

证券简称：京山轻机

上市地点：深圳证券交易所

股票代码：000821

湖北京山轻工机械股份有限公司2016年度非公开发行股票 募集资金使用可行性分析报告



湖北京山轻工机械股份有限公司

二〇一六年七月

湖北京山轻工机械股份有限公司 2016 年度非公开发行股票 募集资金使用可行性分析报告

一、本次募集资金使用计划

本次非公开发行股票数量不超过本次发行的募集资金上限除以本次发行的发行底价（14.63 元/股），即不超过 54,682,159 股（含 54,682,159 股），募集资金总额不超过人民币 80,000.00 万元（含发行费用），扣除发行费用后募集资金净额全部用于上市公司自动化改造项目、智能工厂与智能制造项目、康复机器人项目、京山轻机武汉研究院项目，具体情况如下：

序号	项目	资金需求（万元）	拟投入募集资金额（万元）
1	上市公司自动化改造项目	21,000.00	20,000.00
2	智能工厂与智能制造项目	35,000.00	35,000.00
3	康复机器人项目	27,000.00	20,000.00
4	京山轻机武汉研究院项目	5,000.00	5,000.00
合计		88,000.00	80,000.00

本次非公开发行股票募集资金使用用途紧紧围绕上市公司目前的主营业务及公司战略部署展开，有利于巩固公司在纸制品包装机械行业的龙头企业地位；有利于促进公司传统产业向工业自动化领域的延伸和拓展、丰富公司产品与服务类型；有利于完善公司自动化产业的布局，增强自动化产业对公司业绩增长的推动作用；有利于提升公司自主创新能力与技术水平。

若本次发行扣除发行费用后的实际募集资金低于拟投入募集资金总额，不足部分由公司自筹解决；如果募集资金到位时间与项目进度要求不一致，将根据实际情况以其他资金先行投入，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。在不改变本次募投项目的前提下，公司董事会可根据项目的实际需求，对上述项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整。

二、本次募集资金投资项目的可行性分析

（一）上市公司自动化改造项目

1、项目概况

上市公司自动化改造项目的实施主体为京山轻机，京山轻机是中国最大的纸箱、纸盒包装机械生产和出口基地，是中国轻工总会和中国包装总公司定点生产纸制品包装机械的骨干企业。公司于 1993 年成立，主业从纸制品包装机械发展到目前涵盖包装机械、汽车零部件制造、工业自动化行业等多元化发展。

本项目建设性质为改建，不涉及新建厂房及申请新的土地使用权。项目主要内容是对京山轻机工业园北区包装机械生产区、南区铸造分公司和印刷机事业部进行自动化改造，以及公司信息化、智能化改造。项目具体包括总装无尘恒温车间改造、自动配送系统改造、仓库自动化改造、木工车间改造与搬迁、电镀表面处理车间技术改造、生产车间技术改造、自动化打磨生产线技术改造、公司信息化改造（建立信息化 ERP 系统、产品数据管理 PDM 系统、零件智能可追溯系统）等。

2、项目投资资金总体计划

项目总投资 21,000.00 万元，其中本次拟投入募集资金 20,000.00 万元，其余部分由上市公司自筹。项目投资中建筑工程费用 5,695.00 万元、设备购置及安装费用 12,200.00 万元、工程建设其他费用 1,549.00 万元、基本预备费 1,556.00 万元。具体投资计划如下：

序号	项目	资金需求（万元）	资金占比
1	建筑工程费用	5,695.00	27.12%
2	设备购置及安装费用	12,200.00	58.10%
3	工程建设其他费用	1,549.00	7.38%
4	基本预备费	1,556.00	7.41%
	合计	21,000.00	100.00%

3、项目建设的可行性

（1）纸制品包装作为环保包装产品之一，具有广阔发展空间

根据《中国包装行业市场现状与未来趋势发展报告》统计，中国包装工业总产值已在 2009 年底超越日本，成为仅次于美国的全球第二大包装工业国。未来中国包装的发展方向将以绿色包装、包装废弃物综合利用作为包装工业全面发展的第一推动力。到 2020 年，中国包装工业将逐步适应我国全面迈向小康社会的

需求，进入一个科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人才资源优势得到充分发挥的新型包装工业。纸制品包装作为未来环保包装的典型代表，将得到更为广阔的发展空间。

(2) 纸制品包装机械市场需求较大

从市场需求分析看，我国经济平稳增长，加之纸制品包装符合环保要求，纸箱、纸盒包装行业仍然有较大发展空间，相应地，未来纸箱、纸盒包装机械行业的市场需求也将不断增加，瓦楞纸箱印刷成套设备产值也将保持稳健的发展态势。

从市场发展趋势看，今后包装机械产品技术含量将不断提高，市场将日趋垄断化，零部件生产专业化程度不断提高。瓦楞纸箱印刷成套设备市场竞争更趋激烈，市场更为集中，行业分工更加细化和专业化。京山轻机自动化改造项目实施后，可大大提高企业生产效率，降低企业生产成本，提升产品质量，增强市场竞争能力，更好地满足市场需求。

(3) 上市公司在纸制品包装机械行业丰富的管理、运营经验，以及自动化业务的稳步发展，将保障本项目的顺利实施

上市公司自动化改造项目是对京山轻机工业园北区包装机械生产区、南区铸造分公司和印刷机事业部进行自动化改造，以压缩成本、提升市场竞争力，加快技术、装备转型步伐，逐步达到装备智能化和生产过程自动化。

作为上市公司传统业务，京山轻机在纸制品包装机械业务上拥有丰富的管理、运营经验，以及成熟的发展战略规划；对行业及公司未来发展方向有着充分的了解和认识。同时，上市公司在 2015 年成功收购惠州三协后，自动化业务稳步发展，在业务流程自动化上有了更为深刻的认识。丰富的管理、运营经验，自动化业务的稳步发展，都将保障本项目的顺利实施。

(4) 上市公司从事制造行业多年，有丰富的制造行业建设经验，可结合工业自动化技术进入新的制造企业智能改造领域

上市公司从事制造行业多年，对厂房建设、生产管理和运营、企业需求等多方面有详细的了解和认识，公司目前通过对工业自动化和机器视觉等公司的投资，加上本次内部全方位的自动化改造，将形成一批为制造企业进行智能改造的团队

和技术人才，通过进一步的并购和外部协作，向制造企业智能改造行业进行拓展，增加公司新的利润增长点。

4、项目建设的必要性

(1) 项目建设是传统制造业智能化转型的需要

改革开放以来，全球制造业向中国的大迁移使中国成为“制造大国”，也带动了自动化产品技术的广泛应用。自动化技术的普及让工厂自动化程度不断提升，自动化制造取代了传统依赖人力制造的生产方式，工作效率大幅增加，降低了人为的不确定因素，使产品质量得以提升。

自动化与人工智能技术的发展为生产数据与信息分析和处理提供了有效的方法，给制造技术增添了智能的翅膀。特别是人工智能具备的深度学习技术，尤其适合于解决特别复杂和不确定的问题，在制造过程的各个环节几乎都可广泛应用。专家系统技术可以用于工程设计、工艺过程设计、生产调度、故障诊断等，也可以将神经网络和模糊控制技术等先进的计算机智能方法应用于产品配方、生产调度等，实现制造过程自动化、智能化。上市公司是中国最大的纸箱、纸盒包装机械生产和出口基地，实施自动化工厂改造项目，符合制造业向智能化转型的要求。

(2) 上市公司厂区设施与布局老化，亟需自动化改造提高生产效率

京山轻机工业园已建立十多年，园区布局较为落后，已不能完全适应现代高效物流需要，效率较低；装配与加工环境较差，不能完全适应高精密、高质量的产品发展要求。在中国制造业转型升级的大背景下，公司想要紧跟潮流，巩固纸制品包装机械行业龙头企业的地位，必须顺应发展趋势，通过自动化改造解决存在的各种问题，以进一步提高生产效率。

(3) 人口结构变化促使传统工业转型升级，提高自动化、智能化水平

自动化改造最重要的功能就是提高精确化率与生产效率、替代人工，无论是在简单机械工作方面的替代还是恶劣工作环境下的替代。而目前我国人口结构正好为这种替代趋势提供了内在本质上的支撑，劳动力人口占比下降、劳动力成本逐步上升。

目前我国的人口结构正在悄然发生变化，劳动力重点集中的 15-64 岁人口占比从 2010 年开始下滑，老年人比重上升，社会生产压力与养老压力沉重地压在了日趋缩水的劳动力群体。另一方面，80、90 后在成为目前劳动力市场的主力后，相比于 60、70 后，工作诉求和价值观念差异较大，越来越少的人愿意从事工资低、单调重复、繁重、环境差的工作，导致低端劳动力供给不足。在这种情况下，用人单位也越来越倾向用自动化装备替代人工。

与此同时，我国制造业劳动成本正不断增加，制造业城镇单位就业人员平均年薪已从 2005 年的 1.6 万元增长至 2014 年的 5.1 万元。根据牛津经济研究院发布报告，随着我国制造业职工薪酬不断上涨，而我国劳动生产率仍处于较低水平，原有劳动力成本优势正逐渐丧失。

5、项目建设周期及效益分析

项目建设周期为 2 年，即 2016 年 6 月—2018 年 5 月。

上市公司自动化改造项目符合国家产业政策以及上市公司整体战略发展方向，该项目完成后可以对上市公司财务状况及经营成果产生有利影响。（1）项目完成后将改善企业生产环境，提升员工对企业满意度，降低员工流失率，进一步提升工人的创造性与工作积极性；（2）创造有利于工业工程实施和开发大型工装的机会，提高企业经济效益；（3）提升企业自动化程度，提高生产效率，降低生产成本和人力成本。本项目的建设合理、可行，符合公司及全体股东的利益。

6、项目审批备案情况

本项目的立项备案及环境影响评价等程序正在办理中。

（二）智能工厂与智能制造项目

1、项目概况

智能工厂项目建设主体为京山轻机；智能制造项目建设主体为上市公司全资子公司惠州市三协精密有限公司，上市公司募集资金到位后以增资方式向全资子公司惠州三协提供项目资金。

智能工厂项目拟在京山轻机厂区建设瓦楞纸板（纸箱）包装机械生产智能化

工厂的相关产品，项目拟新建车间及用房 25,000 平方米。智能制造项目拟在上市公司全资子公司惠州市三协精密有限公司建设“锂电池封装自动生产线”生产车间、“铅酸电池自动生产线”生产车间，项目拟改造厂房及研发中心 12,000 平方米。

（1）纸制品包装机械智能工厂

上市公司是国内首家纸制品包装机械上市公司，经过多年发展现已成为中国最大的纸箱、纸盒包装机械研发及制造商，是全球年产量最大的瓦楞机械设备和后续加工设备制造商。智能工厂是未来制造的一种重要表现方式，智能工厂可以实现厂房规划设计、产品设计、生产制造、原料供应、销售和服务等各个环节，并从整体上对所有环节进行智能判断、调控和决策，使得整个生产过程得到优化，可以实现弹性调整生产、有效控制成本、提高生产效率。

上市公司智能工厂的建设以仿真数据、工艺优化模型、业务流程模型、集成软件平台为基础，使操作便易化、管理可视化、生产智能化，实现低能耗、高质量、产能扩大的目标，使公司从单纯的产品提供商转变为系统解决方案供应商。纸制品包装机械智能工厂，不仅是为客户提供一条纸制品包装生产线或者后续设备，更提供一套标准化纸制品包装生产的整体解决方案。从单纯的机械产品制造商向系统解决方案供应商转变，提供智能工厂整体解决方案，使包装机械向工业自动化进行延伸和拓展，实现对客户个性化、智能化需求的快速响应，此种经营模式已成为制造业发展、升级的重要趋势。

（2）“锂电池封装自动生产线”、“铅酸电池自动生产线”智能制造

惠州三协生产的“锂电池封装自动生产线”主要用于手机电池封装。整线由电池上料机、二次定位机等设备组装而成，生产线除基本工位装配外，对过程中诸如压力、位移、时间等参数也进行实时监控，满足电池组装工艺所提出的严格要求，保证电池封装制作生产过程中的流畅与稳定，提升了生产线的自动化、智能化水平。

惠州三协生产的“铅酸电池自动生产线”主要用于铅酸电池生产。整线由双功能双开门高效固化室、自动机械式包板机、自动装配线、自动加酸系统、自动

传送线、自动贴标机等设备组装而成，生产线满足铅酸电池生产工艺所提出的严格要求，能够为电池制造企业提供高品质、高效率、节能环保的自动化生产设备，为电池制造企业解决用工难题；为电池制造企业提供整体规划与解决方案，解决企业设备与工艺革新遇到的困难，使电池制造企业在质量与成本方面都有更好的改善。

2、项目投资资金总体计划

项目总投资 35,000.00 万元，其中本次拟投入募集资金 35,000.00 万元。项目投资中建筑工程费用 5,540.00 万元、设备购置及安装费用 22,065.00 万元、工程建设其他费用 787.00 万元、基本预备费 2,271.00 万元、铺底流动资金 4,337.00 万元。具体投资计划如下：

序号	项目	资金需求（万元）	资金占比
1	建筑工程费用	5,540.00	15.83%
2	设备购置及安装费用	22,065.00	63.04%
3	工程建设其他费用	787.00	2.25%
4	基本预备费	2,271.00	6.49%
5	铺底流动资金	4,337.00	12.39%
合计		35,000.00	100.00%

公司智能工厂及智能制造项目分类投资明细如下：

序号	建设主体	项目	资金需求（万元）	资金占比
1	京山轻机智能工厂	建筑工程费用	4,500.00	20.09%
		设备购置及安装费用	13,591.00	60.67%
		工程建设其他费用	539.00	2.41%
		基本预备费	1,490.00	6.65%
		铺底流动资金	2,280.00	10.18%
合计			22,400.00	100.00%
2	惠州三协智能制造	建筑工程费用	1,040.00	8.25%
		设备购置及安装费用	8,474.00	67.25%
		工程建设其他费用	248.00	1.97%
		基本预备费	781.00	6.20%
		铺底流动资金	2,057.00	16.33%
合计			12,600.00	100.00%

3、项目建设的可行性

(1) 智能工厂与智能制造是制造业发展的必然方向

“中国制造 2025”是我国政府在国际产业大变革的趋势下作出的全面提升中国制造业发展质量和水平的重大战略部署。2015 年 4 月、7 月、11 月，李克强总理先后就经济形势召开了三次专家和企业负责人座谈会。在这三次座谈会上，李克强总理多次强调“中国制造 2025”，面对参会的钢铁、装备制造、物流等诸多传统制造业领域的企业家代表，反复强调制造业转型升级的重要性，提出中国经济升级发展根本靠改革创新。企业是市场主体，也是创新主体，要继续实施创新驱动战略，抓住国家推出“中国制造 2025”的重大战略机遇，面向市场、贴近需求，着力提升核心竞争力和品牌塑造能力。

智能工厂及智能制造项目顺应国家政策方向，在丰富公司产品种类同时，通过人工智能、机器视觉和系统集成等技术和能力进一步提升公司整体的自动化、智能化水平，对公司、所在行业及社会都有着积极的影响。

(2) 纸制品包装机械整体解决方案是行业未来技术发展趋势

纸制品包装机械可以自动完成从开箱到最终用胶带密封后输送给装箱机，用途十分广泛。尚普咨询发布的《2014-2017 年中国包装专用设备（包装机械）市场分析调查报告》显示：纸箱包装机械产品正在向多功能与单一、高速两极化发展。现阶段纸制品包装机械低水平重复建设对于整个行业的转型升级形成了阻碍，因此通过技术创新，建造具有集成功能的设备成为未来发展趋势。

上市公司是中国最大的纸箱、纸盒包装机械生产和出口基地，是中国轻工总会和中国包装总公司定点生产纸制品包装机械的骨干企业，多年来，京山轻机在国内外积累了大量的存量客户。目前，市场需求正从高效的瓦线向高效的整体解决方案转变，对成本控制、设备维护、质量管理、自动化操作、无人化物料流转、集成化管理平台、系统数据管理都提出了急迫的需求。公司依托核心管理和技术团队对于下游纸制品包装行业需求的准备把握和深刻理解，整合公司资源实施智能工厂建设，项目实施后，可为客户提供满足以上需求的整体解决方案，顺应公司向世界一流的纸制品包装制造系统解决方案供应商发展的战略规划，进一步巩

固与提升公司技术领先地位。

(3) 国家大力支持电池行业的快速发展

2013年8月,国务院发布《关于加快发展节能环保产业的意见》(国发[2013]30号),提出加快新能源汽车技术攻关和示范推广,加快实施节能与新能源汽车技术创新工程,大力加强动力电池技术创新,重点解决动力电池系统安全性、可靠性和轻量化问题,加强驱动电机及核心材料、电控等关键零部件研发和产业化,加快完善配套产业和充电设施,示范推广纯电动汽车和插电式混合动力汽车、空气动力车辆等。2014年6月,国务院发布《能源发展战略行动计划(2014-2020年)》,明确积极推进清洁能源汽车和船舶产业化步伐,提高车用燃油经济性标准和环保标准;加快发展纯电动汽车、混合动力汽车和船舶、天然气汽车和船舶,扩大交通燃油替代规模。

2015年10月,国务院办公厅发布《关于加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见》,指出到2020年基本建成适度超前、车桩相随、智能高效的充电基础设施体系,满足超过500万辆电动汽车的充电需求。2016年1月11日,财政部、科技部、工业和信息化部、发展改革委、国家能源局联合下发了《关于“十三五”新能源汽车充电基础设施奖励政策及加强新能源汽车推广应用的通知》,提出为加快推动新能源汽车充电基础设施建设,培育良好的新能源汽车应用环境,2016至2020年中央财政将继续安排资金对充电基础设施建设、运营给予奖补。不论是加快发展新能源汽车还是积极建设充电基础设施,都将从根本上推动中国动力电池行业的发展。

(4) 智能制造将提升电池设备的高精度、高效率以及自动化,提升企业核心竞争力及盈利空间

目前我国的电池制造业生产智能化尚处于起步阶段。电池产业发展早期,电池生产商依靠较低的人工成本拉低了电池的价格,后来,由于市场对电池品质要求的提升以及我国人工成本逐渐上升,电池厂商开始引进自动化生产设备。目前,国内规模较大的电池厂商以半自动化、全自动化生产设备为主,大部分规模较小的电池厂商仍然以半自动生产设备、甚至手工制作为主,行业整体自动化程度偏低,智能化则处于起步阶段。随着电池应用越来越广泛,下游对性能、品质的要

求越来越高，行业内需要大规模引进自动化及智能化生产设备、提高生产的工艺水平。

电池设备发展至今已不仅仅是简单的实现功能，现在关注更多的是设备的精度、安全性以及生产的一致性。未来电池设备将向着高精度、高效率、系列化以及全自动生产线方向发展。因此，惠州三协进行电池产业的智能制造项目符合行业发展趋势，能为企业未来带来巨大利润空间。

(5) 新能源产品受到市场青睐，电池行业发展前景良好

锂离子电池具有高能量密度、高电压、寿命长、无记忆效应等优点，目前锂离子电池市场需求主要集中在手机、笔记本电脑、平板电脑、移动电源等消费电子领域，近年来以电动汽车为代表的动力电池以及储能电池领域对大容量、高性能的锂离子电池需求呈快速增长态势，迫切需要上游设备的技术提升带来锂电池生产工艺的改进和锂电性能的提升。

铅酸蓄电池广泛应用于交通运输、通讯、电力、铁路、储能等行业。根据中国电器协会统计，目前市场上 80% 以上的新能源汽车使用的是铅酸蓄电池；而汽车启动电池、电动自行车用动力电池、后备电源三类约占消费总量的 90%。未来电动车市场和储能市场也将是铅酸电池市场的增长点，发展前景良好。

(6) 上市公司在纸制品包装机械生产、电池自动化生产线生产、人工智能、工业自动化等方面积累的丰富管理、运营经验和技術能力将为项目的实施奠定坚实基础

京山轻机作为纸制品包装机械行业的龙头企业，拥有丰富的生产管理經驗以及雄厚的技术条件，对于行业的理解和未来发展趋势的判断具有前瞻性。本项目的实施将提高公司产品档次、丰富产品种类，提升市场竞争力，巩固和加强公司在行业的领先地位。

惠州三协主要从事工业自动化设备、精密器件研发、生产和销售。2012 年，惠州三协开始与德赛电池合作开发电子产品电池自动化封装生产线设备，在电池自动化封装生产线方面拥有较为丰富的生产管理經驗。目前，公司在工业自动化和人工智能方面进行了大量的投入和研发，取得了一定的成果，部分已运用到产

品中，通过本项目的投入，公司在人工智能及工业自动化方面的技术推进将进一步加快。

4、项目建设的必要性

(1) 打造智能制造平台，巩固与提升公司的行业技术领先地位

公司通过收购惠州三协、参股深圳慧大成快速布局工业自动化领域，全面打造基于精密制造和机器视觉识别的工业制造平台，模块化开发支持自动化生产线在各领域的非标应用，突破目前市场上各自动化成套装备集成商普遍面临的跨行业发展瓶颈。智能工厂与智能制造项目的实施将进一步提升企业的核心竞争力和市场地位。

智能工厂项目实施完成后，公司将不仅是客户提供一条纸制品包装生产线或者后续设备，更提供一套标准化纸制品包装生产的整体解决方案。公司提供智能工厂整体解决方案，将从单纯的机械产品制造商向系统解决方案供应商转变，向工业自动化进行延伸和拓展，实现对客户个性化、智能化需求的快速响应。

智能制造项目将主要生产“锂电池封装自动生产线”、“铅酸电池自动生产线”。锂电池封装自动生产线继承发展了惠州三协现有的电池封装技术，保持了行业较为领先的技术地位。铅酸电池自动生产线改进了生产工艺，增加了装配工段设备连接用的机械手及定位机构、物流传送系统等，减少了人工成本，提高了生产效率，是对铅酸电池生产技术的提升和进一步发展。

(2) 智能工厂与智能制造项目是国家产业结构升级的必然产物

2015 年 5 月，国务院发布“中国制造 2025”，作出了全面提升中国制造业发展质量和水平的重大战略部署。智能制造工程作为五大工程之一被提出，文件提出要紧密围绕重点制造领域关键环节，开展新一代信息技术与制造装备融合的集成创新和工程应用；依托优势企业，紧扣关键工序智能化、关键岗位机器人替代、生产过程智能优化控制、供应链优化，建设重点领域智能工厂/数字化车间。

2015 年 12 月，工业和信息化部、国家标准化委员会联合发布了《国家智能制造标准体系建设指南（2015 年版）》，明确了建设智能制造标准体系的总体要求、建设思路、建设内容和组织实施方式，从生命周期、系统层级、智能功

能等 3 个维度建立了智能制造标准体系参考模型，并由此提出了智能制造标准体系框架。智能工厂和智能制造已经作为产业升级的重要途径上升为国家战略。

(3) 智能工厂与智能制造项目是公司提升利润水平的重要途径

智能工厂与智能制造项目建成达产后将大幅增加公司营业收入，提升公司利润水平。智能工厂项目在上市公司原有纸制品包装机械产品基础上进一步提高了产品性能，并整合了智能物流系统、集成排废系统、物料管理系统等，使之成为面向客户个性化需求的纸制品包装生产整体解决方案，并向工业自动化进行延伸和拓展。智能制造项目生产的“锂电池封装自动生产线”、“铅酸电池自动生产线”继承和发展了惠州三协原有技术，并进一步提高了产品性能。这些产品与技术进一步丰富了上市公司产品种类，增加了公司利润增长点，是公司提升利润水平的重要途径。同时，通过项目的实施，将促进公司在人工智能和工业自动化方面的技术提升。

5、项目建设周期及效益分析

项目建设周期为 2 年 4 个月，即 2016 年 6 月—2018 年 9 月。

京山轻机智能工厂项目达产后年销售收入预计为 40,300.00 万元，财务内部收益率（所得税前）为 23.40%，投资回收期（所得税前）6.68 年，项目投资回报较好。

惠州三协智能制造项目达产后年销售收入预计为 22,000.00 万元，财务内部收益率（所得税前）为 28.11%，投资回收期（所得税前）5.99 年，项目投资回报较好。

6、项目审批备案情况

本项目的立项备案及环境影响评价等程序正在办理中。

(三) 康复机器人项目

1、项目概况

本项目实施主体为上市公司控股子公司湖北英特搏智能机器有限公司，项目总投资 27,000.00 万元，其中本次拟投入募集资金 20,000.00 万元，其余部分由英

特搏智能自筹。上市公司募集资金到位后以增资及借款方式向子公司提供项目资金。

项目拟改造及装修康复机器人研发及办公用房 1,000 平方米，改造康复机器人生产厂房 4,000 平方米。

本项目是与华中科技大学进行合作，华中科技大学在肢体康复机器人方面做了许多开创性工作，在核心关键技术方面拥有自主知识产权，已获得多项国家发明专利，所开发的上肢康复机器人符合康复医学理念，具备产业化的基础和条件。项目产品能为中风、脑血管损伤、脑外伤、偏瘫等引起的肢体瘫痪进行康复治疗；可以为肌腱、韧带断裂等运动性创伤进行康复治疗；也可以为肢体残疾患者进行康复训练。

2、项目实施主体基本情况

公司名称：湖北英特搏智能机器有限公司

统一社会信用代码：91420100MA4KMTXU7D

住所：武汉市东湖新技术开发区高新大道 999 号武汉未来科技城

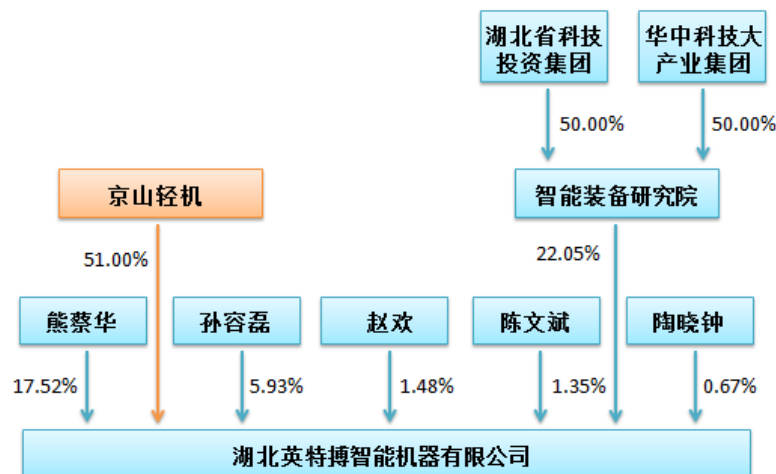
法定代表人：李健

注册资本：4,082.00 万元

成立日期：2016 年 6 月 12 日

经营范围：体育器材、二类医疗器械设计、研发、生产、批发兼零售及相关系统的设计；机器人与自动化装备的开发、制造与安装；信息技术及网络技术的设计、开发及技术咨询、技术服务、技术转让；计算机设备、机械电子设备及配件的批发兼零售；光电技术产品的开发、制造及批发零售；机器人的设计、制造及批发兼零售；安防工程设计及施工；货物进出口、技术进出口（不含国家禁止或限制进出口的货物或技术）。

股权结构：上市公司、武汉智能装备工业技术研究院有限公司、熊蔡华先生、孙容磊先生、赵欢先生、陈文斌先生、陶晓钟先生。英特搏智能股权结构图如下所示：



上市公司以现金（自有资金）出资，认缴出资额为 2,082 万元人民币，占注册资本的 51%，武汉智能装备研究院、熊蔡华先生、孙容磊先生、赵欢先生、陈文斌先生和陶晓钟先生以经评估后的康复机器人技术及其知识产权等无形资产出资，根据评估结果，各方约定无形资产共作价 2,000 万元，其中武汉智能装备研究院作价出资 900 万元，占注册资本的 22.05%；熊蔡华先生作价出资 715 万元，占注册资本的 17.52%；孙容磊先生作价出资 242 万元，占注册资本的 5.93%；赵欢先生作价出资 60.5 万元，占注册资本的 1.48%；陈文斌先生作价出资 55 万元，占注册资本的 1.35%；陶晓钟先生作价 27.5 万元，占注册资本的 0.67%。

坤元资产评估有限公司对华中科技大学康复机器人技术无形资产进行了评估，并出具了坤元评报[2015]652 号《华中科技大学拟对外投资涉及的康复机器人技术无形资产组合价值评估项目资产评估报告》，结论为：在本报告所揭示的评估假设基础上，上述经济行为涉及的华中科技大学的无形资产在评估基准日 2015 年 10 月 31 日的评估结论为 19,987,000.00 元。经各方商议作价 2000 万元，同时，华中科技大学履行了内部相关流程，确定由武汉智能装备研究院作为本次对外投资的主体，并按《华中科技大学科技成果转移转化管理改革试点实施细则》规定确定了武汉智能装备研究院和研发人员的具体持有比例。

出资的无形资产包括肩关节康复训练装置、一种可穿戴式上肢康复训练机器人装置等 8 项发明专利等和其他专有技术。

3、项目投资资金总体计划

项目总投资 27,000.00 万元，其中本次拟投入募集资金 20,000.00 万元，其余部分由英特搏智能自筹。项目投资中建筑工程费用 2,230.00 万元、设备购置及安装费用 15,763.00 万元、工程建设其他费用 627.00 万元、基本预备费 1,490.00 万元、铺底流动资金 6,890.00 万元。具体投资计划如下：

序号	项目	资金需求（万元）	资金占比
1	建筑工程费用	2,230.00	8.26%
2	设备购置及安装费用	15,763.00	58.38%
3	工程建设其他费用	627.00	2.32%
4	基本预备费	1,490.00	5.52%
5	铺底流动资金	6,890.00	25.52%
	合计	27,000.00	100.00%

4、项目建设的可行性

（1）康复装备产业发展空间巨大

我国肢体残疾人数超过 2400 万人，每年还新增 300 多万脑卒中患者，这些患者轻则导致偏瘫，重则死亡，此外，在青壮年人群中，由于工伤、交通事故等原因，也出现了大量的肢体残疾者。医学统计分析表明，80%的残疾人可以借助康复设备改善生活状况。发达国家相继推出康复辅助机器人、假肢、护理机器人等装备，为提高和改善残疾人生活质量起到了不可或缺的支撑作用，催生了康复装备新兴产业。然而，目前我国肢体残疾人康复设备的配置比例仅为 7.31%，千百万残疾人迫切需要依托康复装备提供的康复服务，改变生存命运，这也为我国康复装备产业提供了巨大的发展空间。

从行业看，目前国外生产康复机器人的公司在外骨骼领域已经有了迅猛发展。凭借着高研发技术，国外的 Rewalk、Rex、Cyber 等公司占据了 90% 的市场，而在国内，大多数康复机器人还处于研发、检测阶段，少部分已经开始批量生产并大范围应用于临床。WinterGreen Research 在 2015 年 3 月份称，训练机器人行业规模将由 2014 年的 2.03 亿美元增长到 2021 年 11 亿美元，预期 CAGR（年均复合增长率）为 27.3%；而体外骨骼机器人行业规模将由 2014 年的 1,650 万美元增长到 2021 年 21 亿美元，预期 CAGR 为 99.8%。如果将训练机器人和外骨骼机器人统一称为康复机器人，则广义的康复机器人市场规模则将由 2014 年的 2.2

亿美元增长到 2021 年的 32 亿美元，预期 CAGR 为 46.6%。

(2) 康复医疗装备产业是国家重点培育的战略新兴产业

康复医疗装备产业是国家重点培育的战略新兴产业，康复机器人具有巨大的市场需求和广阔的应用前景。康复机器人是一种智能化的康复设备，与康复医师相比，在康复临床应用方面具有诸多优点，如：能给患肢提供长期的、精确的、量化的运动刺激。能建立一种具有实时反馈功能的训练环境，使医生和患者掌握康复过程中的各种信息，提高康复训练的科学性、增强康复训练效果、提高患者康复的自信心。此外，康复机器人可以看成是康复医师的“第三只手”，从而摆脱康复医师与患者“一对一”的训练模式，使社区和家庭康复医疗成为可能。

2016 年 4 月，工业和信息化部、发展改革委、财政部印发了《机器人产业发展规划（2016—2020 年）》，提出要“围绕助老助残、家庭服务、医疗康复、救援救灾、能源安全、公共安全、重大科学研究等领域，培育智慧生活、现代服务、特殊作业等方面的需求，重点发展消防救援机器人、手术机器人、智能型公共服务机器人、智能护理机器人等四种标志性产品，推进专业服务机器人实现系列化，个人/家庭服务机器人实现商品化。”康复机器人产业将作为重点发展对象将得到政策支持。

(3) 项目公司拥有肢体康复机器人核心技术专利及专业研发团队

项目运营公司英特搏智能以国家 985 重点大学华中科技大学、数字制造装备与技术国家重点实验室为平台，总体实力雄厚，以长江学者特聘教授、国家杰出青年科学基金获得者熊蔡华教授，中国人工智能学会智能制造专业委员会秘书长、华中科技大学孙容磊教授，世界卫生组织同济医院康复中心主任、中国康复医学会康复治疗专业委员会主任委员黄晓琳教授等杰出专家学者为领头人物。

华中科技大学在肢体康复机器人方面做了许多开创性工作，在核心关键技术方面拥有自主知识产权，已获得十多项国家发明专利，所开发的上肢康复机器人在同济医院康复临床测试表明其设计符合康复医学理念，具备产业化的基础和条件。武汉智能装备研究院、熊蔡华先生、孙容磊先生、赵欢先生、陈文斌先生和陶晓钟先生以经评估后的康复机器人技术及其知识产权等无形资产出资英特搏

智能，出资无形资产包括肩关节康复训练装置、一种可穿戴式上肢康复训练机器人装置等 8 项发明专利和其他专有技术。

5、项目建设的必要性

(1) 顺应公司战略需求，加快工业自动化产业布局

实施康复机器人项目符合公司战略规划，是进一步完善公司自动化、机器人产业布局的重要举措；工业自动化产业是公司目前三大主要业务之一，发展自动化产业、丰富自动化相关产品是公司转型战略的重要内容。公司通过收购惠州三协、入股深圳慧大成智能科技有限公司，逐步进入工业自动化产业领域，成功拓展了新的业务。公司在包装机械产业升级的基础上，通过进入工业自动化、机器人新领域，完成公司业务转型升级。本次募集资金建设康复机器人项目，符合公司转型战略规划，将极大地推动公司转型升级步伐，丰富公司工业自动化产品种类。

(2) 项目建设是公司自动化业务发展的必然趋势

近年来，国家十分重视健康产业发展，出台了不少相关政策给予支持。2013 年 10 月国务院出台的《关于促进健康服务业发展的若干意见》中就提到支持康复辅助器具的研发生产，推动了我国康复机器人设备市场的发展。国民健康意识的日益增强及我国人口老龄化进程的加快，也带动了家庭机器人康复器械、老年人群健康护理用品的市场需求。2013 年中国工业机器人销量达到 36,760 台，超过了美国和日本，成为全球最大的机器人市场。全球机器人市场正在向中国转移，2014 年全球共卖出 22.9 万台工业机器人，中国机器人以 5.7 万台的销量再次成为世界第一。在 2015 年工博会上，外资企业纷纷表示看好“工业 4.0”和“中国制造 2025”之下的中国市场。

(3) 康复机器人项目的建设将进一步提升公司核心竞争力，增加公司利润增长点，提升公司业绩水平

康复机器人作为高端智能制造产品，其中所涉及的人机交互、智能控制以及机械运动检测与分析等技术，是公司重点研发的技术领域，康复机器人项目的建设是公司从传统制造业企业向自动化、智能化制造企业转型升级的重要步骤，

将进一步提升公司核心竞争力，增加公司利润增长点，提升公司业绩水平。

6、项目建设周期及效益分析

项目建设周期为 1 年 7 个月，即 2016 年 6 月—2017 年 12 月。

康复机器人项目达产后年销售收入预计为 50,000.00 万元，财务内部收益率（所得税前）为 31.08%，投资回收期（所得税前）5.37 年，项目投资回报较好。

7、项目审批备案情况

本项目的立项备案及环境影响评价等程序正在办理中。

（四）京山轻机武汉研究院项目

1、项目概况

本项目实施主体为上市公司控股子公司武汉京山轻机智能装备有限公司，项目总投资 5,000.00 万元，其中本次拟投入募集资金 5,000.00 万元。上市公司募集资金到位后以增资方式向子公司提供项目资金。

项目拟改造及装修研发及办公用房 2,500 平方米。

2、项目实施主体基本情况

公司名称：武汉京山轻机智能装备有限公司

统一社会信用代码：91420100347216222D

住所：武汉市东湖新技术开发区高新大道 999 号

法定代表人：邹汉生

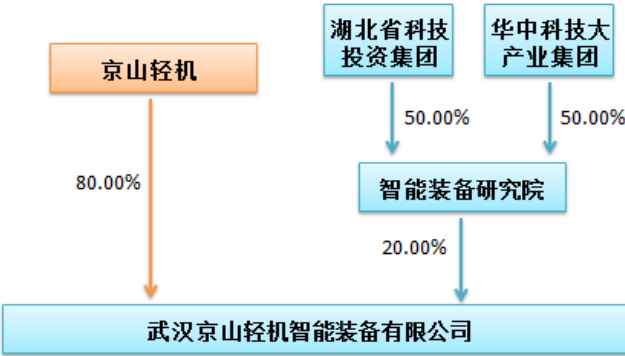
注册资本：500 万元

成立日期：2015 年 9 月 6 日

经营范围：智能装备、纸制品包装设备的技术研发、技术咨询、技术服务；智能机器人及高端产品、高端新型包装印刷设备的研发、销售、技术咨询、技术服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

股权结构：上市公司持股 80.00%、货币出资，武汉智能装备研究院以无形资产和现金出资 100 万元、持股 20.00%。

武汉京山轻机智能装备有限公司股权结构图如下所示：



武汉京山轻机智能装备有限公司发展方向为智能机器人关键技术研究及高端产品的研发，面向市场需求研发高端新型包装印刷设备及相关新技术的研究与应用；智能装备、纸制品包装机械前沿技术研究及部分技术难题攻关。公司对于研发成果的约定如下：

（1）研发成果的所有权为武汉京山轻机智能装备有限公司、上市公司共有，上市公司及其控股公司享有无偿使用其成果的权利；（2）上市公司将联合武汉京山轻机智能装备有限公司对部分成果实施许可，转让和入股带来的收益的 50% 归武汉京山轻机智能装备有限公司所有；（3）武汉京山轻机智能装备有限公司研发的样机在产业化后，上市公司按照每台售价的一定比例支付给武汉京山轻机智能装备有限公司，作为公司运营经费和研发经费的补充；（4）公司的研发成果申报政府奖励，政府奖励由武汉京山轻机智能装备有限公司支配。

3、项目投资资金总体计划

项目总投资 5,000.00 万元，其中本次拟投入募集资金 5,000.00 万元。项目投资中建筑工程费用 375.00 万元、设备购置及安装费用 3,629.00 万元、工程建设其他费用 227.00 万元、基本预备费 338.00 万元、铺底流动资金 431.00 万元。具体投资计划如下：

序号	项目	资金需求（万元）	资金占比
----	----	----------	------

1	建筑工程费用	375.00	7.50%
2	设备购置及安装费用	3,629.00	72.58%
3	工程建设其他费用	227.00	4.54%
4	基本预备费	338.00	6.76%
5	铺底流动资金	431.00	8.62%
合计		5,000.00	100.00%

4、项目建设的可行性

(1) 上市公司拥有良好的研发基础

上市公司早期即成立了企业技术中心，并逐步发展成为国家级技术研发中心，整体技术创新能力位居行业前列。技术中心研究开发人员 252 人，其中核心人员 55 人，团队成员平均年龄 32.5 岁，都具有深厚的理论基础和多年的行业经验。截至 2015 年 12 月 31 日，公司共拥有 17 项发明专利、125 项实用新型专利和 14 件软件著作权（包括惠州三协发明专利 2 项、实用新型专利 48 项、软件著作权 14 项）。强大的技术研发团队可以为筹备建设京山轻机武汉研究院提供强有力的技术、人员及经验支持。

(2) 武汉人才资源丰富，有利于研究院汇聚专业人才

武汉高校林立，人才资源丰富，京山轻机先后与华中科技大学、武汉理工大学、湖北工业大学、海军工程大学、武汉科技大学等高校建立了长期的产学研合作关系。长期的校企合作，使得京山轻机有广阔的人才招募渠道，有利于京山轻机武汉研究院汇聚专业人才。

(3) 国家鼓励企业进行自主创新

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》明确提出：坚持自主创新、重点跨越、支撑发展、引领未来的方针，加快建设国家创新体系，着力提高企业创新能力，促进科技成果向现实生产力转化，推动经济发展更多依靠科技创新驱动。《中共中央 国务院关于深化体制机制改革加快实施创新驱动发展战略的若干意见》提出：鼓励构建以企业为主导、产学研合作的产业技术创新战略联盟。更多运用财政补助、间接投入等方式，支持企业自主决策、先行投入，开展重大产业关键共性技术、装备和标准的研发攻关。

5、项目建设的必要性

(1) 京山轻机武汉研究院项目建设是提升公司在智能制造、自动化行业的技术水平，增加公司新的利润增长点的重要举措

公司自 2015 年收购惠州市三协精密有限公司以来，在稳固原有主业的同时，逐步向高端智能制造、工业自动化和机器人产业进行转型，本次公司同武汉智能装备研究院合作成立公司并进行研究院项目建设，主要是充分利用公司的研发能力，结合合作方的人力资源、脑力资源和强大的研发水平，进行智能制造（含包装机械方面）、人工智能、智能机器人等行业基础研究、前沿技术研究和结合公司实际进行重点应用方面的产品研究工作，提升公司在智能制造、工业自动化行业的技术水平，增加公司新的利润增长点。

(2) 为公司实现战略发展目标提供技术保障

上市公司是中国最大的纸箱、纸盒包装机械生产和出口基地，是纸制品包装机械行业的龙头企业，拥有行业领先的技术水平。随着转型战略的实施，多种新业务的开展，对公司的技术水平和研发能力有了更高的要求。京山轻机武汉研究院的建设将为公司旗下的精密制造、人工智能、工业自动化、机器人等新业态提供强有力的技术支撑，保障公司战略发展目标的顺利实施。

6、项目建设周期及效益分析

项目建设周期为 1 年 7 个月，即 2016 年 6 月—2017 年 12 月。

项目建设完成后，有利于进一步整合公司内外部资源，加强产学研合作，拓展研发功能，提升研发技术等级，为公司培养和储备研发人才，实现上市公司由传统机械公司向高科技自动化、智能化公司的转变。

7、项目审批备案情况

本项目的立项备案等程序正在办理中。

三、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响

(一) 对公司经营管理的影响

本次非公开发行完成后，公司资本实力和抗风险能力将得到进一步增强。项

目建成后将进一步优化公司的业务结构和盈利模式，扩大业务规模，强化公司竞争优势，提升公司市场地位，有利于增强公司核心竞争力。

本次募投项目中，对上市公司传统业务的自动化改造，不仅改善了生产环境，还对存在的一些阻碍生产效率提升的因素进行清理整改。通过此次改造，完成了对北区生产车间、南区铸造分公司和印刷机事业部和公司信息化系统的改造升级，进一步提高公司生产效率，降低生产成本，提升产品质量，增强市场竞争能力，更好地满足市场需求。智能工厂和智能制造项目既完善公司产品的服务链，提升客户满意度，又积极响应国家政策号召、积极实践人工智能及其深度学习、信息化与工业化的深度融合，打造智能制造生产模式。康复机器人项目是公司继收购惠州三协、入股深圳慧大成智能科技有限公司之后，在自动化产业又一布局。武汉研究院的建设为公司发展提供强力的科研支持，同时可以将未来的科研服务范围扩大至包括惠州三协、精密铸造、机器人等集团公司下属其它业务，提高公司自主创新能力、研发能力，提升研发技术等级，加快新产品的开发进程等。

（二）对公司财务状况的影响

1、对资产负债率和资本结构的影响

本次募集资金到位后，公司的资产负债率水平将降低，财务结构将进一步优化，财务风险得以降低。

2、对总资产和净资产的影响

本次募集资金到位后，公司总资产和净资产将大幅增加，公司规模和实力得以增强，公司后续持续融资能力和抗风险能力将得以提升。

3、对盈利水平的影响

本次募集资金扣除发行费用后将全部用于上市公司自动化改造项目、智能工厂与智能制造项目、康复机器人项目、京山轻机武汉研究院项目。本次非公开发行股票募集资金使用用途紧紧围绕上市公司目前的主营业务及公司战略部署展开，有利于巩固公司在纸制品包装机械行业的龙头企业地位；有利于提升公司智能化水平、丰富公司产品与服务类型；有利于完善公司自动化产业的布局，增强自动化产业对公司业绩增长的推动作用；有利于提升公司自主创新能力与技术水

平。募投项目有较好的经济效益预期，有利于提升公司的持续盈利能力，提高公司盈利水平。

4、对现金流的影响

本次发行完成后，由于特定对象以现金认购，短期内公司的筹资活动现金流入量将大幅增加。随着募集资金投资项目的逐步实施，公司投资和经营活动的现金流出量将随之提高。未来随着募集资金投资项目的实施，公司主营业务的盈利能力将得到提升，经营活动产生的现金流入将得以增加，公司经营活动产生的现金流量净额将得到提升，从而进一步改善公司的现金流状况。

综上所述，公司本次非公开发行的募集资金投向符合国家产业政策和公司发展的需要，募集资金的使用将会为公司带来良好的经济效益，并将进一步壮大公司的规模和实力，增强公司的竞争力，符合公司及公司全体股东的利益。

（本页无正文，为《湖北京山轻工机械股份有限公司 2016 年度非公开发行股票
募集资金使用可行性分析报告》之盖章页）

湖北京山轻工机械股份有限公司董事会

二〇一六年七月