公司代码:688665　　公司简称:四方光电

# 四方光电股份有限公司

## 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

2020年年度报告第四节“经营情况讨论与分析”之二“风险因素”已就核心竞争力风险、经营风险、行业风险、宏观环境风险及其他重大风险等方面进行了详细的阐述与揭示,敬请查阅。

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 天职国际会计师事务所(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

公司2020年利润分配方案为:公司拟以实施2020年度权益分派股权登记日的总股本为基数,向全体股东每10股派发现金红利4.30元(含税),截止2021年3月31日,公司总股本7,000万股,以此计算预计派发现金红利总额为3,010万元,占公司2020年度合并报表归属上市公司股东净利润的35.63%;公司不进行资本公积金转增股本,不送红股。如在实施权益分派的股权登记日前公司总股本发生变动的,拟维持分配总额不变,相应调整每股分配比例。尚需提交公司股东大会审议通过。

7 是否存在公司治理特殊安排等重要事项

□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 | 四方光电 | 688665 | 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) |
|---|---|
| 姓名 | 王凤茹 |
| 办公地址 | 武汉市东湖新技术开发区凤凰产业园凤凰园三路3号 |
| 电话 | 027-81628826 |
| 电子信箱 | bod@gassensor.com.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

公司是一家专业从事气体传感器、气体分析仪器研发、生产和销售的高新技术企业。公司构建了基于非分光红外(NDIR)、光散射探测(LSD)、超声波(Ultrasonic)、紫外差分吸收光谱(UV-DOAS)、热导(TCD)、激光拉曼(LRD)等原理的气体传感技术平台,形成了气体传感器、高端气体分析仪器两大类产业生态、几十款不同产品,广泛应用于国内外的家电、汽车、医疗、环保、工业、能源计量等领域。

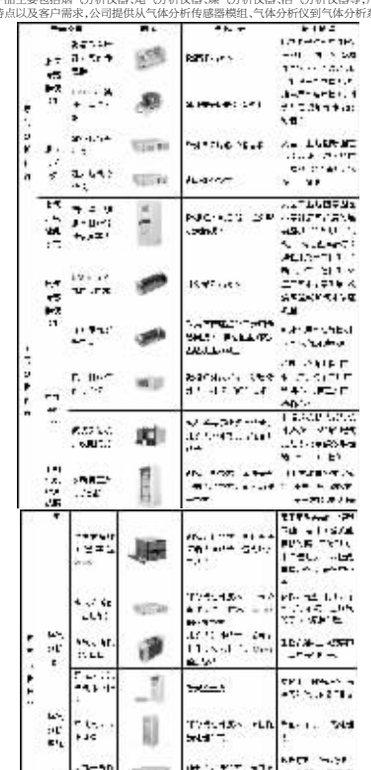
2.主要产品

(1)气体传感器

公司气体传感器通过提升所配套终端设备或系统的气体感知能力,促进其安全、高效、智能运行,广泛应用于室内、车内、室外空气品质监测以及医疗健康、安全监控等领域。随着下游市场需求不断涌现,公司产品种类持续拓展。

(2)气体分析仪器

公司气体分析仪器产品主要包括烟气分析仪器、尾气分析仪器、煤气分析仪器、沼气分析仪器等,广泛应用于环境监测、工业过程等领域。根据行业特点以及客户需求,公司提供从气体分析传感器模组、气体分析仪到气体分析系统的不同形态产品。



3.产品之间的内在关系

(1)公司主要产品之间的关系

公司气体传感器主要搭载于空气净化家电、汽车、医疗器械,是下游终端设备中的气体感知部件,协助其更好地发挥主体功能。公司气体传感器模组是气体分析仪、系统及流量计等计量器具的核心部件和技术基础。公司在掌握气体传感器、气体传感器模组自主生产能力的基础上,亦生产、销售计量器具、肺功能检查仪等终端产品。

(2)气体传感器模块与气体传感器模组的划分依据与内在关系

气体传感器模块、气体传感器模组在本报告中有各自的特定含义。本报告中所称“气体传感器模块”特指“集成空气品质传感器模块”这一种产品,通常由粉尘、CO2、甲醛、VOC等两个或两个以上气体传感器组成,是空气品质气体传感器的集成应用。气体传感器模块是下游新风系统等空气净化家电中的空气质量监测功能模块,是各个子系统中诸多功能模块之一,起到气体浓度检测和信息反馈的作用,但无法独立完成通风、净化等空气净化家电的主体功能。

气体传感器模组则指包含烟气分析仪模组、尾气分析仪模组等在内的一类产品。气体传感器模组是下游气体分析仪的核心部件和技术基础,已能够实现气体检测及数值输出这一计量器具的主体功能,与计量器具相比主要缺乏显示系统、壳体、气体采样与预处理系统等。

(二) 主要经营模式

1.盈利模式

公司从事气体传感器、气体分析仪器的研发、生产和销售。公司主要采取自主品牌经营模式,具有独立、完整的经营体系。

公司气体传感器产品所面向的高价值客户群体多为国内外细分市场的主要企业,公司凭借技术创新高度以及质量管控水平实现新产品设计导入。同时,公司通过优化控制降低原材料采购成本,通过规模效应降低生产成本,通过精准营销降低销售费用。气体分析仪器系环境监测、工业过程领域的重要工具,公司产品的技术水平、运行质量和售后服务是获得客户认可的关键因素。基于自主研发的气体传感器,公司气体分析仪器具备与国内外同类产品开展竞争的能力。

2.研发模式

公司采用自主创新为主的研发模式,同时积极开展产学研合作。

(1)自主研发

自主研发主要解决公司所需核心关键技术及其产业开发应用。公司通过持续不断的资金和人员投入,积极融入国家科技创新体系,承担了国家重大科学仪器设备开发专项、工信部物联网发展专项、湖北省技术创新专项重大项目、武汉市科技成果转化等多个重大科研项目。报告期内公司自主申报并获批科技部2020科技助力经济重点专项“超声波肺功能测试仪的研制”、武汉科技局企业技术创新项目“超低浓度微流红外烟气分析仪的研制”等。

公司采取预先研发和同步研发相结合的研发模式,预先研发是为公司中远期的新技术、新产品进行预先研究,解决平台性的核心关键技术问题,提前做好技术储备工作。同步研发是依托公司核心关键技术,按照客户要求,与客户同步进行的产品开发工作。预先研发与同步研发的有机组合,维持了公司技术创新高度,实现了公司技术与客户需求的有机统一,为技术研发项目的产业化奠定了基础。

(2)合作研发

公司积极利用外部研发资源,通过与高校、科研机构开展合作,解决公司在自主创新以及新产业开拓中需要借助外部资源的技术问题。

公司与中国科学院微电子所、中国科学院声学所、中国科学院广州能源所、华中科技大学、武汉大学、华中师范大学、重庆大学、中国地质大学、武汉科技大学、湖北工业大学等10余家科研院所及高校进行了良好的产学研合作,形成包括微流红外气体传感器模组所需超高灵敏度超低流速MEMS流量芯片、超声波气体流量传感器用低功耗超声波探测器、激光拉曼光谱气体分析仪用收集和检测光路、固体电解质O2及NOx传感器陶瓷芯片元件、基于MEMS工艺的MOX气体传感器芯片等基础技术。

报告期内公司联合湖北工业大学共建“智能传感器企校联合创新平台”获湖北省首批省级企校联合创新中心;与武汉大学、中国地质大学(武汉)、湖北工业大学、华中农业大学进行产学研合作,开展了4个新项目的研究开发工作。

3.采购模式

公司产品主要为自主研发、设计、融入了公司的核心技术并具有深度的设计能力。因此,公司原材料采购涵盖外购定制件、外购标准件和其他辅料等多种类型。其中,外购定制件主要包括PCB、机械加工件等有特殊设计需求的产品,由公司提供图纸或部分参数及质量要求,委托供应商生产。外购标准件(电阻电容、MCU、二三极管、LDO、运放、光学元件,光敏器件等)及其他辅料主要向国内外生产厂商直接购买或通过国内代理商、贸易商采购进口产品。

公司在综合考虑订单情况、生产计划和安全库存的基础上制定采购计划。公司主要采取框架协议加订单执行的采购方式,即在年度框架协议的基础上,根据生产计划及库存情况下达订单,进行循环采购,保证公司生产顺利进行。

同时,为保证产品质量及供应商的稳定性,公司制定了严格的供应商选择、评价及监控制度。公司主要结合供应商的经营资质、产品质量、产品价格、生产能力、环境影响、约定交期、配合程度等因素,决定是否将其纳入公司的合格供应商名录。目前,公司已建立起完善的供应商管理体系,与供应商形成了长期、稳定的合作关系。

4.生产模式

公司的生产模式与产品特性、生产工艺、市场状况等因素密切相关,采取订单式生产为主、库存式生产为辅的模式,此外,部分非核心加工工序委托外单位加工。截至报告期末,公司制定了严格的生产管理制度,形成了较为完善的质量控制管理体系。公司以产品为中心组织生产,整个生产过程中,市场预测、项目立项、订单签订、计划分解、库存管理、原料采购、生产实施、验收入库等各个流程均以产品为单位组织实施。

(1)气体传感器

针对气体传感器产品,公司主要客户的月度需求与上月、上年同期需求有一定可比性,部分客户亦会提前给出预测需求。因此,从原材料采购及生产制造的规模效应、客户交付及时性、存货周转率等多角度考虑,公司在整体上采用订单式生产,同时采用部分库存式生产,以提升交付及时性并降低生产成本。

(2)气体分析仪器

针对气体分析仪器产品,由于原材料成本占比相对较低、交付紧急性相对缓和,公司主要采用订单式生产模式。同时,公司也会根据对市场需求的研判提前备货。此外,公司存在预制气体传感器模组的情况,以降低生产成本、提高生产效率。

5.销售模式

公司采用以直接客户销售为主、贸易商销售为辅的销售模式,积极开拓国内、国际市场。

在国内市场,公司主要向直接客户销售,以区域销售为基础完善组织管理布局,大力发展大客户及核心渠道销售。公司通过专业的销售团队与客户进行沟通和技术交流,积极参与行业展会,针对客户的需求提出针对性产品方案。

在国际市场,公司与外贸重点客户对应的贸易商建立良好合作关系,加速实施“国际化”战略,加大市场技术投入,加快国际产品认证,为实现国际市场的突破打下坚实基础。公司已在欧洲市场、亚洲市场建立了良好的品牌声誉,正寻求优势区域的进一步拓展及北美市场的突破。

公司采用从技术方案、产品设计、生产交付到售后服务的一体化经营模式。在持续为客户供应产品和提供技术服务的过程中,采用完善的客户投诉处理机制,不断收集客户意见,由销售、研发、生产、工程、质量等多部门联合分析、及时反馈,为客户提供解决方案,帮助客户更好地应用公司产品,提升客户粘性。

(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)行业的发展阶段、基本特点

1)传感器多技术路径叠加,智能化、微型化、集成化、信息化是趋势

自20世纪70年代首个金属氧化物(MOX)半导体薄膜气体传感器诞生至今,气体传感器经历多轮技术升级及工艺提升,形成了以半导体、电化学、催化燃烧、光学等为主的多技术发展路径。

随着社会经济水平的飞速发展,居民物质精神需求的进一步提升,对于气体传感器的性能、尺寸、数据在线传输等要求更为严格。“智能化、微型化、集成化、信息化”技术以其“智能判断分析、安装空间灵活、多组分同时检测、信息联网可读”特点成为目前气体传感器行业的发展趋势。

2)“新基建+碳中和”双擎驱动,细分市场需求进一步释放

随着“5G、物联网”为代表的新基建的加速建设,为实时气体流量及成分分析的在线监测提供了软硬件基础。从钢铁,冶金、煤化工、石化、天然气、生物天然气工程等的重要工业领域,到日常的生活起居、医疗健康,都可以通过先进传感技术实现万物互联,起到保障生产生活的安全和质量,提升效率、降低排放等效益,催生了各个不同领域对气体传感器及分析仪器的市场需求。

2020年9月,习近平总书记于联合国大会上首次提出“中国将力争于2030年前实现碳达峰,2060年前实现碳中和”的战略目标,包括CO2、CH4、N2O等在内的温室气体在线监测将在工业生产、交通运输、建筑工程等高排放场景的应用潜力随之激活,对应的气体传感器及在线分析仪器需求将得到释放。

3)行业处在高速成长阶段,技术平台化及全环节把控能力成为核心竞争要素

我国气体传感器及分析仪器行业处在高速发展阶段,在技术水平、应用场景上已向国际先进水平发起挑战,逐步实现进口替代。同时,相对于盛思锐(Sensirion)、堀场(Horiba)等国际领军企业,我国企业在多技术整合及上游元器件的研发和制造能力方面仍有较大差距。

针对不同的应用场景,没有一种气体传感器和分析仪器技术可以适合所有环节。同时传感器和仪器中的一些关键元件、敏感材料外购成本依然较高,限制了产业的大规模应用。在当前竞争环境下,一方面需要考量我国企业技术平台化实力及全环节把控能力,即要求企业具备多种传感技术储备并能够同时利用多种技术为客户提供综合解决方案;另一方面需要企业针对上游元器件、敏感材料拥有研发能力及产业化布局,实现技术发展、产品品质、经济效益的全面把控。拥有上述实力的企业将在本轮竞争中快速占领市场并实现业务领域的进一步开拓。

(2)主要技术门槛

公司气体传感器和气体分析仪器属于技术密集型产品,具有较高的技术壁垒。具体而言,气体传感器和气体分析仪器行业面临的技术门槛包括以下几个方面:

1)关键材料、核心部件门槛

在基于电化学、半导体、催化燃烧等原理的气体传感器中,气敏材料是决定气体传感器灵敏度、选择性及稳定性等性能最重要的因素之一。气敏材料的开发一方面是基于不同气敏机理研发新的敏感膜材料(如高分子气敏材料、半导体气敏材料、陶瓷气敏材料等),另一方面是通过掺杂、改性和表面修饰工艺进行改进和优化现有材料;敏感机理、敏感特性及定向改性研究开发涉及材料、物理、微电子、化学等多学科交叉,需要多学科、多领域研究工作者的协同合作,开发难度大。在光学式气体传感器中,关键核心部件(光源、探测器等)的技术水平对传感器的性能有决定性的作用,如NDIR红外气体传感器为了减少红外传感器微弱信号的衰减以及外界信号干扰,在设计传感器的光学系统部分时,通常需要采用红外光源调制技术、镀膜气室、高灵敏度探测器等手段,结合稳定可靠的测控系统,实现气体浓度高精度测量。

2)制造工艺门槛

气体传感器的制造工艺复杂,特别是基于MEMS工艺的金属氧化物式、光学式或催化燃烧式气体传感器。其采用微电子技术的成膜工艺在硅衬底上淀积金属氧化物敏感层,利用敏感层下的电阻做加热器,利用二极管做测温元件,必要的信号电路和读出电路也可以集成在同一硅芯片上。该工艺过程需要解决纳微结构的拾取、转移、规整排布、力学粘连、电学链接以及工艺兼容等多方面的问题。

3)气体传感技术体系和集成能力门槛

气体传感器终端客户覆盖行业类型广泛,需要监测的气体组分及参数多样,要求企业全面掌握电化学、光学、半导体、催化燃烧等不同技术原理的气体传感技术体系,同时具备不同技术模块的集成能力,满足多组分多参数(浓度、流量、温度、压力等)检测要求。

4)高质量、低成本气体传感技术门槛

特别是应用在复杂组分、极端环境下的产品,既要满足各组分量程、精度、稳定性、抗干扰、功耗、结构尺寸等多重指标要求,又要结合技术方案、敏感元件选择、硬件选择、工艺设计等降低产品的生产成本,不具备这两个优势的产品很难长期具备市场竞争优势。

2 公司所处的行业地位分析及其变化情况

(1)公司所处的行业地位

气体传感器与分析仪器行业呈现外资品牌与国内龙头厂商竞争的格局。本公司是国内气体传感器及分析仪器产业中享有较高知名度、产品技术附加值高的代表性企业,在行业中享有较高的地位。

1)深入融合国家技术创新体系,形成了较为丰富的技术成果

公司专注于气体传感核心技术的研发与创新,是湖北省百批知识产权示范建设单位,建设有湖北省气体分析仪器仪表工程技术研究中心、湖北省企业技术中心。在国务院特殊津贴专家熊友辉博士及刘志强教授级高工两位创始人带领下,公司先后参与了国家重大科学仪器设备开发专项、工信部物联网发展专项、工信部强基工程传感器“一条龙”等多项国家级项目,形成了光散射、红外、紫外、热导、激光拉曼、MEMS金属氧化物、高温固体电解质、电化学等气体传感器技术平台,合计获得104项专利,其中包括34项境内外发明专利;获得国家重点新产品4项;通过省级科技成果鉴定4项;获得湖北省专利金奖1项。

2)深耕气体传感器领域,获得了较为积极的行业认可

2019-2020年,公司连续两年荣获最具影响力物联网传感企业奖。同时,公司荣获2020年最佳智慧医疗应用方案奖、最具人气企业奖。互联网国际知名半导体行业研究机构Yole développement在其公布的《气体与颗粒物传感器报告(2018)》中,将公司列为中国气体与颗粒物传感器市场主要参与者,并表明公司具有MOX/MEMS、红外、电化学、光散射等技术,是国内全面掌握上述技术的三家企业之一。根据工信部电子信息司、中国电子技术标准化研究院编写的《智能传感器型谱体系与发展战略白皮书》,公司是国内“气体和颗粒物传感器型谱体系”的主要厂商和代表性企业。

公司参与了两项行业标准的制定,其中《天然气的组成分析激光拉曼光谱法》是国内天然气行业首次使用激光拉曼光谱法进行天然气成分分析的行业标准,并于2019年3月1日正式颁布实施;《便携式甲醛检测仪》(T/CAQI 140—2020)标准是中国空气净化行业联盟发起,中国质量检验协会批准的团体标准,于2021年2月6日实施。

3)开拓国内国际头部客户资源,逐步提升了品牌影响力

公司气体传感器已配套于美的、格力、海尔、海信、小米、TCL、莱克电气、鱼跃医疗、飞利浦、大金、松下、一汽大众、一汽红旗、法雷奥、马勒、德国博世等国内外知名品牌的终端产品。报告期内,公司新增3家车企定点项目,并计划于2021年度实现量产。公司品牌影响力进一步提升,气体传感器配套的企业数量、产品数量和种类逐年增加。

4)依托技术平台及产品组合优势,形成了较为全面的市场应用

公司是国内较早将气体传感技术由工业过程、环境监测领域延伸运用至空气品质、医疗健康等民用领域的企业之一。通过多年的研发投入、生产经验积累以及与客户保持长期良好的合作关系,公司气体传感器及气体分析仪器产品的市场竞争力不断提升。

(2)公司所处行业地位的变化情况

1)气体传感器搭载空气净化类家电收入快速提升,逐步切入新的应用场景

公司凭借在粉尘传感器、CO2气体传感器、VOC气体传感器及气体传感器模块方面的技术积累,在智能家居、汽车舒适系统、室外空气品质检测市场具备较高的市场占有率。报告期内,公司在空气品质气体传感器领域实现销售收入20,347.88万元,同比增长63.63%。其中,粉尘传感器产品销售收入同比增长65.58%,CO2气体传感器产品销售收入同比增长125.84%。新增吸尘器、壁挂炉、油烟机等新的应用场景。

2)大气监测设备市场持续下沉,带动配套室外气体传感器销量增长

《生态环境监测规划纲要(2020-2035年)》和《蓝天保卫战量化问责规定》等政策的实施,推动大气监测设备市场持续下沉,不断延伸到区县、乡镇等市场,室外空气监测系统及其配套的气体传感器市场持续扩容。公司于2019年成功研制并推广室外空气品质粉尘传感器,用于扬尘网格化监测设备。凭借自动粒子识别技术,上述粉尘传感器可自主识别所处具体环境中的主要污染物种类,实现PM1.0、PM2.5、PM10多通道输出,准确反映当前区域的污染状况,可配套于国内外扬尘网格化监测设备厂商的终端产品。报告期内,公司室外空气品质传感器销售收入大幅增加,未来销售收入有望持续增长。

3)尾气分析仪器市场占有率提升,高端新产品销售向好

受机动车检测新政影响,机动车检测系统集成商更加倾向于与产品质量好、品牌信誉度高的尾气分析仪器厂商开展合作。2020年市场进入常态化发展阶段后,公司凭借在气体分析仪器方面的技术积累及产品成本优势,与更多知名机动车检测设备厂商建立合作关系,较大程度上稳定了在尾气分析仪器市场的销售额,进一步提高了公司尾气分析仪器的市场占有率。同时,随着车辆“国六”和“非四”标准等政策逐渐实施,公司充分利用技术平台的组合优势,积极向更高端的气体分析仪器市场布局。如进一步开发的实验室发动机排放检测系统、便携排放检测系统等高端尾气分析设备,依靠优越的产品性能和显著的成本优势获得国内外客户认可,并有望进一步抢占国外进口仪器的市场份额。

4)环保政策推动烟气分析仪器增长需求

随着《蓝天保卫战量化问责规定》、碳中和等政策或目标的提出,我国环保督察和污染防治工作深入开展,烟气排放监测与治理在电力、钢铁、水泥等行业的执行力度日趋严格。烟气分析仪器作为烟气监测和排放的必要设备,市场需求量不断增长。报告期内,公司基于微流红外和紫外差分气体传感技术平台开发的烟气分析仪器实现了对多种气体的监测和计量。未来,在烟气分析仪器市场需求不断扩容的背景下,公司烟气分析仪器有望实现较大规模的增长。

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)气体传感器下游应用场景不断丰富

在智能家居领域,气体传感器可搭载空气净化器、新风系统、空调等终端。同时,气体传感器亦逐渐运用于其他家电品类,如吸尘器、扫地机、壁挂炉、油烟机等。气体传感器应用场景的广泛性,以及每一应用场景在正常市场条件下的稳定性增长或某种机遇下的爆发式增长,成为气体传感器在智能家居领域发展的有力保障,亦对气体传感器企业的可持续发展具有重要意义。如在吸尘器领域,据产业信息网预测,未来中国家用吸尘器保有量将大幅度增长,预计到2025年,中国家用吸尘器保有量为8496万台,渗透率仅为25%。在壁挂炉市场,随着“煤改气”工程的实施,“煤改气”后壁挂炉置换市场面临稳定的需求。同时,随着人们对生活品质要求的提高,精装修市场壁挂炉配套规模扩大,据奥维云网监测数据显示,2020年精装修市场壁挂炉配套率为12.9%,规模同比增长22.7%。上述发展趋势均促进气体传感器企业持续进行技术研发及产品创新。

汽车舒适系统传感器由最初的配套中高端车型逐渐覆盖至更广阔的车型范围,市场需求量不断增加。同时,伴随新能源汽车产业的发展,市场新增新能源车安全检测需求,燃油车及新能源汽车车内空气品质传感器、新能源汽车电池老化热失控实时监测传感器以及空调R744制冷剂(CO2)泄露监测气体传感器面临广阔的应用前景。

在医疗健康领域,气体传感器可搭载多种医疗器械终端,并不断切入到新的应用场景,基于气体传感技术的医疗器械产品也成为气体传感器及分析仪器厂商重要的拓展方向。

(2)环境检测需求提升,带动气体分析仪器需求量上涨

1)碳中和的实施带动碳检测设备需求增长

2020年9月22日,中国政府在第七十五届联合国大会上提出:“中国将提高国家自主贡献力度,采取更加有力的政策和措施,二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值,努力做到2060年前实现碳中和”。2021年3月5日,国务院总理李克强在2021年国务院政府工作报告中指出“扎实做好碳达峰、碳中和各项工作,制定2030年前碳排放达峰行动方案,优化产业结构和能源结构”。随着碳中和工作的不断开展,上游碳检测设备迎来良好的发展契机。

2)环保法规日趋严格,促进烟气分析仪器、尾气分析仪器市场需求增长

2019年9月,生态环境部审议并原则通过《生态环境监测规划纲要(2020-2035年)》和《蓝天保卫战量化问责规定》,要求根据复合型大气污染治理需求,构建以自动监测为主的大气环境立体综合监测体系,推动大气环境监测从质量浓度监测向机理成因监测深化,实现重点区域、重点行业、重点因子、重点时段监测全覆盖。《蓝天保卫战量化问责规定》要求准确把握量化问责的着力点,提出将对空气质量明显恶化的实施量化问责。同时,该政策明确应持续推进工业污染源全面达标排放,将烟气在线监测数据作为执法依据,加大超标处罚和联合惩戒力度,未达标排放的企业一律依法停产整治,在线烟气分析仪器市场需求量较大。此外,受政策影响,尾气检测标准呈现趋严趋势,尾气分析仪器市场需求量较大。

3)IM制度、“国六”、“非四”等政策的实施带动车辆污染物测试领域气体分析仪器市场需求增长

2020年6月,生态环境部、交通运输部、国家市场监督管理总局颁布《关于建立实施汽车排放检验与维护制度的通知》,在全国范围内建立完善I/M制度。该制度是指依法对在用汽车排放进行定期检验、监督抽测和维护修理,使汽车排放符合标准。未来,随着I/M制度在全国范围内推广,预计机动车修理厂的数量将相应增加,为机动车尾气分析仪器带来增量市场需求。同时,2019年以来,“国六”标准陆续实施,尾气排放限值呈现趋严趋势。我国汽车污染物排放标准对标欧盟标准持续升级,有望带动尾气分析仪器需求量进一步增长。除机动车外,非道路移动机械种类繁多、应用领域广阔,主要包括工程机械、农业机械等。2022年底,“非四”标准正式实施,将催生两百亿以上市场空间,其中后处理预计可达200亿元/年。“非四”标准中新增便携排放检测系统(PEMS)测试要求以及氮氧化物控制等。由此,非道路移动机械排放气体分析仪、发动机便携排放检测系统等产品市场需求将迎来新一轮增量。

(3)对新技术、新材料及产品微型化需求不断提高

现有的金属氧化物半导体材料已趋于成熟,因此开发新的气敏材料和改进制造工艺对提高传感器灵敏度、响应速度、稳定性、使用寿命具有重要意义。随着纳米技术、薄膜材料及工艺技术的持续进步,更多新型的气敏材料将应用到气体传感领域,以满足对气体测量精度、量程、响应速度、抗干扰、稳定性等方面的要求。同时,微型化应用场景需求也不断增多,基于MEMS技术的气体传感器越来越受到市场关注;MEMS技术不仅能够实现气体传感器的微型化集成,具有谐振频率高、响应时间短等优点,而且在传感器能耗、生产工艺兼容性方面也有巨大优势;基于以上优点,MEMS气体传感器将成为必然发展趋势。

(4)国产替代日益紧迫

受新冠肺炎及国际贸易摩擦等因素的影响,各行业零部件境外采购呈现较强的不稳定性。2020年度中央经济工作会议强调,增强我国企业产业链供应链自主可控能力。在此背景下,行业内相关厂商迎来广阔的国产化替代契机。

1)上游原材料具有国产化替代可行性

在上游原材料领域,产品所需大多数芯片等部件为标准化产品,不同厂商间相互切换影响较小,行业内实现芯片等部件国产替代具有较强的可行性。实现芯片等部件的国产化替代,对于提高部件供应的稳定性具有重要的意义,同时也为企业把控产品产能、降低原材料成本提供了良好的机遇。

2)下游相关产品迎来国产化替代新机遇

为达到机动车及非道路移动机械尾气排放检测标准,机动车排放检测及尾气后处理系统产业迅速发展。我国各大发动机和汽车排放的实验室用排放测试系统以及用于实际道路测试的便携排放测试系统(PEMS)的市场份额主要由日本的Horiba、奥地利的AVL、美国的Sensors Inc等企业占据。同时,O2及NOx传感器是尾气后处理系统中的关键零部件,目前国内市场由大陆集团、德国博世、日本特殊陶业株式会社(NGK-NTK)、美国德尔福公司(Delphi)等厂商垄断,国内需求严重依赖进口。在燃气计量领域,超声波燃气表具有精度高、抗污染性能好、体积小等优点,逐渐成为物联网智能燃气表的可靠选择,目前我国超声波燃气表核心计量模块主要目松下进口。在高端气体分析仪器领域(如我国天然气、石化、大型煤化工等高端工业过程仪器)使用的绝大部分是进口在线色谱(GC)和质谱(MS)仪器。随着需求的增长、市场的扩大、产业技术的积累,上述在较大程度上依赖进口的产品将迎来国产化替代发展的新机遇。

3 公司主要会计数据和财务指标

3.1 近3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 | 352,590,706.26 | 238,763,939.21 | 47.67 | 163,220,676.63 |
| 营业收入 | 307,906,374.74 | 233,254,827.07 | 32.00 | 117,540,702.94 |
| 归属于上市公司股东的净利润 | 84,474,742.43 | 64,949,560.21 | 30.06 | 11,047,902.71 |
| 归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润 | 80,814,657.04 | 57,076,069.38 | 41.59 | 6,954,760.08 |
| 归属于上市公司股东的净资产 | 221,676,568.89 | 156,395,519.34 | 41.74 | 94,347,737.28 |
| 经营活动产生的现金流量净额 | 73,991,777.12 | 47,485,213.04 | 55.82 | 9,507,065.32 |
| 基本每股收益(元/股) | 1.61 | 1.24 | 29.84 | 0.22 |
| 稀释每股收益(元/股) | 1.61 | 1.24 | 29.84 | 0.22 |
| 加权平均净资产收益率(%) | 45.09 | 52.23 | 减少7.14个百分点 | 15.34 |
| 研发投入占营业收入的比例(%) | 6.46 | 8.40 | 减少1.94个百分点 | 11.78 |

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 | 26,024,881.88 | 79,574,762.43 | 73,724,928.21 | 128,581,812.22 |
| 归属于上市公司股东的净利润 | 404,263.89 | 22,942,339.08 | 23,257,633.30 | 37,870,516.16 |
| 归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润 | 2,645,782.07 | 22,252,233.39 | 21,599,438.19 | 34,317,202.39 |
| 经营活动产生的现金流量净额 | 6,245,206.69 | 8,853,132.34 | 23,908,930.16 | 34,984,507.93 |

季度数据与已披露定期报告数据差异说明

□适用 √/不适用

4 股本及股东情况

4.1 股东持股情况

单位:万股

| | |
|---|---|
| 截止报告期末普通股股东总数(户) | 9 |
| 年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户) | 4,106 |
| 截止报告期末表决权恢复的优先股股东总数(户) | |
| 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) | |

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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| 武汉佑辉科技有限公司 | 0 | 3,150 | 60.00 | 0 | 0 | 无 | 0 | 境内非国有法人 |
| 武汉经清源科技有限公司 | 0 | 700 | 13.33 | 0 | 0 | 无 | 0 | 境内非国有法人 |
| 武汉智感科技有限公司 | 0 | 700 | 13.33 | 0 | 0 | 无 | 0 | 境内非国有法人 |
| 武汉聚优盈创管理咨询合伙企业(有限合伙) | 0 | 216 | 4.11 | 0 | 0 | 无 | 0 | 其他 |
| 南京沃土五号创业投资合伙企业(有限合伙) | 0 | 140 | 2.67 | 0 | 0 | 无 | 0 | 其他 |
| 范崇东 | 0 | 125 | 2.38 | 0 | 0 | 无 | 0 | 境内自然人 |
| 镇江沃土一号基金合伙企业(有限合伙) | 0 | 110 | 2.10 | 0 | 0 | 无 | 0 | 其他 |
| 武汉盖森管理咨询合伙企业(有限合伙) | 0 | 79 | 1.50 | 0 | 0 | 无 | 0 | 其他 |
| 喻刚 | 0 | 30 | 0.58 | 0 | 0 | 无 | 0 | 境内自然人 |
| 上述股东关联关系或一致行动的说明 | 公司的控股股东为佑辉科技,熊友辉、董宁为夫妻关系,分别通过佑辉科技、智感科技、武汉聚优、武汉盖森合计控制公司78.94%的股份,为公司实际控制人。南京沃土和镇江沃土的执行事务合伙人均为江苏沃土,江苏沃土实际控制人为范崇东。范崇东、南京沃土和镇江沃土持股比例分别为2.38%、2.67%和2.10%。 | | | | | | | |
| 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

4.3 公司与实际控制人之间的产权及控制关系的方框图

√/适用 □不适用

4.4 报告期末公司优先股股东总数及前10名股东情况

□适用 √/不适用

5 公司债券情况

□适用 √/不适用

三 经营情况讨论与分析

1 报告期内主要经营情况

详见2020年年度报告之第四节“经营情况讨论与分析”章节。

2 面临终止上市的情况和原因

□适用 √/不适用

3 公司对会计政策、会计估计变更原因及影响的分析说明

√/适用 □不适用

详见2020年年度报告第十一节、附注五、“44.重要会计政策和会计估计的变更”。

4 公司对重大会计差错更正原因及影响的分析说明

□适用 √/不适用

5 与上年度财务报告相比,对财务报表合并范围发生变化的,公司应当作出具体说明。

√/适用 □不适用

本公司2020年度纳入合并范围的子公司共3家,详见2020年年度报告“九、在其他主体中的权益”。与上年度相比,本公司本年度合并范围增加1家,注销和转让0家,详见2020年年度报告附注“八、合并范围的变更”。

证券代码:688665　证券简称:四方光电　公告编号:2021-016

# 四方光电股份有限公司 关于2021年度董事、监事、高级管理人员薪酬方案的公告

本公司董事会及全体董事保证本公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,并对其内容的真实性、准确性和完整性依法承担法律责任。

四方光电股份有限公司(以下简称“公司”)根据《中华人民共和国公司法》《上市公司治理准则》和《公司章程》的有关规定,结合公司所处行业和地区的薪酬水平、年度经营状况及岗位职责,制定了董事、监事及高级管理人员2021 年度薪酬方案,现将具体内容公告如下:

一、本方案适用对象及适用期限

适用对象:公司2021度任期内的董事、监事及高级管理人员

适用期限:2021年1月1日至2021年12月31日

二、薪酬标准

(一)董事薪酬

1、内部董事根据其在公司担任的具体职务对应的薪资管理规定执行,公司不再向其另行发放津贴。

2、独立董事津贴为每人税前7.5万元人民币/年。该津贴标准为税前金额,其所涉及的个人应缴纳的有关税费统一由公司代扣代缴。

3、外部董事(不含独立董事)不在本公司领取董事津贴。

(二)监事薪酬

1、内部监事根据其在公司担任的具体职务对应的薪资管理规定执行,公司不再向其另行发放津贴。

2、未在公司担任实际工作岗位的监事,不领取薪酬。

(三)高级管理人员薪酬

高级管理人员根据其在公司担任的具体职务对应的薪资管理规定执行,公司不再向高级管理人员另行发放津贴。

三、独立董事意见

公司独立董事认为,公司2021年度董事、高级管理人员薪酬方案符合有关法律法规和《公司章程》规定。该方案考虑了同行业、同地区的薪酬水平,结合了公司的实际经营状况,有利于提升各位董事、高级管理人员的工作积极性与责任感,符合公司健康发展的需求,未损害公司和股东利益,尤其是中小股东的利益。

公司独立董事同意公司《关于2021年度董事薪酬方案的议案》《关于2021年度高级管理人员薪酬方案的议案》,并同意将董事薪酬方案提交股东大会审议。

本方案有关内容已于2021年4月22日经公司第一届董事会第十四次会议、第一届监事会第八次会议审议通过。其中,董事、监事薪酬方案尚需提交公司2020年年度股东大会审议。

特此公告。

四方光电股份有限公司董事会

2021年4月26日

证券代码:688665　证券简称:四方光电　公告编号:2021-018

# 四方光电股份有限公司 关于召开2020年年度股东大会的通知

本公司董事会及全体董事保证本公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,并对其内容的真实性、准确性和完整性依法承担法律责任。

重要内容提示:

●股东大会召开日期:2021年5月17日

●本次股东大会