公司代码:688286　　公司简称:敏芯股份

苏州敏芯微电子技术股份有限公司

【2020】年度报告摘要

一、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,投资者应当到上海证券交易所网站等中国证监会指定媒体上仔细阅读年度报告全文。

2.重大风险提示

公司已在本报告中详细阐述公司在经营过程中可能面临的各种风险及应对措施,敬请查阅本报告第四节“经营情况的讨论与分析”。

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、准确、完整,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.天健会计师事务所(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.经董事会审议的报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

经天健会计师事务所(特殊普通合伙)审计,公司2020年度合并报表中归属于上市公司普通股股东的净利润为人民币41,636,093.96元,母公司期末累计可供分配利润为人民币135,375,501.33元。公司本年度利润分配的预案如下:

公司拟以2020年度实施权益分派股权登记日登记的总股本53,200,000股为基数,向全体股东每10股派发现金红利人民币2.4元(含税),合计拟派发现金红利人民币12,768,000.00元(含税),占公司2020年度归属于上市公司普通股股东净利润的比例为30.67%。2020年度公司不进行资本公积转增股本,不送红股。

公司2020年度利润分配预案已经公司第二届董事会第十七次会议审议通过,尚需提交公司股东大会审议通过。

7.是否存在公司的理转株安排等重要事项

□适用 √不适用

二、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	敏芯股份	688286	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	董铭彦	仇伟
办公地址	苏州工业园区金鸡湖大道99号NW-09楼501室	苏州工业园区金鸡湖大道99号NW-09楼501室
电话	0512-62956055	0512-62956055
电子信箱	ir@memsensing.com	ir@memsensing.com

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

公司的为国内唯一掌握多品类MEMS芯片设计和制造工艺能力的上市公司,致力于成为行业领先的MEMS芯片平台型企业,经过多年的技术积累和研发投入,公司在现有MEMS传感器芯片设计、晶圆制造、封装和测试等各环节都拥有了自主研发能力和核心技术,同时能够自主设计为MEMS传感器芯片提供信号转化、处理或驱动功能的ASIC芯片,并实现了MEMS传感器全生产环节的国产化。公司目前主要产品线包括MEMS声学传感器、MEMS压力传感器和MEMS惯性传感器。

MEMS工艺本质上是一种微制造技术,基于MEMS技术制造的芯片有着低功耗、小型化和智能化的特征,是MEMS传感器和执行器的核心。MEMS芯片作为连接真实世界和数字世界最前端的芯片,有着“比模拟芯片更模拟的芯片”之称。在5G/万至未来更快传输速度和更大承载量的数据网络支持下,万物互联具备了发展的基础,MEMS传感器和执行器担负着数据世界中比同人的感官和神经术相的功能,将迎来巨大的发展机遇。

公司将围绕传统消费电子(例如手机、电脑、耳机、手表等便携设备)、新兴消费电子(例如电子烟)、汽车、工业控制和医疗等下游市场,已经成功将开发和提供包括声学传感器、压力传感器、压感传感器、惯性传感器、流量传感器、微波控制行器、光学传感器等海外极产品,并针对下游市场需求,在丰富传感器产品类型的同时,还将提供包括惯导模组、车用各类压力模组、微光雷达模组等系统级产品。目前已使用公司产品的品牌包括华为、传音、小米、三星、OPPO、VIVO、联想、索尼、LG等。

(二)主要经营模式

1.研发模式

MEMS本质上是一种微制造技术,芯片结构设计与工艺实现之间密不可分,二者同时构成MEMS企业的核心竞争壁垒。

MEMS行业就芯片的种类而言,具有较高的集中度,根据Yole Development发布的《Status of the MEMS Industry 2020》,2019年,惯性、射频、压力、声学、流量控制、光学、红外等七大类MEMS传感器在整个MEMS传感器市场总量的占比分别为27.7%、19.2%、14.3%、10.6%、9.4%、5.4%、4.5%,合计占比超过90%。根据这一特点,公司制定了成为“行业领先的MEMS芯片平台型企业”的发展目标,从芯片上游搬家,选择下游器件和模组市场容量或潜力较大的MEMS芯片种类进行研发,自芯片端确定研发方向,再根据下游应用场景的需要,有针对性的在封装和测试端进行后段研发。

2.采购模式

公司制定了《采购管理制度》,建立了相应的管理体系,以保证对供应商的有效管理。公司生产经营过程中所需的原材料、设备和办公用品等商品的采购均需统一由需求部门以《采购申请单》的形式提出申购需求,经相应权限人员审批后,运营部方可正式开展采购工作。公司根据《供应商评价考核管理制度》评估和遴选新供应商,并定期进行供应商评价考核,将评审合格的供应商纳入《合格供应商名录》。运营部门通过查阅《合格供应商名录》和采购记录,优先选择优质供应商进行询价,经过比价议价后,确定供应商采购订单,交运营总监和相应公司管理层审核确定后,再由运营部执行采购。

3.生产模式

公司产品的生产过程中,在封装和测试环节产环节,采用委外加工和子公司加工两种模式相结合的方式,公司也建立了委外加工的相关管理制度,以加强对委外加工供应商的管理,在生产加工过程中,运营部也密切关注委外加工厂商及子公司的动态,定期对加工厂商进行评价和考核。同时,对于存放在加工厂商处的原材料,公司也安排相关人员定期前往各工厂进行盘点,保证存放在加工厂商处原材料的有效管理。

4.销售模式

公司产品销售采用“经销为主,直销为辅”的销售模式。经销模式下,经销商根据终端客户需求向公司下订单,向公司采购产品后再销售给终端客户。直销模式下,客户直接向公司下订单采购所需产品。

(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

公司主营业务为MEMS传感器产品的研发与销售。按照中国证券监督管理委员会颁布的《上市公司行业分类指引(2012年修订)》,公司所属行业为“计算机、通信和其他电子设备制造业”(C39);根据中华人民共和国国家统计局发布的《国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)》,公司所处行业为“计算机、通信和其他电子设备制造业”(C39)中的“敏感元件及传感器制造”(C3983)。

1.行业发展阶段

MEMS技术于1960年代发明,是一种利用硅基半导体制造工艺制造微型机械电子系统的技术,最早在汽车和军工领域有部分应用,主要产品包括MEMS传感器和MEMS执行器。使用MEMS工艺制造的器件具有小型化、可智能化的特点,契合物联网中边缘端设备采集不同维度、海量数据过程中对低功耗、一致性高的需求。但在4G网络蓬生以前,由于通信网络数据传输和承载能力有限,MEMS传感器的市场需求亦非常有限,正如前几时期的人类由于神经网络尚未发育,相应的感官器官的发展也会受到限制。

纵观MEMS行业的发展历史,汽车产业、医疗及健康监护产业、通信产业以及手机和游戏机等个人电子消费品产业相继促进了MEMS产业的快速发展。尤其是2007年以来,随着以智能手机为代表的消费电子产品的快速普及和发展,MEMS商业化的进展明显加快。从而伴随着4G网络和智能手机的诞生,MEMS器件在过去十余年时间里有了非常显著的发展,根据IHS的报告,至2019年整个MEMS器件市场的容量为165亿美元,而中国信通院的报告显示,下游智能传感器市场的全球市场总量达到7715亿美元。

但整个MEMS器件及下游的智能传感器市场仍处于发展的初期,主要原因在于:一、随着4G网络及之后通信网络数据传输速度和承载能力的进一步提高,边缘端设备感知能力的市场需求才能进一步有效产生,而MEMS器件的低功耗、一致性高以及微小型化极大地契合了这一需求,更多新兴的MEMS器件需求以及现有MEMS器件的全新应用场景将在未来10年内持续产生;二、传感器是物联网的核心数据入口,物联网的发展带动智能终端设备容量及,推动MEMS需求量增长。随全球移动通信系统协会GSMA统计和预测,2019年全球物联网设备数量为120亿台,预计到2025年将增长至246亿台,2019年到2026年期保持12%的复合增长率。其中,三、全球主要工业国家的人口出生率近年来均出现了不可挽回的下降,用工成本和供需矛盾将进一步凸显,具有减少用工人员的工业制造智能化的需求清晰,越来越多的制造业工厂正在经历智能化改造,而MEMS传感器在智能化制造过程中的应用属于刚需,需求将不断提升。

国内家喻户晓技术创新的MEMS企业在未来10年将面临的所未有的发展机遇。首先,中国是消费电子、汽车、工业制造的主要集中地,这就意味着中国MEMS芯片企业可以与下游市场建立更为紧密的联系。而同外的MEMS芯片提供商多为美飞凌、意法半导体、德州仪器、ADI等大型模拟芯片厂商以及博世、索尼韦尔等国际十大车和工业制造供应商的模拟厂商,企业体系内原有利益格局较为稳定,相比国内专业的MEMS芯片企业,其在紧跟下游的服务意识和服务半经方面均存在一定劣势,对新市场新需求的响应也会相对落后,国内厂商相比而言更能把握住下游市场新的颠覆性需求;国外模拟类芯片大厂多采用IDM模式,并同此得以在行业发展初期占据优势地位,而国内MEMS芯片企业在发展初期普遍受限于资金,多采用Fabless的模式,因此这也是国内MEMS产品的产业化进程周期较长的一个关键原因,同时也是目前国际MEMS芯片厂商仍然处于弱先地位的重要因素。而国内MEMS芯片领先企业在制造端的投入将相较新产品的产业化进程,大大提高其在整个MEMS行业中的竞争力。

2.基本特点

与大规模集成电路产品均采用标准的CMOS生产工艺不同,MEMS传感器芯片本质上是在硅片上制造极微小化机械系统和集成电路的集合体,需要综合运用多学科、多行业的知识与技术,生产加工工艺具有明显的非标准化和高度的定制化以及对产品供应链体系的支撑有着非常特点。MEMS芯片具有非常强的工艺特征,三维制造工艺与集成电路的二维制造工艺相差较大,这也是国家十四五规划中明确将MEMS将第工艺的突破纳入其中的重要原因。

3.主要技术门槛

(1)跨行业知识与技术的综合运用

MEMS是一门交叉学科,MEMS产品的研发与设计需要机械、电子、材料、半导体等跨学科知识以及机械制造、半导体制造等跨行业技术的积累和融合。MEMS行业的研发设计人员需要具备上述专业知识技术的深入储备和对上下游行业的深入理解,才能设计出既满足客户需求,又适合供应商实际加工能力的MEMS产品,因此对研发人员的专业知识和行业经验都提出了较高的要求。

(2)各生产环节均为存在技术壁垒

与大规模集成电路行业相比,MEMS产品的研发步骤更加复杂,除了完成MEMS传感器芯片的设计外,还需要开发出适合公司芯片设计特点的MEMS晶圆制造工艺。在晶圆制造厂商缺乏成熟的MEMS工艺模块的情况下,公司需要根据公司的芯片设计路线确定每款芯片的具体工艺流程。由于MEMS传感器需要与外界环境进行接触,感知外部信号的变化,所以需要对成品的封装结构和封装工艺进行研发与设计,以降低产品失效的可能性。由于MEMS传感器因了对外部信号的获取和转换等功能,下游应用场景多样,产品内部的微腔小型机械系统对外界应用环境相对敏感,因此公司还需要负责MEMS专业测试设备系统和测试技术的开发,以满足MEMS传感器产品性能和质量测试的需求。因此,MEMS传感器产品在芯片设计、晶圆制造、封装和测试环节都具有壁垒。

(3)技术工艺非标准化

MEMS传感器具有一种产品一种加工工艺的特点,MEMS传感器产品种类多样,各种产品的功能和应用领域也不尽相同,使得各种MEMS传感器的生产工艺和封装工艺均需要根据产品设计进行调试,晶圆和成品的测试过程也需要非标准工艺,因此MEMS传感器产品不存在通用化的技术工艺,需要从基础研发开始对产品设计、生产工艺、设备开发和材料选取等各生产要素经历长时间的研发和投入,并在大量出货的过程中不断对上述生产要素进行完善和优化。

2.公司所处的行业地位分析及其变化情况

(1)市场排名与客户资源

公司自主研发的MEMS传感器产品广泛应用于智能手机、平板电脑、笔记本电脑、智能家居、可穿戴设备等消费电子产品,同时也逐渐在汽车和医疗等领域扩大应用,目前已使用公司产品的品牌包括华为、传音、小米、三星、OPPO、VIVO、联想、索尼、LG等,九安医疗、乐心医疗等。

公司生产的MEMS声学传感器出货量位列世界前列,根据IHS Markit的数据统计,2016年公司MEMS声学传感器出货量全球排名第六,2017年公司MEMS声学传感器出货量全球排名第五,2018年公司MEMS声学传感器出货量全球排名第四。根据Omdia的数据统计,2019年MEMS声学传感器中MEMS芯片的出货量,全球排名第三。

(2)技术实力与科研成果

公司专注于MEMS传感器的自主研发与设计,经过多年的研发投入,公司完成了MEMS传感器芯片设计、晶圆制造、封装和测试等各生产环节的基础研究工作和核心技术积累,并即助国内厂商开发了MEMS制造工艺,搭建起本土化的MEMS生产体系。

截至2020年12月31日,公司共拥有境内外发明专利38项,实用新型专利57项,正在申请的境内外发明专利113项,实用新型专利129项。公司依靠核心技术自主研发与生产的MEMS声学传感器产品在产品尺寸、灵敏度、灵敏度公差等多项指标上处于行业先进水平,并在业内率先推出采用核心技术生产的最小尺寸商业化三轴加速度计。

公司取得数与并完成了如下国家级或省级科研项目:2014年协同参与完成国家863计划“CMOS-MEMS集成麦克风”项目;2015年完成江苏省省级科技创新与成果转化专项“新型MEMS数字声学传感器的研发及产业化”;2017年完成江苏省省级工业和信息产业转型升级专项“低功耗IIS数字输出MEMS声学传感器的研发及产业化”;2020年省科技成果转化专项资金-慣性传感器的研发及产业化。

公司先后获得“2013年度十大中国MEMS设计公司品牌”、2016和2017年大中华IC设计成就奖、中国半导体行业协会2018和2019年“中国半导体MEMS十强企业”、入选“中国IC设计100家最具投资价值企业”、“中国MEMS传感器公司十强”。

2.报告期内新技术、新产品、新业态、新模式的发展情况和未来发展趋势

MEMS传感器目前已经广泛运用于消费电子、汽车、工业、医疗、通信等各个领域,随着人工智能和物联网技术的发展,MEMS传感器的应用场景将更加多元。MEMS传感器是人工智能重要的底层硬件之一,传感器收集的数据越丰富和精准,人工智能的功能才会越完善。物联网生态系统的核心是传感、连接和计算,随着应用节点的不断增长,未来智能家居、工业互联网、车联网、智能抽油烟等产业领域都将为MEMS传感器行业带来更广阔的市场空间。因其体积及功耗的优势,MEMS传感器应用地不仅局限于可穿戴设备,未来医疗、人工智能以及汽车电子等领域的传输底层架构均要依赖MEMS传感器来作响。

从目前全球的发展趋势来看,汽车工业和消费类电子的市场已经发展的足够发达,成为了MEMS传感器的发展基础。未来,医疗、人工智能、物联网、智慧城市等应用领域将成为新时代化趋势明显,MEMS传感器的发展潜力很大。

未来的技术发展趋势:

(1)MEMS传感器目前已经广泛应用于消费电子、汽车、工业、医疗、通信等各个领域,随着人工智能和物联网技术的发展,MEMS传感器的应用场景将更加多元。MEMS传感器是人工智能重要的底层硬件之一,传感器收集的数据越丰富和精准,人工智能的功能才会越完善。物联网生态系统的核心是传感、连接和计算,随着应用节点的不断增长,未来智能家居、工业互联网、车联网、智能抽油烟等产业领域都将为MEMS传感器行业带来更广阔的市场空间。因其体积及功耗的优势,MEMS传感器应用地不仅局限于可穿戴设备,未来医疗、人工智能以及汽车电子等领域的传输底层架构均要依赖MEMS传感器来作响。

(2)传感器智能化及自供能需求日趋增加,随着物联网等应用对传感需求的快速增长,传感器使用数量急剧增加,能耗也将随之翻倍,降低传感器功耗,实用环境能量收集实现自供能,增强续航能力的需求将会伴随传感器发展的始终,且日趋强烈。

(4)MEMS呈现规模效应,随着终端设备小型化、种类多样化,推动微电子加工技术特别是纳米级制造工艺的快速发展,智能传感器向更小尺寸演进是大势所趋。与MEMS类似,NEMS(纳机电系统)是专注纳米尺度领域的微纳系统技术,只不过尺寸更小。

(5)新敏感材料的突破,将成为传感器技术创新的重要方向。例如,以石墨烯为代表的新型二维材料,因其具有高灵敏度、低噪声、更小的面积,可用于MEMS执行器、扬声器、触觉和触摸屏应用等。未来MEMS器件的驱动模式预计将从传统的静电模式驱动转向压电驱动。

(6)更大的规模效应下,相比于目前世界最大的晶圆厂,更大的晶圆尺寸能够极大程度上降低成本、提高产量,并且晶圆尺寸的扩大与芯片特征尺寸的缩小是相应使用和互相推动的。例如,用12英寸晶圆工艺制造的MEMS产品已经出现。

3.公司主要会计数据和财务指标

3.1近年的主要会计数据和财务指标

单位:元　币种:人民币

	2020年	2019年	本年比上年增减(%)	2018年
总资产	1,123,763,708.05	339,485,437.58	231.02	167,768,200.31
营业收入	330,074,706.48	284,030,867.58	16.21	252,713,394.00
归属于上市公司股东的净利润	41,636,093.96	59,482,934.97	-30.00	53,251,306.45
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	35,625,733.76	50,936,330.58	-30.06	61,383,745.21
归属于上市公司股东的净资产	1,062,135,619.94	285,160,993.58	272.47	136,129,094.87
经营活动产生的现金流量净额	18,405,916.32	42,557,181.82	-56.75	47,307,463.40
基本每股收益(元/股)	0.94	1.53	-38.56	1.48
稀释每股收益(元/股)	0.94	1.53	-38.56	1.48
加权平均净资产收益率(%)	7.55	27.68	减少20.13个百分点	52.18
研发投入占营业收入的比例(%)	12.74	12.56	增加0.18个百分点	10.84

3.2报告期分季度的主要会计数据

单位:元　币种:人民币

	第一季度(1-3月份)	第二季度(4-6月份)	第三季度(7-9月份)	第四季度(10-12月份)
营业收入	57,895,000.04	75,218,997.53	102,178,807.47	94,781,901.44
归属于上市公司股东的净利润	6,236,818.39	10,806,568.89	13,992,961.28	10,599,745.40
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	5,523,986.29	10,392,541.48	14,116,597.27	5,592,608.72
经营活动产生的现金流量净额	-12,930,374.30	4,016,893.42	2,197,319.56	25,122,077.64

季度数据与已披露过明报告数据差异说明

□适用 √不适用

4.股本及股东情况

4.1股东持股情况

单位:股

截止报告期末普通股股东总数(户)	6,521
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)	5,446
截止报告期末表决权恢复的优先股股东总数(户)	0
年度报告披露日前上一月末表决权恢复的优先股股东总数(户)	0

前十名股东持股情况

股东名称(全称)	报告期内增减	期末持股数量	比例(%)	持有有限售条件股份数量	包含转融通借出股份的限售股份数量	质押或冻结情况		股东性质
						股份状态	数量	
李刚	0	10,745,026	20.20	10,745,026	0	无	0	境内自然人
中新苏州工业园区创业投资有限公司	0	4,831,023	9.08	4,831,023	0	无	0	国有法人
上海华芯创业投资企业	0	4,820,349	9.06	4,820,349	0	无	0	其他
苏州昶众企业管理咨询中心(有限合伙)	0	1,850,000	3.48	1,850,000	0	无	0	境内非国有法人
西藏凯风进取创业投资有限公司	0	1,682,886	3.16	1,682,886	0	无	0	境内非国有法人
梅嘉欣	0	1,658,930	3.12	1,658,930	0	无	0	境内自然人
胡维	0	1,573,456	2.96	1,573,456	0	无	0	境内自然人
南京中益仁投资有限公司-上海市益敏股权投资基金合伙企业(有限合伙)	0	1,531,563	2.88	1,531,563	0	无	0	境内非国有法人
顾青	1,451,893	1,451,893	2.73	0	0	无	0	境内自然人
苏州工业园区创业投资引导基金管理中心	0	1,242,309	2.34	1,242,309	0	无	0	国有法人
上述股东关联关系或一致行动的说明	上述股东中,李刚、胡维、梅嘉欣通过签署《一致行动协议》构成一致行动人;李刚系苏州昶众企业管理咨询中心(有限合伙)普通合伙人,二者构成一致行动人;除此之外,公司未知上述其他股东之间是否存在关联关系或一致行动关系。							
表决权恢复的优先股股东及持股数量的说明	无							

存托凭证持有人情况

□适用 √不适用

4.2公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

√适用 □不适用

一致行动人
昶众企业
敏芯股份
100%
敏芯香港
敏芯美国
敏芯美国
敏芯美国