

## 关节置换龙头，集采后国产替代加速

### 投资要点

- 推荐逻辑:** 1) 骨科关节器械市场稳健增长，国内增速较快。国内关节器械市场24年有望达187亿元，2019-2024年CAGR为16.9%，显著快于全球增速。2) 关节国采续约预计延续之前格局，爱康医疗在髌膝关节市场份额接近20%，后续预计续约后将持续入院放量，尤其在膝关节领域，集采前国产化率较低，后续国产替代进程有望加速。3) 公司凭借多年产品技术积累、研发投入以及多形式的学术推广，累计培训医生超30万，已经在产品力、创新力、渠道力三方面形成国内关节龙头企业。
- 骨科关节器械市场稳定增长，国产替代正当时。** 根据 Statista 的数据，全球骨科器械市场关节类产品占比最高为37%，脊柱次之为18%，创伤为14%。国内骨科器械市场24年有望超600亿，增速显著快于全球水平。由于我国人口基数庞大，老龄化加剧等因素，国内骨科市场规模由2015年的164亿元增加到2021年的414亿元，CAGR为16.7%，远超全球市场增速。2015-2019年，关节类植入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20.7%，预计到2024年达到187亿元，2019-2024年CAGR为16.9%。
- 关节集采续约预计延续之前格局，爱康医疗份额有望持续提升。** 关节国采后爱康医疗髌膝关节中标体量最大。集采首年采购需求量中陶瓷-聚乙烯、合金-聚乙烯份额均为第一。爱康医疗在膝关节国采中的首年需求量份额为市场第二，占比约为13%。我们预计24年关节国采续约将延续之前格局，爱康医疗份额有望持续提升。
- 产品力、创新力、渠道力三位一体的关节龙头。** 公司目前是国内关节领域产品线最为齐全的厂商之一，且在部分复杂手术中产品优势明显，叠加3D打印技术、计算机辅助技术，已经成为国内乃至全球的关节领域一体化解决方案龙头企业。在医院覆盖方面，公司覆盖医院数量持续增长，22年已达3497家。其中3D-ACT解决方案应用广泛。截至2020年已经超过1032家医院使用了公司的3D-ACT解决方案，一共实现了6157个设计手术方案。同时公司积极配合医院开展个性化治疗方案，在经医院提出及审批后，公司可提供3D打印应用的个性化罕见病疗法产品，14-16年分别有4/20/31例病历。2022年实现收入4700万元。
- 盈利预测与投资建议。** 预计2023-2025年EPS分别为0.17元、0.22元、0.29元。我们认为公司在关节领域已成为国产领先企业，在关节国采续标中膝关节产品线有望涨价，国产化率进一步提升，高附加值产品在集采新增入院带动下有望实现快速放量。首次覆盖，给予“持有”评级。
- 风险提示:** 行业竞争格局恶化的风险；集采导致产品出厂价大幅下降超出市场预期风险；产品渠道销售不及预期的风险。

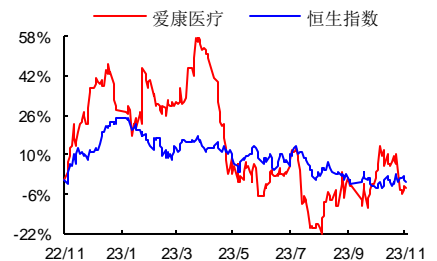
指标/年度	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	1052.05	1078.91	1407.55	1799.67
增长率	38.17%	2.55%	30.46%	27.86%
归属母公司净利润(百万元)	204.77	189.98	247.93	325.65
增长率	121.09%	-7.22%	30.51%	31.35%
每股收益EPS(元)	0.18	0.17	0.22	0.29
净资产收益率ROE	9.13%	7.77%	9.21%	10.79%
PE	32.80	35.32	27.07	20.61

数据来源: Wind, 西南证券

### 西南证券研究发展中心

分析师: 杜向阳  
执业证号: S1250520030002  
电话: 021-68416017  
邮箱: duxy@swsc.com.cn

### 相对指数表现



### 基础数据

52周区间(港元)	5.44-11.08
3个月平均成交量(百万)	4.24
流通股数(亿)	11.22
市值(亿)	73

### 相关研究

## 目 录

<b>1 国产关节耗材领域龙头企业</b> .....	<b>1</b>
<b>2 髌膝关节置换领域，爱康医疗为国内龙头</b> .....	<b>4</b>
2.1 老龄化趋势明显，髌膝关节疾病患病人数持续增长.....	4
2.2 髌关节置换.....	6
2.3 膝关节置换.....	13
2.4 市场规模稳定增长，国产替代正当时.....	17
<b>3 产品力、创新力、渠道力三位一体</b> .....	<b>23</b>
3.1 产品线完整，国内 3D 打印龙头.....	23
3.2 学术影响力大，专业推广持续进行.....	25
<b>4 盈利预测与估值</b> .....	<b>26</b>
4.1 盈利预测.....	26
4.2 相对估值.....	26
<b>5 风险提示</b> .....	<b>27</b>

## 图 目 录

图 1: 爱康医疗发展历程.....	1
图 2: 爱康医疗股权结构 (截至 2023 年 6 月 30 日) .....	1
图 3: 2014-2023H1 公司营业收入及增速.....	2
图 4: 2014-2023H1 公司净利润及增速.....	2
图 5: 2018-2023H1 爱康医疗收入构成.....	2
图 6: 2014-2023H1 公司毛利率、净利率水平.....	3
图 7: 2014-2023H1 公司各项费用率.....	3
图 8: 2018-2023H1 公司国内/海外业务收入占比.....	3
图 9: 2018-2023H1 公司海外收入.....	3
图 10: 我国老龄化程度逐渐加重.....	4
图 11: 我国老年人骨关节炎发病率.....	4
图 12: 2011-2019 年中国髌膝关节置换手术量 (万例) .....	5
图 13: 2017-2021 年全国住院病人手术人次.....	5
图 14: 2014 及 2020 年美国全髌膝关节置换手术量 (万例) .....	5
图 15: 我国骨科专科医院数量.....	6
图 16: 我国骨科职业医师数量 (人) .....	6
图 17: 2021 年国内市场骨关节初次/翻修手术比例.....	7
图 18: 美国 AAJR 全髌关节手术类型占比 2012-2022.....	7
图 19: 12-22 年美国初次 THA 骨水泥固定手术使用比例.....	8
图 20: 12-22 年美国初次 THA 骨水泥固定比例按年龄段分步.....	8
图 21: 骨水泥固定减少可以 65 岁以上人群髌关节置换翻修比例.....	8
图 22: 12-22 年美国初次 THA 不同摩擦界面使用比例.....	9
图 23: 中国关节国采不同摩擦界面首年需求量比例.....	9
图 24: 美国初次 THA 不同厂家份额.....	9
图 25: 12-22 年美国因感染导致的髌关节翻修手术比例.....	10
图 26: 12-22 年美国因髌部不稳定导致的髌关节翻修手术比例.....	10
图 27: 2012-2022 年美国髌关节翻修手术不同厂家产品使用比例.....	11
图 28: 髌关节集采首年需求量份额图 (套) .....	11
图 29: 爱康医疗 2022 年国内业务收入占比.....	12
图 30: 美国初次 THA 聚乙烯材料使用比例.....	12
图 31: 17-22 年美国初次 THA 计算机辅助及导航系统手术比例.....	13
图 32: 爱康医疗 VTS 系统四大优势.....	13
图 33: 美国膝关节置换不同手术方式占比变化.....	14
图 34: 美国膝关节置换不同手术方式翻修率情况对比.....	14
图 35: 2012-2022 年美国膝关节置换不同手术方式各厂家使用情况对比.....	15
图 36: 2012-2022 年美国翻修膝关节置换不同手术方式各厂家使用情况对比.....	16
图 37: 人工关节国家集采首年需求量各厂商需求量占比.....	16
图 38: 爱康医疗膝关节产品矩阵.....	16
图 39: 2012-2022 年美国膝关节置换计算机辅助及导航系统应用比例.....	17

图 40: 从技术/材料基础到临床比较分析关节置换手术壁垒.....	17
图 41: 2016-2027 年全球骨科医疗器械市场规模及增速.....	18
图 42: 2018 年全球骨科领域市场规模占比情况.....	18
图 43: 2015-2018 年全球骨科细分领域 CAGR 情况.....	18
图 44: 2018 年骨科医疗器械分地区收入占比情况.....	19
图 45: 2018-2025 年不同地区骨科市场规模 CAGR.....	19
图 46: 2015-2024 年中国骨科医疗器械市场规模.....	19
图 47: 2015-2019 年国内骨科器械主要类别市场份额.....	19
图 48: 2015-2024 年中国骨科细分领域市场规模及增速.....	20
图 49: 2012-2019 年骨科领域国内外企业市场份额及增速.....	21
图 50: 2019 年国内骨科器械头部企业市场份额.....	21
图 51: 集采前 2019 年骨科细分领域市场份额.....	21
图 52: 国内骨科医疗器械公司财务数据对比.....	23
图 53: 2018-2023H1 爱康医疗重磅产品获批情况.....	24
图 54: 2018-2022 年爱康医疗 3D 打印领域重大进展.....	24
图 55: 爱康医疗 iCOS 业务流程.....	25

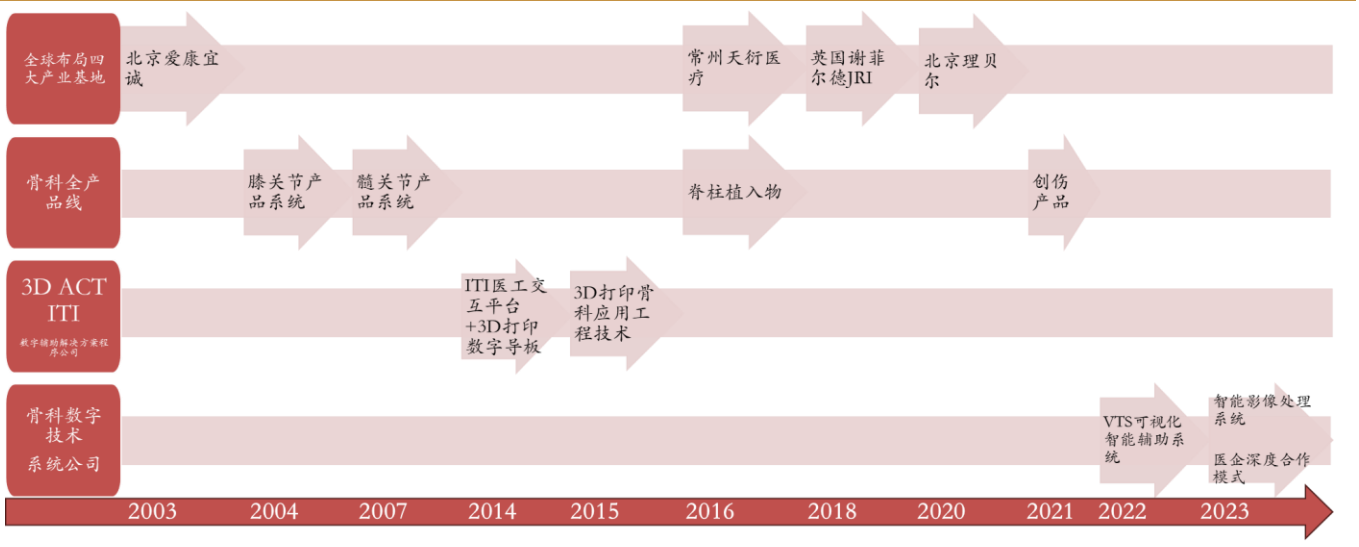
## 表 目 录

表 1: 不同髋关节置换手术适应症.....	6
表 2: 不同髋关节置换植入物区别.....	7
表 3: 2012-2022 年美国 65 岁以上人群初次 THA 不同厂家产品累计翻修率.....	10
表 4: 2012-2022 年美国 65 岁以上人群初次 TKA 不同厂家产品累计翻修率.....	15
表 5: 骨科细分领域发展机遇评价体系.....	20
表 6: 国内主要骨科医疗器械公司对比.....	22
表 7: 分业务收入.....	26
表 8: 可比公司估值.....	27
附: 财务报表.....	28

# 1 国产关节耗材领域龙头企业

爱康医疗成立于 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化骨科产业集团，现已成为中国人工关节领域领军企业，在中国市场市占率第一，全球髋关节市场市占率前十。公司是全球最早将增材制造技术（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，目前已拥有 3D 打印、Supravit 真空等离子喷涂技术、导航/机器人智能技术、医工交互定制化等多项先进技术。产品在中国、英国、日本、韩国、西班牙、南非等 40 多个国家和地区 7500 余家医疗机构广泛应用。通过收购英国 JRI 以及北京理贝尔，实现骨科领域产品基本全覆盖，公司目前在北京、上海以及英国建立了研发中心，在昌平、常州、英国谢菲尔德建有制造基地，努力打造全球化供应体系。

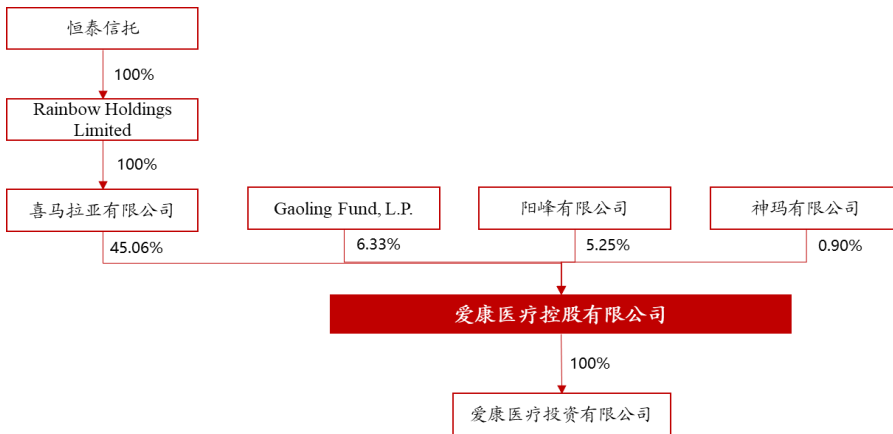
图 1：爱康医疗发展历程



数据来源：公司官网，西南证券整理

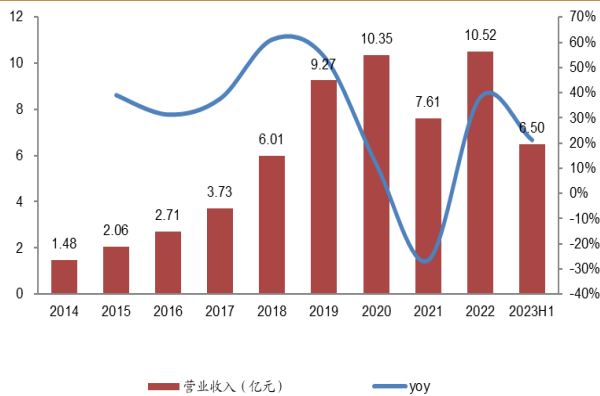
公司股权集中度较高，李志疆为实际控制人。截至 2023 年 6 月 30 日，恒泰信托持有公司 45.06% 的股份，公司实控人为李志疆。李志疆为公司创办人之一，于骨科行业拥有超过 20 年经验。

图 2：爱康医疗股权结构（截至 2023 年 6 月 30 日）

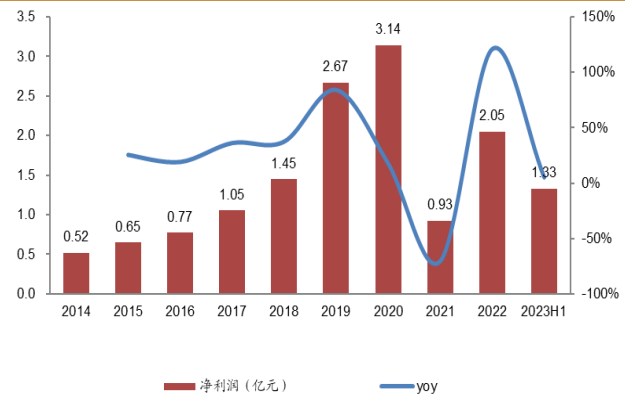


数据来源：Wind，西南证券整理

集采促进行业集中度提升，公司业绩有望实现持续增长。骨科人工关节国家带量采购于2021年9月完成招投标，中选结果从2022年3月起陆续落地实施。由于集采开标后公司提前计提销售折让拨备约1亿元，叠加经销商去库存影响，2021年公司收入和净利润均有下降，若剔除折让拨备影响，公司21年收入下滑16%，净利润下滑37%。公司2022年实现营业收入10.5亿元，同比增长38.2%；实现净利润2.1亿元，同比增长121.1%，迎来集采后业绩拐点。2023年H1行业经历首个集采完整年份后，进口替代趋势明显，叠加公司产品线不断扩充，业绩恢复稳健增长。23H1收入同比增长21%，净利润同比增长6%。

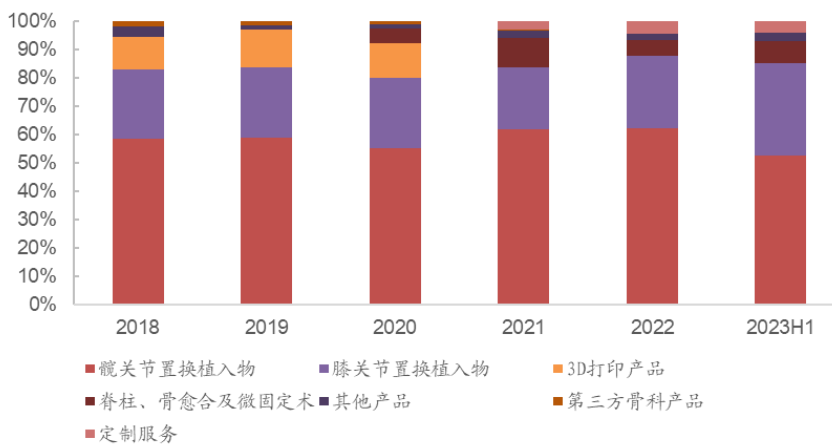
**图 3：2014-2023H1 公司营业收入及增速**


数据来源：Wind，西南证券整理

**图 4：2014-2023H1 公司净利润及增速**


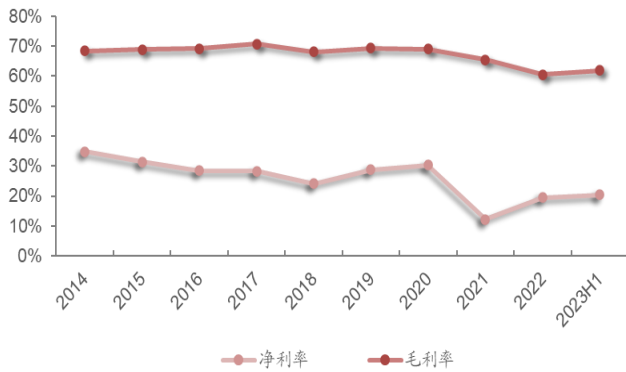
数据来源：Wind，西南证券整理

全面布局骨科产品线，人工关节为主要收入来源。公司产品结构包括膝关节产品系统、髌关节产品系统、脊柱植入物和创伤产品，以及定制化/第三方产品。其中髌关节置换植入物和膝关节置换植入物是公司的主要收入来源。2022年，公司髌关节置换植入物收入为6.6亿元，膝关节置换植入物收入为2.7亿元，合计占公司收入比例为87.6%。2020年公司花费4000万美元收购北京理贝尔丰富了脊柱和创伤产品线，2022年脊柱、创伤类收入占比5.7%，同时公司3D打印类产品持续获批，截至2023年6月30日，已获得17个3D打印产品三类医疗器械注册证。

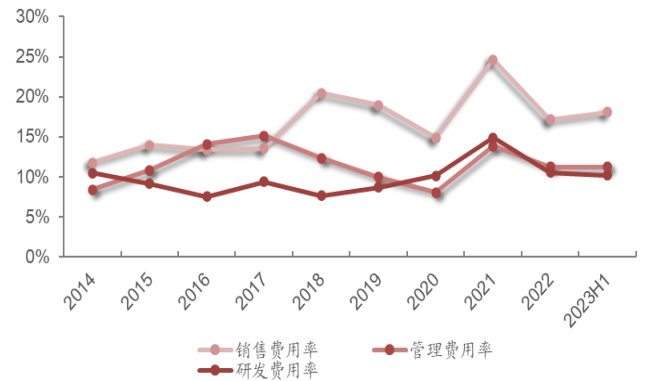
**图 5：2018-2023H1 爱康医疗收入构成**


数据来源：Wind，西南证券整理；注：3D打印产品在2021年之后因为报表口径调整，拆分至其他产品线

国采影响短期盈利能力，长期趋势向好。公司毛利率在 14-20 年维持在 68-70% 左右，年度间波动主要系产品结构变化，整体较为稳定。21 年毛利率为 65.6% (-3.4pp) 主要系当年价格拨让准备影响所致。22 年毛利率为 60.5%，主要系关节国采，产品价格下降所致。公司 21 年净利率下滑除上述原因外，主要系疫情影响消除后，市场推广费用增加以及政府停止了减免社保等政策，人工成本增加所致。随着集采结果逐渐落地，目前公司净利率逐渐企稳好转，23 年 H1 已经恢复到 20.4%。同时公司重视研发创新，研发费用率稳定在 10% 左右。

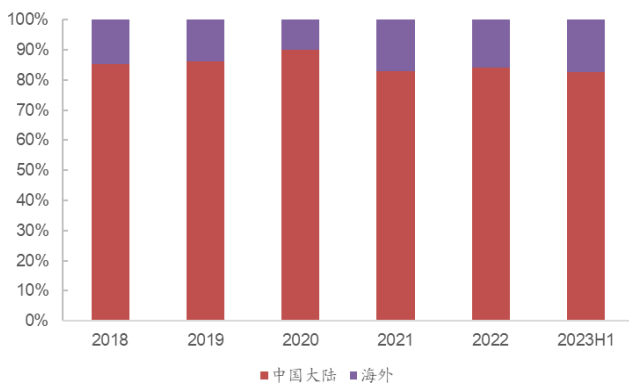
**图 6：2014-2023H1 公司毛利率、净利率水平**


数据来源：Wind，西南证券整理

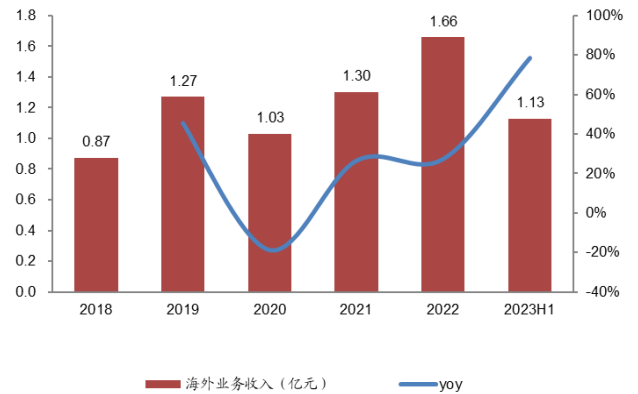
**图 7：2014-2023H1 公司各项费用率**


数据来源：Wind，西南证券整理

前期收购 JRI 初步打开海外市场，通过陆续布局研发、生产中心，国际市场持续发力。公司于 2018 年 4 月花费 1673 万英镑收购英国 JRI 公司全部股本，该公司是世界上最早开发及生产羟基磷灰石涂层髌关节植入物的企业之一，由此公司开始在海外逐步建立研发、培训、生产中心，国际市场逐渐打开。2022 年公司海外业务收入达 1.7 亿元，同比增长 27%，2023 年 H1，公司积极拓展海外市场，手术量增加，实现收入 1.1 亿元，同比增长 78.3%。

**图 8：2018-2023H1 公司国内/海外业务收入占比**


数据来源：Wind，西南证券整理

**图 9：2018-2023H1 公司海外收入**


数据来源：Wind，西南证券整理



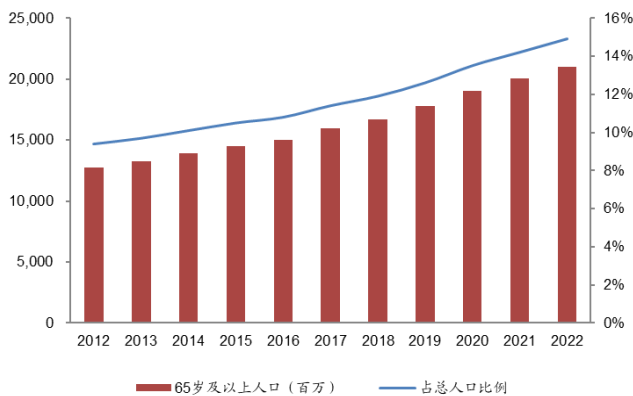
## 2 髌膝关节置换领域，爱康医疗为国内龙头

### 2.1 老龄化趋势明显，髌膝关节疾病患病人数持续增长

**老龄化趋势明显，骨科医疗需求增加。**根据国家统计局的数据，我国 65 岁以上老年人的比例已经从 2012 年的 9% 上升至 2022 年的 15%，众多科学研究文献表明，骨科疾病的发生率与人口年龄成正相关，我国老年人口基数近年来不断扩大，且人口预期寿命也处于持续增长状态当中，骨科疾病高危人群的潜在数量呈上升趋势，相应的骨科医疗需求会有所增加。

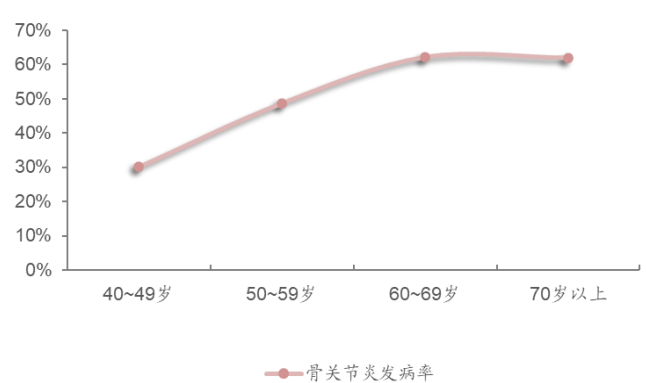
**关节类骨科疾病发病率与老龄化成正相关。**根据《中国 40 岁以上人群原发性骨关节炎患病状况调查》，骨关节炎的发病率随年龄增长而增长，其中 40-49 岁、50-59 岁、60-69 岁、70 岁以上人群原发性骨关节炎的患病率分别为 30.1%、48.7%、62.2% 及 62%。

图 10：我国老龄化程度逐渐加重



数据来源：卫生统计年鉴，西南证券整理

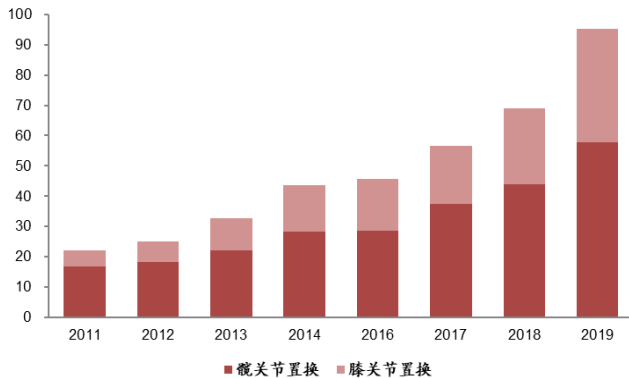
图 11：我国老年人骨关节炎发病率



数据来源：《中国 40 岁以上人群原发性骨关节炎患病状况调查》，西南证券整理

**关节置换手术量快速增长，膝关节手术增长快于髌关节。**根据《2011 至 2019 年中国人工髌膝关节置换手术量的初步统计与分析》，我国髌关节置换手术从 2012 年的 18.2 万例增长到 2019 年的 57.7 万例，CAGR 为 19%，膝关节置换手术（不包含单踝关节置换）从 2012 年 5.4 万例增长到 2019 年的 37.4 万例，CAGR 为 32%。根据全国住院病人手术人次可以看出 20 年因疫情影响临床手术量略有下滑，因为骨科手术为择期手术，我们判断其受影响程度更大，所以估计 2020 年骨科手术量下滑明显，2021 年疫情缓解后逐渐恢复增长。



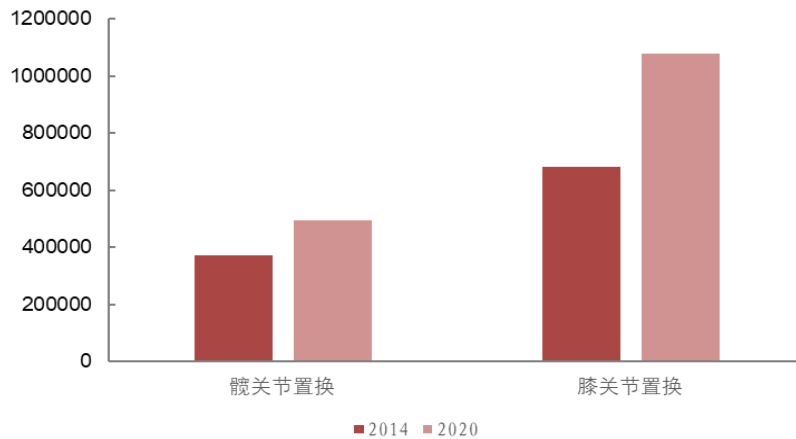
**图 12: 2011-2019 年中国髌膝关节置换手术量 (万例)**


数据来源: 2011 至 2019 年中国人工髌膝关节置换手术量的初步统计与分析, 西南证券整理, 备注: 2015 年数据缺失, 且不包括单踝关节置换手术

**图 13: 2017-2021 年全国住院病人手术人次**

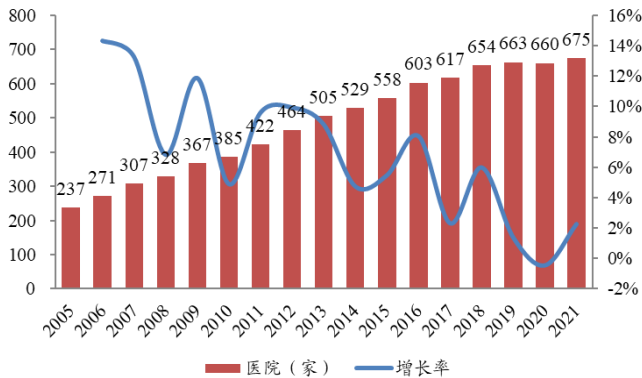

数据来源: 国家统计局, 西南证券整理

根据美国骨科医学会 (AAOS) 的数据, 美国髌膝关节置换手术量从 2014 的 105 万例增长到 2020 年的 157 万例, 其中膝关节手术量 2020 年占比 68.5%, 与国内髌膝关节手术量比例呈相反趋势, 我们判断因为美国肥胖率 (根据维基百科美国成年人肥胖率为 39.6%) 显著高于国内 (根据中国疾病预防控制中心, 中国成年人肥胖率为 8.1%), 髌关节受力面积更大、结构更稳定, 所以肥胖对髌关节的影响大于膝关节。

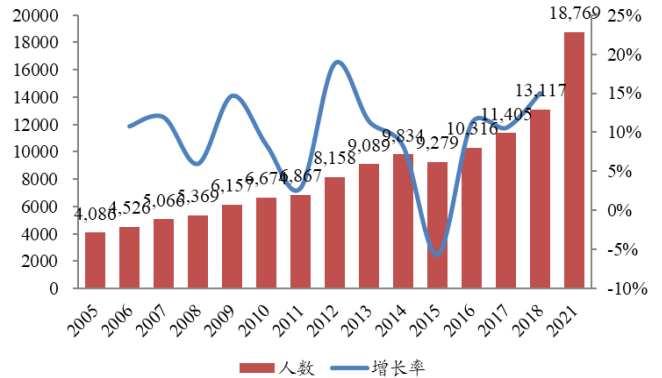
**图 14: 2014 及 2020 年美国全髌膝关节置换手术量 (万例)**


数据来源: AAOS, 西南证券整理

从供给端来看, 根据国家卫健委数据, 我国骨科专科医院数量 2021 年达到 675 家, 2009-2021 年 CAGR 为 5.7%, 骨科执业医师数量 2021 年为 1.87 万人, 骨科专科医院以及骨科医师高技术人才的不断扩充使得骨科行业的发展脚步逐渐向海外发达国家靠拢。

**图 15：我国骨科专科医院数量**


数据来源：卫健委，西南证券整理

**图 16：我国骨科职业医师数量（人）**


数据来源：卫健委，西南证券整理

## 2.2 髌关节置换

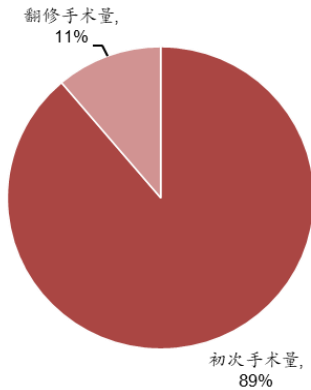
髌关节由股骨头与髌白构成，属球窝关节，是典型的杵臼关节。根据髌膝关节置换术操作规范（2022年版），髌关节置换手术可以分为股骨头置换（半髌置换）、全髌关节置换以及髌关节表面置换。主要病因有关节炎（骨关节炎、类风湿性关节炎、创伤后关节炎）、骨折、骨肿瘤等。其中股骨头置换主要用于髌白状况尚好的患者，全髌置换适用于各种原因引起的终末期髌关节疾患。但具体选择何种髌关节置换手术，仍需综合考虑患者的年龄、对活动量的需求、职业特点以及对手术的期望等因素。

**表 1：不同髌关节置换手术适应症**

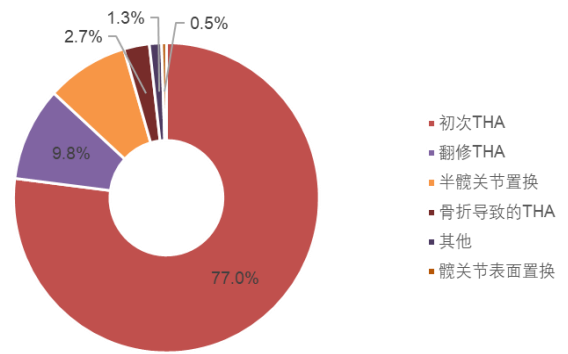
手术方式	适应症
股骨头置换	高龄移位股骨颈骨折，且伤前患髌无骨关节炎表现
	单纯股骨头颈粉碎性骨折
	高龄股骨头缺血性坏死 Ficat*或 ARCO** III 期，髌白无受累
	高龄陈旧性股骨颈骨折不愈合，髌白侧软骨无明显受损者
	某些股骨头颈部良恶性肿瘤无法保留股骨头颈者
	不稳定的高龄股骨转子间骨折，不适合内固定者
全髌关节置换	原发性或继发性髌关节骨关节炎
	股骨头缺血性坏死（Ficat 或 ARCO III、IV 期）
	类风湿性关节炎累及髌关节
	强直性脊柱炎累及髌关节
	有移位的老年股骨颈头下型或 Garden IV 型骨折，或不适宜行内固定治疗的股骨颈骨折和粗隆间骨折
	股骨近端或髌白肿瘤
	血友病性关节炎等多种疾患
	化脓性或结核性髌关节炎静止期
髌关节强直，特别是强直于非功能位时，或髌融合术失败者	

数据来源：髌膝关节置换术操作规范（2022年版），西南证券整理

关节翻修手术量占比约为 10%，国内外差异较小。从手术类型上看，髋关节置换领域按是否翻修可分为初次手术与翻修手术，根据美国 AAJR 数据，初次全髋关节置换手术占比约为 77%，翻修 THA 占比约为 10%。根据爱康医疗招股书数据，2021 年国内翻修手术量占比约为 11%，与美国数据差异较小。

**图 17：2021 年国内市场骨关节初次/翻修手术比例**


数据来源：爱康医疗招股书，西南证券整理

**图 18：美国 AAJR 全髋关节手术类型占比 2012-2022**


数据来源：AJRR2023 Annual Report，西南证券整理

从髋关节置换假体的选择来看，主要有三个方面，分别为假体的固定方式、球头与髋臼系统的摩擦界面以及股骨柄的选择。具体的评价或选择指标包括患者的骨质条件、初次置换后翻修难度、使用寿命以及并发症发生概率等多因素。

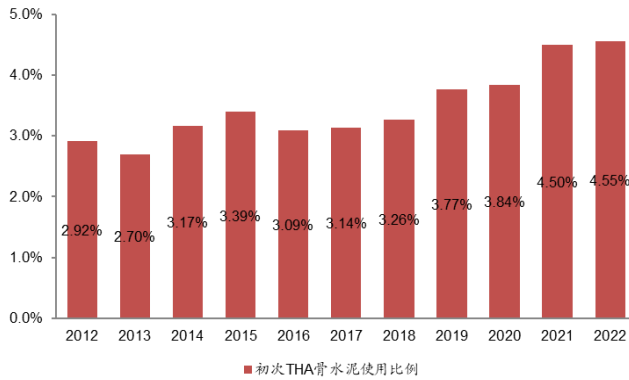
**表 2：不同髋关节置换植入物区别**

主要指标	细分类型	适合场景	优点	缺点
固定方式	生物固定型（根据表面涂层可以分为微孔型、喷砂型和羟基磷灰石型等）	骨质条件较好患者	手术时间短	对手术技术要求高，尤其假体型号要选择得当；术中/术后骨折可能性稍高
	骨水泥固定型	骨质疏松、合并症多高龄患者	即刻获得稳定性；术中可根据具体情况调整假体角度	因需等待骨水泥硬化，手术时间较长；固化过程可能导致一过性血压等变化；翻修难度大
摩擦界面	陶瓷头-陶瓷内衬	对于活动要求高、相对年轻患者	耐磨性最好	陶瓷碎裂风险、异响、脱位率相对较高
	陶瓷头-聚乙烯内衬	适合于所有行全髋关节置换的患者	耐磨性好、碎裂率低、脱位率低	聚乙烯磨损颗粒可能导致骨溶解（强烈建议使用高交联聚乙烯）
	金属头-聚乙烯内衬	高龄全髋关节置换患者更为适合	-	磨损率比陶对聚更高
股骨柄	生物型	分为近端/远端//混合固定型。对于初次置换的患者，尽量选用近端固定型，尽量减少对远端髓腔干扰，有利于翻修。根据假体的几何外形，生物型股骨柄可以分为锥形柄、楔形柄、柱形柄等，初次全髋关节置换尽量选用锥形柄或楔形柄。生物型股骨柄根据表面涂层分为微孔型、羟基磷灰石型、喷砂型等。		
	骨水泥型	根据表面处理方式分为抛光型和喷砂型；根据解剖形态分为解剖型柄、直柄和弧形柄；根据是否有颈领分为无颈型和有颈型；根据假体锥度分为双锥型和三锥型等。建议手术医师根据患者的具体情况和自己的经验进行选择		

数据来源：髋膝关节置换术操作规范（2022 年版），西南证券整理

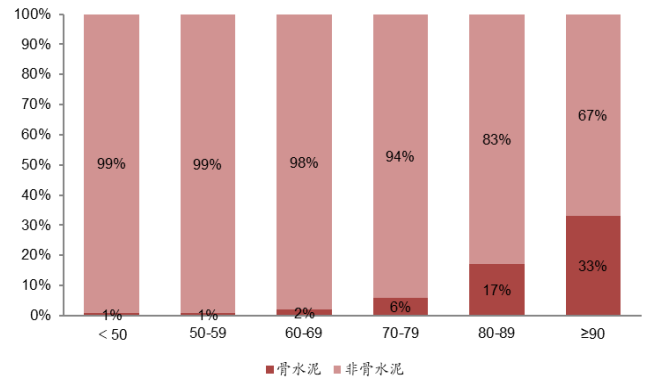
骨水泥固定方式已经较为成熟，国内外应用比例差异较大。从固定方式来看，根据美国 AJRR 数据，美国初次 THA 手术中骨水泥固定的手术比例基本维持在 3~5% 之间。随年龄段提升，患者的骨质水平较差，所以骨水泥使用比例逐渐提高。国内市场来看，根据《中国髋关节置换术中骨水泥使用状况调查》数据，样本中有 35% 的医师使用骨水泥型髋关节置换比例占 40% 以上，国内骨水泥使用比例相对较高。从产品成熟程度来看，目前骨水泥固定已经较为成熟，国产厂商已基本实现覆盖。

图 19：12-22 年美国初次 THA 骨水泥固定手术使用比例



数据来源：AJRR2023 Annual Report, 西南证券整理

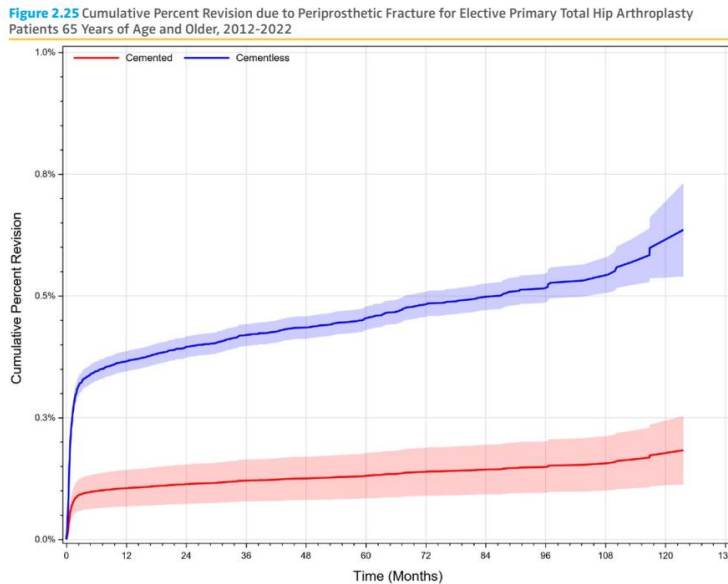
图 20：12-22 年美国初次 THA 骨水泥固定比例按年龄段分步



数据来源：AJRR2023 Annual Report, 西南证券整理

骨水泥固定方式明显降低 65 岁以上老年人关节手术翻修概率。根据 AJRR 的数据，初次 THA 采用骨水泥固定相比于采用非骨水泥固定的翻修概率降低了一倍。

图 21：骨水泥固定减少可以 65 岁以上人群髋关节置换翻修比例

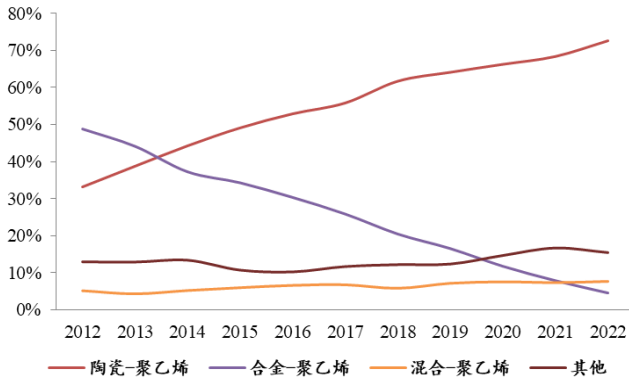


数据来源：AJRR2023 Annual Report, 西南证券整理

国内外摩擦界面使用比例存在差异，预计国内陶瓷-聚乙烯使用比例提升。从摩擦界面的选择来看，美国市场陶瓷-聚乙烯使用占比逐年提升，从 2012 年的 33.2% 提升到了 2022 年的 73%。合金-聚乙烯使用比例逐渐下降，主要因为合金-聚乙烯磨损率相对较高，陶瓷-陶瓷使用比例相对较小，主要因为其可能产生陶瓷碎裂、异响等原因。与美国不同，从 2021

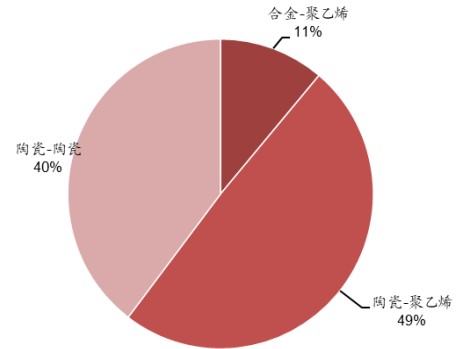
年国内人工关节集采结果来看，按照医疗机构首年需求量数据，国内陶瓷-聚乙烯占比约为49%，陶瓷-陶瓷占比约为40%，主要原因我们认为与医生使用习惯等因素有关。

图 22：12-22 年美国初次 THA 不同摩擦界面使用比例



数据来源：AJRR2023 Annual Report, 西南证券整理

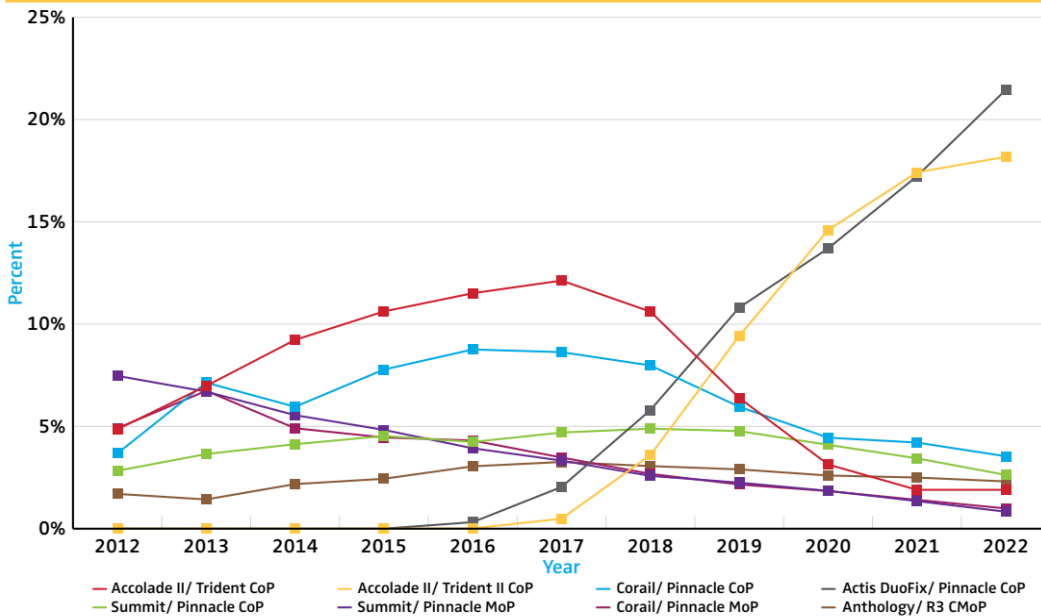
图 23：中国关节国采不同摩擦界面首年需求量比例



数据来源：人工关节国家集采结果, 西南证券整理

具体从厂家来看，美国 AAJR（登记）市场中强生的陶瓷-聚乙烯产品（Actis DuoFix-Pinnacle）使用量增长最快，22 年市占率约为 22%，其次为史赛克的二代陶瓷-聚乙烯产品（Accolade II-Trident II），22 年市占率约为 18%。主要因为两类产品的提供更多/特殊手术操作方式（关节病几何设计、是否有内侧颌、混合涂层、固定模式）

图 24：美国初次 THA 不同厂家份额



数据来源：AJRR2023 Annual Report, 西南证券整理

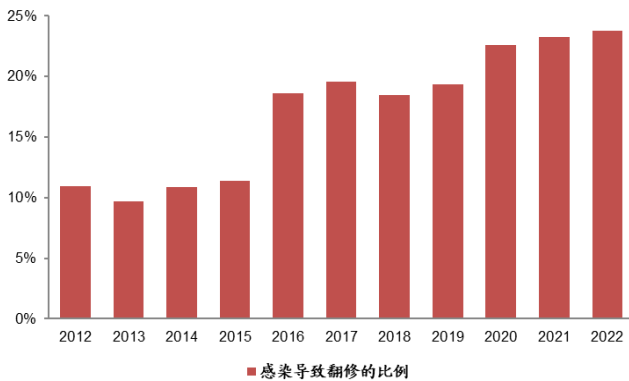
海外头部企业翻修率控制较好。从累计翻修率数据来看，强生的 Pinnacle-Actis DuoFix 陶瓷-聚乙烯产品效果最佳。7 年内累计翻修率均控制在 1% 以内。

**表 3：2012-2022 年美国 65 岁以上人群初次 THA 不同厂家产品累计翻修率**

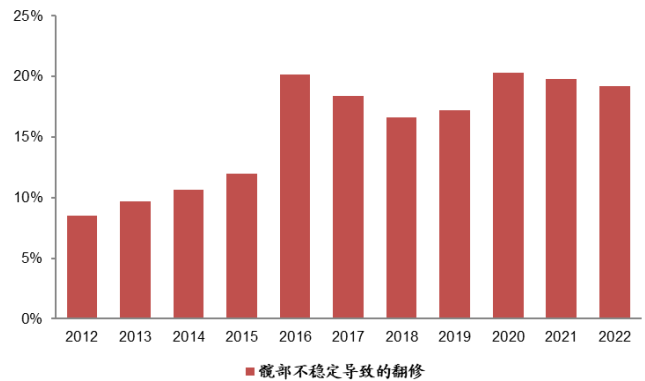
厂家	髌臼杯	股骨柄	手术量	累计翻修率				
				1 年内	3 年内	5 年内	7 年内	10 年内
强生	Pinnacle	Corail	39884	0.90%	1.24%	1.40%	1.55%	1.69%
强生	Pinnacle	Actis DuoFix	35110	<b>0.67%</b>	<b>0.86%</b>	<b>0.90%</b>	<b>0.94%</b>	—
史赛克	Trident II	Accolade II	29211	1.49%	1.84%	1.88%	—	—
强生	Pinnacle	Summit	27355	1.55%	1.92%	2.14%	2.32%	2.49%
史赛克	Trident	Accolade II	24780	1.52%	2.10%	2.41%	2.59%	2.83%
强生	Pinnacle	Tri-Lock	17855	1.12%	1.59%	1.87%	2.02%	2.15%
捷迈	G7	Taperloc 133	15721	1.38%	1.71%	1.98%	1.98%	1.98%
施乐辉	R3	Anthology	15019	1.56%	2.01%	2.28%	2.43%	2.63%
史赛克	Trident-Tritanium	Accolade II	14416	1.96%	2.83%	3.29%	3.64%	3.94%
捷迈	Continuum	ML Taper	12172	2.08%	2.71%	3.16%	3.37%	3.47%

数据来源：AJRR2023 Annual Report, 西南证券整理

从翻修手术病因占比看，感染及髌部不稳定是翻修手术最主要原因，2022 年占比分别为 23.7%/19.2%。

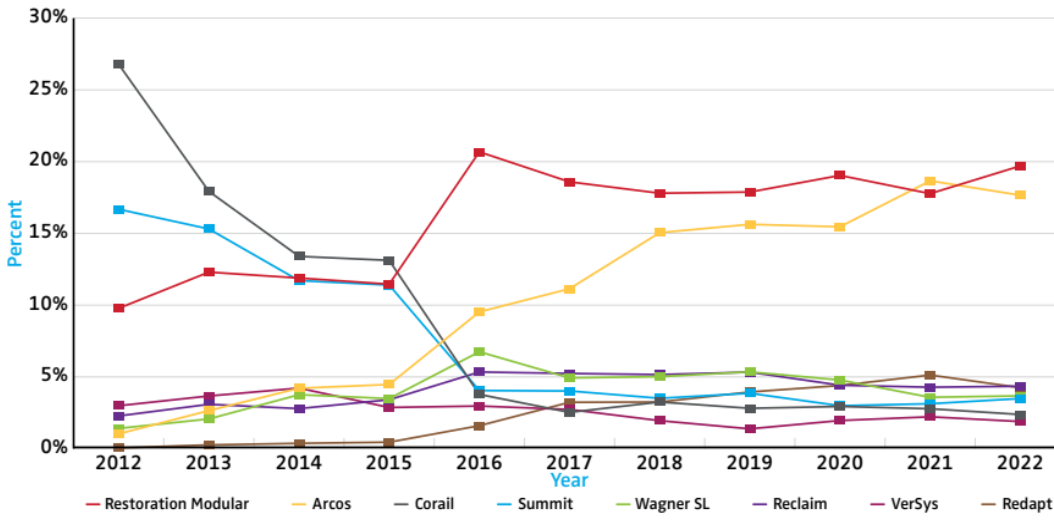
**图 25：12-22 年美国因感染导致的髌关节翻修手术比例**


数据来源：AJRR2023 Annual Report, 西南证券整理

**图 26：12-22 年美国因髌部不稳定导致的髌关节翻修手术比例**


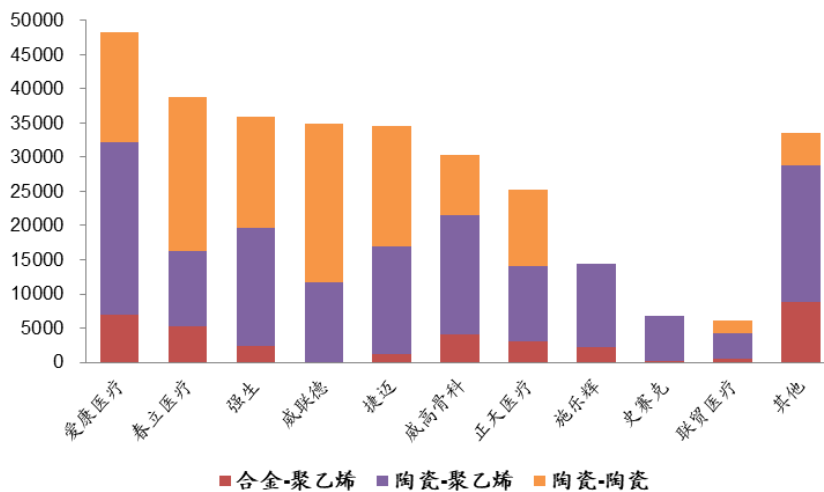
数据来源：AJRR2023 Annual Report, 西南证券整理

从髌关节翻修手术使用材料上看，史赛克（Restoration Modular）2022 年占比最高为 20%，捷迈的（Arcos）占比第二为 17%。史赛克逐渐替代强生产品的主要原因是其提供了股骨 I 型到 IV 型全部翻修解决方案，包括在髌关节锥形链接处应用特殊加工工艺，增强了其耐磨度，其 115mm 锥形柄可以实现保留肌肉的手术方法，拓展了更多手术场景，且通过使用单一手柄与不同耗材装备链接简化了手术操作难度，医生体验感更好。

**图 27：2012-2022 年美国髌关节翻修手术不同厂家产品使用比例**


数据来源：AJRR2023 Annual Report, 西南证券整理

集采后爱康医疗髌关节中标体量最大。集采首年采购需求量中陶瓷-聚乙烯、合金-聚乙烯份额均为第一。前五名企业分别为爱康医疗、春立医疗、强生、威联德、捷迈，份额比例分别为 16%/13%/12%/11%/11%。

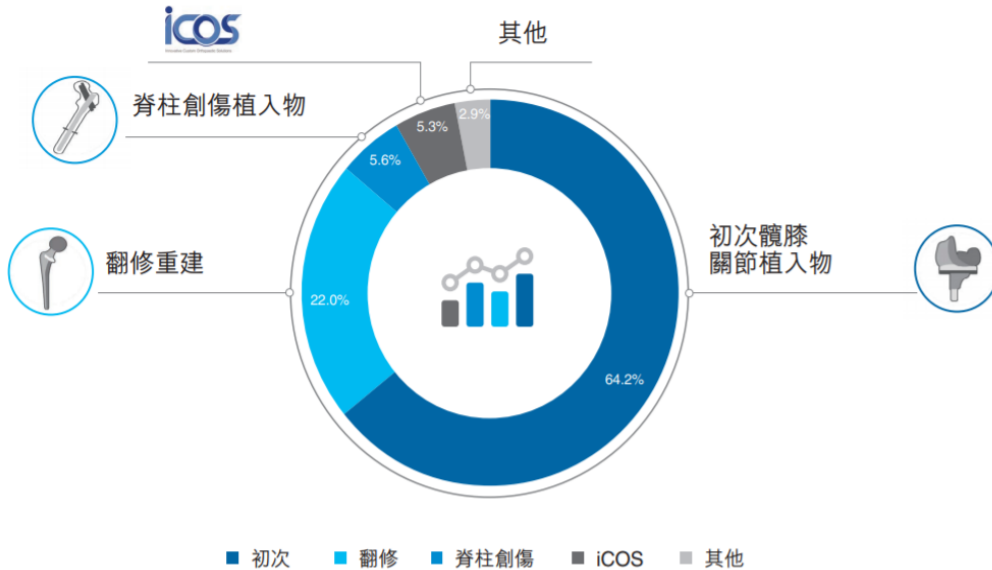
**图 28：髌关节集采首年需求量份额图 (套)**


数据来源：人工关节国家集采文件, 西南证券整理

爱康医疗为国内翻修产品领先企业，22 年国内翻修产品收入占比达 22%。从国内厂商关节翻修产品来看，爱康医疗的 ABM 系统在组配式设计、多种固定方式、灵活的近端选择、操作难度等方面与外资厂商的差距较小。从手术体量来看，爱康医疗 2022 年国内业务翻修重建产品收入占比已达 22%。



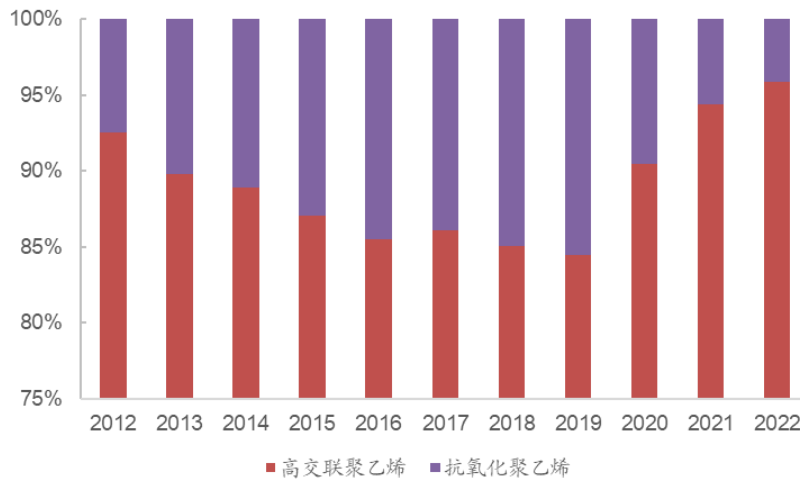
图 29：爱康医疗 2022 年国内业务收入占比



数据来源：爱康医疗 2022 年年报，西南证券整理

从聚乙烯材料选择趋势上看，高交联聚乙烯使用占比逐渐提升，2022 年美国市场中占比达 96%。其主要优势在于硬度低、韧性高、耐磨性相对较好等。

图 30：美国初次 THA 聚乙烯材料使用比例

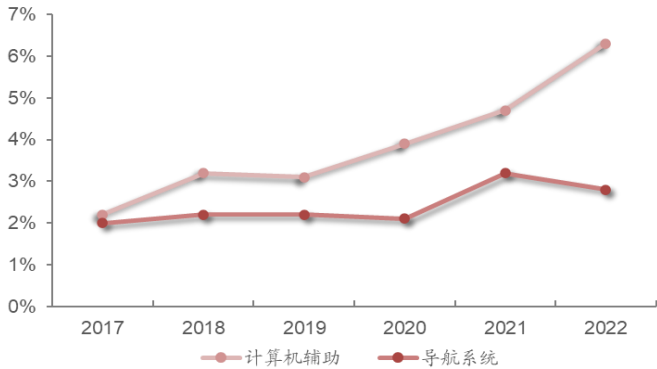


数据来源：AJRR2023 Annual Report，西南证券整理

计算机辅助手术比例快速提升，美国从 17-22 年其使用比例已翻三倍。髌关节置换手术在术前需要评估患者骨质水平以及患病情况来制定相对应的手术方案，计算机辅助尤其在翻修手术等复杂手术中应用更多，同时在术中计算机辅助以及导航系统的应用可以使医生实时观察手术进程，提供更加精准的手术视野，确保医生的手术完成度更高。根据美国 AJRR 的数据显示，计算机辅助初次髌关节置换手术的比例已经从 2017 年的 2.2% 提升到了 2022 年的 6.3%，发展进程迅速。计算机辅助需要临床数据的支持进行算法等内容的优化更新，所以国外厂商经历了多年积累，相应技术发展较国内企业更为成熟。

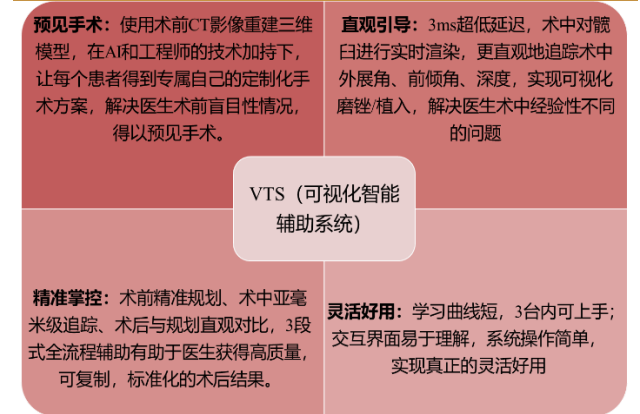
**爱康医疗 VTS 系统引领国内计算机辅助关节手术。**国内厂商中，爱康医疗从 2014 年开始就建立了国内首个 3D ACT 医工交互平台，实现了由影像到假体一站式解决方案，提供术前规划、模型打印、手术导板等服务。2022 年爱康的 VTS (可视化智能辅助系统) 获得 NMPA 认证，2023 年骨科 CT 图像处理软件也已获得 NMPA 注册证。

图 31：17-22 年美国初次 THA 计算机辅助及导航系统手术比例



数据来源：AJRR2023 Annual Report, 西南证券整理

图 32：爱康医疗 VTS 系统四大优势



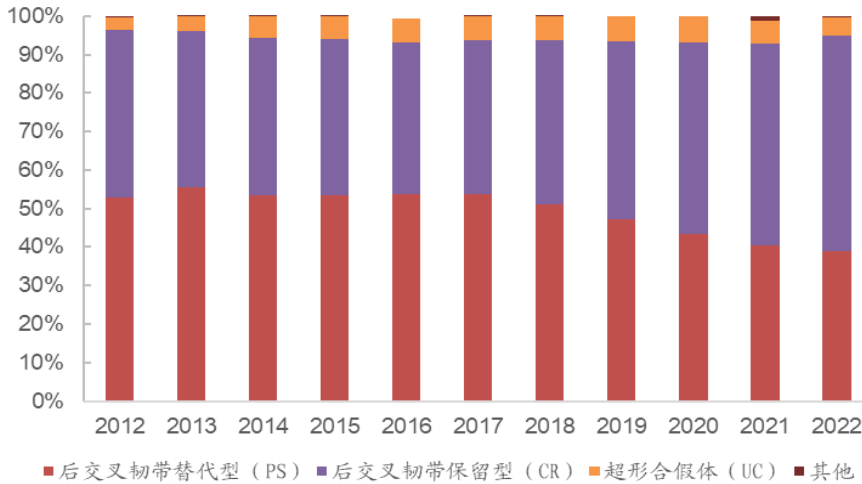
数据来源：爱康医疗官网, 西南证券整理

## 2.3 膝关节置换

膝关节由股骨下端、胫骨上端和髌骨构成，是人体最大最复杂的关节，属于滑车关节。全膝关节置换主要适用于因膝关节终末期病变而引起疼痛的患者，此类患者可能伴有膝关节的畸形、不稳以及日常生活活动的严重障碍等，经保守治疗无效或效果不显著。

根据后交叉韧带是否保留，初次全膝关节置换可以分为后交叉韧带替代型 (PS)、后交叉韧带保留型 (CR)。近年来，这两类假体的胫骨垫片又根据关节的稳定性，韧带功能和术者的理念，设计成不同的形合度和中柱宽度，以提高关节稳定和改善运动学性能。如高形合度假体特别是前唇加高的假体可匹配 CR 假体，用于后交叉韧带松弛或断裂的患者，以减轻关节活动中的反常前移。这类垫片在不同厂家可能有不同的名称，包括前稳定假体 (AS)、深盘型假体 (DD) 和超形合假体 (UC) 等。在临床使用上，医师可以根据患者膝关节后交叉韧带功能、自身技术情况以及患者膝关节自身运动特点进行相应的选择。从美国 2012-2022 年初次全膝关节置换手术数据来看，后交叉韧带保留型 (CR) 手术占比持续提升，从 2012 年的 43.5% 上升到了 2022 年 56.1%。相对应的后交叉韧带替代型 (PS) 手术比例逐年下降。

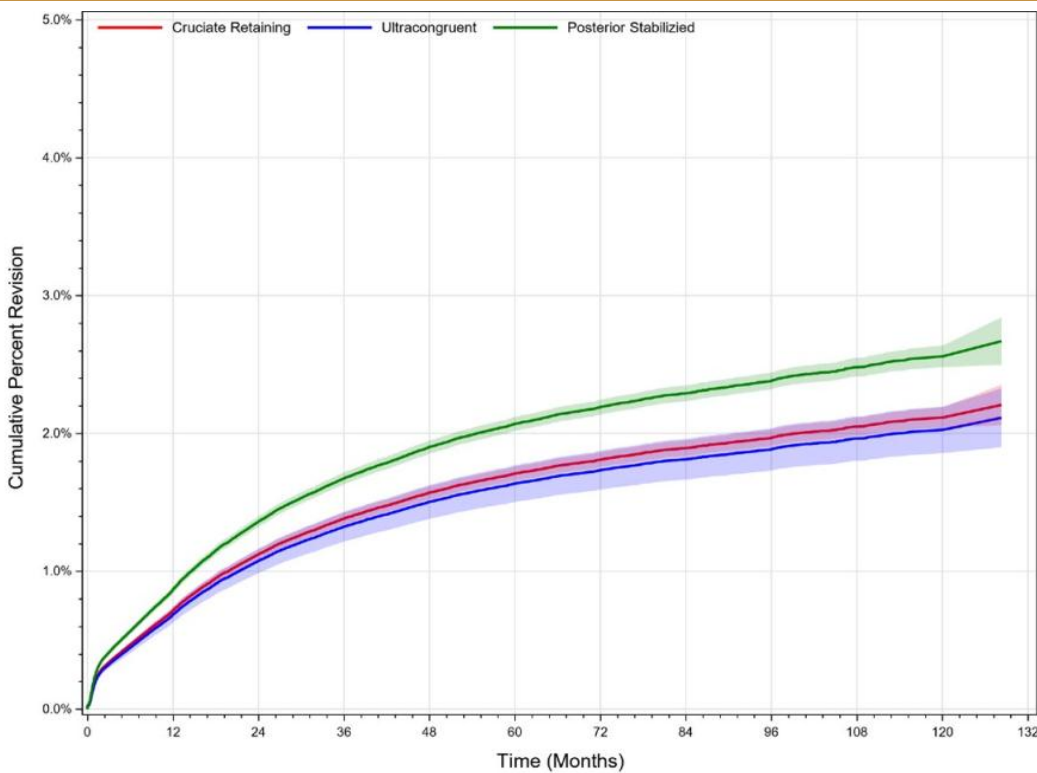
图 33：美国膝关节置换不同手术方式占比变化



数据来源：AJRR2023 Annual Report, 西南证券整理

美国 CR 型手术翻修率较低。我们认为美国全膝关节置换手术后交叉韧带保留型 (CR) 占比提升的主要原因可能是其术后的累计翻修率最低，累计 10 年内翻修率在 2.1% 左右。但接受 PS 型手术患者其骨质/韧带条件可能相对较差，所以翻修率较高。目前国内 PS 型手术比例较高，我们认为可能与国内医生技术水平 (CR 型手术更难) 有关。

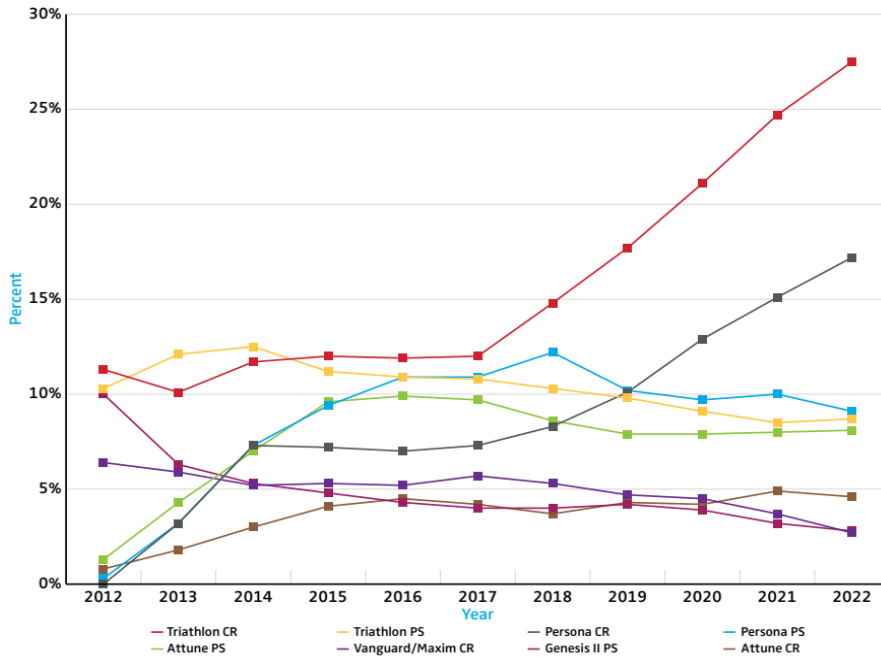
图 34：美国膝关节置换不同手术方式翻修率情况对比



数据来源：AJRR2023 Annual Report, 西南证券整理

从美国不同厂家产品使用情况来看，史赛克 (Triathlon CR) 市占率最高，2022 年达到 27% 左右，其次为捷迈 (Persona CR) 的 17%。膝关节置换手术的关键因素之一是保持术后稳定性，史赛克产品通过设计使得假体对内外部运动产生的阻力最小化，并将轴承沟直接定位在胫骨龙骨上，从而减少行走过程中的矢状摇动，最大限度地减少传递到胫骨固定界面的动态应力。

图 35：2012-2022 年美国膝关节置换不同手术方式各厂家使用情况对比



数据来源：AJRR2023 Annual Report, 西南证券整理

从美国前十名手术量产品看，CR 型中，捷迈 (Persona CR) 累计 10 年内翻修率最低为 1.57%，强生 (Sigma CR) 累计 1 年内翻修率最低为 0.59%。PS 型中，捷迈 (Persona PS) 累计 1 年内/累计 10 年内翻修率均最低，分别为 0.74%/2.15%。

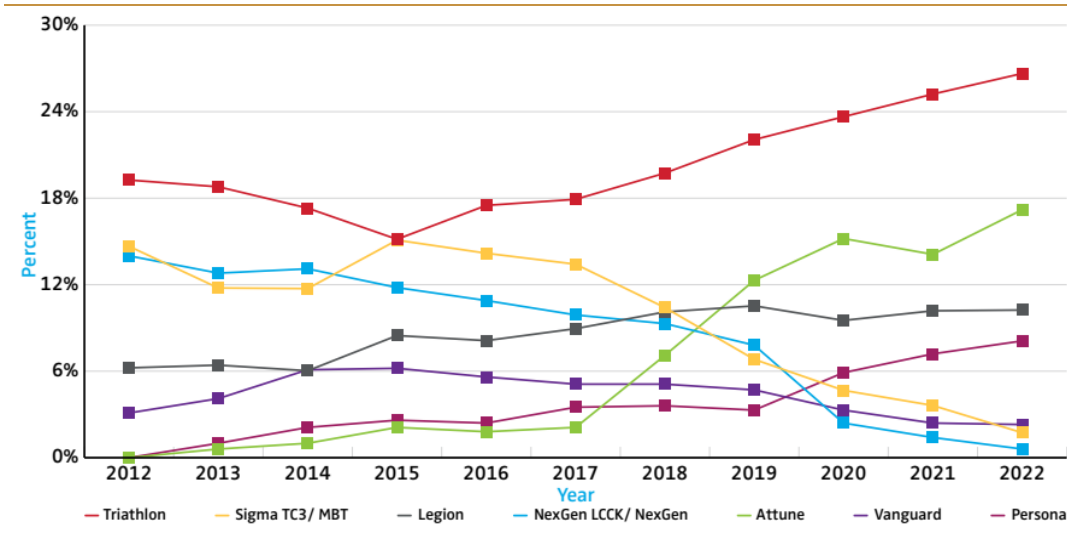
表 4：2012-2022 年美国 65 岁以上人群初次 TKA 不同厂家产品累计翻修率

厂家	产品名	手术量	累计翻修率				
			1 年内	3 年内	5 年内	7 年内	10 年内
史赛克	Triathlon CR	80782	0.67%	1.20%	1.46%	1.61%	1.79%
捷迈	Persona PS	69949	0.74%	1.49%	1.84%	2.09%	2.15%
捷迈	Persona CR	67253	0.61%	1.10%	1.31%	1.45%	1.57%
史赛克	Triathlon PS	63209	0.87%	1.56%	1.87%	2%	2.22%
强生	Attune PS	55797	0.79%	1.61%	2.01%	2.26%	2.58%
捷迈	Vanguard CR	31925	0.66%	1.27%	1.55%	1.69%	1.88%
施乐辉	Genesis II PS	29559	1.01%	1.92%	2.33%	2.54%	2.63%
强生	Attune CR	27486	0.65%	1.21%	1.50%	1.66%	1.70%
强生	Sigma CR	21202	0.59%	0.99%	1.25%	1.40%	1.58%
施乐辉	Journey II PS	21052	1.08%	1.97%	2.27%	2.31%	2.77%

数据来源：AJRR2023 Annual Report, 西南证券整理

从翻修产品的选择上看，史赛克 (Triathlon)、强生 (Attune) 以及施乐辉 (Legion) 市占率相对较高。

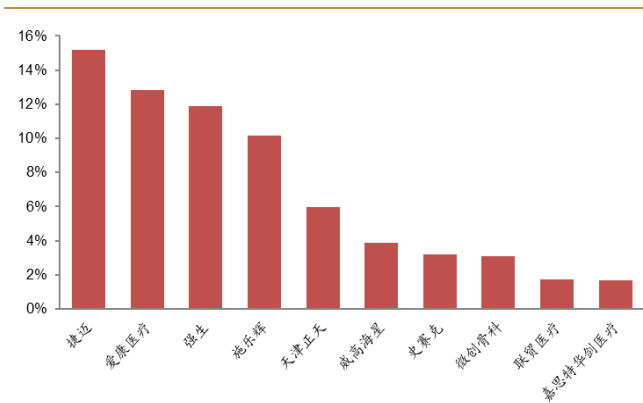
图 36：2012-2022 年美国翻修膝关节置换不同手术方式各厂家使用情况对比



数据来源：AJRR2023 Annual Report, 西南证券整理

国内市场来看，爱康医疗在膝关节国采中的首年需求量份额为市场第二，占比约为 13%。目前爱康医疗在膝关节置换领域已基本实现产品全覆盖，在初次置换手术中包含单踝置换产品以及采用了骨小梁结构和延长杆设计的 TMK 胫骨平台等高端产品线。翻修产品中 ACCK 增加多型号偏心设计，主要用于首次翻修副韧带功能不全、骨缺损伴侧幅韧带松弛、严重膝内、外翻及普通膝关节假体无法解决的患者。

图 37：人工关节国家集采首年需求量各厂商需求量占比



数据来源：人工关节国家集采结果文件, 西南证券整理

图 38：爱康医疗膝关节产品矩阵

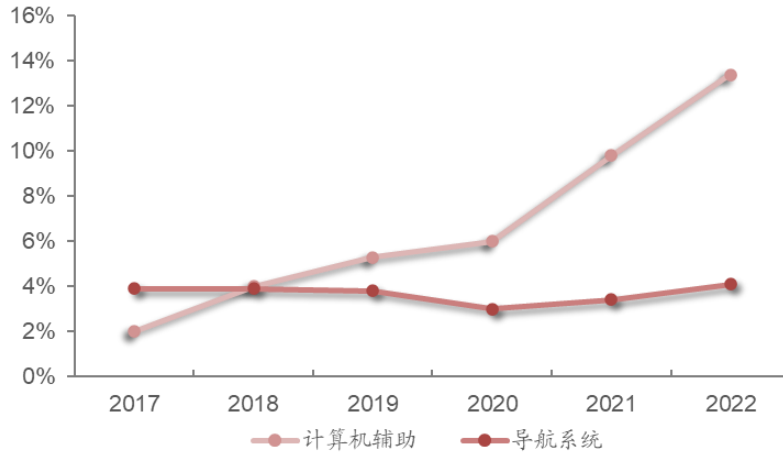


数据来源：爱康医疗官网, 西南证券整理

人工膝关节假体根据聚乙烯垫片与金属胫骨托的连接方式，可分为固定平台和活动平台。固定平台与活动平台在长期假体存活率、关节功能恢复、临床评分等方面无明显统计学差异。相对于假体选择，对膝关节置换疗效来说，更为重要的是韧带及间隙平衡技术和良好的骨水泥技术（包括加压脉冲去除残余骨质、血渍、脂肪、骨水泥加压等）。

膝关节计算机辅助手术比例快速提升，美国市场 2022 年使用比例已达 13.4%。

图 39：2012-2022 年美国膝关节置换计算机辅助及导航系统应用比例



数据来源：AJRR2023 Annual Report，西南证券整理

目前初次关节置换手术耗材已经完成国家集采，未来这部分的增长主要来自手术量的自然增长，新的增量主要依靠翻修产品以及标外新产品的升级替代。评价新产品的好坏或产品的壁垒可以从设计技术/材料基础到临床手术的各个环节入手。根据上述章节的具体分析，总结来看，目前关节置换的新产品更关注针对复杂手术的产品性能以及对于医生的使用黏性，从而最终达到减少翻修率以及并发症的目的。

图 40：从技术/材料基础到临床比较分析关节置换手术壁垒



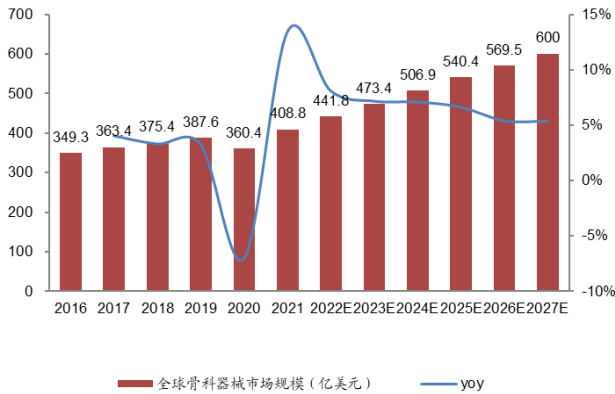
数据来源：公司官网，髌膝关节置换术操作规范（2022年版），西南证券整理

## 2.4 市场规模稳定增长，国产替代正当时

### 2.4.1 全球骨科市场处于稳定增长当中，关节类产品占比最大

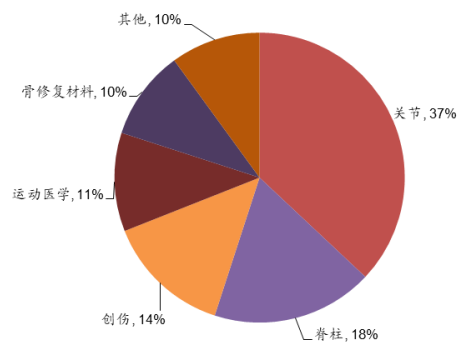
全球骨科市场处于稳定增长当中，关节类产品占比最大。根据 Statista 的数据，全球骨科器械市场规模 2021 年为 409 亿美元，预计 2022-2027 年 CAGR 为 6%，2027 年有望达到 600 亿美元。2020 年由于新冠疫情影响手术量，导致该年市场规模有所下滑。从细分领域来看，关节类产品占比最高为 37%，脊柱次之为 18%，创伤为 14%。

图 41：2016-2027 年全球骨科医疗器械市场规模及增速



数据来源：Statista，西南证券整理

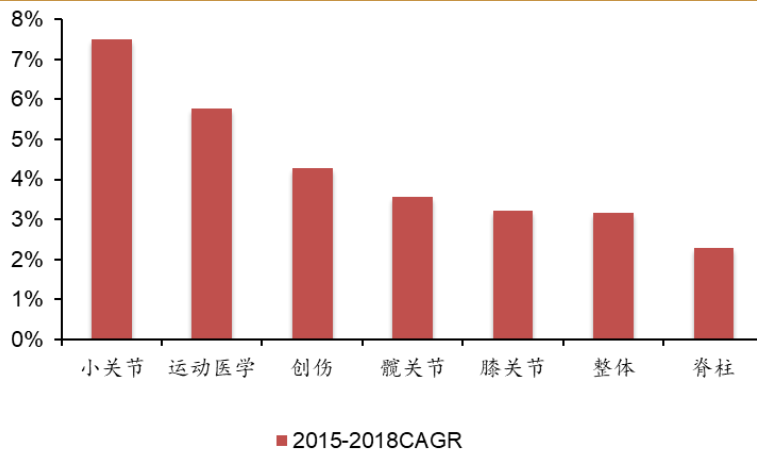
图 42：2018 年全球骨科领域市场规模占比情况



数据来源：ORTHOWORLD，西南证券整理

全球市场关节类以及运动医学领域骨科器械市场规模 CAGR 较快。2015-2018 年小关节置换和运动医学市场年均复合增长率高于行业整体增长率和其他细分领域增长率，分别为 7.5% 和 5.8%，预计仍将会以 6% 左右的增速增长。

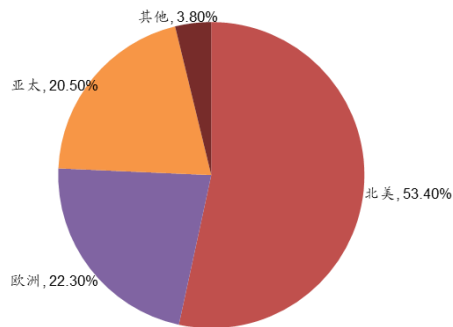
图 43：2015-2018 年全球骨科细分领域 CAGR 情况



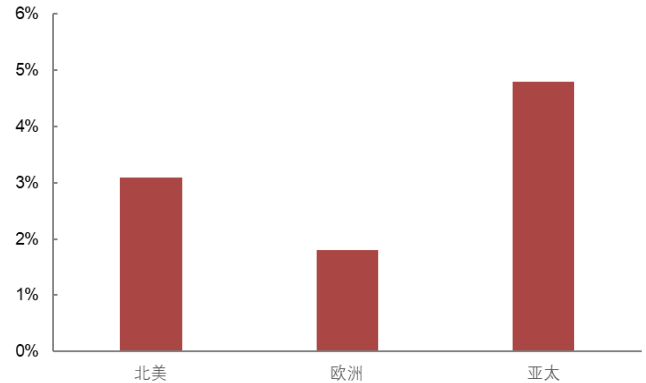
数据来源：ORTHOWORLD，西南证券整理

欧美市场仍占据主要市场份额，亚太地区复合增速最快。2018 年北美市场份额占比 53.4%，欧洲市场为 22.3%，亚太地区为 20.5%，其中主要贡献国家为中国及印度。从 CAGR 来看，北美市场目前仍然是全球骨科器械需求量最大的地区，主要原因在于其人口老龄化程度高，支付能力强。欧洲市场由于财政政策以及价格调降压力增速较缓。亚太地区凭借经济快速发展，国产品牌迅速成长、居民健康意识提升等因素，CAGR 最快。



**图 44：2018 年骨科医疗器械分地区收入占比情况**


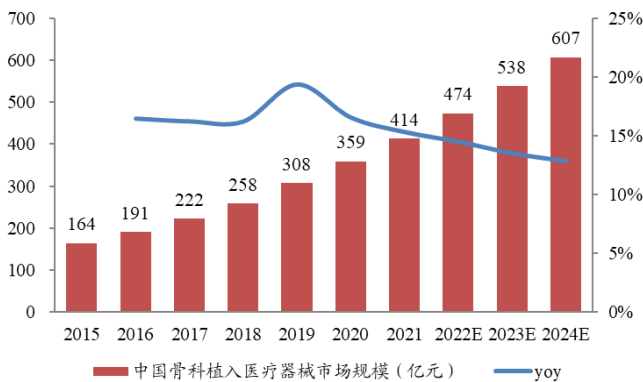
数据来源：威高骨科招股书，西南证券整理

**图 45：2018-2025 年不同地区骨科市场规模 CAGR**


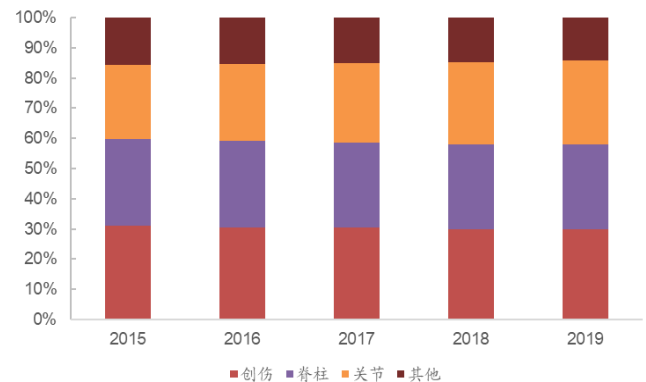
数据来源：威高骨科招股书，西南证券整理

### 2.4.2 国内市场增速快于全球，脊柱、关节产品份额有望提升

国内骨科器械市场 24 年有望超 600 亿，增速显著快于全球水平。由于我国人口基数庞大，老龄化加剧等因素，国内骨科市场规模由 2015 年的 164 亿元增加到 2021 年的 414 亿元，CAGR 为 16.7%，远超全球市场增速。从不同类别来看，由于我国在骨科器械领域起步相较发达国家更晚，目前壁垒相对较低的创伤类产品市场份额最大，接近三成，随着国产厂商研发实力进一步加强，消费能力进一步加强，脊柱以及关节类产品的市场份额有望逐渐增加。

**图 46：2015-2024 年中国骨科医疗器械市场规模**


数据来源：威高骨科招股书，西南证券整理

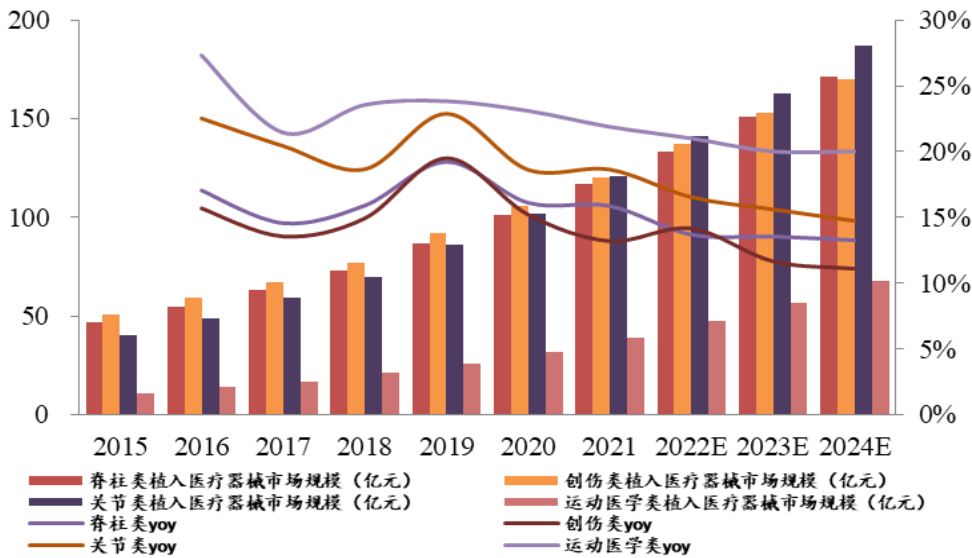
**图 47：2015-2019 年国内骨科器械主要类别市场份额**


数据来源：威高骨科招股书，西南证券整理

- ✓ **脊柱产品市场规模：**2015-2019 年，脊柱类植入器械市场的销售收入由 47 亿元增长至 87 亿元，复合增长率为 16.6%，预计到 2024 年达到 171 亿元，2019-2024 年 CAGR 为 14%。
- ✓ **关节产品市场规模：**2015-2019 年，关节类植入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 20.7%，预计到 2024 年达到 187 亿元，2019-2024 年 CAGR 为 16.9%。

- ✓ **创伤产品市场规模：**2015-2019 年，创伤类植入器械市场的销售收入由 51 亿元增长至 92 亿元，复合增长率为 15.8%，预计到 2024 年达到 170 亿元，2019-2024 年 CAGR 为 13%。
- ✓ **运动医学市场规模：**2015 年-2018 年国内骨科创伤市场年均复合增长率为 24%，2018 年市场规模超过 20 亿，同比增长 24%，预计 2018-2021 年将保持 23% 的年均复合增长率，2023 年市场规模将接近 40 亿元。

图 48：2015-2024 年中国骨科细分领域市场规模及增速



数据来源：威高骨科招股说明书，西南证券整理

关节和脊柱器械是国产企业发力的重点方向。从行业规模和市场增速来看，运动医学、关节、脊柱的行业增速相对较快，且国产化率相对较低，技术壁垒较高。在集采的大背景下，我们认为只有通过产品材质创新、结构设计的优化，真正满足临床需求的真创新才能在大环境下脱颖而出赢得新一轮的价格优势。而传统的创伤型产品目前国产化率已经在 7 成左右，且技术壁垒相对较低，更看重的是厂家的产品线齐全程度以及渠道库存能力。

表 5：骨科细分领域发展机遇评价体系

细分领域	行业增长归因	2021 年国内市场规模	21-24CAGR	国产化率	技术壁垒	产品评价关键点
脊柱	1、老龄化提高发病率；	117 亿元	14%	50%	较高	品牌力、产品力
关节	2、自然增长；	121 亿元	16%	30-40%	高	产品力：术式较多，考虑磨损，原材料是关键，结构设计是创新点
	3、退变性疾病年轻化趋势；					
创伤	4、器械产品创新；	120 亿元	13%	70%	较低	渠道力：产品线齐全程度
运动医学	5、运动人群增加	39 亿元	21%	5%	高	产品力
	6、供给端（医院）医师）增长					

数据来源：威高骨科招股说明书。中国医学装备协会，西南证券整理

### 2.4.3 竞争格局：创伤类国产化程度较高，关节、脊柱亟待突破

外资品牌因起步较早且通过多年收并购，头部企业的市场份额基本维持在 6 成左右。2019 年强生、美敦力、捷迈、史赛克四家外资企业合计占有约 38% 的市场份额，国产厂商中威高骨科凭借其产品线齐备、质量优异、渠道完备等优势排名国内第一、全行业第五名。

图 49：2012-2019 年骨科领域国内外企业市场份额及增速

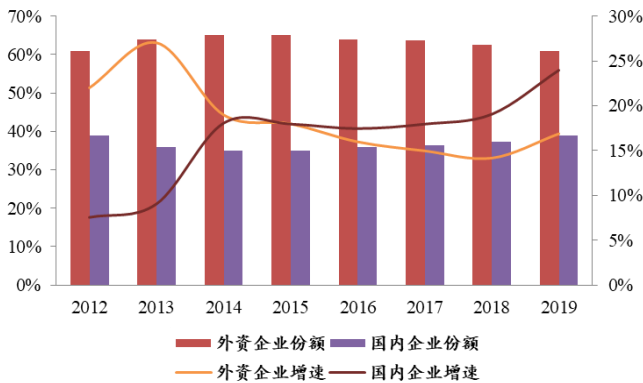
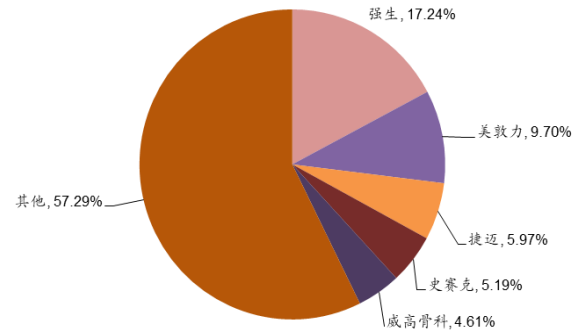


图 50：2019 年国内骨科器械头部企业市场份额



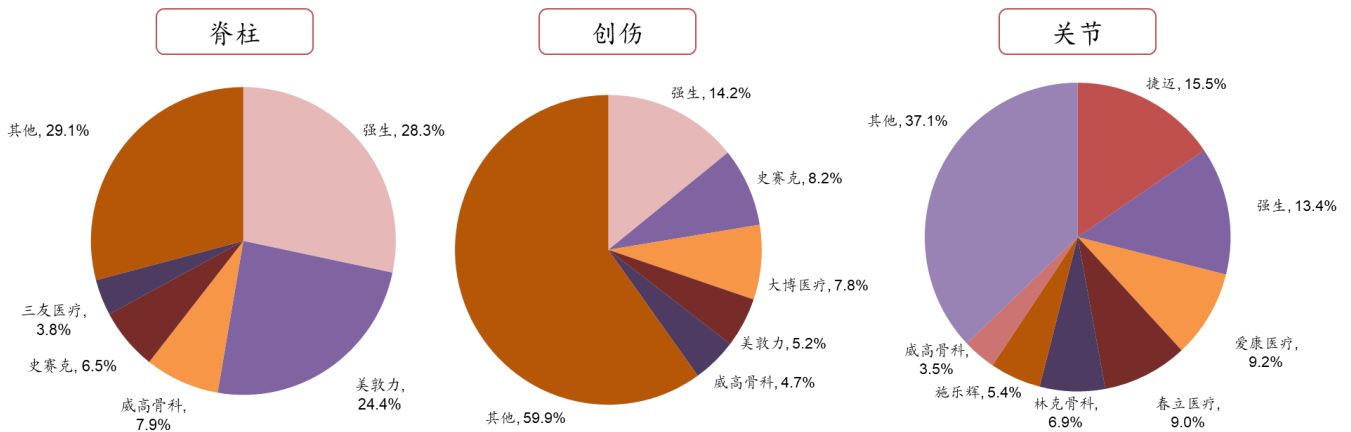
数据来源：威高骨科招股书，西南证券整理

数据来源：威高骨科招股书，西南证券整理

#### 从细分赛道看各家市场份额

- ✓ **脊柱领域**：强生第一、美敦力第二，两家市场份额合计超 5 成，国内企业方面，威高骨科第三名、三友医疗第五名。
- ✓ **关节领域**：捷迈、强生优势明显；国产厂商中爱康医疗、春立医疗排名靠前；
- ✓ **创伤领域**：国际龙头：强生、史赛克、美敦力；国内龙头：大博医疗、威高骨科。

图 51：集采前 2019 年骨科细分领域市场份额



数据来源：米内网，标点信息，西南证券整理；注：按照价值口径

国内企业中，威高、大博、爱康相对优势明显。

- ✓ **从产品管线布局看**，威高骨科产品线最全，目前已经全面覆盖脊柱、创伤、关节、运动医学等细分赛道，其次大博医疗、春立医疗、凯利泰等企业也至少有 3 条以上产品线布局。
- ✓ **从渠道力看**，威高骨科目前的经销商数量最多，大博以及威高的终端覆盖医院数量较高。爱康医疗的销售费用率最低。
- ✓ **从研发实力看**，爱康医疗发明专利数较多，且研发投入占营收比例最高，同时因其主要深耕相对壁垒较高的关节领域，所以研发实力目前在国内企业排名靠前。

表 6：国内主要骨科医疗器械公司对比

公司		威高骨科	大博医疗	爱康医疗	春立医疗	三友医疗	凯利泰
主要 产品布局	脊柱						
	创伤						
	关节						
	运动医学						
产品力	脊柱	✓✓✓	✓✓✓	✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓
	创伤	✓✓✓	✓✓✓	✓✓		✓✓	✓✓
	关节	✓	✓	✓✓✓	✓✓✓		✓
	三类医疗器械注册证	127	132	83	34	33	—
渠道力	经销商数量	> 2300	> 1000	> 1000	涵盖全国	—	—
	销售人员	553	> 700	—	421	153	111
	医院	> 4500	> 3500	3497	涵盖全国	进入 20 多省市 三甲医院	—
	销售费用率	43.2%	36.4%	18.1%	29.5%	39.9%	19.3%
研发力	发明专利	59	57	192	93	92	—
	研发投入占营收比重	8%	17%	10.2%	14.5%	13.1%	5.4%

数据来源：各公司公告，公司官网，西南证券整理，备注：研发费用率、销售费用率为 2023Q1-3 数据，销售人员为 2022 年报数据，其余指标为最新披露数据。

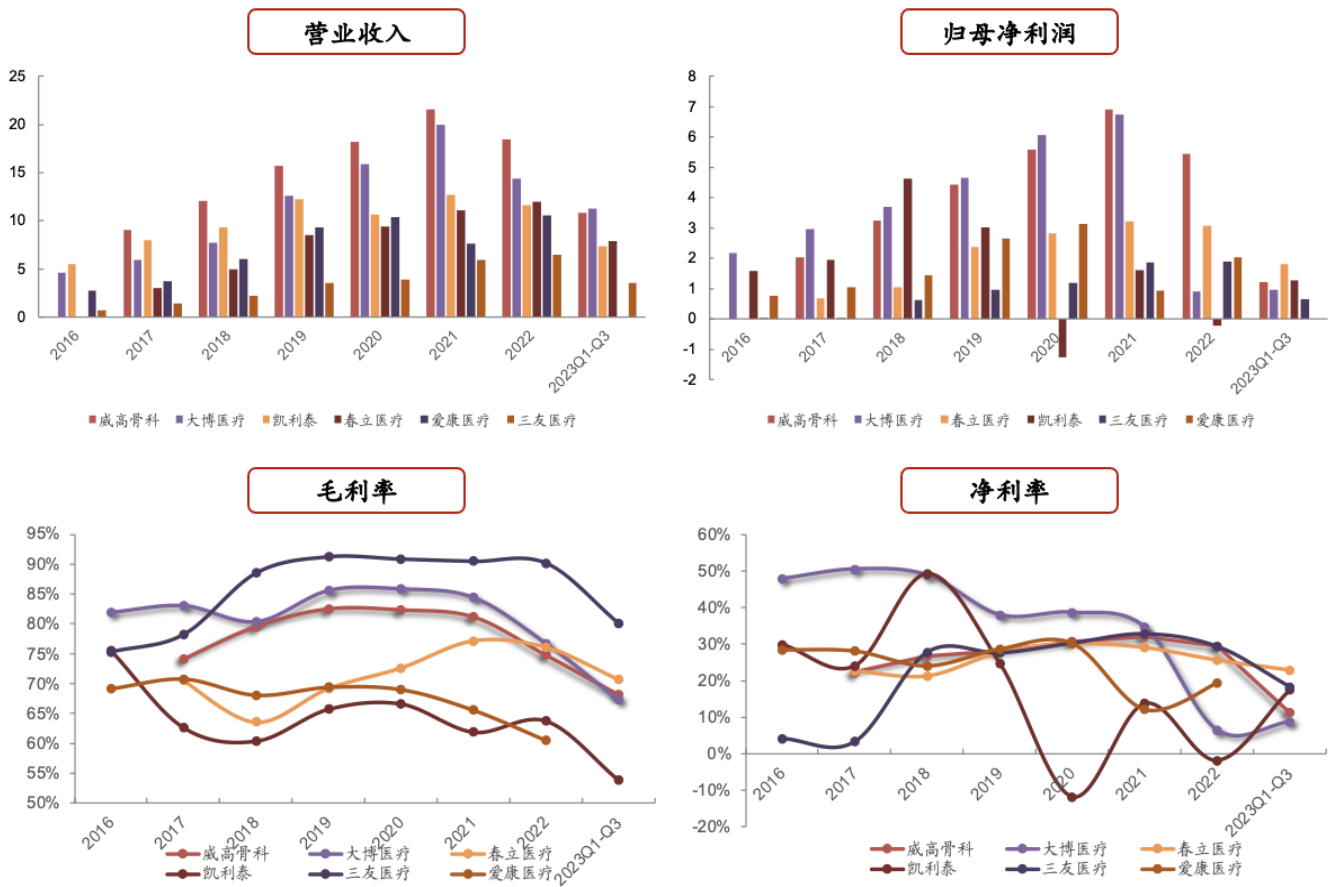
### 骨科植入器械上市公司财务数据对比

从收入、利润体量上看，威高、大博、凯利泰排名靠前，且增速相对稳定。主要系其产品线较齐全，能够及时应对不同产品集采带来的短期经销商消化库存，减少提货带来的风险。

从毛利率看，三友医疗毛利率最高，远超行业平均的 70%，除去产品结构的差异外，主要因为在骨科器械实行“两票制”后，三友自 2017 年起加强了直销和配送商的销售模式，该模式的毛利率水平在 95% 左右，拉升了公司整体毛利率。其余各家毛利率近年来主要受集采影响均有小幅下滑。

从净利率看，威高自 2017 年起净利率水平稳健增长，在集采的大环境下行业内出厂价普遍有所降低，目前各家骨科企业净利率基本在 10-25% 之间。

图 52：国内骨科医疗器械公司财务数据对比



数据来源：Wind，西南证券整理；注：营业收入与归母净利润单位均为亿元

### 3 产品力、创新力、渠道力三位一体

#### 3.1 产品线完整，国内 3D 打印龙头

公司目前是国内关节领域产品线最为齐全的厂商之一，且在部分复杂手术中产品优势明显，叠加 3D 打印技术、计算机辅助技术，已经成为国内乃至全球的关节领域一体化解决方案龙头企业。

**3D 打印业务国内最强。**公司自 2009 年开始研发 3D 打印技术，2014 年 7 月推出 3D-ACT 解决方案，3D 打印的主要优势有可以精准生产复杂植入物、生物融合性更好、适合身体活动较多患者（如拥有骨小梁结构的植入物通常有高孔隙率、而高孔隙率更容易于周围及多孔表面向内生长，3D 打印可以达到传统方式生产无法到达的孔隙率），同时可以根据手术方案个性化选择手术器械（手术导板），由此减少移除骨顶、组织及软骨需要。

**图 53：2018-2023H1 爱康医疗重磅产品获批情况**

2018H1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>肿瘤型膝关节假体</b> (国内第一)、<b>股骨内固定系统</b> (针对膝关节置换后股骨侧翻修或股骨侧假体周围骨折处理的内固定产品)、<b>椎板固定系统</b> (治疗椎管狭窄等脊柱疾病), 进入到创伤、脊柱、骨肿瘤关节重建领域, 标志公司可以提供从初次到复杂, 从翻修到肿瘤重建完整的临床解决方案</li> </ul>
2019H1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 北京爱康获得生物型股骨柄和生物髓臼假体三类注册证; 对几款重点产品的工具进行设计改进和品质提升, 提升医生使用体验;</li> <li>• 天衍医疗新增获批骨水泥型膝关节假体、生物型膝关节假体2个三类证</li> </ul>
2019FY	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 膝关节新产品新型铰链膝 (AHK) 植入量突破100台, AHK为国内首个通过临床试验批准的铰链膝系统, 用于复杂膝关节置换。</li> </ul>
2020H1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 新获批4个三类证 (3D定制化颈椎融合器、金属3D骨盆缺损匹配假体、颈椎前路钉板固定系统、脊柱内固定系统);</li> <li>• 上线电脑端医患交互平台, 具备X光片测量和模板匹配功能, 相较于之前手机端更精准</li> </ul>
2021H1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1) 3D金属打印Ring-ix翻修臼杯系统 (开创性的限制性内衬设计, 针对神经肌肉疾患导致的高脱位风险, 既往脱位史, 重症肌无力患者都有显著效果) 2) 适配微创化产品系统MLII产品, 其中MLII英伦杯系统为新推出的可匹配多重内衬髓臼系统, 允许在更小臼杯直径下匹配更大直径的股骨头, 增加了活动度, 并且减少脱位风险, 3) 将原在欧美市场销售的A3膝关节国际工具系统批量投入到国内市场当中, 提升了客户体验, 带动效果明显</li> </ul>
2021FY	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 推出ICOS定制化平台、自稳融合器、个性化椎体; 天衍核心工具完全自产推出针对股骨头坏死早期阶段的新产品 (3DAVN Cage);</li> <li>• <b>TMK膝关节系统</b> (应对不同程度骨缺损)</li> </ul>
2022H1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 膝关节高交联聚乙烯胫骨垫片 (为临床提供超耐磨膝关节摩擦界面解决方案)</li> <li>• 完成首例全肘关节置换假体植入, 而后完成了首例半肘表面肘关节假体植入</li> </ul>
2022FY	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>膝关节导航系统VTS获批</b>, 进入智能手术工具时代, 帮助每个手术患者得到属于自己的定制化手术方案。</li> <li>• 骨填充材料获批</li> </ul>
2023H1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5款新产品: <b>3D打印胫骨平台</b>、Osteo Match生物力学适配性椎间融合器、Apollo自稳型人工椎体 (全球首款ACCF零切迹3D打印融合产品, 替代目前的钛板+钛网组合)、TCBridge金属增材制造匹配式长短骨缺损修复体 (开创了长段骨定制修复的治疗新方式)</li> </ul>

数据来源: 公司年报, 招股说明书, 西南证券整理

**图 54：2018-2022 年爱康医疗 3D 打印领域重大进展**

2018H1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D业务维持国内<b>第一且唯一</b>地位 (骨关节及脊柱置换)</li> </ul>
2019H1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 推出增补规格型号: 用于翻修手术的3D打印金属补块, 以及适用于减压融合手术的3D打印腰椎间融合器</li> </ul>
2019FY	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D脊柱业务突破, 进入150家医院, 90%以上为三级医院, 主要由于公司产品可以提供较为复杂的融合手术方案</li> </ul>
2020H1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 推出3D打印人工骨盆 (用于骨盆区域的肿瘤切除) 和3D ACT双动全髓翻修系统 (髓臼侧骨缺损病人)</li> </ul>
2021H1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D打印全膝关节及补块系统NBS (国内首个生物膝关节系统), 累计植入手术80台; 3D打印多孔型椎间融合器、3D打印多孔型椎间假体 (在上一代产品基础上进行了表面着色, 增加了表面抗氧化及耐腐蚀性能); 累计获得8个3D注册证; 24个3D定制化备案证</li> </ul>
2021FY	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 增加至28个3D定制化产品</li> </ul>
2022FY	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SR II先髋产品系统</b> (联合国内骨科专家针对先天性关节发育不良患者, 3D打印先髋臼杯革命性改革, 允许40mm臼杯就可以选择陶对陶界面, 降低手术难度)</li> </ul>

数据来源: 公司年报, 招股说明书, 西南证券整理



定制化平台有效解决复杂关节置换案例。在产品定制化领域，公司通过 ICOS 平台，借助 3D 打印及图像处理领域的优势，可以在术前规划、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；涵盖了关节、脊柱、创伤、骨盆等部位，同时公司依托此平台在全国范围内与重点医院展开合作，建立 3D 打印骨科定制工作站，截至 2023 年 6 月 30 日，公司已经获得 4 个 CDE 批准的 3D 打印定制化产品三类注册证以及 62 个合作医院定制式产品备案。22 年定制化产品收入 4700 万元，同比增长 101%。2023H1 实现 2780 万元，同比增长 31.5%。

图 55：爱康医疗 ICOS 业务流程



数据来源：公司微信公众号，西南证券整理

### 3.2 学术影响力大，专业推广持续进行

2019 年公司利用 JRI 国际资源在国际学术合作平台累积培训了 3000 名医生，同时利用公司翻修产品优势，在各地建立多中心临床研究中心，并且选取省级学术带头人来进行产品推广。针对二级医院急需成长医生，建立线上培训体系，累积培训 2000+ 医生。在疫情期间，公司积极转变销售策略，线下转为线上，累计开展 76 场培训，超 3 万名医生。2022 年，公司依托 pathways 品牌学术平台，建立中外医生沟通学术平台，超过 25000 名医生学习观看，同时凭借大师计划平台，建立髌膝关节翻修产品省级培训中心，累计覆盖医院 300 家。开展研讨会 40 多场，累计 30 万人次。

覆盖医院数量持续增长，3D-ACT 解决方案应用广泛。截至 2020 年已经超过 1032 家医院使用了公司的 3D-ACT 解决方案，一共实现了 6157 个设计手术方案。同时公司积极配合医院开展个性化治疗方案，在经医院提出及审批后，公司可提供 3D 打印应用的个性化罕见病疗法产品，14-16 年分别有 4/20/31 例病历。2022 年收入 4700 万元。



## 4 盈利预测与估值

### 4.1 盈利预测

#### 关键假设：

**假设 1：髌关节类产品：**2022 年国采开始执行后，公司陶瓷-聚乙烯以及合金-聚乙烯产品的中标量均为市场第一名，但 2023Q3 因医疗行业政策影响，高附加值产品手术量有所下滑，导致公司 2023 年髌关节产品销量略有下降，但后续随政策影响缓和，手术量预计将恢复到正常水平，预计在集采带动下快速实现入院放量。同时出厂价预计后续不会继续下降。其次翻修等标外产品在公司持续推广下有望快速放量。预计公司 2023-2025 年销量同比增长 -2%/20%/20%。

**假设 2：膝关节类产品：**公司膝关节产品国采中标量仅次于捷迈，且膝关节领域集采前国产化率较髌关节低，集采带来的国产化进程更加明显，预计价格端基本维持不变。预计 2023-2025 年销量增速分别为 15%/53%/40%。

**假设 3：脊柱及创伤类产品：**2023 年 4 月脊柱国采结果陆续开始执行，公司以及理贝尔产品均实现中标，预计 2023-2024 年销量增速分别为 0%/20%/30%。

基于以上假设，我们预测公司 2023-2025 年分业务收入成本如下表：

**表 7：分业务收入**

单位：百万元		2022A	2023E	2024E	2025E
髌关节类	收入	655.0	641.9	770.3	924.3
	增速	40%	-2%	20%	20%
膝关节类	收入	266.4	306.4	468.8	656.3
	增速	59%	15%	53%	40%
脊柱及创伤类	收入	60.0	60.0	72.0	93.6
	增速	-24%	0%	20%	30%
定制产品及服务	收入	47.0	47.0	65.7	85.5
	增速	101%	0%	40%	30%
合计	收入	1052.0	1078.9	1407.6	1799.7
	增速	38%	2.6%	30.5%	27.9%

数据来源：Wind, 西南证券

### 4.2 相对估值

我们选取港股三家高值耗材企业春立医疗、微创脑科学、时代天使作为可比公司。其中春立医疗与公司主营业务相似均为关节领域高值耗材龙头企业。三家可比公司 2024 年平均 PE 为 35 倍。我们认为公司目前在关节领域已经成为国产领先企业，在本次关节国采续标中的膝关节产品线有望涨价，国产化率进一步提升，脊柱业务预计 2024 年消化完毕集采影响实现恢复增长，高附加值产品在集采新增入院带动下有望实现快速放量。首次覆盖，给予“持有”评级。

**表 8：可比公司估值**

证券代码	可比公司	股价（元）	EPS（元）				PE（倍）			
			22A	23E	24E	25E	22A	23E	24E	25E
1858.HK	春立医疗	13.60	0.8	0.72	0.93	1.16	17	19	15	12
2172.HK	微创脑科学	14.04	-0.04	0.24	0.33	0.46	-351	59	43	31
6699.HK	时代天使	60.80	1.27	0.46	1.25	1.9	37	132	49	32
平均值							27	70	35	25

数据来源：Wind，西南证券整理；注：22 年 PE 计算剔除负值

## 5 风险提示

行业竞争格局恶化的风险；新产品研发迭代不及预期的风险；产品渠道销售不及预期的风险。

**附：财务报表**

损益表					现金流量表				
12月31年结(百万CNY)	2022	2023E	2024E	2025E	12月31年结(百万CNY)	2022	2023E	2024E	2025E
收入	1052	1079	1408	1800	税前利润	240	190	248	326
毛利	636	647	845	1080	税项	36	-0	-0	-0
EBIT	220	187	245	322	营运资本变动	1629	1912	2242	2651
财务收入(费用)	-20	-3	-3	-3	经营现金流量	243	218	20	36
联营公司	0	0	0	0	资本开支	-82	-2	-2	-2
非经常性项目	-14	-3	-3	-3	自由现金流量	243	218	20	36
税前利润	240	190	248	326	股息	0	0	0	0
税项	36	0	0	0	其他非流动资产变动	615	532	450	367
非控股权益	0	0	0	0	股本变动	0	2	0	0
已终止经营业务利润	0	0	0	0	其他	26	0	0	0
净利润(归属母公司)	205	190	248	326	净现金流量	124	230	21	38
					期初净现金(负债)	476	667	897	918
					期末净现金(负债)	626	0	0	0
资产负债表					财务比率				
12月31年结(百万CNY)	2022	2023E	2024E	2025E	12月31年结	2022	2023E	2024E	2025E
现金及现金等价物	667	897	918	956	增长(%)				
应收账款	545	629	820	1049	收入	38.17	2.55	30.46	27.86
存货	402	533	695	889	EBITDA	73.04	-10.21	21.32	23.72
其他流动资产	451	417	544	696	EBIT	121.23	-14.88	30.72	31.71
物业、厂房及设备	436	367	299	231	净利润	121.09	-7.22	30.51	31.35
无形资产	85	71	57	43	每股盈利	121.09	-7.22	30.51	31.35
其他非流动资产	188	188	188	188	利润率(%)				
总资产	2774	3103	3523	4052	毛利	60.49	60.00	60.00	60.00
					EBITDA	28.55	25.00	23.25	22.49
应付账款	155	170	222	283	EBIT	20.91	17.35	17.39	17.91
短期借款	0	0	0	0	净利润	19.46	17.61	17.61	18.10
其他流动负债	281	394	514	656	其他比率				
长期借款	0	0	0	0	ROE(%)	9.13	7.77	9.21	10.79
递延税项负债	0	0	0	0	ROA(%)	7.38	6.12	7.04	8.04
其他非流动负债	94	94	94	94	净负债率	-0.30	-0.37	-0.34	-0.32
总负债	531	658	830	1034	利息覆盖率(倍)	-10.83	-68.42	-77.05	-98.28
					应收账款周转天数	189.21	212.75	212.75	212.75
股本	9.5	11.2	11.2	11.2	应付账款周转天数	136.27	143.74	143.74	143.74
储备	2234	2243	2243	2243	存货周转天数	353.34	450.83	450.83	450.83
股东权益	2244	2444	2692	3018	有效税率(%)	14.8	0.0	0.0	0.0
非控股权益	0	0	0	0					
总权益	2244	2444	2692	3018					
净现金(负债)	667	897	918	956					

数据来源：公司公告，西南证券

## 分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，报告所采用的数据均来自合法合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解，通过合理判断得出结论，独立、客观地出具本报告。分析师承诺不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接获取任何形式的补偿。

## 投资评级说明

报告中投资建议所涉及的评级分为公司评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后 6 个月内的相对市场表现，即：以报告发布日后 6 个月内公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：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；美国市场以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。

公司评级	买入：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 20% 以上
	持有：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 10% 与 20% 之间
	中性：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 -10% 与 10% 之间
	回避：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 -20% 与 -10% 之间
	卖出：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 -20% 以下
行业评级	强于大市：未来 6 个月内，行业整体回报高于同期相关证券市场代表性指数 5% 以上
	跟随大市：未来 6 个月内，行业整体回报介于同期相关证券市场代表性指数 -5% 与 5% 之间
	弱于大市：未来 6 个月内，行业整体回报低于同期相关证券市场代表性指数 -5% 以下

## 重要声明

西南证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本公司与作者在自身所知知情范围内，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。

《证券期货投资者适当性管理办法》于 2017 年 7 月 1 日起正式实施，本报告仅供本公司签约客户使用，若您并非本公司签约客户，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司也不会因接收人收到、阅读或关注自媒体推送本报告中的内容而视其为客户。本公司或关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行或财务顾问服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。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，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告，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。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，本公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

本报告及附录版权为西南证券所有，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。如引用须注明出处为“西南证券”，且不得对本报告及附录进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本报告及附录的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。

## 西南证券研究发展中心

### 上海

地址：上海市浦东新区陆家嘴 21 世纪大厦 10 楼

邮编：200120

### 北京

地址：北京市西城区金融大街 35 号国际企业大厦 A 座 8 楼

邮编：100033

### 深圳

地址：深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 22 楼

邮编：518038

### 重庆

地址：重庆市江北区金沙门路 32 号西南证券总部大楼 21 楼

邮编：400025

## 西南证券机构销售团队

区域	姓名	职务	座机	手机	邮箱
上海	蒋诗烽	总经理助理、销售总监	021-68415309	18621310081	jsf@swsc.com.cn
	崔露文	销售经理	15642960315	15642960315	clw@swsc.com.cn
	谭世泽	销售经理	13122900886	13122900886	tsz@swsc.com.cn
	薛世宇	销售经理	18502146429	18502146429	xsy@swsc.com.cn
	岑宇婷	销售经理	18616243268	18616243268	cyryf@swsc.com.cn
	汪艺	销售经理	13127920536	13127920536	wyyf@swsc.com.cn
	张玉梅	销售经理	18957157330	18957157330	zymyf@swsc.com.cn
	陈阳阳	销售经理	17863111858	17863111858	cyyf@swsc.com.cn
	李煜	销售经理	18801732511	18801732511	yfliyu@swsc.com.cn
	卞黎旸	销售经理	13262983309	13262983309	bly@swsc.com.cn
	龙思宇	销售经理	18062608256	18062608256	lsyu@swsc.com.cn
	田婧雯	销售经理	18817337408	18817337408	tjw@swsc.com.cn
	阚钰	销售经理	17275202601	17275202601	kyu@swsc.com.cn
魏晓阳	销售经理	15026480118	15026480118	wxyang@swsc.com.cn	
北京	李杨	销售总监	18601139362	18601139362	yfly@swsc.com.cn
	张岚	销售副总监	18601241803	18601241803	zhanglan@swsc.com.cn
	杨薇	高级销售经理	15652285702	15652285702	yangwei@swsc.com.cn
	王一菲	销售经理	18040060359	18040060359	wyf@swsc.com.cn
	姚航	销售经理	15652026677	15652026677	yhang@swsc.com.cn
	胡青璇	销售经理	18800123955	18800123955	hqx@swsc.com.cn

---

	张鑫	销售经理	15981953220	15981953220	zhxin@swsc.com.cn
	王宇飞	销售经理	18500981866	18500981866	wangyuf@swsc.com
	路漫天	销售经理	18610741553	18610741553	lmtyf@swsc.com.cn
	马冰竹	销售经理	13126590325	13126590325	mbz@swsc.com.cn
	郑龔	广深销售负责人	18825189744	18825189744	zhengyan@swsc.com.cn
	杨新意	销售经理	17628609919	17628609919	yxy@swsc.com.cn
	龚之涵	销售经理	15808001926	15808001926	gongzh@swsc.com.cn
广深	丁凡	销售经理	15559989681	15559989681	dingfyf@swsc.com.cn
	张文锋	销售经理	13642639789	13642639789	zwf@swsc.com.cn
	陈紫琳	销售经理	13266723634	13266723634	chzlyf@swsc.com.cn
	陈韵然	销售经理	18208801355	18208801355	cyryf@swsc.com.cn

---