



中信证券股份有限公司

关于

杭州国芯科技股份有限公司

首次公开发行股票并在创业板上市

之

上市保荐书

保荐机构（主承销商）



中信证券股份有限公司
CITIC Securities Company Limited

广东省深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座

二〇二二年六月

声 明

中信证券股份有限公司（以下简称“中信证券”“保荐机构”或“保荐人”）及其保荐代表人根据《中华人民共和国公司法》（以下简称“《公司法》”）、《中华人民共和国证券法》（以下简称“《证券法》”）、《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》（以下简称“《创业板注册管理办法》”）、《证券发行上市保荐业务管理办法》等有关法律法规和中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）、深圳证券交易所的有关规定，诚实守信、勤勉尽责，严格按照依法制定的业务规则、行业执业规范和道德准则出具上市保荐书，并保证所出具文件的真实性、准确性和完整性。

本上市保荐书中如无特别说明，相关用语具有与《杭州国芯科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》中相同的含义。

目 录

声 明.....	1
目 录.....	2
第一节 发行人概况	4
一、发行人基本情况.....	4
二、发行人主营业务.....	4
三、发行人核心技术.....	6
四、发行人研发水平.....	17
五、发行人主要经营和财务数据及指标.....	22
六、发行人面临的主要风险.....	22
第二节 申请上市股票的发行情况	30
一、本次发行的基本情况.....	30
二、本次证券发行上市的保荐代表人、协办人及项目组其他成员情况.....	31
第三节 保荐机构是否存在可能影响其公正履行保荐职责的情形的说明	33
一、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.....	33
二、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.....	33
三、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.....	33
四、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.....	33
五、保荐人与发行人之间的其他关联关系.....	34
第四节 保荐机构按照有关规定应当承诺的事项	35
第五节 保荐机构对本次证券发行上市的保荐结论	36
一、保荐结论.....	36
二、本次发行履行了必要的决策程序.....	36

三、发行人符合《深圳证券交易所创业板股票上市规则》规定的上市条件
.....37

第六节 对公司持续督导工作的安排 41

第七节 保荐机构认为应当说明的其他事项 42

第一节 发行人概况

一、发行人基本情况

公司名称	杭州国芯科技股份有限公司
英文名称	Hangzhou NationalChip Science and Technology Co., Ltd.
统一社会信用代码	91330100726616402H
注册资本	35,000 万元
法定代表人	黄智杰
有限公司成立日期	2001 年 1 月 20 日
股份公司成立日期	2009 年 9 月 28 日
注册地址	浙江省杭州市西湖区文三路 90 号
联系地址	杭州市西湖区文三路 90 号东部软件园创新大厦 A 座 5 层
邮政编码	310012
联系电话	0571-88156085
传真号码	0571-88156083
互联网网址	www.nationalchip.com
电子邮箱	ir@nationalchip.com
信息披露和投资者关系管理部门	董事会办公室
负责人	姚凌霞
联系电话	0571-88156085

二、发行人主营业务

公司系专注于数字电视和物联网应用领域芯片设计与系统方案开发的芯片设计企业，通过 20 余年在数字通信、音视频及人工智能领域的芯片设计经验积累，为数字电视领域及工业控制、智能语音等物联网领域提供芯片、算法和软件一体的完整解决方案。公司目前有数字电视机顶盒芯片和物联网芯片两条业务线。其中，物联网芯片包括电子雷管主控芯片和 AI 语音交互芯片。数字电视机顶盒芯片主要应用于数字电视接收终端的机顶盒；电子雷管主控芯片主要应用于民爆领域的电子雷管；AI 语音交互芯片主要应用于智能家电家居、智能可穿戴及智能车载等终端产品。

公司在数字电视机顶盒领域从事芯片设计业务逾 20 年，积累了信号接收、

音视频编解码及高级安全等多项核心技术。作为全球主要的数字电视机顶盒芯片供应商，公司自主研发的机顶盒芯片通过下游机顶盒生产商，远销欧洲、南美、非洲、南亚、东南亚及中东等多个地区。目前，公司已与创维数字、新大陆、东方广视、华曦达、迈科、天地星、锐锐科、高速达、恒利、华星数字、爱迪欧等知名优质品牌客户建立长期稳定的合作关系。公司芯片成为海外众多国家或地区的主流运营商的主要芯片供应方，如南非的 MultiChoice、印度的 Sun Direct、斯里兰卡的 Dialog TV、拉丁美洲的 Claro TV、印尼的 MNC Vision 和 K-Vision，印度的 TCCL 和 IMCL、孟加拉的 Rasa，以及缅甸 Skynet 等。根据格兰研究数据，2021 年公司数字电视机顶盒芯片产品全球市场占有率上升至第一。

随着近年来民用爆破领域电子雷管的政策转换及市场推广，公司基于在数字电视机顶盒芯片领域积累的高稳定性通信传输技术、高可靠安全数据存储技术及超低功耗设计技术等相关核心技术，推出应用于工业物联网领域的电子雷管延时模组的电子雷管主控芯片，现已向重点客户实现大批量稳定供货。

基于信号接收及音视频编解码等核心技术，公司从数字电视机顶盒领域拓展至应用于人工智能物联网领域的 AI 语音交互芯片。公司建立了以自研 NPU 设计、AI 语音及图像算法、通信基带算法等为基础的技术体系，并逐步从语音 AI 扩展到图像 AI，以及物联网通信领域，未来将覆盖 AIoT 各个市场。目前，公司已与阿里巴巴、百度、京东、亚马逊等互联网云平台企业建立合作关系，并为小米、360、漫步者、京东、大华、以及 Rokid 等客户提供 AI 语音交互芯片产品。

报告期内，公司主营业务收入来源于数字电视机顶盒芯片和物联网芯片，收入呈现较快增长趋势。报告期内，公司主营业务收入及占比情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
数字电视机顶盒芯片	61,998.40	95.20%	39,411.95	96.19%	32,756.36	97.23%
物联网芯片	3,126.13	4.80%	1,561.07	3.81%	934.16	2.77%
主营业务收入合计	65,124.53	100.00%	40,973.02	100.00%	33,690.52	100.00%

三、发行人核心技术

公司系专注于数字电视和物联网应用领域芯片设计与系统方案开发的芯片设计企业，通过 20 余年在数字通信、音视频及人工智能领域的芯片设计经验积累，为数字电视领域及工业控制、智能语音等物联网应用领域提供芯片、算法和软件一体的完整解决方案。

在数字电视机顶盒芯片领域，公司是国内支持标准最齐全、芯片产品种类最多的芯片企业之一：（1）公司芯片产品包括数字电视解调芯片、解码芯片、解调解码 SoC 芯片；（2）公司芯片产品可应用于 DVB 标准及中国标准的有线数字电视、地面数字电视、卫星数字电视等。公司开发的数字电视机顶盒芯片产品已遍布全球，是全球主要的数字电视机顶盒芯片供应商。根据格兰研究数据，2021 年公司数字电视机顶盒芯片产品全球市场占有率上升至第一。

在物联网芯片领域，（1）公司的电子雷管主控芯片集成了整流、防静电保护、防杂散电流保护及桥丝点火 MOS 开关等功能，能够有效防止干扰信号导致点火开关误触发产生的早爆问题；通过双线双向智能数字化地址识别通信技术快速准确定位网内雷管功能状态与孔位信息，通过多级功耗控制开关实现低功耗通讯，并达到一千米爆破母线稳定带载 500 发以上雷管稳定工作；通过 OTP 分布式数据存储方式、多级 ESD 保护以及内置电压检测模块等方式提高电子雷管的可靠性，实现了-40~105℃的存储温度及-40℃~85℃的工作温度、220VAC 和 25KV 空气静电、8KV 接触静电情形下的不误爆、48V 供电 10s 内不损坏的可靠性能；（2）公司的 AI 语音交互芯片配置了拥有自主产权的神经网络处理器，自主设计研发的神经网络处理器主要用于端侧运行各种神经网络模型，可用于语音、图像、自然语言处理等算法的端侧部署。同时公司拥有自研的神经网络编译器技术，可以与 Tensorflow、Caffe、Pytorch 等主流算法训练平台实现对接，支持一键完成神经网络在端侧的部署，支持神经网络自动量化压缩，典型模型可以压缩 5-10 倍以上，大大减少模型对内存的大小和带宽需求。此外，公司掌握了全链路的 AI 语音算法，可以提供芯片+算法+软件的整体解决方案。公司的 AI 语音算法覆盖端侧语音交互的全链路技术，包括：多麦克风阵列技术、空域滤波、声源定位、回声消除、混响抑制、低功耗语音唤醒、本地离线语音语义识别、通话降噪等全方面技术。其中，语音唤醒识别率可达安静环境>98%，0dB 信噪比的噪声下识

别率仍然>90%，误识别率 24 小时<1 个，识别距离可达 15 米以上。公司的离线语音识别技术，不受指令条数限制，可以模糊匹配，支持本地语义理解和解析。搭载公司 AI 语音交互整体解决方案的终端产品已经在各种场景量产落地，并且在低功耗性能上有着较大的领先优势，2020 年发布的超低功耗 AI 语音交互芯片 GX8002，语音唤醒待机功耗只需 70uW 以及语音识别工作时功耗小于 1mW，达到了行业同类产品的低功耗领先水平。

截至本上市保荐书出具日，公司通过自主研发掌握了 11 项核心技术，具体情况如下：

（一）信道传输技术

信道传输技术是通信领域的核心技术，解决从信息从发送端经过信道纠错编码和信道调制，到接收端信道解调、信道纠错解码过程中所遇到的一系列问题。数字电视为信道传输技术的一个典型应用领域，基于数字电视清晰度不断提高的需求，数字电视领域的信道传输技术面临的是抗干扰、高带宽、准无误码、高实时性的通信问题。信道解调最大的技术难点在于信号传输过程中的各种环境干扰及信号畸变，需要通过信道解调和纠错解码算法尽可能地恢复信号。

公司的创始团队从 1994 年就开始了数字电视技术研究，参与了国家八五、九五攻关项目高清晰度电视总体组、数字电视联合工作组。在信道传输领域打下了深厚的基础，是后续公司一系列信道接收产品得以成功投放市场的技术保证。后续公司技术团队在该领域不断深耕、扩展，全面掌握了数字电视从调制端到接收端的全链路传输技术，并逐步在以 DVB-S、DVB-S2、DVB-S2X、ABS-S、DVB-C 为代表的单载波通信领域、以 DVB-T、DVB-T2、DTMB 为代表的多载波通信领域建立了技术优势。基于在数字电视传输领域的技术优势，公司是国内最早推出 DVB-C 解调芯片和 DVB-S 解调芯片的企业，并先后主持和参与了 20 项国家和行业数字电视标准的制订工作。2009 年，公司参加中国直播卫星传输标准 ABS-S 标准的制定和接收芯片产品开发工作，是中国直播卫星传输标准 ABS-S 工作组重要成员和主要技术力量，是首批获得授权单位，累计参与了中国直播卫星行业 13 项技术标准的制定和修订工作。

信道传输技术以信道（即信息传输通道）作为分隔，两侧分别为发送端和接

收端技术。基于市场规模的考虑，目前公司产品主要集中在接收端，主要以 IP 的方式集成在公司 SoC 产品中，也有部分独立的解调芯片产品，信道传输技术优势体现在多个系列的数字电视接收量产芯片中。

接收端信道传输技术可以分为信道解调技术和信道纠错解码技术两大类。在每一大类中又细分为多个领域。信道解调技术大类中包含单载波解调技术、多载波解调技术、信号盲检测识别技术、自适应接收技术等细分领域；信道解码技术大类中包含基于单次译码的级联分组码及卷积码相关技术、基于迭代译码的低密度校验码等。公司在多年的技术积累中，逐渐将这些技术根据市场及产品的需求，固化在一系列内部 IP 模块中，增加了这些技术的可重用性，为产品的开发迭代及快速上市提供了技术保障。针对以卫星广播和有线广播为代表的单载波通信和以地面广播为代表的多载波通信，根据不同的传输方式，公司针对性的进行技术研究，开发出相应的高性能算法。同时根据产品推广过程中积累的大量现场应用经验，不断改进信道解调和纠错解码算法，并进行持续的优化升级。公司产品拥有出色的接收性能，并已实现在欧洲、南美、非洲、南亚、东南亚及中东等地区的大规模推广应用，适用于全球各地复杂的传输环境。基于在数字电视信道传输技术的积累，公司逐步将相关技术扩展应用至其他物联网通信传输领域。

（二）芯片高级安全技术

数字电视运营商一般通过对电视节目加密，向付费用户收费来实现商业运营，一旦加密节目被破解，运营商的盈利将会受损。对于数字电视运营商来说，运营的其中一个关键是需要做到节目内容不受非法截取或者在未被授权的情况下观看，从而保障运营商从订阅用户群体取得的合法收入。因此，对节目进行加密的高级安全技术，在以收费节目为主的运营商市场中尤为重要。在数字电视启动初期，就同步出现了针对运营商服务的条件接收系统 CAS（Conditional Access System），这一时期的 CAS 基本都是基于标准 DVB 架构上做加解扰和加解密等工作，后期被称为普通安全级别。由于内容有偿，黑客利用 DVB 架构的同质性和开放性逐渐大面积攻破普安 CAS，导致运营商损失巨大，因此产生了新一代高级安全 CAS。运营商市场的数字电视机顶盒芯片设计公司需取得国际主流 CA 公司的授权和芯片产品认证，方可进入运营商市场。

高安 CA 公司在机顶盒端是通过提升自身安全技术手段，使每台机顶盒有各

自的定制化条件，难以大规模非法复制，大大提高破解难度和相应代价，达到压制黑客破解活动的效果，而要实现高安技术就必须在主芯片上增加安全相关的定制设计。因此，高安 CA 公司会与芯片公司合作，一般会加入私有 IP 模块或者要求芯片提供一些定制化功能，严格执行特定安全操作来实现高安技术需求。而私有安全技术是高安 CA 公司的生命线，与芯片企业协商合作前，必须对芯片企业的安全技术经验、安全团队背景、持续运营能力、业务开展能力等各种情况进行评估后，才会确定双方合作，并落实安全技术授权给予芯片企业，芯片企业在实现高安技术要求设计出芯片产品后，必须通过 CA 公司的安全评估和功能认证才能正式推向市场，高安 CA 公司也会持续提升安全技术规范并要求芯片企业配合实现。目前海外运营商市场主流 CA 安全公司共计 4 家，包括 Synamedia、Irdeto、Nagra 和 Verimatrix，都是公司高安芯片产品的现有合作伙伴。

早在 2010 年，公司数字电视机顶盒芯片产品就已获得当时全球最大 CA 公司 NDS（现在的 Synamedia）的高安技术授权，并于 2012 年推出通过 NDS 高安认证的芯片产品，成功建立高安芯片产品设计和生产、客户和运营商支持等全套体系，该系列芯片产品在中国直播卫星市场和海外运营商市场都获得大规模使用，芯片安全性能获得充分验证，公司和支持能力也获得客户和运营商高度认可。公司之后又陆续获得 Irdeto、Verimatrix、Nagra 的高安技术授权，目前公司芯片产品已成功通过 Irdeto 和 Verimatrix 针对高清产品的最高安全级别认证，达到第三方安全测试公司 Riscure 的防攻击安全标准，并通过中国国测和国密的安全认证。芯片产品整体安全技术能力达到业内认可的高标准，为持续配合 CA 公司强化安全技术规范和提供更多安全芯片产品，不断扩大市场份额提供稳健支撑。

（三）视频编解码技术

视频编解码技术是数字机顶盒最核心、最基础的技术之一，解决满足人们观看高质量视频节目的需求。视频分辨率从标清、高清、全高清、超高清不断地迭代，而为了在有限的带宽中，实现更多节目和更高分辨率的传输，视频标准也从 MPEG-2、H.264，发展到 H.265、AVS2 和 H.266 等，并不断演进中。相较于 IPTV 机顶盒，数字电视信号在传输过程中更容易产生误码，因此对音视频解码器的抗误码能力提出了更高的要求。由于误码产生的原因及具体类型种类繁多，因此无法通过预先仿真方式进行模拟，而依赖于在实践中持续的优化升级，芯片设计之

初即需考虑灵活性和性能之间的平衡。

公司从 2006 年开始实现 MPEG-2 解码，并在国内最早将其集成到公司第一代内置 DVB-S 解调的 SoC 芯片中。公司是国家数字音视频编解码技术标准工作组成员单位，于 2009 年推出了支持 MPEG-2/AVS 标准的芯片产品。2013 年，公司发布支持 MPEG-2、MPEG-4、AVS、H.264 等主流标准的全高清芯片产品。后续随着市场需求的增加，又增加了对 AVS+、H265 的支持。

公司视频研发团队在迭代升级视频解码器的同时，致力解决 DVB 业内的视频技术的痛点问题，主要体现在如下方面：

1) 误码修复：由于信道传输过程中受环境的影响会引入误码，导致视频画面出现花屏和卡顿的现象。公司采用自研的参考帧视频修复和画面匹配技术，大幅度提高了画面的纯净度，提升了用户的观感体验。同时自研了用于码流分析的硬件加速器，能快速跳过误码单元，大大缩短了因为误码所导致的视频卡顿时间。

2) 帧存优化：视频通路的帧存一直是数字机顶盒系统的内存最大开销，公司一直在视频帧、视频显示、视频后处理的内存使用方案上进行不断迭代，达到业内领先水平。在系统总内存空间受限的情况下，通过帧存优化，节省的内存空间可以为客户提供更丰富的应用功能。

3) 切台速度：切台速度是影响用户体验的关键项之一，公司从信道前端，数据加载，解码能力等各个环节进行深度优化，力争把各环节的处理速度都做到极致，与竞品相比有一定的优势。

同时，随着公司在视频编码技术方面的持续投入，公司目前已在 H.264、H.265 视频编码算法和实现技术方面实现了新的突破。

（四）音频编解码和处理技术

随着数字电视技术的迅速发展，人们对音频质量的要求也越来越高。公司的数字电视系列芯片采用业内领先的音频编解码技术，包括 MPEG4-AAC、国标 DRA 和杜比 Digital/Digital Plus。采样率最高支持 192KHz，声道最高支持 7.1 声道。杜比 Digital/Digital Plus 有较高的技术壁垒，从授权到终端客户通过认证需要 2 年以上，时间成本较高，公司是大陆首家获杜比授权的集成电路企业。

音频编解码器是基于 AUDIO_DSP 软硬件协同设计的音频系统,公司自主研发针对音频处理的硬件加速指令和硬件加速模块,满足多标准多路音频编解码的实时性能需求。由于信道传输过程中受环境的影响会引入误码,会导致声音卡顿和爆音的现象。公司创新性地通过帧识别机制和抗误码机制技术,能够更及时、更准确地抵抗误码,预防和消除误码导致的爆音。

音频后处理作为其音频播放系统中的一部分,对音频质量的改善起到了至关重要的作用,可以为客户提供高品质、宽动态范围、可定制化的音频体验。公司拥有自主知识产权的音频后处理算法,包括 EQ、DRC、SRC 等,同时在开关机爆音、切台杂音、音量淡入淡出等细节做了深度优化,大大地提升客户的听感体验。

(五) 嵌入式软件平台技术

机顶盒产品的正常运行需要有复杂的嵌入式软件的支撑。软件层面上涉及到数据接收、播放器、UI 界面、网络等多项服务,要真正做好机顶盒解决方案,除了需要有良好的机顶盒芯片设计技术,还需要有非常完善的嵌入式软件平台技术。

2008 年,公司开始构建专用于机顶盒系统的“GoXceed 软件平台”,2010 年,该软件平台在新产品上正式应用,并经过十余年的更新迭代,已经形成了非常完整的软件体系,该平台是采用面向对象思想设计的跨平台软件架构,具有多层设计、高内聚低耦合、业务逻辑和界面逻辑分离等技术特色。目前软件系统已非常稳定,开发新方案只需重点关注界面逻辑,非常方便快捷。该软件体系在机顶盒产品领域具备了很好的先进性,主要体现在如下几方面:

1) 多核异构的支持: GoXceed 支持 SoC 芯片产品采用多核异构设计,通过良好的软件系统设计,能够让 SoC 的多个处理器核协同发挥出最大的效力。

2) 多系列芯片的支持: GoXceed 支持公司各个系列的数字电视机顶盒芯片产品,且能够非常快速地增加对新产品的支持,完成对新产品的测试。同时能够做到对不同芯片使用同一套应用软件,大大降低了应用软件开发代价,可以让机顶盒产品快速推向市场。

3) 多操作系统的支持: GoXceed 同时支持 Linux、eCos 等多种嵌入式操作

系统，其中 Linux 定位于复杂应用产品，eCos 定位于基础应用产品，采用不同操作系统的不同芯片可以使用同一套应用软件，实现不同应用产品的快速开发。

4) 不断优化的存储及良好的可裁剪性：GoXceed 不仅优化了 Flash 及内存，而且具备良好的裁剪性，可根据应用场景功能的不同，快速实现功能的裁剪，以降低存储的开销。基于该项先进技术，公司软件方案仅需使用 4MB Flash+64MB 内存，即可提供高清 DVB 播放、网络播放、节目录制、Wi-Fi/蓝牙应用等丰富的服务功能。

5) 强大的业务支撑性：GoXceed 除了能提供卫星、地面、有线、网络单模式的方案外，又能提供卫星+地面、卫星+有线、地面+有线、卫星+地面+有线等组合（Combo）模式解决方案，还能提供卫星+网络、地面+网络、有线+网络等混合（Hybrid）模式解决方案，而且这些解决方案可以共用一套 SDK 包，有利于将机顶盒整个系列产品推向客户。

（六）异构多核技术

日益复杂的芯片功能和庞大的芯片体系架构，一味强调单核或纯粹的多核架构已经无法满足所有的应用场景。异构计算架构已经成为处理各种不同类型数据和应用场景的最有效解决方案，可以使每个处理器核协同工作发挥最大的潜能。而异构多核架构在物理上的实现难度以及在软件上的调度难度都远超同构多核架构。公司研发团队针对异构架构的难点，自研了针对性的高效解决方案：

1) 互斥锁和 mailbox：公司自研的互斥锁系统能完美规避多核间的资源调度冲突问题，而 mailbox 能保证核间的通信保持高效。

2) 地址映射单元（MMU）：实现多核间数据地址的统一性，使多核间开发和调试更加便利。MMU 能合理利用内存的碎片空间，降低多核间代码存放和管理的难度。

3) 硬件多线程模块：该项自研技术提供一种软硬件结合的硬件多核多线程机制，可以帮助时分复用硬件，减少两次调用之间的硬件闲置时间开销；可以由硬件决定线程切换的时间点，保证命令前后的完整性；可以实现线程优先级的随时切换，可以挂起低优先级任务，切换到高优先级任务；可以降低对软件的实时性要求，用软实时替代硬实时；可以通过不同线程区分不同的总线读写 ID 号来

实现安全区域和非安全区域共享同一硬件模块；可以实现多个硬件核之间的相互调用；“线程挂起+空命令+预留功能模式”可以解决芯片后期的功能扩展、BUG掩盖等问题，即使离线编译好的命令也可以无缝的实现软硬件调度，让内核态软件高效的进行功能扩展。

（七）系统级和晶圆级封装技术（SiP&WLCSP）

公司一直坚持从芯片全产业链角度出发，设计制造最具竞争力芯片产品，提供给客户最佳性价比的软硬件系统解决方案。芯片封装覆盖不同形式，从早期的 LQFP 封装，到更具性价比的 QFN 封装，以及先进的 BGA 封装，和新兴的 WLCSP 封装等，满足不同市场应用场景。封装设计能力能够支持各种封装系统级（SiP）工艺可行性评估分析，高速数字信号完整性/电源完整性（SI/PI）分析，芯片及应用系统热功耗分析。

2004 年，公司采用 LQFP64 封装实现国产首款有线数字电视信道解调芯片和国产首款卫星数字电视信道解调芯片量产；2006 年，公司采用 LQFP128 封装实现国产首款卫星数字电视解调解码二合一芯片量产。2008 年，公司进行系统级封装（SiP）技术攻关，结合第一代卫星数字电视接收系统，采用 LGA64 封装实现全球首款射频、解调、解码和内存四合一芯片量产。2013 年，公司持续加大封装设计的研发力量，搭建基于硅片级、封装级、PCB 电路板级三级高速信号系统联合协同仿真设计平台，采用 E-LQFP128 实现卫星及有线数字电视高清解调解码二合一芯片量产。2015 年，公司基于系统联合协同仿真平台，优化 SoC 芯片和高速内存接口设计，采用 MQFN68 封装，实现业内集成度最高、封装尺寸最小的卫星数字电视高清解调解码内存三合一芯片量产。2018 年，公司搭建硅片级、封装级、PCB 电路板级联合热仿真分析平台，采用 TFBGA324 封装，实现卫星及有线数字电视高清解调解码内存三合一高级安全芯片量产。2020 年，公司开展晶圆级芯片规模封装（Wafer Level Chip Scale Packaging, WLCSP）技术研究，采用 WLCSP16-1P1M 封装，实现 AI 语音芯片的量产。WLCSP 封装技术的应用，有效缩减芯片封装体积，提升高速数字信号质量，改善芯片整体功耗散热，节约封装成本，满足 AI 应用产品的轻薄短小的需求。

（八）低功耗设计技术

芯片功能和性能不断提高，随之而来的高功耗与高发热等方面的因素渐渐对设备整体性能造成越来越严重的影响。功耗已经成为 IC 设计中的一个非常重要的考虑因素。一款具有竞争力的产品，性能、面积、功耗都要达到一定的平衡。在特定应用领域，低功耗是一项核心指标。比如电子雷管主控芯片的平均电流决定了起爆网络的最大带载能力。

公司掌握超低功耗芯片设计技术，拥有低功耗设计的完整流程和方法，通过数模混合，多电源域划分，动态时钟管理，动态电压调节，低压工艺库设计，SRAM Retention 等手段，开发出极低功耗的芯片产品。当产品处于不同的工作状态时，采用动态调节 CPU 和内存工作频率等技术进一步降低产品功耗。公司针对 SoC 需要的模拟模块进行功耗优化设计，减少使用通用模拟 IP 带来的额外功耗。

减少数据吞吐和成熟算法硬化是降低功耗另一途径。公司自研的图像压缩和解压缩模块能支持多设备和多数据格式的压缩和解码，并大幅度降低图像模块向 DDR 申请的数据量。公司同时拥有算法团队和芯片设计团队，为成熟算法的硬化加速提供了先天的优势，硬件加速模块能大幅度降低 CPU 负荷，相对 DSP，自研的硬件加速器更有针对性，对面积减少和功耗优化效果更好。2020 年，公司推出的超低功耗 AI 语音交互芯片 GX8002，可唤醒待机功耗低至 70uW，工作功耗不到 1mW，功耗指标在业内处于领先水平。同样在电子雷管芯片产品领域，采用低功耗设计技术，公司产品的最大带载能力达到 1000 发，最大通讯距离 1400 米。

（九）神经网络处理器和编译器技术

基于深度学习的人工智能的计算曾经依托于高度密集计算的通用平台，主要是中央处理器（CPU）、数字信号处理器（DSP），或是基于图形处理器（GPU）。由于算力需求不断提升，对核心处理器平台提出了更高更严苛的要求。经典计算机的冯·诺依曼 CPU 体系与哈佛结构的 DSP 可通过提高访存速度、改进流水线结构来提高处理速度，但这会带来功耗问题。基于 GPU 的计算则受制于其通用性、成本和功耗，使其无法应用于嵌入式设备。

神经网络处理器 NPU（Neural Processing Unit）在基于深度学习的人工智能

的计算上取得性能、功耗、以及与成本相关的芯片面积的平衡。如谷歌 TPU 处理速度比当前 GPU 和 CPU 要快 15 到 30 倍。较之传统芯片,TPU 也更加节能,功耗效率提升了 30 到 80 倍。

公司从 2016 年开始研究神经网络处理器(NPU)技术,使用 NPU 在端侧进行神经网络计算加速,目标是既要有面向神经网络的通用性,同时把重点放在提升数据调度和计算的高效性上。公司拥有自主研发的 NPU 指令集、流水线架构、神经网络压缩和解压缩引擎、可弹性配置计算模块等核心技术。公司自研的 NPU 支持可重构计算,支持各种主流的神经网络模型(如 DNN/CNN/RNN 等),可灵活搭建各种网络模型。第一代 NPU 面向离线语音计算,已经在 2017 年发布的 AI 语音交互芯片 GX8010 中量产使用。第二代 NPU 具有超低功耗特性,应用于可穿戴设备,已经在 2020 年发布的 AI 语音交互芯片 GX8002 中量产使用。目前公司内部正在研发第三代面向图像和视频的高性能 NPU。

将服务器上训练的神经网络模型部署到芯片的 NPU 上运行,这就需要神经网络编译器的支持。公司从研发 NPU 技术开始,就同步投入开发自己的神经网络编译器。编译器可以与 Tensorflow、Caffe、Pytorch 等主流深度学习训练平台对接,对电脑上输出的模型进行部署优化解析,最终生成本地执行的指令。公司自研的编译器,支持网络结构优化、支持自动的权重量化和压缩,支持流水线排布,支持对底层 OP 的编程扩展,支持自动内存优化,做到使用便利,同时又足够灵活,计算效率高。

(十) 低功耗语音信号处理技术

随着信息时代的到来,生活、学习、工作环境越来越智能化。语音处理技术是人与机器沟通的关键接口。语音技术让机器自动识别和理解语音信号,并将语音信号转变为相应的命令。通过语音信号处理技术,人们可以不通过键盘的输入,直接通过语音操作机器。语音信号处理技术是以语音语言学和数字信号处理技术相结合,与语言学、计算机科学、信号与信息处理、声学、模式识别和人工智能等学科联系紧密,包括语音前端处理(包括但不限于语音增强、语音分离、回声消除、麦克风阵列信号处理等)、语音识别、语音编解码等。

高性能的语音处理技术带来较高的处理功耗。但在大量离线带电池场景下,

设备依靠电池供电的续航能力受限，低功耗语音处理技术变得非常关键。语音唤醒是人机语音交互的第一步，必须在端侧同时实现低功耗和低成本。公司全面掌握低功耗语音唤醒技术，对应的算法适用于智能家居、车载、穿戴等各种应用场景。公司的语音唤醒技术，采用深度神经网络技术结合大量数据集训练而成，具有内存占用小（典型模型 128KB~400KB）、计算复杂度低、模型鲁棒适应性强，以及支持多个唤醒词同时识别等特点，相关算法已经通过天猫精灵、百度、京东、亚马逊等互联网平台公司的产品测试，在多个客户产品实现量产应用。

公司语音信号处理采用软件与硬件联合优化的超低功耗语音信号处理技术。与传统基于 CPU 或 DSP 处理的语音信号处理技术相比，该技术实现了信号处理软件计算向硬件化转移，减少了对 CPU 或 DSP 的算力占用，提高了处理效率。由于 CPU 或 DSP 的工作频率高，单位算力的功耗也高于硬件模块优化版本。经过低功耗优化的硬件模块计算能效是普通 CPU 或 DSP 芯片的 10 倍以上，硬件 NPU 模块支持 DNN/CNN/RNN/LSTM/TDNN 等各种通用模型结构。自主研发的神经网络编译器自动实现网络量化压缩，可以和 Tensorflow 等通用训练平台直接对接。硬件模块的语音检测功能可以在 CPU 或 DSP 关闭的情况下独立工作。内建硬件 FFT 模块将输入语音分帧后转换到频域，语音检测模块在频域上判断是否存在人声。当语音检测模块识别出人声后，语音检测模块发出中断，CPU 或 DSP 开启进行语音识别。在不同声学场景情况下，采用不同工作电压，进一步减少语音信号处理的功耗。使用语音交互识别的过程中，噪声干扰是最大的挑战，公司自研针对语音降噪增强的麦克风阵列处理技术，利用多个麦克风同时对语音信号进行一系列的信号处理，包括回声消除、混响抑制、声源定位、空域滤波、噪声过滤等。公司的麦克风阵列技术支持 1~6 个麦克风，支持线性阵列和圆形阵列，支持 360 度空间定向监听，支持 8 个方向同步增强处理，信噪比增强最大可达 20dB。同时公司的阵列算法具有算力小、内存资源消耗少的特点，非常适合在各种 IoT 场景部署，应用成本较低。

在较为嘈杂的环境（如汽车内、户外、咖啡馆、地铁等场景），需要设备具有较强的通话降噪技术。公司自研的 ENC 通话降噪技术，融合了信号处理、神经网络降噪、多传感器融合等各种技术。支持回声消除、双麦阵列空域滤波、自适应降噪、EQ 增强、DRC 处理等信号处理技术，支持单通道神经网络降噪增强，

在耳机等穿戴场景支持利用骨声纹传感器与传统麦克风信号进行神经网络融合。

（十一）离线语音语义识别技术

语音识别技术是指机器自动将人的语音内容转成文字，即 ASR（Automatic Speech Recognition）技术。由于深度神经网络在语音识别中取得明显的性能优势，是目前主流的语音识别方式。目前，语音识别公司大多采用在线计算模式，将识别部分放在云端，比如 Google home、亚马逊 Echo 和国内的科大讯飞等。但在智能家居等行业应用中，对实时性、稳定性及隐私性有极高的要求，采用离线计算模式免去了云端数据处理，因而没有网络延迟以及数据安全性高，因而得到了市场的青睐。

公司较早开展在芯片端侧实现离线语音识别的技术研究，掌握基于 CNN/LSTM/DFSMN/TDNN 等深度神经网络的端到端语音识别技术，包括声学模型训练与部署、语言模型训练与部署、本地语义理解等完整环节。公司的离线语音识别技术可以做到词句模糊匹配、本地语义理解、本地单词纠错、识别语句条数不受限制等特性，具有使用体验更好且识别性能更佳的优点。离线语音需要把训练好的模型存储到芯片，语音输入时引擎会调用 NPU 推理模型完成识别。通过与自研 NPU 和软硬件协同优化结合，实现高效的模型量化、压缩与部署。

四、发行人研发水平

（一）研发项目及进展情况

序号	项目名称	研发人员	项目预算 (万元)	研发进度	研发内容
1	新一代数字电视机顶盒高安 SoC 芯片	冯向辉等 123 人	9,200	设计阶段	基于已量产数字电视机顶盒高安芯片，采用新一代工艺，支持更多的 CA 系统，提升产品竞争力，覆盖更广泛的数字电视机顶盒市场
2	AIoT 音频 SoC 芯片	凌云等 47 人	6,900	设计阶段	在原有 AI 语音交互芯片的基础上，研发 IoT 通信、电源管理、多功能外设等模块，同时提升性能，将芯片从 AI 处理器升级为具有 AIoT 完整能力的应用处理器。产品可应用于智能家居、智能穿戴、智能车载等 AIoT 领域

序号	项目名称	研发人员	项目预算 (万元)	研发进度	研发内容
3	多模态视音频智能 SoC 芯片	陈沪东等 33 人	8,000	设计阶段	研发具有 AI 视觉处理、AI 语音处理、音视频编解码、图像显示等综合能力的多模态智能 SoC 芯片。产品可应用于智能安防、智能办公、智慧城市等领域
4	新一代电子雷管主控芯片	来永胜等 12 人	600	设计阶段	民爆市场目前量产电子雷管主控芯片的更新迭代，对原产品的抗干扰性能增强、功耗降低与面积优化
5	电源管理芯片	马亚斌等 13 人	300	设计阶段	研发公司现有产品线的配套电源管理芯片，提升产品及方案的整体竞争力

(二) 研发投入情况

公司始终鼓励创新，重视研发工作，其核心技术均系自主研发结果。报告期内，公司研发费用整体保持稳定上升趋势，具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年	2020 年	2019 年
研发费用	10,429.22	8,698.97	7,595.49
营业收入	65,300.74	41,494.66	34,419.05
比例	15.97%	20.96%	22.07%

(三) 合作研发情况

截至 2021 年 12 月 31 日，发行人正在履行的主要合作研发合同情况如下：

合作单位	研发项目	主要内容	签订日期
(1)项目牵头承担单位：国家新闻出版广电总局广播科学研究院； (2)课题承担单位：国家新闻出版广电总局广播电视卫星直播管理中心； (3)其他参与单位：杭州国芯、贵州省广播电视信息网络股份有限公司、上海高清数字科技产业有限公司、湖南国科微电子股份有限公司	基于国产密码的数字电视条件接收系统应用示范	1.合作内容：配合协调、中期及验收准备工作，按要求参加集中交流、专题研讨、信息共享等沟通衔接工作，按照科技报告制度要求，提交子任务实时进展及考核指标完成情况等； 2.知识产权及成果分配：(1)独立完成的知识产权归完成方所有，完成方享有独立申请专利、登记软件著作权、发表论文和专著的权利，并享有实施、许可他人实施的权利及权益；(2)合作完成的知识产权，完成各方另行协商归属和共享事宜	2018.05.21

(四) 研发人员情况

截至报告期末，公司拥有技术研发人员 228 人，占员工总人数的 80.85%。

公司核心技术人员为黄智杰、叶丰、梁骏和凌云，其情况如下：

黄智杰，男，1978年出生，中国国籍，无永久境外居留权。2007年12月毕业于浙江大学，获博士学位。2008年1月至2013年9月，就职于杭州国芯科技有限公司，任技术总监兼副总经理；2013年11月至2014年12月，就职于浙江容贝电子科技有限公司，任总经理；2014年12月至2017年11月，就职于杭州国芯科技股份有限公司，任总经理；2017年11月至2020年10月，就职于杭州国芯科技股份有限公司，任董事兼总经理；2020年10月至今，任杭州国芯科技股份有限公司董事长兼总经理。曾先后获得2006年浙江省科学技术二等奖、2008年度浙江省科学技术一等奖、2009年国家科技进步二等奖、2017年度浙江省科学技术三等奖等国家和省部级重大奖项；2006年入选杭州市“131”、2012年入选浙江省“151”第一层次培养人才，2009年获杭州市青年科技奖，2010年获杭州市政府特殊津贴，2019年获杭州市优秀企业家，2021年入选浙江省“高层次人才特殊支持计划”科技创业领军人才；系10项已授权的发明专利和1项已授权的实用新型专利的主要发明人。

叶丰，男，1975年出生，中国国籍，无境外永久居留权。1994年9月至1999年7月，就读于清华大学电子工程系无线电技术与信息系统专业，获学士学位；1999年9月至2002年3月，就读于浙江大学信息与电子工程学系信息与通信工程专业，获硕士学位。2002年4月至今历任公司部门经理、技术总监、副总经理、技术负责人、董事，负责公司研发与技术管理工作。先后获得2006年浙江省科学技术二等奖、2008年度浙江省科学技术一等奖、2017年度浙江省科学技术三等奖等省部级重大奖项；系8项已授权的发明专利和1项已授权的实用新型专利的主要发明人。

梁骏，男，1978年出生，中国国籍，无境外永久居留权。2001年9月至2004年3月，就读于浙江大学信息与电子工程学院，获硕士学位。2007年9月至2014年12月，就读于浙江大学信息与电子工程学院，通信与信息系统专业博士毕业。2004年3月至今，历任公司部门经理、实验室主任、首席科学家，负责创新技术研发，以及在人工智能算法和数模混合芯片设计领域的技术突破。先后获得2006年浙江省科学技术二等奖、2008年度浙江省科学技术一等奖、2010年度浙江省科学技术二等奖、2017年度浙江省科学技术三等奖等省部级重大奖项，并

获 2019 年杭州市劳动模范、2020 年第四届“杭州工匠”、2021 年浙江省劳动模范和全国“五一”劳动奖章等荣誉；系 16 项已授权的发明专利和 7 项已授权的实用新型专利的主要发明人。

梁骏，男，1978 年出生，中国国籍，无境外永久居留权。2001 年 9 月至 2004 年 3 月，就读于浙江大学信息与电子工程学院，获硕士学位。2007 年 9 月至 2014 年 12 月，就读于浙江大学信息与电子工程学院，通信与信息系统专业博士毕业。2004 年 3 月至今，历任公司部门经理、实验室主任、首席科学家，负责创新技术研发，以及在人工智能算法和数模混合芯片设计领域的技术突破。

凌云，男，1981 年出生，中国国籍，无境外永久居留权。1999 年 9 月至 2003 年 6 月，就读于浙江大学电子科学与技术专业，获学士学位；2012 年 9 月至 2016 年 6 月，就读于浙江大学管理学院，获工商管理硕士学位。2003 年 7 月至 2006 年 7 月任三星半导体（中国）有限公司芯片设计工程师；2006 年 8 月至 2009 年 5 月任澜起科技（上海）有限公司芯片设计工程师；2009 年 6 月至 2015 年 7 月任杭州国芯产品经理、海外事业部经理；2015 年 8 月至 2016 年 2 月任芋头科技（杭州）有限公司产品经理；2016 年 2 月至今，任公司副总经理。作为项目负责人承担浙江省重点研发计划项目“面向服务机器人的专用芯片与云端一体解决方案开发”和杭州市集成电路产业专项项目“超低功耗 AI 语音芯片”等，并获得 2017 年度浙江省科学技术三等奖；系 3 项已授权的发明专利和 4 项已授权的实用新型专利的主要发明人。

报告期内，核心技术人员未发生变动。

（五）保持技术不断创新机制、技术储备及技术创新的安排

1、完善研发体系和管理体系

公司持续健全研发体系和研发管理制度。公司坚持以市场和客户需求为导向的研发策略，确保每一项技术创新都具有明确的目标市场及客户。在研发立项过程中进行认真深入的市场调研，广泛收集客户和市场需求，充分论证项目的可行性。除此之外，公司也会根据未来市场趋势主动进行新产品和新技术的研发积累，为未来的市场需求做充分准备。公司不断加强对研发过程的组织和管理，从严落实到新产品立项、新产品规格制定、产品设计、产品验证、试量等各个环节。在

各个环节均需提交相关资料，并组织多部门联席会议进行评审。严谨周密的项目管理机制能够从制度层面保证技术创新的有序开展及持续规范。

2、持续加大研发投入

自成立以来，公司对物联网芯片设计领域核心技术的发展持续跟踪并进行深入研究开发，通过持续加大技术研究、产品开发投入力度，对产品技术不断进行研发创新，产品功能、技术水平得到了显著的提高和完善。为了保证企业研发的持续稳定发展，公司在报告期内不断加大研发投入力度。报告期内，公司研发费用分别为 7,595.49 万元、8,698.97 万元和 10,429.22 万元，占营业收入的比例分别为 22.07%、20.96%和 15.97%，为公司的技术创新和人才培养等创新机制奠定了物质基础。

3、成立国芯实验室，进行新领域技术突破

伴随着公司业务的发展和产品线的开拓，公司将面临更多的新技术新产品的挑战，需进一步提高技术创新能力，对新领域进行技术突破。公司在做实做精现有产品现有技术的基础上，通过成立国芯实验室集中专业人才，对新领域中的重点技术问题攻坚克难。首先由国芯实验室在算法方面进行突破，再交由技术部门进行产业化改造升级。国芯实验室的设立，在保证公司技术支撑的前提下，进一步提高了公司技术的创新能力。

4、加强研发队伍建设，激励创新

集成电路设计行业是典型的人才密集型行业，专业水平高、技术实力强的研发团队是公司持续创新力的保证。公司高度重视人才的培养和研发队伍的建设，将人才培养作为公司重中之重。一方面，公司通过校园招聘、社会招聘不断引进人才，逐步壮大研发队伍；另一方面，公司根据业务的需要定期或不定期举行教育与培训，同时还通过积极鼓励员工参与前沿技术分享、技术难点培训、行业会议交流等多种方式，对员工进行专业化培训，加速人才的成长，为公司未来的业务发展打下基础。

创新是企业发展的灵魂，人才是公司未来的核心。公司鼓励研发人员技术创新，为调动员工积极性，公司每年在预算中安排一定比例的经费作为研发费用，鼓励员工进行专利、集成电路布图、软件著作权等知识产权的申请，并给予相应

的奖励。同时，公司每年会设置各类技术突破任务目标，对在技术突破上做出贡献的团队和个人进行奖励。公司持续推动激励机制的完善，保证技术创新的持续性和高效性，推行员工持股计划，将员工个人利益与公司可持续发展的长远利益相结合，从而增强团队的凝聚力和稳定性。

5、全面严格的知识产权保护机制

公司高度重视知识产权相关工作，通过制定专门的知识产权管理制度，同时，同时建立了完整的知识产权管理团队，跟踪行业技术动态、检索技术信息，对公司专利权、软件著作权等知识产权进行申请与管理。公司注重加强对核心技术的保护工作，通过专利申请以及专有技术保密相结合的方式和技术保护，打造自有知识产权体系和核心技术体系。截至本上市保荐书签署之日，杭州国芯拥有 62 项授权发明专利、14 项已授权实用新型专利、28 项软件著作权和 18 项集成电路布图设计。

五、发行人主要经营和财务数据及指标

项目	2021.12.31 /2021 年	2020.12.31 /2020 年	2019.12.31 /2019 年
资产总额（万元）	61,049.25	49,858.91	29,883.12
归属于母公司所有者权益（万元）	48,538.93	40,102.66	24,129.14
资产负债率（母公司，%）	18.67	18.36	18.26
营业收入（万元）	65,300.74	41,494.66	34,419.05
净利润（万元）	5,382.12	248.76	-775.62
归属于母公司所有者的净利润（万元）	5,382.12	248.76	-775.62
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	5,580.24	77.77	-1,246.92
基本每股收益（元）	0.15	0.01	-0.04
稀释每股收益（元）	0.15	0.01	-0.04
加权平均净资产收益率（%）	11.86	0.87	-3.28
经营活动产生的现金流量净额（万元）	-3,177.03	5,933.87	-2,013.45
现金分红（万元）	-	-	-
研发投入占营业收入的比例（%）	15.97	20.96	22.07

六、发行人面临的主要风险

投资者在考虑投资发行人本次发行的股票时，除招股说明书提供的各项资料

外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。

（一）技术风险

1、技术迭代的风险

集成电路设计行业为技术密集型行业，科技技术更新速度较快，摩尔定律的存在促使行业新技术层出不穷。公司主要从事数字电视和物联网应用领域芯片设计与系统方案开发，未来如果公司不能根据行业内变化做出前瞻性判断、快速响应与精准把握市场或者竞争对手出现全新的技术，将导致公司的产品研发能力和生产工艺要求不能适应客户与时俱进的迭代需要，逐渐丧失市场竞争力，对公司未来持续发展经营造成不利影响。

2、产品研发未达预期或未能实现产业化的风险

研发创新是集成电路企业最重要的经营活动之一。为保持核心竞争力，公司需要充分结合行业技术前沿趋势和产品下游领域的需求持续研发。报告期内，公司研发支出分别为 7,595.49 万元、8,698.97 万元和 10,429.22 万元，占营业收入的比例分别为 22.07%、20.96%和 15.97%。随着业务规模和应用领域的扩大，公司在陆续推出新产品的同时，需要开展芯片在更多领域的应用和研发，研发投入可能持续加大。但由于产品研发需要投入大量资金和人力，耗时较长且存在一定的不确定性，如果出现公司产品研发未达预期、开发的新产品缺乏竞争力、不能契合市场需求从而不能产业化等情形，公司将面临前期研发投入无法收回、持续竞争力被削弱的风险。

3、关键技术泄密风险

公司坚持自主创新的路线，通过不断投入研发、及时提升技术和更新产品，形成了数字电视机顶盒芯片和物联网芯片等产品和相应的专有技术。对于部分专有技术，公司通过发明专利、实用新型专利和集成电路布图设计专有权等多种知识产权手段来进行保护，部分关键技术系通过公司制定的保密措施进行保护。由于公司自身不具备生产能力，生产过程中需向晶圆制造厂和封测公司提供相关数据，如果出现保管不当或核心技术人员流失等原因，可能导致核心技术泄密或被他人盗用的风险；在新技术开发过程中，客观上也可能存在因核心技术人才流失而造成技术泄密的风险。

4、专业人才流失风险

公司所属的电子信息产业是高新技术行业，对各类专业技术人才有较高的需求，公司业务的开拓与发展、产品及方案的开发和部署均依赖于具有丰富经验的技术人才、研发人才和市场开拓人才。如果相关专业人才或核心人员出现大规模流失，且公司未能物色到合适的替代者，将导致人才队伍建设落后于业务发展的要求，将给公司经营活动带来较大的冲击，进而影响公司未来的发展。

5、创新风险

公司作为数字电视和物联网应用领域芯片设计与系统方案开发的芯片设计创新型企业，自主研发的核心技术有力地带动了报告期内的业绩增长。然而，由于受到市场环境、技术难度、企业资源和竞争对手等因素的影响，创新活动本身存在巨大风险。如果未来公司的科技创新进展不及预期甚至无法实现，或难以将创新活动落实到经营过程中，或创新成果未能被市场所接受，都可能发生创新失败的风险，将导致公司的市场竞争力下降，对公司未来的经营带来不利影响。

6、EDA 工具或 IP 授权商终止对公司授权的风险

公司采用 Fabless 经营模式，专注于芯片的研发、设计。在研发过程中，公司所使用的设计工具需要向 EDA 供应商采购。同时，随着集成电路产业不断发展，产业链分工逐渐细致化，芯片设计企业通过购买 IP 授权，可加快产品研发进度，缩短研发周期。如公司在 EDA 工具或 IP 授权协议到期后，因贸易摩擦、国际政治、不可抗力等因素，无法与其中部分授权商继续签订授权协议或取得授权成本大幅增加，且公司无法在合理期限内自行开发或找到其他授权商，则会对公司正常生产经营产生不利影响。

（二）经营风险

1、Fabless 经营模式风险

Fabless 模式即无晶圆生产线集成电路设计模式，是指企业只从事集成电路的设计业务，其余的晶圆制造、封装和测试等环节分别委托给专业的晶圆制造企业、封装企业和测试企业代工完成。Fabless 模式下企业能够将资源更好地集中于设计，具有“资产轻、专业强”的特点。但是，采用 Fabless 模式容易受到行业整体生态环境的影响，如果晶圆制造企业、封装企业和测试企业发生重大变化，

将对公司的发展产生一定的影响。

2、数字电视机顶盒芯片业务下滑风险

公司目前拥有数字电视机顶盒芯片和物联网芯片两条业务线。报告期内，公司数字电视机顶盒芯片收入分别为 32,756.36 万元、39,411.95 万元、61,998.40 万元，占主营业务收入的比例分别为 97.23%、96.19%和 95.20%，收入占比高。公司数字电视机顶盒芯片业务收入的稳定性和增长性对于公司经营有着重大影响。目前数字电视机顶盒芯片市场已相对成熟，尽管海外数字机顶盒芯片市场整体仍处于稳中有升的状态，但未来下游客户缩减采购规模或选择其他芯片供应商、或竞争对手大幅下降销售价格出现竞争加剧、或移动端设备的使用对机顶盒整体市场造成的冲击加大、或 IPTV/OTT 机顶盒出货量大幅增加带来的竞争关系加强、或因终端数字电视机顶盒市场受数字电视机顶盒整转政策推进力度和持续时间不及预期、疫情反复而导致市场需求低于预期，将会对公司的经营业绩产生不利影响。

3、产业政策变化的风险

集成电路产业是关系国民经济和社会发展全局的基础性、先导性和战略性新兴产业，是信息产业发展的核心和关键。为推动我国集成电路产业的发展，增强信息产业创新能力和国际竞争力，国家出台了一系列鼓励扶持政策，尤其在 2014 年国务院出台的《国家集成电路产业发展推进纲要》中明确提出“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”。公司目前从事的主营业务符合国家产业政策，国家扶持政策的出台对行业及公司业务发展起到了积极的促进作用。但是，如果未来国家相关产业政策发生重大调整，将对公司的发展产生一定的影响。

4、供应商集中风险

报告期内，公司主要供应商为中芯国际、台积电、文晔科技、矽品科技、华天科技以及华邦集成电路等晶圆制造、封测及 KGD 厂商。由于集成电路芯片制造及封测行业市场相对集中，报告期内，公司前五大供应商合计采购金额占总采购额的比例分别为 91.24%、89.71%和 94.36%，供应商集中度较高。若主要供应

商不能及时、足量、保质地提供原材料，将对公司的生产经营活动造成较大不利影响。

5、经销商集中风险

公司采用了“经销为主、直销为辅”的销售模式。报告期内，公司的经销收入占主营业务收入的比例分别为 91.29%、85.42%和 75.96%，经销占比较高。报告期内第一大、第二大客户均为经销商，两家经销商合计主营业务收入占各期主营业务收入总数的比例分别为 78.08%、73.43%和 60.87%，经销商集中度较高。如果未来公司主要经销商的产品策略、采购战略发生较大变化，或由于公司产品质量等自身原因流失主要经销商，或目前主要经销商的经营情况和资信状况发生重大不利变化，或出现经销商违法违规经营，将对公司经营产生不利影响。

6、采购价格上涨的风险

公司为 Fabless 运营模式下的芯片设计公司，主要采购晶圆产品和封测服务。近年来，国内半导体行业中晶圆和封测等工艺环节的需求快速上升，市场价格随之上涨。晶圆和封测产能紧张、价格上涨的不利因素客观存在，且有进一步恶化的可能。若公司不能有效应对晶圆和封测产能紧张、价格上涨的不利因素，则将对公司的经营业绩产生不利影响。

7、汇率波动风险

报告期内，公司存在境外销售和采购以美元报价和结算的情况。2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司汇兑损益分别为 58.13 万元、0.04 万元和 22.36 万元，对公司经营业绩的影响较小。随着公司总体业务规模扩大，境外销售及采购金额预计将进一步增加，虽然公司在业务开展时已考虑了合同或订单订立及款项收付之间汇率可能产生的波动，但随着国内外政治、经济环境的变化，汇率变动仍存在较大的不确定性，未来若美元兑主要目标市场货币汇率发生大幅波动，将对公司业绩造成一定影响。

8、公司募投用地尚未落实的风险

发行人“数字电视芯片产业化基地项目”、“物联网人工智能音频芯片研发及产业化项目”和“研发中心建设项目”三个募投项目建设选址地位于杭州高新区（滨江）。截至本上市保荐书签署之日，公司已完成上述募投项目备案，但尚未

取得募投项目土地的使用权。公司产业用地申请已获滨江区政府批准，并与杭州高新技术产业开发区（滨江）经济和信息化局签署了《建设项目投资意向书》。如公司未能如期取得募投项目土地使用权，将会对募集资金投资项目产生不利影响。

9、新型冠状病毒肺炎疫情影响经营业绩的风险

2020年1月以来，全球相继爆发新型冠状病毒肺炎疫情。疫情发生后，尽管各国纷纷采取了疫情防控措施，但是疫情对于各国的影响仍在持续。国际物流运力紧张和下游客户的生产不稳定性，都影响到公司的销售。此外，如果疫情对全球经济造成重大不利影响，可能出现消费电子行业需求萎缩的局面，使得主要客户减少或取消采购订单，从而对公司未来的经营业绩产生不利影响。

10、全球贸易局势不稳定风险

2017年以来，全球出现主要经济体贸易政策变动、国际贸易保护主义抬头、局部经济环境恶化以及地缘政治局势紧张的情况，全球贸易局势呈现较强的不确定性。由于使用公司芯片产品生产出的数字电视机顶盒终端市场主要位于欧洲、南美、非洲、南亚、东南亚及中东等多个地区，若未来诸如此类的国际政治、经济、法律及其他政策等因素发生不利变化，国际贸易摩擦加剧，地缘政治局势紧张出现新的不利变化，使得终端市场的客户采购受到约束，或终端市场的产品销售受到限制，则可能发生连锁反应，对于处于上游的公司业务经营产生不利影响。

（三）财务风险

1、存货跌价风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 8,100.32 万元、10,458.04 万元和 20,941.55 万元，存货规模随业务规模扩大而逐年上升。

公司根据已有客户订单需求以及对市场未来需求的预测情况制定采购和生产计划。随着公司业务规模的不断扩大，公司存货金额随之上升，对公司流动资金占用较大。如果公司无法准确预测市场需求并管控好存货规模，将增加因市场环境发生变化可能出现的存货跌价减值的风险。

2、毛利率波动风险

报告期内，公司主营业务综合毛利率分别为 27.62%、27.72%和 30.34%，毛利率相对稳定。如果未来市场竞争加剧、国家政策调整或者公司产品未能契合市场需求，产品售价及原材料采购价格发生不利变化，则公司毛利率存在下降的风险。

3、政府补助不能持续的风险

报告期内，公司计入当期损益的政府补助金额分别为 453.02 万元、822.57 万元和 695.95 万元，占归属于母公司股东净利润的比例分别为-58.41%、330.67%和 12.93%。如果未来国家对集成电路行业 and 研发创新的支持力度减弱，政府补助的减少将对公司的利润水平产生一定影响。

（四）其他风险

1、控制权风险

公司股东持股情况较为分散，无控股股东，黄智杰为公司实际控制人。黄智杰通过直接、间接持有公司股权及《一致行动协议》的约定，实际控制发行人 36.98%的股份，其中：黄智杰直接持有发行人 1.05%的股份，黄智杰实际控制的芯扬投资、耐迅奇投资、腾芯投资和凌芯投资分别持有发行人 13.81%、5.89%、2.12%和 1.85%的股份，并根据黄智杰及其控制的凌芯投资、腾芯投资、芯扬投资、耐迅奇投资与叶丰、冯向辉、王匡、张明、来永胜、梁骏、梁坚、邢新景、刘建华、沈俊杰签订的《一致行动协议》控制公司 12.26%的股份。公司上市后，股权将进一步分散，可能会给公司控制权带来风险。此外，股权分散也可能不利于公司有效决策。

2、公司业绩下滑甚至亏损的风险

受公司经营过程中会面临包括本节中所披露的各项已识别的风险以及其他无法预知或控制的内外部因素的影响，公司不能保证未来经营业绩持续稳定增长。如果不利因素的影响达到一定程度，如国内外宏观经济下行，行业政策发生重大不利变化，或主要产品由于各种原因大幅降价，或核心技术等竞争优势逐步消失，或因质量问题流失客户，或因质量事故纠纷导致大额赔偿，公司经营业绩可能存在大幅下滑甚至产生亏损的风险。

3、发行失败风险

公司本次首次公开发行将在通过深圳证券交易所审核、中国证监会作出同意注册决定后启动发行。如届时公司价值未能获得市场认可，发行认购不足，公司将面临发行失败的风险。

4、募投项目实施风险

公司本次募集资金投资项目主要用于数字电视芯片产业化基地项目、物联网人工智能音频芯片研发及产业化项目、研发中心建设及补充流动资金。本次募集资金投资项目可行性分析是基于当前市场环境、技术发展趋势、公司研发能力和技术水平、市场未来拓展情况等因素做出。若项目在研发过程中关键技术未能突破或性能指标未达预期，或者实施过程中受到市场环境、产品市场认可度、产品市场销售状况等变化因素的影响，可能导致项目的开始盈利时间和实际盈利水平与公司预测出现差异。如果投资项目不能顺利实施，或实施后由于市场开拓不力导致投资收益无法达到预期，募投项目存在不能成功实施的风险。

5、股票价格可能发生较大波动风险

首次公开发行股票并上市后，除经营状况、财务状况、发展前景之外，公司的股票价格还将受到国内外宏观经济形势、行业状况、资本市场走势、市场心理和各类重大突发事件等多方面因素的影响。因此，公司股票在公司经营稳定的情况下仍有可能出现较大幅度的波动，进而可能给投资者带来损失。

第二节 申请上市股票的发行情况

一、本次发行的基本情况

股票种类:	人民币普通股（A 股）		
每股面值:	人民币 1.00 元		
发行股数:	不超过 5,000.10 万股	占发行后总股本比例	不低于 12.50%
其中：发行新股数量	不超过 5,000.10 万股	占发行后总股本比例	不低于 12.50%
股东公开发售股份数量	0 股	占发行后总股本比例	0.00%
发行后总股本:	不低于 40,000.10 万股		
每股发行价格:	【●】元		
发行人高管、核心员工拟参与战略配售情况:	如公司决定实施高级管理人员及员工战略配售，则公司将履行内部程序审议该事项的具体方案，并依法进行披露		
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况:	保荐机构将安排相关子公司参与本次发行战略配售，具体按照深交所相关规定执行。保荐机构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，并按规定向深交所提交相关文件		
发行市盈率:	【●】倍（每股收益按【】年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以发行后总股本计算）		
发行前每股净资产:	1.39 元（按 2021 年经审计的归属于母公司所有者权益除以发行前总股本计算）		
发行后每股净资产:	【●】元（按本次发行后归属于母公司股东的所有者权益除以发行后总股本计算，其中，发行后归属于母公司的所有者权益按照【】年经审计的归属于母公司的所有者权益和本次募集资金净额之和计算）		
发行前每股收益:	0.15 元（按公司 2021 年度经审计归母净利润扣除非经常性损益前后的孰低值除以本次发行前总股本计算）		
发行后每股收益:	【●】元（按发行前一年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以发行后总股本计算）		
发行市净率:	【●】倍（按每股发行价格除以发行后每股净资产计算）		
发行方式:	本次发行采用网下向询价对象配售和网上向社会公众投资者按市值申购定价发行相结合的方式或中国证监会、深圳证券交易所认可的其他方式（包括但不限于直接定价发行、向战略投资者配售等）		
发行对象:	符合资格的询价对象和在深圳证券交易所开设证券账户并已开通创业板市场交易的合格投资者（国家法律、法规和规范性文件禁止购买者除外）；中国证监会、深圳证券交易所等监管部门另有规定的，按其规定处理		
承销方式:	余额包销		
拟公开发售股份的股东名称:	无		
发行费用的分摊原则:	不适用		

募集资金总额:	【】万元
募集资金净额:	【】万元
募集资金投资项目	数字电视芯片产业化基地项目
	物联网人工智能音频芯片研发及产业化项目
	研发中心建设项目
	补充流动资金
发行费用概算:	【●】万元
保荐承销费用:	【●】万元
审计及验资费用:	【●】万元
律师费用:	【●】万元
评估费用:	【●】万元
发行手续费用:	【●】万元
股份托管登记费用:	【●】万元
信息披露及其他费用:	【●】万元

二、本次证券发行上市的保荐代表人、协办人及项目组其他成员情况

保荐人/主承销商:	中信证券股份有限公司
法定代表人:	张佑君
住所:	广东省深圳市福田区中心三路8号卓越时代广场（二期）北座
联系地址:	浙江省杭州市解放东路29号迪凯银座17层
联系电话:	0571-85783757
传真号码:	0571-85783771
保荐代表人:	向晓娟、魏炜
项目协办人:	夏泰春
项目经办人:	徐海霞、俞莹、陈泓玮、游通、俞瑶蓉、王一真

（一）项目保荐代表人保荐业务主要执业情况

向晓娟，女，中信证券投资银行管理委员会总监，保荐代表人，拥有十八年投资银行从业经历。曾先后负责和参与了聚光科技、深冷股份、日盈电子、振东制药、众业达、旷视科技等企业的IPO项目，新安股份、国投中鲁、滨江房产、众业达、聚光科技、灵康药业、开山股份等企业的再融资项目，新安股份发行股份购买资产、智慧松德收购大宇精雕等并购项目。

魏炜，男，现任中信证券投资银行管理委员会高级经理，保荐代表人、注册会计师（非执业）。2020年加入中信证券，曾先后负责或参与浙版传媒IPO项目、桐昆股份公开发行可转债、杭州高新重大资产重组项目、康恩贝控制权收购、浙

江广厦控制权收购等项目。

（二）项目协办人保荐业务主要执业情况

夏泰春，女，现任中信证券投资银行管理委员会副总裁，先后参与或负责恒逸石化重大资产重组项目，开山股份 2020 年向特定对象发行股票项目，恒逸石化 2019 年公开发行可转换公司债券项目，恒逸石化 2021 年公开发行可转换公司债券等项目。

（三）项目组其他成员

项目组其他主要成员为：徐海霞、俞莹、陈泓玮、游通、俞瑶蓉、王一真。

第三节 保荐机构是否存在可能影响其公正履行保荐职责的情形

一、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

截至本上市保荐书出具日，保荐人中信证券的全资子公司中证投资持有发行人 2.71% 的股权。除此之外，保荐人或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在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。

二、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

截至本上市保荐书出具日，发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方未持有本保荐人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份。

三、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

截至本上市保荐书出具日，本保荐人的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员不存在持有发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方股份，或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。

四、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

截至本上市保荐书出具日，本保荐人的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方不存在相互提供担保或者融资等情况。

五、保荐人与发行人之间的其他关联关系

截至本上市保荐书出具日，本保荐人与发行人之间不存在其他关联关系。

综上所述，除保荐机构全资子公司中证投资持有发行人 2.71%的股权之外，保荐机构不存在可能影响其公正履行保荐职责的情形。

第四节 保荐机构按照有关规定应当承诺的事项

一、保荐机构已按照法律、行政法规和中国证监会及深圳证券交易所的相关规定，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，履行了相应的内部审核程序。

本保荐机构同意推荐杭州国芯科技股份有限公司首次公开发行股票并在深圳证券交易所创业板上市，并据此出具本上市保荐书。

二、保荐机构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。

三、保荐机构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。

四、保荐机构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。

五、保荐机构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。

六、保荐机构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。

七、保荐机构保证保荐书、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。

八、保荐机构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。

九、保荐机构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。

十、保荐机构自愿接受深圳证券交易所的自律监管。

十一、若因保荐机构为发行人首次公开发行股票并在创业板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

第五节 保荐机构对本次证券发行上市的保荐结论

一、保荐结论

本保荐人根据《证券法》《证券发行上市保荐业务管理办法》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》《证券公司从事股票发行主承销业务有关问题的指导意见》《创业板注册管理办法》《保荐人尽职调查工作准则》《关于进一步提高首次公开发行股票公司财务信息披露质量有关问题的意见》（证监会公告[2012]14号）和《关于做好首次公开发行股票公司年度财务报告专项检查工作的通知》（发行监管函[2012]551号）等法规的规定，由项目组对发行人进行了充分的尽职调查，由内核会议进行了集体评审，认为发行人具备了相关法律、法规规定的首次公开发行股票并在创业板上市的条件。

发行人具有自主创新能力和成长性，法人治理结构健全，经营运作规范；发行人主营业务突出，经营业绩优良，发展前景良好；本次发行募集资金投资项目符合国家产业政策，符合发行人的经营发展战略，能够产生良好的经济效益，有利于推动发行人持续稳定发展。

因此，本保荐人同意对发行人首次公开发行股票并在创业板上市予以保荐。

二、本次发行履行了必要的决策程序

（一）董事会决策程序

2022年3月1日，发行人召开了第五届董事会第七次会议，全体董事出席会议，审议通过了《关于公司申请首次公开发行股票并在创业板上市方案的议案》等相关议案。

（二）股东大会决策程序

2022年3月16日，发行人召开了2022年第二次临时股东大会，审议通过了《关于公司申请首次公开发行股票并在创业板上市方案的议案》等相关议案。

综上，本保荐人认为，发行人本次公开发行股票并在创业板上市已获得了必要的批准和授权，履行了必要的决策程序，决策程序合法有效。

三、发行人符合《深圳证券交易所创业板股票上市规则》规定的上市条件

本保荐人依据《深圳证券交易所创业板股票上市规则》相关规定，对发行人是否符合《深圳证券交易所创业板股票上市规则》规定的上市条件进行了逐项核查，具体核查意见如下：

杭州国芯股票上市符合《公司法》《证券法》和《深圳证券交易所创业板股票上市规则》规定的上市条件：

（一）发行人符合证监会规定的发行条件

1、发行人自整体变更设立为股份有限公司以来已依据《公司法》等法律法规设立了股东大会、董事会和监事会，在董事会下设置了战略委员会、提名委员会、审计委员会、薪酬与考核委员会四个专门委员会，并建立了独立董事工作制度、董事会秘书工作细则，建立健全了管理、生产、销售、财务、研发等内部组织机构和相应的内部管理制度，董事、监事和高级管理人员能够依法履行职责。发行人具备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、根据天健会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“天健会计师”）出具的《审计报告》（天健审〔2022〕2948号），发行人2019年度、2020年度和2021年度实现营业收入分别为34,419.05万元、41,494.66万元和65,300.74万元；实现归属于母公司所有者的净利润分别为-775.62万元、248.76万元和5,382.12万元；实现扣除非经常性损益后的归属于母公司所有者的净利润分别为-1,246.92万元、77.77万元和5,580.24万元。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、天健会计师就发行人2019年12月31日、2020年12月31日和2021年12月31日的财务状况以及2019年度、2020年度和2021年度的经营成果和现金流量出具了标准无保留意见的《审计报告》（天健审〔2022〕2948号），符合《证券法》第十二条第一款第（三）项的规定。

4、经查阅发行人工商资料，核查实际控制人身份证信息、主管部门出具的合规证明，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的情形，符合《证券法》第十二条第一款第（四）项的规定。

5、发行人符合《证券法》第十二条第一款第（五）项的规定，具体如下：

（1）发行人符合《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十条的规定

依据本保荐人取得的发行人工商档案资料，发行人的前身国芯有限成立于2001年1月20日。2009年4月30日，国芯有限召开股东会，同意将公司整体变更设立为杭州国芯科技股份有限公司。本次整体变更以国芯有限截至2009年4月30日经浙江天健东方会计师事务所审计（浙天会审〔2009〕2956号）的净资产104,418,413.47元为基准，按照1.3923:1的比例折为股份公司股本，整体变更发起设立杭州国芯科技股份有限公司，其中股本总额为7,500.00万股，剩余净资产29,418,413.47元计入股份公司资本公积。2009年9月22日，公司召开股份公司创立大会暨首次股东大会。2009年9月28日，公司在杭州市工商行政管理局完成股份公司工商登记，注册资本为7,500万元，并取得了换发后的股份公司《营业执照》。发行人是依法设立且合法存续的股份有限公司，持续经营时间在三年以上。

发行人已依法设立股东大会、董事会（并在董事会下设战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会）、监事会、总经理办公室以及开展日常经营业务所需的其他必要内部机构，聘请了总经理、副总经理、财务负责人及董事会秘书等高级管理人员，并依法建立健全了股东大会、董事会及其专门委员会、监事会以及独立董事、董事会秘书制度，发行人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。

（2）发行人符合《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十一条的规定

根据发行人的相关财务管理制度以及立信会计师出具的《审计报告》（天健审〔2022〕2948号）、《内部控制鉴证报告》（天健审〔2022〕2949号），并经核查发行人的原始财务报表、内部控制流程及其运行效果，本保荐人认为，发行人会计基础工作规范，财务报表的编制和披露符合企业会计准则和相关信息披露规

则的规定，在所有重大方面公允地反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量，并由注册会计师出具标准无保留意见的审计报告。发行人内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证公司运行效率、合法合规和财务报告的可靠性，并由注册会计师出具无保留结论的内部控制鉴证报告。

（3）发行人符合《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十二条的规定

经核查发行人工商档案、设立以来历次变更注册资本的验资报告，本保荐人确认发行人注册资本已足额缴纳。发行人拥有的主要资产包括与其业务和生产经营有关的设备以及商标、专利、软件著作权等资产的所有权或使用权。经核查，发行人资产完整，业务及人员、财务、机构独立，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

经核查发行人工商档案资料、报告期内的销售合同、历次三会会议资料、股权转让协议、投资协议、高级管理人员及核心技术人员劳动合同并对发行人股东、董事、监事和高级管理人员进行访谈，本保荐人认为，发行人从设立至今一直专注于数字电视和物联网应用领域与系统方案开发的芯片产品的研发、生产与销售。发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近两年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化；实际控制人和受实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近两年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

经核查相关资产权属证书、信用报告、重大合同，并查询诉讼仲裁文件、行业政策文件，本保荐人认为，发行人不存在主要资产、核心技术、商标等的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、重大未决诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或者将要发生重大变化等对持续经营有重大不利影响的事项。

（4）发行人符合《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十三条的规定

经核查，发行人在其经市场监督管理部门备案的经营范围内开展经营业务，已合法取得其经营业务所需的资质、许可及认证，业务资质齐备，符合法律、行

政法规的规定。发行人目前主营业务为芯片产品的研发、设计与销售。集成电路产业和软件产业是信息产业的核心，是引领新一轮科技革命和产业变革的关键力量。为了优化集成电路产业和软件产业发展环境，推动集成电路产业进一步发展，我国将集成电路产业确定为战略性新兴产业，并制定了一系列法律法规及产业政策。

经核查发行人实际控制人、董事、监事和高级管理人员的无犯罪记录证明、任职资格声明等文件，以及向相关法院、政府部门及监管机构进行询证或走访了解，并经网络核查，本保荐人认为，（1）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；（2）发行人及其实际控制人最近三年内不存在贪污、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；（3）发行人董事、监事和高级管理人员最近三年内不存在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。

（二）发行后股本总额不低于人民币 40,000.10 万元

发行人本次发行前股本总额为 35,000 万元，本次拟公开发行不超过 5,000.10 万股，每股面值人民币 1.00 元，发行后股本总额不低于人民币 40,000.10 万元。

（三）发行人公开发行股份比例符合要求

发行人本次发行前股本总额为 35,000 万元，本次拟公开发行不超过 5,000.10 万股，且公开发行的股份不低于发行后股份总数的 12.50%。

（四）发行人财务指标符合《深圳证券交易所创业板股票上市规则》规定的标准

经核查，发行人预计市值不低于 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，符合《深圳证券交易所创业板股票上市规则》第 2.1.2 条规定的第二项上市标准。

综上，本保荐人认为，发行人符合《深圳证券交易所创业板股票上市规则》规定的上市条件。

第六节 对公司持续督导工作的安排

事项	工作安排
(一) 持续督导事项	在本次发行股票上市当年的剩余时间及其后三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、实际控制人、其他关联机构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相关规定的意识，进一步完善各项管理制度和发行人的决策机制，协助发行人执行相关制度；通过《保荐协议》约定确保保荐人对发行人关联交易事项的知情权，与发行人建立经常性信息沟通机制，持续关注发行人相关制度的执行情况及履行信息披露义务的情况
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控制度	督导发行人有效执行并进一步完善内部控制制度；与发行人建立经常性信息沟通机制，持续关注发行人相关制度的执行情况及履行信息披露义务的情况
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度，并对关联交易发表意见	督导发行人尽可能避免和减少关联交易，若有关的关联交易为发行人日常经营所必须或者无法避免，督导发行人按照《公司章程》、《关联交易决策制度》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
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、证券交易所提交的其他文件	与发行人建立经常性信息沟通机制，督促发行人负责信息披露的人员学习有关信息披露的规定
5、持续关注发行人募集资金的专户存储、投资项目的实施等承诺事项	督导发行人按照《募集资金使用管理办法》管理和使用募集资金；定期跟踪了解项目进展情况，通过列席发行人董事会、股东大会，对发行人募集资金项目的实施、变更发表意见
6、持续关注发行人为他人提供担保等事项，并发表意见	督导发行人遵守《公司章程》《对外担保管理制度》以及中国证监会关于对外担保行为的相关规定
7、持续关注发行人经营环境和业务状况、股权变动和管理状况、市场营销、核心技术以及财务状况	与发行人建立经常性信息沟通机制，及时获取发行人的相关信息
8、根据监管规定，在必要时对发行人进行现场检查	定期或者不定期对发行人进行回访，查阅所需的相关材料并进行实地专项检查
(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	有权要求发行人按照证券发行上市保荐有关规定和保荐协议约定的方式，及时通报与保荐工作相关的信息；在持续督导期间内，保荐人有充分理由确信发行人可能存在违法违规行以及其它不当行为的，督促发行人做出说明并限期纠正，情节严重的，向中国证监会、深圳证券交易所报告；按照中国证监会、深圳证券交易所信息披露规定，对发行人违法违规的事项发表公开声明
(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	发行人及其高管人员以及为发行人本次发行与上市提供专业服务的各中介机构及其签名人员将全力支持、配合保荐人履行保荐工作，为保荐人的保荐工作提供必要的条件和便利，亦依照法律及其它监管规则的规定，承担相应的责任；保荐人对发行人聘请的与本次发行与上市相关的中介机构及其签名人员所出具的专业意见存有疑义时，可以与该中介机构进行协商，并可要求其做出解释或者出具依据
(四) 其他安排	无

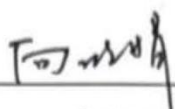
第七节 保荐机构认为应当说明的其他事项

无其他需要说明的事项。

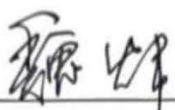
（以下无正文）

（此页无正文，为《中信证券股份有限公司关于杭州国芯科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市之上市保荐书》之签字盖章页）

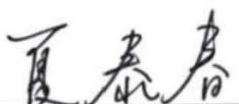
保荐代表人：


向晓娟

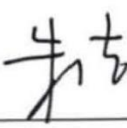
保荐代表人：


魏 炜

项目协办人：


夏泰春

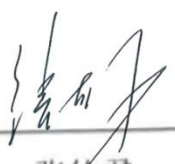
内核负责人：


朱 洁

保荐业务负责人：


马 尧

法定代表人：


张佑君

