

招商证券股份有限公司

关于

芯原微电子（上海）股份有限公司

首次公开发行股票并在科创板上市

之

上市保荐书

保荐机构（主承销商）

CMS  招商证券

深圳市福田区福田街道福华一路 111 号

声明

本保荐人及相关保荐代表人已根据《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监会及上海证券交易所的有关规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制定的业务规则和行业自律规范出具上市保荐书，并保证所出具文件真实、准确完整。

在本上市保荐书中，除上下文另有所指，释义与招股说明书相同。

一、公司概况

（一）发行人基本情况

中文名称：芯原微电子（上海）股份有限公司

注册地：中国（上海）自由贸易试验区春晓路 289 号张江大厦 20A

股份公司成立时间：2019 年 3 月 26 日

联系电话：021-5133 4800

联系传真：021-5133 1119

联系人：施文茜

互联网网址：<http://www.verisilicon.com/>

电子信箱：IR@verisilicon.com

（二）发行人主营业务

芯原是一家依托自主半导体 IP，为客户提供平台化、全方位、一站式芯片定制服务和半导体 IP 授权服务的企业。公司至今已拥有高清视频、高清音频及语音、车载娱乐系统处理器、视频监控、物联网连接、数据中心等多种一站式芯片定制解决方案，以及自主可控的图形处理器 IP、神经网络处理器 IP、视频处理器 IP、数字信号处理器 IP 和图像信号处理器 IP 五类处理器 IP 和 1,400 多个数模混合 IP 和射频 IP。主营业务的应用领域广泛包括消费电子、汽车电子、计算机及周边、工业、数据处理、物联网等，主要客户包括半导体垂直整合制造商、芯片设计公司，以及系统设备厂商、大型互联网公司。

芯原在传统 CMOS、先进 FinFET 和 FD-SOI 等全球主流半导体工艺节点上都具有优秀的设计能力。在先进半导体工艺节点方面，公司已拥有 14nm/10nm/7nm FinFET 和 28nm/22nm FD-SOI 工艺节点芯片的成功流片经验，并已开始进行新一代 FinFET 和 FD-SOI 工艺节点芯片的设计预研。此外，根据 IPnest 统计，芯原是 2019 年中国大陆排名第一、全球排名第七的半导体 IP 授权服务提供商。

芯原拥有多种成熟的行业应用解决方案、优秀的芯片设计能力、丰富的芯片

设计经验以及深厚的半导体 IP 储备，能够帮助客户高效率、高质量、低成本、低风险地完成芯片的定义设计和量产出货。通过芯原提供的服务，客户可集中精力运用其自身在产品定义、系统架构、软件开发及市场营销等方面的优势，完善产品功能，提升产品性能。芯原服务水平和质量受到诸多国内外知名客户的认可，主要客户包括英特尔、博世、恩智浦、博通、新突思、美满电子、索喜科技、意法半导体、三星等全球半导体行业知名企业；Facebook、谷歌、亚马逊等全球大型互联网公司；包括华为海思、瑞芯微、大疆、中兴通讯、地平线、大华股份、鼎信通讯、烽火通信、和芯星通、紫光展锐等众多国内知名企业。

（三）发行人核心技术情况

芯原的核心技术为芯片定制技术和半导体 IP 技术。其中，芯片定制技术主要包括架构评估技术、大规模 SoC 验证技术和先进工艺设计技术；半导体 IP 技术主要包括图形处理器技术、神经网络处理器技术、视频处理器技术、数字信号处理器技术和物联网连接（射频）技术。

1、芯片定制技术情况

（1）核心技术基本情况

核心技术名称	核心技术概况	技术来源	技术水平	在主营业务及主要服务中的应用和贡献情况	取得的专利及其他技术保护情况
架构评估技术	架构评估主要指在设计的前期，根据产品规格要求定义的应用场景，对设计结构、主要功能模块、IP 性能指标、设计指标进行定性及定量的评估，并以此为基础定义芯片的架构。	自主研发	国际先进	基于公司已有的设计经验及平台结构，综合先进的 EDA 工具，和其自有功能模块性能模型，结合已有产品的实测数据，早期架构的评估精度较纸面计算有较大提高，评估误差基本控制在 10% 以内。已经在现有 ASIC 设计服务中利用评估平台，完成架构设计。避免了由于架构不完善导致的设计返工或过约设计，缩短了设计周期，并将在更多的项目中使用。	① ZL200810133785 .4 等中国专利 4 项； ② US7953032 美国专利 1 项
大规模 SoC 验证技术	设计验证是芯片设计实现过程中必不可少的一环，对确保设计质量非常重要，也有利于缩短设		国际先进	结合 ASIC 仿真、FPGA 平台、硬件加速平台等多种验证方法，公司开发的大规模 SoC 验证平台，可以支持超过一亿逻辑门，支持应用处理器级别复杂 SoC 的验证，	

核心技术名称	核心技术概况	技术来源	技术水平	在主营业务及主要服务中的应用和贡献情况	取得的专利及其他技术保护情况
	计周期。大规模 SoC 的设计规模和设计复杂度大幅增加，导致设计验证的难度显著增加，传统的验证方法已经不能满足设计验证的需求。			满足验证完备性和验证周期的要求。	
先进工艺设计技术	随着制造工艺的发展，设计流程的复杂度显著增加。针对不同的晶圆厂和工艺节点，需要定义相应的设计流程、设计方法论，并通过实际流片来验证。		国际先进	公司现有设计技术，既可以支持传统 28nm CMOS，也可以支持先进的 14/10/7nm FinFET 及 28/22nm FD-SOI 工艺节点的设计和实现。	

（2）核心技术具体表征

公司架构评估技术是基于业界先进的 EDA 工具，结合公司已有设计实例和 SoC 架构，所提供的高精度的系统架构评估方法。针对 SoC 设计早期进行架构评估、定型，为复杂 SoC 的设计提供可靠的参考。

公司大规模 SoC 验证技术结合仿真、自有 FPGA 平台、仿真器等不同验证方法，针对超大规模 SoC 的验证进行优化，提高验证的覆盖率及验证效率。可以满足亿门级设计以及复杂应用处理器设计的质量要求。

公司先进工艺设计为满足高端 SoC 的性能、功耗及成本需求，目标是建立可以支持多晶圆厂先进工艺的设计流程，保证设计质量，增强芯原设计能力。主要面向传统 28nm CMOS, 28/22nm FD-SOI 及 14/10/7nm FinFET 工艺的设计流程而开发。

2、半导体 IP 技术

(1) 图形处理器技术情况

1) 核心技术基本情况

核心技术概况	技术来源	技术水平	在主营业务及主要服务中的应用和贡献情况	取得的专利及其他技术保护情况
图形处理器技术是一种专门进行图形运算及渲染、3D 建模、2D 或 3D 图形加速等图形处理方面的微处理器技术，在浮点运算、并行运算等方面能力突出，因此也适用于除图形外的一些大型并行运算应用，如人工智能算法。	自主研发	国际先进	为消费电子、安防监控设备，以及车载信息娱乐系统和仪表盘等应用提供图形处理能力。	①ZL 201310270956.9 等中国专利 2 项； ②US7562245 等美国专利 22 项； ③JP5278844B2 等其他国家专利 8 项

2) 核心技术的具体表征

公司的图形处理器技术支持业界主流的嵌入式图形加速标准 Vulkan1.0、OpenGL3.2、OpenCL1.2 EP/FP 和 OpenVX1.2 等，具有自主可控的指令集及专用编译器，支持每秒 2.5 千亿次的浮点运算能力及 128 个并行着色器处理单元。

(2) 神经网络处理器技术情况

1) 核心技术基本情况

核心技术概况	技术来源	技术水平	在主营业务及主要服务中的应用和贡献情况	取得的专利及其他技术保护情况
神经网络处理器技术是基于 GPU 架构体系进行优化，利用其可编程、可扩展及并行处理能力，为各类主流人工智能算法提供硬件加速的微处理器技术，在单位功耗下的卷积计算能力突出。	自主研发	国际先进	为智能监控、网络摄像头、智能家居、可穿戴设备、边缘及云端服务器、汽车辅助驾驶（ADAS）等应用提供人工智能升级技术。 已帮助近 30 家客户实现人工智能芯片量产及迭代。	①ZL 201711273248.5 中国专利 1 项 ②US9460525 等美国专利 5 项

2) 核心技术的具体表征

公司神经网络处理器技术包括自主可控的卷积神经网络加速、可编程的浮点

运算加速、指令集和可编程的浮点运算专用编译器、优化器等工具设计，支持国际标准 OpenVX1.2 和 OpenCL1.2 EP/FP；支持最大 32 位浮点精度数据处理和张量处理的硬件加速；支持 0.5TOPs 到 6TOPs 性能的单卷积运算核的可扩展架构设计，多卷积运算核扩展后的 NPU IP 运算能力可达 10TOPs。

(3) 视频处理器技术情况

1) 核心技术基本情况

核心技术概况	技术来源	技术水平	在主营业务及主要服务中的应用和贡献情况	取得的专利及其他技术保护情况
视频处理器技术是用于视频编解码器和视频处理的微处理器技术，在主流视频格式支持、多核可扩展性、帧压缩、编码质量和码率控制等方面的能力突出。	自主研发	国际先进	为视频监控、多媒体消费类产品、物联网、云端服务产品、数据中心、航拍及记录仪等应用领域提供视频转码、多路高清视频编解码能力。	ZL201010608407.4 等中国专利 11 项

2) 核心技术的具体表征

公司的视频编解码器技术可以单核支持 8K 分辨率（15fps）或 4K 分辨率（60fps）实时视频编解码，并可通过多核扩展技术实现单路更高性能的编解码（如通过双核扩展达到单路 8K 分辨率（30fps）或 4K 分辨率（120fps）编解码），且可根据客户需求灵活配置产品功能。其中，采用硬件处理方式的视频编码器技术在相同视频质量下的编码码率能达到与软件处理方式的高质量 x265（x265 Medium）编码码率相同的水平，在保证低码率高质量的视频编码、降低带宽需求的同时，实现实时编码能力。此外，视频编码技术还能提供灵活多样的码率控制方式，以适应多种应用场景；视频解码技术支持 HEVC、VP9 等 15 种标准，支持码流的错误检测、视频缩放等后处理功能。

(4) 数字信号处理器技术情况

1) 核心技术基本情况

核心技术概况	技术来源	技术水平	在主营业务及主要服务中的应用和贡献情况	取得的专利及其他技术保护情况
数字信号处理器技术为可编程的、对各种数字化的信号数据进行运算处理的技术。关键	自主研发	国际先进	为通信产品、多媒体产品、语音识别及处理、音频解码、语音质量增强、手势识别等提供数	① ZL201410029998.8 等中国专利 2 项； ② US6622154 等美国专利 39 项

核心技术概况	技术来源	技术水平	在主营业务及主要服务中的应用和贡献情况	取得的专利及其他技术保护情况
技术模块包括 DSP 内核读取并执行指令、进行内存数据读写及运算、内存及缓存管理、与外部其他子系统交互、软件开发及调试、应用软件库。			字信号处理能力。同时也是物联网连接技术的重要运算单元之一，用于承载物理层算法和协议栈处理。	

2) 核心技术的具体表征

公司的数字信号处理器技术基于优化的 RISC（精简指令集处理器）架构，以针对低成本、超低功耗应用设计的 ZSPnano 为例，其既具有传统数字信号处理器的优秀的运算能力，单时钟周期可完成 2 个 $16 \times 16\text{bit}$ 或者 1 个 $32 \times 32\text{bit}$ 的乘累加运算，也可以像传统的 CPU 一样运行控制类的程序，处理器性能测试基准程序（CoreMark）评分 3.6。客户在设计物联网等类型芯片的时候，可使用 ZSPnano 同时完成数字信号处理和系统控制处理，无需额外配置 CPU 单独进行系统控制，从而可以简化芯片设计，减小芯片面积和成本。

(5) 物联网连接（射频）技术情况

1) 核心技术基本情况

核心技术名称	核心技术概况	技术来源	技术水平	在主营业务及主要服务中的应用和贡献情况	取得的专利及其他技术保护情况
低功耗蓝牙技术	低功耗蓝牙技术是基于 FD-SOI 工艺节点研发，能实现低功耗低成本的蓝牙连接和数据传输的技术。	自主研发	国内先进	为可穿戴设备、室内定位、物联网、家庭娱乐等提供蓝牙无线连接。	ZL201310724049.7 等中国专利 2 项；
窄带物联网技术	窄带物联网技术是可支持各类物联网设备以超低功耗，并基于蜂窝通信网进行连接和互传数据的技术。该技术使得物联网设备具有超长待机时间（如纽扣电池驱动可待机 10 年以上），并具有可靠的通信网络连接和广泛覆	自主研发	国内先进	为广域物联网终端应用，如远程查表、智能交通、资产跟踪管理等应用提供无线连接功能。	

核心技术名称	核心技术概况	技术来源	技术水平	在主营业务及主要服务中的应用和贡献情况	取得的专利及其他技术保护情况
	盖。				

2) 核心技术的具体表征

①低功耗蓝牙技术

低功耗蓝牙技术支持国际标准组织 SIG 定义的 BLE 标准，拥有包括低功耗射频收发机 IP、基带 IP、协议软件等。公司的低功耗射频收发机 IP 在 22nm FD-SOI 工艺节点上已流片成功，支持 2.4GHz 频段的 2M 带宽的数据收发；基带 IP 包括数字调制解调、安全加解密、协议包收发校验及各种低功耗模式等，支持完整的 BLE 基带功能；协议软件包括 L2CAP、GATT/ATT、SMP/GAP 等，可支持各类应用需求。

公司基于 22nm FD-SOI 工艺节点的射频收发机 IP 的接收机灵敏度达到 -96dBm 以下；发射机最大发射功率为+10dBm。公司自主研发数字基带并采用低功耗设计，支持多级省电模式，大幅降低系统平均功耗。协议软件已通过 BQB 认证，保证了与其他标准蓝牙设备的互联互通。

②窄带物联网技术

窄带物联网技术支持国际标准组织 3GPP 定义的 Cat-NB1 标准，实现远程低功耗物联网通信。主要包括射频收发机和数字基带部分。射频链路覆盖 band5/band8 主流运营商频段，符合标准 36.101 定义的各项指标。公司自主研发的数字基带实现标准 36.211、212、213 定义的各项 NB-IoT 物理层功能，包括完整信号处理链路 RTL 实现，自主知识产权内核及协处理器子系统，以及实现物理层过程的固件，系统可运行最高 192MHz 主频。可集成第三方协议栈软件，实现完整的 NB-IoT 协议功能；射频收发机则结合 22nm FD-SOI 工艺特点，采用先进电路架构，实现高集成度和高性能设计，包括高性能无电感前端低噪放设计，以及低中频/零中频可选接收机架构。

（四）发行人科研水平

1、重要奖项

序号	奖项名称	授予方
1	集成电路设计企业	中华人民共和国信息产业部
2	技术先进型服务企业证书	上海市科学技术委员会、上海市商务委员会、上海市财政局、上海市国家税务局、上海市地方税务局、上海市发展和改革委员会
3	国家规划布局内集成电路设计企业证书	中华人民共和国发展和改革委员会、中华人民共和国工业和信息化部、中华人民共和国财政部、中华人民共和国商务部、国家税务总局
4	上海市科技小巨人企业	上海市科学技术委员会、上海市经济和信息化委员会
5	上海市浦东新区科学技术二等奖（ZSP 第三代数字信号处理器）	上海市浦东新区人民政府
6	上海市级企业技术中心	上海市经济信息化委、上海市财政局、上海市国家税务局、上海市地方税务局、上海海关
7	上海市高新技术成果转化项目 A 级（第四代高性能 DSP 内嵌硬核 ZSP981）	上海市高新技术成果转化项目认定办公室
8	上海市专利工作试点企业	上海市知识产权局
9	国家高新技术企业	国家上海科学技术委员会、上海市财政局、上海市国家税务、上海市地方税务局
10	上海市浦东新区科学技术三等奖（应用于 H.265/VP9 的高清编解码 Hantro IP 项目）	上海市浦东新区人民政府
11	上海市专利工作示范企业	上海市知识产权局

2、承担的重大科研项目

序号	专项名称	申请项目/课题名称	主管部门	项目周期	项目主要内容
1	2018 年度软件和集成电路产业发展专项资金项目（硬件第二批）	应用于智能驾驶等领域的视觉处理 IP 的研发和产业化	上海市经济和信息化委员会	2018.1-2019.12	<p>本项目建设开发应用于智能驾驶等领域的视觉处理 IP 的研发和产业化技术，项目成果将广泛应用于汽车智能驾驶、智能物联网、智能监控、无人机等众多需要人工智能神经网络处理的领域。</p> <p>本项目研发成功后，将会推动汽车电子和智能监控领域的技术发展。通过本项目的实施芯原能够在人工智能神经网络 IP 方面增强技术优势及市场积累，针对汽车电子和智能监控等发展关键技术和趋势。随</p>

序号	专项名称	申请项目/课题名称	主管部门	项目周期	项目主要内容
					着自主研发的人工智能视觉处理 IP 的产业化，将促进国内汽车电子芯片和智能监控芯片在此关键领域的发展。
2	2018 年度上海市人工智能创新专项资金项目	基于自主开发的 L4 自动驾驶平台的人工智能应用芯片的研发	上海市经济和信息化委员会	2018.7-2020.6	项目计划完成一款满足车规标准的，用于 L4 自动驾驶融合处理的 AI 处理芯片设计，完成基于该芯片的自动驾驶处理平台（包含处理模组及相关 SDK）的开发，并与 OEM 或 Tier-1 合作，完成平台的推广及应用。
3	上海市战略性新兴产业重大项目	面向 NB-IoT 的芯片共性技术开发平台建设	上海市发展和改革委员会	2018.7-2021.6	独立开发出 NB-IoT IP 以及相关解决方案的参考设计，作为 IP 产品和芯片服务向致力于物联网应用开发的企业和机构推广，还包括自主研发 NB-IoT 相关芯片技术及解决方案，建立芯片共性技术平台，帮助物联芯片需求企业客户形成性价比突出的基于芯原 NB-IoT 芯片的解决方案。

（五）发行人主要经营和财务数据及指标

项目	2019/12/31/ 2019 年度	2018/12/31/ 2018 年度	2017/12/31/ 2017 年度
资产总额（万元）	149,878.45	117,292.11	165,407.95
归属母公司所有者权益（万元）	96,149.01	17,113.98	28,898.66
资产负债率（母公司）	27.86%	72.61%	80.46%
营业收入（万元）	133,991.46	105,749.76	107,991.63
净利润（万元）	-4,117.04	-6,779.92	-12,814.87
归属于母公司所有者净利润（万元）	-4,117.04	-6,779.92	-12,814.87
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者净利润（万元）	-10,062.50	-6,119.72	4,446.11
基本每股收益（元/股）	-0.10	-0.50	-1.50
稀释每股收益（元/股）	-0.10	-0.50	-1.50
加权平均净资产收益率（归属于公司普通股股东的净利润）	-5.47%	-31.74%	-36.02%
每股经营活动产生的现金流量净额（元/股）	-0.15	-2.71	9.03

项目	2019/12/31/ 2019 年度	2018/12/31/ 2018 年度	2017/12/31/ 2017 年度
现金分红（万元）	-	-	-
研发投入占营业收入的比例	31.72%	32.85%	30.71%

（六）发行人存在的主要风险

1、尚未盈利及最近一期存在累计未弥补亏损的风险

（1）未来一定期间无法盈利或无法进行利润分配的风险

报告期内，公司归属于母公司所有者的净利润分别为-12,814.87 万元、-6,779.92 万元、-4,117.04 万元。公司尚未在一个完整会计年度内盈利，主要由于持续研发投入、规模效应尚未完全显现，以及受优先股等金融工具公允价值变动、同一控制下企业合并影响。其中，优先股等金融工具公允价值变动、同一控制下企业合并的影响已消除；而为保持技术先进性，公司在未来仍需持续进行较高研发投入，如果公司经营的规模效应无法充分体现，则可能面临在未来一定期间内无法盈利的风险。

同时，截至 2019 年末，公司未分配利润（累计未弥补亏损）为-158,053.12 万元。预计首次公开发行后，公司短期内将无法现金分红，对投资者的投资收益造成一定影响。

（2）收入无法按计划增长的风险

公司营业收入的增长受到较为复杂的内外部因素影响。报告期内，公司营业收入分别为 107,991.63 万元、105,749.76 万元、133,991.46 万元。如果未来营业收入无法按计划增长甚至出现下降，则公司无法充分发挥其经营的规模效应，难以实现持续盈利。

（3）研发失败、产品或服务无法得到客户认同的风险

公司能否顺利开展研发活动并形成满足客户需求的产品或服务，对其正常经营乃至未来实现持续盈利具有重要作用。发行人已在招股说明书之“第四节、一、技术风险”中，对公司研发活动面临的主要风险进行了提示。在出现上述研发活动失败的情形时，公司的产品或服务将面临难以满足客户需求、无法得到客户认同的风险，进而对其经营产生不利影响。

（4）资金状况、业务拓展、人才引进、团队稳定、研发投入等方面受到限制或影响的风险等

报告期内公司尚未在一个完整会计年度内盈利，如果公司持续亏损且无法通过外部途径进行融资，将会造成公司现金流紧张，进而对公司业务拓展、人才引进、团队稳定、研发投入、市场拓展等方面造成负面影响。

2、未决诉讼影响公司业务开展及产生经济赔偿的风险

根据芯原香港和香港比特所签署的相关合约，芯原香港已于 2018 年 7 月按约交货，香港比特亦已支付完毕合同款项，且芯原香港自交货后近一年未收到香港比特任何有关产品的投诉和退货要求。直到发行人启动科创板上市申报后，2019 年 11 月 19 日，香港比特以芯原香港违反协议约定，提供的产品有缺陷、没有合理地切合该产品通常被需求的目的以及不具备可销售质量，违反了双方协议内明示及/或暗示的条款及/或条件为由，将芯原香港诉至香港特别行政区高等法院原讼法庭，要求芯原香港赔偿其损失 25,084,276.89 美元及利息、讼费等其他有关费用。芯原香港与香港比特的诉讼事项，主要涉及在芯片质量上有关条款的违约及纠纷，未涉及发行人核心技术或其他知识产权纠纷。为应对上述案件，芯原香港已聘请香港律师作为其代表律师并在其协助下应诉。

（1）影响公司境外业务开展的风险

若香港特别行政区高等法院原讼法庭最终判决芯原香港需对香港比特进行赔偿，芯原香港作为发行人的境外销售平台之一，可能面临因资不抵债而进行破产清算的风险，从而可能在短期内降低发行人相关境外业务开展效率；同时由于存在未决诉讼，公司可能面临业务开展需增加沟通成本、声誉可能受到负面影响等风险。以上因素均可能对公司相关境外业务的开展造成一定程度的不利影响。

（2）产生经济赔偿的风险

若香港特别行政区高等法院原讼法庭最终判决芯原香港需对香港比特进行赔偿，发行人可能面临承担上述部分或全部诉讼金额的经济赔偿风险。

3、研发方向与行业未来发展方向不一致的风险

公司的主营业务为一站式芯片定制服务和半导体 IP 授权服务，属于集成电

路设计产业。集成电路设计企业需要根据行业发展趋势进行前瞻性的研发设计，研发方向与行业未来发展方向是否一致较为重要，若公司未来不能紧跟行业主流技术和前沿需求，将有可能使公司技术研发方向与行业发展方向及需求存在偏差，无法满足下游客户的需求，从而对公司的经营产生不利影响。

4、集成电路设计研发风险

公司面临的集成电路设计研发风险可能会对公司未来的收入和盈利能力产生一定程度的影响。公司的集成电路设计研发风险主要由于公司设计服务技术含量较高、持续时间较长，可能面临研究设计未能达到预期效果、流片失败、客户研究方向或市场需求改变等不确定因素，而导致公司签署的服务合同存在较预期提前终止或延期支付的风险。

5、技术升级迭代风险

集成电路设计行业下游需求不断变化，产品及技术升级迭代速度较快，行业仍在不断革新之中，芯片制程不断向 28nm、14nm、7nm 等先进制程演变。集成电路设计行业的研发创新存在不确定性，公司在新技术的开发和应用上可能无法持续取得先进地位，或者某项新技术的应用导致公司现有技术被替代，将导致公司行业地位和市场竞争力下降，从而对公司的经营产生不利影响。

6、研发人员流失风险

截至报告期末，公司拥有研发人员 789 人，占员工总人数的 84.29%。集成电路设计行业属于技术密集型产业，对技术人员的依赖度较高。未来，如果公司薪酬水平与同行业竞争对手相比丧失竞争优势、核心技术人员的激励机制不能落实、或人力资源管控及内部晋升制度得不到有效执行等，公司将难以引进更多的高端技术人才，甚至导致现有骨干技术人员流失，将对公司生产经营产生不利影响。

7、海外经营风险

公司在境外地区设有多个分支机构并积极拓展海外业务。报告期内，公司来源于境外的收入金额分别为 73,060.09 万元、77,995.48 万元、73,211.11 万元，占当期营业收入总额的 67.65%、73.75%、54.64%，公司境外收入占比较高。海外市场受政策法规变动、政治经济局势变化、知识产权保护等多种因素影响，随着

公司业务规模的不断扩大，公司涉及的法律环境将会更加复杂，若公司不能及时应对海外市场环境的变化，会对海外经营的业务带来一定的风险。

8、国际贸易摩擦风险

近年来，伴随着全球产业格局的深度调整，国际贸易摩擦不断，已有部分国家通过贸易保护的手段，对中国相关产业的发展造成了客观不利影响，中国企业将面对不断增加的国际贸易摩擦和贸易争端。报告期内，公司来源于境外的收入占比较高，若未来与中国相关的国际贸易摩擦持续发生，可能会对公司的经营产生不利影响。

9、知识产权风险

公司的核心技术为芯片定制技术和半导体 IP 技术。公司的知识产权风险主要包括竞争对手或其他利益相关方侵犯公司知识产权，及其通过恶意诉讼方式起诉公司侵犯其知识产权两方面。公司通过申请专利、集成电路布图设计专有权、软件著作权等方式对自主知识产权进行保护，该等知识产权对公司未来发展具有重要意义，但无法排除关键技术被竞争对手通过模仿或窃取等方式侵犯的风险。同时，公司一贯重视自主知识产权的研发，并在需要时取得第三方知识产权授权，避免侵犯他人知识产权，但无法排除竞争对手或其他利益相关方采取恶意诉讼的策略，阻碍公司正常业务发展的风险。

10、商誉减值风险

截至 2019 年 12 月 31 日，公司因 2004 年 9 月收购上海众华电子有限公司 100% 股权和 2016 年 1 月收购图芯美国 100% 股权，合计形成商誉 17,639.83 万元。公司至少每年对收购形成的商誉执行减值测试，如果被收购公司未来经营状况未达预期，则发行人存在商誉减值的风险，可能对公司的当期盈利水平产生不利影响。

11、异议员工境外期权争议产生赔偿的风险

截至招股说明书签署日，累计有 30 名中国籍离职员工就其单方面计算的合计 763,072 份已过期境外期权未能转化为发行人持股或期权，通过发送律师函或其他书面方式向 VeriSilicon Limited 和发行人提出异议。发行人已在招股说明书“第四节、四、（五）异议员工境外期权争议产生赔偿的风险”中对详细情况进行

行风险提示。假设法院或仲裁机构判定发行人向异议员工支付现金补偿，发行人、VeriSilicon Limited 将承担相应的赔偿风险。

12、芯原香港与香港比特有关定价方式调整约定方式的风险

芯原香港在执行香港比特项目中，因合作模式发生了变化，定价方式作了相应调整，后续业务收入核算由总额法调整为净额法，所涉及净额法核算的相关订单为 2.8 亿美元，金额较大。对上述定价方式的调整，双方在实际业务执行中采取口头沟通及书面形式予以确认，但未采用特定的补充协议方式进行约定。尽管上述调整后双方收付款已履行完毕且至今未对上述定价方式的调整产生异议，但提请关注以上调整未签署特定的补充协议的风险。

13、发行人与芯思原利益冲突的风险

芯思原为发行人的合营公司，与发行人同属于集成电路行业企业，且发行人的董事及高级管理人员 Wayne Wei-Ming Dai（戴伟民）、施文茜同时在发行人和芯思原处担任职务。随着发行人和芯思原的业务拓展，如未来因此导致发行人与芯思原主营业务出现重大利益冲突，或芯思原在资产、人员、财务、机构、业务等方面不再具备独立性，亦或 Wayne Wei-Ming Dai（戴伟民）、施文茜在同时担任发行人及芯思原职务时未能适当履职，均将会导致发行人的利益受到损害。

14、台湾地区业务转移风险

芯原台湾和台湾分公司尚待取得台湾地区经济部投资审议委员会关于陆资的投资许可，未取得该等许可存在面临行政处罚的可能性。目前芯原台湾已处于解散清算过程，发行人计划逐步将台湾分公司之业务合同和订单转至发行人的香港子公司承接。台湾分公司业务实际移转时会造成原交易模式和作业流程的改变，发行人的香港子公司还需遵循一定的境外交易原则与台湾地区客户签订合同提供服务，因此，有关业务转移过程可能会对公司的台湾地区业务造成一定影响。

15、股权分散、无控股股东和实际控制人的风险

公司股权相对分散，不存在控股股东和实际控制人。截至招股说明书签署日，公司第一大股东 VeriSilicon Limited 持股比例为 17.91%。公司经营方针及重大事项的决策由股东大会和董事会按照公司议事规则讨论后确定，但不排除存在因无控股股东、无实际控制人导致公司决策效率低下的风险。同时，分散的股权结构

导致公司上市后有可能成为被收购的对象，从而导致公司控制权发生变化，给公司生产经营和业务发展带来潜在的风险。

16、发行失败风险

公司计划在上交所科创板上市。科创板的发行规则和上市条件与 A 股主板、中小板、创业板存在区别，其中发行价格按询价情况确定，上市条件与预计市值挂钩，而预计市值为股票公开发行后按照总股本乘以发行价格计算出来的公司股票名义总价值，因此公司是否符合上交所科创板上市条件需待发行阶段确定发行价格后方可最终确定。如果届时出现发行认购不足、或者发行定价后公司无法满足科创板上市条件的，则可能发行中止甚至发行失败。

二、申请上市股票的发行情况

- 1、证券种类：人民币普通股（A股）
- 2、每股面值：人民币 1.00 元
- 3、发行数量：不低于 48,319,289 股，不低于发行后总股本的 10.00%
- 4、发行价格：【】元/股
- 5、发行市盈率：【】倍
- 6、发行前每股净资产：【】元
- 7、发行后每股净资产：【】元/股
- 8、发行市净率：【】倍
- 9、发行方式：采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的投资者询价配售与网上向持有上海市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式进行
- 10、发行对象：符合国家法律法规和监管机构规定条件的战略投资者、网下投资者和已开立上交所科创板股票交易账户的境内自然人、法人等投资者（国家法律、法规和规范性文件禁止购买者除外）
- 11、承销方式：余额包销
- 12、募集资金总额及净额：募集资金总额为【】万元；扣除发行费用后的募集资金净额为【】万元
- 13、拟上市的交易所和板块：上海证券交易所科创板
- 14、本次发行费用概算：本次发行费用总额为【】万元，其中主要包括保荐费用【】万元；承销费用【】万元；审计费用【】万元；律师费用【】万元；用于本次发行的信息披露费【】万元；发行手续费及其他【】万元

三、保荐人、保荐代表人、项目组成员介绍及保荐人与发行人的关联关系

（一）保荐人名称

招商证券股份有限公司（以下简称“我公司”、“招商证券”、“本保荐人”或“本保荐机构”）

（二）本保荐人指定保荐代表人情况

1、保荐代表人姓名

吴宏兴、王炳全

2、保荐代表人保荐业务执业情况

吴宏兴保荐业务执业情况如下：

项目名称	保荐工作	是否处于持续督导期间
蒙娜丽莎集团股份有限公司 IPO 项目	担任保荐代表人	是
桂林西麦食品股份有限公司 IPO 项目	担任保荐代表人	是
芯原微电子（上海）股份有限公司科创板 IPO 项目	担任保荐代表人	否

王炳全保荐业务执业情况如下：

项目名称	保荐工作	是否处于持续督导期间
电连技术股份有限公司 IPO 项目	担任保荐代表人	是
江苏硕世生物科技股份有限公司科创板 IPO 项目	担任保荐代表人	是
芯原微电子（上海）股份有限公司科创板 IPO 项目	担任保荐代表人	否

（三）本次证券发行项目协办人及其他项目组成员

1、项目协办人及其他项目组成员

项目协办人：姜博

其他项目组成员：王浪舟、陈明玮、于果、张帆、张远明、武侠、王志伟、黄荣

2、项目协办人保荐业务执业情况

项目名称	工作职责
广东科达洁能股份有限公司非公开发行股票项目	项目组成员
江苏硕世生物科技股份有限公司科创板 IPO 项目	项目组成员
芯原微电子（上海）股份有限公司科创板 IPO 项目	项目组成员

（四）发行人与保荐人的关联关系

1、保荐人或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有或者通过参与本次发行战略配售持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况

本次公开发行前，发行人无控股股东、无实际控制人。本保荐人或本保荐人控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有发行人或其重要关联方的任何股份的情形。

本保荐人将安排相关子公司按照相关法律法规及中国证监会、上海证券交易所等监管部门的监管要求，参与本次发行战略配售。本保荐人及其相关子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上海证券交易所提交相关文件。

2、发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有保荐人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况

发行人无控股股东、无实际控制人。发行人及其重要关联方均未直接或间接持有本保荐人或本保荐人控股股东、实际控制人、重要关联方的任何股份，不存在影响本保荐人和保荐代表人公正履行保荐职责的情况。

3、保荐人的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员，持有发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方股份，以及在发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方任职的情况

发行人无控股股东、无实际控制人。本保荐人的保荐代表人及其配偶，本保荐人的董事、监事、高级管理人员均不存在拥有发行人或其重要关联方股份的情形，也不存在在发行人或其重要关联方任职的情形。

4、保荐人的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方相互提供担保或者融资等情况

发行人无控股股东、无实际控制人。本保荐人的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人的重要关联方不存在相互提供担保或者融资等情形。

除上述说明外，本保荐人与发行人不存在其他需要说明的关联关系。

四、本保荐人内部审核程序和内核意见

本保荐人承诺已按照法律法规和中国证监会及上海证券交易所的相关规定，对发行人进行了尽职调查、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，履行了相应的内部审核程序。

1、本保荐人的内部审核程序

第一阶段：项目的立项审查阶段

投资银行类项目在签订正式合同前，由本保荐人投资银行总部质量控制部实施保荐项目的立项审查，对所有保荐项目进行立项前评估。立项委员会为立项决策机构，对于投资银行类项目是否予以立项进行决策，以保证项目的整体质量，从而达到控制项目风险的目的。

投资银行总部质量控制部负责组织召开立项会，每次立项会由5名立项委员参会，三分之二以上委员同意视为立项通过，并形成最终的立项意见。

第二阶段：项目的管理和质量控制阶段

保荐项目执行过程中，投资银行总部质量控制部适时参与项目的进展过程，以便对项目进行事中的管理和控制，进一步保证和提高项目质量。

投资银行总部质量控制部旨在从项目执行的前中期介入，一方面前置风险控制措施，另一方面给予项目技术指导。同时，投资银行总部质量控制部人员负责项目尽职调查工作审查、项目实施的过程控制，视情况参与项目整体方案的制订，并对项目尽职调查工作底稿进行审阅，对相关专业意见和推荐文件是否依据充分，项目组是否勤勉尽责出具明确验收意见，验收通过的方能启动内核会审议程序。

第三阶段：项目的内核审查阶段

本保荐人实施的项目内核审查制度，是根据中国证监会对保荐人（主承销商）发行承销业务的内核审查要求而制定的，是对所有保荐项目进行正式申报前的审核，以加强项目的质量管理和保荐风险控制，提高公司保荐质量和效率，降低公司的发行承销风险。

本保荐人内核部根据《招商证券投资银行类业务内核委员会工作管理办法》

及其附件《股权类业务内核小组议事规则》负责组织股权类业务内核小组成员召开内核会议，每次内核会议由 9 名内核委员参会，7 名委员（含 7 名）以上同意且主任委员/副主任委员未行使一票否决权或一票暂缓权的情况下视为内核通过，并形成最终的内核意见。本保荐人所有保荐主承销项目的发行申报材料都经由内核小组审查通过后，再报送中国证监会、上海证券交易所审核。

2、本保荐人对芯原本次证券发行上市的内核意见

本保荐人股权类投资银行业务内核小组已核查了芯原微电子（上海）股份有限公司本次发行申请材料，并分别于 2019 年 4 月 26 日、2019 年 8 月 28 日至 2019 年 8 月 31 日召开了内核会议（通讯表决）。以上两次会议应参加内核会议的委员人数均为 9 人，实际参加人数均为 9 人，达到规定人数，会议表决结果均为同意项目申报。本保荐人股权类投资银行业务内核小组同意推荐芯原微电子（上海）股份有限公司首次公开发行 A 股申请材料上报上海证券交易所、中国证监会。

五、对本次证券发行上市的推荐意见

（一）发行人已就本次证券发行履行了《公司法》、《证券法》及中国证监会规定的决策程序

1、发行人董事会对本次证券发行上市的批准

2019年8月19日，发行人依法召开第一届董事会第七次会议，审议通过了《关于公司首次公开发行人民币普通股（A股）票并上市事宜的议案》等与本次发行上市相关的议案。

2、发行人股东大会对本次证券发行上市的批准、授权

2019年8月20日，发行人依法召开股东大会，审议通过了《关于公司关于公司首次公开发行人民币普通股（A股）股票并上市事宜的议案》等与本次发行上市相关的议案。

（二）发行人本次申请符合《证券法》规定的条件

1、发行人具备健全且运行良好的组织机构

根据发行人《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《独立董事工作制度》、《审计委员会工作细则》、《提名委员会工作细则》、《薪酬与考核委员会工作细则》等文件及本保荐人的适当核查，发行人已依法建立了股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书等公司治理体系。发行人目前有9名董事，其中3名为公司选任的独立董事；董事会下设审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会、战略委员会四个专门委员会；发行人设3名监事，其中1名为职工代表选任的监事。

根据本保荐人的适当核查以及发行人的说明、发行人审计机构出具的《内部控制审核报告》、发行人律师出具的《法律意见书》，发行人设立以来，股东大会、董事会、监事会能够依法召开，规范运作；股东大会、董事会、监事会决议能够得到有效执行；重大决策制度的制定和变更符合法定程序。

综上所述，发行人具有健全且运行良好的组织机构，符合《证券法》第十二条第一款第（一）项的规定。

2、发行人具有持续经营能力

根据发行人的说明、发行人审计机构出具的《审计报告》、发行人正在履行的重大经营合同及本保荐机构的适当核查，发行人经营能力具有可持续性。近三年发行人营业收入呈增长趋势，由 2017 年的 107,991.63 万元增长至 2019 年的 133,991.46 万元，主营业务收入复合增长率为 11.39%；发行人具有良好的偿债能力，截至 2019 年 12 月 31 日，发行人母公司资产负债率为 27.86%，流动比率为 1.91，速动比率为 1.80。

发行人具有持续经营能力，符合《证券法》第十二条第一款第（二）项的规定。

3、发行人最近三年财务会计报告被出具无保留意见审计报告

根据发行人审计机构出具的《审计报告》及本保荐机构的适当核查，发行人最近三年财务会计报告被出具无保留意见审计报告，符合《证券法》第十二条第一款第（三）项的规定。

4、发行人及其控股股东、实际控制人最近三年不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪

根据发行人的说明及相关政府主管部门出具的证明文件，并经本保荐机构的适当核查，发行人最近三年不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，符合《证券法》第十二条第一款第（四）项的规定。

5、发行人符合经国务院批准的国务院证券监督管理机构规定的其他条件

经本保荐机构对于发行人是否符合《科创板首发办法》的逐项核查，发行人已符合中国证监会对公司首次公开发行股票并在科创板上市所规定的其他资格条件，符合《证券法》第十二条第一款第（五）项的规定。

（三）发行人符合《科创板首发办法》有关规定

1、本保荐人核查了发行人的工商登记资料、验资报告、《公司章程》、发行人营业执照、重大合同及相关股东会决议、组织机构设置及运行情况，确认发行人是以成立于 2001 年 8 月 21 日的思略微电子（上海）有限公司，后续更名为芯

原微电子（上海）有限公司并整体变更设立的股份公司，因此，发行人是从有限责任公司成立之日起算依法持续经营三年以上的股份有限公司，具备健全且运行良好的组织机构，相关机构和人员能够依法履行职责，符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》（下称“《科创板首发办法》”）第十条的规定。

2、本保荐人查阅了发行人的审计报告、《内部控制审核报告》并分析了其财务状况等，确认发行人的财务指标符合《科创板首发办法》第十一条第一款、第二款的要求。

3、本保荐人核查了发行人的资产完整情况，业务及人员、财务、机构的独立性，主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定性，并核查了主要资产、核心技术、商标等是否存在重大权属纠纷、是否存在重大偿债风险、重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境是否已经或者将要发生的重大变化等对持续经营有重大不利影响的事项。经核查，本保荐人确认发行人业务完整，具有直接面向市场独立持续经营的能力，符合《科创板首发办法》第十二条的规定。

4、本保荐人核查了税务、工商、社保等行政部门对发行人遵守法律法规情况出具的相关证明及发行人的说明与承诺等文件，确认发行人生产经营符合法律、行政法规的规定，符合国家产业政策，符合《科创板首发办法》第十三条第一款的规定。

本保荐人核查了有关行政管理部门对发行人遵守法律法规情况出具的相关证明及发行人的声明与承诺等文件，确认最近3年内，发行人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为，符合《科创板首发办法》第十三条第二款的规定。

本保荐人核查了发行人的董事、监事和高级管理人员简历，核查了有关主管部门出具的关于发行人董事、监事及高级管理人员无犯罪记录证明文件，查阅了中国证监会、上海证券交易所相关公开信息，取得了发行人董事、监事和高级管理人员的相关承诺文件，经本保荐人核查，发行人董事、监事和高级管理人员不存在最近3年内受到中国证监会行政处罚，或者因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查

或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查，尚未有明确结论意见等情形，符合《科创板首发办法》第十三条第三款的规定。

（四）发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》有关规定

1、上市条件

（1）如上文之“（三）发行人符合《科创板首发办法》有关规定”所述，发行人符合中国证监会规定的发行条件，即符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》（下称“《科创板上市规则》”）第 2.1.1 条的第（一）项条件。

（2）发行人目前的股本总额为人民币 434,873,594 元。根据发行人股东大会决议，发行人拟公开发行 48,319,289 股社会公众股。本次发行后，发行人的股份总数将达到 483,192,883 股，其中公开发行的股份将达到发行人股份总数的 10%。发行人发行后股本总额不低于人民币 3,000 万元，符合《科创板上市规则》第 2.1.1 条的第（二）项、第（三）项条件。

2、市值指标

根据《科创板上市规则》第 2.1.2 条，发行人申请在科创板上市，市值及财务指标应当至少符合下列标准中的一项：

“（一）预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元；

（二）预计市值不低于人民币 15 亿元，最近一年营业收入不低于人民币 2 亿元，且最近三年研发投入合计占最近三年营业收入的比例不低于 15%；

（三）预计市值不低于人民币 20 亿元，最近一年营业收入不低于人民币 3 亿元，且最近三年经营活动产生的现金流量净额累计不低于人民币 1 亿元；

（四）预计市值不低于人民币 30 亿元，且最近一年营业收入不低于人民币 3 亿元；

（五）预计市值不低于人民币 40 亿元，主要业务或产品需经国家有关部门批准，市场空间大，目前已取得阶段性成果，并获得知名投资机构一定金额的投资。医药行业企业需取得至少一项一类新药二期临床试验批件，其他符合科创板

定位的企业需具备明显的技术优势并满足相应条件。

本条所称净利润以扣除非经常性损益前后的孰低者为准，所称净利润、营业收入、经营活动产生的现金流量净额均指经审计的数值。”

参照报告期内公司最近一次股权变动时的投后估值，公司预计市值不低于30亿元，公司2019年营业收入为13.40亿元，不低于3亿元。

公司符合《科创板上市规则》第2.1.2条中第（四）项的规定，即满足《科创板上市规则》第2.1.1条中第（四）条的规定。

（五）发行人符合科创板定位的判断及理由

根据《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》等相关法律法规，符合科创板定位的要求为：面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求。优先支持符合国家战略，拥有关键核心技术，科技创新能力突出，主要依靠核心技术开展生产经营，具有稳定的商业模式，市场认可度高，社会形象良好，具有较强成长性的企业。

1、发行人所处行业及拥有的核心技术符合国家战略、面向国家重大需求

芯原是一家依托自主半导体IP，为客户提供平台化、全方位、一站式芯片定制服务和半导体IP授权服务的企业。按照国家统计局颁布的《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）分类标准，公司所处行业属于第65大类“软件和信息技术服务业”中的“集成电路设计”（分类代码：6520）。根据证监会《上市公司分类指引》（2012年修订），公司属于“软件和信息技术服务业”（分类代码：I65）。公司属于集成电路行业中的集成电路设计行业，位列国家《战略性新兴产业分类（2018）》中“新一代信息技术企业”之“新兴软件和新型信息技术服务”之“新型信息技术服务”项下（分类代码：1.3.4），符合科创板对行业的要求。

集成电路产业是信息技术产业的核心和国民经济信息化的基础，作为支撑经济社会发展和保障国家安全的战略性、基础性和先导性产业，越来越受到世界各国的高度重视¹。近年来，在市场拉动和政策支持下，我国集成电路产业快速发展，整体实力显著提升，中国集成电路市场规模由2008年的510亿美元增长至

¹国务院《关于印发鼓励软件产业和集成电路产业发展若干政策的通知》及工业和信息化部《国家集成电路产业发展推进纲要》

2018 年的 1,570 亿美元，年均复合增长率约为 11.90%，已成为全球最大的集成电路消费市场。但是，由于产业起步晚，缺乏核心技术，规模和能力仍然严重不足，产业发展水平与先进国家（地区）相比依然存在较大差距，集成电路产品大量依赖进口，难以对构建国家产业核心竞争力、保障信息安全等形成有力支撑。2019 年我国集成电路行业出口额为 1,015.78 亿美元，同比增长 20.0%；进口额为 3,055.50 亿美元，同比下降 2.1%，贸易逆差仍然较大²。2018 年国内集成电路产值仅占国内市场集成电路市场 15.4%，自给率仍然较低³。

《2019 年政府工作报告》及《经济和社会发展第十三个五年规划纲要》指出，在当前的国际环境与经济发展形势下，安全可控显得尤为重要，在关键领域坚持安全可控，是增强自主创新能力，解决关键核心技术短板的前提。随着集成电路在国家战略的地位不断提升，自国务院《关于印发鼓励软件产业和集成电路产业发展若干政策的通知》及工业和信息化部《国家集成电路产业发展推进纲要》（以下简称“《纲要》”）出台后，国家对于集成电路行业政策不断细化、完善和落地，对集成电路行业提出了新的指导和要求。其中，集成电路设计行业作为集成电路行业中的上游行业，是国家各项主要政策和发展战略规划重点领域。《纲要》指出“着力发展集成电路设计业。围绕重点领域产业链，强化集成电路设计、软件开发、系统集成、内容与服务协同创新，以设计业的快速增长带动制造业的发展，到 2030 年，集成电路产业链主要环节达到国际先进水平，一批企业进入国际第一梯队，实现跨越发展”；《中国制造 2025》指出“着力提升集成电路设计水平，不断丰富知识产权（IP）核和设计工具，突破关系国家信息与网络安全及电子整机产业发展的核心通用芯片，提升国产芯片的应用适配能力”。

发行人主营业务分别属于集成电路设计行业中的设计服务和半导体 IP 授权细分领域，均系集成电路设计行业上游领域，技术含量高、研发难度大，人才和知识产权密集，亦均属于我国集成电路设计行业规划布局内需要着力发展中的重点领域⁴。发行人持续在上述国家战略重点领域开展技术研发、成果转化和业务经营，目前已取得显著成果，能够与全球知名企业同台竞争，并在部分服务和行业应用领域具有较强竞争力。发行人已拥有高清视频、高清音频及语音、车载娱

²中华人民共和国海关总署《2019 年 12 月全国进/出口重点商品量值表（人民币值）》

³ IC Insights《The McCLEAN REPORT 2019》

⁴国家发改委、工业和信息化部、财政部、税务总局《关于印发国家规划布局内重点软件和集成电路设计领域的通知》

乐系统处理器、视频监控、物联网连接、数据中心等多种一站式芯片定制解决方案，以及自主可控的图形处理器 IP、神经网络处理器 IP、视频处理器 IP、数字信号处理器 IP 和图像信号处理器 IP 五类处理器 IP、1,400 多个数模混合 IP 和射频 IP。发行人业界较为齐备的半导体 IP 资源库储备，和涵盖从芯片规格定义、前端设计、IP 开发、后端设计、封装设计、工程平台开发、固件开发、流片/封装/测试和量产芯片运营管理完整环节的芯片定制能力，能够帮助客户根据自身需求完成芯片开发流程中的任意单个或多个环节，也可以完成从芯片定义到量产出货的全部环节。发行人掌握集成电路设计行业关键核心技术，创新能力、技术水平和服务质量均得到国内外知名客户的认可，为我国集成电路行业实现进口替代、自主创新、安全可控的发展进程做出了突出贡献。

综上，发行人所处行业及所拥有的核心技术符合国家战略、面向国家重大需求。

2、发行人拥有关键核心技术及服务面向世界科技前沿

国务院研究发展中心指出：设计是集成电路产业链中最活跃的环节，具有人才要求高，投资风险大周期长，规模经济效应强，产品种类多差异大，核心 IP 和 EDA 作用强的特征。庞大的国内市场是我国克服集成电路产业发展面临突出后发劣势的基本依托，开发国内市场的关键是发展集成电路设计业⁵。发行人专注于集成电路设计行业半导体 IP 和芯片定制技术的研发及应用，目前已积累了较多国际及国内领先的关键核心技术，并将其持续转化为高水平的服务提供给客户。发行人在传统 CMOS、先进 FinFET 和 FD-SOI 等全球主流半导体工艺节点上都具有优秀的设计能力。在先进半导体工艺节点方面，发行人已拥有 14nm/10nm/7nm FinFET 和 28nm/22nm FD-SOI 工艺节点芯片的成功流片经验，并已开始进行新一代 FinFET 和 FD-SOI 工艺节点芯片的设计预研。此外，根据 IPnest 统计，芯原是 2019 年中国大陆排名第一、全球排名第七的半导体 IP 授权服务提供商⁶。

发行人在集成电路设计硬件、基础和应用软件方面的核心技术，形成多项发明专利和技术秘密。截至本上市保荐书出具日，发行人及其子公司在全球范围内

⁵国务院研究发展中心《集成电路设计业的发展思路和政策建议》

⁶IPnest《Design IP Report-Market Share: Semiconductor Design Intellectual Property, Worldwide, 2020》

拥有发明专利权 124 项，包括境内取得的发明专利权 34 项，境外取得的发明专利 90 项。技术秘密包括集成电路布图设计 132 项，软件著作权 12 件；可对外授权的半导体 IP 1,400 多个等。

综上，发行人拥有关键核心技术，服务面向世界科技前沿。

3、发行人主要依靠核心技术展开经营，面向经济主战场

信息消费是创新最活跃、增长最迅速、辐射最广泛的新兴消费领域之一，对拉动内需、促进就业和引领产业升级发挥着重要作用，已成为新时期提振国民经济、深化供给侧结构性改革、实现高质量发展的关键抓手⁷。发行人通过将其科研成果，通过一站式芯片定制服务和半导体 IP 授权的方式进行转化，最终以客户芯片产品的形式应用于包括消费电子、汽车电子、计算机及周边、工业、数据处理、物联网等广泛终端信息产品中。这些终端信息产品多属于市场规模大、使用场景多、用户范围广的主流行业及应用领域，主要服务的客户包括英特尔、博世、恩智浦、博通、新突思、美满电子、索喜科技、意法半导体、三星、瑞昱等全球半导体行业知名企业；Facebook、谷歌、亚马逊等全球大型互联网公司；包括华为、紫光展锐、瑞芯微、中兴通讯、大华股份、鼎信通讯、和芯星通等众多国内知名企业。

除此之外，根据现行公司战略及未来发展，发行人规划重点突破的汽车电子、人工智能、物联网连接等技术及行业应用领域亦符合《扩大和升级信息消费三年行动计划（2018-2020）》“新型信息产品供给体系提质行动”的三项内容，包括提升消费电子产品供给创新水平、加快新型显示产品发展以及深化智能网联汽车发展。

在提升消费电子供给创新水平方面，发行人利用自主可控的智能物联网连接技术及人工智能神经网络处理器技术，协助客户推动其电子产品的智能化升级。发行人人工智能神经网络处理器技术，包括自主可控的卷积神经网络加速、可编程的浮点运算加速、指令集和可编程的浮点运算专用编译器、优化器等工具设计，支持国际标准 OpenVX1.2 和 OpenCL1.2 EP/FP；支持最大 32 位浮点精度数据处理和张量处理的硬件加速；支持 0.5TOPs 到 6TOPs 性能的单 IP 的可扩展架构设

⁷工业和信息化部、发展改革委《扩大和升级信息消费三年行动计划（2018-2020 年）》

计，单簇卷积运算能力可达 10TOPs，能广泛支持可穿戴设备和物联网设备、IP 摄像头，监控摄像头，家居电器，移动电话和笔记本电脑到汽车电子等行业的智能化发展。目前，芯原的 NPU 已在全球近三十家人工智能相关企业的量产芯片产品中获得采用。根据 Compass Intelligence 报告，2018 年人工智能芯片企业排名中，芯原排名第 21 位，在大陆企业上榜名单中排名第三，仅次于华为海思和瑞芯微⁸。

在加快新型显示产品发展方面，发行人自主可控的高清和超高清视频编解码和压缩处理器技术采用了先进的架构，具有优秀的编解码能力：视频解码器技术可以单核支持 8K 分辨率（15fps）或 4K 分辨率（60fps）实时视频解码，并可通过多核扩展技术实现单路更高性能的编解码（如通过双核扩展达到单路 8K 分辨率（30fps）或 4K 分辨率（120fps）编解码），且可根据客户需求灵活配置产品功能；视频编码器技术采用硬件处理方式，在相同视频质量下的编码码率能达到与软件处理方式的高质量 x265（x265Medium）编码码率相同的水平，在保证低码率高质量的视频编码、降低带宽需求的同时，实现实时编码能力。此外，视频编码技术还能提供灵活多样的码率控制方式，以适应多种应用场景；视频解码技术支持 HEVC、VP9 等 15 种标准，支持码流的错误检测、视频缩放等后处理功能。在此基础上，发行人已结合自身 IP 的优势和在高清视频方面的经验，形成了从图像输入到图像输出的解决方案，面向超高清视频的 SoC 核心芯片、音视频处理芯片、编解码芯片等提供优质的半导体 IP 和一站式芯片定制服务，符合《超高清视频产业发展行动计划》的“4K 先行、兼顾 8K”的总体技术路线和需要重点突破的相关技术和芯片方向⁹。

在深化智能网联汽车发展方面，发行人自主可控的图形处理器技术支持业界主流的嵌入式图形加速标准 Vulkan1.0、OpenGL3.2、OpenCL1.2 EP/FP 和 OpenVX1.2 等，具有自主可控的指令集及专用编译器，支持每秒 2.5 千亿次的浮点运算能力及 128 个并行着色器处理单元。

综上所述，发行人主要依靠核心技术展开经营，面向经济主战场。

⁸Compass Intelligence 《The 2018 CompassIntel A-List Indexin Artificial Intelligence Chipsets》

⁹工信部、国家广播电视总局、中央广播电视总台《超高清视频产业发展行动计划（2019-2022 年）》

4、发行人具有稳定的商业模式，市场认可度高，社会形象良好

芯原的主要经营模式为芯片设计平台即服务（Silicon Platform as a Service, SiPaaS®）模式（以下简称“SiPaaS 模式”）。与传统的芯片设计服务公司经营模式不同，芯原自主拥有的各类数字和模拟半导体 IP 是 SiPaaS 模式的核心，通过将其进行工艺节点、面积、带宽、性能和软件等系统级优化，打造出灵活可复用的芯片设计平台，从而降低客户的设计时间、成本和风险，提高芯原的服务质量和效率。此外，公司与芯片设计公司经营模式亦有一定差异，通常行业内芯片设计公司主要以设计并销售自有品牌芯片产品而开展业务运营。SiPaaS 模式并无自有品牌的芯片产品，而是通过积累的芯片定制技术和半导体 IP 技术为客户提供一站式芯片定制服务和半导体 IP 授权服务，而产品的终端销售则由客户自身负责。该种经营模式使得公司集中力量于自身最为擅长的技术授权和研发平台输出，市场风险和库存风险压力较小。SiPaaS 模式具有平台化、全方位、一站式三个主要特点，这三个特点分别带来了可复用性、应用领域扩展性、可规模化的独特优势，这些优势共同形成了芯原较高的竞争壁垒。

发行人是国家上海科学技术委员会、上海市财政局、上海市国家税务、上海市地方税务局认定的“高新技术企业”；国家工业和信息化部认定的“集成电路设计企业”（2007-2014 年）；国家经济发展改革委员会、工业和信息化部、财政部、商务部、国家税务总局联合认定的“2013-2014 年度国家规划布局内集成电路设计企业”；上海市经济信息化委、市财政局、市国税局、市地税局、上海海关认定的“上海市企业技术中心”（2015-2017 年）；上海知识产权局认定的“上海市专利工作示范企业”（2018 年）和“上海市专利工作试点企业”（2015-2017 年）；上海市浦东新区科学技术委员会认定的“2015 年浦东新区企业研发机构”；上海市科学技术委员会、上海市经济和信息化委员会认定的“2014 年度科技小巨人”。

同时，发行人亦致力于促进中国集成电路产业的发展，助力国内产业升级，是中国半导体行业协会集成电路设计分会副理事长单位，上海集成电路行业协会理事会副会长单位，汽车电子产业联盟副理事长单位。2011 年，公司作为主办方，联合中国半导体行业协会集成电路设计分会、东莞松山湖集成电路设计服务中心等创办了松山湖中国 IC 创新高峰论坛，旨在推广代表中国先进芯片设计水平、与年度热门应用需求紧密结合的芯片新品，为系统厂商和芯片设计公司搭建

对接平台，助推产业转型升级，至今已成功举办九届。会议每年推介 8-10 款国产芯片，均代表了当时国产芯片较为优秀的技术水准和市场导向。同时，会议推介精准有效，所推介的产品中，90%实现了芯片的量产出货；2017 年，公司作为主办方，联合中国半导体行业协会集成电路设计分会创办了青城山中国 IC 生态高峰论坛，旨在搭建中国芯片产业生态链，通过对技术、市场、生态环境等进行全方位的剖析与探讨，共同探索正确且高效的产业发展轨迹，至今已成功举办三届；2018 年 9 月，受上海市经信委推荐，芯原作为首任理事长单位，与上海集成电路行业协会协作，联合数十家国内 RISC-V 领域重点企业、科研院所、投资机构成立中国 RISC-V 产业联盟（CRVIC），旨在加快完善国内 RISC-V “IP—芯片—软件—整机—系统”产业生态体系，建立起一套基于 RISC-V 指令集的生态系统，促进国内 CPU 产业同时实现自主可控和繁荣创新；联盟迄今已发展了百余家会员，包括紫光展锐、晶晨半导体、乐鑫、华米、景嘉微等八十余家企业，上海交大、复旦、中科大、电子科大、中科院等十余家大学和科研机构，以及华芯投资上海分公司、上海集成电路基金等投资机构。联盟组织了相关峰会、沙龙、比赛、产学研对接等，对于国产芯片的应用和进步起到了较大的推动作用，在当下美国对中国的高技术发展进行遏制的环境下尤其具有战略意义。

综上，公司具有稳定的商业模式、市场认可度高社会形象良好。

5、发行人科技创新能力突出，具有较强的成长性

芯原在全球范围内拥有美国硅谷、达拉斯、中国上海、成都和北京五大设计研发中心，全球总员工人数超过 900 人，其中研发人员占总员工比例超过 80%，近三年每年研发投入占营业收入的比例均在 30% 以上。公司建立了一套较为完善的持续创新机制，包括与外部全球知名客户和供应商的深度合作、公司内部对研发人员和研发项目创新激励制度和措施，以及人才的引进和培养、产业链上下游价值的发现、全球集成电路行业优秀标的资源的推介、投资和收购等，在保持现有核心技术不断进行试错、优化、迭代的基础上，积极学习吸收、研究开发新的和下一代的具有更先进功能、更低功耗、更高性能和更低成本的核心知识产权技术和更先进工艺、更高集成度和更高复杂度的定制化集成电路设计技术，并且及时响应客户和市场需求，不断补充和完善 IP 和行业应用解决方案库，使得发行人逐渐成为在产业链中能发挥主导作用的关键平台。

报告期内，公司的营业收入分别为 107,991.63 万元、105,749.76 万元、133,991.46 万元，整体呈现出上升趋势；公司归属于母公司股东的净利润分别为 -12,814.87 万元、-6,779.92 万元、-4,117.04 万元，营业亏损有所收窄。同时，本次募投全部用于研发投入、科技创新和新服务开发提供，并从公司战略角度出发，对现有业务进行扩展和深化。募集资金投资 79,000 万元，主要聚焦在智慧可穿戴设备、智慧汽车、智慧家居、智慧城市以及智慧云平台五大领域。基于自主可控的丰富半导体 IP 资源库、国际先进的全流程多领域一体化芯片定制服务优势，公司将进一步深入创新，开发各领域的 IP 应用方案，搭建系统级芯片定制平台，更好地满足客户个性化的定制需求。另外，发行人对现有研发中心进行升级，加强对具有复用性、关键性、先导性的新技术的预研，以夯实公司的核心技术基础，持续为公司的应用化平台注入优势竞争力。

综上，发行人具有较强的成长性。

综上所述，发行人面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求。优先支持符合国家战略，拥有关键核心技术，科技创新能力突出，主要依靠核心技术开展生产经营，具有稳定的商业模式，市场认可度高，社会形象良好，具有较强成长性的企业，符合科创板定位。

（六）发行人符合科创板定位的核查内容与核查过程

保荐人结合尽职调查取得的资料，就发行人是否符合科创板定位重点核查以下内容：

（1）核查了发行人关于符合科创板定位要求的专项说明，逐项确认发行人符合科创板定位要求；

（2）发行人的业务发展历程、历次工商变更资料、报告期内财务报表；

（3）发行人拥有的发明专利、商标、软件著作权、集成电路布图等权属证明材料，以及发行人正在申请的国内外专利技术资料；

（4）发行人及其服务的技术规格、技术发展路线及与行业内可比公司披露的技术指标；

（5）发行人研发模式、研发人员构成、核心技术人员简历；

- (6) 发行人参与重大科研项目资料、所获政府补助资料、所获奖项；
- (7) 发行人所处行业的研究分析资料及数据，国内外行业技术发展情况、行业内其他主要公司的业务经营及产品情况；
- (8) 国家相关产业政策、相关战略目标文件等；
- (9) 对发行人管理层就行业发展、核心技术、业务模式、市场前景等进行访谈；
- (10) 对发行人主要客户、供应商进行走访，了解客户对发行人产品的评价和 market 分析；
- (11) 查询中国“裁判文书网”、“全国法院被执行人信息查询系统”、“国家企业信用信息公示系统”、“信用中国”等公示系统，确认发行人及其子公司、董事、监事及高级管理人员无诉讼纠纷；
- (12) 其他与发行人业务技术相关的资料。

经核查，保荐人认为发行人面向世界科技前沿、国家重大需求，主营业务符合国家战略，拥有自主研发的关键核心技术，科技创新能力突出，主要依靠核心技术开展生产经营，具有稳定的商业模式，市场认可度高，社会形象良好，具有较强的成长性，符合科创板定位。

六、保荐人的承诺

本保荐人通过尽职调查和对申请文件的审慎核查，做出如下承诺：

（一）有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会有关证券发行上市的相关规定；

（二）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；

（三）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；

（四）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；

（五）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；

（六）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；

（七）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、中国证监会的规定和行业规范；

（八）自愿接受中国证监会依照《证券发行上市保荐业务管理办法》采取的监管措施；

（九）中国证监会规定的其他事项。

七、对公司持续督导期间的工作安排

事项	工作计划
（一）持续督导事项	
1、督导公司有效执行并完善防止控股股东、实际控制人、其他关联方违规占用公司资源的制度。	根据相关法律法规，协助公司制订、完善有关制度，并督导其执行。
2、督导公司有效执行并完善防止高级管理人员利用职务之便损害公司利益的内控制度。	根据《公司法》、《上市公司治理准则》和《公司章程》的规定，协助公司制定有关制度并督导其实施。
3、督导公司有效执行并完善保障关联交易公允性和合规性的制度，并对关联交易发表意见。	督导公司的关联交易按照相关法律法规和《公司章程》等规定执行，对重大的关联交易，本机构将按照公平、独立的原则发表意见。 公司因关联交易事项召开董事会、股东大会，应事先通知本保荐人，本保荐人可派保荐代表人参会并提出意见和建议。
4、督导公司履行信息披露的义务，审阅信息披露文件及向中国证监会、证券交易所提交的其他文件。	关注并审阅公司的定期或不定期报告；关注新闻媒体涉及公司的报道，督导公司履行信息披露义务。
5、持续关注公司募集资金的使用、投资项目的实施等承诺事项。	定期跟踪了解投资项目进展情况，通过列席公司董事会、股东大会，对公司募集资金投资项目的实施、变更发表意见。
6、持续关注公司为他人提供担保等事项，并发表意见。	督导公司遵守《公司章程》及《关于上市公司为他人提供担保有关问题的通知》的规定。
（二）持续督导期间	发行人首次公开发行股票并在科创板上市当年剩余时间以及其后3个完整会计年度；持续督导期届满，如有尚未完结的保荐工作，本保荐人将继续完成。

八、保荐人和相关保荐代表人的联系方式

保荐人：招商证券股份有限公司

联系地址：深圳市福田区福田街道福华一路 111 号

保荐代表人：吴宏兴、王炳全

电话：0755-82943666

传真：0755-82943121

九、保荐人对本次股票上市的推荐结论

本保荐人认为：芯原微电子（上海）股份有限公司申请其股票在上海证券交易所科创板上市符合《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》及《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律、法规的相关要求，其股票具备在上海证券交易所科创板上市的条件。招商证券同意担任芯原微电子（上海）股份有限公司本次发行上市的保荐人，推荐其股票在上海证券交易所科创板上市交易，并承担相关保荐责任。

请予批准。

（以下无正文）

（本页无正文，为《招商证券股份有限公司关于芯原微电子（上海）股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市之上市保荐书》之签章页）

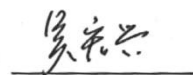
项目协办人

签名：姜 博

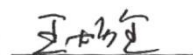


保荐代表人

签名：吴宏兴



签名：王炳全



内核负责人

签名：吴 晨



保荐业务负责人

签名：谢继军



法定代表人

签名：霍 达

