证券代码：603933　　证券简称：睿能科技　　公告编号：2020-019

福建睿能科技股份有限公司关于 2019 年年度报告的信息披露监管问询函的回复公告

本公司董事会及全体董事保证本公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性和完整性承担个别及连带责任。

福建睿能科技股份有限公司（以下简称“公司”）于 2020 年 4 月 3 日收到上海证券交易所《关于福建睿能科技股份有限公司 2019 年年度报告的信息披露监管问询函》（上证公函[2020]0316 号）（以下简称“《问询函》”），公司对问询函涉及的内容回复如下：

一、关于公司经营业务

1.关于针织设备电控系统业务。年报披露，2019 年公司针织设备电控系统业务主营收入为 3.01 亿元，同比下降 32.07%，毛利率为 35.36%，与去年基本持平，业务下滑主要受行业周期性调整影响所致。请公司补充披露：（1）针织设备电控系统系软硬件一体化产品，请结合相关产品的生产制造流程及具体成本、费用构成情况，说明公司所提供的核心附加值；（2）结合行业和可比公司情况，说明相关产品的毛利率及其变动趋势是否存在显著差异，并说明原因；（3）公司针织横机电控系统 2019 年市占率超过 60%，请结合相关细分行业的行业规模、进入壁垒、上下游情况、竞争格局等说明，公司在行业中较高市占率的原因及核心竞争优势所在；（4）结合主要客户的销售及其变动情况，进一步分析“行业周期性调整”对针织横机电控系统业务的具体影响。

【回复】1.1 针织设备电控系统系软硬件一体化产品，请结合相关产品的生产制造流程及具体成本、费用构成情况，说明公司所提供的核心附加值；

公司针织设备电控系统主要产品为针织横机电控系统和针织袜机电控系统，针织设备电控系统内置于针织设备中，是驱动和控制针织设备工作的核心部件。针织横机主要用于生产毛衫、针织鞋面等针织制品，针织袜机主要用于生产棉袜及丝袜。

1、公司针织设备电控系统产品图示

2、公司针织设备电控系统系软硬件一体化产品

针织设备电控系统主要由主控制器、操作盒、机头控制器、伺服驱动器等硬件以及各模块相应的嵌入式软件组成。针织设备电控系统是利用自动控制技术、微电脑技术和嵌入式软件对针织设备实施智能控制的软硬件一体化产品。

（1）公司针织设备电控系统主要产品的硬件构成及其功能

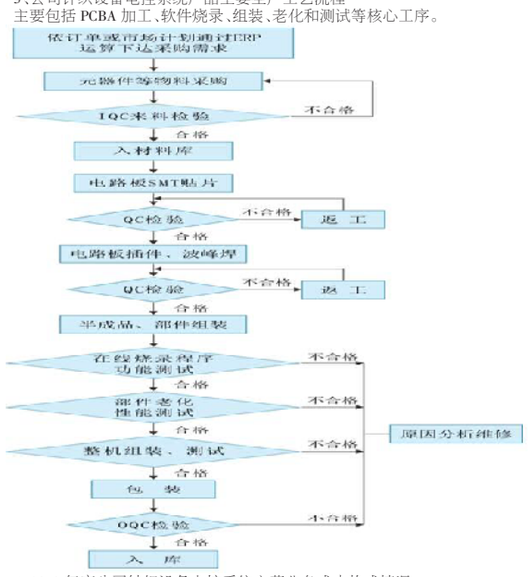
序号	产品名称	硬件构成	图例	功能说明
1	针织横机电脑控制系统	主控制器		主控制器集成数字开关电源、运动控制、步进驱动等多个功能，精简设计，提高可靠性。
		操作盒		操作盒，专用工业平板电脑，嵌入式 Linux 操作系统，搭载 A8 处理器，运行流畅快。
		机头控制器		横织组合式机头控制器，通过选针器驱动模块、电磁铁驱动模块、步进电机驱动模块的灵活组合，可以更快更好地满足不同客户不同机型的需求。
		伺服驱动器		伺服驱动器，采用柔性急速回转技术，定位精准，强压零等待技术。
2	针织袜机电脑控制系统	主控制器（含伺服驱动）		▪主控制器集成数字开关电源、伺服驱动、步进驱动等功能，有效提高可靠性和稳定性，方便安装维护；▪伺服驱动，采用柔性急速回转技术，定位精准，运转平稳高效。
		操作盒		操作盒，专用工业平板电脑，嵌入式 Linux 操作系统，搭载 A8 处理器，运行流畅快。
		气阀控制器		支持 15/8 路气阀/电磁阀输出，带有智能保护功能和阻抗检测功能。

（2）公司针织设备电控系统主要产品的软件构成及其功能

序号	产品名称	软件构成	功能说明
1	针织横机电脑控制系统	主控制器软件	基于实时操作系统，嵌入式智能电源管理，实时统计分析并监控电源运行。作为操作盒与各外设的中枢管理单元，把操作盒指令和伺服反馈的位置，送入实时控制算法单元，计算结果产生精确的执行机构控制信息并送往各外设板卡。
		操作盒软件	基于嵌入实时控制的 Linux 操作系统，采用创新的多进程多线程的软件架构，其中，编织进程模块；执行花样实时解析，各种机械参数补偿，机头控制路径规划，机器故障检查，选针控制规划，可变度目规划，纱嘴路径规划等，计算结果通过通讯送往主控制器；GUI 模块：友好的用户界面，可查看机器运行状态、参数设定、花型文件管理、编织计划、内外存储器信息以及外设配置管理等信息，并把编织数据通过文件形式送给编织进程进行控制；网络管理模块：带有 GPS 定位、网络、USB 和蓝牙等驱动软件，实时采集设备状态、生产管理和花型文件等数据，通过有线或无线方式连接针织云服务器，满足针织产业智能化和网络化的管理需求。
		机头控制器软件	基于实时操作系统，通过选针实时算法可对 128 路选针刀片进行精确控制，根据可变度目算法、经过轨迹规划对度目电机进行高速控制并结合磁编反馈准确定位，同时解析通讯数据信息实时响应纱嘴、三角和信克等机构控制，可满足各种工况下的横机机头机构的智能控制。
		伺服驱动器软件	接收主控制器控制指令，结合 M/T 测速软件，电流采样软件滤波等反馈算法计算结果，执行运动轨迹规划，并采用领先的第四代急速回转算法和摇床零等待算法，实现快速回转和精确定位，并通过完善的多重保护算法，发现故障立即停机，提高了运行可靠性。
2	针织袜机电脑控制系统	主控制器软件	基于实时操作系统，结合 CAN/SPI 等通讯方式，实时下发控制指令和读取反馈信息，再上传到操作盒的同步线程中，实现数据的闭环实时控制。以及采用全新的纱线电眼采集算法，实现一圈 12 个点的快速精确的探测，对异常事件可实时监测并报警，提高了控制的可靠性。
		操作盒软件	基于 Linux 操作系统，采用多进程多线程的软件架构，实现了 UI 进程、编织进程、网络管理进程和复位进程等分任务多进程功能，并兼容多种花型文件和支持多国语言。
		伺服驱动软件	通过 SPI 通讯协议接收控制指令，采用柔性指数算法和闭环控制算法，实现针筒平稳快速的正反运转和高精度停车，停车误差控制在 0.1 度以内，运转平稳高效。
		气阀控制器软件	通过 CAN 通讯实现多达 160 路的气阀驱动，同时能够实时检测气阀的电流、设置气阀的动作电压、检测气阀阻抗以及过流短路自诊断检测，气阀机构出现故障时可精确定位并反馈给操作盒进行报警，提高了控制可靠性。

3、公司针织设备电控系统产品主要生产工艺流程

主要包括 PCBA 加工、软件烧录、组装、老化和测试等核心工序。



4、2019 年度公司针织设备电控系统主营业务成本构成情况

单位：人民币万元

成本构成	金额	占总成本比例(%)
直接材料	17,835.87	91.62
直接人工	807.23	4.15
制造费用	823.92	4.23
合计	19,467.02	100.00

注：以上成本、费用系硬件部分的成本构成，软件部分的成本已经费用化。

5、公司针织设备电控系统提供的核心附加值

公司针织设备电控系统采用模块组合式集成硬件系统，主要由操作盒、主控制器、伺服系统、外围控制器组成，操作盒为自主设计的专用平板电脑，采用嵌入式 Linux 操作系统，搭载 ARM 处理器，运行速度快，除具备标准串口通讯能力外，还具有网口、USB 口等数据接口，可扩展支持 WiFi、蓝牙等无线功能；主控制器集成了数字开关电源、运动控制、伺服驱动、步进驱动等多个功能，高集成化设计提升了系统的稳定性、可靠性，性价比更高。公司自主研发了包括选针器驱动模块、电磁铁驱动模块、步进电机驱动模块和传感器输入模块在内的一系列适应性强、可靠性和一致性高的硬件模块，通过模块的灵活组合，可以更快更好地满足不同客户不同机型的需求。

公司针织设备电控系统软件为嵌入式软件，针织设备电控系统软件的计算结果必须经硬件电路转换为电信号，才能驱动电机等执行机构，因此针织设备电控系统软件必须采用软硬件结合的系统架构。与公司针织设备电控系统主要硬件部件相对应，公司针织设备电控系统软件主要包括操作盒软件、主控制器软件、伺服驱动器软件以及外围控制器软件（如机头控制器软件、气阀控制器软件等），公司自主研发的适应多样化编织工艺需求的软件系统，能更好适应编织技术不断进步以及整机和零部件多样化的需求，缩短差异化应用软件的交付时间。公司深入研究编织工艺原理及控制技术，对编织过程和编织参数进行建模，采用积木式组合思路，设计出独立的软件功能模块。不同模块组合并加载特定的参数后，可快速满足不同客户不同机型需求，确保电控系统的可靠性和一致性。公司研发的精确定位、急速回转控制等一系列电机控制技术，在非线性变化负载下实现稳定、高速、高精度和低噪声的电机驱动，有效提升针织设备的编织效率、控制精度及可靠性，使之适用于生产更多编织结构复杂、品质要求高的针织产品。

综上，公司针织设备电控系统产品属于技术含量高的的软硬件一体化控制产品，涵盖了自动控制、电机控制、伺服驱动、数字电源系统、嵌入式系统软件、工业以太网、针织设计 CAD 软件等软件和硬件技术。公司自主研发的模块组合式集成硬件系统与适应多样化编织工艺需求的嵌入式软件系统，通过控制技术、驱动技术与编织工艺技术有机结合，提升编织效率，适应现代针织产品时尚、高品质和复杂花型的需求，为针织设备整机厂商提供个性化的控制系统解决方案，体现公司产品的核心附加值。

【回复】1.2 结合行业和可比公司情况，说明相关产品的毛利率及其变动趋势是否存在显著差异，并说明原因；

近年，公司针织设备电控系统产品毛利率总体平稳，毛利率指标与同行业上市公司对比处于中间范围，毛利率变动趋势与同行业上市公司对比无显著差异，列示如下：

	2019 年度 / 半年度	2018 年度	2017 年度
睿能科技针织设备电控产品	35.36%	35.21%	38.87%
大豪科技针织设备电控产品	41.02%	41.52%	42.47%
精伦电子智能控制产品	26.58%	28.25%	27.57%

注 1：睿能科技针织设备电控产品主要为针织横机电控系统；大豪科技针织设备电控产品主要为针织袜机电控系统；精伦电子智能控制产品主要为工业用缝纫机数控交流伺服系统产品；

注 2：精伦电子 2019 年毛利率为 2019 年半年报数据。

【回复】1.3 公司针织横机电控系统 2019 年市占率超过 60%，请结合相关细分行业的行业规模、进入壁垒、上下游情况、竞争格局等说明，公司在行业中较高市占率的原因及核心竞争优势所在；

1、针织横机电控系统的上下游情况

针织横机电控系统系电脑针织横机的核心控制部件，为此，针织横机电控系统的直接下游为电脑针织横机的整机厂商，电脑针织横机的终端用户为毛衫、针织服饰、针织鞋面等生产加工企业。

针织横机电控系统系软硬件一体化产品，软件由公司自主研发，硬件的原材料为半导体元器件、电子元件、液晶屏、功率器件、电容、印刷电路板等。

2、针织横机电控系统行业规模

针织横机电脑控制系统是驱动和控制电脑针织横机工作的核心部件，其市场容量、市场需求基本等同于电脑针织横机的市场容量和市场需求。电脑针织横机的市场容量及市场前景取决于针织横机下游针织行业对电脑针织横机的需求。根据中国纺织机械协会数据，2008 年至 2019 年我国电脑针织横机销售数量如下：

3、进入针织横机电控系统行业的主要壁垒及竞争格局

针织横机电控系统存在技术能力、行业经验、品牌效应、生产规模、客户基础及技术人才储备等诸多行业进入壁垒，目前国内针织横机电脑控制系统市场由公司以及浙江恒强科技股份有限公司两家企业占有绝大部分的市场份额。

4、公司在行业中较高市占率的原因及核心竞争优势

（1）公司针织横机电脑控制系统近三年市场占有率情况如下：

年份	公司销售数量(套)	全国销售数量(台)	市场占有率(%)
2017 年	108,100	185,000	58.43%
2018 年	96,807	150,000	64.54%
2019 年	55,828	91,000	61.35%

注：一台电脑针织横机必须安装一套电控系统，针织横机电控系统的销量基本等同于电脑针织横机的销量。因市场上未有针织横机电控系统的销量统计数据，故计算市场占有率时以电脑针织横机销量替代。全国电脑针织横机销量数据来源于中国纺织机械协会。

（2）公司针织横机电控系统较高市占率的原因及核心竞争优势

公司自成立以来持续专注于针织横机电控系统的研发、生产和销售，在核心技术创新、产品性价比、行业经验积累、稳定客户群构建、品牌树立和维护、售后服务体系、人才引进和培育等方面持续行业领先，从而使公司针织横机电控系统始终引领行业变革，始终占有较高的市场占有率。公司核心竞争优势如下：

①技术研发优势

公司一直专注于针织横机电脑控制系统的技术开发，经过多年的自主研发与行业应用实践，已经拥有多项行业领先的核心技术，掌握了自动控制、电机控制、伺服驱动、变频控制、数字电源系统、嵌入式系统软件、工业以太网、针织设计 CAD 软件等软件开发和硬件设计技术。根据横机机械部件的性能特点和编织工艺原理，公司自主研发了模块组合式集成硬件系统与适应多样化编织工艺需求的软件系统，通过控制技术、驱动技术与编织工艺技术有机结合，奠定了在国内针织横机电控系统行业中的优势竞争地位。

公司历来重视自主创新，持续保持较高的研发投入，截至 2019 年 12 月 31 日，公司拥有有效专利证书 110 项，其中发明专利 42 项、实用新型专利 56 项、外观专利 12 项，另有计算机软件著作权 76 项。

②行业经验优势

公司经多年的市场开拓与众多客户建立了长期稳定的合作关系，积累了多种类型的针织横机机械的特点和性能参数，并总结出不同类型的针织横机机械对电控系统的技术要求，这使得公司电控系统产品与客户针织横机机械有良好的匹配性。公司根据对机械结构及执行元件共性的总结以及针织行业技术发展趋势的把握，自主研发了包括选针器驱动模块、电磁铁驱动模块、步进电机驱动模块和传感器输入模块在内的一系列适应性强、可靠性和一致性高的硬件模块，通过模块的灵活组合，可以更快更好地满足不同客户不同机型的需求。

公司保持对最新编织工艺技术的跟踪和研究，确保控制技术与编织工艺技术的发展相适应，使得编织工艺与控制技术完美结合，适应现代毛衫、针织鞋面等针织产品时尚、高品质和复杂花型的需求，推动嵌花编织技术、全成形织可穿技术的成熟和经济应用。

③品牌与客户群优势

凭借多年的市场开拓和沉淀，公司针织横机电控系统产品已经在客户中得到广泛的认可，市场占有率不断提高，形成了良好的市场声誉和品牌效应。

针织横机电控系统产品属于高价值高技术核心控制部件。电脑针织横机整机厂商在选择电控系统时，优先选择市场口碑好、质量可靠的优质供应商及其产品。公司凭借多年积累的行业应用经验和技术研发实力，在产品性能、功能、可靠性和稳定性等方面不断提升，与下游电脑针织横机整机厂商建立了长期稳定的关系。

④人才优势

针织横机电控系统行业为技术和人才密集型行业。公司自成立以来一直重视专业人才的引进和培养，通过内部培养和外部引进的双重机制，在电控系统产品研发、技术支持、编织工艺软件研发等方面，积聚和培养了众多具备丰富行业经验的技术人才，形成了一支高素质的人才队伍，为公司的持续发展提供了保障。

【回复】1.4 结合主要客户的销售及其变动情况，进一步分析“行业周期性调整”对针织横机电控系统业务的具体影响。

1、针织横机电控系统近三年对主要客户的主营业务收入及其变动情况

单位：人民币万元

年度	客户	金额	占当期针织横机电控系统主营业务收入的比重
2019 年	横机电控客户一	7,856.84	28.40%
	横机电控客户二	3,844.54	13.90%
	横机电控客户三	2,747.94	9.93%
	横机电控客户四	2,547.18	9.21%
	横机电控客户五	2,008.32	7.26%
	小计	19,004.82	68.70%
2018 年	横机电控客户一	12,828.75	29.19%
	横机电控客户六	4,509.91	10.26%
	横机电控客户三	4,240.78	9.65%
	横机电控客户二	4,080.51	9.29%
	横机电控客户七	3,906.65	8.89%
	小计	29,566.60	67.28%
2017 年	横机电控客户一	15,829.02	35.52%
	横机电控客户三	7,320.27	16.43%
	横机电控客户七	6,190.94	13.89%
	横机电控客户二	3,781.77	8.49%
	横机电控客户六	2,128.97	4.78%
	小计	35,250.97	79.11%

从上表可以看出，公司针织横机电控系统 2019 年度、2018 年度、2017 年度前五大客户的主营业务收入占比均超过 60%，公司客户结构相对稳定；但由于受行业周期性调整，对主要客户的销售额也相应下降，2018 年度较 2017 年度下降 16.13%，2019 年度较 2018 年度下降 35.72%。

2、行业周期性调整对业务的影响

根据中国纺织机械协会的数据，全国针织横机销量 2018 年度较 2017 年度下降 18.92%，2019 年度较 2018 年度下降 39.33%；公司针织横机电控系统销售台数 2018 年度较 2017 年度下降 10.45%，2019 年度较 2018 年度下降 42.33%；公司横机电控系统销售下降幅度与行业销售下降幅度基本相当，与公司对上述主要客户的销售下降幅度亦相近，为此，公司针织横机电控系统业务随行业周期性调整而调整。

根据我国电脑针织横机市场的历年发展趋势，公司预期一两年后，电脑针织横机约 6 年使用年限对应的常态更新、一体成型等全新迭代产品出现引致的升级换代等将推动电脑针织横机市场逐步回暖。同时，电脑针织横机的最终产品为毛衫、针织服饰、运动鞋、休闲鞋等大众日常消费品，如果能叠加全球经济的复苏、居民收入水平提高对应消费水平的提升，则电脑针织横机市场将会迎来另一高速发展期。

2.关于 IC 分销业务。年报披露，2019 年 IC 分销业务收入为 10.50 亿元，同比下降 16.79%，毛利率为 9.33%，较去年同期下降 2.43 个百分点，主要受下游客户需求下降、竞争加剧所致。公司 IC 分销主要以技术型分销为主，客户覆盖多个不同细分领域。前期，公司于 2019 年 4 月终止实施分销业务 IPO 募投项目。请公司补充披露：（1）IC 分销业务主要产品（服务），分析下游客户行业分布特点，业务开展是否存在单一客户或单一行业依赖；（2）补充披露 IC 分销业务近三年的收入、毛利率、净利润，并结合具体盈利模式、行业需求、竞争格局等因素，分析变化原因和合理性，以及对公司整体业务规模和盈利能力的影响；（3）进一步解释技术型分销的业务模式，并结合境内外 IC 分销不同的业务模式分析各自的特点和优劣势；（4）补充披露 IC 分销前五大供应商的名称、采购内容、采购金额、结算方式，较前期的变动及其原因，并说明是否构成关联交易，是否存在单一供应商依赖风险。

【回复】2.1 IC 分销业务主要产品（服务），分析下游客户行业分布特点，业务开展是否存在单一客户或单一行业依赖；

1、IC 分销业务主要产品（服务）

公司分销的 IC 产品为广义的半导体元器件，主要是集成电路芯片和其他电子元件，具体包括微控制器芯片、功率器件及模组、电源管理及驱动芯片、模拟及混合信号芯片等产品，这些产品广泛应用于工业控制、消费电子、汽车电子等领域。

公司系国内知名的 IC 产品授权分销商，拥有专业的技术支持团队和完善的营销网络。公司与国内外知名 IC 设计制造商紧密合作，主要通过为客户提供 IC 应用解决方案和现场技术支持等多层面技术支持服务从而实现 IC 产品的销售。

2、下游客户行业分布特点

公司分销的 IC 产品为主要为集成电路芯片和其他电子元件，其下游为电子产品制造商。电子产品制造商是 IC 产品最终使用者，所处行业分布广泛，产品种类繁多，公司 IC 分销业务的销售客户主要集中在工业控制、消费电子、汽车电子三大 IC 产品应用领域。

3、公司 IC 分销业务是否存在对单一客户或单一行业依赖的分析

（1）IC 分销业务不存在对单一客户的依赖

近三年，公司 IC 分销业务前五大销售客户构成如下：

单位：人民币万元

年度	客户名称	销售金额	占当期 IC 分销业务营业收入的比重
2019	IC 分销客户一	7,464.69	7.11%
	IC 分销客户二	4,809.87	4.58%
	IC 分销客户三	4,269.93	4.07%
	IC 分销客户四	3,849.41	3.67%
	IC 分销客户五	3,315.95	3.15%
	小计	23,709.85	22.58%
2018	IC 分销客户一	9,007.06	7.14%
	IC 分销客户二	7,737.22	6.13%
	IC 分销客户三	5,122.90	4.06%
	IC 分销客户六	4,858.61	3.85%
	IC 分销客户四	4,456.76	3.53%
	小计	31,182.55	24.71%
2017	IC 分销客户一	6,398.90	4.80%
	IC 分销客户四	5,230.60	3.93%
	IC 分销客户七	4,697.34	3.53%
	IC 分销客户二	4,295.97	3.22%
	IC 分销客户八	2,993.31	2.25%
	小计	23,616.12	17.72%

从上表可以看出，2017、2018、2019 年度，公司 IC 分销业务对前五大客户的销售金额仅分别占当期 IC 分销业务营业收入的 17.72%、24.71%、22.58%，均不超过 25%，且近三年公司第一大客户销售占比也均不超过 8%，为此，公司 IC 分销业务不存在对单一客户的依赖。

（2）IC 分销业务不存在对单一行业的依赖

公司 IC 分销业务的销售客户主要集中在工业控制、消费电子、汽车电子三大 IC 产品应用领域，公司 IC 产品分销业务主营业务收入按产品应用领域划分具体如下：

单位：人民币万元

应用领域	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工业控制	48,608.88	46.30%	59,739.24	47.35%	61,537.54	46.18%
消费电子	40,128.55	38.22%	43,071.41	34.14%	45,931.08	34.47%
汽车电子	11,131.74	10.60%	18,690.27	14.81%	16,154.15	12.12%
其他	5,118.85	4.88%	4,672.47	3.70%	9,633.64	7.23%
合计	104,988.01	100.00%	126,173.38	100.00%	133,256.41	100.00%

公司 IC 产品应用领域中，工业控制应用领域涉及的细分市场有智能电表、电机控制、电动工具、节能照明、安防监控、医疗电子和工业自动化等应用市场；消费电子应用领域涉及的细分市场有变频家电、智能家电、可穿戴产品、消费级无人机和智能家居等应用市场；汽车电子应用领域涉及的细分市场有汽车空调、汽车防盗系统、电子助力转向（EPS）和车载影音系统等应用市场。为此，公司分销的 IC 产品具体应用市场分布广泛，不存在对单一行业的依赖性。

【回复】2.2 补充披露 IC 分销业务近三年的收入、毛利率、净利润，并结合具体盈利模式、行业需求、竞争格局等因素，分析变化原因和合理性，以及对公司整体业务规模和盈利能力的影响；

1、IC 分销业务近三年的主营业务收入、毛利率、净利润

单位：人民币万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
主营业务收入	104,988.01	126,173.38	133,256.41
主营业务毛利率	9.33%	11.76%	12.00%
净利润	-324.58	2,344.72	4,982.97

2、IC 分销业务近三年主营业务收入、毛利率、净利润变动分析

（1）IC 分销业务主营业务收入变动分析

公司近三年 IC 产品分销业务主营业务收入按产品应用领域划分具体如下：

单位：人民币万元

应用领域	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工业控制	48,608.88	46.30%	59,739.24	47.35%	61,537.54	46.18%
消费电子	40,128.55	38.22%	43,071.41	34.14%	45,931.08	34.47%
汽车电子	11,131.74	10.60%	18,690.27	14.81%	16,154.15	12.12%
其他	5,118.85	4.88%	4,672.47	3.70%	9,633.64	7.23%
合计	104,988.01	100.00%	126,173.38	100.00%	133,256.41	100.00%

公司 IC 分销业务主营业务收入下降的主要原因系工业控制应用领域因为受中美贸易冲突影响，外销型客户出口订单减少，且国内市场需求下降，从而导致公司相应 IC 产品销量减少；消费电子应用领域因为受国外需求及关税影响，消费电子中的消费级无人机销售下降，从而导致公司相应 IC 产品销量减少；汽车电子应用领域因为国内汽车市场需求减少，对应汽车电子应用领域中的车身电子、车载电子、汽车空调等应用市场需求下降所致。

（2）IC 分销业务主营业务毛利率变动分析

IC 分销业务主营业务毛利率 2018 年度较 2017 年度略有下降，2019 年度较 2018 年度下降 2.43%，下降幅度较大。毛利率下降的主要原因系中美贸易冲突导致市场需求减少，市场竞争进一步加剧所致。同时，IC 产品同质化竞争的加剧也导致 IC 设计制造商和 IC 分销商被迫牺牲部分毛利以换取市场份额。公司近三年 IC 分销业务毛利率变动趋势与同行业上市公司大体相同，列式如下：

	2019 年度	2018 年度	2017 年度
睿能科技	9.33%	11.76%	12.00%
润欣科技	9.36%	9.98%	10.40%
力源信息	5.49%[注]	7.62%	7.84%

注：力源信息 2019 年毛利率为 2019 年半年报数据。

（3）IC 分销业务净利润变动分析

公司 IC 分销业务净利润 2018 年度较 2017 年度减少 2,638.25 万元，主要原因系 2018 年度 IC 分销业务主营收入较 2017 年度减少 7,083.03 万元，相应毛利额减少 1,155.91 万元所致。同时，由于人民币对美元的汇率波动，公司 2018 年度汇兑损失较 2017 年度增加了 846.78 万元。

公司 IC 分销业务 2019 年度较 2018 年度净利润减少 2,669.30 万元，其主要原因为：2019 年度 IC 分销业务主营收入较 2018 年度减少 21,185.37 万元，且毛利率同比下降 2.43%，营业收入减少和毛利率的下降导致公司 2019 年度较 2018 年度毛利额减少了 5,043.82 万元。虽然公司采取了一系列措施并通过精细化管理实现了期间费用同比减少 1,668.62 万元，但较毛利额的减少依然不足。

3、IC 分销业务对公司整体业务规模和盈利能力的影响

公司主要从事针织设备电脑控制系统的研发、生产和销售以及 IC 产品分销业务。近两年 IC 分销业务主营业务收入与净利润均下滑，直接影响了公司整体业务规模和盈利能力。2018 年度，IC 分销业务主营业务收入减少 7,083.03 万元，影响公司整体主营业务收入同比下降 3.73%；IC 分销净利润减少 2,638.25 万元，影响公司整体归母净利润同比下降 18.67%。2019 年度，IC 分销业务主营业务收入减少 21,185.37 万元，影响公司整体主营业务收入同比下降 11.53%；IC 分销净利润减少 2,669.30 万元，影响公司整体归母净利润同比下降 23.51%。

综合以上分析，IC 分销业务对公司整体业绩的影响较大。公司拟通过引入更多不同类别 IC 设计制造商的产品线以丰富公司分销的 IC 产品类别，持续深耕目前细分应用领域和客户群，并积极开拓新的细分应用领域和客户群，扩大 IC 分销业务规模。同时，公司将积极拓展国内知名 IC 设计制造商的 IC 分销业务，均衡发展国外、国内知名 IC 设计制造商的 IC 分销业务以尽量减少或有的国家间贸易摩擦可能导致的影响。

另外，公司还将进一步加强对客户物料清单的分析，推荐客户选用更具性价比的产品做替换以提升客户产品竞争力，推动客户产品占据更多市场份额；进一步加强与客户研发团队的支持配合，提供更具竞争力的解决方案，让更多的产品进入客户整体方案中，增强客户合作粘度，从而不断提高公司 IC 分销业务规模。

【回复】2.3 进一步解释技术型分销的业务模式，并结合境内外 IC 分销不同的业务模式分析各自的特点和优劣势；

1、IC 产业链概况

IC 产业链主要有三个环节，分别是居于产业上游的 IC 设计制造商、中游的 IC 分销商以及下游的电子产品制造商。

身处 IC 产业上游的 IC 设计制造商专注于技术发展、产品研发、高效生产，由于资源和运营成本等原因的限制，其一般集中力量服务于少数战略性大客户，难以直接为行业分布广泛、厂商数量众多且技术服务需求多样的产业下游众多电子产品制造商提供技术支持及供应链服务。

身处 IC 产业链中游的 IC 分销商在上游 IC 设计制造商和下游电子产品制造商之间起着产品、技术及信息的桥梁作用。

2、IC 分销商业务模式

IC 分销商的业务模式，大致分为“技术支持+分销”和“普通分销”两种模式。“技术支持+分销”的业务模式主要为客户提供技术支持服务并辅以供应链服务从而实现 IC 产品销售；“普通分销”的业务模式主要为客户提供供应链服务从而实现 IC 产品的销售。

以技术支持服务带动 IC 产品销售的 IC 分销商为下游电子产品制造商提供 IC 应用解决方案和现场技术支持等多层面技术支持服务，从而使 IC 产品能被设计应用到客户产品中进而实现 IC 产品的销售。这种以技术支持服务带动产品销售的经营模式是 IC 分销等少数分销行业特有的经营模式，区别于绝大部分其他分销行业。

类别	业务模式
技术支持 + 分销	通过为客户提供技术支持服务，从而使 IC 产品能被设计应用到客户产品中进而实现 IC 产品的销售。
普通分销	基于长期积累的上游供应商及下游客户资源，通过向客户提供 IC 产品配送、仓储、账期等供应链管理服务，实现 IC 产品的销售。

3、境外、境内 IC 分销行业的业务模式及其特点和优劣势

在 IC 分销行业的发展历程中，中国形成了境外分销阵营和境内分销阵营并存格局。境外分销商和境内分销商均基于各自的优势和发展定位，在不同的专业领域内积极扩大业务规模。

境外分销商以安富利、艾睿电子、大联大等全球性分销商为代表。这些分销商的业务特点主要表现为分销的 IC 产品线与产品品种多、多领域覆盖及全球化，并通过兼并收购持续扩大企业规模。在中国国内市场，境外分销商侧重于产品的供应链服务，这主要有两个方面的原因：一方面，境外分销商的客户主要为国际知名的电子产品制造商和代工企业，这些电子产品制造商中的大部分仍采取在海外研发、中国生产制造的运营模式，在中国国内对分销商的需求主要是提供型号多、数量大、垫付资金高的 IC 产品；另一方面，因为中国本土电子产品制造商行业分布广泛、规模相对较小、技术支持服务需求复杂多样，境外分销商销售规模大，众多中国本土电子产品制造商的多样化技术支持服务不是其业务重点。

中国电子产品制造商的产品细分领域众多、产品多样、技术支持服务需求复杂，境内 IC 分销商以技术支持服务带动 IC 产品的销售，可以较为全面地满足下游中小型客户对技术支持服务及供应链服务的需求，已成为境内电子产品制造商的重要合作伙伴。境内 IC 授权分销商在市场中基于各自的竞争优势和发展定位，在不同的专业领域内积极扩大业务规模。

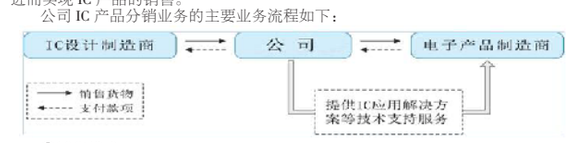
4、公司作为 IC 技术型分销商的特点

公司是国内专业的 IC 产品技术型分销商，拥有专业的技术支持团队和完善的营销网络。公司与国内外知名 IC 设计制造商紧密合作，主要通过为客户提供 IC 应用解决方案和现场技术支持等多层面技术支持服务从而实现 IC 产品的销售。公司以技术型分销为主，辅以供应链分销。

①公司主要业务流程

公司通过为客户提供技术支持服务，从而使 IC 产品能被设计应用到客户产品中进而实现 IC 产品的销售。

公司 IC 产品分销业务的主要业务流程如下：



②销售模式

公司 IC 产品分销业务的主要销售模式为以技术支持服务带动 IC 产品的销售，在 IC 产品客户的产品概念、开发、样机、小批试制、量产等阶段为客户提供 IC 应用解决方案和现场技术支持等多层面技术支持服务，协助客户缩短产品开发周期并降低开发成本，加速客户产品的上市。公司通过为 IC 产品客户提供技术支持服务，从而使所分销的 IC 产品能被设计应用到客户产品中进而实现 IC 产品的销售。

公司往往在客户产品概念阶段就参与客户产品的设计，在客户产品研发过程中为客户提供一系列技术支持服务，协助客户产品研发成功并顺利量产。IC 产品分销业务的特殊性在于，一旦客户产品设计定型后，较少改变所选用的 IC 产品，否则需要重新评估、设计、测试和验证。因此，公司在客户产品概念阶段就介入客户的研发有利于获得客户的批量订单需求，同时更容易与客户形成长期稳定的合作关系。

【回复】2.4 补充披露 IC 分销前五大供应商的名称、采购内容、采购金额、结算方式，较前期的变动及其