



港股研究 | 公司深度 | 爱康医疗 (01789.HK)

# 骨科关节领军者：借手术机器人东风，加速国际化布局

## 报告要点

公司历经集采降价后，2024 年收入规模超过集采前，盈利能力稳定，毛利率稳定在 59.11%（较 2020 年的 65.56% 略有回落但保持高位），净利率稳定在 20% 以上。骨科行业受益于老龄化，未来行业维持稳健增长，公司为关节龙头公司，主业维持稳健增长。并且公司积极拓展海外业务，目前海外 AK 和 JRI 双品牌战略，形成“成熟欧美 + 新兴亚非拉”的全域市场覆盖，有望维持较高增长。新业务关节手术机器人于 2024 年年底首发，对标海外史赛克产品放量，有望带来新业务增长和拉动关节主业份额提升。

## 分析师及联系人



彭英骐

SAC: S0490524030005

SFC: BUZ392



徐晓欣

SAC: S0490522120001

爱康医疗 (01789.HK)

2025-12-22

# 骨科关节领军者：借手术机器人东风，加速国际化布局

港股研究 | 公司深度

投资评级 买入 | 首次

## 后集采时期骨科行业稳健增长，爱康龙头优势凸显

骨科集采后需求和国产化率快速提升：2022 年全球骨科植入市场规模 423 亿美元，中国市场规模为 337 亿元，老龄化背景下中国市场由于渗透率较低增速略高于全球市场。骨科集采从 2020 年开始，降幅接近 90%，到 2023 年运动医学集采降幅 74%，集采规则逐渐缓和。创伤/关节已经完成续约，价格体系稳定，未来行业维持稳健增长。爱康在骨科领域布局了四大核心技术，覆盖智能辅助、制造工艺、个性化方案等维度，份额位居前二。2024 年公司收入规模已超集采前，盈利能力稳定，2025 年上半年毛利率为 59.11%，净利率为 23.14%。

## 海外市场潜力大，爱康双品牌出海或维持高增长

发展中国家增速快，可及市场是中国市场的 2.5 倍，国内公司出海正当时。骨科海外市场前三大市场为北美、欧洲和亚太，2024 年骨科医疗耗材市场规模分别为 36.67、20.02 和 14.73 亿美元，占比分别为 45%、25%和 18%。北美和欧洲增速较慢，分别在 2%和 3%，亚太地区增速最快约为 6%。发展中国家的可及市场主要包括亚太、拉美、非洲和中东市场，2024 年关节市场规模为 9.62 亿美元，而中国市场为 3.89 亿美元，未来发达国家增速维持低个位数稳健增长，发展中国家随着渗透率提升实现较快增长。

爱康双品牌战略，发达国家和发展中国家市场双管齐下。公司的爱康品牌聚焦关节产品，覆盖国内及发展中国家市场。公司通过整合 JRI（英国品牌），布局欧美市场，借助 JRI 品牌的学术资源提升影响力。公司形成“成熟欧美 + 新兴亚非拉”的全域市场覆盖，有效弱化原产地属性带来的市场壁垒。

## 手术机器人为第二增长曲线，爱康布局齐全

骨科手术机器人核心由控制系统、视觉系统及机械臂三大模块构成，10 年长期随访数据验证骨科关节手术机器人临床获益，根据 185 例 MAKO-UKA 手术，平均随访时间达 10 年，结果显示假体生存率高达 99%，患者满意度为 97%。MAKO 助力史赛克关节耗材份额提升，关节份额从 2013 年全球的 14%提升到 2024 年的 18%。中国市场骨科手术机器人快速增长，临床应用呈现出加速放量的趋势。2024 年中国骨科手术机器人装机量 74 台，带动骨科手术机器人手术量同比增长超过 70%。爱康医疗 k3 骨科关节手术机器人搭载爱康自主研发的机械臂，机身小巧精致，临床效果显著优于传统不用手术机器人的手术，其中关键指标“前倾角与外展角均处于安全区的比例”中，K3 占比为 87.10%显著高于传统对照组的 45.20%，骨科手术机器人提高安全性和准确性；未来有望快速获得市场份额。

**盈利预测：**公司是骨科关节龙头公司，预计 2025-2027 年归母净利润分别为 3.26、3.76 和 4.53 亿元，对应的 PE 分别为 18X、15X 和 13X，首次覆盖，给予“买入”评级。

## 风险提示

- 1、海外销售不及预期风险；
- 2、新产品研发进度不及预期风险；
- 3、市场竞争加剧风险；
- 4、政策变动的风险。

请阅读最后评级说明和重要声明

### 公司基础数据

当前股价 (HKD) 5.67

注：股价为 2025 年 12 月 19 日收盘价



更多研报请访问  
长江研究小程序

## 目录

后集采时期行业稳健增长，爱康龙头优势凸显 .....	6
中国市场集采后实现国产替代，行业进入稳健增长阶段 .....	7
老龄化趋势下骨科需求提升 .....	10
爱康深耕关节行业多年，龙头地位稳固 .....	12
海外市场潜力大，爱康双品牌出海或维持高增长 .....	17
手术机器人为第二增长曲线，爱康布局齐全 .....	21
风险提示 .....	27

## 图表目录

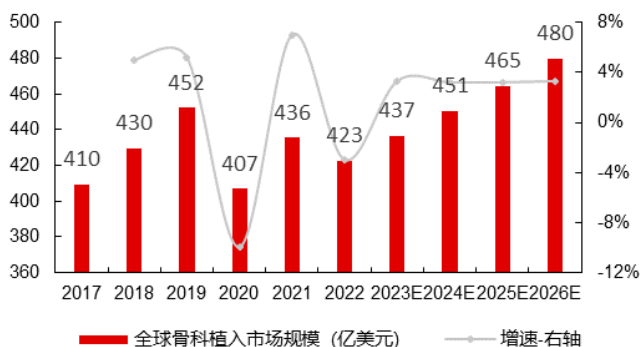
图 1：2017-2026E 年全球骨科植入医疗器械市场规模（亿美元） .....	6
图 2：2017-2026E 年中国骨科植入医疗器械市场规模（亿元） .....	6
图 3：骨科行业产业链图谱 .....	6
图 4：2022 年全球各类骨科植入医疗器械市场规模的份额 .....	7
图 5：2022 年中国各类骨科植入医疗器械市场规模的份额 .....	7
图 6：中国骨科植入物发展历史 .....	8
图 7：历经 3 年骨科全领域集采覆盖 .....	8
图 8：骨科各产品集采降幅 .....	9
图 9：2019 年骨科各产品线国产化率 .....	9
图 10：2022 年骨科各产品线国产化率 .....	9
图 11：2017-2022 年中国骨科医院住院病人手术人次 .....	10
图 12：2017-2026E 年中国创伤类产品市场规模 .....	10
图 13：2017-2026E 年中国脊柱类产品市场规模 .....	10
图 14：2017-2026E 年中国关节类产品市场规模 .....	11
图 15：2017-2026E 年中国运动医学类产品市场规模 .....	11
图 16：2017-2024 年中国公立医院关节疾病出院人次 .....	11
图 17：2017-2024 年中国公立医院脊柱疾病出院人次（万人次） .....	12
图 18：公司的发展历程 .....	13
图 19：公司的技术平台 .....	13
图 20：2024 年公司收入规模超过集采前 .....	14
图 21：集采后公司利润还未回到 2020 年高点 .....	14
图 22：集采后 2025H1 公司毛利率在 59%，净利率为 23% .....	14
图 23：公司主要以销售关节置换产品为主（单位：百万元） .....	15
图 24：人工关节首次集采和二次续约的意向需求量（万套） .....	15
图 25：髋关节不同类型产品首次集采和二次续约的占比 .....	15
图 26：膝关节首次集采的市场格局 .....	16
图 27：膝关节二次续约后进口占比显著下降 .....	16
图 28：全陶髋关节首次集采的市场格局 .....	16
图 29：全陶髋关节二次续约的市场格局 .....	16

图 30: 半陶髌关节首次集采的市场格局 .....	16
图 31: 半陶髌关节二次续约的市场格局 .....	16
图 32: 金属髌关节首次集采的市场格局 .....	17
图 33: 金属髌关节二次续约的市场格局 .....	17
图 34: 2024 年全球各个地区骨科市场规模 .....	17
图 35: 2024 年北美和欧洲占全球骨科耗材市场的 70% .....	17
图 36: 2024 年全球骨科市场竞争格局 .....	18
图 37: 2024 年全球关节市场竞争格局 .....	18
图 38: 2024 年亚非拉地区不同国家关节市场规模和增速 .....	18
图 39: 公司海外发展战略 .....	19
图 40: VPS/APS 羟基磷灰石剩余量对比 .....	19
图 41: JRI 品牌产品发展历程 .....	20
图 42: 2018-2024 年公司海外收入情况 .....	20
图 43: 爱康品牌海外增速快于公司整体增速 .....	20
图 44: 2025 年 1-9 月公司海外收入各区域占比 .....	21
图 45: 骨科手术机器人图解 .....	21
图 46: 手术机器人自主性水平分类 .....	22
图 47: 关节手术机器人辅助下的关节置换术流程 .....	23
图 48: 史赛克机器人发展史 .....	24
图 49: MAKO 上市前后史赛克关节份额的变化 .....	24
图 50: 截至 2024 年年底关节手术机器人累计装机量 (台) .....	24
图 51: 2024 年关节手术机器人带动全球手术台数 (千例/年) .....	24
图 52: 2024 年骨科手术机器人市场格局 .....	25
图 53: 2022-2025 年上半年中国骨科手术机器人装机量 (台) .....	25
图 54: 2024 年中国骨科手术机器人国产占比 72% .....	25
图 55: 爱康 K3 骨科关节机器人 .....	26
表 1: 骨科医疗器械产品分类 .....	7
表 2: 脊柱疾病梳理 .....	11
表 3: 骨科关节手术机器人临床随访数据 .....	23
表 4: K3 骨科关节手术机器人的临床试验数据 .....	26

## 后集采时期行业稳健增长，爱康龙头优势凸显

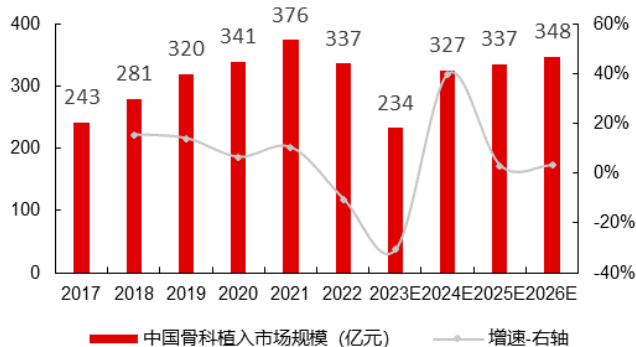
老龄化背景下，全球骨科行业规模维持稳健增长，中国市场由于渗透率较低增速略高于全球市场。2022 年全球骨科植入市场规模 423 亿美元，预计到 2026 年市场规模为 480 亿美元。在中国市场，2022 年市场规模为 337 亿元，2022 年增速下滑主要是由于骨科耗材集采价格下降，后续回归正常行业增速。

图 1：2017-2026E 年全球骨科植入医疗器械市场规模（亿美元）



资料来源：Uresearch，长江证券研究所

图 2：2017-2026E 年中国骨科植入医疗器械市场规模（亿元）



资料来源：Uresearch，长江证券研究所

骨科植入物的产业链分为三个环节：上游聚焦原材料供应，涵盖钛、钛合金等医用金属，生物陶瓷，聚醚醚酮类高分子材料，以及聚乳酸等可吸收材料；中游是各类骨科植入物的生产制造企业；下游则对接医院骨科、骨科专科医院等终端医疗场景。其中上游为核心壁垒，目前高精尖材料比如高分子聚乙烯等依赖进口。

图 3：骨科行业产业链图谱



资料来源：威高骨科招股说明书，春立医疗招股说明书，长江证券研究所

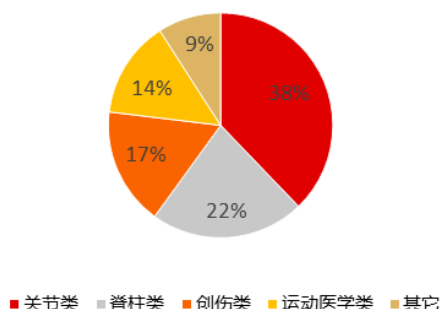
**中国市场关节板块潜力较大。**骨科植入性医疗器械根据植入部位分为创伤类植入器械、脊柱类植入器械、关节类植入器械和其他。2022 年**在全球市场关节占比最高，在中国市场脊柱占比最高**：按照市场规模测算，在全球市场关节/脊柱/创伤占比分别为 38%/22%/17%，在中国市场关节/脊柱/创伤占比分别为 28%/30%/27%；未来随着老龄化，关节在中国市场的占比有望进一步提升。

表 1：骨科医疗器械产品分类

细分区域	细分产品类别	主要用途
创伤类	接骨板、接骨螺钉、髓内钉、外固定支架系统等	用于交通事故和摔倒、跌落等意外所导致的各种四肢骨折损伤复位、固定和功能锻炼。
脊柱类	椎弓根螺钉系统、脊柱接骨板系统、椎间融合器、钛网等	用于各类畸形、肿瘤和骨折以及退化、椎体与椎间盘脱位等。
关节类	人工腕关节、人工膝关节、人工肩关节、人工肘关节	用于置换或重建因关节炎、骨质增生、风湿、骨肿瘤或者过度运动损伤等造成骨损伤或者周围骨缺损。
其他	运动医学产品、骨修复材料等	主要采用全关节镜下或关节镜辅助下的微创技术，对韧带、关节囊、肌腱等软组织的形态修复和功能重建，其植入类产品主要为不可吸收带线锚钉、人工韧带等。

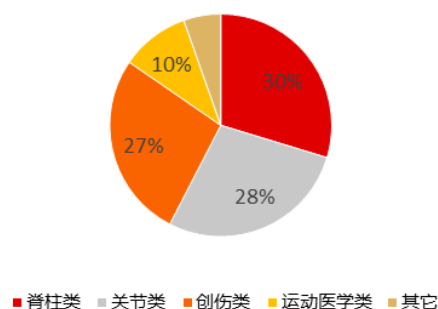
资料来源：科惠医疗招股说明书，长江证券研究所

图 4：2022 年全球各类骨科植入医疗器械市场规模的份额



资料来源：Uresearch，长江证券研究所

图 5：2022 年中国各类骨科植入医疗器械市场规模的份额

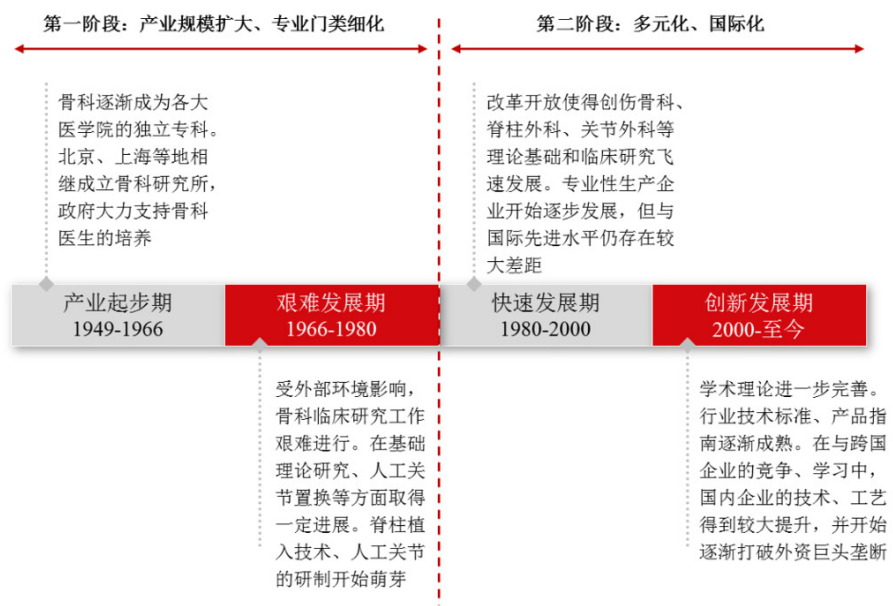


资料来源：Uresearch，长江证券研究所

## 中国市场集采后实现国产替代，行业进入稳健增长阶段

**中国骨科行业进入第三阶段。**第一阶段，在政策扶持下骨科产业初步形成规模制造能力，专业门类也逐步细化，但行业产业化进程缓慢，未实现真正的规模化生产。第二阶段则呈现多元化，20 世纪 80 年代中期国内骨科器械行业开始起步，在研发、工艺、营销与管理等方面均处于初级水平。随着 2000 年之后跨国器械企业入局抢占市场，国内企业在竞争与学习中加速成长，技术、工艺、研发及管理能力大幅提升，逐步国产化替代。目前进入第三阶段，在集采下，国产产品实现份额快速提升，开始出海征程。

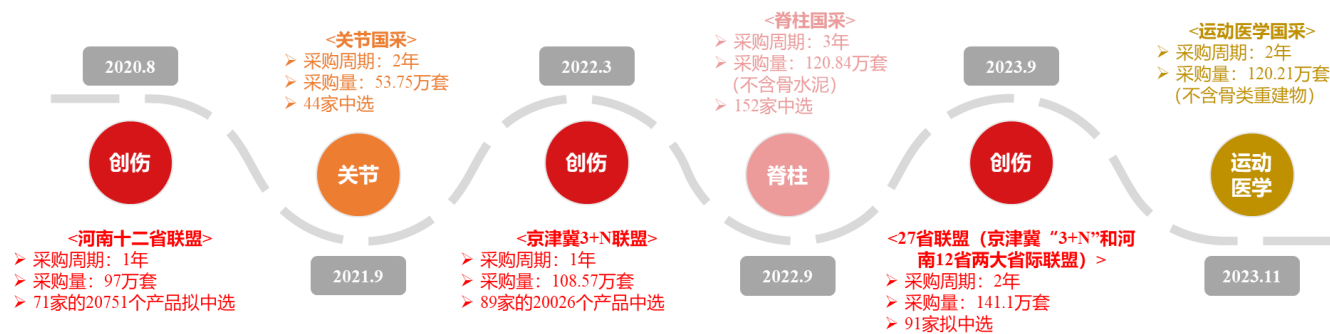
图 6：中国骨科植入物发展历史



资料来源：科惠医疗招股说明书，长江证券研究所

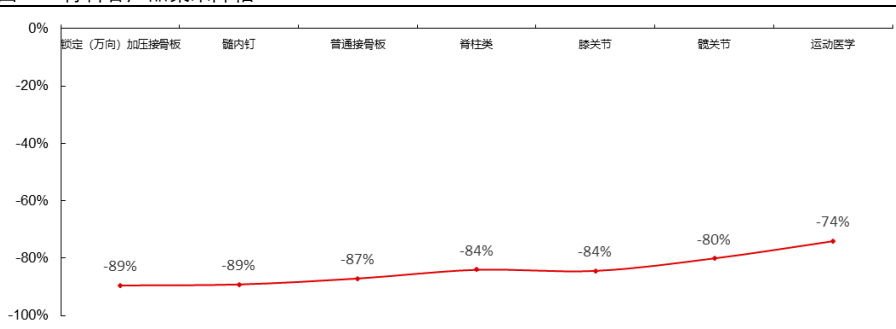
**集采降价短期行业规模缩小，中长期利好头部企业。**骨科集采从 2020 年开始，降幅接近 90%，到 2023 年运动医学集采降幅 74%，集采规则逐渐缓和。部分产品线创伤/关节已经完成续约，价格体系稳定，未来行业维持稳健增长。

图 7：历经 3 年骨科全领域集采覆盖



资料来源：国家组织医用耗材联合采购平台，京津冀医药联合采购平台，天津医保局等各地医保局，长江证券研究所（备注：时间统一用公布中选结果的日期）

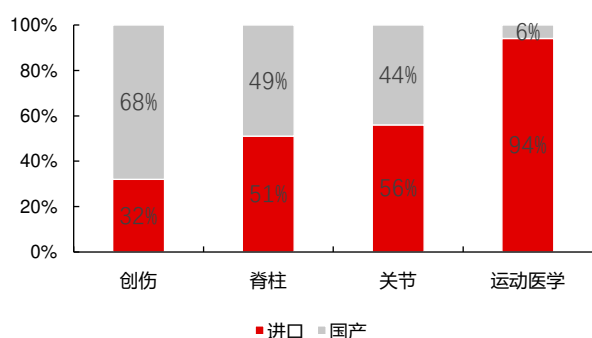
图 8：骨科各产品集采降幅



资料来源：国家医保局，河南省医保局，长江证券研究所（备注：2021 年创伤集采包括产品锁定（万向）加压接骨板/髓内钉/普通接骨板、2021 年膝关节/腕关节集采、2022 年脊柱类集采、2023 年运动医学集采）

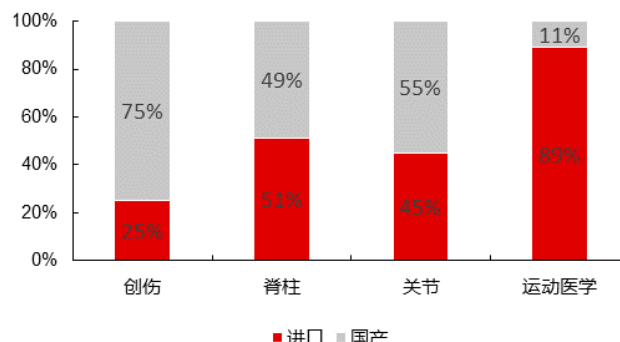
**创伤/脊柱/关节国产化率较高，运动医学仍有提升空间。**2019-2022 年骨科各产品线国产化率呈现差异化发展态势：创伤国产化率从 68% 提升至 75%，持续保持领先；脊柱稳定在 49%，国产化进程相对平缓；关节从 44% 增长至 55%，提升较为显著；运动医学领域国产化率仍较低，仅从 6% 小幅增长至 11%。

图 9：2019 年骨科各产品线国产化率



资料来源：中国医疗器械行业发展报告（2020），长江证券研究所

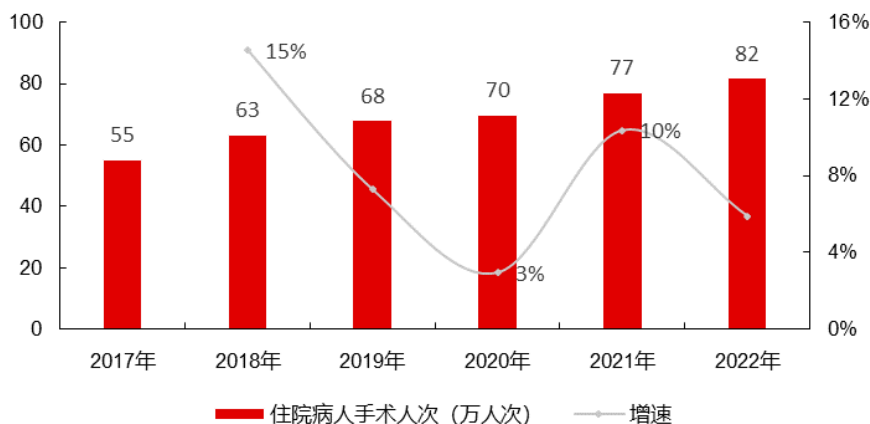
图 10：2022 年骨科各产品线国产化率



资料来源：中国医疗器械蓝皮书（2023 版），长江证券研究所

**中国骨科手术量呈逐年上升趋势：**得益于诊疗水平、手术渗透率的双提升，集采价格下降，骨科手术规模增长提速。根据国家卫健委的数据，2017 年至 2022 年中国骨科医院住院手术人次从 55 万攀升至 82 万，期间复合年增长率达 8%。

图 11: 2017-2022 年中国骨科医院住院病人手术人次

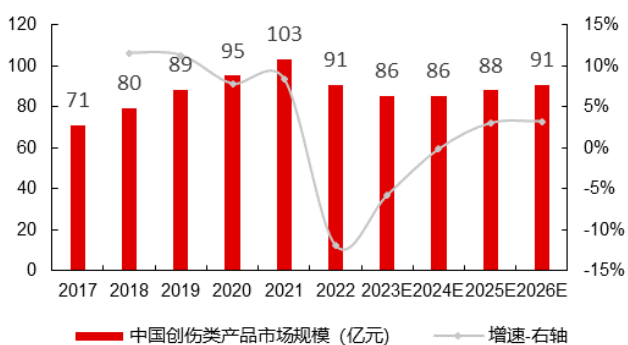


资料来源: 国家卫健委, 长江证券研究所

## 老龄化趋势下骨科需求提升

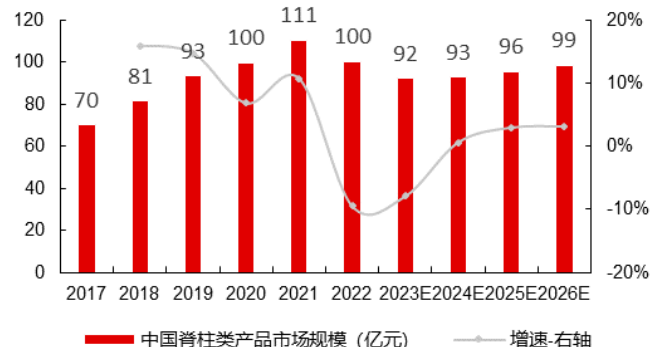
中国骨科植入物市场发展呈现阶段性特征, 细分领域格局清晰: 2019 年前保持高速增长态势, 2020 年后增速逐步放缓; 2022-2023 年受集采降价影响, 市场规模同比下降。2021 年关节类、创伤类骨科耗材陆续纳入省际联盟采购与国家集采, 受价格大幅下降影响, 相关细分板块市场份额略有下滑。2022 年脊柱类产品以约 100 亿元的市场规模位居首位, 占比 29.70%; 关节类 (94.09 亿元) 与创伤类 (91.06 亿元) 紧随其后。

图 12: 2017-2026E 年中国创伤类产品市场规模



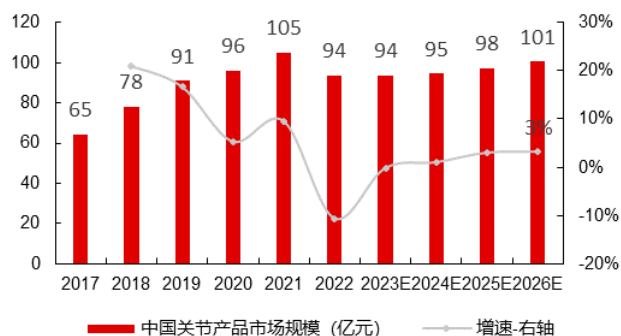
资料来源: Uresearch, 长江证券研究所

图 13: 2017-2026E 年中国脊柱类产品市场规模



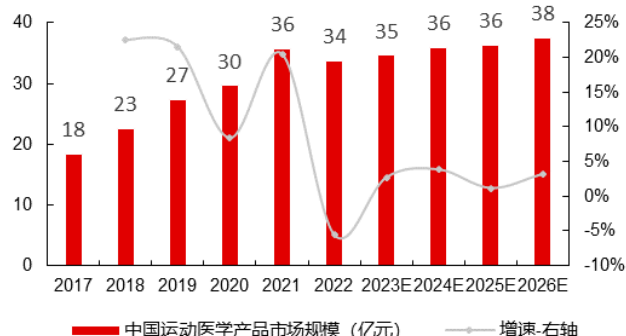
资料来源: Uresearch, 长江证券研究所

图 14: 2017-2026E 年中国关节类产品市场规模



资料来源: Uresearch, 长江证券研究所

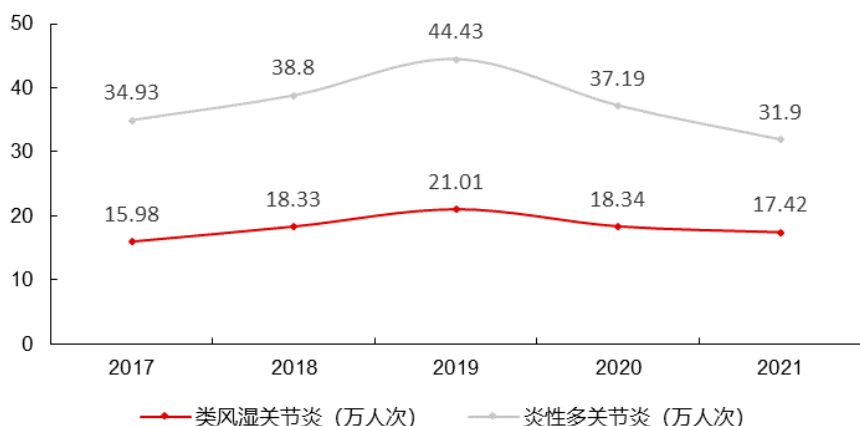
图 15: 2017-2026E 年中国运动医学类产品市场规模



资料来源: Uresearch, 长江证券研究所

**老龄化趋势下，关节炎疾病发病率上升。**关节炎作为老年群体高发的慢性退行性疾病，其发病率随着年龄增长而提升：根据《中国 40 岁以上人群原发性骨关节炎患病状况调查》，40-49 岁、50-59 岁、60-69 岁、70 岁以上人群原发性骨关节炎的患病率分别为 30.1%、48.7%、62.2% 及 62.1%。

图 16: 2017-2024 年中国公立医院关节疾病出院人次



资料来源: 国家卫健委, 长江证券研究所

**脊柱疾病众多，在老年人中较为常见。**临床分类来看，脊柱疾病主要涵盖退变性脊柱疾病、脊柱创伤、脊柱畸形、脊柱肿瘤这四大类别。在老年相关脊柱健康问题中，65 岁以上人群的骨质疏松患病率尤为突出，已高达 32%。中国公立医院的脊柱相关疾病诊疗需求仍保持较高水平：从出院人次上看 2021 年椎间盘疾病出院人次 22.08 万，而骨质疏松的出院人次更是达到 74.15 万。

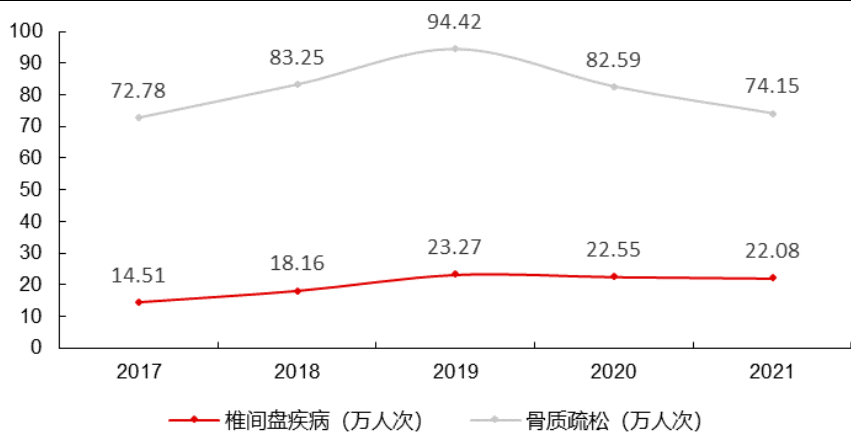
表 2: 脊柱疾病梳理

疾病类型	疾病名称	发病率或患病率
退变性	椎间盘病变	发病率 18%
脊柱疾病	骨质疏松	40-49 岁人群患病率 3.2%，50 岁以上 19.2%， 65 岁以上 32%

颈椎病	中青年伏案工作者发病率 19.22%，中小学生学习率 29.1%
脊柱创伤	压缩性骨折 50 岁以上患病率 15-18%
脊柱畸形	特发性脊柱侧凸 学生患病率 0.5-3%，其中约 10%需要手术矫正
脊柱肿瘤	原发性肿瘤 发病率为 0.4%

资料来源：Uresearch，长江证券研究所

图 17：2017-2024 年中国公立医院脊柱疾病出院人次（万人次）

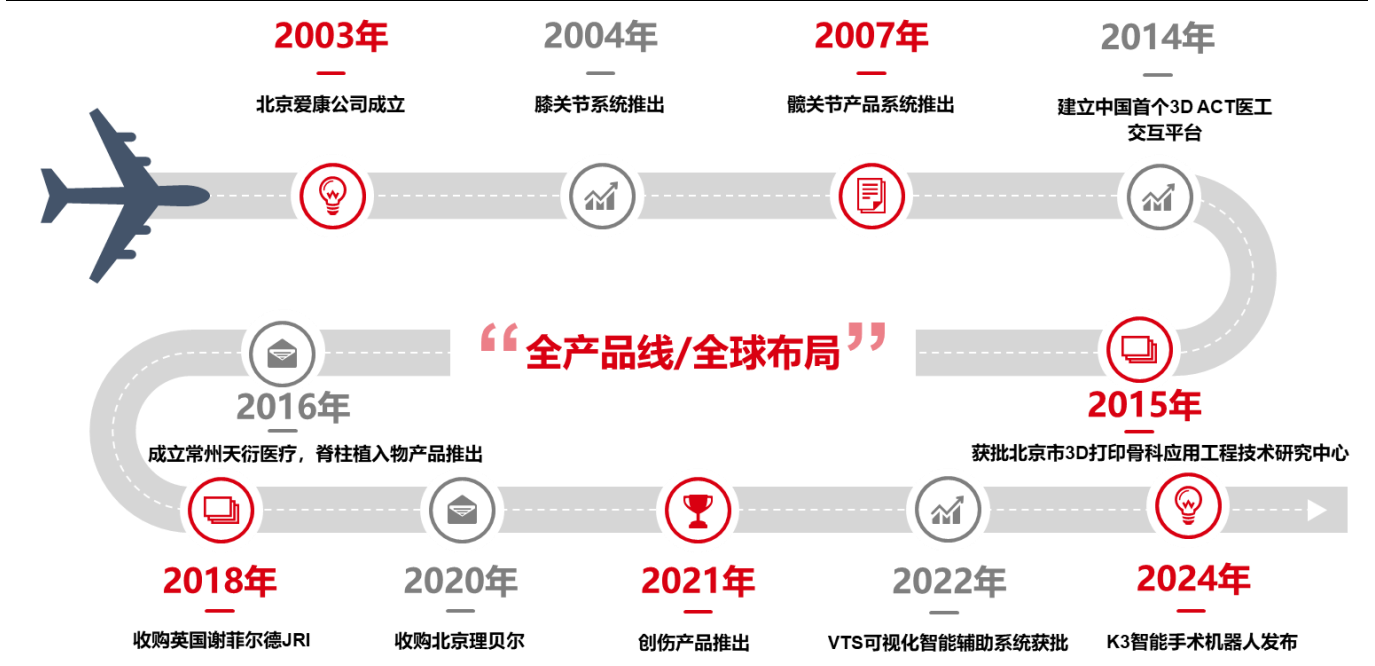


资料来源：国家卫健委，长江证券研究所

## 爱康深耕关节行业多年，龙头地位稳固

公司的发展呈现出“产品拓展 + 技术升级 + 资本布局”的进阶轨迹。2003 年公司正式成立；2004 年推出膝关节系统，2007 年再推髌关节产品系统，完成骨科植入核心产品线的初步布局。2016 年成立常州天衍医疗并推出脊柱植入物产品，进一步完善骨科细分领域布局；2018 年收购英国谢菲尔德 JRI、2020 年收购北京理贝尔，通过资本整合扩大行业影响力。2022 年 VTS 可视化智能辅助系统拿证，2024 年发布 K3 智能手术机器人，持续深化智能化工具布局，向骨科手术智能化设备领域的突破。

图 18: 公司的发展历程



资料来源：公司官网，长江证券研究所

公司在骨科领域布局了四大核心技术，覆盖智能辅助、制造工艺、个性化方案等维度。其中骨科智能技术通过骨科智能装备（含诊疗软件、智能手术机器人等），实现“术前三维智能规划手术方案 + 术中全程可视化实时导航 + 假体精准植入”，最终提升手术的精度与安全性。

图 19: 公司的技术平台

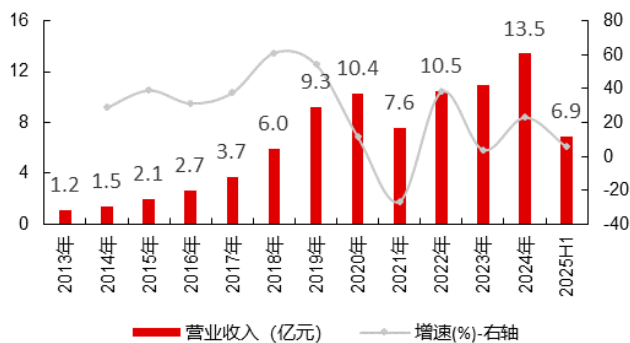


资料来源：公司官网，长江证券研究所

2024 年公司收入规模已超集采前，盈利能力稳定。2024 年公司营业收入达 13.5 亿元，不仅较 2023 年（10.94 亿元）显著增长，超越了集采前的峰值（2020 年 10.4 亿元），集采后收入恢复处于行业前列；2025 年上半年收入达 6.9 亿元，延续了增长趋势。但

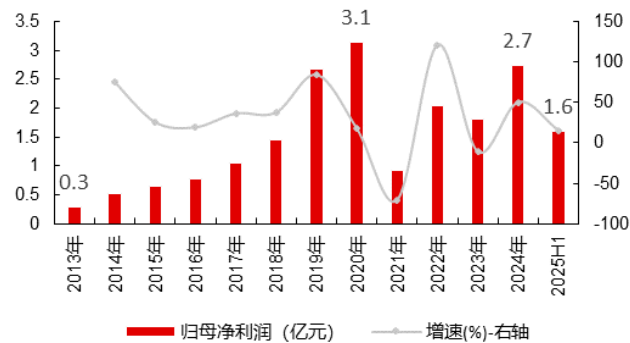
归母净利润尚未回到 2020 年的峰值 (3.1 亿元)。集采后公司盈利水平稳定：2025 年上半年毛利率为 59.11%，净利率为 23.14%。

图 20：2024 年公司收入规模超过集采前



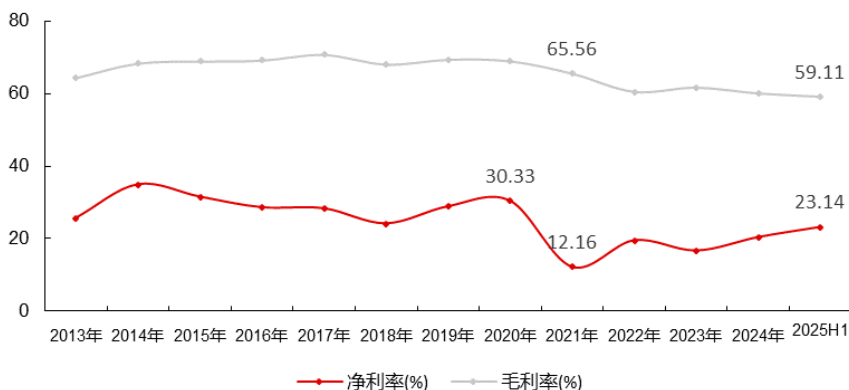
资料来源：iFinD，长江证券研究所

图 21：集采后公司利润还未回到 2020 年高点



资料来源：iFinD，长江证券研究所

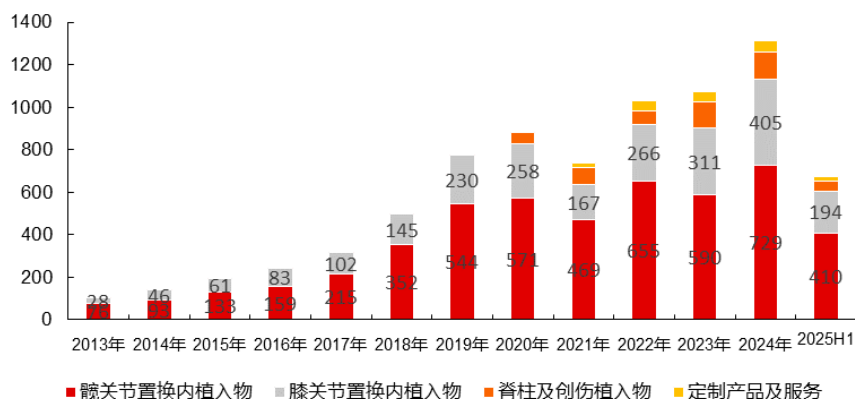
图 22：集采后 2025H1 公司毛利率在 59%，净利率为 23%



资料来源：iFinD，长江证券研究所

公司全产品线覆盖，主要以关节假体销售为主。髌关节置换内植物是核心品类，从 2013 年的 0.76 亿元快速增长，2024 年达到 7.29 亿元，占比最高。膝关节置换内植物逐步扩容，2018 年起从 1.45 亿元持续上升到 2024 年达 4.05 亿元，成为第二大品类。

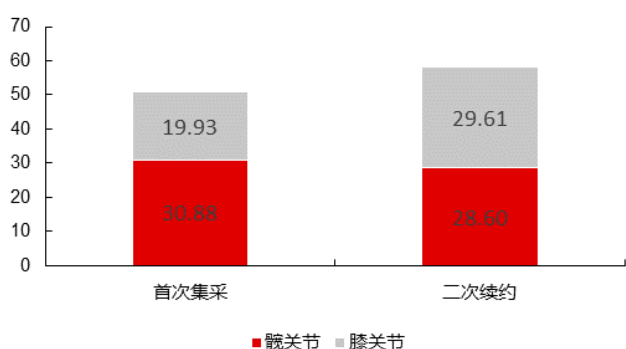
图 23：公司主要以销售关节置换产品为主（单位：百万元）



资料来源：iFinD，长江证券研究所

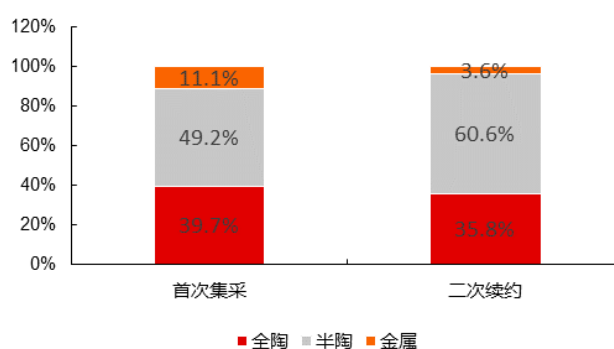
**集采后膝关节需求量快速提升，髋关节半陶占比提升。**集采后人工关节需求量快速提升，首次集采髋关节和膝关节合计需求量为 50.82 万套；二次续约需求量增长至 58.21 万套，增长 13%。在髋关节分类中，半陶产品成为主导，金属产品下降明显，半陶产品占比从首次续约的 49%提升到二次续约的 61%。

图 24：人工关节首次集采和二次续约的意向需求量（万套）



资料来源：国家医保局，长江证券研究所（备注：首次集采文件 2021 年发布，二次续约文件 2024 年发布）

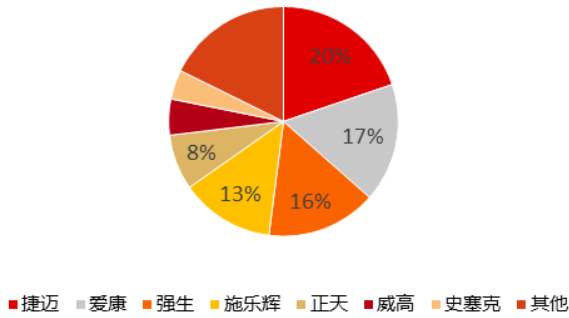
图 25：髋关节不同类型产品首次集采和二次续约的占比



资料来源：国家医保局，长江证券研究所（备注：首次集采文件 2021 年发布，二次续约文件 2024 年发布）

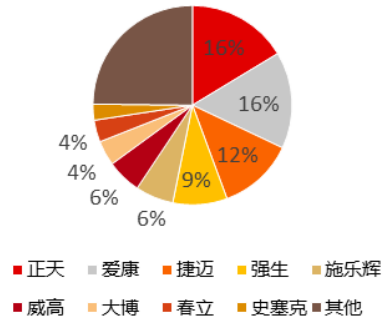
**集采后国产占比快速提升，其中膝关节集采前进口四家的占比在 53%，集采后二次续约下降至 30%，龙头优势凸显。**在膝关节领域，首次集采时品牌较为集中，前四大品牌中 3 家为进口：捷迈/强生/施乐辉占比分别为 20%/16%/13%，国产龙头企业为爱康医疗占比 17%。二次续约后，前四大品牌中前二为国产厂商正天和爱康。在髋关节领域，集采基本完成国产化率提升至 80%，全陶/半陶/金属髋关节二次续约后进口占比分别为 21%/21%/6%。

图 26: 膝关节首次集采的市场格局



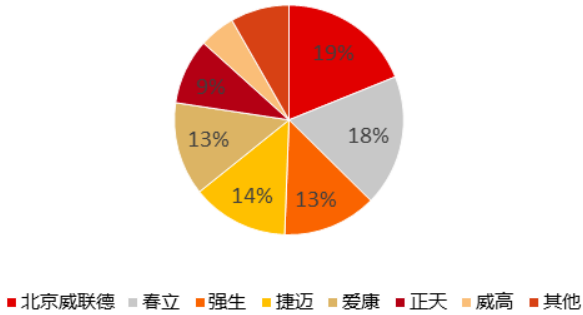
资料来源: 国家医保局, 长江证券研究所 (备注: 首次集采文件 2021 年发布)

图 27: 膝关节二次续约后进口占比显著下降



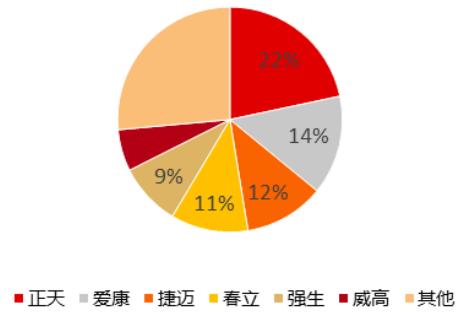
资料来源: 国家医保局, 长江证券研究所 (备注: 二次续约文件 2024 年发布)

图 28: 全陶瓷关节首次集采的市场格局



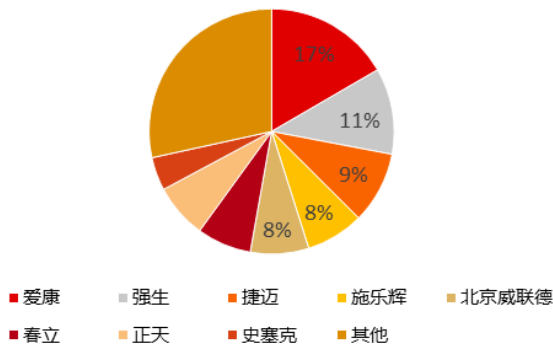
资料来源: 国家医保局, 长江证券研究所 (备注: 首次集采文件 2021 年发布)

图 29: 全陶瓷关节二次续约的市场格局



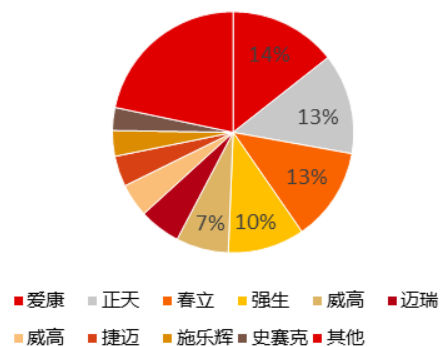
资料来源: 国家医保局, 长江证券研究所 (备注: 二次续约文件 2024 年发布)

图 30: 半陶瓷关节首次集采的市场格局



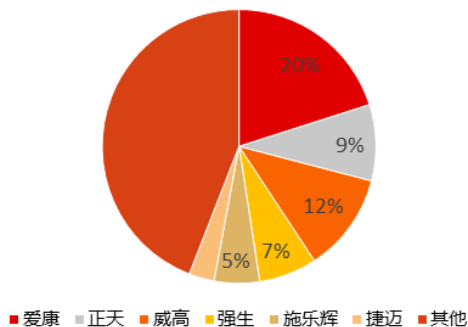
资料来源: 国家医保局, 长江证券研究所 (备注: 首次集采文件 2021 年发布)

图 31: 半陶瓷关节二次续约的市场格局



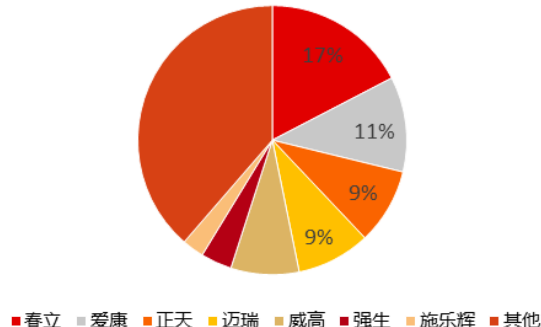
资料来源: 国家医保局, 长江证券研究所 (备注: 二次续约文件 2024 年发布)

图 32: 金属髌关节首次集采的市场格局



资料来源: 国家医保局, 长江证券研究所 (备注: 首次集采文件 2021 年发布)

图 33: 金属髌关节二次续约的市场格局

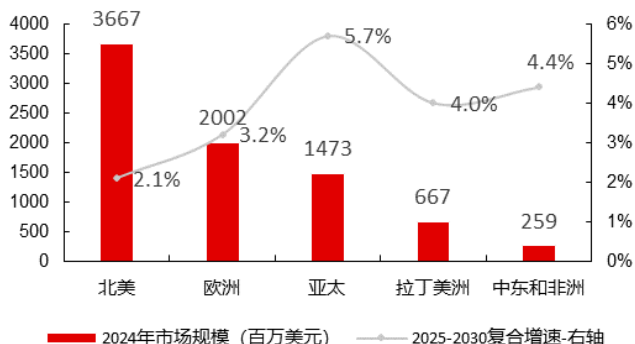


资料来源: 国家医保局, 长江证券研究所 (备注: 二次续约文件 2024 年发布)

## 海外市场潜力大, 爱康双品牌出海或维持高增长

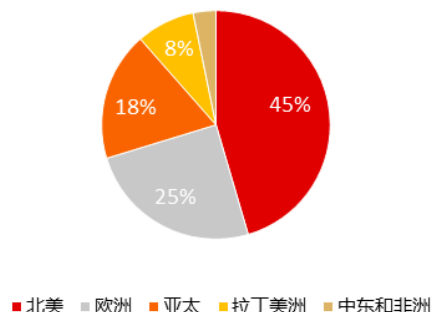
2024 年北美和欧洲占全球骨科耗材市场的 70%。骨科海外市场前三大市场为北美、欧洲和亚太, 2024 年骨科医疗耗材市场规模分别为 36.67、20.02 和 14.73 亿美元, 占比分别为 45%、25%和 18%。北美和欧洲增速较慢, 分别在 2%和 3%, 亚太地区增速最快约为 6%, 未来发达国家增速维持低个位数稳健增长, 发展中国家随着渗透率提升实现较快增长。

图 34: 2024 年全球各个地区骨科市场规模



资料来源: GRAND VIEW HORIZON, 长江证券研究所

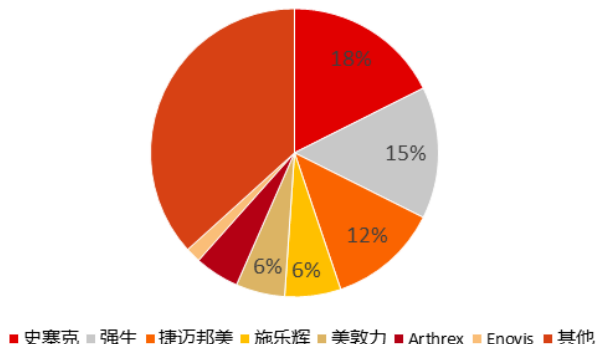
图 35: 2024 年北美和欧洲占全球骨科耗材市场的 70%



资料来源: GRAND VIEW HORIZON, 长江证券研究所

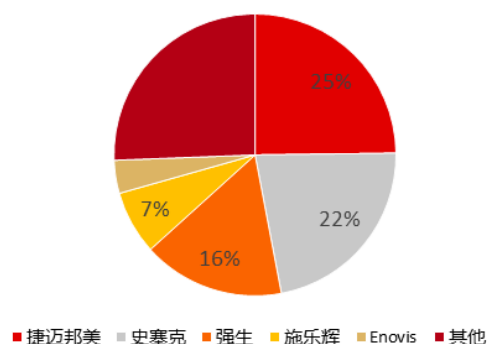
发达国家增速较慢, 市场规模大, 前四大公司占比超过 50%。全球骨科和关节市场均呈现头部品牌集中度较高的格局, 其中在全球骨科市场中史赛克以 18% 占比领先, 强生 (15%)、捷迈邦美 (12%) 紧随其后, 美敦力、施乐辉等品牌占比均为 6%。而在关节领域, 捷迈邦美以 25% 的份额位居第一, 史赛克 (22%)、强生 (16%) 分列二三位。

图 36：2024 年全球骨科市场竞争格局



资料来源：公司官网，长江证券研究所

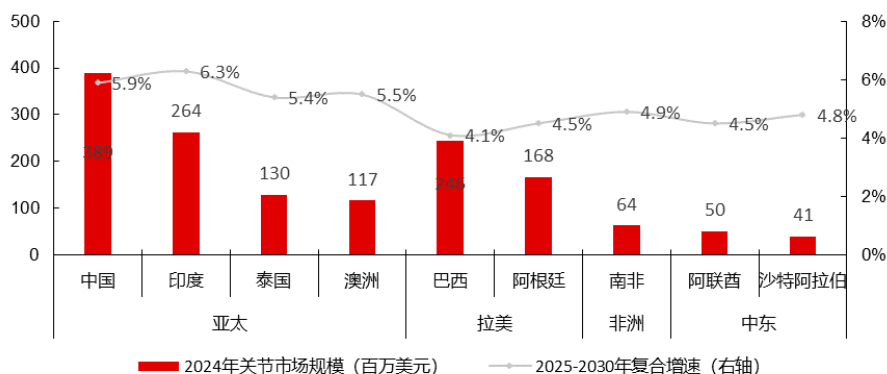
图 37：2024 年全球关节市场竞争格局



资料来源：公司官网，长江证券研究所

2024 年发展中国家增速快，可及市场是中国市场的 2.5 倍，国内公司出海正当时。发展中国家的可及市场主要包括亚太、拉美、非洲和中东市场，2024 年关节市场规模为 9.62 亿美元，而中国市场为 3.89 亿美元。国产公司出海以性价比，有望在发展中国家获得较大的份额。

图 38：2024 年亚非拉地区不同国家关节市场规模和增速



资料来源：GRAND VIEW HORIZON，长江证券研究所

爱康双品牌战略，发达国家和发展中国家市场双管齐下。公司的爱康品牌聚焦关节产品，覆盖国内及发展中国家市场。公司通过整合 JRI（英国品牌），布局欧美市场，借助 JRI 品牌的学术资源提升影响力。公司的产品端通过品类扩容与规模效应实现成本优化，市场端借助海外品牌的学术资源积淀提升全球影响力，同时形成“成熟欧美 + 新兴亚非拉”的全域市场覆盖，有效弱化原产地属性带来的市场壁垒。

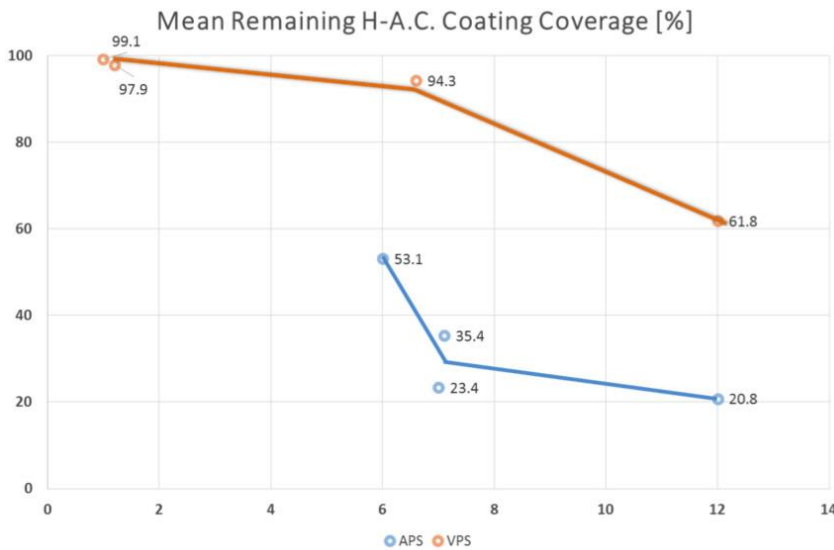
图 39：公司海外发展战略



资料来源：公司官网，长江证券研究所

**JRI 品牌力和产品力突围发达国家市场。** JRI Orthopaedics 公司由骨科 HA 涂层之父、皇家外科医学院院士 Ronald Furlong 于 1969 年创立，是英国最大的生物固定骨科植入物生产制造企业，拥有 VPS 等离子真空喷涂与 HA 喷涂等技术平台。真空等离子喷涂（VPS）与大气等离子喷涂（APS）效果相比，涂料提高了力学性能，如更好的抗拉强度、抗剪和耐磨性能。

图 40：VPS/APS 羟基磷灰石剩余量对比



资料来源：公司官方微信公众号，长江证券研究所（备注：横坐标为植入时间（年），纵坐标为羟基磷灰石涂层剩余覆盖面积百分比（%），黄线代表真空等离子喷涂（VPS），蓝线代表大气等离子喷涂（APS））

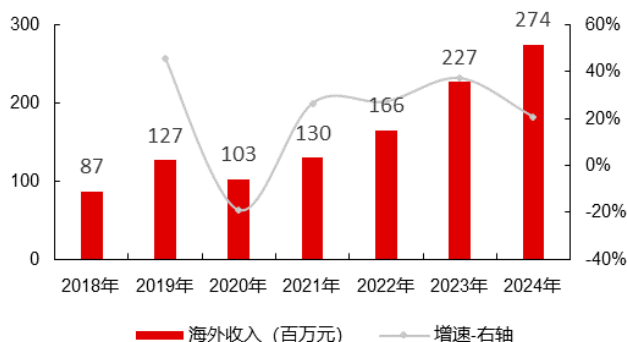
图 41: JRI 品牌产品发展历程



资料来源：公司官方微信公众号，长江证券研究所

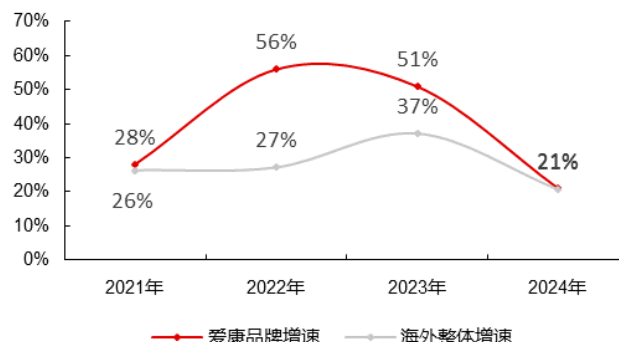
海外以自有品牌销售，收入快速增长，已形成以欧洲为核心、多区域覆盖的海外市场格局。2018-2024 年公司海外收入整体呈上升趋势，从 0.87 亿元增至 2.74 亿元，年复合增长率为 21%；其中 2021-2024 年爱康品牌海外增速（28%/56%/51%/21%）始终高于公司海外整体增速（26%/27%/37%/21%），成为海外业务增长的核心驱动力。海外区域分布上看，2025 年 1-9 月欧洲是最大市场，销售收入占总收入的 43%，其次是拉美和东欧西亚，占比分别为 22%和 19%。

图 42: 2018-2024 年公司海外收入情况



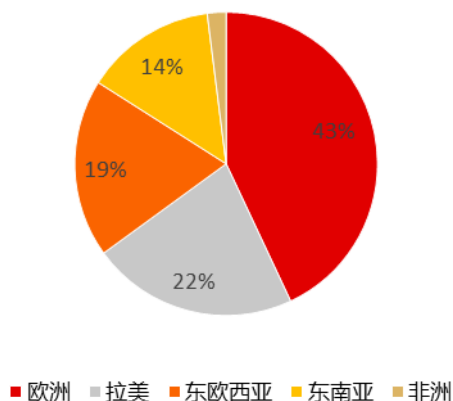
资料来源：iFinD，长江证券研究所

图 43: 爱康品牌海外增速快于公司整体增速



资料来源：公司官网，长江证券研究所

图 44：2025 年 1-9 月公司海外收入各区域占比



资料来源：公司官网，长江证券研究所

## 手术机器人为第二增长曲线，爱康布局齐全

骨科手术机器人核心由控制系统、视觉系统及机械臂三大模块构成：控制系统承担手术方案的动态调整功能，视觉系统负责实时数据传输与操作方案可视化呈现，机械臂则聚焦手术动作精准执行与即时反馈输出。目前骨科手术机器人关节置换、脊柱及骨科创伤三大手术场景，其中机器人辅助关节置换手术凭借技术成熟度与临床需求适配性，成为三类应用中覆盖最广泛、技术复杂度最高的细分领域。

图 45：骨科手术机器人图解

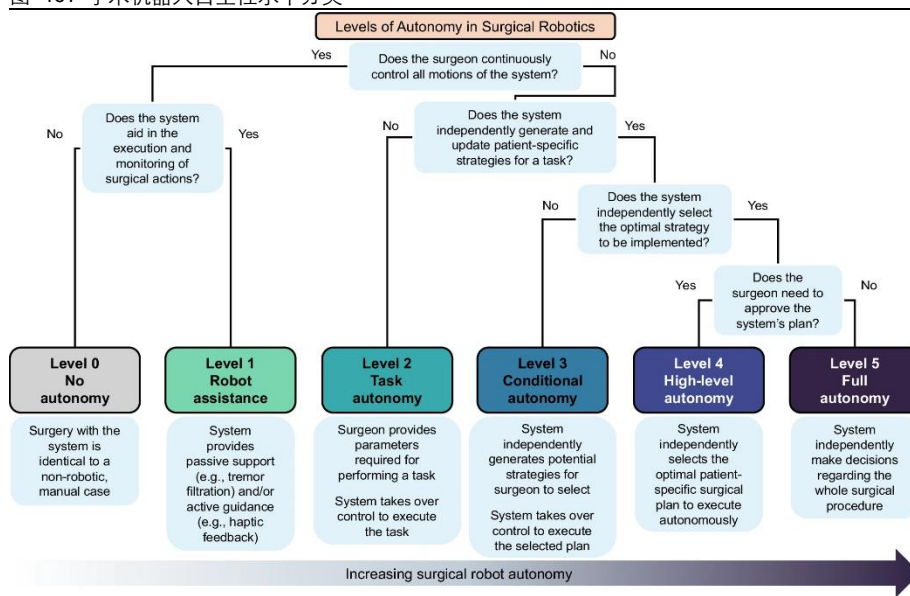


资料来源：《2025 年骨科关节手术机器人产业发展白皮书》，长江证券研究所

骨科手术机器人主要分为四类构型：第一类为手动定位、手动执行且需拍片确认，其机械臂可被动拖拽，定位导向器通过光学跟踪仪或其他定位瞄准器确认位置，手动或电动工具带有导航参考架，由医生徒手完成手术操作。第二类是自动定位、手动执行并配备

可视化导航，机械臂能主动运动到位，定位导向器经光学跟踪仪确认，工具同样带导航参考架，医生徒手操作即可，典型代表有美敦力的 Mazor X/SE 等。第三类为自动定位、辅助执行且支持可视化导航，机械臂可主动到位并自带执行工具，末端配有定位参考架，医生在机械臂导向器或安全边界限位辅助下完成手术，全过程具备安全保护与可视化导航反馈，史赛克的 MAKO 是其典型代表。第四类具备自动定位、自动执行、可视化导航及力传感/力反馈功能，机械臂主动运动到位且自带执行工具与末端参考架，医生双手离台后，机械臂会带动末端执行工具自动完成手术步骤，同时提供多种闭环反馈与风险监控措施，典型代表包括 Curexo 公司的 CUVIS。

图 46：手术机器人自主性水平分类



资料来源：Levels of autonomy in FDA-cleared surgical robots: a systematic review (Audrey Lee, 2024)，长江证券研究所

关节手术机器人的辅助手术流程主要涵盖四大核心环节，1) 术前规划：通过 CT 或 MRI 扫描获取患者关节高清三维图像，将数据导入手术规划软件并快速建模，为医生提供全方位视角以制定个性化方案，明确人工关节的最优尺寸、定位角度及截骨路径。2) 配准：借助光学定位导航系统识别患者预设标记点，精准校准骨关节空间位置，确保机械臂运动与术前规划高度匹配。3) 手术执行：医生的交互操作与实时监控下，机械臂对患者骨骼实施精准的切割、钻孔等骨床准备操作。4) 假体植入：医生依据术前规划植入适配人工关节，机器人辅助技术可保障假体在空间定位与角度上的精确配合，有效提升手术效率与成功率。

图 47：关节手术机器人辅助下的关节置换术流程



资料来源：《2025 年骨科关节手术机器人产业发展白皮书》，长江证券研究所

**10 年长期随访数据验证骨科关节手术机器人临床获益。** Martin Roche 医生研究回顾了其主刀的 185 例 MAKO-UKA 手术，平均随访时间达 10 年 (9-11 年)，结果显示假体生存率高达 99%，患者满意度为 97%，其中 81% 的患者表示“非常满意”；术后 HHS、WOMAC 和 FJS 评分均显著改善，并发症发生率极低。

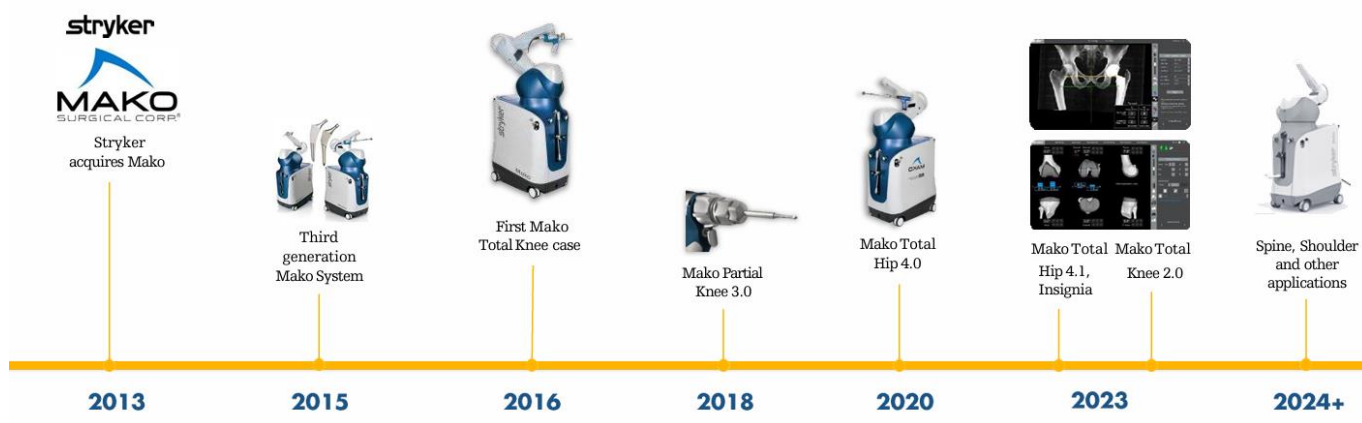
表 3：骨科关节手术机器人临床随访数据

研究	手术机器人	主要表现
Kayani et al. 2019	MAKO	与传统 UKA 相比，rUKA 与术后疼痛减轻、阿片类镇痛需求减少、早期功能康复改善以及出院时间缩短有关。
Wong et al. 2019	MAKO	rUKA 在功能评分方面并不优于传统 UKA，但在 2 年的短期随访中，手术时间和成本更长，生存率较低。
Dretakis et al. 2019	MAKO	rUKA 显著改善了运动范围和冠状平面对齐。
Gilmour et al. 2018	MAKO	更活跃的患者可能会受益于 rUKA。
Canetti et al. 2018	MAKO	与传统手术技术相比，机器人辅助侧向 UKA 缩短了症状前水平恢复运动的时间 (4.2 ± 1.8 个月 vs. 10.5 ± 6.7 个月)，恢复运动的比率相当 (100% vs. 94%)。
Blyth et al. 2017	MAKO	从术后第一天到术后第 8 周，机械臂辅助手术导致的中位疼痛评分低于手动 UKA 组观察到的中位疼痛评分。
Marcovigi et al. 2017	MAKO	rUKA 在临床和技术结果方面都有所改善，并且术后并发症的风险较低。
Plate et al. 2017	MAKO	在至少 24 个月的随访中，肥胖对 rUKA 没有影响。
Hansen et al. 2014	MAKO	机器人引导对临床或影像学结果几乎没有改变，平均手术时间更长，平均为 20 分钟 (p = 0.010)。

资料来源：《Robotic-assisted unicompartmental knee arthroplasty: a review》(Pei Liu, 2021)，长江证券研究所

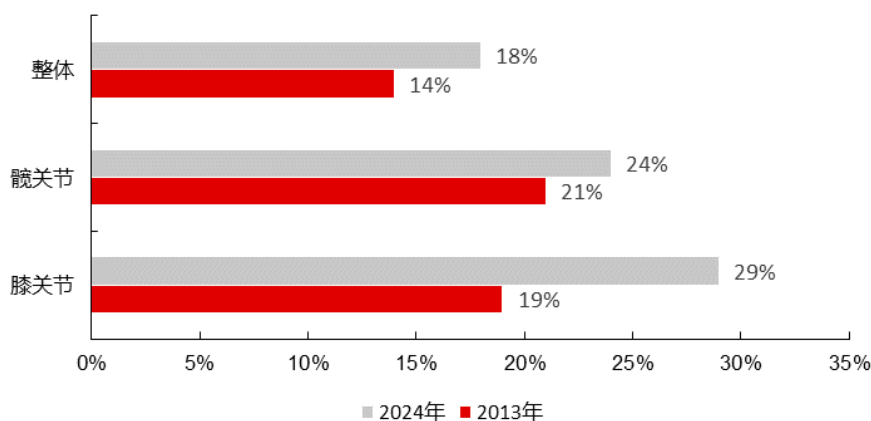
**MAKO 助力史赛克关节耗材份额提升。** 2016 年全球医疗器械巨头史赛克以 16.5 亿美元收购 MAKO Surgical 公司；2017-2019 年间，系统陆续获得中国 NMPA、欧盟 MDR、日本 MHLW 等多个地区的核心认证，同时适应症不断拓展，从最初的单髁膝关节置换 (UKA) 逐步覆盖至全膝关节置换 (TKA) 与全髋关节置换 (THA) 领域。2020 年成为 MAKO 机器人的历史性节点，其全球累计手术量成功突破 100 万例。

图 48：史赛克机器人发展史



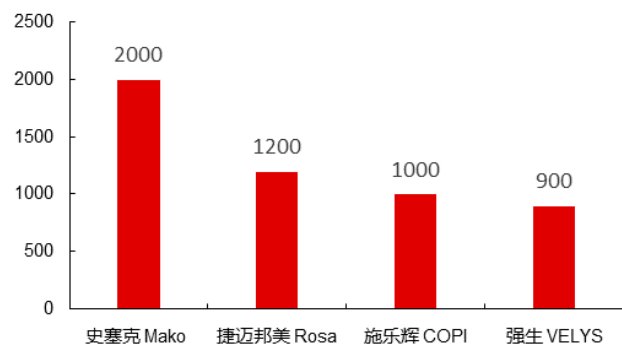
资料来源：史赛克官网，长江证券研究所

图 49：MAKO 上市前后史赛克关节份额的变化



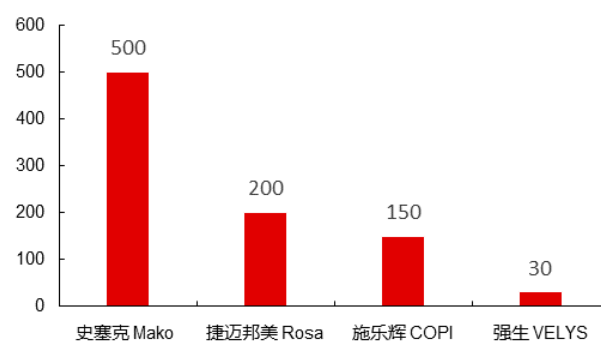
资料来源：公司官网，长江证券研究所

图 50：截至 2024 年年底关节手术机器人累计装机量（台）



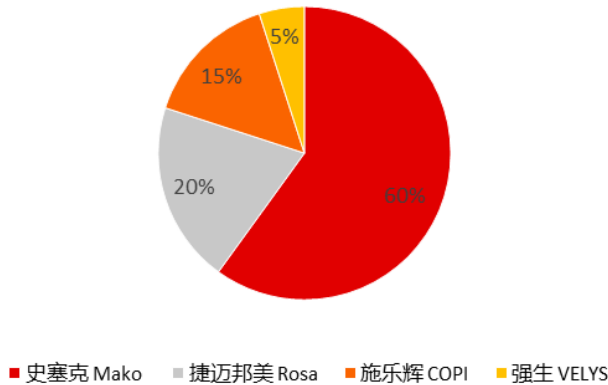
资料来源：公司官网，长江证券研究所

图 51：2024 年关节手术机器人带动全球手术台数（千例/年）



资料来源：公司官网，长江证券研究所

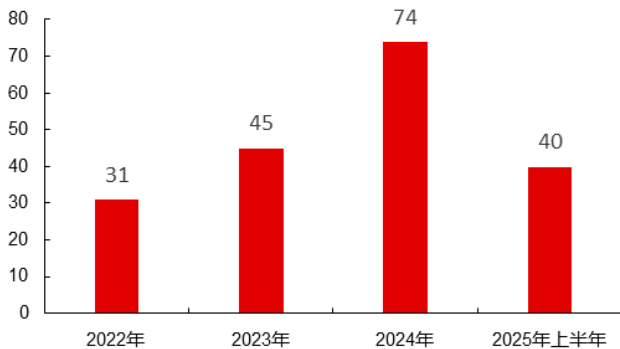
图 52：2024 年骨科手术机器人市场格局



资料来源：公司官网，长江证券研究所

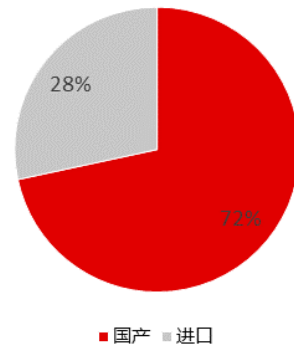
**中国市场骨科手术机器人快速增长。**2024 年中国骨科手术机器人装机量 74 台，带动骨科手术机器人手术量同比增长超过 70%，临床应用呈现出加速放量的趋势。其中主要以国产厂家为主，2024 年骨科手术机器人市场国产化率突破 70%，主要受益于近三年国产产品注册证的快速扩容。

图 53：2022-2025 年上半年中国骨科手术机器人装机量（台）



资料来源：公司官网，长江证券研究所

图 54：2024 年中国骨科手术机器人国产占比 72%



资料来源：医装数胜，长江证券研究所

**爱康医疗 K3 骨科关节手术机器人有望快速获得市场份额。**K3 机器人搭载爱康全自主研发的机械臂，机身小巧精致，不会占用手术室额外空间；手术全程中，它兼具稳定性与高效性，覆盖术前规划、术中辅助截骨、关节稳定性预测等全流程功能，助力膝关节功能恢复，同时提升手术精度与效率。并且 K3 专属优化设计让医生可轻松完成截骨操作，进一步保障手术的流畅性与安全性。

图 55: 爱康 K3 骨科关节机器人



资料来源：公司官方微信公众号，长江证券研究所

**临床数据验证，产品质量较优。**根据临床试验数据，K3 骨科手术机器人的临床效果显著优于传统不用手术机器人的手术，其中关键指标“前倾角与外展角均处于安全区的比例”中，K3 骨科手术机器人占比为 87.10%显著高于传统对照组的 45.20%，骨科手术机器人提高安全性和准确性。

表 4: K3 骨科关节手术机器人的临床试验数据

	K3 骨科手术机器人	对照组（传统）
临床试验 1 前倾角与外展角均处于安全区的比例	87.10%	45.20%
临床试验 2 前倾角与外展角均处于安全区的比例	85.50%	47.80%
临床试验 3 股骨机械轴相对于胫骨机械轴的偏高角度小于等于 3 度所占比例	49.20%	75.40%

资料来源：《手术导航系统辅助全膝关节置换术的随机对照、优效多中心研究总结报告》，《髌关节手术导航定位系统辅助全膝关节置换术的随机对照、多中心研究总结报告》，《膝关节手术导航定位系统辅助全膝关节置换术的随机对照、多中心研究总结报告》，长江证券研究所

## 风险提示

- 1、**海外销售不及预期风险**：海外市场销售存在关税、库存等不确定因素，销售不及预期或影响公司的业绩。
- 2、**新产品研发进度不及预期风险**：新产品研发进度不及预期可能影响公司中长期产品迭代，影响公司中长期业绩。
- 3、**市场竞争加剧风险**：骨科关节手术机器人国产厂家数量未来或快速增长，市场竞争或加剧，产品价格或下降，或影响公司业绩。
- 4、**政策变动的风险**：集采政策若出现变化，产品价格或有影响，或影响公司收入和中长期业绩。

## 投资评级说明

**行业评级** 报告发布日后的 12 个月内行业股票指数的涨跌幅相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：

看 好： 相对表现优于同期相关证券市场代表性指数

中 性： 相对表现与同期相关证券市场代表性指数持平

看 淡： 相对表现弱于同期相关证券市场代表性指数

**公司评级** 报告发布日后的 12 个月内公司的涨跌幅相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：

买 入： 相对同期相关证券市场代表性指数涨幅大于 10%

增 持： 相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 5%~10%之间

中 性： 相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-5%~5%之间

减 持： 相对同期相关证券市场代表性指数涨幅小于-5%

无投资评级： 由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级。

**相关证券市场代表性指数说明：**A 股市场以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准。

## 办公地址

### 上海

Add /虹口区新建路 200 号国华金融中心 B 栋 22、23 层  
P.C / (200080)

### 武汉

Add /武汉市江汉区淮海路 88 号长江证券大厦 37 楼  
P.C / (430023)

### 北京

Add /朝阳区景辉街 16 号院 1 号楼泰康集团大厦 23 层  
P.C / (100020)

### 深圳

Add /深圳市福田区中心四路 1 号嘉里建设广场 3 期 36 楼  
P.C / (518048)

## 分析师声明

本报告署名分析师以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰地反映了作者的研究观点。作者所得报酬的任何部分不曾与，不与，也不将与本报告中的具体推荐意见或观点而有直接或间接联系，特此声明。

## 法律主体声明

本报告由长江证券股份有限公司及其附属机构（以下简称「长江证券」或「本公司」）制作，由长江证券股份有限公司在中华人民共和国大陆地区发行。长江证券股份有限公司具有中国证监会许可的投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号为：10060000。本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格证书编号已披露在报告首页的作者姓名旁。

在遵守适用的法律法规情况下，本报告亦可能由长江证券经纪（香港）有限公司在香港地区发行。长江证券经纪（香港）有限公司具有香港证券及期货事务监察委员会核准的“就证券提供意见”业务资格（第四类牌照的受监管活动），中央编号为：AXY608。本报告作者所持香港证监会牌照的中央编号已披露在报告首页的作者姓名旁。

## 其他声明

本报告并非针对或意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许该报告发送、发布的人员。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含信息和建议不发生任何变更。本报告内容的全部或部分均不构成投资建议。本报告所包含的观点、建议并未考虑报告接收人在财务状况、投资目的、风险偏好等方面的具体情况，报告接收者应当独立评估本报告所含信息，基于自身投资目标、需求、市场机会、风险及其他因素自主做出决策并自行承担投资风险。本公司已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不包含作者对证券价格涨跌或市场走势的确定性判断。报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。本研究报告并不构成本公司对购入、购买或认购证券的邀请或要约。本公司有可能会与本报告涉及的公司进行投资银行业务或投资服务等其他业务(例如:配售代理、牵头经办人、保荐人、承销商或自营投资)。

本报告所包含的观点及建议不适用于所有投资者，且并未考虑个别客户的特殊情况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。投资者不应以本报告取代其独立判断或仅依据本报告做出决策，并在需要时咨询专业意见。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据；在不同时期，本公司可以发出其他与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告；本报告所反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表本公司或其他附属机构的立场；本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。本公司及作者在自身所知情形范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

本报告版权仅为本公司所有，本报告仅供意向收件人使用。未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布给其他机构及/或人士（无论整份和部分）。如引用须注明出处为本公司研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。刊载或者转发本证券研究报告或者摘要的，应当注明本报告的发布人和发布日期，提示使用证券研究报告的风险。本公司不为转发人及/或其客户因使用本报告或报告载明的内容产生的直接或间接损失承担任何责任。未经授权刊载或者转发本报告的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。

本公司保留一切权利。