证券代码：688371　　证券简称：菲沃泰　　公告编号：2024-022

江苏菲沃泰纳米科技股份有限公司 关于续聘会计师事务所的公告

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。

重要内容提示

●拟聘任的会计师事务所：立信会计师事务所(特殊普通合伙)(以下简称“立信”)

江苏菲沃泰纳米科技股份有限公司(以下简称“公司”)于 2024 年 4 月 19 日召开的第二届董事会第四次会议和第二届监事会第三次会议审议通过了《关于续聘会计师事务所的议案》，公司拟续聘立信担任公司 2024 年度财务报告及内部控制审计机构。现将相关事项公告如下：

一、拟聘任会计师事务所的基本情况

(一)机构信息

1、机构信息

立信会计师事务所(特殊普通合伙)由我国会计泰斗潘序伦博士于 1927 年在上海创建，1986 年复办，2010 年成为全国首家完成改制的特殊普通合伙制会计师事务所，注册地址为上海市，首席合伙人为朱建弟先生。立信是国际会计网络 BDO 的成员所，长期从事证券服务业务，新证券法实施前具有证券、期货业务许可证，具有 H 股审计资格，并已向美国公众公司会计监督委员会(PCAOB)注册登记。

截至 2023 年末，立信会计师事务所拥有合伙人 278 名、注册会计师 2,533 名、从业人员总数 10,730 名，签署过证券服务业务审计报告的注册会计师人数 693 名。立信 2023 年度业务收入(经审计)50.01 亿元，其中审计业务收入 35.16 亿元，证券业务收入 17.65 亿元。2023 年度立信为 671 家上市公司提供年报审计服务，涉及的主要行业包括计算机、通信和其他电子设备制造业、医药制造业、专用设备制造业、软件和信息技术服务业、土木工程建筑业等行业，审计收费 8.32 亿元，审计本公司同行业上市公司 83 家。

2、投资者保护能力

截至 2023 年末，立信会计师事务所已提取职业风险基金 1.66 亿元，购买的职业保险累计赔偿限额为 12.5 亿元，相关职业保险能够覆盖因审计失败导致的民事赔偿责任。

近三年在执业行为相关民事诉讼中承担民事责任的情况：

起诉(仲裁)人	被诉(被仲裁)人	诉讼(仲裁)事件	诉讼(仲裁)金额(万元)	诉讼(仲裁)结果
投资者	金亚科技、周旭辉、立信	2014 年报	两会 1,000 多万元，在诉讼过程中	连带责任，立信投保的职业保险足以覆盖赔偿金额，目前生效判决均已履行。
投资者	保千里、东北证券、银信评估、立信等	2015 年重组、2015 年年报、2016 年报	80	一审判决立信对保千里在 2016 年 12 月 30 日至 2017 年 12 月 14 日期间因证券虚假陈述行为对投资者所负债务的 15%承担补充赔偿责任，立信投保的职业保险 12.5 亿元足以覆盖赔偿金额。

3、诚信记录

立信会计师事务所近三年因执业行为受到刑事处罚 0 次、行政处罚 1 次、监督管理措施 29 次、自律监管措施 1 次和纪律处分 0 次，涉及从业人员 77 名。(注：近三年指最近三个完整自然年度及当年，下同)

(二)项目成员信息

1、基本信息

项目	姓名	注册会计师执业时间	开始从事上市公司审计时间	开始在本所执业时间	开始为本公司提供审计服务时间
项目合伙人	王法亮	2007 年	2009 年	2009 年	2024 年
签字会计师	夏洋洋	2021 年	2015 年	2021 年	2022 年
质量控制复核人	张盈	2009 年	2006 年	2006 年	2020 年

(1)项目合伙人近三年从业情况：

姓名：王法亮

时间	上市公司名称	职务
2023 年	惠泰医疗	项目合伙人
2023 年	泰格医药	项目合伙人
2023 年	亚虹医药	项目合伙人
2022 年	泰格医药	项目合伙人
2022 年	征和工业	项目合伙人
2021 年	泰格医药	项目合伙人
2021 年	确成硅	项目合伙人
2021 年	恒源煤电	签字合计师

(2)签字注册会计师近三年从业情况：

姓名：夏洋洋

时间	上市公司名称	职务
2023 年	惠泰医疗	签字合计师
2023 年	亚虹医药	签字合计师
2022 年	准油股份	签字合计师
2022 年	征和工业	签字合计师
2022 年	惠泰医疗	签字合计师
2021 年	准油股份	签字合计师
2021 年	惠泰医疗	签字合计师

(3)质量控制复核人近三年从业情况：

姓名：张盈

时间	上市公司名称	职务
2023 年度	菲沃泰	质量控制复核人
2022 年度	创力集团	签字会计师
2022 年度	菲沃泰	质量控制复核人
2021 年度	菲沃泰	质量控制复核人

2、诚信记录

项目合伙人、签字注册会计师和质量控制复核人近三年不存在因执业行为受到刑事处罚，受到证监会及其派出机构、行业主管部门的行政处罚、监督管理措施，受到证券交易场所、行业协会等自律组织的自律监管措施、纪律处分的情况。

3、独立性

立信会计师事务所及项目合伙人王法亮、签字注册会计师夏洋洋、项目质量控制复核人张盈等不存在违反《中国注册会计师职业道德守则》对独立性要求的情形。

4、审计收费

公司 2023 年度的审计费用为人民币 80 万元，其中财务报告审计费用 60 万元、内部控制审计费用 20 万元。2024 年审计费用定价原则主要基于专业服务所承担的责任和需投入专业技术的程度，综合考虑参与工作员工的经验和级别相应的收费率以及投入的工作时间等因素定价。

公司董事会提请股东大会授权公司管理层根据 2024 年公司实际业务情况和市场情况等与审计机构协商确定审计费用(包括财务报告审计费用和内部控制审计费用)，并签署相关服务协议等事项。

三、拟续聘会计师事务所履行的审批程序

(一)董事会审计委员会意见

公司于 2024 年 4 月 9 日召开第二届审计委员会第四次会议，董事会审计委员会对立信会计师事务所(特殊普通合伙)的资质进行了严格审核。审计委员会认为其具有从事证券、期货相关业务的资格，没有违反独立性和诚信的情况。立信拥有优秀的执业团队和丰富的上市公司审计经验，能够为公司提供高质量的财务审计和内部控制审计服务，保障公司财务信息的真实、完整、准确和公允。公司董事会审计委员会一致同意续聘立信会计师事务所(特殊普通合伙)为公司 2024 年度财务报告及内部控制审计机构，并同意将该议案提交公司董事会审议。

(二)董事会的审议情况

公司董事会于 2024 年 4 月 19 日召开第二届董事会第四次会议，审议并全票通过了《关于续聘会计师事务所的议案》，同意续聘立信担任公司 2024 年度财务报告及内部控制审计机构，并同意将该议案提交公司股东大会审议。

(三)监事会的审议情况

公司第二届监事会第三次会议以 3 票同意、0 票反对、0 票弃权的表决结果审议通过了《关于续聘会计师事务所的议案》，同意续聘立信担任公司 2024 年度财务报告及内部控制审计机构，并同意将该议案提交公司股东大会审议。

(四)生效日期

本次续聘会计师事务所事项尚需提交公司 2023 年年度股东大会审议，并自公司 2023 年年度股东大会审议通过之日起生效。

特此公告。

江苏菲沃泰纳米科技股份有限公司

董事会

2024 年 4 月 20 日

公司代码：688371　　公司简称：菲沃泰

江苏菲沃泰纳米科技股份有限公司 2023 年年度报告摘要

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 http://www.sse.com.cn 网站仔细阅读年度报告全文。

2 重大风险提示

2023 年度，公司实现营业收入 30,890.60 万元，同比减少 21.91%；实现归属于母公司所有者的净利润-4,155.24 万元，同比减少 224.69%；实现剔除股份支付影响后归属于母公司所有者的净利润 1,844.67 万元，同比减少 80.29%；实现归属于母公司所有者的扣除非经常性损益的净利润-7,632.42 万元，同比减少 582.53%。

报告期末，公司总资产为 214,115.08 万元，较报告期初增长 2.32%；归属于母公司的所有者权益为 200,339.79 万元，较报告期初增长 0.93%；归属于母公司所有者的每股净资产为 5.97 元，较报告期初增长 0.93%。影响业绩的主要因素如下：

1、2023 年，宏观经济下行、市场消费信心不振，公司产品下游主要应用领域为消费电子行业，受行业周期波动影响，消费电子终端市场景气度及需求下降，下游出货量萎缩，或部分消费电子厂商调整产品防护工艺，影响公司当期业绩。

2、面对艰难的外部环境，公司持续开拓产品线，加大新行业、新产品研发投入力度，导致研发费用上升；同时公司在人才队伍建设、业务布局方面加大投入，导致运营成本上升。

截至目前，公司主营业务、核心竞争力、主要财务指标未发生重大不利变化，与主要户仍保持良好的合作。但若后期下游终端市场需求持续下降、公司产品竞争力不足、公司客户拓展情况不及预期，公司业绩可能存在持续下滑或亏损的风险。

公司将继续增加高附加值消费电子产品的市场渗透率，积极布局汽车行业、医疗器械、智能家电、新能源等多元下游市场的应用。

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，敬请查阅本报告 第三节“管理层讨论与分析”之“四、风险因素”。

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 立信会计师事务所(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

根据立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《审计报告及财务报表》(信会师报字 [2024]第 ZA11461 号)，公司合并报表 2023 年度实现归属于母公司所有者的净利润-41,552,404.73 元，母公司实现的净利润为 -68,670,894.22 元。截至 2023 年末，母公司报表未分配利润为 -74,522,264.46 元。

因母公司报表累计未分配利润为负，为保证公司的正常经营和持续发展，公司 2023 年度利润分配预案为：不派发现金红利，不送红股，不以资本公积金转增股本。以上利润分配预案已经公司第二届董事会第四次会议审议通过，尚需提交公司 2023 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	上交所科创板	菲沃泰	688371	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	孙西林	柏菁
办公地址	无锡市新吴区新华路 277 号	无锡市新吴区新华路 277 号
电话	0510-83897881	0510-83897881
电子信箱	ft-board@favoredtech.com	ft-board@favoredtech.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

1.主要业务

公司致力于研究和发展适应复杂应用环境的纳米材料技术，主要从事高性能、多功能纳米薄膜的研发和制备。公司基于自主研发的纳米镀膜设备、材料配方及制备工艺技术为客户提供纳米薄膜产品及配套的镀膜服务，同时根据客户需求销售纳米镀膜设备。

报告期内，公司主要根据不同应用场景的需求，为电子消费品、LED 显示屏、医疗器械整机及零部件，以及汽车电子领域的零部件提供具备防水、防油、防腐蚀、防硫、防雾、耐盐雾、耐刮擦等功能的纳米薄膜产品及配套的镀膜服务。

2.主要产品或服务情况

公司基于多年的技术积累和行业经验沉淀，形成了纳米镀膜设备、材料及制备工艺等领域优势，为客户提供高性能、多功能的纳米薄膜产品及配套的镀膜服务，同时根据客户需求销售纳米镀膜设备。

公司的纳米薄膜产品系以自主研发的真空纳米镀膜设备为平台，依托特定的镀膜材料配方及工艺，为客户产品制备能够实现特定需求的纳米薄膜。

(1)纳米薄膜产品及配套的镀膜服务

基于下游应用领域的不同需求，公司对不同类别的材料开展广泛的基础研究，建立起完善的材料配方体系。可根据不同行业的产品特点及应用场景，设计相应纳米薄膜的材料配方和膜层结构，达到客户产品个性化的防护需求。公司有机薄膜产品包括单层阻液纳米薄膜、双层防液防气纳米薄膜和多层耐腐蚀纳米薄膜。此外，公司凭借深厚的前沿技术储备，研发出耐磨增硬薄膜及防雾薄膜，产品谱系进一步扩充：

1)有机薄膜

(A)单层阻液纳米薄膜

单层阻液纳米薄膜的基本原理是在待镀物件表面沉积聚合一层具有阻液性的高分子纳米薄膜涂层，单层阻液纳米薄膜能通过自身的阻液性能使滴落到基材表面的液体不易驻留在基材表面，而是收缩成液珠滑落，从而起到保护被镀物件的目的。单层阻液纳米薄膜能使产品表面达到疏水、疏油的效果，对水、油、饮料等液体具有排斥性，液滴不易通过产品表面的孔隙渗入产品内部。由于膜层厚度较低，单层阻液纳米薄膜具有良好的散热性，不影响智能终端产品信号，不影响基材光学特性和色泽，主要适用于整机或外部器件的生活防水应用场景，例如各类电子产品整机(如手机整机、耳机整机、耳机充电盒整机等)及电子产品外部器件(如音响罩)。

(B)双层防液防气纳米薄膜

双层防液防气纳米薄膜的基本原理是在待镀物件表面沉积聚合两层高分子聚合纳米薄膜。双层防液防气纳米薄膜是一种复合构造的纳米涂层：首先在被镀物件的表面沉积聚合一层高度交联的致密层，然后在致密层之上再沉积一层单层阻液纳米薄膜。双层防液防气纳米薄膜提供的功能具有多样性，且防护效果优良，因此适用于具有高等级、多维度防护需求的电子产品，例如手机主板及副板、TWS 耳机的软板及软硬结合板、充电盒的 PCBA、无人机的线圈及 PCBA 等各类组件。除各类内部元器件之外，双层防液防气纳米薄膜的应用领域还包括连接智能终端内外部的 Type-C 组件、透音网、USB 小板等。

(C)多层耐腐蚀纳米薄膜

多层耐腐蚀纳米薄膜的基本原理是在待镀物件表面沉积聚合多层具有耐腐蚀的高分子纳米薄膜。多层耐腐蚀纳米薄膜适用于长期暴露在腐蚀环境下的物品及其组件，比如长期与人体汗液接触的耳机 PCBA、耳机充电盒的 PCBA、虚拟现实眼镜 PCBA 等。此外，电子阅读器的显示屏、PCBA、电池等部件也是多层耐腐蚀纳米膜的主要适用场景。

2)耐磨增硬涂层

(A)硅基耐磨增硬涂层

公司利用自主研发的感性耦合等离子体高能等离子体技术，通过持续的放电活化产品表面，与单体产生聚合反应，在高分子材料表面形成一层致密的硅基耐刮擦层，创新性地解决了高分子材料在日常使用环境中不耐刮擦易产生划痕的难题。该类薄膜产品拥有高表面硬度、良好的膜基结合力以及致密的表面结构，并且与公司其他膜系有着匹配的组合性，可赋予薄膜工艺功能多样性。耐磨增硬薄膜适用于汽车结构件、折叠屏手机盖板、多媒体触控板、劳保防护眼镜片等，耐磨增硬薄膜未来投入使用后将与公司现有防护产品形成协同效应，从而打开业绩新空间。

(B)DLC 耐磨涂层

公司利用自主研发的容性耦合等离子体、感性耦合等离子体等不同放电形式的 PECVD 设备，通过调整材料配方、镀膜工艺获得了不同性能的 DLC 纳米涂层。该涂层在一定厚度下，具有良好的光学透过性同时兼具耐磨性、高硬度。该涂层可应用于消费电子的柔性显示屏、车载触控屏等，解决高分子显示屏硬度低、不耐刮擦的缺点，为提高人机交互屏幕的可靠性提供了新的解决方案。

3)防雾薄膜

(A)超疏水薄膜

公司通过在材料表面构筑纳米结构低表面能功能薄膜，使得水珠不易聚集，极易滑落，从而实现材料表面的超疏水能力，进而具有优良的防雾能力。公司通过设计特殊的放电形式，筛选合适的镀膜涂层沉积工艺，对薄膜结构进行微观调整，使涂层表现出了类“荷叶效应”效果，构成超疏水所必须的形貌基础；精准的 PECVD 工艺控制，得到独特的纳米尺度的粗糙度，不会影响光透过率，甚至出现了光学增透的效果。公司开发的超疏水薄膜具有高透过率、优异的抗高温高湿性能、耐紫外老化性能和一定的机械耐久性，适用于相机摄像头盖板等产品表面。

(B)超亲水薄膜

超亲水薄膜是单体通过等离子体放电在基材表面沉积，形成具有亲水基团的高表面能膜层。当水或蒸汽与镀有膜层的产品接触时，会在产品表面形成均匀的水膜，从而实现优异的防雾效果。该类薄膜不影响基材本身的透光率，而且具有较好的耐磨性、耐久性，适用于 MR 眼镜等产品。

4)环保薄膜

在当前全球对环保和人体健康日益关注的背景下，对于各类材料的安全性和环保性要求也随之提高。特别是某些涂层物质尤其是一些低表面能原材料，由于其对环境和健康的潜在影响，受到了国际组织和欧盟、美国等发达经济体的严格监管。公司采用符合欧盟及全球含氟化学品管理法规的合规材料，利用等离子体技术开发出了硅基、碳基等绿色环保涂层，这类涂层可沉积于与人体接触的各种材料表面，具有良好的生物相容性、抗油性能。公司的产品工艺所使用的材料不仅满足了当前最严格的环保要求，同时也保证了产品的高性能和长效耐用性。公司的产品防护方案是一种负责任的、面向未来的解决方案。

(2)真空纳米镀膜设备

公司已自主设计并生产了八种型号的纳米镀膜设备，其中 FT-35X、FT36X、FT-35XMC 和 FT-36S 四种型号的纳米镀膜设备已实现量产并用于制备纳米薄膜。在此基础上，公司自主研发 FTCX400、FTCM900、FTCX1680、FTCC2000 四种型号的镀膜设备，以适应下游客户的多样性需求。其中，FTCX400 适用于制备可增加表面硬度、减少表面刮花的透明增硬膜，以及抑制水汽凝结、霉菌滋生的超疏水薄膜；FTCM900 适用于制备耐刮擦的类金刚石薄膜（DLC）；FTCX1680 和 FTCC2000 适用于制备具有抑制缝隙虹吸效应、减少液体表面残留的有机防护薄膜，以及可抑制水汽凝结、霉菌滋生的有机疏水薄膜。

报告期内，公司多条技术路线共同发展，产品矩阵不断丰富，适用于制备耐高压绝缘薄膜的新型设备已处于小批量试产阶段。使用该类设备制备的薄膜产品具有优异的电绝缘性、高击穿场强以及耐腐蚀性，可应用于电机马达、充电桩电源等场景。

(二) 主要经营模式

1、盈利模式

公司致力于研究和发展适应复杂应用环境的纳米材料技术，主要从事高性能、多功能纳米薄膜的研发和制备，并基于自主研发的纳米镀膜设备、材料配方及制备工艺技术为客户提供纳米薄膜产品及配套的镀膜服务，同时根据客户需求销售纳米镀膜设备。公司主要采用驻外生产和集中生产模式为客户提供定制化纳米薄膜产品及配套的镀膜服务来实现收入和利润。

2、研发模式

公司主要采用自主研发的模式，以市场需求为导向开展研发活动。公司围绕自身的发展战略方向，结合纳米膜材料制备的前沿理论和实践经验，自发地进行研发活动。同时，公司与客户建立了良好的双向沟通机制，及时准确地了解下游行业的发展态势及下游客户的新需求，基于对现有或潜在市场的预测进行针对性的研发。研发形成的成果用于向目标市场推广或用于技术储备。

公司的研发主要包括概念研发、小试、中试、量产四个阶段。

(1)概念研发阶段

概念研发是根据公司的战略发展方向，进行产品及方案的前瞻性开发设计，为公司的持续创新储备技术。

(2)小试阶段

小试是指公司对概念研发获得的储备技术进行更深一步的可行性研究，通过小批量试制对技术路线、产品方案进行调整及优化，为该技术产业化可能性提供评估依据和优化方向。

(3)中试阶段

中试是指对已通过小试的技术路线、产品方案进行放大研究，是产品批量导入市场之前的重要环节。中试主要解决因放大效应引起的新问题，并根据规模效应进一步调整技术路线和降低成本。

(4)量产阶段

经过试产、检验、产能评估后，预计能导入量产的研发成果将针对部分目标客户进行推广，并在小范围试生产中收集客户反馈意见，再根据客户反馈意见进行相关的调整及优化，确定最终的量产方案。

3、采购模式

公司生产性物料采用“以产订购”的采购模式，根据产品市场情况、客户订单、生产计划、库存情况等多方面因素综合考虑，并制定采购计划，由供应链中心具体实施，供应链中心下设采购部、物流部、仓库三个子部门，采购部负责产品采购过程的控制，物流部负责物流发运、快递、进出口、报关等业务，仓库负责相关物料的接收及保管。

为保证公司产品的质量和性能，公司制定了严格的供应商选择和评估制度。公司主要考察供应商的经营资质、生产能力、质量管控能力、产品品种、价格、交货周期、研发和设计能力等诸多因素，结合供应商配合程度、约定付款周期、试制件情况等指标综合评定是否将其纳入公司合格供应商清单。

4、生产模式

公司设有设备制造中心和镀膜中心两个部门，分别负责纳米镀膜设备的生产和纳米薄膜的制备。

(1)纳米镀膜设备生产模式

公司依据纳米薄膜制备业务的客户需求安排纳米镀膜设备的生产。纳米镀膜设备研发生产周期较长，公司根据客户订单量、行业环境等信息综合评估设备的需求量，并依据判断结果进行生产，设备生产过程主要涉及机械装配、电气装配、工艺验证等工序。

(2)纳米薄膜产品生产模式

公司采用“订单式生产”的模式开展纳米薄膜的制备业务。纳米薄膜的生产主要有驻外生产和集中生产两种模式。

1)驻外生产模式

对于需求量较大且稳定的客户或保密要求较高的待镀物件，公司通常采用驻外生产模式进行生产。驻外生产模式下，公司根据经客户确认的技术标准提前设定真空纳米镀膜设备的工艺参数，并根据客户需求预测将设备投放于客户工厂或 EMS 厂商处进行生产。驻外生产模式下，客户能够增加纳米薄膜生产工序与其他生产工序协调性，提高生产工序的连续性及生产效率，并节约物流运输时间和成本，同时降低客户产品的泄密风险。

报告期内，按照生产过程中加工工序操作人员以及场地和能源等成本费用承担对象不同，驻外生产模式可分为驻外融合生产模式和驻外独立生产模式两类

2)集中生产模式

对于镀膜需求较小或波动较大的客户，公司通常采用集中生产模式进行生产。集中生产模式下，客户将待镀物件运送至公司镀膜中心，公司依据经客户确认的技术标准于待镀物件表面制备纳米薄膜。此模式下真空纳米镀膜设备存放于公司场地，制备纳米薄膜所需的原材料、操作人员、场地及能源均由公司提供。生产完成后，公司将产品发往客户指定地点。

5、销售模式

公司主要通过参加行业专业展会、依托行业地位和口碑吸引客户、原有客户介绍或主动拜访等方式进行营销和拓展新客户资源。销售策略上，公司坚持优先与行业大客户进行深度合作，再向中小客户下沉的战略。前期主要向下游各应用领域的龙头企业进行推广与试验，提升大客户的使用体验，开拓新产品的市场空间。经龙头企业引入成功并批量采购后，新产品在市场上形成品牌效应，公司进一步向市场中小客户推广。利用该战略，公司通过各行业大客户为公司赢得了市场地位和美誉度，同时又有数量庞大的中小客户为公司提供长期潜在业务机会。

公司目前主要下游应用领域为消费电子行业，下游客户对其供应链体系的要求较高、管控较严，公司须根据下游客户提出的需求提供纳米薄膜产品，经过打样、测试，合格后方可进入下游客户供应链。公司销售模式以直销为主，同时存在少量的经销业务。直销模式下，公司销售模式具体可分为消费电子品牌商自主采购、消费电子品牌商通过 EMS 厂商采购以及 EMS 厂商自主采购三种模式。

(1)消费电子品牌商自主采购

下游消费电子品牌商会根据其产品对纳米薄膜的需求直接向公司采购。该种模式下，公司与消费电子品牌商采用直销的销售模式，通过框架协议及订单等方式约定产品交付条件、结算账期等条款。消费电子品牌商根据自身实际情况选择采用驻外生产或集中生产的方式。

(2)消费电子品牌商通过 EMS 厂商采购

消费电子品牌商通过其 EMS 厂商向公司下达订单，由 EMS 厂商与公司进行结算，结算价格由消费电子品牌商与公司直接确定。

(3)EMS 厂商自主采购模式

公司在与消费电子品牌商及其 EMS 厂商合作过程中获取 EMS 厂商的认可，当 EMS 厂商为消费电子品牌商生产的产品有纳米镀膜的需求时，EMS 厂商自主向公司采购纳米薄膜产品。

公司在与消费电子品牌商、EMS 厂商的长期合作中，加深了对下游应用场景需求的理解，与相关厂商建立了深厚、稳定的合作关系，能够在新产品开发阶段即参与其中，因此公司的纳米薄膜产品能与客户需求深度融合，定制化程度高，进入客户供应链后容易形成较高的客户粘性，建立长期的合作关系。

(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)新材料行业发展概况

在全球科技竞争加剧与逆全球化的浪潮下，为了摆脱关键材料被“卡脖子”和受制于人的困境，关键材料产业链的国产化布局显得尤为重要。公司所属的新材料产业，是中国重要的战略性新兴产业，是“十四五”规划和“中国制造 2025”重点发展的领域。

2022 年 9 月，国家工信部、国资委、市场监管总局等部门联合发布了《原材料工业“三品”实施方案》，要求实施关键基础材料提升行动和前沿材料前瞻布局行动，完善新材料生产应用平台，优化上下游合作机制，提升高端产品有效供给能力，强化对战略性新兴产业和国家重大工程的支撑作用。新材料产业政策为前沿新材料行业的发展提供了明确规划与明朗市场前景，为新材料行业所处企业提供了良好生产经营环境。

(2)纳米材料行业发展概况

纳米材料行业，作为当今科技前沿和工业革命的核心驱动力之一，正处于快速发展和变革的新阶段。随着材料科学的深入研究和跨学科技术的融合，纳米材料以其独特的物理、化学和生物特性，为能源、环境、医疗、信息技术等多个领域的创新和发展提供了广泛而深远的应用前景。纳米材料因其不同于宏观材料的特殊性质，在光学、机械、磁学、电子、化学和生物学等各个领域有着深远的应用前景。我国历来高度重视纳米材料行业的发展，将其视为战略性新兴产业的重要组成部分。2022 年 8 月，科技部发布《科技部关于发布国家重点研发计划“纳米前沿”等重点专项 2022 年度项目申报指南的通知》，围绕纳米尺度等前沿科学探索、纳米尺度制备核心技术研究、纳米科技交叉融合创新等 3 个重点任务进行部署。中国经济的高速发展为纳米材料的应用提供了广阔空间，根据中商产业研究院数据，我国纳米材料产业规模已由 2016 年的 692.30 亿元增至 2020 年的 1,614.80 亿元，年均复合增长率为 23.58%。根据国家开发投资集团有限公司预测，未来几年，中国新材料产业将延续过去高速增长的强劲势头，到 2025 年产值将突破 10 万亿元。随着技术革新带来的性能优势、应用场景增多以及下游需求升级，纳米材料市场仍拥有巨大的增长空间。

(3)PECVD 纳米薄膜终端应用

等离子体聚合纳米薄膜材料功能丰富，可根据不同下游需求定制出具有防护、透光、减阻等不同特性的材料。

从行业广度来看，等离子体聚合纳米薄膜材料的防水、防腐蚀、阻气功能已经在智能手机、耳机、电子阅读器、可穿戴设备、无人机等电子消费品领域获得了广泛应用。特别是物联网产业的兴起，带动各类电子产品种类不断丰富、应用场景不断拓宽，纳米薄膜产品将在消费电子行业各细分领域获得广泛应用。在消费电子领域之外，纳米薄膜在光学仪器、汽车电子、医疗器械等各行业领域也有着广阔的应用前景，例如汽车工业中的胎压传感器保护、方向盘开关表面保护、电池防水、医疗领域的助听器组件防水、医疗器械组件防护。

从行业深度来看，等离子体聚合纳米薄膜在各个细分应用领域从整机、结构件的表面防护逐渐渗透到对其内部元器件、电路板及芯片的保护。以手机、耳机为例，不仅手机整机、耳机整机、耳机充电盒逐渐开始采用纳米薄膜防护技术进行防护，手机、耳机的各内外部模组及元器件，包括手机的透音网、Type-C 组件、显示屏幕、充电线、PCBA 板等以及耳机的充电线、充电接口组件、PCBA 等均为纳米薄膜防护技术的潜在市场。推而广之，各个面临着复杂使用环境的物品，纳米薄膜防护技术均有望从整机层面到关键零部件层面提供相应的防护，从整机到零部件的深入渗透，使得纳米薄膜防护技术在各个应用领域均有着广阔的市场空间。

2.行业的主要技术门槛

纳米薄膜兼具传统复合材料和现代纳米材料二者的优越性，在消费电子、医疗器械、汽车电子、光学材料等领域有着广阔的应用。此外，纳米薄膜的制备方法主要是液相法和气相法，而相较于其它化学气相沉积技术，公司的 PECVD 等离子体聚合纳米薄膜的制备是高分子材料技术、低温等离子体技术、纳米气相沉积技术和自动控制技术的融合，并结合下游客户的实际需求，形成了多项自有核心技术，突破了多项国外技术垄断，在行业内技术优势显著。

目前，各类终端应用防护需求的技术手段除 PECVD 纳米镀膜技术外还主要包括结构防护及其他涂层防护。

与结构防护相比，引入 PECVD 纳米薄膜进行疏液处理后，液滴难以通过缝隙、孔径等部位渗入电子消费品内部，因此对结构防护的密封等级要求降低，可以减少相关结构件的使用，从而实现提升防水性能、降低成本的目的。PECVD 技术能够隔绝液滴与内部器件的接触，防止内部器件失效、腐蚀，从根本上强化了内部器件本身的防护性能，从而也降低了对结构防护的密封要求；与其他涂层防护相比，随着电子消费品的设计日趋复杂化、精细化，能够精准控制膜层厚度、膜层性能更优、绕镀性能更好、适用性更广泛、更加环境友好的 PECVD 纳米镀膜正在迅速抢占更多市场份额。

2. 公司所处的行业地位分析及其变化情况

公司致力于研究和发展适应复杂应用环境的纳米材料技术，为客户提供纳米薄膜产品及配套的镀膜服务，同时根据客户需求销售纳米镀膜设备。经过多年的发展，公司现已成为纳米薄膜行业领先的知名企业，在产品性能、快速响应能力和一体化配套服务等方面，得到了市场的认可与客户的信任，拥有较强的市场地位和竞争力。

目前公司的技术和产品已广泛应用于多个领域的全球头部科技企业，并与其产业链企业建立了稳定的深度合作关系。未来公司将不断加强研发平台和队伍的建设，持续研发出更多自主知识产权的薄膜产品，巩固行业技术领先的地位。公司也将加大销售队伍的建设，持续提升在下游领域的市场占有率。

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

公司纳米薄膜产品已下游应用场景丰富，主要下游领域的发展情况如下：

(1)消费电子领域

受地缘政治冲突、高通胀等多重复杂因素影响，报告期内，消费电子领域承受一定压力。但长期来看，随着负面影响逐年减少，随着经济的企稳回升、5G 基础设施的改进以及产品功能创新助力应用场景丰富，消费电子市场将迎来温和复苏。其中手机市场安卓产业链随库存出清走出底部，新兴市场增长潜力待挖掘，折叠屏、柔性屏等微创新有望提振需求；TWS 耳机等也正朝着精细、轻薄、高可靠性方向发展；当前，随着 AI 赋能以及创新产品的发布，AI 大模型在手机上的使用有望打破终端市场创新不足的局面，对硬件更高的性能需求也利于推动消费电子产品需求的回暖。智能家居、可穿戴设备、智能手机等产品通过学习用户行为，提供个性化服务，如智能相机的场景识别、健康跟踪器的风险预测，以及智能助理的语音控制等功能，极大提升了用户体验。AI 在提高安全性、增强娱乐互动、优化内容推荐等方面的应用，进一步推动了消费电子市场的增长，展现了消费电子产业技术创新和市场需求双重驱动的活跃态势。消费电子产品使用场景的多元化，消费者对消费电子产品防液、耐腐蚀等性能的关注程度逐渐提高，同时消费电子产品逐渐向轻薄化、小型化、精细化方向发展，纳米薄膜制备技术市场认可度逐渐提高。未来纳米薄膜制备技术将成为解决消费电子产品防护问题的核心手段之一，市场空间将会持续增长。

欧盟从 2024 年开始对进入欧盟区域的便携式设备的最低防护要求提升至 IPX4，这对于占据市场体量最大的中低端手机的防护设计提出了新的要求，也给纳米镀膜带来了新的商机。

除传统的手机、TWS 耳机等产品以外，公司已进入行业头部厂商 MR 产品供应链，未来成长动能充足。

(2)汽车领域

汽车行业正经历“电动化、智能化、无人化、网联化”的变革，智能出行时代已经到来。发展新能源汽车是我国从汽车大国迈向汽车强国的必由之路，是应对气候变化、推动绿色发展的战略举措。新能源汽车产业作为中国七大战略新兴产业之一，是实现产业结构转型升级、国民经济提质增效的重要路径。《新能源汽车产业发展规划(2021—2035 年)》指出，经过多年持续努力，我国新能源汽车产业技术水平显著提升、产业体系日趋完善、企业竞争力大幅增强，2015 年以来产销量、保有量连续五年居世界首位，产业进入叠加交汇、融合发展新阶段；国家鼓励构建新型产业生态，推动动力电池全价值链发展，建立健全动力电池模块化标准体系，加快突破关键制造装备，提高工艺水平和生产效率；到 2025 年，新能源汽车新车销量占比达 20%左右，进一步强化新能源车的支持发展力度。在上述趋势推动下，汽车电子元器件价值量得到提升，汽车电子领域也有所拓宽。据中国汽车工业协会统计分析，我国新能源汽车近两年来高速发展，连续 9 年位居全球第一。2023 年，新能源汽车产销分别完成 958.7 万辆和 949.5 万辆，同比分别增长 35.8%和 37.9%，市场占有率达到 31.6%。此外，汽车领域的防护需求呈现多样化趋势，市场渗透率提升空间巨大。

公司的纳米薄膜具有优异的电子防护性能，新能源车的电子系统比传统汽车更加复杂和先进，对电子组件的保护需求也更高，公司产品可以保护这些敏感组件免受水分、盐分、化学品和极端温度的影响，在新能源车 BMS 系统、升压充电系统、中控系统、传感器、电机、照明系统等部件中均存在较大的应用空间。

同时，公司的材料表面增硬耐磨处理技术能实现汽车灯罩及内饰面的耐磨、增硬等防护需求，可以帮助汽车制造商提高产品的整体耐用性和抵抗日常磨损的能力，从而延长使用寿命，减少维护成本，这对于对提升用户体验至关重要。

目前，公司产品已成功应用于压力传感器、汽车中控板、控制板、氛围 PCBA 等方面。报告期内，公司已顺利通过 IATF16949 质量管理体系认证，并已顺利拿到多家 tier1 客户的定点资格，应用于汽车后视镜执行器的项目已顺利签订量产合同。

(3)医疗器械领域

随着全球人口自然增长、人口老龄化程度提高、健康意识增强，医疗健康行业的需求将持续提升。欧美日等发达国家和地区的医疗器械产业发展时间早，市场规模庞大，增长稳定。以中国为代表的新兴市场是全球最具潜力的医疗器械市场，产品普及需求与升级换代需求并存，近年来增长速度较快。

中国作为人口大国，医疗器械行业属于国家重点支持的战略新兴产业，随着经济迅速发展，该行业得到了蓬勃发展，特别是在高端医疗设备和可植入医疗设备方面，对材料的性能提出了更高的要求，公司材料表面改性技术应用前景广阔。在医疗器械领域，公司的纳米防护技术具备低表面能、生物兼容性等特质，