

# 【广发医药&海外】爱康医疗 (01789.HK)

## 国内关节龙头，景气度及新技术驱动成长

核心观点: (\*如非特殊说明,本报告货币单位为人民币,折算汇率为 0.93 人民币/港元)

- **行业增速恢复正常,公司关节类产品增速预计恢复到正常水平。**根据公司 2023 年中期报告,23H1 髌关节置换植入物收入 341.5 百万元 (YOY+4.2%); 膝关节置换植入物收入 211.0 百万元 (YOY+64.7%); 脊柱与创伤植入物收入 50.2 百万元 (YOY+10.8%); 定制化产品及服务收入 27.8 百万元 (YOY+31.5%)。根据威高骨科招股书引用米内网相关数据,预计骨科植入医疗器械行业市场规模从 19 年 308 亿元增长至 24 年 607 亿元,关节植入医疗器械市场规模预计从 19 年 86 亿元增长至 24 年 187 亿元。
- **看好后续关节/脊柱集采带动放量。**21 年关节集采整体价格降幅较大,国产厂商份额提升; 24 年关节集采即将面临续约,各厂家续标价格有一定的提升空间,因此我们预计公司产品即将放量。22 年脊柱集采整体价格降幅较大,国内厂商份额有提升,我们预计 22 年骨科脊柱集采可以推动公司以价换量。
- **新技术平台引领骨科治疗新时代,进口替代持续推进。**公司利用 ICOS 平台结合 3D 打印技术优势赋能髌膝关节、脊柱类产品,加速公司产品入院高端医院。根据公司公告,VTS 髌关节导航手术机器人于 22 年 12 月获批上市,产品全面提升全髌关节置换术的手术性能和临床疗效。
- **盈利预测与投资建议。**预计 23-25 年对应的整体营业收入分别为 13.53 亿元、18.26 亿元、23.56 亿元,对应 EPS 为 0.23 元/股、0.31 元/股、0.4 元/股。综合考虑公司业务成长性和可比公司估值,给予公司 24 年 PE 30X,对应合理价值为 10.12 港元/股,给予“买入”评级。
- **风险提示:** 关节集采续标价格不及预期风险、新产品市场推广不及预期风险、未能维持分销商关系风险。

盈利预测: (备注: 营业收入为营业总收入口径)

	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入 (百万元)	762.55	1053.52	1352.97	1825.84	2355.86
增长率 (%)	-26%	38%	28%	35%	29%
EBITDA (百万元)	167.59	248.62	369.82	485.28	612.80
归母净利润 (百万元)	92.62	204.77	261.48	351.69	453.49
增长率 (%)	-71%	121%	28%	35%	29%
EPS (元/股)	0.08	0.18	0.23	0.31	0.40
市盈率 (x)	70.72	44.27	27.24	20.25	15.70
ROE (%)	4.56	9.13	10.44	12.31	13.70
EV/EBITDA (x)	36.25	33.95	17.76	14.78	11.62

数据来源: 公司财务报表, 广发证券发展研究中心

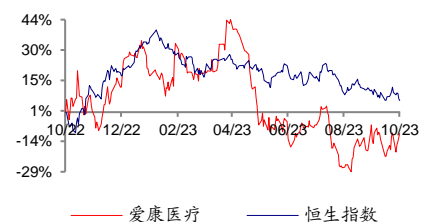
识别风险, 发现价值

公司评级	买入
当前价格	6.83 港元
合理价值	10.12 港元
报告日期	2023-10-24

### 基本数据

总股本/流通股本 (百万股)	1122/1122
总市值/流通市值 (百万港元)	7660/7660
一年内最高/最低 (港元)	11.08/5.44
30 日日均成交量/成交额 (百万)	3.04/20.07
近 3 个月/6 个月涨跌幅 (%)	-6.82/-35.83

### 相对市场表现



分析师: 罗佳荣



SAC 执证号: S0260516090004

SFC CE No. BOR756



021-38003671



luojiarong@gf.com.cn

分析师: 朱新彦



SAC 执证号: S0260522070003



gfzhuxinyan@gf.com.cn

请注意, 朱新彦并非香港证券及期货事务监察委员会的注册持牌人, 不可在香港从事受监管活动。

### 相关研究:

请务必阅读末页的免责声明

## 目录索引

一、爱康医疗：中国骨科植入物市场领先者	5
（一）恢复较快增长，集采影响消化完毕	5
（二）多因素驱动国内骨科植入物行业长期发展	7
二、集采驱动国产替代，关节植入物产品线丰富	10
（一）人工关节集采加速国产替代	10
（二）国产髋膝关节植入物先驱者	12
三、脊柱产品线趋于完善，集采带动放量	17
（一）脊柱集采带动内资份额提升	17
（二）脊柱产品线完善，助力公司持续增长	19
四、3D 打印及 VTS 可视化智能辅助技术引领打造新骨科平台	21
（一）3D 打印开创骨科治疗新时代	21
（二）ICOS 定制化新品纷至沓来	22
（三）VTS 髋关节导航手术机器人开启骨科机器人变革	24
五、盈利预测和投资建议	25
六、风险提示	28
（一）关节集采续标价格不及预期风险	28
（二）新产品市场推广不及预期风险	28
（三）未能维持分销商关系风险	28

## 图表索引

图 1: 公司产品经历重大里程碑.....	6
图 2: 截至 2023/6/30, 公司存在一致行动人及持股 5%以上的股东.....	6
图 3: 公司 2019-2022 年营业收入情况.....	7
图 4: 公司 2019-2022 年期间费用情况.....	7
图 5: 2013-2022 人口年龄分布图.....	8
图 6: 国内骨科植入医疗器械整体市场规模.....	9
图 7: 关节植入器械市场规模.....	9
图 8: 2019 年人工关节市场份额.....	11
图 9: 2021 年人工关节集采报量份额 (按数量计).....	11
图 10: 修复手术膝关节置换植入物系统.....	12
图 11: 初次手术膝关节置换植入物系统.....	12
图 12: 初次手术植入物系统示意图.....	14
图 13: 翻修手术植入物系统示意图.....	14
图 14: 高交联聚乙烯内衬已成为目前国际临床的低摩擦界面主流假体.....	17
图 15: 15 年开始相对陶对聚乙烯陶对陶材料的使用量逐年下降.....	17
图 16: 2019 年脊柱类医疗器械市场份额 (以数量计).....	18
图 17: 2022 年脊柱集采报量份额 (以数量计).....	18
图 18: 四种治疗骨缺损的术式.....	22
图 19: 使用 3D 打印钛合金植入物治疗骨缺损, 支架与宿主骨之间的骨整合示意图.....	22
图 20: ICOS 定制化产品包括关节、脊柱、创伤定制化产品.....	23
图 21: ICOS 业务流程介绍.....	23
图 22: VTS 可视化智能辅助系统示意图.....	24
表 1: 类风湿关节炎和骨关节炎 (OA) 的患病率.....	8
表 2: 骨质疏松及髌部骨折新发人群数.....	8
表 3: 人工关节集采剩余量分配执行.....	11
表 4: 各厂商人工关节集采中标情况.....	12
表 5: 膝关节置换植入物产品.....	13
表 6: 髌关节置换植入物产品.....	15
表 7: 骨科脊柱集采剩余量分配.....	18
表 8: 各厂家脊柱类耗材集采中标情况-1.....	19
表 9: 各厂家脊柱类耗材集采中标情况-2.....	19
表 10: 脊柱植入物产品.....	20
表 11: 3D 打印技术优势.....	21
表 12: 3D 打印脊柱类产品.....	24

表 13: VTS 系统特点 .....	25
表 14: 公司收入拆分（截至 2023/6/30） .....	27
表 15: 爱康医疗 PE 估值情况可比（截止 2023.10.23 收盘） .....	28

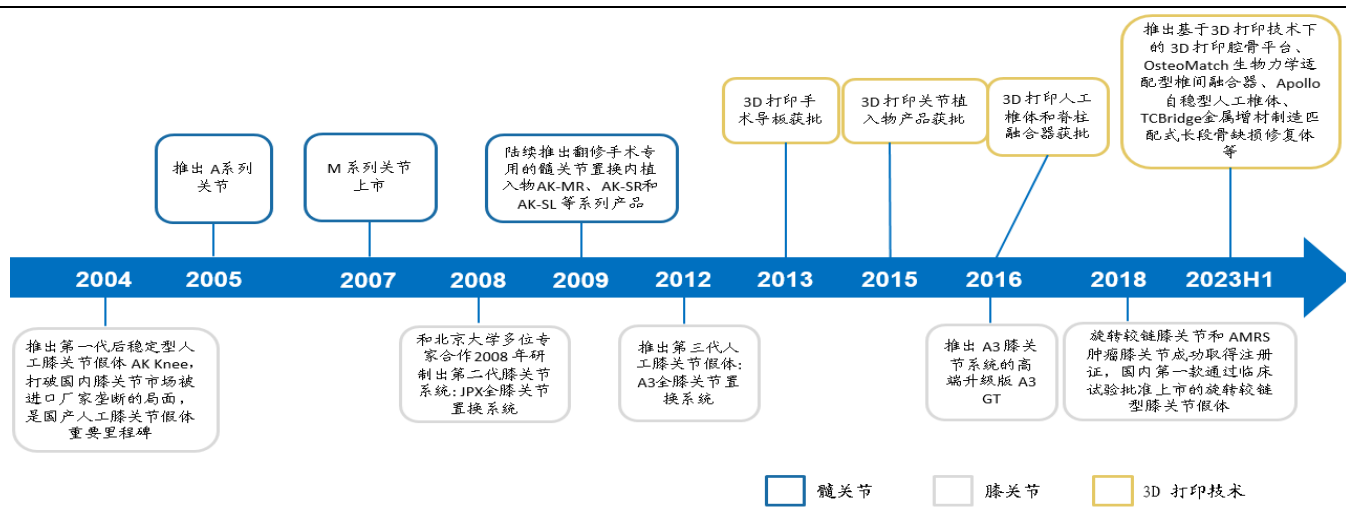
## 一、爱康医疗：中国骨科植入物市场领先者

### （一）恢复较快增长，集采影响消化完毕

**公司 3D 打印技术平台帮助骨科产品进口替代加速。**根据公司官网，公司成立于 2003 年，是一家集骨科前沿技术研究、创新产品开发、规模化制造和专业化营销的国际骨科产业集团。公司是全球最早将 3D 打印技术商业化且应用于关节置换、脊柱、创伤修复等植入物的企业之一，拥有 3D 打印定制化平台、真空等离子喷涂技术平台、导航/机器人智能技术平台（VTS/IBot）、医工交互个性化定制平台。2022 年是公司快速转型的一年，3D 打印定制化板块迅速成为开拓高端医院的主要媒介，其中髋关节导航系统 VTS 的获批帮助公司在定制化板块快速进入智能手术工具时代，帮助术中更加精准的植入，使更多患者收益，进一步完善公司数字骨科领域的布局。23H1，随着新冠疫情的结束，全国骨科手术量在 23Q1 下半段迎来了快速的上升，之后稳定在相对较快的增长水平。同时，随着集采政策的平稳执行，我们预计公司产品进口替代进一步加速，国产品牌继续扩大市场份额。

**公司产品经历重大里程碑。**根据公司招股书，髋关节产品方面，公司于 2005 年推出 A 系列髋关节，2007 年 M 系列髋关节上市，自 2009 年起陆续推出翻修手术专用的髋关节置换植入物 AK-MR、AK-SR 和 AK-SL 等系列产品。膝关节产品方面，公司于 2004 年推出第一代后稳定型人工膝关节假体 AK Knee，打破国内膝关节市场被进口厂家垄断的局面，是国产人工膝关节假体重要里程碑。继而公司和北京大学多位专家合作，2008 年研制出第二代膝关节系统：JPX 全膝关节置换系统。2012 年公司推出第三代人工膝关节假体：A3 全膝关节置换系统。2016 年公司推出 A3 膝关节系统的高端升级版 A3 GT。2018 年，公司的旋转铰链膝关节和 AMRS 肿瘤膝关节成功取得注册证，国内第一款通过临床试验批准上市的旋转铰链型膝关节假体。3D 打印技术商业化方面，公司于 2013 年推出 3D 打印手术导板获批；2015 年，公司的 3D 打印髋关节植入物产品获批；2016 年，公司的 3D 打印人工椎体和脊柱融合器获批。23H1，公司推出基于 3D 打印技术下的 3D 打印胫骨平台、Osteo Match 生物力学适配型椎间融合器、Apollo 自稳型人工椎体、TCBridge 金属增材制造匹配式长段骨缺损修复体等。

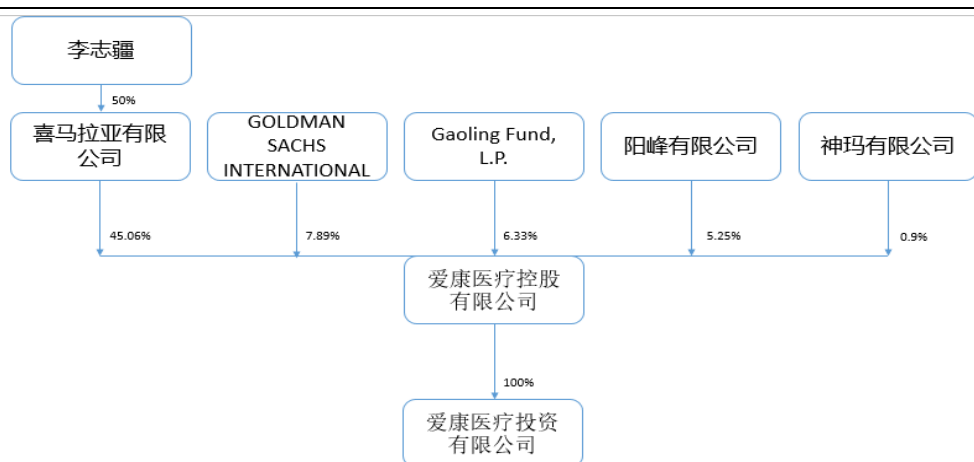
图1：公司产品经历重大里程碑



数据来源：公司招股书，公司 2023 年半年度报告，广发证券发展研究中心

公司董事长李志疆先生为公司实际控制人，其和张斌女士达成一致行动人。公司董事长李志疆先生与恒泰信托（香港）有限公司共同成立的全权信托 LZY Trust。LZY Trust 的受益人为公司董事长李志疆先生及其家族成员。恒泰信托（香港）有限公司持有 Rainbow Holdings Limited 的全部已发行股本，而 Rainbow Holdings Limited 则持有喜马拉雅有限公司的 100% 已发行股本。因此，公司董事长李志疆先生通过信托计划持股喜马拉雅有限公司 45.06% 股份。张斌女士为神玛有限公司的唯一董事，是神玛有限公司的唯一股东。因此，张斌女士持有神玛有限公司持有 0.9% 股份权益。此外，张斌女士为李志疆先生的妻子，因此李志疆先生也持有股份中权益，双方达成一致行动人。

图2：截至2023/6/30，公司存在一致行动人及持股5%以上的股东



数据来源：wind，广发证券发展研究中心

**23H1 公司业绩提升。**根据 wind 数据，2019-2022 年，公司营业收入分别为 927 百万元、1035 百万元、761 百万元、1052 百万元。根据公司 23 年中期报告，23H1，公司实现收入 648.7 百万元（YOY+22.1%）；归母净利润 132.57 百万元（YOY+5.19%），系公司于 23H1 集采政策的推动下，进一步加速进口替代，院内产品需求持续旺盛；毛利率 61.9%（YOY-1.8pp），系集采范围内的髌膝关节内植

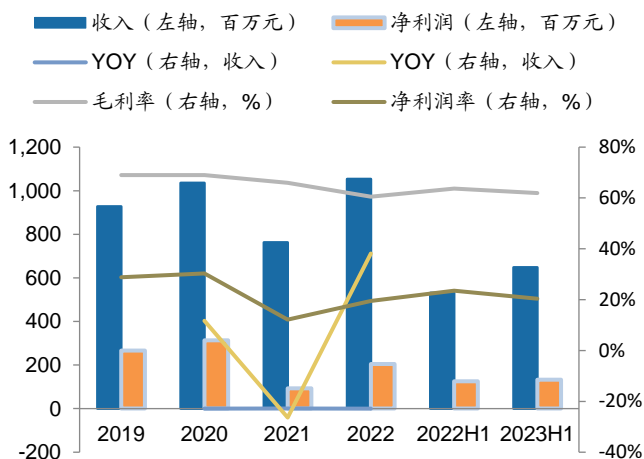


入物产品的销售价格下降。

公司丰富的产品线有效的满足了差异化市场的需求,进一步促进了销售收入的增长。根据公司 23 年中期报告,23H1 公司海外市场收入获得显著增长,取得收入 113.5 百万元 (YOY+78.3%),国内市场收入 535.2 百万元 (YOY+14.5%)。产品收入方面,根据公司 2023 年中期报告,23H1 髋关节置换植入物收入 341.5 百万元 (YOY+4.2%);膝关节置换植入物收入 211.0 百万元 (YOY+64.7%);脊柱与创伤植入物收入 50.2 百万元 (YOY+10.8%);定制化产品及服务收入包括定制的关节、骨盆和脊柱伤内植入物产品以及定制手术增值服务,其收入为 27.8 百万元 (YOY+31.5%)。同时,23H1 在脊柱产品集采政策的影响下,公司将利用 3D 打印技术的创新性和功能的优越性不断地扩充脊柱产品线,帮助加速高端医院入院,进一步促进脊柱产品的商业化植入。

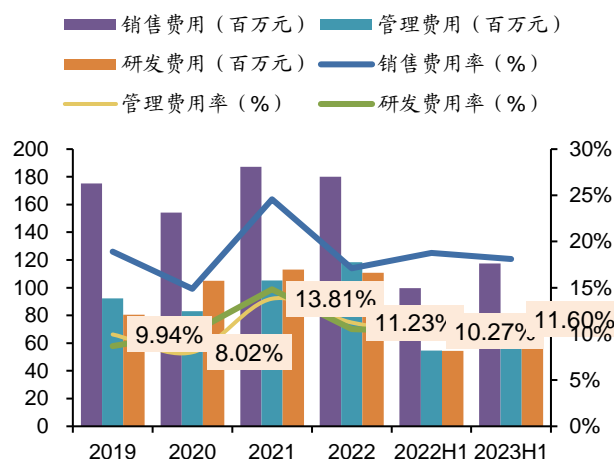
公司各项费用率相对稳定。根据wind数据,销售费用率方面,23H1较22H1费用率有所下降,23H1实现销售费用率18.12% (YOY-0.66pp),系公司积极开拓市场致使市场及销售人员成本增加;实现管理费用率11.6% (YOY+1.33pp),系管理人员成本增加,应收账款账龄及余额计提的信用亏损拨备所致;实现研发费用率10.24% (YOY-0.01pp),系公司持续进行研发投入。

图3: 公司2019-2022年营业收入情况



数据来源: wind, 广发证券发展研究中心

图4: 公司2019-2022年期间费用情况

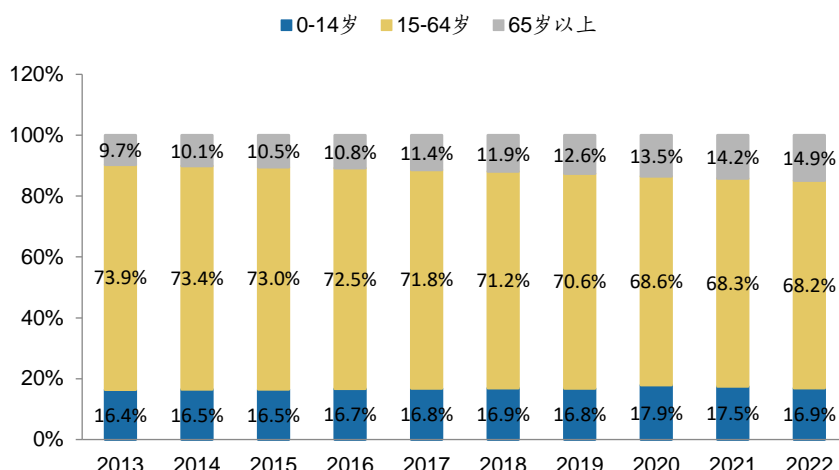


数据来源: wind, 广发证券发展研究中心

## (二) 多因素驱动国内骨科植入物行业长期发展

老龄化趋势带动骨科植入产品的市场需求。近年来,我国人口总量稳步增长,人口老龄化趋势不断加剧。根据国家统计局数据显示,自 2013 年至 2022 年,我国 65 岁及以上人口数量从 1.32 亿增加至 2.1 亿,复合增长率 5.29%; 占总人口比重从 9.7%增长至 14.9%, 预计未来我国老龄化人口数量将进一步增长。

图5：2013-2022人口年龄分布图



数据来源：国家统计局，广发证券发展研究中心

**关节患病率急剧增长。**关节类植入物主要应用于骨关节炎、股骨头坏死、类风湿性关节炎等疾病。因此根据《类风湿性关节炎中西医结合诊疗专家共识》及《膝关节骨性关节炎的物理治疗进展》中的国内类风湿性关节炎和骨关节炎（OA）的患病率数据计算，全国患有类风湿性关节炎的患者约 593 万人，患有骨关节炎的患者约 11435 万人；65 岁以上患有类风湿性关节炎及骨关节炎的患者分别约 88 万人、1704 万人。同时，由于老龄化趋势加重，骨质疏松等症状也会被应用关节类植入物；根据《国家卫生健康委办公厅关于印发老年髋部骨折诊疗与管理指南（2022 年版）的通知》统计，每年 65 岁以上患有骨质疏松的患者约有 20978 万，继而导致每年 65 岁以上新增髋关节患者人数达 14.9 万人左右。

表1：类风湿性关节炎和骨关节炎（OA）的患病率

	类风湿性关节炎	骨关节炎（OA）
患病率	0.42%	8.10%
全国人数/万人	141175	141175
全国患有类风湿性关节炎的患者数/万人	593	11435
65 岁以上老人人数/万人（14.9%）	20978	20978
65 岁以上患有类风湿性关节炎的人数/万人	88	1704
65 岁以上患有骨关节炎的人数/万人		

数据来源：膝关节骨性关节炎的物理治疗进展，叶海霞、谭波涛、贾功伟、贾朗、虞乐华，重庆医科大学附属第二医院康复医学科，中华物理医学与康复杂志 2020 年 9 月第 42 卷第 9 期、中华人民共和国国家发展和改革委员会、类风湿性关节炎中西医结合诊疗专家共识，世界中医药学会联合会骨质疏松专业委员会，上海中医药大学附属龙华医院，中日友好医院，教育部筋骨理论与治法重点实验室撰写，世界中医药 2023 年 4 月第 18 卷第 7 期广发证券发展研究中心

表2：骨质疏松及髋部骨折新发人群数

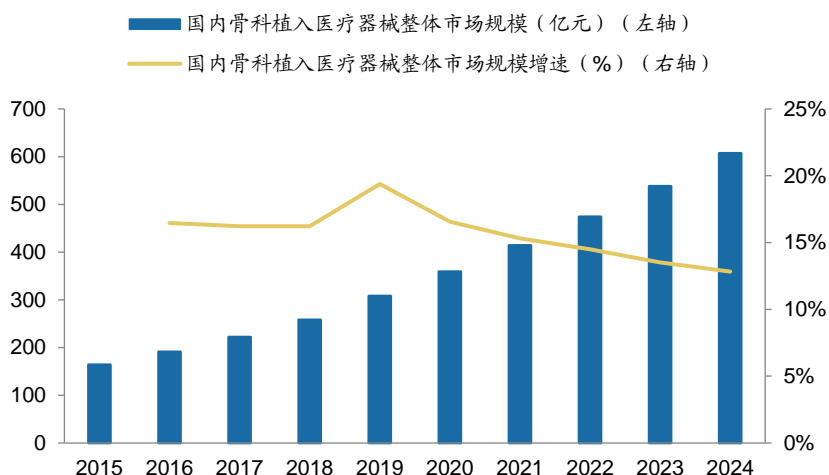
	骨质疏松及髋部骨折新发人群
65 岁以上骨质疏松患病率	32.00%
65 岁以上老人人数（万人）（14.9%）	20978
髋部骨折新发人群数（万人）/年	100
65 岁以上老人髋部骨折新发人数（万人）	14.9

数据来源：国家卫生健康委办公厅关于印发老年髋部骨折诊疗与管理指南（2022 年版）的通知，广发证券发展研究中心



我国骨科植入医疗器械市场增速较快，未来 5 年复合增长率为 14.51%。根据威高骨科招股书引用米内网相关数据，2015 年-2019 年，国内市场的增速达到 17.03%，高于全球市场整体的增长速度。我国骨科植入医疗器械的发展尚存在较大的市场空间，具有较强的增长潜力。以 2019 年的 308 亿元为基础，预计到 2024 年我国骨科植入医疗器械市场规模在 607 亿元左右。根据威高骨科招股书引用米内网的相关研究报告，预计 2019-2024 年的复合增长率在 14.51% 左右，我国骨科植入医疗器械市场仍将保持快速增长的趋势。

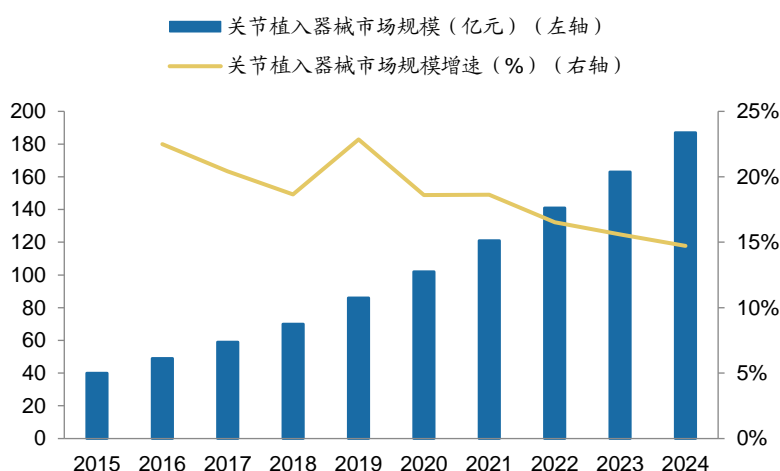
图6：国内骨科植入医疗器械整体市场规模



数据来源：威高骨科招股书，米内网：标点信息，广发证券发展研究中心

关节类植入医疗器械仍将保持细分行业中相对较快的增速发展。根据威高骨科招股书引用米内网相关数据，2015-2019 年，关节类植入医疗器械市场的销售收入由 40 亿元增长至 86 亿元，复合增长率为 20.65%。以 2019 年 86 亿元为基数，预计到 2024 年我国关节类植入器械市场规模在 187 亿元左右。根据威高骨科招股书引用米内网的相关数据，预计 2019-2024 年的复合增长率在 16.87% 左右。关节类植入医疗器械仍将保持细分行业中相对较快的增速发展。

图7：关节植入器械市场规模



数据来源：威高骨科招股书，米内网：标点信息，广发证券发展研究中心

国内髋膝关节手术量有较大发展空间。根据中国医师协会的数据，2018年中国人工全髋关节置换手术 439,324 台，人工全膝关节置换手术 249,259 台，膝关节单髁置换手术 11,200 台。根据美国骨科医师学会（AAOS）的数据，2014 年，美国已有 370,770 髋关节置换手术和 680,150 膝关节置换手术。根据“Rates of Total Joint Replacement in the United States”中的数据，可以预计 2020 年、2025 年、2030 年和 2040 年美国每年全髋关节手术量的数量分别为（以千计）：498、652、850 和 1429。对于初次全膝关节手术，预计 2020 年、2025 年、2030 年和 2040 年每年的数量分别为（以千计）：1065、1272、1921 和 3416。因此，考虑到中美两国巨大的人口基数差距、国内的医疗保障深化程度、随着技术进步以及人们对生活品质要求的不断提高，国内全髋、膝关节手术量将进一步增大。

## 二、集采驱动国产替代，关节植入物产品线丰富

### （一）人工关节集采加速国产替代

关节集采后续加速国产厂商进口替代。关节集采，相对来说价格有大幅度下降，淘汰率明显低于此前冠脉支架集采情况，整体集采价格平均下降 82%。关节集采后，以关节业务为主的国内厂家由于集采的收入影响均有所体现，22Q2 开始各个省份开始陆续执行关节集采带量采购的招标结果，同时在现有价格体系的运行之下，进口品牌是无法保障供应和服务的，所以加速了国产厂商进口替代的趋势。

#### （1）采购协议

根据《国家组织人工关节集中带量采购文件》，21 年人工关节集中带量采购周期为 2 年。在采购周期内，每年签订采购协议；续签采购协议时，原则上不少于该中选企业上年协议采购量

#### （2）中选执行

根据《国家组织人工关节集中带量采购文件》，规则中，同一竞价单元内，按企业竞价比价，由低到高排序，确定入围企业；若 A 组竞价价格不高于 B 组最高拟中选企业竞价价格，且 A 组竞价价格不高于最高有效申报价的 50% 的企业入围中选；若陶瓷-陶瓷类髋关节产品系统类别企业竞价价格不高于陶瓷-聚乙烯类髋关节产品系统类别或合金-聚乙烯类髋关节产品系统类别最高拟中选企业竞价价格，且竞价价格不高于最高有效申报价的 50% 的企业入围中选。若陶瓷-聚乙烯类髋关节产品系统类别企业竞价价格不高于合金-聚乙烯类髋关节产品系统类别最高拟中选企业竞价价格，且竞价价格不高于最高有效申报价的 50% 的企业入围中选。

根据《国家组织人工关节集中带量采购文件》，21 年关节集采的剩余量由医疗机构填报采购需求量但未中选的产品系统意向采购量，以及中选产品待分配的意向采购量组成，医疗机构的剩余量可从中选产品系统中自主选择价格适宜的产品。医疗机构选择髋关节产品系统剩余量时，可在产品系统类别中跨类别分配，其竞价价格应低于所有髋关节中选产品系统由低到高排序的 40% 分位价格

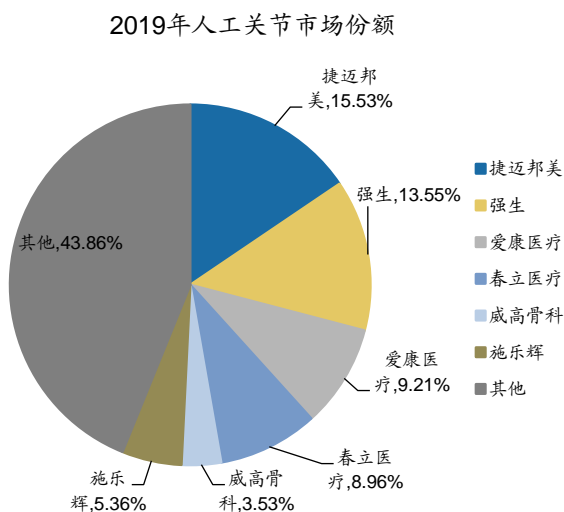
表3: 人工关节集采剩余量分配执行

拟中选排名	分配协议采购量占医疗机构采购需求量比例	中选产品未分配意向采购量
1	100%	0%
2	90%	0%
3	85%	5%
4	80%	10%
5	75%	15%
>6	70%	20%

数据来源: 国家组织人工关节集中带量采购文件, 广发证券发展研究中心

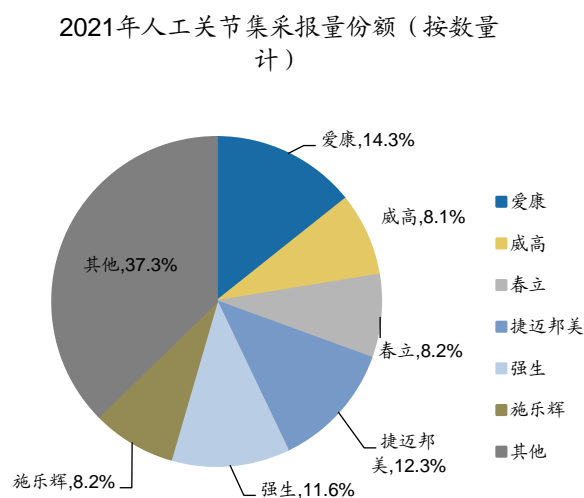
**外资占比略有下降, 国产人工关节有望加速替代放量。**根据《国家组织人工关节集中带量采购文件》, 国家人工关节集采名单中, 国内厂商像公司、威高骨科、春立医疗等在关节集采中标的情况符合预期。根据《国家组织人工关节集中带量采购文件》中数据, 以上厂商总共占比分别是 14.3%、8.1%、8.2%。2019 年人工关节市场份额来看, 外资(强生、施乐辉、捷迈邦美)占比 34.44%, 关节集采外资(强生、施乐辉、捷迈邦美)占比相比集采前其实略有下降, 一共占据 32.1%的市场份额。关节集采后, 国内厂商都稳定了各自的供应链, 逐步占据市场, 同时关节集采降价影响到外资企业布局国内市场的积极性。我们相信凭借 21 年集采可以帮助国产人工关节产品加速国产替代进程及快速放量。

图8: 2019年人工关节市场份额



数据来源: 威高骨科招股书, 米内网: 标点信息, 广发证券发展研究中心

图9: 2021年人工关节集采报量份额(按数量计)



数据来源: 国家组织人工关节集中带量采购文件, 广发证券发展研究中心

**集采降价降低外资供货积极性, 份额逐步会被国产厂商替代, 预计下一轮集采即将来临。**根据《国家组织人工关节集中带量采购文件》, 21 年人工关节集采的中选产品平均降幅 82%, 其中春立医疗在国内厂商中中标价格最高, 平均中标 8003 元; 公司关节集采平均中标价格 6129 元; 威高关节集采平均中标价格 6691 元, 大多数外资也因关节集采降价, 供货的积极性将大打折扣。因此我们预计下一轮人工关节续标价格将有调整, 外资企业的份额逐步会被国产厂商替代。

表4: 各厂商人工关节集采中标情况

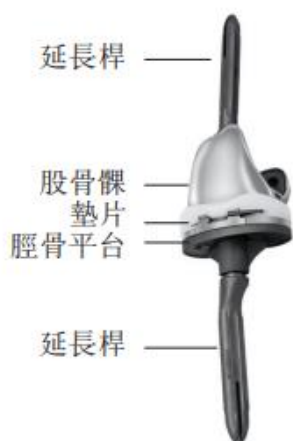
厂商	陶瓷-陶瓷			陶瓷-聚乙烯			合金-聚乙烯			膝关节		
	中标情况	中标价格(元)	首年意向采购量(个)	中标情况	中标价格(元)	首年意向采购量(个)	中标情况	中标价格(元)	首年意向采购量(个)	中标情况	中标价格(元)	首年意向采购量(个)
捷迈邦美	✓	7,987	15,577	✓	6,987	13,446	✓	4,987	980	✓	5,799	36,341
强生	✓	8,106	14,998	✓	8,006	16,044	✓	8,206	2,263	✓	7,199	28,469
史塞克	×	-	-	✓		6,114	✓	4,160	140	✓	5,527	7,505
施乐辉	×	-	-	✓	6,990	11,425	✓	6,346	2,058	✓	5,480	25,901
林克骨科	✓	8,506	21,318	✓	8,500	10,965	×	-	-	×	-	-
爱康医疗	✓	6,896	15,364	✓	6,290	23,905	✓	6,730	6,648	✓	4,599	30,933
春立医疗	✓	8,000	21,138	✓	7,900	10,372	✓	8,110	5,056	×	-	-
威高骨科	✓	7,521-7,527	8,309	✓	6,628-6,715	16,600	✓	6,706-7,289	3,843	✓	4,914-5,233	14,873

数据来源: 春立医疗招股书, 国君研究、天津市医药采购中心、互联网公开资料, 广发证券发展研究中心

## (二) 国产髌膝关节植入物先驱者

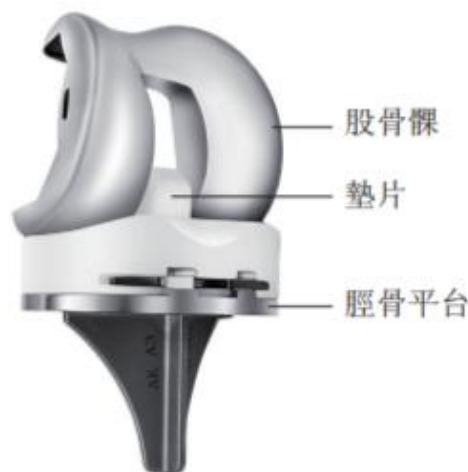
爱康的膝关节置换植入物产品用于治疗骨关节炎、类风湿性关节炎及其他疾病, 包括用于初次及修复手术的膝关节置换植入物系统。

图10: 修复手术膝关节置换植入物系统



数据来源: 公司招股书, 广发证券发展研究中心

图 11: 初次手术膝关节置换植入物系统



数据来源: 公司招股书, 广发证券发展研究中心

**多款膝关节产品上市助力形成完整膝关节解决方案。**根据公司招股书, 2004年, 爱康推出第一代后稳定型人工膝关节假体AK Knee, 彻底打破国内膝关节市场被进口厂家垄断的局面, 是国产人工膝关节假体重要里程碑。继而爱康和北京大学多位专家合作, 2008年研制出第二代膝关节系统: JPX全膝关节置换系统。2012年爱康医疗推出第三代人工膝关节假体: A3全膝关节置换系统。2016年爱康医疗推出A3膝关节系统的高端升级版A3 GT。2018年爱康医疗的旋转铰链膝和AMRS肿瘤膝成功取



得注册证，这是国内第一款通过临床试验批准上市的旋转铰链型膝关节假体。AMRS 膝关节系统的上市填补了爱康在创伤、骨肿瘤等膝关节重建领域的空白，从而形成一条完整的膝关节解决方案。

表5: 膝关节置换植入物产品

膝关节假体产品	产品图例	特点
AKUKA 单踝系统		AKUKA 单踝系统的关节界面采用进口高交联聚乙烯材料，提升抗氧化性能。可提供固定垫片 AFK 单踝假体和活动半月板 AMK 单踝假体，两种类型的假体便于医生根据患者需求和自身技术偏好进行选择。AKUKA 单踝系统根据国人解剖数据进行了针对性优化，在保证稳定性的前提下缩短胫骨平台龙骨，减少胫骨后侧皮质切割撞击可能，提高假体长期固定的稳定性。
A3 膝关节假体		A3 膝关节假体系统拥有 A3、A3 GT 和 ACCK 三种型号，更好地贴合患者自身的骨骼结构，接近定制化产品的适配性，最高屈曲度为 145°，可以帮助患者恢复尽可能最大的屈曲功能，并且注重髌股关节重建，加深的髌骨滑车、股骨两侧削肩处理和前髌优化等特征有助于降低髌股关节应力。根据患者的需求，相应有四种类型的垫片可供选择，包括 PS、PS PLUS、CR 和 AS 类别。
TMK 膝关节假体		TMK 膝关节假体采用了骨小梁结构和延长杆的设计，为不同骨质条件患者提供个性化选择；采用高精度 3D 打印一体成形技术，具有类骨小梁结构，具有高粗糙度、高孔隙率的特点，可以有效促进成骨；公司相对应提供不同长度和固定方式的胫骨柄锥，提供个性化选项；A3 系列假体完全兼容，为医生提供更多选择。
3D 打印膝关节假体		3D 打印膝关节假体是国内首个 3D 打印膝关节假体，采用高精度 3D 打印一体成形技术，具有类骨小梁结构，具有高粗糙度、高孔隙率的特点，增强假体初始稳定性；其背侧骨钉设计为假体提供更好的初始稳定和机械固定；提供了四种类型的垫片可供选择，包括 PS、PS PLUS、CR 和 AS 类别。
ACCK 膝关节假体		ACCK 膝关节假体适用于膝关节复杂初次置换手术及翻修置换手术，模块化设计、可个性化搭配；可有效代偿内外侧副韧带功能不良引起的关节不稳定情况下的韧带功能，并使用多型号偏心设计；可根据不同需求搭配不同规格的延长杆和垫块使用，从而有效解决翻修手术中常见的骨缺损问题；CONE 补块可与 ACCK、AHK 等假体配合使用，满足复杂膝关节翻修重建的需求。
AHK 膝关节假体		AHK 膝关节假体适用于复杂膝关节重建及翻修置换手术，多种设计保证假体稳定性；具有旋转平台设计，允许多达 $\pm 25^{\circ}$ 的内外旋转，有效分散应力和降低患者关节磨损，提高膝关节假体的使用寿命；防脱高度为 42mm，能够有效地预防膝关节假体脱位的发生；采用面承重设计，使得股骨髁在整个屈伸过程中都位于胫骨关节面的中心，95%的重量由胫骨平台面承载，接近初次膝关节假体的承载模式。

数据来源：公司官网，广发证券发展研究中心

髋关节置换植入物主要用于治疗骨关节炎、类风湿关节炎及其他疾病，目前已成为髋关节疾病的终极治疗手段。常规髋关节置换植入物包括初次手术及翻修手术植入物。

图 12：初次手术植入物系统示意图



数据来源：公司招股书、广发证券发展研究中心

图 13：翻修手术植入物系统示意图



数据来源：公司招股书、广发证券发展研究中心

**多款髋关节产品上市助力形成完整髋关节解决方案。**根据公司招股书，爱康于 2005 年推出 A 系列髋关节，2007 年 M 系列髋关节上市，自 2009 年起陆续推出翻修手术专用的髋关节置换植入物 AK-MR、AK-SR 和 AK-SL 等系列产品。爱康的初次髋关节置换系统主要包括：ML 生物型股骨柄、SR 生物型股骨柄、CL 生物型股骨柄；骨水泥假体主要包括 ACP 系统；翻修假体主要包括 ABM 系统、SL 生物型股骨柄、HDR 髋臼重建系统、Ringfix 卡环杯。



表6: 髋关节置换植入物产品

	产品	图例	特点
初次髋关节置换系统	CL 髋关节系统		CL 髋关节系统汇集 3D 打印创新技术与经典全 HA 涂层假体设计, 聚焦假体与宿主骨间的生物骨整合, 提升假体远期生存率和关节功能。
	ML 髋关节系统/ML II 短柄		ML 髋关节系统可提供多种不同柄型、不同涂层的假体选择, 包括 ML、ML TH、ML II 等。ML 髋关节系统可适用于多种手术入路和手术技术, 可提供标准及 DAA 手术工具。ML 髋关节系统可以满足初次置换的需求, 为患者提供更长久稳定的髋关节重建。ML II 较 ML 一代股骨柄缩短约 2cm, 内外侧曲率渐变设计, 提升髓腔匹配性与假体稳定性。
	SR II 股骨柄		SR II 适用于 CDH、DDH、初次及翻修手术。圆形柄体和近端袖套的组配式设计可提供假体远近端形态、前倾角度、重建偏距、假体固定高度等参数的调整。SR II 股骨柄可满足股骨近端解剖形态异常条件下的置换重建需求, 为临床提供更安全的解决方案。
骨水泥假体	ACP 系统		高抛光、无领和双锥度设计, 配备远端塞和中控体, 结合第三代骨水泥技术, 优化轴向应力在骨水泥层中的传导, 提升假体-水泥-骨质整个系统的长期稳定性。ACP long 股骨柄是在 ACP 股骨柄的基础上进一步延长了柄体长度, 提高远端柄体的固定作用。环型沟槽的设计增强了假体与骨水泥的结合强度, 并使用进口超高分子量聚乙烯或高交联聚乙烯材料, 具有优异的抗磨损性能。
翻修假体	ABM 系统		独特的远近端组合方式, 更易于调节假体长度, 能够更好地恢复关节生物力学功能, 同时能够自由调整股骨柄的前倾角, 保证了假体使用的灵活性; 采用柱型、锥型远端设计, 使骨和假体之间嵌合更紧密, 减少了股骨柄植入时骨劈裂的风险; 为近端提供直径和高度的选择, 同时采用真空等离子喷涂涂层技术, 有助于更好地重建股骨近端, 使患者能够更好地恢复股骨的正常功能
	HDR 髋臼重建系统		重建系统重视恢复患者原本的解剖旋转中心, 关注骨界面, 重建骨缺损。HDR 髋臼重建系统的 3DACT 全层骨小梁外杯表面和孔隙更为粗糙, 并使用骨水泥固定聚乙烯内衬, 可以允许其进行一定程度的角度调整, 兼顾稳定性及假体角度
	SL 股骨柄		基于 Wagner 设计理念, 操作简单, 结果可靠, 可提供多种长度柄体选择, 满足临床需求。2 种长度, 16 个规格型号, 常用型号以 1mm 梯度递增; 配有精准、便捷的工具, 使手术更加安全、可靠、简单。
	Ringfix 卡环杯		其钉孔布置便于术中近些螺钉辅助固定, 独特的内衬锁定结构可提供更高的锁合强度, 提供限制型内衬选择, 更好应对翻修手术中假体固定和关节稳定性的挑战。同样, 其采用高精度 3D 打印一体成形技术, 具有类骨小梁结构, 具有高粗糙度、高孔隙率的特点

数据来源: 公司官网, 广发证券发展研究中心

**两项技术突破带动公司骨关节植入物系统进一步发展。**根据食品药监局，爱康是中国骨关节植入物公司中第一家拥有食品药监局批准的第四代合成物陶瓷-高交联聚乙烯摩擦界面骨关节植入物产品的公司。同时，爱康在陶瓷对高交联聚乙烯和陶瓷对陶瓷两个方向上均形成了突破，具备了完整的陶瓷技术解决方案，是中国第一家同时具备两项技术解决方案的国产品牌，更好地满足年轻、活跃、高需求患者的需求。

**公司引进国际上高品质髋关节陶瓷内衬假体，提供更多置换解决方案。**根据公司微信公众号，公司陶-陶界面采用四代氧化锆增韧氧化铝基复合陶瓷材料（BIOLOX® delta），陶瓷内衬选用最新设计的 BIOLOX® delta ZERO 内衬系统，该内衬系统是引进德国陶瓷材料厂家赛琅泰克的 BIOLOX® delta 材料，是国内首个 BIOLOX® delta zero 陶瓷内衬注册使用的厂家。根据公司微信公众号数据显示，BIOLOX® delta 陶瓷球头的碎裂率为 0.001%，陶瓷内衬为 0.021%。与传统陶瓷内衬相比，ZERO 内衬在外形上进行了针对性的改进：①较长的固定锥面可在安装时提供更好的导向作用，提高内衬安装的准确性和成功率，避免由于内衬倾斜导致的碎裂问题；②优化了顶部外形，使得内衬负重区的厚度更为均匀一致；③转角及边缘更为圆滑，有助于减少条带磨损的发生；④增大了头衬尺寸间的公差，便于头衬之间获得更好的液膜润滑。

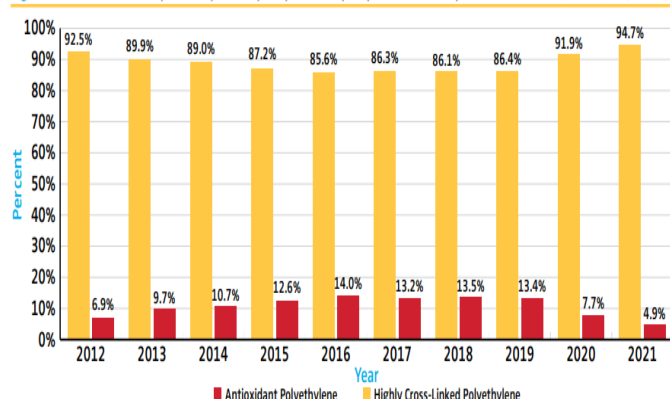
**高交联聚乙烯内衬已成为国际临床的低摩擦界面主流假体。**根据公司微信公众号，对比 MNC 的高交联聚乙烯界面技术，其是一种改性的超高分子量聚乙烯，通过射线照射增加聚乙烯分子链的交联程度，改变了包括延展性在内的聚乙烯材料物理性能，因而可以显著降低超高分子量聚乙烯粘附性磨损的磨损率。根据文献，高交联聚乙烯已经作为医疗植入物关节表面材料，基本上高于标准传统聚乙烯的耐磨性，可以大大延长假体的使用寿命，并降低假体周围磨损颗粒引起骨溶解的风险。从美国关节登记中心（AJRR）2022 年年报数据可知，使用高交联或抗氧化增强（维生素 E 浸渍）聚乙烯已占美国髋关节置换术的大部分（94.7%），而抗氧化剂增强聚乙烯的使用在高交联聚乙烯的使用在同一时期有所减少。此外，英国关节登记中（NJR）2022 年年报数据可知，陶对陶（灰色标识）逐年下降，陶对聚乙烯（蓝色标识）获得认可，逐年上涨，15 年至今远超陶对陶使用量。

爱康医疗的全线髋白产品均可匹配高交联聚乙烯内衬，包括 3D ACT “类骨小梁”多孔表面髋白系统，ML “钛骨 TG” 图层生物固定髋白杯，最新推出的 A-Plus 钛喷涂生物固定髋白杯，以及骨水泥固定髋白杯。

图 14 高交联聚乙烯内衬已成为目前国际临床的低摩擦界面主流假体

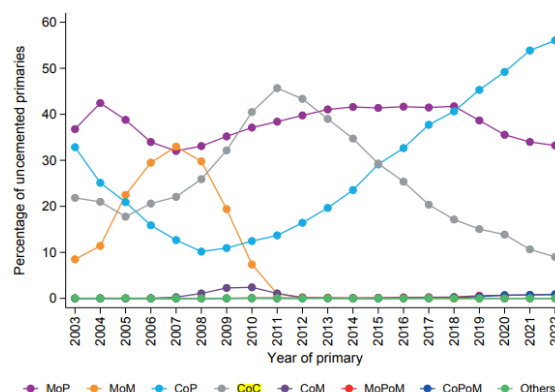
图 15: 15 年开始相对陶对聚乙烯陶对陶材料的使用量逐年下降

Figure 2.19 Elective Primary Total Hip Arthroplasty Liner Polyethylene Material by Year, 2012-2021 (N=661,299)



数据来源: American Joint Replacement Registry (AJRR): 2022 Annual Report. Rosemont, IL: American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS), 2022, 广发证券发展研究中心

Figure 3.H3 (b) Uncemented primary hip replacement bearing surface by year.



数据来源: NJR-ANNUAL-REPORT-2022, Prepared by NJR Editorial Committee and contributors, 广发证券发展研究中心

## 三、脊柱产品线趋于完善，集采带动放量

### (一) 脊柱集采带动内资份额提升

脊柱集采规则优化，带动内资份额提升。与 21 年开展的关节集采相比，22 年脊柱集采是多个部件组合成的系统，可以满足 95% 的脊柱类手术所需，平均价格降幅 84%。相比关节国采，脊柱类国采周期延长至 3 年，集采规则也较关节集采有进一步的优化，明确了各产品系统的最高有效申报价，新增 C 组预防倒挂。

#### (1) 采购协议

根据《国家组织骨科脊柱类耗材集中带量采购文件》，22 年骨科脊柱集中带量采购周期为 3 年。在采购周期内，每年签订采购协议；续签采购协议时，医疗机构原则上报量不少于该中选企业上年协议实际使用量 90%，不低于上年协议采购量。

#### (2) 中选执行

根据《国家组织骨科脊柱类耗材集中带量采购文件》，A、B 竞价单元内，规则一：按企业竞价比价格由低到高排序，确定入围企业；规则二：如 A 组未中选，如竞价价格低于 B 组最高竞价价格，则中选；规则三，若申报价格 ≤ 最高有效申报价的 40% 则获得拟中选资格，不受名额限制。C 竞价单元内，申报企业的竞价价格不超过 A 和 B 组的竞价单元中产品的平均中选竞价价格，则入围。

22 年骨科脊柱集采的剩余量分配由医疗机构报量但未中选的产品采购需求量 90% 及中选产品的待分配量组成。医疗机构可以跨竞价单元分配 A、B 竞价单元产品系统剩余量，按 A、B 竞价单元内竞价价格前 40% 的产品由低到高选择，也可选择医疗机构填报过的中选产品。医疗机构分配 C 组竞价单元剩余量，可以选择其填报过的中选产品，也可按 A、B 竞价单元内竞价价格前 40% 的产品由低到高选择。医疗机构分配骨

水泥时，按“克”统计，不足整包的向上取至整包。

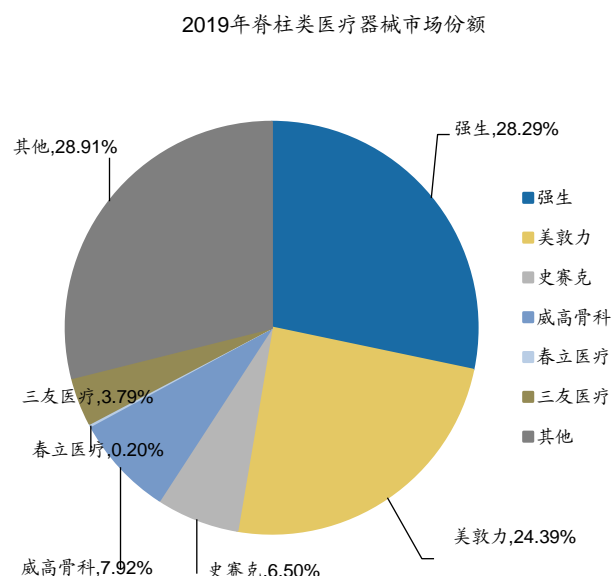
表7：骨科脊柱集采剩余额分配

中选排名	分配协议采购量占医疗机构采购需求量比例	中选产品系统待分配量占医疗机构采购需求量比例
1	100%	0%
2、3	95%	0%
4、5	90%	0%
6、7	85%	5%
≥8	80%	10%
按规则二和规则三中选	50%	40%

数据来源：国家组织骨科脊柱类耗材集中带量采购文件，广发证券发展研究中心

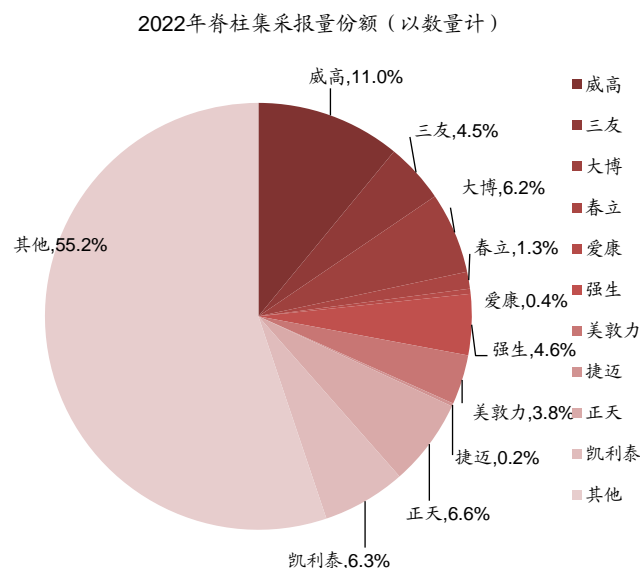
外资因集采份额逐渐下降，国产厂商份额得到提升。根据 22 年脊柱集采报量份额看，史赛克等部分外资企业因报价太高未能中选，美敦力和强生也是释放了部分标内报量；国内像以脊柱业务为主的三友和威高在报量上也是持平或超过美敦力和强生的量，分别报量占 4.5%和 10.96%，而公司报量占 0.4%。23 年 6 月，各地脊柱集采陆续落地，从渠道端的反馈看，国产厂商的市占率将会进一步提升，系外资企业受到了集采影响，产品降幅太高，给到经销商的利润空间大幅下降，囤货的积极性受到打击；同时，相比较 19 年脊柱市场份额，强生和美敦力等外资的份额逐渐被内资厂商抢占，外资企业在国内的利润率也因 22 年骨科脊柱集采将大幅下降，市场拓展的重心也将不会在国内。

图 16：2019 年脊柱类医疗器械市场份额（以数量计）



数据来源：威高骨科招股说明书，广发证券发展研究中心

图 17：2022 年脊柱集采报量份额（以数量计）



数据来源：国家组织骨科脊柱类耗材集中带量采购文件，广发证券发展研究中心

脊柱集采价格平均下降幅度大。根据《国家组织骨科脊柱类耗材集中带量采购文件》，22 年的脊柱类器械集采中选产品平均价格下降 84%，国产像威高、三友、春立、爱康及大博的中选平均价格上下差 100-200 元，相较于人工关节集采的大幅度利润空间大，脊柱集采给到经销商的利润空间有限，囤货的积极性受到影响；外资的利润端也遭受集采打击，相继退出国内市场。但我们预计 22 年骨科脊柱集采可以



推动内资企业以价换量，内资企业份额将得到提升，同时经销商可在集采标外市场寻求更多机会获利。

表8：各厂家脊柱类耗材集采中标情况-1

	颈椎前路钉板固定融合系统		颈椎后路钉棒固定系统		胸腰椎前路钉棒固定融合系统		胸腰椎前路钉板固定融合系统		胸腰椎后路开放钉棒固定融合系统		胸腰椎后路微创钉棒固定融合系统	
	中标价格 (元)	意向采购 量(个)	中标价格 (元)	意向采购 量(个)	中标价格 (元)	意向采购 量(个)	中标价格 (元)	意向采购 量(个)	中标价格 (元)	意向采购 量(个)	中标价格 (元)	意向采购 量(个)
威高	3972	68307	3839	21442	6715	3992	3744	2315	4343	392785	5200	78182
三友	4397	3940	3696	1708	6798	324	3666	433	4667	26943	5597	6025
大博	4440	5354	3938	2095	6770	517	3716	724	4642	32805	5668	6324
春立	4538	1150	3998	463			3768	112	4728	9621	5768	1786
爱康/里贝尔	4539/1739元(不含融合器)	773	4000	201	7649	30		25	4849/1909元(不含融合器)	2774	5770	152
强生/纳通	4490	7605	3951	2744	6800	493			4671/1978元(不含融合器)	19240	5730	5364
美敦力	4527	6823	3997	2255	7437	312	3769	262	4822	20540	5747	2848

数据来源：关于公布国家组织骨科脊柱类耗材集中带量采购中选结果的通知，国家组织骨科脊柱类耗材集中带量采购文件，广发证券发展研究中心

表9：各厂家脊柱类耗材集采中标情况-2

	颈椎后路椎管扩大钉板固定系统		椎体成形系统		椎体后凸成形系统		经皮内镜下腰椎髓核摘除系统		椎间盘系统		单独用颈椎融合器系统		单独用胸腰椎融合器系统	
	中标价格 (元)	意向采购 量(个)	中标价格 (元)	意向采购 量(个)	中标价格 (元)	意向采购 量(个)	中标价格 (元)	意向采购 量(个)	中标价格 (元)	意向采购 量(个)	中标价格 (元)	意向采购 量(个)	中标价格 (元)	意向采购 量(个)
威高	1091	32097	781	231289		215737		115262		1495	2489	25221		20277
三友	1077	1656	598	3888	1298	6530					2587	1245	2716	2175
大博	1154	2457	758	9152	1398	8089					2549	3433	2776	3410
春立	1178	1006									2598	223	2798	1071
爱康/里贝尔	1177	408									450	104		274
强生/纳通	1089	3695	798	6981		5157					2588	4461		
美敦力	1177	3370		1151		3033			11187	731	2597	1471	2797	2698

数据来源：关于公布国家组织骨科脊柱类耗材集中带量采购中选结果的通知，国家组织骨科脊柱类耗材集中带量采购文件，广发证券发展研究中心

## （二）脊柱产品线完善，助力公司持续增长

收购理贝尔，完善骨科耗材产品线。2020年，公司收购了美敦力旗下北京理贝尔生

物工程研究所有限公司全部股权，之后爱康医疗拥有完善的脊柱类耗材产品线。收购理贝尔后，公司的 3D 打印脊柱融合系统也结合理贝尔成熟的脊柱内固定系统，在脊柱产品与临床解决方案上，推出更加完善的产品组合。脊柱类产品中，公司拥有脊柱固定系统和椎间融合器/椎体产品，其中脊柱固定系统包括 Soprano 颈后路固定系统、Soprano Miniplates 固定系统、Zzfee II 颈椎前路钉板、Uspine-II 脊柱内固定系统及 Uspine-III 脊柱内固定系统；椎间融合器/椎体产品包括 APOLLO 自稳型颈椎椎体、里贝尔融合器、3D 打印 ACT 融合器、ORION 自稳型颈椎融合器及 ARC 胸腰椎融合器。

表10: 脊柱植入物产品

	产品	图例	特点
脊柱固定系统	Soprano 颈后路固定系统/ Soprano Miniplates 固定系统		采用万向设计，同时以严格的质量控制，保证植入后的产品具有较高的耐久性和相容性
	Zzfee II 颈椎前路钉板		一步锁紧；假体采用低切迹设计，并预弯弧度，使假体结构符合人体生理前曲；钉子采用自攻槽设计，方便医生进行植入操作，能够提高手术效率
	Uspine-II 脊柱内固定系统/Uspine-III 脊柱内固定系统		采用自断式螺塞、按压式横联器等多种设计，保证产品的安全性，并提高了手术效率和术后稳定性；其微创系统具备预弯及直型连接棒的特点，无需术中剪裁。
椎间融合器/椎体	APOLLO 自稳型颈椎椎体		采用优秀的解剖设计，假体与椎体终板和前缘紧密贴合，无切迹，整体自稳定；拥有花瓣孔锁定螺钉、万向钉孔，提供可靠的固定强度，贴合度更好；植入后稳定性好，可以让患者术后不必佩戴护具。
	里贝尔融合器		理贝尔融合器系统使用 PEEK-OPTIMA 高分子复合材料（该材料透 X 光，方便医生进行术后观察骨融合情况），在方便植入的前提下，实现更好的初始稳定性；子弹头设计，方便植入，还采用了上下表面解剖设计，与腰椎终板结构相匹配，增加更多的植骨量，提高融合率；预置钽金属定位针，便于术中及术后观察融合器的位置。
	3D 打印 ACT 融合器		采用高孔隙率的大孔径结构，使用类皮质骨的弹性模量，使其拥有极为出色的骨整合能力；材料配比 3D 打印类骨小梁结构，具有良好的生物相容性。
	ORION 自稳型颈椎融合器		ORION 无需植骨，植入后即刻稳定；拥有 6°前凸角，充分实现与颈椎终板的接触，促进融合；植入高度规格 5-10mm，每 1mm 递增，适应多种情况，为医生提供更多选择。
	ARC 胸腰椎融合器		其采用弧形外侧壁设计，与终板皮质边缘形成完美贴合，同时内/外侧斜面 6 度角设计，更好地适应颈椎的解剖结构；采用子弹头鼻部设计，极大地方便了植入过程；具备 PLIF/TLIF 两种植入方式的适配能力，具有良好的通用性。

数据来源：公司官网，广发证券发展研究中心



## 四、3D 打印及 VTS 可视化智能辅助技术引领打造新骨科平台

### （一）3D 打印开创骨科治疗新时代

**3D 打印技术推动骨科创新革命。**公司目前已经获得了国家药监局批准的两个 3D 打印定制化产品的注册证，已经在 54 家医院进行了定制化的备案。随着 3D 打印定制化产品的注册证获批，公司逐步应用在 ICOS 定制化产品上，包括定制的关节、骨盆和脊柱创伤内植入物产品及定制手术增值服务。

随着 3D 打印技术越来越成熟，其优势也渐渐趋于明显，包括其个性化的设计、拥有微孔仿生骨小梁结构、通过手术前规划与模拟完成术式及具有快速制作辅助的手术工具：

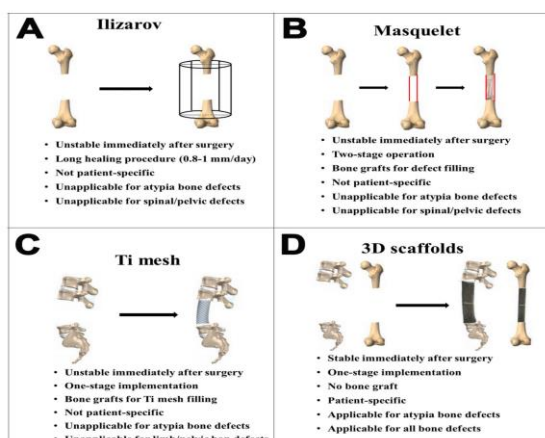
表11：3D打印技术优势

3D 打印技术优势	
个性化的设计	在骨肿瘤切除术后，为了支撑和固定，需要使用内植入物填充，但是标准假体可能无法与切除肿瘤后的人体骨骼较完美地匹配，而使用 3D 打印技术生产出的植入物可以较完美地匹配患者切除肿瘤后的骨骼结构，可以更好地发挥假体的作用
微孔仿生骨小梁结构	通过 3D 打印技术可以加工出与人体骨小梁相似的空间结构，该结构有利于骨细胞迁移和增殖，使骨细胞能在植入物内部很好地生长，最终实现与人体骨组织的整合
手术前规划与模拟	通过制作手术部位数字化实体模型，可以直观地呈现患者具体状况，医生可以在模型上模拟手术操作，定制最佳手术方案
快速制作辅助的手术工具	通过 3D 打印成型的辅助手术工具，可提高手术精确度、手术安全性及手术效果

数据来源：爱康医疗微信公众号，广发证券发展研究中心

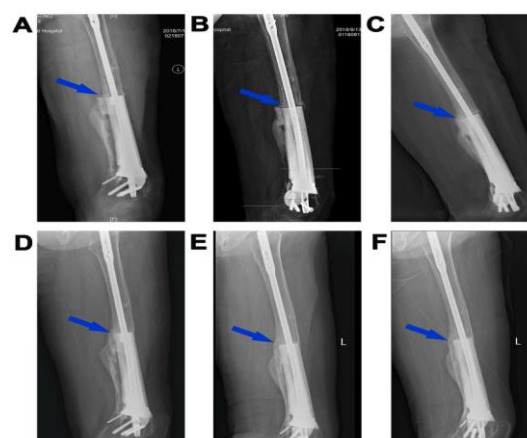
**骨缺损的修复是基于骨移植融合或置换，而3D打印多孔钛合金植入物是目前及未来治疗大骨缺损的不可或缺的技术。**根据北京大学第三医院刘忠军教授联合撰写的《3d打印个体化多孔种植体:大段骨缺损治疗的“种植体-骨”界面融合新理念》，表明使用3d打印多孔钛合金植入物，不需要任何骨移植、骨诱导剂或表面生物功能，并系统地研究其长期治疗效果和骨整合特性，综合表明使用3d打印微孔种植体修复骨缺损可立即设计并构建稳定装置，实现术后早期活动;无需植骨即可实现宿主骨与种植体之间的骨结合。文献对比了下3D打印多孔钛合金植入物、Masquelet（生物膜诱导骨再生技术）、Ilizarov（骨延长术），发现Masquelet（生物膜诱导骨再生技术）和Ilizarov（骨延长术）后不能立即获得稳定，需要大量异体/自体骨，造成供体病变，并发现使用Masquelet（生物膜诱导骨再生技术）会导致骨畸形，患者骨折愈合之前开始有负重影响，而使用3D打印多孔钛合金植入物可以避免较长的愈合时间和自体骨供体部位的并发症，将负重影响降到最小化。

图18: 四种治疗骨缺损的术式



数据来源: Three-dimensional-printed individualized porous implants: A new “implant-bone” interface fusion concept for large bone defect treatment (Article in Bioactive Materials · November 2021)、Zhongjun Liu ,Teng Zhang , Qingguang Wei , Hua Zhou , Zehao Jing , Xiaoguang Liu , Yufeng Zheng , Hong Cai ( Beijing AKEC Medical Company Ltd., Beijing ) 等、广发证券发展研究中心

图 19: 使用 3D 打印钛合金植入物治疗骨缺损, 支架与宿主骨之间的骨整合示意图



数据来源: Three-dimensional-printed individualized porous implants: A new “implant-bone” interface fusion concept for large bone defect treatment (Article in Bioactive Materials · November 2021)、Zhongjun Liu ,Teng Zhang , Qingguang Wei , Hua Zhou , Zehao Jing , Xiaoguang Liu , Yufeng Zheng , Hong Cai ( Beijing AKEC Medical Company Ltd., Beijing ) 等、广发证券发展研究中心

## (二) ICOS 定制化新品纷至沓来

借助 3D 打印定制化优势, 开发 ICOS 定制化创新服务。ICOS ( Image To Implant 平台) 系统以爱康自主设计的医工交互软件为核心, 致力于数字化、个性化高端假体定制植入解决方案, 将网络数字化技术与 3D 打印技术紧密结合在一起, 为术者提供一整套个性化的系统手术解决方案。公司先后完成了人工寰枢椎(人工椎体)、全颈椎、多节段胸腰椎、人工肘关节、人工腕关节、全膝关节、人工全髋骨、半骨盆(髋髌关节至耻骨)等多项个性化设计假体置换。该平台旨在充分挖掘数字化 3D 打印技术在术前规划及虚拟手术的能力, 实现用数字化技术改变传统手术流程的重大跨越, 获得传统手术模式的变革式发展, 提高手术的安全性和准确性。ICOS 定制化服务驱动公司业务创新进程。

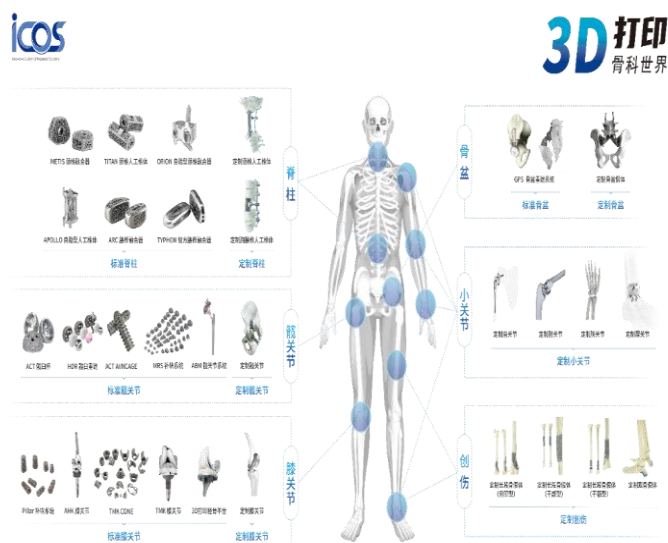
### ICOS 业务流程:

1. 先扫描获取患者 CT 或 MRI 影像数据后, 将骨骼的 3D 模型输入 3D ACT ITI 技术平台, 1:1 重建病人骨骼的 3D 模型, 医生和患者可以通过计算机或手机终端查看骨骼的立体数字模型, 同时完成与患者的沟通。该模型直观立体的将骨骼的真实情况展现在术者眼前, 为术前方案的制定提供依据。
2. 利用医工交互软件可以三维的构建骨骼以及假体模型, 模拟假体的植入以及安放位置, 找到合适的骨承载面, 并能确定螺钉安放位置, 术者可以清晰明了的掌握术前及术后假体的状态, 对手术方案的制定提供有力的依据。
3. 根据手术需要定制配套的手术工具, 并交付完成手术。

3D ACT ITI 技术平台将发挥 3D 技术在术前、术中指导的重要价值。该平台利用大数据、互联网构建一种基于数字化及影像处理的信息交互平台, 达到数据、影像实

时交互，手术方案在线交流与审核，实现医、工、患互动的状态，为临床治疗的分析、决策与实施提供有效途径。

图20: ICOS定制化产品包括关节、脊柱、创伤定制化产品



数据来源: 爱康医疗微信公众号, 广发证券发展研究中心

图21: ICOS 业务流程介绍



数据来源: 爱康医疗微信公众号, 广发证券发展研究中心

**ICOS平台结合3D打印技术赋能关节、脊柱类产品。**目前，公司已有8款3D打印关节类产品和3款3D打印脊柱类产品。3D打印关节类产品包括GPS II 骨盆缺损重建、3D ACT 髋臼垫片、3D ACT 髋臼基座、3D ACT 髋臼支撑和垫块、3D ACT 髋臼补块斜坡型、3D钛合金骨小梁填充块、3D ACT钛合金骨小梁多孔髋臼杯及3D ACT钛合金骨小梁髋臼杯；3D打印脊柱类产品包括TITAN 3D打印人工椎体、ARC 3D打印腰椎融合器及METIS 3D打印颈椎融合器。其中，公司的3D打印脊柱类产品是类骨小梁结构的脊柱融合系统；类骨小梁结构拥有80%的孔隙率及800 $\mu$ m孔径结构，其无需植骨，可汇集BMP及抗炎因子以诱导骨愈合，且具有类皮质骨的弹性模量，避免应力遮挡及骨吸收及良好的生物兼容性和可靠的骨整合。

表12: 3D打印脊柱类产品

3D 打印脊柱类产品	图例	特点
TITAN 3D 打印人工椎体		与椎体终板接触面积更大，有效避免终板的塌陷； 基于 3D ACT 技术所构建的骨小梁结构，孔隙率达 80%，孔径 $800 \pm 200 \mu\text{m}$ ，这种结构有利于骨细胞的迁移和增殖，可汇集 BMP 及抗炎因子； 与骨组织相近的弹性模量，能够有效避免应力遮挡及骨吸收； 均匀渐变高度设计，满足椎体重建的多种变化要求
ARC 3D 打印腰椎融合器		弥补了传统 PEEK 材料腰椎融合器的一些不足，产品采用的 EBM 钛合金材料，天然具有良好的生物相容性； 基于 3D ACT 技术所构建的骨小梁结构，孔隙率达 80%，孔径 $800 \pm 200 \mu\text{m}$ ，这种结构有利于骨细胞的迁移和增殖，可汇集 BMP 及抗炎因子； 与骨组织相近的弹性模量，能够有效避免应力遮挡及骨吸收； 微弧形粗糙的终板接触面设计也提供了极佳的初始稳定性
METIS 3D 打印颈椎融合器		弥补了传统 PEEK 材料颈椎融合器的一些不足，产品采用的 EBM 钛合金材料，天然具有良好的生物相容性； 同时基于 3D ACT 技术所构建的骨小梁结构，孔隙率达 80%，孔径 $800 \pm 200 \mu\text{m}$ ，这种结构有利于骨细胞的迁移和增殖，可汇集 BMP 及抗炎因子； 与骨组织相近的弹性模量，能够有效避免应力遮挡及骨吸收； 弧形粗糙的终板接触面设计也提供了极佳的初始稳定性，如此多样的设计考量，促进了骨与植入物可靠的整合。

数据来源：《3D ACT 钛金骨小梁脊柱融合系统产品介绍书》，广发证券发展研究中心

### （三）VTS 髋关节导航手术机器人开启骨科机器人变革

根据公司公告，公司的 VTS 髋关节导航手术机器人于 2022 年 12 月获批上市，该产品基于 VTS 可视化智能辅助技术，提升全髋关节置换术的手术性能和临床疗效；将 3D 打印数字化技术与可视化智能辅助技术相结合，适应髋关节置换术中复杂的工作环境，从术前 CT 数据处理、3D 手术规划，到术中的实时可视化追踪及髋臼假体植入等全流程进行辅助。

图22: VTS可视化智能辅助系统示意图




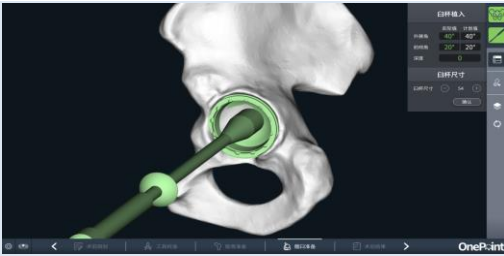

数据来源：爱康医疗微信公众号，广发证券发展研究中心



**VTS 可视化智能辅助系统赋能医生，造福患者。**对于患者来说，VTS 系统使得定制化手术方案适用于大众患者。基于术前使用患者的 CT 数据，24 小时内可完成精准规划（精准规划术中使用假体等参数），实现假体的个性化选择。在术中 VTS 系统的辅助下，也可实现了假体的可视化精准植入、改善关节稳定性及平衡了软组织张力，能够有效缩短康复时间；术后并发症发生率降低，假体的使用寿命更长，节省了患者的费用。

对于医生来说，VTS 系统有效得让医生基于术前三维规划可以提前知道所需假体的规格、位置等。医生可在术中实时亚毫米级测量精度追踪（3ms 超低延迟）假体精准安放到理想位置，提高每台手术的精准性、全髋关节置换术的成功率和患者的临床疗效。

表13: VTS系统特点

VTS 系统特点	
VTS 系统基于患者 CT 数据，可完成术前精准规划，避免了手术的盲目性。	
术中可视化实时追踪，提高每台手术的精准性。	
全流程辅助有助于医生获得高质量、可复制、标准化的术后结果。	

数据来源：骨科在线 orthonline 微信公众号，广发证券发展研究中心

## 五、盈利预测和投资建议

23H1，全国院内骨科手术量迎来快速提升，同时随着集采政策的落地执行，国产骨科厂商持续扩大市场份额。公司在基于 ICOS 平台、3D 打印技术平台及 VTS 髋关节导航系统的加持下，提升了髋膝关节置换产品及脊柱创伤植入物产品的创新能力，加深对三甲医院的覆盖，帮助产品快速商业化植入。预计 23-25 年对应的整体营业收入分别为 13.53 亿元、18.26 亿元和 23.56 亿元，对应增速为 28.6%、35%和 29%。具体来看：

**1. 髋关节植入物：**23H1，髋关节植入物实现收入 341.5 百万元（YOY+4.2%）。收

入增长主要由于：（1）院内髋关节手术植入量快速提升，包括 3D 打印髋关节植入物产品、用于初次、复杂、返修及重建的髋关节植入物产品也拉动髋关节植入物收入增长；（2）基于 VTS 髋关节导航系统及 3D 打印技术，公司产品得到技术提升，覆盖了更多的医院，使得常规髋关节置换植入物销量增长。预计 2023-2025 年髋关节植入物收入同比增长 10.00%/30.00%/25.00%。

**2. 膝关节植入物：**23H1，膝关节植入物实现收入 211.0 百万元（YOY+64.7%），收入增长主要由于：（1）公司向市场提供高性价比的膝关节产品进而带动销售增长；（2）院内膝关节手术量也快速提升，包括 3D 打印膝关节植入物产品、用于初次、复杂、返修及重建的膝关节植入物产品也拉动膝关节植入物收入增长；（3）基于 3D 打印技术，膝关节植入物产品得到技术提升，因此院内覆盖快速提升，产品销量得到增长。预计 2023-2025 年膝关节植入物收入同比增长 70.00%/40.00%/30.00%。

**3. 脊柱及创伤植入物：**23H1，脊柱及创伤植入物实现收入 50.2 百万元（YOY+10.8%），包括常规脊柱和创伤产品及 3D 打印脊柱产品。收入增长基于：（1）3D 打印技术，公司提供创新性的产品给予客户，以 3D 打印技术满足不同客户需求；（2）22 年 9 月，全国脊柱耗材集采中，理贝尔和公司两个品牌的脊柱产品均中标。23 年 3 月，全国脊柱集采陆续执行，公司通过领先的 3D 打印技术和丰富的产品线，覆盖了更多高等级医院，提升了市场份额。预计 2023-2025 年脊柱及创伤植入物收入同比增长 15.00%/20.00%/20.00%。

**4. 定制化产品及服务：**23H1，定制化产品及服务实现收入 27.8 百万元（YOY+31.5%），包括定制关节、骨盆和脊柱内植入物产品（3D 打印产品）以及定制手术增值服务。收入增长主要由于：（1）公司基于 3D 打印技术，使骨科植入物产品能满足不同患者的病理特征需求；（2）通过公司的 ICOS 平台，并在 3D 打印及图像处理领域的优势，提供包括术前规划、骨骼模型打印、定制截骨导板、3D 打印定制内植入产品等服务及产品；涵盖关节、脊柱、创伤、骨盆等部位；（3）依托 ICOS 平台与全国范围内医院共同合作开发，建立 3D 打印骨科定制工作站，完成相关定制产品的研发、注册及推广。预计 2023-2025 年定制化产品及服务收入同比增长 80.00%/70.00%/60.00%。



表14: 公司收入拆分 (截至2023/6/30)

	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
营业收入 (百万元)	1035	761	1052	1353	1826	2356
增速 (%)	11.7%	-26.5%	38.2%	28.6%	35.0%	29.0%
毛利率	69.0%	65.6%	60.5%	60.7%	60.9%	61.1%
关节产品 (百万元)	935	637	921	1173	1571	1995
增速 (%)	20.8%	-31.9%	44.7%	27.3%	33.9%	27.0%
髋关节置换植入物 (百万元)	677	469	655	720	937	1171
增速 (%)	24.3%	-30.6%	39.5%	10%	30%	25%
膝关节置换植入物 (百万元)	258	167	266	453	634	824
增速 (%)	12.3%	-35.1%	59.2%	70%	40%	30%
脊柱及创伤植入物 (百万元)	69	79	60	69	83	99
增速 (%)		14.5%	-24.3%	15%	20%	20%
3D 打印产品 (百万元)	6	23	47	85	144	230
增速 (%)	-95.3%	303.1%	101.3%	80%	70%	60%
第三方骨科产品 (百万元)	9	0	0	0	0	0
增速 (%)	-37.0%	0.0%	0.0%	0	0	0
其他 (百万元)	17	22	24	26	29	32
增速 (%)	8.6%	29.9%	8.0%	10%	10%	10%

数据来源: wind, 广发证券发展研究中心

公司作为骨科的国际化领军企业, 拥有 3D 打印定制化平台、真空等离子喷涂技术平台、导航/机器人智能技术平台 (VTS/IBot)、医工交互个性化定制平台, 是全球最早将 3D 打印技术商业化且应用于关节置换、脊柱、创伤修复等植入物的企业之一。基于 3D 打印技术, 公司产品加速开拓高端医院, 同时髋关节导航系统 VTS 的获批帮助公司在定制化板块快速进入智能手术工具时代, 进一步完善公司数字骨科领域的布局。且随着集采政策的平稳执行, 我们预计公司产品进口替代进一步加速, 国产品牌继续扩大市场份额。

作为可比公司, A 股的惠泰医疗、南微医学、心脉医疗和港股的春立医疗都是各自领域领军的耗材企业, 且皆具有丰富的产品线能支撑公司快速占据市场份额。同时, 惠泰医疗经过 22 年的福建省电生理集采, 电生理产品得到快速放量, 进口替代提升; 可以从南微医学和心脉医疗的估值中看出, 他们各自领域正面临集采压力, 届时传统内镜耗材产品和主动脉介入耗材产品预计将得到进一步放量, 国产品牌持续扩大市场份额; 春立医疗作为骨科耗材企业, 是最早从事人工关节假体研发、生产的企业, 同样也是定制关节及脊柱产品的领导者, 在 21 年关节和 22 年脊柱集采中相继有产品中选, 且明年关节集采即将面临续约, 各厂家有一定的价格提升空间, 因此预计关节集采将带动公司产品放量。

根据 wind 数据, 19-22 年港股春立医疗平均 PE 估值 19.77 X, 19-22 年公司平均 PE 估值 45.97 X, 19-22 年公司 PE 估值是春立医疗 PE 估值平均 2.3 倍; 市场给予公司 PE 估值明显高于春立医疗的原因如下三方面: (1) 基于 3D 打印技术的优势, 公司通过 ICOS 定制化创新平台, 涵盖关节、脊柱、创伤、骨盆等部位, 依托 ICOS 平台与全国范围内医院共同合作开发, 建立 3D 打印骨科定制工作站, 完成相关定制产品的研发、注册及推广; (2) 2014 年, 公司推出医工交互平台, 为患者提供个性

化解决方案；（3）2022年，公司推出 VTS 髌关节置换手术导航系统，全面布局数字化骨科领域。因此，展望 23 年，我们认为公司 3D 打印技术优势和平台化发展潜力将继续体现。参照历史估值趋势，我们考虑到公司 3D 打印技术优势和平台化发展潜力，因此根据春立医疗 24 年 wind PE 估值的 2.5 倍，给予公司 PE 30X 估值。

综合考虑公司行业地位及业务成长性，参考可比公司，预计整体收入分别为 13.53 亿元、18.26 亿元和 23.56 亿元，对应增速为 28.6%、35%和 29%，综合毛利率分别为 60.7%、60.9%和 61.1%；预计 23-25 年归母净利润分别为 2.61 亿元、3.52 亿元和 4.53 亿元，对应增速为 28%、35%和 29%；对应 23-25 年 EPS 分别为 0.23 元/股、0.31 元/股、0.4 元/股。给予公司 24 年 PE 30X，对应合理价值为 10.12 港元/股，给予“买入”评级。

表15：爱康医疗PE估值情况可比（截止2023.10.23收盘）

公司名称	公司代码	业务类型	市值（亿元）	归母净利润（百万元）			PE 估值水平		
				2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E
惠泰医疗	688617.SH	电生理和血管介入耗材提供商	246	499.25	675.45	907.8	49.27	36.42	27.10
南微医学	688029.SH	介入器械耗材提供商	143	499.02	644.05	842.25	28.66	22.20	16.98
心脉医疗	688016.SH	主动脉及外周血管介入提供商	130	476.07	618.65	801.3	27.31	21.01	16.22
春立医疗	01858.HK	骨科医疗器械厂商	49	315.91	411.8	525.28	15.51	11.90	9.33

数据来源：wind，广发证券发展研究中心

备注：盈利预期一致预期来自于wind

## 六、风险提示

### （一）关节集采续标价格不及预期风险

23 年人工关节集采已经落地，国内厂家之间的价格有明显的差距，同时也打击厂家和经销商囤货的积极性，影响厂家的经营情况；而明年将开始关节续约，如续标价格没达到预期，冲击公司的价格，将显著影响公司的经营情况。

### （二）新产品市场推广不及预期风险

目前公司在研发和已上市的新产品包括3D打印产品、数字化ICOS骨科定制产品、VTS可视化智能辅助系统等，相关产品上市时间短或研发时间长，因此公司存在新产品市场推广进度不如预期的风险。

### （三）未能维持分销商关系风险

公司依靠分销网络向医院推广产品。随着业务发展，如公司未能与现有分销商维持良好关系，且之后公司寻求扩展分销网络，但不能保证将能在有关市场找到足够有能力的分销商，可能导致之后分销网络生产力的下降及导致对公司收入的影响。

资产负债表		单位：百万元			
至 12 月 31 日	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
现金及现金等价物	476	626	572	507	560
应收款项合计	559	580	723	974	1258
存货	423	402	483	662	845
其他流动资产	112	41	54	72	94
<b>流动资产</b>	<b>1934</b>	<b>2065</b>	<b>2305</b>	<b>2733</b>	<b>3321</b>
固定资产净值	362	367	378	387	396
权益性投资	0	0	0	0	0
长期投资类	0	0	20	40	60
商誉及无形资产	212	199	274	341	402
其他非流动资产	76	75	166	183	191
<b>非流动资产</b>	<b>671</b>	<b>709</b>	<b>907</b>	<b>1021</b>	<b>1118</b>
<b>资产总计</b>	<b>2605</b>	<b>2774</b>	<b>3212</b>	<b>3754</b>	<b>4439</b>
短期借款	0	0	20	20	20
应付款项合计	93	155	177	247	313
应交税金	82	49	90	109	147
其他流动负债	315	232	325	427	555
<b>流动负债</b>	<b>489</b>	<b>436</b>	<b>612</b>	<b>803</b>	<b>1035</b>
长期借款	0	0	0	0	0
其他长期负债	84	94	94	94	94
<b>非流动负债</b>	<b>84</b>	<b>94</b>	<b>94</b>	<b>94</b>	<b>94</b>
<b>总负债</b>	<b>574</b>	<b>531</b>	<b>707</b>	<b>897</b>	<b>1129</b>
普通股股东权益	2032	2244	2505	2857	3310
少数股东权益	0	0	0	0	0
<b>股东权益</b>	<b>2032</b>	<b>2244</b>	<b>2505</b>	<b>2857</b>	<b>3310</b>
<b>负债股东权益合计</b>	<b>2605</b>	<b>2774</b>	<b>3212</b>	<b>3754</b>	<b>4439</b>

利润表		单位：百万元			
至 12 月 31 日	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
<b>营业收入</b>	<b>761</b>	<b>1052</b>	<b>1353</b>	<b>1826</b>	<b>2356</b>
营业成本	262	416	532	714	916
营业税金及附加	16	36	46	62	80
销售费用	187	180	230	307	396
管理费用	105	118	150	201	264
研发费用	113	111	135	192	247
财务费用	-7	-16	-2	-1	-1
投资净收益	0	0	0	0	0
<b>营业利润</b>	<b>109</b>	<b>240</b>	<b>308</b>	<b>414</b>	<b>534</b>
所得税	16	36	46	62	80
<b>净利润</b>	<b>93</b>	<b>205</b>	<b>261</b>	<b>352</b>	<b>453</b>
少数股东损益	0	0	0	0	0
<b>归属母公司净利润</b>	<b>93</b>	<b>205</b>	<b>261</b>	<b>352</b>	<b>453</b>

现金流量表		单位：百万元			
至 12 月 31 日	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
<b>净利润</b>	<b>93</b>	<b>205</b>	<b>261</b>	<b>352</b>	<b>453</b>
折旧摊销	73	20	64	73	80
营运资金变动	31	161	-81	-258	-255
其他非现金调整	-20	192	1	1	1
经营活动现金净流量	177	578	245	167	280
<b>资本开支</b>	<b>-76</b>	<b>80</b>	<b>-150</b>	<b>-150</b>	<b>-150</b>
投资	-236	-201	-76	-64	-68
其他	16	20	-91	-17	-8
投资活动现金净流量	-297	-101	-318	-232	-226
<b>股权融资</b>	<b>-50</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
债权融资	-13	0	20	0	0
其他	-38	-4	-1	-1	-1
筹资活动现金净流量	-101	-12	20	-1	-1
<b>现金净流量</b>	<b>-221</b>	<b>465</b>	<b>-54</b>	<b>-66</b>	<b>53</b>
<b>期初现金</b>	<b>713</b>	<b>541</b>	<b>626</b>	<b>572</b>	<b>507</b>
<b>期末现金</b>	<b>476</b>	<b>1032</b>	<b>572</b>	<b>507</b>	<b>560</b>

主要财务比率					
至 12 月 31 日	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
<b>回报率</b>					
净资产收益率	5%	9%	10%	12%	14%
总资产收益率	4%	7%	8%	9%	10%
投入资本收益率	5%	9%	10%	12%	14%
<b>增长率</b>					
营业总收入增长率	-26%	38%	28%	35%	29%
EBIT 增长率	-75%	142%	34%	35%	29%
归母净利润增长率	-71%	-121%	28%	35%	29%
总资产增长率	3%	6%	16%	17%	18%
<b>资产管理能力</b>					
应收款项周转天数	253.90	188.94	182.50	182.50	182.50
应付款项周转天数	44.40	53.76	47.82	49.33	48.48
存货周转天数	202.50	139.39	130.40	132.43	130.85
总资产周转率	0.29	0.38	0.42	0.49	0.53
<b>偿债能力</b>					
资产负债率	22%	19%	22%	24%	25%
流动比率	395%	473%	377%	340%	321%
速动比率	286%	372%	289%	249%	230%
<b>估值比率</b>					
P/E	70.72	44.27	27.24	20.25	15.70
P/B	2.87	3.35	2.66	2.33	2.15
EV/EBITDA	36.25	33.95	17.76	14.78	11.62

## 广发医药行业研究小组

罗佳荣：首席分析师，上海财经大学管理学硕士，2016年加入广发证券发展研究中心。

李安飞：联席首席分析师，中山大学医学硕士，2018年加入广发证券发展研究中心。

方程嫣：资深分析师，哥伦比亚大学生物工程硕士，2022年加入广发证券发展研究中心。

朱新彦：资深分析师，香港中文大学硕士，2021年加入广发证券发展研究中心。

李枢桐：高级分析师，复旦大学硕士，2021年加入广发证券发展研究中心。

田鑫：高级研究员，格拉斯哥大学亚当斯密商学院硕士，2022年加入广发证券发展研究中心。

杨微：高级研究员，德国汉堡大学博士，清华大学硕士，2022年加入广发证券发展研究中心。

王稼宸：高级研究员，悉尼科技大学硕士，2022年加入广发证券发展研究中心。

龙雪芳：研究员，南开大学硕士，2023年加入广发证券发展研究中心。

袁泉：研究员，北京大学硕士，2023年加入广发证券发展研究中心。

王少喆：研究员，东南大学硕士，2023年加入广发证券发展研究中心。

## 广发证券—行业投资评级说明

买入：预期未来12个月内，股价表现强于大盘10%以上。

持有：预期未来12个月内，股价相对大盘的变动幅度介于-10%~+10%。

卖出：预期未来12个月内，股价表现弱于大盘10%以上。

## 广发证券—公司投资评级说明

买入：预期未来12个月内，股价表现强于大盘15%以上。

增持：预期未来12个月内，股价表现强于大盘5%-15%。

持有：预期未来12个月内，股价相对大盘的变动幅度介于-5%~+5%。

卖出：预期未来12个月内，股价表现弱于大盘5%以上。

## 联系我们

	广州市	深圳市	北京市	上海市	香港
地址	广州市天河区马场路 26号广发证券大厦 47楼	深圳市福田区益田路 6001号太平金融大厦 31层	北京市西城区月坛北 街2号月坛大厦18 层	上海市浦东新区南泉 北路429号泰康保险 大厦37楼	香港德辅道中189号 李宝椿大厦29及30 楼
邮政编码	510627	518026	100045	200120	-
客服邮箱	gfzqyf@gf.com.cn				

## 法律主体声明

本报告由广发证券股份有限公司或其关联机构制作，广发证券股份有限公司及其关联机构以下统称为“广发证券”。本报告的分销依据不同国家、地区的法律、法规和监管要求由广发证券于该国家或地区的具有相关合法合规经营资质的子公司/经营机构完成。

广发证券股份有限公司具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，接受中国证监会监管，负责本报告于中国（港澳台地区除外）的分销。

广发证券（香港）经纪有限公司具备香港证监会批复的就证券提供意见（4号牌照）的牌照，接受香港证监会监管，负责本报告于中国香港地区的分销。

本报告署名研究人员所持中国证券业协会注册分析师资质信息和香港证监会批复的牌照信息已于署名研究人员姓名处披露。



## 重要声明

广发证券股份有限公司及其关联机构可能与本报告中提及的公司寻求或正在建立业务关系，因此，投资者应当考虑广发证券股份有限公司及其关联机构因可能存在的潜在利益冲突而对本报告的独立性产生影响。投资者不应仅依据本报告内容作出任何投资决策。投资者应自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或者口头承诺均为无效。

本报告署名研究人员、联系人（以下均简称“研究人员”）针对本报告中相关公司或证券的研究分析内容，在此声明：（1）本报告的全部分析结论、研究观点均精确反映研究人员于本报告发出当日的关于相关公司或证券的所有个人观点，并不代表广发证券的立场；（2）研究人员的部分或全部的报酬无论在过去、现在还是将来均不会与本报告所述特定分析结论、研究观点具有直接或间接的联系。

研究人员制作本报告的报酬标准依据研究质量、客户评价、工作量等多种因素确定，其影响因素亦包括广发证券的整体经营收入，该等经营收入部分来源于广发证券的投资银行类业务。

本报告仅面向经广发证券授权使用的客户/特定合作机构发送，不对外公开发布，只有接收人才可以使用，且对于接收人而言具有保密义务。广发证券并不因相关人员通过其他途径收到或阅读本报告而视其为广发证券的客户。在特定国家或地区传播或者发布本报告可能违反当地法律，广发证券并未采取任何行动以允许于该等国家或地区传播或者分销本报告。

本报告所提及证券可能不被允许在某些国家或地区内出售。请注意，投资涉及风险，证券价格可能会波动，因此投资回报可能会有所变化，过去的业绩并不保证未来的表现。本报告的内容、观点或建议并未考虑任何个别客户的具体投资目标、财务状况和特殊需求，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的投资建议。本报告发送给某客户是基于该客户被认为有能力独立评估投资风险、独立行使投资决策并独立承担相应风险。

本报告所载资料的来源及观点的出处皆被广发证券认为可靠，但广发证券不对其准确性、完整性做出任何保证。报告内容仅供参考，报告中的信息或所表达观点不构成所涉证券买卖的出价或询价。广发证券不对因使用本报告的内容而引致的损失承担任何责任，除非法律法规有明确规定。客户不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策，如有需要，应先咨询专业意见。

广发证券可发出其它与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告。本报告反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表广发证券的立场。广发证券的销售人员、交易员或其他专业人士可能以书面或口头形式，向其客户或自营交易部门提供与本报告观点相反的市场评论或交易策略，广发证券的自营交易部门亦可能会有与本报告观点不一致，甚至相反的投资策略。报告所载资料、意见及推测仅反映研究人员于发出本报告当日的判断，可随时更改且无需另行通告。广发证券或其证券研究报告业务的相关董事、高级职员、分析师和员工可能拥有本报告所提及证券的权益。在阅读本报告时，收件人应了解相关的权益披露（若有）。

本研究报告可能包括和/或描述/呈列期货合约价格的事实历史信息（“信息”）。请注意此信息仅供用作组成我们的研究方法/分析中的部分论点/依据/证据，以支持我们对所述相关行业/公司的观点的结论。在任何情况下，它并不（明示或暗示）与香港证监会第5类受规管活动（就期货合约提供意见）有关联或构成此活动。

## 权益披露

(1) 广发证券（香港）跟本研究报告所述公司在过去12个月内并没有任何投资银行业务的关系。

## 版权声明

未经广发证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、转载和引用，否则由此造成的一切不良后果及法律责任由私自翻版、复制、刊登、转载和引用者承担。