,415.53	35.51%	38,212.21	41.41%	22,014.54
	合 计	100.00%	22,789.05	100.00%	26,944.47	100.00%	18,039.24
公 司	滑动轴承总成	47.00%	18,045.28	48.90%	15,039.02	46.14%	13,471.80
	滑动轴承组件	43.03%	4,312.84	40.70%	4,670.01	42.27%	3,970.62
	其他产品	9.97%	1,220.05	10.40%	1,155.69	11.59%	984.62
	合 计	100.00%	4,817.79	100.00%	4,769.08	100.00%	3,869.74

报告期内，申科股份全部产品平均销售单价分别为 18,039.24 元/套、26,944.47 元/套及 22,789.05 元/套；而公司滑动轴承系列产品平均销售单价分别为 3,869.74 元/套、4,769.08 元/套及 4,817.79 元/套；由于 2019 年-2021 年，申科股份滑动轴承系列产品占其主营业务收入的平均比重仅为 58.34%，除滑动轴承系列产品外，其还包括轴承部套件、配件及加工业务，因此，申科股份披露

的各类产品销售单价与公司滑动轴承组件的销售单价可比性较差。

根据申科股份公开披露的信息，其 1000MW/600MW/300MW 轴承系列产品主要应用于汽轮发电机。报告期内，公司配套于火电领域的汽轮发电机滑动轴承组件与申科股份 1000MW/600MW/300MW 轴承系列产品相似度较高，相关可比产品销售单价及毛利率比较如下：

单位：元/套

项 目		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		销售单价	毛利率	销售单价	毛利率	销售单价	毛利率
申科股份	1000MW/600MW/300MW 轴承系列产品	未披露	34.64%	未披露	37.81%	未披露	29.28%
公司	滑动轴承组件-应用于火电领域汽轮发电机	15,990.38	24.04%	17,054.42	16.60%	16,146.46	19.83%

注 1：申科股份产品毛利率来源于其年度报告

注 2：2021 年度申科股份未披露运输费用，为便于比较分析计算前述产品毛利率时未剔除运输费用

报告期内，公司配套于火电领域的汽轮发电机的滑动轴承组件产品毛利率低于申科股份，主要原因如下：

1) 公司滑动轴承组件主要应用于工业驱动、石油化工等高转速、高重载等领域，火电领域汽轮发电机并非公司滑动轴承组件的核心领域

报告期内，公司与申科股份 1000MW/600MW/300MW 轴承系列产品相似度较高的配套于火电领域的汽轮发电机的客户仅为东方汽轮机有限公司(以下简称东方汽轮机)、北重阿尔斯通(北京)电气装备有限公司(以下简称 GE)及上海电气电站设备有限公司三家客户，报告期内实现的销售收入分别为 458.56 万元、1,031.79 万元及 1,039.37 万元，占各期滑动轴承组件收入的比例分别为 6.64%、12.48%及 9.31%，2020 年度及 2021 年度向东方汽轮机分别销售了 836.08 万元及 803.63 万元配套于火电的汽轮发电机滑动轴承组件导致占比相对较高，2019 年度该类产品销售金额及占比相对较低。故，公司配套于火电的汽轮发电机并非公司核心业务领域。

2) 配套于火电汽轮发电机的滑动轴承组件产品附加值相对较低，竞争更为激烈，导致公司该类产品毛利率相对较低

公司向东方汽轮机、GE 等客户销售的配套于火电的汽轮发电机主机设备的

转速相对较低，通常约为 3,000 转/分，多无需进行产品设计，产品附加值相对较低，加之该类产品生产工艺较为成熟，竞争激烈，故毛利率相对较低。根据申科股份公开披露的数据其产品主要应用于水电、火电等领域，相比而言申科股份 1000MW/600MW/300MW 轴承系列产品具有一定的先发竞争优势，故公司毛利率低于申科股份。

报告期内，受各年度销售的产品差异等因素的影响公司配套于火电汽轮发电机的滑动轴承组件毛利率存在一定的波动，其中 2021 年度，公司配套于火电汽轮发电机的滑动轴承组件产品毛利率较以前年度增幅较大，但对应的销售单价较以前年度有所下降，其主要原因系毛利率较高的上海电气的销售占比上升所致，该客户销售占比由 2019 年度的 8.27% 上升至 2021 年度的 22.68%，公司向该客户销售单价相对较低，但对应的产品技术含量相对较高，若剔除向上海电气配套销售的蒸汽轮发电机滑动轴承组件的影响，2021 年度该类产品的毛利率为 15.39%，较以前年度略有下降。

除上述滑动轴承组件外，公司卧式滑动轴承总成产品与申科股份产品亦存在一定的可比性，其中申科股份未披露其卧式滑动轴承总成的销售单价故难以进行直接比较，但二者毛利率不存在重大差异，具体分析详见本说明五(二)2(2)相关内容。

综上所述，公司与申科股份 1000MW/600MW/300MW 轴承系列产品相似度较高的滑动轴承组件主要应用于火电汽轮发电机，公司该类产品主要配套于转速在 3,000 转/分及以下的主机设备，产品附加值价低，并非公司核心业务领域且公司面临的竞争更为激烈，故毛利率低于申科股份。公司卧式滑动轴承总成毛利率与申科股份不存在重大差异。

(4) 申科股份较公司资产投入大，折旧分摊高拉低毛利率

项 目		2021 年度	2020 年度	2019 年度
申科股份	直接材料占收入比	35.51%	33.81%	42.77%
	制造费用占收入比	28.99%	36.00%	28.74%
	直接人工占收入比	10.68%	12.12%	13.23%
	毛利率	24.82%	18.07%	15.26%
公司	直接材料占收入比	38.42%	38.21%	36.69%

	制造费用占收入比	12.96%	13.71%	13.41%
	直接人工占收入比	8.23%	7.59%	8.28%
	毛利率	40.39%	40.48%	41.62%
公司与申科股份毛利率差额		15.57%	22.41%	26.36%

注 1：2021 年度申科股份未披露运输费用，为便于比较分析前述成本含运输费用

注 2：直接材料占收入比=直接材料成本/主营业务收入；制造费用占收入比=制造费用/主营业务收入；直接人工占收入比=直接人工/主营业务收入；公司的直接材料、制造费用、直接人工及主营业务收入不含滚动轴承相关产品收入

注 3：公司产品毛利率为所有自产产品的毛利率(含滑动轴承总成、滑动轴承组件、其他产品)，不含经销滚动轴承相关产品

从上表可知，公司直接材料、制造费用以及直接人工占收入比较平稳，申科股份波动相对较大。

报告期内，公司自产产品毛利率分别高于申科股份 26.36%、22.41%及 15.57%，原因之一系申科股份制造费用占比相对较高，根据申科股份的年度报告，报告期内申科股份专用设备折旧额分别为 2,262.96 万元、2,412.77 万元、1,771.72 万元，公司机器设备折旧额为 625.12 万元、630.27 万元、813.01 万元，远低于申科股份。

(5) 公司与申科股份技术发展及经营策略存在一定的差异

申科股份分产品列示的收入构成如下：

单位	项目名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		收入占比	毛利额占比	收入占比	毛利额占比	收入占比	毛利额占比
申科股份	DQY 端盖式滑动轴承系列	20.26%	26.17%	16.11%	19.98%	23.54%	28.60%
	ZQ/ZQKT 座式滑动轴承系列	11.37%	10.47%	10.81%	10.83%	16.40%	7.18%
	ZH 动静压座式滑动轴承系列	11.34%	20.72%	8.38%	14.85%	9.74%	12.34%
	VTBS 立式推动轴承系列	4.34%	2.33%	7.91%	5.40%	11.29%	5.91%
	1000MW/600MW/300MW 轴承系列	10.54%	14.72%	9.07%	18.97%	3.82%	7.34%
	其他系列轴承			0.10%	0.07%	0.00%	-
	轴承部套件	25.82%	6.13%	36.11%	12.59%	26.91%	28.32%

	加工业务	5.24%	6.81%	5.24%	7.18%	5.58%	8.86%
	配件及其他	11.09%	12.64%	6.28%	10.13%	2.71%	1.46%
	合 计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
公司自产业 务	滑动轴承总成	47.00%	32.78%	48.90%	36.98%	46.14%	35.17%
	滑动轴承组件	43.03%	55.34%	40.70%	52.27%	42.27%	53.87%
	其他产品	9.97%	11.88%	10.40%	10.75%	11.59%	10.96%
	合 计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

注 1：数据来源申科股份年度报告；DQY 端盖式滑动轴承系列、ZQ/ZQKT 座式滑动轴承系列、ZH 动静压座式滑动轴承系列、VTBS 立式推动轴承系为滑动轴承总成产品，1000MW/600MW/300MW 轴承系列为滑动轴承组件产品，具体说明详见本说明五(二)相关内容；

注 2：2021 年度申科股份未披露运输费用，为便于比较分析计算前述产品毛利率时未剔除运输费用。

如上图所示，申科股份主要收入及毛利来源为滑动轴承总成产品，滑动轴承组件 1000MW/600MW/300MW 轴承系列产品占收入比及毛利贡献率均较低。公司滑动轴承组件产品是公司核心产品之一，是收入和毛利贡献的主要来源。

公司滑动轴承组件产品发展较为成熟，产品技术对标国际，达到了国内领先国际先进，为滑动轴承组件产品高毛利率提供了保证，申科股份与公司产品技术发展历程存在一定的差异，具体情况详见本说明五(一)1(2)相关内容。

此外，申科股份发展策略与公司存在一定的差异，据申科股份相关公告文件，2022 年 5 月，申科股份发布了控制权拟发生变更的公告；公司一直专注在滑动轴承业务，不断加大研发投入力度，引进人才，学习滑动轴承先进技术，实现高端滑动轴承进口替代。2014 年 6 月以来，申科股份公告的与其业务发展相关的重大事项如下：

时 间	公告名称	具体事项	事项进展
-----	------	------	------

2014/6/23	申科股份:第二届监事会第十八次会议决议公告	公司以截至 2013 年 12 月 31 日除募集资金余额以外的全部资产及负债中 29,400 万元的资产和负债与海润影视制作有限公司全体股东持有海润影视 100%股权中的等值部分进行资产置换,置出资产中除置换资产以外的全部资产和负债将出售给何全波,同时向海润影视全体股东发行股份购买其持有的海润影视 100%股权中超出置换资产价值的差额部分。	2015 年 05 月 08 日因双方未就本次重组的重组进程安排、重组后上市公司董事会席位及管理层的分工等重大事项达成一致意见终止
2015/6/25	关于股东协议转让上市公司股权的提示性公告	公司实控人何全波先生拟转让公司股份共计 14,062,489 股,占公司总股本的 9.375%;实控人何建东本次拟转股份共计 6,581,261 股,占公司总股本的 4.387%。受让方为苏州海融天投资有限公司。	2015 年 9 月 17 日因证券市场行情波动较大终止
2015/9/22	关于转让全资子公司股权的公告	因公司已连续两个会计年度经审计的净利润为负数,为补充公司流动资金,公司拟将其持有的上海申科滑动轴承有限公司 100%股以 2015 年 8 月 31 日为基准日的上海申科净资产价值 12,915.13 万元作为股权转让价格转让给浙江申科投资发展有限公司。	2015 年报已说明成功转让
2015/10/9	关于筹划重大资产重组的停牌公告	公司拟通过非公开发行股份及各方认可的其他方式,置出现有资产并购买深圳国泰安教育技术股份有限公司 100%股权。	2015 年 12 与 31 日终止
2015/12/17	关于股东协议转让上市公司股权的提示性公告	公司实控人何全波拟转让股份共计 3,740,614 股,占公司总股本的 2.4937%;实控人何建东拟转让股份共计 6,581,261 股,占公司总股本的 4.3875%。受让方严海国;公司实控人何全波拟转让股份共计 10,321,875 股,占公司总股本的 6.8812%。受让方为苏州沣黄投资管理合伙企业(有限合伙)	2015 年 12 月 23 日终止
2016/2/25	关于股东协议转让上市公司股权的提示性公告	公司实控人何全波拟转让股份共计 14,062,489 股,占公司总股本的 9.3750%;实控人何建东拟转让股份共计 6,581,261 股,占公司总股本的 4.3875%。受让方为北京华创易盛资产管理中心(有限合伙)	2016 年 3 月 16 日已完成股份转让登记
2015/12/26	关于重大资产重组的进展公告	增加北京大刚信息科技股份有限公司作为重组标的	因双方对本次交易对价及支付条款等商务协议核心条款未能达成一致,2016 年 3 月 24 日终止
2016/3/4	关于重大资产重组的进展公告	增加重组标的紫博蓝网络科技(北京)股份有限公司	2017 年 2 月 20 日终止

2016/4/21	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(修订稿)	申科股份拟通过发行股份及支付现金方式购买网罗天下、惠为嘉业等 18 名交易对方持有的紫博蓝 100%股权，初步交易定价为 210,000 万元，本次交易完成后紫博蓝将成为上市公司的全资子公司。	
2022/5/31	关于控股股东,实际控制人签署《股份转让协议之补充协议》暨控制权拟发生变更的进展公告	控股股东何全波将其持有的上市公司股份 42,187,466 股(占公司总股本的 28.12%)转让给北京终南山;实际控制人何建东将其持有的上市公司股份 19,743,784 股(占公司总股本的 13.16%)转让给西藏腾云。	进行中

上市前三年，申科股份主营业务毛利率分别为 45.27%、45.46%及 40.98%，远高于其目前的毛利率，与公司毛利率基本相当。上市前一年 2010 年度申科股份主营业务收入为 19,747.48 万元，2021 年度主营业务收入为 20,170.87 万元，增长率为 2.14%，增幅较小。

2021 年度，申科股份与公司主要经营指标比较如下：

单位：万元、万元、个、万元/个、万元/个

项 目	主营业务收入	固定资产	员工人数	人均薪酬	人均创收	固定资产周转率
申科股份	20,170.86	22,994.69	491	12.31	41.08	0.83
公司自产业务	25,935.64	10,305.03	428	14.40	64.04	2.61

注：固定资产周转率=主营业务收入*2/(期初固定资产账面价值+期末固定资产账面价值)

公司的人均薪酬高于申科股份，但固定资产周转率、人均创收均远高于申科股份。

(6) 公司与申科股份客户群体差异

根据申科股份年度报告中境外收入的公开信息与公司收入结构进行对比分析如下：

申科股份的客户群体主要是能源发电等领域的国内客户。公司在立足国内市场的基础上积极拓展国际业务，主要客户不仅包括了国内行业标杆企业及大型国有企业集团，还包括诸多境外客户。报告期内，申科股份主营业务和公司的自产业务按地区对比如下：

单位：万元

项 目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	申科股份	公司	申科股份	公司	申科股份	公司
收入总额	20,170.86	25,935.64	16,469.40	20,316.34	11,235.38	16,331.55
境内收入占比	98.99%	88.51%	95.53%	88.27%	96.68%	88.49%
境外收入占比	1.01%	11.49%	4.47%	11.73%	3.32%	11.51%

由上表可以看出，申科股份滑动轴承实现出口的销售占比约为 1%-4%，公司该占比约为 11%-12%，高于申科股份的出口比例。

出口销售收入的逐年增长客观反映了公司产品具备国际先进的技术水平以及高可靠性、高稳定性的产品品质，其原因系：国际客户在选择轴承供应商时通常较为严苛谨慎，十分注重轴承性能的可靠性、稳定性及一致性，对产品的加工难度、精度要求较高，且需历经长时间运行周期的考核以验证其产品的可靠性，因此，国际客户的批量采购对供应商而言是对其产品技术和品质的认可。

得益于公司多年积累的技术创新能力，其生产的动压油膜滑动轴承产品品质稳定，历经长周期运行的考核和验证，可适配于国际客户的主机产品，满足客户对极端工况下产品可靠性和稳定性的要求。随着业内口碑和品牌形象的逐渐确立，公司渐渐积累了一批优质的国际客户资源，主要包括 Atlas Copco、Siemens AG、Ingersoll Rand、SULZER、EBARA、Hurwil 及 KSB 等国际知名企业，该类国际头部企业自身品牌效应高，对产品的精度及产品品质等要求较高，且公司参与国际竞争的主要竞争对手为 Waukesha、Miba、Kingsbury、Michell 等国际知名轴承生产企业，相比前述竞争对手而言，该类企业对公司产品销售价格敏感度较低，因此，外销国际头部企业的毛利率相较国内客户较高，其中滑动轴承组件中国际客户毛利占比在 47%-55%左右，导致公司滑动轴承组件毛利率高。经访谈滑动轴承组件主要客户，其中国际客户 Siemens AG、Atlas Copco 等国际客户认为相对 Waukesha、Miba、Kingsbury、Michell 而言，公司同类产品价格相对较低、交货期短且质量有保证。滑动轴承组件分地区客户毛利率情况详见本说明五（一）2（2）相关内容。

2. 公司滑动轴承组件维持高毛利的原因的合理性及真实性

（1）公司不断对产品进行技术迭代，保持自身技术处于领先地位

2011 年及以前，国内中高端高速滑动轴承产品均被上述国际知名轴承企业

所垄断。2012 年，公司完成具有国际先进水平的高速轴承产品(动压油膜滑动轴承组件)系列化开发，并建成第一条高速滑动生产线，逐步打破了国际知名企业垄断的局面。

报告期内，公司不断加强自身产品的技术迭代，具体内容详见本说明一(一)的相关内容，前述技术的创新是产品保持高毛利率的重要保证之一。

(2) 经过多年的发展公司已经积累一批优质的客户

经过多年的积累，公司已经在行业内树立了较高的知名度，并已经积累了 Atlas 、Ingersoll Rand、SULZER、Siemens AG、KSB、GE、EBARA 等一批优质国际优质客户及杭州汽轮、开山控股、金通灵、杭氧控股、南京高精齿轮等一批国内优质客户。公司前期对滑动轴承组件领域的深耕及国内外优质客户的积累是公司滑动轴承组件高毛利率维持稳定的保证。

1) 优质客户长期稳定合作为滑动轴承组件维持高毛利率提供了保证

报告期内，公司滑动轴承组件毛利额贡献前十大客户基本情况如下：

单位：万元

序号	2021 年度				
	客户名称	毛利额	毛利占比	毛利率	合作历史
1	Atlas Copco	752.88	12.85%	66.98%	2014 年至今
2	Ingersoll Rand	590.47	10.08%	57.16%	2020 年至今
3	杭州汽轮机股份有限公司	480.75	8.21%	66.76%	2013 年至今
4	Siemens AG	451.20	7.70%	42.78%	2009 年至今
5	SULZER	358.66	6.12%	66.96%	2012 年至今
6	开山控股集团股份有限公司	293.92	5.02%	65.40%	2012 年至今
7	金通灵科技集团股份有限公司	224.88	3.84%	55.85%	2012 年至今
8	南京高精齿轮集团有限公司	218.46	3.73%	39.10%	2014 年至今
9	上海中流压缩机有限公司	204.80	3.50%	54.91%	2020 年至今
10	杭州杭氧控股有限公司	156.78	2.68%	68.60%	2015 年至今
合 计		3,732.82	63.72%	57.61%	
序号	2020 年度				
	客户名称	毛利额	毛利占比	毛利率	合作历史
1	Siemens AG	916.86	21.08%	52.51%	2009 年至今

2	Atlas Copco	615.12	14.14%	66.01%	2014 年至今
3	杭州汽轮机股份有限公司	433.33	9.96%	69.09%	2013 年至今
4	SULZER	275.73	6.34%	63.21%	2012 年至今
5	南京高精齿轮集团有限公司	253.96	5.84%	52.73%	2014 年至今
6	Hurwil	197.32	4.54%	66.27%	2019 年至今
7	开山控股集团股份有限公司	167.69	3.85%	60.27%	2012 年至今
8	金通灵科技集团股份有限公司	121.07	2.78%	59.51%	2012 年至今
9	北京航天石化技术装备工程有限公司	99.56	2.29%	61.11%	2014 年至今
10	中国东方电气集团有限公司	99.01	2.28%	11.84%	2012 年至今
合 计		3,179.65	73.09%	52.98%	

序号	2019 年度				
	客户名称	毛利额	毛利占比	毛利率	合作历史
1	Atlas Copco	578.85	15.81%	66.43%	2014 年至今
2	Siemens AG	525.05	14.34%	49.66%	2009 年至今
3	杭州汽轮机股份有限公司	294.16	8.03%	69.00%	2013 年至今
4	SULZER	247.23	6.75%	60.45%	2012 年至今
5	金通灵科技集团股份有限公司	226.34	6.18%	60.39%	2012 年至今
6	南京高精齿轮集团有限公司	175.82	4.80%	45.68%	2014 年至今
7	Hurwil	137.40	3.75%	65.96%	2019 年至今
8	廊坊市天然气有限公司	130.39	3.56%	64.17%	2017 年至今
9	青岛捷能物资贸易有限公司	102.54	2.80%	56.95%	2016 年至今
10	开山控股集团股份有限公司	101.81	2.78%	62.40%	2012 年至今
合 计		2,519.61	68.81%	58.89%	

注：上述客户毛利率剔除履约成本(运输费用)的影响

报告期内，公司滑动轴承组件的前十大客户毛利占比分别为 68.81%、73.09% 及 63.72%，为公司滑动轴承组件毛利主要来源。报告期内，公司滑动轴承组件前十大客户多为国内外知名的客户，多与公司具有较长的合作历史，且产品毛利率整体较高，是公司滑动轴承组件毛利率水平保持在较高水平重要保证之一。

2) 公司国际客户销售规模逐年上升为滑动轴承组件高利率提供了支撑

报告期内，公司滑动轴承组件按客户类别毛利比较分析如下：

单位：万元

项 目	2021 年度		
	毛利额	毛利占比	毛利率
国际客户	2,823.11	48.19%	55.60%
国内客户	3,034.88	51.81%	49.90%
合 计	5,857.99	100.00%	52.50%
项 目	2020 年度		
	毛利额	毛利占比	毛利率
国际客户	2,416.94	55.56%	56.58%
国内客户	1,933.25	44.44%	48.38%
合 计	4,350.19	100.00%	52.62%
项 目	2019 年度		
	毛利额	毛利占比	毛利率
国际客户	1,754.76	47.92%	57.39%
国内客户	1,906.86	52.08%	49.58%
合 计	3,661.62	100.00%	53.04%

注 1：国际客户指母公司注册地址在境外，包括其在我国境内设立的经营主体

注 2：上述产品毛利金额为根据剔除履约成本(运输费用)后的主营业务成本计算的毛利金额

报告期内，公司滑动轴承组件国际客户毛利占比在 47%-55%左右，对应毛利率水平 55%-57%左右，由于国际客户对产品质量、服务等方面要求更高，产品毛利率水平高于国内客户。报告期内，公司滑动轴承组件国际客户前五大客户基本情况如下：

序号	2021 年度				
	客户名称	毛利额	毛利占比	毛利率	合作历史
1	Atlas Copco	752.88	26.67%	66.98%	2014 年至今
2	Siemens AG	451.20	15.98%	42.78%	2009 年至今
3	Ingersoll Rand	590.47	20.92%	57.16%	2020 年至今
4	SULZER	358.66	12.70%	66.96%	2012 年至今

5	EBARA	92.37	3.27%	32.88%	2019 年至今
合 计		2,245.58	79.54%	55.75%	
序号	2020 年度				
	客户名称	毛利额	毛利占比	毛利率	合作历史
1	Siemens AG	916.86	37.93%	52.51%	2009 年至今
2	Atlas Copco	615.12	25.45%	66.01%	2014 年至今
3	SULZER	275.73	11.41%	63.21%	2012 年至今
4	Hurwil	197.32	8.16%	66.27%	2019 年至今
5	EBARA	67.72	2.80%	32.34%	2019 年至今
合 计		2,072.75	85.76%	57.24%	
序号	2019 年度				
	客户名称	毛利额	毛利占比	毛利率	合作历史
1	Siemens AG	525.05	29.92%	49.66%	2009 年至今
2	Atlas Copco	578.85	32.99%	66.43%	2014 年至今
3	SULZER	247.23	14.09%	60.45%	2012 年至今
4	Hurwil	137.40	7.83%	65.96%	2019 年至今
5	KSB	80.31	4.58%	49.89%	2003 年至今
合 计		1,568.84	89.40%	57.96%	

报告期内，公司滑动轴承组件前五大国际客户毛利占比分别为 89.40%、85.76%及 79.54%，为公司国际客户毛利客户主要来源。报告期内，前五大国际客户毛利率均保持在相对较高的水平。公司向前述国际头部企业销售的滑动轴承组件产品毛利率相对较高，主要原因系前述国际客户自身品牌效应高，对产品的精度及产品品质等要求较高，公司产品较国际供应商性价比较高且能保证产品质量并及时交货，对公司产品销售价格敏感性相对较弱，因此，外销国际头部企业的毛利率相较国内客户较高，而公司凭借产品技术和品质优势可以满足国际客户的要求，对国际客户的销售规模逐年增长，该类客户产品毛利率相应较高。

此外，与 Waukesha、Miba、Kingsbury、Michell 等国际知名轴承生产企业相比，公司地处中国湘潭市，对应的人工成本相对较低，与国际竞争对手相比，具有较强的竞争优势，可以保持较高的利润水平。

前述客户多为国际头部企业，与公司建立了较为稳固的合作关系，产品毛利

率整体保持在稳定的水平，是公司滑动轴承组件国际客户毛利率水平保持在较高水平重要保证之一。

综上所述，公司滑动轴承组件产品毛利率较高，主要原因系公司已经积累了一批优质的国内外知名客户，并坚持技术迭代创新，不断增强自身产品的技术水平及附加值，前述优质的客户及技术创新是公司滑动轴承组件产品毛利率相对较高的重要保证之一，公司滑动轴承组件产品毛利率维持在较高的水平合理、真实。

（二）说明申科股份主要收入为总成的依据及准确性，双方在竞标同类客户中所提供的产品类别，结合双方同时中标湘电集团的同类业务，说明公司称具体产品类别和下游应用领域存在较大的差异的准确性

1. 说明申科股份主要收入为总成的依据及准确性

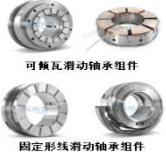
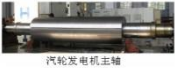
（1）公司关于滑动轴承总成的定义

国内外对滑动轴承的具体产品分类尚无统一标准的定义，公司根据自身产品的特点，并通过与申科股份招股说明书、年度报告、官网等文件披露的主要产品信息进行比较。经分析申科股份 DQY 端盖式滑动轴承系列、ZQ/ZQK 座式滑动轴承系列、ZH 动静压滑动轴承系列滑动轴承、VTBS 立式推动轴承系列与公司滑动轴承总成产品具有较高的相似度。报告期内，申科股份前述产品占其滑动轴承产品主营业务收入比例分别为 94.10%、82.50%及 81.77%，为申科股份滑动轴承产品主要构成部分，申科股份滑动轴承收入主要由滑动轴承总成构成。

（2）申科股份与公司滑动主要产品比较情况

公司与申科股份产品比较如下：

申科股份产品名称	产品图片	是否属于轴承产品	与公司可能相似的产品
DQY 端盖式滑动轴承系列		是	 卧式滑动轴承总成
ZQ/ZQK 座式滑动轴承系列		是	
ZH 动静压滑动轴承系列		是	
VTBS 立式推力轴承系列		是	 立式滑动轴承总成

1000MW/600MW/300MW 轴承系列		是	 可拆瓦滑动轴承组件 固定形线滑动轴承组件
轴承部套件	  水轮发电机轴承 风电轮毂  汽轮发电机主轴承	否	公司无该类产品
其他系列轴承	—	是(无法判断是否属于滑动轴承)	申科股份未详细介绍该类产品情况,无法判断是否与公司产品一致
加工业务	—	否	公司无该类产品
配件及其他	—	否	无法判断是否与公司产品一致

根据申科股份招股说明书、年度报告及其官网等公开披露的信息,申科股份DQY 端盖式滑动轴承系列、ZQ/ZQK 座式滑动轴承系列、ZH 动静压滑动轴承系列产品与公司卧式滑动轴承总成较为相似,VTBS 立式推力轴承系列与公司立式滑动轴承总成较为相似,1000MW/600MW/300MW 轴承系列产品与公司滑动轴承组件较为相似,轴承部套件及加工业务为其特有产品,公司无该类产品。其他系列轴承、配件及其他产品,无法具体判断其与公司的产品相似度。

(3) 申科股份主营业务收入构成

报告期内,申科股份主营业务收入构成具体如下:

单位:万元

产品类别	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
轴承部套件	5,207.92	25.82%	5,946.49	36.11%	3,023.92	26.91%
DQY 端盖式滑动轴承系列	4,087.39	20.26%	2,653.51	16.11%	2,645.28	23.54%
ZQ/ZQKT 座式滑动轴承系列	2,292.49	11.37%	1,779.77	10.81%	1,842.39	16.40%
ZH 动静压座式滑动轴承系列	2,287.15	11.34%	1,379.41	8.38%	1,093.93	9.74%
1000MW/600MW/300MW 轴承系列	2,126.72	10.54%	1,493.69	9.07%	429.75	3.82%
VTBS 立式推动轴承系列	874.91	4.34%	1,303.37	7.91%	1,268.56	11.29%
加工业务	1,057.49	5.24%	862.54	5.24%	627.20	5.58%
其他系列轴承	—	—	15.89	0.10%	—	—
配件及其他	2,236.80	11.09%	1,034.74	6.28%	304.35	2.71%

合 计	20,170.86	100.00%	16,469.41	100.00%	11,235.38	100.00%
-----	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------

报告期内，申科股份 DQY 端盖式滑动轴承系列、ZQ/ZQKT 座式滑动轴承系列、ZH 动静压座式滑动轴承系列、VTBS 立式推动轴承系列与公司卧式滑动轴承总成及立式滑动轴承总成相似度较高，前述产品合计占其滑动轴承收入的比例分别为 94.10%、82.65%及 81.77%，为申科股份滑动轴承收入的主要构成。

2. 双方在竞标同类客户中所提供的产品类别，结合双方同时中标湘电集团的同类业务，说明公司称具体产品类别和下游应用领域存在较大的差异的准确性

(1) 公司与申科股份同时中标湘电集团的产品均为滑动轴承总成

访谈湘电集团采购相关负责人并获取公司招投标文件，湘电集团向公司及申科股份采购滑动轴承主要用于各类电机的生产，其电机产品所需的滑动轴承均为滑动轴承总成(含卧式滑动轴承总成及立式滑动轴承总成)，其中申科股份中标的产品主要为卧式滑动轴承总成。报告期内，湘电集团仅在 2021 年度向公司采购了 5.55 万元的可倾瓦组件的轴瓦用于其核电主机，除前述情形外，湘电集团不存在向公司及申科股份采购滑动轴承组件的情形。报告期内，公司卧式滑动轴承总成与申科股份相似产品毛利率比较分析如下：

单 位	2021 年度	2020 年度	2019 年度
申科股份	33.14%	23.38%	14.78%
公司-卧式滑动轴承总成	22.67%	24.38%	25.76%

注 1：2021 年度申科股份未披露运输费用，为便于比较分析前述成本含运输费用；

注 2：根据申科股份官网、年度报告、招股说明书等文件申科股份 DQY 端盖式滑动轴承系列、ZQ/ZQKT 座式滑动轴承系列、ZH 动静压座式滑动轴承系列产品与公司卧式滑动轴承总成产品相似度较高

由上可知，就与申科股份同时中标湘电集团的卧式轴承总成而言，公司产品毛利率与申科股份基本一致，不存在重大差异。

公司与申科股份在湘电集团中标的产品主要为各类滑动轴承总成，该部分产品主要应用于火电、水电等领域，申科股份与公司在湘电集团中标的相关产品的下游应用领域相同。

(2) 公司与申科股份滑动轴承组件销售情况

根据申科股份年度报告、招股说明书及其官网等公开披露的信息，其与公司

相似程度较高的 1000MW/600MW/300MW 轴承系列产品销售情况如下：

单位：万元

项 目		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
申科股份	1000MW/600MW/300MW 轴承系列	2,126.72	10.54%	1,493.69	9.07%	429.75	3.82%
公司	滑动轴承组件	11,159.05	43.03%	8,267.79	40.70%	6,904.12	42.27%

注 1：公司滑动轴承组件占比=滑动轴承组件主营业务收入/自产产品主营业务收入(扣除滚动轴承相关产品)

注 2：申科股份 1000MW/600MW/300MW 轴承系列产品占比=1000MW/600MW/300MW 轴承系列产品主营业务收入/主营业务收入

由上表可知，无论是销售金额的绝对值还是销售占比，申科股份与公司滑动轴承组件产品相似程度较高的 1000MW/600MW/300MW 轴承系列产品均低于公司。根据申科股份招股书说明书等文件，申科股份该类产品主要应用于汽轮发电机等领域，公司除应用于汽轮发电机等领域外，还应用工业驱动、能源发电(核电等)、石油化工等领域，在滑动轴承组件产品方面，公司与申科股份产品的具体应用领域存在一定的差异。

综上所述，公司及申科股份同时中标湘电集团产品均为滑动轴承总成，申科股份该类产品占其滑动轴承收入的比例分别为 94.10%、82.65%及 81.77%，高于公司占比，该类产品下游应用领域相同；公司毛利率贡献较高的滑动轴承组件产品销售金额及占比均远高于与申科股份，且申科股份该类产品主要应用于汽轮发电机等领域，公司除应用于汽轮发电机等领域外，还应用于工业驱动、能源发电(核电等)、石油化工等领域，在滑动轴承组件产品方面，公司与申科股份产品的具体应用领域存在一定的差异。

(三) 列示外销收入对应的主要客户情况、销售产品类型、毛利率及毛利贡献率

报告期各期，公司实现的通过海关出口境外销售收入前五大客户的毛利占外销毛利的比例合计分别为 86.23%、91.02%、92.90%，外销客户购置的具体产品存在差异，对应毛利率存在较大差异。公司前五大客户的注册地主要分布在印度、德国、韩国、中国台湾，客户成立时间较长，且部分客户知名度较高，主要销售滑动轴承总成、滑动轴承组件、备品备件等产品。外销收入对应的主要客户具体

情况如下：

1. 2021 年前五名外销客户

序号	客户名称	注册地	成立时间	销售产品类型	毛利率	毛利额占比
1	TDPS	印度	1999 年	滑动轴承总成、备品备件	27.21%	25.71%
2	Siemens AG	德国	1847 年	滑动轴承总成、滑动轴承组件、备品备件	50.98%	35.99%
3	HHI	韩国	1967 年	滑动轴承总成、备品备件	31.83%	12.82%
4	Hurwil	中国台湾	1991 年	滑动轴承总成、滑动轴承组件、备品备件	61.48%	12.47%
5	CTK.CO.LTD	韩国	1988 年	滑动轴承总成、备品备件	37.44%	5.90%
合 计						92.90%

注：毛利贡献率为客户毛利额占外销客户毛利总额的比例

2. 2020 年前五名外销客户

序号	客户名称	注册地	成立时间	销售产品类型	毛利率	毛利额占比
1	TDPS	印度	1999 年	滑动轴承总成、备品备件	34.99%	24.30%
2	Siemens AG	德国	1847 年	滑动轴承总成、滑动轴承组件、备品备件	50.54%	31.96%
3	HHI	韩国	1967 年	滑动轴承总成、备品备件	40.51%	12.25%
4	Hurwil	中国台湾	1991 年	滑动轴承总成、滑动轴承组件、备品备件	65.86%	19.10%
5	Xylem Water solutions India P Ltd.	印度	2011 年	滑动轴承总成、备品备件	35.22%	3.42%
合 计						91.02%

注：毛利贡献率为客户毛利额占外销客户毛利总额的比例

3. 2019 年前五名外销客户

序号	客户名称	注册地	成立时间	销售产品类型	毛利率	毛利额占比
1	HHI	韩国	1967 年	滑动轴承总成、备品备件	43.69%	24.27%
2	ANDRITZ AG	印度	1852 年	滑动轴承总成、备品备件	49.38%	24.50%
3	Siemens AG	德国	1847 年	滑动轴承总成、	49.22%	16.50%

				滑动轴承组件、 备品备件		
4	Hurwil	中国台湾	1991 年	滑动轴承总成、 滑动轴承组件、 备品备件	65.63%	16.10%
5	TDPS	印度	1999 年	滑动轴承总成、 备品备件	20.41%	4.87%
合 计						86.23%

注：毛利贡献率为客户毛利额占外销客户毛利总额的比例

(四) 按照下游不同应用领域(能源发电可分为风电、核电等新能源和火电、水电等传统能源等)，分析主要产品毛利率的差异情况及合理性

报告期各期，按照自产产品(剔除了滚动轴承产品)下游不同应用领域，其毛利率总体情况如下：

下游应用领域	2021 年毛利率	2020 年毛利率	2019 年毛利率
工业驱动	40.25%	39.72%	40.58%
能源发电-核电	63.15%	60.32%	64.50%
能源发电-风电	43.59%	40.13%	26.74%
能源发电-水电	37.61%	37.30%	43.73%
能源发电-火电	33.11%	33.98%	31.89%
能源发电小计	38.81%	39.03%	38.78%
石油化工	56.66%	53.50%	58.96%
船舶	62.02%	63.78%	65.67%
其他	29.44%	27.39%	25.30%
合 计	41.07%	41.25%	41.62%

注：上述毛利率为扣除自产产品(剔除了滚动轴承产品)主营业务成本中履约成本(运输费用)后，计算而来的产品毛利率

如上表所示，公司自产产品在能源发电(核电、风电等新能源领域)、工业驱动、石油化工、船舶等领域的总体毛利率相对较高，基本在 40%以上，而在能源发电(水电、火电等传统能源领域)的毛利率相对较低，基本在 40%以下，主要原因是不同应用领域的轴承产品，其在市场竞争度、技术含量、研发设计难度、标准化程度等方面均存在差异，导致毛利率水平整体存在一定差异。

报告期各期，按照公司自产产品(剔除了滚动轴承产品)下游不同应用领域，其毛利率具体情况如下：

1. 卧式滑动轴承总成产品应用领域

报告期内，公司卧式滑动轴承总成产品主要应用领域毛利率基本情况如下：

应用领域	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	销售占比	毛利率	销售占比	毛利率	销售占比	毛利率
工业驱动	92.38%	21.54%	84.58%	21.20%	82.78%	21.30%
能源发电-火电	2.78%	15.17%	4.66%	15.53%	5.10%	3.17%
石油化工			1.13%	33.64%	0.09%	27.93%
船舶	4.84%	66.54%	9.63%	65.59%	12.03%	66.00%
合 计	100.00%	23.54%	100.00%	25.35%	100.00%	25.76%

注：上述产品毛利率为剔除履约成本(运输费用)后的比率

报告期内，公司卧式滑动轴承总成产品主要应用于工业驱动领域，该应用领域产品毛利率分别为 21.30%、21.20%及 21.54%，整体较为平稳不存在重大变动。

2. 立式滑动轴承总成产品应用领域

报告期内，公司立式滑动轴承总成产品主要应用领域毛利率基本情况如下：

应用领域	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	销售占比	毛利率	销售占比	毛利率	销售占比	毛利率
能源发电-核电	10.73%	53.94%	20.57%	55.85%	13.94%	57.16%
能源发电-水电	41.03%	36.74%	19.16%	37.24%	34.59%	42.50%
能源发电-火电	46.70%	35.17%	60.27%	43.66%	51.09%	37.10%
船舶	1.53%	57.59%			0.38%	71.83%
合 计	100.00%	38.17%	100.00%	44.94%	100.00%	41.89%

注：上述产品毛利率为剔除履约成本(运输费用)后的比率

报告期内，公司立式滑动轴承总成主要应用于能源发电领域，具体包括核电、水电及火电领域，其中核电领域毛利率维持在 53%至 57%左右。水电及火电产品毛利率低于核电。主要原因系公司在核电领域进行了长期的技术积累，具备明显优势地位。公司自 2007 年开始开发核电领域配套滑动轴承进口替代产品，经过多年的积累，公司已占领了国内核电常规岛循环水泵及配套电机和齿轮箱、凝结水泵、低加疏水泵等关键设备配套滑动轴承的市场。近年来，公司先后承担了怡

希玛核电站 C3/C4 岛内主泵双向推力轴承项目、“华龙一号”第三代核电主泵轴承研发及“第四代核电重大装备”等项目，在核电领域积累的深厚技术和丰富经验，因此公司在核电领域的产品毛利率相对较高。

报告期内，公司立式滑动轴承总成产品水电领域毛利率分别为 42.50%、37.24%及 36.74%，其中 2019 年度毛利率相对较高主要原因系 2019 年度向 ANDRITZ 销售占立式滑动轴承总成水电领域收入比例较高，且该客户产品毛利率相对较高，拉高了该领域毛利率。报告期内，公司该领域向 ANDRITZ 销售的立式滑动轴承占比由 2019 年度的 36.99%下降至 2021 年度的 0.12%。

报告期内，公司立式滑动轴承总成产品火电领域毛利率分别为 37.10%、43.66%及 35.17%，其中 2020 年度火电领域毛利率相对较高主要原因系该年度向湘电集团销售低毛利立式轴承总成的收入占比较低，提升了该领域的整体毛利率。报告期内，公司该领域向湘电集团销售占比分别为 37.66%、15.81%及 54.14%。

3. 可倾瓦滑动轴承组件应用领域

报告期内，公司可倾瓦滑动轴承组件产品主要应用领域毛利率基本情况如下：

应用领域	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	销售占比	毛利率	销售占比	毛利率	销售占比	毛利率
工业驱动	76.16%	58.96%	75.51%	62.05%	84.57%	58.67%
能源发电-核电	3.17%	70.10%	2.30%	73.51%	1.87%	74.09%
能源发电-火电	10.44%	32.64%	10.55%	19.88%	4.51%	19.59%
石油化工	10.23%	62.64%	11.63%	61.98%	9.05%	63.21%
合 计	100.00%	56.94%	100.00%	57.86%	100.00%	57.61%

注：上述产品毛利率为剔除履约成本(运输费用)后的比率

报告期内，公司可倾瓦滑动轴承组件主要应用于工业驱动、能源发电-火电及石油化工领域，前述领域合计销售占比分别为 98.13%、97.70%及 96.83%。

报告期内，可倾瓦滑动轴承组件产品在工业驱动及石油化工领域的毛利率整体较为平稳，且毛利率相对较高。能源发电-火电领域的毛利率相对较低，其中 2021 年度毛利率较以前年度增幅较大，主要原因系向上海电气销售收入占火电收入比例由 2020 年度的 13.19%上升至 2021 年度的 34.88%，且公司向该客户销售的火电领域的可倾瓦 2021 年度的毛利率较高。

4. 固定形线瓦滑动轴承组件应用领域

报告期内，公司固定形线瓦滑动轴承组件产品主要应用领域毛利率基本情况如下：

应用领域	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	销售占比	毛利率	销售占比	毛利率	销售占比	毛利率
工业驱动	77.00%	49.47%	71.57%	49.60%	75.36%	45.73%
能源发电-核电	2.17%	67.58%	0.74%	65.39%	0.70%	47.58%
能源发电-火电	12.92%	25.03%	17.87%	20.39%	14.08%	27.13%
石油化工	7.91%	45.07%	9.82%	41.47%	9.86%	51.62%
合 计	100.00%	46.36%	100.00%	43.70%	100.00%	43.71%

注：上述产品毛利率为剔除履约成本(运输费用)后的比率

报告期内，公司固定形线瓦滑动轴承组件主要应用于工业驱动、能源发电-火电及石油化工领域，前述领域合计销售占比分别为 99.30%、99.26%及 97.83%。

报告期内，公司固定形线瓦滑动轴承组件各应用领域毛利率受各年度销售产品及客户结构变化略有波动。其中石油化工 2019 年度毛利率高于 2020 年度及 2021 年度，主要原因系 2019 年度向 SULZER 销售占石油化工占比较高，且该客户产品毛利率相对较高，2020 年度及 2021 年度公司向 SULZER 销售占石油化工领域比由 2019 年度 57.97%下降至 2021 年度的 39.62%，拉低了该应用领域的产品毛利率。

5. 其他产品应用领域

报告期内，公司其他产品主要应用领域毛利率基本情况如下：

应用领域	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	销售占比	毛利率	销售占比	毛利率	销售占比	毛利率
工业驱动	60.32%	44.57%	44.51%	36.90%	39.24%	35.19%
能源发电-核电	5.96%	80.07%	3.86%	74.71%	6.53%	83.07%
能源发电-风电	11.62%	43.59%	20.77%	40.13%	21.24%	26.74%
能源发电-水电	1.58%	77.02%	11.38%	37.46%	6.17%	53.91%
能源发电-火电	11.14%	49.35%	7.75%	51.37%	9.29%	52.48%
石油化工	0.94%	70.57%				
船舶	8.06%	55.47%	11.14%	58.73%	4.81%	62.93%

其他	0.37%	29.44%	0.59%	27.39%	12.72%	25.30%
合 计	100.00%	48.69%	100.00%	42.59%	100.00%	39.36%

注：上述产品毛利率为剔除履约成本(运输费用)后的比率

报告期内，公司其他产品主要应用领域为工业驱动、能源发电及船舶，前述领域销售占比分别为 87.28%、99.41%及 98.69%。

公司其他产品主要为备品备件，该类产品品类繁杂、规格型号差异较大，导致各年度产品毛利率存在一定的波动。其中 2021 年度毛利率较以前年度增幅较大主要原因 2021 年度工业驱动领域的销售占比及毛利率均有所增加所致。

(五) 对比分析公司与 RENK、Waukesha、Miba 等主要竞争对手相关产品毛利率的差异情况及合理性。结合行业发展趋势，进一步说明滑动轴承组件产品高毛利率的可持续性

1. 与 RENK、Waukesha、Miba 等主要竞争对手相关产品毛利率的差异情况及合理性

(1) 公司与 RENK、Waukesha、Miba 等主要竞争对手相关产品毛利率比较

公司与 RENK、Waukesha、Miba 等主要竞争对手相关产品毛利率比较情况如下表所示：

公司名称	主要产品类型	具体产品类型	毛利率
RENK	滑动轴承总成	卧式滑动轴承总成(标准系列)和立式滑动轴承总成	33%-35%
Kingsbury	滑动轴承组件	可倾瓦径向轴承、可倾瓦推力轴承、固定瓦轴承、特种轴承	35%以上
Waukesha	滑动轴承总成及组件	固定瓦轴承、可倾瓦径向轴承、可倾瓦推力轴承、组合轴承、立式滑动轴承总成、卧式滑动轴承总成、挤压油膜阻尼一体式轴承	约 40%
Miba	滑动轴承总成及组件	固定瓦轴承、可倾瓦径向轴承、可倾瓦推力轴承、组合轴承、立式滑动轴承总成、卧式滑动轴承总成	-
Michell	滑动轴承总成及组件	卧式滑动轴承总成、立式滑动轴承总成、船用轴承、可倾瓦径向轴承、可倾瓦推力轴承、聚四氟乙烯轴承	-
公司	滑动轴承总成及组件	立式滑动轴承总成、卧式滑动轴承总成、固定形线轴承组件、可倾瓦轴承组件	40%-42%

注：RENK 等国际同行业可比公司不存在公开的毛利率数据，相关毛利率数据由第三方咨询机构 Norbert Hoelscher Consulting 提供；Miba、Michell 无可获得的毛利率数据

由上表可知，公司报告期内滑动轴承产品的毛利率水平为 40%-42%，略高于 RENK、Waukesha、Miba 等主要竞争对手相关产品的毛利率。

(2) 公司与 RENK、Waukesha、Miba 等主要竞争对手相关产品毛利率差异合理性具体分析

1) 国际同行业可比公司滑动轴承产品售价通常高于公司同类产品

从销售价格分析，根据对公司部分主要下游客户的访谈情况，报告期内同时采购公司及国际同行业可比公司滑动轴承产品的部分客户情况如下表所示：

客户名称	采购崇德科技轴承占比	采购的进口轴承品牌	公司产品与进口轴承对比优势
阿特拉斯·科普柯(无锡)压缩机有限公司	30%左右	Miba、Waukesha、Kingsbury	崇德科技具有价格、交期优势，与设计人员方便沟通
杭州杭汽轮股份有限公司	未透露	Waukesha	崇德科技具备价格、交期优势
苏州苏尔寿泵业有限公司	90%左右	Kingsbury	崇德科技具有价格、交期优势
西门子能源有限公司	35%左右	Miba	崇德科技具有价格、交期优势
金通灵科技集团股份有限公司	60%左右	Miba(约翰克兰)	崇德科技具备价格、交期优势，与设计人员方便沟通
杭州杭氧膨胀机有限公司	40%左右	Waukesha	崇德科技具备价格、交期优势，与设计人员方便沟通
GE POWER	未透露	Renk	和 Renk 质量一样，相比 Renk 有价格优势

注：Miba 在 2018 年收购了约翰克兰的动压油膜滑动轴承业务

虽然公司滑动轴承产品均为定制化，与同行业可比公司相关产品价格差异无法直接量化比较，但由上表可知，公司滑动轴承产品相较于国际同行业可比公司同类产品具备一定的价格优势，即通常而言，公司滑动轴承产品售价低于国际同行业可比公司同类产品。

2) 国际同行业可比公司产品成本亦高于公司

从成本角度分析，公司与国际同行业可比公司在材料成本与制造费用上不存在重大差异，但公司人工成本相对较低。

报告期内，公司生产人员人均薪酬与相关公司所处地区人均薪酬基本情况如下：

单位：万元/年

公司名称	所处国家或地区	2021 年人均薪酬	2020 年人均薪酬	2019 年人均薪酬
RENK AG	德国	37.54	37.57	37.03
Waukesha	美国威斯康星州	36.36	37.12	34.78
Miba	奥地利	—	—	—
Kingsbury	美国宾夕法尼亚州	41.74	42.80	39.66
Michell	英国南泰恩赛德市	24.69	24.82	21.64
公司	中国湖南湘潭	7.11	6.93	6.69
公司生产人员人均薪酬		12.45	10.01	9.37

注 1：RENK AG 的注册地址所处地区人均薪酬数据来源于德国统计局 destatis.de 官网，Waukesha 和 Kingsbury 人均薪酬数据来源于美国劳工统计局 bls.gov 官网，Michell 人均薪酬数据来源于英国国家统计局官网 gov.uk，Miba 所处地区无公开披露员工薪酬数据；前述公司对应的薪酬金额均根据人民币对相应地区货币的年度平均汇率计算而来；

注 2：公司生产人员人均薪酬=当期生产人员薪酬总额/(期初生产人员总人数+期末生产人员总人数)

由上表可见，上述国际可比公司的平均薪酬在公司的 3-4 倍左右。由于国际可比公司的同类产品耗用的直接材料、制造费用与公司不存在重大差异，但公司当前生产人员平均薪酬远低于国际可比公司等欧美地区的人均薪酬。假设公司人工成本上升 1-2 倍，则公司毛利率水平情况具体测算如下：

单位：万元

项 目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
当前滑动轴承总成及组件销售基本情况			
滑动轴承总成及组件收入	23,348.64	18,202.57	14,438.90
滑动轴承总成及组件成本	14,116.66	10,862.27	8,386.25
其中：直接材料	8,974.46	6,803.69	5,026.09
直接人工	1,980.71	1,446.29	1,283.55
制造费用	3,161.48	2,612.29	2,076.60
滑动轴承总成及组件毛利率	39.54%	40.33%	41.92%
假设人工成本增加 1 倍			
其中：直接材料	8,974.46	6,803.69	5,026.09

人工成本增加 1 倍滑动轴承总成及组件直接人工	3,961.42	2,892.58	2,567.11
制造费用	3,161.48	2,612.29	2,076.60
人工成本增加 1 倍滑动轴承总成及组件成本	16,097.35	12,308.56	9,669.81
人工成本增加 1 倍滑动轴承总成及组件毛利率	31.06%	32.38%	33.03%

假设人工成本增加 2 倍

其中：直接材料	8,974.46	6,803.69	5,026.09
人工成本增加 2 倍滑动轴承总成及组件直接人工	5,942.13	4,338.87	3,850.66
制造费用	3,161.48	2,612.29	2,076.60
人工成本增加 2 倍滑动轴承总成及组件成本	18,078.06	13,754.85	10,953.36
人工成本增加 2 倍滑动轴承总成及组件毛利率	22.57%	24.43%	24.14%

由上可知，公司人工成本相对较低，相对国际可比公司，公司产品仍具有较大的盈利空间及市场竞争力。随着，公司滑动轴承组件等产品不断走向国际以及“国产替代”，公司产品将获得更大的市场空间。

综上所述，国际同行业可比公司滑动轴承产品售价通常高于公司同类产品，同时其产品成本大幅高于公司，因此，其产品毛利率与公司同类产品相近或略低于公司同类产品，具有合理性。

2. 结合行业发展趋势，进一步说明滑动轴承组件产品高毛利率的可持续性

(1) 在动压油膜滑动轴承公司处于国内领先、国际先进的竞争地位，且公司所处行业技术壁垒较高，随着综合实力的增强公司产品竞争力愈发突显

在动压油膜滑动轴承领域，公司处于国内领先、国际先进的竞争地位，且公司所处行业技术壁垒较高，随着综合实力的增强公司产品竞争力愈发突显。具体分析如下：

项 目	具体分析
下游客户	1. 对滑动轴承的核心需求：动压油膜滑动轴承作为关键基础零部件，配套和服务于下游应用领域的各类主机设备，其核心价值在于保障各类主机设备运行的稳定性、安全性及效率； 2. 供应商认证周期长，上游更换供应商的动机较弱：一方面，公司产品从研发至量产通常需要经历一个较为漫长的过程，且产品定制化程度较高，客户在更新替换时通常会继续使用公司产品，客户粘性较高，其购买频次较为稳定，一般不会轻易变更供应商；另一方面，由于公司产品属于与其主机设备相配套的关键基础零部件，其重要性较高，直接关系到主机设备运行的安全性、稳定性及经济效率；但作为零部件，公司产品占客户整个主机设备的造价金额比例较

	低，客户通常情况下将动压油膜滑动轴承产品的技术水平、质量、参数要求作为选择产品的首要考虑因素，基于自身主机设备安全、稳定等的考虑，更换滑动轴承供应商的可能性较小。
公司自身	1. 处于国内领先、国际先进的行业地位：根据前瞻产业研究院统计，2020 年公司在全球动压油膜滑动轴承市场的占有率为 1.31%，排名第六。 2. 品牌影响力不断增强：公司的产品已实现进口替代，产品逐步走向国际市场，与国际头部企业进行竞争，其产品部分技术指标达到了国际先进水平，并已经成功开发了 Siemens AG、GE、Atlas Copco、Ingersoll Rand、HHI、KSB AG、Sulzer、Flender、TDPS、Andritz AG、TECO、SEW、LEROY SOMER、EBARA、ABB 等各领域的国际头部标杆企业，随着自身品牌影响力的增强，公司产品市场认可度将进一步提高。
上游供应商	1. 上游供应商相对分散：上游供应商主要为钢材、锻件及铸件、巴氏合金及其他零部件等企业，除巴氏合金供应商主要为云南锡业外，其他供应商规模相对较小，溢价能力相对较弱； 2. 技术含量相对较低：相对公司而言，钢材、锻件及铸件及其他零部件等原材料技术含量相对较低，且市场可选择的供应商相对较多、价格较为透明且供应充足，公司变更供应商的成本较低。
同行业竞争者	动压油膜滑动轴承是典型的技术密集型和技术创新推动型行业，国内现有竞争格局基本已经形成，根据前瞻产业研究院统计，公司 2020 年度全球动压油膜滑动轴承市场排名第六，在国内处于领先地位。
产品迭代升级	公司自设立以来始终坚持技术的迭代创新，以核心产品动压油膜滑动轴承组件为例，公司于 2012 年即完成高速旋转机械配套用动压油膜滑动轴承组件产品的开发，并建成第一条生产线实现小批量生产。2013 年至 2015 年，陆续与 Siemens AG、Atlas Copco 等行业内具有代表性的国际头部企业展开合作，公司经过多年的技术积淀及改进迭代，该系列产品在承载能力、旋转精度、适应性、刚性、抗振性等关键指标方面已经处于国际先进水平，产品已逐步实现部分进口替代及对欧、美、日、韩等国家或地区的出口。持续的产品迭代是提高公司竞争力，保持高产品附加值的重要保证。

(2) 优质的客户群体是公司滑动轴承组件产品未来毛利率重要保证

经过多年的积累公司滑动轴承组件已经积累一批优质的国内外客户。报告期内，前述优质客户与公司建立了良好的合作关系，且毛利率水平基本维持在较高的水平，具体内容详见本说明五(一)2 的相关内容。

(3) 滑动轴承“进口替代”是国家重点支持的发展方向，与 RENK、Waukesha、Miba 等国际知名企业相比公司具有明显的成本优势，保证了公司产品的盈利空间

滑动轴承作为高端装备制造领域的关键零部件之一，打破国外技术的垄断，对我国工业发展具有战略性意义。公司作为国内知名的动压油膜滑动轴承企业，始终以推动中国高端滑动轴承的发展为使命，通过多年的技术积累，解决了轴承高温重载下的可靠性运行等难题，实现了进口替代。相比 RENK、Waukesha、Miba 等国际可比公司而言，公司产品具有明显的人工成本优势，产品具有较大的利润空间，具体分析如下：

由于国际可比公司 RENK、Waukesha、Miba 等未公开披露其相关产品单价、成本的信息，故无法直接定量分析公司产品与 RENK 等的毛利率差异。为此，假设国际可比公司 RENK、Waukesha、Miba 等企业的同类产品耗用的直接材料、生产技术水平与公司不存在重大差异，但公司当前生产人员平均薪酬远低于 RENK、Waukesha、Miba 等欧美地区的人均薪酬，公司与 RENK、Waukesha、Miba 所处地区薪酬比较情况详见本说明五(五)1 相关内容。

综上所述，就国际市场而言，公司产品尚存在较大的溢价空间；就国内市场而言，公司产品对下游客户、上游供应商、同行竞争者都具有较强的竞争优势。故，公司滑动轴承组件产品高毛利率具有可持续性。

(六) 说明其他产品收入逐年提升的原因，相关毛利率大幅提升的原因，未受原材料价格上升的原因

报告期内，公司其他产品收入构成如下：

单位：万元

产品类别	2021 年度			
	收入	收入占比	毛利	毛利率
备品备件	1,906.91	73.71%	1,009.18	52.92%
润滑系统	412.94	15.96%	150.85	36.53%
高速电机	267.15	10.33%	99.50	37.24%
合 计	2,587.00	100.00%	1,259.52	48.69%
产品类别	2020 年度			
	收入	收入占比	毛利	毛利率
备品备件	1,398.85	66.18%	645.46	46.14%
润滑系统	579.43	27.41%	184.04	31.76%
高速电机	135.49	6.41%	70.72	52.20%
合 计	2,113.77	100.00%	900.22	42.59%
产品类别	2019 年度			
	收入	收入占比	毛利	毛利率
备品备件	1,157.98	61.18%	552.33	47.70%
润滑系统	699.46	36.96%	177.82	25.42%
高速电机	35.22	1.86%	14.79	41.99%

合 计	1,892.66	100.00%	744.94	39.36%
-----	----------	---------	--------	--------

报告期内，公司其他产品包括备品备件、润滑系统及高速电机。其中，备品备件主要为滑动轴承的各类易损、易耗件，如各类轴瓦、密封环、密封圈、轴承推力头、推力瓦、冷却器、各类导瓦、密封组件等，该类产品下游客户主机设备维检过程中而发生的采购。报告期内，随着公司销售规模的增加而上升；润滑系统主要用于轴承的润滑，为轴承添加润滑剂，主要客户为湘电集团、哈电集团等客户；高速电机系公司自主研发的产品，亦为本次募投项目之一。

报告期内，备品备件收入占比别为 61.18%、66.18%及 73.71%，为公司其他产品的主要构成，以下对备品备件进行重点分析：

报告期内，公司备品备件主要为滑动轴承产品的各类轴瓦、密封环、密封圈、轴承推力头、推力瓦、冷却器、各类导瓦、密封组件等下游客户主机设备维检过程中所需的易损、易耗件，前述产品数量繁杂、不同品类销售单价、单位成本差异较大，且各年度下游客户需求变化较大等特点，导致各年度产品毛利率略有波动。

2021 年度，上游原材料价格上涨，但公司产品毛利率仍然保持增长，主要原因系：一方面，毛利较高的备品备件占比上升导致公司其他产品毛利率上升；另一方面，公司备品备件具有数量繁杂、不同品类销售单价、单位成本差异较大的特点，且各年度具体销售的产品受下游客户需求变化的影响，不同年度毛利率存在一定的波动，2021 年度受原材料价格上涨备品备件单位材料成本亦有所上涨，但由于备品备件单价上升幅度大于单位成本上升幅度，导致 2021 年度产品毛利率增幅较大。

报告期内，公司备品备件产品单价及单位成本变动情况如下：

项 目	单价变动率	单位成本变动率
2021 年度较 2020 年度	26.16%	10.28%
2020 年度较 2019 年度	46.33%	50.68%

由上可知，报告期内受各年度销售产品差异较大的影响，各期产品销售单价及单位成本变动幅度较大，但是单价与单位成本的变动趋势一致，2021 年度单价变动幅度大于单位成本的变动幅度，导致在上游原材料价格上升的情形下，毛利率仍然保持增长。

（七）核查程序及结论

1. 核查程序

(1) 查阅了报告期公司成本明细表，分析料工费情况，查阅可比上市公司申科股份招股说明书、定期报告、重大事项公告，对公司与申科股份业务发展、经营指标、产品结构、客户类型等进行分析，进而分析毛利率差异原因；了解公司销售定价政策，对滑动轴承组件产品销售单价变动进行分析，对公司滑动轴承组件毛利前十大下游客户进行访谈；

(2) 查阅了同行业公司申科股份的公司官网、年度公告、招股说明书等公告文件，了解申科股份主要产品及收入构成；访谈公司董事长、技术负责人，了解公司组件产品与申科股份的差异；查阅了公司相关招投标文件，并对公司相关高管、湘电集团有关负责人进行访谈，了解湘电集团对公司和申科股份采购产品差异情况；

(3) 查阅了公司报告期各期的收入明细表，统计分析应用于火电机组 300MW、600MW 及 1000MW 机组配套的汽轮机滑动轴承组件的销售价格、毛利率情况，并将其与申科股份进行对比分析；统计分析外销客户收入和毛利率、销售产品情况；

(4) 查阅了公司报告期各期的收入明细表，统计分析下游应用领域的主要产品毛利率情况；

(5) 通过公开信息渠道查阅公司国外主要竞争对手的财务数据，并对滑动轴承领域专家顾问进行了访谈，了解国外主要竞争对手毛利率情况；对同时采购公司及国外主要竞争对手滑动轴承产品的客户进行了访谈，了解公司产品相对于国外主要竞争对手产品的价格优势，并结合对毛利率-人工成本的敏感性测算，分析了公司毛利率与国际主要竞争对手的差异及其合理性；从公司上下游、当前行业竞争情况、客户群体等若干方面分析了公司未来滑动轴承组件产品高毛利率的可持续性；

(6) 查阅了公司收入成本明细表，对其他产品收入的变动进行分析性复核，了解单价及单位成本的变动情况；核查公司报告期内收入、毛利上升的原因；对销售部门相关负责人进行访谈，了解公司其他产品主要内容及特点。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

(1) 公司滑动轴承组件产品毛利率维持在较高的水平合理、真实；

(2) 根据自身产品的特点，并通过与申科股份招股说明书、年度报告、官网

等文件披露的主要产品信息进行比较，判断申科股份主要收入为总成；关于中标湘电集团同类产品滑动轴承总成，公司与申科股份产品下游应用领域相同；同时，申科股份滑动轴承组件产品主要应用于汽轮发电机等领域，公司除应用于汽轮发电机等领域外，还应用于工业驱动、能源发电(核电等)、石油化工等领域，在滑动轴承组件产品方面，公司与申科股份产品的具体应用领域存在差异；同时，在产品的核心技术指标上也存在一定差异。公司应用于火电机组的 300MW、600MW 及 1000MW 机组配套的汽轮机滑动轴承组件与申科股份的组件产品可比性较强，申科股份未披露相关产品销售单价，无法对销售价格进行直接比较，公司配套于火电的汽轮发电机的滑动轴承组件产品毛利率低于申科股份具有合理性；

(3) 报告期各期，公司外销收入前五大客户的毛利占外销毛利的比例合计分别为 86.23%、91.02%、92.90%；向前五大外销客户主要销售滑动轴承总成、滑动轴承组件、备品备件等产品；因客户购置的具体产品不同对应毛利率存在较大差异，具有合理性；

(4) 公司不同应用领域的轴承产品，其在市场竞争度、技术含量、研发设计难度、标准化程度等方面均存在差异，导致毛利率水平整体存在一定差异；

(5) 公司报告期内滑动轴承产品的毛利率水平略高于 RENK、Waukesha、Miba 等主要竞争对手；国际同行业可比公司滑动轴承产品售价通常高于公司同类产品，同时其产品成本大幅高于公司，因此其产品毛利率与公司同类产品相近或略低于公司同类产品，具有合理性；公司滑动轴承组件产品高毛利率具有可持续性；

(6) 公司其他产品主要由备品备件构成，该类产品主要为易损、易耗件。报告期内随着公司销售规模的增加，下游客户对公司备品备件的需求相应增长带动了备品备件的收入的增长。毛利率较高的备品备件占比上升导致公司其他产品毛利率上升；同时，公司备品备件具有单位价值低、数量多的特点，且各年度具体销售的产品受下游客户需求变化的影响，不同年度毛利率存在一定的波动，2021 年度受原材料价格上涨备品备件单位材料成本亦有所上涨，但由于备品备件单价上升幅度大于单位成本上升幅度，导致 2021 年度产品毛利率产品毛利率增幅较大。

(八) 质控部门核查程序及核查结论

1. 核查程序

(1) 查阅项目组获取的公司报告期内收入、成本构成明细，复核项目组对公

司与申科股份毛利率差异较大合理性的分析、计算底稿等；查阅项目组对可比上市公司申科股份招股说明书、定期报告、重大事项公告中相关数据的统计表格、披露事项，复核相关统计是否准确；查阅了项目组对公司滑动轴承组件毛利前十大下游客户的访谈记录；

(2) 查阅项目组获取的湘电集团招投标文件、对湘电集团采购相关负责人的访谈记录，复核项目组对申科股份主要收入为总成的依据及准确性分析的合理性，复核项目组对公司与申科股份关于具体产品类别和下游应用领域存在较大的差异分析的合理性；

(3) 查阅项目组获取的公司报告期内收入明细表，复核报告期各年度公司前五大外销客户销售统计是否准确；查阅了申报阶段对 ANDRITZ AG、TDPS、Siemens AG 等重要境外客户的访谈记录；查阅了项目组对报告期内毛利前五大外销客户的询证函，对相关客户报告期内的函证比例为 100%；

(4) 查阅了项目组对下游应用领域的主要产品毛利率的统计分析，并复核相关分析的准确性，重点关注分产品毛利率是否存在异常；

(5) 查阅项目组对国外主要竞争对手相关数据对比，并复核相关分析的合理性；查阅了项目组对滑动轴承领域外部专家的访谈记录；

(6) 查阅项目组对其他产品收入、毛利率的统计表，并复核相关分析的合理性。

2. 核查结论

经核查,质量控制部门同意项目组关于“五、关于毛利率远高于同行业公司”的说明内容、核查程序及结论。项目组的相关核查工作充分有效、能够支撑核查结论，相关工作情况已在相关底稿中进行列示。

六、关于应收账款及合同资产。根据申报材料：

(1) 发行人 2019 年的质保金在应收账款列示，发行人自 2020 年起将质保金款项调整至合同资产列报。

(2) 发行人 2020 年、2021 年末合同资产余额分别为 813.57 万元、1,195.12 万元。前次问询中，对于该类应收账款未按照账龄计提坏账准备的原因及合理性发行人及中介机构均未进行回复。

(3) 上海电气和湘电体系公司的应收票据基本都是一年期限。

请发行人：

(1) 说明报告期各期末质保金对应的主要客户情况,期末质保金余额与对应销售收入、合同约定的质保期及质保金率的匹配性。

(2) 说明可比公司质保金计提比例情况,发行人质保金计提比例是否符合行业惯例。

(3) 是否存在以银行票据偿还应收账款的情况,若是,请说明涉及的具体客户、应收账款金额、以银行票据偿还应收账款的原因及合理性,相关应收账款、应收票据的账龄计算是否累计计算,坏账计提的充分性。

(4) 补充回复对于合同资产未按照账龄计提坏账准备的原因及合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见,特别提醒应严格、完整回复并督促发行人回复相关审核问询问题。(审核问询函问题 9)

(一) 说明报告期各期末质保金对应的主要客户情况,期末质保金余额与对应销售收入、合同约定的质保期及质保金率的匹配性

报告期各期末质保金对应的主要客户情况如下表所示：

单位：万元、%

期 间	客 户	质保金余额	对应销售收入 (含税)	占比	合同质保金 率	合同质保期	是否在质 保期内
2021 年	湘电集团有限公司	1,151.67	11,516.70	43.16	10.00	66 个月	是
		96.33	963.28	3.61	10.00	60 个月	是
		27.50	550.00	1.03	5.00	60 个月	是
		77.37	773.68	2.90	10.00	24 个月	是
		428.52	4,293.55	16.06	10.00	12 个月	是
	小 计	1,781.39	18,097.21	66.76			
	中国中车集团有限公司	20.00	2,553.00	0.75	固定质保金	60 个月	是
		1.00	183.46	0.04	固定质保金	36 个月	是
		5.00	215.28	0.19	固定质保金	24 个月	是
		18.30	182.96	0.69	10.00	60 个月	是
		203.29	4,065.75	7.62	5.00	60 个月	是
		0.23	2.27	0.01	10.00	36 个月	是
		72.83	728.30	2.73	10.00	24 个月	是
		55.93	1,118.58	2.10	5.00	24 个月	是

2020 年		49.46	494.58	1.85	10.00	12 个月	是
		4.12	82.46	0.15	5.00	12 个月	是
	小 计	430.16	9,626.64	16.13			
	南京高精齿轮集团有限公司	127.85	639.25	4.79	20.00	12 个月	是
	卧龙电气南阳防爆集团股份有限公司	85.10	851.00	3.19	10.00	12 个月	是
	上海阿波罗机械股份有限公司	51.68	516.79	1.94	10.00	24 个月	是
	合 计	2,476.18	29,730.89	92.81			是
	湘电集团有限公司	908.28	9,082.80	45.76	10.00	66 个月	是
		117.66	1,176.55	5.93	10.00	60 个月	是
		24.20	484.00	1.22	5.00	60 个月	是
		90.43	904.34	4.56	10.00	24 个月	是
		334.09	3,340.93	16.83	10.00	12 个月	是
	小 计	1,474.66	14,988.62	74.30			
	中国中车集团有限公司	10.00	901.61	0.50	固定质保金	60 个月	是
		10.00	1,651.40	0.50	固定质保金	60 个月	是
			440.64		固定质保金	24 个月	是
		1.00	427.43	0.05	固定质保金	36 个月	是
		5.00	235.71	0.25	固定质保金	24 个月	是
		18.31	183.16	0.92	10.00	60 个月	是
		82.50	1,650.03	4.16	5.00	60 个月	是
		25.90	518.08	1.30	5.00	24 个月	是
		5.27	52.73	0.27	10.00	12 个月	是
		2.44	48.83	0.12	5.00	12 个月	是
	小 计	160.42	6,109.62	8.07			
	南京高精齿轮集团有限公司	107.27	536.34	5.40	20.00	12 个月	是
	卧龙电气南阳防爆集团股份有限公司	93.75	937.54	4.72	10.00	12 个月	是
	西安盾安电气有限公司	52.40	524.03	2.64	10.00	66 个月	是
	合 计	1,888.50	23,096.15	95.13			
2019 年	湘电集团有限公司	876.51	8,765.08	42.53	10.00	66 个月	是

	159.52	1,595.17	7.74	10.00	60个月	是
	3.85	77.00	0.19	5.00	60个月	是
	19.27	192.75	0.94	10.00	24个月	是
	504.18	5,041.84	24.46	10.00	12个月	是
小 计	1,563.33	15,671.84	75.86			
中国中车集团有限公司	10.00	901.61	0.49	固定质保金	60个月	是
	10.00	633.02	0.49	固定质保金	60个月	是
		825.42		固定质保金	24个月	是
	1.00	228.77	0.05	固定质保金	36个月	是
	5.00	227.60	0.24	固定质保金	24个月	是
	18.30	182.96	0.89	10.00	60个月	是
	14.41	288.15	0.70	5.00	60个月	是
	22.94	458.79	1.11	5.00	24个月	是
	8.93	89.28	0.43	10.00	12个月	是
	2.04	40.75	0.10	5.00	12个月	是
小 计	92.62	3,876.35	4.50			是
卧龙电气南阳防爆集团股份有限公司	138.36	1,383.59	6.71	10.00	12个月	是
西安盾安电气有限公司	92.88	928.81	4.51	10.00	66个月	是
南京高精齿轮集团有限公司	87.99	439.94	4.27	20.00	12个月	是
合 计	1,975.18	22,300.53	95.85			

注：上表披露的质保金金额为列示在合同资产(1年内到期)以及其他非流动资产(1年以上到期)的质保金总额

由于公司产品主要应用于下游客户成套的主机设备中，终端应用的成套主机设备普遍存在高效运行、性能稳定等质量要求，对关键部件轴承产品性能要求更加严格，部分下游客户要求公司对交易的轴承产品提供一定期间内的质量保证，质保期一般为轴承产品交货验收合格后的1年-2年，针对风电等特定领域的质保期相对较长一般在5年左右，并按照轴承产品交易额的5%-20%计提质量保证金，在质量保证期届满后付清。报告期内，公司各期末到期质保金及期后回款基本情况如下：

单位：万元

项 目	2021年末	2020年末	2019年末
质保金余额	2,668.07	1,985.07	2,061.04
其中：下一年度到期质保金金额	541.59	813.57	1,006.87
期后回款金额	533.64	813.57	1,006.87
期后回款率	98.53%	100.00%	100.00%

注：2021 年末下一年度质保金额期后回款金额为截至 2022 年 6 月 30 日的金额

报告期各期末，公司到期质保金余额的期后回款比例分别为 100.00%、100.00%、98.53%，整体回款情况良好，不存在款项无法收回的重大风险。

报告期各期末质保金余额对应客户主要为湘电集团、中国中车、南阳防爆、阿波罗、南高齿等客户，质保金余额均在质保期内，质保金余额与对应销售收入的比例与合同约定的质保金率及质保期匹配。

（二）说明可比公司质保金计提比例情况，公司质保金计提比例是否符合行业惯例

同行业可比上市公司及公司质保金计提比例情况如下：

可比上市公司	2021 年度	2020 年度	2019 年度
申科股份	4.42%	5.77%	未披露
双飞股份	未披露	未披露	未披露
长盛轴承	未披露	未披露	未披露
公司	6.74%	6.35%	8.24%

注：可比公司公开信息未披露具体的合同质保金计提比例，上表列示可比公司质保金/主营业务收入数据

报告期各期公司质保金计提比例相对稳定，无较大波动，与可比同行业数据相差不大；公司质保金计提比例略高于申科股份，主要系公司存在部分质保期为 5 年及以上的质保金，导致各期存续的质保金金额相对较大；质保期为 5 年及以上的产品主要为终端应用领域为风电等行业的相关产品；按照风电等行业的惯例，风电成套设备机组的质保期通常为 5 年，该质保期约定沿产业链一路传导至上游供应商。

长盛轴承与双飞股份在轴承细分领域及终端客户与公司存在一定的差异，终端客户主要系三一重工、比亚迪等汽车工程机械领域的企业；其招股说明书、年

度报告等相关报告未披露质保金的相关信息，亦未列示合同资产。

综上所述，公司质保金与主营业务收入的计提比例略高于申科股份，公司质保金计提比例符合行业惯例。

（三）是否存在以银行票据偿还应收账款的情况，若是，请说明涉及的具体客户、应收账款金额、以银行票据偿还应收账款的原因及合理性，相关应收账款、应收票据的账龄计算是否累计计算，坏账计提的充分性

1. 是否存在以银行票据偿还应收账款的情况，若是，请说明涉及的具体客户、应收账款金额、以银行票据偿还应收账款的原因及合理性

报告期公司收到的银行票据均为下游销售客户偿还货款所支付的票据，因此公司存在以银行票据偿还应收账款的情况。

公司所处的行业、产业链及同行业可比公司普遍存在票据收支行为，且公司与客户的销售合同中约定了承兑或电汇的货款支付方式，因此公司存在以银行票据偿还应收账款的情况，具有商业合理性。

报告期内前十大银行票据偿还应收账款的情况列示如下：

单位：万元、%			
期 间	客户名称	偿还金额	占当期票据偿还 应收账款(收票)比例
2021 年度	湘电集团有限公司	6,892.63	31.42
	上海电气集团股份有限公司	2,150.04	9.80
	中国中车集团有限公司	1,682.36	7.67
	中国东方电气集团有限公司	809.88	3.69
	杭州汽轮机股份有限公司	738.14	3.36
	利欧集团湖南泵业有限公司	637.82	2.91
	卧龙电气南阳防爆集团股份有限公司	573.85	2.62
	南京高精齿轮集团有限公司	563.00	2.57
	金通灵科技集团股份有限公司	559.20	2.55
	湖南华菱钢铁股份有限公司	495.26	2.26
	合 计	15,102.18	68.85
2020 年度	湘电集团有限公司	7,063.21	31.71
	中国中车集团有限公司	1,904.05	8.55

	卧龙电气南阳防爆集团股份有限公司	1,267.82	5.69
	上海电气集团股份有限公司	1,071.40	4.81
	中国东方电气集团有限公司	1,035.66	4.65
	江麓机电集团有限公司	940.00	4.22
	湖南华菱钢铁股份有限公司	624.62	2.80
	Atlas Copco	598.21	2.69
	金通灵科技集团股份有限公司	542.49	2.44
	南京高精齿轮集团有限公司	508.00	2.28
	合 计	15,555.46	69.84
2019 年度	湘电集团有限公司	6,646.65	30.77
	中国中车集团有限公司	2,059.88	9.54
	上海电气集团股份有限公司	1,077.20	4.99
	江麓机电集团有限公司	940.00	4.35
	湖南华菱钢铁股份有限公司	906.24	4.20
	卧龙电气南阳防爆集团股份有限公司	838.83	3.88
	中国东方电气集团有限公司	734.39	3.40
	中国船舶重工集团公司	635.00	2.94
	金通灵科技集团股份有限公司	586.73	2.72
	Atlas Copco	584.87	2.71
	合 计	15,009.79	69.50

2. 相关应收账款、应收票据的账龄计算是否累计计算，坏账计提的充分性
报告期内公司对应收票据及应收款项融资的坏账计提原则如下：

项 目		坏账计提原则
应收票据	商业承兑汇票	按照账龄连续原则计提坏账准备
	由财务公司承兑的银行承兑汇票	按照账龄连续原则计提坏账准备
	由商业银行承兑的银行承兑汇票	未计提坏账准备
应收款项融资		未计提坏账准备

报告期各期公司收到应收票据偿还应收账款的情况较为普遍，公司在收到应收票据冲减应收账款后，不以票据票面期限作为票据账龄，而是按照账龄连续计算原则将收到的票据金额还原至对应前手客户的应收账款，再将该部分还原的票

据金额在应收账款余额的基础上按照先进先出法进行账龄划分。应收票据在终止确认之前，延续了其所偿还的应收账款的账龄。

报告期各期末需计提坏账准备的商业承兑汇票和财务公司承兑的银行承兑汇票及其账龄分布情况如下：

单位：万元、%

票据账龄	2021 年 12 月 31 日		
	账面余额	坏账准备	计提比例
1 年以内	1,048.35	52.41	5.00
1-2 年	143.89	14.39	10.00
2-3 年	20.59	6.18	30.00
小 计	1,212.83	72.98	6.02
票据账龄	2020 年 12 月 31 日		
	账面余额	坏账准备	计提比例
1 年以内	3,972.69	198.63	5.00
1-2 年	504.39	50.44	10.00
2-3 年	10.00	3.00	30.00
小 计	4,487.08	252.07	5.62
票据账龄	2019 年 12 月 31 日		
	账面余额	坏账准备	计提比例
1 年以内	1,940.53	97.03	5.00
1-2 年	1,001.79	100.18	10.00
2-3 年			
小 计	2,942.32	197.21	6.70

如上表所示，报告期公司未直接按照票面期限划分账龄计提坏账，系按照账龄连续计算的原则对应收票据划分账龄并参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失，应收票据坏账准备计提充分。

（四）补充回复对于合同资产未按照账龄计提坏账准备的原因及合理性

1. 公司质保金计提比例的合理性

根据公司所处行业特点以及实际情况，公司销售产品对应的质保金是否能收

回，除质保期约定外，还取决于质保期内是否出现重大质量问题，因此质保金在初始确认时尚不具备无条件收款权利，需要等待质保期结束且未出现重大质量问题，才会转为仅取决于时间流逝的无条件收款权利。

质保期为公司对其所销售的轴承产品提供质量保证的期限，在质保期结束之前，质保金并未逾期，因此质保金所承担的信用风险大小与其账龄的相关性较低，长账龄并不等同于高违约率。

公司产品质量较好，性能稳定，并能够及时响应客户的售后服务诉求并按照合同约定完成相应的维修、调试或者更换服务，报告期不存在质保金因产品质量问题无法收回或者扣减的情况。另外，公司的客户主要为大型国有企业、上市公司等，其还款能力和履约能力较强，信用状况良好，公司到期无法收回质保金的可能性较低，相关质保金的信用风险较低。

因此公司将质保金作为一个单独的组合，参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，确定该组合的减值准备计提比例为 5%，并以此计提相应的减值准备。

2. 同行业可比上市公司及公司相关质保金坏账计提政策

公司与同行业可比上市公司相关质保金坏账计提政策如下：

可比上市公司	质保金坏账计提政策
申科股份	按账龄计提，1 年以内按 5%计提，1-2 年按 10%，2-3 年按 40%，3-5 年按 80%，5 年以上按 100%
双飞股份	未披露
长盛轴承	未披露
公司	质保金总额的 5%

同行业可比公司仅申科股份披露了其质保金按账龄计提坏账。双飞股份及长盛轴承未披露质保金计提政策。

申科股份生产的滑动轴承与公司的轴承总成产品在产品特性、应用领域、终端客户等方面存在一定相似之处。根据其年度报告，申科股份合同资产中列示 1 年以内的质保金，坏账计提比例为 5%，其他非流动资产中无 1 年以上质保金披露，申科股份整体实际坏账计提比例为 5%；公司按质保金总额的 5%计提了坏账准备。

3. 模拟测算质保金参照账龄计提坏账对公司经营成果影响

根据质保金账龄并参照公司应收账款账龄组合坏账计提比例对质保金减值准备进行重新测算，并与公司现行质保金减值准备计提情况进行比较，测算减值准备计提差异对公司财务数据的影响，测算结果如下：

单位：万元、%

项 目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
对当期资产减值损失计提的影响	85.86	8.40	131.09
对当期净利润的影响	60.04	4.01	105.15
当期净利润	6,337.22	4,611.49	3,311.85
对当期净利润的影响占比	0.95	0.09	3.17

公司根据质保金账龄并参照公司应收账款账龄组合坏账计提比例对质保金减值准备重新测算，对公司的当期净利润的影响分别为 3.17%、0.09%及 0.95%，对公司的各期业绩影响较小。

综上所述，同行业可比公司仅申科股份质保金按账龄进行计提坏账，报告内申科股份仅披露了其 1 年以内的质保金，对应的计提比例与公司一致，申科股份未披露其 1 年以上的质保金，公司 1 年以上的质保金按总额 5%计提坏账。公司客户主要为大型国有企业、上市公司等，其还款能力和履约能力较强，信用状况良好，公司到期无法收回质保金的可能性较低，相关质保金的信用风险较低；若按照账龄对质保金计提坏账对公司当前净利润亦不存在重大影响，故未按账龄计提坏账具有合理性。

（五）核查程序及结论

1. 核查程序

（1）获取并检查销售合同、了解主要合同条款或条件，了解与合同资产相关的会计政策并评估其是否符合企业会计准则的规定；

（2）获取质保金明细表，结合合同条款重新测算质保金计提是否准确，通过公开信息查询同行业可比公司的质保金计提情况；了解质保金期后回款的情况，并获取相关依据；

（3）获取公司应收票据明细表及备查簿，核对其与账面记录的一致性；检查公司销售合同相关约定、查询公司上下游企业及同行业可比公司的票据结算情况；了解应收票据坏账计提政策，复核报告期各期末应收票据坏账准备的计提情况，核实应收票据是否按照账龄连续原则计提坏账；

(4) 获取公司合同资产的减值准备计提表,检查计提方法是否按照管理层确定的减值准备计提政策执行,分析减值政策的合理性,复核资产减值准备计提是否准确,并与同行业可比公司质保金相关政策及数据进行比较,分析其合理;模拟测算质保金参照账龄计提坏账对公司经营成果影响。

2. 核查结论

经核查,我们认为:

(1) 报告期各期末质保金余额与对应销售收入、合同约定的质保期及质保金率相匹配;

(2) 可比公司质保金计提比例情况与公司基本一致,公司质保金计提比例符合行业惯例;

(3) 报告期公司客户存在以银行票据偿还应收账款的情况,与合同约定的结算条款一致且符合行业惯例,具有合理性;相关应收账款、应收票据的账龄累计计算,坏账准备计提充分;

(4) 合同资产坏账准备计提政策符合公司实际情况,未按照账龄计提坏账准备的原因合理。

七、关于存货。根据申报材料和审核问询回复:

(1) 报告期各期末,发行人库龄 2 年及 3 年以上存货余额分别为 1083.29 万元、1081.68 万元和 1175.72 万元,主要构成为经销 SKF 滚动轴承及关联产品、部分通用性较强的原材料等。

(2) 报告期各期末,发行人存货跌价准备计提金额分别为 449.25 万元、419.50 万元及 393.87 万元,计提比例分别为 6.26%、4.09%及 4.13%。

(3) 中介机构对 2021 年末存货进行监盘,监盘比例为 57.06%。

(4) 发行人各期低值易耗品的期末余额均在 370 万元以上,监盘比例低于 10%。

请发行人:

(1) 说明期末库存商品中 2 年以上库龄的产品型号,形成长库龄存货的原因及合理性,相关产品是否滞销。

(2) 说明报告期内存货期后结转情况,与采购金额、销售成本和存货期末余额的匹配性。

(3) 说明呆滞库存的确定依据, 存货跌价准备的计提比例与同行业可比公司的差异及合理性。

(4) 说明发行人与 SKF 签署的经销合同、代理协议中是否与发行人设定最低采购量要求, 是否约定采购返点条款, 公司是否存在为满足最低采购量要求或取得返点而提高采购量的情形。

(5) 说明各期低值易耗品-工具等的实际使用金额, 在营业成本中的体现情况, 各期末金额占当期使用金额的比例, 期末低值易耗品金额较大与同行业其他公司的差异情况。

请保荐人、申报会计师:

(1) 对上述事项发表明确意见。

(2) 说明中介机构在仅对 2021 年末的存货实施监盘且监盘比例较低的情况下, 如何确保报告期各期存货与营业成本金额的真实性、准确性、完整性, 如何确保账龄较长存货的状态及可销售情况、存货跌价准备计提的充分性, 执行的核查措施、核查比例及其充分性、有效性。

请保荐人、发行人律师、申报会计师内核和质控相关部门对上述事项进行详细的核查, 列示相关的核查情况、比例、结论, 说明核查的充分性有效性, 对核查结论的支撑情况, 并提供相关底稿。(审核问询函问题 10)

(一) 说明期末库存商品中 2 年以上库龄的产品型号, 形成长库龄存货的原因及合理性, 相关产品是否滞销

1. 报告期各期末 2 年以上库龄的库存商品分类别情况如下:

单位: 个、万元					
期 间	产品类别	产品型号数量	库存数量	库存金额	占 2 年以上库龄库存金额比
2021 年 12 月 31 日	备品备件	4	43	5.43	0.85%
	滚动轴承相关产品	707	91,192	515.33	80.55%
	润滑系统	11	460	58.47	9.14%
	滑动轴承总成	4	11	32.90	5.14%
	滑动轴承组件	48	260	27.63	4.32%
	小 计	774	91,966	639.76	100.00%
2020 年 12 月 31 日	备品备件	4	4	0.31	0.05%
	滚动轴承相关产品	644	100,692	470.56	79.93%

	润滑系统	9	38	37.89	6.44%
	滑动轴承总成	7	127	49.59	8.42%
	滑动轴承组件	48	195	30.34	5.15%
	小 计	712	101,056	588.69	100.00%
2019 年 12 月 31 日	备品备件	5	5	0.32	0.05%
	滚动轴承相关产品	688	90,866	496.67	79.03%
	润滑系统	8	61	92.31	14.69%
	滑动轴承总成	13	98	10.18	1.62%
	滑动轴承组件	51	177	28.97	4.61%
	小 计	765	91,207	628.45	100.00%

报告期各期末库存商品中 2 年以上库龄的产品主要为滚动轴承相关产品，占比分别为 79.03%、79.93%、80.55%。

2. 报告期各期末 2 年以上库龄的库存商品型号众多，各期末均超过 700 个型号，以下重点列举各期末前二十大产品的型号情况如下：

单位：个、万元

期 间	分类	品名	规格型号	库存数量	库存金额	占 2 年以上库龄库存金额比	计提跌价准备金额
2021 年 12 月 31 日	润滑系统	UP2MW 液压站	ST20/A-1-GZ20	31	51.19	8.00%	51.19
	滚动轴承相关产品	轴承	32008/38X/Q	9,865	37.88	5.92%	
	滚动轴承相关产品	轴承	6213M/C3	749	32.51	5.08%	
	滚动轴承相关产品	轴承	NU214ECM/C4VA301	526	25.66	4.01%	
	滚动轴承相关产品	轴承	NATV15PPA	1,621	21.37	3.34%	
	滑动轴承总成	SMD 型整体立式导向滑动轴承	SMDHP14S.2+SD17GC-399	3	16.06	2.51%	16.06
	滑动轴承总成	SMZ 型整体立式推力滑动轴承	SMZHP09(1)S+SD17GC-399	3	14.94	2.34%	14.94
	滚动轴承相关产品	轴承	NNTR65X160X75-2ZL	6	14.47	2.26%	14.47
	滚动轴承相关产品	轴承	GEH35TXG3E-2LS	252	11.64	1.82%	0.58
	滚动轴承相关产品	轴承	29488EM	1	11.16	1.74%	
	滚动轴承相关产品	轴承	N224ECM	31	9.86	1.54%	
	滚动轴承相关产品	轴承	GE35TXG3E-2LS	199	6.57	1.03%	
	滚动轴承相关产品	轴承	30305	1,716	6.17	0.96%	

2020年12月31日	滚动轴承相关产品	轴承	30305J2/Q	1,571	5.98	0.93%	
	滚动轴承相关产品	轴承	BY-3309A-2RS1/C3WT	85	5.53	0.86%	
	滚动轴承相关产品	轴承	NJ324ECJ	25	5.11	0.80%	
	滚动轴承相关产品	轴承	BA9	558	5.01	0.78%	
	滚动轴承相关产品	轴承	NUP2216ECJ	50	4.95	0.77%	4.95
	滚动轴承相关产品	电磁阀	VUVG-L18-P53C-T-G14-1H2L-W1	217	4.82	0.75%	
	备品备件	推力瓦	SMHP182-502-1	40	4.84	0.76%	
	合 计			17,549	295.72	46.23%	102.19
	滚动轴承相关产品	轴承	32008/38 X/Q	9,865	37.88	6.43%	
	滚动轴承相关产品	轴承	6213M/C3	749	32.51	5.52%	
	滚动轴承相关产品	轴承	NU214ECM/C4VA301	526	25.66	4.36%	
	润滑系统	液压站(偏航)	100-128-002	9	21.25	3.61%	21.25
	滑动轴承总成	整体立式导向滑动轴承	SMDHP14S-340(总装)	3	16.06	2.73%	
	滚动轴承相关产品	轴承	N224ECM	48	15.27	2.59%	
	滑动轴承总成	整体立式推力滑动轴承	SMZHP09-180-6-2/2(总装)	3	14.94	2.54%	
	滚动轴承相关产品	轴承	NNTR65X160X75-2ZL	6	14.47	2.46%	14.47
	滑动轴承总成	端盖轴承总装	2.5MW(总装)	7	11.38	1.93%	
	滚动轴承相关产品	轴承	30305	2,246	7.71	1.31%	
	滚动轴承相关产品	轴承	30305J2/Q	1,571	5.98	1.02%	
	滚动轴承相关产品	轴承	BY-3309A-2RS1/C3WT	85	5.53	0.94%	
	滚动轴承相关产品	轴承	32934/DFC225	28	5.36	0.91%	
	滚动轴承相关产品	轴承	NJ324ECJ	25	5.11	0.87%	
	滚动轴承相关产品	轴承	NUP2216ECJ	50	4.95	0.84%	4.95
	滚动轴承相关产品	电磁阀	VUVG-LK14-B52-T-G18-1H2L-W1-S	453	4.87	0.83%	
	滚动轴承相关产品	电磁阀	VUVG-L18-P53C-T-G14-1H2L-W1	219	4.87	0.83%	
	滚动轴承相关产品	轴承	7207ACDMA/HCP4AS1	40	4.52	0.77%	
	润滑系统	液压站(主轴)	100-128-001	6	6.63	1.13%	6.63
	润滑系统	XE112/116-2000 液压站	ST20-1-XE112/116	3	4.70	0.80%	4.70
	合 计			15,942	249.65	42.42%	52.00

2019年12
月31日

滚动轴承相关产品	轴承	6213M/C3	751	32.59	5.19%	
滚动轴承相关产品	轴承	NU214ECM/C4VA3091	186	29.73	4.73%	
滚动轴承相关产品	轴承	6310M/C4VL0241	170	27.36	4.35%	
滚动轴承相关产品	轴承	NU214ECM/C4VA301	526	25.66	4.08%	
滚动轴承相关产品	轴承	GEH40TXE-2LS	600	19.49	3.10%	1.05
滚动轴承相关产品	轴承	NNTR65X160X75-2ZL	6	14.47	2.30%	14.47
滚动轴承相关产品	轴承	7238BCBM	14	12.69	2.02%	
滚动轴承相关产品	轴承	C3140K/HA3C4	6	7.47	1.19%	
滚动轴承相关产品	轴承	6215M/P65HVG9054R2	25	5.86	0.93%	
滚动轴承相关产品	轴承	BY-3309A-2RS1/C3WT	90	5.86	0.93%	
滚动轴承相关产品	轴承	NU1052ML	11	5.09	0.81%	
滚动轴承相关产品	轴承	NUP2216ECJ	50	4.95	0.79%	4.95
滚动轴承相关产品	电磁阀	VUVG-LK14-B52-T-G1 8-1H2L-W1-S	453	4.87	0.77%	
滚动轴承相关产品	电磁阀	VUVG-L18-P53C-T-G1 4-1H2L-W1	219	4.87	0.77%	
滚动轴承相关产品	轴承	7207ACDMA/HCP4AS1	40	4.52	0.72%	
滑动轴承组件	圆柱瓦	YZZC900-380(总装)	1	5.79	0.92%	
润滑系统	UP2MW 液压站	ST20/A-1-GZ20	30	56.40	8.97%	56.40
润滑系统	液压站(偏航)	100-128-002	9	21.25	3.38%	21.25
润滑系统	液压站(主轴)	100-128-001	6	6.63	1.05%	6.63
润滑系统	XE112/116-2000 液 压站	ST20-1-XE112/116	3	4.70	0.75%	4.70
合 计			3,196	300.25	47.78%	109.45

对于库龄 2 年以上库存商品中已滞销的产品，公司基于谨慎性考虑全额计提跌价准备，对于其他产品，已按照可变现净值与成本孰低计提跌价准备，在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货目的等影响。报告期各期末，前二十大产品的存货跌价准备计提金额分别为 109.45 万元、52.00 万元及 102.19 万元，符合公司业务实际情况。

报告期各期末，库存商品中 2 年以上库龄的产品型号多样、数量较大，其中前二十大型号占 2 年以上库龄库存金额商品比分别为 47.78%、42.42%、46.23%。2020 年末较 2019 年末前 20 大库龄 2 年以上的库存商品增加 12,746 个，主要为滚动轴承相关产品 32008/38 X/Q 及 30305 等规格型号的增加；2021 年末较 2020

年末前 20 大库龄 2 年以上的库存商品增加 1,607 个，主要为滚动轴承相关产品 NATV15PPA 等规格型号的增加。

3. 形成长库龄存货的原因及合理性，相关产品是否滞销

类 别	形成长库龄的原因及合理性	相关产品是否滞销
滚动轴承相关产品	公司为 SKF 的授权工业经销商，该类业务模式系采购滚动轴承后直接用于销售。该类产品标准化程度较高，公司一般根据在手订单情况、未来市场需求预测、历史销售情况、客户更换配件需求而进行备货，因此存在多型号少批量备库的长库龄产品	报告期各期末，根据 3 年内是否实现销售判定滞销产品，公司 2 年以上库龄的判定为滞销产品的金额分别为 115.87 万元、116.36 万元、97.29 万元，均已全额计提存货跌价准备
润滑系统	报告期内润滑系统产品库存主要为部件，存货主要为满足售后服务、客户运行维护更换部件而进行的备货	报告期各期末，公司 2 年以上库龄的产品滞销金额分别 92.31 万元、37.89 万元、58.47 万元，已全额计提存货跌价准备
滑动轴承总成	客户下达生产订单后，公司生产滑动轴承总成并入库，因客户项目工期等原因导致产品发货时间存在延后 2 年以上的情况	2019 年末 2 年以上库龄的产品余额为 10.18 万元，期后已出库 2.84 万元，已报废 7.01 万元；2020 年末、2021 年末 2 年以上库龄的产品余额分别为 49.59 万元、32.90 万元，期后均已实现出库；因此相关产品不存在滞销
滑动轴承组件	公司长库龄滑动轴承组件为各类可倾瓦及固定形线瓦，系为满足客户售后及二次购买组件需求而形成的备货库存。因售后时间及客户二次购买时间的不确定性，形成了部分长库龄库存	报告期末 2 年以上库龄的产品余额分别为 28.97 万元、30.34 万元、27.63 万元，期后已出库比例分别为 82.88%、64.34%、78.83%，其中 2021 年末对原值 5.69 万元的呆滞存货全额计提了跌价准备
备品备件	公司长库龄备品备件主要为轴承各类易损、易耗件，为根据客户需求而进行的备货	报告期末 2 年以上库龄的产品余额分别为 0.32 万元、0.31 万元、5.43 万元，期后均已实现出库，不存在滞销产品的情况

(二) 说明报告期末存货期后结转情况，与采购金额、销售成本和存货期末余额的匹配性

报告期末存货期后收发存及期后结转情况如下：

单位：万元

期 间	期初结存金额	本期入库金额		本期结转情况				期末结存金额
		本期采购金额	直接人工、制造费用金额	结转至主营业务成本	结转至其他业务成本	结转至销售、管理、研发费用等	期后结转合计金额	
2022 年	9,536.03	13,830.58	2,985.50	14,214.08	438.08	537.93	15,190.09	11,162.02

2021 年	10,257.82	22,573.56	4,491.80	26,023.72	861.49	901.94	27,787.15	9,536.03
2020 年	7,178.94	21,791.71	3,458.80	20,661.39	604.32	905.92	22,171.63	10,257.82
2019 年	6,503.87	14,782.00	3,059.06	16,282.54	160.55	722.90	17,165.99	7,178.94

注：2022 年入库、结转金额为 2022 年 1-7 月发生额，期末结存金额为 2022 年 7 月 31 日结存金额，前述数据未经审计

报告期各期末，存货期后结转至主营业务成本的金额与当期主营业务成本总额存在差异系当期运输费用等计入主营业务成本的金额。报告期内存货期后结转情况合理准确，与采购金额、销售成本和存货期末余额匹配。

（三）说明呆滞库存的确定依据，存货跌价准备的计提比例与同行业可比公司的差异及合理性

1. 滞销库存的确定依据

经查询公开资料，同行业公司未披露存货滞销的相关认定依据。通常来说，库龄较长、期后结转比例较低的存货一般被认为滞销品，公司认定存货滞销的依据与行业内对滞销存货的判断基本一致，符合行业特点。报告期内，公司制定了关于存货滞销的相关标准，并通过实际销售情况来判断存货的销售情况以及是否存在滞销情形。公司每季度对库存商品进行库龄分析，并结合库存量及销售前景分析长库龄存货形成原因及处理方式，将 3 年以上无周转、未来销售的可能性较低存货判定为滞销存货，对于该部分滞销存货，公司已全额计提存货跌价准备。

报告期各期末，公司库龄 2 年以上库存商品及库龄 3 年以上库存商品期后出库情况如下：

单位：万元

期 间	库龄 2 年以上库存商品期后出库情况			库龄 3 年以上库存商品期后出库情况		
	库龄 2 年以上产品金额	期后存在出库的产品金额	期后存在出库的产品金额占总金额比例	库龄 3 年以上产品金额	期后存在出库的产品金额	期后存在出库的产品金额占总金额比例
2021 年末	585.42	237.51	40.57%	452.42	174.57	38.58%
2020 年末	550.80	339.57	61.65%	354.75	215.04	60.62%
2019 年末	536.14	389.51	72.65%	296.00	190.6	64.39%

注 1：因报告期内崇德科技子公司特瑞博库存商品均全额计提跌价准备，该表格未包含特瑞博的数据

注 2：“期后存在出库的产品金额”指截至 2022 年 6 月 30 日存在出库的金

额，2021 年末期后存在出库的产品金额占总金额比例较低系因期后出库期间仅包含 2022 年 1-6 月

公司库龄 2 年以上库存商品及库龄 3 年以上库存商品期后出库比例均较高，且库龄 2 年以上库存商品的期后出库比例高于库龄 3 年以上库存商品的期后出库比例。同时，考虑公司长库龄库存商品主要为备货库存，库存三年以内的库存商品销售可能性较高，公司将 3 年以上无周转、未来销售的可能性较低存货判定为滞销存货合理，对于该部分滞销存货，公司已全额计提存货跌价准备，符合公司的业务特性。

2. 存货跌价准备的计提比例与同行业可比公司的差异及合理性

报告期各期末，公司及同行业可比公司的存货跌价准备计提比例情况对比如下：

项 目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
申科股份	2.66%	6.56%	6.14%
长盛轴承	3.18%	4.75%	2.37%
双飞股份	6.15%	7.57%	8.43%
均值	4.00%	6.29%	5.65%
公司	4.13%	4.09%	6.26%

报告期各期末公司存货跌价准备计提比例与同行业可比公司平均值不存在重大差异，其中 2020 年末存货跌价准备计提比例低于同行业可比公司，系 2020 年末公司为满足订单交货要求积极备货，库存商品余额增加，该部分产品的可变现净值基本高于成本，拉低了整体存货跌价准备计提比例。

（四）说明公司与 SKF 签署的经销合同、代理协议中是否与公司设定最低采购量要求，是否约定采购返点条款，公司是否存在为满足最低采购量要求或取得返点而提高采购量的情形

1. 说明公司与 SKF 签署的经销合同、代理协议中是否与公司设定最低采购量要求

报告期公司与 SKF 签订的经销合同中均未设定最低采购量要求，公司不存在为满足最低采购量要求而提高采购量的情形。

2. 是否约定采购返点条款

报告期内，公司与 SKF 采购返点条款及返点情况如下：

单位：万元

期 间	涉及合同	返利条款约定	返点金额
2019 年	《SKF 合作伙伴合同》	经销商在遵守斯凯孚经销商合同及其附件的条件下，当经销商的采购金额超过采购目标 200 万人民币时，斯凯孚将在标准价格的基础上向经销商提供下述折扣基数的额外折扣，并于次年第二季度起结算：超过采购目标 500 万元以内的部分，额外折扣比率为 1%；超过采购目标 500 万元的部分，额外折扣比率为 2%。	未达到销售目标，未收到返利
2019 年	《特价产品供货合同》	买方就特定型号产品为终端客户向卖方申请低于现有买方采购价格的特殊低价，以支持最终客户的特殊项目及业务需求，提供高品质的服务。特价产品的供货期限为 2019 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日，买方以标准价向卖方采购特价产品，特价产品的价格支持以销售折扣的形式提供，根据 2019 年下单并提货的数量与单个产品的销售折扣计算总折扣金额。该合同于 2019 年 4 月经双方沟通后终止执行。	9.47
2020 年 11 月 1 日-2021 年 3 月 31 日	《SKF 特价返利合同》	双方经友好协商，达成如下就特定产品进行特价返利的约定：为三家终端客户就 3074 个型内的产品向卖方申请低于现有买方采购价格的特殊低价，以支持最终客户的特殊项目及业务需求，提供高品质的服务。特价产品下单期限为 2020 年 11 月 1 日至 2021 年 3 月 31 日，特价产品提货期限为 2020 年 11 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日。 在特价下单期限内，对于申请的在 3074 型号范围内的特价产品，买方按照 5.6 折向卖方下单。卖方将依据买方在特价下单期限内从卖方成功下单的特价产品，且在特价提货期限内完成提货的记录，匹配卖方向最终客户销售特价产品的记录，根据匹配的销售记录数量计算返利。返利金额=匹配的销售开票数量*(56 折价格-特价价格)，双方约定按季度进行结算。返利核算截止期限为 2021 年 12 月 31 日，销售的日期依据对接系统中的“开票日期”。	60.86

报告期公司与 SKF 发生的返利金额小，对公司的经营成果影响小，公司不存在为获得返利而提高采购量的情形。

（五）说明各期低值易耗品-工具等的实际使用金额，在营业成本中的体现情况，各期末金额占当期使用金额的比例，期末低值易耗品金额较大与同行业其他公司的差异情况

1. 说明各期低值易耗品-工具等的实际使用金额，在营业成本中的体现情况，各期末金额占当期使用金额的比例

报告期内，公司各期低值易耗品-工具等的实际使用金额，在营业成本中的体现情况，各期末金额占当期使用金额的比例如下：

单位：万元

期 间	项 目	当期领用金额	期末结存金额	当期计入营业成本	当期计入研发、销售、	期末金额占当期使用金
2021 年度	工具	458.33	241.62	401.49	56.84	52.72%
	工装	132.04	33.57	120.78	11.26	25.42%
	量具	25.41	31.81	25.40	0.01	125.19%

	其他	249.79	65.13	107.87	141.92	26.07%
	合 计	865.57	372.13	655.54	210.03	42.99%
2020 年度	工具	370.74	323.43	303.87	66.87	87.24%
	工装	91.12	105.34	81.54	9.58	115.61%
	量具	23.06	19.46	16.69	6.37	84.39%
	其他	210.84	32.88	63.76	147.08	15.59%
	合 计	695.76	481.11	465.86	229.90	69.15%
2019 年度	工具	248.91	210.21	232.54	16.37	84.45%
	工装	71.04	124.31	70.58	0.46	174.99%
	量具	22.06	20.79	21.83	0.23	94.24%
	其他	167.06	30.00	52.39	114.67	17.96%
	合 计	509.07	385.31	377.34	131.73	75.69%

公司低值易耗品主要系生产过程中的工具、工装、以及包装物等其他材料

工具主要为机床上将产品加工成特定规格的产品或半成品的各类刀具、丝攻、钻头，基本为通用件，且具有高周转率、高消耗率的特点，库龄基本为一年以内；为适应生产的需要，工具保持较高的备货量，报告期工具期末余额占当期使用金额的比例较高。2021 年期末余额占当期领用金额的比例有所降低主要原因系随着公司生产规模的扩大工具的领用量增加，且公司优化库存管理、提升工具的周转速度，减少了工具的备货量。

工装主要为各类夹具、治具等产品加工的辅助装置，生产滑动轴承组件需要领用对应型号的工装，随着滑动轴承组件的产量逐年增加工装耗用量逐年上涨，报告期的滑动轴承组件产量为 16,684 套、18,216 套、26,688 套；且受公司生产工艺的升级、存货管理水平提升影响，公司工装的期末备货量下降。

量具主要用于各类零部件、产品加工过程中的尺寸及精度的测量，报告期各期量具的领用金额及期末余额比较稳定，受生产备货、批量采购影响，期末金额占当期领用比例有所波动，符合公司实际情况。

其他主要为产品包装物及辅料，领用金额随着公司业务的增长而逐年增加，报告期各期末余额金额较小，受生产备货、批量采购影响，期末金额占当期领用比例有所波动，符合公司实际情况。

2. 期末低值易耗品金额较大与同行业其他公司的差异情况

报告期内，公司低值易耗品主要为各类工具、工装、量具等，低值易耗品占存货余额的比例分别为 5.37%、4.69%及 3.89%。经查询公开信息，同行业公司仅双飞股份披露其存在低值易耗品，对应的占比分别为 0.08%、0.04%及 0.04%，低于公司。考虑行业细分领域、业务特性等因素，我们选取了通裕重工、襄阳轴承、宝塔实业作为比较低值易耗品余额的可比公司，具体如下：

公司名称	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
通裕重工	12.75%	12.01%	11.57%
襄阳轴承	0.37%	0.43%	0.58%
宝塔实业	0.05%	0.02%	0.03%
均值	4.39%	4.15%	4.06%
公司	3.89%	4.69%	5.37%

通裕重工的主营业务为风电主轴、锻件等的生产与销售，襄阳轴承的主营业务为汽车轴承等的生产与销售，宝塔实业的主营业务为轴承、船舶电器等的生产与销售，前述上市公司生产环节与公司存在一定的相似之处。报告期各期公司低值易耗品余额占存货余额的比例低于通裕重工，高于襄阳轴承及宝塔实业，低值易耗品余额占比受各公司细分领域、生产工艺、生产流程等因素的影响。公司的低值易耗品余额占存货余额比例能满足公司的生产工艺、生产流程的需要，符合公司的实际经营情况。

（六）说明在仅对 2021 年末的存货实施监盘且监盘比例较低的情况下，如何确保报告期各期存货与营业成本金额的真实性、准确性、完整性，如何确保账龄较长存货的状态及可销售情况、存货跌价准备计提的充分性，执行的核查措施、核查比例及其充分性、有效性

1. 了解公司与存货确认相关的关键内部控制，评价相关内控制度控制设计是否合理，并测试相关内部控制的运行情况，判断相关内控制度是否有效执行

公司针对存货管理建立了较为完善的管理制度，对采购验收、存货保管、存货领用及调拨、存货发出等均有明确的管理制度。此外，针对存货盘点，公司制定了《盘点管理办法》对存货盘点进行了具体规定，确保存货账实相符。公司对存货具体管理情况如下：

（1）入库管理流程

1) 外购存货验收入库程序：接收供应商送货时，仓库保管员应详细核对供

应商送货单所载名称、规格型号、数量等与实际货物是否相符，是否与 ERP 系统中采购订单上的信息相符，经确认无误方可签收送货单。供应商将货送到厂时，仓管员应及时通知质管部检验，并只对合格存货办理物资入库，对不合格物资通知采购员办理退货；

2) 产成品验收入库：产成品经检验员检验合格后，应及时办理入库手续，仓管员应按车间实际交给仓库的产品名称、规格、合格数量，根据工单汇报生成产成品入库单；

3) 自制半成品的验收入库：各车间生产出不需要在本车间循环加工的自制半成品应及时办理入库手续。车间、仓库、财务三方协同做好自制半成品库存数与账面数的核对工作，以正确核算各车间的成本。

(2) 存储及保管流程

仓库物料按订单物料、通用常用备货物料、其他物料区域储存，严格物理隔离并做好相应标识；为方便存取物料，对仓库进行“分区、分类、分架、分层”及定置管理，分类并按“先进先出”原则堆放物料，做好物料标识、存卡、ERP 账以供查询；对订单内物料，订单完成后物料应全部使用，如未全部使用，仓管员应当时上报；对于备货类物料，仓管员每月要有使用分析报告，以改善备货的合理性或防止呆滞。

(3) 存货的领用与调拨

1) 存货领用：由使用部门编制领料申请单，注明领料用途，经授权审批人审批后，仓库保管员开具领料单；

2) 存货调拨：由计控部计划员制作调拨单，物料配送员将物料送检合格后，仓管员根据调拨单生成调入仓库的入库单。

(4) 存货销售出库管理流程

存货销售出库流程：销售部签订销售合同或接受客户订单→业务员申请发货→仓库开具出库单，并通知发货员做好发货准备→发货员负责发运并登记物流台账。产品出厂应凭经合规审批的《销售发货出库单》，仓库保管员应每月与财务对账，做到账账、账实相符。

(5) 存货盘点

公司盘点采取随机抽查与定期盘查相结合的方式，每月月底进行一次盘点，由财务部门对仓库、车间在制品随机抽查。公司存货盘点步骤包括盘点前准备、

实物盘点以及盘点后汇总处理等流程。

1) 盘点前准备工作

由财务部统一安排，并制定盘点计划。盘点前，组织相关部门人员进行盘点动员大会；对库存物资摆放整齐、集中分类，并予以标识(物料编码、图号、规格型号)；仓库自查是否所有的外购件物资都已办理入库手续，对未入库物件贴好标识单独存放，以便区分；车间自查是否完工物料已办理存栈手续；仓库及车间自查 ERP 中出入库单据是否都已审核及记账。

2) 盘点过程

预盘：仓库保管人员及各车间工序相关人员分组对分管物料全部盘点，并形成预盘数据。

复盘：初盘人员交叉复核清点，完成仓库、车间复盘数据，各盘点负责人签字确认盘点数据，在此基础上生产及仓库部门协助财务部门完成复盘。复盘无异常后，则签字确认盘点数据。

3) 盘点后汇总处理

盘点结束后，盘点人、监盘人在原始盘点表上签字，根据原始盘点表数据录入电子文档，形成盘点统计表，并对存在差异进行解释说明，提供造成盘点差异的证据资料至财务部；

财务部对于盘点差异进行复核，若确实存在盘盈，则由质管部对盘盈物料进行检验，各部门凭质管部出具物料合格检验报告作为物资处理依据。

财务部编制盘点分析报告，报告内容包括盘点时间、系统库存、实盘库存数量、盘盈/盘亏明细、盘点差异原因，并提出处理建议。盈亏金额经公司领导审批后，财务部方可进行账务处理。

综上所述，公司存货管理相关的内部控制制度健全有效，相关内控制度设计合理、执行有效，能够对期末存货结存提供合理保证。

2. 监盘及询证情况

(1) 监盘及询证情况

报告期各期末，我们对公司仓库的存货盘点情况进行了监盘，并对监盘存货进行了抽盘，同时对发出商品进行了函证确认。报告各期末，存货监盘及函证比例汇总情况如下：

单位：万元

项 目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
抽盘存货金额	5,051.46	4,028.25	2,588.52
发出商品发函及替代测试金额	502.13	573.92	514.62
合计确认存货小计	5,553.59	4,602.17	3,103.14
存货余额	9,536.03	10,257.82	7,178.94
占存货的比例	58.24%	44.86%	43.23%

(2) 存货监盘情况

报告期各期末，我们对公司的存货盘点情况进行了监盘，并对监盘存货进行了抽盘，抽盘情况如下：

单位：万元

期 间	项 目	期末存货余额	监盘金额	监盘比例
2021 年 12 月 31 日	库存商品	3,975.35	2,875.95	72.34%
	原材料	2,611.08	1,277.61	48.93%
	在产品	1,894.98	862.14	45.50%
	低值易耗品	372.13	35.76	9.61%
	合 计	8,853.54	5,051.46	57.06%
2020 年 12 月 31 日	库存商品	6,238.33	2,775.20	44.49%
	原材料	1,483.58	641.14	43.22%
	在产品	1,115.78	531.22	47.61%
	低值易耗品	481.11	80.68	16.77%
	合 计	9,318.81	4,028.25	43.23%
2019 年 12 月 31 日	库存商品	3,588.08	1,402.98	39.10%
	原材料	1,467.67	487.40	33.21%
	在产品	900.74	675.27	74.97%
	低值易耗品	385.31	22.88	5.94%
	合 计	6,341.80	2,588.52	40.82%

注：公司在产品包括尚处于加工的半成品(在制半成品，即车间在产品)及等待加工的半成品(即办理了半成品入库的物资)，其中在制半成品(车间在产品)在期后已全部结转至等待加工的半成品或产成品

报告期内各期监盘比例较低，主要原因系报告期各期末，公司库存商品主要

包括滑动轴承组件、滑动轴承总成及滚动轴承，其中经销的滚动轴承产品中的深沟球导位系列、新能源电机系列的产品具有数量多、单位价值相对较低的特点；滑动轴承组件主要由内径较小的产品构成，该类产品数量多、单位价值相对大内径产品较低；原材料主要包括锻件及铸件、钢材、巴氏合金、零部件等，其中零部件具有明显的数量繁杂、单位价值低、体积较小等非标化属性；因公司定制化、小批量的生产特点，产品型号规格众多，导致在产品品类、规格、数量多；低值易耗品包括各类工具、工装、量具等，主要为生产性辅助工具，该类存货亦具有明显的数量繁杂、单位价值低、体积较小等非标化属性。

报告期各期末，在基于公司存货内部控制制度设计及运行有效的基础上，我们对存货进行监盘，存货监盘比例分别为 40.82%、43.23%、57.06%，监盘比例逐年提高。虽然因存货数量繁杂、部分存货单位价值低等特性导致监盘比例相对较低，但在评估公司与存货确认相关内部控制有效的基础上，通过内控测试、采购细节测试、期后测试等实质性程序交叉对存货实施了核查。

(3) 函证核查情况说明

报告期各期末，申报会计师对公司的发出商品进行了发函询证，函证核查情况如下：

单位：万元			
项 目	2021/12/31	2020/12/31	2019/12/31
发出商品金额	671.53	932.69	801.72
发函金额	502.13	573.92	514.62
发函比例	74.77%	61.53%	64.19%
回函确认金额	243.26	453.48	325.76
回函确认金额占发出商品比例	36.22%	48.62%	40.63%
通过替代测试确认金额	258.87	120.44	188.85
回函确认加替代测试金额占发出商品比例	74.77%	61.53%	64.19%

由上表可知，报告期各期回函确认的金额占发出商品比例分别为 40.63%、48.62%及 36.22%，针对尚未回函的客户执行了替代测试程序，整体确认金额占发函比例为 100%，占各期发出商品金额的比例分别为 64.19%、61.53%及 74.77%。

3. 针对存货执行的其他替代性程序

经核查，报告期各期末存货周转情况良好，期后结转情况能合理验证报告期各期末存货结存情况，具体核查情况如下：

(1) 原材料期后耗用、在产品期后完工入库情况

单位：万元

时 点	类 别	期末余额	期后结转金额	期后结转比例
2021/12/31	原材料	2,480.02	1,516.37	61.14%
	在产品	1,894.98	1,390.76	73.39%
	低值易耗品	372.13	116.24	31.24%
	合 计	4,747.13	3,023.37	63.69%
2020/12/31	原材料	1,334.29	1,046.61	78.44%
	在产品	1,115.78	1,105.97	91.05%
	低值易耗品	481.11	288.68	60.00%
	合 计	2,931.19	2,351.27	80.22%
2019/12/31	原材料	1,304.02	1,085.27	83.23%
	在产品	900.74	859.06	95.37%
	低值易耗品	385.31	266.11	69.06%
	合 计	2,590.07	2,210.44	85.34%

注 1：期后统计截止日期为 2022 年 6 月 30 日

注 2：上述原材料期末余额及期后结转金额扣除了子公司特瑞博的原材料，报告期各期末子公司特瑞博对应的存货余额分别为 163.65 万元、149.29 万元及 131.06 万元。该公司于 2018 年 10 月开始了清算，停止对外经营，针对该部分存货公司已全额计提了存货跌价准备。

公司原材料、在产品及低值易耗品期后结转比例分别为 85.34%、80.22%及 63.69%。

(2) 库存商品及发出商品期后发货及销售情况

单位：万元

时 点	项 目	期末余额	期后结转金额	期后结转比例
2021/12/31	库存商品	3,975.35	2,370.87	59.64%
	发出商品	671.52	646.24	96.24%
	合 计	4,646.87	3,017.11	64.93%

2020/12/31	库存商品	6,238.33	5,394.14	86.47%
	发出商品	932.69	932.69	100.00%
	合 计	7,171.02	6,326.83	88.23%
2019/12/31	库存商品	3,588.08	3,066.31	85.46%
	发出商品	801.72	801.72	100.00%
	合 计	4,389.80	3,868.03	88.11%

注 1：库存商品期后结转金额含内部领用、对外销售金额

注 2：发出商品期后结转金额为实现销售金额

注 3：期后统计截止日期为 2022 年 6 月 30 日

报告期内，公司库存商品、发出商品期后结转比例分别为 88.11%、88.23% 及 64.93%。

4. 通过抽盘、询证及期后测试等方式对存货核查的整体情况

我们通过监盘、询证及期后测试等核查方式，对报告期各期末存货核查的金额及占比如下：

单位：万元

时 点	项 目	期末余额	抽盘金额 ①	函证金 额②	期后测试 金额③	核查总额 Max (①, ②, ③)	核查总 额比例
2021/12/31	原材料	2,480.02	1,277.61		1,516.37	1,516.37	61.14%
	在产品	1,894.98	862.14		1,390.76	1,390.76	73.39%
	库存商品	3,975.35	2,875.95		2,370.87	2,875.95	72.34%
	发出商品	671.52		502.13	646.24	646.24	96.24%
	低值易耗品	372.13	35.76		116.24	116.24	31.24%
	合 计	9,394.00	5,051.46	502.13	6,040.48	6,545.56	69.68%
2020/12/31	原材料	1,334.29	641.14		1,046.61	1,046.61	78.44%
	在产品	1,115.78	531.22		1,015.97	1,015.97	91.05%
	库存商品	6,238.33	2,775.20		5,394.14	5,394.14	86.47%
	发出商品	932.69		573.92	932.69	932.69	100.00%
	低值易耗品	481.11	80.68		288.68	288.68	60.00%
	合 计	10,102.20	4,028.24	573.92	8,678.09	8,678.09	85.90%
2019/12/31	原材料	1,304.02	487.40		1,085.27	1,085.27	83.22%

1	在产品	900.74	675.27		859.06	859.06	95.37%
	库存商品	3,588.08	1,402.98		3,066.31	3,066.31	85.46%
	发出商品	801.72		514.62	801.72	801.72	100.00%
	低值易耗品	385.31	22.88		266.11	266.11	69.06%
	合 计	6,979.87	2,588.53	514.62	6,078.47	6,078.47	87.09%

注 1：期后统计截止日期为 2022 年 6 月 30 日

注 2：上述原材料期末余额及期后结转金额扣除了子公司特瑞博的原材料，报告期各期末分别为 163.65 万元、149.29 万元及 131.06 万元。该公司于 2018 年 10 月开始了清算，停止对外经营，对应的原材料末期后结转金额较低，针对该部分存货公司已全额计提了存货跌价准备。

报告期各期末，我们对存货核查比例分别为 87.09%、85.90%和 69.68%，核查比例较高，2021 年末核查比例略低主要系期后测试截止日为 2022 年 6 月 30 日，期后确认金额较小所致，测试结果无异常。

5. 其他核查程序

除上述核查程序外，我们针对公司存货还实施了以下分析性程序：

(1) 了解并测试与存货管理相关的关键内部控制，评价其设计有效性并每期抽取样本测试相关内部控制是否运行有效；

(2) 将报告期各期末存货余额及其构成进行比较，以判断期末余额及其构成的总体合理性；

(3) 计算存货周转率、存货周转天数等指标，并与其他同行业公司进行比较，分析其波动原因；

(4) 将各期存货增加与进项税发生额、应付、预付账款贷方发生额进行核对；

(5) 存货与其他科目的勾稽复核，保荐机构及申报会计师对财务报表的存货科目进行分析时，结合存货在报告期各期末的余额，综合考虑当期外购存货及直接人工和制造费用等的发生、研发费用等的领用存货及其他业务成本、存货跌价转销的影响，计算出应结转产品销售的成本金额，与主营业务成本扣除当期不得免征和抵扣税额的影响后的金额勾稽相符；

6. 结合存货监盘程序，说明如何确保账龄较长存货的状态及可销售情况、存货跌价准备计提的充分性

(1) 在监盘开始之前，获取公司各项存货的库龄表，识别其中的长库龄存货并向公司业务部门查明库龄较长的原因；

(2) 在监盘过程中，关注长库龄存货的存货状态，是否存在毁损等导致不可实现出售的情形，确定是否属于残次品；

(3) 核实长库龄存货是否存在对应订单，该类存货的近期领用及销售情况，该类存货的期后领用及销售情况；

公司将 3 年以上无周转且未来销售可能性极低的长库龄存货认定为呆滞库存，且基于谨慎性的原则全额计提存货跌价准备。对于库龄 1 年以上的非呆滞存货以及库龄为 1 年以内的存货，按成本与可变现净值孰低计量并计提相应的存货跌价准备。公司严格按照存货跌价准备政策对期末存货进行减值测试，经复核存货跌价准备金额计提充分。

(七) 核查程序及结论

1. 核查程序

(1) 获取公司存货库龄分析表，检查库龄划分是否准确，结合生产工艺、生产周期、生产模式、销售订单等因素对库龄情况进行合理性分析，获取滞销存货明细，了解滞销存货形成原因及其合理性；

(2) 获取公司报告期各期末存货明细表、各期采购明细表、各期销售成本构成表，分析报告期各期末存货余额期后结转情况并与采购金额、销售成本、存货期末余额进行匹配；

(3) 查询同行业公司关于存货滞销的相关认定依据，了解公司对于呆滞库存的确认标准，判断其是否符合惯例；取得呆滞库存的明细表核实是否应认定为呆滞库存；对比公司与同行业可比公司的存货跌价准备计提比例并分析差异的合理性；

(4) 查阅公司与 SKF 签署的经销合同与返利协议，核实是否设定最低采购量要求，核实报告期内的返点条款与返点金额，判断公司是否存在为满足最低采购量要求或取得返点而提高采购量的情形；

(5) 查阅公司低值易耗品明细表，分析当期低值易耗品实际使用情况与营业成本等科目的勾稽，分析各期末金额占当期使用金额的比例，分析期末低值易耗品金额与同行业其他公司的差异情况；

(6) 关于存货的其他核查程序详见本说明七(六)相关内容。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

(1) 报告期各期末库存商品中 2 年以上库龄的产品主要为各型号滚动轴承相关产品，前二十大产品占比为 47.78%、42.42%、46.23%，形成长库龄的原因合理，部分产品存在滞销的情况但存货跌价准备计提充分；

(2) 报告期末存货期后结转情况准确、合理，与采购金额、销售成本和存货期末余额匹配；

(3) 同行业可比公司未披露存货滞销的认定依据；公司对呆滞库存的确认依据合理，符合公司实际情况；存货跌价准备的计提比例合理，与同行业可比公司不存在重大差异；

(4) 公司与 SKF 签署的经销合同中未设定最低采购量要求，2019 年经销合同中约定了采购返点条款，公司与 SKF 单独签订合同约定了特价产品返利条款，公司不存在为满足最低采购量要求或取得返点而提高采购量的情形；

(5) 已核实报告期各期末低值易耗品-工具等的实际使用金额，在营业成本中的体现情况，各期末金额占当期使用金额的比例；同行业可比公司仅双飞股份披露了其存在低值易耗品，公司期末低值易耗品金额高于双飞股份；低值易耗品余额占比受各公司细分领域、生产工艺、生产流程等因素的影响。公司的低值易耗品余额占存货余额比例能满足公司的生产工艺、生产流程的需要，符合公司的实际经营情况，具有合理性。

(八) 质控部门核查程序及核查结论

1. 核查程序

(1) 查阅项目组获取的存货库龄分析表，复核库龄划分是否准确，结合生产工艺、生产周期、生产模式、销售订单等因素复核库龄合理性分析底稿，查阅滞销存货明细，复核滞销存货形成原因及其合理性、准确性；

(2) 复核报告期各期末存货余额期后结转情况以及与采购金额、销售成本、存货期末余额的匹配性情况；

(3) 查阅项目组获取的呆滞库存的明细表以及呆滞库存的确认标准，复核呆滞库存确认情况是否合理；复核项目组对比公司与同行业可比公司存货跌价准备的相关底稿，并分析差异的合理性；

(4) 查阅公司与 SKF 签署的经销合同与返利协议，检查是否设定最低采购量

要求，复核项目组获取的报告期内的返点条款与返点金额情况，核实公司是否存在为满足最低采购量要求或取得返点而提高采购量的情形；

(5) 查阅公司低值易耗品明细表，复核低值易耗品实际使用情况与营业成本等科目的勾稽情况，结合各期末金额占当期使用金额的比例，复核项目组对公司低值易耗品金额较大且与同行业其他公司存在差异等情况的分析底稿；

(6) 查阅项目组各期的存货监盘底稿，复核监盘计划、监盘小结、监盘表、盘点差异等情况；查阅项目组各期发出商品函证相关底稿，复核函证抽样、发函流程、回函等情况；复核供应商走访以及存货监盘情况，相关核查比例如下表所示：

项 目	2021 年度	2020 年度	2021 年度
供应商走访比例	81.42%	82.38%	77.36%
存货监盘比例	40.82%	43.23%	57.06%

(7) 查阅项目组存货相关的内部控制测试底稿，复核公司内部控制设计运行的有效性；查阅项目组获取的公司报告期各期末存货明细表，复核与账面是否一致；查阅项目组获取的公司存货盘点制度、年终盘点计划、存货盘点表等进行检查，复核公司的存货盘点结果，未发现重大异常；

(8) 查阅项目组存货相关底稿，复核存货期末余额及其构成的总体合理性、存货相关各项指标的数据及波动原因的合理性、存货与其他科目的勾稽情况、采购细节测试等。

2. 核查结论

经核查，质量控制部门同意项目组关于“七、关于存货”的说明内容、核查程序及结论。项目组的相关核查工作充分有效、能够支撑核查结论，相关工作情况已在相关底稿中进行列示并已提供。

八、关于资金流水。根据申报材料和审核问询回复：

(1) 发行人实际控制人周少华于 2021 年 1 月向龙平*转出资金 1000 万元，于 2021 年 4 月、6 月收到龙丽*转入资金 1000 万，用途为个人资金拆借。

(2) 黄艳为发行人会计出纳，报告期内大额资金流入 299.70 万元，大额资金流出 309.65 万元。

(3) 2019 年 7-9 月发行人实控人存在 566 万元的大额存现。

(4) 周少华报告期内向张力转出 100 万元，发行人称该款项为龙畅、朱杰此前为支付股权激励平台款项向张力的借款，根据明细，上述两人主要通过存现的方式将上述借款存入个人卡中。

(5) 湘潭电机集团有限公司与实控人等曾共同设立崇德机械，发行人高管及员工多人曾任职湘电集团，截至 2022 年 3 月 31 日，发行人主要股东、监事(前总经理)张力担任其旗下长沙湘潭电机备件销售有限公司董事。

(6) 发行人在 2019 年 1-2 月期间向股东张力支付股利现金分红款 248.87 万元。其他股东均无分红款。

(7) 2019 年部分高管，如邓群、朱杰、黄颖、龙畅均集中存在大额存现的情形。

请发行人：

(1) 说明发行人实际控制人周少华大额资金拆借的背景，相关对手方是否与发行人客户、供应商及其他关联方存在关联关系；拆出资金的流向，是否存在形成销售回款、代垫成本费用的情形。

(2) 说明发行人会计出纳黄艳大额资金流动的资金来源及合理性，是否存在个人卡收取货款、支付费用的情形。

(3) 说明实控人大额存现的合理性，对方还款主要采取大额现金还款的合理性，未采用转账以证明其还款事实的原因，是否符合正常的生活习惯。

(4) 说明张力借款给龙畅、朱杰的款项主要通过现金的合理性，与其大额借款给其他人的行为一贯性情况，如何证明上述款项为龙畅、朱杰向张力的借款，2019 年发行人单独为张力支付分红款的合理性，实控人、发行人支付给张力款项的后续流向。

(5) 说明 2019 年相关高管均集中存在大额存现的合理性，相关资金的来源，相关款项是否为高管业绩激励或薪酬补充等。

请保荐人、申报会计师对上述事项发表明确意见，并说明资金流水的核查笔数、金额和占比；资金流水核查的重要性水平和核查比例是否足够支持核查结论；对发行人实际控制人和客户、供应商的实际控制人及关联方、员工是否存在资金往来发表明确意见。

请保荐人、发行人律师、申报会计师内核和质控相关部门对上述事项进行详细的核查，列示相关的核查情况、比例、结论，说明核查的充分性有效性，对核

查结论的支撑情况，并提供相关底稿。（审核问询函问题 11）

（一）说明公司实际控制人周少华大额资金拆借的背景，相关对手方是否与公司客户、供应商及其他关联方存在关联关系；拆出资金的流向，是否存在形成销售回款、代垫成本费用情形

我们将 5 万元人民币以上作为自然人资金流水核查的标准。报告期各期，公司实际控制人周少华的大额资金拆借主要系其向朋友、员工及亲属拆入、拆出资金，相关对手方与公司客户、供应商及其他关联方不存在关联关系，拆出资金不存在形成销售回款、代垫成本费用情形，具体情况如下：

1. 实际控制人大额资金拆入情况

单位：万元

序号	拆出方	拆入方	拆借金额	起始日	到期日	拆借背景及原因	拆出方是否与公司客户、供应商及其他关联方存在关联关系
1	马晓*	周少华	40.00	2018/3/19	2019/1/7	丁晓*系周少华朋友，马晓*代丈夫丁晓*归还向周少华的借款	否
2	李*	周少华	100.00	2017/7/5	2019/7/9	周少华的朋友李*归还借款及利息	否
			100.00	2017/7/5	2019/7/10		否
3	周爱*	周少华	180.00	2019/7/10	2019/7/24	周爱*系公司员工、周少华同学、朋友。周少华因成立持股平台向员工周爱*借款用于短期资金周转	否
4	李绍*	周少华	85.50	2019/10/22	2019/10/23	李绍*系周少华定居于美国的表姐。李绍*将人民币转账予周少华后，周少华将美元转账予李绍*	否
5	丁晓*	周少华	5.00	2019/4/1	2020/1/23	周少华的朋友丁晓*归还借款	否
6	封湘*	周少华	34.40		2020/3/23	封湘*系周少华朋友汪川*的母亲。汪川*通过其母亲封湘*账户归还周少华垫付的为其购买名表的款项。	否
7	龙丽*	周少华	500.00	2021/1/13	2021/4/21	周少华的朋友龙丽*归还借款。双方已签订《保证担保借款合同》及《借款转账委托书》，但因借款周期较短且出于对朋友的帮助，周少华未收取利息，但收到龙丽*向其赠送的礼物。	否
			200.00	2021/1/14	2021/4/22		否
			300.00	2021/1/14	2021/6/2		否
8	黄美*	周少华	50.00	2020/3/2	2021/5/10	周少华的朋友黄美*归还借款	否

2. 实际控制人大额资金拆出情况

单位：万元

序号	拆出方	拆入方	拆借金额	起始日	到期日	拆借背景及原因	拆入方是否与公司客户、供应商及其他关联方存在关联关系	拆出资金用途及流向	是否流向客户、供应商
1	周少华	刘*	20.00	2019/2/14	2022/7/9	周少华的朋友李*因购房向周少华借款，因着急付款，委托周少华将款项直接转给房产销售人员刘*。此借款本息已归还。	否	款项转至房地产公司用于支付购房款。	否
2	周少华	周爱*	30.00	2019/2/6	2019/2/19	周少华归还春节期间向周爱*的现金借款	否	账户内用于购买理财产品。	否
3	周少华	周爱*	180.00	2019/7/10	2019/7/24	归还因筹建员工持股平台向周爱*的借款	否	账户内 130 万元用于购买理财产品；50 万元转至其丈夫卢克*账户后亦用于购买理财产品。	否
4	周少华	丁晓*	5.00	2019/4/1	2020/1/23	丁晓*系周少华朋友，其因个人原因向周少华借款	否	账户内用于日常消费。	否
5	周少华	张*	10.00	2019/5/20	未归还	张*系周少华朋友，因购房向周少华借款	否	张*将款项转至其中国银行另一账户，后该款项转回原账户，并同时将该款项转至房地产公司用于支付购房款。	否
6	周少华	黄美*	50.00	2020/3/2	2021/5/10	黄美*系周少华朋友，因归还他人借款向周少华借款	否	黄美*将 50 万元转至唐*账户，用于归还其借款；唐*将账户内 40 万元用于日常开销，10 万元转至广州溢群国际贸易有限公司；广州溢群国际贸易有限公司与公司客户、供应商无关联关系。	否
7	周少华	龙平*	500.00	2021/1/13	2021/4/21	龙丽*系周少华的朋友，系龙平*的姐姐，龙丽*向周少华借款，委托其将款项汇入胞弟龙平*的账户	否	龙平*将款项转至其朋友黄*账户，用于归还其借款；黄*将该款项转至保定永禧商贸有限责任公司。保定永禧商贸有限责	否
			300.00	2021/1/14	2021/4/22				

			200.00	2021/1/14	2021/6/2				
8	周少华	刘*	11.00	2021/5/18	-	刘*系代购人员，周少华向其购买名酒	否	刘*已于当天发出货物。	否
9	周少华	马志*	30.00	2021/9/27	未归还	马志*系周少华朋友，其向周少华借款用以归还向郭*的借款	否	马志*将款项转至朋友郭*账户，用于归还其借款；郭*收款后用于日常开销。	否

由上述表格可以看出，报告期内，公司实际控制人周少华存在的大额资金拆入主要系朋友归还借款以及周少华因筹建持股平台向员工借款；存在的大额资金拆出主要系周少华的朋友向其借款、周少华归还借款以及大额消费，拆出的资金主要用于归还他人借款、购买理财产品、购房、家庭日常支出等。经核查，大额资金拆借相关对手方与公司客户、供应商及其他关联方均不存在关联关系，拆出的资金不存在形成销售回款、代垫成本费用的情形。

(二) 说明公司会计出纳黄艳大额资金流动的资金来源及合理性, 是否存在个人卡收取货款、支付费用的情形

1. 公司出纳黄艳大额资金流动的基本情况

报告期内, 公司会计出纳黄艳存在的大额资金流动明细如下:

单位: 万元

大额资金流动	2021 年		2020 年		2019 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
理财款项			198.07	97.06%	64.13	67.06%
个人零星拆借			6	2.94%	23	24.05%
报销					8.5	8.89%
大额资金流入合计			204.07	100.00%	95.63	100.00%
理财款项	10	68.40%	177.16	81.38%	58.8	76.04%
购房款			34.53	15.86%		
日常消费			6	2.76%	7	9.05%
缴税					8.03	10.38%
个人零星拆借	4.62	31.60%			3.5	4.53%
大额资金流出合计	14.62	100.00%	217.69	100.00%	77.33	100.00%

由上表可以看出, 出纳黄艳的大额资金流动主要为理财款项的流动, 报告期内, 黄艳的理财资金流入占大额资金流入比重分别为 67.04%、97.06%及 0%; 理财资金流出占比分别为 76.04%、81.38%及 68.04%, 以下重点就黄艳的理财资金流入与流出进行分析。报告期内, 黄艳共购买了三个理财产品, 其 5 万元以上的大额资金流入与流出合计金额分别为 277.94 万元、277.33 万元, 其金额较大主要系短期理财产品到期后将本金频繁投入所致。截至 2021 年末, 黄艳的理财本金投入合计为 17.07 万元, 具体如下:

单位: 万元

卡号	理财产品名称	2019 年初本金合计	2019 年		2020 年		2021 年		截至 2021 年末本金合计
			资金流入	资金流出	资金流入	资金流出	资金流入	资金流出	
浦发 1111	个人非保本浮动收益理财				133.55	138.00		12.00	17.00

中信 9004	薪金煲理财产品	16.44	48.96	39.29	37.19	34.00	7.56	4.04	0.07
	结构性理财		15.17	35.00	35.52	15.00			
合 计		16.44	64.13	74.29	206.26	187.00	7.56	16.04	17.07

注：黄艳个人非保本浮动收益理财产品 2020 年资金流入含利息收入 0.55 万元；结构性理财产品 2019 年和 2020 年资金流入分别含利息收入 0.17 万元、0.52 万元；薪金煲理财产品利息系自动转入其银行账户，因此上表该理财产品未包含利息收入。

报告期内，黄艳购买的三个理财产品明细及其理财收入及规模分析逐笔列示如下：

(1) 个人非保本浮动收益理财

单位：万元

日 期	资金流入	资金流出	原因解释
2020/2/20		10.00	理财产品扣款
2020/3/31		15.00	理财产品扣款
2020/5/20	10.10		2 月份投入 10 万到期，期限为 3 个月
2020/5/26		15.00	理财产品扣款
2020/6/29	15.15		3 月份投入 15 万到期，期限为 3 个月
2020/7/9		15.00	理财产品扣款
2020/7/20		1.00	理财产品扣款
2020/7/22		1.00	理财产品扣款
2020/8/24	15.15		5 月份投入 15 万到期，期限为 3 个月
2020/9/7		10.00	理财产品扣款
2020/9/9	1.00		理财赎回还款
2020/10/9		8.00	理财产品扣款
2020/10/9	15.15		7 月份投入 15 万到期，期限为 3 个月
2020/10/10		15.00	理财产品扣款
2020/10/13	19.00		理财赎回还款
2020/10/13		20.00	理财产品扣款
2020/10/23	20.00		理财赎回还款
2020/11/3		28.00	理财产品扣款
2020/11/26	33.00		理财赎回还款
2020/12/10	5.00		理财赎回还款

2021/12/2		5.00	理财产品扣款
2021/12/2		5.00	理财产品扣款
2021/12/2		2.00	理财产品扣款
合 计	133.55	150.00	

注：根据公开资料查询，该类理财产品主要特征为非保本浮动收益，净值型产品；风险评级为较低风险；普通客户起点投资金额为 1 万元；投资范围包括货币、债券等固收类资产

(2) “薪金煲”理财产品

单位：万元

日 期	资金流入	资金流出	原因解释
2019/1/22		3.00	申购薪金煲
2019/5/8		3.00	申购薪金煲
2019/5/23	5.00		赎回薪金煲
2019/6/3		3.05	申购薪金煲
2019/8/21	21.06		赎回薪金煲
2019/8/21		12.90	申购薪金煲
2019/8/22	12.90		赎回薪金煲
2019/8/26		10.90	申购薪金煲
2019/8/29		0.12	申购薪金煲
2019/9/2		4.75	申购薪金煲
2019/11/21	10.00		赎回薪金煲
2019/12/30		1.57	申购薪金煲
2020/1/22		2.20	申购薪金煲
2020/2/18	1.00		赎回薪金煲
2020/3/2		8.77	申购薪金煲
2020/3/12		0.03	申购薪金煲
2020/3/20		0.32	申购薪金煲
2020/3/28	15.00		赎回薪金煲
2020/4/2	1.10		赎回薪金煲
2020/4/13	0.50		赎回薪金煲

2020/5/25		2.19	申购薪金煲
2020/5/29	0.30		赎回薪金煲
2020/6/8	0.05		赎回薪金煲
2020/6/8	0.50		赎回薪金煲
2020/6/29	0.74		赎回薪金煲
2020/6/30	0.01		赎回薪金煲
2020/9/10	0.24		赎回薪金煲
2020/9/14	0.02		赎回薪金煲
2020/9/17	0.05		赎回薪金煲
2020/9/18	0.23		赎回薪金煲
2020/9/19	0.05		赎回薪金煲
2020/10/12		11.40	申购薪金煲
2020/10/14		0.00	申购薪金煲
2020/10/19		6.00	申购薪金煲
2020/10/23	15.00		赎回薪金煲
2020/10/25	0.10		赎回薪金煲
2020/10/27	0.47		赎回薪金煲
2020/10/28	0.20		赎回薪金煲
2020/10/28	0.10		赎回薪金煲
2020/11/20	0.18		赎回薪金煲
2020/11/24	1.15		赎回薪金煲
2020/12/12	0.20		赎回薪金煲
2020/12/23		2.48	申购薪金煲
2020/12/29		0.60	申购薪金煲
2021/1/13		0.01	申购薪金煲
2021/1/14	0.41		赎回薪金煲
2021/1/25	0.57		赎回薪金煲
2021/2/9		0.30	申购薪金煲
2021/3/8	1.09		赎回薪金煲

2021/4/16	0.05		赎回薪金煲
2021/4/23	0.60		赎回薪金煲
2021/5/20	0.16		赎回薪金煲
2021/5/29	0.01		赎回薪金煲
2021/6/12	0.03		赎回薪金煲
2021/7/26		1.78	申购薪金煲
2021/7/26		1.00	申购薪金煲
2021/9/6	0.91		赎回薪金煲
2021/9/8	0.07		赎回薪金煲
2021/9/10	0.20		赎回薪金煲
2021/10/18		0.68	申购薪金煲
2021/10/21		0.28	申购薪金煲
2021/10/27	0.20		赎回薪金煲
2021/10/31	0.03		赎回薪金煲
2021/11/1	1.20		赎回薪金煲
2021/11/7	0.04		赎回薪金煲
2021/11/9	0.50		赎回薪金煲
2021/11/16	0.15		赎回薪金煲
2021/12/31	1.34		赎回薪金煲
合 计	93.71	77.33	

注：根据公开资料查询，“薪金煲”理财产品主要特征为：客户银行卡可设定一个最低金额(黄艳设定范围为0.1-1万元)，超出设定部分的金额将自动转换为货币基金，当客户需要使用资金时，无需手动赎回，可直接通过ATM机取款、刷卡消费、转账等。

(3) 结构性理财

单位：万元

日 期	资金流入	资金流出	原因解释
2019/6/3		5.00	购买结构性理财
2019/8/26		10.00	购买结构性理财
2019/9/2	5.05		3个月结构性理财到期

2019/11/22		10.00	购买结构性理财
2019/12/6	10.12		3个月结构性理财到期
2019/12/10		10.00	购买结构性理财
2020/2/28	10.11		3个月结构性理财到期
2020/3/20	10.11		3个月结构性理财到期
2020/3/31		15.00	购买结构性理财
2020/9/29	15.30		6个月结构性理财到期
合 计	50.69	50.00	

注：根据公开资料查询，该类结构性存款理财产品属于封闭式非净值型产品；收益类型为保本浮动；风险评级为较低风险

由上述表格可以看出，黄艳购买的短期理财产品到期后，其立即继续购买同款理财产品，导致报告期内累计本金金额较大；截至2021年末，黄艳的理财本金投入合计为17.07万元，金额较小。

(4) 出纳黄艳2021年理财收入支出大幅减少的原因，2020年购买理财的规模与其薪资水平的匹配性

公司出纳黄艳2021年理财收入支出大幅减少的原因主要系其2020年10月将部分理财款支取用于支付购房首付款34.54万元。公司出纳黄艳2020年理财的平均投资规模如下：

单位：万元

卡 号	理财产品名称	2020年理财平均本金
浦发 1111	个人非保本浮动收益理财	23.40
中信 9004	薪金煲理财产品	4.78
	结构性理财	6.25
合 计		34.43

注：2020年理财平均本金系2020年各笔本金流入流出发生时的实时本金余额的平均值

由上表可知，2020年度黄艳理财实际的平均本金为34.43万元，黄艳2020年大额理财资金流动的原因主要系短期理财产品反复申购赎回所致，其自2005年从业至今已十余年，存在一定的资金积累，黄艳购买理财的规模与其薪资水平相匹配。

2. 大额资金流动的资金来源及合理性，是否存在个人卡收取货款、支付费用的情形

报告期内，出纳黄艳的大额资金流动主要系理财款项的流入与流出，截至2021年末，黄艳的理财金额合计为17.07万元，金额较小。

黄艳系2005年入职崇德科技，期间历任公司的销售及出纳，其理财资金来源于其从业多年的工资积累及理财收入等，符合实际情况，具有合理性。经核查，黄艳不存在个人卡收取货款、支付费用的情形。

（三）说明实控人大额存现的合理性，对方还款主要采取大额现金还款的合理性，未采用转账以证明其还款事实的原因，是否符合正常的生活习惯

1. 实际控制人大额存现的基本情况

我们将5万元人民币以上作为自然人资金流水核查的标准。报告期内，公司实际控制人周少华的大额存现情况如下：

序号	时间	金额(万元)	笔数	存现背景及原因
1	2019/7/18	70.00	2	朋友现金归还借款。2018年6月，陈*向周少华借款，2019年7-9月，陈*陆续以现金还款。
2	2019/8/6	90.00	1	
3	2019/8/23	100.00	1	
4	2019/8/26	16.00	1	
5	2019/9/16	20.00	1	
6	2019/7/23	170.00	1	
7	2019/8/16	100.00	1	
8	2020/3/5	26.63	1	系过年取现消费富余资金转存
9	2020/3/12	59.40	1	朋友现金归还借款。
合 计		652.03	10	-

2. 大额存现的合理性，对方还款主要采取大额现金还款的合理性，未采用转账以证明其还款事实的原因，是否符合正常的生活习惯

报告期内，实际控制人账户共发生10笔大额存现，各年度存现合计金额分别为566.00万元、86.03万元及0万元，账户存现资金来源明确，具有合理性，具体情况如下：

(1) 2019年存现566万元

2019 年，周少华存现合计金额为 566.00 万元，存现资金来源于朋友陈*归还 2018 年向周少华的借款。陈*系湖南某著名槟榔企业的法定代表人及实际控制人，除槟榔企业外，陈*在境外还拥有贸易、投资等产业。

1) 借款背景

2018 年 6 月，陈*向周少华借款共计 30 万美元、48 万欧元，借款的背景及原因为：陈*当时的境外产业出现暂时性的资金周转困难需要获得外币用于短期周转，同时陈*女儿在香港念书具有租房、消费等各方面生活开支，而此时周少华由于女儿已从美国回国且不打算再去美国，富余较多外币，经二人协商，周少华通过境外账户转账向陈*提供借款 30 万美元、48 万欧元。2) 还款过程

经核查，陈*控制的槟榔企业系年销售额近 20 亿元的中国著名品牌，因槟榔企业一般采取经销模式进行销售，其零售经销商通常收到较多现金并转交槟榔企业支付货款，导致槟榔生产企业通常具备较多现金；陈*与周少华沟通还款事宜时，周少华同意其以现金方式还款。故陈*于 2019 年 7-9 月陆续以现金归还其向周少华的借款本金合计约 516 万元，利息 50 万元，本息共计 566.00 万元。

3) 未采用转账以证明其还款事实的原因

陈*控制的槟榔企业注册地为湖南湘潭，陈*与周少华系湘潭商圈中多年好友，彼此充分信任，且二人均具有较强的经济实力，经常以口头方式沟通交流资金拆借事项，因此，本次借款及还款双方均通过口头约定进行操作，符合双方正常的生活、日常交易习惯，具有合理性。

经陈*、周少华于 2021 年 11 月 30 日出具的《说明》，双方均已确认上述借款本息已偿还完毕。经访谈确认，陈*采用现金还款而非采用转账的方式是基于槟榔行业现金较为充裕的特点，符合实际情况，且借贷双方均已确认款项已还清的事实，上述借贷过程真实、合理。

(2) 2020 年存现 86.03 万元

2020 年，周少华存现合计金额为 86.03 万元，其中 59.40 万元的存现资金来源于其朋友何其*归还借款，26.63 万元存现资金来源于周少华将过年期间取现消费富余资金存现。2019 年 3 月，何其*因个人原因向周少华现金借款 55 万元，2020 年 3 月，其正好收到他人现金还款，因此以该现金向周少华偿还本息共计 59.40 万元。2020 年 1 月，周少华支取部分现金用于过年期间日常消费，2020 年 3 月，周少华将其结余现金存入柜台。经何其*、周少华于 2021 年 11 月

25 日出具的《说明》，双方已确认上述借款本息均已偿还完毕。经访谈确认，何其*将收到他人的现金还款偿还向周少华的借款符合实际情况，且借贷双方均已确认款项已还清的事实，且借贷双方均已确认款项已还清的事实，上述现金还款具备合理性。周少华将取现使用的结余资金存现，符合其正常的生活习惯。

（四）说明张力借款给龙畅、朱杰的款项主要通过现金的合理性，与其大额借款给其他人的行为一贯性情况，如何证明上述款项为龙畅、朱杰向张力的借款，2019 年公司单独为张力支付分红款的合理性，实控人、公司支付给张力款项的后续流向

1. 张力借款给龙畅、朱杰的款项主要通过现金的合理性，与其大额借款给其他人的行为一贯性情况

（1）背景简介

1) 龙畅、朱杰向张力借款及周少华代二人向张力还款的原因及过程

2019 年初，公司启动股权激励事宜，初定激励方案为：实际控制人周少华转让部分存量股权予激励对象，因短期资金周转困难，龙畅、朱杰分别向股东张力现金借款 50 万元并支付予周少华拟用于认购激励股权。后由于公司最终决定以设立持股平台并增资的方式实施核心人员股权激励，故龙畅、朱杰委托周少华将其收到的 100 万元代龙畅、朱杰归还予张力，相关资金流动的过程如下：

日 期	姓名	账户尾号	交易金额	对手方	对方账号尾号	备注
2019/2/20	龙畅	-	+50 万元	张力	-	现金借款
2019/2/22		5666	-50 万元	周少华	2218	转账
2019/3/5	朱杰	-	+50 万元	张力	-	现金借款
2019/3/9		6935	-50 万元	周少华	2218	转账
2019/3/16	张力	1880	+100 万元	周少华	0495	转账
2019/3/19			-100 万元	-	-	取现

2) 张力现主要从事古玩生意

张力系公司的股东，曾任职于湘电集团，2013 年张力自湘电集团离职后，主要从事古玩生意，拥有位于湘潭市白石古莲城的古玩收藏工作室，其从事的古玩生意具备经常使用现金交易的特点。

（2）现金借款的原因及合理性

一方面，古玩生意因其古玩交易价格的保密性，通常采用现金进行交易，张

力的古玩工作室常备较多现金；另一方面，彼时龙畅、朱杰因拟认购公司股权激励，需一次性支付较多资金，张力作为公司股东，与二位高管相识已久，系朋友关系，愿意提供借款以帮助高管获得激励股权。

(3) 与张力大额借款给其他人的行为一贯性情况

报告期内，张力大额现金借款予其他人的情况如下：

单位：万元

序号	拆出方	拆入方	金额	起始日	到期日	背景及原因
1	张力	周*	25	2017/12/20	2018/3/22	周*系张力古玩生意合作，其因短期生意周转向张力现金借款。
2	张力	段建*	20	2016/12/30	2018/9/28	段建*系张力亲戚，因个人原因向张力现金借款。
3	张力	何*	20	2019/1/20	2019/4/3	何*系张力古玩生意伙伴，因短期资金周转分两次向张力现金借款。
	张力		20	2019/12/1	2020/1/19	
4	张力	陈岳*	40	2019/5/30	2019/8/26	陈岳*系张力朋友，因短期资金周转向张力借款。

综上所述，张力以现金的方式借款予龙畅、朱杰，主要系其古玩生意特性及龙畅、朱杰存在借款的需求综合所致。报告期内，张力亦存在其他以大额现金借款予他人的行为，与大额借款予龙畅、朱杰的行为存在一致性。

2. 如何证明上述款项为龙畅、朱杰向张力的借款

2019年2月20日及2019年3月5日，龙畅、朱杰分别向张力现金借款50万元整拟用于参与股权激励。2019年3月16日，龙畅、朱杰向张力的借款共计100万元由周少华代为转账归还予张力。

根据对张力、龙畅、朱杰及周少华的访谈以及前述四人出具的《说明》，四方均已确认龙畅、朱杰因拟参与股权激励而向张力进行现金借款的事实，且款项均已委托周少华偿还完毕。

3. 2019年公司单独为张力支付分红款的合理性，实控人、公司支付给张力款项的后续流向

(1) 公司2017年度分红情况

2017年12月，经股东会决议通过，公司向全体股东发放现金股利4,000万元，公司陆续于2017年12月-2019年2月完成了现金股利的分配，具体情况如下：

单位：万元

分红金额	分红股东	应发放的分红款	代扣代缴个人所得税后应发放分红款	实际获取情况
2017年12月经股东会决议通过向全体股东发放现金股利4,000万元	周少华	2,663.31	2,130.65	2017年12月、2018年1月周少华获取税后分红款合计2,130.65万元
	吴星明	651.64	521.31	2017年12月,吴星明获取税后分红款521.31万元
	张力	359.24	287.39	2019年初,在冲减张力时任总经理期间产生的备用金借款38.52万元后,张力获取税后分红款248.87万元
	兆富成长	290.91	-	2017年12月和2018年10月,兆富成长获取分红款290.91万元
	兆富投资	34.91	-	2017年12月和2018年4月,兆富投资获取分红款34.91万元

由上表看出,公司2017年度的分红系向全体股东发放现金红利,并非单独为张力支付分红款。因与张力协调冲减其时任总经理期间产生的备用金借款事项等,公司延迟支付张力的分红款。截至2019年2月1日,张力的分红款已全部支付完毕。

(2) 实控人、公司支付给张力款项的后续流向

2019年3月16日,实际控制人周少华支付予张力100万元,系周少华代龙畅、朱杰向张力归还借款;2019年1月15日及2019年2月1日,公司分别支付予张力100万元、148.87万元,系公司支付的分红款,相关款项的后续流向具体如下:

单位：万元

序号	收入方	支出方	交易金额	交易日期	交易背景	资金流向及用途	是否与公司客户、供应商及其他关联方存在关联关系
1	张力	崇德有限	100.00	2019/1/15	分红款	60万元用于购买理财产品,40万元用于日常开销。	否
2	张力	崇德有限	148.87	2019/2/1	分红款	于2019年4月29日借款予朋友何*江,何*江于2020年4月27日归还借款。	否
3	张力	周少华	100.00	2019/3/16	周少华分别于2019年2月22日、2019年3月9日收到龙畅、朱杰的转账各50万元后,代朱杰、龙畅归还向张力的借款	取现后50万元用于归还向朋友陈岳*的借款,50万元备于古玩室用于古玩生意周转。	否

由上表看出,实控人周少华及崇德有限支付张力款项后,张力主要用于向他人提供借款、购买理财产品、归还借款及用于古玩生意周转,用途明确,具备合理性,且资金流向方与公司客户、供应商及其他关联方不存在关联关系。

(五) 说明2019年相关高管均集中存在大额存现的合理性,相关资金的来

源，相关款项是否为高管业绩激励或薪酬补充等

我们将 5 万元人民币以上作为自然人资金流水核查的标准。报告期内，公司高级管理人员的大额存现情况如下：

单位：万元

朱杰				
序号	存入时间	存入金额	笔数	资金来源及合理性
1	2019/3/9	10	1	向张力现金借款
2	2019/3/19	40	1	
合 计		50	2	
邓群				
序号	存入时间	存入金额	笔数	资金来源及合理性
1	2019/4/15	6	6	因其儿子办理留学的账户及存款要求，特意在中国银行开卡并存入20万现金存款，相关款项由其本人自其他银行取出。邓群系2020年入职崇德科，前述相关事项发生于其加入崇德科技之前，与公司无关。
2	2019/4/16	14	1	
合 计		20	7	
龙畅				
序号	存入时间	存入金额	笔数	资金来源及合理性
1	2019/2/21	20	1	向张力现金借款
2	2019/8/15	5.6	1	其母亲退休金取现后存入
3	2019/11/24	5	1	其母亲退休金取现后存入
合 计		30.6	3	-
黄颖				
序号	存入时间	存入金额	笔数	资金来源及合理性
1	2019/2/2	10	1	其胞妹现金归还2016年的借款后存入
2	2019/3/12	5	1	给朋友帮忙开户后现金存入
3	2019/4/12	3	1	取现5万元后将富余资金存入
合 计		18	3	-

综上所述，2019 年公司部分高管大额存现的资金来源主要系借款及自有资金等，资金来源明确，且具备合理性，相关款项金额较小，且不是高管业绩激励或薪酬补充等。

(六) 核查程序及结论, 并说明资金流水的核查笔数、金额和占比; 资金流水核查的重要性水平和核查比例是否足够支持核查结论; 对公司实际控制人和客戶、供应商的实际控制人及关联方、员工是否存在资金往来发表明确意见

1. 核查程序

(1) 访谈了公司实际控制人周少华, 梳理周少华报告期内大额资金流水记录并获取相关异常流水的凭证; 梳理公司实际控制人大额资金拆借对象以及后续资金流动涉及的对象清单, 获取了拆借对象出具的相关说明、借条、《保证担保借款合同》及《借款转账委托书》等; 通过天眼查等网络公开渠道核查了相关人员与公司供应商、客戶之间是否存在关联关系; 查阅了周少华资金拆出对象于资金拆借日后续期间和后续流动对象的相关资金流水及外部凭证;

(2) 查阅了报告期内公司出纳黄艳的资金流水及相关凭证; 访谈公司出纳黄艳, 了解大额资金流动原因及交易背景; 通过黄艳手机理财 APP 获取了黄艳报告期内的理财产品记录;

(3) 获取公司实际控制人周少华大额存现记录, 并访谈实际控制人, 了解大额存现资金来源、交易背景; 获取了实际控制人与借款对象关于借款的说明;

(4) 通过企查查等网络公开渠道核查长沙湘潭电机备件销售有限公司的现实状态及基本情况, 了解其吊销时间及原因; 通过对张力访谈, 了解张力在该公司担任董事(挂名)的具体情况, 获取了张力关于其在该公司任职的相关说明; 实地走访张力的古玩室, 获取张力的收藏协会会员证, 查阅其古玩室的租赁合同, 实地查看奇石、古籍等古玩收藏品, 了解古玩的价格以及特点, 了解古玩行业使用现金交易的原因及特点; 获取了报告期内张力、龙畅、朱杰、周少华等三人的资金流水明细及相关凭证, 梳理张力现金借款后相关资金的流向; 对龙畅、朱杰、及张力及周少华等人进行访谈, 了解相关借款的背景, 采用现金交易原因; 了解了张力报告期间与其他拆借对象的现金借贷情况, 并获取了相关人员的说明; 查阅了公司 2017 年内关于利润分配的股东会决议、分红款的支付凭证、张力冲减备用金借款的相关底稿等, 核查公司分红金额情况;

(5) 获取了邓群、朱杰、黄颖、龙畅等人的资金流水, 梳理大额资金交易对手方、交易内容和交易金额; 对相关人员进行访谈, 了解大额现金存现的原因及合理性, 相关资金来源及后续流向等;

(6) 对公司持股 5%以上的自然人股东及其实际控制人(包括配偶)、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、财务主管及出纳等银行流水纳入核查范围,逐一查阅报告期内的全部资金流水,对于单笔交易金额在 5 万元以上及单笔交易金额虽未达重要性水平但对同一对手方交易频繁的银行流水,逐一向相关人员核查交易背景。其中,对上述事项涉及的自然人资金流入核查笔数为 185 笔,资金流出核查笔数为 255 笔,整体平均核查比例为 68.18%,针对大额资金流水核查标准以内流水的核查比例为 100.00%。

针对上述核查事项所涉及的公司相关人员银行账户资金流水的核查笔数、金额和占比情况如下表所示:

单位: 万元

项 目		资金流入			资金流出		
		2021 年	2020 年	2019 年	2021 年	2020 年	2019 年
周少华	核查笔数	27	20	20	38	35	29
	核查金额	7,142.63	2,680.21	1,188.42	7,987.45	1,553.25	1,185.86
	核查占比	99.20%	97.44%	97.60%	91.70%	90.30%	89.60%
张力	核查笔数	28	18	14	12	10	10
	核查金额	1,292.17	1,306.80	938.43	568.55	577.87	511.61
	核查占比	95.53%	95.67%	95.67%	92.36%	88.74%	88.33%
邓群	核查笔数	3	1	9	9	12	7
	核查金额	21.16	10.00	104.50	82.00	63.77	54.00
	核查占比	45.89%	52.76%	83.02%	79.08%	61.79%	72.01%
朱杰	核查笔数	1	1	7	2	12	10
	核查金额	9.71	5.00	60.25	38.70	171.93	180.41
	核查占比	13.37%	9.81%	54.05%	42.86%	79.40%	85.52%
黄颖	核查笔数	2		2		3	3
	核查金额	17.65		8.89		50.71	39.70
	核查占比	42.09%		17.15%		59.25%	76.79%
龙畅	核查笔数	6	7	3	3	14	12
	核查金额	98.11	80.00	89.85	88.50	307.24	283.90
	核查占比	72.17%	62.87%	51.07%	55.17%	82.17%	87.79%

	核查笔数		2	14	15	10	9
黄艳	核查金额		14.62	204.07	217.70	95.63	77.33
	核查占比		12.17%	71.29%	78.06%	44.68%	44.78%

注 1：因上述自然人存在个人消费等零星支出，个人资金流水收支的总发生额系根据各账户 1 万元以上的资金流水加总计算；

注 2：核查笔数为 0 代表报告期内无符合重要性水平的大额资金往来

(7) 梳理了公司实际控制人周少华报告期内资金流水显示的全部交易对象，与公司客户、供应商关联方名单比对；梳理周少华大额资金拆借对象以及后续资金流动涉及的对象清单，通过国家企业信用信息公示系统、企查查等网络公开渠道核查了相关人员与公司供应商、客户之间是否存在关联关系。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

(1) 报告期内，公司实际控制人周少华存在的大额资金拆入主要系朋友归还借款以及因持股平台出资向员工借钱临时周转；存在大额资金拆出原因主要系朋友借款及归还临时周转款项。拆出资金主要用于购房、归还借款、购买理财产品及家庭日常开销等，不存在形成销售回款、代垫成本费用的情形大额资金拆借相关对手方与公司客户、供应商及其他关联方不存在关联关系；

(2) 出纳黄艳的大额资金流动主要为理财款项的流动，实际本金金额较小，不存在个人卡收取货款、支付费用的情形；

(3) 公司实际控制人周少华 2019 年大额存现 566.00 万元，存现资金来源于朋友陈*归还 2018 年借款。2020 年存现合计金额为 86.03 万元，其中 59.40 万元的存现资金来源于其朋友何其*归还借款，26.63 万元存现资金来源于周少华将过年期间取现消费富余资金转存。相关借款未采用转账而采用现金交易，符合正常生活习惯；

(4) 张力借款给龙畅、朱杰的款项通过现金主要系张力由于自身现金富余且龙畅、朱杰二人存在借款的需求而向其提供借款，相关借款背景具有合理性；2017 年公司进行了分红，因与张力协调冲减其备用金借款事项而将分红款项延迟至 2019 年发放，并非单独为张力支付分红款，符合实际情况，具备合理性；实控人、公司支付给张力款项的后续流向不存在异常，资金流向方与公司客户、供应商及其他关联方不存在关联关系；

(5) 2019 年公司部分高管存在大额存现原因主要系因拟出资持股平台的现金借款、亲属往来以及日常自有资金的盈余等，存在合理性。相关款项不是高管业绩激励或薪酬补充等；

(6) 我们对上述事项涉及的自然人资金流入核查笔数为 185 笔，资金流出核查笔数为 255 笔，整体平均核查比例为 68.18%，针对大额资金流水核查标准以内的流水的核查比例为 100.00%。资金流水核查的重要性水平和核查比例足够支持核查结论。

(7) 报告期内，公司实际控制人和主要客户、供应商的实际控制人及关联方、员工不存在大额异常资金往来。

(七) 质控部门核查程序及核查结论

1. 核查程序

(1) 针对公司实际控制人周少华大额资金拆借事项

1) 查阅了项目组对公司实际控制人周少华的访谈记录，对周少华报告期内大额资金流水记录进行复核，查阅了相关异常流水的凭证；

2) 复核了公司实际控制人大额资金拆借对象以及后续资金流出涉及的对象清单，复核了通过天眼查等网络公开渠道核查了相关人员与公司供应商、客户之间是否存在关联关系的底稿；

3) 查阅了项目组获取的周少华大额资金拆出对象及后续流出对象于资金拆借的相关资金流水，查阅了相关资金流动的外部凭证等文件，复核相关交易背景及合理性。

(2) 针对公司出纳黄艳大额资金流动事项

1) 查阅了项目组获取的报告期内公司出纳黄艳的资金流水，逐笔核对大额资金流动的对手方、摘要情况，向项目组询问确认大额资金流动的构成及原因，并查阅了项目组获取的相关凭证；

2) 复核项目组梳理的公司出纳黄艳大额资金流水明细，查阅了项目组获取的公司出纳黄艳浦发银行及中信银行手机银行软件查询相关理财产品信息及投资记录的截图及视频记录。

(3) 针对实际控制人周少华大额存现事项

1) 复核实际控制人大额资金的交易对手方、交易内容和交易金额，重点关注并分析大额现金收支的原因及合理性，报告期内复核实际控制人所有大额存现，

复核比例为 100%;

2) 查阅了项目组对公司实际控制人以及借款对象陈*、何*乐的访谈记录,了解相关拆借的原因及背景。

(4) 针对张力借款给龙畅、朱杰及 2019 年公司替张力单独支付分红款事项

1) 查阅了报告期内张力、龙畅、朱杰、周少华等人的资金流水明细及相关凭证,查阅了项目组对龙畅、朱杰及张力等人关于该次借款的访谈记录及相关说明,了解相关借款的原因;查阅了张力报告期间与其他拆借对象的现金借贷情况,以及项目组获取的相关人员的说明;

2) 查阅了公司 2017 年内关于利润分配的股东会决议、分红款的支付凭证等,核查公司分红金额情况。

(5) 针对 2019 年高管集中大额存现事项

逐笔复核邓群、朱杰、黄颖、龙畅等人大额资金的交易对手方、交易内容和交易金额,重点关注大额现金存现的原因及合理性;查阅了项目组对公司相关高管的访谈记录。

(6) 针对公司实际控制人和客户、供应商的实际控制人及关联方、员工是否存在资金往来事项

1) 复核项目组针对公司实际控制人周少华报告期内资金流水显示的全部交易对象,与公司报告期内客户、供应商法人、股东及董监高名单比对的分析底稿,报告期内无涉及异常重合对象。针对公司实际控制人的大额现金收支,逐笔了解相关交易背景,确认是否有体外资金循环情形;

2) 复核项目组提供周少华大额资金拆借对象以及后续资金流动涉及的对象清单及底稿,通过天眼查等网络公开渠道核查了相关人员与公司供应商、客户之间是否存在关联关系。

2. 核查结论

经核查,质量控制部门同意项目组关于“八、关于资金流水”的说明内容、核查程序及结论。项目组的相关核查工作充分有效、能够支撑核查结论,相关工作情况已在相关底稿中进行列示并已提供。

九、关于同业竞争。实控人此前控制的崇德企业、崇德传动有限公司从事 SKF 轴承产品经销业务,崇德企业在报告期内从事 SKF 轴承产品销售的客户为中

车株洲电机有限公司(以下简称“株洲电机”)。

请发行人说明上述企业注销后相关存货及其他资产的处置情况及相关人员的变化情况，上述企业是否仅满足客户在境外采购需求。

请保荐人、发行人律师、申报会计师发表明确意见。(审核问询函问题 12)

(一) 请公司说明上述企业注销后相关存货及其他资产的处置情况及相关人员的变化情况，上述企业是否仅满足客户在境外采购需求

1. 崇德企业注销后相关存货及其他资产的处置情况及相关人员的变化情况

崇德企业注销前的资产主要为现金资产等，不存在房屋或知识产权等需要进行处置的资产，不存在需要处理的存货；前述现金资产在崇德企业注销后，分配给了其股东周少华先生。

根据崇德企业实际控制人周少华的书面说明及相关公司文件、流水等记录，崇德企业报告期内主要从事的系 SKF 轴承贸易服务。在经营期间，客户采购的相关货物直接在 SKF 与客户之间交接，除周少华先生本人外，聘请了具有香港身份的员工辅助完成销售及财务相关工作。因崇德企业注销，崇德企业对其员工进行了补偿。

2. 崇德企业是否仅满足客户在境外采购需求

报告期内，崇德企业实际经营性业务仅为满足客户在境外的采购需求。

崇德企业系公司实际控制人周少华在香港设立并 100%控股的企业。崇德企业的最初设立系周少华拟用于从事其他外贸业务的主体。客户中国中车需要从中国大陆境外采购 SKF 产品，自行报关进口，为快速满足客户在境外采购的要求，周少华启用该公司开展 SKF 轴承产品的大陆以外销售业务。

崇德企业在报告期内的客户仅有中车株洲电机有限公司，株洲电机系中国中车股份有限公司的全资子公司，系中国中车集团有限公司的关联企业。

综上，崇德企业最初设立系周少华拟用于从事其他外贸业务的主体，报告期内其实际经营性业务仅开展了对中车株洲电机有限公司进行境外采购的销售业务。

(二) 核查程序及结论

1. 核查程序

针对上述事项，我们履行了以下核查程序：

(1) 查阅崇德企业注销前的《审计报告》；

- (2) 访谈崇德企业的实际控制人周少华；
- (3) 查阅崇德企业 2018 年度至注销前的销售台账、银行流水；

2. 核查结论

经核查，我们认为：

- (1) 崇德企业注销前，主要资产为现金资产等，均已分配给股东周少华；崇德企业注销前对其员工进行了补偿；
- (2) 崇德企业最初设立系周少华拟用于从事外贸业务的主体，报告期内其实际经营性业务仅开展了对中车株洲电机有限公司进行境外采购的销售业务。

十、关于期后业绩。请发行人补充披露 2022 年上半年业绩情况，如发行人经营业绩同比存在较大波动的，请说明波动原因、影响因素及应对措施，并结合分析未来经营业绩的可持续性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。（审核问询函问题 13）

（一）请公司补充披露 2022 年上半年业绩情况，如公司经营业绩同比存在较大波动的，请说明波动原因、影响因素及应对措施，并结合分析未来经营业绩的可持续性

公司 2022 年 1-6 月经营业绩及同比上年同期情况如下：

单元：万元				
项 目	2022 年 1-6 月	同比变动额	同比变动率	2021 年 1-6 月
营业收入	20,543.78	137.03	0.67%	20,406.75
营业成本	12,959.65	-972.60	-6.98%	13,932.25
毛利	7,584.13	1,109.63	17.14%	6,474.50
毛利率	36.92%	5.19%	16.35%	31.73%
期间费用	3,057.78	15.41	0.51%	3,042.37
期间费用率	14.88%	-0.03%	-0.17%	14.91%
其他收益	1,071.29	976.19	1026.49%	95.1
营业利润	5,005.72	1,621.32	47.91%	3,384.40
利润总额	4,999.72	1,616.54	47.78%	3,383.18
净利润	4,254.03	1,278.29	42.96%	2,975.74
扣非归母净利润	3,330.65	457.58	15.93%	2,873.07

注：上述 2022 年 1-6 月经营业绩数据未经审计，2022 年 1-6 月经营业绩情况不构成公司的盈利预测或业绩承诺

公司 2022 年 1-6 月营业利润、利润总额、净利润同比增长较快，主要原因是 2022 年 1-6 月其他收益科目增长较多影响所致。

2022 年 1-6 月，公司营业收入同比增长 0.67%、扣非归母净利润同比增长 15.93%，整体经营业绩情况呈现稳中向好的趋势。

公司 2022 年 1-6 月毛利率较上年同期增长 5.19 个百分点，主要原因系公司自产业务收入占营业收入比由 2021 年 1-6 月的 60.20%提升至 2022 年 1-6 月的 71.98%，由于自产业务毛利率较高，其收入占比提升进而拉动了整体毛利率的增长。

公司 2022 年 1-6 月其他收益增长 976.19 万元，增长幅度高达 1026.49%，主要原因是公司 2022 年 1-6 月获得的政府补助较多所致，主要包括：(1)资本市场奖励补助资金 600.00 万元；(2)2022 年中央中小企业发展专项资金政府补助(国家级“专精特新重点小巨人”)220.00 万元；(3)企业研发财政奖补资金 103.12 万元；(4)湘潭市工业和信息化拨款(国家级“专精特新重点小巨人”企业认定奖励)20.00 万元；(5)湘潭市高新区产业局新型立式滑动轴承研制项目资金 10.00 万元。

综上，公司 2022 年 1-6 月经营业绩稳中向好，自产业务收入增幅达 20.38%，经营业绩变动符合实际情况。公司将持续进行项目研发投入，重视生产管理，保障产品品质，开拓业务领域，公司在手订单量逐年上涨，未来经营业绩具备可持续性。

(二) 核查程序及结论

1. 核查程序

- (1) 取得并分析了公司 2022 年 1-6 月及上年同期的经营业绩数据；
- (2) 访谈了总经理、财务总监，了解了公司相关财务数据变动情况及原因，并获取公司在手订单信息，分析其未来经营业绩的可持续性；

2. 核查结论

经核查，我们认为：

公司 2022 年 1-6 月经营业绩稳中向好，经营业绩变动情况符合实际情况。公司将持续进行项目研发投入，重视生产管理，保障产品品质，开拓业务领域，

未来经营业绩具备可持续性。

专此说明，请予察核。

天健会计师事务所(特殊普通合伙)



中国注册会计师：

刘利 

中国注册会计师：

易莉 

二〇二二年八月五日