证券代码:688521　　证券简称:芯原股份　　公告编号:2021-025

芯原微电子(上海)股份有限公司关于上海证券交易所《关于芯原微电子(上海)股份有限公司2020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、准确性和完整性依法承担法律责任。

芯原微电子(上海)股份有限公司(以下简称“芯原”、“芯原股份”、“公司”)于2021年4月12日收到上海证券交易所下发的《关于芯原微电子(上海)股份有限公司2020年年度报告的信息披露监管问询函》(上证科创公函【2021】0016号,以下简称“《问询函》”)。根据《问询函》的要求,现就有关情况回复公告如下:

1.关于研发投入资本化。年报显示,公司对2020年度立项的三个研发项目进行评估,认为有别于以往费用化的IP研发项目,本年度研发投入资本化金额8,968.76万元,占研发投入比例14.45%。报告期末,上述项目皆列为开发支出,未转入无形资产核算。请你公司:(1)补充披露三个项目的研究内容、开始时间、进度、成果、完成时间(或预计完成时间)、经济利益产生方式(或预计产生方式)、主要支出构成。(2)对照会计准则规定的相关条件,结合内外部证据,逐条分析进行资本化的开发支出是否同时满足上述条件,并说明与以往费用化的研发项目的具体区别,补充披露三个项目资本化的起始时点和确定依据等内容,结合同行业可比公司说明资本化时点是否合理。(3)具体说明公司对研发支出资本化建立的内部控制制度是否建立健全并有效执行。(4)补充披露三个项目转入无形资产核算需满足的条件,并说明转入无形资产后的预计使用寿命、摊销方法、减值测试等事项。请年审会计师结合上述事项,对研发支出资本化的条件是否均已满足、研究阶段和开发阶段的划分是否合理、研发支出资本化的会计处理与可比公司是否存在重大差异核查并发表意见。

回复

(一)补充披露三个项目的研究内容、开始时间、进度、成果、完成时间(或预计完成时间)、经济利益产生方式(或预计产生方式)、主要支出构成

1、研发内容

三个资本化研发项目的研发内容如下:

(1)数据中心视频转码平台

项目采用芯原业界领先的视频编解码核,可为客户提供基于自有IP的高性能视频转码芯片和开源软件一体化解决方案。该项目包含基于多个芯原IP核设计的SoC芯片,芯片内置双核编解码器,支持多种视频格式以及视频后处理,可以支持多达32路1080P高清码流。芯原还提供了配套的基于开源软件框架的云SDK,方便客户快速高效地和自有应用集成以及和数据中心的无缝对接,还支持多种模式的调度,并支持了不同的Linux操作系统版本。

项目典型应用场景为视频加速卡、流媒体及视频点播、数据中心服务器及安全监控视频系统等,可满足客户缓解数据中心多媒体内容处理负荷、改善数据中心视频数据传输效率、实现低延时视频传输的需求,并且极大降低整体功耗和成本。

(2)高端应用处理器平台(包含基于Linux的SoC软件平台等)

基于公司先进的芯片设计能力,芯原和合作厂商共同研发基于高性能总线架构和全新的终极缓存技术的高端应用处理器平台,该处理器平台将为高性能计算、笔记本电脑、平板电脑、移动计算等提供一个全新的实现高性能、高效率和低功耗的计算平台,并可显著地降低系统综合成本。该项目研发完成后将极大地增强公司基于平台的设计服务的市场竞争力。

目前公司研发的第一代高端应用处理器平台SoC芯片采用了业内先进的八核 CPU(4个高性能大核、以及4个高效能的小核),12个图形处理器(GPU)和高性能总线架构设计,并集成高性能人工智能引擎(NPU),高性能视频编解码处理器(VPU),新一代的图像信号处理器(ISP),显示处理器(DPU)等在内的多个芯原自主知识产权的半导体IP,该平台还支持多种高性能接口和硬件加密模块。芯原将终极缓存技术和以上技术整合在新一代的应用处理器平台SoC芯片中,该设计集成度大大飞跃,更加简洁、高效,并且拥有更强的性能,设计复杂度较高。该项目研发完成后将极大地增强公司基于平台的设计服务的市场竞争力。

(3)TWS蓝牙连接平台

TWS蓝牙连接平台面向海量的可穿戴设备和物联网设备市场,具有广阔的市场应用空间。芯原的TWS蓝牙连接平台支持双模蓝牙(BT/BLE)低功耗无线互联,具有ANC主动降噪,支持真无线双通道音频和高保真音频处理,且内置超低功耗电源管理模块。该平台充分利用了公司基于FD-SOI先进工艺的超低功耗蓝牙连接技术,为真无线蓝牙耳机等应用提供更长续航时间和更优的音频性能。

公司是全球少有的可提供包含双模蓝牙射频、控制器以及协议栈完整方案的平台供应商。该项目基于开源架构设计的RISC-V,集成了公司自主研发的多种核心IP技术,包含双模蓝牙射频、控制器以及协议栈、音频编解码、自适应的主动降噪及人工神经网络计算单元,能够应用于无线蓝牙耳机、智能音频设备、智能物联网等多个具有市场空间的领域。

2、三个项目的开始时间、进度、成果、完成时间(或预计完成时间)、经济利益产生方式(或预计产生方式)

三个项目的基本情况如下:

项目名称	开始时间(注)	截至2020年末进度和阶段性成果	预计完成时间	经济利益产生方式
数据中心视频转码平台	2020年4月	1.芯片流片完成; 2.软件、固件设计完成; 3.模组工程、设计验证测试完成;	2021年第二季度	通过最产或者IP授权他人使用,产生经济利益
高端应用处理器平台(包含基于Linux的SoC软件平台等)	2020年4月	1.封装设计方案确认; 2.操作系统软件移植已基本完成; 3.已完成FPGA平台验证;	2023年	通过最产或者IP授权他人使用,产生经济利益
TWS蓝牙连接平台	2020年1月	1.已完成FPGA平台验证; 2.TWS音频解码器分原型开发完成; 3.处于软件平台开发阶段;	2022年	通过最产或者IP授权他人使用,产生经济利益

注:开始时间为项目立项时点,开始资本化时间,参见本题(二)、1。

3、三个项目的支出构成

单位:万元

项目名称	人工成本	物料成本	其他	合计
数据中心视频转码平台	264.07	1,986.11	1.41	2,251.59
高端应用处理器平台(包含基于Linux的SoC软件平台等)	5,440.31	6.11	681.59	6,128.02
TWS蓝牙连接平台	413.37	1.09	174.69	589.15

(二)对照会计准则规定的相关条件,结合内外部证据,逐条分析进行资本化的开发支出是否同时满足上述条件,并说明与以往费用化的研发项目的具体区别,补充披露三个项目资本化的起始时点和确定依据等内容,结合同行业可比公司说明资本化时点是否合理

1、对照会计准则规定的相关条件,结合内外部证据,逐条分析进行资本化的开发支出是否同时满足上述条件

根据《企业会计准则第6号-无形资产》:“第九条企业内部研究开发项目开发阶段的支出,同时满足下列条件的,才能确认为无形资产:

(一)完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性;

(二)具有完成该无形资产并使用或出售的意图;

(三)无形资产产生经济利益的方式,包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场,无形资产将在内部使用的,应当证明其有用性;

(四)有足够的技术、财务资源和其他资源支持,以完成该无形资产的开发,并有能力使用或出售该无形资产;

(五)归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。”

公司对上述三个项目逐条分析如下:

项目一名称		数据中心视频转码平台
资本化条件	是否满足	情况分析
第一条(完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性)	满足	1.整个项目的开发过程,充分考虑到了技术上可能存在的风险,所以采取了分阶段、循序渐进的开发方式,并且和产业发展趋势相结合,前期充分认证,加上设计的充分研讨,以及在流片前充分的模拟以及仿真,项目研发失败可能性,以及最终流片失败没有量产的可能性较低; 2.于资本化时点,设计验证测试完成,技术参数规格已论证确定,技术的可行性已明确。 综上,项目的技术可行性明确,不存在技术上的障碍或其他不确定性。
第二条(具有完成该无形资产并使用或出售的意图)	满足	研发项目目标:公司在项目立项时,对该研发项目制定的目标是为了应对日益增长的互联网视频相关的应用市场,如4K高清直播、在线会议、云游戏等应用,将研发成果推广给客户,可大幅度提高客户的数据中心视频处理能力,并降低整体功耗和成本。 因此,公司具有完成该无形资产并出售的明确意图。
第三条(无形资产产生经济利益的方式)	满足	1.行业市场分析:目前视频处理加速芯片主要应用于云端视频加速领域,应用场景覆盖流媒体服务、视频直播、视频会议、智能安防等方面。随着视频数据量的快速增长,对视频处理能力及处理成本(单位码流)提出了更高的要求,基于ASIC的专用视频处理平台相较于传统的CPU/GPU/FPGA的视频服务器有明显的性能及成本优势,包括时期服务器的出货量约为3.96亿台,比2019年的3.469亿台增长了14.5%,并预计2024年全球可穿戴设备的出货量将达到6.371亿台,五年内的复合年增长率为12.4%; 2.项目具体分析:公司可通过知识产权授权的方式取得半导体IP授权收入,同时当客户需要一定程度的定制化服务时,公司可通过提供设计服务取得一站式芯片定制收入。公司已与诸多客户就下TWS平台进行洽谈,该平台将拥有广阔的市场前景。 综上,该项目产生经济利益的方式明确。
第四条(有足够的技术、财务资源和其他资源支持,以完成该无形资产的开发,并有能力使用或出售该无形资产)	满足	1.人才储备:公司拥有SoC设计及验证、系统硬件设计、软件架构及开发、系统测试、项目管理等全流程人才储备,公司有充足的研发人员能够完成该无形资产的开发并且加以迭代和使用; 2.技术储备:芯原在视频编解码上有常年的积累,拥有丰富的IP储备,处于业界领先水平,拥有支持几乎所有视频格式的编解码IP及用边处理IP。芯原为多个客户完成过多个多媒体处理SoC的开发,在视频编解码IP的应用,视频加速SoC架构及设计实现上积累了丰富的经验。2020年内,公司成立系统平台解决方案事业部,将公司服务范围从硬件拓展到软件及解决方案,扩大了公司服务范围及业务发展空间。 3.财务资源丰富:公司具有可观的财务资源支持该项目,保障了研发项目的顺利进行和成果转化。 综上,公司有足够的技术、财务资源和其他资源支持,以完成该无形资产的开发,并有能力使用或出售该无形资产。
第五条(归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量)	满足	项目开发成本主要包括人工成本、物料成本及其他,公司建立独立项目编号进行归集核算。为准确核算研发费用,公司建立了《研发项目管理制度》,并严格按照制度归集相应费用。

项目二名称		高端应用处理器平台(包含基于Linux的SoC软件平台等)
资本化条件	是否满足	情况分析
第一条(完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性)	满足	1.项目通过封装低风险的流片,完成基础系统软件、IP模块及子系统的开发和验证,使得项目下一阶段可以顺利进展的IP模块以及子系统,完成后续Chiplet设计。此外,大幅低了主要包括CPU,GPU等可以扩展到其它相对成熟和固定、面积功耗大的IP模块以及组合子系统在内的SoC设计方案的技术风险。 2.国际知名互联网公司根据市场需求帮助公司定义了该平台的技术指标,为公司项目投入和推进在技术上提供了可行性。 2.整个项目的开发过程,充分考虑到了技术上可能存在的风险,所以采取了分阶段、循序渐进的开发方式,并且和产业发展趋势相结合,前期充分认证,加上设计的充分研讨,以及在流片前充分的模拟以及仿真,项目研发失败可能性,以及最终流片失败没有量产的可能性较低; 3.于资本化时点,平台设计验证测试完成,技术参数规格已论证确定,技术的可行性已明确。 综上,项目的技术可行性明确,技术上的障碍或其他不确定性较小。
第二条(具有完成该无形资产并使用或出售的意图)	满足	研发项目目标:该项目于立项时,与知名互联网厂商合作进行项目定义、研发成果可转化性和可盈利性较强。研发该项目基于高性能总线架构和全新的终极内存/缓存技术,为高性能计算、笔记本电脑、平板电脑、移动计算等提供一个全新的实现高性能、高效率和低功耗的计算平台,并可显著地降低系统综合成本,未来应用场景和市场广阔。 因此,公司具有完成该无形资产并使用或出售的明确意图。
第三条(无形资产产生经济利益的方式)	满足	1.行业市场分析:应用处理器芯片终端应用分为消费电子和物联网两大领域:消费电子市场比如平板电脑、智能盒子、智能手机等,具有行业容量大、单次需求量大、生命周期短等特点,芯片毛利率相对较低;与消费电子市场相比,物联网市场具有应用领域多、单次需求量小、价格敏感度高、生命周期长等特点,芯片毛利率较高。消费电子市场终端产品更新换代快,市场需求变化较明显,智能物联网市场新产业应用领域不断涌现,总体市场潜力巨大。在市场需求方面,近几年全球智能手机及平板电脑等消费电子市场发展速度有所减缓,但在新零售、物联网、车联网等产业蓬勃发展的推动下,全球应用处理器市场形成了新的增长领域。未来,全球应用处理器市场仍将保持较为稳定的增长; 2.项目具体分析:公司可通过知识产权授权的方式取得半导体IP授权收入,同时当客户需要一定程度的定制化服务时,公司可通过提供设计服务取得一站式芯片定制收入。公司已与诸多客户就该研发平台进行洽谈,该平台将拥有广阔的市场前景。 综上,该项目产生经济利益的方式明确。
第四条(有足够的技术、财务资源和其他资源支持,以完成该无形资产的开发,并有能力使用或出售该无形资产)	满足	1.人才储备:公司拥有SoC设计及验证、系统硬件设计、软件架构及开发、系统测试、项目管理等全流程人才储备,公司有充足的研发人员能够完成该无形资产的开发并且加以迭代和使用; 2.技术储备:公司具有丰富的应用处理器平台SoC设计经验,曾帮助国际知名芯片设计公司设计4款应用处理器芯片,该项目采用终极缓存技术,并与公司主研发的视觉计算(如图形处理器(GPU)、高性能人工智能引擎(NPU)、高性能视频编解码处理器(VPU)、新一代的图像信号处理器(ISP)、智能物联网市场新产业应用领域不断涌现,总体市场潜力巨大。在市场需求方面,近几年全球智能手机及平板电脑等消费电子市场发展速度有所减缓,但在新零售、物联网、车联网等产业蓬勃发展的推动下,全球应用处理器市场形成了新的增长领域。未来,全球应用处理器市场仍将保持较为稳定的增长; 2.项目具体分析:公司可通过知识产权授权的方式取得半导体IP授权收入,同时当客户需要一定程度的定制化服务时,公司可通过提供设计服务取得一站式芯片定制收入。公司已与诸多客户就该研发平台进行洽谈,该平台将拥有广阔的市场前景。 综上,该项目产生经济利益的方式明确。
第五条(归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量)	满足	项目开发成本主要包括人工成本、物料成本及其他,公司建立独立项目编号进行归集核算。为准确核算研发费用,公司建立了《研发项目管理制度》,并严格按照制度归集相应费用。

项目三名称		TWS蓝牙连接平台
资本化条件	是否满足	情况分析
第一条(完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性)	满足	1.项目前期的工艺相对成熟,满足大多数应用的需求,可以通过TWS的开发为手段,设计和实现基于自主蓝牙和音频DSP的各个IP模块以及子系统的蓝牙连接平台,为后面针对不同市场和客户需求的统一物联网平台做好技术上的准备。同时,利用FPGA平台完成基础系统软件的开发,系统模块以及子系统的开发和验证。 2.整个项目的开发过程,充分考虑到了技术上可能存在的风险,所以采取了分阶段、循序渐进的开发方式,并且和产业发展趋势相结合,前期充分认证,加上设计的充分研讨,以及在流片前充分的模拟以及仿真,项目研发失败可能性,以及最终流片失败没有量产的可能性较低; 3.于资本化时点,FPGA平台设计验证测试完成,技术参数规格已论证确定,技术的可行性已明确。 综上,项目的技术可行性明确,技术上的障碍或其他不确定性较小。
第二条(具有完成该无形资产并使用或出售的意图)	满足	研发项目目标:该项目立项时项目开发方向是将研发成果面向广阔可穿戴设备应用市场,研发成果将充分利用FD-SOI先进工艺的超低功耗蓝牙连接技术,为真无线蓝牙耳机等应用提供更长续航时间和更优的音频性能,研发成果的可转化性较强。 因此,公司具有完成该无形资产并使用或出售的明确意图。
第三条(无形资产产生经济利益的方式)	满足	1.行业市场分析:TWS蓝牙连接平台主要被广泛应用于智慧可穿戴设备,以智能手表/手环、耳机、眼镜等产品为代表的智慧可穿戴设备被认为是继智能手机之后的下一个十亿级出货量的产品。随着人工智能语音、视觉技术,以及低功耗数据处理技术的快速发展,智慧可穿戴设备可推最更为自然的人机交互界面和越来越强大的本地AI处理能力,并以智慧助手的方式,简化人们的微交生活和社交。研究机构IDC的报告显示,2020年全球可穿戴设备的出货量约为396亿台,比2019年的349.6亿台增长了14.5%,并预计2024年全球可穿戴设备的出货量将达到6.371亿台,五年内的复合年增长率为12.4%; 2.项目具体分析:公司可通过知识产权授权的方式取得半导体IP授权收入,同时当客户需要一定程度的定制化服务时,公司可通过提供设计服务取得一站式芯片定制收入。公司已与诸多客户就下TWS平台进行洽谈,该平台将拥有广阔的市场前景。 综上,该项目产生经济利益的方式明确。
第四条(有足够的技术、财务资源和其他资源支持,以完成该无形资产的开发,并有能力使用或出售该无形资产)	满足	1.人才储备:公司拥有SoC设计及验证、系统硬件设计、软件架构及开发、系统测试、项目管理等全流程人才储备,公司有充足的研发人员能够完成该无形资产的开发并且加以迭代和使用; 2.技术储备:公司在不同领域已经拥有自主研发的IP核,拥有五大处理器IP以及1,400多个数模混合IP及射频IP。公司是全球少有的可提供包含双模蓝牙射频、控制器以及协议栈完整方案的平台供应商。该项目基于开源架构设计的RISC-V,集成了公司自主研发的多种核心IP技术,包含双模蓝牙射频、控制器以及协议栈、音频编解码、自适应的主动降噪及人工神经网络计算单元,能够应用于无线蓝牙耳机、智能音频设备、智能物联网等多个具有市场空间的领域。此外,公司业务团队具有丰富的蓝牙连接平台设计经验,并且于年内成立系统平台解决方案事业部,将公司服务范围从硬件拓展到软件及解决方案,扩大了公司服务范围及业务发展空间。公司有足够的技术和充足的研发人员能够完成该无形资产的开发并且加以迭代和使用; 3.财务资源丰富:公司具有可观的财务资源支持该项目,保障了研发项目的顺利进行和成果转化。 综上,公司有足够的技术、财务资源和其他资源支持,以完成该无形资产的开发,并有能力使用或出售该无形资产。
第五条(归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量)	满足	项目开发成本主要包括人工成本、物料成本及其他,公司建立独立项目编号进行归集核算。为准确核算研发费用,公司建立了《研发项目管理制度》,并严格按照制度归集相应费用。

2、说明与以往费用化的研发项目的具体区别

以往费用化项目可以分为半导体IP研发项目和内部芯片设计研发项目。

(1)半导体IP研发项目

半导体IP研发项目由公司IP事业部负责,其主要负责根据市场需求及技术革新方向进行半导体IP研究,研发流程主要包括产品市场调研、技术可行性分析、产品规格制定、研发计划制定、IP架构设计、IP设计实现、IP设计验证、IP性能测试以及设计验收。项目立项阶段,IP事业部根据行业动态、市场需求提出产品构想和定位,综合对比多种技术方案以确定最符合市场需求的研发方案。项目研究阶段,IP事业部组织制定和完善设计方案,确定方案中具体功能、规格参数,并按照市场需求规范的要求,综合对比多种技术方案以确定最适合的技术方案,包括采用何种IP以达到最佳效用,并且制定详细的各项设计指标、项目开发方案、时间表、人员和财务计划。设计验证阶段,IP事业部将进行能够满足设计规格书的IP架构研究,以及后续实现、验证、测试等流程,上述流程时间较短,投入占比较小。以往费用化项目中基本不涉及项目开发阶段,项目一般不存在流片、试生产及量产阶段。

公司以往半导体IP研发项目主要以技术研究为主,开发阶段时间很短,开发阶段占整体研发项目比例较小,公司对以往半导体IP研发项目的管理未单独区分研究阶段和开发阶段,不满足资本化条件,故并未进行资本化。

以公司图形处理器技术研发项目及数模混合IP - 基于格罗方德22nm FD-SOI工艺的高速接口及模拟IP平台研发项目为例:

①公司图形处理器技术研发项目内容为图形处理器相关IP研发,旨在达到每秒2万亿次的浮点运算能力双倍精密度以及1024个并行着色器处理单元,项目研发流程中包含产品市场调研、技术可行性分析、产品规格制定、研发计划制定、IP架构设计、IP设计实现、IP设计验证、IP性能测试以及设计验收,项目主要为研究阶段,开发阶段时间和成本占比较小,项目的研发基本均为人工成本。

②数模混合IP - 基于格罗方德22nm FD-SOI工艺的高速接口及模拟IP平台研发项目研发内容为基于格罗方德22nm FD-SOI工艺平台上的IP产品平台,包括通用接口IP、各类数模及模数转换IP及各类用于SoC芯片设计的模拟IP。研发流程中包含产品市场调研、技术可行性分析、产品规格制定、研发计划制定、IP架构设计、IP设计实现、IP设计验证、IP性能测试以及设计验收,项目主要为晶圆厂工艺节点IP研发,前期IP架构设计等流程时间较长,开发阶段时间占整体研发比例极小,除了由于该项目基于晶圆厂工艺节点的IP验证会发生小额流片测试芯片费用外,项目的研发基本均为人工成本。

(2)内部芯片设计研发项目

内部芯片设计研发项目是与先进技术研究、设计方法论改进相关,其研发目的是提高团队技术水平,旨在对共性设计研发平台、仿真器容量、算法软件等进行升级。其目的是以市场趋势为导向,加强对具有复用性、关键性、先导性的新技术的预研,进一步强化软硬件整合能力,以夯实公司的核心技术基础,有助于公司未来为客户提供一站式芯片定制服务。公司三个资本化研发项目为公司结合自有或第三方IP,针对不同应用场景,开发的包括功能子系统、相应的设计及验证方法论和工艺节点实现流程的设计平台,与以往的技术研究项目有所不同。

以公司内部芯片定制技术项目为例,该研发项目内容为芯片设计方法论的改进,主要针对消费电子、汽车电子、计算机及周边、工业、数据处理及物联网等六个领域,通过提升SoC设计验证的流程及方法、升级现有原型平台、加速SoC级别算法等研究方向,以强化软硬件整合能力,进一步提升团队芯片定制业务能力。

从是否满足资本化条件来看,三个资本化项目与以往费用化的研发项目的具体区别如下:

资本化条件	三个资本化的研发项目	以往费用化的芯片设计研发项目	以往费用化的半导体IP研发项目
条件一(完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性)	均满足,具体参见本题(二)、1中的分析内容	不满足,以往的芯片设计研发项目主要以纯先进技术研究为主,研究技术难度较高,并未进行详尽的市场调研及客户参与,具有一定不确定性。	满足,以往半导体IP研发项目的技术可行性明确,不存在技术上的障碍或其他不确定性。
条件二(具有完成该无形资产并使用或出售的意图)		不满足,以往的芯片设计研发项目主要以纯先进技术研究为主,最终形成设计方法论及设计经验,没有形成独立具体的产品,不满足具有完成该无形资产并使用或出售的意图。	不满足,以往半导体IP研发项目立项时通常不会有客户参与,虽然根据市场调研未来产品演进方向制定研究产品规格及性能指标,但是以研究先进技术为目的,以提升公司整体研发实力,研发形成的半导体IP并没有预设或绑定特定客户群体,不满足具有完成该无形资产并使用或出售的意图。
条件三(无形资产产生经济利益的方式)		不满足,以往费用化芯片设计研发项目不直接产生经济利益,而先进技术的研究可提升公司团队技术能力,帮助未来为客户提供一站式芯片定制服务时可产生经济利益。	满足,以往半导体IP研发项目最终形成半导体IP并对外授权,产生经济利益的方式明确。
条件四(有足够的技术、财务资源和其他资源支持,以完成该无形资产的开发,并有能力使用或出售该无形资产)		满足,以往费用化芯片设计研发项目主要以自有的人才储备和充足的财务资源,开展终极缓存技术的研究,并且拥有较为深刻的理解,因此可相对迅速地完成前期论证及可行性分析等研究工作,研究阶段相对较短。研究阶段完成后,开始系统平台研发项目(即基于公司自主半导体IP,包含芯片平台设计及软件开发的平台化研发项目)的开发。在系统平台设计完成并通过内部测试验证后,开始进入资本化阶段,项目开发阶段需进行芯片物理实现、芯片流片、封装测试等工作,开发流程节点较多,工作较为复杂,需花费更久的时间。	满足,以往半导体IP研发项目也充分运用了现有的人才储备和充足的财务资源,并最终形成可用的先进技术,改进后的设计方法论。
条件五(归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量)		不满足,以往费用化芯片设计研发项目主要以纯先进技术研究为主,开发阶段时间很短,开发阶段占整体研发比例很小,公司未单独区分研究阶段和开发阶段。	不满足,以往半导体IP研发项目主要以纯先进技术研究为主,开发阶段时间很短,开发阶段占整体研发比例很小,公司的内部核算管理未单独区分研究阶段和开发阶段。

综上,内部芯片设计项目与三个资本化项目有所区别,并不同时满足五个资本化条件,无法形成无形资产。

3、补充披露三个项目资本化的起始时点和确定依据等内容,结合同行业可比公司说明资本化时点是否合理

(1)三个项目资本化时点和确定依据如下:

项目名称	资本化起始时点	资本化时点的确定依据
数据中心视频转码平台	2020年7月	平台设计验证测试通过,生成测试报告,截至2020年7月研发项目的研究阶段已完成,在技术上的可行性已明确;
高端应用处理器平台(包含基于Linux的SoC软件平台等)	2020年7月	平台设计验证测试通过,生成测试报告,截至2020年7月研发项目的研究阶段已完成,在技术上的可行性已明确;
TWS蓝牙连接平台	2020年8月	平台架构设计完成,FPGA设计平台验证通过,生成测试报告。截至2020年8月研发项目的研究阶段已完成,在技术上的可行性已明确;

(2)与同行业公司相比,资本化时点是否合理

公司名称	资本化时点的依据
兆易创新(603986.SH)(注1)	取得新产品试产下线评审报告
富瀚微(300613.SZ)(注2)	通过评审立项,项目开发工作展开,完成开发设计方案并达到预期要求
北京豪威(注3)	集成电路设计完成后,将电路图转化为芯片的试生产过程为“流片”,因此试生产阶段也称为流片阶段。北京豪威在产品进入试生产阶段时,开始进行研发费用资本化,并计入开发支出
芯原股份	系统平台研发项目(即基于公司自主半导体IP,包含芯片平台设计及软件开发的平台化研发项目)设计完成后,并通过内部测试验证后,开始进入资本化阶段

注1:摘自兆易创新(603986.SH)公告的2019年度报告中第十一节财务报告七、26开发支出的披露内容

注2:摘自富瀚微(300613.SZ)公告的2019年度报告中第十一节财务报告七、27开发支出的披露内容

注3:摘自韦尔股份(603501.SH)公告的《上海韦尔半导体股份有限公司关于(中国证监会行政许可项目审查一次反馈意见通知书)(182158号)的反馈意见回复》中问题28中的回复内容

综上,公司与上述同处半导体产业公司并不属于同一细分领域,因此对研发项目开始资本化时点的依据所有不同,并不具有直接可比性。公司的资本化时点依据可以明确划分研发项目的研究和开发阶段,以研发项目的设计测试验证作为资本化时点开始资本化具有合理性。

(三)具体说明公司对研发支出资本化建立的内部控制制度是否建立健全并有效执行

1、研发项目概念及可行性阶段

公司管理层审阅研发部门制定的项目可行性方案,并组织专题会议与研发部门和市场部门讨论研发项目的市场需求,以及成果的可转化性,并审批研发项目实施方案。

2、研发项目的开展

公司在项目开始实施之前,对每个研发项目建立唯一的项目编号,用于归集该项目相关的支出。项目工作开展时,研发人员及时在工时管理系统中选择相应的工作项目进行工时填报,随后项目经理、直属经理以及项目管理部的三级审批相应进行。

3、研发项目资本化论证

研发项目立项时,研发部门、财务部门、销售部门组织专题会议,讨论项目的技术的可行性、未来市场需求和经济利益的可实现性,各个部门对项目达成一致后,公司财务会计总监会根据研发项目实施方案,项目执行过程的设计测试验证阶段,以及根据研发部门对研发项目做出的未来现金流预测,对于满足资本化条件的项目编制研发项目资本化备忘录,并递交给首席财务官和总裁进行复核和批准。经批准资本化的研发项目,自资本化开始时点后发生的相关支出转入开发支出科目进行单独核算。公司管理层对开发支出的资本化制定统一的会计政策,包括研发项目开始资本化时点、资本化结束时点、预计使用寿命以及形成无形资产后的减值测试,相应的会计政策经过管理层专门会议批准。

4、研发项目开发结束,进入量产阶段

当研发项目完成流片和试生产时,公司相关项目开发团队、项目管理部门、IP业务部门共同对其流片和试生产结果进行审核评估。公司财务会计总监根据审核评估最终结果,对资本化的研发项目判断是否开发阶段结束,以及进入商业化量产阶段。对于满足开发阶段结束的条件的研发项目,公司财务部门将开发支出科目中核算的研发项目转入无形资产进行后续计量和摊销。

5、资本化项目的摊销和减值测试

对于研发项目形成的无形资产的使用寿命,财务会计总监与研发部门进行专题讨论,了解其技术迭代周期,并做出相应的会计估计。首席财务官对该使用寿命的会计估计进行复核并审批。

公司管理层在每个资产负债表日检查研发项目形成的无形资产是否存在可能发生减值的迹象。若存在这种迹象,公司聘请外部评估机构协助其对研发项目形成的无形资产进行减值测试。

(四)补充披露三个项目转入无形资产核算需满足的条件,并说明转入无形资产后的预计使用寿命、摊销方法、减值测试等事项。请年审会计师结合上述事项,对研发支出资本化的条件是否均已满足、研究阶段和开发阶段的划分是否合理、研发支出资本化的会计处理与可比公司是否存在重大差异核查并发表意见。

1、补充披露三个项目转入无形资产核算需满足的条件

研发项目开始后,会先进行项目市场考察、技术可行性分析等研究阶段,由于公司拥有完善的研发流程及充足的研发资源,并且对市场有较为深刻的理解,因此可相对迅速地完成前期论证及可行性分析等研究工作,研究阶段相对较短。研究阶段完成后,开始系统平台研发项目(即基于公司自主半导体IP,包含芯片平台设计及软件开发的平台化研发项目)的开发。在系统平台设计完成并通过内部测试验证后,开始进入资本化阶段,项目开发阶段需进行芯片物理实现、芯片流片、封装测试等工作,开发流程节点较多,工作较为复杂,需花费更久的时间。

当研发项目完成流片和试生产时,公司相关项目开发团队、项目管理部门、IP业务部门共同对其流片和试生产结果进行审核评估,是否可进入量产阶段进行会议讨论,即产品平台是否完成所有必要技术测试,并具备准备量产的商业化条件,满足上述条件即认为研发项目完成开发阶段。公司财务部将归集的开发支出转入无形资产进行计量,并根据估计的预计使用寿命进行摊销。

三个项目于研究及开发阶段需完成的研发内容如下:

(1)数据中心视频转码平台:项目研究阶段完成了市场考察、平台架构预研等工作,并完成了平台设计验证测试通过;于2020年7月进入开发阶段,开发阶段将完成芯片物理实现、软件及固件设计、芯片流片、封装制作、测试硬件设计及程序开发、测试调试、模组工程及设计验证测试等工作,其中芯片流片、软件及固件设计、模组工程及设计验证测试等工序已于2020年未完成。公司在完成上述开发阶段工作并进行审核评估后,将转入无形资产计量,该项目预计2021年第二季度完成。

(2)高端应用处理器平台(包含基于Linux的SoC软件平台等):项目研究阶段完成了市场考察、平台架构预研等工作,并完成了平台设计验证测试通过;于2020年7月进入开发阶段,开发阶段将进行封装设计方案确认、操作系统软件移植、FPGA平台验证、芯片物理实现、芯片流片、封装制作、测试硬件设计及程序开发、测试调试、系统平台应用方案设计与开发等工作,其中封装设计方案确认、操作系统软件移植、FPGA平台验证等工序已于2020年未完成。公司在完成上述开发阶段工作并进行审核评估后,将转入无形资产计量,该项目预计2023年完成。

(3)TWS蓝牙连接平台:项目研究阶段完成了市场考察、平台架构预研等工作,并完成了平台架构设计、FPGA设计平台验证通过;于2020年8月进入开发阶段,开发阶段将完成FPGA平台验证、TWS音频解码器分原型开发、软件平台开发、芯片物理实现、芯片流片、封装制作、测试硬件设计及程序开发、测试调试等工作,其中FPGA平台验证、TWS音频解码器分原型开发已于2020年未完成,目前处于软件平台开发阶段。公司在完成上述开发阶段工作并进行审核评估后,将转入无形资产计量,该项目预计2022年完成。

2、说明转入无形资产后的预计使用寿命、摊销方法、减值测试等事项

项目名称	预计使用寿命	摊销方法	减值测试
数据中心视频转码平台	2年	直线摊销法	1、定期对研发项目形成的无形资产账面价值进行检查,至少每年年末检查一次; 2.如发现以下一种或数种情况,应对无形资产的可收回金额进行估计,并将该无形资产的账面价值超过可收回金额的部分确认为减值准备: (1)该无形资产已被其他新技术等所替代,使其为企业创造经济利益的能力受到重大不利影响; (2)该无形资产的市价在当期大幅下跌,在剩余摊销年限内预期不会恢复; (3)其他足以表明该无形资产账面价值已超过可收回金额的情形。
高端应用处理器平台(包含基于Linux的SoC软件平台等)	5年		
TWS蓝牙连接平台	5年		

上表预计使用寿命为公司基于技术先进性水平、产品平台技术迭代情况、市场需求预测等因素,内部进行综合考量确定。

数据中心视频转码平台主要应用于视频加速卡、流媒体及视频点播、数据中心服务器及安全监控视频系统等场景,该领域市场比较集中,客户以较大型互联网企业、云服务提供商为主,产品平台技术迭代较快,摊销年限为两年。高端应用处理器平台(包含基于Linux的SoC软件平台等)主要应用于高性能计算、笔记本电脑、平板电脑、移动计算等场景,该处理器平台市场应用范围非常宽泛,且会随着应用的发展趋势持续迭代,具有较长的生命周期,摊销年限为五年。TWS蓝牙连接平台主要应用于可穿戴设备和物联网设备市场等场景,具有较高的通用性,市场规模潜力巨大,且生命周期较长,摊销年限为五年。

(五)年审会计师核查程序及核查意见

1、年审会计师核查程序

(1)了解并测试公司研究与开发支出的归集与核算,以及开发支出资本化相关的内部控制流程;

(2)根据《企业会计准则第6号-无形资产》的规定,并结合公司提供的分析,执行了相关核查程序,来判断管理层对资本化条件是否满足的认定是否准确。我们执行的程序包括:向管理层了解公司对于资本化和费用化项目的划分方式;了解公司对研发项目的研究阶段和开发阶段的划分,了解研究阶段完成的技术上的重要里程碑;查看开始资本化时点的设计验证测试资料,确认研发项目是否满足研究阶段完成;访谈项目负责人,了解三个资本化研发项目的研发内容、开发过程、市场需求和应用前景,查看项目立项相关资料,确认研发项目是否满足在技术上具有可行性、使用或出售的意图;了解三个资本化研发项目的潜在的洽谈的客户情况,查看公司编制的研发项目的未来盈利预测表,确认是否满足能够存在市场,未来产生经济利益;了解三个资本化研发项目的技术、财务的资源支持情况,包括应用的技术储备、提供的资金来源等,确认是否满足有足够的技术、财务资源和其他资源支持;了解并查看公司对三个研发项目的支出核