

证券代码：000584

证券简称：哈工智能



江苏哈工智能机器人股份有限公司

2019年度非公开发行A股股票

募集资金使用可行性分析报告

2019年6月

江苏哈工智能机器人股份有限公司（以下简称“公司”）为积极顺应国家发展政策，抓住产业的发展机遇，夯实公司汽车白车身领域的技术深度和市场覆盖，提升核心竞争力，优化资产负债结构，增强公司资金实力，计划非公开发行 A 股股票募集资金（以下简称“本次发行”、“本次非公开发行”）。公司第十届董事会第三十八次会议审议通过了非公开发行股票相关事宜，现就本次非公开发行所募集资金使用的可行性情况分析如下：

一、本次募集资金投资计划概况

本次非公开发行募集资金总额预计不超过 78,245.00 万元（含本数），扣除发行费用后的募集资金净额拟投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	建设子项目	项目总投资额	募集资金拟投入额	实施主体
1	工业机器人智能装备制造及人工智能技术研发与产业化项目	汽车车身智能连接制造系统产能建设项目	40,862.60	40,862.60	天津哈工福臻机器人有限公司
		轻量化材料连接及人工智能技术研发中心建设项目	24,387.40	22,582.40	
2	补充流动资金	-	14,800.00	14,800.00	江苏哈工智能机器人股份有限公司
合计			80,050.00	78,245.00	-

本次非公开发行的募集资金到位之前，公司将根据项目需要以自有资金、银行贷款等方式自筹资金进行先期投入，并在募集资金到位之后，依相关法律法规的要求和程序对先期投入予以置换。

本次非公开发行的募集资金到位后，公司将按照项目的实际需求和轻重缓急将募集资金投入上述项目，实际募集资金不足项目需求的部分将由公司自筹资金解决。

公司已建立募集资金专项存储制度，本次非公开发行募集资金将存放于公司董事会决定的专项账户。

本次发行为面向不超过十名特定投资者的非公开发行，本次非公开发行的所有发行对象均须以人民币现金方式认购本次发行的股票。

二、本次非公开发行的背景和目的

（一）本次非公开发行的背景

1、制造业智能化的趋势明显

随着经济全球化的日益深化以及科学技术的快速发展，全球制造业呈现出数字化、信息化、智能化发展趋势，智能制造作为具有信息深度自感知、智慧优化自决策、精准控制自执行功能特征的制造，正在引领全球制造业迈向新的发展高度。

工业机器人是实现现代工业智能制造的重要方式。工业机器人能代替人工做某些单调、频繁和重复的长时间作业，或是在危险、恶劣环境下的作业。目前，工业机器人在高端装备和智能制造领域的应用广泛，主要是通过对自动化设备或机器人的机械运动进行高速、高精的轨迹控制，实现自动化设备或机器人的功能，达到提高生产效率、节约能源消耗、提高产品精密度、提升产品性能的目的。以工业机器人为核心的工业生产自动化，是智能制造的集中体现，也是传统产业优化升级的有效手段，其技术水平已成为衡量一个国家国民经济发展水平和工业现代化程度的重要标志。

2、政策及市场环境有利于公司新业务的拓展

根据世界制造业发展新趋势和国家经济社会发展战略部署，中国先后制定了智能制造领域的一系列相关政策。2015年5月，国务院发布了《中国制造2025》（国发[2015]28号），提出加快发展智能制造装备和产品，组织研发具有深度感知、智慧决策、自动执行功能的高档数控机床、工业机器人、增材制造装备等智能制造装备以及智能化生产线，突破新型传感器、智能测量仪表、工业控制系统、伺服电机及驱动器和减速器等智能核心装置，推进工程化和产业化。推进制造过程智能化，在重点领域试点建设智能工厂/数字化车间，加快人机智能交互、工

业机器人、智能物流管理、增材制造等技术和装备在生产过程中的应用，促进制造工艺的仿真优化、数字化控制、状态信息实时监测和自适应控制。

2016 年 4 月，工业和信息化部、国家发展和改革委员会和财政部联合印发的《机器人产业发展规划（2016-2020 年）》明确提出，到 2020 年，形成较为完善的机器人产业体系，实现自主品牌工业机器人年产量达到 10 万台，六轴及以上工业机器人年产量达到 5 万台以上；服务机器人年销售收入超过 300 亿元人民币，培育 3 家以上具有国际竞争力的龙头企业，打造 5 个以上机器人配套产业集群；完成 30 个以上典型领域机器人综合应用解决方案，并形成相应的标准和规范，实现机器人在重点行业的规模化应用，机器人密度达到 150 台以上。

2016 年 12 月，工业和信息化部、财政部联合印发的《智能制造发展规划（2016-2020 年）》明确提出，面向企业智能制造发展需求，推动装备、自动化、软件、信息技术等不同领域企业紧密合作、协同创新，推动产业链各环节企业分工协作、共同发展，逐步形成以智能制造系统集成商为核心、各领域领先企业联合推进、一大批定位于细分领域的“专精特”企业深度参与的智能制造发展生态体系。

在国家产业政策的扶持以及市场环境有利变化趋势的助推下，智能制造行业近年来实现了快速发展，未来随着下游需求的提升、技术手段的进步及应用环境的不断丰富，行业将迎来持续成长。

3、智能制造在汽车行业的应用愈发广泛

工业机器人是打造自动化和智能化工厂的重要组成，具有生产效率高、生产成本低和质量容易控制等特点，其用途主要是在汽车领域、电子电器、橡胶塑料、金属机械等领域。目前，汽车行业已成为自动化技术应用最早、应用数量最多、应用能力最强的行业，焊接、冲压、组装及分装等工艺环节均已借助灵活的机器人系统实现自动化。根据 IFR 数据统计，在全球范围内，2017 年汽车产业工业机器人的销量为 12.57 万台，占全球工业机器人销售总量的 32.96%。

具体到车身制造生产线领域，汽车车身的焊装质量不仅直接影响整车外观，还决定着后续车身装配工序的质量。因此，车身焊装工艺非常关键。汽车制造的

高效率和批量化生产对汽车焊装质量的一致性要求越来越高，从而促使工业机器人在汽车焊接中的广泛应用。目前，车身焊接机器人是本体独立、动作自由度多、程序变更灵活、自动化程度和柔性程度较高的焊接设备，具有重复精度高、焊接质量好、运动速度快和动作稳定可靠等特点。

此外，在汽车动力总成领域，发动机装配作为发动机制造过程中的关键性步骤，对于发动机整机性能与运行稳定性等都有重要影响。由于发动机制造过程中的装配成本与装配工作量所占整体比重较大，因此，发动机等动力总成制造生产中缩短装配周期的同时保证装配质量的问题亟待解决，而柔性化、自动化工业机器人的应用为上述问题提供了有效的解决方案。

4、汽车行业仍有一定的发展空间

随着中国、印度等汽车新兴市场的崛起，全球汽车生产和消费中心从欧美转移到亚洲。面对广阔的国内市场，全球知名汽车品牌纷纷在我国建立生产制造基地，通过这些企业的带动与示范，国内汽车制造厂商也不断崛起，从而带动了汽车整体市场的发展。根据中国汽车工业协会统计，2004年至2018年期间，我国汽车产量由507.05万辆增至2,780.92万辆，年均复合增长率达到12.93%。2018年，我国乘用车产销量分别为2,352.90万辆和2,370.98万辆，产销量比上年同期分别下降5.15%和4.08%，产销量增速有所回落，其中乘用车和商用车都出现了比较明显的下降，但新能源汽车产销量分别为127.05万辆和125.62万辆，较去年同期分别增长60.01%和61.67%，呈现高速增长态势。

随着社会经济水平的提高、城镇化的推进、国产替代化浪潮、汽车的更新换代和消费升级以及新能源汽车的推广，各汽车制造厂商市场份额的竞争越来越激烈。为了更好的适应市场变化，各汽车制造厂商往往通过多车型策略参与市场竞争，以期通过差异化车型覆盖更多的消费群体。因此，各汽车制造厂商在车型改款及更新等方面的周期大幅缩短，通常各个品牌每年都会对旗下各类车型做设计方面的变动，3-5年便会车型进行大幅改动升级，从而衍生出对生产线改造的需求，也推动了汽车整体投资的增长。

5、公司全新战略布局的需要

为了更好响应工业发展和国家政策的新要求，公司充分利用公司自身的发展优势，践行“通过做优、做强、做大哈工智能，充分发挥上市公司平台作用，为中国智能制造奋勇担当”的战略定位，继续推进内生式增长和外延式扩张相结合的发展战略，提升公司的业务规模和盈利能力，增强公司的核心竞争力。公司将积极推动“工业机器人应用+工业机器人本体+工业机器人服务+工业机器人周边配套装备”的战略业务布局，进一步拓展汽车工业机器人智能装备产业链，实现公司成为该领域龙头企业的战略目标。2017 年以来，公司开展了一系列战略布局，通过收购天津福臻、瑞弗机电、苏州哈工易科机器人有限公司，新设上海我耀机器人有限公司、海宁哈工现代机器人有限公司等方式，迅速在新业务领域取得了人才、技术、客户资源等方面的积累和储备。未来，公司将深入整合天津福臻和瑞弗机电的高端智能装备业务，在高端智能装备制造领域努力实现更大的协同效应。

（二）本次非公开发行的目的

1、顺势而为，积极顺应国家发展政策

2015 年以来，国家相继出台了《中国制造 2025》、《机器人产业发展规划（2016-2020 年）》、《智能制造发展规划（2016-2020）》、《高端智能再制造行动计划（2018-2020 年）》等众多鼓励扶持产业政策，为我国高端智能装备制造行业的快速发展提供了强力支撑。

公司的汽车智能化柔性焊接生产线产品，其特点是在生产过程中实现多产品高柔性的同时，还能够实现对车型更换、工装设备、焊接设备、机器人等信息采集的智能化管理。在产业发展政策的促进下，公司从战略层面提出了扩大高端智能装备制造行业的生产建设需求和研发能力，全面提升公司的创新能力、产品质量、品牌形象和产品制造能力。因此，本次募集资金投资项目的建设符合国家政策导向，是公司对国家产业发展政策的积极响应。

2、抓住产业的发展机遇

随着社会经济水平的提高、城镇化进程的推进，汽车行业已经进入了稳步发展的阶段。传统汽车方面，伴随着汽车行业的国产替代化浪潮、汽车消费升级、

智能汽车等发展趋势，对生产设备的自动化程度提出了更高的要求。新能源汽车方面，由于动力的供给方式相较于传统汽车发生了根本性的变化，致使车身内部的结构有较大调整，车身结构的大幅调整要求整车厂商重新投入建设新能源汽车生产线，因此在新能源汽车快速发展的趋势下，车身焊装生产线的建设需求将得到释放；另外，由于新能源汽车采用电能作为汽车动力，出于续航里程及节约能源的考虑，车身轻量化已成为行业发展共识，因此诸如铆接等车身连接工艺也将广泛用于新能源汽车的生产中，这对车身连接生产线的柔性化和智能化提出更高的要求。

在上述因素的共同驱动下，各大汽车生产厂商将进一步加大对智能装备的投入使用。根据中国机器人网的报告研究，到 2019 年我国白车身智能化焊装市场超过 1,000.00 亿元的市场规模，市场空间广阔。因此，公司通过本项目的实施将牢牢抓住市场发展机遇，进一步扩大公司在智能制造装备领域的生产能力，不断满足我国智能制造装备产业及汽车智能化焊装市场发展需求。

3、夯实白车身领域的市场覆盖

公司下属企业天津福臻一直专注于汽车车身智能化柔性生产线和自动化控制系统的研发、设计、制造和销售。天津福臻的智能化柔性焊接生产线能够将多个工业机器人成套装备共同运用在自动化生产线上，并提供先进的数字化工厂概念设计与管理，从而让机器人达到最佳的利用率与满足生产的最大需求。天津福臻通过过硬的生产技术和良好的客户关系，已迅速积累大量合同订单。目前，天津福臻拥有充足的在手待执行订单，但由于既有场地和产能不足的情况，需要通过新项目场地的建设予以逐步消化。另外，天津福臻立足于汽车车身智能连接制造系统领域 20 余年，注重行业趋势发展，并已成功承做蔚来汽车、北汽新能源、拜腾汽车等客户新能源汽车车身制造生产线的项目，在行业内已经形成先发优势，在车身轻量化材料连接制造系统开发方面具备丰富的经验。

公司通过本次募集资金投资项目“工业机器人智能装备制造及人工智能技术研发与产业化项目”的子建设项目“汽车车身智能连接制造系统产能建设项目”的建设，一方面可以进一步提升公司的产能，另一方面在现有新能源汽车相关资源基础上，大力推广及拓展新能源汽车车身的制造生产线业务，打造该领域专业

的项目团队，快速提升该业务板块的收入规模，从而进一步推动公司盈利能力的整体提升。

4、提升公司整体技术研发能力

公司及子公司始终以技术创新为核心、自主研发为先导，经过多年的技术积累和研发投入，公司已掌握工业机器人在汽车车身智能化柔性生产线应用领域的主要核心技术。公司下属核心子公司均设有研发部门，负责各自业务的技术升级、新技术的研发，总部下设中央研究院，中央研究院是哈工智能的科研平台及执行机构，中央研究院在协调下属子公司的技术创新融合的同时，旨在对哈工智能提供科研支持与科技服务，并对哈工智能的科学研究、技术应用和产品设计进行规划与整合，主要涉及机器人与人工智能两大领域。根据这两大领域，中央研究院目前细分为五个研发中心，包括车身轻量化连接技术研发中心、机器人本体及其核心零部件创新研发中心、机器人再制造工程技术研发中心、AI+ROBOT 研发中心和智慧工厂技术研发中心；中央研究院致力于将人工智能技术运用于智能制造中，并开发人工智能产品，将传统工业机器人生产线升级为下一代智能机器人生产线，把握新能源汽车产业的发展契机，推动新能源汽车智能制造技术的发展。同时，中央研究院积极研究解决机器人多传感器融合控制难题、机器人视觉伺服系统难题，并将此运用至机器人下游应用的各个细分领域。目前，哈工智能及子公司在高端智能制造及人工智能领域已拥有各类专利逾百项，技术来源、技术水平、成熟程度均具备较高的行业水准。

未来几年，公司将围绕主营业务及战略发展规划在高端智能制造及人工智能领域进行持续深入的研究，重点将开展以下方面的研究：数字孪生技术应用于车身制造系统中的研究与开发、柔性技术和智能装配在车身制造领域的研究与开发、AI 机器视觉技术在智能制造领域的应用研究和轻量化钢铝混车身和碳纤维车身连接技术的研究与开发。通过本次募集资金投资项目“工业机器人智能装备制造及人工智能技术研发与产业化项目”的子建设项目“轻量化材料连接及人工智能技术研发中心建设项目”的建设，公司将积极掌握轻量化材料连接领域和人工智能领域的前沿动态和发展趋势，进一步巩固公司在行业技术中的领先地位。

5、优化资产负债结构，增强公司资金实力，满足营运资金需求

公司拟通过本次非公开发行股票，将部分募集资金用于补充流动资金，有助于公司优化资产负债结构，缓解中短期的经营性现金流压力，降低财务风险，满足公司对营运资金的需求。公司将在业务布局、财务状况、长期战略等多个方面夯实可持续发展的基础，为增强公司核心竞争力、实现跨越式发展创造良好条件。

三、本次募集资金投资项目可行性分析

（一）本次募集资金投资项目一：工业机器人智能装备制造及人工智能技术研发与产业化项目

本次募集资金投资项目“工业机器人智能装备制造及人工智能技术研发与产业化项目”包括“汽车车身智能连接制造系统产能建设项目”和“轻量化材料连接及人工智能技术研发中心建设项目”两个具体的建设子项目。

1、汽车车身智能连接制造系统产能建设项目

（1）项目概况

本项目的实施主体为天津哈工福臻机器人有限公司，该建设项目所使用的土地为新增土地，已于 2019 年 6 月 13 日取得编号为津南（挂）G2019-08 号地块国有建设用地使用权的《挂牌地块成交确认书》，建设地点位于天津市津南经济开发区津南大道与跃进河之间，双桥河与集贤路之间。项目的主要实施内容为厂房建设、设备投资、软件投资等，项目计划总投资为 40,862.60 万元，拟使用本次非公开发行募集资金投入不超过 40,862.60 万元。本项目的建设周期共计 24 个月。

（2）项目的背景

公司在制造业智能化的趋势明显、政策扶持、下游汽车行业的发展及公司全新战略布局的需要等背景下，拟实施该项目，项目的实施背景详见本可行性分析报告“二、本次非公开发行的背景和目的”之“（一）本次非公开发行的背景”。

（3）项目的必要性

①顺势而为，积极顺应国家发展政策

2015 年以来，国家相继出台了《中国制造 2025》、《机器人产业发展规划（2016-2020 年）》、《智能制造发展规划（2016-2020）》、《高端智能再制造行动计划（2018-2020 年）》等众多鼓励扶持产业政策，为我国高端智能装备制造行业的快速发展提供了强力支撑。

公司的汽车智能化柔性焊接生产线产品，其特点是在生产过程中实现多产品高柔性的同时，还能够实现对车型更换、工装设备、焊接设备、机器人等信息采集的智能化管理。在产业发展政策的促进下，公司从战略层面提出了扩大高端智能装备制造行业的生产建设需求，全面提升公司的产品质量、品牌形象和产品制造能力。因此，本次募集资金投资项目的建设符合国家及地方政策导向，是公司对国家产业发展政策的积极响应。

②抓住产业的发展机遇

随着社会经济水平的提高、城镇化进程的推进，汽车行业已经进入了稳步发展的阶段。传统汽车方面，伴随着汽车行业的国产替代化浪潮、汽车消费升级、智能汽车等发展趋势，对于生产设备的自动化程度提出了更高的要求。新能源汽车方面，由于动力的供给方式相较于传统汽车发生根本性的变化，致使车身内部的结构有较大调整，车身结构的大幅调整要求整车厂商重新投入建设新能源汽车生产线，因此在新能源汽车快速发展的趋势下，车身焊装生产线的建设需求将得到释放；另外，由于新能源汽车采用电能作为汽车动力，出于节约能源的考虑，车身轻量化已成为行业发展共识，因此诸如铆接等车身连接工艺也将广泛用于新能源汽车的生产中，这对车身连接生产线的柔性化和智能化提出更高的要求。

在上述因素的共同驱动下，各大汽车生产厂商将进一步加大对智能装备的投入使用。根据中国机器人网的报告研究，到 2019 年我国白车身智能化焊装市场超过 1,000.00 亿元的市场规模，市场空间广阔。因此，公司通过本项目的实施将牢牢抓住市场发展机遇，进一步扩大公司在智能制造装备领域的生产能力，不断满足我国智能制造装备产业及汽车智能化焊装市场发展需求。

③突破产能瓶颈，加大公司汽车白车身领域的市场覆盖

天津福臻主要从事工业智能化柔性生产线和自动化控制系统的研发、设计、制造和销售，主要产品为柔性车身总拼系统、柔性车身底板制造系统、柔性车身侧围制造系统、柔性车身门盖制造系统。车身焊装生产线系统一般利用自有场地对生产线所需的硬件设备、软件系统进行集成、安装，并对该生产线进行模拟生产测试，以达到汽车整车制造厂商投产后的使用要求，因此对制造场地的需求较大。

目前，天津福臻有三个固定的生产制造场地，生产用房建筑面积为 28,449.91 平方米，其中用于预集成调试的场地面积仅为 19,017.33 平方米，场地供应严重不足，尤其是在同时承揽多个项目时，场地对整体项目承做能力的限制问题更加明显，公司有必要通过扩大稳定的生产经营场地以提升自身系统预集成调试能力，从而为承做更多项目奠定坚实的基础。

本项目将通过新建生产用房及相关配套设施，整体提升公司在项目预集成调试环节的场地供应，突破现有在该环节场地不足的瓶颈，从而大幅提升公司在汽车车身智能化柔性制造系统方面的集成配套能力，能够更好地服务现有客户群体，增强服务粘性；同时，本项目的实施也有利于公司在潜在新客户的争夺过程中，占据产能优势，提高项目的中标概率，为公司整体的业务规模增长提供便利的条件。

另一方面，公司可以在现有新能源汽车相关资源基础上，大力推广及拓展新能源汽车车身的制造生产线业务，打造该领域专业的项目团队，快速提升该业务板块的收入规模，从而进一步推动公司盈利能力的整体提升。

（4）项目的可行性

①行业的发展空间广阔

工业机器人行业方面，近年来，随着我国经济快速发展，劳动力成本逐步上升以及汽车、电子产业快速壮大，工业机器人产业也得到迅速发展。根据 IFR 的数据统计，2009-2017 年我国工业机器人销量由 5,525.00 台增长至 137,920.00 台，年均复合增长率为 49.51%。2017 年我国工业机器人销量占全球工业机器人销量比率达到 36.17%，稳居全球第一。根据《机器人产业发展规划（2016-2020 年）》

的规划内容，至 2020 年我国自主品牌工业机器人年产将达 10 万台，对应 2016-2020 年我国国产工业机器人的年复合增速为 28.00%，其中六轴及以上工业机器人年产量达到 5 万台以上。随着我国产业政策的大力支持，我国国内工业机器人市场未来有望实现较大幅度的增长。

汽车行业是工业机器人应用最广泛的行业。随着中国、印度等汽车新兴市场的崛起，全球汽车生产和消费中心从欧美转移到亚洲。根据中国汽车工业协会统计，2004 年至 2018 年期间，我国汽车产量由 507.05 万辆增至 2,780.92 万辆，年均复合增长率达到 12.93%。2018 年，我国乘用车产销量分别为 2,352.90 万辆和 2,370.98 万辆，产销量比上年同期分别下降 5.15%和 4.08%，产销量增速有所回落，为近十年来的首次负增长。

虽然 2018 年我国整体汽车产销量出现下滑，其中乘用车和商用车都出现了比较明显的下降，但新能源汽车产销量分别为 127 万辆和 125.60 万辆，较去年同期分别增长 59.90%和 61.70%，呈现高速增长的态势。随着社会经济水平的提高、城镇化的推进、汽车的更新换代和新能源汽车的推广，汽车行业尤其是新能源汽车行业在未来仍有一定的发展空间。

综上，汽车产业和机器人产业的市场发展空间为该项目的实施提供了一定的保障。

②公司拥有较强的技术基础

公司在汽车车身智能化柔性生产线领域已经掌握了较为全面的相关核心技术，形成了比较突出的技术优势，主要体现在数字化、柔性化和定制化等三个方面。

在数字化技术方面，公司始终以技术创新为核心、自主研发为先导，凭借在工业机器人系统集成领域多年的经验积累和技术沉淀，公司以离线仿真、整线模拟、虚拟调试等技术为实现手段，成功构建起现代数字制造与计算机仿真相结合的数字化工厂，实现了全自主工业机器人仿真模拟集成、激光焊接，机器人滚边等高新技术应用。

在柔性化技术方面，公司开发的车身柔性总拼解决方案平衡了柔性、节拍、精度、占地、投资、维护保修便利性等六大因素，具有可以最大容纳 10 车型随机混线生产、容纳 14 台/套定位焊接机器人同时精准作业、设备重复定位精度 $\pm 0.1\text{mm}$ 等优点。公司提供的定制化总拼解决方案可以满足客户“一次规划、分期实施”的需求，最大程度地满足了柔性化和智能化的需求。

在定制化技术方面，由于公司具备机加工制造和系统集成的全产业服务能力，因此对于客户的需求和产品的可制造性具有更加充分和深刻的了解，公司可根据客户的实际需求设计差异化方案，并通过生产制造付诸实现。因此，公司能够深度参与整车制造商的同步工程开发，使得设计方案与实际操作能够更好地结合，从而满足客户定制化需求，有效提高设计及后期的生产线建设效率。

公司在上述方面具备较强技术基础，能够为本项目顺利开展提供扎实的技术和经验基础，确保项目的顺利开展。

③充足的在手订单

公司凭借在工业机器人系统集成领域多年的经验积累和技术沉淀，已成功构建起现代数字制造与计算机仿真相结合的数字化工厂，为国内外诸多汽车厂家提供了数百条整车焊接生产线。目前，公司已与奇瑞捷豹路虎汽车有限公司、长安福特汽车有限公司、上海大众汽车有限公司、沃尔沃汽车集团、中国第一汽车集团有限公司、上海蔚来汽车有限公司、广汽本田汽车有限公司、华晨宝马汽车有限公司、重庆长安汽车股份有限公司、东风柳州汽车有限公司、安徽江淮汽车股份有限公司、北京汽车集团有限公司等国内外众多知名汽车制造厂商建立了良好的合作关系。通过过硬的生产技术和经验以及良好的客户关系，公司已迅速积累大量合同订单。

公司充足的在手订单能够保证本项目产能的顺利消化，从而进一步推动公司盈利能力的整体提升。

（5）项目投资计划及经济效益

本项目总投资 40,862.60 万元，拟使用募集资金投入不超过 40,862.60 万元，具体构成情况如下：

单位：万元

序号	投资项目	投资金额	拟使用募集资金金额
1	土地投资	2,982.00	2,982.00
2	建设投资	24,356.00	24,356.00
3	设备投资	4,904.00	4,904.00
4	软件投资	990.00	990.00
5	预备费	1,512.50	1,512.50
6	铺底流动资金	6,118.10	6,118.10
合计		40,862.60	40,862.60

本项目具有良好的经济效益，预计项目建成后，完全达产后年平均销售收入 74,030.00 万元，净利润 8,129.38 万元，项目税后财务内部收益率为 16.89%，投资回收期 7.00 年（含建设期）。

（6）募集资金投资项目涉及报批事项的说明

2019 年 6 月 13 日，公司已取得天津市津南区行政审批局下发的关于本项目的《天津市津南区行政审批局关于工业机器人智能装备制造及人工智能技术研发与产业化项目备案的证明》（项目代码：2019-120112-34-03-458509）。目前，公司正在办理本项目环境评价等相关程序，尚未取得相关批复文件。

2、轻量化材料连接及人工智能技术研发中心建设项目

（1）项目概况

本项目的实施主体为天津哈工福臻机器人有限公司，该建设项目所使用的土地为新增土地，目前天津哈工福臻机器人有限公司已于 2019 年 6 月 13 日取得编号为津南（挂）G2019-08 号地块国有建设用地使用权的《挂牌地块成交确认书》，建设地点位于天津市津南经济开发区津南大道与跃进河之间，双桥河与集贤路之间。项目的主要实施内容为产房建设、设备投资、软件投资等，项目计划总投资为 24,387.40 万元，拟使用本次非公开发行募集资金投入不超过 22,582.40 万元。本项目的建设周期共计 24 个月。

（2）项目的背景

公司在制造业智能化的趋势明显、政策扶持、下游汽车行业的发展及公司全新战略布局的需要等背景下，拟实施该项目，项目的实施背景详见本可行性分析报告“二、本次非公开发行的背景和目的”之“（一）本次非公开发行的背景”。

（3）项目的必要性

①顺势而为，积极顺应国家发展政策

2015 年以来，国家相继出台了《中国制造 2025》、《机器人产业发展规划（2016-2020 年）》、《智能制造发展规划（2016-2020）》、《高端智能再制造行动计划(2018-2020 年)》等众多鼓励扶持产业政策，为我国高端智能装备制造行业的快速发展提供了强力支撑。

在产业发展政策的促进下，公司通过轻量化材料连接及人工智能技术研发中心建设项目的建设，全面提升公司在智能制造领域的创新能力和应用能力。因此，本项目的建设符合国家及地方政策导向，是公司对国家产业发展政策的积极响应。

②增强公司的研发能力

公司及子公司始终以技术创新为核心、自主研发为先导，经过多年的技术积累和研发投入，公司已掌握领域的主要核心技术。公司下属核心子公司均设有研发部门，负责各自业务的技术升级、新技术的研发，总部下设中央研究院，中央研究院是哈工智能的科研平台及执行机构，中央研究院在协调下属子公司的技术创新融合的同时，旨在对哈工智能提供科研支持与科技服务，并对哈工智能的科学研究、技术应用和产品设计进行规划与整合，主要涉及机器人与人工智能两大领域。根据这两大领域，中央研究院目前细分为五个研发中心，包括车身轻量化连接技术研发中心、机器人本体及其核心零部件创新研发中心、机器人再制造工程技术研发中心、AI+ROBOT 研发中心和智慧工厂技术研发中心；中央研究院致力于将人工智能技术运用于智能制造中，并开发人工智能产品，将传统工业机器人生产线升级为下一代智能机器人生产线，把握新能源汽车产业的发展契机，推动新能源汽车智能制造技术的发展。同时，中央研究院积极研究解决机器人多传感器融合控制难题、机器人视觉伺服系统难题，并将此运用至机器人下游应用

的各个细分领域。目前，哈工智能及子公司在高端智能制造及人工智能领域已拥有各类专利逾百项，技术来源、技术水平、成熟程度均具备较高的行业水准。

未来几年，公司将围绕主营业务及战略发展规划在高端智能制造及人工智能领域进行持续深入的研究，重点开展以下方面的研究：数字孪生技术应用于车身制造系统中的研究与开发、柔性技术和智能装配在车身制造领域的研究与开发、AI 机器视觉技术在智能制造领域的应用研究和轻量化钢铝混车身和碳纤维车身连接技术的研究与开发。

通过上述课题的研究，公司将积极掌握轻量化材料连接领域和人工智能领域的前沿动态和发展趋势，进一步巩固公司在行业技术中的领先地位。

③满足研发场地需求，提升研发测试效率

公司的主营业务之一为工业智能化柔性生产线和自动化控制系统的研发、设计、制造和销售。公司在车身生产线的研发过程中需要对整个生产线进行集成，一条自动化程度较高的柔性生产线需要的工业机器人工位数量可能多达数百个，工位数量相应越多，车身生产线的研发占地面积则越大。尽管公司在进行研发时不需要集成项目要求的全部数量的工业机器人，但一般需要集成不同功能的工业机器人，加之不同工位之间还需要运转传输，导致公司的研发测试场地面积需求较大。目前，公司所拥有的研发场地面积较小，已经无法满足产品研发过程中预集成工序对场地面积的需求，在研发过程中只能先选取其中几个工位工序进行研发，研发测试成功后再进行切换，导致研发测试效率较低。

本项目将建设研发中心，扩大研发试验场地，解决研发测试场地面积不足的问题，提升研发测试效率，缩短研发周期，加速研发成果转化，从而支持公司业务拓展，抢占行业发展先机，为公司发展战略奠定坚实基础。

④吸引高端人才，加强公司人才储备

智能制造行业是知识密集型行业，其核心是企业人才的竞争。目前，智能制造行业中高端人才和复合型人才较为稀缺，公司需投入大量精力招揽技术人才。公司现有的研发环境制约了公司研发效率及技术开发能力的提高，公司需进一步加大研发投入，改善现有研发人员的研发环境。

公司研发中心的建立，不仅有利于完善公司产品与技术的研发和创新体系，提高研发效率和技术先进性，同时改善科研环境，吸引更多行业内优秀的研发人才，从而有效加强公司的人才队伍，进一步提升公司在行业地位，为公司持续发展夯实基础。

（4）项目的可行性

①成熟的技术研发资源

本项目在轻量化材料连接技术研发方面可充分依托天津福臻的技术资源。作为高新技术企业，天津福臻曾先后获得天津市科技型中小企业、优秀科技小巨人企业、天津市民营企业健康成长工程科技创新百强企业等荣誉，内部研发机构已通过天津市车身智能焊装技术工程中心和天津市企业技术中心双重认定，促使其形成良好的科技创新氛围，积累雄厚的技术研发资源，并形成一系列技术研发成果，推动公司在汽车车身制造生产线领域确立领先的技术地位。

此外，本项目在人工智能技术研发方面可以充分依托公司中央研究院技术的技术资源。公司中央研究院下设运营管理部、非标项目部、标准产品项目部、医疗项目部等部门，拥有一支以博士及高级工程师为核心的研发团队，积极联合哈尔滨工业大学、上海交通大学、同济大学、复旦大学、江南大学等国内多所高校长期开展产学研合作。哈工智能目前拥有顾问专家 20 余人，工程师约 400 人，其中 AI 领域高级算法工程师 50 余人，高级机械工程师超 150 人，方案规划工程师 190 余人。研发人员可覆盖深度算法软件、机械设计、软件控制、电气控制、嵌入式控制等多个专业，能够为本项目在人工智能技术研发方面提供管理及人才支持。

在公司成熟的研发资源的基础上，本项目的实施将会充分利用两者的研发资源，进一步拓展在轻量化材料连接及人工智能技术的研发与应用。

②领先的技术开发能力

经过多年的发展与沉淀，公司在汽车车身智能化柔性制造系统领域以及人工智能深度学习领域已经具备领先的技术开发能力，主要体现在汽车车身生产线的数字化、柔性化、定制化以及视觉技术等方面。

在数字化技术方面，公司始终以技术创新为核心、自主研发为先导，凭借在工业机器人系统集成领域多年的经验积累和技术沉淀，公司以离线仿真、整线模拟、虚拟调试等技术为实现手段，成功构建起现代数字制造与计算机仿真相结合的数字化工厂，实现了全自主工业机器人仿真模拟集成、激光焊接，机器人滚边等高新技术应用。

在柔性化技术方面，公司开发的车身柔性总拼解决方案平衡了柔性、节拍、精度、占地、投资、维护保修便利性等六大因素，具有可以最大容纳 10 车型随机混线生产、容纳 14 台/套定位焊接机器人同时精准作业、设备重复定位精度 $\pm 0.1\text{mm}$ 等优点。公司提供的定制化总拼解决方案可以满足客户“一次规划、分期实施”的需求，最大程度地满足了柔性化和智能化的需求。

在定制化技术方面，由于公司具备机加工制造和系统集成的全产业服务能力，因此对于客户的需求和产品的可制造性具有更加充分和深刻的了解，公司可根据客户的实际需求设计差异化方案，并通过生产制造付诸实现；因此，公司能够深度参与整车制造商的同步工程开发，使得设计方案与实际操作能够更好地结合，从而满足客户定制化需求，有效提高设计及后期的生产线建设效率。

在视觉技术方面，当前公司已掌握部分视觉技术，包括焊缝自主寻找技术、智能寻位技术和车身在线检测技术。其中，焊缝自主寻找技术通过激光扫描焊接过程，实时图像采集，判断焊缝位置并通过上位机实时计算实际焊缝与机器人轨迹的偏差，最后通过控制器控制机器人关节角度变化，实现焊缝的实时跟踪，进行焊接路径的实时修正，提升焊接速度与质量。智能寻位技术通过安装于机器人上的图像摄取装置，检测焊接工件偏差、坡口尺度，记忆工件或焊缝位置，可以使焊接过程不受工件加工、组对拼焊和焊接装夹定位带来的误差影响，自动寻找焊缝起始位置并识别焊缝情况，补偿焊缝偏移、变形、长度及破口宽度变化，保证机器人能够完成自动化高品质焊接。车身在线检测技术通过固定在机器人的视觉相机对车身上的检测点进行拍照分析，从而在线上就实现对下车体及车身的精度检测。

公司在上述方面具备较强开发能力，能够为本项目技术课题的开展提供充分的经验基础，确保项目较高的开发效率和成功率，从而为项目的顺利开展提供便利。

③公司拥有健全的研发制度和专业的研发人员储备

公司根据市场需求和自身的发展，在制度建设上不断创新和完善，为研发机构的健康发展奠定了坚实的基础。目前，公司已在人才制度、激励制度、管理制度等方面建立了卓有成效的技术创新制度体系，在新产品开发、立项流程、岗位设置、科研项目考核、薪酬标准等方面都有了明确的规定。公司通过建立健全管理制度、优化激励机制，形成一套适应研发机构专业的、行之有效的制度体系，来规范相关人员的行为准则，建立正确的工作流程，确保研发机构各项工作有序、高效的开展。

目前，公司拥有专业的工程师团队，专业涉及仿真、机器人、设计、电气、零部件等全部方面，可以贯穿汽车车身智能化柔性制造系统的方案设计、生产制造、系统集成等公司全业务范围，形成了较为雄厚的技术人员资源体系，能够为本项目新增技术人员提供必要的经验指导，也为先进技术研发课题的深入开展提供充分的技术人才基础。

（5）项目投资计划及经济效益

本项目总投资 24,387.40 万元，拟使用募集资金投入不超过 22,582.40 万元，具体构成情况如下：

单位：万元

序号	投资项目	投资金额	拟使用募集资金金额
1	土地投资	1,154.00	1,154.00
2	建设投资	11,068.00	11,068.00
3	设备投资	7,690.00	7,690.00
4	软件投资	1,650.00	1,650.00
5	预备费投资	1,020.40	1,020.40
6	研发费用投资	1,805.00	-
合计		24,387.40	22,582.40

本项目建设期 24 个月，轻量化材料连接及人工智能技术研发中心建设项目不直接生产产品，因此不会直接产生效益，其效益将从公司研发的产品中间接体

现。通过本次项目的实施，公司将全面提升公司产品研发及工艺装备水平，增强公司的盈利能力，稳固公司在高端智能装备领域的领先地位。

（6）募集资金投资项目涉及报批事项的说明

2019年6月13日，公司已取得天津市津南区行政审批局下发的关于本项目的《天津市津南区行政审批局关于工业机器人智能装备制造及人工智能技术研发与产业化项目备案的证明》（项目代码：2019-120112-34-03-458509）。目前，公司正在办理本项目环境评价等相关程序，尚未取得相关批复文件。

（二）本次募集资金投资项目二：补充流动资金

1、项目概况

本项目的实施主体为江苏哈工智能机器人股份有限公司，根据公司业务发展规划、营运资金需求，公司拟使用募集资金 14,800.00 万元用于补充流动资金。

2、项目的必要性

（1）随着业务规模的扩大，补充流动资金的需求增加

近年来公司业务发展迅速，营业收入规模的增长较快。2016-2018 年，公司的营业收入分别为 73,417.22 万元、157,164.37 万元、238,259.96 万元。

根据高端智能装备制造领域发展趋势，结合公司不断扩大的业务规模，预计未来几年内公司仍将处于业务快速发展阶段，市场开拓、研发投入、日常经营等环节对流动资金的需求也将进一步扩大。

与公司扩大经营规模所带来的在管理、技术、人才投入等方面日益增加的资金需求相比，公司目前的流动资金尚存在缺口。因此，本次非公开发行募集资金补充公司流动资金，能有效缓解公司快速发展的资金压力，有利于增强公司竞争能力，降低经营风险，是公司实现持续健康发展的切实保障。

（2）补充流动资金有利于降低财务费用

2016-2018 年末，公司短期借款分别为 5,000.00 万元、2,500.00 万元和 9,400.00 万元。2016-2018 年度，公司财务费用-利息支出分别为 573.50 万元、1,350.62 万

元和 3,035.95 万元，呈逐年上升趋势。本次发行募集资金用于补充流动资金将有利于公司控制财务费用的增长，提升盈利水平和抗风险能力。

3、项目可行性

本次非公开发行的募集资金用于补充流动资金符合目前的行业现状和行业发展趋势，符合公司当前的实际发展情况，有利于公司经济效益持续提升和健康可持续发展，有利于增强公司的资本实力，满足公司经营的资金需求，实现公司跨越式发展。

四、本次发行对公司经营管理、财务状况等的影响

（一）本次发行对公司经营管理的影响

本次募集资金投资项目围绕公司主营业务展开，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，有利于提升公司的综合实力，对公司的发展战略具有积极作用。本次募集资金投资项目具有良好的市场发展前景和经济效益，能够优化公司产品结构，提高公司产品柔性化、智能化水平，提升公司产品市场占有率，并进一步增强公司的核心竞争力和抵御风险的能力，实现公司的长期可持续发展，维护股东的长远利益。

（二）本次发行对公司财务状况的影响

本次非公开发行完成后，公司总资产与净资产规模将同时增加，有利于增强公司抵御财务风险的能力，进一步优化资产结构，降低财务成本和财务风险，增强未来的持续经营能力。同时，随着募集资金投资项目的完成，现有主营业务进一步完善升级，可有效拓宽客户渠道及稳步提升营业收入，项目效益将逐步显现，进一步改善公司财务状况。

（以下无正文）

（本页无正文，为《江苏哈工智能机器人股份有限公司 2019 年度非公开发行 A 股股票募集资金使用可行性分析报告》之盖章页）

江苏哈工智能机器人股份有限公司

董事会

2019 年 6 月 26 日