公司代码：688448　　公司简称：磁谷科技

南京磁谷科技股份有限公司

2022 年度报告摘要

第一节 重要提示

1 本年度报告摘要来自年度报告全文，为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划，投资者应当到www.sse.com.cn网站仔细阅读年度报告全文。

2 重大风险提示

报告期内，不存在对公司生产经营产生实质性影响的特别重大风险。公司已在报告中详细描述可能存在的相关风险，敬请查阅“第三节 管理层讨论与分析”之“四、风险因素”部分内容。

3 本公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证年度报告内容的真实性、准确性、完整性，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担个别和连带的法律责任。

4 公司全体董事出席董事会会议。

5 中兴华会计师事务所（特殊普通合伙）为本公司出具了标准无保留意见的审计报告。

6 公司上市时未盈利且尚未实现盈利

□是 √否

7 董事会决议通过的本报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

充分考虑到公司目前处于快速发展期，研发项目、人力资源投入及经营规模不断扩大，资金需求较大，为更好的维护全部股东的长远利益，保障公司的可持续发展和资金需求，公司2022年度拟不派发现金红利，不送红股，不以资本公积转增股本和其他形式的分配，剩余未分配利润滚存至下一年度。上述利润分配方案已经公司第二届董事会第三次会议和第二届监事会第三次会议审议通过，尚需提交公司2022年年度股东大会审议。

8 是否存在公司治理特殊安排等重要事项

□适用 √不适用

第二节 公司基本情况

1 公司简介

公司股票简况

√适用 □不适用

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所及板块	股票简称	股票代码	变更前股票简称
A股	上海证券交易所科创板	磁谷科技	688448	不适用

公司存托凭证简况

□适用 √不适用

联系人和联系方式

联系人和联系方式	董事会秘书（信息披露境内代表）	证券事务代表
姓名	肖兰花	郭婷佑
办公地址	南京市江宁区金鼎申路99号（江宁开发区）	南京市江宁区金鼎申路99号（江宁开发区）
电话	025-52699829	025-52699829
电子信箱	nanjingcigu@cigu.org.cn	nanjingcigu@cigu.org.cn

2 报告期公司主要业务简介

（一）主要业务、主要产品或服务情况

1、主要业务情况

公司是一家以高速无摩擦传动系统——磁悬浮轴承为核心关键技术，研制大功率高速驱动设备以及高速高效一体化流体机械设备的专业公司。公司主营业务为磁悬浮流体机械及磁悬浮轴承、高速电机、高速驱动等核心部件的研发、生产、销售，主要产品为磁悬浮离心式鼓风机、磁悬浮空气压缩机、磁悬浮冷水机组、磁悬浮真空泵，具有传动无机械接触、高速高效、节能等技术优势，可广泛应用于污水处理、化工、印染、食品、制药、造纸、电子、机械制造、建筑等行业。

自2009年成功推出国内首台磁悬浮离心式鼓风机产品以来，公司一直致力于磁悬浮流体设备领域的技术创新及产品升级，公司磁悬浮离心式鼓风机产品与传统鼓风机相比在节能、降噪以及降低维护成本等方面均有较大优势。近年来，公司在做大做强磁悬浮离心式鼓风机业务的同时，利用原有技术积累和客户资源，积极拓宽产品线，相继推出磁悬浮空气压缩机、磁悬浮冷水机组、磁悬浮真空泵等系列产品，并在多个应用领域实现销售，有望成为公司未来新的利润增长点。

公司于2012年8月首次被认定为高新技术企业，分别于2015年8月、2018年12月和2021年11月再次通过高新技术企业认定。公司2018年被江苏省经济和信息化委员会认定为“科技小巨人企业”，2021年公司入选国家级第三批专精特新“小巨人”企业，并于2022年被工信部列入“建议支持的国家级专精特新‘小巨人’企业”名单。公司2018年、2019年、2020年蝉联江苏省“瞪羚企业”，2021年入选南京市“培育独角兽企业”。

2、主要产品情况

公司主要产品包括磁悬浮离心式鼓风机、磁悬浮空气压缩机、磁悬浮冷水机组和磁悬浮真空泵。

（1）磁悬浮离心式鼓风机

磁悬浮离心式鼓风机属于采用磁悬浮轴承技术的流体机械设备。主要作用是通过排送气体，提供气体动力，随转轴一同做高速旋转的叶轮带动空气从蜗壳的进气口进入，空气在蜗壳的导向与增压作用下成为具有一定流速与压力的气体，最后从蜗壳的出气口对外排送，从而实现风机的物理功能。产品外部由机柜壳体包裹，内部由流体系统和控制系统两部分组成。

磁悬浮离心式鼓风机主要由磁悬浮轴承系统、电机系统和流体部件组成。磁悬浮轴承控制器通过位移传感器实时监测转子振动信号，将经过计算的调节信号转换为控制电流，输入磁轴承线圈产生电磁力，控制转轴保持悬浮状态；变频器采用空间矢量算法，可以产生高质量的高频输出电流，控制高速永磁同步电机产生旋转磁场，驱动转轴高速旋转；高速旋转的叶轮对气体做功，使得气流源源不断地被吸入，压缩后的气体压力升高，通过蜗壳收集后经扩压管排入用户的终端管道。磁悬浮轴承确保转子可以在无机械接触的情况下高速旋转，减少了机械损失，减少了维护，从而可以大大提高鼓风机的综合能效。磁悬浮离心式鼓风机可应用的细分领域包括污水处理、印染、化工、食品、制药、造纸等行业，节能效果显著。

（2）磁悬浮空气压缩机

磁悬浮空气压缩机采用磁悬浮轴承、变频、高速永磁同步电机和高速叶轮等核心技术，主要作用为压缩空气，磁悬浮空气压缩机的主动式磁悬浮轴承可将空气压缩机转子保持在最佳位置，变频技术实现压缩机的低电流启动和全工况智能调节，高速电机和高速叶轮的应用使得整机效率高，体积小、重量轻。磁悬浮空气压缩机可广泛应用于纺织、冶金、化工、发酵、玻璃、制药和造纸等行业。

（3）磁悬浮冷水机组

磁悬浮冷水机组是用磁悬浮制冷压缩机替代传统的螺杆压缩机或定频离心压缩机而形成的新型冷水机组，由于采用磁悬浮技术，压缩机运转时无机械接触，无需润滑油，系统的压缩效率、换热效率都得到极大提高，且由于系统无油，减少了大量的维保费用。磁悬浮冷水机组可用于办公大楼、酒店、医院、商场、学校等对舒适性有要求的场所及工业制造、数据中心、实验室、食品、农业等对工艺和环境温度有要求的场所。

（4）磁悬浮真空泵

磁悬浮真空泵是一种新型的透平真空泵，主要采用磁悬浮轴承、高速大功率永磁同步电机、高频输出变频器、高强度三元流钛合金叶轮等核心技术。高速旋转的叶轮持续抽气，形成负压环境，满足工艺生产的需求。磁悬浮真空泵运转时无机械接触、摩擦，降低了机械损失，减少了维护保养的工作量，同时三元流叶轮的使用也使得气动效率大幅提升，节能效果显著，目前已经在造纸、氧化铝、变压吸附制氧等多个领域广泛使用。

（二）主要经营模式

1、采购模式

公司主要原材料基本采用“以销定采”的采购模式，同时根据对上游市场供求判断进行适量备货。公司根据年度销售计划制定生产、备货计划并实施采购，然后根据月度销售计划进行动态调整采购。公司磁悬浮离心式鼓风机、磁悬浮空气压缩机、磁悬浮冷水机组及相关产品的主要原材料包括电子电气元器件、机柜、变频器、叶轮等。公司在业务开展的过程中建立了较为成熟的内部沟通及外部对接机制，在充分分析自身订单及潜在订单的前提下，对于备货周期不同的原材料采取差异化的备货时间表，以保证原材料能够持续满足生产需求。

对于供应商管理，公司成立了专门的评估小组定期对供应商进行考评，考评内容包括：品质、价格、服务、资质等。根据考评的结果对供应商进行分级管理，给予不同的采购政策，并定期对供应商实现优胜劣汰。

2、生产模式

（1）生产流程

公司生产模式主要为“以销定产”，即根据市场订单需求和与客户沟通的项目供货计划来综合制定生产计划，并据此确定原材料采购需求和具体的生产作业计划。对于通用性较强的产品，公司会根据订单情况安排备货，及时调整库存水平，保证发货的及时性。

公司的生产管理示意图如下：

公司主要产品磁悬浮离心式鼓风机包括三大部件：主机、电控、机柜，三大部件单独装配完成后，将主机、电控系统装入机柜，进行整机装配，在实验室完成调试后检验合格入库。同时，生产部和工艺部根据产品工艺特点，加强工艺方法的试验，总结经验，不断改进产品质量和工艺创新。

（2）委托加工情况

公司将线束、电路板、部分机加工等部分非核心生产工序委托第三方厂商加工。公司向委托加工厂商提供主要原材料、技术图纸，由其完成相关部件的代加工。

报告期内，公司对委托加工厂商的资质、质量、交期和定价等因素进行综合评估遴选和年度考核，就产品质量保证签署了相关协议，与主要外协厂商订立了长期供货框架协议，保持稳定的合作关系。公司收到外协加工产品先送至质量部按照规定标准进行检验，合格后验收入库。

3、销售模式

（1）主要销售模式

公司致力于成为行业内的优质供应商，为客户提供节能高效的磁悬浮流体设备产品。公司以客户为中心，公司采取“直销为主、经销为辅”相结合的销售模式，主要通过参与招投标和竞争性谈判的方式获取订单。

1）直销模式

直销模式下，公司通过参加客户招投标、参与行业展会、网站宣传、业务员直接拜访等方式获取客户信息和订单。公司将全国市场分为六个区域，分别由销售经理负责开发。目前公司拥有40多名营销人员，主要为拥有相关工科背景或具有相关产品销售经验的成熟销售人员组成，对产品原理和特性较为熟悉，能够根据不同客户的具体要求制定合适的解决方案。报告期内公司的直销比例为81.88%。

2）经销模式

经销模式下，公司与经销商均签订了经销协议，建立了稳定的合作关系。公司与经销商签署买断式购销合同，将产品销售给经销商，经销商再将产品自行销售。经销模式下，公司授权经销商在指定销售区域内开展业务，根据指导价格自主定价。

目前，磁悬浮离心式鼓风机以直销为主，为了尽快开拓市场，新产品磁悬浮空气压缩机及磁悬浮冷水机组等的销售积极采取经销模式。

（2）定价模式

公司产品的定价模式为在生产成本、包装及运输费用的基础上，综合考虑市场供求情况以及客户订单量、项目所处季节所档次等因素，最终确定销售价格。

（3）结算方式

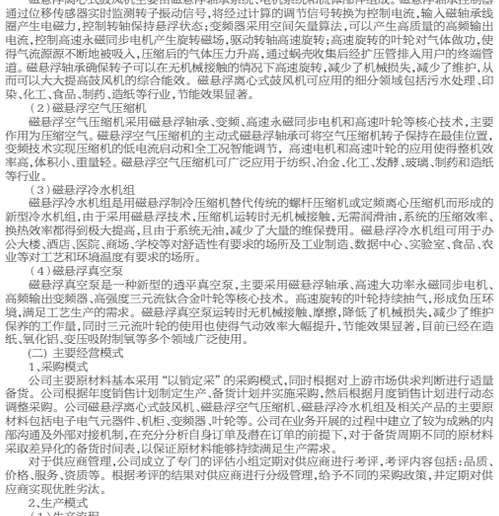
公司主要采用根据项目进度分阶段收款的结算方式，包括签订合同时收取部分预收款（一般为货款的30%）、发货或到货后收取部分货款（一般为货款的30%）、验收合格后收取部分货款（一般为货款的30%）以及剩下货款作为质保金（一般为货款的10%）。

公司与客户签订的合同中一般约定有质保期，设备整机质保期一般为验收合格后一年或两年或自发货之日起18个月。产品质保期主要以行业惯例为主，在行业常规质保期的基础上通过与客户协商或根据客户招标要求而有所差异。

4、研发模式

公司始终坚持技术创新发展路线，建立了独立的研发和技术体系，公司的产品研发需经过产品概念确定、项目立项、产品设计、首轮样机制作、小批量样机试制、产品转移及量产、项目总结等流程。同时，根据组织架构及业务流程的需要，公司完善了内部控制管理制度，制定了《研发管理制度》、《新产品研发项目管理制度》、《技术预研发项目管理制度》、《产品升级研发项目管理制度》等相关制度文件，在项目立项、过程管控、项目结项等关键节点均制定了完善的审批程序。

公司研发流程如下：



（三）所处行业情况

1. 行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

（1）所属行业

公司主营业务为磁悬浮流体机械及磁悬浮轴承、高速电机、高速驱动等核心部件的研发、生产、销售。根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》（2012年修订），公司所处行业属于“C 制造业”中的 “C34通用设备制造业”；根据国家统计局《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），公司所处行业属于“C346 烘炉、风机、包装等设备制造”。

根据《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》（发改委[2017]1号），磁悬浮离心式鼓风机属于“7.1.2电机及拖动设备”；根据国家发改委2019年2月公布的《绿色产业指导目录（2019年版）》，节能型鼓风机属于“1.节能环保产业”中的 “1.1.6 节能风机风扇制造”产业。

（2）行业的发展阶段

1）鼓风机行业

我国鼓风机制造始于20世纪50年代，经历了以下几个发展阶段：

20世纪50年代，该阶段主要为单纯仿造国外产品为主；20世纪80年代，我国主要鼓风机生产厂家开始施行标准化、系列化、通用化联合设计，大幅提高了整体设计制造水平，也开发了适合当时需求的鼓风机产品；20 世纪 90 年代，国外学者创造性地将三元流理论在离心鼓风机上实现应用，部分生产厂商据此设计制造出了单级离心鼓风机产品，也初步具备了离心鼓风机的设计和制造能力；2000 年以后，鼓风机行业整体技术水平快速提升，国产鼓风机基本能够满足我国工业生产的需求，我国鼓风机行业产量整体呈现上升趋势，并开始逐步替代进口。

磁悬浮概念于19世纪中叶被提出，欧洲、美国和日本等国家在20世纪60代开始大力开展磁悬浮轴承的研究工作。自20世纪90年代中期，国外开始研究高速磁悬浮电机，相继出现了永磁同步型磁悬浮电机、开关磁阻型磁悬浮电机、感应型磁悬浮电机等各种类型，主要应用于离心压缩机。进入21世纪，随着制造工艺技术的进步、控制理论与智能信息技术的发展，磁悬浮轴承技术趋于成熟，产品的性能也得到了优化和提高。

国外生产磁悬浮轴承技术相关产品的公司已有几十家，如瑞典斯凯孚（SKF）、美国沃喀莎（Waukesha）、瑞士伊贝格（IBAG）、瑞士苏尔寿（SULZER）、德国路斯特（LTIMOTION）、德国赛特勒斯（ZEITLOS）、日本精工株式会社（NSK）等公司均有磁悬浮轴承产品在不同领域得到应用。瑞士苏尔寿（SULZER）的ABSHSTI高速磁悬浮鼓风机从1996年进入市场，发展到现在已有超过3,000台设备在世界各地运行。瑞典阿特拉斯·科普柯（AtlasCopco）的ZBVSD+离心式磁悬浮鼓风机功率可达250kW，已经成功应用于食品生产和火力发电烟气脱硫。国内虽然起步较晚，发展至今也取得了一些达到国际先进水平的研究成果，并涌现出了一批具有市场地位的磁悬浮轴承制造企业。

2）空气压缩机行业

我国压缩机制造业在20世纪六七十年代化肥工业需求的拉动下获得了最早的发展机遇。改革开放后，随着经济快速发展各行业对压缩机的需求直线上升，压缩机制造业获得了更大的发展机遇。进入新世纪以后，压缩机制造获得新一轮的转型，升级机遇，我国压缩机产业进一步进步和壮大。空气压缩机在我国大致经历了以下发展阶段：

八十年代开始，我国市场上主要的压缩机产品为活塞式压缩机，下游企业对螺杆式压缩机的认识不足，需求量不大。这个阶段，阿特拉斯、英格索兰及美国寿力等国外品牌先后进入中国市场，而国产品牌还不成熟，所以进口品牌在螺杆空气压缩机市场占据主导地位。

2000 年之后，随着我国经济进入高速增长期，螺杆式压缩机下游行业的飞速发展带动国内螺杆式空气压缩机市场需求快速增长，市场上一时间出现大量的螺杆式压缩机生产企业，螺杆式压缩机生产企业进入高速发展期。随着螺杆式对活塞式的逐步替代，我国活塞式空气压缩机的市场需求逐步下降，但基于活塞式空气压缩机较为低廉的价格，其市场需求仍保持一定水平。

目前，经历了起步、成长两个阶段，我国空压缩机行业已进入稳定发展阶段。同时，随着用气品质和节能降耗的要求提升以及技术进步，现代空气压缩机产品正朝着小型化、轻量化、机电一体化的方向发展，各种低能耗、无油化的产品逐渐成亮点。在前期发展过程中注重技术积累的企业在竞争中的优势逐步显现，永磁变频螺杆式空气压缩机、两级压缩螺杆式空气压缩机、无油螺杆式空气压缩机、磁悬浮离心式空气压缩机等提倡节能减耗、绿色环保的机型，在市场竞争中脱颖而出。

3）制冷压缩机行业

20世纪下半叶，全球制冷和空调产业获得高速发展，制冷成为保证食物储存供应的基本手段，空调成为达到工作及生活环境舒适要求的必要手段。同时，工业生产的发展加深了对制冷工艺的依赖程度，环境保护、经济发展和新技术的进步也积极推动了制冷和空调产业的发展。制冷压缩机作为制冷和空调设备的核心部件具有广泛的市场需求，保持了稳定的增长趋势。

我国制冷压缩机制造业经历了初期仿制、外资品牌占据优势地位、国产品牌消化吸收再创新自行设计制造、逐渐实现外资品牌替代的发展历程。目前除高端压缩机市场仍呈现外资品牌主导市场的格局，其他细分市场均已基本完成了国产替代，国外品牌厂商仅在部分高端应用领域占有一定优势。

4）真空泵行业

真空泵是用来获得真空环境的系统，主要为用来产生、改善和维持真空环境的装置，是半导体、科学仪器、化工、制药行业、造纸、冶金重要的生产设备，也是真空系统重要的组成部分，被广泛应用于制药、化工、食品、电子、造纸、冶金、半导体、光伏等下游行业，需求量大而广，国产真空设备正在加速替代进口真空泵和传统真空泵（罗茨真空泵、液环真空泵 ）。

随着国内高速电机技术的发展和技术突破，行业内出现了高速磁悬浮电机直驱透平真空泵。经市场验证，此类真空泵产品单机功率密度高，整机效率高，在造纸行业、冶金行业、铸造、食品包装等中低真空工艺应用，可替代传统水环泵、液环泵、多级低速离心泵、单级高速透平泵。

（3）行业基本特点

1）鼓风机行业

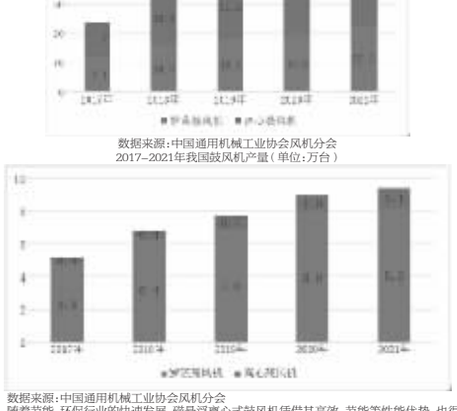
鼓风机是指在设计条件下风压在30kPa-200kPa以内的风机，是工业生产中提供气体动力的重要工艺设备，在国民经济和日常生活中占有重要的地位。鼓风机主要分为容积式和速度式两类，后者又分为低速和高速两种，目前行业主要的鼓风机类型包括，罗茨鼓风机、多级离心鼓风机、齿轮增速单级高速离心鼓风机、空气悬浮离心鼓风机、磁悬浮离心鼓风机等产品。

根据中国通用机械工业协会风机分会数据，鼓风机行业2017-2021年行业产值年均增长率在20%左右，其中离心鼓风机的产值年均复合增长率为21.81%，产量年均复合增长率为30.64%；罗茨鼓风机的的产值年均复合增长率为16.83%，产量年均复合增长率为14.53%，离心鼓风机产值和产量的增速均大于罗茨鼓风机。随着国家节能环保政策的有效实施以及行业技术水平的不断进步，离心式鼓风机的渗透率逐年提升。

2017-2021年我国鼓风机行业产值（单位：亿元）

数据来源：中国通用机械工业协会风机分会

2017-2021年我国鼓风机产量（单位：万台）



数据来源：中国通用机械工业协会风机分会

随着节能、环保行业的快速发展，磁悬浮离心式鼓风机凭借其高效、节能等性能优势，也得以在国内快速推广，得到越来越多用户的青睐。目前整个行业呈现出如下特点：一是一些科技型企业通过自主研发的形式进入磁悬浮鼓风机行业，另一方面传统的鼓风机制造企业通过核心部件外购、整机贴牌等形式进入本行业。众多竞争者的出现，使得行业竞争加剧；二是磁悬浮离心式鼓风机中涉及变频器技术、磁悬浮轴承技术、高速永磁同步电机技术、高效率流体技术以及现场工艺相关的应用技术，全面掌握各项技术的厂家数量较少；三是除了最初的污水处理环节，目前磁悬浮鼓风机已经逐步应用于物料输送、金属氧化、生物发酵、养殖等行业，且针对不同的行业要求、工艺特点逐步研制专机，更好地匹配用户现场的使用要求。

公司的主营产品磁悬浮离心式鼓风机作为新一代节能高效的先进设备，在国家大力提倡节能减排、绿色发展的政策环境之下必然会有广泛的应用。一方面，在新增的建设项目中，大量企业为了达到节能环保的目标将优先采用能耗低、效率高的设备，磁悬浮离心式鼓风机将在市场竞争中获得优势地位；另一方面，我国原有的传统风机市场在节能环保的政策压力之下面临着升级改造，存量设备改造市场为公司的鼓风机产品应用提供了广阔的市场空间。

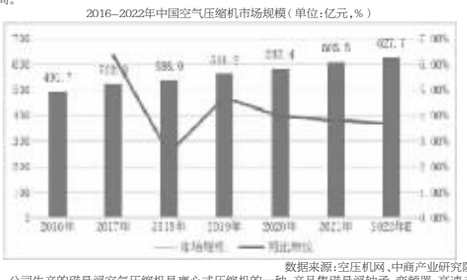
2）空气压缩机行业

空气压缩机是现代工业必不可少的通用设备，广泛应用于机械制造、冶金、汽车、水泥、电力、电子、纺织等工业领域。随着我国工业水平的不断提升，各行业商品质量的日趋繁荣，对空气压缩机设备的总需求也在逐渐提升。

我国空气压缩机行业经过多年的发展，品牌型号多样，各种类型的空气压缩机自身优劣势各有不同。螺杆机以其性能稳定、易损件少、高能效、环境污染小、噪音少的优点，在大型工业领域有逐步替代活塞式压缩机的趋势；微型活塞机将以其体积小、价格低的优点应用于家用作业、汽车维修等领域，在北美、欧洲、日本等区域市场需求增量显著；离心式空气压缩机是无油压缩机，安全、卫生性能方面都具有优势，可以运用于食品、制药以及采矿、空气分离等对作业环境要求较高的行业。

根据压缩机网数据，2016年以来，中国空气压缩机市场规模逐渐扩大，2016年-2021年期间复合增长率为4.15%。2021年中国空气压缩机市场规模约为605.5亿元，预计2022年我国空气压缩机行业的市场规模有望达到627.7亿元，为公司磁悬浮空气压缩机的市场开拓提供了可观的市场空间。

2016-2022年中国空气压缩机市场规模（单位：亿元，%）



数据来源：空压机网、中商产业研究院

公司生产的磁悬浮空气压缩机是离心式压缩机的一种，产品集磁悬浮轴承、变频器、高速永磁同步电机和高速叶轮等技术于一身的科技工业产品。与传统空气压缩机相比，磁悬浮离心式空气压缩机将以其无油、低能耗、无性能衰减、运行噪声低等优势，在食品、发酵、制药、纺织和生物工程等对用气品质高的行业推广运用，未来前景广阔。

3）制冷压缩机行业

制冷压缩机是冷水机组的核心部件，其成本占冷水机组一半以上，也是冷水机组的主要耗电单元。冷水机组作为工业及建筑方面的通用设备，市场容量很大。据统计，国内建筑物的能耗中，以最常见的在办公建筑的电耗结构为例，中央空调、照明、办公设备、电梯占据98%的能耗总量。其中照明、办公设备、电梯及其他等各项所占比为40.05%，中央空调系统耗电占办公建筑能耗最多为59.95%，成为耗电第一大户。

中国制冷空调工业协会将制冷空调行业划分为工商用制冷空调设备（包括相关配件及配套设备）、家用制冷设备（包括家用电冰箱和家用冷柜，不包括配件及配套产品）、房间空调器（不包括配件及配套产品）3个子行业。根据《中国机械工业协会年鉴2020》统计数据，2019年工业用制冷空调设备产值占比约50%，家用制冷设备产值占比约16%，房间空调器产值占比约34%。

2019年，我国工商用制冷空调设备中冷（热）水机组总产量154.05万台，其中活塞式冷（热）水机组产量1,430台，同比增长-0.7%；螺杆式冷（热）水机组产量34,000台，同比增长-0.9%；离心式冷（热）水机组产量8,510台，同比增长5.1%；热泵热水机（器）产量930,100台，同比增长1.0%。2019年，离心式冷（热）水机组产量占比较小，仅为0.55%，但增长最快，随着技术进步和节能环保要求进一步提高，未来发展前景广阔。

在冷水机组领域，磁悬浮冷水机组的高能效受到业界广泛关注，各大机组厂家纷纷进入磁悬浮机组领域，共同推进冷水机组向高能效方向发展。但目前我国大型建筑中高能效冷水机组普及率仍不足1%，如果替代使用磁悬浮机组等节能设备将会产生广阔的市场空间。磁悬浮冷水机组应用领域十分广泛，在医疗、政府公建、酒店、工业生产、数据中心、轨道交通、商业地产等主要行业都能见到中标项目。

4）真空泵行业

真空泵是指利用机械、物理、化学或物理化学的方法对被抽容器进行抽气而获得真空的器件或设备。通俗来讲，真空泵是用各种方法在某一封闭空间中改善、产生和维持真空的装置，根据真空度和应用领域的不同，匹配不同的真空泵产品。目前高真空领域主要采用干式螺杆真空泵、磁悬浮分子泵，组合容积真空泵，中低真空领域主要采用罗茨泵、液环泵，多级低速离心透平真空泵、齿轮增速透平真空泵，磁悬浮高速透平真空泵。

真空泵行业发展具备周期性、区域性的特点。真空泵行业的下游行业主要为石化、制药、造纸、冶金、半导体、光伏等制造业，下游制造业的发展对真空泵行业有着重要影响。而宏观经济的发展对制造业有着一定的影响，特别是工业经济的整体运行直接影响制造业的兴衰。因此制造业具有一定周期性，作为与制造业有极强相关性的真空泵行业也具有周期性特点。

从区域分布来看，真空泵行业的企业大部分集中在东部沿海地区，中西部地区真空泵企业分布较少，因此，真空泵行业存在一定的区域性特点。同时，真空泵下游行业的分布也具备区域性，半导体行业主要集中在东部沿海，冶金行业主要集中的西北地区，制药主要集中在西南地区等。

随着工业4.0的发展，中国真空泵市场正在迅速发展，受到国内外客户青睐。2020年以来真空泵行业结构转型趋势明显，干式螺杆真空泵的出现替代了大部分油螺杆真空泵，在制药、医疗器械、半导体行业均有应用。高速透平真空泵因节能高效的产品特点，可以替代传统罗茨泵、液环泵，得到快速推广和应用。根据市场调研在线网发布的2023-2029年中国真空泵行业市场现状调研及未来发展趋势预测报告分析，2020年中国真空泵市场规模约为120亿元，到2025年可能达到200多亿元。

（4）主要技术门槛

1）鼓风机行业

总体来说，罗茨鼓风机因为结构简单，技术门槛低，早些年广泛应用于诸多需要供气的场合，但此类风机运行能耗高，导致运营成本较高。之后出现了离心叶轮技术，但在未能解决高速驱动的情况下，鼓风机厂商开始采用多级压缩的方式，来提高风机的效率，这类风机广泛地应用于中等以上规模的污水处理厂。随着高速齿轮箱技术的发展，出现了齿轮增速单级离心鼓风机，进一步提高了风机的效率，但齿轮箱造价高，结构复杂，维护成本高，导致这类风机应用并不普遍。此后出现了磁悬浮离心式鼓风机，彻底解决了高速驱动、传动、摩擦损耗、流体效率优化等若干问题，实现了离心式鼓风机效率的最大化，同时，得益于高效流体部件，高速永磁同步电机以及高频变频器，磁悬浮离心式鼓风机调节范围广。

尽管磁悬浮离心式鼓风机的应用越来越普及，加入该阵营的生产厂家越来越多，但仍存在以下技术门槛：一是在磁悬浮轴承技术方面，磁悬浮轴承是通过检测转子的位置变化，实时调节通入电磁线圈中的电流，从而纠正转子位置，实现稳定悬浮。上述过程中，涉及传感器技术、控制技术、电力电子技术、电磁技术等多门学科，如何能够融会贯通，对上述学科进行深度开发并应用到产品中，具有较大的难度；二是在高速永磁同步电机技术方面，永磁同步电机已经在各类工业现场得到广泛应用，但高速永磁同步电机还涉及材料选择与强度校核、高速运转状态下转子模态计算与优化、高功率密度条件下的散热结构设计等多个工程技术问题，如何综合解决上述问题，具有较大的挑战。

2）空气压缩机行业

螺杆式压缩机的技术发展水平已趋于成熟，目前国内活塞式压缩机的技术发展主要着眼于对活塞杆的设计和生产进行优化，降低生产成本和设备运行成本，减少恶性故障，提高设备运行的稳定性。

螺杆式压缩机的技术已基本达到国际同类产品的水平，目前技术难点主要在于螺杆转子型线设计及加工、轴承设计、润滑技术和密封性能等方面，其中螺杆转子的型线设计及加工最为重要，其性能直接决定螺杆式压缩机的整体性能和使用寿命。特别是无油螺杆机型，在保护转子的同时，需要提升容积效率，而长时间油、气的隔离是保证系统100%无油的前提。

离心压缩机目前正向着高效节能、个性化（针对工艺特点的专用压缩机）、提高综合性能（稳定性、可靠性、环保性）等方向发展，但在转子振动、系统喘振、叶轮效率上仍有许多基础理论要突破。磁悬浮空气压缩机是一种节能型离心式压缩机，其技术指标的实现需要电磁学、材料学、电子学、电机学、传动控制学、流体力学等跨学科理论及技术的综合运用，技术难度及复杂度都高于其他类型的空气压缩机。

3）制冷压缩机行业

冷水机组产品的技术含量和产品质量稳定性要求较高，客户定制化和个性化需求大，不同产品类别间的工作原理、组件和能源的个体化差异也较大，因此冷水机组产品的技术水平成为市场竞争的根本因素。制冷压缩机作为冷水机组的核心部件，其技术水平更能体现冷水机组的技术水平。目前，各空调企业纷纷通过自主创新不断在进行技术储备，大力推进冷水机组的发展，以满足市场需求。

目前新型冷水机组已普遍采用磁悬浮永磁变频压缩机领先技术和R134a环保冷媒。经测算，同等能效情况下，只比普通机组价格高出不到30%，但节电达到40%~50%。在冷水机组市场格局初定的同时，产业结构也将到了进一步调整，我国冷水机组企业目前在螺杆机、离心机方面都取得了快速突破，整体行业技术门槛提高，将部分企业淘汰出局。

4）真空泵行业

目前，传统真空泵（罗茨真空泵、液环泵）和多级低速离心透平真空泵的技术及生产制造水平成熟稳定，但能耗水平高。干式螺杆真空泵对材料、涂层工艺、加工装配制造水平要求高，目前进口品牌占据市场，磁悬浮分子泵、高速磁悬浮透平真空泵是集合磁悬浮轴承技术、高速永磁同步电机技术、高频矢量变频技术、高效流体机械技术等技术的耦合产品。

随着高速磁悬浮透平真空泵在造纸、化工、冶金等行业得到广泛应用，陆续有企业加入磁悬浮透平真空泵的生产制造行业，但高速磁悬浮真空泵的技术门槛较高，能够独立掌握磁悬浮轴承技术、高速永磁同步电机技术、高频矢量变频技术、高效流体机械技术的企业较少。

2 公司所处的行业地位分析及其变化情况

2000年以前，国内鼓风机市场主要由罗茨鼓风机和传统离心鼓风机生产厂商占据，经历了技术引进、消化吸收、自主创新和进口替代的发展历程。随着国外磁悬浮技术的成熟，国内开始引进国外的磁悬浮离心式鼓风机，但尚不具备自主研发生产能力。2009年，公司研制出国内首台磁悬浮离心式鼓风机并成功应用，填补了国内空白，替代进口。经十余年的持续努力，公司完成了磁悬浮离心式鼓风机的系列化，并向其他磁悬浮流体设备产品延伸发展。目前公司已成功推出磁悬浮空气压缩机、磁悬浮冷水机组、磁悬浮真空泵等系列产品，形成了完整的产品体系，是国内具有较高知名度的国产磁悬浮流体设备民族品牌。

公司是磁悬浮轴承技术及其他耦合技术方面取得重大突破并实现量产的少数企业之一，在高技术门槛的行业内形成了较为先进的核心竞争力。公司研发的磁悬浮离心式鼓风机、磁悬浮空气压缩机等系列产品，技术先进，产品系列丰富，下游应用领域广泛。公司自2009年10月推出国内首台磁悬浮离心式鼓风机以来，公司产品已覆盖全国所有省市，在江苏、浙江、山东、四川、广东、新疆等两千多个项目得到了成功应用，公司CG/B50、CG/B75、CG/B105、CG/B150、CG/B220、CG/B300、CG/B350系列产品先后入选工信部《节能机电设备（产品）推荐目录（第六批）》《国家工业节能技术装备推荐目录》《“能效之星”产品目录》。

公司的研发能力被行业所认可，通过产学研合作，经江苏省科技厅、工信厅、发改委及南京市发改委批准，公司先后设立了“江苏省磁悬浮工程技术研究中心”、“江苏省省级企业技术中心”、“南京市工程研究中心”，并在公司设立了“江苏省研究生工作站”。公司经过多年的研发生产积累，产品技术含量和产品质量在业内起到一定的标杆作用。公司主导起草的“磁悬浮离心式鼓风机技术条件”（T/CECA-G0037-2020）团体标准由中国节能协会发布并于2020年5月开始实施；参与起草的“一般用离心空气压缩机”（T/CGMA031003-2020）团体标准由中国通用机械工业协会发布并于2021年1月开始实施；参与起草的“风机机组与管网系统节能监测”（GB/T15913-2022）国家标准由国家市场监督管理总局和国家标准化管理委员会发布并于2022年10月开始实施。此外，公司正在参与起草4项团体标准、3项行业标准。

3 报告期内新技术、新产业、新业态、新模式的发展情况和未来发展趋势

（1）鼓风机行业

未来，随着国家节能环保政策的有效实施以及行业技术水平的不断进步，对鼓风机设备的能效要求会日益提高，具备节能高效、低噪音等优势的磁悬浮离心式鼓风机市场前景广阔。应用领域方面，磁悬浮离心式鼓风机应用领域将日益广泛，应用深度逐渐加强。磁悬浮离心式鼓风机可广泛应用于城镇污水以及化工、印染、造纸、制药、垃圾焚烧等工业废水的污水处理工艺；可广泛应用于氧化铜、氧化铁、氧化锆等金属颜料和化工新材料行业；可广泛应用于食品发酵、乳制品发酵、饮料、生物工程、制药、精细化工等生物发酵行业；可广泛应用于ABS塑料粒子、煤粉、短纤等其他轻质颗粒状物料的输送工艺；可广泛应用于冶金、焦化、石化、水泥、热电等行业的烟气脱硫处理工艺。

技术方面，产品技术升级换代将不断带来新需求。随着我国《节能中长期专项规划》等政策的出台，国家把节能降耗作为经济转型的重要内容。目前国内投入运行的鼓风机产品普遍存在效率低、能耗高的现象，节能降耗空间巨大，需求迫切。此外，国内已投入运行的鼓风机不断有老产品因达到使用寿命进行更换。在此背景下，鼓风机生产企业和科研机构不断研究开发技术工艺，通过对叶轮、蜗壳等部件的设计改进，提高制造精度，可使各类鼓风机的效率提高。鼓风机新产品的不断推出，形成对现运行老产品的升级替代。

磁悬浮离心式鼓风机以节能、高效、故障率低等优势广泛应用在污水处理、印染、制药、化工、食品、水泥等多个领域，目前国内企业生产的磁悬浮离心式鼓风机的功率等级大多在50kW到300kW之间，从发展趋势来看，未来国内会研发更大功率的磁悬浮离心式鼓风机，以响应各行业对鼓风机的不同需求。

（2）空气压缩机行业

我国空气压缩机行业在经历了四十余年的发展之后已经进入了一个快速、稳定的发展时期，目前我国的市场容量尚未得到充分利用，巨大的本土市场为空气压缩机的使用创造了极有利的条件。

技术方面，模块化设计、智能化、信息化、高度机电集中一体化成为行业主要的技术趋势：一是模块化设计让在电机、变频器、控制器等单元上应用最多，而且整机进行模块化设计，不仅能提高产品应用范围，而且能够满足柔性制造、快速响应市场需求；二是要突破行业发展瓶颈，智能化无疑成为压缩机制造厂商的最佳选择，智能不仅仅是操作方便，更是一种节能方式；三是压缩机数据化、网络化，信息化是市场及应用需求发展的方向，已有很多企业在压缩机远程监控、数据信息化服务方面做出了不小的拓展。利用移动互联网的发展，让压缩机的操控与售后更加便捷、简易；四是引入机电一体化技术，使机械、流体技术和电子控制技术等有机结合，可以极大地提高压缩机的各种性能，如动力性、经济性、可靠性、安全性、操作舒适性以及作业精度、作业效率、使用寿命等。

（3）制冷压缩机行业

制冷压缩机作为冷水机组产品中最具有核心科技的部件，一直具有门槛高、技术难度大等特点，因此，磁悬浮冷水机组产品受到企业及行业广泛关注。近年来，国内一批专业的中央空调企业相继在磁悬浮机组技术领域内投入资源，也成为我国中央空调企业的发展趋势。随着经济的迅速发展、科学技术实力的不断提升，我国冷水机制造技术也日新月异，与发达国家的差距正逐步缩小，但主要核心配件如压缩机等还是采用国外货合资的压缩机居多，这无意中也增加了企业成本。

技术方面，在市场竞争日趋激烈、冷水机组研制技术逐渐成熟的今天，多型化、高效能的冷水机组已