

术锐机器人 项目介绍

术锐机器人

一、公司概况

北京术锐机器人股份有限公司（简称“术锐机器人”或“术锐®”）是一家专注于自主研发、生产及商业化高端微创腔镜手术机器人系统及配套器械产品的高科技医疗器械企业。公司由上海交通大学徐凯教授创立，总部位于北京市，并在北京市大兴区设有创新中心和生产制造基地。术锐机器人是国产手术机器人领域“单孔”技术路线的代表性企业。

所谓“单孔腔镜手术机器人”，是指仅通过一个皮肤切口置入内窥镜和手术器械即完成手术的先进微创手术治疗系统，相较传统的多孔手术机器人，其创伤更小、患者恢复更快。术锐机器人凭借创新的蛇形（连续体）手术器械与沉浸式遥操作技术，帮助医生实现精准操控，并开创多项首例术式。

在资本化与行业认可方面，术锐机器人获得了工信部、科技部、北京市科委、中关村等各级政府的支持，以及天峰资本、顺为资本、国投招商、正心谷资本、上海生物医药基金、美敦力（Medtronic）等众多国内知名投资机构与产业巨擘的投资。

二、核心科学与技术

术锐机器人的核心技术是其国际首创的“对偶连续体机构蛇形手术臂”（也称镍钛合金蛇形手术器械）。与现有的刚性多关节单孔手术机器人不同，术锐采用连续体（continuum）形变驱控技术，使手术臂具备运动范围广、负载能力强、操作精细、可靠性高等特点，能够有效减少手术创伤，为患者提供更安全、更精准的微创治疗方案。

据公司披露，术锐已掌握七大类全链条关键技术，累计拥有中国专利 310 项、海外专利 145 项，全球专利申请突破 800 项，构建了较为完整的自主知识产权壁垒。其产品搭载面向连续体机构的形变驱控技术，拥有全链条核心关键技术和完整自主知识产权，这也是其能在单孔赛道实现“中国率先获批上市”的底层支撑。

要理解术锐技术的独特性，需要先区分手术机器人的两条技术路线。以达芬奇为代表的多孔机器人，通过在患者腹壁开设多个小孔，分别置入独立的机械臂进行操作，技术成熟但创伤相对更大；而单孔机器人仅通过一个切口同时置入内窥镜与多条器械，对器械的“柔性”与“避障”能力提出极高要求——刚性多关节机械臂在单孔空间内极易相互干涉。术锐的蛇形（连续体）手术臂以镍钛合金等柔性材料制成，可在单孔内弯曲、缠绕而不冲突，从而既保留了微创优势，又克服了传统单孔刚性器械的操作局限。这一“对偶连续体机构”被公司称为全球独家专利技术，也使术锐得以在单孔这一达芬奇尚未完全主导的细分方向上实现“换道”。从工程角度看，连续体机构的形变驱控、力反馈、主从操作延迟控制等，均属高难度课题，术锐围绕这些方向积累的数百项专利，构成了其技术与法律层面的双重护城河。

2023 年 6 月，术锐单孔手术机器人获中国国家药监局（NMPA）上市批准（注册证号：国械注准 20233010833），用于泌尿外科及妇科腹腔镜手术操作，成为国内首款获批上市的单孔腔镜手术机器人。后续其适用范围已扩展至泌尿外科、妇科、普通外科、胸外科肺部腔镜手术操作。

三、主要产品与管线

术锐的核心产品为“术锐® 腹腔内窥镜单孔手术系统”（型号：SR-ENS-600），整机通过了涉及数十个中外相关标准、数百个项目的严格检测。该产品是基于世界首创蛇形臂技术的单孔腔镜手术机器人，目前已获 NMPA 批准应用于泌尿外科、妇科、普通外科、胸外科肺部腔镜手术操作。

在国际准入方面，2025 年 8 月 28 日，术锐单孔手术机器人取得欧盟 CE 认证（MDR），成为继达芬奇手术机器人之后，第二个获得欧盟认证的全科室单孔手术机器人，也是首个获得欧盟批准的中国手术机器人；更关键的是，它是唯一通过 CE 认证、获准用于儿童（全人群）的单孔手术机器人，成为首个获批欧盟全人群应用的中国手术机器人。

据公开报道，在国内单孔手术机器人市场，术锐产品占有率超过 90%；公司已同超过 70 家三甲医院开展临床合作（包括北京协和医院、上海瑞金医院等），累计手术超过 3000 例，首创全球创新术式近 50 项，填补亚洲和中国空白术式 80 余项，涵盖从胰腺癌胰十二指肠根治术到 7 日龄最小患儿的手术案例。2025 年，公司与全球著名外科培训中心 IRCAD 合作建立欧洲临床卓越中心，构建面向全球外科医生的规范化培训体系。

四、适应症与疾病背景

术锐单孔手术机器人所服务的临床场景，覆盖多个外科专科的良恶性疾病手术治疗：

- 泌尿外科：如肾部分切除术、肾上腺肿瘤切除术（含全球首例单孔机器人腹膜外肾上腺肿瘤切除术、腹膜外肾部分切除术等创新术式）；
- 妇科：各类妇科腹腔镜手术；
- 普通外科：包括胃肠、胰腺等复杂手术（如胰腺癌胰十二指肠根治术）；
- 胸外科：肺部腔镜手术；
- 儿科：凭借 CE 全人群认证，可应用于儿童患者，最小患儿案例为 7 日龄。

单孔微创手术的核心价值在于以更小的创伤实现与传统多孔手术相当或更优的治疗效果，从而缩短住院时间、降低并发症、改善患者预后，符合微创外科"更微创"的发展方向。

五、竞争格局

在全球手术机器人市场，美国直观外科（Intuitive Surgical）的达芬奇（da Vinci）系统长期占据主导地位，尤其在多孔腔镜机器人领域具有先发与专利优势。在单孔腔镜机器人这一细分方向，术锐机器人是国内首款、且目前唯一覆盖泌尿外科、妇科、普通外科和胸外科四大领域的单孔手术机器人；其 CE 认证使公司得以在高端市场与国际领先产品展开正面竞争。

国内市场，精锋医疗、微创机器人（图迈）等企业亦在腔镜手术机器人赛道布局，但多采用多孔或单孔不同技术路线。术锐以"蛇形臂单孔"为差异化技术标签，在国内单孔细分市场占据超过 90% 的占有率，并借助 CE 全人群认证向欧洲等海外市场拓展。整体而言，术锐在单孔连续体机器人这一"换道"方向上具备先发与技术独特性。

六、团队与平台

术锐机器人由上海交通大学徐凯教授创立，徐凯教授作为国产手术机器人企业代表，曾于 2026 年 2 月现场聆听习近平总书记在京考察时的指示，承载着高端医疗装备自主原创攻关的使命。公司强调"全链条自主研发"的坚定布局，在单孔手术机器人领域掌握七大类全链条关键技术。

在产业与资本平台上，术锐获得国家级与北京市多级政府项目支持，并引入天峰资本、顺为资本、国投招商、正心谷资本、上海生物医药基金、美敦力等投资人与战略伙伴。其中，美敦力的产业投资具有显著的产业协同意义；正心谷资本曾连续多轮领投公司融资（含 D 轮）。公司位于北京大兴的创新中心与生产制造基地，支撑其产品研发、培训与商业化交付。

七、融资与资本

术锐机器人已完成多轮融资，投资方涵盖财务投资机构与产业资本。公开信息显示，公司曾于 2023 年前后完成 D 轮融资，由正心谷资本领投，国投招商、上海生物医药基金等参与，该轮融资旨在加速单孔手术机器人全球布局。2025 年 8 月取得 CE 认证、国内市场占有率超 90% 之后，公司进一步推进全球化战略落地。

在股东与战略资源方面，美敦力作为全球医疗器械巨头参与投资，为术锐带来潜在的产业协同与海外渠道想象空间；国投招商等国资背景基金则提供长期资本支持。具体的历轮融资金额、估值与各机构持股比例，以公司工商登记与官方披露为准，未在公开材料中全部列示。

八、发展展望

术锐机器人的发展战略可以概括为"以中国原创单孔技术，实现高端手术机器人的弯道超车"。短期看，公司重心在于：深化单孔机器人在更多术式、更复杂病例中的治疗价值，突破全球首创的先进能量器

械，并依托国内 70 余家三甲医院的临床合作基础持续放量；中期看，借助 CE 全人群认证的准入优势，加快欧洲及全球市场的商业化——已与 IRCAD 共建欧洲临床卓越中心，并在巴塞罗那、慕尼黑、罗马等地开展临床探索；长期看，公司目标是以变革性单孔技术，向达芬奇多孔手术体系发起"换道超车"挑战。

值得关注的是，单孔手术机器人因技术门槛高，全球普及度仍远低于多孔手术，其临床教育与市场培育尚需时间。术锐能否将技术领先转化为持续的商业规模与全球份额，将是其下一阶段发展的核心看点。

从产业视角看，手术机器人是高值医疗设备国产替代最具代表性的"硬科技"赛道之一。达芬奇系统在华装机与手术量虽持续增长，但其设备与耗材的高昂定价，也为国产企业留下了性价比与本地化服务空间。术锐凭借单孔差异化路线与超过 90% 的国内单孔市场占有率，已在细分领域建立起先发优势；CE 全人群认证则为其打开了欧洲等规范市场的准入通道，与 IRCAD 共建的欧洲临床卓越中心有助于其在海外建立医生培训与学术影响力。

当然，挑战同样显著：其一，单孔术式的临床教育与医生习惯培养需要较长周期，市场放量速度存在不确定性；其二，海外拓展面临达芬奇等成熟品牌的激烈竞争，以及与美敦力等产业资本方潜在的合作/竞争博弈；其三，手术机器人作为三类高风险器械，后续产品迭代、能量器械突破与售后服务体系，均考验公司的工程化与商业化综合能力。术锐以"中国原创"切入高端装备"卡脖子"领域，其技术转化与全球化进程的节奏，是观察国产手术机器人突围的一个代表性样本。

信息来源：术锐机器人官方网站（surgerii.com、surgerii.com.cn）、公司新闻（surgerii.com/news/254.html、surgerii.com.cn/news/276.html、surgerii.com.cn/news/243.html）、腾讯网/QQ 等媒体报道。