



国民技术股份有限公司
关于使用超募资金增资子公司以用于
参股华夏芯的可行性报告

2018 年 6 月

目 录

第一章 投资概况	3
一、项目名称	3
二、项目概况	3
三、投资主体	3
四、投资标的	4
第二章 项目背景与意义	10
一、项目背景	10
二、项目意义	10
第三章 增资方案	12
一、本次增资的交易主体	12
二、增资协议的主要内容	12
第四章 结论	16

第一章 投资概况

一、项目名称

“1.4 亿元增资参股华夏芯（北京）通用处理器技术有限公司”项目（以下简称“项目”）

二、项目概况

国民技术股份有限公司（以下简称“公司”、“国民技术”）拟通过全资子公司深圳前海国民投资管理有限公司（以下简称“国民投资”）以 1.4 亿元现金增资参股华夏芯（北京）通用处理器技术有限公司（以下简称“标的公司”、“华夏芯”），占华夏芯增资后的股权比例约为 21.37%（持股比例以工商登记为准）。其中，国民技术拟使用超募资金约 7,277 万元（以银行结算为准）向国民投资增资，国民投资拟以增资款结合自有（自筹）资金合计人民币 1.4 亿元增资参股华夏芯。

三、投资主体

国民技术成立于 2000 年 3 月，是国内专业从事超大规模通讯集成电路设计和信息安全芯片设计的高新技术企业之一。公司总部位于深圳市，并在北京、上海、新加坡和美国设有研发和支持中心，在新加坡、香港、美国设有子公司。2010 年 4 月，国民技术（代码：300077）在创业板成功上市。

作为国内领先的安全芯片、无线射频芯片设计企业，国民技术以芯片安全、SoC、无线射频为核心技术发展方向，涵盖 IC 设计前端至后端全过程技术，产品涉及安全主控芯片、智能卡芯片、可信计算芯片及移动支付整体解决方案、蓝牙通信芯片等多个方向及领域。目前，公司产品已广泛应用于金融、公安、税务、海关、数字版权保护等领域。

本次增资参股的直接投资主体是国民投资，其基本情况如下：

公司名称：深圳前海国民投资管理有限公司

统一社会信用代码：914403003498822023

类型：有限责任公司（法人独资）

法定代表人：孙迎彤

注册资本：50,000万元

成立日期：2015年8月13日

营业期限：2015年8月13日至无固定期限

住所：深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室（入驻深圳市前海商务秘书有限公司）

经营范围：投资兴办实业（具体项目另行申报）；股权投资；创业投资；受托资产管理（不得从事信托、金融资产管理、证券资产管理等业务）；投资管理、投资咨询、投资顾问（以上不含限制项目）；企业管理咨询。

四、投资标的

（一）标的资产基本情况

公司名称：华夏芯（北京）通用处理器技术有限公司

统一社会信用代码：911103023271315046

类型：有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人：侯凤琴

注册资本：13750万人民币

成立时间：2014年12月22日

营业期限：2014年12月22日至2034年12月21日

注册地址：北京市北京经济技术开发区地盛北街1号院36号楼4014单元（集中办公区）

经营范围：计算机软件及辅助设备、电子产品、芯片、光电产品、通讯设备的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让；销售计算机、软件及辅助设备、电子产品、光电产品、通讯设备；投资；货物进出口、技术进出口、代理进出口；生产计算机软件及辅助设备、电子产品、芯片、光电产品、通讯设备（限分公司经营）。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

（二）股权结构

截至本可行性报告出具日，华夏芯股权结构如下：

股东名称	实缴注册资本	
	出资额（万元）	持股比例（%）
李科奕	4,112.50	29.909
北京东方润晓投资管理中心（有限合伙）	1,500.00	10.909
贾自强	500.00	3.636
罗程元	900.00	6.546
无锡德思普科技有限公司	5,500.00	40.00
无锡阿尔丰投资企业（有限合伙）	1,237.50	9.00
合 计	13,750.00	100.00

（三）经营情况

1、主营业务

华夏芯 2014 年 12 月 22 日成立，注册资本 1.37 亿元人民币；主要股东李科奕（实际控制人）、无锡德思普和无锡阿尔丰等；全资拥有 OST 公司。公司业务为嵌入式异构处理器设计，专注于自主知识产权的人工智能 IP 核及 SoC 芯片产品研发与销售；拥有多项基础核心专利。华夏芯是全球异构计算芯片技术探索者，中国嵌入式异构并行计算领军企业。

华夏芯的核心技术从 IP 延伸到异构 SoC 芯片设计，拥有全部自主的 CPU/DSP/GPU 及 AI 专用处理器 IP 核技术（指令集、工具链、微架构），已发布国内首款 64 位 CPU/GPU 及 AI 专用处理器 IP 和 SoC 芯片，其芯片设计架构不受 Intel 系统架构缺陷影响。华夏芯也是全球异构计算联盟（HSA）主席单位。

华夏芯发挥异构计算技术优势，在建立 AI 芯片的平台基础上，向市场提供智能安防、智能驾驶、机器视觉、语言/语音识别、AR/VR 和区块链等嵌入式人工智能技术，研发 AI 终端应用解决方案和可批量生产的芯片产品；其商业模式从 IP 授权许可、芯片定制化设计服务，延展到具体行业应用的 AI 芯片销售。

2、商业模式

华夏芯的商业模式有三种：（1）自主高性能 IP 核授权；（2）客户 SoC 定制设计服务，（3）具体行业人工智能芯片产品研发、市场销售。

支撑商业模式的核心技术如下：

已经研发完成的自主处理器技术（通用）：

（1）CPU IP 核

1-多核 64 位超标量（可定制）

共享 2 级 Cache

可变长向量单元（VLV）

内嵌 2D DMA 引擎

1.6--2.0 G 主频（取决于工艺）

（2）DSP IP 核

向量长度寄存器指定任意长度（ $\leq 64\text{KB}$ ）

指令乱序和元素乱序技术

通用计算和图像处理向量指令

软件向前和向后的兼容性

持半精度浮点和 8/16/32 位整数

（3）AI IP 核

工作主频：500MHz-1.2GHz

内核存储：500KB-2MB/Core

数据类型：定点（8bit/16bit）& 浮点（12bit/16bit）

典型 SOC 片上集成：1 - 8 个内核

计算范围：288G - 2.3T MACS/S （FP16@1GHz）

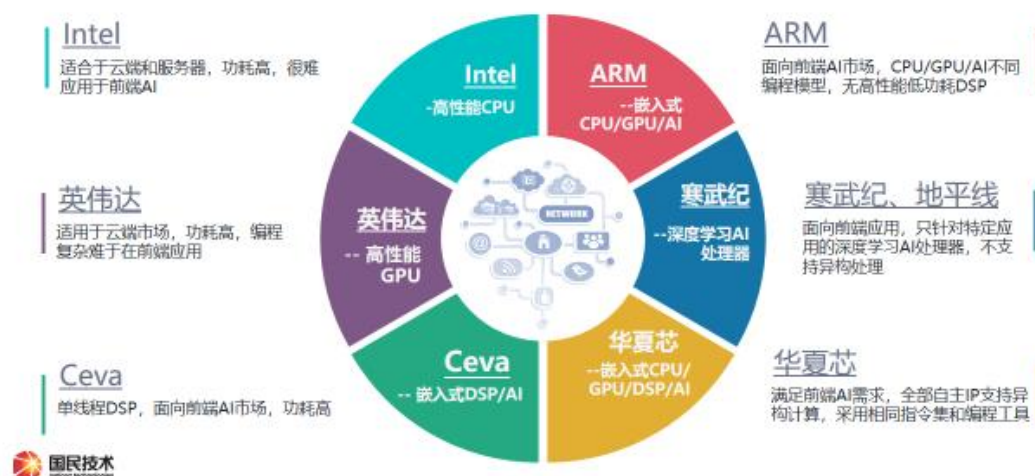
正在研发完成的自主处理器技术（通用）：

（1）CNN IP 核

（2）GPU IP 核

3、核心技术竞争对手、竞争优势

AI芯片行业竞争分析



寒武纪、地平线等国内AI芯片公司基于深度学习算法专注开发人工智能专用芯片，不涉及终端侧产品与技术，商业模式不涵盖通用AI IP授权、终端产品AI SoC芯片产品及其解决方案，不与华夏芯形成直接竞争关系。

ARM、CEVA是华夏芯实际上的市场对标企业，涉及到通用IP技术、基于IP产品核的AI SoC研发与销售，不进行专用领域芯片产品的研发与销售。华夏芯以高起点的异构计算架构核技术，为客户融合了包括ARM、CEVA IP在内的高集成度系统架构，帮助客户完成AI-SoC异构系统，从而在系统层次、在用户开发统一界面管理、客户定制化需求的IP核芯片设计服务效率上，获取竞争优势。

Intel、英伟达等国际超一流企业采用封闭式产品开发模式，以最终产品的销售方式，控制着CPU+DSP/GPU+AI系统对外的封闭与半封闭状态，商业模式上产生了巨大的经济效益，工艺技术和产品技术高举高打，主打云端市场，对功耗低、成本低的终端市场形成竞争优势。华夏芯抓住巨大的人工智能终端市场机会，利用自身技术在功耗、成本上的优势，在行业应用领域开发人工智能芯片产品，开展市场销售，并以异构计算架构设计技术，使得研发的产品设计简洁、容易调试、容易优化，同时支持算法定制、支持编程简单等特色技术和服务，在终端市场推动人工智能产业的发展。

目前行业内其他同类型公司的产品，缺少安全核心技术的要素，芯片漏洞会造成众多设备面临恶意攻击风险；而且专用处理器如果缺少安全管理手段和安全防护，将造成云端连接终端的应用场景既不能有效的保护终端，又有可能导致云

端在安全攻击下的陷落。华夏芯与国民技术的技术合作，能够为异构计算体系进行安全体系优化和完善，国民技术的安全技术将有效提升华夏芯AI芯片产品的市场应用价值，为行业用户的人工智能应用提供高效、便捷、安全的技术保障。因此，构建主动防御安全的AI系统，将是国民技术投资华夏芯最大的竞争优势和亮点。

（四）主要财务数据

根据大信会计师事务所（特殊普通合伙）出具的大信审字[2018]第34-00028号《审计报告》，华夏芯2015年、2016年以及2017年主要备考合并财务数据如下：

单位：万元

项目	2017年12月31日	2016年12月31日	2015年12月31日
总资产	614.11	1,002.78	2,900.43
总负债	9,110.79	19,564.81	15,991.77
净资产	-8,496.68	-18,562.03	-13,091.34
项目	2017年度	2016年度	2015年度
营业收入	32.06	14.15	-
营业利润	-6,204.20	-5,569.83	-3,595.49
利润总额	-6,186.08	-5,310.92	-3,595.49
净利润	-6,186.52	-5,312.62	-3,599.69

（五）标的公司评估情况

根据中京民信（北京）资产评估有限公司出具的京信评报字（2018）第 075 号《资产评估报告》，标的公司评估结论为：

1、审定资产情况

截至评估基准日 2017 年 12 月 31 日华夏芯（北京）通用处理器技术有限公司申报评估并经大信会计师事务所（特殊普通合伙）审定的（备考合并口径）资产总额为 614.11 万元、负债总额为 9,110.79 万元、所有者（股东）权益为-8,496.68 万元，其中归属于母公司的所有者（股东）权益为-8,496.68 万元；审定的（母公司）资产总额为 4,758.77 万元、负债总额为 5,957.51 万元、所有者（股东）权益

为-1,198.73 万元。

2、资产基础法评估结果

华夏芯的股东全部权益采用资产基础法（成本法）评估得出的市场价值评估值为-8,478.66 万元，评估增值 18.02 万元，增值率 0.21%。

3、收益法评估结果

华夏芯的股东全部权益采用收益法评估得出的市场价值评估值为 64,791.80 万元（大写为人民币陆亿肆仟柒佰玖拾壹万捌仟元整），比备考合并会计报表归属于母公司所有者（股东）权益评估增值额为 73,288.48 万元，增值率为 862.55%。比母公司会计报表所有者（股东）权益评估增值额为 65,990.53 万元，增值率为 5505.03%。

4、评估结果分析

本次评估，我们分别采用收益法和成本法（资产基础法）两种方法，通过不同途径对委估对象进行估值，两种方法的评估结果差异 73,270.46 万元。

收益法是从未来收益的角度出发，以被评估企业现实资产未来可以产生的收益折现，并考虑风险性决策的期望值后作为被评估企业股权的评估价值，因此收益法对企业未来的预期发展因素产生的影响考虑比较充分。

成本法（资产基础法）是从现时成本角度出发，将构成企业的各种要素资产的评估值加总减去负债评估值作为被评估企业股权的评估价值。

收益法与成本法（资产基础法）的差异反映了公司客户关系、人力资源、管理团队、研发团队、商誉等无形资产的价值。

本次评估的公司目前处于一个预期增长期内，因此，预期的增长对企业的价值可能影响相对较大，所以我们认为收益法的结论应该更切合公司的实际情况。

根据以上分析，并考虑本次评估目的，我们认为采用收益法结论作为最终评估结论比较合理。

第二章 项目背景与意义

一、项目背景

（一）人工智能迎来历史性发展机遇，安全的人工智能成为重要挑战

人工智能领域在过去 5 年的时间里取得了显著的技术进步，从语音识别、智能家居到无人驾驶，人工智能越来越多地出现在社会生活的方方面面，以更智能的姿态解放人类的双手。但是，目前的 AI 系统不足以解决人工智能的安全和隐私问题。譬如自动驾驶的安全隐患问题时有发生，特斯拉公司创始人马斯克甚至多次警告机器会杀死人类，间接的指出了现在人工智能在安全方面的薄弱环节。站在国家安全和军事安全层面考虑，人工智能被公认为会对国家安全带来深刻变化的颠覆性技术，人工智能的智能化、自主性程度越高，安全问题就越突出。

（二）通用人工智能技术与市场进入上升期，安全人工智能技术与市场方兴未艾

公司在传统安全芯片研发及市场具有相对优势，为在信息安全领域的发展奠定了良好基础。然而，传统安全芯片市场已进入或逐步进入成熟期，随着“信息化+互联化”的趋势发展，市场需求变化随之加快，满足消费者偏好的技术和实现手段亦在迅速更新，产品及服务的生命周期不断缩短。预计未来几年，传统安全芯片市场将依旧保持激烈竞争格局，公司主营业务的成长和利润空间有限。

人工智能行业是未来极具发展潜力的行业之一，是我国实现新兴科技领域弯道超车的重要机遇，我国芯片行业在终端人工智能领域基本空白，进入具有重大发展机遇的行业领域一直是公司最重要的战略选择。公司希望通过此次增资华夏芯，一方面获取战略性布局新产业的成长能力，另一方面能够进入安全人工智能应用产业链，为进一步实现芯片核心技术进入新兴人工智能产业、新型爆发性行业应用领域奠定基础。

二、项目意义

（一）“安全芯片+人工智能”驱动，优化公司业务布局

国民技术是从事专业信息安全 IC 设计的企业，在行业内具有一定的知名度。随着移动支付以及物联网应用快速发展，硬件信息安全方案有望凭借其高安全、高通用优势获得市场认可。同时国家对于安全硬件自主可控需求不断提升，也将加快金融 IC 卡国产化进程并催化 RCC 近场支付市场。公司信息安全各领域布局全面，传统业务优势巩固。2016 年上市公司为构建新的发展战略，已提前布局探索进入人工智能领域的可能性。

本次交易符合公司积极构建多元化业务、优化上市公司业务布局的发展战略，是对公司现有业务的补充和延伸，有助于提高公司利润增长点。

（二）本次交易有利于提升公司研发能力，提高人工智能技术水平

华夏芯具备较强的 AI 技术研发能力，通过投融资等方式的资金支持，华夏芯有望发展成为国内人工智能领域的领先企业；国民技术通过本次交易，将与华夏芯形成紧密的战略合作关系，在安全人工智能新技术和新产品方面有助于公司较快具备人工智能领域的市场竞争能力。本次交易也将有助公司积极构建多元化、先进性、有优势的技术研发路径，优化上市公司业务布局的发展战略，是对公司现有产品和业务的补充和延伸，有望提高公司利润增长点，符合上市公司及全体股东的利益。

第三章 增资方案

一、本次增资的交易主体

投资方：

深圳前海国民投资管理有限公司（以下简称“甲方”）

目标公司：

华夏芯（北京）通用处理器技术有限公司（以下简称“乙方”“公司”或“目标公司”）

目标公司原股东：

- （1）李科奕（以下简称“原股东 1”）
- （2）北京东方润晓投资管理中心（有限合伙）（以下简称“原股东 2”）
- （3）贾自强（以下简称“原股东 3”）
- （4）罗程元（以下简称“原股东 4”）
- （5）无锡德思普科技有限公司（以下简称“原股东 5”）
- （6）无锡安尔丰投资企业（有限合伙）（以下简称“原股东 6”）

二、增资协议的主要内容

1、投资基本条款

根据评估报告，华夏芯评估价值为 6.49 亿元人民币，各方同意本次增资按 5 亿元投前估值，国民投资以现金出资 1.4 亿元，认购华夏芯 21.374%的股权。其中，合同签署生效后 5 个工作日内，国民投资支付首笔增资认购款人民币 4000 万元，待完成全部股权工商变更登记后支付剩余增资认购款。

本次增资工商变更登记完成后的公司股权结构如下所示：

序号	姓名或名称	认缴出资额	持股比例
1	李科奕	4112.5	22.831%
2	北京东方润晓投资管理中心（有限合伙）	1500	8.328%
3	贾自强	500	2.776%
4	罗程元	900	4.997%
5	无锡德思普科技有限公司	5500	30.534%
6	无锡安尔丰投资企业（有限合伙）	1237.5	6.870%
7	深圳前海国民投资管理有限公司	3850	21.374%

8	宁波梅山保税港区京成聚丰股权投资 合伙企业（有限合伙）	412.5	2.290%
	合计	18012.5	100.00%

2、业绩承诺安排

原股东李科奕承诺：华夏芯严格按照其向我方提供的《商业计划书》所述计划安排完成相应工作任务，并预计实现以下财务指标和运营指标。如未完成，则我方可要求由李科奕按协议约定进行股权补偿。

（1）财务指标：2018-2020 年度，华夏芯公司经审计的销售收入分别不低于人民币 1000 万元、7000 万元和 15000 万元。

（2）运营指标：

1) 2018 年：华夏芯 SoC 产品流片的时间不得晚于 2018 年 7 月 31 日；产品测试验证时间不晚于 2018 年 12 月 31 日，产品测试验证结果需要达到可销售水平；在 2018 年 IP 实现对外授权许可销售。

2) 2019 年：华夏芯在重点目标行业完成重点客户订单锁定；在 2019 年 12 月底前完成一款 SoC 芯片设计，同时完成 2 个新的芯片 IP 的研发。

3) 2020 年：华夏芯在 2020 年底前完成一款 SoC 芯片设计；形成完整的 CPU、GPU、DSP、AI 的 IP 平台。

股权补偿比例=根据下述方式计算出来的补偿金额/最新一轮融资的投后估值。补偿金额的计算方式为：

未完成财务指标的补偿款：如果 2018-2020 年经审计的销售收入低于 1000 万元、7000 万元和 15000 万元，当年度补偿款为当年度上述收入目标与实际销售收入的差额。

未完成运营指标的补偿款：以每年度的 12 月 31 日作为截止时点，任一事项延期满 6 个月，补偿 500 万元，不足 6 个月部分免除补偿。

业绩奖励：如果华夏芯超额完成本协议约定的业绩，我方向华夏芯董事会提议并支持华夏芯对李科奕给予相应的奖励。

3、公司治理及后续合作安排

(1) 华夏芯董事会共设 5 名董事，监事会共设 3 名监事。我方有权各提名 1 人担任华夏芯公司董事和监事。

(2) 我方有权委派 1 人担任华夏芯公司高级管理人员，参与华夏芯的日常重要经营管理的讨论和会议。

(3) 华夏芯会计师事务所的聘任或解聘必须取得我方的同意或认可。

(4) 我方委派的董事对华夏芯以下重要事项具有一票否决权（如未来我方占华夏芯公司股权变更降低至 10%以下时，此条权限撤销）：

1) 华夏芯公司业务范围的重大改变；

2) 并购和处置超过 500 万元的主要资产；

3) 商标、专利、专有技术等核心知识产权的转让、授权许可(指硬核以外的架构许可)、出售、质押；

4) 新设的雇员期权计划、高管期权激励计划或方案；

4、新投资者进入的限制

华夏芯以任何方式引进新投资者的，应确保新投资者的投资价格不得低于本次我方的增资价格。且华夏芯以任何形式进行新的股权融资，我方有权按所持股份比例享有优先购买权。

5、股权回购

在本次增资完成之日起一年后，我方有权要求原股东1回购本次增资的股权，原股东1有义务积极配合完成回购。

股权回购价格为增资认购款加上按年化单利10%计算的利息。股权回购价格按照如下方式计算：**【股权回购价格】=【我方增资认购款】+【利息（按年化单利10%计算）】—【我方及我方关联方持股期间减持股权应获得的对价】—【我方及我方关联方持股期间获得的分红】。**

6、股权回购的保障措施

（1）逾期回购需承担滞纳金

原股东1承诺在其收到我方发出书面股权回购要求之日起90日内进行回购，如未在该期限内完成该回购的，逾期承担回购滞纳金（每日按未支付价款金额的万分之五计算）。

（2）逾期回购需补充提供股权质押担保

原股东1承诺在其收到我方发出书面股权回购要求之日起90日内进行回购，如未在该期限内完成该回购的，原股东1应当立即将其持有的华夏芯股权及其持有的原股东对应价格等值的股权质押给我方，届时原股东1应与我方签订股权质押

押协议，并配合办理相关的质押登记手续，该质押登记手续应在5个工作日内完成，若原股东1在收到我方发出的书面股权回购要求之日起180日内仍未完成约定的股权回购义务，则我方有权选择就该等质押的股权行使质权。

（3）逾期回购需提供知识产权使用权

收到我方发出书面股权回购要求之日起120日内未获得全部股权回购价款的，原股东及华夏芯同意将目标公司及子公司拥有的知识产权免费永久授权给我方使用（包括华夏芯及子公司未来开发的），直至股权回购款得到实际履行为止，该授权解除（我方使用免费授权已经进行中的项目除外）。

7、我方享有优先权

（1）优先购买权

如现有股东拟将其持有的华夏芯股权出售给股东之外的第三方，在同等条件下，如我方与原股东1、原股东6同时主张行使优先购买权的，将按照转让时各方的实缴出资比例行使优先购买权，其他股东同意放弃该优先购买权。

（2）优先出售权

当华夏芯进行后续融资时，如新的投资者愿意收购原股东股权和我方股权，原股东同意新的投资者优先于其他股东购买我方出售的上述股权。

（3）清算优先权

若华夏芯进入解散或清算程序并进行清算分配，在公司财产根据适用法律规定的有限顺序支付清算费用、职工的工资、社会保险费用和法定补偿金、缴纳所欠税款及清偿目标公司债务后，我方对剩余财产享有优先于原股东1的优先受偿权（且首先以货币方式得到受偿）。

8、生效及其他

本次增资协议自各方签署且经甲方母公司国民技术股份有限公司董事会表决通过甲方以增资方式认购目标公司股权有关议案后生效。

第四章 结论

本次交易为公司通过全资子公司国民投资增资入股华夏芯。本次交易完成后，公司将切入人工智能技术与应用市场，实现“安全芯片+人工智能”驱动战略。本次收购人工智能标的有利于推动公司战略发展，与公司现有安全技术与安全芯片业务相结合。人工智能支撑未来各个行业的发展，是未来极具发展潜力的核心技术与业务，我国芯片行业在人工智能技术与产业具有引领效应，有先发优势，是具有重大发展机遇的行业领域，也是公司重要的战略选择。公司希望通过此次增资入资华夏芯，能够提升公司的战略布局，加强对安全人工智能领域的国家重要自主可控技术、产业的把控，为进一步实现安全芯片核心技术加强引领人工智能产业奠定基础。同时，人工智能是国家政策大力支持发展的新兴产业，也是国民技术新的产业布局方向，助力公司形成新的业务发展驱动力，提高公司未来的抗风险能力，进而实现全体股东利益最大化的目标。本项目实施符合公司的战略布局，风险可控，具备可行性。