

苏州苏大维格科技集团股份有限公司
关于投资设立合资公司
的可行性研究报告

编制日期：2021 年 9 月

一、项目概况

（一）项目简介

苏州苏大维格科技集团股份有限公司（以下简称为“苏大维格”或“公司”）拟与东莞高伟光学电子有限公司（以下简称为“高伟光学”）共同投资设立合资公司，合作进行Tof diffuser、DOE光学器件、VR光学器件、AR光波导镜片、AR-HUD光学材料、多层衍射光学镜片以及Metalens等光学材料及器件的研究开发、产业化应用及规模化生产，并实现向全球领先的移动设备制造商等终端客户的应用和销售。

（二）标的公司情况

公司名称：苏州立景维格光学电子科技有限公司（暂定名，最终以工商核准的名称为准）；

拟注册地址：苏州工业园区新昌路68号

拟注册资本：5,000万元人民币

公司类型：有限责任公司

经营范围：光学材料及器件的研发、生产和销售（最终以工商注册为准）；

经营期限：20年；

股权结构：苏大维格拟出资2,000万元，认缴标的公司40%股权；高伟光学拟出资2,000万元，认缴标的公司40%股权；剩余1,000万元及20%股权由双方团队共同成立持股平台进行认缴。

（三）各投资方基本情况

1、苏州苏大维格科技集团股份有限公司

苏大维格系深交所创业板上市公司（股票代码：300331），是国内领先的微纳制造的平台型公司，长期致力于微纳关键技术、柔性智能制造、柔性光电子材料的创新与应用，多次获得国家科技进步奖、中国专利优秀奖等奖项。苏大维格建有国家发改委批准的“数码激光成像显示国家地方联合工程研究中心”、教育部数码激光成像显示工程研究中心、江苏省现代光学技术重点实验室、微纳柔性制造江苏省工程技术研究中心，组建了“模块化、知识密集、可升级和快速配置”的微纳柔性制造创新平台。苏大维格主要业务涉及微纳光学印材、反光材料、平板显示（大尺寸电容触控屏、超薄导光板）、高端智能微纳装备（直写光刻、纳米

压印、3D光场打印等)等,并正在积极推动MiniLED匀光板和电极膜及激光显示幕布、衍射光学相关器件(TOF diffuser, AR光波导镜片及AR-HUD投影屏等)、裸眼3D成像材料等的技术和产品的产业化。

2、东莞高伟光学电子有限公司

高伟光学是立讯集团旗下广州立景创新科技有限公司(以下简称为“立景创新”)通过香港上市公司高伟电子控股有限公司(股份代号:HK1415)控股的子公司,是主要的移动设备的相机模块供货商,主要从事设计、开发、制造及销售各类相机模块,用作具备相机功能的智能手机、多媒体平板计算机及其他移动设备的重要部件,最主要的客户是全球领先的移动设备制造商。

3、双方团队共同成立的持股平台

拟由苏大维格和高伟光学共同委派团队出资设立,具体以工商注册为准。

二、项目建设的背景

1、衍射光学器件应用领域的快速扩大

基于光折射和反射的传统光学元件,如透镜、反射镜和棱镜等大都以机械的铣、磨、抛光等来制作,制造工艺复杂,尺寸和重量大,在仪器和终端设备走向小型化的趋势下,越发需要改进。产业需要小型、高效、阵列化光学元件。

衍射光器件基于光波的衍射理论,利用计算机辅助设计,并用超大规模集成电路制作等工艺,在片基(或传统光学器件表面)刻蚀或压印产生一定深度的浮雕结构,是光学与微电子相互渗透与交叉的新型元件。

衍射光学器件具有体积小、重量轻、结构紧凑、易于复制等显而易见的优点,还具有高衍射效率、独特的色散性能、更多的设计自由度、宽广的材料可选性以及可以实现传统光学元件所无法实现的特殊功能等特点,从而使光学系统向轻型化、微型化、阵列化、集成化方向发展。

最近几年,衍射光学器件的应用范畴迅猛增长,已被广泛用于光学传感、光通信、光计算、娱乐消费、医疗及军事等领域的各种设备或系统中,前景十分看好,并且有望替代传统光学材料成为未来光学器件的主流。

2、相关市场规模快速发展,巨头纷纷布局

自苹果iPhone推出3D结构光功能以来，华为等高端手机也将搭载ToF作为高端手机的主流和标配。除数亿台的智能手机等移动终端领域的应用外，TOF技术还可以应用在手势交互、虚拟现实、智能家居、安防监控、机器人、自动驾驶、智慧城市等领域，市场空间极为广阔，并且有望推动新一波3D智能感知应用创新，未来市场需求将保持高速增长态势。

在VR/AR领域，2016年以来，我国相继出台产业政策支持VR/AR行业发展，“十四五”规划也将VR/AR产业列为未来五年数字经济重点产业之一。近年来，相关电影、游戏等娱乐方式的普及，以及相关虚拟宇宙概念的火爆，已推动终端设备进入产业化放量增长阶段。相关研究报告数据显示，2020年相关设备出货量增长较为显著，市场反响持续升温，预计2021年终端设备出货量超过1,000万台，未来三年的复合增长率超过80%，并且不同终端形态互通性增强。

图表1：全球VR出货量预测



资料来源：陀螺研究院，中信建投

图表2：全球AR出货量预测



资料来源：陀螺研究院，中信建投

根据上述数据测算，全球VR/AR市场规模已接近千亿，预计2024年将达到近5000亿元。

图表1：全球VR/AR市场规模（亿元）



资料来源：中国信通院，VRPC，中信建投

图表2：2020年全球VR/AR市场应用占比



资料来源：IDC，中信建投

此外，国内外龙头厂商持续布局VR/AR行业，近年来均加大研发和并购活动，在技术方向和品类上各有侧重。其中Facebook以Oculus系列产品为切入

持续建设 VR 产品及生态，并宣布与ZOOM合作共同推动VR办公；微软以 Hololens 为切入打磨相关产品及生态；苹果已申请大量专利并即将发布新品；谷歌持续完善消费级 AR 产品与生态；华为侧重底层技术布局并陆续推出产品。



在HUD领域，现阶段在全球汽车用品市场中，HUD的渗透率仅在2%左右，车用HUD的市场空间非常巨大。根据东吴证券研究报告，2020年国内HUD市场规模达65.6亿元，同比增长超300%；到2025年市场规模预计达244.8亿元，复合增速超50%。相关研究机构预测，AR-HUD因成像区域更大、投射距离更远且可与真实驾驶道路环境高度融合，将成为市场主要的增长点，并逐步占据主流。2021年以来，不少车企陆续宣布在新车中配置AR-HUD产品，当中包括奔驰S级、奥迪Q4 e-tron、大众ID系列等国际主流车企，而华为推出的智能车载系统，也是搭载的AR-HUD。

三、项目建设的可行性、必要性和意义

（一）项目建设的可行性

苏大维格在微纳制造领域，特别是衍射光学器件等方面拥有优秀的研发团队，掌握了Tof diffuser、DOE光学器件、VR光学器件、AR光波导镜片、AR-HUD光学材料、多层衍射光学镜片以及Metalens等领域的核心技术，拥有较为深厚的技术储备和专利积累，并且已完成部分技术的开发、产品的设计和产业化的验证。同

时，苏大维格在原创技术的产业化方面已拥有成功经验。

高伟光学在智能手机、多媒体平板等移动设备相机模块及相关设备的制造和生产管理领域拥有丰富的经验，并且拥有全球顶级的客户资源，最主要客户是全球顶级的设备制造商。

在相关市场规模迅速扩大的背景下，公司发挥研发和技术优势，高伟光学发挥生产管理和客户资源优势，为双方通过合资公司开展本项目合作奠定了良好的基础和合理的保障。

（二）项目建设的必要性和意义

1、有助于加速公司技术产业化进度

公司的主要优势之一在于新技术的研究和开发，高伟光学的主要优势之一是拥有顶级的客户资源，双方合资，能够充分发挥各自优势，通过整合客户资源，更为直接了解苹果、华为等全球主流移动终端客户的需求，减少产品开发成本和客户导入周期，增强产业链和供应链的自主可控能力，在市场竞争中占据先发优势，加速公司技术的产业化进度。

2、拓宽公司产品线并增强盈利能力

本项目的实施将拓宽公司的产品线，优化苏大维格产品结构，通过快速实现TOF/DOE/VR/AR等相关产品和材料的产业化，形成新的业务增长点，巩固苏大维格在国内微纳光学制造业的优势地位，实现未来的市场扩张策略和战略发展目标，增强盈利能力，创造更大的商业价值。

3、提升公司的生产管理能力

高伟光学及其股东立景创新是国内消费电子制造领域的龙头企业之一，除了拥有全球顶级的客户资源以外，也是生产管理方面的翘楚。通过合资经营，有助于公司学习消费电子领域先进的生产管理方法和经验，改善并提升公司的生产管理能力，进一步增强公司的综合竞争力。

四、项目建设规划

（一）项目管理规划

苏大维格在苏州工业园区新昌路68号与其他投资方共同设立合资公司——苏州立景维格光学电子科技有限公司（以下称“合资公司”），合资公司负责项目

的具体运作，并将严格按公司法要求建立法人治理结构和内部控制制度，设置相应的职能部室、产品产线和生产车间。

（二）项目经营目的

本项目的宗旨及目的在于：尊重和保护合作双方的知识产权和客户资源，设立合资公司进行Tof diffuser、DOE光学器件、VR光学器件、AR光波导镜片、MiniLEDAR-HUD光学材料、多层衍射光学镜片以及Metalens等光学材料及器件的研究开发，产业化应用，规模化生产，并实现向全球领先的移动设备制造商等终端客户的应用和销售，实现合作双方和合资公司的市场扩张策略和战略发展目标，增强各方盈利能力，创造更大的商业价值。

（三）项目经营范围

本项目主要从事光学材料及器件的研发、生产和销售。

（四）项目规划原则

本项目将按照功能分区合理、生产工艺流程合理、物流顺畅、运输路线短捷和人流、物流分开的原则，对生产车间、加工设备、公用设施等进行优化布置。本项目在新建具有国内同行业领先水平净化生产车间的同时，将自行研制或购置先进的关键工艺装备，提高产品的制造工艺水平和生产能力。

五、项目主要内容

（一）项目建设地址

本项目建设地址为苏州工业园区新昌路68号。

（二）基本规划建设

本项目将先行租赁5000平米的生产车间进行实施，后续根据项目实施进度再陆续调整生产车间面积，暂不涉及土建工程，项目建设主要是净化车间和生产车间的装修工程。

（三）设备购置、人员配置和原材料供应情况

本项目实施所需的光刻设备、纳米压印设备可向苏大维格采购；其他设备，如光检机、AOI设备、电铸机、SEM扫描电镜、清洗设备等可通过外购形式取得。

本项目管理人员和研发人员由合资双方委派为主，并根据项目进展情况适时进

行对外招聘；本项目所需生产人员主要面向社会公开招聘。

本项目所需原辅材料均有较为成熟的市场，供应渠道通畅，可根据实际需要到国内外市场选购。

本项目的运输物资为原辅料以及产成品，所有产品主要为公路汽车运输方式，委托社会运输服务解决。原辅材料及产成品储存在生产厂房的仓库内。

(四) 给排水、供电、消防等公共配套设施

本项目位于苏州工业园区，区内基础设施建设完备，水、电、气等已配套到位，能够充分保障本项目所需的水、电、气的供应；项目消防等相关配套将协调项目所在地政府部门落实，以满足本项目的需求。

(五) 环境保护

本项目主要污染源与污染物是生产废水和厂区员工生活废水、固体废弃物及生产设备产生的噪声。

1、 废水

本项目在生产过程中会产生生产废水和生活污水等，废水经厂区污水处理设备预处理后部分可循环利用，部分达标排放。本项目生活污水纳入市政污水处理厂处理达标后排放。雨水通过雨水管网收集后就近排入附近河道，不得进入城市污水管网与生活污水一道排放，实现雨污分流。

2、 噪声

本项目在设备选择上优先考虑低噪设备，对所用的高噪设备进行防震基础安装和减震措施，车间采用吸声材料。主要噪声防治措施如下：

(1) 合理进行平面布置，从根本上减少重点噪声源对厂界的影响。

(2) 在基地周围设绿化带，办公区与生产区建绿化隔离带。

(3) 采用低噪声设备。生产设备、空调系统和通风系统的风机也采用符合国家标准要求的设备。选择低噪设备采取减震安装和消声器等措施综合降噪。

(4) 建筑物隔声。本项目所有生产设备均在生产车间内，噪声源均封闭于室内。通过建筑物封闭隔声和房屋内壁铺设吸声材料吸声降噪，可大大降低噪声厂界值，减轻影响。

本项目采取适当降噪措施后，可使项目厂界噪声能满足标准要求。

3、 废弃物

本项目固体废物进行分类收集处理，一般工业固废外售或委外处理，生活垃圾由当地环卫部门统一收集送垃圾填埋场卫生填埋，实现固体废弃物妥善处置。

本项目的“三废”治理与生产装置同时设计、同时施工、同时建成投产，使生产中产生的“三废”达到国家规定的排放标准。

（六）能源消耗

本项目能源利用贯彻《中华人民共和国节约能源法》等要求，在项目建设中采取相应的节能、节水措施。通过合理利用能源、科学管理等有效途径，达到以最少的能耗取得最大的经济效益。

（七）项目备案审批情况

项目将依照相关规定办理工商注册、环境评价报告等相关审批手续。

六、投资估算和资金筹措

（一）投资估算

本项目将分阶段进行投资。其中一期计划投资5,000万元，其中厂房租金及装修工程费约900万元，设备购置费约2,600万元，预备费和铺底流动资金约1,500万元。主要投资列表如下：

项目	单位	金额	比例
厂房租金及装修工程费	万元	900	18%
设备购置费	万元	2,600	52%
预备费和铺底流动资金	万元	1,500	30%
总投资金额	万元	5,000.00	100%

二期及后续建设，将根据业务实际开展情况进行投入。

（二）资金筹措

本项目一期建设所需资金为5,000万元，由苏州立景维格光学电子科技有限公司股东投入，若实际建设中有资金空缺，可通过银行贷款或则股东追加投资的方式进行解决。

七、项目组织及实施

（一）项目组织方式

本项目通过投资设立苏州立景维格光学电子科技有限公司组织实施。

本项目装修工程实行项目经理负责制，将采用国内先进的设备进行生产车间的净化工程装修，达到产品生产和质量的要求；项目工艺设备采购将按公开、公平的市场竞争原则，工艺设备供应单位必须具有资信好、产品质量优、售后服务及时、综合实力强等特点。

（二）项目实施进度规划

本项目一期工程建设期 6个月，达产期 6个月。项目实施进度规划如下所示：

序号	时间 工作内容	建设期(月)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	生产车间装修设计												
2	生产车间装修工程												
3	生产设备招标采购												
4	生产设备安装、调试												
5	人员招聘与培训												
6	项目试生产												

八、项目效益分析

（一）经济效益分析

本项目的目的在于进行Tof diffuser、DOE光学器件、VR光学器件、AR光波导镜片、AR-HUD光学材料、多层衍射光学镜片以及Metalens等光学材料及器件的产品开发及产业化。投资设立合资公司，可充分发挥投资各方的技术研发、产品开发、生产管理、客户资源及产业化经验优势，激发各方团队的使命感与责任感，降低公司相关技术产品化及产品产业化的周期和成本，有助于增强公司未来的发展速度，并提高经营业绩。

（二）社会效益分析

本项目的建设及投入运行符合我国制造业向创新型、高精端产业发展的要求。项目目标产品是3D光学镜头及传感器、VR/AR、车载AR-HUD等产业的核心部件，相关产品的产业化有助于促进国内相关产业的共同发展，提升国内企业在衍射光学器件领域的核心竞争力，增强国内产业链和供应链的自主可控能力。

九、项目风险分析

项目实施过程中将会面临以下风险：

（一）宏观经济及政策风险

2018年以来，国内、国际经济均出现了一定的波动。全球贸易摩擦有所升级，新冠病毒疫情在国内得到了有效控制，但目前全球尚在蔓延，国际、国内经济的不确定性增加。上述情况目前未对公司造成重大不利影响，但如果未来宏观经济出现较大波动或全球贸易摩擦加剧导致技术或产品限制，则有可能对本项目的产业化进程造成不利影响。

针对上述风险，公司将积极关注宏观经济波动及主要市场政策变动情况，快速收集相关信息，力求提高预见性。同时，不断强化自身技术产品的优势，积极应对并快速调整产品开发策略来面对宏观经济波动及政策风险。

（二）市场需求波动风险

本项目面临的市场风险主要有两个方面：一是行业需求预测与实际供求的偏差，例如VR/AR等设备需求增长与预期存在较大差距；二是预测的产品价格和市场价格发生较大偏离，例如市场竞争比预期更为激烈导致价格波动幅度较大。

本项目已经过慎重、充分的可行性研究论证，具有良好的技术积累和市场前景，新增的产品与上市公司现有产品技术息息相关，并且合资方的引入能弥补公司在客户资源拓展方面的不足，但项目的可行性分析是基于当前市场环境、技术发展趋势、现有技术基础等因素作出的，如果项目投产后市场情况发生不可预见的变化或合资公司不能有效开拓新市场，将存在一定的产品销售风险。

（三）技术和生产风险

本项目面临如下技术和生产风险：一是技术人员需要一个较长时间的培养过程，如果出现核心技术人员流失，核心技术泄密等情况，合资公司的生产经营将

会受到一定影响；二是技术和各类设备调试进展缓慢，将导致各类衍射光学器件的产业化、规模化生产时间延后，或者良品率提升较慢，影响批量化供货。

针对上述风险，合资公司将制定多层次人才共同体及培养计划，培养和吸引更优秀的技术人员，减少人员流动；另一方面，吸收学习先进的生产管理经验和措施，提升产业化效率，提高生产制造水平，降低生产管理能力不足带来的相关风险。

十、结论意见

项目建设完成后，可进一步加强上市公司在各类衍射光学器件方面的研发水平和产业化生产能力，丰富公司产品结构，提升产品的附加值，增强企业的核心竞争力。

本项目符合国家产业政策对本行业发展的要求，建设和运行期间对环境的影响较小。同时，本项目具有良好的预期经济效益，项目建成后可为公司培育新的业务增长点，也能对当地在就业和税收方面起到积极作用。

综上所述，本项目符合国家产业政策及环境保护政策，在技术上是可靠的、经济上是可观的，能够产生很好的经济效益和社会效益，项目的实施是必要的、可行的。