

证券代码：300479

证券简称：神思电子



神思电子技术股份有限公司
创业板非公开发行 A 股股票募集资金使用
可行性分析报告
(修订稿)

二〇二〇年六月

一、本次募集资金使用计划

神思电子技术股份有限公司（以下简称“神思电子”、“公司”）本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过人民币 31,000.00 万元（含本数），扣除发行费用后，募集资金拟用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟使用募集资金金额
1	远距离、大场景、全天候智能视频监控系统技术升级与产业化项目	8,970.04	8,000.00
2	神思云脑升级研发与建设项目	10,890.96	9,800.00
3	研究开发体系升级建设项目	9,982.36	4,200.00
4	补充流动资金	9,000.00	9,000.00
合计		38,843.36	31,000.00

如果本次发行募集资金扣除发行费用后少于上述项目募集资金拟投入的金额，不足部分公司将以自有资金或其他融资方式解决。在本次募集资金到位前，公司将根据募集资金投资项目实施进度的实际情况通过自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关规定的程序予以置换。

二、本次募集资金投资项目的的基本情况

（一）远距离、大场景、全天候智能视频监控系统技术升级与产业化项目

1、项目基本情况

（1）基本情况

本项目符合国家人工智能战略导向与“新基建”规划，总投资 8,970.04 万元，其中本次募集资金拟投入 8,000.00 万元，项目建设周期为 36 个月。

依据中国铁路济南局提议与指导意见，公司 2013 年开始研究铁路场景下的远距离、全天候入侵目标视频检测技术，2017 年立项启动“铁路安全视频监控和智能分析系统设备”课题。经过两年实地部署测试，2018 年 12 月通过中国铁路济南局验收评审，获得“路内领先”的验收结论，2019 年获得了中国铁路济南局科技进步一等奖，同年在鲁南高铁、动车所、黄河大桥等场景实现落地应用，取得令客户满意的效果，远距离、大场景、全天候智能视频监控技术产品也列为公

司“从身份识别到智能认知”战略升级的重点。

基于上述工作基础，本项目着眼全国各铁路局需求，继续升级完善智能视频监控系统的功能，实现铁路全行业的大规模市场应用。与此同时，定制开发针对其他类似场景的远距离、大场景、全天候视频监控系统，包括城市轨道交通、高速公路、油气田与管线、高压送变电、机场码头等区域场所，开展极端气候环境适应性研究与实验，重视各应用场景样板市场建设，推进各目标领域智能视频监控系统的规模化产业化应用，加速公司战略规划实施进程，提升公司盈利能力与品牌价值。

（2）经营背景

中国铁路总公司于 2016 年 1 月下发了《中国铁路总公司关于发布设计时速 200km 及以上铁路区间线路视频监控设置有关补充标准的通知》（铁总建设[2016]18 号），明确了新建及在建时速 200km 及以上铁路项目，铁路区间线路及设备机房重点区域，需利用高清摄像机进行昼夜监视，尤其是对于区间路基、路基和桥梁结合部以及长度 6 km 以上桥梁等区段，需设置线路高清摄像机进行覆盖，摄像机监视距离不小于 1.5 公里，且需具备周界入侵行为分析功能。公司项目产品——远距离、大场景、全天候智能视频监控系统可以满足文件中要求。

我国高速铁路速度高于 250km/h，属于时速高于 200 km/h 的铁路区间。按照 2017 年发布的《铁道“十三五”发展规划》显示，到 2020 年，高速铁路营业里程将达 3 万公里，以文件中要求的摄像头监视范围不小于 1.5 公里测算，时速高于 250km/h 的高速铁路就需要至少两万套监控装置，以公司单套摄像监控系统报价约 50—60 万来计算，因此远距离、大场景、全天候智能视频监控系统在铁路行业的市场规模至少为 100—120 亿。

除了铁路之外，其他国民经济动脉领域，包括城市轨道交通、高速公路、油气田与管线、高压变送电、机场码头等，也存在迫切的智能化的远距离、大场景、全天候安全防护需求，本项目具有客观、宽阔的需求背景。

2、项目必要性分析

（1）高铁、城轨等国民经济动脉安全监控需求迫切

21 世纪以来我国高铁快速发展，无论在列车运行速度还是在密度上都达到了前所未有的高度。列车昼夜行驶，风雨无阻，时速高达 350 公里，行驶间隔只有几分钟，这就对铁路沿线和重点部位的远距离、大场景、全天候安全防护提出了更高的要求。铁总建设[2016] 18 号文明确要求“区间线路视频应具备与周界入侵报警系统联动接口，以及周界入侵行为分析功能”。中国铁路总公司 2019 年 12 月下发通知，要求各铁路分局申报“高铁路基重点地段、站场加装能够探测感知人员入侵并报警设备”需求，并列入 2020 年中国铁路总公司重点投资计划。

根据市场调查，除了高铁之外，其他国民经济动脉领域，包括城市轨道交通、高速公路、油气田与管线、高压送变电、机场码头等，也客观存在智能化的远距离、大场景、全天候安全防护需求。

（2）项目技术可弥补现有安全监护方式缺陷

高铁沿线以及其他野外大场景的传统安全防护主要依靠人工巡查与高清摄像机视频监控两种方式。人工巡查强度大、成本高，受天气影响，无法实现不间断防护；基于高清摄像机的视频监控系统视距近、夜视差、误报率高，监控室人工盯守，易疲劳、效率低。

项目产品运用计算机视觉、边缘计算、热成像和激光摄像机高精度联动等前沿技术，监控范围大，全天候工作，可在无人值守条件下锁定 1.5 公里内的异常目标，及时把报警信息接入各级管理平台，提高了决策指挥的及时性、针对性和有效性，使传统的视频监控系统由人工观察、事后查阅的被动防御模式，升级为自动发现、自动跟踪分析、自动报警的主动防御模式，可弥补现有安全防护方式的缺陷。

（3）项目实施可加快公司人工智能业务大规模产业化进程

人工智能业务大规模产业化是公司本阶段战略规划的主要目标，智能视频监控是公司人工智能业务的主要内容之一。实施本项目，可助推项目产品按期在高

铁、城市轨道交通、高速公路、油气田与管线、高压送变电、机场码头等重点区域实现大规模商用，加速公司战略规划实施进程，增加股东回报。

3、项目可行性分析

（1）项目符合国家人工智能战略导向

2017 年以来，党中央、国务院、发改委、科技部、工信部先后发布关于促进人工智能发展的指导意见、发展规划、工作指引或行动计划，连续三年人工智能写入“两会”工作报告，各省市也纷纷发布人工智能发展规划，人工智能已经前所未有地上升为国家发展战略。

神思电子 2016 年开始实施“从身份识别到智能认知”的战略升级，经过四年多持续规模化投入，公司在人工智能技术与产品化落地应用方面已经取得长足进展，在铁路智能视频监控等细分领域已经具备一定的比较优势。公司包括本项目在内的 AI 云服务业务符合国家人工智能发展政策导向。

（2）项目产品需求市场广阔

目前高铁正在使用的视频分析等安全防护手段已经无法满足沿线重要区段的安防需求。本项目产品可对突发危险事件及时、主动告警，特别是能满足远距离、大场景、全天候工作条件，能够满足高速铁路、城市轨交、高速公路、油气田与管线、高压送变电、机场码头等领域弥补现有防护手段不足的安保需求。

我国现有高铁通车里程已达 3.5 万公里（2019 年新增通车里程 5,400 多公里），国家《中长期铁路网规划》预计 2025 年将达到 3.8 万公里。2019 年底中国铁路总公司按照高铁安防技术规范，要求各路局提报在高铁重要地段、站场加装入侵安防设备需求。粗略估算，项目产品在全国已经运营高铁的潜在市场空间将超过百亿。

高铁之外，前述其他国民经济动脉领域也有较大规模的类似市场需求，以城市轨交为例予以说明：按照《“十三五”现代综合交通运输体系发展规划》，2020 年全国城市轨道交通运营总里程预计达到 6,000 公里。近期国家正在大力推进的“新基建”规划，城市、城际轨交被列为七大领域之一，也将成为新投资热点。

（3）项目知识产权自主可控

项目产品采用自主产权的数据采集、远距离目标精确定位跟踪、复杂场景目标识别、边缘计算等智能视频分析技术，应用华为 5G 数据传输技术，软、硬件技术自主可控，保障了项目实施与应用过程的安全性。

（4）项目实施具备良好的基础

① 项目在高铁安全防护领域已经具有一定的应用基础

从 2013 年开始，应中国铁路济南局提议，公司开始研究铁路场景下的入侵目标检测技术，2017 年立项启动“铁路安全视频监控和智能分析系统设备”课题，经过两年实地部署测试，实现了 1.5 公里范围内的全天候入侵目标的检测、跟踪、识别、告警，目标误识率低于 0.5%，2018 年 12 月通过中国铁路济南局验收评审达到“路内领先”水平，获得中国铁路济南局科技进步一等奖。2019 年课题成果在鲁南高铁、动车所、黄河大桥等项目中实现落地应用，取得令客户满意的效果，为本项目实施奠定了坚实的应用基础。

② 项目应用拓展具备坚实的技术基础

伴随“铁路安全视频监控和智能分析系统设备”的成功研制，产生了一批具有自主知识产权的前沿技术，为项目应用拓展具备坚实的技术基础，包括但不限于：多光谱视频图像采集技术，可在昼夜条件下采集 1.5 公里范围内目标高清视频图像；卷积神经网络目标识别技术，可以提升复杂环境下目标识别准确率，目标误识率低于 0.5%；卷积神经网络剪裁优化技术，可降低神经网络计算复杂度，使算法模型能够在边缘计算模组内流畅运行，实现了在边缘端的实时高清视频智能分析；边缘计算技术使这些 AI 算法能在设备端完成运行。多年的技术研究和现场试验，研究团队标注了千万级别的图像样本，为构建训练高性能算法模型积累了数据基础。

③ 公司具有多年深耕行业客户经验

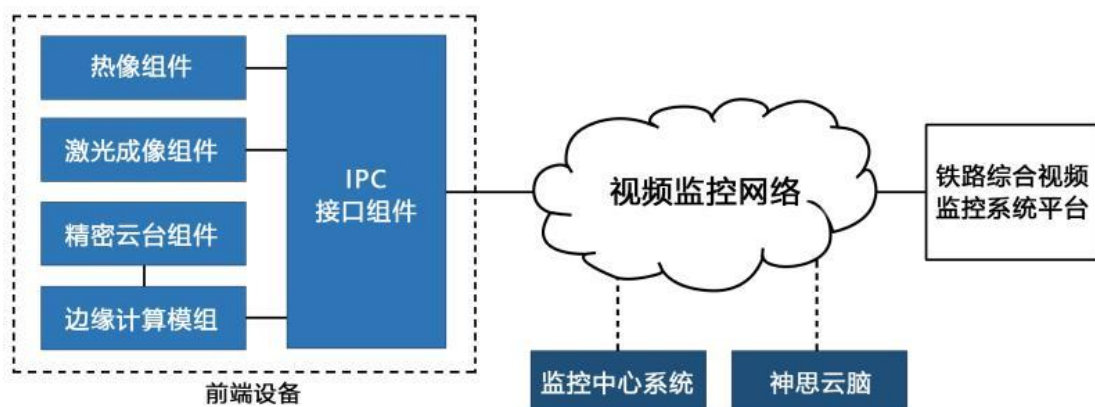
根据中国信息产业商会智能卡专业委员会统计，全国超过二十个应用领域使用身份证阅读机具及其衍生产品。作为公安部身份证阅读机具定点生产企业，公司深耕身份认证行业应用 16 年，在多年行业服务过程中公司积累了丰富的行业

深耕经验与客户资源。长期的行业客户服务经验使公司能够更加深入地理解、准确把握客户对项目产品的定制需求，较一般互联网企业有一定的快速落地应用的比较优势，对人工智能在细分行业应用场景落地，公司已形成清晰的闭环应用架构。

（5）本项目方向是公司战略规划重点

神思电子 2015 年创业板上市后，基于在模式识别、身份认证领域深耕二十余年的技术积累和行业经验，确定了“从身份识别到智能认知、从行业深耕到行业贯通”的升级战略。远距离、大场景、全天候智能视频监控系统，是公司战略规划中的重点项目，公司汇聚大量优质资源，为项目持续保持行业优势地位提供最大的支持。

4、项目具体内容



（1）铁路安全智能视频监控系统升级与全路推广

2019 年，铁路安全视频监控和智能分析系统在高铁、动车所、铁路大桥等场景开始部署。本项目优先实施高铁安全智能视频监控系统的优化升级与全路重点路段的推广。其中系统优化升级内容包括：①优化摄像机组件，提升各项参数根据天气和光照条件自适应调整性能；②优化远距离目标跟踪机制，降低高精度云台成本；③优化边缘计算单元，升级分析识别算法，提升静态目标分析识别能力；④适时实现 5G 通讯能力，简化大规模部署的组网建设工作量和投资规模。

（2）铁路以外的目标场景智能视频监控系统定制开发

为满足铁路以外的领域对于大场景、远距离、全天候智能视频监控系统的需
求，包括城市轨道交通、高速公路、油气田与管线、高压送变电、机场码头等，
改进完善边缘端计算模组的算法框架体系，解决算法模型训练接口标准化、算法
模型与训练样本分离的问题，以便快速解决定制场景的目标识别问题。

（3）铁路以外的目标场景样板市场建设与规模化应用

结合高速铁路和地方铁路应用场景的建设经验，在城市轨道交通、高速公路、
油气田与管线、高压送变电、机场码头等领域逐步建设场景样板市场，不断扩大
项目相关技术应用市场规模。

5、与现有业务和发展战略的关系

本项目属于人工智能业务范畴，是公司现有主营业务之一，是公司战略升级
的延续。公司智能视频监控系统已成功应用于高铁站点、立交桥、动车所、边防
线等领域，产品已经通过中国铁路济南局集团技术评审。本次募投项目将着眼全
国各铁路局需求，继续升级完善智能视频监控系统设备的功能，实现铁路全行业
的大规模市场应用，同时定制开发针对其他类似场景的远距离、大场景、全天
候视频监控系统，推进各目标领域智能视频监控系统的大规模产业化应用。

6、项目投资概算

本项目投资总额 8,970.04 万元，其中，募集资金拟投入 8,000.00 万元，项目
投资估算具体如下：

单位：万元

序号	项目内容	项目投资总金额
1	工程建设费用	4,998.75
2	研发费用	3,361.25
3	铺底流动资金	610.05
合计		8,970.04

7、项目实施规划

（1）预计实施时间及进度安排

本项目建设期为3年，资金投入进度按年度安排如下：

序号	工程或费用名称	投资估算（万元）				募集资金（万元）
		T+12	T+24	T+36	总额	
1	工程建设费用	1,145.75	1,949.50	1,903.50	4,998.75	4,998.75
1.1	场地投入	194.00	46.00	-	240.00	240.00
1.2	设备购置及安装	951.75	1,903.50	1,903.50	4,758.75	4,758.75
2	研发费用	798.26	1,111.56	1,451.43	3,361.25	3,001.25
2.1	研发人员工资	708.26	991.56	1,301.43	3,001.25	3,001.25
2.2	其他研发费用	90.00	120.00	150.00	360.00	-
3	铺底流动资金	386.58	178.04	45.43	610.05	-
-	项目总投资	2,330.58	3,239.10	3,400.36	8,970.04	8,000.00

项目建设包括设计规划、场地装修、设备购置及安装、人员招聘及培训、产品定制及测试、试运行等六个组成部分。项目建设进度计划如下：

阶段/时间(月)	T+36											
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
设计规划												
场地装修												
设备购置及安装												
人员招聘及培训												
产品定制及测试												
试运行												

（2）公司实施能力及资金缺口的解决方式

本项目在相关技术研究、知识产权自主可控、视频数据积累等方面已经具备较好的基础。公司已成功开发了一系列具有自主知识产权的前沿技术，包括多光谱视频图像采集技术、卷积神经网络目标识别技术、卷积神经网络剪裁优化技术、边缘计算技术等。公司已实现远距离、大场景、全天候智能视频监控核心技术自主可控及国产化替代，与华为等芯片厂家深度合作，自主研发核心算法及边缘计算产品，通过实施该项目形成了自主知识产权的完整解决方案。

多年来项目团队积累了大量图像样本库及视频样本库，为构建训练高性能算法模型积累了数据基础。远距离、大场景、全天候智能视频监控系统相关技术共申请发明专利24项，其中已获得授权发明专利14项，受理发明专利10项；获得软件著作权5项。公司的“铁路安全视频监控和智能分析系统设备”获得中国铁路济南局集团有限公司科学技术奖一等奖；“视频入侵检测与内容理解技术研发及产业化”项目被列入山东省重点研发计划；同时，“大型场线视觉检测装备关键技术研发及产业化”正在申请“新旧动能转换重大项目重大课题攻关”项目；获批成立济南市智能图像识别与理解工程实验室。

市场拓展方面，公司已经实现了智能视频监控系统在具体项目中的应用。公司 2013 年开始依据中国铁路济南局提议，研究铁路场景下的远距离、全天候入侵目标视频检测技术，并于 2018 年 12 月通过济南局验收评审、2019 年实现落地应用，已在铁路系统内实现收入 610 余万元（含税）。铁路之外，在燃气管道、城市森林防火、智慧社区等领域也开始根据客户场景需求设计方案、定制开发、运行测试，已形成一定的客户基础。本项目有稳定良好的客户资源，项目的不确定性风险较小。

本项目总投资 8,970.04 万元，拟使用募集资金 8,000.00 万元，剩余部分由公司自有资金补足。

8、研发投入情况

（1）研发投入主要内容及技术可行性分析

高速铁路、高速公路、城市轨道交通、油气田与管线、高压送变电、机场码头等场景中，客观存在智能化的远距离、大场景、全天候安全防护需求，公司铁路安全智能视频监控系统可实现自动发现、自动跟踪分析、自动报警的主动防御模式，可弥补现有安全防护方式的缺陷，在济南铁路局已实现产品落地，具有先发优势。为进一步推广公司该类产品在铁路以外目标场景的使用，保持公司产品的持续竞争优势，公司需扩充专业团队，加大研发投入力度，以实现智能视频监控系统在铁路和其他目标场景的规模化应用。

本项目的产品重点在远距离、大场景、全天候条件下，尤其是夜间远距离目

标的智能化精准识别方面取得了重大突破，能对 1.5 公里范围内入侵目标进行自动检测、识别和报警，可有效应用于高速铁路、高速公路、城市轨道交通、油气田与管线、高压送变电、机场码头等大型场线智能视频监控应用场景。

项目产品采用自主产权的数据采集、远距离目标精确定位跟踪、复杂场景目标识别、边缘计算等智能视频分析技术，应用华为 5G 数据传输技术，软、硬件技术自主可控，保障了项目实施与应用过程的安全性。

（2）研发预算及时间安排

项目拟投入研发费用 3,361.25 万元，其中研发人员工资 3,001.25 万元，其他研发费用 360.00 万元。研发投入时间安排具体如下：

序号	研发预算	T+12	T+24	T+36	总额（万元）
1	研发人员工资	708.26	991.56	1,301.43	3,001.25
2	其他研发费用	90.00	120.00	150.00	360.00
	合计	798.26	1,111.56	1,451.43	3,361.25

（3）目前研发投入及进展

近年来，为了提升公司的技术创新能力与 AI 云服务解决方案与场景的融合能力，聚焦重点 AI 云服务产品快速成熟落地，持续加大研发投入，2019 年公司研发投入支出 5,900.53 万元，占营业收入 12.54%，研发投入较上年增长 4.15%；新增专利申请 50 项，其中发明专利 31 项（与人工智能相关 30 项）；获得专利授权 26 项，其中发明专利授权 3 项（与人工智能相关 3 项）。2019 年共获得计算机软件著作权 46 项，其中与人工智能相关 35 项。

智能视频监控解决方案在通过济南铁路局试用评审，获得“路内领先”评价的基础上，2019 年在产品化与应用方面不断发力，公司的智能视频监控产品通过算法平台框架建立、智能管理、固件升级、监控客户端、数据管理中心开发等，实现了 AIU 产品的标准化，更好的通用性，减少产品推广应用过程中的定制开发和售后服务工作量。智能视频监控的远距离大场景已在鲁南高铁动车所形成首单突破，并完成样板点建设，并在省内铁路场景进行复制。铁路之外，在燃气管道、城市森林防火、智慧社区等领域也开始根据客户场景需求设计方案、定制开发、运行测试。

在相关研发投入方面，2019 年公司“视频监控系统”项目已完成结项，发生研发资本化金额 526,597.50 元。

（4）未来研发费用资本化情况

本项目已经经过前期尽调、需求分析、方案设计以及可行性论证等研究阶段工作，项目所对应的智能监控系统已投放到铁路场站和护桥护路等应用领域。研发投入形成无形资产的确定性较高，研发失败的可能性较小，铁路之外的目标领域也开始进入根据场景定制开发阶段。本项目研发投入合计 3,361.25 万元，其中的人员工资 3,001.25 万元拟全部使用募集资金投入并予以资本化。

（5）已取得及预计取得的研发成果

目前远距离、大场景、全天候智能视频监控系统相关技术共申请发明专利 24 项，其中已获得授权发明专利 14 项，受理发明专利 10 项；获得软件著作权 5 项。

本项目将在优化摄像机组件、优化远距离目标跟踪机制、优化边缘计算单元等多个方面实现安全智能视频监控系统的优化升级。本项目还将改进完善边缘端计算模组的算法框架体系，解决算法模型训练接口标准化、算法模型与训练样本分离的问题。在本项目研发过程中，公司将采取较为审慎的专利及软件著作权申请原则，维护自有知识产权，利用法律保护本公司研发成果。

9、项目经济效益评价

本项目所得税后内部收益率为 19.63%。

10、项目备案、环评事项及进展情况

截至本报告出具日，本项目已完成市场需求论证、关键技术验证、业务服务梳理等相关筹备工作，并已于 2020 年 4 月完成立项，取得了山东省建设项目备案证明（项目代码：2020-370171-65-03-030293）。本项目不涉及环评事项。

11、项目实施主体及实施地点

本项目的实施主体为神思电子，项目实施地点为济南。

（二）神思云脑升级研发与建设项目

1、项目基本情况与经营前景

（1）项目基本情况

本项目总投资 10,890.96 万元，其中本次募集资金拟投入 9,800.00 万元，项目建设周期为 36 个月。

神思云脑是公司 2018 年针对战略规划范围内的 AI 业务打造的认知计算云服务平台，采用开放标准的技术路线，基于大规模神经网络构建各类专项技术引擎以及行业知识库，具备支持语音识别、图像识别、语义理解、知识推理、设备远程升级等功能，已经服务于公司的多项 AI 产品与 AI 云服务解决方案，包括行业服务机器人、自助设备智能升级、智能知识管理与智能视频监控、智慧服务大厅、智慧餐饮、智慧园区、诚信家政。

本项目基于前期工作，升级建设云脑的动态演进机制，增加认知计算人力资源，扩充平台算力，优化提升各类引擎算法，通过前端应用积累用户各类结构化与非结构化数据，支持用户知识迭代演化更新，实现云脑智力水平与服务能力的动态提升，服务于公司的 AI 云服务产品与解决方案持续更新，更高效地赋能政务、安防、医疗、金融、家庭服务等行业应用，为用户提供持续不断的增值服务，加速公司各项 AI 产品以及 AI 云服务业务产业化进程，提升公司盈利能力与品牌价值。

（2）项目经营前景

近年来，随着国家大力扶持软件与信息技术服务业的发展，我国软件与信息技术服务业的营业规模以及盈利能力在逐年稳步提升。根据工信部发布的数据显示，2012 年至 2018 年，我国软件与信息技术服务业的营收规模由 24,794 亿元增长至 61,909 亿元，年均复合增长率高达 16.48%，利润总额由 3,366 亿元增长至

8,962 亿元，年均复合增长率 17.73%。截至 2018 年，该产业占 GDP 的占比为 6.73%。2018 年 12 月，中央经济工作会议首次提出“新基建”概念，会议指出要“加快商用 5G 步伐，加强人工智能、工业互联网、物联网等新型基础设施建设”。因此，从长期来看，包含人工智能在内的“新基建”将会成为推动我国经济发展的重要动力，人工智能业务市场前景广阔。目前，公司基于神思云脑平台的智慧营业大厅综合解决系统已应用于政务、税务、司法律政以及公安交警等领域；智慧餐饮、智慧园区、智慧社区等综合解决系统也已初步推向市场。未来，随着我国人工智能等新基建以及智慧城市建设进程的进一步推进，本项目的市场需求将持续扩大。

2、项目必要性分析

（1）神思云脑须跟随公司 AI 产品创新与客户需求变化进行升级

公司的人工智能业务，包括实体机器人、虚拟机器人与其他智能终端等单项 AI 产品，以及智能视频监控、智慧营业厅、智慧餐饮、智慧园区与家庭服务诚信认证等 AI 云服务方案，需要云服务平台提供本地化与远程支持，包括语音识别与语义理解引擎、知识交互引擎、人脸识别引擎、视频分析引擎等；公司 AI 产品与解决方案随用户需求变化不断推陈出新，需要云脑技术引擎算法不断升级；AI 云服务业务规模扩张也需要增加云脑算力。

（2）项目升级是公司战略规划的重要环节

身份认证解决方案是公司 IPO 的基础主业，一直位于行业前列。公司 2016 年制定了“从身份识别到智能认知，从行业深耕到行业贯通”的升级战略，着力推进人工智能与行业深耕业务。神思云脑动态演化机制将使 AI 云服务产品及技术持续更新，从而为用户提供连续不断的增值服务。因此，神思云脑平台的不断升级和产业化将是公司战略升级的重要一环，是大规模产业化的关键要素之一。

3、项目可行性分析

（1）项目具备扎实的技术基础

公司在深度学习、自然语言处理、机器视觉领域耕耘多年，形成多方位的具备细分行业竞争力的人工智能技术储备。

1) 知识工程引擎在多行业获得应用：综合运用深度学习、人机对话等技术，实现知识表示、知识推理、知识展现三级能力，对行业数据进行多维度的结构化处理，为实体机器人、虚拟机器人以及其他人工智能自助终端等线下应用及微信机器人等线上应用提供认知智力支撑。其中“基于自然语言的人机交互知识工程引擎研发及产业化”获批工信部人工智能与实体经济深度融合创新项目，2019 年 12 月神思电子在上百支团队参加的百度云自然语言阅读理解竞赛中获得第一名。

2) 语音识别引擎在业界具有较强的竞争力：引入百度语音识别技术，设计定制近场麦克阵列，与百度云语音识别能力同步更新，可实现语音识别服务器一体机的私有化部署，同时根据行业数据进行深度优化训练，面向目标行业的语音识别能力在业界具有较强的竞争力。

3) 人脸识别技术规模化落地应用：公司在人脸识别技术领域耕耘十多年，结合神思电子研发的活体检测方法，公司的人脸识别技术已经广泛用于银行、公安、人社、医疗、政务、社区等领域的人证同一比对认证。

（2）神思云脑助推 AI 云服务业务已经初见成效

神思云脑采用云计算与边缘计算相结合的方式，为各类用户提供语音识别、自然语言理解、OCR 识别、人脸识别、视频分析等人工智能技术支持。目前基于该平台既能向行业客户提供智能知识管理系统、服务机器人、人工智能自助终端等单项人工智能技术产品，也可以向各地智慧城市建设提供智能视频监控、智慧园区、智慧餐饮、智慧营业厅、家庭服务诚信认证、警务大数据平台等多项 AI 云服务综合解决方案，并且已经在全国多地实现一定规模的商用，并能面向不同行业客户提供应用场景深度定制。

4、项目具体内容



神思云脑总体架构图如图所示。平台包括基础设施层、物联网层、智能大脑层和智慧应用层，为政务、金融、税务、电网、家政、院校、高铁、园区等行业及企业提供一体化解决方案。

(1) 认知计算平台规模升级建设

随着公司 AI 云服务行业解决方案在各个行业的推广，以及各类人工智能终端产品的落地应用，对于神思云脑后台智力引擎与数据处理能力提出了越来越高的要求，需要扩充专业团队、增加高性能运算设备，提高其并发性能和计算能力；基于行业公共数据的存储需求，需要不断扩容并增加数据存储设备；出于服务容灾、数据备份、平台运营的考虑，需要建设专业机房，增加备份服务器及配套软件，依据等级保护 2.0 安全建设要求，实现一个中心三重防护安全保障，构造事前安全风险可视、事中积极安全防护、事后持续监测及快速响应的三大安全闭环能力，保证 AI 云服务解决方案对外服务的安全性。

通过对平台进行升级建设，支持智能视频监控、智慧餐饮、智慧营业厅、智慧园区等 AI 云服务解决方案，为海量人工智能设备提供高通量、高可靠智力支撑，赋能政务、金融、税务、高铁、油气、电力、家政、园区等行业/领域智能化升级。

（2）认知计算平台“智力”升级建设

计划在扩充规模的同时，增加包括平台架构师、方案架构师、算法工程师在内的专业人才。对认知平台的“智力”进行升级：优化自然语言交互模型算法，提升面向行业的人机交互语义泛化能力；优化图像处理特别是行人重识别、物体分类与在线训练技术，构造海量训练样本，升级算法库，不断提高识别精度；优化高通量云服务架构，实现对公有云、私有云及混合云不同部署形态的支持，满足用户对于数据安全的等级划分需求；优化智能中台（智能算法引擎）、数据中台（大数据处理）、智慧应用（面向 AI 云服务的各类应用系统），提升云服务解决方案演进能力、应急机制与定制化支撑能力。

5、与现有业务和发展战略的关系

本项目属于人工智能业务范畴，是公司现有主营业务之一，是公司战略升级的延续。神思云脑是公司针对战略规划范围内的 AI 业务打造的云服务平台，目前已经服务于公司的多项 AI 产品与 AI 云服务解决方案。本次募投项目将本项目基于前期工作，升级建设云脑的机制与算力，并支持用户知识迭代演化更新，实现云脑智力水平与服务能力的动态提升，服务于公司的 AI 云服务产品与解决方案持续更新，更高效地赋能政务、安防、医疗、金融、家庭服务等行业应用。

6、项目投资概算

本项目投资总额 10,890.96 万元，其中，募集资金拟投入 9,800.00 万元，项目投资估算具体如下：

单位：万元

序号	项目内容	项目投资总金额
1	工程建设费用	6,588.92
2	研发费用	3,603.08
3	铺底流动资金	698.96
合计		10,890.96

7、项目实施规划

（1）预计实施时间及进度安排

本项目建设期为3年，资金投入进度按年度安排如下：

序号	工程或费用名称	投资估算（万元）				募集资金（万元）
		T+12	T+24	T+36	总额	
1	工程建设费用	1,501.78	2,571.57	2,515.57	6,588.92	6,588.92
1.1	场地投入	244.00	56.00	-	300.00	300.00
1.2	设备购置及安装	1,257.78	2,515.57	2,515.57	6,288.92	6,288.92
2	研发费用	869.78	1,200.89	1,532.41	3,603.08	3,211.08
2.1	研发人员工资	757.78	1,060.89	1,392.41	3,211.08	3,211.08
2.2	其他研发费用	112.00	140.00	140.00	392.00	-
3	铺底流动资金	207.76	257.01	234.20	698.96	-
	项目总投资	2,579.32	4,029.46	4,282.18	10,890.96	9,800.00

项目建设包括初步升级开发、场地装修、设备购置、人员招聘及培训、安装调试、试运行等六项内容。项目建设进度计划如下：

阶段/时间(月)	T+12				T+24				T+36			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
初步升级开发												
场地装修												
设备购置												
人员招聘及培训												
安装调试												
试运行												

（2）公司实施能力及资金缺口的解决方式

神思云脑(前身为服务机器人智能化云平台)是以公司承担的国家发改委“互联网+重大工程和人工智能创新发展工程”的“智能服务机器人的研发及产业化”项目为基础，多次升级演化而来。

公司综合运用深度学习、人机对话等技术，已实现知识表示、知识推理、知识展现三级能力，通过对行业数据进行多维度的结构化处理，为实体机器人、虚

拟机器人、人工智能自助终端等线下应用及微信机器人等线上应用提供认知智力支撑。神思人脸识别技术在银行、政务大厅、社区等多种应用场景已规模化落地应用。

截止目前，公司多项相关技术已获得了国家及相关部门的认可，在行业中具有较强的竞争优势。公司“基于自然语言的人机交互知识工程引擎研发及产业化”获批工信部人工智能与实体经济深度融合创新项目；公司“智能服务机器人的研发及产业化”项目入选国家发展改革委“互联网+”重大工程和人工智能创新发展工程；公司以“智慧营业厅商用服务机器人”入选国家工信部新一代人工智能产业创新重点任务揭榜潜力单位；以“神思云脑认知计算服务平台研发及产业化”及“智慧营业厅关键技术装备与支撑系统”项目入选山东省“现代优势产业集群+人工智能”试点示范企业；“智能服务机器人的研发和产业化”入选“山东半岛（济南）国家自主创新示范区建设”项目；获批成立济南市智能服务机器人工程实验室；2019年12月获得百度云自然语言阅读理解竞赛第一名。

神思云脑是公司针对战略规划范围内的 AI 业务打造的云服务平台，已经服务于公司的多项 AI 产品与 AI 云服务解决方案。公司依托神思云脑平台而开展的智慧营业厅、智慧餐饮、智慧园区解决方案已经获取了批量在手订单。2019 年以来，公司的智慧营业厅已经实现销售 557.27 万元、智慧餐饮已经实现销售 684.68 万元，智慧园区已经实现销售 1,490.25 万元。因此，公司已经具有一定的客户基础，正在持续为客户进行长期的提供解决方案，项目的不确定风险较小。

本项目总投资 10,890.96 万元，拟使用募集资金 9,800.00 万元，剩余部分由公司自有资金补足。

8、研发投入情况

（1）研发投入主要内容及技术可行性分析

公司 AI 产品与解决方案随用户需求变化不断推陈出新，需要云脑技术引擎算法不断升级；AI 云服务业务规模扩张也需要增加云脑算力。神思云脑平台的不断升级是公司保持产业竞争力的重要一环，是相关产品持续产业化的关键要素之一。通过本项目的实施将实现神思云脑认知计算服务平台在算法、算力和数据

处理能力等方面的全方位升级。

公司在深度学习、自然语言处理、机器视觉领域耕耘多年，已形成多方位的具备行业竞争力的人工智能技术储备。

①公司知识工程引擎在多行业取得应用

公司综合运用深度学习、人机对话等技术，已实现知识表示、知识推理、知识展现三级能力，通过对行业数据进行多维度的结构化处理，为实体机器人、虚拟机器人、人工智能自助终端等线下应用及微信机器人等线上应用提供认知智力支撑。截止目前，公司多项技术已获得了国家及相关部门的认可，在行业中具有较强的竞争优势。公司“基于自然语言的人机交互知识工程引擎研发及产业化”获批工信部人工智能与实体经济深度融合创新项目；2019年12月，神思电子在上百支国内顶尖团队参加的百度云自然语言阅读理解竞赛中获得第一名。

②神思语音识别引擎在业界具有较强的竞争力

公司通过引入百度语音识别技术，设计定制近场麦克阵列，与百度云语音识别能力同步更新，可实现语音识别服务器一体机的私有化部署。此外，公司根据行业数据进行深度优化训练，其面向目标行业的 AI 云服务解决方案语音识别能力在行业内具备较强的竞争力。

③公司人脸识别技术已规模化落地应用

公司在人脸识别技术领域，结合神思电子研发的活体检测、人证同一比对等技术，在银行、政务大厅、社区等多种应用场景得到规模化落地应用。

④公司其它技术应用也取得初步成果

公司与合作伙伴成立合资企业，共同推进基于互联网可信身份认证与微信机器人的家庭诚信服务；目前，公司基于云脑平台的饮食营养分析、菜品识别等技术亦在国内数十家政府机关及企事业单位落地应用。

公司通过多年的行业积累和技术储备，为神思云脑升级研发与建设项目提供了强大的技术支持。因此，该项目具备技术可行性。

（2）研发预算及时间安排

项目拟投入研发费用 3,603.08 万元，其中研发人员工资 3,211.08 万元，其他研发费用 392.00 万元。研发投入时间安排具体如下：

序号	研发预算	T+12	T+24	T+36	总额（万元）
1	研发人员工资	757.78	1,060.89	1,392.41	3,211.08
2	其他研发费用	112.00	140.00	140.00	392.00
合计		869.78	1,200.89	1,532.41	3,603.08

（3）目前研发投入及进展

近年来，为了提升公司的技术创新能力与 AI 云服务解决方案与场景的融合能力，聚焦重点 AI 云服务产品快速成熟落地，持续加大研发投入，2019 年公司研发投入支出 5,900.53 万元，占营业收入 12.54%，研发投入较上年增长 4.15%；新增专利申请 50 项，其中发明专利 31 项（与人工智能相关 30 项）；获得专利授权 26 项，其中发明专利授权 3 项（与人工智能相关 3 项）。2019 年共获得计算机软件著作权 46 项，其中与人工智能相关 35 项。

目前，公司完成神思云脑认知计算云服务平台 V3.0 研发，主要包括知识交互、语音识别、人脸识别、文字识别、空中客服等引擎的智能中台建设，及系列云服务应用系统的产品化开发工作；在自主可控方面，已完成华为鲲鹏系列泰山服务器在智慧餐饮解决方案上的适配，正在推进终端适配麒麟操作系统。“智慧餐饮解决方案”获得华为技术认证，加入鲲鹏生态。

在相关研发投入方面，2019 年公司“智慧餐饮平台 V2.0”、“服务机器人智能化平台”、“基于自然语言的人机交互知识工程引擎系统”项目均已完成结项，发生研发资本化金额分别为 1,189,071.90 元、1,686,436.51 元及 480,449.30 元。

（4）未来研发费用资本化情况

本项目经过前期尽调、需求分析、方案设计以及可行性论证，神思云脑认知计算云服务平台 V3.0 成型。研发投入形成无形资产的确切性较高，研发失败的可能性较小，已开始进入开发阶段。本项目研发投入合计 3,603.08 万元，其中的人员工资 3,211.08 万元拟全部使用募集资金投入并予以资本化。

（5）已取得及预计取得的研发成果

目前神思云脑相关技术共申请发明专利 37 项，其中已获得授权发明专利 10 项，受理发明专利 27 项；获得软件著作权 18 项。

本项目将升级建设云脑的动态演进机制，增加认知计算人力资源，扩充平台算力，优化提升各类引擎算法，通过前端应用积累用户各类结构化与非结构化数据，支持用户知识迭代演化更新，实现云脑智力水平与服务能力的动态提升。在本项目研发过程中，公司将采取较为审慎的专利及软件著作权申请原则，维护自有知识产权，利用法律保护本公司研发成果。

9、项目经济效益评价

本项目所得税后内部收益率为 17.37%。

10、项目备案、环评事项及进展情况

截至本报告出具日，本项目已完成市场需求论证、关键技术验证、业务服务梳理等相关筹备工作，并已于 2020 年 4 月完成升级研发立项，取得了山东省建设项目备案证明（项目代码：2020-370171-65-03-030292）。本项目不涉及环评事项。

11、项目实施主体及实施地点

本项目的实施主体为神思电子，项目实施地点为济南。

（三）研究开发体系升级建设项目

1、项目基本情况及经营前景

（1）项目基本情况

本项目总投资 9,982.36 万元，其中本次募集资金拟投入 4,200.00 万元，项目建设周期为 36 个月。

公司自成立以来，遵循“以人为本科技创新”的经营理念，一直设有专门的研发机构。目前的研发体系由技术研究院与产品开发中心组成，研究院设置有三个研究室，产品开发中心设置终端产品开发、系统软件开发、测试和运维实施四

个部门，技术研究院与产品开发中心分别负责 AI 算法研究、方案架构与“端-云”解决方案的产品化开发。

（2）经营前景

为了加快公司战略规划实施进度、增强公司的核心竞争力，除了增加济南公司总部研发人员与组织规模、充分发挥现有研发体系的效能外，计划建立北京、深圳两个研发中心，引进尖端人才，购置相应的研发设备。北京研发中心计划引进包括首席科学家与研发总监在内的 AI 算法工程师，加强与百度等在京高科技企业和科研机构的技术合作，重点提升公司 AI 算法研发能力；深圳计划引进包括研发总监在内的智能硬件开发工程师，加强与华为在边缘计算、芯片研发领域合作，同时借助深圳完备的电子产业供应链，保持公司智能硬件研发能力的优势地位。

2、项目必要性分析

（1）技术、算法快速迭代需要研发体系不断扩充与升级

随着新一轮科技革命和产业变革的到来，人工智能、边缘计算、5G传输等技术更新迭代越来越快，各领域对尖端人才的需求越来越迫切。公司基于对行业客户应用场景的理解，在底层云服务架构的基础上，将人工智能算法与智能终端硬件充分融合，打造系列AI云服务解决方案。AI算法的持续优化迭代和智能终端硬件升级，是公司AI产品和解决方案保持市场竞争力的核心要素。为了保持公司在细分领域的竞争优势、不断提升人工智能解决方案及产品的竞争力，需引进实施战略规划需要的尖端人才，扩充公司研发体系的规模，提升研发体系的水平、效能与安全性。

（2）边缘计算芯片化可提升公司“硬核”竞争能力

边缘计算单元实现芯片化，在公司AI云服务产品体系内嵌入“硬核”，可节约成本、减轻重量、降低功耗，产品更稳定可靠，并且有效保护公司技术秘密、增加仿制难度，可大幅度提升公司的核心竞争力。

3、项目可行性分析

（1）北京、深圳在 AI 算法、智能硬件领域人才集聚度高

北京拥有丰富的AI人才资源，约占内地AI人才总量的60%以上。深圳作为全球电子信息制造业的重镇，拥有完备的电子产业供应链，聚集了从上游软硬件方案设计商、电子零部件供应商到代工厂、应用软件开发商在内的电子信息生态群体。北京和深圳还有公司主要的技术合作伙伴，如百度、华为等。因此，在北京和深圳设立各有侧重的两个研发中心，能够在当地吸纳到足够的优秀研发人才，是公司保持技术优势的重要战略布局。

（2）项目实施具备扎实的基础

公司一直注重企业自主创新能力建设，持续打造企业创新团队和科研平台。经过多年积累，公司凝聚和培养了二百多名具有博士/硕士/学士学位、具备一定研究开发经验的专业人才。目前，公司的研发体系包括研究院和产品开发中心，分别负责AI算法研究、方案架构与“端-云”解决方案的产品化开发。公司各研发机构，使用研发资源管理工具与研发资质认证进行协调组织管理。公司运行多年、相对完整的研发体系为本项目的实施奠定了坚实的基础。

与此同时，公司前身曾经是国家“908”专用集成电路设计中心，公司成立以来一直从事嵌入式系统研发，近几年实施人工智能战略，已经进阶到边缘计算并且产品化落地，公司推进边缘计算芯片化研究也具备了相对坚实的基础。

4、项目具体内容

（1）新设北京和深圳两个研发中心

为了加快公司战略规划实施进度、增强公司的核心竞争力，除了增加济南公司总部研发人员与组织规模、充分发挥现有研发体系的效能外，计划建立北京、深圳两个研发中心，引进尖端人才，购置相应的研发设备。北京研发中心计划引进包括首席科学家与研发总监在内的 AI 算法工程师，加强与百度等在京高科技企业和科研机构的技术合作，重点提升公司 AI 算法研发能力；深圳计划引进包

括研发总监在内的智能硬件开发工程师，加强与华为在边缘计算、芯片研发领域合作，同时借助深圳完备的电子产业供应链，保持公司智能硬件研发能力的优势地位。

（2）边缘计算单元芯片化研究

在公司现有ASIC资源积累的基础上，增聘高端研发设计人员，优化目标领域边缘计算标准化与产品化设计，进行芯片抽象与仿真研究，利用当地公用ASIC设计平台的EDA工具，利用FPGA开展芯片原型研究。若取得突破，可展开后续计划，完成芯片转化与流片，以便显著降低大规模部署的成本，大幅度提升公司的“硬核”竞争力。

（3）现有研发体系升级建设

包括以下三个方面：

① 继续增加高素质研发人才

继续增加微服务云平台架构、AI 云服务方案定制、自然语言理解、边缘计算、图像分析处理、5G 传输、ASIC 设计以及新型智能硬件与视频传感器开发等方面的专业人才。

② 增添高性能研究开发软硬件工具

包括增添必要的工具软件、升级基于微服务架构的云服务开发平台，购置高性能服务器及配套工具、提升终端大并发实时接入系统的测试能力，购置各类不同版本国产化操作系统、提升多端用户平台自适应能力。

③ 购置更先进的研发体系管理工具

聘请专业顾问机构，添置必要的管理软件模块，现有研发资源管理系统升级到 IPD 研发管理体系，提高跨部门、跨系统、并行开发组织协同效能，提升基于市场需求和竞争分析的创新研发能力，强调流程化、重用性，强化海量数据治理与信息安全体系，增强企业及行业客户信息安全保护能力。

5、与现有业务和发展战略的关系

本项目是公司战略升级的延续。公司目前的研发体系由技术研究院与产品开

发中心组成，二者分别负责AI算法研究、方案架构与“端-云”解决方案的产品化开发。本次募投项目在北京与深圳分别新设AI算法研发与智能硬件开发中心，开展边缘计算模块芯片化研究，新增芯片设计工程师，升级公司本部现有研发体系。项目将增强公司AI云服务方案/产品在细分领域的核心竞争力与比较优势，属于主营业务范畴。

6、项目投资概算

本项目投资总额 9,982.36 万元，其中，募集资金拟投入 4,200 万元，项目投资估算具体如下：

单位：万元

序号	项目内容	项目投资总金额
1	工程建设费用	5,312.36
2	研发费用	4,670.00
合计		9,982.36

7、项目实施规划

（1）预计实施时间及进度安排

本项目建设期为3年，资金投入进度按年度安排如下：

序号	项目	投资金额(万元)				募集资金 (万元)
		T+12	T+24	T+36	合计	
1	工程建设费用	1,703.59	1,804.39	1,804.39	5,312.36	4,200.00
1.1	场地投入	986.79	370.79	370.79	1,728.36	616.00
1.1.1	租赁费用	370.79	370.79	370.79	1,112.36	-
1.1.2	装修费用	616.00	-	-	616.00	616.00
1.2	设备购置及安装	716.80	1,433.60	1,433.60	3,584.00	3,584.00
2	研发费用	934.00	1,868.00	1,868.00	4,670.00	-
2.1	研发人员工资	754.00	1,508.00	1,508.00	3,770.00	-
2.2	其他研发费用	180.00	360.00	360.00	900.00	-
合计		2,637.59	3,672.39	3,672.39	9,982.36	4,200.00

项目建设分为初步设计、场地租赁及装修、设备购置及安装、人员招聘及培训、产品开发及测试和试运行等六个阶段。项目建设进度计划如下：

阶段/时间(月)	T+12				T+24				T+36			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
初步设计												
场地租赁及装修												
设备购置及安装												
人员招聘及培训												
产品开发及测试												
试运行												

(2) 公司实施能力及资金缺口的解决方式

公司自成立以来，遵循“以人为本科技创新”的经营理念，一直设有专门的研发机构。目前的研发体系由技术研究院与产品开发中心组成，研究院设置有三个研究室，产品开发中心设置终端产品开发、系统软件开发、测试和运维实施四个部门，技术研究院与产品开发中心分别负责 AI 算法研究、方案架构与“端-云”解决方案的产品化开发。

在本部管控方面，公司设立了市场委员会和技术委员会，不断改进研发管理流程，从研发立项评审、预算评估、关键节点设计评审、阶段监控、测试报告、结项评审、成果转化等均设置了相应管理流程，每个研发项目均从可行性分析、立项报告、项目预算、决策分析等方面提交技术委员会和市场委员会进行评审，结项时针对相应计划进行验收评估。公司研发体系升级建设项目实施具备扎实的基础。

本项目总投资 9,982.36 万元，拟使用募集资金 4,200.00 万元，剩余部分由公司自有资金补足。

8、研发投入情况

(1) 研发投入主要内容及技术可行性分析

本项目拟在北京与深圳分别新设 AI 算法研发与智能硬件开发中心，开展边缘计算模块芯片化研究，新增芯片设计工程师，升级公司本部现有研发体系。本

项目不直接产生效益，主要用来支持公司 AI 算法的持续优化迭代和智能终端硬件升级，提升人工智能解决方案及产品的竞争力。

项目建设内容包括：

① 继续增加高素质研发人才继续增加微服务云平台架构、AI 云服务方案定制、自然语言理解、边缘计算、图像分析处理、5G 传输、ASIC 设计以及新型智能硬件与视频传感器开发等方面的专业人才。

② 增添高性能研究开发软硬件工具包括增添必要的工具软件、升级基于微服务架构的云服务开发平台，购置高性能服务器及配套工具、提升终端大并发实时接入系统的测试能力，购置各类不同版本国产化操作系统、提升多端用户平台自适应能力。

③ 购置更先进的研发体系管理工具聘请专业顾问机构，添置必要的管理软件模块，现有研发资源管理系统升级到 IPD 研发管理体系，提高跨部门、跨系统、并行开发组织协同效能，提升基于市场需求和竞争分析的创新研发能力，强调流程化、重用性，强化海量数据治理与信息安全体系，增强企业及行业客户信息安全保护能力。

北京拥有丰富的 AI 人才资源，约占内地 AI 人才总量的 60%以上。深圳作为全球电子信息制造业的重镇，拥有完备的电子产业供应链，聚集了从上游软硬件方案设计商、电子零部件供应商到代工厂、应用软件开发商在内的电子信息生态群体。北京和深圳还有公司主要的技术合作伙伴，如百度、华为等。因此，在北京和深圳设立各有侧重的两个研发中心，能够在当地吸纳到足够的优秀研发人才，是公司保持技术优势的重要战略布局，技术可行性较强。

（2）研发预算及时间安排

项目拟投入研发费用 4,670.00 万元，其中研发人员工资 3,770.00 万元，其他研发费用 900.00 万元。研发投入时间安排具体如下：

序号	研发预算	T+12	T+24	T+36	总额（万元）
1	研发人员工资	754.00	1,508.00	1,508.00	3,770.00
2	其他研发费用	180.00	360.00	360.00	900.00

合计	934.00	1,868.00	1,868.00	4,670.00
----	--------	----------	----------	----------

（3）目前研发投入及进展

本项目目前已完成前期立项准备工作，截至本报告出具日，本项目已完成市场需求论证、关键技术验证、业务服务梳理等相关筹备工作，总部研发体系在动态升级过程中，北京、深圳研发中心已于 2020 年 4 月完成立项，取得了北京市及深圳市政府主管部门的项目备案证，具体建设工作尚未按计划展开、暂无研发投入。随着项目逐步开展，公司将按计划投入研发。

（4）未来研发费用资本化情况

本项目研发费用总计 4,670.00 万元，由于本项目为不直接产生效益的基础性研发，研发费用不予以资本化，全部费用化。

（5）已取得及预计取得的研发成果

2019 年，公司技术研究院较好地完成四项主要技术研究任务：1）深化人形目标识别技术研究，依据 OpenPose、DeepSort、C3D 等最新技术，实现了基于单帧图像的人体姿态分析技术、基于连续多帧图像的人体行为分析跟踪技术，并在智慧营业厅、柜面助手等解决方案中得到应用；2）拓展物品识别技术，从菜品识别入手，建立了完整的物品识别算法训练、测试流程，开启了人形识别技术之外的另一个新的领域；3）深度神经网络剪裁优化技术取得新突破，采用创新性技术方法，使模型规模可在不降低精度前提下压缩至 20%，速度提升一倍；4）语义匹配技术与阅读理解技术进一步提升。

通过本项目实施，公司研发体系将进一步完善，公司研发投入将进一步增大。一方面项目将在底层云服务架构的基础上，将人工智能算法与智能终端硬件充分融合，打造系列 AI 云服务解决方案；另一方面，将在边缘计算单元实现芯片化，在公司 AI 云服务产品体系内嵌入“硬核”。在项目研发过程中，公司将采取较为审慎的专利及软件著作权申请原则，维护自有知识产权，利用法律保护本公司研发成果。

9、项目经济效益评价

本项目不直接产生效益。

10、项目备案、环评事项及进展情况

截至本报告出具日，本项目已完成市场需求论证、关键技术验证、业务服务梳理等相关筹备工作，并已于 2020 年 4 月完成省研发立项，取得了北京市非政府投资工业和信息化固定资产投资项目备案证明（京海科信局备[2020]28 号）及深圳市社会投资项目备案证（深南山发改备案（2020）0379 号）。本项目不涉及环评事项。

11、项目实施主体及实施地点

本项目的实施主体为神思电子，实施地点为北京、深圳。

（四）补充流动资金

1、项目基本情况

本次发行拟使用募集资金金额中 9,000.00 万元用于补充流动资金。本次募集资金补充流动资金的规模综合考虑了公司现有的资金情况、实际运营资金需求缺口以及公司未来发展战略，整体规模适当。

2、项目实施必要性

（1）提升公司资金实力，有利于稳定人才队伍，增强研发能力

公司目前处于战略升级期，从原有主业身份认证业务逐步拓展到人工智能云服务综合解决方案提供商，所处行业属于技术密集型、人才密集型，行业需要较多的流动资金进行技术开发、产品升级等。此外，公司需要前瞻性地把握业内技术发展的最新趋势，并持续投入大量财力、物力等资源用于新产品、新技术、新业务的研发与孵化，更好地满足客户对产品与服务的使用体验与不断升级的技术需求。

同时，为保持公司在核心技术人员方面的竞争优势，公司需在员工的薪酬与福利、工作环境、培养培训等方面持续提供具有竞争力的待遇与激励机制。本次

募集资金补充流动资金，有助于增强公司资金实力，为保持与强化公司在技术研发与专业人才方面的行业领先地位提供有力保障。

（2）满足公司未来业务持续发展的资金需要，提高持续盈利能力

自上市以来，公司业务不断扩大，2017-2019 年营业收入分别为 35,568.53 万元、40,549.23 万元和 47,038.96 万元，年均复合增长率约 15.00%；同时，应收账款规模也不断增长。公司现有的流动资金在满足维持现有业务的资金需求后，已难以满足未来业务发展对营运资金的需求。此外，随着公司技术能力不断提升、业务规模持续增长、下游市场份额不断提升，公司对流动资金的需求增加，需要持续投入资金以满足业务需求和日常营运需求。因此，公司本次发行募集资金部分用于补充流动资金，缓解公司日常经营的资金压力，有利于支撑业务未来持续发展，提高公司的持续盈利能力。

三、本次向特定对象发行对公司经营管理和财务状况的影响

（一）本次发行对公司经营管理的影响

本次向特定对象发行股票募集资金在扣除发行费用后，将投资于远距离、大场景、全天候智能视频监控系统技术升级与产业化项目、神思云脑升级研发与建设项目、研究开发体系升级建设项目和补充流动资金。

本次向特定对象发行募集资金投资项目符合国家相关产业政策及未来公司整体战略发展方向，募投项目的实施不会改变公司现有的主营业务，是对公司目前产品和服务的重要拓展与补充，可以延伸公司的业务服务渠道和服务能力，提高公司的主营业务技术实力，进一步提升公司的整体竞争力。本次募集资金部分用于补充流动资金，可以更好地满足公司业务规模不断增长对营运资金的需求。

（二）本次发行对公司财务状况的影响

本次发行完成后，公司的总资产与净资产均将增加，有利于公司进一步增强资本实力和抗风险能力。随着公司募投项目的陆续投产和建成，公司的盈利能力将进一步增强，公司整体的业绩水平将得到进一步提升。但由于募集资金投资项目产生的经济效益在短期内无法全部体现，因此公司在短期内存在每股收益下降

的风险，但从中长期来看，本次发行募集资金投资项目将为公司后续发展提供有力支持，未来公司的收入和利润水平将逐步上升，公司的盈利能力及盈利稳定性将不断增强。

四、募集资金投资项目可行性结论

综上所述，本次向特定对象发行股票募集资金拟投资的远距离、大场景、全天候智能视频监控系统技术升级与产业化项目、神思云脑升级研发与建设项目、研究开发体系升级建设项目，符合国家相关的产业政策以及行业发展趋势，具有良好的市场前景和经济效益，有利于进一步增强公司综合实力，提升公司的中长期盈利能力，保障公司的可持续发展。

公司本次向特定对象发行股票募集资金补充流动资金，短期来看，将进一步降低公司的资产负债率，提高公司的偿债能力，公司资产的流动性将进一步提高，从而提升自身的抗风险能力；长期来看，公司的资金实力和资信等级进一步提高，将更有利于进一步推进公司主营业务的发展，对公司经营将产生积极的影响。

因此，本次发行募集资金投资项目合理、可行，符合公司及全体股东的利益。

（以下无正文，为《神思电子技术股份有限公司创业板非公开发行 A 股股票募集资金使用可行性分析报告（修订稿）》的盖章页）

神思电子技术股份有限公司

董事会

年 月 日