

和华瑞博（HURWA）项目介绍

一、公司概况

和华瑞博（英文品牌 HURWA）是一家总部位于北京的骨科手术机器人研发制造企业。工商信息显示，与该品牌相关的经营主体包括北京和华瑞博医疗科技有限公司（注册于2019年4月，注册地为北京经济技术开发区科创十三街18号院）以及北京和华瑞博科技股份有限公司。公司自我定位为"智慧骨科创新驱动者"，专注于骨科手术机器人的研发、生产、销售与服务，并围绕手术机器人构建智能化手术管理平台，向医疗机构提供覆盖膝、髋、脊柱等部位的全骨科解决方案。

公司发展的关键节点集中在2020年之后。2020年1月6日，北京协和医院使用HURWA机器人完成了首台国产机器人辅助全膝人工关节置换手术，这是国产膝关节手术机器人在中国的首次临床应用。2022年1月，公司第一代产品HURWA KRobot-5800获得国家药品监督管理局（NMPA）三类医疗器械注册证，成为我国首个自主研发并获批上市的膝关节置换手术机器人。2023年5月，第二代产品HURWA KHRobot-6800获批，适应证扩展至全膝关节置换术、全髋关节置换术以及股骨/胫骨截骨；据公开资料，2024年6月该系统进一步增加了脊柱手术相关适应证，使其成为国内首款在单一平台上覆盖膝、髋、脊柱术式的骨科手术机器人。

资本市场层面，公司于2023年6月在全国中小企业股份转让系统（新三板）挂牌，证券代码873940，并进入创新层；2023年12月启动北京证券交易所上市辅导备案。公司先后获得北京市"专精特新"中小企业、国家高新技术企业、中关村高新技术企业等资质认定，并入选过国内创新医疗器械与医疗创新企业相关榜单。

二、核心科学与技术

和华瑞博的技术体系建立在"影像—规划—导航—执行"闭环之上，核心是把术前三维规划、术中实时导航与机械臂精准执行结合在同一系统内。

在硬件层面，系统采用七轴医用协作机械臂（公开资料显示其采用KUKA LBR Med平台）作为执行单元，配合红外光学追踪定位系统完成空间坐标的实时采集。相较于早期以"被动导航+徒手截骨"为主的方案，机械臂参与执行能够把规划好的截骨平面通过机械约束落实到术中操作，减少人手抖动与视觉判断偏差带来的误差。

在配准与规划层面，公司披露的技术特点包括主动式配准技术、刀臂一体化设计以及基于CT影像的术前三维重建与手术规划软件。所谓"刀臂一体化"，是把摆锯等执行工具与机械臂末端集成，使截骨动作直接受机械臂空间约束；主动式配准则用于在术中把患者骨骼的实际解剖位置与术前影像模型对应起来，配准精度直接决定后续截骨精度。公司还在规划软件中引入人工智能算法，用于假体型号推荐、力线与间隙平衡的自动化建议。

在精度指标上，公开的临床研究与企业披露材料提到，其系统的截骨精度可控制在0.5毫米以内、角度偏差在0.5度以内；关于医生学习曲线，相关文献提到根据既往机器人手术经验不同，通常在8至16例左右趋于稳定。上述数据来源于公司披露与第三方文献，具体数值以正式发表的研究为准。

另一个被反复提及的设计取向是开放平台。公开资料显示，HURWA系统兼容多家厂商的关节假体，包括微创、施乐辉、强生、春立、爱康等品牌，而非绑定自有耗材。这与部分采用封闭生态、必须搭配专用假体的竞品形成路径差异，对医院既有采购体系的适配性较强。

知识产权方面，根据公司在新三板披露的文件，截至2023年9月30日拥有专利授权117项（其中发明专利16项）、在申请专利79项、软件著作权46项；另有第三方资料显示，截至2024年12月授权专利增至159项（含发明专利42项）、软件著作权54项，另有75项专利在申请中。

三、主要产品与管线

公司目前的产品体系以两代关节手术机器人为主，并向脊柱与数字化平台延伸。

HURWA KRobot-5800 是第一代全膝关节置换手术机器人，2022年1月获NMPA三类证。该产品解决的是膝关节置换中截骨精度与力线控制问题，是公司商业化的起点。

HURWA KHRobot-6800 是第二代产品，2023年5月获批，适应证覆盖全膝关节置换术（TKA）、全髋关节置换术（THA）以及股骨/胫骨截骨；此后增加脊柱外科手术相关功能。相比第一代，其价值在于单机多术式：同一台设备可以在关节外科与脊柱外科之间复用，对医院而言意味着单台设备的年手术量基数更大、折旧摊薄更快。

除机器人主机外，公司业务还包括配套耗材以及手术技术服务管理系统。根据新三板披露文件，公司收入来自骨科手术机器人的研发、生产、销售和服务；生产模式以系统集成和测试为主，机械、电气等部件向合格供应商采购，公司完成装配、集成与检验。

在研方向上，公开信息提及脊柱手术导航定位系统、AI骨科手术规划软件等产品处于研发阶段，并会根据研发与注册进度逐步投入生产销售。公司官网近两年发布的临床应用信息还显示，其导航系统被用于骨折复位等场景，以及机器人辅助全髋关节置换翻修手术等更复杂的术式。

四、适应症与疾病背景

公司产品指向的核心疾病是终末期骨关节炎及相关退行性骨关节疾病。膝关节骨关节炎在中老年人群中患病率较高，随着人口老龄化推进，人工关节置换手术量持续增长。传统全膝关节置换依赖医生经验与机械定位工具确定截骨面与假体位置，力线偏差、软组织平衡不佳可能影响术后功能恢复与假体使用寿命。手术机器人的临床价值主要体现在提升截骨与假体安放的一致性，降低不同术者之间的结果差异，并为标准化培训提供工具。

髋关节置换面临类似问题，髋臼杯的前倾角与外展角安放偏差与术后脱位、磨损相关。脊柱手术则对椎弓根螺钉置入的准确性要求极高，导航与机器人辅助在这一领域已有较长的应用历史。KHRobot-6800把上述三类术式纳入同一平台，本质上是围绕"精准置入"这一共性需求做的场景扩展。

从医疗体系角度看，骨科手术机器人在国内的推广还与大型医用设备配置管理、DRG/DIP支付方式改革、以及关节类耗材集中带量采购后医院对术式效率与质量指标的关注度提升等因素相关。这些外部条件影响着装机节奏与单机使用率，但相关政策与市场数据存在地区差异，具体影响需结合各地实际情况判断。

五、竞争格局

国内骨科手术机器人领域参与者较多，大致可分为三类。第一类是国际厂商，以史赛克Mako为代表，进入中国市场较早，在关节置换机器人领域装机与手术量基数大，采用与自有假体绑定的闭环生态。第二类是国内已上市或已获证的专业厂商，包括天智航（骨科手术导航定位系统，脊柱与创伤方向起步较早）、微创机器人（鸿鹄骨科手术机器人）、元化智能、键嘉医疗、长木谷（以AI术前规划切入）等。第三类是从影像导航、假体制造等相邻环节延伸进入的企业。

在这一格局中，和华瑞博的公开差异点主要有三条：一是获证时间较早，KRobot-5800是国内首个获批的国产膝关节置换手术机器人；二是术式覆盖较宽，KHRobot-6800在单一平台上覆盖膝、髋、脊柱；三是假体开放兼容，不强制绑定特定品牌耗材。

装机与使用数据方面，公司官网披露合作医院140余家、手术量4000余台、医生体验量2000余人次；第三方数据库引用的公司披露口径为装机110余家医院、支持手术2200余台。两组数据统计口径与时间节点不同，具体数值以公司正式披露为准。

六、团队与平台

和华瑞博的团队构成体现了"医工融合"的组织特征。公司公开的顾问与核心团队名单中，邱贵兴院士担任医学顾问，其为中国工程院院士、骨科领域资深专家；杨广中院士担任科学顾问，其为上海交通大

学医疗机器人研究院院长、英国皇家工程院院士、帝国理工学院哈姆林手术机器人研究中心创始人、Science Robotics创刊主编；北京协和医院林进教授担任临床主要研究者（PI）。企业英文介绍中提到，公司的技术源头与北京协和医院骨科的临床实践相关，创始团队由院士、医学教授与机器人、图像处理、人工智能领域专业人员组成。

工商登记信息显示，北京和华瑞博医疗科技有限公司法定代表人为李隆，注册资本1亿元人民币，参保人数约54人（该主体口径），经营范围涵盖第一、二、三类医疗器械的生产与销售。股份公司层面的员工规模、组织结构等以其新三板披露文件为准。

平台方面，公司在北京经开区设有生产与研发基地，采用医疗设备行业通行的系统集成式生产模式，并建立了供应商审核评价、采购控制、质量管理等制度体系，覆盖设计开发策划、输入、输出、评审、验证、确认、转换及注册申报全流程。公司还与多家医院共建临床交流中心，例如与北京北亚骨科医院合作设立骨科机器人临床交流中心，并接待过越南等海外医疗机构代表团参访。

七、融资与资本

公司融资历程中，公开可查的关键轮次包括2021年9月的A+轮与2021年12月的B轮。B轮融资规模为亿元人民币，国投招商为领投资方之一。国投招商隶属国投集团体系，是专注先进制造产业投资的私募股权投资管理机构，重点覆盖智能制造、新能源汽车、生命科学、信息与通信技术等方向。在国资/产业基金的医疗布局中，和华瑞博被归入国投集团基金群（国投创合/国投创业/国投健康/国投生物制造）下的高端器械方向。

除股权融资外，公司在2023年6月完成新三板挂牌，并通过定向发行方式在公开市场融资（相关说明书于2024年2月公告，公告编号2024-005）。2023年12月，公司启动北交所上市辅导备案。截至公开信息可查范围，其北交所上市进程的最新状态需以监管机构与公司公告为准。

具体的历轮估值、各轮投资方完整名单及持股比例，公开渠道未完整披露，属待确认信息。

八、发展展望

从公开信息看，和华瑞博后续的工作重心可归纳为几个方向。

产品端，脊柱手术机器人与AI骨科手术规划软件是明确在研的方向，公司也在把导航能力向骨折复位等创伤场景延伸，意味着其产品线可能从"关节+脊柱"进一步向全骨科覆盖。

临床端，公司持续通过临床交流中心、医生培训、复杂术式（如翻修手术）落地等方式扩大医生使用基础。手术机器人的商业模式高度依赖装机后的单机手术量，医生使用习惯的养成与学习曲线的缩短是关键变量。

市场端，海外交流活动（如越南医疗机构来访、与国药器械等渠道方的互动）显示公司在探索国际市场与国内渠道网络的建设，但公司尚未公开披露具体的海外注册进展与出口规模。

资本端，从新三板创新层向北交所迈进是公司公开表达的路径。其后续融资、上市审核进度以及财务表现，需以公司在全国股转系统及交易所的正式披露为准。

需要说明的是，本文所引用的装机数量、手术例数、专利数量等均来自不同时间点的公开披露，存在统计口径差异；涉及未公开的经营数据、估值与股权结构，本文不作推断。

信息来源：

1. 和华瑞博官方网站（hurwa.club）"关于我们""资讯动态"栏目
2. 北京和华瑞博科技股份有限公司《股票定向发行说明书》（公告编号2024-005），全国中小企业股份转让系统（neeq.com.cn）2024年2月5日披露
3. 天眼查"北京和华瑞博医疗科技有限公司"工商登记信息
4. Medbot 医疗机器人行业数据库 Hurwa 公司条目
5. 上海医疗器械行业相关公开产品资料（shlyyl.com）

6. 国资/产业基金医疗布局研究内部资料库详情页公开信息摘录（更新于2026年8月5日）