（上接 D19 版）

同时，近年来，为遏制我国科技能力的向上突破，美国对我国高科技产品和技术的进口不断收紧，严重制约了我国众多高端用途产品的生产和研发。根据网络公开信息，我国每一台国产示波器，使用的 ADC 芯片都需要美国政府的同意才能进口，同时要承诺不被转用军事用途。

在此基础上，国内军事、航空航天基本上无法获得先进的高速高精度 ADC/DAC 产品，大大制约了我国国防力量的提高和国防安全的稳固。在迫切的国防安全和市场需求驱动下，国内政府和企业都极其重视半导体产业链的研发，2014 年《国家集成电路产业发展推进纲要》明确将数模转换芯片产业新技术研发提升至了国家战略高度，国产 ADC 快速进入局部商品市场，避免潜在“卡脖子”的窘境。

在市场空间方面，在我国中央本级财政 2020 年支出中，国防军费预算约为 12,683.07 亿元，同比增长 6.60%，过去十年复合增速约为 9.37%。从绝对额来看，中国军费规模已位居世界第二位，但仍不足美国军费支出的 1/3，且 GDP 占比仅为 1.3%左右，远低于美国 3.5%和俄罗斯的 3.3%。

同时，信息化是“十四五”国防建设重点，我国将加大对导弹、通信、雷达等领域的投入，预计在“十四五”期间武器装备的加速列装和自主可控需求的叠加影响下，将带动高速高精度 ADC 的市场需求扩张。在信息化发展的过程中，芯片是信息化设备的核心元器件，而我国军工芯片国产化率低，每年进口额预计 300 亿以上。2017 年，我国集成电路市场需求达到 2,601 亿美元，增长率为 14.6%，是世界最大的集成电路需求市场。考虑到相对空间较大的航空领域以及加速装备信息化的陆海军装备，预计我国军工芯片的国产替代空间在每年可达 200 亿以上。

2、市场占有率情况分析

从大类模拟芯片领域来看，中国虽然是全球模拟芯片最大的市场，但面对此市场，国内模拟芯片企业却存在自给率低、规模小、品类少等特点，国外厂商占据了全球市场的绝大比例，从 2005 年开始，模拟芯片的市场占有率逐渐向头部企业集中，TI（美国德州仪器）基本稳坐模拟芯片全球市场占有率第一的位置，2018 年仅 TI 一家公司就占据了 18%的市场份额。

此外，从自给率角度，2020 年国内模拟芯片自给率约 12%，尽管相对于 2017 年的 5%已有大幅提升，但仍有巨大的提升空间；从品类数量角度看，相对于国际大厂的数十万种产品，大陆最大的模拟芯片厂商圣邦股份也只有约 1,600 种产品；从营收规模角度看，2019 年国内企业相关产品营收最大仅 1 亿美元左右，仅为行业最大的企业德州仪器的 1%，国内厂商的市场占有率较低。

从 ADC 芯片细分市场来看，TI、ADI（美国亚德诺半导体）和 Maxim（美国美信公司）三家公司占领了国内高速高精度 ADC/DAC 市场的 95%以上。其中 ADI 占有率约为 58%，TI 占有率约为 25%。据此可见，ADC 芯片市场份额基本为美资企业所垄断，就芯片公司的盈利模式而言，芯片技术公司往往通过尖端技术占领市场、获取高额利润，并且将利润重新投入到下一代技术的研发，建立技术壁垒。而需求端在经历了长时间的磨合之后，更换供应商的成本和难度逐步增大，竞争对手在研发、销售、获利等等每一环节都落后一步而陷入整体落后的循环。因此，在 ADC 市场上，TI、ADI 等企业依托于领先的技术地位，不断更新迭代，使其市场份额不断提升，相较于国内企业形成了极高的技术、市场竞争壁垒。

反观国内企业情况，由于 ADC 芯片技术壁垒高、前期投入大、更新换代快，整体开发难度较高，国内做 ADC/DAC 的企业相对其他芯片企业少之又少，目前还落后于世界先进水平 2-3 代，因此，国内企业在 ADC 市场的占有率极低。根据公开资料，国内外 ADC 企业技术指标对比：

公司名称	高精度 ADC 分辨率	高速 ADC 采样速率
TI	最高 32 位	最高 10.4GSPS
Maxim	最高 24 位	最高 800MSPS
ADI	最高 32 位	最高 26GSPS
中电集团 24 所	2011 年研发 2Gsps、8bit 产品；2018 年研发 5Gsps、10bit 产品；目前产品精度覆盖 8bit-16bit	
北京时代民芯科技	有 800Msps、8bit 和 1.3Gsps、8bit 两款产品；前者具有抗辐射功能，后者与国外管控的产品规格相近	
苏州迅芯微电子	高速 ADC 芯片产品为主，产品速度在 2Gsps、10Gsps、30Gsps，精度在 6bit-8bit 之间。其中 28\10Gsps、10bit 都属于国外管控规格	
苏州云芯微电子	产品针对通信和雷达市场，产品速度在 65-250Msps，精度在 12-16bit 区间。其中，65-125Msps、16bit 和 250Msps、14bit 的产品达到了国外管控规格	
中科院微电子所	2009 年研发 4Gsps、4bit 产品；2021 年研发 8Gsps、4bit 产品；2018 年研发 10Gsps、8bit 产品	
北京核芯互联	2019 年投产 80/100/125Msps、12bit 产品；2020 年发布 8 通道、16bit、特低功耗 ADC	
标的公司	2020 年量产多通道 10bit ADC 系列产品，其中四通道 10bit 高速 ADC 产品的最高采样率达到 5Gsps，功耗仅为 3.2W；2021 年量产多通道 16bit 高精度 ADC 系列产品，其中 8 通道 16bit ADC 产品的信噪比 SINAD 达到 90dB	

资料来源：智慧产品图、公司官网、安信证券研究中心

虽然目前来看，国内企业市场占比较低，但是通过对比可见，包括标的公司在内的国产厂商近年来开始不断崭露头角，同时，近些年在国产化替代的大趋势情况下，国内政府和企业都极其重视半导体产业链的研发，避免潜在“卡脖子”的窘境。在技术达标的范围内，国内需求端逐渐增加国产芯片的采购比例。因此，在国内市场，尤其是通信、汽车电子、军事、航空航天等高端领域，国产 ADC 芯片的市场占有率将逐步提升，从而打破国产 ADC 芯片无法进入采购清单的恶性循环，从供应商进入开始，进入研发、盈利的‘滚雪球’模式。

因此，标的公司与国内各 ADC 厂商一样，均处于成长期，市场占有率较低。但是，基于标的公司已构建的技术、产品基础，标的公司具备抓住我国集成电路快速发展和军工电子自主化的历史机遇，不断提高市场占有率的潜力。

（三）本次交易中标的公司的市盈率、市净率、市销率

本次交易中，标的公司权益价值的对应的各项比率情况如下：

项目	市盈率（P/E）	市净率（P/B）	市销率（P/S）	特定指标价值比率（P/研发费用）
价值比率	亏损企业，不适用	35.51	159.53	32.01

对于成长阶段的芯片企业，借鉴国外成熟市场经验，市场投资者更加注重公司的研发能力以及核心技术竞争力，本次交易采用（P/ 研发费用）作为价值比率乘数，通过可比案例对比，本次交易估值具有合理性，相关详细分析可见本回复“题目 1”中关于市场案例的估值情况分析。

（四）标的公司估值、溢价水平较高与其行业特点、发展阶段相符，本次交易不会形成商誉

本次交易中评估增值 33,510.23 万元，增值水平较高，主要系标的公司尚处于快速成长的阶段，而该阶段的芯片设计企业前期研发投入较高，尚未完全体现经营效益，从而导致其目前的经营业绩较低；同时，轻资产运营的模式亦导致了评估增值较其他行业更高。考虑到我国模拟芯片长期需求缺口较大，未来预期增幅较大，故本次标的公司估值具有合理性。

同时，在本次交易中，评估所采用的可比交易案例法可以更好的帮助上市公司对比论证标的公司估值的合理性，基于此，上市公司在谈判过程中充分考虑了可比交易案例的估值情况，相关近期同行业公司的估值情况请参考本回复“题目 1”中相关分析。因此，本次交易中双方谈判、博弈充分，更有效的保障了估值贴合目前市场对芯片设计公司的整体估值水平，具有合理性。

最后，本次投资中，上市公司以自有现金方式出资 17,765 万元对铭科思微增资，取得 3,230 万元注册资本（对应铭科思微增资后 34.99%股权），投资完成后上市公司未取得标的公司控制权，根据会计准则规定，本次投资完成后上市公司不形成商誉，而是根据本次投资成本确认一项长期股权投资。未来，上市公司将按照会计准则规定，在按照规定进行核算确定长期股权投资账面价值的基础上，如果存在减值迹象的，严格按照相关准则的规定相应计提减值准备。

（五）本次公司投资的必要性和合理性

虽然标的公司估值水平较高，但是考虑到本次投资是上市公司优化公司长期产业布局的重要战略举措，有利于上市公司长期竞争力的提升，故本次投资有着较高的必要性、合理性。

1、通过资本纽带与上游核心元器件建立深度合作关系，有助于上市公司定制化服务客户能力提升

上市公司主要面向军工客户提供定制化嵌入式计算机产品和解决方案。通过近二十年的积淀，公司的产品和解决方案已涵盖数据采集、信号处理、数据处理、通信交换、接口控制、高可靠性电源、大容量存储与图形图像处理等技术方向，公司产品应用于机载、弹载、舰载、车载等多个武器平台。

由于军品有着显著的小批量、多批次的特点，上市公司业务开展过程中需要持续跟研客户单位的产品需求，定制化的为客户提供产品解决方案。

上市公司主要产品采用高性能、低功耗核心处理器，集抗干扰设计、紧凑性设计、可靠性设计、特殊工艺处理等技术为一体，以模块、插件等形式嵌入到武器装备系统内部，执行一种或多种特定任务，具有体积小、重量轻、功耗低、可靠性高、实时性强及适应恶劣环境能力强等特点。为实现公司产品高性能需求，公司嵌入式计算机对高速、高精度 ADC 芯片具有较为现实的产品需求，同时，公司在中频、射频采集领域的综合信号处理分析技术、自动化测试等核心技术亦对 ADC、DAC 产品具有较大需求。因此，高速、高精度 ADC 芯片是上市公司上游供应链中的一项核心元器件。

标的公司作为上市公司供应商，通过本次投资，上市公司与标的公司除了业务联系外，可以通过资本纽带更进一步的加深合作。铭科思微产品系基于自主正向设计开发，可根据客户需求提供专业化定制设计，本次交易后，标的公司与上市公司可以更为深入的进行技术交流，双方技术接口可以更为开放，标的公司将为上市公司提供更加个性化、定制性更强的产品，从而有利于上市公司在整体方案设计中更好、更迅速的为下游客户提供定制化嵌入式计算机等产品的解决方案，最终，将有助于增强上市公司定制化服务的竞争优势。

2、提升供应链核心元器件的掌控力，有利于公司产品的自主可控

近年来，为遏制我国科技能力的向上突破，美国对我国高科技产品和技术的进口不断收紧，严重制约了我国众多高端用途产品的生产和研发。在上市公司所从事的国防领域，基本上无法获得国外先进的高速高精度 ADC/DAC 产品（例如高精度 ADC 是 5G 通讯建设中高性能基站的核心器件，也是反导相控阵雷达中所需的关键模块，更是“瓦森纳协议”所禁运管控的核心器件，长期以来被国外公司所垄断），甚至近年来 ADI、TI 等公司众多工业级的 ADC/DAC 产品亦被列入了禁运范围，在此背景下，我国国防力量的提高和国防安全的稳固受到了一定程度的威胁。

高速、高精度 ADC 芯片是军工、数字雷达等应用领域的核心器件，铭科思微立足于高速、高精度 ADC 的设计开发，量产产品中 MS10Q1250 等型号的产品已在上市公司雷达采集模块产品中已实现了运用，对国外产品实现了替代。其次，铭科思微还有已固化内部 IP 共计近 70 项，目前已有 10 余个型号的产品达到可量产水平，相关产品均可较好的替代国外的对应产品，标的公司产品及其对标国外产品情况如下：

产品料号	精度	速度	对标国外产品料号
MS10Q1250	10bit	1.25/2.5/5GSPS	EV10AQ190A（E2V）
MS10D1500	10bit	1.5GSPS	ADC10D1500（TI）
MS10D1000	10bit	1.0GSPS	ADC10D1000（TI）
MS16L025	16bit	250kSPS	AD7656（ADI）
MS16S075	16bit	750kSPS	AD7612（ADI）
MS16E020	16bit	200kSPS	AD7606（ADI）

综上，军工行业对于一个国家国防安全至关重要，在目前的国际政治经济环境下，军工产品自主可控的重要性不断突显，通过本次交易，将促进上市公司上游核心元器件国产化和供给保障，长期来看有助于上市公司产品交付的自主可控，有助于上市公司更为及时的响应我国武器装备国产化的号召。

3、上市公司利用自身渠道资源带动标的公司发展，助力我国核心元器件国产化

随着未来战争逐渐表现出多维度一体化特征，武器装备的信息化程度以及信息化指挥系统能否发挥部队间的协同效应将成为能否打胜仗的关键，在此背景下，信息化建设是我军军队建设的重中之重。

我国现阶段信息化建设，以平台和武器装备的计算机化为核心，军工芯片至关重要。芯片是信息化设备的核心元器件，被喻为信息化装备的“神经中枢”，军工芯片的性能和质量对于信息化装备的作战能力起着十分关键的作用。而我国军用芯片的研究整体起步较晚，在核心元器件设计、制造设备、制造工艺水平等方面较落后，在高端元器件领域大多仍依赖进口。军用模块供应商过去通常通过采购国外商用芯片或已淘汰军用芯片的方式获得核心元器件，并以此为基础进行二次开发和集成，设计完成实现特定功能的子模块。

近年来，由于国外芯片的可得性不断降低以及军方整机厂对于核心元器件国产化率要求的不断提高，我国核心元器件厂商自主发展、做大做强的需求日益迫切，采用自主研发的国产芯片已成各国共识。

上市公司已经建立了成熟的销售体系，与中国航天科技集团公司、中国航天科工集团公司、中国电子科技集团公司、中国航空工业集团有限公司等主要军工集团的下属科研院所建立了较为稳固的合作关系。基于上市公司稳定的客户资源和良好的口碑，可以为标的公司未来研发项目的获取、产品的验证测试提供更广阔的空间，有助于进一步拓展铭科思微产品市场份额，增强双方的市场竞争力和盈利能力，从而助力我国核心元器件国产化。

整体来看，虽然标的公司目前发展时间较短，前期研发投入较高，尚未完全体现经营效益，从而导致其目前的经营业绩较低，长期来看，一方面，标的公司已构建形成了一定的技术、产品基础，在下游应用市场快速发展和国产化替代需求旺盛等因素的叠加影响下，标的公司具有较大的发展潜力，本次投资有利于上市公司长期产业布局的优化；另一方面，上市公司业务主要面向国防军事领域，上市公司一直以来以军工报国、科技报国、实业报国为己任，通过本次投资，上市公司以自由资金投入，助力我国核心元器件企业的做大做强，亦是上市公司发展使命的重要体现。因此，本次投资对上市公司而言具有必要性和合理性。

问题六：

根据公司公告，标的公司最近两年又一期连续亏损。请你公司补充披露标的公司最近两年又一期连续亏损原因，并结合标的公司产品的具体种类、详细用途、应用场景、主要客户及在手订单、细分市场总体规模及行业竞争状况等因素说明根据收益法预计未来三年的收入、净利润、经营性现金流情况和业绩转正的拐点，并说明改善标的公司经营情况的具体举措

回复：

（一）标的公司最近两年又一期连续亏损原因

2019 年-2021 年 1-6 月各期，标的公司分别实现营业收入 1,607.94 万元、216.14 万元和 383.22 万元，实现毛利均为正，分别为 762.47 万元、156.39 万元、186.08 万元。由于科研项目逐年增加，研发投入呈现逐年上升趋势，2019 年-2021 年 1-6 月各期，分别支出研发费用 1,088.20 万元、1,077.34 万元、845.31 万元，由于研发投入较大，使得标的公司净利润为负。

标的公司芯片设计公司，同时，产品主要为 ADC 芯片，而一款好的 ADC 芯片体现在高精度、低功耗、高转换效率等指标上，对于国内新进入厂商而言，进军 ADC 芯片是巨大挑战，因为前期和中后期需要进行持续的高强度研发投入。基于此，标的公司产品前期需要较大的研发投入，因此在产品推出的初期存在亏损的情形，与其所处的发展阶段和行业特点相符。

但是，作为一项技术集中型的产品，高研发投入有助于标的公司产品科号、核心技术的构建和积累，将为公司新产品开发与竞争力提升打下坚实基础。

（二）标的公司产品的具体种类、详细用途、应用场景、主要客户及在手订单、细分市场总体规模及行业竞争状况等因素，说明根据收益法预计未来三年的收入、净利润、经营性现金流情况和业绩转正的拐点

1、标的公司产品的具体种类、详细用途、应用场景

（1）标的公司产品种类

铭科思微成立于 2008 年，是一家以半导体集成电路研发生产为核心的企业，专注于模拟芯片的设计和解决方案提供，标的公司立足于高速、高精度 ADC 芯片的设计开发。截至本回复出具日，标的公司的产品主要为各类 ADC 芯片。

（2）标的公司产品用途和应用场景

ADC（Analog to digital converter）为一种模数转换芯片，本质上是信号链芯片中的一种。ADC 芯片用途为将真实世界产生的模拟信号（如温度、压力、声音、指纹或者图像等）转换成更容易处理的数字形式。

在应用场景方面，当前 ADC 芯片的主要下游需求为通信设备领域（35%以上）、汽车电子（22%）、工业（20%）、消费电子（10%）。消费电子市场属于低端 ADC 芯片，而高端芯片的市场包括有线 / 无线通信、汽车电子、军工、工业、航空航天、医疗仪器等。

标的公司的产品主要为高精度、高速度的高端 ADC 产品，主要应用在军工、航空航天、有线无线通信、电力、汽车、仪器仪表、工业和医疗仪器等对工艺、性能、可靠性要求较高的领域。

2、主要客户及在手订单、细分市场总体规模及行业竞争状况

截至 2021 年 6 月 30 日，铭科思微建立合作关系客户约 40 家，主要为各军工科研院所单位，为其提供芯片相关研发服务或向其销售 ADC 芯片，已建立稳定合作关系。通过不断完成客户单位的研制任务、产品交付任务，标的公司已有 10 余个型号的产品达到量产水平，与 14 家客户实现了销售合作，其他多个客户已开始送样，待产品通过客户验证后，即有望转为量产销售客户。

截至 2021 年 6 月 30 日，铭科思微已完成科研生产任务，待确认收入金额为 1,625.47 万元；同时，在手研发项目合同金额约 1,628.00 万元，根据合同签订的项目交付期限，预计在未来三年可以逐步实现研发收入；此外，铭科思微在手 ADC 产品订单约 290.00 万元，预计将于 2021 年交付。

同时，在未来我国集成电路快速发展和军工电子自主化带来的需求缺口快速扩大的历史机遇下，标的公司未来具备广阔的发展空间和良好的竞争环境，依托已构建的技术、产品基础，标的公司未来具备广阔的成长空间。标的公司所处细分市场总体规模及行业竞争状况可参考本回复“问题 5”中关于行业前景及标的公司市场占有率的情况分析。

3、根据收益法预计未来三年的收入、净利润、经营性现金流情况和业绩转正的拐点

如前所述，根据铭科思微目前的在手客户和订单量，结合行业发展趋势，标的公司预计 2023 年实现盈亏平衡，同时，标的公司对未来 3 年收入、成本、净利润及经营现金流情况预计如下：

单位：万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年	2021 年 7-12 月
收入	7,000.00	3,500.00	1,183.22	800.00
成本	3,640.00	1,820.00	613.13	416.00
税金及附加	52.42	26.21	8.21	5.99
费用	3,306.97	2,792.51	2,486.99	1,185.12
净利润	0.61	-1,138.72	-1,925.12	-807.11
经营性现金流	-890.37	-1,702.61	-2,547.21	-740.69

（三）改善标的公司经营情况的具体举措

1、在手项目顺利完成

截至 2021 年 6 月 30 日，铭科思微已完成研发服务任务，待确认收入金额为 1,625.47 万元；同时，标的公司在手研发项目合同金额约 1,628.00 万元，根据合同签订的项目交付期限，预计在未来三年可以实现研发收入；此外，铭科思微在手 ADC 订单约 290.00 万元，预计 2021 年交付。

铭科思微通过实施上述在手项目，为改善自身经营状况提供了有力保证。

2、持续开发高性能 ADC

经过铭科思微不断积累，形成了多项核心技术，已有 4 款 10 位高速 ADC、9 款 16 位高精度 ADC 处于量产阶段，对标 AD1、TI 等部分科号进口产品。目前在高速 ADC 方面，铭科思微正在研发 12bit-14bit、2Gsps-3Gsps 的多通道 ADC，该产品适于 5G 通信等领域；在高精度 ADC 方面，铭科思微正在积极布局 12bit-18bit 的多通道 ADC 产品。铭科思微持续的研发投入，以及正向设计形成的核心技术与系列产品，预期将覆盖数十个品种的多产品谱系，满足国产化替代的应用需求。

基于已量产 ADC 产品推广应用，以及正在研发产品投产，预计 2025 年完成 100 个型号的 ADC 芯片的研制与生产，铭科思微通过持续高性能 ADC 开发，为改善自身经营情况提供一定保证。

3、持续市场开拓

截至 2021 年 6 月 30 日，铭科思微建立合作关系的客户约 40 家，主要为各军工科研院所单位，为其提供研发服务或向其销售 ADC 芯片，已建立稳定合作关系。同时，铭科思微在上市公司雷达采集模块产品中已实现了运用，对武器装备国产化替代起到了良好的促进作用。已有产品使用的示范效应为未来标的公司持续的市场开拓夯实了基础。

本次交易完成后，鉴于上市公司已经建立了成熟的销售体系，与中国航天科技集团公司、中国航天科工集团公司、中国电子科技集团公司、中国航空工业集团有限公司等主要军工集团的下属科研院所建立了较为稳固的合作关系。上市公司稳定的客户资源和良好的口碑，有助于进一步拓展铭科思微产品市场份额，增强双方的市场竞争力和盈利能力。具体而言，近年来随着国防支出逐步增长和武器装备的信息化建设的不断深入，上市公司跟研的武器装备型号数量不断增加，上市公司销售产品的增加、渠道的导入，亦将有效带动标的公司业绩的向好。

问题七：

根据公司公告，标的公司实际控制人李智、李明承诺标的公司 2023 年净利润为正数，2023 年至 2025 年累计实现净利润不低于 3,000 万元（含科研项目验收后按会计准则应确认的收入），且完成 100 个型号的 ADC 芯片的研制与生产。请你公司补充说明 ADC 芯片完成研制与生产的具体判断标准、三项指标的关系以及此类指标设计是否符合商业惯例，并结合标的公司近两年一期营业收入及净利润等经营情况、现有 ADC 芯片的技术储备情况、后续发展规划等说明业绩承诺实现的可能性

回复：

（一）ADC 芯片完成研制与生产的具体判断标准

铭科思微作为芯片设计企业，采用 Fabless 模式运营，专注从事芯片设计、研发与销售等环节。产品研制与生产按照标的公司规定的流程严格管控，具体研制与生产流程包括立项、设计、验证和量产四个阶段，各个阶段均需按照客户需求所要求标准监督执行过程，在最大程度上保证产品的质量。

1、立项阶段

提出新产品的开发需求，并协调产品开发部、运营部和质量部一同对该开发需求进行可行性分析，形成《产品立项报告》，并提交项目评审会评审。一旦新产品研发项目通过立项评审，标志着立项阶段完成。

2、设计阶段

研发立项阶段完成后，根据《产品立项报告》中规定的指标和要求开始进行芯片设计，整个过程可以分解为架构设计、电路设计、版图设计和后仿真验证四个环节。设计工作完成后，组织召开评审会议，通过后可进行样品制造。

3、验证阶段

产品验证阶段主要是对样品的功能、性能、稳定性等方面进行测试，以判断产品是否达到设计标准和预期要求。设计阶段结束后，将向晶圆厂和封测厂下达工程样品生产和封测的指令。工程样品生产完成后，标的公司将对该产品进行基于不同应用场景下的功能、性能测试验证和可靠性验证。样品通过所有验证环节并经过相关评审后，可进入量产阶段。

4、量产阶段

验证阶段后，将安排产品的小批量生产，并在封测厂收集分析数据以优化测试方法，形成量产管控的具体要求，以确保产品的可生产性。新产品通过量产并经过评审后，将被导入正式量产。

综上，铭科思微 ADC 芯片完成研制与生产的具体判断标准为完成立项、设计、验证和风险量产四个阶段，即可以根据客户需求及订单情况正式量产。

（二）三项指标的关系以及此类指标设计是否符合商业惯例

三项指标分别为：2023 年净利润为正数，2023 年至 2025 年累计实现净利润不低于 3,000 万元，完成 100 个型号的 ADC 芯片的研制与生产。

铭科思微从 2013 年开始，专注于 ADC 芯片的设计和解决方案提供，经过多年的发展，基于自身核心技术，产品均为自主正向设计，可根据客户需求提供专业化定制，具有自主可控的设计能力。

ADC 芯片的设计，需要额外考虑噪声、匹配、干扰等诸多因素，要求其设计者既要熟悉集成电路设计和晶圆制造的工艺流程，又需要熟悉大部分元器件的电特性和物理特性。加上 ADC 芯片的辅助设计工具少、测试周期长等原因，形成一项核心的 ADC 技术往往需要数年甚至更长的时间。所以，模拟芯片设计行业具有前期资金投入大、孵化周期较长的特性，行业内企业经营发展均需要一定沉淀、培育期，因此，在本次投资谈判过程中，上市公司充分考虑了标的公司的行业经营特点，不对未来单年的标的公司业绩进行考核，给予标的公司充分的研发投入、布局空间，并结合标的公司现有产品及客户情况，约定了对标的公司 2023 年至 2025 年的累计实现净利润进行考核。

另外，ADC 芯片作为一种模拟芯片，与模拟芯片有着相同的竞争特点，厂商的竞争聚焦于成本控制和科号扩充。因为不同于数字芯片对分析处理能力的持续追求，由于模拟芯片重在安全而精确地实现单一功能，模拟芯片更追求产品稳定性，所以模拟芯片的定义、设计与具体的应用场景结合度更高，甚至于存在较多特定科号专门针对于特定使用情形设计、生产的情况。基于此，料号扩充形成完整的产品型谱，对于 ADC 厂商而言至关重要。以国际芯片巨头 ADI 公司为例，根据其官网产品选型表，其公开商用的 ADC 产品科号达 1,433 型，可提供符合各种性能、功耗、成本和尺寸需求的产品，广泛的产品科号构成了其市场竞争的有力壁垒；在国内，模拟芯片上市公司思瑞浦（688536.SH）目前亦已拥有了超过 1,200 款可供销售的产品型号。基于此，在本次投资谈判过程中，上市公司重点关注了标的公司的未来产品科号情况，结合标的公司目前的发展规划，双方确定 2023 年至 2025 年标的公司累计完成 100 个型号的 ADC 芯片的研制与生产。

最后，为充分调动标的公司提升盈利能力、聚焦成本控制的积极性，促进上市公司长期业绩的体现，经双方协商，确定了标的公司 2023 年扭亏为盈，并至 2025 年累计实现不低于 3,000 万元净利润的利润考核指标。

综上，本次上市公司投资行为作为一项市场化安排，各项考核指标的设置均基于交易双方对标的公司行业、业务特点的充分博弈，相关指标设置为商业谈判的结果，贴合标的公司特点，具有较高的商业合理性。

（三）并结合标的公司近两年一期营业收入及净利润等经营情况、现有 ADC 芯片的技术储备情况、后续发展规划等说明业绩承诺实现的可能性

1、标的公司近两年一期营业收入及净利润等经营情况

铭科思微最近两年及一期营业收入及净利润如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度
收入总额	383.22	216.14	1,607.94
净利润	-1,314.55	-1,433.46	-663.84

铭科思微主要客户为军用装备国产化院所等单位，为其提供研发服务或向其销售 ADC 芯片，已建立稳定合作关系，为业绩承诺提供一定保证。

2、现有 ADC 芯片的技术储备情况

经过铭科思微不断积累，形成了多项核心技术，可根据客户需求提供专业化芯片定制服务：

序号	核心技术名称	技术来源	具体描述	技术先进性	相关专利号
1	高速子 ADC 单元	自主研发	高速子 ADC 是超高速 ADC 中的核心单元，决定了超高速 ADC 的速度上限，基于逐次逼近算法的百 MSPS 速度以上的高速子 ADC 以最小的子 ADC 面积提供最高的子 ADC 转换速率，是超高速 ADC 的核心突破点	国内先进。产品形成了 12 位 200MSPS 速率的子 ADC 通道，功耗仅为 10mW 量级。通过这一技术，产品功耗相比国内同类产品功耗降低 40%，产品技术指标国内先进	ZL201910787405.7 201910692130.9
2	时间交织通道校正算法	自主研发	时间交织 ADC 结构打破了硅基 ADC 的器件极限，但也存在多个通道不一致导致的动态性能下降。时间交织通道校正算法对通道间不一致指标进行全面补偿和校正，解决了速度与性能的矛盾	具有竞争力	ZL201910787405.7 201910681080.4
3	高精度 ADC 校正技术	自主研发	用于高速、高精度 ADC 的后台校正技术，以较小的芯片面积及功耗开销保证高精度 ADC 在满带宽下的非线性度优于 1LSB	国内先进。通过该技术，16 位系列产品的非线性小于 1LSB，达到了国外同类产品的相同技术指标，产品技术指标国内先进	201911268697.X 201911265049.9
4	高压金属电容 DAC	自主研发	用于传感检测的 ADC 通常需要面临高于工作电压的输入信号，高压金属电容 DAC 结构在低压电源工作模式下允许耐受输入正负高压，从而解决 ADC 应用中的信号调理需求	国内先进。16 位系列产品采用 5V 单电源供电即可采集输入的 ±10V 信号，达到了国外同类产品的相同技术指标，产品技术指标国内先进	201911267296.2

基于上述核心技术，铭科思微已有 4 款 10 位高速 ADC、9 款 16 位高精度 ADC 处于量产阶段，可以替代 ADI（亚德诺半导体）、TI（德州仪器）等进口产品；已有 1 款 12 位高速 ADC、2 款 14 位高速 ADC、1 款 12 位高精度 ADC、4 款 16 位高精度 ADC、1 款 18 位高精度 ADC 处于研发阶段，目标亦为替代 ADI（亚德诺半导体）、TI（德州仪器）等进口产品，应用于工业控制、机器人、航空飞行器、5G 通信，以及雷达、电子对抗、电源监测等特殊领域。

3、后续发展规划

（1）加强技术研发与产品开发

铭科思微一直以市场需求为导向，持续增加研发投入，密切追踪最新的技术及发展趋势，持续开展对新技术的研究，加快产品创新。未来将进一步加大研发投入，提升自主创新能力、完善研发体系与质量管理体系，对现有的 ADC 芯片产品进行升级开发，保持现有系列产品的持续竞争力，并在此基础上持续新品研发，不断推出高性能、高品质、高附加值的产品。

目前在高速 ADC 方面，铭科思微正在研发 12bit-14bit、2Gsps-3Gsps 的多通道 ADC，该产品适于 5G 通信等领域；在高精度 ADC 方面，铭科思微正在积极布局 12bit-18bit 的多通道 ADC 产品。铭科思微持续的研发投入，以及正向设计形成的核心技术与系列产品，预期将覆盖数十个品种的多产品谱系，满足国产化替代的应用需求。

（2）市场拓展计划

铭科思微立足于高速、高精度 ADC 的设计开发，量产产品中 MS10Q1250 等型号的产品，在公司雷达采集模块产品中已实现了运用，对国外产品实现了替代，具有一定市场开发能力。

本次交易完成后，鉴于上市公司已经建立了成熟的销售体系，与中国航天科技集团公司、中国航天科工集团公司、中国电子科技集团公司、中国航空工业集团有限公司等主要军工集团的下属科研院所建立了较为稳固的合作关系。上市公司稳定的客户资源和良好的口碑，有助于进一步拓展铭科思微产品市场份额，增强双方的市场竞争力和盈利能力。

综上，铭科思微已具备了一定的客户、技术和产品基础，制定了明确的发展规划，在我国集成电路快速发展和军工电子自主化带来的需求缺口快速扩大的历史机遇下，具备较大的发展潜力、业绩承诺具有可实现性。但是，客户批产需求的释放时间以及外部政治环境的不确定性，亦使标的公司存在一定业绩承诺未能实现的可能性。

为充分降低投资风险，在本次交易中，双方约定 2025 年未若标的公司实际实现业绩未达到承诺业绩，上市公司有权选择要求标的公司、李智、李明进行补偿。上市公司已在商务上尽可能地设定了保护条款，保障上市公司投资的安全性。

整体而言，本次交易是上市公司实现长期战略布局的重要举措，本次投资中，上市公司严格遵守相关法律法规规定，完整的履行了内部程序，并在商务上尽可能地设定了诸多保护性条款，投资过程中亦保持了适当的审慎性。

问题八：

根据公司公告，本次交易的对价为 17,765 万元，公司拟以自有资金支付。公开信息显示，你公司于 2021 年 4 月 8 日上市，IPO 拟募集 43,623.18 万元，用于嵌入式计算机扩能、研发中心技术改造等项目及补充流动资金，实际募集资金净额 38,182.62 万元，资金缺口 5,440.56 万元。请你公司补充披露在募投项目存在资金缺口的情况下进行本次对外投资的合理性，说明本次对外投资是否会影响募投项目正常开展，并结合公司目前资金状况及日常营运资金需求等情况，说明是否可能对公司的资金周转、项目研发、日常经营产生不利影响

回复：

（一）募投项目存在资金缺口的情况下进行本次对外投资的合理性，说明本次对外投资是否会影响募投项目正常开展

1、投资项目增资款分期投入计划

依据智明达于 2021 年 9 月 25 日发布的 2021-042 号公告《成都智明达电子股份有限公司对外投资的公告》“五、股权收购协议的主要内容”之“第四条 本次交易对价的支付”之 4.1 款，投资款分期投入计划如下：

单位：万元

期数	增资款投入条件/时间	投资金额	占比
第一期	自本协议生效且第 3.1 条的先决条件全部满足或经甲方豁免后 15 个工作日内	6,460.00	36.36%
第二期	2022 年 12 月 30 日之前	4,845.00	27.28%
第三期	2023 年 12 月 30 日之前	6,460.00	36.36%
合计	-	17,765.00	100.00%

2、公司资金现状及投资款来源

截止 2021 年 6 月 30 日，公司合计拥有现金及现金等价物 4.16 亿，其中除募集资金外的自有资金为 1.32 亿元。

单位：万元

项目	募集资金	自有资金	合计
货币资金余额	16,340.78	1,397.89	17,738.67
交易性金融资产	12,000.00	500.00	12,500.00
期末持有商票	-	11,346.74	11,346.74
其中：本年内到期商票	-	10,133.44	-
本年内到期商票占比	-	89.31%	-
合计	28,340.78	13,244.63	41,585.41

从上述可知，公司现有资金可以充分满足此次投资需求，且持有的商票中本年内到期商票为 1.01 亿元，占当期末金额商票比例为 89.31%；必要时，也可以通过票据贴现解决公司投资及运营资金需求。

3、募投项目金额调整及实施进展

智明达于 2021 年 5 月 10 日召开了公司第二届董事会第十二次会议和第二届监事会第七次会议，审议并通过《关于募集资金投资项目金额调整的议案》，同意公司对募投项目募集资金投资金额在首次公开发行股份募集资金净额的范围内进行调整。上述事项已获得公司董事会、监事会的审批，独立董事和保荐机构中信建投证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）发表了明确的督导意见。调整后的募集资金使用计划如下：

单位：万元

序号	项目名称	调整前募集资金拟投资额	调整后募集资金拟投资额
1	嵌入式计算机扩能项目	26,982.92	16,182.62
2	研发中心技术改造项目	10,640.26	16,000.00
3	补充流动资金	6,000.00	6,000.00
合计		43,623.18	38,182.62

目前各募投项目按计划实施，未出现募投项目资金不满足的情况。公司已按《上海证券交易所上市公司募集资金管理办法（2013 年修订）》《上海证券交易所科创板上市公司规范运作指引》《成都智明达电子股份有限公司募集资金管理制度》的相关规定和要求及时、真实、准确、完整的披露了募集资金的存放与使用情况。

截止 2021 年 8 月 30 日，募投项目及资金使用进展如下：

单位：万元

募集资金总额	38,182.62					本年度投入募集资金总额		