

北京天智航（688277.SH） 项目介绍

一、公司概况

北京天智航医疗科技股份有限公司（简称“天智航”，股票代码688277.SH）是国内骨科手术机器人行业的领军企业，也是国内第一家、全球第五家获得医疗机器人注册许可证的企业。公司总部位于北京中关村，自2006年前后即开展骨科机器人远程手术技术研究，2017年12月由国投创新管理的先进制造产业投资基金一期、京津冀产业协同发展投资基金合计投资4亿元（目前持股12.16%）。天智航于科创板上市，是一家专注骨科手术机器人及其相关技术自主创新、规模化生产、专业化营销及优质临床应用的高新技术企业。作为国内医疗机器人“从无到有”的开拓者，天智航的产品已深度嵌入国内骨科手术的临床场景，并在远程手术、多中心协作等方面积累了独特经验。

二、核心科学与技术（核心业务）

天智航以“天玑”骨科手术导航定位机器人系统为核心，技术架构包含“透视眼”（高精度光学跟踪系统，主动红外追踪）、“智慧脑”（操作与导航平台，基于患者影像数据制定个性化手术方案）、“稳定手”（机械臂执行高精度操作）。产品具备亚毫米级（小于1mm）操作精度，通过多模图像配准、患者实时跟踪与路径自动补偿，实现脊柱、创伤、关节三大骨科领域全覆盖。公司持续投入研发，2025年度研发投入约1.39亿元，占营收比重较高；累计获得专利授权448项（其中发明专利93项），有效专利426项（其中发明专利87项），软件著作权41项。其技术壁垒来自“产、学、研、医”深度结合所需的长期积累，涉及机器人技术、医学影像、虚拟现实、人机工程与临床需求理解的复合能力。

三、主要产品与管线

公司产品体系包括：（1）天玑®骨科手术导航定位机器人（天玑、天玑II、天玑思睿）；（2）天璇星耀三维C形臂（术中三维影像产品，与天玑思睿协同）；（3）配套设备、耗材与技术服务。天玑思睿作为全骨科手术机器人平台，2025年取得国家药监局第三类医疗器械注册证，实现脊柱、创伤、关节“一机多适应证”覆盖；天璇星耀三维C形臂同期获批，可独立使用亦可与机器人协同，实现术中影像与机器人操作的实时交互。公司产品适应证已实现全节段脊柱外科手术、骨科创伤手术、全膝关节置换、全髋关节置换覆盖。从2016年天玑1.0上市到2021年天玑2.0、再到2025年天玑思睿，公司基本每四五年推出新一代产品，产品矩阵持续丰富。

四、适应症与疾病背景（如适用）

骨科手术机器人主要服务于脊柱退行性疾病（椎管狭窄、椎体滑脱、骨折等）、创伤骨科（四肢骨折内固定）、关节置换（膝、髋）等外科手术场景。在人口老龄化与骨科疾病低龄化趋势下，骨科手术需求攀升，精准微创智能需求推动手术从“经验依赖”向“标准量化操作”转型。手术机器人通过提升定位精度、减少创伤、加速康复，契合临床与支付端趋势。此外，天智航早在2006年即突破远程规划与机器人操作安全监控技术，完成我国首例骨科机器人远程手术，并积累千余例5G远程手术实操经验，在优质医疗资源均质化下沉方面具备特殊价值，对应基层与偏远地区高水平骨科诊疗可及性不足的现实问题。

五、竞争格局

全球骨科手术机器人市场由Medtronic（Mazor）、Stryker（Mako）、Zimmer Biomet等跨国企业主导；国内除天智航外，还有微创机器人、骨圣元化、元化智能等企业布局。天智航的核心壁垒在于先注册证、全节段覆盖能力、超15万例真实手术数据积累与医生使用粘性。2025年，公司在国内骨科手术机器人市场份额排名第一，市占率超40%。其“天玑”系统是国内少数实现脊柱全节段覆盖的机器人，国际同

类产品亦属稀缺。竞争焦点正从“有无产品”转向“手术量、医生网络、收费政策适配与持续迭代能力”。天智航作为上市公司，在资本、品牌与临床数据上具备先发规模优势。

六、团队与平台

公司董事长张送根，总裁马敏。团队覆盖机械、控制、软件、临床等医疗机器人研发相关专业，研发人员占比较高（2024年研发人员123人，占比40%）。公司参与创建的医疗机器人产业创新中心，已为近20余家科技创新企业提供全链条平台化支撑，体现其平台型生态定位。国投创新作为重要机构股东（持股12.16%），在公司治理与发展中发挥作用；该投资由国投创新管理的先进制造产业投资基金一期、京津冀产业协同发展投资基金于2017年12月合计出资4亿元，是国投系在高端医疗器械领域的代表性布局之一。公司在北京设有研发与运营体系，并持续推进国际化探索。

七、融资与资本

2017年12月，国投创新管理的先进制造产业投资基金一期、京津冀产业协同发展投资基金合计投资4亿元，目前持股12.16%。公司此后于科创板IPO上市，成为“首家上市医疗机器人企业”。2025年度，公司实现营业收入27881.89万元（约2.79亿元），同比增长55.90%；但受研发投入与市场拓展影响，仍处亏损状态（归母净利润亏损约1.83亿元，扣非亏损约2.19亿元）。截至2025年12月31日，天玑系列骨科手术机器人累计开展手术超15万例，2025年度单年手术超4.9万例，覆盖国内200余家医疗机构。手术量是衡量其产品力、商业拓展与服务支撑能力的核心综合指标，也是观察其商业模式能否跑通的重要依据。

八、发展展望

2026年，行业政策迎来破局：国家医保局发布手术机器人收费立项指南，湖南等地率先落地收费标准，从国家层面解决“收费无依据、定价不统一”的行业痛点，有望带动设备采购与手术量提升。天智航正推进产品向高性价比、高性能迭代，并探索海外合作。截至2026年一季度，公司累计手术量已超16万例。其后续增长取决于收费政策全国落地节奏、设备渗透率提升、亏损收窄进度及国际化拓展成效。作为国产骨科手术机器人的标杆，天智航的发展对国内手术机器人产业的商业化进程具有风向标意义。

从行业周期看，骨科手术机器人经历了“技术验证—注册获批—临床普及—支付破局”的渐进过程。早期制约因素除产品成熟度外，更在于医院收费依据缺失导致设备价值难以通过手术端体现，影响采购积极性。2026年国家医保局出台手术机器人收费立项指南、湖南率先落地收费标准，是从制度层面解决商业化瓶颈的关键一步，有望带动全行业设备配置与手术量提升。对天智航而言，政策破局叠加其产品迭代（天玑思睿、天璇星耀）与超15万例手术数据积累，构成较为有利的竞争位势。

综上所述，天智航是国内骨科手术机器人赛道的开拓者与规模领先者，其先发注册证、全节段覆盖能力与真实手术数据构成核心壁垒。作为科创板上市公司，其仍处亏损阶段，盈利取决于手术量增长带来的设备与耗材/服务收入放量，以及费用端的有效管控。国投创新作为重要机构股东，陪伴其走过从私募投资到上市发展的关键阶段。在支付政策转向积极、国产替代加速的背景下，天智航能否将其临床优势转化为持续财务改善，是后续观察重点。

在技术与临床积累方面，天智航的核心资产之一是其长年沉淀的真实世界手术数据。截至2025年末，天玑系列累计手术超15万例，这一数据规模在国内骨科手术机器人领域居前，既是产品力的佐证，也构成了医生使用习惯与临床证据的护城河。公司还较早布局远程手术，依托5G网络开展跨地域机器人辅助手术，在优质医疗资源下沉方面具有独特价值。从产品演进看，公司基本每四五年推出新一代产品，从天玑1.0到2.0再到天玑思睿，持续拓展适应证与智能化能力，保持着较为稳定的迭代节奏。这种“数据+产品迭代+临床网络”的复合积累，是后发竞争者短期内难以复制的。

在市场与政策层面，手术机器人行业过去的核心矛盾在于“临床价值明确但收费依据缺失”：医院采购高价设备后，缺乏对应的服务收费项目，导致设备利用率与回报不确定，抑制了配置意愿。2026年这一局面出现根本性转机——国家医保局发布《手术和治疗辅助操作类医疗服务价格项目立项指南（试

行)》，首次从国家层面为手术机器人辅助操作设立统一收费框架，并按导航、参与执行、精准执行等参与度分档定价。湖南等地率先落地具体收费标准，为行业商业化提供了可参照样本。对天智航这类已具备规模装机与手术量的企业而言，收费破局有望加速设备渗透率提升与耗材/服务收入放量，是行业从“导入期”迈向“成长期”的关键催化。

在国际化与产品延展方面，天智航正积极参与海外展会与潜在合作洽谈，尝试将“天玑”系统推向国际市场，尽管骨科手术机器人在海外的注册、临床与渠道建设同样漫长，但出海为其打开了国内存量竞争之外的增量空间。与此同时，公司围绕“天玑”核心持续丰富产品组合，从单纯导航定位机器人向“机器人+影像（三维C形臂）”的手术全流程解决方案演进，并探索配套耗材与技术服务收入，以优化收入结构、降低对单一设备销售的依赖。在手术量持续累积、收费政策转暖的背景下，天智航若能实现从“卖设备”向“设备+耗材+服务”的平台型商业模式升级，其盈利模型的稳健性有望增强。

信息来源：天智航2025年年度报告、2026年“提质增效重回报”行动方案、天智航官网、国投高新/国投创新联合党建报道、上海证券报/中国证券网、中国商网等行业报道。