

便携超声龙头差异化竞争，AI 布局画龙点睛

➤ **以差异化竞争为战略，软硬件打磨和创造增量市场为战术。** 祥生医疗成立于1996年，27年技术研发积淀，拥有多项核心技术专利。公司以差异化竞争为国内市场的主要战略，主打高端市场的临床专科增量需求和基层医疗的未满足需求，具体通过产品的软硬件打磨、AI赋能和应用场景开拓来创造超声设备在三甲影像科外的增量需求，实现国内市场的差异化竞争。

➤ **自身砥砺研发和销售，外引国际龙头为强援。** 公司专注自主研发，供应链上整合高频阵列探头和换能器自主生产控制成本；产品在便携化上持续迭代，打造全球最轻薄的 SonoAir 笔记本超声，和真正随身携带的系列掌上超声，推车式超声 XBit90 等主打全球高端市场。软件上公司超前布局 AI 算法研发和针对具体应用场景的智能化软件，作为唯一数据获取者和中国医学超声人工智能联盟合作，建立数据资源核心壁垒，目前布局心脏、乳腺、妇产科等重要专科在内的6个病种，并在4个病种上实现突破。公司超声乳腺四分类人工智能（对应产品是四分类三维乳腺 AI 智能诊疗仪）已经拿到二类证且是国内首个推进三类证临床的人工智能超声产品。销售上公司两端发力，高端市场通过便携式超声切入开拓市场，基层医疗自2018年开始联合BD打通县域市场，逐步渗透2000个县域市场。公司签约飞利浦共襄国内市场开拓，有望便携化智能化和渠道销售上强强联合、深度合作，对祥生打开二次增长曲线有较大意义。

➤ 海外销售恢复迅速，国内业务持续发力，预计公司进入业绩增长快车道。

海外超声市场由于疫情的影响退散进入快速恢复阶段，从海关出口数据来看，2020年国内超声出口金额增速由于海外疫情下滑，2021年低基数下增速恢复到同比23.6%，2022年同比增速稍有下滑至16.7%，2023年出口金额Q1同比增长约20.6%。祥生医疗2022年增长受到较大影响，2022年Q1收入同比增长23.04%，2022全年收入同比下降4.27%，2023年Q1收入同比增长64.55%，归母净利润同比增长111.31%，预期2023年在海外需求持续修复下收入端恢复60%高增速。公司国内业务上同步发力，在三甲级医院和基层医疗双端发力，以掌超为切入点带动便携和推车式超声放量，预计公司2023年重回高速增长快车道。

➤ **投资建议：** 基于公司的差异化竞争战略，预计23-25年归母净利润分别为1.8亿元、2.4亿元、3.0亿元，分别同比增长73.5%、28.8%、28.3%，对当前市值PE分别为26、21、16倍，低于行业平均估值水平。首次覆盖，给予“推荐”评级。

➤ **风险提示：** 便携超声销售不及预期、新产品研发和获批不及预期、海外需求恢复不及预期、基层需求开拓不及预期、AI超声三类证标准下达时间不及预期。

盈利预测与财务指标

项目/年度	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入（百万元）	381	661	846	1081
增长率（%）	-4.3	73.6	28.0	27.8
归属母公司股东净利润（百万元）	106	184	236	303
增长率（%）	-5.9	73.5	28.8	28.3
每股收益（元）	0.94	1.64	2.11	2.70
PE	46	26	21	16
PB	3.7	3.4	3.2	3.0

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为2023年07月21日收盘价）

推荐

首次评级

当前价格：

43.33元



分析师 王班

执业证书：S0100523050002
邮箱：wangban@mszq.com

目录

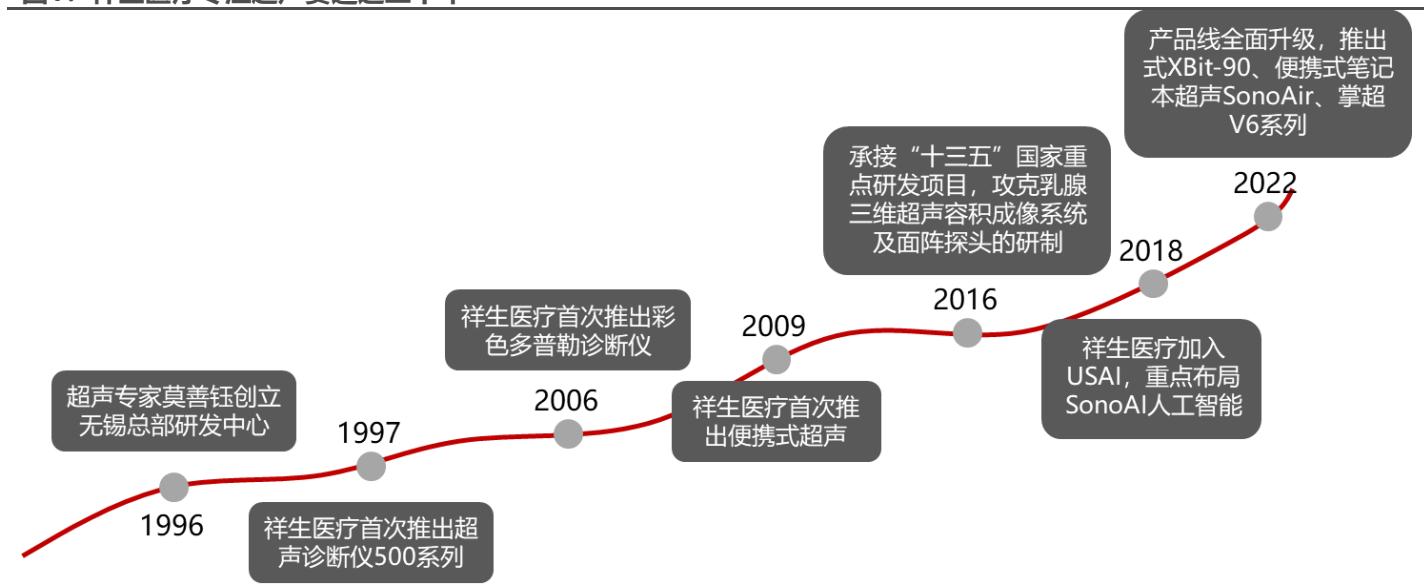
1 深耕超声领域近 30 年，布局全球厚积薄发	3
1.1 专精超声赛道，产品矩阵持续丰富	3
1.2 祥生投资控股，实控人集中在莫氏家族	4
1.3 扎根海外市场，国内市场加速开拓	4
2 匠心独运，以国际标准打磨产品践行差异化路线	6
2.1 医疗超声产业链长，壁垒高，外企主打高端市场	6
2.2 国内超声增量市场重点看院内专科临床和院外场景解锁，是便携化超声的主场	11
2.3 祥生医疗建立了丰富的便携超声产品线，在全球有显著的差异化优势	13
3 AI 超声是祥生差异化战略落地的东风、弯道超车的关键变量	16
3.1 超声迫切需要 AI 赋能，祥生超前布局卡位数据核心优势	16
4 医疗超声优质赛道未来可期，祥生多轮驱动重回业绩快车道	22
4.1 全球化视野下深度合作飞利浦，共襄产品研发和市场开拓	22
4.2 海外需求回暖，多渠道发力，冲回高增速轨道	24
5 盈利预测与投资建议	25
5.1 盈利预测假设与业务拆分	25
5.2 估值分析	27
5.3 投资建议	27
6 风险提示	28
插图目录	30
表格目录	30

1 深耕超声领域近 30 年，布局全球厚积薄发

1.1 专精超声赛道，产品矩阵持续丰富

祥生医疗成立于 1996 年，长期专注于超声医学影像设备的研发、制造和销售，是国内专业的、具有完全自主知识产权的超声医学影像设备及相关技术提供商，为国内外医疗机构、科研机构、战略合作伙伴等提供各类超声医学影像设备和专业的技术开发服务，辅助医师进行疾病检测和病情诊断。创始人莫善钰先生毕业于北京大学声学物理专业，是国内知名超声专家，早在 1997 年推出了 600 系列超声诊断仪。根据中国海关统计数据，祥生在 2004 年创造了“中国超声出口量第一企业”的辉煌；2006 年，其全数字彩色多普勒超声诊断仪也推出市场，2011 年，祥生推出了号称“全球首款”平板触屏彩超 SonoTouch30，同年还推出了 i 系列和 Q 系列的彩超系统。2012 年，祥生在美国的硅谷设立研发中心，具备全球视野的研发能力。2016 年公司承接十三五国家重点研发项目，代表国产企业率先突破高频矩阵探头。2018 年公司加入中国超声医学人工智能联盟，成为唯一设备供应商。2021 年 3 月祥生医疗推出了高端推车式超声 XBit90，在腹部、产科、浅表、心脏的扫查方面体现出优越的性能，搭载的人工智能（SonoAI）技术，助力医生快速诊断。2022 年祥生推出最新的智能掌超 SonoEyeV6 和便携式笔记本超声 SonoAir，便携超声产品站上了新的台阶。公司现有国内首个过检的人工智能超声三类证产品-四分类三维乳腺 AI 智能诊疗仪，上市后进一步丰富公司产品线。

图1：祥生医疗专注超声赛道近三十年

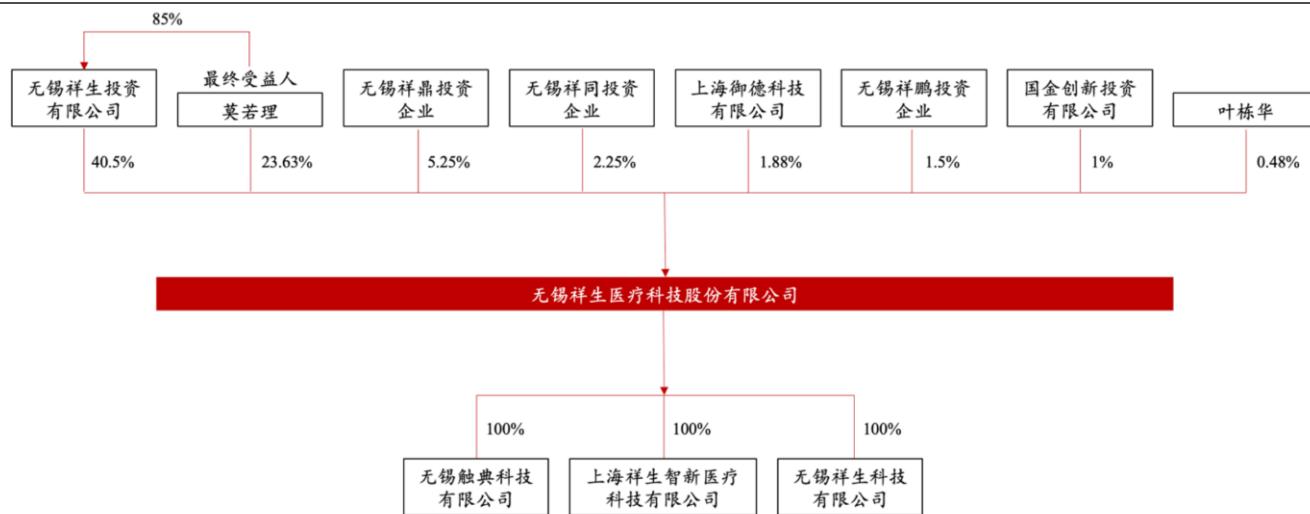


资料来源：祥生医疗官网，民生证券研究院

1.2 祥生投资控股，实控人集中在莫氏家族

祥生医疗由无锡祥生投资控股，持股比例 40.46%，实际控制人为莫善钰、莫若理、陆坚，三人系一致行动人，莫若理控制祥生投资，陆坚控制祥鼎投资、祥同投资和上海御德，股权结构上高度集中。

图2：2022 年报显示祥生医疗由莫氏家族控股

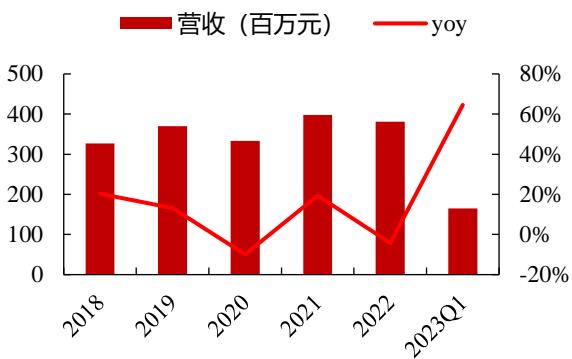


资料来源：wind，民生证券研究院

1.3 扎根海外市场，国内市场加速开拓

公司收入结构以彩超为主，其中包含推车式彩超和便携式彩超，其它收入包括黑白超及配件等，占比较低，2018年收入便携式彩超占比44.13%;推车式彩超占比38.17%;便携式黑白超占比14.61%。公司2017-2019年实现业绩稳定增长，营收分别同比增长62.7%、20.4%、13.1%，归母净利润分别同比增长110.2%、48.4%、10.2%。

收入结构上，祥生医疗布局国内外，以海外出口为主，国际客户认可度较高。2020年后由于疫情原因海外市场增长阻力较大、产品出口困难，2020年和2022年收入和利润增速出现下滑，2023Q1由于海内外销售增长，公司实现同比翻倍的归母净利润增长。地域维度看，公司2022年收入约80%来自海外，2020年-2022由于疫情影响，海外市场拓展受到限制，2023年公司收入和利润端有望重回向上通道，恢复高增速。

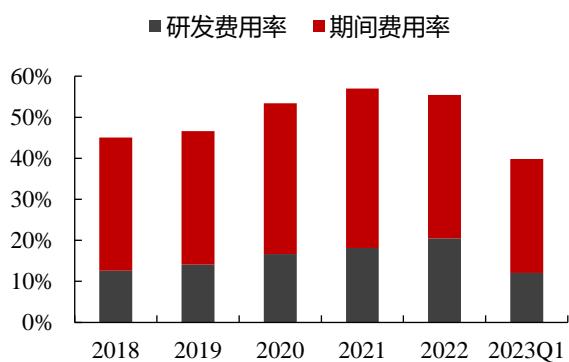
图3：2018-2023Q1 营业收入 (百万元)


资料来源：wind, 民生证券研究院

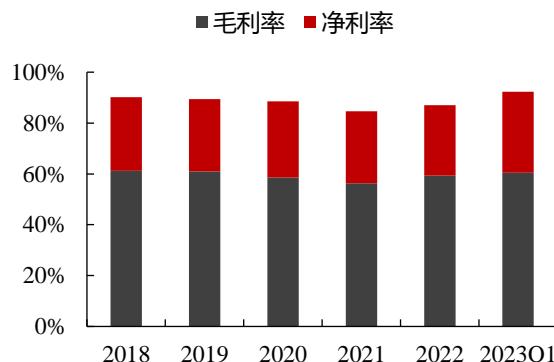
图4：2018-2023Q1 净利润 (百万元)


资料来源：wind, 民生证券研究院

费用方面，公司持续加大研发投入，2022 年研发费用率达到 20.45%，相对销售费用和管理费用有明显增长，期间费用率整体呈现下降趋势。毛利率和净利率稳步恢复，2023 年 Q1 公司毛利率和净利率分别达到 60.5% 和 31.8%，分别同比提高 3.7%、7.0%。

图5：2018-2023Q1 期间费用率


资料来源：wind, 民生证券研究院

图6：2018-2023Q1 毛利率和净利率


资料来源：wind, 民生证券研究院

2 匠心独运，以国际标准打磨产品践行差异化路线

2.1 医疗超声产业链长，壁垒高，外企主打高端市场

2.1.1 医疗超声原理和核心技术及部件

超声波成像的原理是根据反射回来的超声波波形确定不同组织的边界。超声波在不同介质中传播时会产生波形的转换，人体作为非均匀介质，由骨骼、空气、体液、肌肉组织等不同成分组成。超声波在非均匀性组织内传播或从一种组织传播到另一种组织时，由于两种介质中阻抗不同形成声学界面，在界面上形成反射和透射，根据反射回来的超声波可以确定不同组织的边界。通常医学超声频率在 200KHz 至 40MHz 之间，频率越高的声波分辨率越好。超声波检测技术又分为回波扫描的超声探测技术和基于多普勒效应的超声探测技术。

超声医学影像产品可以简单分为两个部分，主机和探头。探头的作用是发射、接受反射的超声波，并把反射的超声波转化成信号，传输给主机。主机通过探头反馈的信号，通过计算将其显示成像，供医生观察、参考。超声设备包含探头、信号处理系统、算法软件，探头是最核心元件，关系到图像采集的清晰度。探头通常根据不同检测用途，分成不同种类，例如直肠探头、阴道探头。探头的换能器负责在超声波频率范围内，实现声能和电能相互转换，换能器越灵敏，探测深度越大。

2.1.2 超声按检测原理和应用分为四类

目前常用的超声分为四类，分别是 A 型、B 型、M 型、D 型。A 型超声设备是最基础的超声显示设备，接收到的回声信号以振幅的形式显示，用于测量器官的径线，以判断大小，可用来鉴别病变组织的一些物理特性，如检测颅脑的占位性病变。B 型超声诊断仪是目前超声图像诊断应用最广泛的机型。B 型超声是将不同深度界面反射回来的信息显示为灰阶形式，即亮度模式。B 超可以探查组织具体情况。M 型超声诊断仪又称超声心动仪，用于观察心脏等活动界面时间变化。D 型超声是超声多普勒血流测量技术也称为彩超，利用运动物体散射或反射声波时的频率偏移来获取人体内部器官如心脏、血液等动态检查信息。

超声系统一般可分为高中低端三类，高端超声一般是指采用最新的技术，满足市场最新的需求，同时提供最佳的图像质量，参考探头性能、声束数字信号处理技术、图像质量等指标作为高端超声衡量标准。中端超声系统通常在不牺牲图像质量的前提下，同时具有高端超声系统的部分特性。低端超声系统的体积一般较小，通常情况下应用于临床医疗诊断等。

表1：高端超声设备衡量标准

项目	细分	高端彩超的评价标准
探头 较大程度影响超声设备售价，影响中游厂商毛利率	探头工作频率	宽频带:发射时有一很宽的频带范围，如 2-6MHz、8-12MHz 等
	探头阵元	高密探头 256、512、1024 阵元，可获得清晰的图像 二维高密探头有 60+60 阵元、80+80 阵元，用于实时三维超声心动图成像。
	换能器灵敏度	换能器越灵敏，探测深度越大
	可适配探头	能配备多种用途的探头:直肠探头、阴道探头等
全数字化声束处理技术		数字声束形成对接收阵元的信号数字化后，以数字方式实现延迟及变迹函数，其性能指标将明显提高，实现高分辨率的成像
临床应用 图像质量	临床应用	可用于全身脏器检查
	空间分辨力	强
	速度分辨力	强
	动态分辨力	强
	敏感度	高
	图像均匀性	好
	彩色显示效果	好

资料来源：沙利文，民生证券研究院；

超声仪器类型分为台式超声和便携超声以及掌上超声。中高端超声通常搭载在台式超声上，台式超声仍占据市场主要份额。台式超声的成像技术和数据传输能力通常是最佳的；而掌式超声主要是辅助面向临床医生作出诊断，实现疾病的早期管理。以 GE 的三个代表性产品为例，台式的 Voluson E10 在图像质量和信号处理上都是比较突出，但相应缺点是体积较大、不便移动、价格高昂；医院需要花费时间和精力去培训专业的医生，除此之外，患者必须到专门的科室检查，一般需要提前预约或排队等待，程序相对繁琐。便携式彩超在临幊上广泛用于心脑血管、肿瘤、妇产科等疾病的临幊诊治、疾病筛查，具有无创、安全、无禁忌症、携带方便、价格低廉等特点。超便携设备在得到广泛客户群体认可下，包括急诊医师和重症监护医师到内科医生和办公室专家，以及期待初级保健医生等，客户群体迅速扩大，高性价比促使便携超声和掌上超声渗透率快速增加。

图7：GE 的台式和便携超声及掌超代表性产品

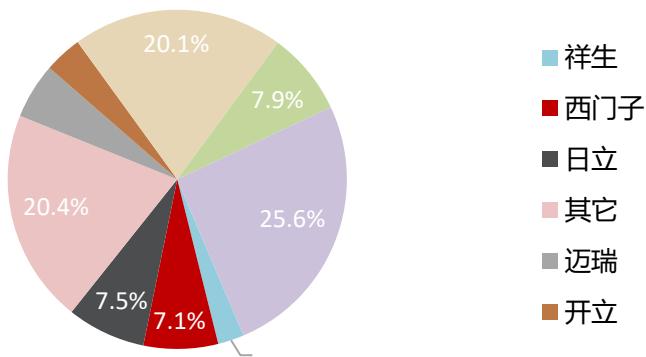


资料来源：GE 官网, Standard Ultrasound, 民生证券研究院

2.1.3 全球市场稳定增长，国际巨头约占 8 成份额

在全球老龄化加深、疾病发病率提升、超声医学在临床应用的延伸和细分化等因素的推动下，近年来全球超声市场保持稳定发展态势。2016 年全球超声诊断仪市场规模 59.3 亿美元，同比增长 7.8%；2017 年全球超声诊断仪市场规模 63.7 亿美元，同比增长 7.4%；2018 年全球超声诊断仪市场规模 66.2 亿美元，同比增长 3.9%；2019 年全球超声诊断仪市场规模 69.4 亿美元，同比增长 4.8%；2020 年全球超声诊断仪市场规模 72.2 亿美元，同比增长 4.0%。从竞争格局看，2019 年以全球超声龙头 GE 为代表的海外企业市占率在 85% 左右，GE、飞利浦、西门子、东芝、日立五家市占率接近 75%。

图8：2019 年全球医疗超声市场格局



资料来源：Signify Research, 民生证券研究院

近年来国内外超声市场整体增速放缓进入存量时代，分层级看，国内中高端超声市场规模蕴含巨大机遇，据沙利文统计预测，2023 年国内超声市场约 160 亿元，预计维持 7.5% 复合增速到 2025 年规模将达到 186.6 亿元，其中高端超声将

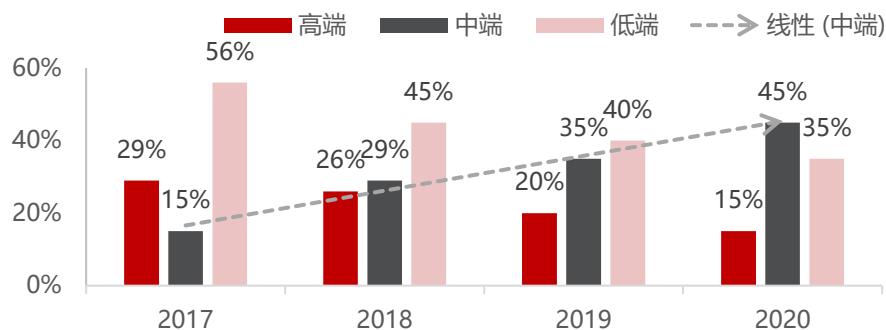
达 110.2 亿元，约占整体超声市场的 59%，中端超声市场规模为 66.1 亿元，低端产品超声市场为 10.3 亿元，仅占整体的 5.5%。

2.1.4 国内市场中端产品占比最高，高端市场国产替代空间最大，政策支持国产替代

从市场结构来看，低端市场向中高端的转变已经成为必然趋势，一二级医院的建设是中端产品增量市场的主要来源。2017-2020 年，国内超声低端产品市场占比从 56% 下降到 35%，中端产品占比从 15% 提升到 45%。高端超声比例随整体市场增长而逐步下降，主要市场由大三甲医院贡献，三甲医院基本已经完成高端超声的配置进入存量市场状态。

从国产化率角度看，高端超声设备在 2017-2020 年一直被进口设备垄断，维持在 90% 的市场份额，主要集中在妇科超声和心脏超声，对应价格约为 200 万元-300 万元，国产化率较为缓慢的稳定增长。中端超声市场是国产放量的主要“战场”，2020 年国产化率逐步提高到 45%，对应产品价格约为 50 万-200 万元。低端产品市场中国产份额逐渐降低，2020 年市场占比约 35%，对应价格约为 10 万元-50 万元。

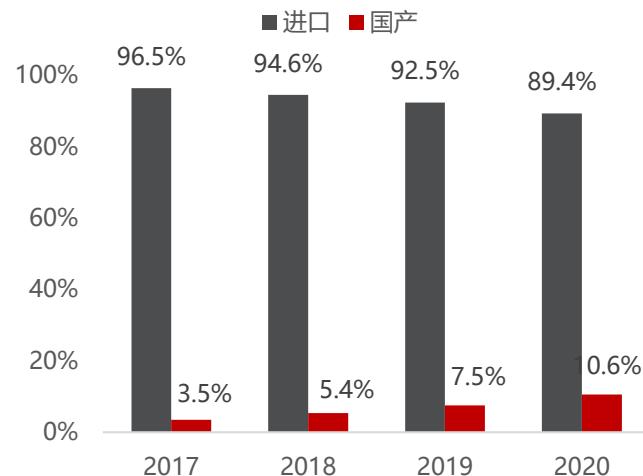
图9：低端超声市场主要被中高端超声替代



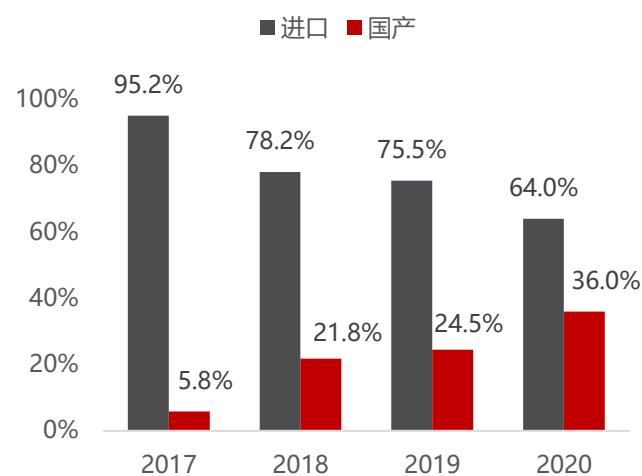
资料来源：Frost&Sullivan，民生证券研究院

医疗影像行业作为国家重点支持的产业，相关的产业政策对行业的发展具有积极的促进作用，近年来我国相继出台一系列的政策法规支持医疗器械创新发展。

《“十四五”医疗装备产业发展规划》提出了发展新一代医学影像装备，推进专科化、智能化、远程化、小型化、快速化、精准化、多模态融合、诊疗一体化发展；《我国国民经济和社会发展十四五规划和 2035 年远景目标纲要》提出发展高端医疗设备，完善医疗器械等快速审评审批机制。产业政策持续促进我国医疗器械企业加强自主研发能力、加快产品创新迭代和推动产业的发展。同时支付端提高对国产设备支持力度，非必要情况下优先采购国产设备，进一步提高国产化率并加速国产设备迭代。

图10：国内高端超声市场国产化率稳步提升空间仍大


资料来源：Frost&Sullivan, 民生证券研究院

图11：国内中端超声市场国产化率快速提升


资料来源：Frost&Sullivan, 民生证券研究院

表2：医疗设备行业政策支持力度持续加码

地区	时间	主要文件	主要内容
全国	2021.06.04	《国务院办公厅关于推动公立医院高质量发展的意见》	<p>建立健全现代医院管理制度为目标。强化体系创新、技术创新、模式创新、管理创新,加快优质医疗资源扩容和区域均衡布局。</p> <p>公立医院高质量发展新趋势：加强临床专科建设，以满足重大疾病临床需求为导向建设临床专料、重点发展重症、肿瘤、心脑血管、呼吸、消化、感染、儿科、麻醉、影像、病理，检验等临床专科，以专科发展带动诊疗能力和水平提升。</p> <p>持续改进医疗质量管理体系和标准体系，提高不同地区，不同级别公立医院医疗服务同质化水平。</p>
全国	2021.02.09	《医疗装备产业发展规划(2021-2025年)》(征求意见稿)	<p>明确到2025年在医疗装备关键零部件及材料领域取得重大突破，产业链优化升级突破诊断检验装备、治疗装备、监护与生命支持装备等高级医疗装备亟需关键材料和零部件。</p> <p>破解基础技术瓶颈制约，有效保障产业链、供应链安全。</p> <p>重点发展领域诊断检验装备、监护与生命支持装备等。</p>
浙江	2018.07.26	2018-2019年度浙江省政府采购进口产品统一论证清单(医疗设备类)	共计232种医用设备经论证后允许进口，其余医疗设备采购均要求国产，确需采购进口的，需要经过提交申请通过严格审核和进一步论证
全国	2018.08.20	《深化医药卫生体制改革2018年下半年重点工作任务》	推进医疗器械国产化，促进创新产品应用推广
海南	2018.03.22	海南省省级2018-2019年政府采购目录及标准	<p>政府采购应有助于实现国家的经济和社会发展政治目标，包括支持本国产品采购</p> <p>政府采购原则上要求购买国内产品，确需购买进口产品的，必须按照《财政部关于印发政府采购进口产品管理办法》等规定向财政部门申报，获得批准后才能采购</p>

资料来源：国务院、工信部、浙江省财政厅、海南省财政厅、民生证券研究院整理

2.2 国内超声增量市场重点看院内专科临床和院外场景解锁，是便携化超声的主场

2.2.1 超声设备需求端在医院和科室有强异质性，专科化需求缺口大

超声设备需求端呈现多元化特点，对应的应用科室和设备类型有明显区别。公立医院是超声下游主要客户，购买力强，对应设备为中高端设备。不同规格的私立医院对应的采购能力也不同，采购范围覆盖高中低端市场。体检中心和家庭客户对应的检测需求偏基础，采购能力弱，以中低端设备为主。医院不同科室对应超声设备需求不同，超声科、ICU、穿刺等对应全身超声设备，心脏内科和妇产科对应需求主要为高端超声。目前超声设备销售主要集中在医院影像科，专科设备的使用推广和符合应用场景需求的设备迭代仍远未满足。2020 年，我国超声市场中通用超声和专科超声约各占 50%的市场份额，其中心脏超声约占 15%，妇产超声约占 25%，麻醉超声等其他专科超声约占 10%。心脏超声是各类彩超设备中技术难度最高的领域，目前国内厂商尚未突破心脏超声的技术壁垒，未来随着心脏类疾病发病率的提升，心脏超声的需求将不断扩大，国内厂商将进一步加大对超声核心技术的研发投入，向利润空间较大的专科化超声设备领域发力。

表3：医疗单位覆盖的超声设备级别呈现异质性

	高端设备	中端设备	低端设备
公立医院	√	√	
私立医院	√	√	√
体检中心		√	√
独立影像中心	√	√	
家庭客户		√	√

资料来源：Frost&Sullivan，民生证券研究院；

表4：专科超声设备需要非标专用设备

	全身超声设备	专用设备
超声科	√	
ICU	√	
穿刺	√	
注射	√	
急诊	√	高端超声设备
心脏专用		√
心血管		√
妇产科		√

资料来源：Frost&Sullivan，民生证券研究院；

临床超声已经呈现在三甲级医院快速推广的趋势，例如超声引导的肾穿刺活检，重症科室的辅助诊疗，血液透析的管路穿刺等超声应用场景越来越得到重视，临床科室超声可视化精准诊疗逐渐成为主流趋势。国家卫健委 2023 年 4 月启动

“临床科室超声可视化精准诊疗技能提升”项目，旨在提高专科医生结合超声辅助诊疗的能力，探索临床科室超声如麻醉、疼痛、骨科、康复科、急危重症等科室推广的模式。

图12：超声引导血液透析管路穿刺



资料来源：江苏重症医学，民生证券研究院

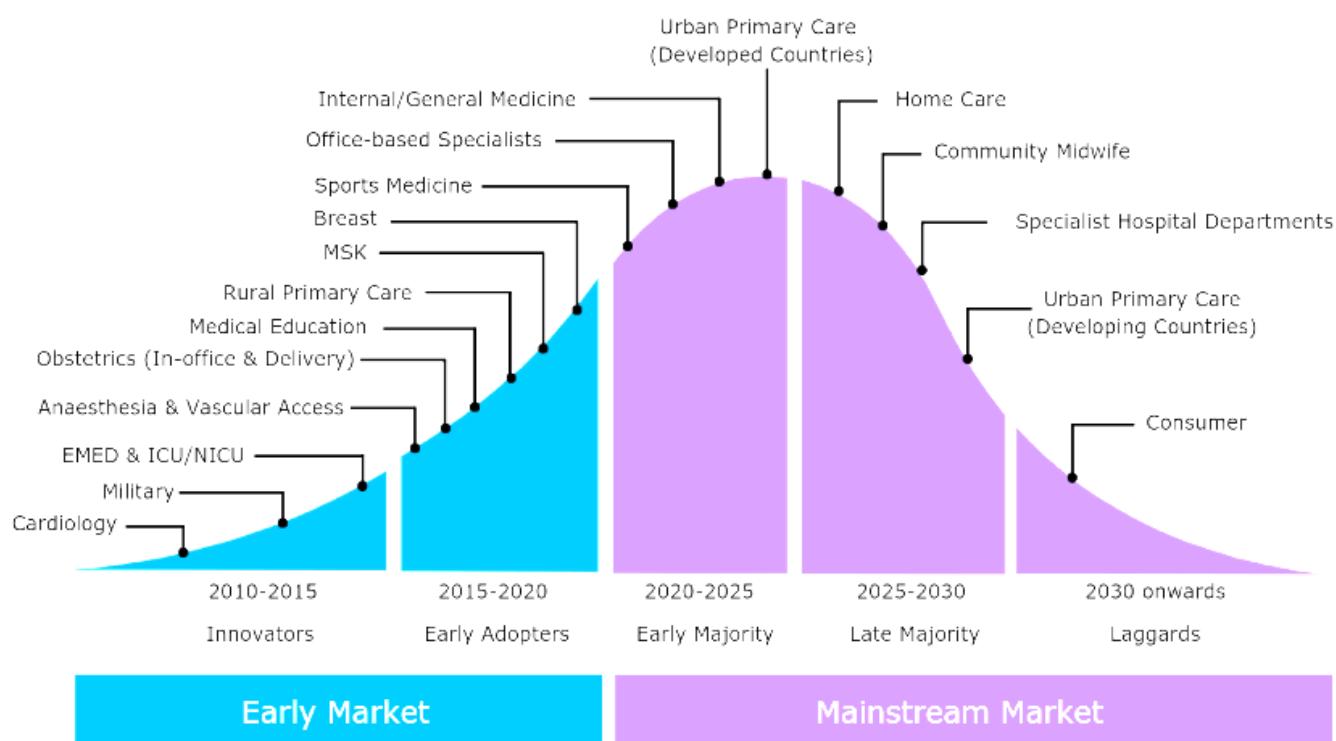
图13：超声引导下经皮肾穿刺活检



资料来源：澎湃网，民生证券研究院

掌上超声由于极致的便携性除了满足临床检查需求，还解锁了更多院外应用场景，使掌上超声具备康养、养老、居家孕检、户外运动、医美等极为丰富的可开发市场，也具备了 To C 市场开发的潜力。

图14：掌超的潜在应用场景



资料来源：GE 官网，民生证券研究院

2.3 祥生医疗建立了丰富的便携超声产品线，在全球有显著的差异化优势

祥生医疗的便携式超声基于专科和临床的超声需求，解决影像科检测堰塞湖问题，通过便携式笔记本和掌上超声在实现获取较高质量图像结果的同时打开院内影像科外的应用场景，覆盖肾内科、心功能科、腹膜透析、重症等多种重要临床专科场景。

图15：祥生医疗的超声产品覆盖丰富影像科外检测场景



资料来源：祥生医疗官网，民生证券研究院

2.3.1 核心技术持续突破，技术储备可对标海外巨头

超声基于软件和硬件实现的图像质量和复杂功能是开拓中高端市场的敲门砖。目前国产超声与国外高端产品接近，技术逐步突破海外垄断，祥生医疗持续攻关下与国内龙头同期实现探头实时三维成像、突破剪切波弹性成像，并在多模态技术上取得领先优势，从技术储备和布局上和国内龙头在同一水平线上。

表5：全球超声企业技术储备对比下，祥生医疗处国内前列

	项目	细分	GE	飞利浦	迈瑞医疗	开立医疗	祥生医疗
	数字化波束合成		√	√	√	√	√
	高帧频彩色血流成像		√	√	√	√	√
	小型化设计技术		√	√	√	√	√
关键技术	多模态技术	利用灰阶、彩色、频谱、弹性等多模态超声影像信息进行综合判断	√	√	√	√	√
		利用超声、磁共振、CT 进行多模态成像技术	√	√		※	√
关键部位	实时三维成像	传统实时三维成像技术	√	√	√	√	√
		面诊探头实时三维成像技术	√	√	√	※	√
	造影剂谐波成像		√	√	√	√	√
	剪切波弹性成像		√	√	√	※	√
主要指标	高密度单晶材料探头		√	√	√	√	√
	二维面阵探头		√	√	※	※	※
	物理通道数≥ 128		√	√	√	√	√

资料来源：沙利文，wind，民生证券研究院；

(√拥有此项技术 ※研发此项技术)

2.3.2 靶向专科临床和基层市场，产品矩阵集中兑现

2022 年，公司加快新产品注册上市，新增获得国内市场准入许可 9 项，国外市场准入许可 1 项。新一代笔记本超声 SonoAir 突破便携笔记本超声诸多技术瓶颈，重新定义便携彩超标准，成为全球目前最轻薄的笔记本超声，相较于同类产品 5 公斤的重量，祥生的 SonoAir 仅重 2 公斤，装备 4 个探头接口，兼备全触屏显示器、指纹识别，待机状态 36h、工作状态 3h 的加强续航等硬件功能。高端台车式超声 XBit90 功能和配置持续提升，主要靶向高端市场。掌上超声 Sonoeye 系列迭代，V6 更加灵活，可以满足军事使用条件，打通院外的灵活应用场景。性能上，公司便携产品相对海外同类产品有诸多性能优势，便携性、探头支持能力、功能集成、AI 算法支持上均有体现。

图16：2022 年祥生台车式笔记本超声和掌超集中推新


资料来源：祥生医疗官网，民生证券研究院

2.3.3 双端市场同步发力，国内份额有望迅速扩大

祥生医疗践行差异化竞争策略，分别布局国内三甲级高端市场和基层医疗、县域村医的低端市场。2021 年 1 月，祥生医疗与顶级药企阿斯利康、联合国际巨头 BD 签署 MOU 合作协议，建立中国县域适宜技术培训学院，利用三方在各自领域的优势，提高县域人民医疗服务水平，落地分级诊疗制度。国内目前在统计县域约 2000 个，2022 年祥生医疗重点布局西南西北县域地区，已覆盖 40 个县域医疗体，渗透率上仍有较大空间。公司的便携笔记本超声和掌上超声对村医的长距离宽度诊疗需求有重要意义。

3 AI 超声是祥生差异化战略落地的东风、弯道超车

的关键变量

3.1 超声迫切需要 AI 赋能，祥生超前布局卡位数据核心优势

超声设备检测对医生经验要求高，AI 辅助提高医生对于超声影像采集效率与准确率有重要的应用价值，有望解决诊断质量和数量的行业痛点。AI 赋能的超声检查有可能进一步加速医疗超声在各种临床环境中的使用，并被医务人员广泛使用。人工智能在超声检查中的应用可以帮助医生对患者进行诊断和分流。

表6：超声设备相对其他影像设备对医生经验要求更高，适用范围更广

类型	原理	主要应用	优点	缺点	有无辐射
数字 X 线摄影(DR)	根据人体不同组织对 X 光吸收程度存在差异的原理进行成像	基础检测，常用于骨科、呼吸科、消化科诊断	快速、空间分辨率高、价格低	影像相互重叠和隐藏	有少量辐射
计算机断层扫描(Ct)	根据人体不同组织对 X 光吸收程度存在差异的原理进行成像	对于骨科、早期脑出血、钙化性病灶、肺部、肝脏等诊断优于 MRI	成像速度快、图像清晰、密度分辨率高、无影响重叠等问题	空间分辨率低，存在伪影，只反应解剖特征	有辐射
磁共振成像(MRI)	利用静磁场和射频磁场使人体组织成像	软组织结构显示清晰，对中枢神经、膀胱、直肠、子宫、阴道、关节、肌肉、颈椎病、腰椎间盘突出等检查优于 CT	高度的软组织分辨能力，无需对比剂即可显示血管结构	扫描时间长、患者易感不适、易产生运动伪影、空间分辨率低于 CT、价格较高	无辐射
核医学(PET)	注射放射性同位素并利用其释放的光子信号成像	用于诊断癌症等疾病	灵敏度高、特异性高、可用于早期诊断	图像清晰度较低、价格昂贵	有辐射
超声成像	利用超声声束扫描人体，对反射信号进行接收、处理，进而获得体内器官图像的原理成像	肠胃道、子宫、骨科、专科心脏彩超，多普勒技术探测血管	较高的软组织分辨力、高度安全性、实时成像、使用简单、费用较低	超声诊断准确性受操作者经验、检查技巧、认真程度影响大	无辐射

资料来源：沙利文《2021 年中国医学影像设备行业白皮书》、民生证券研究院整理

3.1.1 国内超声诊断数据丰沛且易获取，祥生医疗绑定 USAI 成为联盟内唯一设备供应商

超声检测需求量是医学影像设备中最大的。中国医学装备协会统计显示，截至 2018 年，我国超声保有量约为 19 万台。对比同期医疗器械数据可见一斑。同一节点上，DR 市场保有量约为 5.5 万台；CT 保有量约为 2.2 万台；内镜保有量约为 2 万台；MRI 市场保有量为 9255 台。2020 年，中国超声检查人次约为 20 亿次，因此超声积累了最多的检测和诊断数据。相对于海外龙头，国内企业在超声临床数据获取上有优势。美国临床数据所有权在个人，企业获得超声数据需要相应病人签字，获取数据难度大。国内临床数据所有权在医院，企业获取临床数据效率更高。例如谷歌推出医疗版人工智能模式 Med-PALM2 后宣布未来将重点布局医疗超声，但目前数据来源仅为肯尼亚的非营利组织 Jacaranda Health、台湾长庚纪念医院。

祥生在超声诊疗数据获取上具有国内独特优势，已成为 USAI（中国超声人工智能联盟唯一设备供应商），联盟包括首都医科大、解放军总医院、北京天坛医院、浙大等约 30 个医疗科研机构，已获取较多的超声诊断图像数据。

表7：祥生医疗在人工智能积累的专利技术

名称	研发方式	具体应用进度
肺部图像自动分析提取算法	自主研发	该技术从肺部超声图像数据中，进行组织识别和提取胸膜线，提高图像分析效率及图像识别精度 专利申请中
左心室自动分割及容积自动测量人工智能算法	自主研发	该技术用于解决心脏测量过程中，自动分割左心室轮廓不够精准，从而可能导致的体积计算不准确的问题。 已授权专利
基于人工智能的超声影像视频自动追踪技术	自主研发	传统的超声影像视频追踪技术都使用了斑点追踪技术，往往有很大的误差。该技术使用深度神经网络对超声视频进行特征分析，并实时追踪相应的特征，可以得到更为精准的追踪结果 专利申请中
乳腺辅助诊断技术	自主研发	乳腺疾病智能辅助诊断技术，可智能识别乳腺病灶并分类，提高诊断准确率，助力早期乳腺疾病早发现早诊断 专利保护
基于动态超声心室壁应力应变分析人工智能算法	自主研发	该技术用于解决心室壁病变部位追踪不准导致应力应变分析不精确的问题，使用大量由医生标注的左心室壁视频来训练深度卷积神经网络，进行心室壁应力应变分析值 专利申请中

资料来源：祥生医疗 2022 年度报告，民生证券研究院

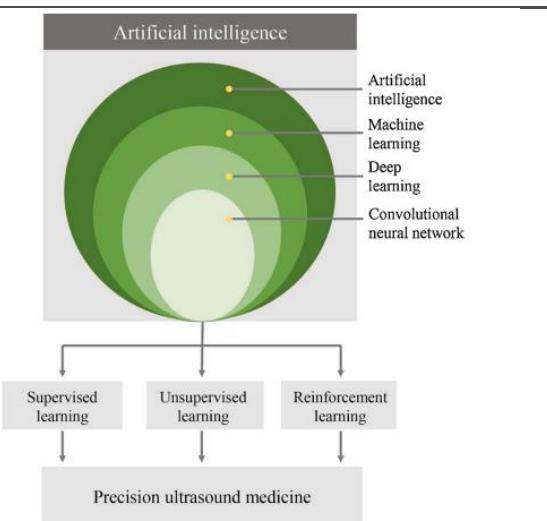
表8：中国超声人工智能联盟代表性成员列举

中国超声人工智能联盟成员名单 (部分)	
首都医科大学附属北京天坛医院超声科	中南大学湘雅第二医院
中国科学院自动化研究所	广西医科大学第三附属医院
中国科学院深圳先进技术研究所	首都医科大学附属北京安贞医院
无锡祥生医疗科技股份有限公司	北方医科大学第一附属医院
河南省人民医院	中国医学科学院肿瘤医院
首都医科大学附属北京同仁医院	北京大学人民医院
解放军总医院超声科	江苏省人民医院
重庆医科大学附属第二医院超声科	四川省人民医院
吉林大学中日联谊医院超声科	西安交大第一附属医院
兰州大学第二医院	陆军军医大学第一附属医院
浙江大学医学院附属第二医院超声科	郑州大学第一附属医院

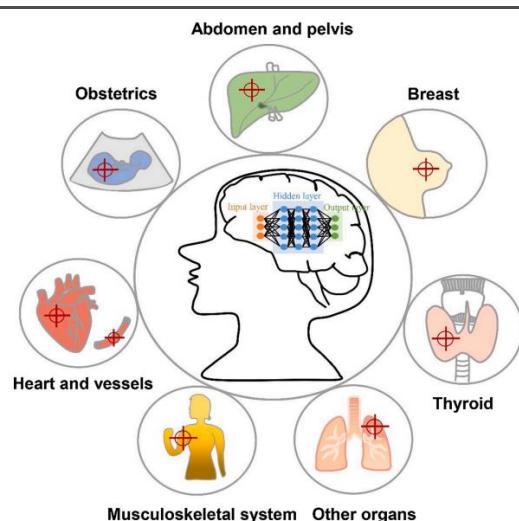
资料来源：四川省人民医院、民生证券研究院整理

3.1.2 AI 算法帮助便携+专科应用场景落地

专科超声是未来主要的市场增长点之一，AI+专科是大趋势。AI 技术和医学影像的结合，能够为医师阅片、勾画和诊断提供辅助和参考，可大大节约医师时间、提升诊疗效率。由于不同科室的多元检测需求，进一步加大了超声医生的缺口，AI 嵌入超声设备辅助诊断能够以临床数据库为基础，在医生操作过程中对部分参数进行自动抓取和测量，提高医生诊断速度与准确率。AI 基于机器学习、深度学习、卷积神经网络等算法和有无监督学习方法使精准超声成为可能，目前已应用在心血管、乳腺、甲状腺、卵巢等多种器官检测。未来 AI+超声将形成设备与设备、设备与大数据、设备与医生、医生与医院之间形成多端互联模式，传统设备操作模式可能被取代。

图17：人工智能算法结合三种学习方法造就精确超声医学


资料来源：Yu-Ting Shen 等《Artificial intelligence in ultrasound》，民生证券研究院

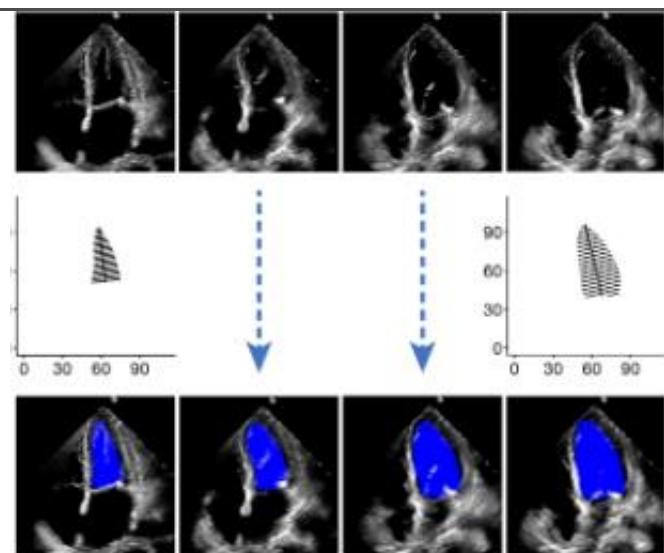
图18：AI 超声图像分析已被应用在多种专科检测


资料来源：Yu-Ting Shen 等《Artificial intelligence in ultrasound》，民生证券研究院

目前 AI 算法已在超声检测上对比医生取得显著优势，利用人类专家在心脏收缩期末和舒张期末对左心室进行弱监督的方法，人类专家辅助视频帧配对用于模

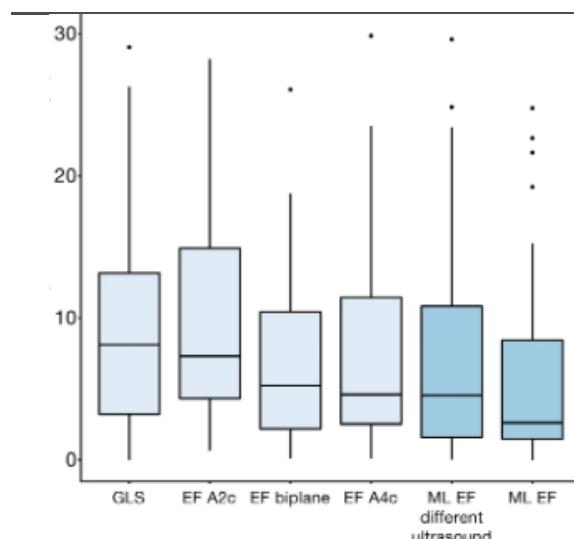
型训练，训练出具有整个心脏周期输入视频帧的语义分割模型。通过模型与超声医生们用多种评估方法同时针对同一批样本的心功能检测结果对比来看，AI 模型的方差评估心功能的重复测试方差最小(中位数差为 2.6%，标准差为 6.4)，与 Simpson 双翼法测得的射血分数(中位数差为 5.2%，标准差为 6.9，非劣效性 $P < 0.001$)、Simpson 单面法测得的射血分数(中位数差为 4.6%，标准差为 7.3，非劣效性 $P < 0.001$)和整体纵向应变(中位数差为 8.1%，标准差为 7.4%，非劣效性 $P < 0.001$)相比，EchoNet-Dynamic 评估心功能的方差最小(中位数差为 2.6%，标准差为 6.4)。 $P < 0.001$ 为非劣效性)。

图19：人类专家对左心室周期视频标记进行弱监督学习



资料来源：David Ouyang 等《Video-based AI for beat-to-beat assessment of cardiac function》，民生证券研究院

图20：AI 算法在心功能重复测量上相对医生取得优势



资料来源：David Ouyang 等《Video-based AI for beat-to-beat assessment of cardiac function》，民生证券研究院

祥生医疗的 SonoAI 在全国超声医学多模态人工智能人机大赛中打败真人超声师，在医学超声影像领域中 AI 无论在精准度、速度上超越，媲美 AlphaFold 及 AlphaGo 在其领域影响。据《中国医疗装备》数据显示，我国临床医疗总误诊率 27.80%，其中恶性肿瘤平均误诊率为 40%，器官异位误诊率为 60%，这些误诊主要发生在基层医疗机构。在比赛中公司模型多个病种的诊断正确率战胜医生，肝脏 AI 正确率 90%，人判断 80%；心脏 AI 正确率:80%，人判断 60%；乳腺 AI 正确率:95%，人判断 80%，证明了公司人工智能在诊断上的优势显著。

表9：祥生医疗在人工智能积累的专利技术

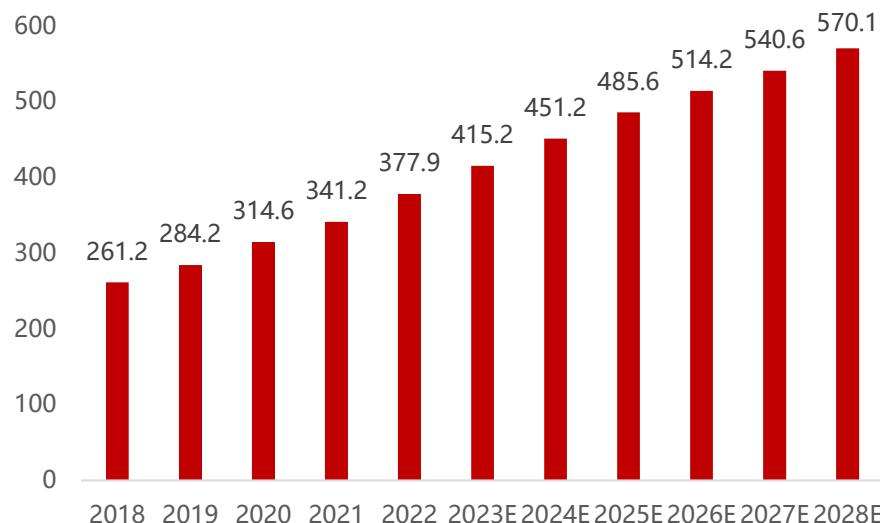
名称	研发方式	具体应用	进度
肺部图像自动分析提取算法	自主研发	该技术从肺部超声图像数据中，进行组织识别和提取胸膜线，提高图像分析效率及图像识别精度	专利申请中
左心室自动分割及容积自动测量人工智能算法	自主研发	该技术用于解决心脏测量过程中，自动分割左心室轮廓不够精准，从而可能导致的体积计算不准确的问题。	已授权专利
基于人工智能的超声影像视频自动追踪技术	自主研发	传统的超声影像视频追踪技术都使用了斑点追踪技术，往往有很大的误差。该技术使用深度神经网络对超声视频进行特征分析，并实时追踪相应的特征，可以得到更为精准的追踪结果	专利申请中
乳腺辅助诊断技术	自主研发	乳腺疾病智能辅助诊断技术，可智能识别乳腺病灶并分类，提高诊断准确率，助力早期乳腺疾病早发现早诊断	专利保护
基于动态超声心室壁应力应变分析人工智能算法	自主研发	该技术用于解决心室壁病变部位追踪不准导致应力应变分析不精确的问题，使用大量由医生标注的左心室壁视频来训练深度卷积神经网络，进行心室壁应力应变分析值	专利申请中

资料来源：祥生医疗 2022 年度报告，民生证券研究院

目前祥生医疗在人工智能算法布局 6 大病种，包括心血管、乳腺、甲状腺、肝脏、妇产科、颈动脉斑块，其中乳腺数据最多，进展最快。超声乳腺四分类人工智能成为国内首个通过检测进入三类证临床的设备，且支持云端数据存储、更新、分析、学习。

3.1.3 AI+超声有望触达 To C 市场，院外应用场景有望打开空间

除医疗场景外，“小型化医学影像+AI 辅助的远程诊断设备”在日常生活中有应用潜力，包括野外工作、救灾、车载及家庭等场景，且家用超声市场增速较快，有较大空间。2022 年医疗三大巨头 GE 医疗布局家用小型化超声，进一步佐证了这一赛道价值，而且 Business Research 数据显示，2020 年全球家用医疗器械市场规模达 314.6 亿美元，并预计于 2028 年达 571.03 亿美元。赛道增长空间较大。

图21：预计 2028 年全球家用医疗器械市场有望达到 570 亿美元


资料来源：Business Research，民生证券研究院

国内超声企业有望通过出口 AI 超声解决贫困地区医生缺口问题。全球范围内大量中、低等收入国家也存在与中国基层医疗机构相同甚至更加严峻的困境，AI+小型超声有望通过低成本和功能加强使更多低收入国家和地区的可及性增加，并积累更多检测数据进行学习迭代。

超声设备龙头 GE 医疗宣布已经与 Caption Health 签署收购协议，Caption Health 专注于医疗领域人工智能(AI)技术开发，其开发的 AI 应用可以帮助早期疾病检测，并使用 AI 简化和加速超声检查，支持更多的临床医师进行基本的超声心动图检查。这项技术可实现在医生诊室、患者家里或更多其他的护理场所检测高危患者罹患心力衰竭等疾病的早期迹象，从而避免住院治疗并改善治疗效果。

4 医疗超声优质赛道未来可期，祥生多轮驱动重回业绩快车道

4.1 全球化视野下深度合作飞利浦，共襄产品研发和市场开拓

飞利浦超声产品线囊括了台式超声、便携超声也包括掌超在内的全部品类，产品分为 HD 系列，ClearVue 系列，Affiniti 系列和 EPIQ 系列，以心脏应用为特色产品。心脏彩超是能动态显示心脏内部结构、心脏搏动和血液流动并能做定量测量和分析，且对人体没有损伤，在介入科，心内科很受欢迎，其中台式的 HD 3/5/6/7/8/9 和 CV 系列主要针对中低端基层医疗市场，如乡镇卫生院，社区服务中心，民营医院（含体检中心），二级医院（县级中医院、县级妇幼保健院），中医系统等政府招标，中小型厂矿企业、高校职工医院、军队医院、监狱系统，各级医院非超声科（体检中心，手术室等），飞利浦的产品结构和中国市场非常匹配。

从本土化生产研发角度看，飞利浦一直在尝试加强中国本土化生产能力。纵观飞利浦的超声业务发展历程，飞利浦一直重视在中国布局超声设备及其他影像设备的生产和研发。2004 年飞利浦曾与东软建立合资公司东软医疗合作研发生产并将产品按各自渠道和品牌销售，但 2013 年后已无东软医疗股权。2004 年飞利浦与东软成立了一家各占 51% 与 49% 的股份的合资公司，注册资本 2,960 万美元，作为双方共同的医疗设备研发及生产基地，东软飞利浦主要从事 CT、X 线、MRI 以及超声系列产品等的研究、开发和生产，其产品分别以“东软/Neusoft”、“Philips”的品牌，通过东软医疗和飞利浦各自的营销网络在国内和国际市场销售，并将合作开发的专利技术共享，后续拓展了 OEM 业务向飞利浦供应 CT、超声、高压发生器等产品及服务，飞利浦向合资公司供应医疗设备零部件。

2009 年 11 月荷兰皇家飞利浦电子公司宣布斥资 5400 万美元建立飞利浦医疗影像中国基地（是飞利浦在华的第三大基地，集中研发生产影像系统的产品，主要是 64 排 CT，1.5T MR 以及相关的零部件），以满足中国医疗器械影像市场供应链和本地化生产需求，并全面完善了在中国的产品线，以满足高端、中端以及经济型市场的需求。并于 2010 年收购上海探头厂家爱派克 APEX。

对于祥生医疗与飞利浦的合作，双方表示旨在针对小型化、智能化产品在研发和渠道上展开合作。

4.1.1 对一直在尝试本土化的飞利浦而言，跟祥生医疗的合作，在硬件方面可能有哪些意义？

从硬件生产角度，祥生医疗是国内少有的相控阵列探头、换能器自主生产厂

商，且兼备硬件的细节把控能力，包括产品续航、全触屏、尺寸设计等方面。祥生医疗 2016 年公司承接十三五国家重点研发项目，代表国产企业率先突破高频矩阵探头，迈瑞承接了同批专项中的低频矩阵探头项目。公司的 sonoAir 是目前全球最轻薄便携式超声，且在探头接口数量、续航能力上都是国际一流。掌超可以水下作业，可以直接连接手机使用。且公司之前切入了佳能等海外公司的 ODM 合作，顺利切入了日本市场。对一直在尝试本土化的飞利浦而言，跟祥生医疗的合作可以解锁更多应用场景获进一步加强中国本土化生产能力。

4.1.2 对一直在尝试本土化的飞利浦而言，跟祥生医疗的合作，在软件方面可能有哪些意义？

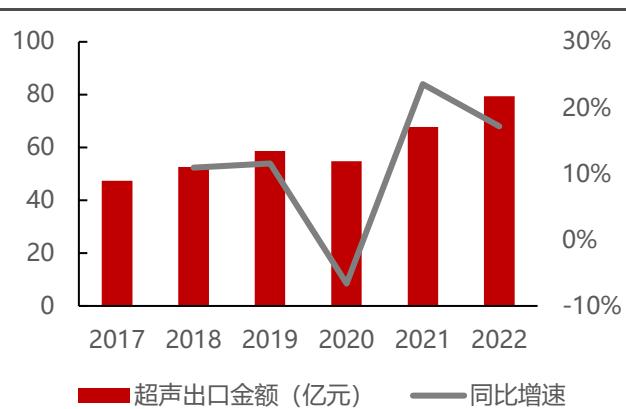
从超声市场专科化和 AI 算法角度看，重点专科为乳腺、心内科、妇产科等，在院端对应的通常是高端彩超需求，其中飞利浦产品优势科室历来是心内科，2000 年飞利浦收购惠普安捷伦(心脏机超声)医疗业务，2007 年 飞利浦经食道实时三维超声心动图技术问世也是解决心内科需求。而祥生医疗在专科方向相对飞利浦有互补优势，即乳腺诊疗和病种丰富度：1.祥生医疗数据最丰富的病种就是乳腺超声，超声乳腺四分类人工智能（对应产品是四分类三维乳腺 AI 智能诊疗仪），已经拿到二类证、国内首个推进三类证临床。2.人种差异导致 X 线检查国内女性乳腺敏感度较差，国内乳腺诊疗市场由 X 线转向超声，且专科超声迫切需要 AI 算法而国内超声图像数据飞利浦难获取。2022 版《中国女性乳腺癌筛查标准》首次明确提出以乳腺超声作为中国女性乳腺癌筛查的首选和主要手段，建议一般风险人群每 1~2 年进行一次乳腺超声检查，不建议 40 岁以下女性无高危因素或临床指征优先选择乳腺 X 射线。2022 年，我国各级医疗机构共配置乳腺机继续约 1000 台，其中绝大部分仍是二维乳腺 X 射线，根据海关进口数据，X 射线单价在 1100 万元左右，因此可估算相应市场体量在 110 亿元左右。3.从 AI 算法和智能软件角度看，祥生覆盖病种多，背后核心优势是院端超声诊疗图像获取。4.祥生医疗独立研发的 AI 模型已覆盖 6 个病种，在乳腺、心内科、颈动脉斑块、甲状腺四个病种上取得突破，而飞利浦近期收购的以色列 AI 超声算法供应商 DiA 仍专攻心内科。祥生医疗作为 USAI（中国超声医学人工智能联盟）唯一供应商，获取医院主动提供的诊疗图像并进行全监督学习训练，所以祥生在国内的超声厂商中从数据角度看是第一位的。其他超声 AI 算法可拓展病种还包括腹腔骨盆、骨骼肌等。

综上，祥生医疗和飞利浦合作有多种潜在的可能性，包括本地化的 ODM 生产、算法和便携设备的研发，但鉴于飞利浦之前在国内的生产基地布局和合资公司成立后的合作模式，我们认为飞利浦与祥生医疗的合作更偏向于软硬件的合作研发生产以及借助飞利浦品牌和渠道在院内销售的合作。另外我们认为最重要的合作效益是飞利浦有可能成为了祥生的 AI 接入窗口，流量入口价值和公司产品价值体现和升级，未来有望进一步通过飞利浦的品牌和渠道在全球视野彻底打开祥生医疗 to B、to C 的应用市场。

4.2 海外需求回暖，多渠道发力，冲回高增速轨道

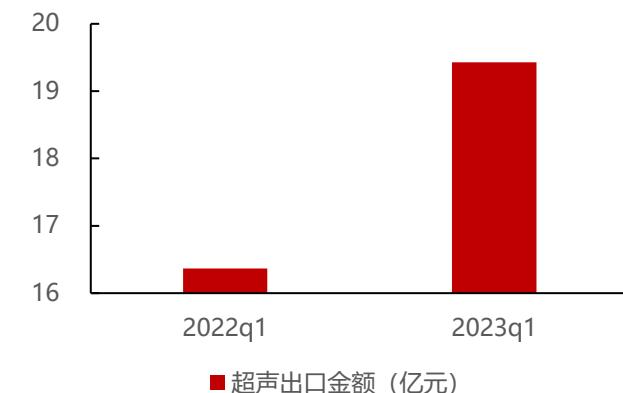
疫情后，海外需求明显回暖，从海关出口数据来看，国内超声出口金额增速2020年由于海外疫情下滑，2021年低基数下增速恢复到同比23.6%，2022年同比增速稍有下滑至16.7%，2023年Q1出口金额同比增速约20.6%。祥生医疗2022年增长受到较大影响，2022年Q1收入同比增长23.04%，2022全年收入同比下降4.27%，2023年Q1收入同比增长64.55%，归母净利润同比增长111.31%，预期2023年在海外需求持续修复下收入端恢复60%高增速。

图22：2020年后超声出口金额重回高速增长



资料来源：中国海关，民生证券研究院

图23：2023年Q1超声出口金额同比增长显著（亿元）



资料来源：中国海关，民生证券研究院

5 盈利预测与投资建议

5.1 盈利预测假设与业务拆分

- 1) 主机及配件业务包括彩超和黑白超，是公司主要业务板块。营收：我们预计 2023-2025 年主机及配件业务营收分别为 6.40 亿元、8.25 亿元、1.06 亿元，对应同比增速分别为 78.3%、28.9%、28.5%。2023 年公司主机及配件业绩有望高增长。2023Q1 公司依靠海外市场疫后的产品出海增速恢复和 ROW 国家市场开拓，实现收入同比增速 64.55%，利润同比增速 111.31%。新冠疫情期间公司海外业务受到限制，2018-2022 年祥生医疗海外业务收入分别为 2.46 亿元、2.93 亿元、2.72 亿元、3.45 亿元、2.98 亿元。2022 年海外收入回落幅度较大，接近 2019 年收入 2.93 亿元，2020 年和 2022 分别同比下降 7.18%、13.6%，体现了疫情对海外的抑制。疫情影响消退下，2023 年海外业务在 2022 年业绩低基数下有望延续一季度高增长趋势，我们预计 2023 年海外业务超额恢复，在 XBit-90、Sonoair 等新产品以及飞利浦的合作加持下相较于 2019 年海外业务体量增速有望达到 60%以上。我们预计 2024、2025 年海外业务恢复常态增速，XBit-90、Sonoair 等高端产品有望增加公司对高端超声和便携超声市场的占有率，保持 25%增速，略高于疫情前的约 20%增长。国内业务公司开始加速布局，基于 2022 年公司在基层医疗和三甲级的渠道铺垫、及高端推车和 AI 便携超声的产品推广，2023 年是国内业务发力元年，低基数下公司 2023 年国内业务收入有望达到 1.5 亿元实现翻倍增长。毛利率：我们预计 2023-2025 年主机及配件业务的毛利率由于营收增长带来的规模效应略高于 2019 年疫情前水平，并随着掌超放量，掌超占比提升使整体毛利率略有回落，分别为 61.5%、61.4%、61.3%
- 2) 技术服务费板块作为存量业务我们预计 2023-2025 年保持原收入体量 1 百万元，毛利率稳定在 80%不变。
- 3) 配件及其他收入作为存量业务我们预计 2023-2025 年保持原收入体量 0.15 亿元，毛利率稳定在 50%不变。
- 4) 其他收入作为存量业务我们预计保持原收入体量 500 万元，毛利率稳定 5%不变。

表10：2023E-2025E 祥生医疗收入和毛利率预测

祥生医疗	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
营业总收入(百万元)	333	398	379	661	846	1,081
yoY	-9.9%	19.4%	-4.7%	73.6%	28.0%	27.8%
毛利率	58.6%	56.3%	59.3%	61.0%	61.0%	61.0%
主机及配件						
营业收入 (百万元)	310	374	359	640	825	1060
yoY	-11.02%	20.69%	-4.10%	78.27%	28.91%	28.48%
毛利率	59.2%	56.8%	59.5%	61.5%	61.4%	61.3%
技术服务费						
营业收入 (百万元)	1	2	1	1	1	1
yoY	-63.42%	65.68%	-38.99%	0%	0%	0%
毛利率	80.5%	88.8%	80.0%	80.0%	80.0%	80.0%
配件及其他						
营业收入 (百万元)	18	19	15	15	15	15
yoY	-2.41%	5.38%	-17.16%	0%	0%	0%
毛利率	47.9%	38.7%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%
其他						
营业收入 (百万元)	4	3	5	5	5	5
yoY		-28.7%	77.68%			
毛利率	4.5%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%

资料来源：Wind, 民生证券研究院预测

3) 费用方面保守估计 2023 年-2025 年祥生医疗在 AI 算法和新产品迭代的研发任务推进下研发费用率维持在疫情前 2019 年水平即 14%；预计管理费用率在 2023 年业绩增长下逐步回落，2023-2025 年管理费用率分别为 8%、7%、6%；销售费用率有望受益于已开拓的销售渠道和合作伙伴略低于疫情前 2019 年水平，保守预计维持在 13.5%。财务费用方面由于 2022 年财务费用主要受汇兑损益影响，且对 2023-2025 年汇兑损益情况无法确定，保守预计财务费用为 0。

表11：2023E-2025E 祥生医疗费用预测

祥生医疗	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
研发费用 (百万元)	56	72	80	92	118	151
研发费用率	16.7%	18.2%	21.0%	14.0%	14.0%	14.0%
管理费用 (百万元)	20	28	32	53	59	65
管理费用率	6.0%	7.1%	8.6%	8.0%	7.0%	6.0%
销售费用 (百万元)	38	50	55	89	114	146
销售费用率	11.5%	12.5%	14.5%	13.5%	13.5%	13.5%
财务费用 (百万元)	8	4	(28)	0	0	0
财务费用率	2.5%	1.0%	-7.4%	0.0%	0.0%	0.0%

资料来源：Wind, 民生证券研究院预测

5.2 估值分析

我们选取国内医疗设备行业另外四个企业作为可比公司，其中迈瑞医疗和开立医疗为国内超声头部企业，且有较高的海外收入占比，澳华内镜是国内内窥镜行业的高成长性标的，联影医疗是医学影像赛道的国内龙头。盈利预测采用wind一致预期，2023-2024年对应的平均PE分别为55倍、40倍，高于祥生医疗对应的预期市盈率26倍、20倍。我们认为祥生医疗基于自身强成长性，可匹配行业平均估值水平55倍PE，目前仍有估值空间。

表12：可比公司PE数据对比

股票代码	公司简称	收盘价 (元)	EPS (元)			PE (倍)		
			2022A	2023E	2024E	2022A	2023E	2024E
300760.SZ	迈瑞医疗	299.91	7.92	9.59	11.57	40	31	26
300633.SZ	开立医疗	47.54	0.86	1.14	1.49	63	42	32
688212.SH	澳华内镜	60.39	0.16	0.67	1.08	402	91	56
688271.SH	联影医疗	136.50	2.01	2.50	3.15	88	55	43
平均估值						148	55	40
688358.SH	祥生医疗	43.33	0.94	1.64	2.11	36	26	21

资料来源：wind，民生证券研究院预测；

注：可比公司数据采用Wind一致预期，股价时间为2023年07月21日

5.3 投资建议

祥生医疗作为医疗超声赛道后来者，正在进入弯道超车窗口期。1) 公司产品矩阵集中升级，2022年高端台式超声XBit90、便携超声SonoAir、掌超新系列SonoEyeV6的加入帮助公司管线站上新台阶，充分覆盖双端市场需求。2) AI算法和便携超声的结合是落实公司差异化竞争的神来之笔。AI算法辅助诊疗的能力最适合医疗超声医生难培养、操作要求高的客观背景，便携超声最适合影像科室外应用场景，二者结合将从应用上彻底解锁专科应用和基层医疗的超声市场，并有望通过渠道加强触达To小B和To C市场，这是全球待解锁方向。祥生医疗的发展策略正引领公司走在超声新模式的全球前沿。3) 与飞利浦合作有望形成战略闭环达成1+1>2的效果，对祥生医疗潜在收益高。飞利浦有望成为帮助公司AI+便携产品快速推广的关键助力，甚至是解锁全球市场的引路人。

2023年有望成为公司业绩发力元年，预计海内外同步高增长。就估值来看，公司成长性高但估值水平低于行业平均水平，安全边际突出。就短期弹性来看，公司的AI+产品有望超市场预期，彻底验证影像科外市场的可持续性和高成长性。长期来看，绑定飞利浦有望针对智能化便携化展开研发和渠道合作打开公司想象空间，未来to小B和to C，在全球视野下解锁潜在市场。作为AI超声龙头，我们预计公司2023-2025年对应PE分别为26、20、16倍，低于行业平均水平，首次覆盖，给予“推荐”评级。

6 风险提示

1) 便携超声销售不及预期。掌上超声和笔记本超声的需求需要市场教育来持续打开，三甲级医院影像科室以外的应用场景对 AI 算法要求高，便携超声推广有可能不及预期。

2) 新产品研发和获批不及预期。超声人工智能三类证标准制定日期不明确，或造成公司产品获批上市时间拖延。乳腺外其他病种的 AI 算法申请注册时间有不确定性。

3) 海外需求恢复不及预期。欧美超声市场恢复的持续性不确定，ROW 国家增速可能不稳定。

4) 基层需求开拓不及预期。基层超声检测的场景仍需要推广开拓，超声检测需求仍集中在三甲级医院影像科室，基层市场需求打开进展有不确定性。

5) AI 超声三类证标准下达时间不及预期。目前 AI 医疗超声三类证获批标准仍未明确，具体标准制定时间未知，有可能影响祥生医疗四分类三维乳腺 AI 智能诊疗仪获批进度。

公司财务报表数据预测汇总

利润表 (百万元)	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入	381	661	846	1081
营业成本	155	258	330	422
营业税金及附加	3	5	7	9
销售费用	50	89	114	146
管理费用	33	53	59	65
研发费用	78	93	118	151
EBIT	75	184	241	316
财务费用	-28	-5	-6	-7
资产减值损失	-4	0	0	0
投资收益	14	15	15	14
营业利润	115	204	263	337
营业外收支	0	0	0	0
利润总额	115	204	263	337
所得税	9	20	26	34
净利润	106	184	236	303
归属于母公司净利润	106	184	236	303
EBITDA	88	199	259	337
<hr/>				
资产负债表 (百万元)	2022A	2023E	2024E	2025E
货币资金	446	555	626	716
应收账款及票据	94	163	209	267
预付款项	2	3	4	5
存货	197	148	189	241
其他流动资产	600	593	594	595
流动资产合计	1339	1461	1621	1824
长期股权投资	0	0	0	0
固定资产	79	95	110	124
无形资产	22	22	22	22
非流动资产合计	175	176	173	170
资产合计	1514	1638	1795	1994
短期借款	0	0	0	0
应付账款及票据	128	119	153	195
其他流动负债	61	87	110	140
流动负债合计	188	206	263	335
长期借款	0	0	0	0
其他长期负债	12	13	13	13
非流动负债合计	12	13	13	13
负债合计	200	219	276	347
股本	112	112	112	112
少数股东权益	0	0	0	0
股东权益合计	1314	1418	1519	1647
负债和股东权益合计	1514	1638	1795	1994

资料来源：公司公告、民生证券研究院预测

主要财务指标	2022A	2023E	2024E	2025E
成长能力 (%)				
营业收入增长率	-4.27	73.56	27.99	27.78
EBIT 增长率	-8.99	144.85	30.74	30.92
净利润增长率	-5.89	73.52	28.76	28.25
盈利能力 (%)				
毛利率	59.28	61.00	61.00	61.00
净利润率	27.79	27.79	27.95	28.06
总资产收益率 ROA	6.99	11.21	13.18	15.21
净资产收益率 ROE	8.06	12.95	15.57	18.42
偿债能力				
流动比率	7.10	7.08	6.16	5.45
速动比率	5.97	6.31	5.40	4.69
现金比率	2.37	2.69	2.38	2.14
资产负债率 (%)	13.24	13.40	15.37	17.42
经营效率				
应收账款周转天数	89.63	90.00	90.00	90.00
存货周转天数	463.61	209.00	209.00	209.00
总资产周转率	0.26	0.42	0.49	0.57
每股指标 (元)				
每股收益	0.94	1.64	2.11	2.70
每股净资产	11.71	12.65	13.55	14.69
每股经营现金流	0.57	1.68	1.85	2.41
每股股利	0.70	1.21	1.56	2.00
估值分析				
PE	46	26	21	16
PB	3.7	3.4	3.2	3.0
EV/EBITDA	49.56	21.99	16.91	13.00
股息收益率 (%)	1.62	2.80	3.61	4.63
<hr/>				
现金流量表 (百万元)	2022A	2023E	2024E	2025E
净利润	106	184	236	303
折旧和摊销	13	15	18	22
营运资金变动	-22	4	-32	-41
经营活动现金流	64	189	207	270
资本开支	-52	-13	-14	-17
投资	0	0	0	0
投资活动现金流	-45	-1	1	-3
股权募资	2	0	0	0
债务募资	0	0	0	0
筹资活动现金流	-39	-79	-138	-177
现金净流量	1	108	71	90

插图目录

图 1: 祥生医疗专注超声赛道近三十年	3
图 2: 2022 年报显示祥生医疗由莫氏家族控股	4
图 3: 2018-2023Q1 营业收入 (百万元)	5
图 4: 2018-2023Q1 净利润 (百万元)	5
图 5: 2018-2023Q1 期间费用率	5
图 6: 2018-2023Q1 毛利率和净利率	5
图 7: GE 的台式和便携超声及掌超代表性产品	8
图 8: 2019 年全球医疗超声市场格局	8
图 9: 低端超声市场主要被中高端超声替代	9
图 10: 国内高端超声市场国产化率稳步提升空间仍大	10
图 11: 国内中端超声市场国产化率快速提升	10
图 12: 超声引导血液透析管路穿刺	12
图 13: 超声引导下经皮肾穿刺活检	12
图 14: 掌超的潜在应用场景	12
图 15: 祥生医疗的超声产品覆盖丰富影像科外检测场景	13
图 16: 2022 年祥生台车式笔记本超声和掌超集中推新	14
图 17: 人工智能算法结合三种学习方法造就精确超声医学	18
图 18: AI 超声图像分析已被应用在多种专科检测	18
图 19: 人类专家对左心室周期视频标记进行弱监督学习	19
图 20: AI 算法在心功能重复测量上相对医生取得优势	19
图 21: 预计 2028 年全球家用医疗器械市场有望达到 570 亿美元	20
图 22: 2020 年后超声出口金额重回高速增长	24
图 23: 2023 年 Q1 超声出口金额同比增长显著 (亿元)	24

表格目录

盈利预测与财务指标	1
表 1: 高端超声设备衡量标准	7
表 2: 医疗设备行业政策支持力度持续加码	10
表 3: 医疗单位覆盖的超声设备级别呈现异质性	11
表 4: 专科超声设备需要非标专用设备	11
表 5: 全球超声企业技术储备对比下, 祥生医疗处国内前列	14
表 6: 超声设备相对其他影像设备对医生经验要求更高, 适用范围更广	16
表 7: 祥生医疗在人工智能积累的专利技术	17
表 8: 中国超声人工智能联盟代表性成员列举	18
表 9: 祥生医疗在人工智能积累的专利技术	20
表 10: 2023E-2025E 祥生医疗收入和毛利率预测	26
表 11: 2023E-2025E 祥生医疗费用预测	26
表 12: 可比公司 PE 数据对比	27
公司财务报表数据预测汇总	29

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登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰准确地反映了研究员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究员不曾因、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受到任何形式的补偿。

评级说明

投资建议评级标准	评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。	推荐	相对基准指数涨幅 15%以上
	谨慎推荐	相对基准指数涨幅 5%~15%之间
	中性	相对基准指数涨幅-5%~5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上
	推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
	中性	相对基准指数涨幅-5%~5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上

免责声明

民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路 8 号财富金融广场 1 幢 5F； 200120

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层； 100005

深圳：广东省深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 32 层 05 单元； 518026