



Research and
Development Center

仿生矿化胶原技术领先，人工骨修复材料市场龙头正扬帆

—奥精医疗(688613)公司深度报告

2025年1月3日

唐爱金 医药行业首席分析师	曹佳琳 医药行业分析师
S1500523080002	S1500523080011
tangaijin@cindasc.com	caojialin@cindasc.com

证券研究报告

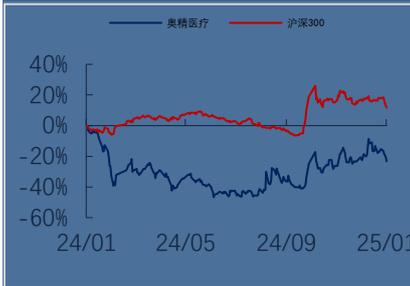
公司研究

公司深度报告

奥精医疗(688613)

投资评级 买入

上次评级



资料来源：聚源，信达证券研发中心

公司主要数据

收盘价(元)	16.96
52周内股价波动区间(元)	21.95-11.78
最近一月涨跌幅(%)	-3.58
总股本(亿股)	1.36
流通A股比例(%)	100%
总市值(亿元)	22.99

资料来源：聚源，信达证券研发中心

信达证券股份有限公司
 CINDA SECURITIES CO.,LTD
 北京市西城区闹市口大街9号院1号楼
 邮编：100031

仿生矿化胶原技术领先，人工骨修复材料市场龙头正扬帆

2025年1月3日

本期内容提要：

- **核心观点：**我们认为受“集采降价后性价比凸显”、“同种异体骨舆论事件”等因素影响，人工骨修复材料临床用量有望加速释放，奥精医疗作为国内深耕人工骨修复材料领域的领先企业，拥有“髌金”、“齿贝”、“颅瑞”等产品，种类丰富，可充分满足临床骨缺损修复需求，随着对市场开拓和研发的投入持续加大，公司成长有望步入成长快车道。
- **行业层面：国内骨修复市场持续扩容，人工骨修复材料渗透率持续提升，仿生矿化胶原技术优势明显，发展潜力较大。**①随着骨修复手术渗透率提升，以及人口老龄化进程加速，我国骨修复材料市场持续扩容，有望保持快速增长趋势。②在骨修复材料使用上，我国非自体骨使用比例远低于美国，存在较大的提升空间。由于自体骨供给有限，且易造成二次创伤与并发症，叠加同种异体骨在临床使用的法律和伦理问题引发社会关注，我们认为人工骨替代天然骨的速度有望加快。③矿化胶原人工骨修复材料具有“制备工艺仿生、微观结构仿生、组织成分仿生”的特点，生物相容性、成骨速度、孔结构等各项性能比肩自体骨，且供给充足，具有较好的临床应用前景，发展潜力较大。
- **公司层面：产品管线丰富，加大市场和研发投入，紧抓行业发展机遇，骨科、口腔、神外三大领域齐发力，成长可期。**
 - ①**骨科：**2018年我国骨科骨缺损修复材料市场三分之二为天然骨（其中90%为同种异体骨），人工骨修复材料渗透率存在较大的提升空间。公司髌金产品具备优良的生物相容性、无免疫原性及毒副作用，性能优异，2023年髌金产品以330元/cm³的价格在集采A组中标，年度采购需求量在全部人工骨企业中按包数排名第一，我们认为集采降价后，公司髌金产品性价比优势更为凸显，有望呈现加速增长趋势。此外，公司积极拓展海外市场，Bongold为国内首个获批美国FDA 510(k)的国产人工骨产品，美国市场的突破有望给公司增长提供更持续的动力。
 - ②**口腔：**随着种植牙需求扩大，口腔骨修复材料市场规模有望持续扩容。从市场格局来看，外资瑞士盖氏占比达70%，国产仅占15%（其中公司占16%），进口替代空间较大。公司的齿贝产品具有无免疫排异风险、可降解等优势，为推动口腔骨修复业务发展，2024年公司完成对德国口腔种植产品企业HumanTech Dental公司的收购，口腔种植体和齿贝有望形成较好的协同效应，为公司打造第二增长曲线。
 - ③**神经外科：**随着颅骨缺损疾病发病率提升，神经外科颅骨缺损修复材料市场规模不断扩大，公司神经外科骨修复产品为颅瑞，骨传导能力优良，在颅骨小缺损病症应用上具有领先优势，满足了开颅钻孔致颅骨缺损，需修复治疗的临床需求，未来有望替代部分钛合金、钛网等金属材料的使用，呈现快速增长态势。
- **盈利预测与投资建议：**我们预计公司2024-2026年营业收入分别为2.07、3.01、4.19亿元，同比增速分别为-8.5%、45.4%、39.2%，归母净利润分别为0.07、0.61、0.97亿元，同比增速分别为-86.7%、739.8%、59.3%，对应当前股价PE分别为318、38、24倍，公司正处于业绩高速增长期，首次覆盖，给予“买入”评级。
- **风险因素：**人工骨替代天然骨进程不及预期的风险；下游市场需求扩容不及预期的风险；产品结构单一的风险；产品注册风险。

重要财务指标	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业总收入(百万元)	245	226	207	301	419
增长率 YoY %	3.9%	-7.7%	-8.5%	45.4%	39.2%
归属母公司净利润 (百万元)	95	54	7	61	97
增长率 YoY%	-21.2%	-43.0%	-86.7%	739.8%	59.3%
毛利率%	83.4%	82.7%	70.5%	63.2%	64.5%
净资产收益率ROE%	7.3%	3.9%	0.5%	4.1%	6.2%
EPS(摊薄)(元)	0.70	0.40	0.05	0.45	0.71
市盈率 P/E(倍)	24.14	42.39	317.63	37.82	23.75
市净率 P/B(倍)	1.76	1.66	1.61	1.54	1.46

资料来源: ifind, 信达证券研发中心预测; 股价为 2025 年 1 月 3 日收盘价

一、清华系团队，深耕人工骨修复材料领域	6
1.1 20 年专注骨修复领域，产品逐渐覆盖三大领域.....	7
1.2 清华专家领头，实际控制人及一致行动人共同控股 21%.....	8
1.3 集采影响+投入加码，营收和利润增长均短期承压.....	9
二、骨修复材料市场规模达百亿，仿生矿化胶原技术潜力较大	12
2.1 国内骨修复市场持续扩容，年均复合增长率超全球.....	12
2.2 骨修复材料种类繁多，人工骨修复材料渗透率有望提升.....	12
2.3 仿生矿化胶原技术优势明显，发展潜力较大.....	15
三、“天然骨替代+进口替代”双轮驱动，三大领域齐增长	18
3.1 骨科产品：集采后市场加速扩容，骺金/Bongold 齐发力.....	18
3.2 口腔产品：种植牙集采后需求提升，齿贝+种植体协同效应凸显.....	23
3.3 神经外科产品：复合材料具备发展潜能，颅瑞产品专而精.....	26
四、在研管线丰富，研发实力领先行业	29
五、盈利预测与同行估值对比	31
5.1 业务拆分及盈利预测.....	31
5.2 同行估值对比.....	33
六、风险提示	34

表目录

表 1: 奥精医疗主要产品线情况.....	7
表 2: 奥精医疗高管团队介绍.....	9
表 3: 骨缺损修复材料市场材料分类.....	13
表 4: 人工骨缺损修复材料市场主流材料优劣势对比.....	14
表 5: 骨科高值耗材市场划分.....	18
表 6: 人工骨临床效果优于天然骨相关学术论文简述.....	19
表 7: 骨科人工骨市场规模测算.....	20
表 8: 骺金与国内市场竞品比较.....	21
表 9: Bongold 与美国市场竞品比较.....	22
表 10: 口腔种植体、人工骨市场规模测算.....	24
表 11: 神经外科人工骨市场规模测算.....	27
表 12: 公司牵头的国家级项目.....	29
表 13: 公司在研产品管线（截止至 2024 年中报）.....	30
表 14: 奥精医疗分产品盈利预测.....	32
表 15: 奥精医疗盈利预测（2022A-2026E）.....	33
表 16: 奥精医疗同业估值对比.....	33

图目录

图 1: 奥精医疗发展历程.....	7
图 2: 奥精医疗控股情况与子公司情况（截止至 2024 年三季度）.....	8
图 3: 近年公司营业收入变化情况.....	10
图 4: 近年来公司归母净利润变化情况.....	10
图 5: 近年公司销售毛利率和净利率变化情况.....	10
图 6: 近年公司费用率变化情况.....	10
图 7: 近年来公司收入结构.....	11
图 8: 近年公司分业务毛利率变化情况.....	11
图 9: 2014-2018 年我国骨缺损修复材料市场规模.....	12
图 10: 2018 年我国骨缺损修复材料市场拆分.....	12
图 11: 2007-2017 中美两国自体骨使用比例比较.....	13
图 12: 奥精医疗胶原矿化过程.....	15
图 13: 奥精医疗矿化胶原微观结构仿生人骨.....	16
图 14: 奥精医疗矿化胶原成分仿生人骨.....	16
图 15: 中国人口老龄化趋势不断加深.....	18
图 16: 2012-2021E 我国骨科手术量（万例）.....	18
图 17: 2018 年我国骨科骨缺损修复市场竞争格局.....	19
图 18: 骺金临床手术具体操作.....	21
图 19: 2018-2024H1 骺金收入和毛利率情况.....	22
图 20: 2011-2020 我国种植牙数量.....	23

图 21: 2018 年中美韩三国人均种植牙数量对比.....	23
图 22: 2020 年我国口腔科骨缺损修复市场竞争格局.....	24
图 23: 齿贝临床具体应用情况	25
图 24: 2018-2024H1 齿贝收入与毛利率	25
图 25: 2020 年我国神经外科骨缺损修复市场竞争格局.....	26
图 26: 颅瑞临床具体应用情况	28
图 27: 2018-2024H1 颅瑞收入与毛利率	28
图 28: 2018-2023 公司研发费用情况 (百万元)	29
图 29: 2018-2023 同业研发费用占收入比重	29

投资聚焦

1、从行业层面来看：国内骨修复市场持续扩容，人工骨修复材料渗透率持续提升，仿生矿化胶原技术优势明显，发展潜力较大。

①随着骨修复手术渗透率提升，以及人口老龄化进程加速，我国骨修复材料市场持续扩容，有望保持快速增长趋势。②在骨修复材料使用上，我国非自体骨使用比例远低于美国，存在较大的提升空间。由于自体骨供给有限，且易造成二次创伤与并发症，叠加同种异体骨在临床使用的法律和伦理问题引发社会关注，我们认为人工骨替代天然骨的速度有望加快。③矿化胶原人工骨修复材料具有“制备工艺仿生、微观结构仿生、组织成分仿生”的特点，植入体内后可引导新骨再生并被新生骨组织爬行替代，生物相容性、成骨速度、孔结构等各项性能比肩自体骨，且供给充足，具有较好的临床应用前景，发展潜力较大。

2、从公司层面来看：产品管线丰富，加大市场拓展和研发投入，紧抓行业发展机遇，骨科、口腔、神外三大领域齐发力，成长可期。

①**骨科**：2018年我国骨科骨缺损修复材料市场三分之二为天然骨（其中90%为同种异体骨），人工骨修复材料渗透率存在较大的提升空间。公司髌金产品具备优良的生物相容性、无免疫原性及毒副作用，性能优异，2023年髌金产品以330元/cm³的价格在集采A组中标，年度采购需求量在全部人工骨企业中按包数排名第一，我们认为集采降价后，公司髌金产品性价比优势更为凸显，有望呈现加速增长趋势。此外，公司积极拓展海外市场，Bongold为国内首个获批FDA 510（K）的产品，美国市场的突破有望给公司增长提供更持续的动力。

②**口腔**：随着种植牙需求扩大，口腔骨修复材料市场规模有望持续扩容。从市场格局来看，外资瑞士盖氏占比达70%，国产仅占15%（其中公司占16%），进口替代空间较大。公司的齿贝产品具有无免疫排异风险、可降解等优势，为推动口腔骨修复业务发展，2024年公司完成对德国口腔种植产品企业HumanTech Dental公司的收购，口腔种植体和齿贝有望形成较好的协同效应，为公司打造第二增长曲线。

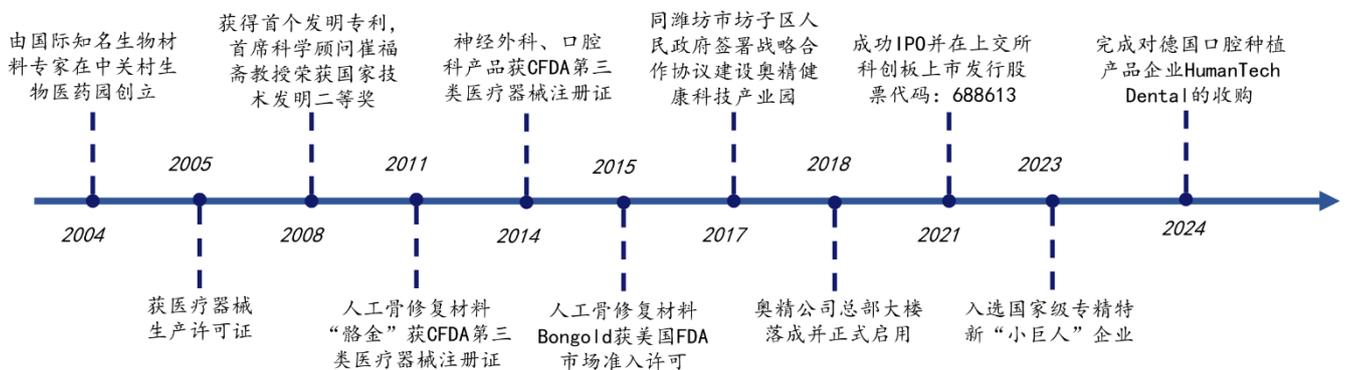
③**神经外科**：随着颅骨缺损疾病发病率提升，神经外科颅骨缺损修复材料市场规模不断扩大。公司神经外科骨修复产品为颅瑞，骨传导能力优良，在颅骨小缺损病症应用上具有领先优势，满足了开颅钻孔致颅骨缺损，需修复治疗的临床需求，未来有望替代部分钛合金、钛网等金属材料的使用，呈现快速发展态势。

一、清华系团队，深耕人工骨修复材料领域

1.1 专注骨修复领域 20 年，围绕三大领域布局，产品逐渐丰富

公司成立于 2004 年，由清华大学材料学院专家崔福斋创立，是一家持续深耕人工骨修复材料领域的国家级专精特新“小巨人”企业、国家级高新技术企业。公司科研团队专注矿化胶原人工骨修复材料领域，从骨缺损修复临床需求出发，完成了矿化胶原人工骨修复材料的临床转化和产业化，并建立了具有完整知识产权的体外仿生矿化技术平台。目前公司骨科、口腔科、神经外科产品均获中国第三类医疗器械产品注册证，其中骨科产品于 2015 年获美国 FDA 市场准入许可，是国内骨植入材料中获得 FDA 510(k) 批准的第一款产品。

图1: 奥精医疗发展历程



资料来源: 公司官网, ifind, 公司公告, 信达证券研发中心

以体外仿生矿化技术为核心，公司目前主要产品为骨科的骺金与 Bongold、口腔科的齿贝、神经外科的颅瑞。物质成分上，公司产品均由仿生矿化胶原材料制作而成；形态上，公司根据不同产品对应的临床需求，将体外合成的仿生材料在冷冻干燥过程中塑形成不同形态，比如公司骺金产品主要针对骨科各类骨缺损的修复和植骨融合需求，往往制成颗粒状；齿贝产品针对口腔疾病所致骨缺损修复需求，通常制成粉末状，颅瑞产品针对颅骨小面积缺损修复需求，通常制成圆堵塞样式。

表1: 奥精医疗主要产品线情况

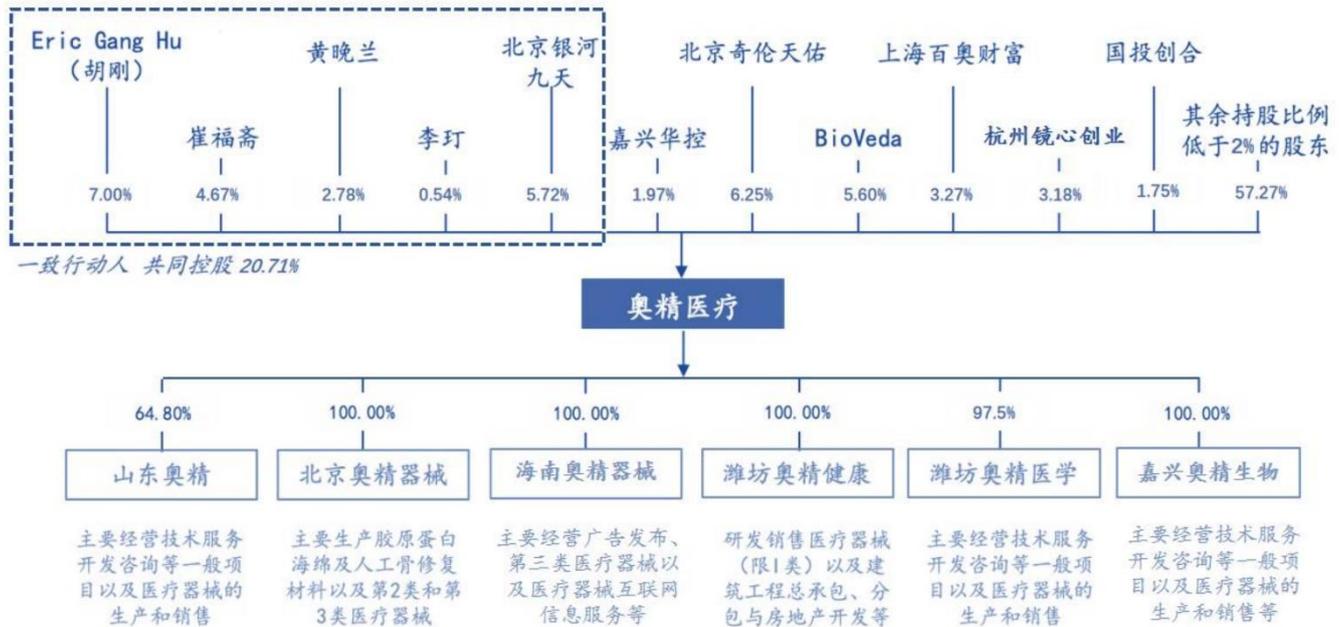
应用领域	名称	适用范围	主要形态
骨科	骺金	①四肢各类闭合性骨折骨缺损修复、难愈合部位骨折、开放性骨折缺损的二期修复；②骨折延迟愈合、不愈合或畸形愈合；③脊柱椎体间、横空间和（或）椎板间植骨融合；④各类截骨矫形、良性骨肿瘤或瘤样病变切除后骨缺损修复。	颗粒状、圆柱状、方块
	Bongold	用于填补外科手术或外伤造成的骨骼系统（即骨盆和四肢）的骨性缺损，在四肢植入时需与自体骨共同使用。	
口腔或整形外科	齿贝	①口腔或整形外科骨缺损的填充与修复；②口腔或整形外科其他各类无植骨禁忌的骨缺损修复。	粉末状
神经外科	颅瑞	①开颅钻孔造成的颅骨缺损的填充；②去骨瓣减压术造成的颅骨缺损的填充；③开颅铣刀造成的骨缝的填充；④术中咬除颅骨造成的各种颅骨缺损的修复；⑤神经外科其他各类无植骨禁忌的骨缺损修复。	圆形封堵塞状

资料来源: 公司招股说明书, 信达证券研发中心

1.2 清华专家领头，实际控制人及其一致行动人共同控股 21%

从公司股权结构来看，截止至 2024 年三季度，公司实际控制人为董事长 Eric Gang Hu（胡刚）、董事&首席科学家崔福斋、董事&副总经理黄晚兰，分别持股 7.00%、4.67%、2.78%，实际控制人的一致行动人李玘和北京银河九天，分别持股 0.54%、5.72%，实际控制人及其一致行动人共同控制公司 20.71%的股份，其余股东持股比例较为分散。

图2: 奥精医疗控股情况与子公司情况 (截止至 2024 年三季度)



来源: ifind, 信达证券研发中心

从公司高管团队来看，公司实际控制人兼创始人崔福斋为清华大学材料学院退休教授，是国内材料学知名专家；公司实际控制人兼董事长 Eric Gang Hu（胡刚）拥有清华大学材料科学和工程专业学士学位、中国科学院物理研究所物理专业硕士学位、美国芝加哥大学物理专业硕士学位，具备较强的技术研究能力；公司原研发负责人，现董事会秘书仇志焯曾于清华大学进行博士后研究，曾获北京市优秀人才、北京市科技新星、北京海英人才等荣誉称号。

表2: 奥精医疗高管团队介绍

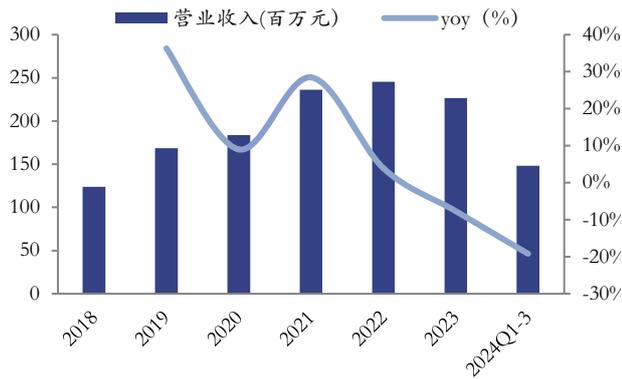
姓名	职务	国籍	学历	履历
崔福斋	创始人、董事、首席科学家	中国	博士	<ul style="list-style-type: none"> • 曾于清华大学材料学院担任教授 • 中国生物材料学会副理事长，骨科生物材料分会理事长、国际生物材料科学与工程学会联合会会士 (Fellow)、清华大学再生医学与仿生材料研究所前所长、生物材料室前首席专家、教授/博士生导师 • 国际材料研究联合会 SOMIYA 奖、“纳米晶磷酸钙胶原基骨修复材料”获国家技术发明二等奖 (2008, 第一获奖人)、“生物矿化纤维的分级组装机理”获国家自然科学二等奖 (2011, 第一获奖人)
Eric Gang Hu (胡刚)	创始人、董事长	美国	硕士	<ul style="list-style-type: none"> • 拥有清华大学材料科学和工程专业学士学位、中国科学院物理研究所物理专业硕士学位、美国芝加哥大学物理专业硕士学位 • 1998年6月至2001年10月在 AT&T Bell Lab 担任项目经理，技术总监职务，2001年10月至2006年10月在 Bank of America 担任国际贸易市场部总监职务，2002年7月至2006年12月在 I Roam, Inc. 担任总经理职务，2006年10月至2016年3月在 Express Scripts Inc. 任市场总监 • 2006年10月起担任公司的董事长职务
崔孟龙	董事、总经理	中国	硕士	拥有清华大学材料科学与工程专业学士学位、清华大学材料物理化学专业硕士学位、清华大学工商管理硕士 (MBA) 学位； 2004年7月至2013年1月担任应用材料中国有限公司工艺技术专家、项目经理等职务，2013年3月至2019年4月担任北京天瑞星光热技术有限公司研发部部长、市场部总监、副总经理等职务，2019年5月至今担任潍坊奥精医学研究有限公司总经理，2021年8月至今担任山东奥精生物科技有限公司总经理职务，2022年6月至今担任奥精医疗科技股份有限公司总经理职务。
黄晚兰	创始人、董事长、副总经理	中国	中职	1962年至1976年在北京汽车制造厂有限公司任职，1976年至1993年在北京照相机总厂任职，1993年至2002年在北京联迪东方科技有限公司担任部门经理、财务总监职务；2004年12月至今曾任公司董事、副总经理、总经理等职务
仇志辉	董事会秘书，副总经理	中国	博士	<ul style="list-style-type: none"> • 拥有华中科技大学生物医学工程专业学士，博士学位，研究员职称 • 北京市优秀人才、北京市科技新星、北京海英人才 • 2012年9月至2014年11月在清华大学进行博士后研究；2014年12月至今先后任公司新产品开发部经理、副总经理与董事会秘书

资料来源：公司官网，ifind，信达证券研发中心

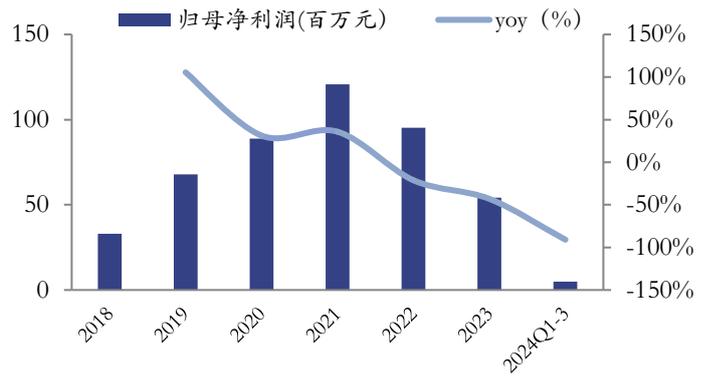
1.3 集采影响+投入加码，营收和利润增长短期承压

集采影响+投入加码，营收和利润增长短期承压。从收入角度来看，公司2018-2023年间营业收入由1.24亿元增长至2.26亿元 (CAGR=12.86%)，各年度间收入增长速度呈现波动趋势，其中2020年和2022年主要是受疫情影响，植入类手术量下滑，营收增速略有放缓，2023年受集采和医药行业整顿等因素影响，产品需求量下降，收入出现下滑。2024年前三季度，公司实现营业收入1.48亿元 (yoy-19.22%)，增长承压，主要是集采导致人工骨修复材料价格下降所致。我们认为随着集采落地执行，叠加人工骨修复材料渗透率提升，人工骨修复材料需求有望加速释放，公司营业收入有望恢复增长。

从利润端来看，公司2018-2023年间归母净利润由0.33亿元增长至0.54亿元 (CAGR=10.46%)，其中，2021年归母净利润达到1.21亿元 (yoy+35.80%)，随后几年归母净利润出现下滑，我们认为下滑的主要原因是公司加大了人员激励、研发和市场拓展的投入力度，相关费用率有所上升。2024年前三季度公司实现归母净利润489万 (yoy-90.95%)，我们认为除了投入持续加码之外，还与集采后人工骨价格下降，毛利率下滑有关。

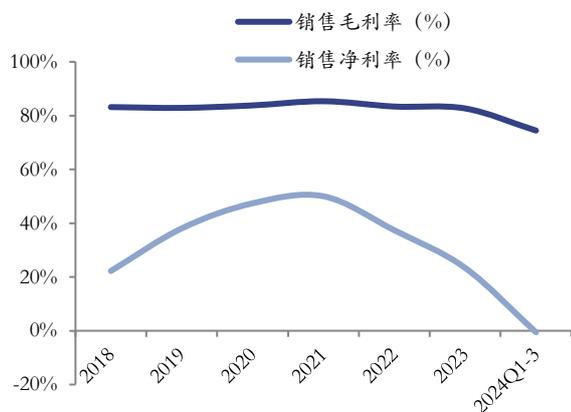
图3:近年公司营业收入变化情况


资料来源: ifind, 信达证券研发中心

图4:近年来公司归母净利润变化情况


资料来源: ifind, 信达证券研发中心

受集采降价影响, 毛利率略有下降, 叠加费用率上升, 净利率下滑明显。2018-2023年, 公司销售毛利率在83%左右浮动, 2024年前三季度受集采降价影响, 销售毛利率下滑至74.46%, 我们认为随着公司销量恢复, 生产规模效益将会凸显, 毛利率有望逐步恢复。从净利率来看, 2023年公司销售净利率为23.39%, 但2024年前三季度销售净利率下滑至-0.55%, 我们认为主要是市场推广费用、股份支付费用和中介服务费增加所致, 2024年前三季度销售费用率为19.83%, 管理费用率达41.69%, 显著提升。我们认为随着公司收入规模扩大, 销售费用率有望呈现稳中有降的趋势, 而随着股份支付费用的减少, 管理费用率有望逐步优化, 销售净利率水平有望逐步恢复。

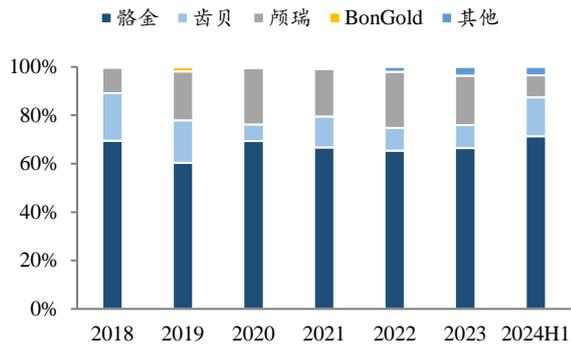
图5:近年公司销售毛利率和净利率变化情况


资料来源: ifind, 信达证券研发中心

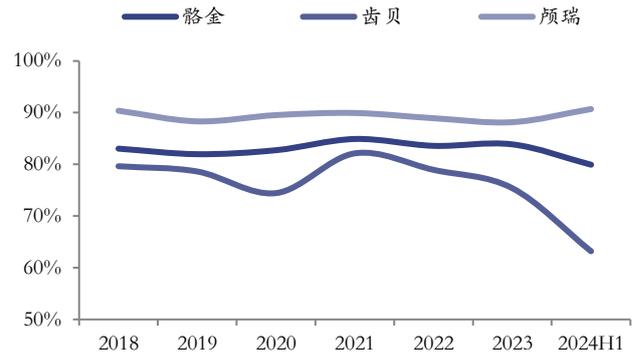
图6:近年公司费用率变化情况


资料来源: ifind, 信达证券研发中心

从收入结构来看, 豁免产品是公司收入贡献的主力军。整体来看, 公司近年来收入结构较为稳定, 其中豁免产品2018年至2024年上半年收入占比均维持在60%以上, 为公司收入贡献的主力军。颅瑞收入占比约为20%, 2020年受疫情影响, 齿贝与海外销售的Bongold收入下滑, 业务占比下降, 2024年上半年受口腔种植体产品协同效益带动, 齿贝收入增长较快, 2024年上半年收入占比提升至16%。从各项业务的毛利率水平来看, 颅瑞毛利率最高, 约90%, 齿贝毛利率最低, 2024年上半年降低到63.18%, 当中差异主要源于不同类别产品体积差异下分摊的直接人工和制造费用不同。

图7: 近年来公司收入结构


资料来源: ifind, 信达证券研发中心

图8: 近年公司分业务毛利率变化情况


资料来源: ifind, 信达证券研发中心

二、骨修复材料市场持续扩容，仿生矿化胶原技术潜力较大

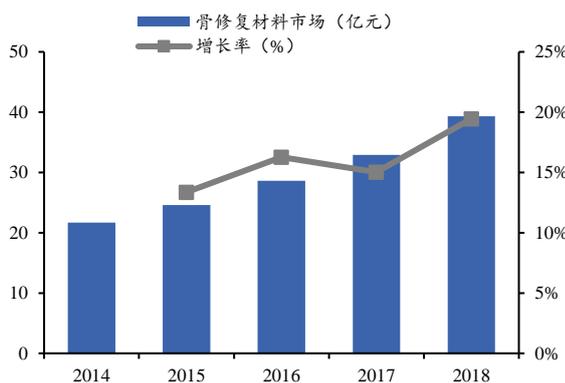
2.1 国内骨修复市场持续扩容，年均复合增长率超全球水平

骨缺损是指受肿瘤、外伤、坏死、先天畸形等因素影响，导致骨的结构完整性被破坏。目前，骨移植，即通过手术植入人体以修复骨骼缺损的器件和材料，是治疗骨缺损的主流方式，影响治疗效果的关键在于移植中使用的骨修复材料性能。

骨修复材料行业市场规模持续扩容，国内年均复合增长率超全球。根据 Grand View Research 的统计数据，2018 年全球骨修复材料行业的市场规模为 25.8 亿美元，预计 2026 年将达到 35.6 亿美元，2018 年至 2026 年的年均复合增长率为 4.1%。根据南方所的统计数据，2018 年我国骨修复材料行业的市场规模为 39.3 亿元，2014 年至 2018 年的年均复合增长率为 16.0%，远超全球骨修复材料行业的增长水平。

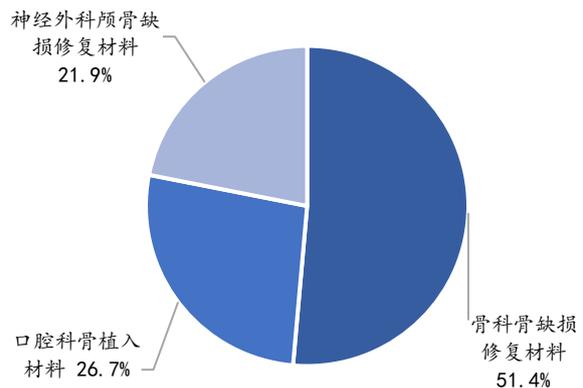
按应用领域划分，骨修复材料应用于骨科、口腔科和神经外科三大领域。根据南方所数据，2018 年骨科骨缺损修复材料占整体骨修复市场超 50%，口腔与神经外科分别占据 26.7% 与 21.9%，骨科为骨修复材料使用的主力赛道。

图9: 2014-2018 年我国骨缺损修复材料市场规模



资料来源：公司招股说明书，南方所，信达证券研发中心

图10: 2018 年我国骨缺损修复材料市场拆分



资料来源：公司招股说明书，南方所，信达证券研发中心

2.2 骨修复材料种类繁多，人工骨修复材料渗透率有望提升

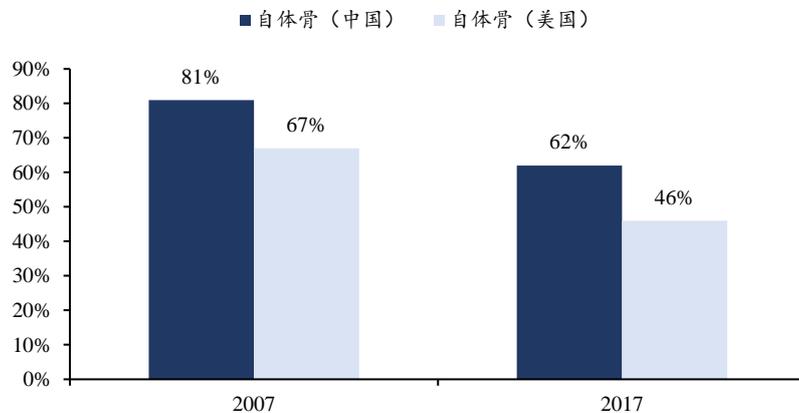
按材料性质划分，目前骨修复材料主要分自体骨、天然骨与人工骨，三者各具优劣，但总体呈现非自体骨逐渐替代自体骨的趋势。自体骨取自患者自身，具有良好的生物相容性、骨传导能力和骨诱导能力，是临床应用的金标准，但其最大的不足在于骨量有限，且容易造成二次创伤与并发症，所以目前骨量更丰富的同种异体骨、异种骨等天然骨以及无机非金属、高分子、复合材料等人工骨逐渐替代自体骨在临床上的使用。

表3: 骨缺损修复材料市场材料分类

分类		来源	优势	不足
自体骨		取自患者自身骨骼	良好的生物相容性； 优异的骨传导能力和骨诱导能力，临床应用的“金标准”	二次伤害，供区并发症，骨量有限，潜在并发症的风险；
天然骨修复材料	同种异体骨	取自死亡或被截肢的人体	具有良好的骨传导能力；	感染、免疫排异风险，来源有限；
	异种骨	加工自动物，如牛猪等骨	具有较好的骨传导能力； 来源广泛；	感染、免疫排异风险，生物可降解性；
	脱钙骨基质	取自同种异体骨，由胶原蛋白、非胶原蛋白、生长因子、少量磷酸钙及细胞碎片等组成	有良好的骨诱导能力；	来源有限且存在法律和伦理问题； 免疫原性较强，临床使用时产生免疫排斥的风险较高； 机械强度较差
人工骨修复材料	金属材料	模拟人体骨的人工合成材料等	种类丰富，来源广泛； 不存在伦理道德问题； 临床应用疗效有望取代天然骨；	现阶段骨传导能力不足，生物相容性及降解性能稍弱，仅部分人工骨材料性能接近天然骨
	无机非金属			
	高分子材料			
	复合材料			
	组织工程			

资料来源：公司招股说明书，信达证券研发中心

根据南方所的统计数据，我国自体骨的临床使用比例已由 2007 年的 81% 下降至 2017 年的 62%；而在医疗技术发展水平较高的美国，根据 Orthopaedic Biomaterials 的统计数据，2017 年美国市场自体骨的临床使用比例为 46%，远低于我国。

图11: 2007-2017 中美两国自体骨使用比例比较


资料来源：公司招股说明书，王子瑞等《人工合成骨修复材料的临床应用及展望[J]. 生物骨科材料与临床研究, 2021, 18(4): 8-17》，信达证券研发中心

以异种骨和同种异体骨为代表的天然骨材料历史悠久，人工骨材料为后起之秀，逐步替代天然骨。动物来源的异种骨早在 1668 年被用于骨移植，异种骨主要取自牛骨，通过高温煅烧等处理方式，去除异种骨的免疫原性，仅保留天然空架结构，但也因而丧失了生物可降解性；同种异体骨在 1880 年开始应用于临床治疗，存在来源有限、感染、免疫排异风险以及伦理问题。随着科学进步，人工骨修复材料成为骨移植的新选择，由最初单一的无机非金属材料（如硫酸钙骨水泥、磷酸钙骨水泥、生物玻璃、生物陶瓷）逐渐演化为更贴近天然骨的高分子和复合材料（如聚酰胺/羟基磷灰石复合材料、聚醚醚酮、羟基磷灰石复合材料、胶原/羟基磷灰石复合材料等）。

从人工骨材料看，复合材料优势明显，是人工骨领域的潜力赛道。单一材料由于无法改变其自有微观结构，生物降解性能较差，应用范围有限。而复合材料在微观结构上能仿生自体骨，在生物降解性上，能够控制材料的降解速率，与新骨再生匹配，在引导新骨再生的过程中被新生骨组织逐渐爬行替代，在应用范围上，除对力学支撑强度要求很高的特殊部位应用有限之外，复合材料能满足大部分的骨科、口腔、整形外科以及神经外科领域。

表4: 人工骨缺损修复材料市场主流材料优劣势对比

分类		技术路线	应用情况	我国市场占有率	主要优势	主要劣势
金属材料		高温烧结	骨科	较低	具有良好的机械强度，是考虑机械强度时的首选。	或释放毒性金属离子；存在应力遮挡，可能产生骨质疏松等症状；难以形成骨整合，存在松脱并对周围组织形成磨损的风险；临床使用时可塑性较差；不可降解。
无机非金属材料	生物陶瓷	高温烧结	骨科、口腔科	较高	具有良好的生物相容性及骨传导能力。	脆性较大，机械强度较低；降解速率通常难以控制或不降解，不利于新骨生长。
	硫酸钙骨水泥、磷酸钙骨水泥	粉剂、液体术中调制，植入后固化	骨科、口腔科	中	具有良好的生物相容性；临床使用时可塑性较好。	机械强度较低；材料降解过程以物理溶解为主，降解速率通常难以控制，不利于新骨生长。
	生物玻璃	高温熔融后快速冷却	骨科、口腔科	较低	具有良好的生物相容性及引导骨再生能力	机械强度较低；临床使用时可塑性较差。
高分子材料	天然高分子	提取和纯化	骨科、口腔科	较低	具有良好的生物相容性及骨传导能力。	机械强度较低；材料降解速率难以控制。
	合成高分子	聚合反应合成	骨科、口腔科、整形外科、神经外科	中	可根据临床需要调节理化特性和力学特性。	聚甲基丙烯酸甲酯、高密度聚乙烯等高分子材料不可降解，作为异物永久留存于人体内；部分聚酯类可降解高分子材料的降解产物呈酸性，不利于新骨长。
复合材料	仿生复合材料	体外仿生矿化	骨科、口腔科、整形外科、神经外科	较高	具有高度仿生的成分和结构、良好的生物相容性及骨传导能力；可引导新骨再生的过程中被新生骨组织逐渐爬行替代，可完全降解，材料降解速率与新骨再生相匹配；临床使用可塑性较好。	机械强度较低。
	无机/有机复合材料	高温注塑、浇注成型、物理混合等	骨科、口腔科、整形外科、神经外科	中	能够兼具各组分材料的特性，同时可产生组分材料不具备的新特性。	材料合成工艺通常较复杂；大部分材料不可降解的复合材料。
组织工程材料		重组人骨形态发生蛋白与载体材料复合	骨科	较低	良好的引导骨再生能力。	生产成本较高；为保持重组人骨形态发生蛋白活性，需低温保存、冷链运输，导致产品价格昂贵。

资料来源：公司招股说明书，信达证券研发中心

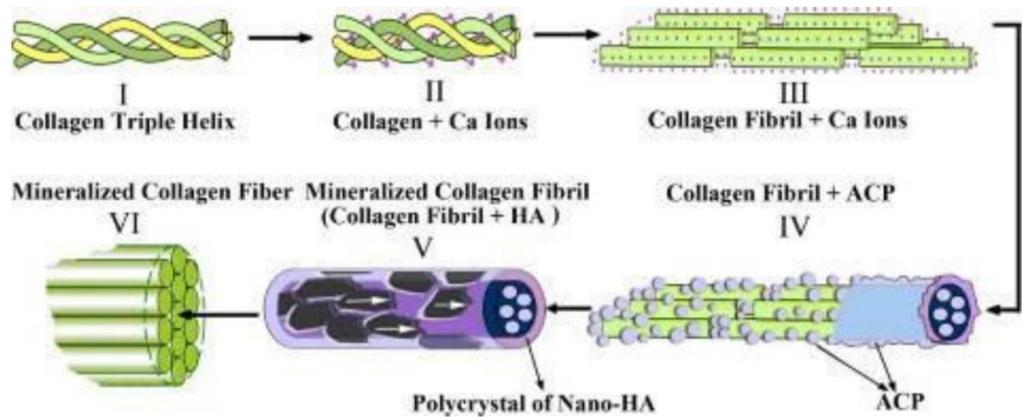
2.3 仿生矿化胶原技术优势明显，发展潜力较大

相较于自体骨，矿化胶原人工骨修复材料具有的三重仿生特点。人体骨骼主要由 I 型胶原蛋白、羟基磷灰石和水组成的结缔组织，从微观结构上看，受生物矿化作用影响，一束束胶原蛋白与一层层纳米级羟基磷灰石晶体均匀、有序地镶嵌在一起，形成人体骨骼，这种结构使其兼具硬度和韧性。在临床骨缺损修复应用领域，自体骨一直被视为“金标准”，公司的矿化胶原人工骨修复材料相对自体骨，具有三重仿生的特点——制备工艺仿生、微观结构仿生、组织成分仿生。（注：生物矿化是指在一定的物理、化学条件下，在生物有机物质的控制或影响下，溶液中的离子转变为固相矿物的反应。）

（1）制备工艺仿生

公司体外仿生矿化技术是通过模拟人体内形成骨骼的生物矿化过程，该过程以有机成分胶原分子为模板，在胶原分子上和分子间的特定位点引导无机成分羟基磷灰石成核，并调控羟基磷灰石晶体的 c 轴沿胶原纤维的方向生长，使 I 型胶原蛋白及羟基磷灰石有序排列。

图12: 奥精医疗胶原矿化过程

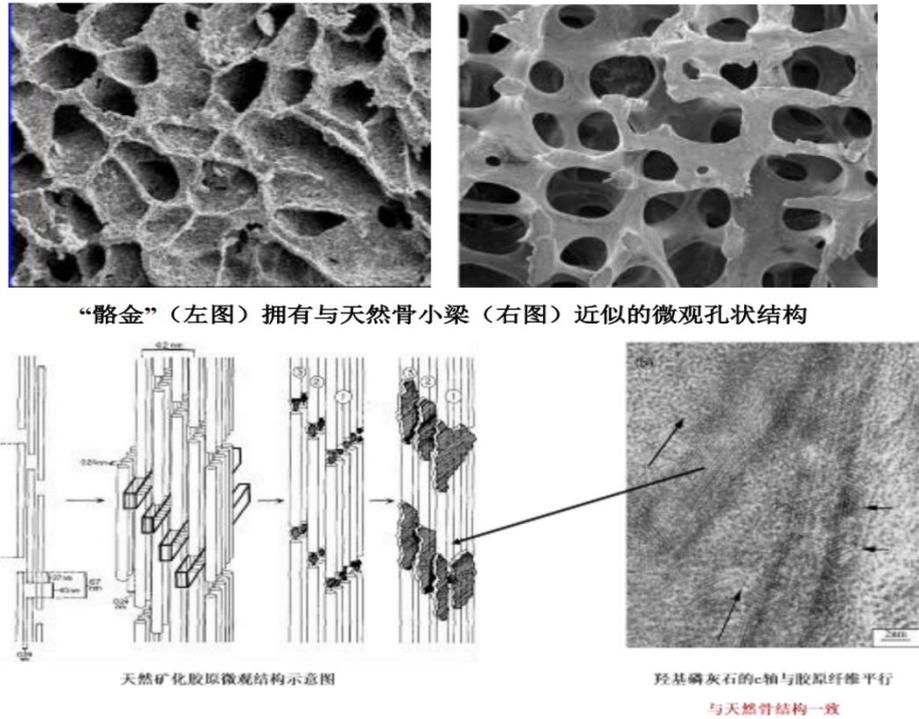


资料来源：公司招股说明书，信达证券研发中心（图示说明：I：具有三股螺旋结构的胶原分子；II：胶原表面结合钙离子；III：结合钙离子的胶原蛋白自组装形成原纤维；IV：胶原原纤维表面的钙离子与磷酸根离子结合，形成无定形磷酸钙（ACP）；V：胶原原纤维表面形成羟基磷灰石，成为矿化胶原原纤维；VI：矿化胶原原纤维自组装形成矿化胶原纤维）

（2）微观结构仿生

在类似生物矿化的体外仿生矿化制备下，奥精医疗的仿生矿化胶原在微观结构上与自体骨高度相似。

图13: 奥精医疗矿化胶原微观结构仿生人骨

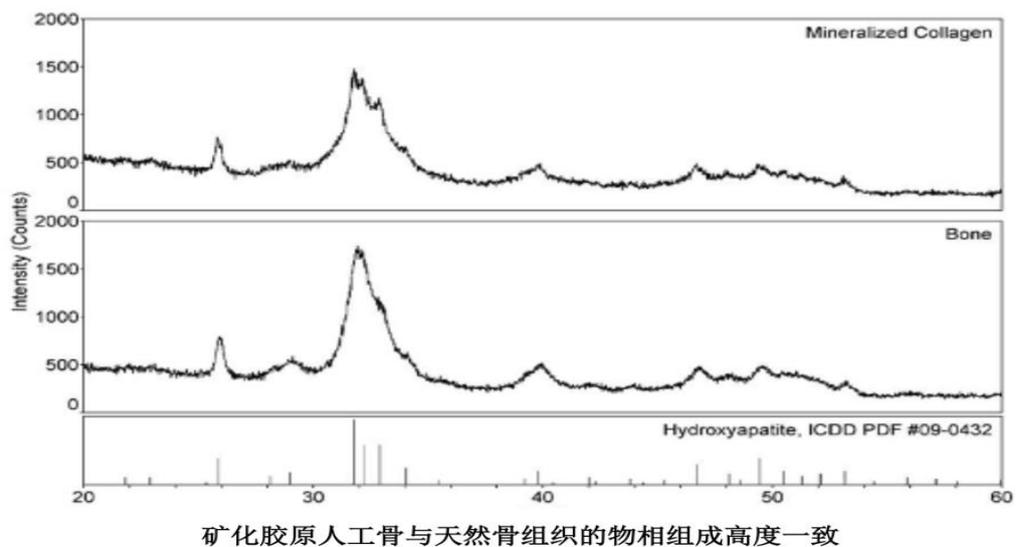


资料来源：公司招股说明书，信达证券研发中心

(3) 成分仿生

矿化胶原人工骨和天然骨的 X 射线衍射 (XRD) 图谱对比示意图显示，两者的特征衍射峰位置和强度分布高度相似，表明矿化胶原人工骨材料与天然骨在物相组成上具有高度一致性，进一步与羟基磷灰石 (Hydroxyapatite, ICDD #09-0432) 的特征衍射峰位置及强度对比，可以判定矿化胶原人工骨中的无机成分为羟基磷灰石。

图14: 奥精医疗矿化胶原成分仿生人骨



资料来源：公司招股说明书，信达证券研发中心

具备三重仿生特征下，公司仿生矿化胶原人工骨材料各项性能比肩自体骨。就生物相容性、

是否易成骨、孔结构、可降解性、机械强度等指标来看，公司仿生矿化胶原人工骨材料各项性能比肩自体骨，可见仿生矿化胶原人工骨材料具有较好的临床应用前景。

三、“天然骨替代+进口替代”双轮驱动，三大领域齐增长

3.1 骨科产品：集采后市场加速扩容，骼金/Bongold 齐发力

3.1.1 人工骨替代天然骨趋势渐显，集采后市场有望加速扩容

骨科骨修复材料属于骨科高值耗材领域快速发展的细分赛道。骨科高值耗材主要包括创伤类、脊柱类、关节类、骨缺损修复材料、运动医学等，其中骨缺损修复材料主要填充在骨骼遭到破坏后的缺损区域，或者因临床需要，植入到需要融合的骨骼之间，起到促进骨缺损愈合、引导骨融合、加速病变骨组织恢复正常的作用。

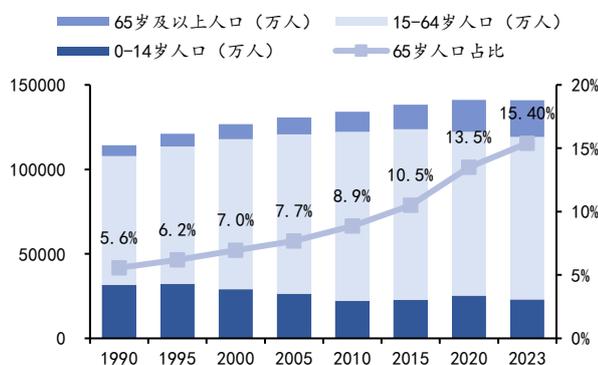
表5: 骨科高值耗材市场划分

类别	代表产品	临床用途
创伤类	髓内钉、金属接骨板及骨针、螺钉等内固定系统及外固定支架等	用于上肢、下肢、骨盆、髌部、手部及足踝等部位的病理性、创伤性骨折修复或矫形需要等的治疗
脊柱类	弓根螺钉系统、脊柱接骨板系统、椎间融合器系列等	用于由创伤、退变、畸形或其他病理原因造成的各类脊柱疾患的治疗
关节类	人工膝、髌、肘、肩、指、趾关节等	用于对因关节周围骨折、累及关节的骨肿瘤及其他原因引起的骨缺损等关节功能障碍进行关节功能重建的治疗
骨缺损修复材料	同种异体骨、人工骨、异种骨等	用于超出骨骼自愈能力的由创伤、感染、肿瘤切除术后和关节翻修在内的先天性和后天性疾病等造成的骨缺损的治疗
运动医学	双固定螺钉、界面螺钉、带袢钛板、人工韧带等	用于运动相关的关节、软组织等的损伤的治疗与康复

资料来源：公司招股说明书，信达证券研发中心

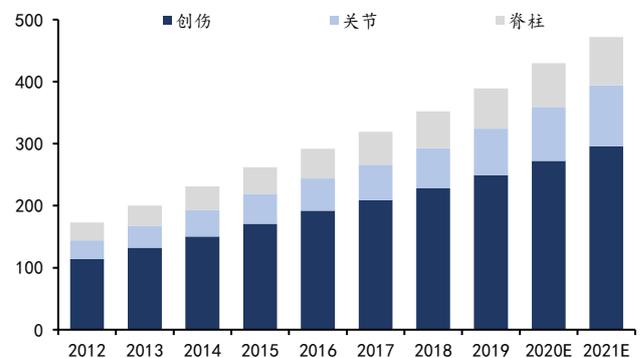
受益于老龄化加速和骨科手术量增加，骨科骨修复行业市场扩容。①从老龄化进程来看，2020年我国65岁以上人口占比超13.5%，较2000年提高了6.5个百分点，2023年占比已达15.4%，老龄化进程不断加快，我们预计未来骨科疾病患者将持续扩大。②从骨科手术量来看，我国骨科手术量保持高速增长态势，2012年骨科手术量为290万例，2019年增至389万例。其中，创伤类手术量最多，2019年达249万例，年复合增长率为12%，关节2019年达75万例，年复合增长率为14%，脊柱达65万例，年复合增长率达12%。③从渗透率角度来看，目前临床上骨缺损患者因各种原因使用自体骨、甚至不对骨缺损进行处理，一定程度上影响了骨愈合效率和术后康复效果，随着人们健康意识加强和治疗理念不断更新换代，骨修复材料治疗渗透有望提升。

图15: 中国人口老龄化趋势不断加深



资料来源：国家统计局，ifind，信达证券研发中心

图16: 2012-2021E 我国骨科手术量 (万例)



资料来源：观研报告网，信达证券研发中心

人工骨修复材料优势明显，在临床应用上前景广阔，有望成为骨缺损修复材料主要选择。多

个专家在国内外权威医学期刊以及骨科学期刊上，表示自体骨移植存在骨来源有限、二次手术痛苦和取骨并发症等问题，而异体骨移植存在免疫排斥及潜在病源传播的风险，而人工骨材料在减少风险事件发生的同时，疗效可比肩甚至超越自体骨。

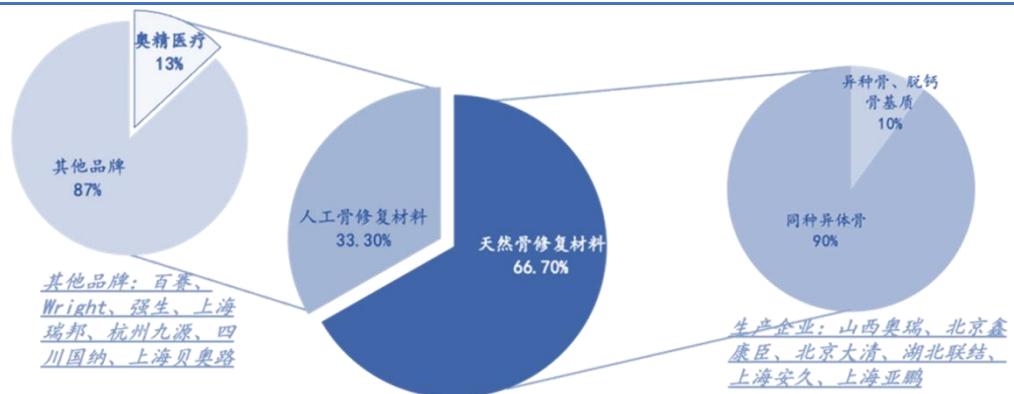
表6: 人工骨临床效果优于天然骨相关学术论文简述

年份	期刊	学者	学术结论
1999	国际权威医学期刊《柳叶刀》	——	自体骨存在感染、伤口渗液、血肿、二次手术等诸多问题，而人工骨材料能够获得与自体骨移植同样优良的临床效果，且可以避免以上问题，该篇文章在对未来评述的部分明确指出，人工骨材料的疗效将超越自体骨
2008	国际权威骨科学期刊《美国骨与关节外科杂志》	国际知名组织工程学专家、美国科学院院士、医学院院士 Antonios G. Mikos 教授	自体骨易造成术后疼痛和供区并发症，而同种异体骨不仅存在传播疾病的风险，还可能导致发生率高达30%~60%的各类并发症，进而提出人工合成的骨移植替代材料能够作为临床可选择的策略，克服自体骨和同种异体骨移植的固有局限性
2019	——	国际知名生物材料专家、中国科学院院士、现任上海大学校长刘昌胜教授	指出“自体骨移植存在骨来源有限、二次手术痛苦和取骨并发症等问题”、“异体骨移植也因存在免疫排斥及潜在病源传播的风险，临床应用受到限制”，提出“采用功能化的人工材料进行修复，不仅可解决自体骨移植‘以伤治伤’和来源有限的问题，还有效避免了异体骨移植所存在的诸多问题”
2020	国际权威综述期刊 Nature Reviews Materials	Mikos 教授	认为近30年来日益发展的骨组织工程为骨修复提供了诸多技术手段，其目标是设计超越自体骨和异体骨的材料，而推动骨组织工程不断创新的正是发展和进步中的各类材料合成和加工技术

资料来源：公司招股说明书，信达证券研发中心

从竞争格局来看，骨科骨修复材料市场三分之二为天然骨，其中90%为同种异体骨，受同种异体骨舆情事件影响，预计人工骨份额有望逐步提升。由于我国骨修复材料行业发展较晚，医生在临床上习惯使用同种异体骨、自体骨，目前同种异体骨在骨科骨缺损修复市场仍旧占据主要地位，主要参与者包括山西奥瑞、北京鑫康辰等。2024年8月，山西奥瑞生物材料有限公司涉嫌非法购买遗体、残肢作为原材料，生产“同种异体骨植入性材料”一案引发社会关注，舆情事件影响下，同种异体骨存在的法律和伦理问题，或将影响其临床应用，我们预计人工骨修复材料的市场占有率有望进一步提高。就人工骨修复材料市场来看，由于骨科骨缺损所涉及部位较多、临床需求多样，相应产品也各具特色，暂时未出现遥遥领先的龙头企业，格局相对分散，奥精、强生、上海瑞邦等较为领先。

图17: 2018年我国骨科骨缺损修复市场竞争格局



资料来源：公司招股说明书，信达证券研发中心

从市场需求来看，人工骨集采前价格较高，因患者支付能力、临床控费等因素，人工骨临床使用受限，集采后，人工骨临床终端价格下降，大多数患者能够负担，且在骨科其他耗材（内

固定、融合器、关节等)全面被集采的大背景下,人工骨费用不会对DRG耗材包、临床控费产生大的影响,我们认为随着骨科手术数量增加,叠加人工骨修复材料集采降价后,临床用量持续释放,我们预计2030年骨科植骨材料用量有望达6484万 m^3 ,若人工骨占比提升到70%,对应约4539万 m^3 的市场需求,对应市场规模约为34亿。假设奥精医疗2030年在骨科人工骨修复市场占有率达30%,则对应约10亿的收入。

表7:骨科人工骨市场规模测算

项目	单位	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
(1) 创伤骨科手术								
手术量	万例	352	371	391	410	430	450	470
年增长率	%		5.5%	5.2%	5.0%	4.8%	4.6%	4.5%
单例手术植骨量	cm^3	5	7	8	8	8	8	8
植骨材料用量	万 cm^3	1584	2351	2841	2998	3158	3319	3486
(2) 脊柱骨科手术								
手术量	万例	97	107	117	129	142	156	172
年增长率	%		10%	10%	10%	10%	10%	10%
单例手术植骨量	cm^3	10	13	15	15	15	15	15
植骨材料用量	万 cm^3	873	1255	1600	1769	1956	2162	2390
(3) 关节骨科手术								
手术量	万例	128	141	155	170	187	206	227
年增长率	%		10%	10%	10%	10%	10%	10%
单例手术植骨量	cm^3	15	18	20	20	20	20	20
植骨材料用量	万 cm^3	192	266	342	394	456	526	608
人工骨材料市场测算								
总骨科手术量	万例	577	619	663	710	759	812	869
总植骨材料用量	万 cm^3	2649	3872	4783	5162	5569	6008	6484
人工骨占比	%	28%	48%	50%	55%	60%	65%	70%
人工骨用量	万 cm^3	742	1859	2391	2839	3341	3905	4539
单位出厂价	元/ cm^3	132	92	74	74	74	74	74
对应市场规模	亿元	10	17	18	21	25	29	34

资料来源:信达证券研发中心测算

3.1.2 钛金/Bongold 临床骨再生与降解性优异,中美市场齐发力

公司骨科领域的骨修复材料主要为钛金与Bongold产品,主要用于骨科领域各类骨缺损的填充和再生修复,如脊柱类的椎间植骨融合、关节类的髌关节翻修、创伤类的治疗骨不连、良性骨肿瘤刮除后植骨等,产品可引导骨组织的再生,加速骨愈合,促进骨融合,提高成骨质量。

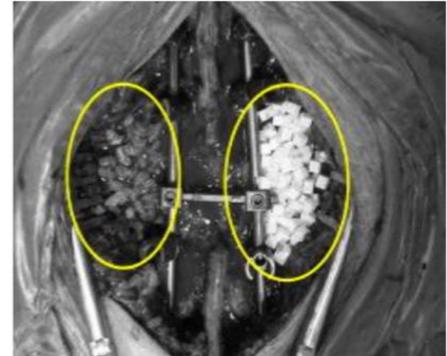
钛金人工骨修复材料在临床中能起到重要的骨传导作用,是新骨再生过程中成骨细胞不断迁移和发挥生物学功能的支架,也是引导新生骨组织不断生长并最终愈合的桥梁。就再生修复过程来看,在四肢开放性骨折的手术中,当存在骨缺损情形时:①在骨缺损部位植入一钛金人工骨修复材料,并进行适度打压,使材料与骨折断端充分接触,再根据需要使用其他器械对骨骼进行固定;②在骨愈合过程中,成骨细胞将沿着材料的孔隙结构向材料内部迁移,并不断增殖和分泌骨基质,形成新生骨组织,同时,破骨细胞将材料不断降解吸收,降解产物进入骨代谢过程,并参与新骨再生;③最终材料被完全降解吸收,同时引导新骨组织形成,

完成骨缺损再生修复。

图18: 髂金临床手术具体操作



图示：取出骨内固定后在内固定物造



图示：用于腰椎横突间植骨融合术

资料来源：公司招股说明书，信达证券研发中心

国内市场方面，相较于同类竞品，公司髂金骨缺损修复材料技术指标更加领先。公司髂金仿生人骨成分，由有机和无机两大成分制成，具备更优良的生物相容性、无免疫原性及毒副作用；此外，竞品多数无法降解、或者降解的速率与新骨再生速率难以匹配，而公司髂金在引导新骨再生的同时，也能够被新骨完全爬行替代，在破骨细胞的作用下被动降解，在成骨细胞的作用下形成新骨，最终使得新骨生成速率与材料降解速率相匹配。

表8: 髂金与国内市场竞争品比较

代表性产品	材料分类		主要材质	成分组成		安全性	是否可降解	是否具备骨传导能力	是否具备骨诱导能力	临床使用方式	产品规格、形状尺寸
				是否具备髂金的有机成分	是否具备髂金的无机成分						
髂金	人工骨	复合材料	矿化胶原	是	是	高	可降解，降解速率与新骨再生匹配	是	是	直接使用	无限制
国产代表性产品1	人工骨	生物陶瓷	β磷酸三钙	否	是	高	不可降解	是	否	直接使用	无限制
国产代表性产品2		磷酸钙骨水泥	磷酸钙	否	是	高	可降解	是	否	需术中配制	仅有面团状
国产代表性产品3		复合材料	聚酰胺66、羟基磷灰石	否	是	高	不可降解	是	否	直接使用	无限制
国产代表性产品4		组织工程材料	明胶、羟基磷灰石、大豆卵磷脂	否	是	较高，但生长因子在国外的临床应用中曾产生部分问题	可降解	是	是	部分产品需术中配制	无限制
进口代表性产品1		生物陶瓷	羟基磷灰石、β磷酸三钙	否	是	高	不可降解	是	否	直接使用	无限制
进口代表性产品2		硫酸钙骨水泥	硫酸钙	否	否	高	可降解	是	否	需术中配制	仅有面团状
进口代表性产品3		生物玻璃	生物玻璃	否	否	高	可降解	是	否	直接使用	无限制

资料来源：公司招股说明书，信达证券研发中心

美国市场方面，Bongold为国内首个获批FDA产品，性能优异。Bongold与强生、美敦力

等国际知名品牌的人工骨材料产品成分上均为有机胶原和无机钙磷酸的复合材料。2018年，公司开始在美国销售针对美国市场的骨科矿化胶原人工骨修复产品—BonGold，2019年Bongold实现营业收入296万元，随后几年，受疫情影响，销售活动受阻，Bongold收入有所下滑。我们认为未来随着公司加大海外市场开拓力度，Bongold产品有望恢复增长。

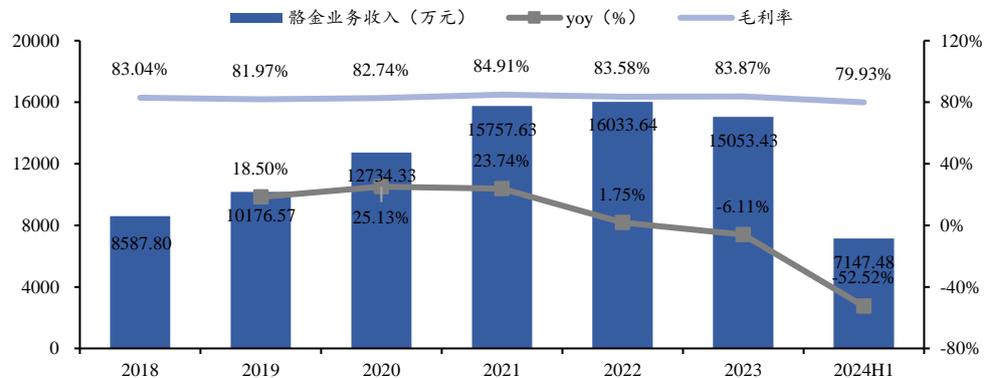
表9: Bongold 与美国市场竞品比较

产品名	制造商, 国家	材料组成	孔隙率	孔尺寸	产品形态
Bongold	Allgens Medical, China	自组装的牛I型胶原蛋白和羟基磷灰石复合材料, 具有与天然矿化胶原相似的成分和微观结构	70-88%	50-550 μm	颗粒、块、条
CopiOs	Zimmer, USA	热交联的牛真皮胶原和67%的钙磷盐	93.39%	—	海绵、面团
HEALOS	Johnson & Johnson, USA	70%的牛I型胶原蛋白和羟基磷灰石	>95%	4-200 μm	条
MOZAIK	Integra, USA	20%的I型胶原蛋白和80%的β磷酸钙	—	12-350 μm	条、面团
MASTERGRAFT Strip/Putty	Medtronic, USA	牛I型胶原蛋白和双相生物陶瓷(15%羟基磷灰石和85%β磷酸钙)	89%	—	条、面团
OssiMend	Collagen Matrix, USA	45%牛I型胶原蛋白和55%合成磷酸钙	—	—	条、块、面团
Vitoss FOAM	Stryker, USA	牛I型胶原蛋白和磷酸钙	90%	1-1000 μm	条、面团

资料来源: 公司招股说明书, 信达证券研发中心

2023年, 公司受医疗整顿影响手术量及集采短期影响经销商拿货意愿, “髌金”产品实现收入1.50亿元, 同比下滑6.11%, 毛利率总体稳定在80%左右。我们认为随着医院手术量恢复, 叠加集采后人工骨性价比凸显, 公司髌金产品有望恢复增长。

图19: 2018-2024H1 髌金收入和毛利率情况



资料来源: 公司公告, ifind, 信达证券研发中心

集采降价, 人工骨修复材料性价比凸显, 放量有望加速。2023年, 国家组织人工晶体类及运动医学类医用耗材集中带量采购工作, 公司参与此次集采的骨科人工骨修复材料产品以330元/cm³的价格中选, 在竞价单元A组按价格从低到高排名为第五, 年度采购需求量在全部人工骨企业中按包数排名第一, 最终确认给予公司产品报量的医疗机构共计1464家。本次集采的周期为2年, 采购周期内协议一年一签。2024年上半年, 全国各省区市陆续开展集采中选产品的三方协议签订工作, 并从4月底起开始陆续落地执行。考虑到公司仿生矿化胶原材料的技术先进性, 以及产品可观的中标医院数量, 我们认为公司产品实际临床使用量有望超出协议采购量, 呈现加速放量趋势。

3.2 口腔产品：种植牙集采后需求提升，齿贝+种植体协同效应凸显

3.2.1 受益种植牙集采后需求提升，口腔骨修复材料市场规模随之扩张

口腔科骨植入材料主要用于种植手术，主要包括牙科骨粉和引导组织再生膜，一般用于种植手术中提升牙槽骨的骨量，保证种植体植入后的稳定性，提高种植牙的成功率。主要产品包括种植手术材料、义齿及义齿制作辅助材料。

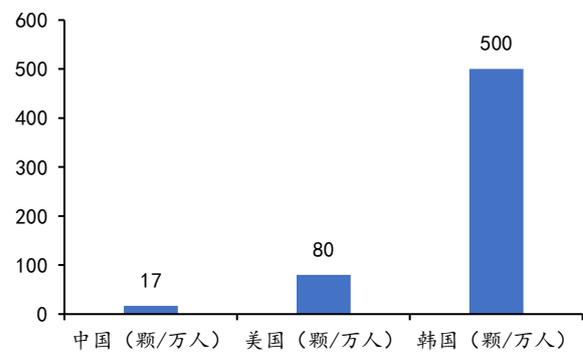
受益种植牙需求扩大，口腔骨修复材料市场规模持续扩大。从植牙总量来看，2011 年我国种植牙数量仅 13.4 万颗，2018 年我国种植牙数量已达 240 万颗，2011 年至 2018 年的年均复合增长率超 50%，处于快速增长阶段。从种植牙渗透率来看，我国人均种植牙数量亦处于较低水平，未来空间较大，2018 年我国每万人人均年种植牙数量约为 17 颗，而韩国每万人人均年种植牙数量则高达约 500 颗。口腔科骨植入材料的使用量与种植牙的数量直接相关，种植牙数量的增加将直接带动口腔科骨植入材料行业市场规模的扩大，我国口腔科骨植入材料行业面临良好的发展机遇。

图20: 2011-2020 我国种植牙数量



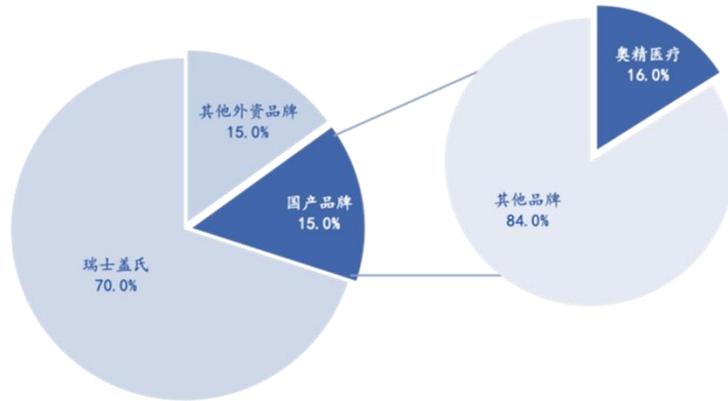
资料来源：公司招股说明书，南方所，《2020 中国口腔医疗行业报告》，信达证券研发中心

图21: 2018 年中美韩三国人均种植牙数量对比



资料来源：公司公告，ifind，信达证券研发中心

从市场格局来看，外资瑞士盖氏一家独大，占比达 70%，进口替代空间较大。目前，我国口腔科骨植入材料行业的市场份额主要被进口产品所占据，瑞士盖氏 (Geistlich) 的 Bio-Oss 骨粉与 Bio-Gide 可降解胶原膜系列产品占据了我国口腔科骨植入材料行业约 70% 的市场份额，国产产品仅占据我国口腔科骨植入材料行业约 15% 的市场份额，其中公司的产品在国产份额中占比 16% 左右。我们认为随着国内企业整体实力的不断增强以及国家政策的大力支持，预计国产产品市场份额有望逐步扩大。

图22: 2020年我国口腔科骨缺损修复市场竞争格局


资料来源: 公司招股说明书, 信达证券研发中心

从市场规模来看, 未来随着种植牙在我国渗透率的逐步提升, 我国种植牙需求量有望持续上升, 我们预计2030年我国种植牙数量有望达2518万颗, 对应市场规模约为107亿元, 而植骨材料用量有望达1552万 m^3 , 对应市场规模约为51亿元。假设奥精医疗2030年在种植牙市场市占率达3%、在口腔骨修复材料市场市占率达8%, 则分别对应3亿元、4亿元收入规模。

表10: 口腔种植体、人工骨市场规模测算

项目	单位	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
全国总人口	亿人	14.08	14.06	14.05	14.03	14.02	14.01	13.99
种植牙市场规模测算								
种植渗透率	颗/万人	50	60	75	90	120	150	180
种植牙总数	万颗	704	844	1054	1263	1682	2101	2518
单位出厂价	元/颗	800	720	648	583	525	472	425
市场规模	亿元	56	61	68	74	88	99	107
口腔人工骨修复材料市场规模测算								
植骨渗透率	%	35%	38%	42%	44%	45%	46%	46%
平均用量	cm^3	1	1.05	1.10	1.16	1.22	1.28	1.34
植骨材料用量	万 cm^3	246	337	488	643	920	1233	1552
单位出厂价	元/ cm^3	450	428	406	386	367	348	331
市场规模	亿元	11	14	20	25	34	43	51

资料来源: 信达证券研发中心测算

3.2.2 齿贝收入基数小, 伴随口腔种植体协同效益凸显, 未来增长空间大

公司口腔骨修复产品为齿贝, 主要用于口腔和整形外科骨缺损的填充和再生修复, 包括因外伤、畸形、肿瘤、牙周刮治、拔牙等原因造成的骨缺损的填充和再生修复。

齿贝能够促进牙槽骨愈合, 引导骨再生, 并在再生骨形成过程中实现材料同步降解。拔牙后会在牙槽骨上形成骨缺损, 为了最大程度减少牙槽骨的吸收, 为后续种植修复提供充足骨量和良好骨质, 医生会进行拔牙位点保存, 在拔牙位点的骨缺损部位填充齿贝产品, 再进行牙龈缝合; 齿贝能够保留和稳定拔牙窝部位的血凝块, 促进牙槽骨愈合; 在牙槽骨愈合过程中, 成骨细胞将沿着人工骨修复材料的孔隙结构向材料内部迁移, 并不断增殖和分泌骨基质, 形成新生骨组织; 同时, 破骨细胞将材料不断降解吸收, 降解产物进入骨代谢过程, 并参与新

骨再生；最终，材料被完全降解吸收，同时引导新骨组织形成，完成牙槽骨缺损的再生修复。

目前口腔临床最常用的植骨材料为煅烧的小牛骨骨粉，是一种异种来源的材料，存在一定的免疫排异风险；且煅烧的小牛骨无法被机体降解吸收，将作为异物永久留存在人牙槽骨内，仅在骨粉的颗粒间隙有少量新骨生成，无法达到牙槽骨缺损再生修复的效果。相较竞品，公司齿贝产品优势主要体现在无免疫排异风险、可降解，未来有望逐渐替代煅烧牛骨材料。

图23: 齿贝临床具体应用情况

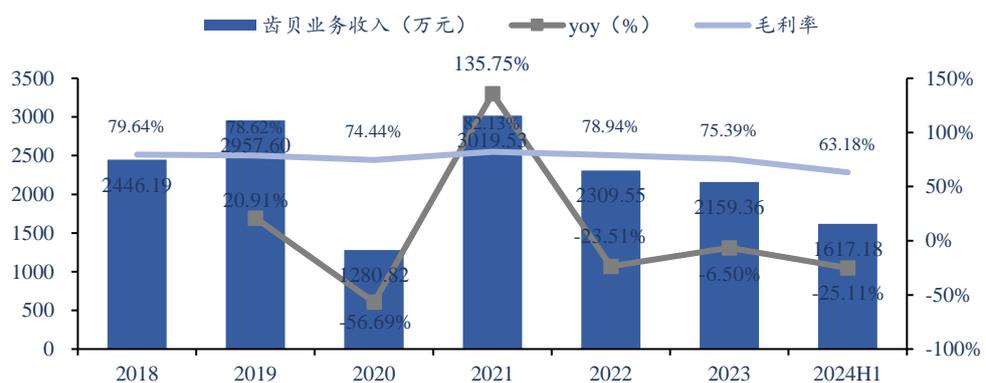


图示：在种植手术中填充“齿贝”产品

资料来源：公司招股说明书，信达证券研发中心

2023年，公司齿贝实现销售收入2159万元，同比下滑6.50%，毛利率总体维持在75%上下，低于公司其他产品原因在于齿贝骨粉每盒平均体积较小，较进而分摊的直接人工、制造费用较多。

图24: 2018-2024H1 齿贝收入与毛利率



资料来源：ifind，公司招股说明书，信达证券研发中心

收购种植体企业，和齿贝协同发展，口腔业务发展潜力可期。2024年4月，公司完成对德国口腔种植企业 HumanTech Dental 公司的收购，正式进入种植体这一主流口腔医疗器械领域。公司利用现有的销售网络和市场资源，采取多渠道分销模式，精准定位口腔种植产品市场，针对不同市场需求推出多元化的种植解决方案。2024年上半年，口腔种植业务的市场开发和营销工作已取得初步成果，我们认为口腔种植业务有望和齿贝形成较好的协同效应，具有较高的成长潜力，口腔业务有望成为公司业绩第二增长曲线。

3.3 神经外科产品：复合材料具备发展潜能，颅瑞产品专而精

3.3.1 神经外科骨修复材料：钛网为主流，复合材料具备发展潜能

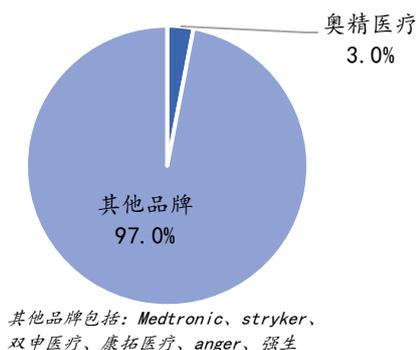
颅骨缺损是指由于颅骨骨折、开放性颅脑损伤、去骨瓣减压术、先天颅脑畸形手术等所导致的一种颅骨损伤。临床上需借助颅骨缺损修复材料修复颅骨缺损，恢复颅骨功能。颅骨缺损修复材料产品主要包括颅骨钛板、颅骨钛网、骨植入材料、聚醚醚酮（PEEK）材料，以及配套的颅骨锁、螺钉、连接片等。

颅骨缺损疾病发病率提升，神经外科颅骨缺损修复材料市场规模有望持续扩大。根据《中国卫生健康统计年鉴》等相关公开数据测算，2022 年我国神经外科开颅手术量约 90 万台，其中涉及使用颅骨修补板对颅骨缺损进行修补重建的手术量及使用颅骨固定产品对开颅及颅面骨创伤修复类手术量均呈增长趋势。

钛网人工骨材料为目前颅骨修补主流材料，PEEK 高分子材料与仿生矿化胶原复合材料潜力大。在我国已上市的神经外科颅骨缺损修复材料产品中，以金属材料（钛合金、钛网）和高分子 PEEK 材料为主，由于钛金属材料存在易受温度影响而可能引起患者不适、在进行医疗影像检查时容易产生伪影而影响检查结果等缺点，未来可能会逐步被高分子材料、复合材料等其他材料取代。在使用场景上，钛网和 PEEK 主要用于颅骨大面积缺损，主要起到替代的作用，材料本身不能降解，也无法引导骨骼再生，而仿生矿化胶原主要用于开颅手术的钻孔，以及像颅骨外伤造成的颅骨小面积的缺损。

就市场格局来看，我国神经外科高值耗材各类产品仍以进口为主，神经外科颅骨缺损修复材料的主要生产企业包括强生、美敦力、史赛克等，国产企业中奥精医疗、西安康拓医疗技术股份有限公司、天津市康尔医疗器械有限公司、上海双申医疗器械股份有限公司较为领先，2020 年，奥精医疗的产品占据的市场份额约为 3%，有较大的进口替代空间。

图25: 2020 年我国神经外科骨缺损修复市场竞争格局



资料来源：公司招股说明书，信达证券研发中心

就市场需求来看，未来随着我国脑部恶性肿瘤、鼻咽部恶性肿瘤、颅骨骨折、颅内损伤等需要开颅的手术，或直接造成颅骨缺损的疾病的发病率不断提升，我国颅骨缺损修复材料行业有望迎来较快发展。我们预计 2030 年我国神经外科开颅手术量有望达 278 万例，对应植骨材料需求有望达 500 万个，考虑到随着新产品上市，神经外科临床对于直径<3cm 的颅骨缺损进行修复的渗透率逐步提升，2030 年当渗透率达到 9%，对应市场规模约 2 亿。由于公司“颅瑞”产品性能突出，较早受到临床医生认可，具有先发优势，假设 2030 年市占率达到

80%，对应约 1.6 亿元收入。

表11: 神经外科人工骨市场规模测算

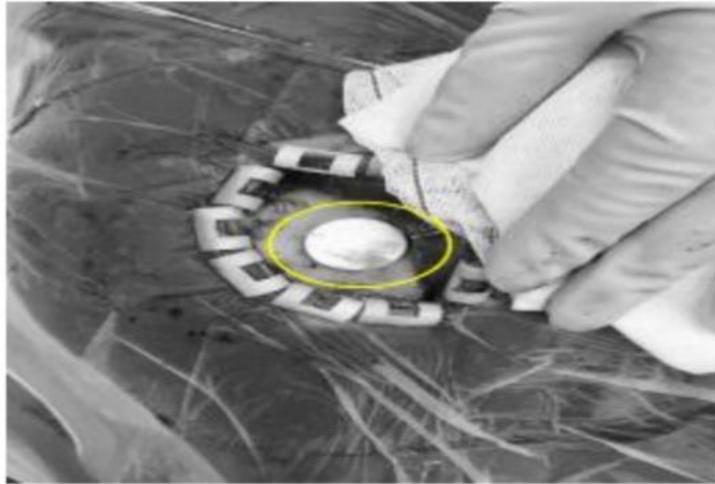
项目	单位	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
开颅手术总数	万例	120	138	159	183	210	241	278
年增长率	%		15%	15%	15%	15%	15%	15%
回植骨瓣占比	%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
平均用量	个	2	2	2	2	2	2	2
植骨临床需求	万个	216	248	286	329	378	434	500
植骨渗透率	%	6.0%	6.5%	7.0%	7.5%	8.0%	8.5%	9.0%
植骨材料用量	万个	13	16	20	25	30	37	45
单位出厂价格	元/个	450	450	450	450	450	450	450
对应市场规模	亿元	0.58	0.73	0.90	1.11	1.36	1.66	2.02

资料来源：信达证券研发中心测算

3.3.2 神经外科：颅瑞开创颅骨小缺损修复领域，产品专而精

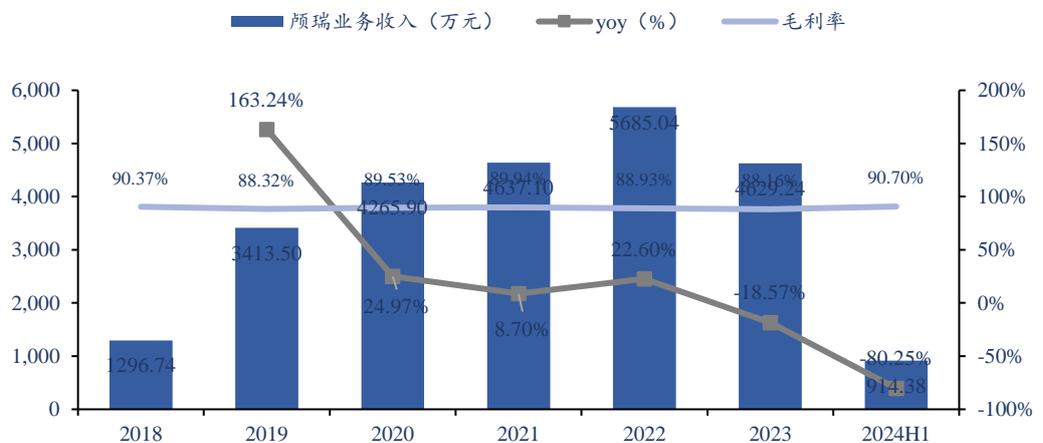
公司神经外科骨修复产品为颅瑞，主要用于神经外科颅骨缺损的填充和再生修复，包括因外伤、手术等原因造成的颅骨小面积缺损的填充，并引导缺损部位颅骨的再生修复。在开颅手术中，通常先用颅骨钻在颅骨上钻 2-3 个孔，再用开颅铣刀切割颅骨，实施开颅，颅内处理结束后，进行颅骨瓣回植，在每个颅骨钻孔处填充 1 个颅瑞人工骨修复材料制作的颅骨修补塞。

相较竞品，公司颅瑞产品在颅骨小缺损病症应用上具有领先优势。早期，由于没有合适的颅骨修复材料，神经外科临床对于直径<3cm 的颅骨缺损往往不进行处理，根据中华神经外科学会神经创伤专业组、中华创伤学会神经损伤专业组、中国神经外科医师协会神经创伤专业委员会联合发布的《创伤性颅骨缺损成形术中国专家共识》，颅骨缺损患者因大气压使局部头皮下陷，可能会导致颅内压的不平衡、脑组织移位以及大脑半球血流量减少和脑脊液循环紊乱，从而引起头痛、眩晕、易激惹、癫痫、无其他原因可解释的不适感和各种精神障碍。公司颅瑞产品的出现有效满足了颅骨小面积缺损再生修复的临床需求，具有较大的临床意义，植入颅瑞产品后，在颅骨愈合过程中，成骨细胞将从颅骨修补塞的四周沿着材料的微观孔隙结构向材料内部迁移，并不断增殖和分泌骨基质，形成新生骨组织；同时，破骨细胞将材料不断降解吸收，降解产物进入骨代谢过程，并参与新骨再生；最终，材料被完全降解吸收，同时引导新的颅骨组织形成，完成颅骨缺损的再生修复。

图26: 颅瑞临床具体应用情况

图示: 在颅骨小缺损部位填充“颅瑞”产品

资料来源: 公司招股说明书, 信达证券研发中心

2023 年公司神经外科产品“颅瑞”实现销售收入 4629 万元, 同比下滑 18.57%, 毛利率总体保持在 90% 上下。我们认为未来随着公司在标杆医院的口碑建立, 以及持续开发新医院, 公司颅瑞产品有望恢复增长。

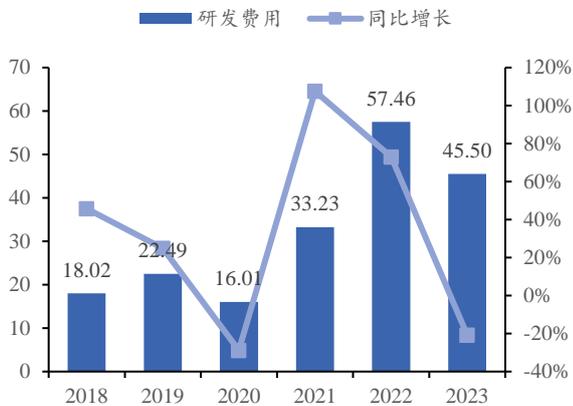
图27: 2018-2024H1 颅瑞收入与毛利率


资料来源: 公司招股说明书, ifind, 信达证券研发中心

四、在研管线丰富，研发实力领先行业

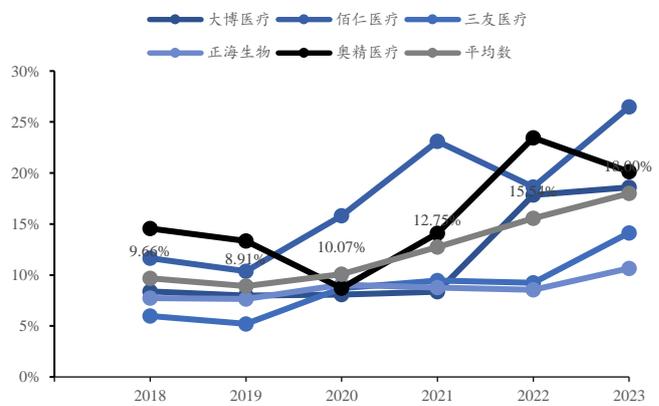
公司以研发技术为核心，持续维持高水准研发投入。2018-2023年，公司研发费用始终维持在较高水平，2018-2023年公司研发费用率分别为14.57%、13.34%、8.71%、14.08%、23.45%、20.13%。相较同业可比企业，公司研发费用率常年处于平均水平之上。

图28: 2018-2023 公司研发费用情况 (百万元)



资料来源: ifind, 信达证券研发中心

图29: 2018-2023 同业研发费用占收入比重



资料来源: ifind, 信达证券研发中心

公司多次牵头国家项目，研发实力备受三级医院认可。公司技术实力较强，多次牵头国家级项目，公司采取“自上而下”的市场推广策略，通过三级医院树立品牌标杆，目前已和国内诸多头部三甲医院建立了合作，在包括北京天坛医院、解放军总医院、北京协和医院、郑大一附院、上海六院、上海长征医院、广州南方医院、武汉同济医院、武汉协和医院、湖南湘雅医院等国内知名三甲医院在内的千余家医院获得了数百万例的临床应用，凸显优秀产品力。

表12: 公司牵头的国家级项目

开始时间	项目类别	项目名称
2006. 12	国家高技术研究发展计划 (863 计划)	仿生骨组织工程骨的研制与开发
2008. 01	十一五国家科技支撑计划	微创原位成型可注射生物材料及其成套产品
2012. 01	十二五国家科技支撑计划	新一代骨植入材料关键技术与产品研发
2020. 07	十三五国家重点研发计划	新一代功能型仿生矿化胶原儿童骨缺损再生植入器械的研发及临床转化
2023. 11	十四五国家重点研发计划	个性化具有引导骨再生功能的颅骨仿生复合修复材料研发

资料来源: 公司招股说明书, 公司 2024 年半年报, 信达证券研发中心

随着矿化胶原人工骨修复产品得到越来越广泛的市场认可、品牌影响力逐渐扩大，公司围绕矿化胶原技术平台，进行了多种新型复合材料、新产品的探索，并进一步拓展覆盖科室的范围，代表性产品包括矿化胶原/聚酯人工骨、口腔引导组织再生膜、颅骨修复定制体等仿生硬组织修复材料，以及胶原蛋白贴敷料、神经管鞘、人工皮肤等，此外，公司还向上拓展原材料——胶原蛋白海绵产品，进一步保障原材料供应稳定，增强成本优势。2024年11月，公司可吸收胶原蛋白止血海绵获得国家药监局颁发的《中华人民共和国医疗器械注册证》，进一步扩充公司产品矩阵，有助于提升公司的综合竞争力。我们认为随着公司研发产品的陆续上市，公司将在产品品种、产品应用科室、面向市场区域等多个维度实现多元化发展，持续

为公司提供新的成长动力源。

表13: 公司在研产品管线 (截止至 2024 年中报)

在研项目名称	研发阶段	研发计划	研发目的说明
矿化胶原/聚酯人工骨修复材料	已提交注册申请并获得受理 (更新至 2024-08-28)	计划于 2024 年底前完成医疗器械产品注册申报受理以及注册体系核查	通过对聚丙交酯的分子量、矿化胶原/聚丙交酯比例、支架的孔隙率和孔径尺寸等参数进行调节, 能够提高骨修复材料的机械强度 (介于人体松质骨和皮质骨之间), 更加适合用于胫骨平台、跟骨、椎体等对机械强度要求更高的部位的骨缺损修复, 以及良性骨肿瘤刮除后的植骨修复。
针对美国市场的脊柱用矿化胶原人工骨修复材料	完成预申报, 以及确定动物实验方案	2024 年年底前启动有效性动物实验并进行生物学评价	基于成熟的体外仿生矿化技术平台开发针对美国市场的脊柱用矿化胶原人工骨修复材料, 适用于脊柱退行性疾病、脊柱椎体间和 (或) 椎板间植骨融合等脊柱骨隙的骨缺损修复。
胶原蛋白贴敷料	完成委托生产验证以及注册检验样品的制备	2024 年下半年进行注册检验	采用复配技术, 通过牛跟腱提取 I 型胶原蛋白, 将 I 型胶原蛋白进行水解, 得到小分子的多肽, I 型胶原蛋白与小分子肽进行复合制成敷料, 广泛应用于皮肤科、普外科、整形外科等患者人数多、临床手术量大的科室, 主要适用于创面愈合、疤痕修复及各类寻常型面部痤疮、过敏等。
口腔引导组织再生膜	完成委托生产验证以及注册检验样品的制备	2024 年下半年进行注册检验	以通过牛跟腱提取的 I 型胶原蛋白以及矿化胶原材料相结合制备的具有双层结构的口腔引导组织再生用矿化胶原膜, 具有有效屏蔽结缔组织长入骨缺损区域以及引导骨组织生成的双重作用。
颅骨修复定制体	完成结题和验收	——	通过数字重建方法制作出精确的矿化胶原颅骨缺损修复定制体, 以实现定制体边缘与颅骨缺损骨缘完美的贴合, 在保证抗压、抗弯强度的同时具有引导新骨生长的特性, 适用于大面积颅骨缺损的个性化修复。
神经管鞘	完成发明专利的布局并取得授权	2025 年开展注册检验	I 型胶原提取自牛跟腱, 通过胶原溶胀与含有钙离子的原料进行有梯度的结构复合, 再经过快速成膜或冻干工艺, 制成管状微孔材料, 调节微环境诱导神经再生, 主要适用于修复受损神经, 可减轻缝合口的张力, 引导神经纤维的生长, 提高神经束对合的精确度, 防止瘢痕组织侵入再生的神经纤维, 同时在神经引导管中置入神经营养因子可以提高神经再生的速度和质量。
人工皮肤	完成发明专利的布局并取得授权	2025 年开展注册检验	以通过牛跟腱提取的 I 型胶原蛋白为主要原材料, 产品的成分和多层结构与人体皮肤相近, 与已上市的人工皮肤产品相比, 在结构上多一层多孔皮下组织结合层, 能够在植皮后与皮下组织紧密结合, 有利于提高手术成功率, 并获得更佳的皮肤修复效果, 适用于深度烧伤、外伤性全层皮肤缺损、整形外科手术中非感染创面的真皮层缺损修复与重建
骨科、口腔科手术器械类产品	已完成 1 项产品设计策划	2024 年年底完成 1 项器械工具的产品备案	为与人工骨修复材料配合使用, 以缩短手术时间、提高人工骨修复材料植入的便捷性, 采用金属材质制备多种功能的手术器械工具

资料来源: 公司 2024 年半年报, 公司公告, 公司招股说明书, 信达证券研发中心

五、盈利预测与同行估值对比

5.1 业务拆分及盈利预测

综合分析，在骨修复材料市场与细分骨科、口腔科、神经外科颅骨修复市场不断扩容，人工骨替代自体骨与国产替代进口程度不断加深的背景下，奥精医疗作为国内人工骨修复的领先企业，依托特色仿生矿化胶原技术平台不断加深布局，为公司发展提供新的增长点。我们结合行业发展趋势和公司经营情况，分业务板块做出如下的关键假设：

(1) 髌金产品：我们认为 2024 年该业务线受人工骨修复材料集采影响，增长短期承压，随着公司医院覆盖率提升，集采后人工骨替代自体骨加速发展，市场需求量释放，叠加同种异体骨逐渐退出市场，公司产品采用仿生矿化胶原技术，在多指标超越竞品，有望实现快速增长，我们假设公司髌金产品业务 2024-2026 年收入同比增速分别为-8%、35%、35%，受集采落地影响，毛利率短期有所降低，随着销售放量，生产规模效益凸显，逐步回升，假设分别为 72%、62%、65%。

(2) 颅瑞产品：我们认为该业务线短期受神经外科耗材集采影响，业务量有所下滑，但随着神经外科手术需求恢复，未来成长空间较大，公司该业务目前收入体量较小，我们假设公司颅瑞产品业务 2024-2026 年收入同比增速分别为-45%、45%、35%，毛利率分别为 86%、88%、88%。

(3) 齿贝产品：受益于整体行业规模提升、行业进口替代趋势、以及和并购德国口腔种植体公司，实现业务协同，齿贝业务有望保持快速发展，我们假设公司齿贝产品业务 2024-2026 年收入同比增速分别为 35%、30%、30%，毛利率分别为 63%、64%、65%。

(4) 口腔种植体产品：2024 年 4 月，公司完成对德国 HumanTech Dental 公司的收购，口腔种植体成为公司在售产品之一，目前该项业务已开展全国招商工作，与多家经销商签订合作协议并实现销售，我们认为目前公司在口腔种植体领域市占率较低，收购德国口腔种植体公司后，有望凭借性价比优势实现高速增长。我们假设公司口腔种植体产品业务 2025-2026 年收入同比增速分别为 250%、80%，毛利率为 46%。

(5) Bongold 产品：“BonGold”产品是我国首个获得美国 FDA510(k)市场准入许可的国产人工骨修复产品，但由于高值耗材海外销售存在较大难度，我们假设公司 BonGold 产品业务 2024-2026 年收入同比增速分别为 5%、5%、5%，毛利率为 62%、62%、62%。

(6) 其他业务：我们假设公司其他业务 2024-2026 年收入同比增速分别为-50%、10%、10%，毛利率为 35%。

表14: 奥精医疗分产品盈利预测

	2021A	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入	236.06	245.31	226.48	207.14	301.22	419.39
增速	28.46%	3.92%	-7.68%	-8.54%	45.42%	39.23%
成本	34.58	40.78	39.24	61.15	110.90	148.75
毛利率	85.35%	83.38%	82.67%	70.48%	63.18%	64.53%
具体营收拆分:						
骅金营业收入	157.58	160.34	150.53	138.49	186.96	252.40
同比增长	23.75%	1.75%	-6.12%	-8%	35%	35%
营业成本	23.77	26.33	24.28	38.78	71.05	88.34
毛利率	84.91%	83.58%	83.87%	72%	62%	65%
颅瑞营业收入	46.37	56.85	46.29	25.46	36.92	49.84
同比增长	8.70%	22.60%	-18.57%	-45%	45%	35%
营业成本	4.66	6.29	5.48	3.56	4.43	5.98
毛利率	89.94%	88.93%	88.16%	86%	88%	88%
齿贝营业收入	30.20	23.10	21.59	29.15	37.90	49.27
同比增长	135.75%	-23.51%	-6.52%	35%	30%	30%
营业成本	5.40	4.86	5.31	10.79	13.64	17.24
毛利率	82.13%	78.94%	75.39%	63%	64%	65%
BonGold 营业收入	0.01		0.01	0.01	0.01	0.01
同比增长	-98.95%			5%	5%	5%
营业成本			0.00	0.00	0.00	0.00
毛利率	95.15%		62.74%	62%	62%	62%
口腔种植体营业收入				10	35.00	63.00
同比增长					250%	80%
营业成本				5.40	18.90	34.02
毛利率				46%	46%	46%
其他业务营业收入	1.91	5.02	8.05	4.02	4.43	4.87
同比增长		162.83%	60.32%	-50%	10%	10%
营业成本	0.74	3.29	4.16	2.62	2.88	3.16
毛利率	61.17%	34.51%	48.35%	35%	35%	35%

资料来源: 公司公告, ifind, 信达证券研发中心

根据以上假设, 我们预计公司 2024-2026 年营业收入分别为 2.07、3.01、4.19 亿元, 同比增速分别为 -8.5%、45.4%、39.2%, 归母净利润分别为 0.07、0.61、0.97 亿元, 同比增速分别为 -86.7%、739.8%、59.3%, 对应当前股价 PE 分别为 318、38、24 倍。

表15: 奥精医疗盈利预测 (2022A-2026E)

主要财务指标	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业总收入	245	226	207	301	419
同比(%)	3.9%	-7.7%	-8.5%	45.4%	39.2%
归属母公司净利润	95	54	7	61	97
同比(%)	-21.2%	-43.0%	-86.7%	739.8%	59.3%
毛利率(%)	83.4%	82.7%	70.5%	63.2%	64.5%
ROE (%)	7.3%	3.9%	0.5%	4.1%	6.2%
EPS (摊薄) (元)	0.70	0.40	0.05	0.45	0.71
P/E	24.14	42.39	317.63	37.82	23.75
P/B	1.76	1.66	1.61	1.54	1.46

资料来源: ifind, 信达证券研发中心 (注: 股价截止 2025 年 1 月 3 日)

5.2 同行估值对比

我们选取骨缺损修复业务以及骨科高值耗材相关的迈普医学、康拓医疗、三友医疗、威高骨科、微电生理、佰仁医疗作为可比企业, 在 PE 估值法下, 2024-2026 年可比公司平均 PE 约 81、50、35。奥精医疗作为人工骨修复材料领域的领先企业, 我们认为随着集采落地, 叠加同种异体骨替代需求释放, 人工骨修复材料市场需求有望逐步上升, 公司业务有望呈现快速发展趋势, 首次覆盖, 予以“买入”评级。

表16: 奥精医疗同业估值对比

代码	公司	总市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)			2024PE	2025PE	2026PE
			2024	2025	2026			
301033.SZ	迈普医学	26.74	0.66	0.97	1.30	40	28	21
688314.SH	康拓医疗	22.10	0.90	1.13	1.41	25	20	16
688085.SH	三友医疗	47.98	0.74	1.40	1.93	65	34	25
688161.SH	威高骨科	95.56	2.32	3.13	3.84	41	31	25
688351.SH	微电生理	85.84	0.40	0.71	1.15	214	121	74
688198.SH	佰仁医疗	147.03	1.48	2.17	3.00	99	68	49
均值						81	50	35
688613.SH	奥精医疗	22.99	0.07	0.61	0.97	318	38	24

资料来源: ifind, 信达证券研发中心 (注: 市值数据截止 2025 年 1 月 3 日, 奥精医疗为信达证券研发中心预测, 其余为 ifind 一致预期)

六、风险提示

1、人工骨替代天然骨进程不及预期的风险；

由于临床医生使用习惯改变是潜移默化的，短期内难以完全逆转，若人工骨替代天然骨进程不及预期，公司产品销售放量节奏或将放缓，从而影响公司经营业绩；

2、下游市场需求扩容不及预期的风险；

随着老龄化进程加速，骨科、神外、口腔疾病发病率持续攀升，骨修复材料市场规模随之增长，若未来治疗手段发生变化，临床对矿化胶原人工骨修复产品的需求下降或者医保预算减少，将导致相关市场规模下降，从而可能对公司的销售规模及经营业绩等造成不利影响。

3、产品结构单一的风险；

公司主营业务收入均来源于矿化胶原人工骨修复产品，并以骨科矿化胶原人工骨修复产品为主，来自骨科矿化胶原人工骨修复产品的销售收入占主营业务收入的比例较大，若未来人工骨修复材料市场或骨科骨缺损修复材料市场出现重大不利变化，或市场竞争格局发生不利变化，将可能对公司的经营业绩造成不利影响。

4、产品注册风险；

公司的矿化胶原人工骨修复产品属于第三类医疗器械，生产第三类医疗器械需取得医疗器械产品注册证，产品注册证有效期为5年，有效期届满应当重新审查发证，若未来产品注册政策调整或其他原因导致公司的产品注册证无法正常续期，或新产品注册周期变成，将会对公司生产经营产生不利影响。

会计年度	单位:百万元				
	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
流动资产	1,142	1,201	1,244	1,346	1,459
货币资金	260	161	194	241	302
应收票据	0	0	0	0	0
应收账款	39	59	81	93	116
预付账款	5	8	10	18	25
存货	18	33	48	82	103
其他	820	940	913	912	912
非流动资产	317	326	345	339	333
长期股权投资	0	0	0	0	0
固定资产(合计)	166	182	176	173	170
无形资产	23	22	23	22	22
其他	128	121	146	143	140
资产总计	1,459	1,526	1,589	1,685	1,792
流动负债	48	51	67	104	137
短期借款	0	0	0	0	0
应付票据	0	0	0	0	0
应付账款	7	10	10	18	25
其他	41	40	56	86	112
非流动负债	85	72	69	69	69
长期借款	46	45	42	42	42
其他	39	26	27	27	27
负债合计	133	123	135	173	205
少数股东权益	23	22	21	20	17
归属母公司股东权益	1,303	1,382	1,432	1,493	1,570
负债和股东权益	1,459	1,526	1,589	1,685	1,792

会计年度	单位:百万				
	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业总收入	245	226	207	301	419
同比(%)	3.9%	-7.7%	-8.5%	45.4%	39.2%
归属母公司净利润	95	54	7	61	97
同比(%)	-21.2%	-43.0%	-86.7%	739.8%	59.3%
毛利率(%)	83.4%	82.7%	70.5%	63.2%	64.5%
ROE%	7.3%	3.9%	0.5%	4.1%	6.2%
EPS(摊薄)(元)	0.70	0.40	0.05	0.45	0.71
P/E	24.14	42.39	317.63	37.82	23.75
P/B	1.76	1.66	1.61	1.54	1.46
EV/EBITDA	28.39	52.61	53.94	23.87	15.82

会计年度	单位:百万元				
	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业总收入	245	226	207	301	419
营业成本	41	39	61	111	149
营业税金及附加	3	4	3	4	6
销售费用	31	38	37	48	65
管理费用	39	84	72	45	50
研发费用	57	46	29	39	55
财务费用	-4	0	-3	-4	-5
减值损失合计	0	0	0	0	0
投资净收益	0	3	12	12	10
其他	18	30	1	0	1
营业利润	96	49	20	70	111
营业外收支	0	0	0	0	0
利润总额	96	49	20	70	111
所得税	5	-4	13	10	17
净利润	92	53	7	59	94
少数股东损益	-4	-1	0	-2	-3
归属母公司净利润	95	54	7	61	97
EBITDA	103	54	40	88	129
EPS(当年)(元)	0.71	0.41	0.05	0.45	0.71

会计年度	单位:百万元				
	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
经营活动现金	102	52	19	54	90
净利润	92	53	7	59	94
折旧摊销	20	23	22	23	24
财务费用	2	3	2	2	2
投资损失	0	-3	-12	-12	-10
营运资金变动	0	-5	-1	-18	-20
其它	-12	-20	1	1	1
投资活动现金流	-197	-118	-23	-5	-7
资本支出	-45	-22	-41	-17	-18
长期投资	-152	-97	5	0	0
其他	0	0	13	12	10
筹资活动现金流	-56	-32	37	-2	-22
吸收投资	0	0	43	0	0
借款	-11	-1	-4	0	0
支付利息或股息	-40	-17	-2	-2	-22
现金流净增加额	-151	-99	33	47	61

研究团队简介

唐爱金，医药首席分析师，浙江大学硕士，曾就职于东阳光药先后任研发工程师及营销市场专员，具备优异的药物化学专业背景和医药市场经营运作经验，曾经就职于广证恒生和方正证券研究所负责医药团队卖方业务工作超9年。

贺鑫，医药分析师，医疗健康研究组长，北京大学汇丰商学院硕士，上海交通大学工学学士，5年医药行业研究经验，2024年加入信达证券，主要覆盖医疗服务、CXO、生命科学上游、中药等细分领域。

曹佳琳，医药分析师，中山大学岭南学院数量经济学硕士，3年医药生物行业研究经历，曾任职于方正证券，2023年加入信达证券，负责医疗器械设备、体外诊断、ICL等领域的研究工作。

章钟涛，医药分析师，暨南大学国际投融资硕士，超2年医药生物行业研究经历，CPA(专业阶段)，曾任职于方正证券，2023年加入信达证券，主要覆盖中药、医药商业&药店、疫苗。

赵丹，医药分析师，北京大学生物医学工程硕士，2年创新药行业研究经历，2024年加入信达证券。主要覆盖创新药。

分析师声明

负责本报告全部或部分内容的每一位分析师在此申明，本人具有证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告；本报告所表述的所有观点准确反映了分析师本人的研究观点；本人薪酬的任何组成部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体分析意见或观点直接或间接相关。

免责声明

信达证券股份有限公司(以下简称“信达证券”)具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由信达证券制作并发布。

本报告是针对与信达证券签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。信达证券不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。客户应当认识到有关本报告的电话、短信、邮件提示仅为研究观点的简要沟通，对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告是基于信达证券认为可靠的已公开信息编制，但信达证券不保证所载信息的准确性和完整性。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告最初出具日的观点和判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会出现不同程度的波动，涉及证券或投资标的的历史表现不应作为日后表现的保证。在不同时期，或因使用不同假设和标准，采用不同观点和分析方法，致使信达证券发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告，对此信达证券可不发出特别通知。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测仅供参考，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人做出邀请。

在法律允许的情况下，信达证券或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能会为这些公司正在提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权仅为信达证券所有。未经信达证券书面同意，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若信达证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，信达证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成信达证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。

如未经信达证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。信达证券将保留随时追究其法律责任的权利。

评级说明

投资建议的比较标准	股票投资评级	行业投资评级
本报告采用的基准指数：沪深 300 指数（以下简称基准）； 时间段：报告发布之日起 6 个月内。	买入 ：股价相对强于基准 15% 以上；	看好 ：行业指数超越基准；
	增持 ：股价相对强于基准 5%~15%；	中性 ：行业指数与基准基本持平；
	持有 ：股价相对基准波动在±5% 之间；	看淡 ：行业指数弱于基准。
	卖出 ：股价相对弱于基准 5% 以下。	

风险提示

证券市场是一个风险无时不在的市场。投资者在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。建议投资者应当充分深入地了解证券市场蕴含的各项风险并谨慎行事。

本报告中所述证券不一定能在所有的国家和地区向所有类型的投资者销售，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业顾问的意见。在任何情况下，信达证券不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者需自行承担风险。