

股票简称：中科创达

A 股股票代码：300496



中科创达软件股份有限公司
2020 年非公开发行股票募集资金
使用可行性分析报告

二〇二〇年二月

（本报告中如无特别说明，相关用语具有与《中科创达软件股份有限公司 2020 年非公开发行股票预案》中相同的含义。）

一、本次募集资金使用计划

中科创达软件股份有限公司为加快实施自身发展战略，推动公司各项业务快速发展，进一步增强公司综合竞争力，提升盈利能力，根据公司发展需要，拟非公开发行 A 股股票，募集资金总额不超过 170,090.78 万元（含），扣除发行费用后，实际募集资金将用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	总投资	募集资金额
1	智能网联汽车操作系统研发项目	92,131.53	65,909.15
2	智能驾驶辅助系统研发项目	55,715.79	36,825.32
3	5G 智能终端认证平台研发项目	41,649.31	21,868.05
4	多模态融合技术研发项目	12,660.24	8,227.67
5	中科创达南京雨花研究院建设项目	51,362.90	37,260.59
	总计	253,519.77	170,090.78

在本次发行募集资金到位之前，发行人将根据项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位之后按照相关法规规定的程序予以置换。

若本次发行实际募集资金净额低于拟投入募集资金额，发行人将根据实际募集资金净额，按照项目实施的具体情况，调整并最终决定募集资金的投资项目、优先顺序及各项目的具体投资额，不足部分由发行人自筹资金解决。

二、项目方案概述及可行性分析

（一）智能网联汽车操作系统研发项目

1、项目概况

公司自 2013 年起开始布局智能网联汽车业务，专注于打造基于公司智能操作系统技术的智能网联汽车相关产品，赋能全球汽车产业的数字化变革。根据市

场研究机构 Marketsandmarkets 预测，全球智能网联汽车市场规模在 2027 年将达到 2,127 亿美元，2019-2027 的年复合增长率将达到 22.3%¹。

本项目充分整合现有的技术、平台、方案、产品和人才等要素，定义了 ThunderAuto 智能网联汽车操作系统，拟建设具备车云结合、开放、统一、安全等特点的新一代智能网联汽车操作系统，统一车内智能驾舱域、智能驾驶功能及云端服务，兼具软硬件扩展性，能为行业用户提供完善的开发环境及工具，支持智能网联汽车行业的创新和发展。

2、项目必要性

（1）智能网联给汽车产业带来巨大变化

随着半导体技术的突飞猛进、通讯技术的不断发展，特别是 5G 技术的到来，以及人工智能技术的广泛应用，汽车产品的架构和产业格局都发生了深刻的变革。

伴随着越来越多的传感器、高性能数字处理芯片以及车用以太网和 5G 技术的导入，大量的数据、算法、应用、连接在汽车上交织融合，使得汽车产品形态正在快速走向车内智能技术应用及车内外数据充分共享，并越来越强调云端计算、服务、控制等功能的整合。这一变化使得汽车制造商由制造端向服务端转移。由于车厂和消费者连接的拓展，汽车从单一产品变为既是产品又是服务平台，汽车制造商也从生产制造商变成服务提供商，传统的汽车售卖模式会逐步变为直营模式，更多的金融行业产品和更多的互联网内容将逐渐进入汽车行业。

（2）操作系统是智能网联汽车发展的基础

操作系统的基本职能是提供智能应用运行平台、硬件虚拟化平台和开发者的开发环境和工具。在智能网联汽车中引入操作系统，能有效降低汽车应用开发难度和复杂度，提升硬件资源使用效率，对各种任务进行协同管理，并控制各项任务优先级别。因此，智能网联汽车操作系统是服务承载的基础，是智能汽车创新的基础，是汽车智能化、网联化的核心。

¹ <https://www.marketsandmarkets.com/PressReleases/connected-cars.asp>

随着汽车智能化、网联化、电动化、共享化的发展，整车电子电气架构向域控制器、车载计算机、车云协同计算等方向快速演进，整车的平台化使得不同车型之间可以共享架构，降低迭代成本。高性能计算平台的引入使软件代码量和复杂度大幅增加，并且将随着智能化、网联化的发展而继续快速增加。因此，未来产业参与各方都需要统一的操作系统来开发自己的产品和服务，加速推动行业的演进和有效提升全行业效率。

（3）现有操作系统无法满足智能网联汽车发展需要

由于计算复杂度的大幅提升、各种服务的导入，原有的汽车的实时操作系统无法支撑，现有的 PC 操作系统和手机操作系统不适合这一应用场景。主要原因在于：

- 1) 使用环境不一样：汽车要面临复杂多变的道路和驾驶环境，要协调和控制更多的传感器和设备；
- 2) 安全等级不一样：由于涉及人身安全，汽车对安全性的要求要远高于其他设备；
- 3) 交互方式不一样：汽车的输入主要是语音和环境动态事件；
- 4) 功能需求不一样：汽车要综合当前的人、车、环境信息，提供一体化的服务；
- 5) 复杂程度不一样：单一的操作系统无法满足智能网联汽车的使用场景，需要一个新型的操作系统，满足车云一体，并能保证实时性、安全性、开放性、易用性、兼容性、可扩展性并支持长期演进。

因此，智能网联汽车产业需要一套的新的操作系统，来推动智能网联汽车产业的发展。

3、项目可行性

- （1）国家大力推动智能网联汽车发展，为项目建设提供了有利的政策环境

智能网联汽车是推动众多重点领域协同创新、构建新型交通运输体系的重要载体，在塑造产业生态、推动国家创新、提高交通安全、实现节能减排等方面具有重大战略意义。我国高度重视智能网联汽车产业，已将发展智能网联汽车上升为国家战略。工信部、交通运输部、国家发改委等陆续出台了一系列规划及政策推动智能网联汽车产业发展。2018 年 12 月，工信部出台了《车联网（智能网联汽车）产业发展三年行动计划》，明确提出：到 2020 年，车联网用户渗透率达到 30%以上，新车驾驶辅助系统（L2）搭载率达到 30%以上，联网车载信息服务终端的新车装配率达到 60%以上，构建涵盖信息服务、安全与能效应用等的综合应用体系；智能道路基础设施水平明显提升，适应产业发展的政策法规、标准规范和安全保障体系初步建立，开放融合、创新发展的产业生态基本形成，满足人民群众多样化、个性化、不断升级的消费需求。

总体来看，智能网联汽车领域相关企业需要在政策指引和助力下，不断突破阻碍产业发展的商业边界、管理边界和技术边界。国家在智能网联汽车产业的法规、政策、技术、标准、试点、项目资金方面的全方位支持，为本项目建设提供了良好政策基础。

（2）公司具有深厚的相关技术积累及产品基础

作为全球领先的智能操作系统产品和技术提供商，公司的核心技术全面覆盖智能操作系统技术各个领域，是国内外少有的能够提供从芯片层、系统层、应用层到云端的全面技术覆盖的操作系统技术公司。公司并购整合了全球领先的 UI 产品解决方案供应商 Rightware 的 Kanzi 产品、拥有深厚技术底蕴的智能视觉技术供应商 MM Solutions 的 Auto CDK 视觉产品，以及在车辆总线接口与音频技术有近 20 年积累的爱普新思总线和音频技术，形成了智能网联汽车操作系统全栈的能力。

（3）公司有广泛的客户伙伴积累和量产实绩

公司自 2013 年起前瞻布局智能网联汽车业务，在全球范围内拥有 100 余家车厂及一级供应商客户，广泛分布于北美、欧洲、中国、日本、韩国和东南亚，其中有 40 余家知名汽车厂商，包括大众、奔驰、丰田、本田、通用、福特等。

公司的 Kanzi 产品已经成为业界 UI 设计的标杆工具，智能座舱等智能驾驶产品在市场上取得领先优势。广泛的客户资源和强大的产品竞争力为本项目建设提供了良好基础。

（4）公司是独立和中立的第三方，有助于建立开放的操作系统生态体系

智能汽车操作系统需要构建开放、中立、健康的生态，也需要广泛的开发者和客户使用，无法由车厂、设备供应商、应用厂商、开源社区独立完成。公司作为操作系统产品和技术提供商，秉承中立、开放的原则，携手产业链上下游和科研院校，创建技术生态和应用生态，支持产业参与各方技术创新和商业模式创新，帮助客户创造价值。公司在智能网联汽车领域构建了完整的包括业内领先的芯片厂商、互联网厂商、汽车厂商、传感器、算法和中间件厂商以及其它智能网联厂商的产业合作伙伴生态。中科创达的协同创新智能汽车研究院与产业链上游厂商设立了 9 个联合实验室，加快新技术和新产品的创新及产业化，进一步巩固公司优势。公司和高通、QNX 一起打造基于高通第三代汽车芯片的智能座舱平台；和滴滴达成战略合作开发面向“共享化”的操作系统+AI 智能驾驶安全产品，赋能智慧出行。

公司作为独立和中立的第三方操作系统产品和方案供应商的定位非常有助于建立开放的操作系统生态体系。

（5）公司的全球化布局，符合智能网联汽车产业的发展特征

汽车产业具备显著的全球化特征，需要全球协同开发，公司在全球拥有 25 个分子公司及研发中心，分布于中国大陆、中国台湾、美国、加拿大、日本、韩国、马来西亚、印度、德国、芬兰、保加利亚等，能和客户全球的分支机构进行同步开发，提供无缝对接的技术支持。

4、实施主体及项目投资情况

本项目实施主体为畅索软件科技（上海）有限公司。

本项目的建设投入包括购置及装修研发办公场地，购置各类软硬件设备，以及研发费用支出等。本项目预计建设期为 3 年，项目总投资 92,131.53 万元，拟投入募集资金 65,909.15 万元，其余所需资金通过自筹解决。

（二）智能驾驶辅助系统研发项目

1、项目概况

近年来，越来越多的汽车具备辅助驾驶（ADAS）功能，汽车的智能化正在深刻地改变生产和生活，为汽车带来了更安全、更舒适的体验，减少了交通事故的发生，提升了交通效率。根据 MarketWatch 预测，到 2025 年全球的 ADAS 市场容量将达到 922.5 亿美元，年复合增长率 21%²。根据 IHS 预测³，到 2022 年全球 ADAS 的销售量将会超过 3.02 亿台。根据国信证券研究所分析，目前全球 ADAS 渗透率在 10%左右，而我国 ADAS 渗透率仍处于较低水平，在 2%到 5% 区间，2020 年全球 ADAS 市场规模将达到 400 亿美元⁴。

当前的 ADAS 还处于智能化的早期，大部分处在 L1（驾驶支援）和 L2（部分自动化）的水平，如定速巡航、车道偏离预警、车道保持系统、ACC 自适应巡航等，由单个或者两个 ADAS 部件组合完成。智能汽车正在向 L2+演进，这时需要更多的系统配合，比如完成变换车道的功能，前视摄像头和雷达主要负责监视前方的路况和车道、标识，侧向防撞系统负责检测侧方车辆，驾驶员监控系统负责监控驾驶员的状态，高精度定位系统检测当前位置和速度，信息系统负责报警，决策系统需要根据道路状态、车辆状态、驾驶员状态进行控制决策。

由于 L2+及以上的 ADAS 系统涉及更多系统，当前 L1 和 L2 的系统向 L2+演进存在挑战，主要是因为当前各个 ADAS 系统是独立的、软硬不分离的系统，主要表现在：1）数据、接口、算法模型都不统一，兼容性差、扩展困难；2）信息分离、控制分离、系统各自为政，集成、升级维护困难；3）数据积累没有迭

²<https://www.marketwatch.com/press-release/advanced-driver-assistance-systems-ad-as-market-size-and-forecast-to-2025-2019-12-16>

³ <http://smartcity.asmag.com.cn/qcdz/3841.html>

⁴ <http://www.xcf.cn/article/cea89be372eb11e9bf6f7cd30ac30fda.html>

代、算法难于演进、硬件迭代困难。因此，需要一个成本可控、软硬分离、分层次、标准化接口的平台，支持多传感器融合的架构，支持算法插件化，支持多种算法的一致化部署，统一决策控制，车云结合；能根据车辆使用的数据积累不断迭代模型，提升车辆智能。

本项目依托中科创达的智能网联汽车操作系统，旨在打造一个全连接的智能驾驶辅助系统 SmartDrive，主要构成包括：硬件抽象平台、软件开放平台、车云服务平台、应用开发部署平台。该系统为行业提供安全的、开放的、可扩展的、可升级的智能驾驶辅助平台，解决目前 ADAS 系统各自为政、软硬不分离、集成成本高、迭代演进难等问题。

2、项目必要性

（1）本项目的建设是推动解决产业技术发展共性问题的有效措施

当前 ADAS 正向 L2 及更高级别快速演进，但产业和技术发展面临着一系列问题，比如传感器集中度和智能化不够，各个系统相互分离，软硬件开发、部署、升级、维护成本高，未与实时地图和交通信息集成，没有统一的开发接口等。为此，需要一个成本可控、软硬分离、分层次、标准化接口的平台，支持多传感器融合的架构，支持算法插件化，支持多种算法的统一部署，支持统一决策控制，能够实现车云结合，并能根据车辆数据积累不断迭代，从而持续提升车辆智能化水平。

本项目打造的智能驾驶辅助系统 SmartDrive，能够有效解决目前 ADAS 系统发展面临的问题，为行业提供安全的、开放的、可扩展的、可升级的智能驾驶辅助平台，为客户开发 ADAS 产品、应用和系统提供支持，进而降低开发复杂度、周期和成本。

（2）本项目建设是公司引领行业创新和发展的必然举措

汽车的智能化必然需要导入更多的新技术、新产品、新商业模式，需要各类厂商积极参与。行业需要一个开放的平台，使产业链各方都能聚焦于自己的核心能力构建产品服务和商业模式创新。汽车厂商需要一个方便部署的、安全可靠的、

可升级演进的智能驾驶辅助系统，聚焦于整车研发和商业模式的创新；互联网厂商需要一个可方便接入服务和应用的平台，聚焦于服务和模式创新；零部件厂商需要一个完善的开发平台和丰富的开发、仿真、测试、工具链，聚焦于智能驾驶产品和应用开发；算法和中间件厂商需要一个完整的验证产品的环境和工具链，聚焦于算法和软件研发；芯片厂商需要一个完整的、优化的软件平台和验证工具，聚焦于芯片和基础软件研发。

本项目旨在打造一个全连接的智能驾驶辅助系统 SmartDrive。作为一个中立、开放的平台，将大大降低智能驾驶系统和应用的开发和部署难度，给产业各方提供一个技术、产品和服务创新的平台，推动整个智能汽车产业创新，推动智能汽车产业发展。

3、项目可行性

(1) 国家政策的有力推动和相关法规的支持，为本项目提供了良好的政策环境

党的十八大以来，习近平总书记把创新摆在国家发展全局的核心位置，高度重视人工智能发展，多次谈及人工智能重要性。作为人工智能的重要应用领域，智能网联汽车已成为国家重点推动发展的产业。2018 年 12 月工信部出台《车联网（智能网联汽车）产业发展行动计划》。2018 年 1 月国家发改委发布《智能汽车创新发展战略》（征求意见稿）。2017 年 12 月工信部出台《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划》。2017 年 9 月，国家制造强国建设领导小组车联网产业发展专项委员会成立，高位推动智能网联汽车产业发展。2017 年 4 月，国家发改委等三部委出台《汽车产业中长期发展规划》，提出要大力发展智能网联汽车。

国家层面陆续出台的相关文件都提出要加快发展车载视觉系统、智能车载终端、人机交互产品、先进驾驶辅助系统（ADAS）。本项目开发的智能驾驶辅助系统，契合国家政策的规划。

(2) 本项目有公司自主研发的智能网联汽车操作系统作为平台支撑

智能驾驶辅助系统需要与不同的传感器、电子电气架构、车载系统融合，且需要整车数据和云端数据进行实时建模并迭代更新。智能驾驶辅助系统需要和智能网联汽车操作系统深度结合，把传感器、数据、算法、模型、应用、显示有机地结合起来，实现有效的感知、决策、控制，并实现持续迭代升级。中科创达自主研发的智能网联汽车操作系统将为本项目提供有力保障。

（3）公司的技术积累为本项目提供了有力保障

作为全球领先的智能操作系统产品和技术提供商，公司能够提供从芯片层、中间件层、应用层到云端的全栈技术解决方案，在操作系统底层技术、智能视觉引擎、新一代智能驾驶舱、终端安全、人机交互、智能模块等方面都拥有先进的核心技术和产品，广泛应用在各类智能终端产品中。同时，公司深入智能汽车产业链上下游进行战略布局，先后并购整合了全球领先的 UI 产品解决方案供应商 Rightware 的 Kanzi 产品、拥有深厚技术底蕴的智能视觉技术供应商 MM Solutions 的 Auto CDK 视觉产品，以及在车辆总线接口以及音频技术有近 20 年积累的爱普新思总线和音频技术，覆盖中控、仪表、音响、网关、辅助驾驶、座舱安全监控、车联网服务等较为完整的技术体系。

公司在计算机视觉领域拥有全球领先的技术及全栈解决方案。在驱动程序开发、操作系统和框架开发、应用程序开发、核心模块认证、图像质量调优、及针对特定目标的算法开发和优化等方面具有技术优势。

在计算机视觉方面，公司可以对 ISP（图像信号处理器）的 Pipeline（处理流程）进行定制化处理，研发出 HDR（暗光增强）、EIS（电子防抖）、NF（降噪）和 Bokeh（背景虚化）等一系列自主知识产权的核心视觉算法。同时，基于底层的 TEE（守信安全环境）自主开发出安全 AI 引擎。

公司现有的辅助驾驶产品包括电子后视镜系统已经用在奥迪 Etron 等车型，环视、人脸识别、前视防撞、座舱交互等算法也已经在量产开发项目中得到采用。

（4）公司有广泛的客户伙伴积累和量产实绩

公司自 2013 年起前瞻布局智能网联汽车业务，在全球范围内拥有 100 余家车厂及一级供应商客户，广泛分布于北美、欧洲、中国、日本、韩国和东南亚，其中有 40 余家知名汽车厂商，包括大众、奔驰、丰田、本田、通用、福特等。公司的 Kanzi 产品已经成为业界 UI 设计的标杆工具，智能座舱等智能驾驶产品在市场上取得领先优势。广泛的客户资源和强大的产品竞争力为本项目建设提供了良好基础。

（5）公司有全球化的布局，符合汽车产业的发展特征

汽车产业是一个全球化的产业，需要全球协同开发，公司在全球拥有 25 个分子公司及研发中心，分布于中国大陆、中国台湾、美国、加拿大、日本、韩国、马来西亚、印度、德国、芬兰、保加利亚等，能和客户全球的分支机构进行同步开发，提供无缝对接的技术支持。

4、实施主体及项目投资情况

本项目实施主体为畅索软件科技（上海）有限公司。

本项目的建设投入包括购置及装修研发办公场地，购置各类软硬件设备，以及研发费用支出等。本项目预计建设期为 3 年，项目总投资 55,715.79 万元，拟投入募集资金 36,825.32 万元，其余所需资金通过自筹解决。

（三）5G 智能终端认证平台研发项目

1、项目概况

2019 年以来 5G 市场需求快速增长。全球运营商开始部署商用 5G 网络，芯片厂商发布的 5G 芯片，5G 终端产品不断成熟，5G 智能手机以及多种形态的 5G 终端产品开始逐渐增加。

5G 标准在 2020 年将演进到商用版本 R16，完整定义了 5G 标准协议（超宽带 eMBB，大容量 mMTC，低延迟 URLLC），对比 4G 以及以前的通信技术，5G 带来了更多的特性，可以满足从 B 端领域到 C 端领域的多种多样的通信需求，同时也很大程度上增加了技术复杂度。全球运营商核心网设备不同，特别是面向

行业市场的 5G 部署和应用，面临着安全问题多、技术复杂度高、产业链条长、领域多样、需求分散等问题，为 5G 的商业应用带来了很大的挑战。

针对这些 5G 发展的痛点问题，本项目将建立 5G 智能终端认证平台，面向 5G 智能终端全生命周期提供开发、测试、认证一站式解决方案，包括 5G 智能终端认证中心和 5G 智能终端开发平台。

2、项目必要性

（1）本项目是加速 5G 商用布局的必要举措

5G 产业具有快速发展、终端产品爆发和技术复杂性的特点：1）5G 应用场景多样，涉及到智慧工业、智慧城市、智慧楼宇等行业；2）5G 应用涉及到的技术多样而复杂，包括云端、终端、软件、硬件、应用等的开发和认证。智能终端市场需要开放、可扩展、一站式的 5G 支持平台和解决方案，来满足 5G 产品开发、标准认证、部署、运营和维护等一系列需求。

公司希望通过投资建设 5G 智能终端认证平台研发项目，提供 5G 智能终端认证中心和 5G 智能终端开发平台，从而解决 5G 商用落地和普及问题。

（2）本项目是确立公司在 5G 产业核心位置的必然要求

在 5G 产业发展过程中，产业参与各方包括芯片厂商、终端厂商、算法厂商、运营商、行业应用厂商都需要一个开放、可扩展、易于开发部署和运行维护的 5G 平台解决方案来加速自身的核心竞争力的构建，加快各自产品和服务快速上市。

因此，通过本项目的建设，可以加快产业各方的新技术、新产品、新模式的开发，提升产品的可靠性、安全性，拓展市场应用场景，为整个产业构建完善的开发者生态，更好的推动行业的发展。

（3）本项目是公司扩大业务范围，提升市场竞争优势的必然要求

5G 的普及必然会带动智能终端的普及和物联网在行业中的应用，公司通过 5G 智能终端认证中心和 5G 智能终端开发平台，可以大大提升公司的核心竞争

力、加速公司产品和服务进入行业市场，快速扩大业务规模。因此，5G 智能终端认证平台研发项目是公司扩大业务范围，提升市场竞争优势的必然要求。

3、项目可行性

(1) 本项目的建设符合国家产业发展政策的要求，具备良好的政策环境

国家高度重视 5G 等新一代信息技术发展，《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》指出加快构建高速、移动、安全、泛在的新一代信息基础设施，积极推进 5G 商用；《中国制造 2025》指出要全面突破第五代移动通信（5G）技术；《国家信息化发展战略纲要》指出 5G 要在 2020 年取得突破性进展。

此外，智能终端设备属于物联网设备，在“十三五”时期，我国物联网加速进入“跨界融合、集成创新和规模化发展”的新阶段，与国家新型工业化、城镇化、信息化、农业现代化建设深度交汇，这为 5G 时代智能终端市场哺育出美好的发展前景。并且，为了应对技术和市场的变革，国家不断优化物联网发展环境，推动 IPv6、NB-IoT、5G 等网络建设，智能终端设备市场进入实质性的快速发展阶段。

本项目开发的 5G 智能终端认证平台，契合国家政策的规划。

(2) 公司深厚的技术积累及产品基础为项目的顺利实施提供了保障

经过 10 多年在智能终端领域的研发积累，在通信技术、自动化测试工具、智能硬件设计和量产等方面具备行业领先的技术和团队；开发了灵活高效的软硬件自动化认证产品，积累了丰富的软硬件开发及测试工具包；通过较早切入 5G 技术领域，在 5G 终端上提前投入，公司在 5G 模组、5G 射频调试、5G 边缘计算技术方面也有了很深的积累。公司深厚的技术积累及产品基础为项目的顺利实施提供了保障。

(3) 公司拥有丰富的客户资源积累和众多产业链合作伙伴的支持

过去 10 多年的发展过程中，公司积累了丰富的运营商、芯片厂商、终端厂商合作经验，积累了大量优质的全球客户资源，覆盖了大多数优秀的终端厂商、全球顶级的半导体公司、全球运营商客户、优质企业客户。公司在 5G 产业发展

中，与高通、英特尔、ARM 等行业核心产业合作伙伴分别运营了多个联合实验室或者组建了合资公司，共同研发行业领先技术，推动智能终端产业的技术发展。公司良好的产业合作伙伴生态，为本项目的实施提供了有利条件。

（4）公司的全球化布局战略为本项目提供了坚实的市场基础

公司持续推动全球化扩展战略，分子公司及研发中心分布于全球 25 个城市，在地域上已经覆盖美国、欧洲、印度、东南亚、日本、韩国等重点国家和地区，为全球客户提供便捷、高效的技术服务和本地支持，已构建起全球化的软硬件服务能力。公司较高的国际化水平为本项目国际市场的开拓奠定了坚实基础。

4、实施主体及项目投资情况

本项目实施主体为西安中科创达软件有限公司。

本项目的建设投入包括租赁及装修研发办公场地，购置各类软硬件设备，以及研发费用支出等。本项目预计建设期为 3 年，项目总投资 41,649.31 万元，拟投入募集资金 21,868.05 万元，其余所需资金通过自筹解决。

（四）多模态融合技术研发项目

1、项目概况

随着人工智能和数字化的快速发展，需要对大量的数据（特别是对图像、语音等数据）进行处理，而随着智能化和数字化的深入应用，对于包括图像、语音、音频、超声、温度、湿度、运动、地理位置等类型众多、协议各异的多模态数据的采集、汇总和处理需求日益凸显，也是人工智能深入各个领域（特别是行业领域）过程中所急需解决的问题。

根据 Allied Market Research (AMR) 预测⁵，到 2022 年，世界传感器市场将突破 2,410 亿美元。单是一辆普通汽车内部就装有 30 余类，上百个传感器；一辆特斯拉 Model S 中就有 12 个超声传感器，8 个图像传感器；一架飞机上装有 6,000

⁵ <https://www.i-scoop.eu/global-sensor-market-forecast-2022/>

多个各种传感器，这些传感器每天产生 2.5T 的数据。各类新旧传感器及连接协议交织融合，各种体系架构，处理芯片，智能算法层出不穷。

基于对多模态数据的采集、汇总和处理的巨大需求，计划建设本项目，具体包括两个部分：其一，研发多模态智能数据总线，深入研究和开发多模态融合技术，为公司未来业务拓展提供数据和核心技术支持，具体包括：多模态数据采集技术，重点解决对多模态数据的清洗、降噪和安全传输；多模态数据汇总技术，重点解决对多模态数据的共性化处理和统一管理；多模态数据处理技术，重点解决对多模态数据的模块化处理和复用；其二，研发多模态智能应用总线，不断拓展新的业务应用领域，特别是智能网联汽车领域和企业数字化转型服务领域，为公司业务规模的扩大奠定基础。

2、项目必要性

（1）本项目的实施是解决行业痛点的重要举措

随着人工智能、大数据、物联网的快速发展，多样的传感器硬件、众多的网络连接协议、复杂的异构计算系统导致硬件、协议和计算单元之间无法互联互通，对智能系统的开发、部署和管理都造成了巨大障碍。以智能网联汽车为代表的智能设备，是由各类传感器、设备、执行单元、协议和控制应用构成的复杂系统，系统中的各单元有各自的标准、协议和特性。复杂系统的互联互通和统一分析的问题是产业发展必须要面对的挑战，对企业降低成本、提高灵活性、产品快速上市至关重要。

本项目对多模态融合技术进行深入研究，是建立开放、安全和可扩展的多模态融合体系，保障各行业数字化、智能化的重要措施。

（2）本项目的建设是解决人工智能多模态信息采集与统一分析问题的必然要求

多模态数据采集过程中会面临数据噪声大、质量低的问题，特别是对于图像、声音等原始多媒体数据。受现场环境影响，数据难以采集；受网络环境影响，数据无法稳定安全地传输；如何保证原始数据的真实性，在提取和传输过程中不被

篡改十分重要。多模态数据汇总过程中，采集回来的多模态数据具有协议不统一、时间不统一等问题，导致无法互联互通，不能支撑进一步的分析工作。

传统的人工智能应用，主要是针对图像、语音等单一数据进行分类处理。随着人工智能深入到自动驾驶汽车、智能机器人、智能制造等领域，往往需要针对不同类型的数据进行处理。以机器人导航这一典型应用为例，需要对激光雷达、视觉传感器、惯性传感器、GPS、轮速传感器等多种具有不同特性的传感器数据进行统一处理，才能完成进行精准快速的导航任务。如何快速、方便、开放和可扩展地对数据进行统一分析，是多模态融合技术的一个重要课题。

本项目将研发多模态数据采集、汇总、处理技术，重点解决对多模态数据的模块化处理和复用。

3、项目可行性

（1）国家政策的大力支持为本项目提供了良好的政策环境

多模态融合技术的需求来源于人工智能、大数据、物联网等产业和技术的快速发展，属于多学科多技术领域的融合，具有较高的技术壁垒。

在产业和技术发展支持方面，我国在“十三五”期间出台多个政策支持人工智能、大数据以及物联网等多个新一代信息技术的发展，国家陆续发布了《大数据产业发展规划（2016-2020 年）》、《物联网发展规划（2016-2020 年）》、《云计算发展三年行动计划（2017-2019 年）》、《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018-2020 年）》等一系列政策，为我国新一代信息技术产业发展提供了政策指引与导向。

本项目研发多模态融合技术，为硬件设计、网络通信、应用程序提供了整体结构，在本地设备内部或边缘计算节点进行实现数据信息时序对齐、多数据类型信息融合、数值特征提取、自动化决策，以达到边缘侧网络的感知、认识、决策全流程自治化。

本项目的建设内容符合国家对软件和信息技术服务业的发展规划，具有良好的政策可行性。

（2）公司深厚的技术基础和产品经验为本项目的顺利实施提供了有力保障

在技术积累方面，公司经过十余年发展，在传感器融合领域拥有规模较大的技术研发团队，涵盖图像处理、音频处理、边缘计算、网络协议、智能算法、系统安全等多个相关领域，积累了包括质量调校、ISP、HDR、降噪、防抖、拼接、多麦克风阵列、自然语言理解等丰富核心技术。相关的技术积累和产品经验为本项目实施提供了良好基础。

（3）公司广泛的生态体系为本项目的顺利实施创造了良好的条件

多模态传感器信息融合系统是一个传感器技术与智能系统的组合，无法由某一集成商、设备制造商、应用厂商、开源社区独立完成，需要构建开放、中立、健康的生态。公司从 2011 年开始同高通、英特尔、微软、三星等厂商建立了包括传感器实验室、摄像头调优实验室、音频调校实验室等在内的联合实验室，同国内外领先的传感器厂商建立有紧密的技术合作和业务关系。公司在多模态相关领域建立的生态体系为本项目实施提供了良好的基础。

（4）公司的全球化布局战略为本项目打开国外市场提供了坚实基础

公司持续推动全球化扩展战略，分子公司及研发中心分布于全球 25 个城市，在地域上已经覆盖美国、欧洲、印度、东南亚、日本、韩国等重点国家和地区，为全球客户提供便捷、高效的技术服务和本地支持，已构建起全球化的软硬件服务能力，可以通过本项目的实施为全球客户提供多模态融合信息的采集、汇总、分析与应用等服务，公司较高的国际化水平为本项目的实施奠定了坚实基础。

4、实施主体及项目投资情况

本项目实施主体为母公司。

本项目的建设投入包括租赁及装修研发办公场地，购置各类软硬件设备，以及研发费用支出等。本项目预计建设期为 3 年，项目总投资 12,660.24 万元，拟投入募集资金 8,227.67 万元，其余所需资金通过自筹解决。

（五）中科创达南京雨花研究院建设项目

1、项目概况

计算机视觉、语音识别及自然语义处理是目前人工智能领域的三大基础技术，其中计算机视觉的产品化、商业化潜力及市场规模最大。随着计算机视觉技术的日渐成熟，以其为基础的视觉人工智能已经成功渗透到工业制造、消费电子、交通物流和社会管理等多个传统行业领域，在诸如电子支付、机器人、虚拟现实等新兴产业里视觉人工智能已经成为主要的技术门槛和竞争热点。

人工智能产业的发展有两个必要条件：优质的数据和有效的算法。本项目以计算机视觉技术为基础，以工业质检为业务拓展方向，目标是扩大公司在人工智能产业上的业务规模，实现新的增长。

本项目由两个子项目构成，分别为：（1）计算机视觉技术研发项目。目前在计算机视觉领域，以光学镜头和专用数字图像处理（ISP）芯片为主的“数字成像”技术的演进已经遇到瓶颈，以软件和算法为主的“计算成像”（Computational Photography）成为趋势。本项目针对计算机视觉领域的技术难题，研发并建立以传统图像技术结合 AI 算法的“计算成像”平台；（2）工业质检技术研发项目。目前在工业质检领域，面临产线环境和缺陷类型多样的挑战，如何解决算法通用性的问题是难题。本项目将研发应用计算机视觉技术的垂直算法平台，瞄准算法的有效性。

2、项目必要性

（1）人工智能已成为全球竞争角逐的阵地，本项目的实施是实现国家战略的必然要求

当前人工智能成为国际竞争的焦点，作为全球第二大经济体，我国也正抓住这个新兴产业的发展契机。作为新一轮产业变革的核心驱动力，人工智能的发展将进一步创造新的强大引擎，引发经济结构重大变革。我国正处于新常态的建设中，深化供给侧结构性改革任务非常艰巨，必须加快人工智能深度应用，为经济发展注入新活力。

2015 年 5 月，国务院发布《中国制造 2025》，提出“以推进智能制造为主攻方向”；2017 年，人工智能被写入《政府工作报告》，同年，国务院印发《新一代人工智能发展规划》，将人工智能发展提升到国家战略层面。全国众多省市陆续对人工智能发展规划作出积极响应，人工智能已成为我国赢得全球科技竞争主动权的重要战略抓手。

本项目主要针对计算机视觉及工业应用领域的视觉 AI 技术进行开发，是实现我国人工智能发展战略的重要布局，具备实施的必要性。

（2）本项目的实施在于解决行业发展的技术瓶颈，从而增强公司的核心竞争力

在计算机视觉和工业质检这两个方向的技术发展上，目前都存在挑战和瓶颈。在计算机视觉领域以光学镜头和专用数字图像处理（ISP）芯片为主的“数字成像”技术的演进已经遇到瓶颈，以软件和算法为主的“计算成像”（Computational Photography）成为趋势。而在工业质检领域面临产线环境和缺陷类型多样的挑战，如何解决算法通用性的问题是难题。本项目将解决上述两个难题：例如在计算机视觉领域，本项目将研究用 CPU、DSP 和 NPU 装载软件和算法来实现和增强硬件 ISP 芯片的功能，建立以传统图像技术结合 AI 算法的“计算成像”平台。在工业质检领域，本项目研发多种类的缺陷检测光源、高精度微小目标检测算法、随机噪声模拟算法、泊松表面重建算法，构建工业质检算法通用平台。

因此，本项目的实施是提高公司既有业务竞争力的必然要求，也是公司在高端技术领域的必要储备，项目完成后将有力提高公司技术水平，推动公司业务发展。

（3）本项目实施有利于提升公司技术水平，是公司未来战略发展的必然要求

软件行业的壁垒在于核心技术的延展性。公司由手机操作系统业务起步，随着技术的不断升级，公司的业务领域也逐步拓展。2013 年公司涉足智能汽车业务，至今已完成从手机端向车载端业务延伸的重要布局，未来将继续深入拓展物

联网端业务。从公司业务的演进方式来看，技术的深层次以及前瞻性开发是公司扩大业务规模的核心要素。

随着源源不断的新业务领域的开发，涌入人工智能领域的企业越来越多，技术将迎来一场新的变革，公司在此背景下的研发建设将是保持公司行业地位的重要途径。并且，视觉结合 AI 形成的人工智能应用已经成为整个科技产业的最主要构成之一，当前良好的技术积累将为公司业务的飞跃提供有力的支撑。本项目完成后，公司将在计算机视觉、工业质检等领域积累新的技术优势。

3、项目可行性

（1）国家政策高位推动人工智能发展，本项目实施具备良好的政策环境

当前我国人工智能产业政策体系已基本成型，形成了中央与地方的联动效应。2016 年 5 月国家发改委等四部委发布《“互联网”+人工智能三年行动实施方案》，2018 年 11 月工信部发布《新一代人工智能产业创新重点任务揭榜工作方案》，2019 年 8 月科技部发布《国家新一代人工智能开放创新平台建设指引》，均在鼓励人工智能与各产业领域的融合发展，并提供了较为系统性的指导。

同时，各省市也陆续发布了相关的人工智能政策，如北京市发布《北京市加快科技创新培育人工智能产业的指导意见》；上海市发布《关于本市推动新一代人工智能发展的实施意见》；浙江省发布《浙江省促进新一代人工智能发展规划行动计划（2019-2022 年）》；江苏省发布《江苏省新一代人工智能产业发展实施意见》等。地方政府不断强化当地人工智能的技术研发与应用，为人工智能产业提供了广阔的发展前景，为本项目实施提供了良好的政策环境。

（2）在计算机视觉和人工智能的长期积累奠定了本项目的技术基础。

公司长期注重技术研发的投入，在计算机视觉方向上，通过实施大量客户项目已经积累了一定的具有自主知识产权的图像处理算法，包括 3A（自动对焦自动曝光和自动白平衡）、HDR（高动态范围图像）、EIS（电子防抖）、NF（降噪）及 Bokeh（虚化）等，同时积累相当丰富的图像调优和测试经验。

在工业质检方向上，公司已经实施了液晶面板缺陷检测项目，已经具备了人工智能技术开发平台，包括基础算法库、Auto ML 工具、训练平台和算法部署引擎。在核心的算法库中已经具备分类、分割、对象检测、回归定位、图像预处理和模板匹配等基础算法。基于这些积累，本项目将重点开发多种类的缺陷检测光源、核心算法（高精度微小目标检测算法、随机噪声模拟算法、泊松表面重建算法）和工业质检算法通用平台等。

（3）多年的拓展使公司具备良好的业务基础。

公司扎根于人工智能和视觉智能领域，在成像技术和图像处理方面，公司从 2010 年开始就以良好的客户反馈，支持了众多国内知名品牌手机的图像优化算法、图像调优和图像测试，具有良好的客户口碑。在工业质检方面，公司从 2018 年开始布局工业人工智能的算法研究，研发液晶面板缺陷的图像预处理算法、缺陷分类模型和产线缺陷数据管理操作系统等技术。因此，多年的项目经验及客户积累为本项目提供了良好的业务基础。

（4）公司的全球化布局战略为本项目打开国外市场提供了坚实基础

公司持续推动全球化扩展战略，分子公司及研发中心分布于全球 25 个城市，在地域上已经覆盖美国、欧洲、印度、东南亚、日本、韩国等重点国家和地区，为全球客户提供便捷、高效的技术服务和本地支持，已构建起全球化的软硬件服务能力，可以通过本项目的实施为全球客户提供基于人工智能的机器视觉与工业质检算法及解决方案等服务，公司较高的国际化水平为本项目的实施奠定了坚实基础。

4、实施主体及项目投资情况

本项目实施主体为南京旭锐软件科技有限公司。

本项目的建设投入包括建造及装修研发办公场地，购置各类软硬件设备，以及研发费用支出等。本项目预计建设期为 3 年，项目总投资 51,362.90 万元，拟投入募集资金 37,260.59 万元，其余所需资金通过自筹解决。

三、募集资金投资项目涉及报批事项情况

本次非公开发行 A 股股票募集资金投资项目正在办理相关备案和审批手续。

四、本次发行对公司经营管理、财务状况的影响

本次非公开发行 A 股股票募集资金投资项目符合国家相关的产业政策以及未来公司整体战略发展方向，具有良好的市场发展前景和经济效益，有利于公司提升综合研发能力和自主创新能力，对公司开拓新的业务领域、丰富公司业务结构及产品品种、寻求新的利润增长点、提升持续盈利能力具有重要意义。

本次发行将进一步扩大公司的资产规模。募集资金到位后，公司的总资产规模有所增长。本次发行是公司保持可持续发展、巩固行业领先地位的重要战略措施。随着募投项目的顺利实施，本次募集资金将会得到有效使用，为公司和投资者带来较好的投资回报，促进公司健康发展。

五、可行性分析结论

综上所述，本次非公开发行 A 股股票募集资金投资项目的建设符合国家产业规划政策，符合产业发展的需求，符合公司的战略发展目标，具有显著的经济和社会效益。企业在技术、人力、管理、资金等资源上有保障，通过本次募集资金投资项目的实施，将进一步扩大公司业务规模，增强公司竞争力，有利于公司可持续发展，符合全体股东的利益。因此，本次募集资金投资项目是必要的、可行的。

中科创达软件股份有限公司董事会

2020 年 2 月 23 日