



峰昭科技（深圳）股份有限公司

Fortior Technology (Shenzhen) Co., Ltd.

(深圳市南山区高新中区科技中 2 路 1 号深圳软件园 2 期 11 栋 203 室)

关于峰昭科技（深圳）股份有限公司 首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的 审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）



海通证券股份有限公司
HAITONG SECURITIES CO., LTD.

上海市广东路 689 号

二零二一年九月

上海证券交易所：

根据贵所《关于峰昭科技（深圳）股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》（上证科审（审核）（2021）419号）（以下简称“审核问询函”）要求，峰昭科技（深圳）股份有限公司（以下简称“公司”、“峰昭科技”或“发行人”）会同海通证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）及大华会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“会计师”、“申报会计师”）、上海市锦天城律师事务所（以下简称“律师”、“发行人律师”）等中介机构，按照贵所的要求对审核问询中提出的问题进行了认真研究，现逐条进行说明，请予审核。

除非本回复中另有说明，招股说明书中使用的释义和简称适用于本回复。本回复中涉及招股说明书补充披露和修订的内容以楷体加粗的字体标出。

目录

问题 1.关于技术先进性.....	3
问题 2.关于应用领域.....	11
问题 3.关于技术特点.....	26
问题 4.关于经销与终端客户	30
问题 5.关于采购.....	52
问题 6.关于销售配比.....	56
问题 7.关于收入变化.....	58
问题 8.关于毛利率.....	71
问题 9.关于招股说明书披露.....	77
问题 10.媒体质疑情况.....	89
保荐机构总体意见.....	91

问题 1.关于技术先进性

根据招股说明书，发行人未就核心技术与同行业可比公司进行对比，仅列示了发行人重要产品与可比产品的关键指标对比情况，但未就相关指标对比优劣进行说明。发行人主要研发项目技术水平为“处于国际技术水平”。发行人芯片产品在技术参数、控制性能等多个方面取得同等乃至更好的效果，成为该领域的国内领跑者。

请发行人披露：按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号 — 科创板公司招股说明书》第 54 条要求披露发行人的技术先进性及具体表征。

请发行人说明：（1）发行人主要核心技术技术路线、成熟度与同行业可比公司的比较情况、核心技术先进性的评价指标、发行人主要的核心优势是否为技术优势，请发行人从可靠性、适用性、IP 丰富度、集成度等性能指标或其他可量化指标说明发行人产品的设计难易度及技术先进性；（2）结合上述技术表征说明“处于国际技术水平”“国内领跑者”的表述是否审慎严谨，如否，请修改、完善或删除该等表述。

回复：

1.1 发行人说明

一、发行人主要核心技术技术路线、成熟度与同行业可比公司的比较情况、核心技术先进性的评价指标、发行人主要的核心优势是否为技术优势，请发行人从可靠性、适用性、IP 丰富度、集成度等性能指标或其他可量化指标说明发行人产品的设计难易度及技术先进性

（一）行业内主要技术路线与电机控制算法实现路径介绍

1、行业内两种技术路线总体说明

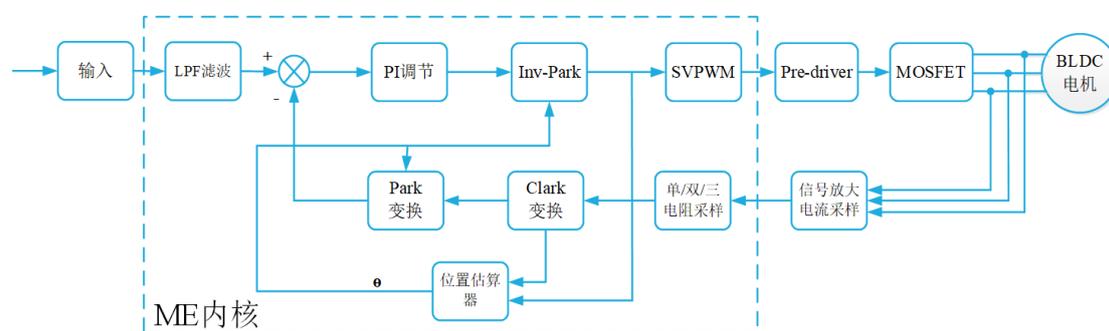
关于电机驱动控制芯片，行业内存在两种技术路线：专用芯片设计与通用 MCU 设计，不同的芯片设计技术路线所采用的内核架构和算法实现路径有本质区别。

项目	发行人	同行业可比公司主要情况
----	-----	-------------

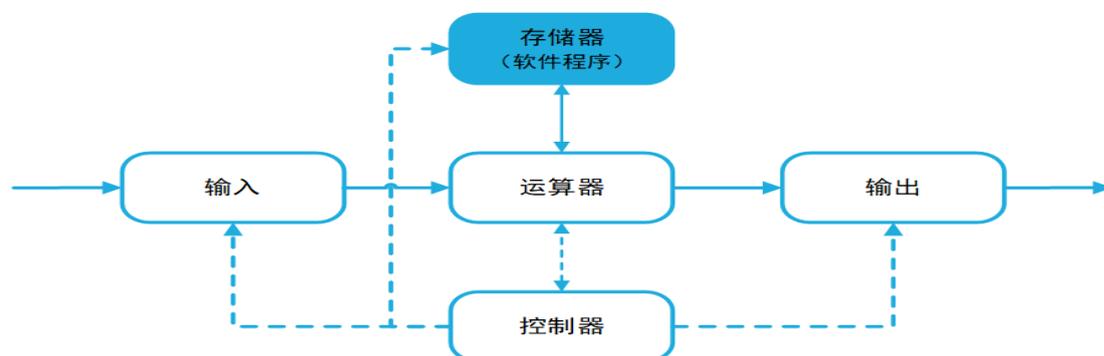
主要核心技术技术路线	专用芯片设计路线	通用 MCU 设计路线
芯片内核架构	电机专用 ME 内核	ARM 通用内核
算法实现路径	硬件化	软件编程

2、专用芯片与通用 MCU 存在本质差异

从内在芯片算法实现路径看，发行人专用芯片基于硬件化实现电机控制要求。发行人将电机控制算法拆分成位置估算器、PI 调节、SVPWM、Clark 变换、Park 变换等多个具体步骤，用硬件逻辑门电路将各个运行步骤设计成为算法硬件模块，组合搭配实现电机控制。专用芯片算法实现示意图如下：



同行业大多数公司通用 MCU 芯片主要基于运行软件程序实现电机控制要求。运行软件程序则必然需要运算器对软件代码进行运算，需要存储器对软件程序进行存储，需要控制器从存储器中调取程序进行运算，其内核架构必须包含运算器、控制器、存储器、输入与输出 5 个主要部件。算法软件程序存放于存储器内，控制器根据间隔设定定期从存储器里取出程序对应的代码送至运算器里执行，输出运算结果后实现电机控制。通用 MCU 算法实现示意图如下：



从外在芯片内核架构看，发行人专用芯片执行类似“专精特新”路线，专注于 BLDC 电机控制芯片领域，最终形成拥有完整自主知识产权芯片内核（ME 内核）及技术体系。发行人在电机控制专用 ME 内核设计时，将根据 BLDC 电机

控制场景要求，选择最适合数据位数，如 16 位、24 位、32 位等，即发行人在芯片设计环节具有更多柔性方案，可以实现 BLDC 电机驱动控制效率、成本、性能等诸多维度的最优平衡。从实际运行效果看，在电机驱动控制领域，发行人电机主控芯片 MCU 主要性能指标已达到甚至超越 32 位通用 MCU 标准。

通用 MCU 芯片设计（适用于 BLDC 电机控制）则相对简单，如：可以直接采用现有成熟 IP 架构（如：ARM 公司 Cortex-M 系列），甚至与软件控制程序都可以通过授权使用方式获得，行业内企业只需在成熟内核架构及软件控制程序基础上，进行类似二次开发，以达到 BLDC 电机控制要求。相关厂商在采用第三方 IP 内核时，IP 内核的数据位数已确定，如 ARM 公司的 Cortex-M 系列内核为 32 位。芯片设计公司只能在既定数据位数的芯片内核基础上，进行软件控制程序的编写。

总体而言，因为芯片设计技术路线及算法实现路径的不同，发行人电机控制专用 ME 内核与通用 MCU 内核架构存在本质性差异，两者不能够单纯以内核架构位数作为比较依据，决定 BLDC 电机驱动控制芯片性能指标多维，最优芯片必须是实现包括能耗、性能、成本、可靠性等多方面的均衡，而不是简单的根据数据处理位数判断。

（二）发行人主要核心技术技术路线、成熟度与同行业可比公司的比较情况

发行人主要核心技术技术路线、成熟度与同行业可比公司的具体比较情况如下：

项目	发行人	同行业可比公司
主要核心技术技术路线	专用芯片设计路线	通用 MCU 设计路线
成熟度	发行人围绕电机专用芯片设计，已形成独立自主的完整 IP 体系，采用专用 ME 内核通过算法硬件化实现电机控制。报告期内电机主控芯片产品出货量已达上亿颗，下游广泛应用于智能小家电、运动出行、电动工具、工业与汽车、白色家电等众多领域，深受多家国内外知名厂商认可，芯片核心技术已受市场检验，技术路线成熟	同行业企业主要采用通用 MCU 通过算法软件程序实现电机控制，应用广泛，技术路线成熟

发行人算法硬件化的路径，将电机控制算法的各个运算步骤采用硬件逻辑

门电路的形式予以实现，相较于软件算法实现路径，该方案对自有算法的成熟度、电机驱动控制的认识、特定应用场景需求的理解要求更高。

（三）核心技术先进性的评价指标、发行人主要的核心优势是否为技术优势，请发行人从可靠性、适用性、IP 丰富度、集成度等性能指标或其他可量化指标说明发行人产品的设计难易度及技术先进性

1、发行人芯片产品从芯片设计难度、可靠性、适用性、IP 丰富度、集成度等性能指标与同行业企业代表产品比较

发行人主营业务收入主要来源于电机控制专用芯片 MCU 产品的销售收入，其中 FU68XX 系列构成发行人 MCU 最主要的芯片产品系列，报告期累计销售金额占主营业务收入比例达到 58.72%。

与发行人 FU68XX 系列产品具有直接可比产品主要为 ST 公司的 STM32F103 芯片。这两类芯片产品在芯片设计难度、可靠性、适用性、IP 丰富度、集成度等方面进行比较具备代表性和合理性，具体比较情况如下：

指标	发行人产品 (FU68xx 系列)	同行业产品 (以 STM32F103 芯 片为例)	指标说明	
芯片设计难度	自主研发电机控制内核，对研发人员的复合型技术背景提出了一定程度的要求，技术团队不但对芯片设计有着深刻的认识，而且对算法架构、电机技术均有所了解，才能够将电机控制算法通过逻辑电路实现，并且得到优异的电机控制效果	基于购买的 ARM Cortex-M3 通用内核进行芯片设计	专用芯片技术路线对技术团队提出了更高的要求，技术路线实现难度较大	
可靠性	品牌客户情况	小米、松下、飞利浦、美的、艾美特、TTI、宝时得、海尔、海信、小天鹅、TCL、日本电产等知名品牌	品牌客户对产品可靠性提出更高的要求	
	芯片最高结温 Tj	150 度	150 度	结温越高、芯片可靠性越高
	芯片工作温度 Ta	-40 度~+125 度	-40 度~+85 度 -40 度~+105 度 -40 度~+125 度	工作温度范围越宽、芯片可靠性越高
	算法路线	算法硬件化	算法软件程序	算法硬件化有利于提高一致性与稳定性
适用性	应用领域	在 BLDC 领域已广泛应用，无差异	在 BLDC 领域已广泛应用，无差异	量产的应用领域多，适用性好

	电机控制算法	覆盖主流控制算法	可通过软件编程实现主流控制算法	发行人可根据不同应用需求采取不同的控制算法，适用性高
	功能多样性	双核架构满足功能多样性	可通过软件编程实现多样性的功能	发行人采用双核架构，ME 内核专门负责电机控制，通用内核实现附加功能，满足多样性需求
	可支持电机最高转速（无感 FOC 控制方式）	27 万转	15 万转左右	转速越高，应用场景越多，适用性越好
	工作电压范围	3V~36V	2.0V~3.6V	电压范围越宽，适用性越好
IP 丰富度	模拟 IP	自主知识产权模拟 IP: 65 个	购买 ARM 公司内核 IP	发行人围绕专用芯片设计，已形成独立自主的完整 IP 体系
	数字 IP	自主知识产权数字 IP: 110 个		
	算法 IP	自主知识产权算法 IP: 372 个		
集成度	集成算法	硬件集成电机算法	无，需软件编程实现	发行人硬件集成电机控制算法，客户开发终端产品时无需进行电机算法编程
	集成模拟外设	集成模拟外设 8 个以上	通常集成模拟外设 2 个左右	发行人较同行业产品集成了高压 LDO、Pre-driver、Vref 参考电压、Vhalf 偏置电压等模拟外设，有效降低客户终端产品的成本，提高产品稳定性

注：同行业产品性能情况及相关数据来自公开资料整理统计

关于选取 STM32F103 作为通用 MCU 技术路线代表性产品的说明：

1、意法半导体（ST）作为国际知名芯片厂商，在 2020 年 32 位 MCU 市场中所占比例达到 21%，处于行业第一的水平，并且其主要 32 位 MCU 产品 STM32 系列累计出货量超过 60 亿颗，体现出意法半导体（ST）及其芯片产品所处的行业主流地位。

2、在电机驱动控制领域，由于无感 FOC 算法复杂，通用 MCU 厂商几乎均采用运算速度快的 32 位 MCU，并且以 ARM 公司 Cortex M 内核（包括 M0、M0+、M3 和 M4 等 32 位系列内核）为主，其中 M0、M0+、M3 系列内核出货量最大。意法半导体（ST）的 STM32F103 采用 ARM Cortex-M3 内核，属于该系列内核中较为先进的内核架构。根据 Bom2Buy 最新一期微控制器热度排名，STM32F103 处于排名第一的地位（数据来源：Findchips），体现出该芯片所具有的行业代表性。

从上述技术参数指标可以看出，公司芯片产品主要技术参数指标相比同行业产品的技术优势较为明显，体现了发行人的技术先进性与产品的竞争优势。

2、发行人核心技术优势及芯片产品设计难度的体现

（1）没有成熟产品技术路线可借鉴，需要依靠发行人自行研发

自主知识产权 IP 内核技术对公司的研发团队提出了较高的要求，目前同行业可比公司主要购买 ARM 通用内核进行芯片设计，发行人专注于电机驱动控制领域，经过长时间的技术研发和产业化积累，探索出一条能够满足电机驱动控制领域需求的专用芯片设计技术路线，实现拥有自主知识产权的内核架构，能够让芯片产品与终端应用场景充分适配。

（2）需要众多复合型技术背景研发人员的长期深度融合

算法硬件化首先对发行人技术团队的复合型技术背景提出了较高的要求，相较于同行业可比公司，发行人的技术团队需对电机控制算法、电机技术等方面知识有所积累与学习，了解到如何实现芯片设计、算法架构、电机系统的完美配合，如何将电机控制算法在芯片以逻辑门电路实现，达到既定电机控制要求。公司经过长期的经验积累与人才培养，不但拥有了分别在芯片设计、算法架构、电机技术三方面各有侧重的研发团队，研发团队也同时具备互相协助、交叉配合对特定应用需求进行技术攻关的能力，让公司产品的应用领域不断拓展；此外，算法硬件化对控制算法的成熟度提出了进一步的要求，为兼容不同应用场景，研发团队需大量验证算法的适用性与兼容性，验证与优化时间较长，研发周期较长，设计难度较高，发行人经过长达十年的技术研发与经验积累才取得现阶段具备高成熟度、高兼容性的算法硬件化技术。

（3）产品研发需要更长研发周期

高集成度技术需要将 ME 内核、高压 LDO、Pre-driver、高速运放、高速比较器、高速 ADC 等模拟电路与数字电路在晶圆层面进行集成，设计难度较大，芯片设计中的抗干扰、适配、仿真、验证均对公司设计团队能力与经验提出了较高的要求；发行人经过了长时间的技术研发，克服了不同部件的电压、功率存在较大差异的技术难点，突破性在电机主控芯片单晶圆层面集成了电机驱动 HVIC、功率器件 MOSFET 电路，实现了单芯片对电机进行驱动控制。

综上所述，发行人主要的核心优势系发行人技术优势，并且在可靠性、适用性、IP 丰富度、集成度、技术难度等方面体现了发行人的技术先进性。

二、结合上述技术表征说明“处于国际技术水平”“国内领跑者”的表述是否审慎严谨，如否，请修改、完善或删除该等表述。

发行人在招股说明书中涉及“处于国际技术水平”、“国内领跑者”表述情况具体如下：

引用章节	表述内容
第六节 业务与技术/六、发行人核心技术情况/（三）主要研发项目	发行人单芯片全集成 FOC 芯片架构，在电机驱动控制芯片行业，处于国际技术水平
第六节/二、发行人所处行业基本情况及竞争情况/（九）发行人与同行业可比公司的比较情况	与国际知名厂商电机专用芯片相比，发行人芯片产品在技术参数、控制性能等多个方面取得同等乃至更好的效果，受到终端制造厂商的认可，成为该领域的国内领跑者

目前公司核心芯片产品在多项参数指标上与国际知名厂商产品处于同一技术水平，能够与其在多个领域进行竞争，并且公司已经在电机驱动控制芯片领域取得了一定的优质客户资源优势以及能够为终端客户提供系统级解决方案的优势，在电机驱动控制领域内较国内同行业公司而言处于领跑者地位；公司“处于国际技术水平”、“国内领跑者”的表述具体表现在以下几个方面：

1、公司主要系列产品与国外知名厂商产品在主要性能参数与技术指标上处于同一技术水平，具体比较情况详见本回复“问题 1.1.1 /一/（三）核心技术先进性的评价指标、发行人主要的核心优势是否为技术优势，请发行人从可靠性、适用性、IP 丰富度、集成度等性能指标或其他可量化指标说明发行人产品的设计难易度及技术先进性”的相关内容。

2、客户资源方面，公司经过长期的行业耕耘与技术积累，凭借优异的产品性能，获得了多家国内外知名企业的认可，不仅在家电厨电领域获得美的、海尔、海信、TCL、小天鹅、方太、老板、华帝、万和、九阳等知名品牌的认可，更在高速发展的智能小家电、电动工具、运动出行领域得到小米、松下、飞利浦、科沃斯、Shark、日本电产、TTI、东成、宝时得、格力博、雅迪、台铃、零度、追觅等国内外知名品牌的认可；上述品牌客户资信良好，拥有一定的市场份额、业务规模与行业影响力，双方实现了稳定的合作关系与共同发展，体现了公司在客户资源方面的国内领跑者地位。

3、系统级服务方面，针对国内电机驱动控制市场，同行业竞争对手多为提供通用型芯片产品，由经销商、方案商等下游厂商针对终端应用进行方案开发，技术支持较为有限；而公司基于芯片技术、电机驱动架构和电机技术三方面的技术积累，在芯片产品的基础上，向终端客户提供具有针对性的电机整体系统级方案，能够深度理解并快速响应客户需求，充分展现本领域专用控制芯片特点和优势，大大增强客户粘性。

综上所述，发行人在产品技术路线成熟度、性能参数的技术优势、客户认可、市场地位、优异的服务能力等方面竞争优势体现了发行人“处于国际技术水平”、“国内领跑者”的表述审慎严谨，在电机驱动控制这一细分领域与国际知名厂商处于同一技术水平。

1.2 发行人补充披露

一、按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号 — 科创板公司招股说明书》第 54 条要求披露发行人的技术先进性及具体表征

发行人已经在招股说明书“第六节 业务与技术/二、发行人所处行业基本情况及竞争情况/（九）发行人与同行业可比公司的比较情况”补充披露了本问题“1.1/一/（一）行业内主要技术路线与电机控制算法实现路径介绍”与“1.1/一/（二）发行人主要核心技术技术路线、成熟度与同行业可比公司的比较情况”中楷体加粗部分内容。

发行人已经在招股说明书“第六节 业务与技术/六、发行人核心技术情况/（一）主要产品核心技术情况”中补充披露了本问题“1.1/一/（三）核心技术先

进性的评价指标、发行人主要的核心优势是否为技术优势，请发行人从可靠性、适用性、IP 丰富度、集成度等性能指标或其他可量化指标说明发行人产品的设计难易度及技术先进性”中楷体加粗部分内容。

问题 2.关于应用领域

根据招股说明书，发行人主要产品可广泛应用于低压至高压、小功率至大功率、低速至超高速、家用至工业等领域。发行人充分契合了行业主流趋势、技术前沿发展、产业政策方向和市场主要需求。

发行人可比公司包括芯海科技、兆易创新。根据公开材料，芯海科技 MCU 产品主要以价格较低的 8 位 MCU 芯片为主，兆易创新核心产品线包括 32 位通用型 MCU、包含 24 个系列 350 余款产品，覆盖率稳居市场前列，发行人电机主控芯片 MCU 产品报告期内收入占比分别为 43.08%、58.04%、67.02%，系发行人主要产品。发行人未说明市场占有率情况。

请发行人说明：（1）结合“低压至高压、小功率至大功率、低速至超高速、家用至工业”的情况列示发行人主要产品类型、营收及占比、毛利率、知名终端客户情况，分析公司目前的优劣势、各个领域的市场占有率情况、主要应用领域情况；（2）对比发行人与可比公司主要 MCU 产品的位数、产品型号数量、价格、应用领域情况，说明是否主要应用于中低端领域，是否存在向高端领域扩展的困难，并就上述事项进行风险揭示；（3）“充分契合了行业主流趋势、技术前沿发展、产业政策方向和市场主要需求”的内涵及依据。

回复：

2.1 发行人说明

一、结合“低压至高压、小功率至大功率、低速至超高速、家用至工业”的情况列示发行人主要产品类型、营收及占比、毛利率、知名终端客户情况，分析公司目前的优劣势、各个领域的市场占有率情况、主要应用领域情况

（一）发行人多次引用主要芯片产品可广泛应用于低压至高压、小功率至大功率、低速至超高速、家用至工业等领域的目的

发行人在招股书说明中共四次引用“主要产品可广泛应用于低压至高压、小功率至大功率、低速至超高速、家用至工业等领域”的表述：

序号	原招股说明书表述内容	引用章节	引用目的
1	发行人在单芯片上全集成或部分集成 LDO、运放、预驱、MOS 等器件，最终设计出具备高集成度、能实现高效率、低噪音控制且能完成复杂控制任务的电机驱动控制专用芯片。公司产品可广泛应用于低压至高压、小功率至大功率、低速至超高速、家用至工业等领域产品，满足应用领域的个性化需求，并可实现高效率、低噪音、高可靠性和多目标的控制效果。	招股说明书“第二节 概览/四、发行人主营业务经营情况”	发行人从芯片内在结构和器件集成度角度来论证电机控制芯片的控制效果，说明芯片产品下游应用领域和应用场景的广泛适用性和丰富可扩展性
2	公司芯片设计团队在 BI LEI（毕磊）带领下，形成了电机驱动双核芯片架构、全集成 FOC 芯片架构等 BLDC 电机驱动控制专用芯片技术，在完全自主知识产权电机控制专用 IP 内核的基础上，在芯片层级实现算法硬件化以及控制系统器件的高度集成化，形成具有市场竞争力的电机专用芯片。公司芯片产品可广泛应用于低压至高压、小功率至大功率、低速至超高速、家用至工业等领域产品，满足应用领域的个性化需求，并可实现高效率、低噪音、高可靠性和多目标的控制效果。	招股说明书“第六节 业务与技术/一、发行人主营业务、主要产品及变化情况/（一）发行人主营业务情况/1、发行人主营业务概况”	从技术研发、IP 内核、算法实现路径和集成化等角度来说明发行人芯片产品已具备在 BLDC 电机不同电压段、不同功率段、不同速度段、不同应用领域的主控性能和应用特点
3	公司电机主控芯片 MCU 产品应用特点:具备高集成度、高稳定性、高效率、多功能、低噪音等应用特性，广泛应用于低压至高压、小功率至大功率、低速至超高速、家用至工业等电机控制领域，现阶段发行人的 MCU 主要应用于小家电、白色家电、厨电、电动工具、运动出行、通信设备、工业与汽车等众多下游领域产品	招股说明书“第六节 业务与技术/一、发行人主营业务、主要产品及变化情况/（二）发行人主要产品情况”	
4	不同于通用微控制芯片 MCU，公司 MCU 芯片为自主研发设计的适用于电机主控的专用芯片，具备高集成度、高稳定性、高效率、多功能、低噪音等应用特性，可广泛应用于低压至高压、小功率至大功率、低速至超高速、家用至工业等众多领域和产品，充分契合下游电机控制应用领域高效稳定、节能降耗、高集成度、低成本控制等多样化需求	招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析/十一、经营成果分析/（一）营业收入分析/2、主营业务收入分产品分析”	不同于通用 MCU，发行人自主研发设计的专用芯片拥有高效可靠的电机控制性能，不断满足下游应用领域控制需求

如上表所述，发行人从技术研发、内核算法、结构集成等技术角度说明公司主要芯片产品具备卓越的电机控制性能和应用特点，可广泛应用于低压至高压、小功率至大功率、低速至超高速、家用至工业等各领域。发行人通过满足各电机控制不同领域的应用要求，持续提升技术研发实力和芯片产品性能。

发行人已经在招股说明书“第二节 概览/四、发行人主营业务经营情况”、“第六节 业务与技术/一、发行人主营业务、主要产品及变化情况/（一）发行人主营业务情况/1、发行人主营业务概况”、“第六节 业务与技术/一、发行人主营业务、主要产品及变化情况/（二）发行人主要产品情况”、“第八节 财务会计信息与管理层分析/十一、经营成果分析/（一）营业收入分析/2、主营业务收入分产品分析”处引用的“公司芯片产品可广泛应用于低压至高压、小功率至大功率、低速至超高速、家用至工业等领域产品”进行了补充更新。

（二）发行人主要芯片产品性能特征及终端应用领域

报告期内，公司主要 MCU 芯片产品性能特征：

产品型号	知名终端品牌	主要应用终端	电压	功率段	速度段	应用场景
FU6818/ FU6861	日本电产、科沃斯、松下、飞利浦、Shark、莱克、TTI、东成、宝时得、追觅、小米	高速吸尘器	中/低压	中功率	高速	家用
		电动工具	中/低压	大功率	高速	工业
		电动车	中/低压	中功率	低速	家用
FU6831/ FU6832	美的、艾美特、小米、石头科技、日本电产	智能空气净化器	低压	小功率	中速	家用
		直流变频电扇	低压	小功率	中速	家用
		智能扫地机器人	低压	小功率	高速	家用
		服务器散热风扇	中/低压	小功率	高速	工业
FU6811/ FU6812	美的、万和、方太、海信、海尔、九阳、华帝、康佳	高速吹风筒	高压	中功率	高速	家用
		变频热水器	中压	小功率	高速	家用
		智能洗碗机	高压	中功率	中速	家用
		变频油烟机	高压	中功率	中速	家用
		高速料理机	高压	大功率	高速	家用
		变频空调	高压	小功率	中速	家用
		变频冰箱	高压	中功率	中速	家用
FU6813	小天鹅	变频洗衣机	高压	大功率	高速	家用

注：1、电压段定义：24V 及以下为低压、36V~72V 为中压、AC110V 和 AC220V 为高压；功率段定义：100W 以下为小功率、100W~500W 为中功率、500W 以上为大功率；速度段定义：1000RPM 以下为低速、1000RPM~5000RPM 为中速、5000RPPM 以上为高速。
2、变频空调功率段指公司产品主要应用的空调室内风机、室外风机的功率段。

如上表所示，发行人主控芯片涵盖从低压到高压、从小功率到大功率、从低速到高速、家用到工业各应用场景，该表仅为公司从技术角度进行分类。有

关销售收入统计分析、毛利率分析等，公司主要按照下游应用领域的口径展开。另外，电机控制芯片不仅要考虑电压、适用功率段和速度段参数，还有其他较复杂技术及性能参数，按终端应用领域分类也更方便于投资者理解公司芯片产品和性能特点，因此按终端应用领域对发行人产品分类更符合实际情况。

（三）发行人主要芯片向各应用领域的销售情况

发行人主营 BLDC 电机驱动控制专用芯片的研发设计及销售，凭借卓越的研发设计能力和芯片产品性能，下游广泛应用于智能小家电、运动出行、电动工具、电源驱动、工业与汽车、白色家电等各领域。发行人芯片产品向下游应用领域的销售情况：

单位：万元、%

领域类别	2021年1-6月			2020年			2019年			2018年		
	销售金额	销售占比	毛利率	销售金额	销售占比	毛利率	销售金额	销售占比	毛利率	销售金额	销售占比	毛利率
智能小家电	10,495.83	57.86	57.72	14,335.90	61.55	53.12	7,758.20	54.46	51.32	3,796.53	41.67	48.85
运动出行	2,359.28	13.01	43.09	3,016.35	12.95	40.98	2,248.23	15.78	41.65	1,429.10	15.69	43.36
电动工具	2,853.49	15.73	54.91	2,827.79	12.14	50.32	1,629.72	11.44	48.15	834.43	9.16	44.46
电源驱动	331.91	1.83	46.34	780.59	3.35	37.73	1,027.32	7.21	38.12	2,017.99	22.15	37.92
工业与汽车	730.50	4.03	59.00	767.85	3.30	51.39	679.53	4.77	51.85	642.28	7.05	50.73
白色家电	689.80	3.80	54.85	839.04	3.60	51.83	455.6	3.20	48.23	87.35	0.96	48.67
其他	679.92	3.75	47.99	722.08	3.10	37.37	447.87	3.14	23.42	303.73	3.33	26.40
合计	18,140.72	100.00	54.75	23,289.59	100.00	50.10	14,246.48	100.00	47.53	9,111.40	100.00	44.55

公司电机主控芯片 MCU 具备广泛适用性和良好兼容性。从销售占比上看，发行人电机驱动控制专用芯片产品下游终端应用领域主要为智能小家电（高速吸尘器、直流变频电扇、智能空气净化器、厨卫电器等）、运动出行（电动车、平衡车、滑板车、无人机等）和电动工具（电扳手、电钻、电锤、角磨机等）等三大领域，报告期内，该三大终端应用领域占发行人总体销售比重分别为 66.52%、81.68%、86.64%和 86.60%，随着销售规模的增长，发行人芯片产品下游应用于三大领域的占比逐年上升。发行人 BLDC 电机驱动控制专用芯片在下游主要应用领域不断渗透，符合变频、智能在电器市场快速渗透的发展趋势。

（四）公司电机驱动控制芯片优劣势

项目	优势	劣势
总体	自主知识产权电机控制专用 IP 内核、控制芯片算法硬件化、高集成度芯片设计、电机驱动控制方案性价比高	准入门槛较高，基础研发周期较长，难度较高，需要搭建芯片设计、算法架构、电机技术三方交叉研发团队，互相交流沟通，共同协作，要求研发人员对三个方面的技术均有所了解，共同作用下设计研发电机驱动控制专用芯片产品，整体研发成本投入较高，研发风险相对较大。
具体	可靠性、适用性、IP 丰富度、集成度、成本、功耗、性能指标方面较同行业公司产品有着一定程度的技术优势	
应用场景	通过算法硬件化技术将终端应用门槛降低，目前已广泛应用于智能小家电、白色家电、运动出行、电动工具、工业控制等多个领域，并在不断扩展	

发行人电机驱动控制芯片在可靠性、适用性、IP 丰富度、集成度、成本、功耗、性能指标方面较同行业公司类似产品有着一定程度的技术优势，具体参数比较情况详见本回复“问题 1/1.1/一/（三）核心技术先进性的评价指标、发行人主要的核心优势是否为技术优势，请发行人从可靠性、适用性、IP 丰富度、集成度等性能指标或其他可量化指标说明发行人产品的设计难易度及技术先进性”以及“问题 3/3.1 /一/（二）算法技术在终端产品性能中发挥的具体作用，或在降低成本、功耗、提升性能相关方面的具体体现，与采用其他算法架构产品的优劣势比较”的相关内容。

发行人另一优势体现于芯片产品下游应用领域的广泛性，目前已经涵盖智能小家电、白色家电、电动工具、运动出行、工业与汽车等多个应用领域，这一技术优势得益于公司应用研发的快速响应和对 BLDC 电机在不同应用领域中驱动控制需求的长期深入研究和深度认识，在对各种电机控制算法已经完全掌握并且将其实现算法硬件化后，当市场出现新的终端应用需求时，研发团队仅需对个别参数、硬件算法模块重新配置，即可快速适用于新的应用需求，帮助发行人芯片产品不断向新的应用领域扩展。

（五）公司电机驱动控制芯片终端品牌客户情况

1、发行人芯片产品已得到主流知名厂商认可，具有一定市场地位

发行人作为专注于 BLDC 电机驱动控制芯片这一细分领域的芯片设计厂商，经过十余年的技术积累和产品开发，在多个领域获得了主流知名厂商的认可并大量使用到其主流高端产品中，反映出发行人在 BLDC 电机驱动控制芯片领域拥有一定的市场地位，具体分析如下：

序号	典型终端应用产品	定性分析	市场地位
1	高速吸尘器	发行人芯片产品已经应用于行业头部厂商小米、小狗、睿米、莱克、追觅、石头科技、科沃斯、飞利浦、松下、Shark 等终端品牌，应用终端增长迅速，带动芯片需求增长，市场空间不断扩大	发行人芯片产品涵盖了除戴森外主要高速吸尘器品牌、电机厂商，伴随终端品牌的高速成长，市场份额迅速提高
2	直流变频电扇	发行人芯片产品已经应用于行业头部厂商美的、艾美特、小米等品牌，体现出发行人芯片产品市场地位显著	终端品牌市占率较高，反映出发行人一定的市场地位
3	直流变频厨卫电器	发行人芯片产品已经应用于行业头部厂商老板、九阳、美的、万和、华帝、方太等品牌，体现出发行人芯片产品市场地位显著	发行人芯片产品基本涵盖行业主要厂商，市场地位较高
4	无绳电动工具	发行人芯片产品已经应用于行业主流厂商东成、TTI、宝时得、格力博等知名品牌，体现出发行人芯片产品市场地位显著	终端品牌的迅速发展，带动发行人芯片产品市占率迅速提高
5	电动车	发行人芯片产品已经应用于行业头部厂商小牛、雅迪、台铃等知名品牌，2020 年，雅迪、台铃、小牛三大品牌在中国电动车市场合计占有 34% 的市场份额，其中雅迪稳居行业龙头，市占率达到 24%，体现出发行人芯片产品拥有较高的市场地位	终端品牌的市场地位从侧面体现出发行人芯片产品在电动车市场的主流地位，且未来发展空间伴随下游品牌共同成长
6	白色家电	发行人芯片产品已经应用于行业头部厂商美的、海尔、海信、康佳、TCL、小天鹅、大金，基本涵盖了白色家电主流终端品牌，体现出发行人芯片的市场地位	变频技术在白色家电中渗透率较高，使用发行人芯片产品的终端产品较多，已取得一定市场地位

2、发行人芯片产品已在主流知名厂商供应链体系中拥有一席之地

发行人电机驱动控制芯片在取得主流知名厂商认可的同时，不断加深双方的合作关系，扩大发行人芯片产品在其供应链体系中的影响力，逐步提高所占份额，特别在优先发展的应用领域中，公司芯片产品已成为部分主流知名厂商的主要使用的电机驱动控制专用芯片，具体情况如下：

序号	终端品牌	终端应用产品	发行人产品定性份额
1	小米	高速吸尘器	主要使用
		直流变频电扇	主要使用
2	小狗	高速吸尘器	主要使用
3	莱克	高速吸尘器	主要使用
4	追觅	高速吸尘器	主要使用
5		高速吹风筒	主要使用
6	石头科技	高速吸尘器	主要使用
7	科沃斯	高速吸尘器	主要使用

8	飞利浦	高速吸尘器	主要使用
9	松下	高速吸尘器	主要使用
10	Shark	高速吸尘器	主要使用
11	美的	直流变频电扇	主要使用
		直流变频热水器	主要使用
12	艾美特	直流变频电扇	主要使用
13	老板	直流变频抽油烟机	部分使用
14	九阳	直流变频料理机	部分使用
15	万和	直流变频热水器	主要使用
16	华帝	直流变频抽油烟机	主要使用
17	方太	直流变频洗碗机	主要使用
18	东成	无绳电动工具	部分使用
19	TTI	无绳电动割草机	小部分使用
20	小牛	电动车	主要使用
21	雅迪	电动车	主要使用
22	台铃	电动车	小部分使用
23	海尔	变频冰箱	部分使用
24	康佳	变频冰箱	部分使用
25	TCL	变频冰箱	小部分使用
26	小天鹅	变频洗衣机	部分使用
27	大金	变频空调	小部分使用

注：主要使用为所占份额 50%及以上，部分使用为所占份额 10%-50%，小部分使用为所占份额 10%以下。上述发行人产品在主要终端产品所占份额数据来自于发行人市场调研统计。

公司作为高速吸尘器、直流变频电扇等新兴高端产品用驱动控制芯片的主要推广者，拥有超过 50%以上的市场占有率，在主流终端品牌商的相应产品中所占份额较高，属于行业内 BLDC 电机驱动控制芯片的主要供应商。

3、发行人芯片产品终端应用产品为各自应用领域主流发展趋势

公司芯片产品典型终端应用产品高速吸尘器、直流变频电扇、直流变频厨卫电器、无绳电动工具、电动车、变频白色家电作为各自应用领域的主流发展趋势，市场接受度不断提高，销售数量与销售金额逐年提升，已成为新生代年轻销售者优先选择的产品，并且属于网络购物平台上主要推广的产品种类，具体情况如下：

终端应用产品	市场地位	备注
高速吸尘器	<p>高速吸尘器契合了新时代年轻销售者对吸尘器大吸力、低噪音、高效率的要求，实现吸尘器市场的迭代升级，替代采用传统电机的吸尘器产品；随着新时代年轻销售者逐渐成为吸尘器市场的主力消费群体，高速吸尘器的高转速、大吸力的特点正符合年轻消费者对吸尘器在保证清洁性能同时拥有小型化、美观化、智能化的要求，让高速吸尘器逐步成为吸尘器市场发展方向</p>	<p>以戴森、小米、追觅、莱克、小狗为代表的高速吸尘器品牌成为天猫、京东等网络购物平台主要吸尘器产品，体现出高速吸尘器所拥有的市场地位</p>
直流变频电扇	<p>直流变频电扇契合了新时代年轻消费者对高端风扇高效静音、高颜值、便捷、健康自然风的消费需求，直流变频技术能够提供多达30级以上的风速档次，对风速切割更加细腻，出风更加柔和，体验感更佳，正逐步对电扇领域实现迭代升级，成为市场发展方向</p>	<p>以美的、艾美特、小米为代表的直流变频电扇品牌成为天猫、京东等网络购物平台主要电扇产品，销量处于较高的水平</p>
直流变频厨卫电器	<p>直流变频厨卫电器契合了新时代年轻消费者对高效、高转速、静音、节能、多档位变速的需求，替代使用传统电机的厨卫电器，成为市场主要推广的产品，实现厨卫电器的迭代升级，为消费者提供体验感更佳的厨卫电器，成为市场发展的方向</p>	<p>以老板、方太、华帝为代表的直流变频抽油烟机成为天猫、京东等网络购物平台主要抽油烟机产品，其中高转速、大吸力、变频成为销售卖点；以九阳、美的为代表的直流变频破壁机也成为网上购物平台主要破壁机产品，低音降噪、多功能、多档位成为重要产品卖点</p>
无绳电动工具	<p>采用 BLDC 电机的无绳电动工具契合了新时代年轻消费者对电动工具、高功率密度、大扭矩、无级变速、低振动、低噪音的需求、无绳化的需求，逐步替代传统电机，推出大扭矩、可多档位调节、低噪音、低振动的新兴电动工具，符合销售者对终端应用场景需求的变化，对电动工具领域实现迭代升级，成为市场发展方向</p>	<p>无绳电动工具已成为天猫、京东等网络购物平台上主要销售的电动工具，大扭矩、多档位调节等特征已成为东成、博世等知名电动工具品牌的重要卖点</p>
白色家电	<p>采用 BLDC 电机的变频白色家电已成为行业主流，其节能降耗、静音降噪的特征契合了销售者需求以及相应国家能效政策，已经在白色家电领域取得了主要的市场地位</p>	<p>变频白色家电已成为天猫、京东等网络购物平台上主要白色家电种类，海尔、小天鹅、康佳等知名白色家电品牌所销售产品绝大多数为变频白色家电</p>
电动车	<p>由公司率先推广用驱动芯片 HVIC 替代三极管电机驱动分立方案的趋势，契合了新时代年轻消费者对电动车性能可靠、稳定的要求，实现了电动车领域的迭代升级，终端应用方案不断增多，逐步成为该领域的主要发展方向</p>	<p>雅迪、小牛、台铃已成为天猫、京东等网络购物平台上主要的电动车销售品牌，正逐步使用 HVIC 代替三极管分立方案</p>

(六) 公司电机驱动控制芯片市场占有率情况

1、发行人全球 BLDC 电机驱动控制芯片市场占有率测算

以 BLDC 电机全球市场规模、日本电产最近 5 个会计年度平均毛利率、电机驱动控制系列芯片成本占 BLDC 电机成本比例等数据对全球 BLDC 电机驱动控制芯片市场进行测算，具体测算情况如下：

年份	2018 年	2019 年	2020 年 E	2021 年 E	2022 年 E	2023 年 E
BLDC 电机全球市场规模（亿美元）（注 1）	153.60	163.00	173.00	184.00	197.00	210.00
参考毛利率（注 2）	23.82%					
成本规模（亿美元）	117.01	124.17	131.79	140.17	150.07	159.98
驱动控制系列芯片成本占比（注 3）	25%					
2020 年人民币兑美元平均汇率	6.7506					
BLDC 电机驱动控制芯片全球市场规模（亿人民币）	197.48	209.56	222.42	236.56	253.27	269.99

注 1：市场规模的资料来源自 Grand View Research；

注 2：采取日本电产最近 5 个会计年度毛利率平均数确认。日本电产主要产品为各类 BLDC 电机，系在日本东京上市的大型跨国集团，为全球最主要的 BLDC 电机厂商，同时也是发行人芯片产品的重要终端客户；

注 3：系发行人根据对 BLDC 电机生产成本的理解而提供数据。

根据上述测算结果，公司在全球 BLDC 电机驱动控制芯片的市场占有率如下：

单位：亿元

年份	2018 年	2019 年	2020 年 E
BLDC 电机驱动控制芯片全球市场规模	197.48	209.56	222.42
发行人主营业务收入	0.91	1.42	2.33
市场占有率	0.46%	0.68%	1.05%

由上表可知，BLDC 电机驱动控制芯片市场规模巨大，公司虽然作为电机驱动控制芯片领域的国内领跑者，但相较于国际知名厂商，公司历史较短、经营规模较小、全球市场占有率仍处于较低的水平；2018-2020 年，公司市场占有率增长明显，体现出公司市场地位的持续提升，面对规模巨大且稳步增长的 BLDC 电机驱动控制芯片需求，公司拥有较大的市场发展空间，市场潜力可观。

2、发行人主要下游应用产品的芯片市场占有率测算

BLDC 电机的下游应用极其广泛，下游需求持续旺盛，并且当前 BLDC 电机的市场渗透率较低，未来市场需求空间巨大，为包括发行人在内的 BLDC 电

机驱动控制芯片设计公司提供充分商机和发展机遇。BLDC 电机驱动控制芯片的增速主要与两个因素相关：其一、下游各类电机市场自然增长率；其二、BLDC 电机在传统电机渗透率。BLDC 电机驱动控制芯片增速=（1+电机整体增速）×（1+BLDC 电机渗透率增速）-1。

当前，BLDC 电机驱动控制芯片行业尚未出现全领域型竞争实力厂商，在有限的资本实力、研发精力等情况下，各厂商大多选择重点领域优先突破，再带动其他应用领域梯次前进的发展战略。

对发行人而言，优先突破的下游应用领域包括智能小家电、运动出行、电动工具、白色家电等多个领域，终端应用产品主要涵盖高速吸尘器、直流变频电扇、直流变频热水器、直流无刷电动工具、电动车/电动平衡车等，陆续推进的应用领域还包括工业与汽车、计算机与通信设备、智能机器人等。发行人根据可获取的市场数据测算出 2020 年 BLDC 电机驱动控制芯片部分下游主要应用产品的市场占有率情况：

序号	主要应用产品	发行人芯片市场占有率说明
1	高速吸尘器	2020 年全国吸尘吸产量 13,382.89 万台（注 1）；2020 年采用 BLDC 电机的吸尘器渗透率约为 15.25%（注 2），测算出采用 BLDC 电机的吸尘器 2020 年度约当产量为 2,040.89 万台。2020 年发行人应用于高速吸尘器的主控芯片出货量约为 1,600 万颗，测算出发行人在该细分领域的国内产量占有率约为 78.4%。
2	直流变频电扇	2020 年全国家用电风扇产量 23,160.60 万台（注 3），2020 年直流变频电扇销售额约占 12%（注 4），直流变频风扇与传统风扇价格大致比为 3:2（注 5），计算出 2020 年直流变频电扇市场渗透率约为 8.33%，直流变频电扇约当产量为 1,930.05 万台。2020 年发行人直流变频风扇主控芯片出货量约为 1,500 万颗，测算出发行人在该细分领域的国内产量占有率约为 77.7%。
3	直流变频燃气热水器	2020 年全国采用 BLDC 电机的燃气热水器市场规模约为 200 万台（注 6），2020 年发行人直流变频燃气热水器主控芯片出货量约为 36 万颗，测算出发行人在该细分领域的国内市场占有率约为 18.0%。
4	直流无刷电动工具	2020 年全国电动工具产量 22,159.9 万台（注 7），直流无刷电动工具渗透率测算约为 9.59%（注 8），直流无刷电动工具约当产量为 2,124.92 万台，2020 年发行人电动工具主控芯片出货量约为 560 万颗，测算出发行人在该细分领域的国内产量占有率约为 26.4%。
5	电动车/电动平衡车	发行人向电动车/电动平衡车领域出货的芯片产品主要为 BLDC 电机驱动芯片 HVIC，应用终端主要为两轮电动车和电动平衡车。每台两轮电动车一般应用 3 颗 HVIC 芯片，每台电动平衡车通常需要两个 BLDC 电机，采用 6 颗 HVIC 芯片。2020 年国内电动两轮车产量约为 5,100 万辆（注 9），电动平衡车产量约为 1,775 万台（注 10），合计耗用 25,950 万颗 HVIC 芯片。发行人在该行业率先开发出可靠性更高的高集成预驱方案代替分立三极管方案；2020 年发行人该领域 HVIC 芯片出货量约为 6,779 万颗，再结合部分 HVIC 芯片高集成情况，测算出

		发行人该细分领域的国内产量占有率 27.6%，随着 HVIC 芯片替代分立三极管方案，发行人在该领域的市占率有望继续提升。
--	--	---

注 1：数据来源中国轻工业联合会（DS）；

注 2：2020 年国内采用 BLDC 电机的吸尘器渗透率系发行人根据下游主要高速吸尘器 BLDC 电机厂商调研数据、其他市场公开数据等综合整理；

注 3、注 7、数据来源于国家统计局；

注 4：数据来源于奥维云网；

注 5：数据来源系发行人市场调研数据整理；

注 6：直流变频燃气热水器市场规模来自发行人下游知名电器终端厂商统计；

注 8：直流无刷电动工具渗透率系发行人根据下游主要电动工具知名厂商出货数据整理；

注 9：数据来源于艾瑞咨询；

注 10：数据来源于智妍咨询；

注 11：渗透率=采用 BLDC 电机的终端产品数量/终端产品总体数量。

从上表可知，发行人当前芯片产品在下游部分应用领域产品中已取得显著市场地位。发行人芯片产品市场占有率取决于下游应用领域产品中 BLDC 电机的市场渗透率和自身芯片出货规模，当前下游主要应用领域中 BLDC 电机的市场渗透率仍处于较低水平，如 2020 年采用 BLDC 电机的吸尘器和家用电扇的市场渗透率分别约为 15.25%、12%；近年来发行人 BLDC 电机驱动控制芯片凭借优越性能、高性价比等竞争优势取得逐年高速增长规模化出货趋势，促使公司芯片产品在 2020 年 BLDC 电机应用领域的高速吸尘器和家用电扇领域市占率达到 78%左右。BLDC 电机因其所具备优异的性能优势将得到广泛使用，不断替换下游各领域产品中的传统电机，市场将不断渗透，下游需求规模有望乘积式增长，带动发行人 BLDC 电机驱动控制芯片需求持续旺盛，市场空间巨大。

二、对比发行人与可比公司主要 MCU 产品的位数、产品型号数量、价格、应用领域情况，说明是否主要应用于中低端领域，是否存在向高端领域扩展的困难，并就上述事项进行风险揭示

（一）发行人与可比公司主要 MCU 产品相关比较

报告期内，公司电机主控芯片 MCU 与行业可比公司类似产品比较：

公司名称	可比产品类别	主要 MCU 产品位数	主要 MCU 产品型号数量	应用领域情况
中颖电子	工业控制芯片产品	中颖电子现有 MCU 产品主要为采用 8051 内核的 8 位通用性 MCU 产品，可应用于白色家电主控领域；存在少量采用 ARM 内核的 32 位	中颖电子现有近 100 多款通用性 MCU 产品，少部分 MCU 产品适用于家电主控与电机控制领域	中颖电子 MCU 产品下游应用领域包括白色家电、厨电、电动自行车及电动工具、风机、血压计、电脑周边、电

		通用性 MCU，可应用于变频空调及物联网主控领域		力电表和锂电池管理等
兆易创新	微控制器产品 MCU	兆易创新现有 MCU 产品主要为基于 ARM Cortex-M 系列，及 RISC-V 内核的 32 位通用 MCU 产品	兆易创新现有 28 个系列 360 余款 MCU 产品，少部分 MCU 产品适用于电机控制、家具家电领域	兆易创新 MCU 产品广泛应用于工业消费类嵌入式市场，适用于工业自动化、人机界面、电机控制、光伏逆变器、安防监控、智能家居家电及物联网等领域
芯海科技	通用微控制芯片 MCU	芯海科技现有 MCU 产品主要为基于 8051 和 ARM 内核的 8 位通用性 MCU 产品，少量为 32 位通用性 MCU 产品	芯海科技现有 8 个系列 15 款型号的 8 位 MCU 产品，有 4 个系列 20 款型号的 32 位 MCU 产品	芯海科技 MCU 产品广泛应用于智能家居、消费电子、网络通信、工业控制等领域
发行人	BLDC 电机控制芯片 MCU	发行人电机主控芯片 MCU 采用 8051 和自主研发的 ME 双内核，峰昭科技 ME 内核与通用性内核存在结构性本质性差异，其算法能力不适用位数简单划分。	发行人现有 23 款 BLDC 电机控制专用 MCU 芯片	发行人 MCU 产品广泛应用于智能小家电、运动出行、电动工具、工业与汽车、计算机及通信设备等领域

注：来自各可比公司公开资料整理统计

与同行业可比公司 MCU 产品相比，发行人电机主控芯片 MCU 采用自主研发的 ME 内核，在芯片层级实现算法硬件化以及控制系统器件的高度集成化，形成具有市场竞争力的电机专用芯片，可根据下游各应用场景及应用产品运行要求对 BLDC 电机进行精准高效的控制；因为所采用算法实现路径的不同，以及发行人电机控制专用 ME 内核架构与通用 MCU 内核架构的本质性差异，发行人电机主控芯片不适用以行业中通用 MCU 位数标准来划分下游应用领域的高中低端水平。从实际运行效果看，在电机驱动控制领域，发行人电机主控芯片 MCU 主要性能指标已达到甚至超越 32 位通用 MCU 标准。

发行人各可比公司均未公开其 MCU 产品的售价数据。无法对行业可比公司 MCU 售价进行比较。并且各可比公司 MCU 芯片主要为通用性，应用于电机控制领域的占比较少，与发行人应用于 BLDC 电机主控专用芯片 MCU 相比，各可比公司主要的 MCU 产品的销售结构和下游应用领域均存在较大差异；发行人电机主控芯片不适用简单以 MCU 售价来比较下游应用领域的高中低端水平。

（二）说明是否主要应用于中低端领域，是否存在向高端领域扩展的困难，并就上述事项进行风险揭示

1、发行人产品下游应用领域不存在高中低端区分

发行人产品的终端应用涵盖高速吸尘器、直流变频电扇、直流变频热水器、直流无刷电动工具、电动车/电动平衡车、工业与汽车、计算机与通信设备、智能机器人等众多领域。

BLDC 电机驱动控制芯片行业中对下游应用领域是否属于高中低端领域通常不以应用领域自身作为判断标准，而是以下游应用场景所需的电机控制性能要求、以及为实现该电机控制性能而设计芯片的技术难度来综合判断。

通常下游终端领域对 BLDC 电机控制要求越复杂，其对应的终端产品越高端。以高速吸尘器为例，相较传统吸尘器，只有大幅增强吸尘吸力和电机智能控制等功能方可满足高标准的用户体验、智能交互及节能降耗的要求，这对 BLDC 电机的高速转速（使用 FOC 电机控制算法转速达到每分钟 10 万转以上）控制性能提出了极高的要求，对芯片设计、控制算法、电机设计的三者深入融合难度和技术门槛要求更高，目前仅有发行人与少数几家国外知名厂商的电机主控芯片能够满足高速 BLDC 电机系统控制的运算需求，因此高速吸尘器在吸尘器领域被视为高端发展方向，其他家用电器领域亦是如此。

2、发行人产品契合下游应用领域主流发展趋势，获得市场认可

近年来，发行人产品优异性能得到市场广泛认同，横跨不同终端领域的不同知名客户。公司作为 BLDC 电机驱动控制芯片的国内领跑者，已经被美的、小米、海尔、海信、康佳、小天鹅、大金、TCL、TTI、东成、宝时得、小牛、雅迪、台铃、方太、老板、华帝、万和、艾美特、追觅、睿米、小狗、Shark、科沃斯、石头科技、松下、飞利浦、日本电产等国内外知名品牌厂商认可并用于多款采用 BLDC 电机的新一代产品中。

采用发行人产品方案的终端客户产品，代表下游应用领域的发展趋势。高速吹风机、高速吸尘器、无绳电动工具、直流变频风扇等已成为一线主流品牌新一代产品发展重点方向，发行人产品在各自应用领域中已属于高端市场地位，不存在向高端领域拓展困难情形。

应用领域	主流发展趋势
吸尘器	吸尘器向无线、高效率、低噪音、高转速、大吸力的方向发展
扇类	扇类向无级变速、静音、高效、超宽送风幅度、自然风等方向发展
厨卫电器	厨卫电器向变频、无级变速、静音、节能降耗、智能交互的方向发展
运动出行	电动车/平衡车向智能、高效、可靠、稳定、节能省电的方向发展
电动工具	电动工具向无绳、低振动、低噪音、高效率、高功率密度、大扭矩的方向发展

三、“充分契合了行业主流趋势、技术前沿发展、产业政策方向和市场主要需求”的内涵及依据。

（一）BLDC 电机已成为终端中小型电机领域行业的主流趋势

BLDC 电机具备高可靠性、低振动、高效率、低噪音、节能降耗的性能优势，并可在较宽调速范围内实现响应快、精度高的变速效果，充分契合终端应用领域对节能降耗、智能控制、用户体验等越来越高的要求，BLDC 电机下游应用市场广泛且不断扩展，BLDC 电机成为终端中小型电机领域的主流发展趋势。

BLDC 电机终端产品领域涵盖了小家电、厨卫电器、白色家电、电动工具、运动出行、工业与汽车等，与人们的日常生活和出行息息相关。随着人们生活水平的提高，高效、节能、稳定、智能化成为了家用电器和工业控制等产品的重要标准。采用 BLDC 电机的高速吸尘器、高速吹风筒、无绳电动工具、变频电扇、变频厨卫电器、变频白色家电等高端产品充分契合了消费者日益增长的高端、智能、节能的需求，越来越受到青睐，在日常生活中应用 BLDC 电机的产品不断渗透、市场需求量持续增加，市场占有率不断提升。

BLDC 电机在终端中小型电机领域的市场及需求情况详见本回复“问题 7. 关于收入变化/7.1 发行人补充披露”的相关内容。

公司作为专注于 BLDC 电机驱动控制芯片研发、设计与销售的芯片设计企业，为客户提供涵盖芯片、电机驱动控制整体方案、电机优化在内的系统级服务，助力下游产品的升级换代，正是契合了 BLDC 电机成为终端中小型电机领域的主流这一发展趋势。

（二）BLDC 电机高效率、高速化、微型化成为技术前沿发展趋势

伴随 BLDC 电机应用场景的不断拓展，特别是在智能小家电领域超高速吸尘器、高速吹风机、扫地宝等新兴家电产品以及无人机的快速发展，进而推动 BLDC 电机向高效率、高速化、微型化方向不断发展，公司紧紧贴合这一技术前沿发展趋势，通过算法硬件化技术、高集成化技术，不断提升电机主控芯片运算能力，逐步在电机主控芯片中集成各个部件，实现单芯片集成完成电机驱动控制的任务目标，以契合 BLDC 电机高效率、高速化、微型化的技术前沿发展趋势。

（三）BLDC 电机的推广符合节能降耗的产业政策方向

近年来，节能降耗、提高能源利用率、实现“碳中和”成为国家产业政策的重点方向之一，具体情况如下：

时间	政策	主要内容
2020 年	《新时代的中国能源发展白皮书》	提出新时代的中国能源发展，贯彻“四个革命、一个合作”能源安全新战略
2021 年	《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》	全方位全过程推行绿色规划、绿色设计……绿色生活、绿色消费，使发展建立在高效利用资源、严格保护生态环境、有效控制温室气体排放的基础上……确保实现碳达峰碳中和目标
2021 年	《2021 年政府工作报告》	提出扎实做好“碳达峰”、“碳中和”各项工作，……优化产业结构和能源结构，推动煤炭清洁高效利用，大力发展新能源
2021 年	《国务院关于落实<政府工作报告>重点工作分工的意见》	提出了单位国内生产总值能耗降低 3%左右，主要污染物排放量继续下降的 2021 年主要预期目标，扎实做好“碳达峰”、“碳中和”各项工作的要求

伴随着各类家用电器能耗要求不断提升，采用 BLDC 电机的变频技术逐渐成为家电的主流，BLDC 电机较传统感应电机所具有的高效率优势，让 BLDC 电机成为节能降耗这一政策驱动下的重要着力点，逐渐向新能源汽车、高端装备制造等更深层次领域发展；而公司专注于 BLDC 电机驱动控制芯片及系统级服务方案，充分契合了节能降耗的产业政策方向。

（四）BLDC 电机控制需求呈现智能化、多样化的趋势

BLDC 电机控制需求呈现出智能化、多样化的发展趋势，对电机的自我检测、故障预警、系统保护和实时通信等方面提出了更多的要求。公司电机主控芯片充分利用自主知识产权的 IP 内核与算法硬件化的技术优势，能够处理复杂、多样的控制任务，具体情况详见本回复“问题 3 /3.1 /一/（一）上述“能够

实现电机控制算法硬件化，处理复杂、多样的电机控制任务”的具体体现”的相关内容。

此外，公司电机主控芯片 MCU 采用双核架构，ME 内核专门负责电机控制，通用 8051 内核负责电机与外界交互的功能，避免复杂的电机驱动控制运作占用大量运算能力而导致电机对外交互能力的下降，充分利用 ME 内核专业的性能特征，双核分工合作，确保电机控制的多样化、智能化的需求能够顺利实现，切实契合市场主要需求。

问题 3.关于技术特点

根据招股说明书，发行人具有自主知识产权的电机驱动控制处理器内核 ME，发行人控制芯片算法硬件化，形成了高鲁棒性无感 FOC 驱动，无感大扭矩启动模式等多项核心电机驱动架构算法。得益于自主设计的内核架构，公司可以根据具体终端使用需求进行针对性修改，并且能够实现电机控制算法硬件化，处理复杂、多样的电机控制任务。

请发行人说明：（1）上述“能够实现电机控制算法硬件化，处理复杂、多样的电机控制任务”的具体体现，算法技术在终端产品性能中发挥的具体作用，或在降低成本、功耗、提升性能相关方面的具体体现，与采用其他算法架构产品的优劣势比较；（2）内核 ME 的主要保护方式，使用自主内核是否影响兼容性及向下拓展，目前发行人 ME 内核是否仅发行人自身使用，是否对外授权，是否存在向外推广的计划。

回复：

3.1 发行人说明

一、上述“能够实现电机控制算法硬件化，处理复杂、多样的电机控制任务”的具体体现，算法技术在终端产品性能中发挥的具体作用，或在降低成本、功耗、提升性能相关方面的具体体现，与采用其他算法架构产品的优劣势比较

（一）上述“能够实现电机控制算法硬件化，处理复杂、多样的电机控制

任务”的具体体现

1、发行人自主设计的内核架构能够实现电机控制算法硬件化

同行业公司普遍使用 ARM 授权的通用 MCU 内核，电机控制算法需通过软件编程予以实现，基于 ARM 授权内核通过对软件程序的升级进行算法的优化，无法对 ARM 授权内核架构进行一定程度上的修改，如针对特定的复杂算法需要加快运算时，在通用内核上采用软件程序升级很难实现。而发行人采用算法硬件化这一技术路线，将算法中数个运算步骤进行拆解，在晶圆层面通过硬件逻辑门电路的组合形成各个针对性模块逐步完成电机控制算法，将算法通过逻辑门电路实现，硬件化过程对公司芯片设计团队提出了较高的要求，确保可以通过最优的组合搭配实现算法步骤并且能够针对不同应用场景进行微调或者改动，满足复杂、多样的电机控制需求。而拥有完全自主知识产权的 ME 内核架构使公司有能力在内核层级进行针对性的改进与变动，不受 ARM 内核授权制约。

2、发行人自主设计的内核架构能够实现处理复杂的电机控制任务

电机控制专用 ME 内核承载复杂的电机控制任务，工作量占整个电机系统中 90% 以上，电机控制算法较为复杂，且实时性要求较高。同行业通用 MCU 产品依赖 ARM 内核执行电机控制算法，由于运算量非常大，需要通过采用成本较高的 32 位 ARM 内核架构以及高工作频率才能完成其运算；拥有完全自主知识产权的 ME 内核架构给予发行人足够的修改与提升空间，能够将复杂的电机控制算法以最优的方式以逻辑门电路的形式在芯片上实现，有效提升处理复杂电机控制任务的速度。

3、发行人自主设计的内核架构能够实现处理多样的电机控制任务

发行人针对电机驱动控制领域进行算法硬件化，硬件化后的算法涵盖现有主流控制算法，已在电机驱动控制应用领域广泛量产，满足电机控制的多样化需求，同时由于 ME 内核为公司自主知识产权成果，相比通用 MCU，公司可针对特定的复杂需求在内核层级进行算法迭代升级，不断迭代升级电机控制算法模块，并针对新的算法技术添加新的算法硬件化模块，丰富公司的电机控制算法 IP，不断扩宽和丰富公司产品的应用场景。

（二）算法技术在终端产品性能中发挥的具体作用，或在降低成本、功耗、提升性能相关方面的具体体现，与采用其他算法架构产品的优劣势比较

BLDC 电机控制算法主要包括有感方波、无感方波、有感 SVPWM、有感 FOC 与无感 FOC 等。电机控制算法实现路径分为算法硬件化与软件算法两种，公司所采用的算法硬件化实现方式在成本、功耗、性能指标方面均优于软件算法，两种电机控制算法实现路径在成本、功耗、性能指标的具体比较情况如下：

指标		发行人算法硬件化 (ME 内核)	软件算法 (ARM 为主)	指标说明
成本	芯片成本	ME 内核：约 3.5 万门	M3 内核：约 10.5 万门	相同制程下门数越少，芯片面积越小，成本更低
	IP 授权成本	ME 自主研发，无授权费	ARM 系列有授权费 (license) 和 版 税 费 (royalty)	无 IP 授权费，成本更低
	客户终端产品整体方案成本	芯片单 Die 上可集成高压 LDO、Pre-driver 等电机控制所需外设，整体方案成本低	通用 32 位 MCU 单 Die 普遍没有集成高压 LDO 和 Pre-driver，整体方案成本较高	集成度越高，客户终端产品整体方案成本越低
	调试难度	算法硬件化，不需要调试底层电机控制算法，调试简单	算法软件编程实现，程序复杂，调试困难	调试难度越低，终端客户开发成本越低
功耗	芯片工作主频	24MHz	72MHz 或以上	主频越低，芯片工作功耗越小
	芯片工作电流	15mA 左右	50mA 左右	工作电流越小，指标越优
性能指标	执行一次无感 FOC 算法运行时间	6~7us	20~30us	运行一次无感 FOC 算法所需要的时间，时间越少，运算执行速度越快，性能越优
	可支持电机最高转速（无感 FOC 控制方式）	27 万转	15 万转左右	在无感 FOC 电机控制模式下，可支持电机转速越高，性能越优

注：软件算法相关指标参数来自公开资料整理统计

上表中，采用软件算法实现路径的芯片产品主要性能参数以发行人同行业竞争对手意法半导体（ST）主要通用 MCU 产品 STM32F103 作为参考，根据意法半导体（ST）公司官网介绍，该芯片系列产品属于主流增强型 ARM Cortex-M3 MCU，主要用于电机控制领域，具有较高的代表性，能够体现出发行人芯

片产品与国际知名厂商通用 MCU 产品在成本、功耗、性能指标方面处于同一技术水平。

由上述性能参数对比情况可知，发行人算法硬件化的算法技术在成本、功耗、性能几个方面均具有较强的竞争优势，展现了发行人该技术路线的技术优势，体现了公司核心技术的先进性。

二、内核 ME 的主要保护方式，使用自主内核是否影响兼容性及向下拓展，目前发行人 ME 内核是否仅发行人自身使用，是否对外授权，是否存在向外推广的计划。

（一）内核 ME 的主要保护方式

ME 内核作为公司竞争优势之一，采用申请专利与商业秘密相结合的方式予以保护，对于不适宜申请专利的商业秘密，公司制定了相应的保密制度，对芯片设计文件、程序、软件及办公系统均进行了加密处理，严格规定了相关文件的查看与授权范围，并通过技术记录、数据备份等方式留存并妥善保管，相关技术人员均与公司签订了保密协议，核心技术人员另与公司签订了竞业禁止协议。

（二）使用自主内核是否影响兼容性及向下拓展

1、自主 ME 内核对兼容性不存在影响

公司电机主控芯片 MCU/ASIC 均采用了公司自主研发的 ME 内核，目前已经在众多细分领域进行了量产，覆盖了现有全部主流控制算法，能够与其他厂商的电机驱动芯片 HVIC、功率器件 MOSFET 有效配合，实现电机驱动控制系统的有效运行；因此，使用发行人自主研发的 ME 内核对兼容性不存在影响。

2、自主 ME 内核不存在应用领域拓展的难度

公司芯片产品专注于 BLDC 电机驱动控制领域，BLDC 电机广泛应用于智能小家电、运动出行、电动工具、工业与汽车、白色家电等各领域；发行人电机驱动控制芯片处于产业链前端，已经完全掌握芯片设计、算法架构与电机设计三大技术领域，技术与产品性能成熟，能够覆盖 BLDC 电机各种终端应用场景需求，不存在应用领域拓展的难度。

（三）目前发行人 ME 内核是否仅发行人自身使用，是否对外授权，是否存在向外推广的计划

公司 ME 内核作为公司竞争优势之一，相关技术均来源于自主研发，公司对该等技术拥有完整的权利，仅公司自身使用；截至本回复出具日，不存在对外授权或向外推广的计划。

问题 4.关于经销与终端客户

根据申报材料：（1）公司采取经销为主直销为辅的销售模式，2018 年至 2020 年经销收入占比分别为 82.35%、79.08%、88.75%；（2）报告期内主要经销商如知荣电子、瑞辰易为、索美电子等都为注册资本 100 万左右或未实际缴纳注册资本的公司；（3）保荐机构对发行人及其子公司报告期内所有银行流水和控股股东、实际控制人、内部董事、监事、高级管理人员及核心技术人员、关键岗位人员报告期内银行流水进行专项核查，客户知荣电子、瑞辰易为各有一名股东与发行人实际控制人高帅分别存在一笔资金往来，但未说明具体情况；（4）保荐机构访谈了主要经销商的主要终端客户，按照重要性及审慎性原则选择部分经销商对其采购发行人芯片产品及下游销售情况进行延伸审计，主要经销商基本实现了终端销售。

请发行人说明：（1）报告期各期主要的终端客户（含直销）、销售额、对应销售实现路径及在终端客户中应用的主要产品及在产品中发挥的作用，该产品在终端客户产品线中的定位，是否为主流或中高端产品；（2）对经销商选取标准，报告期各期销商的数量、经销收入规模的分布情况，是否存在个人经销商及具体情况，主要经销商对发行人采购占其业务总量的比重，是否主要经销发行人产品，对接的主要终端客户情况。

请保荐机构、申报会计师对上述经销核查发表明确意见，并说明：（1）对经销客户终端销售核查的情况，包括核查方式、核查过程、核查比例、核查结论；（2）访谈的主要终端客户名称，对下游销售延伸审计的方式、选择样本的过程及代表性，是否存在符合条件但未列为样本的情况；（3）分主体汇总列示前期对于控股股东、实际控制人等关键核心人员报告期内银行流水的核查情

况，以及高帅与客户知荣电子、瑞辰易为资金往来的具体情况。

回复：

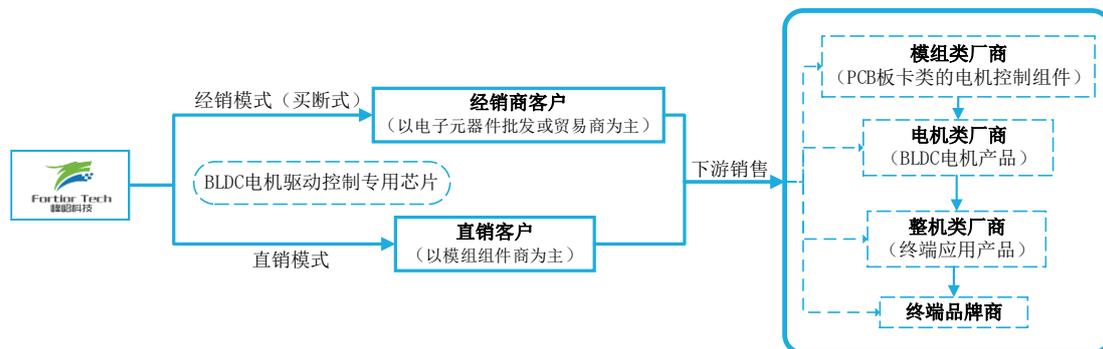
4.1 发行人说明

一、报告期各期主要的终端客户（含直销）、销售额、对应销售实现路径及在终端客户中应用的主要产品及在产品中发挥的作用，该产品在终端客户产品线中的定位，是否为主流或中高端产品

（一）发行人芯片产品销售实现路径

发行人采用经销为主、直销为辅的买断式销售模式，经销商和直销商为公司的销售开票客户，其中经销商主要为电子元器件批发或贸易商，发行人芯片产品通过经销渠道实现应用于下游领域产品。公司直销商主要为模组组件商，通常直接使用公司芯片产品用于制造电机驱动控制模组组件。

发行人芯片的下游销售实现路径：



注：公司下游各类客户存在业务交叉情形，如部分电机类厂商具备生产电机控制组件或整机调试装配的生产能力，部分终端品牌商存在电机制造或整机调试装配的业务能力

在经销模式下，发行人向经销商客户销售电机驱动控制专用芯片产品，经销商再根据下游客户需求向模组类厂商，或向电机类厂商、整机类厂商、终端品牌商等进行下游销售；在直销模式下，发行人直接向直销客户（以模组组件商为主）销售电机驱动控制专用芯片产品，模组组件厂商加工组装成 PCB 板卡类的电机控制组件，根据下游需求向电机类厂商、整机类厂商、终端品牌商等进行下游销售。电机类厂商将采购的 BLDC 电机控制组件装入电机产品后，再由整机类厂商按照终端品牌厂商要求生产制造成推向市场的终端产品。综上，发行人销售芯片产品到终端产品使用，需经历较多下游销售流转和生产加工环节，后端产业链较长。

（二）报告期各期主要的终端客户的销售情况

1、发行人获取芯片产品下游销售数据存在客观难度

发行人芯片产品采用经销为主、直销为辅的买断式销售模式。客户按照销售订单交货条款要求对采购的发行人芯片产品予以签收确认，芯片产品所有权发生实质转移，发行人不再对芯片产品进行控制。发行人无法获得芯片产品下游各环节流转的销售额等交易数据。

发行人芯片产品下游流转环节多、产业链长，要求各经销商配合完成对发行人芯片产品下游各环节销售的穿透核查存在客观难度。发行人芯片产品向下游产业链销售流转及再出货等数据完整性和准确性取决于经销商及其下游各环节厂商的配合意愿。

一直以来，发行人积极关注芯片产品下游终端应用实现情况。通过日常沟通、访谈询问以及获取主要经销商出具的最终客户销售情况调查表等多种方式，分析和统计出芯片产品通过经销模式向下游产业链销售流转及再出货量、终端客户等实现情况。

2、发行人主要终端客户芯片再出货情况

报告期内，公司各期经销商收入主要来源前五大经销商销售收入，前五大经销收入占比分别达到 74.64%、73.31%、76.71%、72.82%。经销商采用买断式销售模式，由于涉及商业秘密及客户保密等需求，并未向发行人提供其下游销售金额数据，发行人无法获取下游终端客户对峰昭科技芯片产品的采购金额。基于重要性原则，发行人对芯片产品的下游销售流转情况进行穿透核查。发行人以对经销商芯片产品销量和销售金额为基础，根据经销商提供的下游终端客户实现的芯片产品销售再出货数量情况，统计发行人前五大经销商对应的主要终端客户芯片产品再出货量情况，再结合发行人对经销商销售芯片产品对应的单价情况，测算出各主要终端客户对应的发行人芯片产品再出货销售金额。综上，发行人统计主要终端客户对发行人芯片产品需求应用的再出货数量并以此测算出的再出货销售金额更符合发行人下游芯片销售流转的实际穿透核查情况，更好说明发行人芯片产品终端销售的实现情况。

单位：万元

经销商名称	主要终端客户	2021年 1-6月	2020年	2019年	2018年	合计	占比
知荣电子	星德胜科技（苏州）股份有限公司	/	/	/	/	5,453.22	29.02%
	追觅科技（上海）有限公司	/	/	/	/	1,807.45	9.62%
	科沃斯机器人股份有限公司	/	/	/	/	1,693.38	9.01%
	宁波方太厨具有限公司	/	/	/	/	826.64	4.40%
	宁波富佳实业股份有限公司	/	/	/	/	716.24	3.81%
	小计	3,145.82	5,087.61	1525.55	737.95	10,496.93	55.86%
	其他	2,431.05	3,570.86	1,560.42	732.24	8,294.57	44.14%
	合计	5,576.87	8,658.47	3,085.97	1,470.19	18,791.50	100.00%
瑞辰易为	日本电产（浙江）有限公司	/	/	/	/	1,246.25	13.11%
	苏州艾力西无刷电机有限公司	/	/	/	/	573.98	6.04%
	东莞市深鹏电子有限公司	/	/	/	/	552.41	5.81%
	深圳拓邦股份有限公司	/	/	/	/	413.00	4.34%
	青岛海龙川电子有限公司	/	/	/	/	396.08	4.17%
	小计	1,199.81	1421.26	363.93	196.72	3,181.72	33.46%
	其他	1,655.14	1779	1047.86	1844.73	6,326.73	66.54%
	合计	2,854.95	3,200.26	1,411.79	2,041.45	9,508.45	100.00%
中山市索美电子科技有限公司	中山市图林电子科技有限公司	/	/	/	/	612.65	15.81%
	广东万和热能科技有限公司	/	/	/	/	525.26	13.56%
	中山市日特机电有限公司	/	/	/	/	307.22	7.93%
	佛山市联拓电子科技有限公司	/	/	/	/	117.38	3.03%
	中山新创铭电子科技有限公司	/	/	/	/	112.52	2.90%
	小计	118.27	656.15	534.17	366.44	1,675.03	43.24%
	其他	839.44	667.99	431.00	260.49	2,198.92	56.76%
	合计	957.71	1,324.14	965.17	626.93	3,873.95	100.00%
深圳泰科	艾美特电器（深圳）有限公司	/	/	/	/	1,158.20	28.34%

源商 有限公司	北京智米科技有 限公司	/	/	/	/	637.47	15.60%
	中山大洋电机股 份有限公司	/	/	/	/	551.63	13.50%
	中山格智美电器 有限公司	/	/	/	/	391.45	9.58%
	广东美的生活电 器制造有限公司	/	/	/	/	204.41	5.00%
	小计	983.11	1,088.03	825.20	46.82	2,943.16	72.02%
	其他	446.74	225.21	266.35	205.37	1,143.67	27.98%
	合计	1,429.85	1,313.24	1,091.55	252.19	4,086.83	100.00%
深圳 安迪 斯电 子科 技有 限公 司	东莞市力辉马达 有限公司	/	/	/	/	1,406.51	46.56%
	深圳市恒驱电机 股份有限公司	/	/	/	/	291.71	9.66%
	深圳中奕龙电子 科技有限公司	/	/	/	/	236.96	7.84%
	深圳瑞之芯电子 有限公司	/	/	/	/	93.98	3.11%
	深圳市辰星通科 技有限公司	/	/	/	/	93.32	3.09%
	小计	454.02	695.35	598.34	374.77	2,122.48	70.25%
	其他	437.82	214.98	208.01	37.84	898.65	29.75%
合计	891.84	910.33	806.35	412.61	3,021.13	100.00%	
深圳 市蜜 淘科 技有 限公 司	湖南海翼电子商 务有限公司	/	/	/	/	1,016.09	42.52%
	四川易冲科技有 限公司	/	/	/	/	308.40	12.90%
	深圳市凯星辉科 技有限公司	/	/	/	/	250.33	10.47%
	深圳市倍力奇科 技有限公司	/	/	/	/	109.95	4.60%
	汉字集团股份有 限公司	/	/	/	/	63.11	2.64%
	小计	144.43	433.15	572.54	597.76	1,747.88	73.14%
	其他	14.33	56.12	352.81	218.68	641.94	26.86%
合计	158.76	489.27	925.35	816.44	2,389.82	100.00%	

注：同一控制下的终端客户已合并计算

其中，除上表列示的发行人前五大经销商的主要终端客户外，其他终端客户数量较多，分布较为分散，具体情况如下：

单位：万元

序号	经销商名称	家数	销售金额	平均销 售金额	主要终端应用产品	主要应用 品牌
----	-------	----	------	------------	----------	------------

1	知荣电子	365	8,294.57	22.72	电动工具、吸尘器、吹风筒、直流变频电扇、空气净化器	shark、东成、乐秀、小米
2	瑞辰易为	614	6,326.73	10.30	吹风筒、吸尘器、电子烟、冰箱、航模	Unix、飞利浦
3	中山市索美电子科技有限公司	183	2,198.92	12.02	变频电扇、吊扇、变频抽油烟机	奥特龙
4	深圳泰科源商贸有限公司	75	1,143.67	15.25	吹风筒、空气净化器、变频电扇、扫地机器人、无人机、电动工具、高速吸尘器	小米、宝时得
5	深圳安迪斯电子科技有限公司	64	898.65	14.04	变频电扇、吊扇、滑板车、吹风筒	艾美特
6	深圳市蜜淘科技有限公司	68	641.94	9.44	水泵、无线充	美的、科勒、AT&T、Belkin、NOMAD、海能

从上表可知，发行人芯片产品下游供应于主要终端客户的再出货量总体呈现逐年增长趋势，这主要系主要终端客户应用产品涵盖智能小家电、运动出行、电动工具等领域，该等领域应用产品向变频和智能化的市场主流趋势不断发展，市场需求快速增长，大幅提升了发行人 BLDC 电机驱动控制专用芯片产品的出货规模；发行人部分电机驱动芯片产品存在应用于电源驱动领域（无线快充和电子烟等），该领域产品不属于发行人长期经营战略发展方向的主攻市场，为有效利用现有芯片产能，发行人降低了该类电机驱动芯片的出货规模。

（三）在终端客户中应用的主要产品及在产品中发挥的作用，该产品在终端客户产品线中的定位，是否为主流或中高端产品

序号	主要终端客户名称	终端客户类型	峰昭科技产品应用主要产品	峰昭科技产品发挥的作用	终端客户产品定位	主要品牌
1	星德胜科技（苏州）股份有限公司	电机厂	高速吸尘器	电机主控	高端领域	松下、shark、海尔、伊莱克斯、小狗、TTI、苏泊尔
2	追觅科技（上海）有限公司	品牌商	高速吸尘器、高速吹风筒	电机主控	高端领域	追觅

3	科沃斯机器人股份有限公司	品牌商	扫地机器人、高速吸尘器	电机主控	高端领域	科沃斯
4	宁波方太厨具有限公司	品牌商	变频洗碗机	电机主控	高端领域	方太
5	宁波富佳实业股份有限公司	整机厂	吸尘器	电机主控	高端领域	shark
6	日本电产（浙江）有限公司	电机厂	高速吸尘器	电机主控	高端领域	日本电产
7	苏州艾力西无刷电机有限公司	电机厂	无绳电动工具	电机驱动	高端领域	艾力西
8	东莞市深鹏电子有限公司	整机厂	水泵	电机主控、电机驱动	高端领域	美的、科勒
9	深圳拓邦股份有限公司	板卡厂	吹风筒、吸尘器	电机主控	高端领域	Unix/飞利浦
10	青岛海龙川电子有限公司	模组厂	变频冰箱	电机主控	高端领域	康佳、双鹿
11	中山市图林电子科技有限公司	模组厂	变频电扇、强排风机	电机主控	高端领域	海尔、万家乐
12	广东万和热能科技有限公司	品牌商	变频热水器	电机主控	高端领域	万和
13	中山市日特机电有限公司	整机厂	变频电扇	电机主控	高端领域	CARRO
14	佛山市联拓电子科技有限公司	电机厂	变频电扇、空气净化器	电机主控	高端领域	星旭、海克堡
15	中山新创铭电子科技有限公司	板卡厂	吊扇	电机主控	高端领域	新创
16	艾美特电器（深圳）有限公司	品牌商	变频电扇	电机主控	高端领域	艾美特
17	北京智米科技有限公司	品牌商	空气净化器、扫地机器人	电机主控	高端领域	智米
18	中山大洋电机股份有限公司	电机厂	变频空调	电机主控	高端领域	大洋
19	中山格智美电器有限公司	电机厂	变频电扇、空气净化器	电机主控	高端领域	艾美特、美的、TCL、小米
20	广东美的生活电器制造有限公司	品牌商	吸尘器、空气净化器、变频风扇、热水器	电机主控	高端领域	美的
21	东莞市力辉马达有限公司	电机厂	高速吸尘器、吹风筒	电机主控、电机驱动、功率器件	高端领域	飞利浦
22	深圳市恒驱电机股份有限公司	电机厂	高速吹风筒	电机主控	高端领域	makita、牧田

23	深圳中奕龙电子科技有限公司	模组厂	变频电扇	电机主控	高端领域	Pak fan
24	深圳瑞之芯电子有限公司	模组厂	变频电扇	电机主控	高端领域	GFC fan
25	深圳市辰星通科技有限公司	模组厂	滑板车、电动车	电机主控	高端领域	雅迪
26	湖南海翼电子商务有限公司	品牌商	无线充	电源驱动	主流领域	Anker
27	四川易冲科技有限公司	模组厂	无线充	电源驱动	主流领域	Anker
28	深圳市凯星辉科技有限公司	品牌商	无线充	电源驱动	主流领域	Yootech
29	深圳市倍力奇科技有限公司	模组厂	无线充	电源驱动	主流领域	AT&T、Belkin
30	汉宇集团股份有限公司	电机厂	水泵	电机主控	高端领域	方太

由上表可知，发行人主要终端客户涵盖模组厂、电机厂、整机厂、品牌商多种类型厂商。应用终端产品涵盖高速吸尘器、高速吹风筒、智能扫地机器人、无绳电动工具、变频扇类、变频空调、电动车等，在各自产品线中均为高端/主流产品，具体产品市场定位情况详见本回复“问题 2 关于应用领域./2.1/二/（二）说明是否主要应用于中低端领域，是否存在向高端领域扩展的困难，并就上述事项进行风险揭示”的相关内容。

二、对经销商选取标准，报告期各期销商的数量、经销收入规模的分布情况，是否存在个人经销商及具体情况，主要经销商对发行人采购占其业务总量的比重，是否主要经销发行人产品，对接的主要终端客户情况。

（一）对经销商选取标准

发行人按照经销商管理制度要求严格筛选合作经销商。合作经销商能够在芯片下游应用领域及销售区域内建立起稳定的销售渠道并拥有一定的客户资源，需具备良好商业信誉、销售推广能力和资金实力，具有清晰、完善的市场管理、拓展及营销规划，对公司产品在客户端有积极推广意向及业务拓展能力，可有效保障发行人芯片产品稳定出货销售和及时收回销售货款资金。

发行人经销商客户主要为电子元器件批发或贸易商。不同于直销客户，经销商客户通常不对发行人电机驱动控制专用芯片进行模组组件或其他二次加工生产，而是直接将发行人芯片产品向下游客户销售，以获取中间利差。

此外，报告期内，发行人存在 1-2 家二级经销商，该类经销商初始拥有的下游客户资源相对较弱，但认可发行人芯片产品性能优势和未来发展，并具备相当的市场推广能力。当其对发行人芯片产品的采购需求大幅提升时，发行人将其晋升为直接经销商客户，并向其直接批量供货。报告期内，二级经销商各期向发行人的直接经销商采购芯片量分别为 9.51 万颗、58.35 万颗、35.57 万颗、28.46 万颗，对应各期占发行人经销销量的比例分别为 0.11%、0.54%、0.22%、0.22%；可见，发行人二级经销商家数和采购需求量均较小，对发行人芯片产品下游终端销售实现情况基本不构成影响。

（二）报告期各期经销商的数量、经销收入规模的分布情况，是否存在个人经销商及具体情况

发行人对经销商销售规模的分布情况：

单位：万元、家数

收入分布	2021 年 1-6 月			2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	金额	金额占比	数量	金额	金额占比	数量	金额	金额占比	数量	金额	金额占比	数量
销售额≥1000 万	9,840.09	60.50%	3	14,459.48	69.95%	4	5,572.51	49.46%	3	3,501.18	46.66%	2
500 万≤销售额<1000 万	3,455.49	21.24%	4	2,868.68	13.88%	4	2,692.59	23.90%	3	1,441.82	19.22%	2
100 万≤销售额<500 万	2,194.76	13.49%	8	2,944.24	14.24%	11	2,308.08	20.49%	9	2,039.32	27.18%	10
20 万≤销售额<100 万	678.59	4.17%	12	328.64	1.59%	6	571.38	5.07%	10	389.82	5.20%	6
销售额<20 万	96.32	0.59%	13	69.29	0.34%	13	122.03	1.08%	19	131.29	1.75%	19
合计	16,265.25	100.00%	40	20,670.33	100.00%	38	11,266.58	100.00%	44	7,503.44	100.00%	39

注：同一控制下的经销商合并计算；发行人不直接向二级经销商销售。

从上表可知，报告期内各期，公司经销商数量变化较小。各期销售额在 500 万元以上的经销商家数在不断增加，分别占各期销售额的 65.88%、73.36%、83.83%、81.74%，可见，发行人主要经销商和经销收入相对集中，经销渠道较为稳定、高效。

报告期内，发行人不存在个人经销商情形。

（三）主要经销商对发行人采购占其业务总量的比重，是否主要经销发行人产品，对接的主要终端客户情况

1、主要经销商对发行人采购占其业务总量的比重，是否主要经销发行人产品

报告期内，主要经销商对发行人采购占其业务总量的比重统计如下：

序号	经销商名称	采购发行人芯片占业务总量的比重情况	是否主要经销发行人产品
1	知荣电子	70%左右	是
2	瑞辰易为	90%以上	是
3	中山市索美电子科技有限公司	75%左右	是
4	深圳泰科源商贸有限公司	不超过 1.00%	否
5	深圳安迪斯电子科技有限公司	85%左右	是
6	深圳市蜜淘科技有限公司	95%以上	是

注：客户上海知荣电子有限公司、无锡知荣电子有限公司、南京知荣电子技术有限公司统称为“知荣电子”；客户深圳市瑞辰易为科技有限公司、瑞辰易为科技有限公司统称为“瑞辰易为”。

从上表可知，发行人主要经销商主要经销发行人的芯片产品。

2、主要经销商对接的主要终端客户情况

根据主要经销商提供的最终客户销售情况调查表，报告期内，发行人主要经销商客户对接的主要下游终端客户情况如下：

序号	主要经销商名称	对应的主要终端客户名称	成立时间	注册资本	主要经营范围
1	知荣电子	星德胜科技（苏州）股份有限公司	2004-11-18	14,050 万元	生产、制造、研发吸尘器电机及其零部件
		追觅科技（上海）有限公司	2019-05-21	1,100 万元	机电设备及配件销售，电子产品、电子元器件零售
		科沃斯机器人股份有限公司	1998-03-11	57,254 万元	研发、设计、制造家庭服务机器人、智能化清洁机械及设备
		宁波方太厨具有限公司	1995-05-22	5,319 万元	家用电器制造、研发和销售
		宁波富佳实业股份有限公司	2002-08-08	36,000 万元	吸尘器制造
2	瑞辰易为	日本电产（浙江）有限公司	2002-04-01	5,600 万美元	机械电气设备制造；风动和电动工具制造和销售
		苏州艾力西无刷电机有限公司	2015-01-26	500 万元	无刷电机、电动工具的生产及销售
		东莞市深鹏电子有限公司	2012-05-24	4,000 万元	水泵、电机、马达的设计和研发
		深圳拓邦股份有限公司	1996-02-09	113,522 万元	家电控制、高效照明、电机、电源、数码电子

		青岛海龙川电子有限公司	2014-03-25	715 万元	风机、风扇、电动机电子产品的研发设计、制造、销售
3	中山市索美电子科技有限公司	中山市图林电子科技有限公司	2019-03-06	50 万元	电子元件、家用电器、厨卫电器等产品的研发、生产和销售
		广东万和热能科技有限公司	2014-05-04	25,000 万元	太阳能热水器、家用电器配件的研发、生产和销售
		中山市日特机电有限公司	2009-07-13	20 万元	机电设备、电器制品的加工、生产和销售
		佛山市联拓电子科技有限公司	2005-04-04	50 万元	电子产品、家用电器及其配件的研发和销售
		中山新创铭电子科技有限公司	2012-07-25	500 万元	电子元器件、驱动电源的研发、生产和销售
4	深圳泰科源商贸有限公司	艾美特电器（深圳）有限公司	1991-05-18	3,200 万美元	生产经营电子产品、家用电器、厨房电器等
		北京智米科技有限公司	2014-06-19	2000 万元	电力器具、照明器具的设计和銷售
		中山大洋电机股份有限公司	2000-10-23	236,553 万元	微电机、家用电器、电动工具的加工、制造和销售
		中山格智美电器有限公司	2014-01-09	500 万元	电器及配件、电机、电子设备的研发、生产和销售
		广东美的生活电器制造有限公司	1994-02-21	6,926 万美元	生产经营家用电器、日用电器及配件、厨房用具
5	深圳安迪斯电子科技有限公司	东莞市力辉马达有限公司	2010-10-26	2,000 万元	马达、电机、家用电器的生产和销售
		深圳市恒驱电机股份有限公司	2012-04-01	4,885 万元	微型电机、电子元器件、电子控制器硬件研发、生产与销售
		深圳中奕龙电子科技有限公司	2012-04-06	500 万元	印刷电路版、电子产品的销售
		深圳瑞之芯电子有限公司	2018-09-17	100 万元	电子产品、集成电路、半导体和电子元器件的研发和销售
		深圳市辰星通科技有限公司	2009-01-07	50 万元	电子产品、电子元器件的生产与销售
6	深圳市蜜淘科技有限公司	湖南海翼电子商务有限公司	2019-02-28	200 万元	电子产品的研发，应用软件的开发
		四川易冲科技有限公司	2016-02-17	17,081 万元	半导体集成电路芯片、计算机软硬件研发、设计和销售
		深圳市凯星辉科技有限公司	2016-12-15	500 万元	电子产品、数码产品的技术开发及销售

		深圳市倍力奇科技有限公司	2012-08-06	1,000 万元	通信设备、家电类产品研发、生产及销售
		汉宇集团股份有限公司	2002-11-26	60,300 万元	家用电器及配件、电子元件、医疗器械的生产加工及销售

报告期内，公司的经销收入主要来源于前五大经销商销售收入，公司的主要经销商普遍合作时间较长，商业信用好，具备良好销售推广能力和资金实力；公司对销售客户主要采用“款到发货”的货款结算方式，当期发生的经销销售货款基本全部收回；另外通过对主要经销商采购发行人芯片产品下游销售情况进行穿透核查可知，发行人经销商主要依据下游市场需求向发行人发起芯片采购订单，一般不提前备货，期末基本无库存，采购发行人的芯片产品后基本实现下游销售流转。综上，即便报告期内公司个别经销商或终端客户存在注册资本或实缴资本规模较小的情形，也不会对发行人经销收入确认、销售回款质量、以及芯片产品下游终端基本实现销售等方面构成不利影响。

三、保荐机构、申报会计师对上述经销核查发表明确意见

（一）核查程序

发行人保荐机构、申报会计师对发行人经销销售主要履行以下核查程序：

1、访谈发行人董事长、财务总监、销售部负责人，了解公司 BLDC 电机行业的下游产业链分布情况，了解公司芯片产品通过经销模式实现的下游销售路径，了解下游终端应用产品及领域、了解公司主要芯片产品的技术特点和性能特征，及其在下游客户产品中发挥的作用，终端品牌商分布及市场影响力等情况；

2、获取及查阅发行人经销商管理等销售相关的内控制度、主要经销商客户的销售订单，了解并评价订单签署、销售交货、收入确认、销售收款、客户资信、销售渠道管控等内部控制的有效性，核查销售业务流程和关键控制节点并抽查控制测试；通过获取并检查主要经销商相关销售单据，了解销售物流单据及签收流程，分析销售收入确认时点和依据的准确性；

3、获取和分析发行人销售明细，检查和分析各期主要经销客户变化情况；

4、对发行人主要经销商进行函证和访谈核查，了解其与发行人合作背景、

销售政策、交货签收和关联关系情况，询问其生产经营状况、采购发行人芯片产品的下游销售及库存、下游应用领域及最终客户等情况，获取无关联关系情况的声明，下游主要终端客户销售穿透数据，并对主要终端进行访谈，核查芯片产品下游销售的真实性；报告期各期，访谈的经销商销售金额占比分别为 84.43%、90.25%、92.99% 和 93.16%，函证的经销商销售金额占比分别为 97.72%、98.30%、99.06%、97.08%。

（二）核查结论

经核查，发行人保荐机构、申报会计师认为：发行人执行买断式经销销售模式，经销收入真实、准确、完整。发行人芯片产品通过经销渠道基本实现了终端销售，对终端客户应用产品中的 BLDC 电机发挥着重要的驱动控制的功能，下游应用产品多为变频等主流、高端领域。发行人经销商不存在个人经销商，主要经销商主要经销发行人芯片产品。

4.2 保荐机构、申报会计师说明

一、对经销客户终端销售核查的情况，包括核查方式、核查过程、核查比例、核查结论

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师对发行人经销客户终端销售主要履行以下核查程序：

1、访谈发行人董事长、财务总监、销售部负责人，了解公司 BLDC 电机行业的下游产业链分布情况，了解公司芯片产品通过经销模式实现的下游销售路径，了解下游终端应用产品及领域、了解公司主要芯片产品的技术特点和性能特征，及其在下游客户产品中发挥的作用，终端品牌商分布及市场影响力等情况；

2、查阅主要经销商的销售订单中注明的终端客户的情况、复核按照经销商要求发货给其下游客户（包括终端客户）的物流记录、查阅发行人芯片设计研发及应用开发有关终端情况；

3、根据发行人经销商提供的下游终端销售情况，统计芯片产品下游销售的

再出货及终端客户情况，并与发行人向经销商销售芯片产品的数量进行匹配分析，对发行人芯片产品主要下游销售再出货数量进行穿透核查；

4、对主要经销商进行访谈，询问其采购发行人芯片的下游销售及库存、下游应用领域及最终客户等情况，获取其出具的下游主要终端客户销售穿透数据；

5、对主要终端客户进行访谈，询问对发行人芯片产品的采购及使用情况，了解下游终端品牌商及应用领域，获取访谈的终端客户出具的与峰昭科技及其关联方不存在关联关系或其他利益关系、不存在协助峰昭科技粉饰利润等情形的声明。2018-2020年度，终端客户访谈比例分别为58.46%、71.60%、69.81%。

（二）核查结论

经核查，发行人保荐机构、申报会计师认为：发行人芯片产品通过经销渠道基本实现了终端销售。

二、访谈的主要终端客户名称，对下游销售延伸审计的方式、选择样本的过程及代表性，是否存在符合条件但未列为样本的情况

（一）访谈的主要终端客户名称

保荐机构、申报会计师对发行人主要经销商的主要终端客户进行了访谈，其中访谈的主要终端客户名称为：

序号	访谈的主要终端客户	序号	访谈的主要终端客户
1	星德胜科技（苏州）股份有限公司	21	南京元朗电子科技有限公司
2	东莞市力辉马达有限公司	22	汉字集团股份有限公司
3	追觅科技（上海）有限公司	23	深圳拓邦股份有限公司
4	湖南海翼电子商务有限公司	24	深圳市宇恒源电子有限公司
5	广东顺德胜崎电子科技有限公司	25	广东万和热能科技有限公司
6	科沃斯机器人股份有限公司	26	新会人人电子有限公司
7	日本电产（浙江）有限公司	27	中山市羽伦电机有限公司
8	东莞市深鹏电子有限公司	28	艾美特电器（深圳）有限公司
9	广东高标电子科技有限公司	29	中山格智美电器有限公司

10	常州涛涛智能科技有限公司	30	稻津电机（珠海）有限公司
11	莱克电气股份有限公司	31	北京飞米科技有限公司
12	上海摩本电子科技有限公司	32	深圳市恒驱电机股份有限公司
13	苏州市汉邦电子有限公司	33	深圳中奕龙电子科技有限公司
14	上海余正电气设备有限公司	34	四川易冲科技有限公司
15	浙江星月电器有限公司	35	深圳市凯星辉科技有限公司
16	深圳市海派特光伏科技有限公司	36	深圳市倍力奇科技有限公司
17	青岛海龙川电子有限公司	37	深圳市威尔丽斯科技有限公司
18	江苏东成电动工具有限公司	38	深圳市方昕科技有限公司
19	广东德昌电机有限公司	39	南京浩雅机电有限公司
20	台州市黄岩隆昕电子厂	40	南京溧水电子研究所有限公司

（二）对下游销售延伸审计的方式

保荐机构和申报会计师对发行人部分经销商客户采购发行人芯片产品及其下游销售情况展开延伸审计核查，延伸审计核查的主要程序为：1、现场登录客户财务系统，查阅与发行人芯片产品相关的采购、销售及收发存数据等；2、抽查与发行人芯片产品相关的采购原始单据，对其主要下游客户的销售收入实行抽凭；3、对延伸审计对象与发行人芯片产品相关的下游主要销售实施独立函证。

（三）选择样本的过程及代表性，是否存在符合条件但未列为样本的情况

延伸审计选取样本根据重要性及谨慎性原则，确定样本标准为报告期累计经销收入占经销收入总额的 10% 以上的经销商客户以及报告期各期前五大客户中的新经销商客户。

报告期内，累计经销收入占经销收入总额的 10% 以上的经销商客户有知荣电子和瑞辰易为。知荣电子和瑞辰易为报告期累计经销收入占经销收入总额的比例分别为 33.64%、17.02%。报告期各期前五大客户中的新经销商客户有深圳市蜜淘科技有限公司，为 2018 年前五大客户中的新增经销商，其报告期累计经销收入占经销收入总额的比例为 4.28%。

根据上述样本选择标准，选择知荣电子、瑞辰易为和深圳市蜜淘科技有限公司作为经销收入的延伸审计对象具有代表性、合理性。对比上述延伸审计样

本的选择标准，发行人不存在其他符合条件但未列为延伸审计样本的情形。

三、分主体汇总列示前期对于控股股东、实际控制人等关键核心人员报告期内银行流水的核查情况，以及高帅与客户知荣电子、瑞辰易为资金往来的具体情况。

（一）控股股东、实际控制人等关键核心人员银行流水核查及结论

1、账户完整性核查

（1）保荐机构、申报会计师对自然人执行“6+9”的银行查询，包括 6 家全国性银行（中国银行、中国工商银行、中国农业银行、中国建设银行、交通银行、中国邮政储蓄银行）、8 家股份制银行（招商银行、兴业银行、浦发银行、中信银行、平安银行、民生银行、光大银行、广发银行）、1 家深圳地方性银行（深圳农村商业银行）；获取了控股股东峰昭香港的香港汇丰银行出具的开户清单资料。

（2）自然人境内核查对象本人持身份证或护照，在中介机构人员陪同下，对核查范围内的全部银行网点逐一走访，确认银行账户开立情况并打印本人报告期内全部银行流水，包括报告期内注销的银行账户。

（3）自然人核查对象出具完整性承诺并签字确认，承诺账户无遗漏，不存在隐瞒、虚构、伪造。

（4）通过已获取的银行流水交易对手信息核查已提供银行账户的完整性，查找遗漏账户。

2、核查范围

保荐机构、申报会计师将发行人控股股东、实际控制人、内部董事、监事、高级管理人员、公司出纳、财务总监、关键岗位人员开立或控制的银行账户和资金流水进行了核查，核查主体及核查账户数量具体如下：

类别	姓名/名称	关联关系	账户数量	账户开户银行
公司 控股 方、 董事	峰昭香港	控股股东	1	香港汇丰银行
	BILEI	实际控制人，董事长，总经理，核心技术人員	9	中国银行、中国建设银行、招商银行、香港汇丰银行

	BI CHAO	实际控制人，董事，核心技术人员	9	中国银行、中国工商银行、招商银行、新加坡邮政储蓄银行、民生银行
	高帅	实际控制人，BI LEI 之配偶	32	中国银行、中国工商银行、中国农业银行、中国建设银行、中国邮政储蓄银行、招商银行、浦发银行、江苏银行、渤海银行、平安银行、兴业银行、交通银行、广发银行、中信银行
	杨若玲	实际控制人 BI CHAO 之配偶	4	渣打银行、星展银行
监事	谢正开	监事会主席	13	招商银行、中国银行、工商银行、建设银行、交通银行、农业银行
	黄晓英	监事	8	招商银行、中国银行、中信银行、建设银行、交通银行
	廖伟巧	职工代表监事	10	中国银行、招商银行、建设银行、工商银行、农业银行
高级管理人员	黄丹红	董事会秘书兼副总经理	12	招商银行、广发银行、中国银行、交通银行、工商银行、光大银行、建设银行
	林晶晶	财务总监	23	兴业银行、江苏银行、邮政储蓄银行、招商银行、中国银行、平安银行、工商银行、交通银行、农业银行、民生银行
核心技术人员	SOH CHENG SU	首席系统架构官	2	星展银行
关键岗位人员	邓明	销售负责人	9	招商银行、建设银行、交通银行、邮政储蓄银行、工商银行
	刘海梅	采购负责人	10	招商银行、中国银行、工商银行、建设银行、农业银行
出纳	陈耿旋	出纳	5	招商银行、工商银行、平安银行
	赖梦瑶	出纳	1	招商银行

注：外部董事王林、王建新、沈建新因个人原因未提供银行流水，中介机构获取并核查了外部董事的个人信用报告以及其出具的声明承诺，保证不存在使用个人或近亲属银行账户为峰昭科技体外支付成本费用、收受货款资金、粉饰利润等违规情形。

3、核查标准

保荐机构、申报会计师获取了发行人控股股东、实际控制人、内部董事、监事、高级管理人员、公司出纳、关键岗位人员报告期内的银行流水，重点核查是否与发行人、实际控制人、客户（含客户主要股东及董监高）、供应商（含供应商主要股东及董监高）之间是否存在资金往来，要求相关人员提供书面说明、相关背景单据等，具体核查标准如下：

(1) 金额标准：将自然人账户单笔转账、取现金额大于等于 5 万元、连续多笔同一交易对手累计金额大于等于 5 万元的银行流水纳入核查；将法人账户单笔转账、取现金额大于等于 10 万元、连续多笔同一交易对手累计金额大于等于 10 万元的银行流水纳入核查；

(2) 性质标准：将与公司员工、股东、董监高及其关键岗位人员、持股 5% 以上的自然人股东的主要亲属、主要的经销商、直销商、终端客户和供应商的董监高及主要股东之间的自然人资金往来，不论金额大小均纳入核查范围，进行重点核查。

4、核查程序

中介机构制作个人流水核查控制表，逐一请相关人员进行合理性解释，并针对解释的合理性情况作进一步核查。总体核查程序如下：

(1) 对于能够基本判断合理的银行流水，如：常规薪酬、公司费用报销、自然人资金流水借贷归还结清、自然人亲友之间资金流水等，请相关人员进行相应说明、查阅有关资金往来的辅助单据等进行核查；

(2) 对部分性质较为特别，或自然人之间金额相对较大的银行流水，实施补充核查程序，如：要求相关人员提供资金往来的相关单据资料、对交易对手方进行访谈、现场查阅主要交易对手方银行流水（穿透一层）、扩大发行人相关人员核查范围等。

5、核查情况

报告期内，发行人控股股东、实际控制人等关键核心人员银行流水的核查情况：

单位：人民币、万元

序号	姓名/名称	主要资金流入原因	金额	主要资金流出原因	金额	备注
1	峰昭香港	峰昭微电子归还报告期外借款	263.91	-	-	借款已结清
2	BI LEI	卖出证券	175.45	买入证券	79.64	1、考虑到报告期外的证券买卖情况，BI LEI 证券买卖已结清；2、个人借款已结清；3、BI LEI 对外出售持有的前任工作
		自然人借款	573.01	自然人借款	533.30	
		直系亲属往来	51.00	直系亲属往来	811.87	
		个人外部股权转让及分红款	1,074.78			

		税后薪酬	136.87			单位的股权价款和收到分红款
3	BI CHAO	滚动理财款	1,483.50	滚动理财款	1,542.17	BI CHAO 报告期初已借出 154.4 万元，目前仅存在 70 万个人借款未结清
		自然人借款	574.40	自然人借款	350.00	
		税后薪酬	177.10			
		人才补助	120.00			
		其他亲友往来	40.00			
4	高帅	自然人借款	2,932.16	自然人借款	4,361.08	1、高帅报告期外筹措借款用于出资芯运科技，以实现增资发行人的目的，导致报告期初存在 1,194.40 万元的个人借款；并且报告期内因购置房产资金不足产生个人拆借资金，后续通过向芯运科技拆借资金和配偶 BI LEI 提供资金予以偿还。目前仅存在 150 万元个人借款未结清；2、尚有部分理财未收回
		出售房产车辆	238.39	购置房产车辆	1,130.34	
		收到本人 100% 控股的芯运科技借款	2,827.46	归还本人 100% 控股的芯运科技借款	604.38	
		直系亲属往来	826.38	直系亲属往来	170.14	
		滚动理财款	2,735.03	滚动理财款	3,198.17	
		股权分红款	17.28	支付员工持股平台股权价款	58.03	
5	杨若玲	收回个人投资款项	240.28	购置房产	409.39	-
		薪酬	142.53	购买保险	55.58	
6	苏清赐	薪酬	282.03	公积金、税务	41.78	-
		直系亲属往来	53.05	直系亲属往来	136.98	
		与姐姐往来	75.79			
7	林晶晶	自然人借款	64.35	自然人借款	47.66	1、林晶晶部分借款已通过配偶账户归还，个人借款已结清；2、尚有部分理财未到期结清
		滚动理财款	291.54	滚动理财款	303.50	
		税后薪酬	94.63	直系亲属往来	13.10	
				购置房产	82.43	
				支付员工持股平台投资款	7.28	
8	黄丹红	直系亲属往来	37.10	直系亲属往来	36.16	-
		税后薪酬	72.35	购置房产	56.81	
				支付员工持股平台投资款	5.73	
				其他亲友往来	9.89	
9	黄晓英	其他亲友往来	8.81	直系亲属往来	8.46	-
		税后薪酬	38.52			
10	廖伟巧	税后薪酬	18.85	贷款还款	66.35	-

		其他亲友往来	41.50	其他亲友往来	7.66	
11	谢正开	自然人借款	62.00	自然人借款	116.00	谢正开部分借款已通过配偶账户收回，目前仅存在10万元个人借款未结清
		滚动理财款	48.56	滚动理财款	33.00	
		直系亲属往来	7.80	直系亲属往来	36.56	
		税后薪酬	174.94	支付员工持股平台投资款	17.13	
12	陈耿旋	税后薪酬	25.93			-
13	赖梦瑶	滚动理财款	34.37	滚动理财款	46.94	尚有部分理财未到期结清
		税后薪酬	21.15			
14	刘海梅	自然人借款	69.59	自然人借款	124.69	1、刘海梅报告期初存在外部借款25.84万元，目前仅存在30万元个人借款未结清； 2、尚有部分理财未到期结清
		滚动理财款	117.00	滚动理财款	130.28	
		直系亲属往来	42.74	房产装修	29.00	
		税后薪酬	107.91	其他亲友往来	13.00	
		其他亲友往来	5.09	支付员工持股平台投资款	8.73	
15	邓明	自然人借款	306.36	自然人借款	75.00	1、邓明报告期初已借出126.70万元，报告期内已结清本金及利息； 2、尚有部分理财未到期结清
		滚动理财款	1,084.70	滚动理财款	1,210.37	
		税后薪酬	162.09	直系亲属往来	59.90	
				支付员工持股平台投资款	137.83	

注 1、直系亲属往来包括配偶、父母、子女之间的资金往来；

注 2：涉及美元、新币、港币的账户，采用 2020 年度平均汇率折算为人民币；

注 3：上述各类性质资金发生在 5 万元以上的资金往来界定为主要资金往来。

其中，实际控制人高帅自然人借款情况如下：

单位：万元

资金对手方		报告期初高帅已借入金额			说明
	张*			700.00	报告期初，高帅存在较大金额的个人借款的原因：2017 年之前，公司连续亏损，资金短缺。公司与当时外部股东协商增资事项时，外部股东要求实际控制人需自筹资金同步增资。为尽快完成增资扩股计划，2016、2017 年实际控制人高帅通过各种渠道筹措资金增资峰岬科技，相关增资主要通过高帅全资控股的芯运科技实现。
	刘**			200.00	
	BI CHAO			167.70	
	邓*			126.70	
	报告期初高帅个人借款合计			1,194.40	
日期	收入对手方	收入金额	支出对手方	支出金额	说明
2018 年高帅银行流水（自然人借款）明细					
2018 年 3 月			谢*	-16.00	本年度自然人借款主要原因说明： 1、利用自有资金与筹措资金偿还报告期外借款（如张*）；2、部分好友临时性资金拆借往来（如文*）；
2018 年 4 月-8 月	芯运科技	10.61			

2018年9月			文*	-200.00	另外高帅偿还张*大部分资金来源于配偶 BI LEI 转入资金；
			王*	-13.00	
2018年10月	周*	19.00	李*	-20.00	
	王*	13.10	王*	-0.10	
	芯运科技	1.20			
2018年12月	BI CHAO	140.00	张*	-580.00	
	邓*	70.00	芯运科技	-11.81	
2018年小计		253.91		-840.91	
2019年高帅银行流水（自然人借款）明细					
2019年1月	BI CHAO	110.00	刘**	-100.00	本年度自然人借款主要原因说明： 1、继续偿还报告期外借款（如刘**、张*）；2、部分好友临时性资金拆借往来（如蒙*）；3、为解决报告期外借款的偿还与本年度购房资金需求，高帅向部分自然人临时性拆入部分资金（自然人 A、自然人 B 等）。由于本年度存在较大的资金需求，高帅银行流水借入金额大于归还金额。
	芯运科技	11.81			
2019年3月	自然人 A	400.00	刘**	-34.00	
	黄*	403.80	蒙*	-200.00	
			刘*	-200.00	
2019年4月	自然人 B	400.00	邓*	-72.40	
	芯运科技	2.38			
2019年6月	芯运科技	0.38	BI CHAO	-86.86	
			邓*	-105.36	
			张*	-134.00	
2019年7月	刘*	100.00	蒙*	-100.00	
2019年8月	BI CHAO	70.00	刘**	-320.00	
2019年9月	蒙*	200.00			
	刘*	200.00			
	文*	236.00			
2019年10月	林**	100.00			
	蒙*	250.00			
	刘*	150.00			
	林*	55.12			
	詹*	15.14			
2019年12月			芯运科技	-14.56	
2019年小计		2,704.63		-1,367.18	
2020年高帅银行流水（自然人借款）明细					
2020年1月	芯运科技	14.56			本年度高帅银行流水主要围绕结清

月					以前年度自然人借款展开，资金来源于向芯运科技（高帅 100%持股）的借款，芯运科技通过对外转让其持有的部分发行人股权获得股权价款。
2020年4月	芯运科技	1,600.00	邓*	-123.59	
			自然人 A	-435.68	
			自然人 B	-433.75	
2020年12月			芯运科技	-578.02	
2020年小计		1,614.56		-1,571.04	
2021年1-6月高帅银行流水（自然人借款）明细					
2021年1月	芯运科技	586.55			本年度高帅银行流水主要围绕结清以前年度自然人借款展开，资金来源于向芯运科技（高帅 100%持股）的借款，芯运科技通过对外转让其持有的部分发行人股权获得股权价款。
2021年4月	芯运科技	600.00	BI CHAO	-387.54	
			马*	-523.80	
			刘*	-275.00	
2021年1-6月小计		1,186.55		-1,186.34	

6、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：报告期内发行人控股股东、相关自然人资金流水不存在重大异常情形；不存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形。

（二）高帅与客户知荣电子、瑞辰易为资金往来核查及结论

经核查，报告期内高帅与发行人客户知荣电子、瑞辰易为之间没有发生资金往来；报告期高帅与知荣电子、瑞辰易为各有一名自然人股东发生一笔资金往来，具体情况如下：

2019年3月及4月，知荣电子自然人A、瑞辰易为自然人B，各自向高帅个人银行账户汇入一笔400万元资金；2020年4月，高帅分别向自然人A、自然人B的个人账户汇入435.68万元、433.75万元。

高帅与自然人A、自然人B之间发生资金往来原因：报告期外，高帅曾经通过向亲友借款等方式筹措资金出资其全资控股的芯运科技，由芯运科技增资发行人；报告期内高帅还存在较大金额的购房支出等，2019年初高帅需要偿还有关亲友借款。为解决资金缺口，高帅通过向自然人A、自然人B短期拆入资金。2020年1月，高帅持股100%的芯运科技向小米长江、君联晟灏等多家PE机构转让所持发行人129.724万股份，获取2,500万元股权对价款，高帅向芯运

科技拆借资金并于 2020 年 4 月结清上述个人借款。

中介机构核查程序：1、对上述资金流水各方进行访谈、取得相关借款单据、声明书文件并提请公证；2、取得自然人 A、自然人 B 的相关银行账户流水并延伸核查；3、核查知荣电子、瑞辰易为工商内档资料；4、对知荣电子、瑞辰易为销售真实性进行函证、现场访谈和抽凭测试；5、对知荣电子、瑞辰易为采购发行人芯片产品及下游销售情况展开延伸审计核查；6、对知荣电子、瑞辰易为下游主要终端客户进行访谈；7、对发行人与知荣电子、瑞辰易为之间的销售定价、毛利率合理性实施分析性核查程序；8、获取并核查高帅收到和结清自然人 A、自然人 B 的银行流水等程序。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：1、报告期，高帅与知荣电子、瑞辰易为对公账户之间没有发生资金往来；2、高帅与自然人 A、自然人 B 之间上述资金往来系个人借贷关系且报告期内已结清本息；3、自然人 A、自然人 B 及知荣电子、瑞辰易为与发行人、实际控制人、控股股东、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员、关键岗位人员之间不存在关联方关系；4、除高帅外，发行人、实际控制人、控股股东、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员、关键岗位人员等与自然人 A、自然人 B 不存在资金往来；5、知荣电子、瑞辰易为不存在配合公司增加销售业绩情形，发行人与两家客户之间的销售真实。

问题 5.关于采购

根据招股说明书，发行人对外采购主要是晶圆委外代工和封测委外代工。

请申报会计师说明对报告期各期晶圆委外代工数量、封测委外代工数量、发行人产品销量、期初期末库存量的匹配性核查的具体情况，存在的差异及原因。

回复：

5.1 申报会计师说明

发行人报告期各期晶圆采购数量、封测委外代工数量、产品销量、期初期末库存量按主要产品类别匹配如下：

项目	2018 年度		
	MCU	ASIC	HVIC
晶圆期初数（片）①	476	482	773
晶圆采购入库数（片）②	2,322	783	5,430
晶圆期末数（片）③	5	727	1,432
晶圆封测委外发出数（片）④	2,793	538	4,771
平均单片晶圆理论 Die 数(颗)⑤	4,215	9,202	16,774
晶圆封测委外发出理论数（万颗）⑥=④*⑤/10000	1,177.25	495.07	8,002.88
待加工物资期初数（万颗）⑦	143.16	226.00	1,129.33
待加工物资期末数（万颗）⑧	93.22	47.36	582.50
HVIC 转入 MCU 合封（万颗）⑨	389.18	-	-389.18
产成品平均单耗⑩	1.33	1.00	1.00
测算产成品委外完工入库数（万颗）⑪=（⑥+⑦-⑧+⑨）/⑩	1,215.32	673.71	8,160.53
产成品期初数（万颗）⑫	172.18	438.16	864.84
产成品期末数（万颗）⑬	293.99	565.42	1,143.35
测算产成品出库数（万颗）⑭=⑪+⑫-⑬	1,093.51	546.45	7,882.02
销量（万颗）⑮	1,063.13	541.61	7,699.92
差异⑯=⑭-⑮	30.38	4.84	182.10
差异率⑰=⑯/⑮	2.86%	0.89%	2.36%
项目	2019 年度		
	MCU	ASIC	HVIC
晶圆期初数（片）①	5	727	1,432
晶圆采购入库数（片）②	8,933	1,876	6,370
晶圆期末数（片）③	268	997	1,549
晶圆封测委外发出数（片）④	8,670	1,606	6,253
平均单片晶圆理论 Die 数(颗)⑤	4,475	7,995	16,404
晶圆封测委外发出理论数（万颗）⑥=④*⑤/10000	3,879.83	1,284.00	10,257.42
待加工物资期初数（万颗）⑦	93.22	47.36	582.50
待加工物资期末数（万颗）⑧	959.53	335.40	860.63
HVIC 转入 MCU 合封（万颗）⑨	774.62	-	-774.62
产成品平均单耗⑩	1.27	1.00	1.00
测算产成品委外完工入库数（万颗）⑪=（⑥+⑦-⑧+⑨）/⑩	2,982.79	995.96	9,204.67
产成品期初数（万颗）⑫	293.99	565.42	1,143.35

产成品期末数（万颗）⑬	833.73	670.69	1,482.57
测算产成品出库数（万颗）⑭=⑪+⑫-⑬	2,443.05	890.69	8,865.45
销量（万颗）⑮	2,337.51	890.84	8,657.25
差异⑯=⑭-⑮	105.54	-0.15	208.20
差异率⑰=⑯/⑮	4.52%	-0.02%	2.40%
项目	2020 年度		
	MCU	ASIC	HVIC
晶圆期初数（片）①	268	997	1,549
晶圆采购入库数（片）②	11,252	1,471	8,653
晶圆期末数（片）③	-	611	538
晶圆封测委外发出数（片）④	11,520	1,857	9,664
平均单片晶圆理论 Die 数(颗)⑤	4,492	7,601	15,669
晶圆封测委外发出理论数（万颗）⑥=④*⑤/10000	5,174.78	1,411.51	15,142.52
待加工物资期初数（万颗）⑦	959.53	335.40	860.63
待加工物资期末数（万颗）⑧	1,573.76	539.91	2,737.01
HVIC 转入 MCU 合封（万颗）⑨	2,001.22	-	-2,001.22
产成品平均单耗⑩	1.46	1.00	1.00
测算产成品委外完工入库数（万颗）⑪=（⑥+⑦-⑧+⑨）/⑩	4,494.36	1,207.00	11,264.92
产成品期初数（万颗）⑫	833.73	670.69	1,482.57
产成品期末数（万颗）⑬	643.49	546.65	1,416.53
测算产成品出库数（万颗）⑭=⑪+⑫-⑬	4,684.60	1,331.04	11,330.96
销量（万颗）⑮	4,567.78	1,308.69	11,136.72
差异⑯=⑭-⑮	116.82	22.35	194.24
差异率⑰=⑯/⑮	2.56%	1.71%	1.74%
项目	2021 年 1-6 月		
	MCU	ASIC	HVIC
晶圆期初数（片）①	-	611	538
晶圆采购入库数（片）②	4,649	328	8,280
晶圆期末数（片）③	-	91	1,215
晶圆封测委外发出数（片）④	4,649	848	7,603
平均单片晶圆理论 Die 数(颗)⑤	5,005	6,948	17,375
晶圆封测委外发出理论数（万颗）⑥=④*⑤/10000	2,326.82	589.19	13,210.21
待加工物资期初数（万颗）⑦	1,573.76	539.91	2,737.01

待加工物资期末数（万颗）⑧	674.95	194.62	5,467.88
HVIC 转入 MCU 合封（万颗）⑨	1,367.14	-	-1,367.14
产成品平均单耗⑩	1.42	1.00	1.00
测算产成品委外完工入库数（万颗）⑪=（⑥+⑦-⑧+⑨）/⑩	3,234.35	934.48	9,112.20
产成品期初数（万颗）⑫	643.49	546.65	1,416.53
产成品期末数（万颗）⑬	511.65	436.99	1,279.81
测算产成品出库数（万颗）⑭=⑪+⑫-⑬	3,366.19	1,044.14	9,248.92
销量（万颗）⑮	3,371.24	1,031.43	8,937.67
差异⑯=⑭-⑮	-5.05	12.71	311.25
差异率⑰=⑯/⑮	-0.15%	1.23%	3.48%

注 1：报告期各期平均单片晶圆理论 Die 数系根据各类别产品中各型号晶圆的理论 Die 数以及其各期发出数量计算的加权平均数。

注 2：报告期各期产成品平均单耗系根据各类别产品中各型号产成品需要耗用的晶圆颗数以及其各期产量计算的加权平均数。报告期各期 MCU 产品平均单耗存在差异，系由于各期 MCU 产品中由两颗晶圆合封的型号的产量占比不同；ASIC 产品和 HVIC 产品不存在由两颗晶圆合封的情况，故报告期各期平均单耗均为 1。

报告期各期差异主要为晶圆理论颗数与实际颗数的差异、加工过程损耗以及少量研发领用等，各期差异率均较小，属于正常情形。由此，发行人报告期各期晶圆采购数量、封测委外代工数量、产品销量、期初期末库存量基本具有匹配性。

5.2 申报会计师核查程序及核查意见

一、核查程序

1、了解发行人产品的生产工艺流程及其变化情况，了解发行人成本核算方法与实物流转是否匹配；

2、获取发行人的各类别存货进销存明细表，核对晶圆采购入库数量、封测委外代工数量、产品销量以及各类别存货期初期末库存量；

3、获取发行人各型号晶圆每片理论颗数明细表，核对相关供应商发票上显示的每片理论 Die 数；

4、获取发行人各型号产成品需要耗用晶圆颗数，并以此计算报告期各期各类别产成品的单耗；

5、函证发行人主要供应商各期采购情况，抽查发行人原材料采购订单、委

外封测加工订单、各类别存货出库单、入库单、发票、付款凭证等，以核查晶圆采购、封测采购的真实性、准确性；

6、盘点发行人报告期各期末存货，以确认各类别存货报告期各期末库存数量。

二、核查意见

经核查，申报会计师认为报告期各期晶圆采购数量、封测委外代工数量、发行人产品销量、期初期末库存量基本具有匹配性。

问题 6.关于销售配比

招股说明书披露：（1）发行人 MCU/ASIC、HVIC、MOSFET 芯片，通常按照 1:3:6 比例，共同组成 BLDC 电机驱动控制的核心器件体系，即 MCU/ASIC 产品占比约 10%；（2）MCU/ASIC 芯片为发行人报告期内收入的主要构成，占 2018 年至 2020 年收入比重为 50.73%、67.24%、74.67%，其销量占 MCU/ASIC、HVIC、MOSFET 芯片合计销量的比例为 16.33%、25.14%、32.65%。

请发行人说明：公司前述芯片销售方式，是否为成套销售公司生产的前述类型芯片与非公司生产的前述类型芯片的兼容性，配套使用的有效性，大量单独销售而非成套销售是否符合行业惯例。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

6.1 发行人说明

一、公司前述芯片销售方式，是否为成套销售

公司芯片产品涵盖 BLDC 电机驱动控制的全部核心器件，客户可综合考虑方案性能需求、成本控制等因素分别采购发行人不同种类的产品搭配使用，亦可根据自身需求单独采购发行人的某类产品，并不需要进行成套销售；具体原因在于：

1、发行人电机主控芯片产品逐步向高集成度发展，已实现在主控芯片内部集成电机驱动芯片 HVIC 或者功率器件 MOSFET，高集成度的电机主控芯片能够有效减少其他部件在整体电机驱动控制系统中的数量，能够为终端客户提供分立、半集成、全集成方案以应对不同应用场景的需求；对于已集成 HVIC、MOSFET 的高集成度电机主控芯片产品，客户在适用的应用范围内不需另行采购 HVIC 或者 MOSFET。

2、发行人电机主控芯片 MCU/ASIC、电机驱动芯片 HVIC、功率器件 MOSFET 与非公司生产的前述芯片能够实现有效的配套使用，客户可根据自身需求搭配使用，因此不能严格按照 1:3:6 比例计算销售数量。

二、公司生产的前述类型芯片与非公司生产的前述类型芯片的兼容性，配套使用的有效性

电机主控芯片 MCU/ASIC、电机驱动芯片 HVIC、功率器件 MOSFET 在电机驱动控制系统中的具体作用在行业中均有明确的约定，不同厂商所生产的部件在电机驱动控制系统中所发挥的功能大致相同，各部件接口均有主流标准可以遵循，部件通过电路相连接，共同协作实现电机驱动控制；发行人芯片产品在设计之初确定外设接口时，在考虑电机专用芯片所需功能外，同时兼顾与主流接口标准的匹配性；公司生产的电机主控芯片 MCU/ASIC、电机驱动芯片 HVIC、功率器件 MOSFET 与非公司生产的前述芯片能够相互兼容，实现有效的配套使用。

三、大量单独销售而非成套销售是否符合行业惯例

目前行业中缺少类似发行人专注于电机驱动控制芯片细分垂直领域的芯片设计公司，同行业竞争对手多采用通用型产品用于电机驱动控制，例如公司同行业公司兆易创新、中颖电子，均采用通用 MCU 用于电机驱动控制。此外，行业中存在多家专门从事驱动芯片 HVIC、功率器件 MOSFET 产品线的芯片公司，终端客户可以根据自身需求从不同厂商购买各关键部件，因此大量单独销售符合行业惯例，公司芯片产品能够与其他厂商产品搭配实现电机驱动控制。

6.2 申报会计师核查程序及核查意见

一、核查程序

申报会计师执行的核查程序如下：

1、访谈了发行人董事长、市场营销中心负责人、技术人员，对销售模式、行业销售惯例、产品兼容性等情况进行了解；

2、查阅了相关行业资料及电机驱动控制的相关资料，了解电机主控芯片 MCU/ASIC、电机驱动芯片 HVIC、功率器件 MOSFET 的功能、作用及衡量性能指标参数；

3、查阅了同行业竞争公司年报，了解其产品结构及其主营产品，并了解行业主要芯片设计公司主营产品。

二、核查意见

经核查，申报会计师认为公司电机驱动控制芯片未采用成套销售的销售模式并且各类别芯片产品大量单独销售符合行业惯例，公司生产的芯片产品与非公司生产的芯片产品不存在兼容问题，可以有效配套使用。

问题 7.关于收入变化

招股说明书披露，公司通过销量和单价变化量化分析了各主要产品收入变化的原因，但未结合如下游应用市场的变化情况等业务背景深入分析销量增长的原因。

请发行人披露：报告期各期，对主要终端应用领域收入变化的情况，并结合各领域的市场变化情况，补充分析报告期各期主要产品销量变化的原因。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

7.1 发行人补充披露

一、报告期各期，对主要终端应用领域收入变化的情况，并结合各领域的市场变化情况，补充分析报告期各期主要产品销量变化的原因

公司在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析/十一、经营成果分析/（一）营业收入分析”中补充披露以下内容：

“6、主营业务收入终端应用领域分析”

按报告期，发行人产品按照应用领域口径的分类收入如下表：

单位：万元

应用领域	细分领域	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年	合计	合计占比
小家电	吸尘器	4,197.38	6,158.99	1,761.59	1,013.50	13,131.47	20.27%
	扇类	3,184.37	4,239.32	3,127.96	1,331.57	11,883.22	18.34%
	厨卫电器	1,684.10	1,813.54	1,228.31	858.15	5,584.10	8.62%
	其他	1,429.98	2,124.05	1,640.36	593.30	5,787.68	8.93%
运动出行		2,359.28	3,016.35	2,248.23	1,429.10	9,052.95	13.97%
电动工具		2,853.49	2,827.79	1,629.72	834.43	8,145.44	12.57%
电源驱动		331.91	780.59	1,027.32	2,017.99	4,157.81	6.42%
工业与汽车		730.50	767.85	679.53	642.28	2,820.16	4.35%
白色家电		689.80	839.04	455.60	87.35	2,071.78	3.20%
其他		679.92	722.08	447.87	303.73	2,153.60	3.32%
总计		18,140.72	23,289.59	14,246.48	9,111.40	64,788.20	100.00%

发行人各应用领域的主要适用品牌及产品特点如下表：

主要应用领域	主要适用终端品牌	产品特点描述	发行人收入增长逻辑
吸尘器	追觅、小米、睿米、小狗、shark、松下、飞利浦、科沃斯、莱克	国内吸尘器 BLDC 电机的 FOC 控制方案主要推动者；发行人芯片产品主要用于该领域高速吸尘器，具有效率高、噪音低、转速高、吸力大等特点，满足智能高速吸尘器各项控制功能需要，迎合年轻消费者爱好	1、成功抓住高速吸尘器升级换代市场需求；2、成功取得该领域内主要终端品牌的认可并量产供货
扇类	美的、艾美特、小米	国内电风扇 BLDC 电机的 FOC 控制方案主要推动者；发行人芯片产品主要用于该领域直流变频风扇，具有风质柔和、超宽送风幅度、细腻风速调节、静音、高效等特点，迎合年轻消费者爱好	1、成功抓住直流变频风扇升级换代市场需求；2、成功取得该领域内主要终端品牌的认可并量产供货
厨卫电器	美的、方太、老板、华帝、万和、万家乐、海尔、九阳	国内厨卫电器领域 BLDC 电机的 FOC 控制方案主要推动者；发行人芯片产品主要用于该领域采用直流变频技术的各类厨卫电器，具有无级调速、超静音、节能及系统效率高、智能交互等特点，典型传统产品的升级换代	1、采用直流变频技术的厨卫电器代表着行业高端发展方向；2、发行人实现技术攻关，取得该领域内主要终端品牌的认可并量产供货
运动出行	小牛、雅迪、台铃	行业率先开发出高集成预驱方案，代替分立方案，集成度高、可靠性高、维修成本低	1、报告期发行人主要下游客户销量增长较快；2、快速响应客户

			需求
电动工具	TTI、东成、宝时得、格力博	国内电动工具 BLDC 电机无感方波、FOC 控制的重要推动者；发行人芯片产品主要用于该领域的无绳电动工具，解决零速大扭矩技术难点、振动小、噪音低、效率高	1、契合电动工具无绳渗透提高趋势；2、发行人主要客户具有较高市场份额
白色家电	美的、海尔、海信、康佳、TCL、小天鹅、大金	适用于智能变频白色家电	国内变频白色家电主控芯片国产替代的主要厂商

报告期，发行人产品主要应用于智能小家电领域，三年一期累计销售占比为 56.16%，为发行人产品主要服务对象。此外在电动工具、运动出行领域，各自累计销售占比均超过 10%。

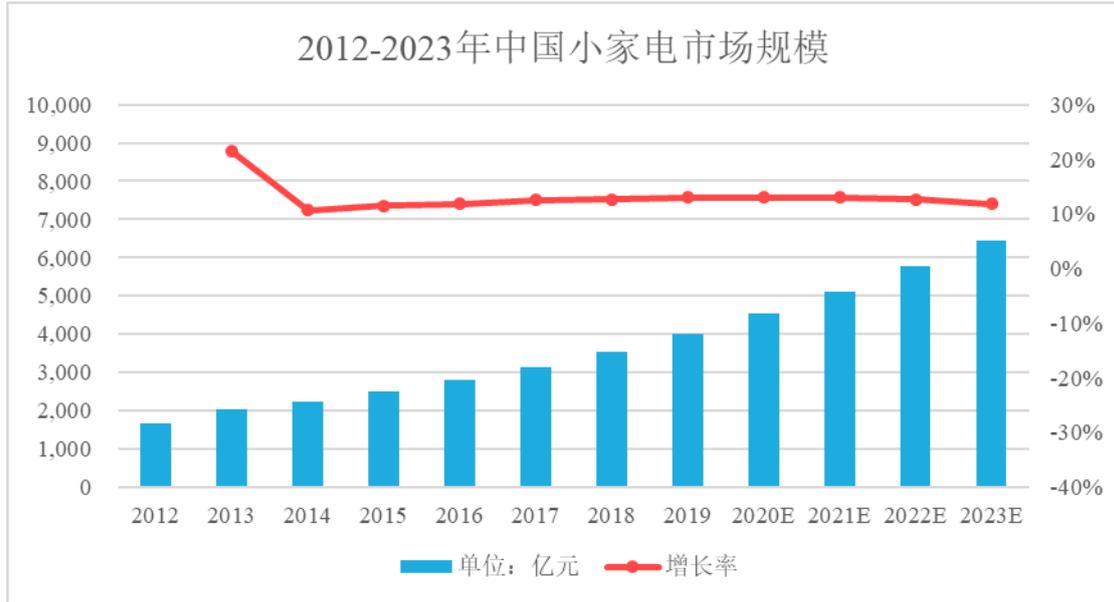
（1）小家电市场及需求

①小家电市场综述

按照用途，小家电一般可分为厨房小家电、家居小家电、个人生活小家电。

厨房小家电	油烟机、洗碗机、热水器、电磁炉、微波炉、电饭煲、电压力锅、电烤箱、豆浆机、榨汁机、热水壶、煮蛋器等
家居小家电	电风扇、加湿器、电暖气、吸尘器、空净机、净水器、扫地机器人、挂烫机、干衣机等
个人护理小家电	电吹风、剃须刀、电动牙刷、按摩器、足疗机、洁面仪、美容器、筋膜枪等

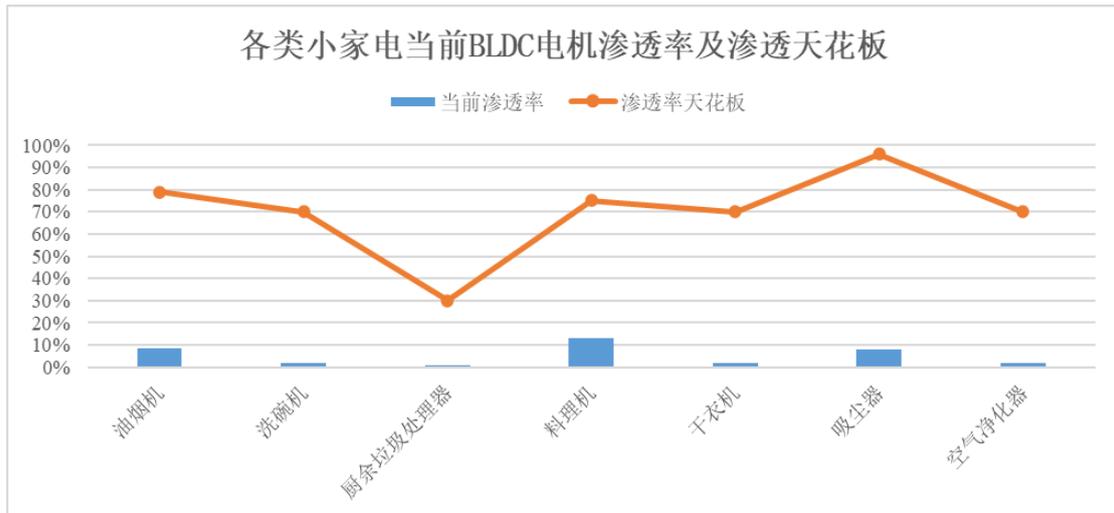
随着国家经济水平不断提升以及生活水平的提高，包括家用电扇、家用吸尘器、油烟机、洗碗机、吹风筒、料理机、筋膜枪等电器在内的小家电已广泛应用于家庭生活，极大改善了人们的生活品质，成为了新的经济增长点。



数据来源：前瞻产业研究院

小家电属于家电行业子分类。从宏观层面来看，2019年，小家电市场规模为4,015亿元，2012年至2019年年均复合增长率为13.3%，增速水平优于家电全行业。

BLDC电机拥有节能降耗、较好控制性能、运行平稳等优点，在小家电市场的渗透率不断提升。目前在油烟机、洗碗机、厨余处理器、干衣机、吸尘器、空气净化器中，BLDC电机的占比仍较小，与渗透率天花板存在较大距离，市场发展空间广阔。



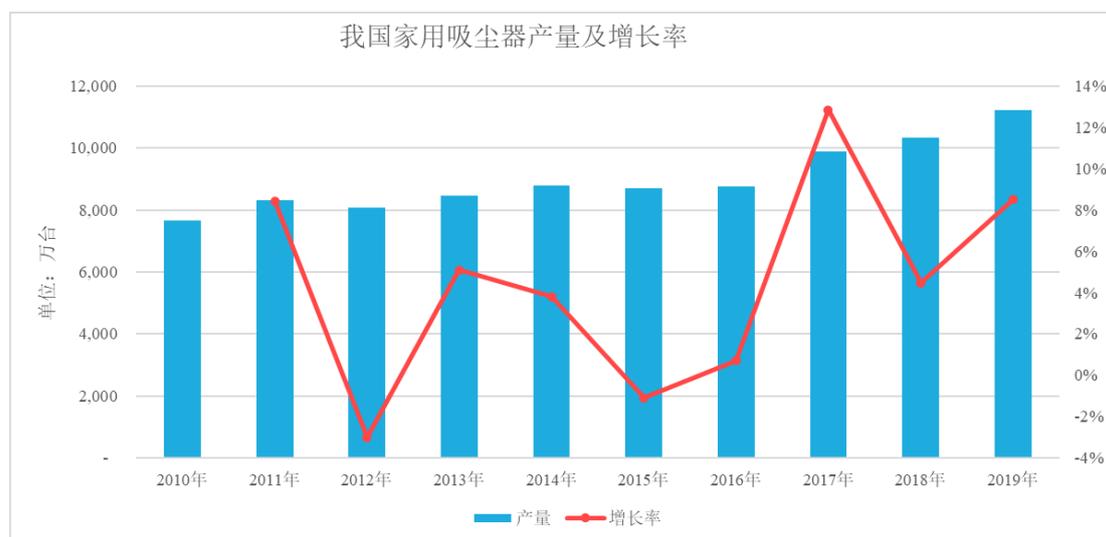
数据来源：奥维云网、大比特产业研究室

②吸尘器市场及需求

吸尘器具有简便、清洁效果彻底、清扫效率高、使用广泛的特点，不仅可

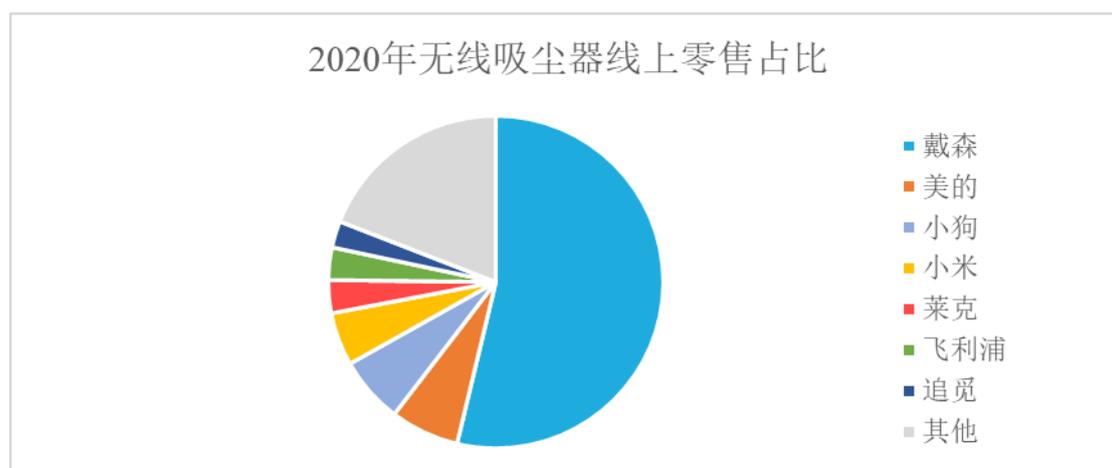
用于清洁地面，也可用于对天花板、墙壁、门窗、家具、家电、窗帘、床单、服装及高级织物等进行除尘，尤其对地毯、木地板、沙发、软椅及带缝隙的室内装饰物，更是必不可少的高效清洁电器。

在全球化分工的背景下，我国已成为全球吸尘器最主要生产基地。自 2012 年以来，我国吸尘器产量占全球总产量的比重维持在 70%左右。



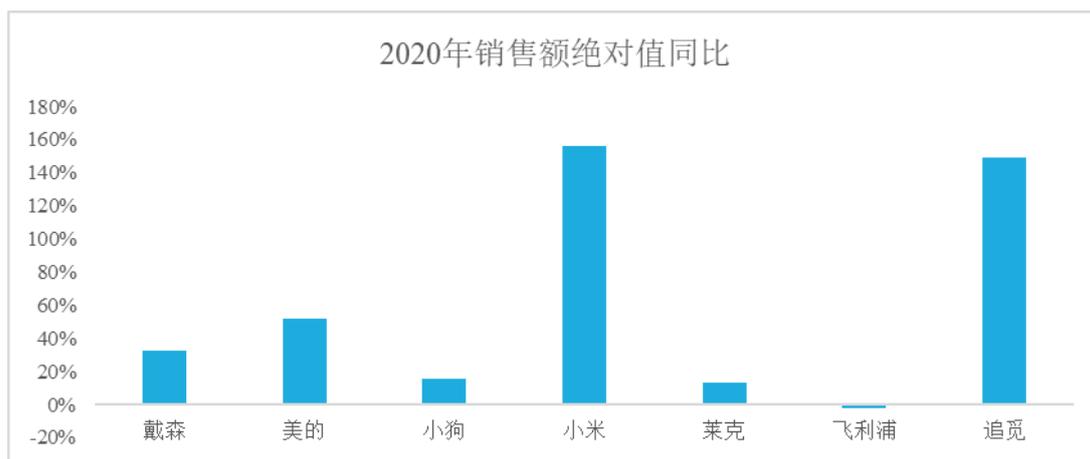
数据来源：前瞻数据库

相比较传统吸尘器，无线吸尘器增加了折叠臂、磁吸充电、自动亮灯、屏幕显示等更便携化的设计，迎合了年轻一代消费群体需求，销售增幅高于市场平均水平。2020 年无线吸尘器的线上品牌竞争格局体现为戴森一家独大，小米、追觅等国内品牌快速增加趋势。



数据来源：奥维云网线上渠道检测数据

从销售额的绝对增幅同比看，2020 年小米、追觅排名靠前。

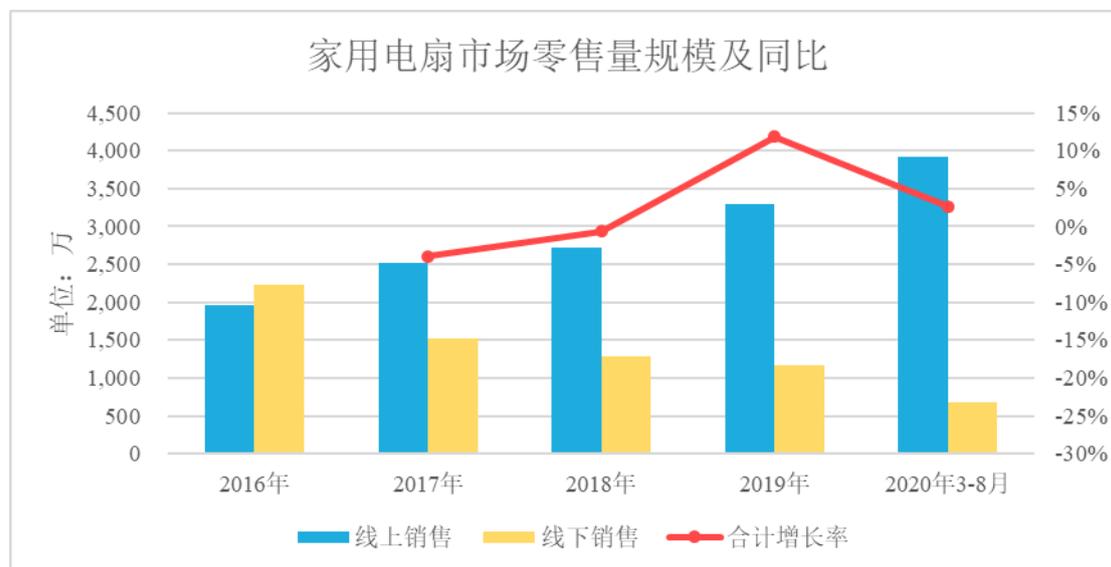


数据来源：奥维云网线上渠道监测数据

发行人芯片产品广泛应用于追觅、小米、睿米、小狗、shark、松下、飞利浦、科沃斯、莱克等知名品牌的吸尘器产品中，受益于终端品牌商出货量的增长及无线吸尘器快速增长的市场需求，发行人 2020 年度芯片产品用于小家电中吸尘器领域的销售收入大幅增长。

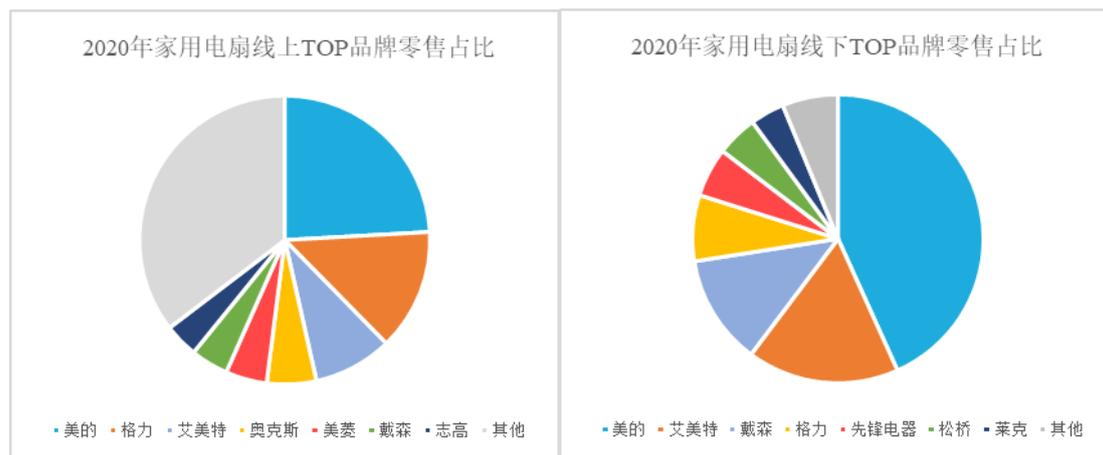
③扇类市场及需求

电风扇主要用于清凉解暑和流通空气。广泛用于家庭、教室、办公室、商店、医院和宾馆等场所。按用途分家用电扇（吊扇、台扇、落地扇、壁扇、转页扇、空调扇）和工业用排风扇。



数据来源：奥维云网全渠道推总数据

2016 年以来，国内家用电扇的零售量小幅增长，线上渠道销售占比显著增加，由 2016 年的 46.17% 增加到 2020 年 3-8 月的 85.21%，线上渠道已成为家用电扇的主要竞争市场。



数据来源：奥维云网全渠道监测数据

2019 年以来，直流变频风扇兴起，美的、艾美特、小米等走在行业前列。2020 年无论是从机型数量还是参与品牌情况来看，直流变频风扇增长势头较猛。



数据来源：奥维云网全渠道监测数据整理

发行人芯片产品广泛应用于美的、艾美特、小米等知名品牌的直流变频家用电扇产品中，受益于终端品牌商出货量的增长及直流变频风扇强劲增长的市场需求，发行人芯片产品用于小家电中扇类领域的销售收入逐年增长。

④厨卫电器市场及需求

厨房电器是专供家庭厨房使用的一类家用电器，按用途可分为食物准备、制备、烹饪、储藏和厨房卫生五类，主要常见的厨电包括燃气灶、油烟机、烤箱、洗碗机等。发行人终端产品应用主要有：洗碗机、燃气热水器、料理机、油烟机。中国 2020 年厨电市场达到 933 亿元。



数据来源：中怡康

发行人在厨电各细分领域终端客户及市场占有率情况：

终端领域	终端客户	终端客户合计市场占有率
洗碗机	方太	线上 4%，线下 15%
料理机	九阳、美的	线上 27%，线下 69%
油烟机	万和、美的、老板、华帝	线上 37%，线下 45%

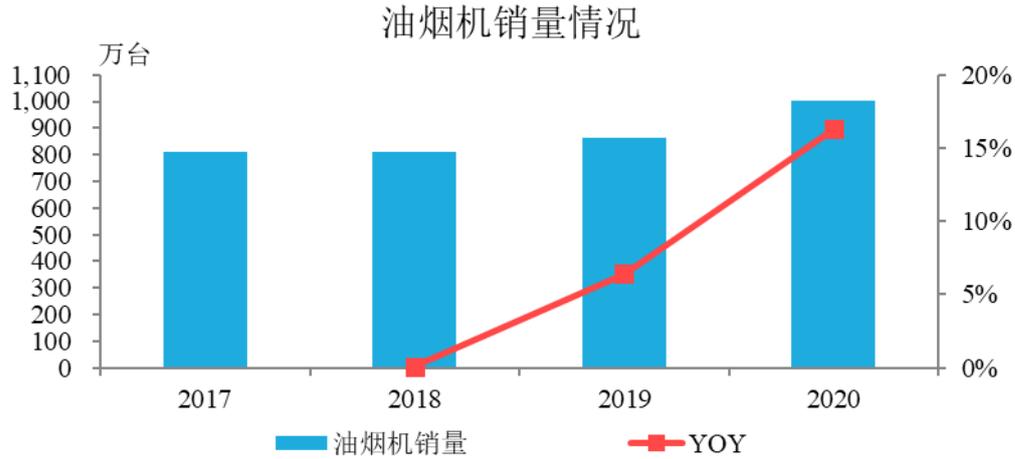
数据来源：奥维云网监测数据

自 2018 年起，厨电总体市场趋于稳定，发行人终端客户在各领域的市场占有率也相对稳定，但以洗碗机、料理机等为代表新兴厨电增长强劲，同时传统厨电油烟机开始变频化进程，因此终端客户产品出货量经历了大幅增长。



数据来源：奥维云网监测数据

国内洗碗机市场和料理机市场自 2017 年至 2020 年分别实现 24.5%和 34.7%的复合增长。



数据来源：奥维云网监测数据

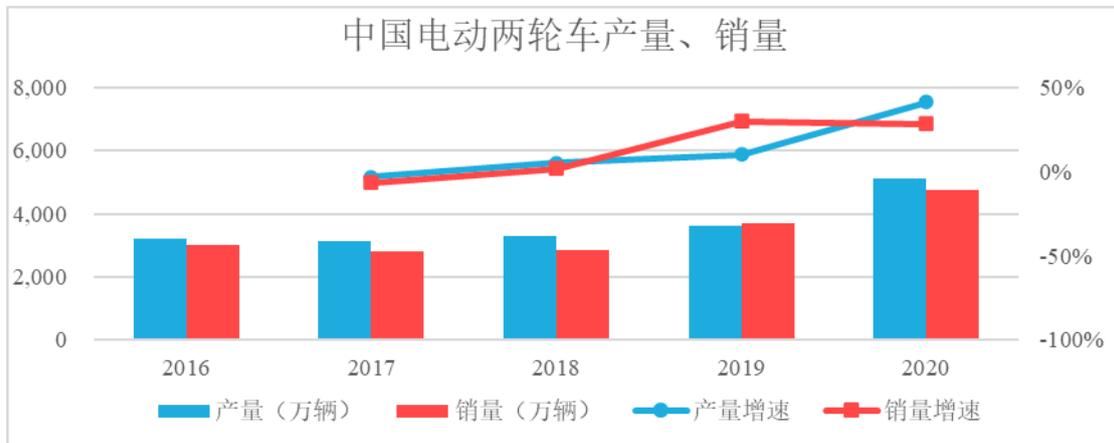
从 2018 年开始，老板电器率先推出变频油烟机，目前各品牌高端产品线均推出变频油烟机产品。在油烟机领域，带有变频电机的油烟机能够在动态中做到高能效、低能耗和静音，可以依据厨房内油烟的大小自动调节风量。

综上，发行人芯片产品广泛应用于美的、方太、老板、华帝、万和、万家乐、海尔、九阳等知名品牌的变频厨卫电器产品中，受益于终端品牌商出货量的增长以及洗碗机、料理机、变频油烟机快速增长的市场需求，发行人芯片产品用于小家电中厨卫电器领域的销售收入逐年增长。

(2) 运动出行市场及需求

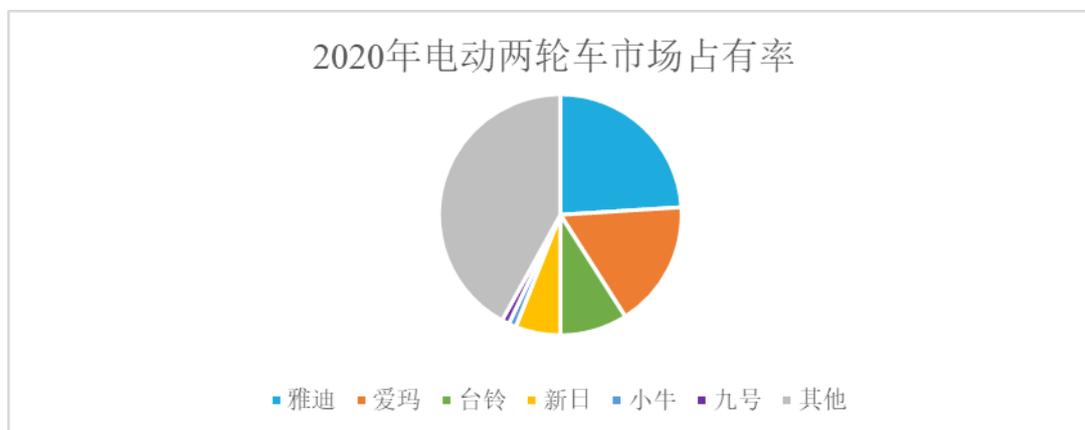
① 电动车市场及需求

电动车，主要指电动自行车、电动两轮车，是以车载蓄电池作为辅助能源，具有脚踏骑行能力，能实现电助动或电驱动功能的两轮自行车。2020 年，中国电动两轮车总产量为 4,834 万辆，同比增长约 27.2%，增长动力主要来自于新国标下对存量市场的替代。



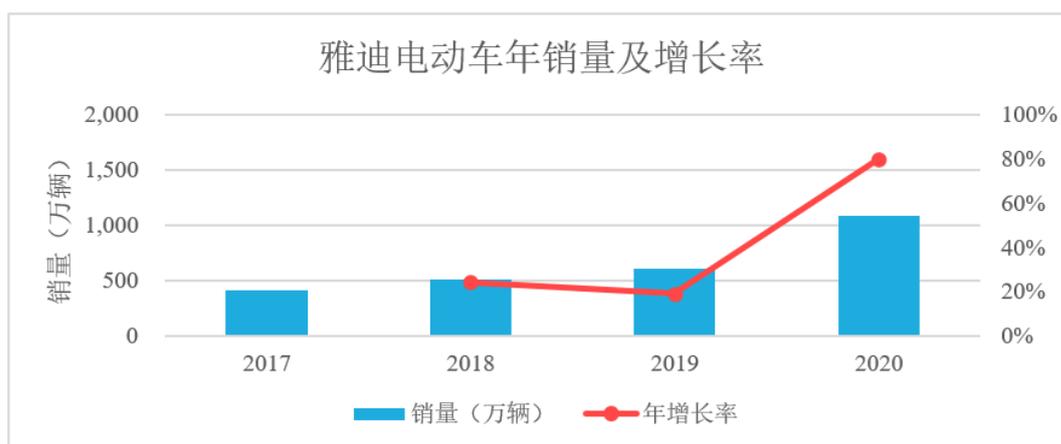
来源：艾瑞咨询

2020年，雅迪、台铃、小牛三大品牌在中国电动车市场合计占有34%的市场份额，其中雅迪在电动两轮车市场占有率排名第一，稳居行业龙头，市占率达到24%。



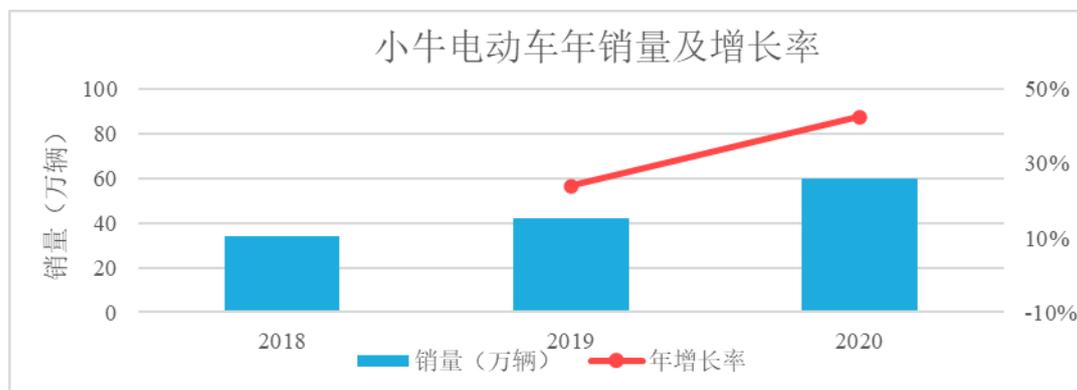
数据来源：自行车行业协会

2017年以来，雅迪电动车销量稳步攀升，2020年增长更是达到80%。



数据来源：雅迪公司年报

小牛电动车定位高端锂电，是高端电动两轮车龙头企业。随着电动自行车锂电化比例进一步提升，小牛电动车产销量将继续扩大。

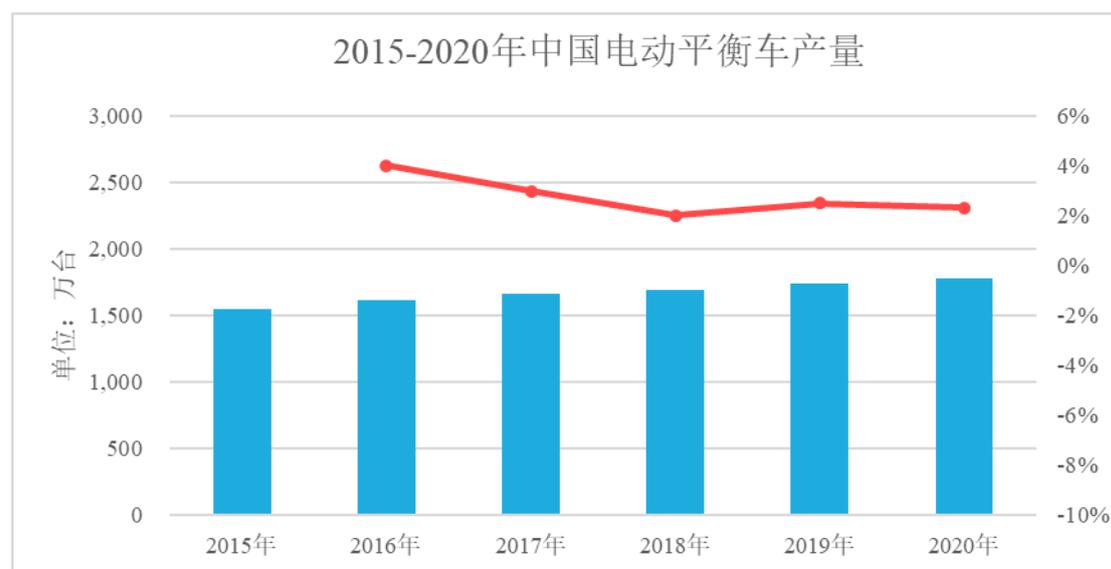


数据来源：小牛公司年报

雅迪、台铃、小牛三大品牌均为发行人芯片产品在电动车应用领域的终端品牌客户，三大品牌销售的持续增长，带动了发行人芯片产品在该领域的市场需求，体现出公司所具有的一定市场地位。

②电动平衡车等相关市场及需求

自 2015 年以来，我国电动平衡车市场需求量持续快速增长，带动产量同步上升，到 2020 年我国电动平衡车年产量已达 1,755 万台。



数据来源：智研咨询

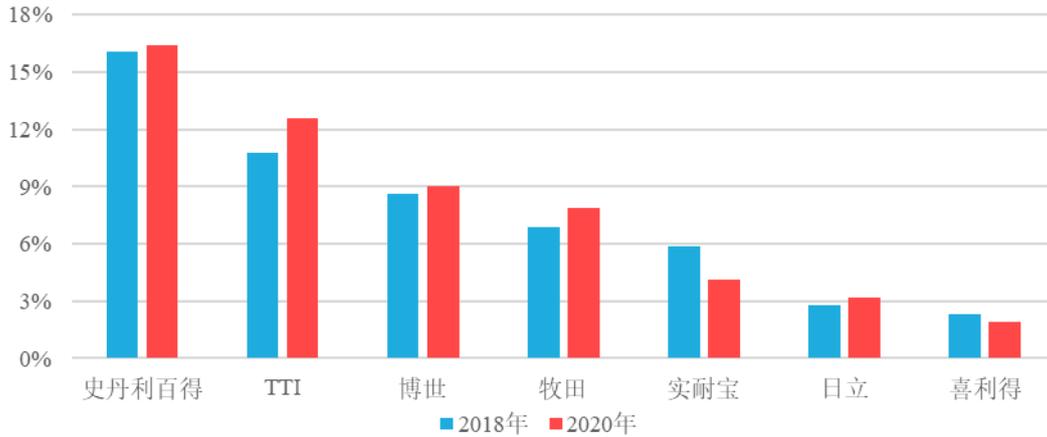
电动滑板车是以传统人力滑板为基础，加上电力套件的交通工具，比传统电动自行车结构简单、车轮小、轻巧简便，更易学习。2020 年中国的电动滑板车产量达 364 万辆，占全球电动滑板车总产量的 85.52%，整个电动滑板车行业中，小米产量最大，2020 年大约占全国产量的 35%（数据来源：恒州博智）。

电动平衡车和电动滑板车市场需求的增长促使发行人在该领域的芯片产品销售收入逐年增长。

(3) 电动工具市场及需求

电动工具是依靠电力驱动的各种通用建造用具，常用产品种类有电钻、角磨机、电扳手、电锯和电锤等，2020 年全球电动工具市场规模达 307 亿美元。全球电动工具主要企业如下表：

全球电动工具主要企业市场份额



数据来源：史丹利百得投资者报告

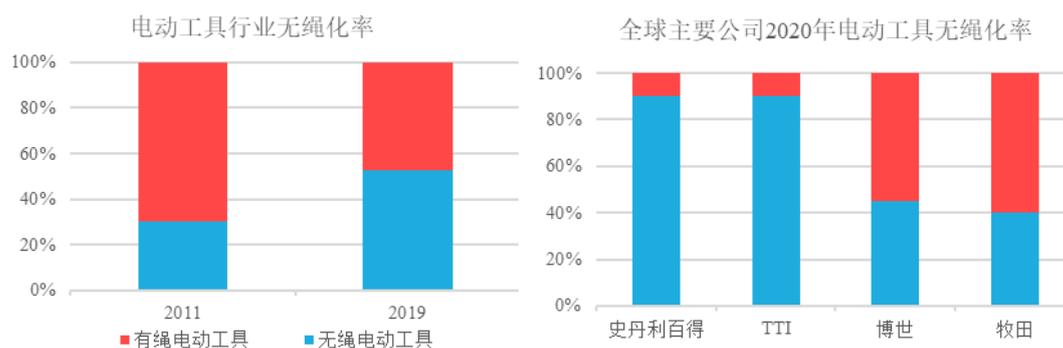
国内电动工具市场处于高速发展中，市场规模每年以超过 10% 的速度增长。部分企业如东成、宝时得等，成立之初为史丹利百得、博世等国际品牌代工，后逐渐发展自有品牌，受益于国内市场规模增长，这些国产品牌凭借其产品性价比优势立足国内。TTI 作为发行人电动工具领域重要终端客户之一，体现了发行人在该行业领域的市场地位。

中国电动工具销售收入



数据来源：前瞻产业研究院

与传统电动工具相比，无绳电动工具优势突出。无绳电动工具对电机（直流无刷电机）的能耗、功率、噪音和使用寿命等方面要求更高。



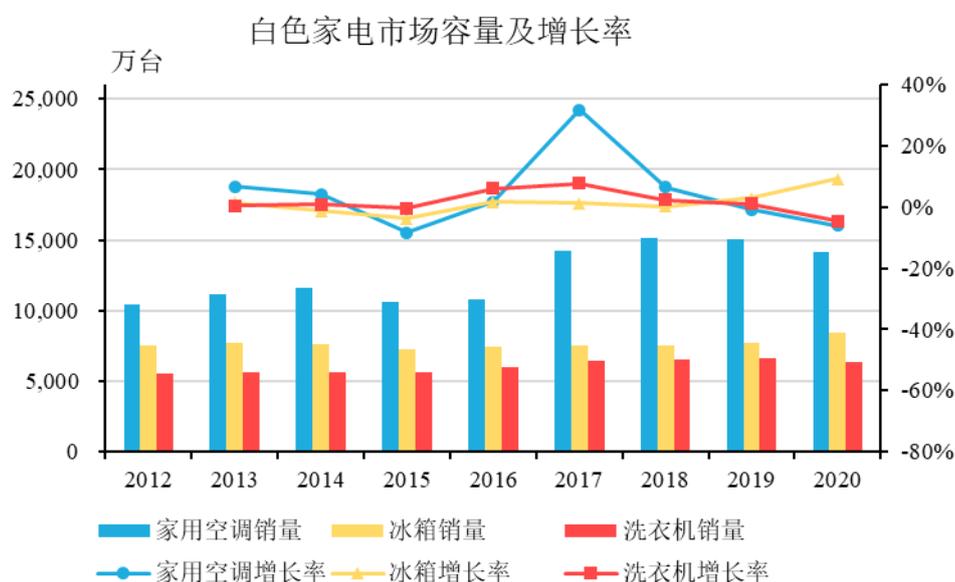
数据来源：国家海关总署、EVTank，TTI 年报、史丹利百得研报

2011 年电动工具行业无绳率为 30%，到 2019 年增长为 52.9%，无绳产品渗透率迅速提升，TTI 无绳率已经远超行业平均水平。自 2010 年开始，近十年来 TTI 电动工具 CAGR 达到 13.8%，远高于行业整体和可比公司增长水平，其 90% 产品均为无绳化产品，从而带来旺盛的上游电机及芯片相关需求。

综上，受益于无绳电动工具市场需求和 TTI、东成、宝时得等终端品牌市场出货量的逐年增长，发行人应用于该领域的芯片产品销售规模大幅增长。

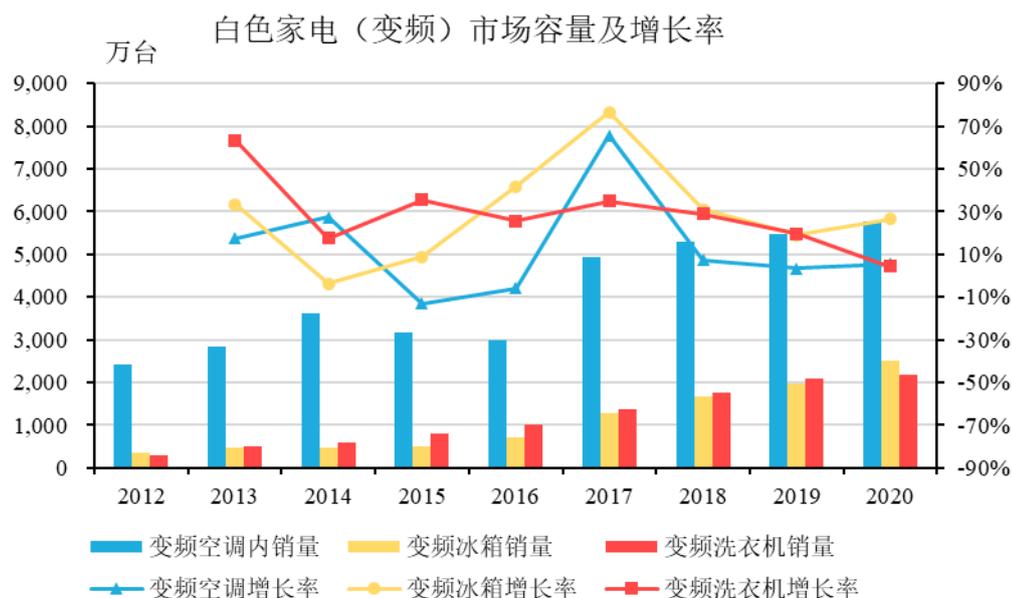
(4) 白色家电市场及需求

白色家电包括空调、冰箱和洗衣机等，具有巨大市场容量。



数据来源：wind

近年来，以变频空调、变频冰箱和变频洗衣机为代表的高端白色家电销量逐年上升。2012-2020 年变频空调、变频冰箱、变频洗衣机的复合增长率分别为 11%、27%和 28%，大幅超过传统白色家电。



报告期内，发行人芯片产品应用于白色家电领域的出货规模处于低位快速增长的阶段。”

7.2 申报会计师的核查程序及核查意见

一、核查程序

申报会计师执行的核查程序如下：

- 1、查阅发行人产品各应用领域的公开披露信息；
- 2、访谈发行人各职能部门，包括：发行人董事长、市场营销中心负责人、财务负责人等；
- 3、统计发行人产品销售数据及终端客户等。

二、核查意见

经核查，申报会计师认为：受益于下游主要应用领域产品升级换代带来的市场机会，发行人凭借产品性能优势，成功获得相关领域主要品牌客户认可并实现量产销售，发行人销售收入增长充分契合下游应用领域的需求变化。发行人报告期销售收入增长合理。

问题 8.关于毛利率

招股说明书披露：公司产品综合毛利率，高于除德州仪器外的其他同行业公司，其中公司 BLDC 电机主控制芯片 MCU 毛利率超过 2018 年至 2020 年各期可比上市公司类似产品毛利率 10%，差异显著，而公司分析的原因无法充分解释，具体包括：①公司认为产品性能进入国际水平因此产品毛利率高，但公司产品毛利率高于意法半导体、英飞凌等境外知名公司；②成本规模化优势逐年加强，因此毛利率高，但与同行业相比，公司业务规模最小。

请发行人披露：重新分析公司毛利率高于同行业可比公司的原因及合理性。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

8.1 发行人补充披露

一、重新分析公司毛利率高于同行业可比公司的原因及合理性

公司在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析/十一、经营成果分析/（三）毛利及毛利率分析/3、同行业可比公司毛利率对比分析/（2）毛利率行业比较”中修改并披露以下内容：

“（2）毛利率行业比较

公司与可比上市公司销售毛利率对比情况如下：

公司名称	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
德州仪器（TI）	66.23%	64.10%	63.71%	65.11%
意法半导体（ST）	39.73%	37.08%	38.68%	39.95%
英飞凌（Infineon）	37.53%	32.40%	37.29%	37.97%
中颖电子	44.80%	40.55%	42.31%	43.84%
兆易创新	40.27%	37.38%	40.52%	38.25%
芯海科技	49.56%	48.34%	44.80%	45.04%
行业平均	46.35%	43.31%	44.55%	45.03%
发行人	54.83%	50.27%	47.61%	44.66%

数据来源：上市公司年报、半年报。德州仪器、意法半导体、英飞凌财年起止日按照其年报定义。

报告期内，公司各期销售毛利率处于同行业可比公司毛利率正常水平，公司 2018 年度销售毛利率与同行业公司毛利率水平基本相当，2019 年和 2020 年及 2021 年 1-6 月公司销售毛利率略高于行业平均水平。

公司 BLDC 电机主控制芯片 MCU 与可比上市公司类似产品销售毛利率对比情况如下：

公司名称	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度	类似产品介绍
中颖电子	47.38%	41.62%	42.74%	43.84%	中颖电子的工业控制芯片产品属于微处理器行业，下游应用领域包括白色家电、厨电、电动自行车及工具、风机、血压计、电脑周边、电力电表和锂电池管理等
兆易创新	-	47.61%	45.38%	43.72%	兆易创新的微控制器产品 MCU 广泛应用于工业和消费类嵌入式市场，适用于工业自动化、人机界面、电机控制、光伏逆变器、安防监控、智能家居家电及物联网等领域
芯海科技	-	29.03%	33.82%	32.21%	芯海科技的通用微控制芯片 MCU 广泛应用于智能家居、消费电子、网络通信、工业控制等领域
行业平均	47.38%	39.42%	40.65%	39.92%	-
发行人	58.67%	53.84%	52.15%	50.84%	发行人 BLDC 电机控制芯片 MCU 广泛应用于家电、电动工具、计算机及通信设备、运动出行、工业与汽车等领域

数据来源：上市公司年报、半年报。德州仪器、意法半导体、英飞凌年报未单独披露其微控制芯片 MCU 销售毛利率。

报告期内，公司 BLDC 电机主控制芯片 MCU 销售毛利率略高于可比上市公司类似产品销售毛利率，具体原因分析如下：

①具有较强自主定价权是发行人毛利率相对较高的基本原因

发行人长期从事 BLDC 电机驱动控制专用芯片的研发、设计与销售业务。公司紧扣应用场景复杂且多样的电机控制需求，坚持技术研发的自主及创新路线，在自主芯片内核、算法硬件化、器件集成化等方面，走在竞争对手前列。公司代表性芯片可在 6~7us 即可完成一次 FOC 运算，无感 FOC 控制方案的电周期转速可高达 270,000RPM。公司芯片已广泛应用于美的、小米、大洋电机、海

尔、方太、华帝、九阳、艾美特、松下、飞利浦、日本电产等境内外知名厂商的产品中。与国际知名厂商相比，发行人芯片产品在技术参数、控制性能等多个方面取得同等乃至更好的效果，受到终端制造厂商的认可，成为该领域的国内领跑者。随着公司产品在不同领域、不同客户中得到日益广泛应用，公司产品内在技术属性得到市场认可，从而为公司产品拥有较高自主定价权奠定基础。

报告期，发行人销售定价策略为“成本+目标毛利率空间”，同时结合芯片产品下游市场竞争状况、市场推广策略、销售交易量、货款结算效率和销售渠道等主要因素适当调整目标毛利率空间，以确定最终的销售交易成交价格。在既定销售定价策略下，竞争对手销售定价对发行人影响较小。报告期发行人核心产品 FU68 系列产品累计销售占比 58.72%，核心产品报告期毛利率变动如下：

项目	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年	报告期平均
FU68 系列产品	59.13%	54.16%	53.12%	52.22%	55.23%

报告期，发行人核心产品的毛利率波动幅度较小，表明公司毛利率波动受市场竞争因素影响较小。在拥有较好自主定价权情形下，发行人销售定价策略执行良好，成为发行人毛利率相对较高的基本原因。

②拥有自主 IP 内核间接提高发行人毛利率水平

国内外同行业公司的电机驱动控制主控芯片大多采用 ARM 公司 Cortex-M 内核架构。发行人电机主控芯片 MCU 采用“双核”结构，其中负责实现电机控制的专用内核 ME 为公司自主研发、独立设计，具有完全自主知识产权，不需要支付 IP 授权费用。

IP 授权领域最常用的商业模式是以知识产权授权收入 (License)、版税收入 (Royalty) 的方式对下游客户提供 IP 授权服务。ARM 收入来源包括：从芯片公司取得知识产权授权收入、从芯片公司取得版税收入（客户销售一颗芯片，ARM 都有一定销售价格百分比的版税收入）。获得 ARM 公司 IP 授权除需支付知识产权授权费用 (License) 与版税费用 (Royalty) 外，芯片公司仍需要向 ARM 公司支付每年 75,000 美元的年度使用权费用 (Access Fees)（注：该费用仅为入门档次费用，Entry Tier）。

若发行人采用 ARM 公司的 M 系列内核且支付 ROYALTY(按芯片单颗计算版税费用)及 Access Fees, 则毛利率波动理论测算如下:

项目	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
发行人各年度 MCU 销量(注1)(万颗)①	3,371.24	4,567.78	2,337.51	1,063.13
ARM 单颗芯片收取费用(注2)(元)②	0.3281	0.3281	0.3281	0.3281
ARM 年度使用权费用(注3)(万元)③	24.35	50.63	51.90	50.24
假设使用 ARM 授权架构增加成本(万元)④=①*②+③	1,130.45	1,549.32	818.83	399.05
发行人当前营业收入(万元)⑤	18,192.72	23,395.09	14,289.29	9,142.87
发行人当前营业成本(万元)⑥	8,218.38	11,635.36	7,486.09	5,059.65
考虑假设的授权费用之后的营业成本(万元)⑦=⑥+④	9,348.83	13,184.68	8,304.92	5,458.70
考虑假设的授权费用之后的发行人综合毛利率	48.61%	43.64%	41.88%	40.30%

注1: 发行人及同行业公司 ASIC、HVIC、MOSFET 等芯片通常不涉及 IP 架构授权情形;

注2: 单颗芯片收取费用系根据 2020 年 SOFTBANK 官网公布年度报告数据整理。2019 年 ARM 全年 IP 版税收入 10.81 亿美元, 授权生产 228 亿颗芯片。按照 2019 年全年平均汇率折算的单颗芯片版税费用 0.3281 元人民币;

注3: 年度授权使用费按照 7.50 万美元及当年平均汇率折算。

根据测算, 若发行人支付同等的 IP 内核授权费用, 则发行人综合毛利率将回落至行业平均水平。从测算结果看, 拥有自主 IP 内核有效提升发行人毛利率水平。

③产品结构不断优化等推动报告期同比毛利率持续小幅上升

项目	2021年1-6月较2020年毛利率变动			2020年较2019年毛利率变动			2019年较2018年毛利率变动		
	各产品毛利率变动影响	各产品收入占比变动影响	毛利率变动	各产品毛利率变动影响	各产品收入占比变动影响	毛利率变动	各产品毛利率变动影响	各产品收入占比变动影响	毛利率变动
电机主控芯片 MCU	3.24%	-2.58%	0.65%	0.98%	4.83%	5.82%	0.56%	7.80%	8.36%
电机主控芯片 ASIC	0.39%	0.59%	0.98%	-0.08%	-0.68%	-0.76%	0.53%	0.78%	1.31%
电机驱动芯片 HVIC	1.23%	1.59%	2.82%	0.24%	-2.54%	-2.30%	0.44%	-7.14%	-6.70%
功率器件 MOSFET	0.19%	0.03%	0.22%	0.18%	-0.41%	-0.23%	-0.20%	0.05%	-0.15%

智能功率模块 IPM	0.03%	-0.05%	-0.02%	0.01%	0.03%	0.04%	-0.01%	0.16%	0.15%
毛利率变动	5.07%	-0.42%	4.64%	1.34%	1.24%	2.57%	1.33%	1.65%	2.98%

报告期内前三年，发行人较高毛利率 MCU 的销售占比大幅攀升，较低毛利率的 HVIC 等产品销售占比则大幅下降。2019 年较 2018 年、2020 年较 2019 年，由于销售占比（产品结构优化）因素所贡献的综合毛利率分别增长 1.65 个百分点、1.24 个百分点。

报告期，随着发行人销售规模大幅增加，上游晶圆等采购的单位成本存在一定程度下降，即存在采购规模优势。以及受到涨价销售策略的影响，报告期公司各类产品毛利率存在一定幅度上升，2021 年 1-6 月、2020 年、2019 年同比上期分别由于分类产品自身毛利率波动所贡献的综合毛利率增长分别为 1.33 个百分点、1.34 个百分点、5.07 个百分点。

在上述两大因素作用下，报告期发行人综合毛利率分别增长 2.98 百分点、2.57 百分点、4.64 个百分点，从而也构成公司毛利率相对较高的重要因素。”

8.2 申报会计师的核查程序及核查意见

一、核查程序

申报会计师执行的核查程序如下：

- 1、访谈发行人董事长、核心技术人员；
- 2、查阅公司核心产品销售订单，核查发行人销售定价流程；
- 3、查阅公开市场披露竞争手信息、ARM 授权模式及收费；
- 4、查阅发行人产品销售列表、采购合同等。

二、核查意见

经核查，申报会计师认为：发行人毛利率较高主要源自于自身技术优势所带来的具有较高自主定价权及无需支付 IP 授权费用等所致；报告期发行人产品结构不断优化及单位成本下降亦对发行人较高毛利率有积极影响；报告期发行人毛利率较高原因合理。

问题 9.关于招股说明书披露

9.1 关于行业分析

招股说明书大篇幅披露了 BLDC 电机市场及电机市场的下游应用情况，未分析发行人对应的电机驱动芯片市场。

请发行人披露：简化下游 BLDC 电机市场及其下游市场相关分析，补充分析发行人所处的电机驱动芯片市场情况。

9.2 关于固定资产和无形资产

招股说明书披露了公司固定资产金额，房屋租赁、商标、专利权、集成电路布图设计、软件著作权、域名、IP 特许使用权、生产经营资质情况等，披露篇幅过长且缺乏针对性。

请发行人披露：调整主要固定资产、无形资产的披露方式，在招股说明书中保留与公司生产经营关系最密切的部分，其余内容删除或以附件形式披露。

9.3 关于会计政策和会计估计

请发行人按照《格式准则》第七十一条的要求：（1）针对性披露相关会计政策和会计估计的具体执行标准，不应简单重述一般会计原则，如招股说明书中披露的合并财务报表编制方法、外币业务和外币报表折算、长期待摊费用等，请予以删除；合并报表、金融工具、应收账款、存货、固定资产、无形资产与开发支出、政府补助、股份支付、收入等，请视情况予以删减；（2）对于确需披露的与公司密切相关的会计政策，请描述具体的会计政策适用情况，而非简单重述会计原则。

9.4 关于管理层讨论分析

请发行人披露：（1）财务及业务数据在相关表格中已有体现的，在表格后进行分析和解释时请切实做好分析，删除对表格数据的文字性重复披露；（2）简化“影响经营成果的其他主要项目分析”、“资产质量分析”、“负债情况”，不应简单列示每个科目内容，结合重要性水平分析对经营成果、资产质量和负债情况等有重大影响的科目。

9.5 关于重大会计政策或会计估计与可比上市公司的差异

招股说明书中披露了重大会计政策或会计估计与可比上市公司的差异，涉及收入确认、坏账计提、固定资产折旧等，而公司收入确认方式相对普遍，应收账款、固定资产金额较小，相关政策对公司报表影响较小。

请发行人删除关于重大会计政策或会计估计与可比上市公司的差异内容。

9.6 发行人及控股股东、实控人未严格按照《科创板上市审核中心关于切实提高招股说明书（申报稿）质量和问询回复质量相关注意事项的通知》规定作出欺诈发行回购的承诺。请发行人、控股股东、实际控制修改欺诈发行回购的承诺。

9.7 招股说明书中多处存在经核查等表述。请发行人在招股说明书中删除中介机构进行了相关核查的表述。

回复：

一、发行人补充披露：简化下游 BLDC 电机市场及其下游市场相关分析，补充分析发行人所处的电机驱动芯片市场情况

公司对招股说明书“第六节/一/（一）/2、BLDC 电机特点优势及下游应用”、“第六节/二/（三）发行人产品所属大类行业——集成电路设计行业概况”、“第六节/二/（四）发行人产品所属细分行业——BLDC 电机驱动控制芯片行业概况”、“第六节/二/（五）所属行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面近三年的发展情况与未来发展趋势，发行人取得的科技成果与产业深度融合的具体情况”、“第六节/二/（六）/2、发行人产品下游需求空间广阔”中内容进行了修改，对下游 BLDC 电机市场及其下游市场相关分析进行了简化。

公司在招股说明书“第六节 业务与技术/二、发行人所处行业基本情况及竞争情况/（四）发行人产品所属细分行业——BLDC 电机驱动控制芯片行业概况”中补充披露以下内容：

“1、BLDC 电机驱动控制芯片市场需求持续增长

BLDC 电机凭借高可靠性、低振动、高效率、低噪音、节能降耗的性能优势及电机节能降耗国家性强制标准的推行、BLDC 电机控制技术日益成熟、半导体

组件生产制造成本逐渐降低的发展背景，BLDC 电机取代传统电机的替代效应已逐渐成为终端中小型电机领域的重要趋势之一，在智能小家电、电动工具、白色家电等下游终端领域的渗透率不断提升，以智能小家电领域为例，BLDC 电机替代效应起步较晚，渗透率仍较低，与行业渗透率天花板之间存在较大的发展空间，因此，BLDC 电机需求将在较长时间内持续稳定增长，为发行人 BLDC 电机驱动控制芯片提供了广阔的发展空间。

2、BLDC 电机驱动控制芯片市场竞争格局

BLDC 电机下游应用呈现多点开花且渗透率逐渐提高特点，从而为 BLDC 驱动控制芯片市场提供充分需求空间，市场竞争环境相对宽松。BLDC 驱动控制芯片市场竞争呈现三大特点：其一、通用 MCU 芯片架构和专用芯片架构和谐共存。发行人竞争对手大多采用通用 MCU 芯片，其内核架构一般采用 ARM 公司提供的 Cortex-M 系列内核；发行人选择专用芯片发展道路，自研 ME 芯片架构；其二、各厂商在对应领域建立起相对竞争优势，如：发行人在高速吸尘器、直流变频电风扇、无绳电动工具等领域，已具有重要行业地位；在变频白色家电等领域，国外厂商如 TI、ST 等保持强大竞争力，以发行人为代表的国内厂商处于冲击对手市场份额态势；其三、各自厂商均在不同程度加强与终端品牌的合作，就不同领域的 BLDC 电机控制场景需求，开展定制性产品开发，从而取得先发产品供应地位。

3、发行人 BLDC 电机驱动控制芯片市占率情况

(1) 发行人全球 BLDC 电机驱动控制芯片市场占有率测算

以 BLDC 电机全球市场规模、日本电产最近 5 个会计年度平均毛利率、电机驱动控制系列芯片成本占 BLDC 电机成本比例等数据对全球 BLDC 电机驱动控制芯片市场进行测算，具体测算情况如下：

年份	2018 年	2019 年	2020 年 E	2021 年 E	2022 年 E	2023 年 E
BLDC 电机全球市场规模（亿美元）（注 1）	153.60	163.00	173.00	184.00	197.00	210.00
参考毛利率（注 2）	23.82%					
成本规模（亿美元）	117.01	124.17	131.79	140.17	150.07	159.98
驱动控制系列芯片成本占比（注 3）	25%					

2020年人民币兑美元平均汇率	6.7506					
BLDC电机驱动控制芯片全球市场规模（亿人民币）	197.48	209.56	222.42	236.56	253.27	269.99

注1：市场规模的资料来源自 Grand View Research；

注2：采取日本电产最近5个会计年度毛利率平均数确认。日本电产主要产品为各类BLDC电机，系在日本东京上市的大型跨国集团，为全球最主要的BLDC电机厂商，同时也是发行人芯片产品的重要终端客户；

注3：系发行人根据对BLDC电机生产成本的理解而提供数据。

根据上述测算结果，公司在全球BLDC电机驱动控制芯片的市场占有率如下：

单位：亿元

年份	2018年	2019年	2020年E
BLDC电机驱动控制芯片全球市场规模	197.48	209.56	222.42
发行人主营业务收入	0.91	1.42	2.33
市场占有率	0.46%	0.68%	1.05%

由上表可知，BLDC电机驱动控制芯片市场规模巨大，公司虽然作为电机驱动控制芯片领域的国内领跑者，但相较于国际知名厂商，公司历史较短、经营规模较小、全球市场占有率仍处于较低的水平；2018-2020年，公司市场占有率增长明显，体现出公司市场地位的持续提升，面对规模巨大且稳步增长的BLDC电机驱动控制芯片需求，公司拥有较大的市场发展空间，市场潜力可观。

（2）发行人主要下游应用产品的芯片市场占有率测算

BLDC电机的下游应用极其广泛，下游需求持续旺盛，并且当前BLDC电机的市场渗透率较低，未来市场需求空间巨大，为包括发行人在内的BLDC电机驱动控制芯片设计公司提供充分商机和发展机遇。BLDC电机驱动控制芯片的增速主要与两个因素相关：其一、下游各类电机市场自然增长率；其二、BLDC电机在传统电机渗透率。BLDC电机驱动控制芯片增速=（1+电机整体增速）×（1+BLDC电机渗透率增速）-1。

当前，BLDC电机驱动控制芯片行业尚未出现全领域型竞争实力厂商，在有限的资本实力、研发精力等情况下，各厂商大多选择重点领域优先突破，再带动其他应用领域梯次前进的发展战略。

对发行人而言，优先突破的下游应用领域包括智能小家电、运动出行、电动工具、白色家电等多个领域，终端应用产品主要涵盖高速吸尘器、直流变频

电扇、直流变频热水器、直流无刷电动工具、电动车/电动平衡车等，陆续推进的应用领域还包括工业与汽车、计算机与通信设备、智能机器人等。发行人根据可获取的市场数据测算出 2020 年 BLDC 电机驱动控制芯片部分下游主要应用产品的市场占有率情况：

序号	主要应用产品	发行人芯片市场占有率	计算依据
1	高速吸尘器	2020 年国内产量占有率约为 78.4%	以 2020 年全国吸尘吸产量（注 1）、采用 BLDC 电机的吸尘器渗透率（注 2）测算采用 BLDC 电机的吸尘器 2020 年度约当产量；并以 2020 年发行人应用于高速吸尘器的主控芯片出货量计算得出
2	直流变频电扇	2020 年国内产量占有率约为 77.7%	以 2020 年全国家用电风扇产量（注 3）、2020 年直流变频电扇销售额占比（注 4）、直流变频风扇与传统风扇价格占比（注 5），计算出 2020 年直流变频电扇约当产量；并以 2020 年发行人直流变频风扇主控芯片出货量计算得出
3	直流变频燃气热水器	2020 年国内市场占有率约为 18.0%	以 2020 年全国采用 BLDC 电机的燃气热水器市场规模（注 6）以及 2020 年发行人直流变频燃气热水器主控芯片出货量计算得出
4	直流无刷电动工具	2020 年国内产量占有率约为 26.4%	以 2020 年全国电动工具产量（注 7）、2020 年直流无刷电动工具渗透率（注 8）测算出 2020 年直流无刷电动工具约当产量；并以 2020 年发行人电动工具主控芯片出货量计算得出
5	电动车/电动平衡车	2020 年合计国内产量占有率约为 27.6%	以 2020 年国内电动两轮车产量（注 9）、电动平衡车产量（注 10）计算合计耗用 HVIC 芯片颗数（注 11）；并以 2020 年发行人向该领域 HVIC 芯片出货量情况计算得出合计产量占有率

注 1：数据来源中国轻工业联合会（DS）；

注 2：2020 年国内采用 BLDC 电机的吸尘器渗透率系发行人根据下游主要高速吸尘器 BLDC 电机厂商调研数据、其他市场公开数据等综合整理；

注 3、注 7、数据来源于国家统计局；

注 4：数据来源于奥维云网；

注 5：数据来源系发行人市场调研数据整理；

注 6：直流变频燃气热水器市场规模来自发行人下游知名电器终端厂商统计；

注 8：直流无刷电动工具渗透率系发行人根据下游主要电动工具知名厂商出货数据整理；

注 9：数据来源于艾瑞咨询；

注 10：数据来源于智妍咨询；

注 11：发行人向电动车/电动平衡车领域出货的芯片产品主要为 BLDC 电机驱动芯片 HVIC，应用终端主要为两轮电动车和电动平衡车。每台两轮电动车一般应用 3 颗 HVIC 芯片，每台电动平衡车通常需要两个 BLDC 电机，采用 6 颗 HVIC 芯片。

注 12：渗透率=采用 BLDC 电机的终端产品数量/终端产品总体数量。

从上表可知，发行人当前芯片产品在下游部分应用领域产品中已取得显著

市场地位。发行人芯片产品市场占有率取决于下游应用领域产品中 BLDC 电机的市场渗透率和自身芯片出货规模，当前下游主要应用领域中 BLDC 电机的市场渗透率仍处于较低水平，如 2020 年采用 BLDC 电机的吸尘器和家用电扇的市场渗透率分别约为 15.25%、12%；近年来发行人 BLDC 电机驱动控制芯片凭借优越性能、高性价比等竞争优势取得逐年高速增长规模化出货趋势，促使公司芯片产品在 2020 年 BLDC 电机应用领域的高速吸尘器和家用电扇领域市占率达到 78%左右。BLDC 电机因其所具备优异的性能优势将得到广泛使用，不断替换下游各领域产品中的传统电机，市场将不断渗透，下游需求规模有望乘积式增长，带动发行人 BLDC 电机驱动控制芯片需求持续旺盛，市场空间巨大。”

二、发行人补充披露：调整主要固定资产、无形资产的披露方式，在招股说明书中保留与公司生产经营关系最密切的部分，其余内容删除或以附件形式披露。

结合房屋租赁、商标、专利、集成电路布图设计、计算机软件著作权等固定资产、无形资产对公司主要业务影响的重要性程度，公司对招股说明书中披露拥有的房屋租赁、无形资产等披露情况进行了精简，并将全部无形资产情况以附表形式在招股说明书中披露，精简后的披露情况如下：

“(一) 主要固定资产

1、固定资产情况

截至 2021 年 6 月末，公司固定资产具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	原值	累计折旧	账面价值	成新率
机器设备	233.29	19.44	213.85	91.67%
电子设备	325.27	196.29	128.98	39.65%
其他	27.40	26.03	1.37	5.00%
合计	585.96	241.76	344.20	58.74%

2、房屋建筑物情况

截至 2021 年 6 月末，公司未拥有房屋建筑物。

3、租赁房屋情况

截至本招股说明书签署日，公司及其子公司**主要租赁房屋情况**：

序号	承租人	出租人	房屋地点	面积（m ² ）	租赁期间	用途
1	峰昭科技	深圳高新区开发建设有限公司	深圳市南山区科技中二路1号深圳软件园11栋8层01号	1,541.99	2019.8.27-2022.8.26	研发办公
2	峰昭科技	深圳高新区开发建设有限公司	深圳市南山区科技中二路1号深圳软件园（2期）11栋203号	599.37	2019.4.22-2022.4.21	研发办公
3	峰岩上海	上海嘉定高科技园区发展有限公司	上海市嘉定区叶城路1288号6幢J686室	5.00	2021.5.18-2022.5.17	办公
4	峰昭青岛	青岛千山创新科技有限公司	青岛市崂山区科苑纬一路1号国际创新园二期D2楼2301室	636.41	2019.12.31-2022.12.31	办公

（二）主要无形资产

1、土地使用权

截至2021年6月末，公司未拥有土地所有权。

2、商标

截至本招股说明书签署日，公司拥有10项境内注册商标，**主要注册商标4项**（全部商标详见本招股说明书末页附表），具体情况如下：

序号	权利人	商标图像	注册号	国际分类	注册有效期	取得方式	他项权利
1	峰昭科技	FORTIOR	10717050	9	2013.6.7至2023.6.6	原始取得	无
2	峰昭科技		8863586	9	2011.12.7至2031.12.6	原始取得	无
3	峰昭科技	Fortior	8863553	9	2011.12.14至2031.12.13	原始取得	无

序号	权利人	商标图像	注册号	国际分类	注册有效期	取得方式	他项权利
4	峰昭科技	峰 昭	8863464	9	2011.12.7 至 2031.12.6	原始取得	无

3、专利

截至本招股说明书签署日，公司已取得 **88** 项专利，其中境内专利 **80** 项，境外专利 **8** 项，其中境内授权发明专利 **35** 项，**主要专利 20 项（全部专利详见本招股说明书末页附表）**，具体情况如下表所示：

序号	专利权人	专利号	专利名称	专利类型	授权公告日	取得方式
1	峰昭科技	ZL201010153582.9	永磁交流电动机的无传感器驱动方法	发明专利	2013.06.05	原始取得
2	峰昭科技	ZL201180000673.1	一种单相交流永磁电动机的无传感器动态驱动方法及系统	发明专利	2015.07.08	原始取得
3	峰昭科技	ZL201310411199.2	一种高功率密度的永磁电机转子结构及应用其的电机	发明专利	2018.06.01	原始取得
4	峰昭科技	ZL201310603360.6	用于高压集成电路的过压保护电路	发明专利	2018.02.23	原始取得
5	峰昭科技	ZL201410579365.4	高功率密度的绕组结构、方法及具有轴向磁场的电机	发明专利	2018.08.03	原始取得
6	峰昭科技	ZL201511031526.7	SARADC 的时序逻辑控制方法	发明专利	2019.03.26	原始取得
7	峰昭科技	ZL201511033188.0	高精度的 RC 振荡器	发明专利	2019.04.09	原始取得
8	峰昭科技	ZL201611183686.8	一种消除运算放大器失调电压的电路	发明专利	2019.02.01	原始取得
9	峰昭科技	ZL201611184423.9	用于无刷直流电机的软启动切换控制电路及控制方法	发明专利	2018.10.09	原始取得
10	峰昭科技	ZL201611207039.6	无刷直流电机的速度检测电路及其方法	发明专利	2019.04.09	原始取得
11	峰昭科技	ZL201810318297.4	MOS 管驱动电路、驱动芯片及电机	发明专利	2020.02.14	原始取得
12	峰昭科技	ZL201911300369.3	迟滞比较器电路	发明专利	2020.05.05	原始取得
13	峰昭科技	ZL201911308201.7	电机缺相检测方法、装置及存储介质	发明专利	2020.04.24	原始取得
14	峰昭科技	ZL201911338800.3	绝对电角度检测方法、系统及计算机可读存储介质	发明专利	2020.05.05	原始取得

序号	专利权人	专利号	专利名称	专利类型	授权公告日	取得方式
15	峰昭科技	ZL202010460938.7	无位置传感器电机驱动方法、永磁同步电机和存储介质	发明专利	2020.12.15	原始取得
16	峰昭科技	ZL201811617528.8	单相 BLDC 电机无位置驱动装置	发明专利	2021.02.09	原始取得
17	峰昭科技	ZL201811616780.7	电动车控制方法、装置及电动车	发明专利	2021.03.23	原始取得
18	峰昭科技	ZL201910997935.4	风机无级恒风量控制方法、风机控制装置及风机	发明专利	2021.06.29	原始取得
19	峰昭科技	ZL201910998925.2	吸尘器控制方法和装置、吸尘器	发明专利	2021.07.20	原始取得
20	峰昭科技	ZL201711380193.8	基准电压电路与集成电路	发明专利	2021.07.20	原始取得

截至本招股说明书签署日，公司及其子公司处于申请阶段的主要境内发明专利共计 10 余项。

4、集成电路布图设计

截至本招股说明书签署日，公司及其子公司所拥有的集成电路布图设计共 46 项，主要集成电路布图设计 11 项（全部集成电路布图设计详见本招股说明书末页附表），具体情况如下表所示：

序号	所有权人	布图设计名称	登记证书号	登记号	证书日期
1	峰昭科技	FD6287T	第 18692 号	BS.185557945	2018/7/31
2	峰昭科技	FD2103S	第 23899 号	BS.195601831	2019/8/28
3	峰昭科技	FU6811L	第 31348 号	BS.205528120	2020/6/2
4	峰昭科技	FU6818Q	第 31320 号	BS.205528228	2020/6/2
5	峰昭科技	FU6831N	第 31316 号	BS.205528325	2020/6/2
6	峰昭科技	FU6831L	第 31378 号	BS.205528287	2020/6/3
7	峰昭科技	FD6288T	第 37501 号	BS.205593844	2020/12/7
8	峰昭科技	FU6831Q	第 37502 号	BS.205593860	2020/12/7
9	峰昭科技	FU6861Q	第 38064 号	BS.205594018	2020/12/14
10	峰昭科技	FT8213Q	第 37656 号	BS.205594174	2020/12/9
11	峰昭科技	FU6832S	第 37253 号	BS.205593925	2020/12/4

5、计算机软件著作权

截至本招股说明书签署日，公司及其子公司拥有的计算机软件著作权共 9

项，主要计算机软件著作权 3 项（全部计算机软件著作权详见本招股说明书末页附表），具体情况如下表所示：

序号	著作权人	软件名称	登记号	证书号	证书日期	取得方式
1	峰昭科技	峰昭三相外置 MOS 电机驱动芯片调试烧录软件 V1.0	2017SR259668	软著登字第 1844952 号	2017/6/13	原始取得
2	峰昭科技	峰昭三相内置 MOS 电机驱动芯片调试烧录软件 V1.0	2017SR267394	软著登字第 1852678 号	2017/6/15	原始取得
3	峰昭科技	峰昭 MCU 在线烧录软件 V1.0	2017SR332940	软著登字第 1918224 号	2017/6/30	原始取得

（三）公司主要业务资质、认证情况及特许经营权

1、高新技术企业证书

证书编号	发证时间	有效期	批准机关
GR201944202576	2019 年 12 月 9 日	三年	深圳市科技创新委员会 深圳市财政局 国家税务总局深圳市税务局

注：2016 年 11 月 15 日公司取得高新技术企业证书（编号 GR201644200686），有效期三年。”

三、发行人按照《格式准则》第七十一条的要求：（1）针对性披露相关会计政策和会计估计的具体执行标准，不应简单重述一般会计原则，如招股说明书中披露的合并财务报表编制方法、外币业务和外币报表折算、长期待摊费用等，请予以删除；合并报表、金融工具、应收账款、存货、固定资产、无形资产与开发支出、政府补助、股份支付、收入等，请视情况予以删减；（2）对于确需披露的与公司密切相关的会计政策，请描述具体的会计政策适用情况，而非简单重述会计原则。请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

发行人基于重要性水平，根据会计政策与公司财务状况密切关系情况，在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“六、报告期内采用的重要会计政策和会计估计”中删除部分不重要的会计政策和会计估计：“（一）合并财务报表的编制方法”、“（二）外币业务和外币报表折算”、“（三）金融工具（自 2019 年 1 月 1 日起适用）”、“（九）长期资产减值”、

“（十）长期待摊费用”、“（十一）合同负债”、“（十二）职工薪酬”、“（十三）股份支付”、“（十六）政府补助”的内容。对“（四）应收款项（适用2018年12月31日之前）”、“（五）应收账款（自2019年1月1日起适用）”、“（六）存货”、“（七）固定资产”、“（八）无形资产”、“（十四）收入（适用2019年12月31日之前）”、“（十五）收入（自2020年1月1日起适用）”、“（十七）重大会计政策、会计估计变更、会计差错更正”相关内容进行简化披露。

经核查，申报会计师认为，发行人删除了对发行人会计确认影响较小或通用的会计政策和会计估计的披露内容，并简化了部分会计政策和会计估计披露内容，符合《格式准则》相关要求。

四、关于管理层讨论分析，发行人补充披露：**（1）财务及业务数据在相关表格中已有体现的，在表格后进行分析和解释时请切实做好分析，删除对表格数据的文字性重复披露；（2）简化“影响经营成果的其他主要项目分析”、“资产质量分析”、“负债情况”，不应简单列示每个科目内容，结合重要性水平分析对经营成果、资产质量和负债情况等有重大影响的科目。**

（一）财务及业务数据在相关表格中已有体现的，在表格后进行分析和解释时请切实做好分析，删除对表格数据的文字性重复披露

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”中，针对财务和业务数据变化的合理性进行分析论证，并删除了与财务及业务表格数据存在文字性重复表述的相关内容。

（二）简化“影响经营成果的其他主要项目分析”、“资产质量分析”、“负债情况”，不应简单列示每个科目内容，结合重要性水平分析对经营成果、资产质量和负债情况等有重大影响的科目

发行人基于重要性水平，结合其他损益科目对经营成果的影响作用，对招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（五）影响经营成果的其他主要项目分析”之“1、其他收益”和“2、投资收益”相关内容进行简化披露，并删除了“3、信用及资产减值损失”、“4、营业外收入和支出”、“5、税金及附加”的内容。

发行人基于重要性水平，结合资产科目对资产质量和构成影响作用，对招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、资产质量分析”之“（二）流动资产结构及其变化分析”之“2、应收账款”和“3、预付款项”相关内容进行简化披露，并删除了“4、其他应收款”和“6、其他流动资产”的内容。对“（三）非流动资产构成及其变化分析”之“1、固定资产”相关内容进行简化披露，并删除了“3、长期待摊费用”和“5、其他非流动资产”的内容。

发行人基于重要性水平，结合负债科目对负债质量和构成影响作用，对招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十三、偿债能力、流动性与持续经营能力分析”之“（二）流动负债结构及其变化分析”之“5、应交税费”披露内容进行了删除。

五、发行人删除关于重大会计政策或会计估计与可比上市公司的差异内容

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“六、报告期内采用的重要会计政策和会计估计”中删除了“（十八）重大会计政策或会计估计与可比上市公司的差异”相关披露内容。

六、发行人、控股股东、实际控制修改欺诈发行回购的承诺

发行人、控股股东及实际控制人已按照《关于切实提高招股说明书（申报稿）质量和问询回复质量相关注意事项的通知》的规定就欺诈发行上市行为重新出具承诺，并在招股说明书“第十节 投资者保护/六、本次发行相关各方作出的重要承诺及承诺履行情况/（四）对欺诈发行上市的股份购回承诺”修订和更新披露如下：

“

1、发行人对欺诈发行上市的股份购回承诺

“本公司保证本次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

如本公司不符合发行上市条件，以欺诈手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司将在中国证券监督管理委员会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回本公司本次公开发行的全部新股。”

2、控股股东峰昭香港、实际控制人 BI LEI（毕磊）、BI CHAO（毕超）和高帅及其一致行动人芯运科技对欺诈发行上市的股份购回承诺

“本公司/本人保证发行人本次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

如发行人不符合发行上市条件，以欺诈手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司/本人将在中国证券监督管理委员会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回发行人本次公开发行的全部新股。”

”

七、发行人在招股说明书中删除中介机构进行了相关核查的表述

发行人已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、发行人股本情况”之“（九）私募投资基金等金融产品持股备案说明”和“第六节 业务与技术”之“三、发行人销售情况和主要客户”之“（五）主要销售客户情况”处删除了有关“经核查”相关表述。

问题 10.媒体质疑情况

请保荐机构自查与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况，就媒体质疑事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、保荐机构自查

发行人于 2021 年 6 月 22 日在上交所披露招股说明书，7 月 18 日收到上海证券交易所审核问询函。保荐机构对媒体报道持续关注，通过网络搜索等方式自查与发行人本次公开发行相关的媒体报道情况。截至本回复出具日，具体情况如下：

序号	发布日期	媒体名称	文章标题	主要关注点
1	2021 年 7 月 23 日	和讯股票	IC 独角兽峰昭科技闯关科创板，研发人员占比超 7 成，供应商集中度超 85%	公司主营业务、研发人员结构、终端应用情况、供应商集中度过高

2	2021年7月19日	资本邦	再下一城！峰昭科技闯关科创板IPO进入“已问询”状态	公司主营业务、终端应用领域、财务数据
3	2021年6月22日	每日经济新闻	峰昭科技（深圳）股份有限公司拟IPO	公司发行概况、控股股东和实际控制人、主营业务
4	2021年6月25日	电子发烧友网	峰昭科技IPO获受理，拟募资5.55亿升级国产电机驱动芯片	公司概况、主营业务及营收情况、核心技术与竞争力、募投项目
5	2021年6月23日	资本邦	峰昭科技闯关科创板IPO：曾存在信托持股，激烈市场竞争下，经营业绩能否持续高增长？	公司概况、股权结构、峰昭香港信托持股、风险因素
6	2021年7月5日	上海证券报社	峰昭科技拟科创板IPO获受理发力高性能电机驱动芯片国产化	公司主营业务、主要产品、发展规划
7	2021年5月10日	资本邦	峰昭科技拟科创板IPO已完成上市辅导	上市辅导情况
8	2021年5月11日	金投网	峰昭科技在海通证券的辅导下完成IPO上市辅导	辅导总结报告

二、核查程序

保荐机构就上述问题进行了详细核查，履行的核查程序如下：

通过网络检索方式对媒体报道进行了全面搜索、查阅，仔细阅读上述媒体报道，并将报道内容与发行人预披露的《招股说明书》相关内容进行了逐项对比和分析。

三、核查意见

经核查，保荐机构认为：截至本回复出具日，上述媒体报道主要内容为根据发行人辅导工作总结报告、招股说明书进行引用、客观描述和简要评论，未涉及对发行人公开发行相关信息披露的真实性、准确性、完整性的质疑。

保荐机构总体意见

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（以下无正文）

（此页无正文，为峰昭科技（深圳）股份有限公司《关于峰昭科技（深圳）股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》之盖章页）

峰昭科技（深圳）股份有限公司
2022年9月17日



发行人董事长声明

本人已认真阅读峰昭科技（深圳）股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，确认审核问询函回复报告内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

发行人董事长签名：_____



BI LEI

峰昭科技（深圳）股份有限公司



2021年9月17日

保荐机构董事长声明

本人已认真阅读峰昭科技（深圳）股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长签名：_____



周杰



海通证券股份有限公司

2021年9月17日