

国信证券股份有限公司
关于天津经纬辉开光电股份有限公司
创业板向特定对象发行股票的
上市保荐书

保荐人（主承销商）



国信证券股份有限公司
GUOSEN SECURITIES CO.,LTD.

（住所：深圳市罗湖区红岭中路 1012 号国信证券大厦 16-26 层）

保荐机构声明

本保荐机构及所指定的两名保荐代表人均是根据《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》等法律法规和中国证券监督管理委员会及深圳证券交易所的有关规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制订的业务规则和行业自律规范出具本上市保荐书，并保证所出具的文件真实、准确、完整。

深圳证券交易所:

天津经纬辉开光电股份有限公司（以下简称“经纬辉开”、“发行人”、“上市公司”、“公司”）拟向特定对象发行股票并在创业板上市。国信证券股份有限公司（以下简称“国信证券”、“保荐机构”）认为发行人符合《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》（以下简称“《管理办法（试行）》”）、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等规定的向特定对象发行股票的实质条件，同意向贵所保荐经纬辉开向特定对象发行股票的交易。现将有关情况报告如下：

一、发行人基本情况

（一）发行人简介

中文名称：天津经纬辉开光电股份有限公司

英文名称：Tianjin Jingwei Huikai Optoelectronic CO.,Ltd.

注册地址：天津市津南经济开发区（双港）旺港路 12 号

股份公司成立日期：2008 年 12 月 30 日

有限公司成立日期：1999 年 3 月 1 日

联系方式：022-28572588-8552

经营范围：生产经营触摸屏、背光源、集成电路引线框架、液晶显示器及电路配件，小型家用电路产品（不含许可证管理国家限制产品）；集成电路块的组装；生产经营电话机及相关配件、手机零配件、相关电子产品；生产、加工、销售电线、电缆、有色金属材料、绝缘材料、矽钢片、电抗器；集成电路制造、集成电路销售；集成电路设计、软件开发、技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广、技术进口。（依法经批准的项目,须经相关部门批准后方可开展经营活动）

（二）主营业务

公司主营业务为液晶显示和触控显示模组、电磁线、电抗器的研发、生产和销售,主要产品包括液晶显示屏、液晶显示模组、电容式触摸屏、触控显示模组

（全贴合产品）、保护屏盖板玻璃、换位铝导线、换位铜导线、铜组合线、干式空心电抗器、并联电抗器、串联电抗器、滤波电抗器等。产品主要应用于电力行业、车载显示、家居电子、医疗器械及工业控制等领域。

（三）核心技术

经过多年的实践积累，公司通过自主研发取得了多项关键技术，目前公司掌握的主要核心技术如下：

序号	技术名称	技术描述	技术来源
1	换位铝导线	专为特高压干式空心电抗器开发的集成产品设计、技术研发、设备改进、装置创新的全套系统解决方案，确保其产品规格、性能、质量符合特高压电网需求。	自主研发
2	薄膜绕包圆铝线	集成产品设计、技术研发、设备改进、装置创新的全套系统解决方案，成功研制了涡流无损探伤技术控制高品质铝线的装置与高速绕包机。	自主研发
3	漆包铝扁线	集成产品设计、技术研发、设备改进、装置创新的全套系统解决方案，率先在国内研制出了一种漆包铝扁线的制作方法及漆包扁线挤出包覆工艺，并申请专利。	自主研发
4	换位铜导线	集成产品设计、技术研发、设备改进、装置创新的全套系统解决方案，率先在国内研制出耐电晕换位绕组线，并申请专利。	自主研发
5	漆包铜扁线	集成产品设计、技术研发、设备改进、装置创新的全套系统解决方案，率先在国内研制出制作风力发电机用的漆包铜扁线的方法、模具和装置、漆包扁线挤出包覆工艺，并申请专利。	自主研发
6	复杂笔段式 LCD 线路设计	该技术基于 LCD 的显示像素等效于电阻与电容的并联理论，采用创新研发的区域分割算法，将相邻的阻值变化不大的图案作为一个整体，对负载进行分割量化计算，保证每根线路之间的总负载偏差在 10%的范围以内，从而达到图案显示效果良好的均匀性。此设计可用在各种复杂图案的大尺寸 LCD 上，很大的提高此类产品的良率和显示均匀性。此技术已通过国家科技查新，并已用在大量新产品设计，极大提高了公司的核心竞争力。	自主研发
7	被动式 LCD 实现彩色显示的技术	该技术采用 TN 字符型模式配 RGB 三色背光通过场序方式实现彩色显示，确保显示颜色不失真，需要 LCD 有极快的响应速度， $T_{on}+T_{off} \leq 5ms$ ，LCD 的盒厚设计为 2.5um 或以下，驱动 IC 采用专用 IC，通过软件调整 RGB 的开关时序以配合 LCD 的响应时间，以达到高色饱和度，显示颜色无失真现象。	自主研发
8	高亮全视角触控一体化液晶显示器件技术	该技术采用美国康宁最新的大猩猩玻璃基板来制作保护盖板，为了实现全视角、高对比度、高透过率，采用国际最新的 AIFF-MVA 技术。采用本公司开发的光学胶全贴合光学绑定工艺，使电容触摸屏与液晶显示器接触面全部用光学胶粘接，无任何空气间隙层，不会造成介面层的光线反射现象。采用滤波、调整触摸屏的工作频率及优化线路配置等方法从设计上提高电容触摸屏对液晶显示器的抗干扰效果，解决触摸屏的误动，提高触摸屏的准确度。该技术已大量用于美国某知名品牌运动相机、摄像机等电子产品。	自主研发
9	应用于超宽温环境的液晶显示模组技术	该技术通过设计开发了利用 ITO 均匀加热提高环境温度的经济方法来解决液晶的低温性能退化问题。采用高透过率的阻抗均匀的 ITO 玻璃，并通过低阻抗的镀金工艺的 FPC 作为导线，从左右两边通过 ACF 热压的工艺引出来。基于液晶盒的导热系数，通过 ITO 的对应发热功率设	自主研发

序号	技术名称	技术描述	技术来源
		计，完全达到了客户-40C的环境下30秒内液晶器能正常工作的要求。	
10	高路数驱动 PMVA LCD 技术	PMVA(Passive matrix vertical alignment)具有对比度高、视角大、响应快等优点，目前已经基本取代了低路数负显 TN 技术，但因为技术限制和生产良品率等问题，在高路数负显产品目前还是以 STN 技术为主。该技术选择双折射率大的液晶， $\Delta n \cdot d$ 值进行优化设计，可以得到好的陡度，搭配低延迟量的补偿膜可以在 64 路 PMVALCD 上得到较好的光学效果。此技术已通过国家科技查新，属国内领先，已大批量生产。	自主研发
11	车载超低反射电容式触摸屏技术	该技术是在 PMMA+PC+PMMA 复合材料上，经过光学原理反复计算和测算，在复合材料的表面做防反射处理 (AR)，同时还做防眩处理 AG。AR 高透减反射处理是采用了光学薄膜干涉原理，通过真空磁控溅射在基材表面镀制多层纳米光学材料形成，以达到提高透过率和减少表面反射率的效果。经过此 AR 的处理，表面反射率可达<1%，有效解决显示触摸设备因强光导致画面重影、变白之缺陷。超低反射可降低环境光反射对眼睛的刺激产生的疲劳伤害、具有高清润眼的光学性能。此技术已通过国家科技查新，属国内领先，并已用在大量车载电容屏新产品的的设计。	自主研发
12	黑膜 LCD 技术	黑膜液晶显示器具有高的显示均匀性、高对比度以及高可靠性的性能。该技术采用了在设计走线时图案的 ITO 要比 BLACK-MASK(实际显示内容)大 0.08mm，若显示图形笔段太小，如音响 CD 图形为尽量避免图形套合错位，CD 图形中同 SEG 同 COM 应做成一个整块；显示图形中若有掏空，掏空笔段最小须 ≥ 0.05 以上，以防粘连。通过这种方式能使产品很好的达到各项要求。	自主研发
13	高路数 FSTN/FFSTN/A STN 技术	STN 随着路数增加，显示效果变差，良率下降，很难形成量产。该技术通过优化 ITO 走线设计，选择合适的 LCD 材料及搭配，增加关键工位工艺参数控制点，从而提升高路数 STN 显示效果及生产良率，最终成功量产，目前 240 路 STN 已经大量生产。	自主研发
14	液晶光阀 3D 显示技术	不同于传统快速响应的 TN 技术，该技术采用 pi-Cell 方案，液晶分子同向平行排列，该技术能显著提供液晶响应时间，实测 $Ton+Toff \leq 2ms$ ，搭配专门开发的偏光片，实现了高对比度、宽视角、快速响应的效果。应用此技术制成的 3D 眼镜，可以获得非常完美的 3D 效果。	自主研发
15	电容触摸屏与液晶显示器全贴合技术	电容触摸屏与液晶显示器全贴合技术是用水胶或光学胶将显示屏与触摸屏以无缝隙的方式完全粘贴在一起，全平面贴合除了提供更好的显示效果，实现高透光率，超低反射率外，触摸屏也因与显示屏紧密结合使强度有所提升，降低显示屏噪声对触控讯号所造成的干扰，不用考虑防尘水汽，触摸屏边框不用考虑贴合宽度，可以实现更窄边框。关键工艺是防止 LOCA 进入背光、控制溢胶、反弹气泡及显示 Mura 问题。	自主研发
16	On-cell 触摸技术	On-cell 触摸技术是把触摸电极直接做在液晶显示屏表面，可以减少一层触摸感应 sensor，整个显示方案薄型化，可以满足中小尺寸消费类产品薄型化与低成本的趋势要求。关键工艺是触摸 sensor 的 FPC 邦定及 LCD 对触摸 sensor 的干扰问题。目前 5 寸 IP Son-cell 技术方案应用于无人机遥控器，首样已被客户确认，目前在小批量试产阶段。1.95 寸 IP Son-cell 技术方案应用于极限运动触控显示，正在大批量量产阶段。	自主研发

序号	技术名称	技术描述	技术来源
17	圆形 Lens 模组包装安全	圆形 Lens 包装时无法限位，产品在穴位中转动，可能损伤 FPC 或模组，无法良好保护产品，运输过程中风险极大。增加硬质把手，确保产品安全运输到客户处。	自主研发
18	Paper White 户外运动相机黑白显示器开发	传统全反射 FSTN 液晶显示器（格式化超扭曲向列型）背景色偏绿，反射率比较低，当在户外强太阳光下，对比度很差，应用效果不好。一些户外产品如运动相机，手表等因为经常使用在强太阳光下，普通液晶显示器可读性差，必须开发一种 Paper White 模式的新产品以满足此类应用的需要。	自主研发
19	OGS 触摸与液晶显示全贴合技术	OGS 触摸技术是把触摸电极直接做在玻璃盖板后面，可以减少一层触摸感应 sensor，整个显示方案薄型化，并且可以减少 LCD 对触摸 sensor 的干扰，适合中大尺寸触控产品薄型化与低成本的趋势要求。关键工艺是玻璃盖板边缘二次强化、镀膜对盖板的强度降低及 OGS 与液晶显示器的全贴合问题。	自主研发
20	应用于车载前装的 7 英寸触控显示模组技术	应用于车载前装的触控显示模组，要求能够实现高亮显示，并且在高温环境中显示质量不受影响，这就要求产品要有优秀的散热功能，能够把模组工作时产生的热量及时地散发出去。对于车载产品，还因涉及到人们的行车安全，EMC 性能至关重要，该技术通过采用背光的下铁框和产品的外铁框把产品的电路部分完全隔离起来，以此来屏蔽干扰。电容触摸屏对电压噪声非常敏感，本项目从软硬件两方面设计来屏蔽液晶显示器对电容触摸屏的干扰问题。	自主研发
21	新型量子点广色域 LCM 技术	该技术是采用量子点薄膜来提升中小尺寸液晶显示器模组的色彩饱和度。采用蓝光 LED 搭配量子点光学膜片得出的 RGB 三基色平行光需色泽与亮度分布合理，才能得到纯正的白光，这与蓝光 LED 的色域选择，导光板的设计及蓝光 LED 的装配与驱动设计都关联，与液晶光谱匹配才能达到最好的色彩表现。	自主研发
22	0.1mm 基板超薄 LCD 技术	主流 LCD 生产线只能做最薄 0.3mm 的玻璃基板，0.1mm 玻璃在流水线、涂胶线、HC/PI 线会导致玻璃破裂，不能生产。在不改动生产线及设备条件下，通过特殊工艺将 0.1mm 玻璃预先贴附在 1.1mm 厚玻璃载体，使用特殊的 ITO 玻璃，SPACER，PI 等 LCD 材料，用现在 LCD 生产线完成 0.1mm 基板超薄可弯曲 LCD。	自主研发
23	3D 触控显示技术	该技术重点研究 3D 盖板与触控感应片的全贴合技术，解决曲面盖板产生的电容变化不一致的问题以保证触控精度，拓展触控显示在车载、智能手机、可穿戴设备和 VR 等领域的应用。	自主研发
24	中大尺寸触摸屏与显示屏全贴合技术	采用新型热相变光学透明固态胶用于显示屏与电容触摸屏全贴合，达到优异的光学性能。摒弃传统水胶贴合工艺需要筑坝、密封等工艺难度大的制程，另外克服采用传统光学固态胶贴合过程需要施加极大压力从而不适用于 TN 类型 TFT 显示屏的弊端，此工艺可以适用于任何类型的 TFT 显示屏。	自主研发
25	中小尺寸触摸屏与显示屏全贴合替代材料开发	应用行业最新开发光学膜材，利用传统框贴工艺，实现媲美采用全贴合工艺产品的光学性能，提供优异性价比的触摸显示屏方案。另外此工艺可以有效避免 TN 类型 TFT 做全贴合后出现的按压黑白斑和水波纹的问题。	自主研发

序号	技术名称	技术描述	技术来源
26	电容式触摸屏综合性能测试平台	应用通用开放式 XY 平台，自主开发控制软件，实现电容式触摸屏综合性能，如线性度、精度、抖动等的测试评估，确保产品实际性能满足设计规格。	自主研发
27	带自动监控功能的 LCMOTP 测试架开发	大部分 LCM 产品需要在生产中做一次性软件烧写用于校正显示驱动电压，灰阶电压脉冲宽度调整修正值等，烧写过程需要施加高压用于熔断集成电路内部可编程存储单元。如果所施加高压电压值偏离允许上下限值则会导致烧写过程失败引起产品报废，或者导致有潜在品质隐患的产品流向客户。本设计旨在开发一种可全程实时自动监测烧写电压的测试架，确保烧写过程安全有效，稳定可靠，以提升产品良品率。	自主研发

（四）研发水平

公司每年保持一定规模的研发投入，开展新产品、新技术及设备改造升级的开发，研发方面的投入主要包括：技术人员的工资性支出、业务资料费、管理性成本支出、研发设备购置与折旧、技术软件购置费等。报告期内公司投入的研发费用及占比情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-9 月	2020 年	2019 年	2018 年
研发费用	6,716.32	8,327.25	7,946.64	6,698.39
营业收入	252,089.68	311,509.62	233,230.78	206,264.23
占营业收入比例	2.66%	2.67%	3.41%	3.25%

（五）主要经营和财务数据

公司主要经营和财务数据如下：

项目	2021.9.30 /2021 年 1-9 月	2020.12.31 /2020 年度	2019.12.31 /2019 年度	2018.12.31 /2018 年度
资产总额（万元）	415,268.26	410,152.09	366,885.27	286,759.66
归属于母公司所有者权益（万元）	250,898.48	248,760.45	245,193.87	191,453.91
资产负债率（母公司）	15.82%	15.12%	7.70%	9.35%
营业收入（万元）	252,089.68	311,509.62	233,230.78	206,264.23
净利润（万元）	5,351.15	8,187.69	13,044.02	13,653.38
归属于母公司所有者的净利润（万元）	4,884.14	7,958.01	13,746.22	13,460.85
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	4,144.96	3,706.90	12,832.90	14,125.68
基本每股收益（元）	0.11	0.17	0.33	0.35

项目	2021.9.30 /2021 年 1-9 月	2020.12.31 /2020 年度	2019.12.31 /2019 年度	2018.12.31 /2018 年度
稀释每股收益（元）	0.11	0.17	0.33	0.35
加权平均净资产收益率	1.94%	3.22%	6.52%	7.20%
经营活动产生的现金流量净额（万元）	6,958.78	-5,691.08	12,772.30	10,736.53
现金分红（万元）	-	3,715.83	4,647.57	3,922.02
研发投入占营业收入的比例	2.66%	2.67%	3.41%	3.25%

（六）发行人存在的主要风险

1、募集资金运用的风险

（1）募集资金投资项目的实施风险

公司结合目前国内行业政策、行业发展、竞争趋势以及公司发展战略等因素，对本次发行募集资金投资项目作出了较充分的可行性论证，募投项目的实施符合公司的战略布局且有利于公司的长远发展。但是，本次募投项目涉及公司业务的扩充，是一项涉及战略布局、资源配置、运营管理、细节把控等方面的全方位挑战。射频前端模组芯片属于技术门槛较高的业务，公司新进入该领域主要依赖引入行业人才和开展外部机构合作研发，并投资购买封测生产线实施芯片生产制造。公司目前尚不具备募投项目中相关芯片的设计能力，未来项目可能基于自产或者外购的模式以获取芯片。同时，本项目规划的相关芯片设计、封装、测试等各环节的具体安排在实施过程中也可能出现无法达到预期效果的情形。基于市场环境、产业政策、技术革新等不确定或不可控因素的影响，以及未来项目建成投产后的市场开拓、客户接受程度、销售价格等可能与公司预测存在差异，以及项目实施过程中资金到位时间、投资成本、技术管理、供应链管理等可能发生变化或实施主体实施能力不足，以及项目涉及的诉讼纠纷对项目造成的潜在不利影响等原因，或者随着行业发展，竞争者逐渐增多，募投项目拟提供的相关产品竞争力不足被其他产品替代，以及合作研发、代理采购的外部机构无法提供公司所需技术、产品或服务，或合作研发、代理采购的外部机构因未预计原因导致合作中断，导致出现项目延期、投资超支、项目无法正常实施或者无法实现预期目标的风险。

（2）募集资金投资项目的技术风险

射频前端模组可应用于移动智能终端、智能家居、可穿戴电子设备、通信基站、汽车电子等诸多领域，其技术创新趋势与通信技术迭代进程息息相关。由于通讯行业产品更新迭代迅速，对公司研发新技术的能力提出了较高的要求。同时，在产品开发中需要投入大量人力、物力和财力，研发难度较大，产品研发过程中可能存在较多的不确定因素。目前，公司对于射频前端模组的技术储备有所不足，本次募投项目实施依赖于宁波铌微的技术团队，宁波铌微在射频前端芯片领域研发的主要产品是应用于物联网微波通信基站的氮化镓（GaN）、砷化镓（GaAs）分立器件芯片和模组，其物联网相关技术与发行人本次募投项目产品具有一定的通用性，但两者在输出功率、材料、电路布局等方面存在差异。如果公司募投项目产品实际研发过程中，转化难度高于预期，或者相关技术研发难度过大，或公司不能依靠自行研发或是通过引入技术实现相关技术储备，或是公司对相关新技术发展趋势的判断出现偏差甚至错误，没能跟上技术变革和下游客户需求的变化，或者不能保持持续创新的能力，不能及时准确把握技术和市场发展趋势，将可能对本次募投项目的实施和效益达成造成不利影响。另外，公司募投项目涉及模组封装测试环节，虽然公司已聘请了具有封测技术储备和生产经验的专家，制定了详细的采购设备、模组封装测试业务计划，但若公司在相关研发时未能充分论证或判断有误，则公司存在因技术研发方向偏差或研发难度过高导致相关项目无法达到预期目标的风险。

（3）募集资金投资项目人才短缺的风险

优秀的技术人员队伍是公司保持竞争优势的主要因素之一，本次募集资金投资项目的射频前端模组属于技术与知识密集型行业，对核心技术人员的储备和研发团队的建设均有较高的要求。公司目前在射频前端模组业务上的技术团队仍处于组建阶段，本次募投项目的实施，依赖于合作方宁波铌微的技术专家团队，该团队在射频前端芯片设计、研发、产业链渠道资源上均具有良好的储备基础，是公司开展分立器件设计与研发、模组设计与研发的核心技术团队。由于射频前端领域属于技术密集、资金密集型行业，公司作为新进入者，若未来公司无法通过股权投资的方式取得宁波铌微的第一大股东地位，从而有效绑定上述技术专家团队，或出现上述团队无法与公司保持长期稳定的合作，团队的核心技术人才发生流失，或公司无法按照计划招聘到合适的技术研发人员，或相关人员的

研发能力不足导致研发的产品不能满足市场需求，则可能出现研发进度不及预期、研发结果不确定、研发失败或者需要持续的大额资金投入的风险。同时随着募投项目的实施及业务规模的逐步扩大，仍需要持续不断的加强技术人员的储备，若引入技术人员数量不足，或者现有人才安排、激励不当造成核心人才流失，也将对公司本次募投项目的实施造成不利的影响。

（4）募集资金投资产品市场消化的风险

本次募投项目为射频前端模组芯片研发及产业化项目，该项目可以丰富公司的产品线，优化公司产品结构，并有利于公司切入射频前端模组领域，抓住该行业快速发展的契机，形成公司新的利润增长点。虽然公司已对募集资金投资项目的可行性进行了分析和论证，对募集资金投资项目新增产品的市场拓展和新增产能的消化吸收做了一定准备工作。但是如果射频前端市场因下游市场需求发生转变、技术迭代等原因导致国产替代的进度缓慢或者射频前端模组化趋势发生转变，致使市场需求低于预期，或者因为当前公司在射频前端模组芯片领域的客户储备不足导致后期市场开拓不利，将对募集资金的使用和回报产生不利的影响。

（5）募集资金投资项目的诉讼风险

2021年5月，天津诺思、南昌诺思作为原告，向天津市津南区人民法院提起民事诉讼，控告作为被告方的经纬辉开、公司董事长及总经理陈建波先生、南昌经纬辉开等涉嫌侵害其对南昌微电子科技园项目的厂房及FBAR生产线享有的权益。2021年8月，天津诺思、南昌诺思就此事宜再次向天津市第三人民法院提起诉讼。虽然发行人目前不存在侵权行为，且发行人本次募集资金投资项目不从事滤波器的生产制造，与上述涉诉事项之间并不存在关联，上述诉讼事项不会影响发行人募投项目的正常实施。但上述诉讼案件仍在进行中，若原告提出新的诉讼请求或者上述诉讼案件发生其他重大不利变化，或者因其他原因发生新的诉讼情形，从而涉及募投项目，将可能会对募投项目的实施产生不利影响。

（6）募投项目实施地点的产业政策风险

为推进本次募集资金投资项目的顺利实施，发行人结合两地不同的资源优势，决定成立深圳经纬辉开和南昌经纬辉开分别负责射频前端模组的研发销售和生产制造。公司基于南昌的地缘、人力资源、产业链及政策优势，选择南昌经纬

辉开作为本次募投项目实施主体。

如果南昌地区的产业政策、产业链集群效应发生变化，或者公司无法按期实现技术、人员的充足储备，可能会导致本次募集资金投资项目未能享受当地产业政策或产业集群便利，造成成本支出增加或无法按期达产，最终导致本项目无法实现预期的效益。

（7）募投项目厂房租赁的风险

为了保证本次募集资金投资项目的顺利推进，发行人与南昌高新置业投资有限公司于 2021 年 2 月 4 日签订了《厂房租赁合同》，约定由发行人承租出租方位于南昌市高新区的物业，租期为 8 年，用于建设本次募集资金投资项目。发行人租赁厂房的实际用途符合土地使用权证登记类型、规划用途。未来，如果由于土地规划用途等发生变化导致出租方房产不符合土地使用权证登记的类型，或因出租人的原因提前终止该厂房的租赁，可能会对募投项目的实施产生不利影响。

（8）募投项目新增折旧摊销及人工成本对公司经营业绩带来的风险

本次募集资金项目全部建成后，公司将新增大量固定资产、无形资产及人员，项目投入运营后将相应大幅增加折旧摊销费用及人工成本，本次募投项目达到预定可使用状态后，预计每年会新增折旧和摊销费用约 6,325.50 万元，增加人工成本约 13,290.05 万元。虽然上述费用占募投项目新增营业收入比例较低，但如果募投项目新增的营业收入未达预期，则新增的固定资产及人员可能使公司出现因折旧摊销费用及人工成本大幅增加而导致未来经营业绩下降的风险。

（9）上游晶圆供应短缺造成募投项目效益不及预期的风险

除下游市场开拓风险之外，上游市场的晶圆供应情况也会对本次募集资金投资项目的效益实现造成较大影响。受新冠疫情影响，全球半导体市场面临晶圆短缺的困境，虽然众多半导体公司提出了扩大产能的计划，但如果晶圆供应无法满足市场需求，可能导致射频前端市场面临原材料短缺的困境，从而造成本次募集资金投资项目的效益不及预期的风险。

（10）封装质量控制风险

公司募投项目涉及模组封装测试环节，需用到系统级封装等技术完成射频

前端模组产品封装，公司已聘请对集成电路封测的工艺和流程具有丰富经验的技术专家并制定了详细的设备采购、模组封装测试业务计划，但封装测试业务属于发行人拓展的新业务领域，若出现技术储备和生产经验不足的情况，可能导致封装良率不达预期，对公司募投项目盈利能力造成不利影响。

2、市场风险

（1）行业周期风险

本次募投项目主要投向为射频前端模组的研发、生产及销售，其产品主要应用于移动智能终端、通信基站等领域。近年来，集成电路及其上下游行业在国家产业政策的大力支持下，取得了快速的发展。然而，由于集成电路产业的发展受到全球宏观经济、产业政策、贸易环境、产业链上下游供需关系等多种因素的影响，未来若集成电路产业受到上述因素发生不利变化的影响，将会对公司的经营与发展带来阻碍。

（2）市场竞争风险

目前，射频前端模组行业公司众多，市场竞争日益加剧。公司的竞争风险主要来自于欧美传统大厂博通（Broadcom）、思佳讯（Skyworks）、Qorvo等，及国内竞争厂商卓胜微、信维通信等。

一方面，海外龙头企业拥有较强的资金及技术实力、较高的品牌知名度和市场影响力，公司与之相比在整体实力和品牌知名度方面还存在差距；另一方面，本土竞争对手提供的射频前端模组产品趋于同质化，从而导致市场价格下降、行业利润缩减等状况。因此，市场竞争的日益加剧可能导致公司市场份额降低、利润空间缩小，为公司的盈利带来不利影响。

（3）外贸环境恶化的风险

2018 年、2019 年和 2020 年，公司国外销售收入占营业收入的比例分别为 68.21%、65.56%和 72.78%，比重较高。公司已与主要海外客户建立了良好、稳定的合作关系，但公司产品出口仍然受到电子产品及其零部件进出口政策变化等多方面外贸环境的制约，将可能会直接或间接影响公司的出口业务。

近年来，以美国贸易政策变化为代表的国际贸易摩擦给全球商业环境带来了一定的不确定性，近期中美贸易摩擦持续发展和升级，美国通过加征关税、技术

禁令、将中国公司与机构列入实体清单等方式，对双方贸易造成了一定阻碍。虽然目前国际贸易摩擦尚未对公司的正常经营造成影响，且中美两国在 2020 年 8 月 25 日举行的经贸会谈中决定继续推动第一阶段经贸协议的落实，但国际贸易趋向存在不确定性，未来如果国际贸易出现变化，可能对公司的产品研发、销售和采购等持续经营带来不利影响。

3、业务与经营风险

（1）海外经营与汇率波动风险

公司触控显示类产品销售市场包括美国、欧洲、亚洲三大区域，境外销售业务主要由下属公司美国新辉开及香港新辉开负责，境外收入占比较高。此外，公司生产所用的集成电路（IC）、彩色液晶显示屏（TFT）等主要原材料也存在向中国台湾地区、日本等境外供应商采购的情况。针对境外销售与采购，公司与客户或供应商直接签订合同/订单，合同/订单计价以美元、日元、港币等外币结算，资金进出通过境外银行。美国新辉开和香港新辉开日常经营均要接受境外注册地法律的监管。美国新辉开和香港新辉开从事国际业务、拓展海外市场可能存在多项风险，当地政治经济局势、法律法规、监管措施以及汇率的变化都将对公司国际业务的经营造成影响。同时，由于美国新辉开和香港新辉开大部分业务收入来自于境外，境外结算涉及美元、日元、港币等多种货币，相应部分收入以外币形式存放于银行账户。因此，如果未来我国汇率政策发生重大变化或者未来人民币的汇率出现大幅波动，美国新辉开和香港新辉开的应收账款及银行存款中的外币资产会面临一定的汇率波动风险。

（2）新产品及新业务板块拓展的风险

公司自 2017 年通过发行股份收购深圳新辉开 100%股权后，开始布局电力+电子信息双主业运营，在生产基地、市场开拓、人员管理等方面逐步完成整合，为公司发展注入成长活力。本次募投项目实施后，公司将新增射频前端模组产业布局。上述新产品及新业务未来将受到行业政策、发展趋势、市场竞争、技术革新等多方面因素的共同影响，如果公司不能及时把握市场发展趋势，保持技术和产品的先进性，维持和提高新产品的竞争能力，将面临经营业绩下滑的风险。

（3）规模扩大带来的管理风险

近年来，公司整体规模快速扩张，公司已发展成为拥有多家子公司的集团构架体系，呈现出鲜明的集团化特征。公司组织架构和管理体系日趋复杂，经营决策、风险控制等难度大为增加，对公司内部控制、管理制度、运营效率和人才队伍等方面均提出了更高的要求。随着本次发行募投项目的实施，公司整体资产和业务规模、产品种类、员工数量等将进一步增加。这使得公司在生产组织、人员管理、资金使用、市场拓展等方面面临更多挑战。如何协调统一、加强管控，实现多元化后的协同效应，提高整体运营和管理效能是今后公司发展面临的风险因素之一。公司将根据集团化发展需求，进一步完善母公司、子公司之间的管理体系，逐步建立起与集团化发展相适应的运营管理机制和企业价值观，保证公司整体运营健康、安全。但若公司在运营监督、风险控制、人才培养等方面的管理机制不能适应业务规模扩张的要求，将可能导致相应的经营和管理风险，影响公司的市场竞争力和经营业绩。

（4）贸易业务经营风险

公司于 2019 年起开展电视组件贸易业务，该业务采用共管账户进行收款，当前销售及回款情况良好。2019 年、2020 年、2021 年 1-9 月，公司贸易业务收入分别为 14,881.28 万元、89,401.98 万元及 57,219.08 万元。截至 2021 年 9 月 30 日，贸易业务应收账款余额 2,672.61 万美元，上述应收账款已于 2021 年 11 月收回。2019 年、2020 年、2021 年 1-9 月，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 12,772.30 万元、-5,691.08 万元和 6,958.78 万元，不考虑电视组件贸易业务，公司能够实现较好的正向经营活动现金流，2020 年经营活动产生的现金流量净额为负主要受公司 2020 年开展的电视组件贸易业务规模增长，销售账期长于原材料采购账期导致现金净流出增加所致。随着对贸易业务规模的控制及应收账款逐步收回，2021 年前三季度，贸易业务对公司经营活动现金流出的影响大为下降，公司经营活动产生的现金流量净额转为正数。2019 年、2020 年、2021 年 1-9 月公司贸易业务的平均资金占用金额分别为 8,682.19 万元，24,458.82 万元和 22,522.62 万元，占用公司较多的营运资金；截至 2021 年 11 月 30 日，贸易业务应收账款余额为 1,186.78 万美元，资金占用金额为 5,624.91 万元，贸易业务的资金占用情况已缓解，公司调整贸易业务规模已取得效果。但是若公司客户 Element 组装和销售电视组件出现问题，导致下游客户沃尔玛拒绝付款，或是 Escrow、

Element 自身经营不善或者存在违规操作，从而影响共管账户的款项支付，公司将面临无法通过共管账户收取货款带来的经营风险。

（5）运营资金紧张的风险

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 10,736.53 万元、12,772.30 万元、-5,691.08 万元和 6,958.78 万元，2020 年经营活动产生的现金流量净额为负主要受公司 2020 年开展的电视组件贸易业务规模增长，销售账期长于原材料采购账期导致现金净流出增加所致，对公司经营现金流产生了一定压力。随着对电视组件贸易业务规模的控制及应收账款逐步收回，2021 年前三季度，公司经营活动产生的现金流量净额转为正数。

另外，截至 2021 年 9 月末，公司短期借款余额为 59,895.48 万元，公司短期内的偿债压力较大。截至 2021 年 9 月 30 日，公司合并口径资产负债率为 37.59%，其中流动负债占总负债比例为 87.53%，占比较高。虽然公司银行信用情况良好，大部分短期借款均进行了滚动续贷，且保持了一定的货币资金余额和银行授信额度作为保障，但若公司不能持续从银行取得滚动借款，或应收账款回款进度放缓，或经营业绩下滑导致银行收紧贷款规模，都将在短期内造成较大资金周转风险。

（6）业绩下滑及毛利率下降的风险

2021 年 1-9 月，发行人实现营业收入 252,089.68 万元，较上年同期增长 8.24%；当期归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润 4,144.96 万元，较上年同期下降 21.24%。2021 年 1-9 月业绩出现下滑，主要系公司毛利下滑所致。报告期内，公司主营业务毛利率分别为 22.45%、20.60%、13.24%、12.70%，公司从 2019 年开始经营的电视组件贸易业务的毛利率较低，拉低了公司主营业务毛利率。从产品分类来看，2020 年及 2020 年 1-9 月主要是触控显示业务毛利率出现下降，主要受人民币汇率升值、原材料价格上涨、销售定价更新迟滞、长沙宇顺、湖南经纬辉开产能利用不足和固定成本较高等因素的影响。若未来市场竞争压力持续增加、原材料价格持续上涨、人民币对美元出现大幅升值，且发行人无法采取措施有效应对，则发行人触控显示业务毛利率存在继续下滑的风险。

4、商誉减值风险

公司于2017年发行股份及支付现金购买深圳新辉开100%的股权，在公司合并资产负债表中形成了较大金额的商誉。根据《企业会计准则》规定，上述交易形成的商誉不作摊销处理，但需在未来每年年度终了进行减值测试。截至2020年年末，上述商誉未出现减值迹象，但若新辉开后续业务发展不达预期，经营情况持续恶化，公司存在需要计提商誉减值准备的可能，从而对上市公司当期损益造成不利影响。公司将充分发挥各业务板块在品牌影响、客户资源、市场开拓等方面的协同优势，进一步增强各领域的市场竞争力和盈利能力，降低产生商誉减值风险的可能性。

5、每股收益和净资产收益率摊薄的风险

本次发行完成后，公司的总股本和净资产将有较大幅度增加，公司整体资本实力得以提升，由于募集资金投资项目的实施和产生效益需要一定的过程和时间，因此，短期内公司净利润可能无法与股本和净资产保持同步增长，从而导致公司每股收益和净资产收益率等指标相对本次发行前有所下降。公司存在本次发行完成后每股收益被摊薄和净资产收益率下降的风险。

6、新冠肺炎等外部环境变化导致的经营风险

近期新型冠状病毒疫情爆发，致使全球多数国家和地区遭受了不同程度的影响。目前，公司已全面复工，生产经营已恢复正常。但考虑到目前国内仍有部分城市存在确诊病例，且全球范围内疫情尚未得到有效控制，如果短期内疫情不能出现好转甚至出现进一步扩散，则存在防疫措施再度趋严，使公司经营情况持续受到疫情影响的风险。

7、本次发行的审批风险

本次发行股票方案尚需提交深圳证券交易所审核，并获得中国证监会作出同意注册的决定方可实施。能否取得相关的审核、注册或批复，以及最终取得的时间存在不确定性，提请投资者注意投资风险。若未获注册、发行失败或未能足额筹集本次募集资金，公司将根据实际募集资金净额及自筹资金金额，按照项目的轻重缓急等情况进行投入，或履行相应程序后调整并最终决定募集资金的具体投

资项目及各项目具体投资额。

8、股票市场价格波动风险

股票市场投资收益与投资风险并存。股票价格的波动不仅受公司盈利水平和发展前景的影响，还受到国家宏观经济政策调整、金融政策调控、股票市场投机行为、投资者心理预期等诸多因素的影响。公司本次发行股票需要有关部门审批且需要一定的时间周期方能完成，在此期间股票市场价格可能出现波动，可能导致本次发行失败或募集资金不足，提请投资者注意相关风险。

9、对天津诺思的投资发生公允价值变动损失的风险

2021年2月4日，陈建波先生辞任天津诺思董事长、董事，此后公司无法对天津诺思施加重大影响，根据企业会计准则的规定，截至2021年3月31日，公司对天津诺思的股权投资已转入其他非流动金融资产。

天津诺思在生产经营中面临资金链紧张、作为被告涉及多起在审民事诉讼等情况，前述事项的解决情况对其未来发展及估值水平存在较大影响。若天津诺思的生产经营情况不及预期，则可能导致公司对其的投资发生公允价值变动损失的风险，从而对公司的经营业绩造成不利影响。

10、需要取得国家发展改革委员会、工业和信息化部出具的非“高风险”项目意见的风险

经查阅政策文件并咨询相关部门，发行人本次募集资金投资项目无需取得国家发展改革委员会、工业和信息化部出具的非“高风险”项目的意见。如果后续相关政策发生变化，要求发行人取得国家发展改革委员会、工业和信息化部出具的非“高风险”项目的意见，发行人需要履行相应的报备、审批手续，可能会对募投项目的实施产生不利影响。

二、本次发行的基本情况

1、证券种类：本次向特定对象发行股票种类为境内上市的人民币普通股（A股）。

2、每股面值：人民币 1.00 元。

3、发行股数：本次向特定对象发行股票数量按照募集资金总额除以发行价

格确定，同时本次向特定对象发行股票数量不超过本次发行前公司总股本的30%，即不超过 13,934.3488 万股（含本数）。

在上述范围内，本次发行股票的最终发行数量将在公司通过深圳证券交易所审核，并获得中国证监会作出同意注册的决定后，按照相关法律、法规的规定和监管部门的要求，由公司董事会根据股东大会的授权与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。

若公司股票在本次向特定对象发行股票的定价基准日至发行日期间发生送股、资本公积金转增股本、股权激励、股票回购注销等涉及股本变化事项，本次发行的股票数量将进行相应调整。

4、发行方式：本次发行全部采取向特定对象发行的方式。

5、发行对象及认购方式：本次向特定对象发行股票的发行对象不超过 35 名（含 35 名），为符合中国证监会规定的证券投资基金管理公司、证券公司、信托投资公司、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者，以及符合中国证监会规定的其他法人、自然人或其他合格的投资者。证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托投资公司作为发行对象的，只能以自有资金认购。

最终发行对象由股东大会授权董事会在本次发行通过深交所审核并取得中国证监会同意注册的批复后，按照中国证监会相关规定及报告所规定的条件，根据询价结果与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。若国家法律、法规对向特定对象发行股票的发行对象有新的规定，公司将按新的规定进行调整。

本次向特定对象发行股票的发行对象均以现金方式认购本次发行的股票。

6、募集资金金额和用途：本次向特定对象发行股票的募集资金总额预计不超过 103,112.88 万元，扣除发行费用后的募集资金净额将全部用于如下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟投入募集资金金额
1	射频模组芯片研发及产业化项目	109,071.49	81,586.19
2	补充流动资金	21,526.69	21,526.69
合计		130,598.18	103,112.88

为满足项目开展的需要,在本次向特定对象发行股票并在创业板上市募集资金到位之前,公司可根据募集资金投资项目的实际需要并结合市场情况,以自有资金或自筹资金先行投入,并在募集资金到位后按照相关规定的程序予以置换。

本次募集资金投资项目中拟投入募集资金金额少于项目投资总额部分,将由公司以自有资金或自筹资金方式解决;如果本次实际募集资金净额低于计划投入项目的募集资金金额,不足部分公司将通过自有资金或自筹资金解决。

7、承销方式:代销。

三、保荐机构项目组人员情况

(一) 保荐代表人

侯立潇先生:国信证券投资银行事业部 TMT 业务总部高级业务总监,金融学硕士,保荐代表人。2014 年 5 月进入国信证券投资银行事业部,参与或负责完成了领益科技借壳江粉磁材、江粉磁材收购帝晶光电重大资产重组、江粉磁材收购东方亮彩重大资产重组、惠威科技 IPO、中光防雷发行股份购买资产、经纬辉开非公开、领益智造非公开等项目,具有丰富的投资银行业务经验。

张洪滨先生:国信证券投资银行事业部 TMT 业务总部业务董事,管理学学士,保荐代表人,中国注册会计师。张洪滨先生 2009 年 11 月进入瑞华会计师事务所,参与或负责完成了金新农 IPO、广田集团 IPO、瑞和股份 IPO、亚泰股份 IPO、宝鹰股份借壳上市等项目。2015 年 6 月进入国信证券投资银行事业部,参与或负责完成了惠威科技 IPO、中光防雷发行股份购买资产、格力电器股权收购、蓝思科技 2020 年向特定对象发行股票等项目,具有较为丰富的投资银行从业经验。

(二) 项目协办人

余泳洲先生:国信证券投资银行事业部 TMT 业务总部高级业务总监,会计学学士。2012 年 6 月进入国信证券投资银行事业部。曾先后参与了云内动力非公开、惠威科技 IPO、中光防雷重大资产重组、蓝思科技公司债等项目,具有较为丰富的投资银行从业经验。

（三）项目组其他成员

项目组其他主要成员为：吴凯、李华峰、许景烨、余英烨、费永鑫。

四、保荐机构是否存在可能影响公正履行保荐职责情形的说明

经核查，截至 2021 年 9 月 30 日，国信证券作为保荐机构不存在下列可能影响公正履行保荐职责的情形：

（一）本保荐机构或控股股东、实际控制人、重要关联方持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方的股份；

（二）发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有本保荐机构或控股股东、实际控制人、重要关联方的股份；

（三）本保荐机构的保荐代表人及其配偶、董事、监事、高级管理人员存在拥有发行人权益、在发行人任职的情况；

（四）本保荐机构及控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方存在相互提供担保或者融资等情况；

（五）本保荐机构与发行人之间存在其他可能影响公正履行保荐职责的关联关系。

五、保荐机构承诺

本保荐机构承诺已按照法律法规和中国证监会及贵所的相关规定，对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查，充分了解发行人经营状况及其面临的风险和问题，并履行了相应的内部审核程序。同意向贵所保荐天津经纬辉开光电股份有限公司向特定对象发行股票并在创业板上市交易。

本保荐机构通过尽职调查和对申请文件的审慎核查，承诺如下：

1、有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会、深圳证券交易所有关证券发行上市的相关规定；

2、有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

3、有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理；

4、有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异；

5、保证所指定的保荐代表人及本保荐机构的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查；

6、保证保荐书、与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

7、保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规和中国证监会、深圳证券交易所的规定和行业规范；

8、自愿接受中国证监会、深圳证券交易所依照《证券发行上市保荐业务管理办法》采取的监管措施。

9、中国证监会规定的其他事项。

六、发行人已就本次证券发行上市履行了法定的决策程序

本次发行经经纬辉开第四届董事会第三十八次会议、2021 年第一次临时股东大会、第五届董事会第三次会议、第五届董事会第六次会议审议通过，符合《公司法》《证券法》及中国证监会、深圳证券交易所规定的决策程序。

七、对发行人持续督导期间的工作安排

事项	安排
(一) 持续督导事项	国信证券将根据与发行人签订的保荐协议，在本次发行股票上市当年的剩余时间及以后 2 个完整会计年度内对发行人进行持续督导。
1、督导发行人有效执行并完善防止大股东、其他关联方违规占用发行人资源的制度	强化发行人严格执行中国证监会有关规定的意识，认识到占用发行人资源的严重后果，完善各项管理制度和发行人决策机制。
2、督导发行人有效执行并完善防止高管人员利用职务之便损害发行人利益的内部控制制度	建立对高管人员的监管机制、督促高管人员与发行人签订承诺函、完善高管人员的激励与约束体系。
3、督导发行人有效执行并完善保障关联交易公允性和合规性的制	尽量减少关联交易，关联交易达到一定数额需经独立董事发表意见并经董事会（或股东大会）批准。

事项	安排
度，并对关联交易发表意见	
4、督导发行人履行信息披露的义务，审阅信息披露文件及向中国证监会、深圳证券交易所提交的其他文件	建立发行人重大信息及时沟通渠道、督促发行人负责信息披露的人员学习有关信息披露要求和规定。
5、持续关注发行人募集资金的使用、投资项目的实施等承诺事项	建立与发行人信息沟通渠道、根据募集资金专用账户的管理协议落实监管要求、定期对项目进展情况进行跟踪和督促。
6、持续关注发行人为他人提供担保等事项，并发表意见	严格按照中国证监会有关文件的要求规范发行人担保行为的决策程序，要求发行人对所有担保行为与保荐人进行事前沟通。
（二）保荐协议对保荐人的权利、履行持续督导职责的其他主要约定	按照保荐制度有关规定积极行使保荐职责；严格履行保荐协议、建立通畅的沟通联系渠道。
（三）发行人和其他中介机构配合保荐人履行保荐职责的相关约定	会计师事务所、律师事务所持续对发行人进行关注，并进行相关业务的持续培训。
（四）其他安排	无

八、保荐机构和相关保荐代表人的联系地址、电话和其他通讯方式

保荐机构（主承销商）：国信证券股份有限公司

保荐代表人：侯立潇、张洪滨

联系地址：深圳市罗湖区红岭中路 1010 号国际信托大厦 10 层

邮编：518001

电话：0755-82130833

传真：0755-82131766

九、保荐机构认为应当说明的其他事项

无其他应当说明的事项。

十、保荐机构对本次股票上市的推荐结论

在充分尽职调查、审慎核查的基础上，保荐机构认为，发行人本次向特定对象发行股票并在创业板上市符合《公司法》《证券法》《管理办法（试行）》《深

圳证券交易所创业板股票上市规则》等法律、法规和规范性文件中有关创业板上市公司向特定对象发行股票并在创业板上市的条件。

鉴于上述内容，本保荐机构推荐发行人申请向特定对象发行股票并在创业板上市交易，请予批准！

（以下无正文）

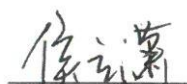
(本页无正文,为《国信证券股份有限公司关于天津经纬辉开光电股份有限公司创业板向特定对象发行股票的上市保荐书》之签字盖章页)

项目协办人:

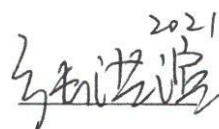


余泳洲

保荐代表人:



侯立潇



张洪滨

2021年12月15日

2021年12月15日

内核负责人:



曾 信

2021年12月15日

保荐业务负责人:



谌传立

2021年12月15日

法定代表人:



张纳沙

2021年12月15日

