

公司代码：688001

公司简称：华兴源创

**HXC 华兴源创**

**苏州华兴源创科技股份有限公司**

**2021 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

公司已在本报告中描述公司可能面临的主要风险，敬请查阅本报告第三节管理层讨论与分析中（四）风险因素相关内容，请投资者予以关注。

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 容诚会计师事务所（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

公司2021年利润分配预案为：公司拟以实施2021年度分红派息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2.15元(含税)，预计派发现金红利总额为9,446.8102万元，占公司2021年度合并报表归属上市公司股东净利润的30.09%；公司不进行资本公积金转增股本，不送红股。上述2021年度利润分配预案中现金分红的数额暂按目前公司总股本43,938.6523万股计算，实际派发现金红利总额将以2021年度分红派息股权登记日的总股本计算为准，本次现金分红已经公司董事会审议批准，尚需提交2021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	华兴源创	688001	无

## 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	朱辰	冯秀军
办公地址	苏州市工业园区青丘巷8号	苏州市工业园区青丘巷8号
电话	0512-88168694	0512-88168694
电子信箱	dongmiban@hyc.cn	dongmiban@hyc.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

公司是行业领先的工业自动化测试设备与整线系统解决方案提供商。基于在电子、光学、声学、射频、机器视觉、机械自动化等多学科交叉融合的核心技术为客户提供从整机、系统、模块、SIP、芯片各个工艺节点的自动化测试设备，目前公司产品主要应用于 LCD 与 OLED 平板显示及微显示、半导体、可穿戴设备、新能源汽车等行业。公司作为一家专注于全球化专业检测领域的高科技企业，坚持在技术研发、产品质量、技术服务上为客户提供具有竞争力的解决方案，在各类数字、模拟、射频等高速、高频、高精度信号板卡、基于平板显示检测的机器视觉图像算法，以及配套各类高精度自动化与精密连接组件的设计制造能力等方面具备较强的竞争优势和自主创新能力。

报告期内公司主要产品情况见下表：

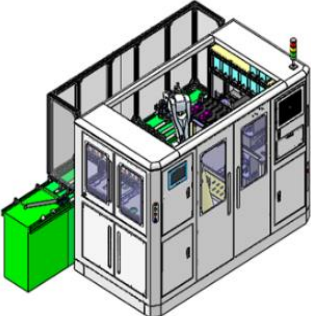
产品型号	产品类别	产品示意图	产品介绍
H 系列 8K/5G 版信号检查机	8K/5G 信号检测设备（平板显示检测）		本产品可以同时驱动 1 至 7 片 8K 超高分辨率模组，最高支持 16K 超高分辨率，应用于超大尺寸面板检测，同时具备 5G 无线通信功能，以及可以灵活更换不同规格的信号板卡

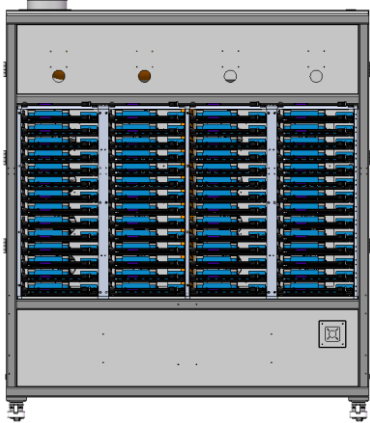

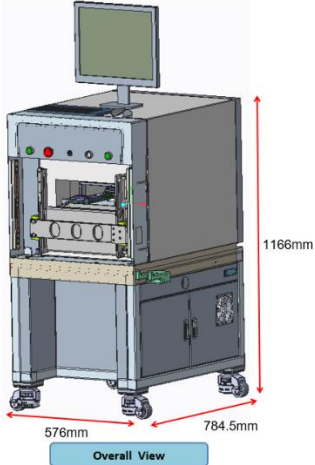
产品型号	产品类别	产品示意图	产品介绍
H 系列 TSP 检测设备	TSP 检测设备（平板显示检测）		本产品可以测试 24 寸以下矩阵电容屏的 TSP 参数，包括自容、互容、线电阻和绝缘电阻等，单点电容值测试时间 5ms，相对精度 0.02pF，应用于中小尺寸面板厂家的 TSP 测试
微米级裂纹检测设备	光学 AOI 检测设备（平板显示检测）		基于深度学习的微孔微裂纹和彩虹纹检测设备，主要用于检测和分类激光切割时不均和不稳定造成 0.5 微米级微裂纹、彩虹纹等不良，包含有高速对焦，运行，图像采集等硬系统，也包含 AI 算法，软件控制等软系统
平板显示 TSP 系列-Tester	平板显示触控检测设备（平板显示检测）		<p>平板显示触控检测设备，测试产品触控功能和电性能参数</p> <p>通过测试 pad 压接产品表面，运行专门的测试软件，对不同画面下各种参数数据的监控和记录，实现产品品质的管理，并适时上传管理端，实现数据适时共享，设备支持人工及自动 Carrier 上料压接，通过复杂的机构及测试软件实现数据的精密的监控，测试过程不需人工介入，提高了测试数据的准确性，数据的适时上传保证了产品生产情况的终身追溯</p>
C33 系列色彩分析仪	点式光学检测设备（平板显示检测）		适时采集待测产品测试点的光学数据，如色坐标、亮度，屏幕闪烁度等，设备可以单机使用，也可以与上位机联网使用，用于 GAMMA 调整和测试以及 FLICK 调整，体积小，精度高，自动零校准，更适应于自动化设备使用

产品型号	产品类别	产品示意图	产品介绍
ICM-12M 系列 亮/色度计	成像式光学检测设备（平板显示检测）		<p>设备是用来测量发光物体的亮度、色度及其发光均匀分布，该设备结合我司上位机，实现自动化亮度测量，色度测量，光学均匀性测量，AOI 检测等，该设备具有低亮度测量特点，光学均匀性测量，高品质成像质量，图像算法我司独有</p>
BFGX-CHAMBER 系列	老化检测设备（平板显示检测）		<p>主要用于平板显示屏在生产制造中 Aging（老化）环节的专用设备。提供待测产品不同的高温环境，配合我司的驱动信号，实现产品隐性不良的提前显现，设备容积大，不同规格的产品均可灵活对应，且相应的信号和软件为我司独立开发，可实时与 MES 通讯</p>
Veridian-BMS 系列检测设备	BMS 自动化检测设备（平板显示检测）		<p>该设备专为 PCM 测试而设计的全自动测试设备，是一种电源测量单元（SMU），该测试仪集成了电流源，电压源，电流表和电压表的功能，能够满足 Veridian 芯片测试各项参数的功能，并可输出测试数据。设备由多个测试单元组成，全程自动化运行，测试精度高，具有宽范围的电压和大电流电源功能并支持 PCMI2C 接口通信功能和 FW 升级功能</p>
ET1 系列 OLED 显示检测设备	OLED 显示检测设备（平板显示检测）		<p>该设备是对驱动软板、写入后的软板及与 OLED 贴合后的面板显示进行检测的无人化设备；设备为 AGV 来料，手臂自动上料拍照和对位压接，通过专门的测试软件对信号、显示、触控等功能进行全自动检测；设备由多个相同功能的测试 UNIT 组成，任何单元宕机不影响整线运行，并可根据产能灵活调整，对应产品涵盖模组及芯片，可以应用到其他测试领域</p>
ET2 系列 OLED 显示检测设备	OLED 显示检测设备（平板显示检测）		<p>该设备是对驱动软板、写入后的软板及与 OLED 贴合后的面板显示进行检测的无人化设备；设备为 AGV 来料，手臂自动上料拍照和对位压接，通过专门的测试软件对信号、显示、触控等功能进行全自动检测；设备由多个相同功能的测试 UNIT 组成，任何单元宕机不影响整线运行，并可根据产能灵活调整，对应产品涵盖模组及芯片，可以应用到其他测试领域</p>

产品型号	产品类别	产品示意图	产品介绍
HITS 系列 TSP 检测设备	OLED 触控检测设备 (平板显示检测)		
Z 系列平板显示检测设备	平板显示 GAMMA 与 DEMURA 全自动检测设备 (平板显示检测)		<p>本设备集机、电、光、算于一体的全自动化设备，通过特有的光学与算法设计实现对产品全自动的 GAMMA 检测与调整以及 Mura 的检测与修复，提高检测效率与良率；设备通过精确验证的相机对产品数据采样并分析 PIXEL 颜色分布特征，进行完整的 DeMura 流程，对产品的亮度不均、色度偏离进行准确的补偿，该设备工位多，结构复杂，稳定性好，使用我司独有的数据采集及调整算法，调整成功率高，测试数据实时共享</p>
Aging-90UP 系列	MicroLED 产品老化检测设备 (微显示检测)		<p>该设备是针对 MicroLED 产品进行高温固化制程及电性检测的半自动设备；通过专用的测试软件控制产品进行自动老化流程及电性检测；设备分 9 个抽屉 90 通道设计，最大能同时承载 90 个产品进行高温老化，通道间可单独控制，可根据产能进行灵活调整；老化时能实时读取产品温度，通过外围器件及算法控制实现产品温度恒定在高精度范围</p>
SPUC 系列 Demura 检测设备	MicroLED 产品 Mura 检测与修复设备 (微显示检测)		<p>该设备是针对 MicroLED 产品进行 Demura 的全自动化设备；设备分为全自动上下料机与检测本体；设备可通过 LinePC 进行调度控制，自动将产品送到测试工位，测试工位 PC 有专用的 Demura 测试软件实现产品 Mura 检测与修复；在测试工位完成并输出 Demura 数据后，会将产品送到 SPI 烧录工位进行数据烧录，大大节省 TT 时间，测试完毕后自动下料；设备内通过自主研发硬件回路及控制算法软件实现被测产品温度恒定在精确范围内，克服了 MicroLED 产品在 Mura 检测与修复过程中受产品自发热特性影响的问题</p>






产品型号	产品类别	产品示意图	产品介绍
OC 系列 GAMMA 检测设备	MicroOLED 产品 Mura 检测与修复设备（微显示检测）		<p>该设备是针对 MicroOLED 产品进行 Gammatuning 的全自动化设备；设备分为全自动上下料机与检测本体；设备可通过 LinePC 进行调度控制，先执行全自动撕膜流程对产品保护膜进行去除，然后自动将产品送到测试工位，测试工位 PC 有专用的 Gammatuning 测试软件实现产品 Gamma 检测与调整，测试完毕后自动下料；设备内通过自主研发硬件回路及控制算法软件实现被测产品温度恒定在精确范围内，克服了 MicroOLED 产品在 Gammatuning 检测与修复过程中受产品自发热特性影响的问题</p>
无线耳机气密性测试设备	声学检测设备（消费电子检测）		<p>测试系统采用精确测量耳机指定位置的密封性，采集数据并实时上传云端服务器。硬件部分主要包含：Macmini，单片机，测漏仪。软件部分主要包含：用户管理模块、硬件连接模块、参数设置模块、显示模块、数据库查询、报表功能等</p>
无线耳机在线气密性测设备	声学检测设备（消费电子检测）		<p>测试系统在线式精确测量耳机指定位置的密封性，采集数据并实时上传云端服务器。硬件部分主要包含：Macmini, PLC, 机械手，工控机，测漏仪。软件部分主要包含：用户管理模块、硬件连接模块、参数设置模块、显示模块、数据库查询、报表功能等</p>
DFU 测试机	可穿戴检测设备（消费电子检测）		<p>DFU 测试机台主要是对智能手表进行固件烧录和进行测试，21 个产品同时实现固件烧录、电压电流测试、状态显示及 software 监控</p>




产品型号	产品类别	产品示意图	产品介绍
BI 测试机	可穿戴检测设备 (消费电子检测)		对手表主板进行测试固件烧录，然后进行满负荷运行，并在运行过程中对手表主板的电压电流等参数进行监控测试
穿戴显示 TSP 系列-Tester	穿戴显示触控检测设备 (消费电子检测)		穿戴显示触控检测设备，测试产品触控功能和电性能参数通过测试 pad 压接产品表面，运行专门的测试软件，对不同画面下各种参数数据的监控和记录，实现产品品质的管理，并适时上传管理端，实现数据适时共享，设备支持人工及自动 Carrier 上料压接，通过复杂的机构及测试软件实现数据的精密的监控，测试过程不需人工介入，提高了测试数据的准确性，数据的适时上传保证了产品生产情况的终身追溯
耳机硅胶套声学测试设备	无线耳机声学测试设备 (消费电子检测)		上方用麦克风采集，侧方用喇叭发声。麦克风下压形成密封。喇叭发送粉噪声，检测声音通过产品后衰减了多少，也就是检测产品的隔音性，从而确定产品质量。该设备用于 TWS 耳机声学测试。设备配置有普通隔音箱、声学测试系统。隔音箱隔音量为 40dB(A)，声学测试系统由高精度校准麦克风、全频喇叭、声卡、功放、测试软件组成。测量项目包括 FR, THD, SEN, PHASE



产品型号	产品类别	产品示意图	产品介绍
智能音箱声学测试设备	智能音箱声学测试设备（消费电子检测）		<p>该声学测试设备用于测试高音喇叭的声学指标，包括频率响应(FR)，阻抗曲线(IMP)，谐振频率点(F0)，总谐波失真(THD)，以及异音(R&amp;B)等。该测试机可同时测量5个高音喇叭</p>
E 系列 SOC 测试机	ATE 架构半导体测试机（半导体检测）		<p>基于 ATE 的架构，主要用于 CIS、TOF 及指纹识别芯片的测试，同时也应用在 SiP 芯片测试，单张数字信号板卡 64 通道加 16 通道 DPS，数字通道频率为 200MHz</p>
T 系列 SOC 测试机	ATE 架构半导体测试机（半导体检测）		<p>基于 ATE 架构的 SoC 的测试机，主要用于 MCU、ASIC 等芯片的测试以及复杂 SOC 芯片 CP 测试，单张数字信号板卡 128 通道加 12 通道 DPS，数字通道频率 400MHz，单张 DPS 卡 32 通道输出和测量电压范围±10V，精度±0.25 mV</p>

产品型号	产品类别	产品示意图	产品介绍
TS系列射频测试机	PXI 架构 半导体测试机（半导体检测）		采用 PXIe 架构搭建的测试平台, 对可对应射频开关 (Switch)、低噪放大器 (LNA)、功率放大器 (PA)、滤波器 (Filter)、射频调谐 (Tuner) 等 5G 射频前端芯片以及 Wifi、蓝牙的测试
PXIe 系列测试机	PXI 架构 半导体测试机（半导体检测）		采用 PXI 的架构, 包含了数字、电源、模拟和射频板卡, 能够满足绝大部分低功率芯片和无源器件的测试, 可满足 SIP 等先进封装系统/模块的测试
EP-2000	平移式分选机（半导体检测）		基于标准化 handler 的架构, 定制化的压头, 主要用于 CMOS Sensor IC 的测试, 最高达到 16site

产品型号	产品类别	产品示意图	产品介绍
EP-3000	平移式分选机（半导体检测）		<p>基于 3D 立体式的设计，支持 128site 的测试，在测试时间超过 30S 的时候，也能达到 8K 以上的产能</p>
ET-20	转塔式分选机（半导体检测）		<p>自动化分选机，可应用在射频功率计芯片的 FT 测试</p>
Gemini—m1000	晶圆缺陷检测设备（半导体检测）		<p>结合明场暗场成像能力，采用单色或白光应对不同类型缺陷，单色光可检出分辨率 0.5um，芯片制造过程中检查，应用于光刻与刻蚀后的缺陷检查，芯片制造完成后出货检查，芯片封测前后表面宏观检查。</p>

产品型号	产品类别	产品示意图	产品介绍
整车 ADAS 标定装置	新能源汽车电子检测设备		<p>新能源汽车整车传感器的参数标定装置，适用于激光雷达、视觉相机的算法校准。具有高精度、专业的标定图案，图案面平整度<math>\leq 3\text{MM}</math>，车辆激光定位误差<math>\leq 2\text{MM}</math>，全区域照度均匀达到<math>750\pm 50(\text{nit})</math>，<math>360^\circ</math>无死角一次性完成标定</p>
车载导航通信芯片测试系统	新能源汽车电子检测设备		<p>导航芯片测试系统集车载导航芯片 FCT 测试、烧录及产品编带包装为一体的测试线体，线体由测试工段、包装工段两部分组成，主要应用于车载定位芯片的生产测试环节</p>
激光雷达测试系统	新能源汽车电子检测设备		<p>激光雷达测试系统是为了更有效的检测激光雷达传感器的准确性，采用激光光束在透镜上成像，并通过 CCD 镜头抓取成像光斑，综合激光源与成像面距离、X-Z 运动平台运动位置、光斑成像相对位置点，计算出激光雷达传感器的角度并标定误差</p>

产品型号	产品类别	产品示意图	产品介绍
新能源汽车三电测试平台系统	新能源汽车电子检测设备		<p>汽车三电测试平台是围绕着新能源车 MCU/VCU/BMS/IGBTDriver/ADAS/BLDC/B CM 等控制器开发的一套综合 FCT/EOL 测试系统，满足新能源汽车领域的大部分控制器的测试需求，对不同产品只需要开发不同的测试治具即可满足测试需求</p>
汽车 ADAS 相关 FCT/EOL 测试机	新能源汽车电子检测设备		<p>半自动化量产型测试设备，测试 ADAS 相关的控制和接受模块，具有模拟和数字信号输入输出测试、视频信号注入和图像输出测试、超声波雷达模拟测试和高速波形频率测试等等功能，软件采用模块化 and 标准化开发方式，测试功能完全由用户定义，可以方便的定义测试序列、显示测试结果、数据统计状态、了解设备信息等</p>
无人驾驶车载电脑测试机	新能源汽车电子检测设备		<p>自动化测试设备，全面完成新能源汽车行车电脑的各项功能和性能测试，包含故障模拟、高速通讯测试、程序烧录、电气参数测试和功能性模拟等功能，并且兼容多型号产品测试，已经广泛运用于国内外的头部客户产线上</p>

产品型号	产品类别	产品示意图	产品介绍
BMS 测试系统	新能源汽车电子检测设备		半自动化量产型测试设备，测试 BMS 的主板和从板模块，它主要由测试主机和测试治具两部分组成。测试治具可以根据客户测试产品的形态不同灵活更换，系统采用标准化模块设计，稳定可靠、灵活开放、易于扩展。一键自动化测试，内含 SN 刷写、MES 对接、数据统计功能，操作方便灵活，可以快速进行大批量生产测试

## (二) 主要经营模式

报告期内公司在采购、生产、销售、研发等方面的经营模式如下：

### 1、采购模式

公司建立了《采购与供应商管理制度》以规范公司的采购业务，采购主要为生产订单式，根据销售订单的签订情况确定原材料的采购。

公司的生产物料分为三类：重要物资、一般物资、辅助物资。重要物资为关键件，是构成最终产品的主要部分，直接影响最终产品功能，是可能导致顾客严重投诉的物资。一般物资为构成最终产品非关键部位的批量物资，它一般不影响最终产品的质量或即使略有影响，但可采取措施予以纠正的物资。辅助物资为非直接用于产品本身的起辅助作用的物资，如一般包装材料等。

对于每种生产物料，公司通常选择两家以上的供应商，对于唯一供应商或客户指定供应商，其产品通过资质审核、样品评价、现场审核（重要物资、一般物资）和小批量试用（重要物资）后列入《合格供应商名录》。对于进入《合格供应商名录》内的供应商，公司会通过定期现场审核和临时现场审核相结合的方式对供应商进行监督审核。

此外，公司已建立一整套完善的供应商管理和考评方案，业务部门定期对合格供应方进行一次跟踪评价，对供应商按质量、交货期、其他（如价格、售后服务）进行评定。

### 2、生产模式

公司采用“以销定产+合理备货”的生产模式，并建立了《生产运行控制制度》规范生产业务。公司依据收到的订单制定生产计划及购买原料，同时每月与客户保持沟通，主动了解客户未来采购计划和订单意向，并基于客户采购计划和预测订单提前采购部分原材料，以顺利推进产品打样测试，保证产品及时交付。发行人在客户购货数量的基础上增加适度库存，可以灵活应对临时性订单需求。



若公司承接的订单为公司已有成熟产品，营业部门接收订单，生产部门负责产品生产和出货检验。若订单标的为新型产品，则营业部门接到客户订单或需求后，由产品线、研发经理进行部门间协调，先交由研发部门对客户的需求进行技术预判，再协同生产部门开发小批量样品，完成试作评审后则开始进行大批量生产。

### **3、销售模式**

公司建立了《营销管理制度》以规范公司的销售业务，客户群体定位于具有重要影响力的企业和平板显示生产商、智能穿戴、集成电路厂商，通常在获得客户采购需求后组织相关部门确定技术方案，打样测试通过后签订销售合同或订单。销售流程大致如下：获知客户需求→报价评估→接收订单→确认订单信息（时间、地点、物等）→确定起单→邮件方式和服务器更新通知生产→提货。

### **4、研发模式**

公司所处行业是一个涉及多学科跨领域的综合性行业，行业内企业需要大批掌握电子、光学、声学、射频、机器视觉、机械系统设计、电气自动化控制系统设计并深刻理解下游行业技术变革的高素质、高技能以及跨学科的专业研发人员，行业门槛较高，行业内企业需要始终重视技术研发的积累、技术储备与下游发展水平的匹配并保持较高的研发投入。

公司产品研发主要通过需求响应和主动储备相结合的方式进行。需求响应指公司通过与客户持续沟通，通过新项目研发匹配客户需求，保证公司持续稳定发展。由于公司平板显示与可穿戴测试设备产品主要为非标准自动化设备，客户在项目中对产品的检测性能、精度、机械性能等方面均存在一定差异，公司取得项目任务后，通常会根据客户的需求，通过项目评审、需求分析、软硬件设计、功能测试、客户验收等多个环节，最终获得客户订单。主动储备主要分两大类，第一类是公司针对原有项目的升级开发，在不断收集前期客户使用反馈的基础上进行更新迭代，开发出下一代更有竞争力的产品；第二类是指公司半导体测试设备市场研发，该市场的主流产品均为标准设备，因此公司结合自身技术水平和能力在充分市场调研基础上制定出开发对标全球一线厂家畅销机型的研发计划。

## **(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**

报告期内，公司所处主要行业发展阶段、基本特点及主要技术门槛情况说明如下：

#### **1.1 平板显示检测行业**

因为制造工艺的原因，显示面板会出现不均匀的现象，同时人眼视觉系统和相机的感光原理

存在很大的差异，造成面板多类型不良分析比较困难。需要通过成像、光源、信号驱动、自动化控制等不同技术的综合应用才能达到较为理想的检测效果。随着面板显示分辨率和刷新率的不断提高，需要大数据的高速传输，因此新的视频数据传输协议越来越繁杂，需要不断的开发定制型 FPGAIP 协议和高速信号处理系统。

**平板显示技术持续升级，检测设备需求高涨。**全球平板显示检测行业发展与全球平板显示产业具有较强的联动性，通常会受下游平板显示产业新增产线以及生产线改造升级增加投资所驱动。近年来，受各国消费电子产业持续增长的影响，全球平板显示检测产业保持稳定增长。随着平板显示产业升级的持续加快，对 OLED、Micro-LED、Micro-OLED 等新型显示技术和高分辨率、低能耗新兴显示产品的需求快速增加。但是受工艺成熟度较差、良品率较低、设备购置成本较高等因素影响，目前新建 OLED 生产线投资成本高于新建同世代 TFT-LCD 生产线，OLED 面板成本比 TFT-LCD 面板高。随着 OLED 面板良品率的逐步提升，OLED 的出货量占比会逐渐提升，OLED 手机面板的生产成本将有望低于 LCD 面板。而传统非晶 a-SiTFT-LCD 技术由于不能有效降低电量损耗，因此平板显示厂商考虑使用 LTPS、OLED、Micro-OLED 等新显示技术来制造高分辨率平板显示器件，LTPS、OLED、Micro-OLED 等新显示技术应用将会扩大平板显示检测设备的市场需求。

**检测设备贯穿面板制造全程，中国厂商集中在后端模组段。**检测贯穿面板制造全程，是保证良率的关键环节。面板生产包含阵列（Array）-成盒（Cell）-模组（Module）三大制程，而检测环节是各个制程中的必备环节。检测设备主要在 LCD、OLED 及 Micro-OLED 等平板显示器件生产过程中进行显示、触控、光学、信号、电性能等各种功能检测，从而保证各段生产制程的可靠性和稳定性，达到分辨各环节器件良品与否，提升产线整体良率的目的。平板显示检测设备以 LCD 检测设备为主，OLED 检测设备的市场规模增长较快，Micro-OLED 检测设备逐渐出现市场化布局需求。各制程检测设备技术原理存在较大差异，不同制程对应检测设备也大不相同。后端检测设备国产化程度高，但前端检测设备市场份额依然主要被外资企业所占据。

**显示检测行业进入壁垒高。**虽然平板显示产业发展较快，但能够提供检测设备的企业较少，尤其是能够提供前端制程检测设备的企业更少。国内平板显示检测行业规模正在迅速扩大，中前段设备国产替代空间巨大。但 Micro-LED、Micro-OLED 等新一代显示面板的工艺更为复杂，良率提升难度更高，对平板显示检测设备的投资需求更大，国内平板显示检测设备特别是检测所需的检测技术和关键部件，仍需包括公司在内的国内企业加大资金和研发投入来获取。

## 1.2 集成电路测试设备行业

半导体设备制造业是支撑集成电路产业的重要支柱，在集成电路产业中占有极为重要的地位。按工艺流程可将半导体专用设备划分为前道晶圆（IC）制造、前道制程控制设备，后道封装设备

和后道测试设备四个大类，后道测试设备占比约 8-9%。根据 SEMI 公布的数据，2021 年全球半导体设备首次突破千亿美元大关达到 1030 亿美元，测试设备按占比 8% 计算有望超过 82.4 亿美元，其中 SOC 测试机作为占比最大的测试机种类，达到 50%，约为 41.2 亿美元。当前新能源车、AI 等对于芯片的旺盛需求有望在未来长时间内保持半导体设备行业的需求景气和稳定增长。

当前全球集成电路测试设备在 SOC 测试机、存储芯片测试机、射频测试机等高技术门槛测试设备领域，仍然由海外少数几家实力强大的巨头公司所垄断，在分立器件测试机、模拟测试机、低端数字测试机等中低端测试机领域，竞争格局相对比较分散。由于中国大陆加大对集成电路产业的投资布局以及越来越多的国内芯片设计企业陆续研发高端 SOC 芯片，同时从供应链安全角度和性价比出发，中国大陆半导体测试设备市场的国产化率在未来的 10 年内将保持稳步提升，对于国产设备的需求将保持稳定增长。目前中国大陆已经成为芯片测试设备的全球第三大市场。

集成电路测试设备主要技术门槛主要为：高端集成电路测试设备在硬件方向对测试板卡的高速、高精度、高向量深度等要求极其高，为实现硬件的极致就必须做高密度的设计，又带来设备散热，多信号连接和信号完整性的挑战，另外开发一台完善的 SOC 测试机需要同时掌握数字、各类音频、视频、射频等模拟混合信号、各类电源板卡的研发技术；在软件方向不仅需要做到高稳定性、高通用性、尽量多的调试工具和兼容不同芯片国际标准协议的接口软件，并在硬件信号接口和软件上尽量能与同类型畅销机型具有一定的兼容性，为客户切换平台减少成本。

### **1.3 可穿戴电子产品智能装备行业**

智能手表、无线耳机等可穿戴电子产品是创新消费电子产品，它既满足传统手表、耳机等的配饰属性，又可实现智能手机的部分智能终端功能。

#### **近年来可穿戴设备保有量持续增长**

与智能手机等其他消费电子产品相比，当前全球智能手表、无线耳机的渗透率仍然较低，发展潜力巨大，根据 IDC 数据显示，2021 年全年智能手表出货量约为 5.336 亿部，同比增长 20.0%，其中苹果出货 5970 万台占比约 34.9%。随着 5G 商用、物联网生态不断成熟，智能手表、耳机有望维持较高增速。

#### **可穿戴电子产品的健康属性正在逐渐被广大消费者认同**

新冠疫情也激发了全民健康意识，智能手表的健康监测与运动管理功能再次进入大众视野。智能手表通过紧贴人体表皮并内置多种传感器，可有效采集心率、脉搏、血压等多种人体数据并进行监控，帮助用户提前发现潜在风险，督促用户减少久坐经常运动。另一方面，智能手表可有效解放双手，因此适用于骑车、跑步和游泳等不便于使用手机的应用场景。

#### **VR/AR 头显出货量大幅增长，有望在未来几年逐步成熟**

根据 IDC 数据显示，2021 年全球 AR/VR 头显市场同比增长 92.1%，出货量达到 1120 万台。Meta 以物美价廉的 Quest 2 打动了广大游戏玩家和企业用户，从而引领了 AR/VR 行业，占有 78% 市场，未来随着美日游戏机和手机巨头相关产品的陆续推出将进一步引爆市场热度。

#### **苹果公司 iWatch、Airpods 产品优势明显，供应商准入门槛高**

从苹果发布第一代 AppleWatch 至今，苹果公司已发布多款智能手表及无线耳机产品，其持续迭代不断创新的产品线引领着可穿戴产品的创新方向。

除了领先的工业设计和硬件产品，苹果公司也构建了难以替代的软件生态。iWatch 不仅能够单独作为智能手表单品实现健康监测、运动管理、信息收发等功能，还能够在 iOS 生态系统平台中与苹果智能手机 iPhone、无线耳机 AirPods 等实现生态共享，围绕苹果生态系统的应用平台和数据平台，iWatch 与其他苹果产品一起提升了消费者的用户粘性和使用体验，在全球赢得众多消费者的青睐。苹果公司建立了严格的供应商遴选体系，华兴欧立通经过多年合作，成功进入其供应商体系并持续供应可穿戴电子产品的检测及组装设备。

#### 1.4 新能源汽车检测行业

新能源汽车测试系统涉及研发、制造及后市场等多个环节，测试项目包括性能测试、耐久测试、环境模拟测试、下线测试等等。新能源汽车测试站点作为产品制造的重要环节，可以用于对新能源汽车关键产品模块生产过程中进行各种功能和性能测试分析，因此新能源汽车测试设备在新能源汽车生产过程中扮演着越来越重要的角色。而新能源汽车的快速发展也带动了测试设备市场的快速增长。

汽车是一个由数以万计零部件组成的机电混合复杂系统，整车新能源汽车检测可以分为整车测试和零部件测试两大类，整车测试复杂度非常高，进入门槛高，目前主要还是由国外的专业测试仪器和设备公司提供。而零部件级测试由于种类繁多，难度不一，存在着巨大的市场机会，国内供应商目前主要集中在这个相关领域。

## 2. 公司所处的行业地位分析及其变化情况

在公司所处的平板显示检测、集成电路测试、可穿戴设备组装检测等细分行业领域中，国外厂商凭借其长期积累的技术与经验，在竞争中具有先发优势；同时近年来随着国内相关行业快速发展，包括公司在内的国内企业通过持续的研发创新形成了较强的行业竞争力。

在平板显示、可穿戴电子产品以及新能源车行业公司为客户提供各类检测设备及治具，产品主要根据客户的不同需求而定制，具有非标准化的特点，其技术性能、产品特点由于产品功能和使用场景的不同存在较大差异，无法通过具体的技术指标进行对比。因此业内主要通过销售规模、终端客户的情况来衡量企业在行业中的地位。

半导体测试设备行业主要以标准设备为主，非标设备为辅。目前公司的非标半导体测试设备的发展战略主要瞄准大客户的大订单，为全球标杆大客户提供高性价比的测试解决方案；标准半导体设备的发展战略首先定位于 SOC 测试机、射频专用测试机以及 SIP 等先进系统封装模块测试机三个被海外厂家垄断的领域，打法上瞄准全球畅销机型走参数和功能对标和兼容战略。目前 SOC 测试机在 2019 年推出的一代机的基础上已经于 2021 年上半年完成升级版二代机的研发，不仅提高了性能参数还增加了多款混合信号板卡，可满足 32 位高端 MCU、高像素 CIS、指纹、DSP、简

单物联网终端 SOC 芯片、复杂 SOC 芯片 CP 测试，多项指标已经可以对标同类型爱德万、泰瑞达畅销机型且于 2021 年末完成了首批用于 MCU 测试的客户端批量装机。公司于 2021 年 3 月还推出了对标美国国家仪器的基于 PXIe 架构的 Sub-6G 射频专用测试机和支持并测 128Site 的先进封装系统模块测试机及分选机，不仅成为了国内首家拥有自主研发 Sub-6G 射频矢量信号收发板卡的厂商同时也成为了国内首家拥有支持并测 128Site 系统模块测试机加配套分选机解决方案的厂商。公司的 SIP 先进封装模块测试系统已于报告期内获得了歌尔电子批量化订单并完成了验收。公司的射频专用测试机在硬件性能上已经可以满足射频开关(Switch)、低噪放大器 (LNA)、功率放大器 (PA)、滤波器 (Filter)、射频调谐 (Tuner) 所有 5G、4G、3G 射频前端芯片的测试，已于报告期交付韦尔股份代工厂嘉盛半导体 4 台，顺利完成验收。公司是全球为数不多的同时开发 ATE 架构和 PXIE 架构两个大类测试机的厂商。

新能源车行业市场拓展方面公司一方面依托美国分支机构优势已经成为美国最大电动车厂商的多年的供应商，合作关系稳定，订单逐年增加，另外一方面公司看到了国内造车新势力的崛起，于报告期组建了国内销售团队积极开拓国内相关优质客户并于期末获得了相关客户认可，有望在 2022 年获得批量订单。公司正通过不断的加大技术和产品研发，构建在新能源汽车测试领域的核心能力和护城河，已经形成车载电脑测试、车身控制器测试、充电枪和充电桩测试、高压电池性能、电驱控制器、智能驾舱、ADAS 相关传感器等相关测试等成熟解决方案。

公司长期以来与市场最优质的客户合作，行业地位突出。通过多年的积累，公司已在技术研发、品牌声誉、产品品类、综合服务能力等方面形成了一定的优势，凭借优秀的产品研发能力、快速响应客户需求的反应能力、全面的技术支持能力、长期稳定的生产制造能力、持续的质量控制能力、合格的技术保密能力以及提供综合解决问题的能力，公司已成为苹果、三星、索尼、LG、夏普（鸿海）、京东方、JDI、晶方科技、立讯精密、歌尔股份、富士康、韦尔股份、嘉盛半导体等国内外知名企业优质的合作伙伴，与客户建立了密切稳固的合作关系和信任壁垒。

### **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、平板显示检测行业：**

平板显示检测是平板显示器件生产各制程中的必备环节，平板显示器件的生产过程中进行显示、触控、光学、信号、电性能等各种功能检测，其发展受下游产业的新增产线投资及因新技术、新产品不断出现所产生的产线升级投资所驱动，与平板显示产业的发展具有较强的联动性。

随着苹果 2021 年推出的 iPhone13 采用了三星 on-cell Touch 技术加强了触控的体验，京东方等国内厂家于近期启动了逐步对现有 OLED 产线触控制程的升级迭代，在 OLED 前道面板厂增加了

on-cell Touch 制程，带来了对于相关制程设备和检测设备的新需求。

近年来，Micro LED、Micro OLED 等新型微显示技术得到越来越广泛的关注。Micro LED 均是继小间距 Mini LED 后 LED 显示技术升级的新产品，除了继承小间距 LED 所具有的无缝拼接、宽色域、低功耗和长寿命等优点，还拥有防护性好、可视角度大、PPI 高、亮度高和对比度高、更高像素等优势，有望成为未来头显的主要微显示解决方案之一。

与 Micro LED 显示不同的 Micro OLED 显示，则被称为“最适用于近眼显示行业的微显示技术”。Micro OLED 是显示结合半导体工艺和 OLED 技术，以单晶硅作为有源驱动背板而制作的主动式有机发光二极管显示器件，又被称作“硅基 OLED”。Micro OLED 显示集电子、光学、材料、半导体等技术于一体，除拥有 OLED 技术自发光、响应速度快、工作温度范围宽、全固态等特点外，还兼具体积小、重量轻、功耗低、PPI 高等特点，主要用于近眼式显示系统，是近眼式显示系统的核心器件。

凭借更为优越的显示性能，Micro LED 和 Micro OLED 等新型微显示技术目前已在各类新兴显示器件中被尝试应用，例如 Micro OLED 技术已被应用于 VR/AR 头显设备。而根据 IDC 预测，2021 年全球 VR/AR 头显出货量超千万台，2024 年预计出货量为超四千万台，年复合增长率为 53.77%。因此，受益于新兴消费电子产品的需求拉动，Mini/Micro LED 和 Micro OLED 等新型微显示技术未来将具有广阔的市场前景，未来也将带动配套平板显示检测设备需求增长。

## **2、集成电路测试设备行业：**

随着我国集成电路产业的不断发展，装备制造业技术水平的不断提高，以及近年中美关系的变数，国产半导体设备已成为各大国内集成电路制造工厂的必要选择项。国产测试设备做为下游核心半导体设备之一，将更频繁地进入集成电路工厂的试用或采购清单，中低端模拟测试机和分选机已经大部分实现国产替代，探针台和高端测试机国产化率非常低，但替代进程明显提速。发展集成电路产业已经上升至国家战略高度，形成自主可控的核心技术迫在眉睫，在国家产业政策扶持和社会资金支持等利好条件下，国内半导体设备领域将涌现更多具有竞争力的产品，在更多关键领域实现进口替代。

目前全球半导体检测设备市场仍由国外厂商占据绝大部分市场份额，国内市场方面虽然国内厂商在模拟测试机细分产品赛道国产替代比较成功，但在占比最大的 SOC 测试机以及用于 DRAM、NAND 等的存储芯片测试机以及近年增长迅猛的射频专用测试机领域仍然处于近乎空白状态，包括华兴源创在内的国内厂商始终在努力追赶海外行业领导企业。展望未来，随着诸多新投资产线陆续进入设备采购高峰，预计率先实现细分领域进口替代的国内半导体检测设备厂商将迎来新一



轮快速增长，在中美贸易战的大背景下我国半导体产业链国产替代大趋势不可阻挡。同时，近年来随着晶圆代工制程的物理极限临近，封装技术对芯片性能的重要性日益凸显，SIP（System in Package，系统级封装）技术亦得到了主流晶圆代工厂商的积极应用。SIP 技术能够将多种功能芯片（包括处理器、存储器等）集成在一个封装内，从而实现一个基本的完整功能。SIP 技术采用堆叠方式，将性能不同的电子元件集成在同一 IC 芯片上，在丰富产品性能同时优化了内置空间使用率，满足了消费者对终端产品的高性能与轻薄化需求，因此具有广阔的市场前景。

目前，SIP 技术已被运用于消费电子领域，苹果公司率先在其 TWS 耳机芯片模组、Wifi 模组等核心组件的生产环节引入 SIP 技术；未来，随着可穿戴设备、5G 手机等消费电子产品的市场规模不断扩大，SIP 技术将在更多领域得到应用。

SIP 技术的广泛应用，亦带动了下游厂商对配套测试设备的需求。由于 SIP 技术实现了芯片的模组化和系统级整合，因此针对 SIP 芯片的检测需要满足覆盖功能多、差异化程度高的需求，这也导致了检测环节的耗时增长。传统 ATE 架构 SOC 测试机虽然功能强大虽然完全能满足 SIP 等系统级封装模组的测试要求，但高昂的价格很难降低 SIP 等先进系统级封装的测试费用。兼顾测试效率和价格优势的 PXIE 架构小型测试机正逐步被 SIP 等系统级封装厂商认可。国际半导体测试设备巨头爱德万测试于 2019 年收购了 PXIE 架构系统测试设备厂 Astronics Corporation，目的在于填补其在 PXIE 架构测试设备的空白，改变其在高性价比系统级测试设备领域的落后状态。另外如海外如美国国家仪器、是德科技也均布局了 PXIE 架构测试设备用于射频前端芯片/系统模块、新能源车系统模块、穿戴系统模块的测试。

### 3、可穿戴电子产品智能装备行业

可穿戴设备是高速发展的消费电子细分领域，其外观尺寸、内部结构、元器件数量等发生变化将带来组装制程的更新，尺寸和内部结构的变化将直接影响可穿戴设备组装的工艺需求及工序内容，尤其是新功能的丰富、设计的优化必然对组装测试设备的电压、电感、信号衰减，频率等参数设计提出了更高的要求。

基于芯片技术、传感技术、物联网技术、5G 等信息技术的不断发展融合，近年来可穿戴设备实现快速迭代，从而不断满足消费者对可穿戴设备的多样化需求。在功能不断丰富的时候，可穿戴电子产品制造商对生产精度、速度的要求也不断提高，对于生产设备的组装速度、组装精度、测试速度等提出更高的要求，由此也要求智能装备满足对应要求。以智能手表类产品为例，目前市场上主要品牌厂商均保持了较快的产品更新速度，主要在使用性能、健康检测、运动功能、手机替代、应急功能等方面进行功能的丰富与升级，具体如下：

品牌	代表性新品	上市时间	较上一代产品的更新情况
苹果	AppleWatch7	2021年9月	显示屏更大更先进；耐用性进一步提升；健康功能突破创新，充电速度最多快33%。
三星	Samsung GalaxyWatch4	2021年9月	内置睡眠传感器，能够记录打鼾情况，监测睡眠时的血氧水平，并提出许多针对性的改善建议，支持90多种锻炼模式的智能追踪，跑步、游泳、球类运动等都能被记录。
华为	HUAWEIWATCH3	2021年6月	外观设计上，采用最接近传统手表设计的3D旋转表冠；使用功能上，新增eSIM独立通信功能，心脏健康研究、实时血糖管理等健康管理功能，家庭空间、位置共享、跌倒检测等家庭关怀功能。

可穿戴产品的升级换代，也催生了新的组装及检测需求。产品功能的不断丰富和设计的不断优化，对组装检测设备的电压、电感、信号衰减、频率等参数设计提出了更高的要求。因此，组装及检测设备厂商也需要综合开发运用多种技术，及时推出功能更多、性能更优的组装及检测设备，以满足可穿戴设备生产厂商的需求。

#### 4、新能源汽车检测行业

全球汽车未来发展的方向是新能源化，或者说是电动化，已经成为全球各国和企业的共识。过去，很多国家对这点存在争议和摇摆，而中国的新能源汽车产业一直在增长，不断迈上新台阶。经过这几年的发展，新能源化这个不可逆的态势已基本形成。目前，中国的新能源汽车渗透率已超过10%，即汽车增量中电动化的比例超过10%，预计到2025年会突破30%。美国、欧洲等的渗透率也在增长，特别是北欧，挪威电动汽车的新车销售占比已接近100%。当然，各国电动化的技术路线不一样，如中国以纯电为主，欧洲以插电为主，日本则以弱混为主。

新能源汽车具有和燃油车完全不同的三大核心技术，分别是：电机、电池、电控系统，这三大领域的新技术和新需求出现了爆发式的增长，同时由于汽车电气化、智能化程度的巨大提升，高级驾驶辅助系统（Advanced Driving Assistance System）利用安装在车上的各式各样传感器（毫米波雷达、激光雷达、单\双目摄像头以及卫星导航），在汽车行驶过程中随时来感应周围的环境，收集数据，进行静态、动态物体的辨识、侦测与追踪，并结合导航地图数据，进行系统的运算与分析，从而预先让驾驶者察觉到可能发生的危险，有效增加汽车驾驶的舒适性和安全性，正是由

于具有以上的优势，近年来 ADAS 市场急速增长。

新能源汽车的核心技术：电机、电池、电控和 ADAS，这些技术不像燃油车的核心技术那样国外远远领先于国内，出现巨大的技术代差。新能源汽车的核心技术研发和应用国内外起步时间相近，除了美国 Tesla 在某些领域领先于行业内 3~5 年的时间外，其他公司之间的技术代差非常小，有些方面，如动力电池领域国内还稍微领先，这个就给了国内新能源汽车相关领域弯道超车的机会。

### 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

	2021年	2020年	本年比上年 增减(%)	2019年
总资产	5,150,193,613.80	3,645,404,409.88	41.28	2,136,782,340.16
归属于上市公司股东的净资产	3,531,738,015.87	3,167,883,268.66	11.49	1,897,603,655.24
营业收入	2,020,205,931.31	1,677,496,403.68	20.43	1,257,737,331.89
归属于上市公司股东的净利润	313,971,734.14	265,113,877.21	18.43	176,450,693.17
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	287,831,134.49	217,798,825.82	32.15	157,048,984.52
经营活动产生的现金流量净额	264,941,463.97	332,763,174.75	-20.38	-107,272,730.35
加权平均净资产收益率(%)	9.50	11.23	减少1.73个百分点	13.56
基本每股收益(元/股)	0.72	0.64	12.5	0.47
稀释每股收益(元/股)	0.72	0.64	12.5	0.47
研发投入占营业收入的比例(%)	17.46	15.06	增加2.4个百分点	15.34

#### 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	282,490,532.70	562,952,949.01	584,432,900.93	590,329,548.67
归属于上市公司股东的净利润	28,196,464.55	112,714,573.15	129,984,099.33	43,076,597.11
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的	23,975,012.79	108,159,954.33	122,433,926.88	33,262,240.49

净利润				
经营活动产生的现金流量净额	41,347,168.96	67,971,969.93	-84,331,772.04	239,954,097.12

季度数据与已披露定期报告数据差异说明

适用 不适用

#### 4 股东情况

##### 4.1 普通股股东总数、表决权恢复的优先股股东总数和持有特别表决权股份的股东总数及前 10 名股东情况

单位：股

截至报告期末普通股股东总数(户)	12,086
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)	11,950
截至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
截至报告期末持有特别表决权股份的股东总数(户)	0
年度报告披露日前上一月末持有特别表决权股份的股东总数(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、标记 或冻结情况		股东 性质
						股份 状态	数量	
苏州源华创兴 投资管理有限 公司	0	230,976,000	52.57	230,976,000	230,976,000	无	0	境内 非国 有法 人
陈文源	0	56,516,940	12.86	56,516,940	56,516,940	无	0	境内 自然 人
苏州源客企业 管理合伙企业 (有限合伙)	0	32,481,000	7.39	32,481,000	32,481,000	无	0	境内 非国 有法 人

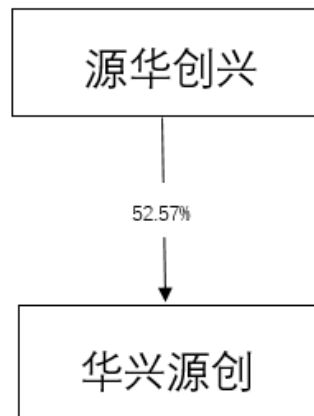


			股份				
1	苏州源华 创兴投资 管理有限 公司	230,976,000	0	230,976,000	52.57	0	无
2	陈文源	56,516,940	0	56,516,940	12.86	0	无
3	苏州源客 企业管理 合伙企业 (有限合 伙)	32,481,000	0	32,481,000	7.39	0	无
4	苏州源奋 企业管理 合伙企业 (有限合 伙)	32,481,000	0	32,481,000	7.39	0	无
5	李齐花	18,256,172	0	18,256,172	4.15	0	无
6	陆国初	9,830,246	0	9,830,246	2.24	0	无
7	张茜	8,445,060	0	8,445,060	1.92	0	无
8	华泰创新 投资有限 公司	1,648,804	0	1,648,804	0.38	0	无
9	福建省创 新创业投 资管理有 限公司一 厦门创新 兴科股权 投资合伙 企业(有限 合伙)	1,063,462	0	1,063,462	0.24	-338,669	无
10	招商银行 股份有限 公司一华 夏上证科 创板50成 份交易型 开放式指 数证券投 资基金	1,062,729	0	1,062,729	0.24	61,664	无
合计	/	392,761,413	0	392,761,413	/	/	/



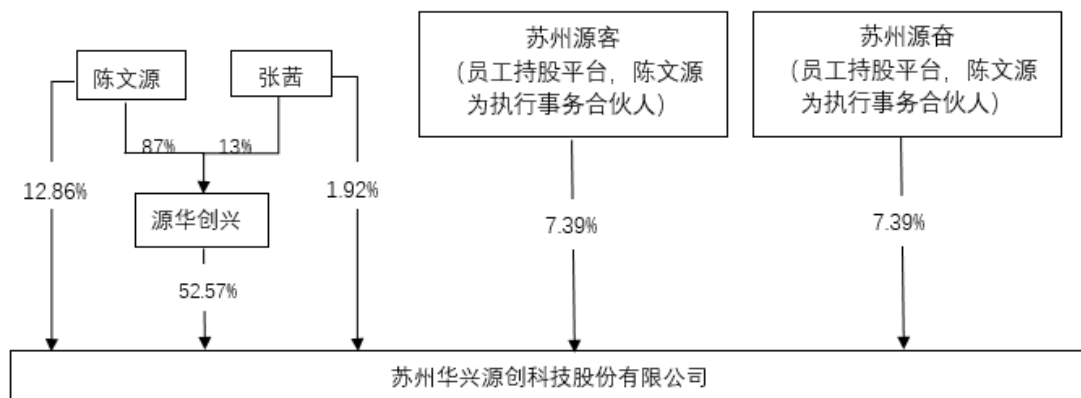
#### 4.2 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

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

### 第三节 重要事项

1 公司应当根据重要性原则，披露报告期内公司经营情况的重大变化，以及报告期内发生的对公司经营情况有重大影响和预计未来会有重大影响的事项。

报告期内，公司实现主营业务收入 202,020.59 万元，比 2020 年同期增长 20.43%；归属于上市公司股东的净利润 31,397.17 万元，较 2020 年同期增长 18.43%。

2 公司年度报告披露后存在退市风险警示或终止上市情形的，应当披露导致退市风险警示或终止上市情形的原因。

适用 不适用

苏州华兴源创科技股份有限公司董事会

2022年4月15日