



医疗器械之医学影像篇—— 国产影像设备崛起，国产替代与出海正当时

■ **医学影像设备是构建临床诊疗体系必不可少的医疗设备。**医学影像设备在临床各科室应用广泛，通过借助于某种介质（如X射线、电磁场、超声波等）与人体相互作用，把人体内部组织器官结构、密度以影像方式予以表现，供诊断医师进行判断。临床常用的医学影像设备包括计算机断层扫描（CT）、磁共振成像（MR）、X线成像设备、核医学诊断设备以及超声设备（US）等，不同模态的医学影像在不同科室临床诊疗应用各有优势。

■ **医疗新基建与配置政策驱动下游需求，影像设备市场规模稳健增长，市场规模超千亿。**现阶段我国医疗影像设备每百万人口保有量较发达国家存在较大提升空间。近年来国内发力医疗新基建，医院建设节奏有所加快，驱动医学影像设备需求提升。同时，国内影像设备配置政策的松绑推动了优质医疗资源的扩容和区域的均衡布局，大型影像设备渗透率有望得到快速提升。根据 Frost&Sullivan 统计预测，2021年中国医疗影像市场规模（终端口径）达 954 亿人民币，预计到 2026 年，中国医疗影像设备市场规模有望增长至 1486 亿人民币。

■ **国产影像设备崛起，国产替代与出海正当时。**海内外高端医学影像设备市场由通用医疗、飞利浦医疗、西门子医疗（GPS）三家公司所主导，2022年三巨头合计市场份额超过 65%。近年来，伴随国产医疗设备整体研发水平提升，产品核心技术及零配件逐步攻克，国产影像设备品质和口碑逐步提升。同时在政府采购政策的加持下，国产影像设备对中高端市场的替代正逐步开展。如联影医疗在 MR、CT、PET-CT 领域实现较大突破，2022 年国内市场份额分别达到 21.19%、19.95%、28.48%，均位列细分领域前三。同时，影像设备龙头出海业务也快速增长，联影、开立等代表性国产影像设备公司 2020、2021、2022 年海外营业收入分别为 11.0 亿元、16.1 亿元、23.0 亿元，复合增速超过 40%。

■ **业务机会及风险提示。**（本部分有删减，招商银行各行部如需报告原文请参照文末方式联系研究院）。

方博

行业研究员

招商银行研究院

☎：0755-83195340

✉：fangbo08@cmbchina.com

相关研究报告



目录

1. 医学影像设备：临床诊断利器，迈向多元发展	1
1.1 医学影像设备：构建临床诊疗体系必不可少的医疗设备	1
1.2 百年影像，迈向多元发展	2
2. 医疗新基建与配置政策驱动下游需求，影像设备市场保持稳健增长	3
2.1 医学影像设备市场稳健增长，中国终端市场规模超千亿	3
2.2 人口老龄化驱动诊断需求，渗透率仍有较大提升空间	4
2.3 医疗新基建提速，驱动影像设备市场扩容	5
2.4 配置政策放宽，影像设备渗透率有望得到快速提升	6
2.5 细分市场方向发展阶段各异，CT、MR 以及 US 市场规模居前，MI 市场保持高速发展	7
3. 竞争格局：巨头林立，国产崛起	10
3.1 巨头林立，GPS 三巨头占据全球影像设备 65%以上市场	10
3.2 产业链突破与政府采购政策加速国产替代	11
3.3 国产龙头实现突围，国产品牌逐步崛起	14
4. 业务建议及风险提示	19



图目录

图 1：医学影像行业发展历程.....	2
图 2：全球医疗器械市场拆分（2021）.....	3
图 3：中国医疗器械市场拆分（2021）.....	3
图 4：全球影像设备市场规模，2017-2026E.....	4
图 5：中国影像设备市场规模，2017-2026E.....	4
图 6：中国老龄人口规模不断增长.....	5
图 7：2011-2022 年我国卫生总费用及 GDP 占比.....	5
图 8：中国、美国及日本每百万人均 CT、MR 及 PET/CT 装机量.....	5
图 9：中国 CT 设备市场规模（亿人民币）.....	8
图 10：中国 CT 设备细分产品占比.....	8
图 11：中国 MR 设备市场规模（亿人民币）.....	8
图 12：中国 MR 设备细分产品占比.....	8
图 13：中国 PET-CT 设备市场规模（亿人民币）.....	9
图 14：中国超声设备市场规模（亿人民币）.....	9
图 15：中国 XR 设备市场规模（亿人民币）.....	10
图 16：医学影像设备行业产业链.....	12
图 17：2022 年 MR 竞争格局（新增市场）.....	16
图 18：2022 年 CT 竞争格局（新增市场）.....	16
图 19：2022 年 DSA 竞争格局（新增市场）.....	17
图 20：2022 年 X 射线机（包含 CT、DSA）竞争格局（新增市场）.....	17
图 21：2022 年 PET-CT 竞争格局（新增市场）.....	17
图 22：2022 年超声影像竞争格局（新增市场）.....	17
图 23：国内主要影像设备公司海外营业收入（亿元）.....	18

表目录

表 1：主要医学影像设备对比分析.....	1
表 2：医疗新基建相关政策.....	5
表 3：大型医用影像设备管理目录变化.....	6
表 4：十四五大型影像设备配置规划数量及增长变化.....	7
表 5：全球主要影像设备厂商收入及市场份额变化.....	10
表 6：中国医疗产业关键零配件 CT、核磁类设备入选名单（联影和东软医疗）.....	12
表 7：联影 PET-CT 参数与同行业产品对比.....	13
表 8：政府采购进口影像产品审核指导标准（2021 版）.....	14
表 9：影像设备竞争格局（存量市场）.....	14



1. 医学影像设备：临床诊断利器，迈向多元发展

1.1 医学影像设备：构建临床诊疗体系必不可少的医疗设备

医学影像类设备通过借助于某种介质（如 X 射线、电磁场、超声波等）与人体相互作用，把人体内部组织器官结构、密度以影像方式予以表现，供诊断医师进行判断，从而对人体健康状况进行评价。临床常用的医学影像设备包括计算机断层扫描（CT）、磁共振成像（MR）、X 线成像设备、核医学诊断设备以及超声设备（US）等。不同模态的医学影像在工作原理，成像特点，应用场景，和优劣势上各有不同。医学影像设备是目前多数疾病干预前的基础性诊断选择之一，尤其在国内老龄化背景下，多数老龄化相关疾病如心脑血管，肿瘤均需要影像设备作为干预前诊断手段。医学影像设备是构建临床诊疗体系必不可少的医疗设备。

表 1：主要医学影像设备对比分析

	计算机断层扫描设备 (CT)	磁共振成像设备 (MR)	X 线成像设备 (DR)	核医学设备 (PET-CT)	超声 (US)
工作原理	一种将 X 线成像与断层扫描技术相结合，利用高度准直的 X 线束，与灵敏度极高的探测器一同围绕人体的某一部位进行多次断面扫描的成像技术	通过对静磁场中的人体施加某种特定频率的射频脉冲，使人体中的氢质子受到激励而发生磁共振现象。停止脉冲后，质子在弛豫过程中产生 MR 信号。通过对 MR 信号的接收、空间编码和图像重建等处理过程，形成图像	根据 X 射线管发射出的 X 射线穿过患者身体不同组织和器官时射线衰减不同的原理，将穿过患者身体且携带足够信息的 X 射线投射到成像介质上所形成的影像转化为可见的平面灰度影像的成像技术	人体服入含有示踪分子的显像剂后，进入人体循环系统的示踪分子会根据不同成分在不同组织的聚集浓度的不同而呈现出人体不同组织活性强度的差异，并根据其不同的亮度，形成相应图像	超声波脉冲（ $2 \times 10^5 - 4 \times 10^7 \text{Hz}$ ）发射到人体组织中，通过记录和分析反射回波形成多种不同类型图像来实现对疾病的诊断的成像技术
成像特点	一种将 X 线成像与断层扫描技术相结合，利用高度准直的 X 线束，与灵敏度极高的探测器一同围绕人体的某一部位进行多次断面扫描的成像技术	能显示逼真的解剖结构，在解剖结构上显示病变	通过不同灰度反应器官不同部位对 X 射线的吸收程度，是组织结构的垂直叠加图像	通过显像剂成像，获得全身影像	随超声探头移动实时成像，可以获得器官的任意断面图像
应用场景	常用于头部、胸部（心脏、肺部）、腹部、四肢骨骼关节、脊柱疾病	颈椎、腰椎等软组织检查；肌肉、韧带损伤检查；血管成像	胸腔（心、肺）、腹腔、骨骼、关节、脊柱	诊断良、恶性肿瘤，对肿瘤治疗进行疗效评价	提供浅表、腹部、心脏、妇产、泌尿、肌骨等全面扫描，是软组织检查的首选诊断方法
优势	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 密度分辨率比 X 射线高，成像能呈现组织细节，尤其是密度差别较小的软组织，能更好的显示由软组织组成的器官 ✓ 由于是断层扫描，CT 受外物干扰小 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 无电离辐射 ✓ 可以进行多个角度成像 ✓ 不需要注射对比剂，不会产生骨性伪影 ✓ 可以进行无创血管成像 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 成像快 ✓ 诊断价格以及设备价格低廉 ✓ 适合初次诊断 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 能诊断早期疾病，检查精确度 ✓ 相较于其他方法更高，快速进行全身检查，安全无创 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 无辐射、非介入、无创伤、操作方便、适用性广、高灵敏度
局限性	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 存在大量的辐射，在扫描骨骼时可能产生骨性伪影 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 诊疗价格以及设备价格较高 ✓ 体内有金属物件或心脏支架的患者不能进行 MR 检查 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 存在少量辐射，平面成像会使深浅组织的影像互相重叠、互相隐藏，需要侧位 X 线成像辅助 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 技术难度较高，诊疗费用及设备费用极为昂贵 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 对含气体较多的器官检查精度较差（肠道） ✓ 难以检测微小的病变



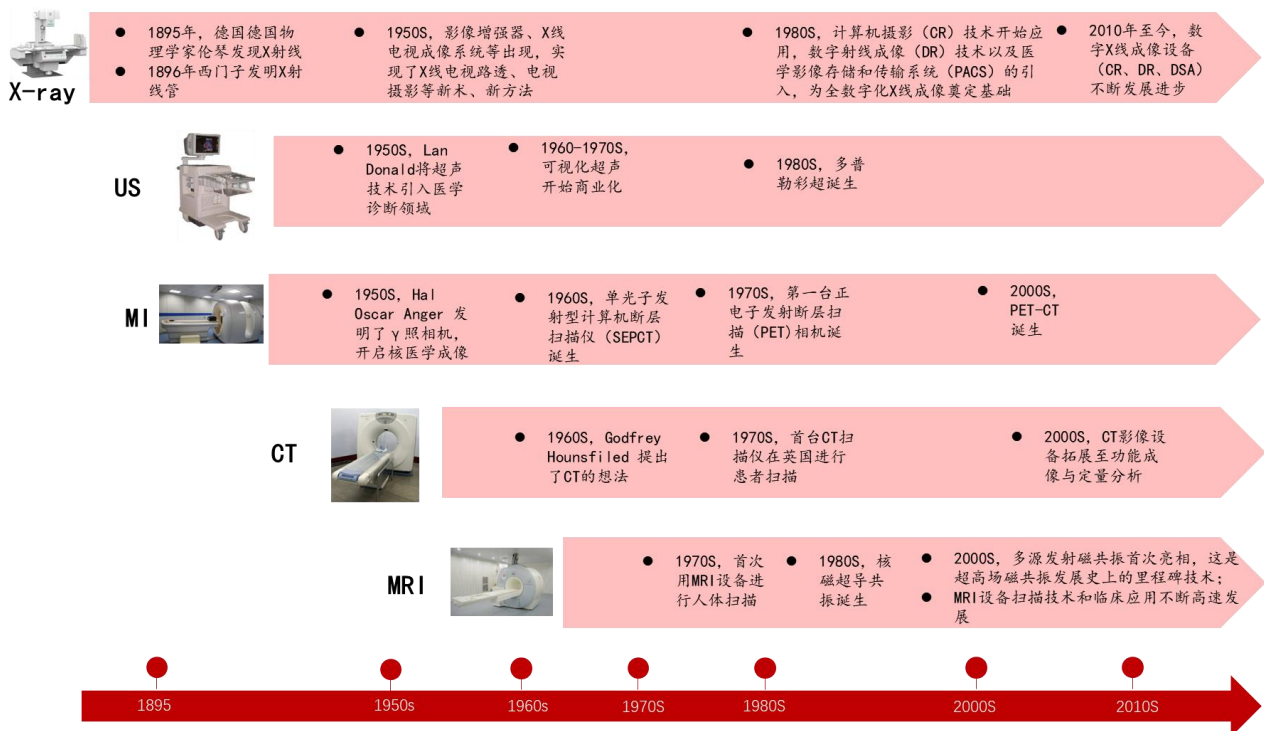
设备价格 (元)	200-2100 万	420-1100 万	100-150 万	800-2100 万	50-150 万
----------	------------	------------	-----------	------------	----------

资料来源：Frost&Sullivan，招商银行研究院

1.2 百年影像，迈向多元发展

影像设备发展历经 120 余年，行业发展至今共经历了 X 射线胶片时代、影像数字化时代和分子影像时代，技术驱动产品创新升级。X 射线平板探测器的诞生，改变了 X 线的成像方式，图像质量得到极大改善和提高，检查时所需要的 X 线剂量也有显著降低。CT 设备成像主要围绕着扫描速度、图像清晰度和扫描范围进行拓展升级，目前主要技术升级方向和难点集中在 CT 领域探测器、大容量 CT 球管以及滑环转速。MR 技术及设备的发展主要集中在磁体、梯度、视频系统、采集技术、重建系统和软件技术的发展等，目前主要技术升级方向和难点集中在磁体模块、射频模块以及梯度模块。总体上影像设备呈现部件高端化、软件智能化、外观小型化、时间快速化、诊疗精准化以及多模态融合的趋势。“十三五”期间国产影像龙头企业突破了高端 MR、高端彩超、高层 CT、MI 等产品的制造，但核心部件自主化水平仍需持续提升。在“十四五”期间，影像设备领域将进一步加大基础攻关和超高端产品升级，未来全面数字化、智能化将成为医学影像设备的重点发展方向

图 1：医学影像行业发展历程



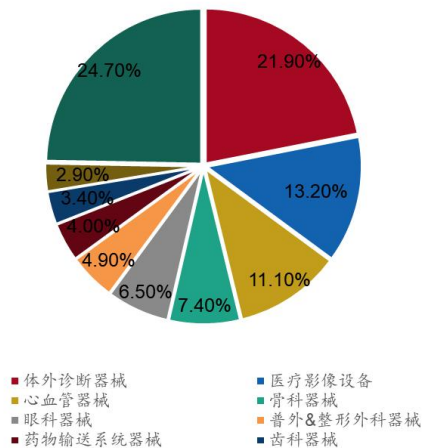
资料来源：公开资料，招商银行研究院

2. 医疗新基建与配置政策驱动下游需求，影像设备市场保持稳健增长

2.1 医学影像设备市场稳健增长，中国终端市场规模超千亿

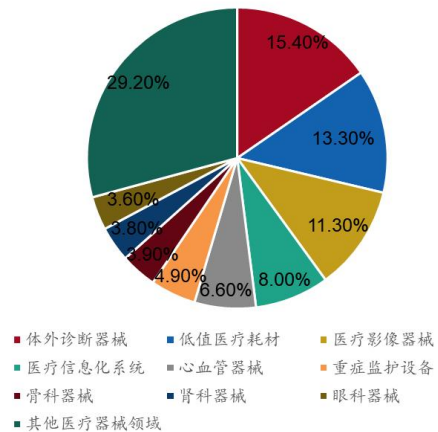
2021年中国医疗影像市场规模达954亿人民币（按终端口径），占整体中国医疗器械市场规模的11.3%，是中国医疗器械市场中的第三大细分市场。中国医疗影像设备市场处于快速上升阶段，市场规模于2021年达到954亿人民币，2017年到2021年的年复合增长率为9.8%，远高于全球医疗影像设备市场同期增速。未来国内市场增长驱动力主要包括：（1）我国医学影像设备每百万人口保有量相较发达国家存在较大提升空间，目前人均保有量整体只相当于美国日本的20-30%，存在较大提升空间；（2）近年来国内在医疗新基建领域发力，2020-2022年医疗新基建合同保持较高水平，叠加“千县工程项目”驱动下沉市场扩容。影像设备渗透率有望持续提高；（3）《“十四五”大型医用设备配置规划》，相比“十三五”文件，在配置数量上显著增加。配置证的放开推动了优质医疗资源的扩容和区域的均衡布局，大型影像设备渗透率也有望得到快速提升。假设2026年人均保有量整体提升到发达国家的30-40%（2021年为20-30%），2026年国内影像设备市场规模有望接近1500亿（终端口径）。

图 2：全球医疗器械市场拆分（2021）



资料来源：Frost&Sullivan，招商银行研究院

图 3：中国医疗器械市场拆分（2021）



资料来源：Frost&Sullivan，招商银行研究院

图 4：全球影像设备市场规模，2017-2026E



资料来源：Frost&Sullivan，招商银行研究院

图 5：中国影像设备市场规模，2017-2026E



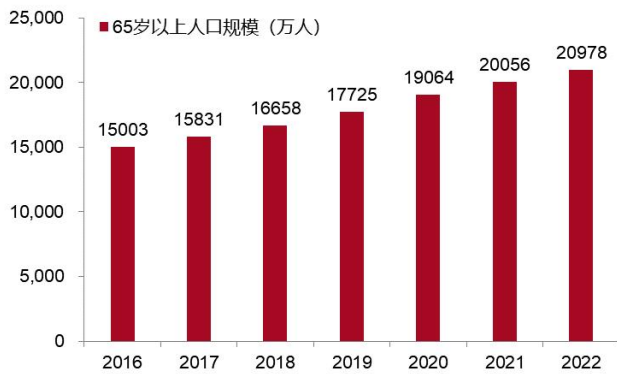
资料来源：Frost&Sullivan，招商银行研究院

2.2 人口老龄化驱动诊断需求，渗透率仍有较大提升空间

随着经济社会的发展，我国老龄人口占总人口的比例不断上升。根据国家卫健委预测，2035 年左右我国 60 岁及以上中老年人口将破 4 亿，占比将超 30%。根据联合国的标准，60 岁以上人口占总人口的比重达到 10% 或 65 岁以上人口占总人口的比重达到 7%，即步入老龄化社会，我国早已超过该标准，步入老龄化国家的行列。45 岁以后人类即进入了慢性病高发的阶段，而众多慢性病的诊断均需要影像诊断设备。同时人口老龄化将带来人均卫生费用支出的快速增长，自 2012 年至 2022 年，我国卫生总费用占 GDP 比重从 5.2% 增长至 7.0%。新冠疫情前，2019 年我国卫生总费用占 GDP 比重为 6.7%，而同期老龄化程度更深的发达国家，如美国、瑞士、德国、法国、日本、瑞典、加拿大和英国的数据分别为 17.0%、12.1%、11.7%、11.2%、11.1%、10.9%、10.8%、10.3%，比例相当于我国的 1.5 倍至 2.5 倍。随着老龄化程度不断加深，我国医疗支出的规模及占 GDP 比重还将持续增长。从支付端角度分析，卫生费用支出持续增加也给医学影像诊断行业带来增量市场空间。

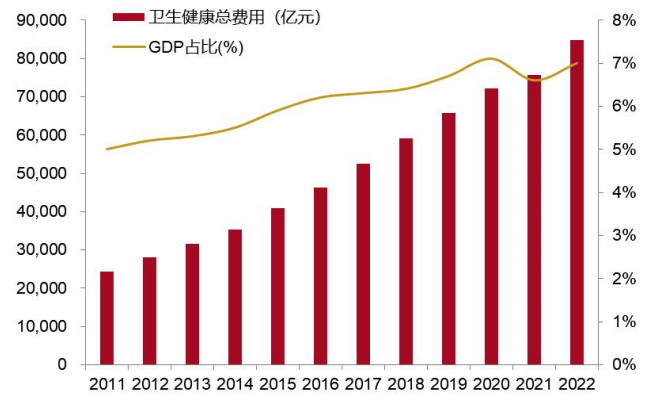


图 6：中国老龄人口规模不断增长



资料来源：民政部，招商银行研究院

图 7：2011-2022 年我国卫生总费用及 GDP 占比



资料来源：国家卫健委，招商银行研究院

与发达国家相比，中国 CT、MR 及 PET/CT 等影像设备的装机量仍有较大渗透空间。日本和美国的每百万人均 CT 装机量分别是中国的 4.5 倍及 1.8 倍，MR 装机量分别是中国的 5.0 倍及 3.6 倍，PET/CT 装机量分别是中国的 7.7 倍及 9.2 倍。现阶段中国医学影像设备相较于发达国家渗透率程度较低，随着国家分级诊疗的持续推行，将打破传统的大型医疗机构主导医疗影像诊断市场的格局，提升基层医疗机构的影像设备配置水平和诊疗能力，逐步实现影像设备在基层市场渗透率的提升。

图 8：中国、美国及日本每百万人均 CT、MR 及 PET/CT 装机量

(本图有删减)

资料来源：经合组织统计，《国家中长期医用同位素规划（2021-2035）》，Frost&Sullivan，招商银行研究院

2.3 医疗新基建提速，驱动影像设备市场扩容

国内医疗新基建相关政策陆续出台，医院建设节奏有所加快，驱动医学影像设备渗透提升。以中国建筑为例，2020 年以来其医疗设施类建筑业务增长明显，一定程度上反映出国内医疗新基建工程正在如火如荼地进行中，2020、2021、2022 年中国建筑医疗设施新签合同额分别为 1248 亿元、2044 亿元、2074 亿，同比增速分别为 101.8%、63.9%、1.5%，保持高位水平。医学影像设备入院通常较医疗基建项目合同晚 3-4 年，医学影像设备是医院采购重点，有望带动医学影像设备规模高景气增长。同时 2022 年 4 月，国家卫健委印发《“千县工程”县医院综合能力提升工作县医院名单的通知》，确定了首批纳入“千县工程”县医院综合能力提升工作的县医院名单，共纳入 1233 家县级医院。县级医院服务能力提升至三级医院水平，提升医学影像设备配置是其中必不可少的一环，政策推动下县级医院影像设备需求有望进一步扩张。随着“千县工程”工作方案的逐步落地，预计行业需求端将保持旺盛状态，行业景气度保持较高水平。

表 2：医疗新基建相关政策

发布时间	发布部门	政策名称	政策内容
2021	卫健委	《“千县工程”县医院综合能力提升方案（2021-2025年）》	明确推动省市优质医疗资源向县域下沉，逐步实现县域内医疗资源整合共享；县级医院综合服务能力达标量自2019年的300家增长至2021年的441家，新基建显著推动县级医院服务能力提升。方案提出到2025年，全国至少1000家县医院达到三级医院医疗服务水平
2022	卫健委	《关于深入开展“优质服务基层行”活动和社区医院建设的通知》	“十四五”期间，将全面推进社区医院建设，支持符合条件的社区医院设置成为二级医院；对常住人口较多、区域面积较大的县，在县城之外选择1-2个中心卫生院，逐步使其达到二级医院服务能力，一批基层医疗卫生机构将新建、升级
2022	卫健委	《乡镇卫生院服务能力标准》等3项标准	为基层医疗机构的医疗器械、基本药品配备升级提供依据。其中，大批卫生院要求升级胃镜、CT等设备，A类村卫生室也需配备心电图机、分析仪、治疗仪等仪器。

资料来源：国家卫健委，招商银行研究院

2.4 配置政策放宽，影像设备渗透率有望得到快速提升

配置证放宽，加速大型影像设备渗透率提升。为合理配置和有效使用大型医用设备，我国对大型医用设备的管理实行配置规划和配置证制度。其中，甲类大型医用设备由国家卫生健康委负责配置管理，乙类大型医用设备则由省级卫生健康委负责配置管理。在大型医用设备中，医学影像设备作为高端医疗器械一直被严格配置管控。2023年3月，国家卫健委发布新版《大型医用设备配置许可管理目录（2023）》发布落地，与2018年版目录相比，甲类由4个调减为2个，乙类由6个调减为4个。**PET/MR、螺旋断层放射治疗系统等调整为乙类，所有CT、MR不再需要配置证。**2023年6月29日，国家卫健委发布《“十四五”大型医用设备配置规划》，相比“十三五”文件，在配置数量上显著增加，如**PET/CT新增860台（“十三五”期间551台），相对于“十三五”增幅56%，PET/MR新增141台（十三五期间77台），相对于“十三五”增幅83%。**配置证的放开推动了优质医疗资源的扩容和区域的均衡布局，大型影像设备渗透率有望得到快速提升。

表3：大型医用影像设备管理目录变化

	2018	2023
	首次配置的单台（套）价格在3000万元及以上的大型医疗器械	首次配置的单台（套）价格上调至5000万元及以上的大型医疗器械
甲类（国家卫生健康委负责配置管理）	正电子发射型磁共振成像系统（PET/MR） 高端放射治疗设备。包括X线立体定向放射治疗系统（Cyberknife）、螺旋断层放射治疗系统（Thmo）HD和HDA两个型号，Edge和VersaHD等型号直线加速器。	由甲类调整至乙类 螺旋断层放射治疗系统调整为乙类，新纳入磁共振引导放射治疗系统
乙类（省卫健委	首次配置的单台（套）价格在1000-3000万元的大型	首次配置的单台（套）价格上调至3000-5000万元人民



负责配置管理)	医疗器械	币的大型医疗器械
	X 线正电子发射断层扫描仪 (英文简称 PET/CT,含 X 线正电子发射断层扫描仪 (英文简称 PET/CT,含 PET)	PET) ; 纳入正电子发射型磁共振成像系统 (PET/MR)
	64 排及以上 X 线计算机断层扫描仪 (64 排及以上 CT)	调出乙类管理目录
	1.5T 及以上磁共振成像系统 (1.5T 及以上 MR)	
	直线加速器 (含 X 刀, 不包括列入甲类管理目录的放射治疗设备)	合并为“常规放射治疗类设备” (包括医用直线加速器、螺旋断层放射治疗系统、伽玛射线立体定向放射治疗系统)
	伽玛射线立体定向放射治疗系统 (包括用于头部、颈部和全身)	

资料来源: 国家卫健委, 招商银行研究院

表 4: 十四五大型影像设备配置规划数量及增长变化

		PET/CT	PET/MR
2018	保有量	333	5
2020 (“十三五”调整)	新增配置量	551	77
	规划总数 (累计)	884	82
2023 (“十四五”调整)	保有量	807	69
	新增配置量	860	141
	规划总数 (累计)	1667	210
“十三五”完成率		91%	84%
“十四五”新增配置量增幅		56%	83%
规划总数较保有量增幅		107%	204%

资料来源: 国家卫健委, 招商银行研究院

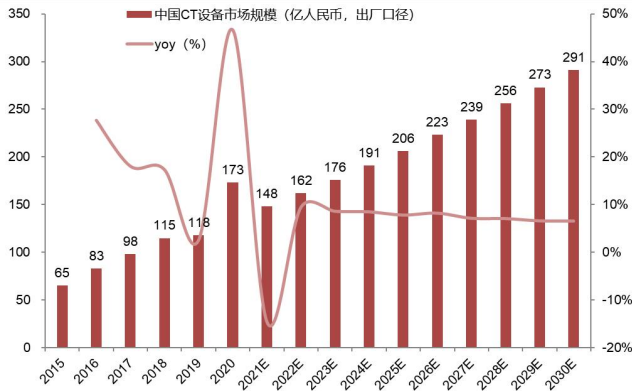
2.5 细分市场方向发展阶段各异, CT、MR 以及 US 市场规模居前, MI 市场保持高速发展

从细分市场角度分析, CT、US 以及 MR 市场规模位居前列, 细分产品方向发展阶段不同。具体分析: (1) X 射线计算机断层扫描系统 (CT): 2020 年我国 CT 设备市场规模达到 172.7 亿元。2020 年在新冠疫情带来的强烈需求驱动下, 中国 CT 市场规模达到约 172.7 亿元, 预计 2030 年将达到 290.5 亿元 (出厂口径), 年复合增长率为 5.3%。预计随着中国人口老龄化程度加深对于医疗检查需求的提升、分级诊疗政策下基层医疗设施投资建设力度加大



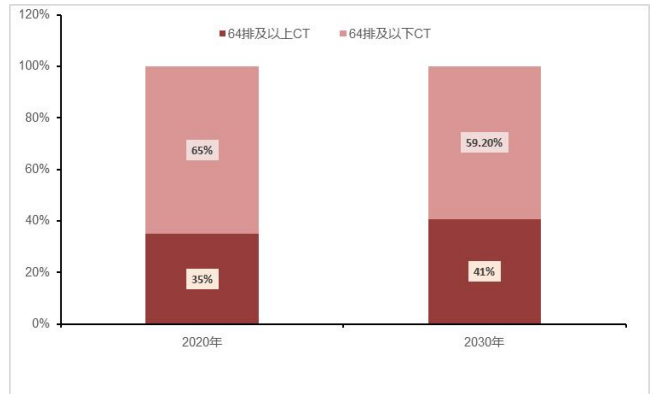
以及鼓励社会办医环境下民营医院数量的快速提升，未来 64 排以上高端 CT 和针对下沉市场的经济型 CT 将会是中国市场的重要增长点。

图 9：中国 CT 设备市场规模（亿人民币）



资料来源：灼识咨询，招商银行研究院

图 10：中国 CT 设备细分产品占比



资料来源：灼识咨询，招商银行研究院

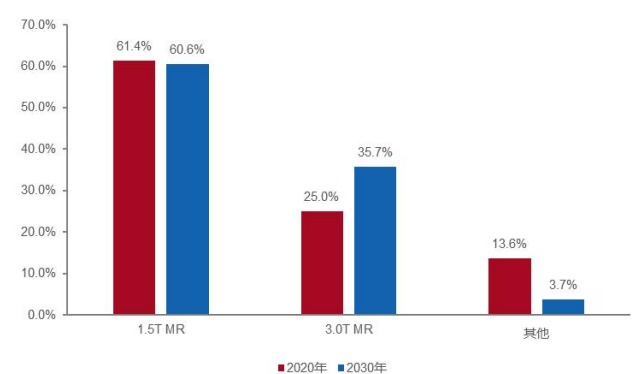
(2) 磁共振成像系统 (MR)：从全球市场构成的维度，超导 MR 逐渐成为主流产品，其中 1.5T MR 系统目前保有量最多，更新换代主要是以 3.0T MR 取代 1.5T MR。2020 年，中国 MR 市场规模达 89.2 亿元（出厂价口径），预计 2030 年将增长至 244.2 亿元（出厂价口径），年复合增长率为 10.6%。2020 年，中国市场 1.5T 及以下的中低端 MR 占比约为 74.9%，3.0T 高端 MR 占比 25.0%，预计未来 3.0T MR 将成为中国 MR 市场主要增长点，其占比将于 2030 年增长至 35.7%。

图 11：中国 MR 设备市场规模（亿人民币）



资料来源：灼识咨询，招商银行研究院

图 12：中国 MR 设备细分产品占比



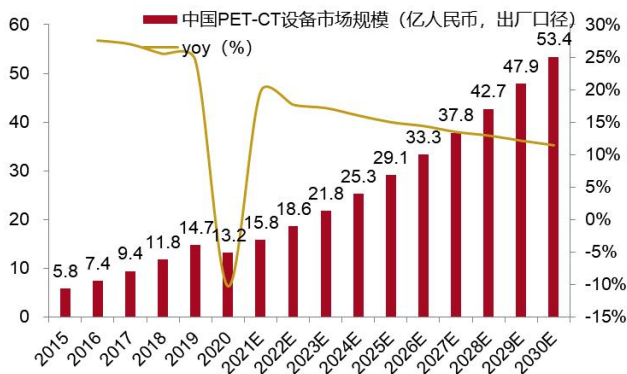
资料来源：灼识咨询，招商银行研究院

(3) 超声设备 (US)：相对于其他影像设备，超声成像具备安全无创、价格低廉等特点，广泛应用于消化科、妇科、产科、泌尿科等领域，并且逐步开始与其他科室结合，发展出超声内镜、血管内超声等综合诊断方式。2020

年中国超声设备市场规模为 99.2 亿元，2030 年预计将增长至 216.2 亿元（出厂价口径）。未来主要增长点来自高端化升级（如心脏彩超、乳腺超声、泌尿超声等）、小型化（POC、术中超声）等。

（4）分子影像系统（MI）：MI 设备的典型代表为 PET/CT，其扫描所得图像结合了 CT 扫描的解剖结构图像以及 PET 功能代谢图像，具有灵敏、准确、特异及定位精确等特点，可以早期发现病灶和精准诊断癌症和心脑血管疾病。PET/CT 作为高端医学影像系统，在肿瘤诊断、精准医疗、临床医学研究等方面有着不可或缺的优势。从人均保有量的维度，中国 PET/CT 保有量水平极低。日本、美国 PET/CT 装机量分别是中国的 7.7 倍及 9.2 倍。从市场规模的维度，中国 PET/CT 市场仍然处于发展早期，整体增长率高，2020 年中国 PET/CT 市场规模约为 13.2 亿元，2015-2020 年期间年化复合增长率高达 17.9%。2024 年中国每百万人 PET/CT 保有量预计将接近 0.78 台，2030 年中国每百万人 PET/CT 保有量预计可达 2.41 台，基于此，2030 年中国 PET/CT 整体市场规模预计约为人民币 53.4 亿元（出厂价口径），2020 至 2030 年期间年化复合增长率将达到约 15.0%（出厂价口径）。

图 13：中国 PET-CT 设备市场规模（亿人民币）



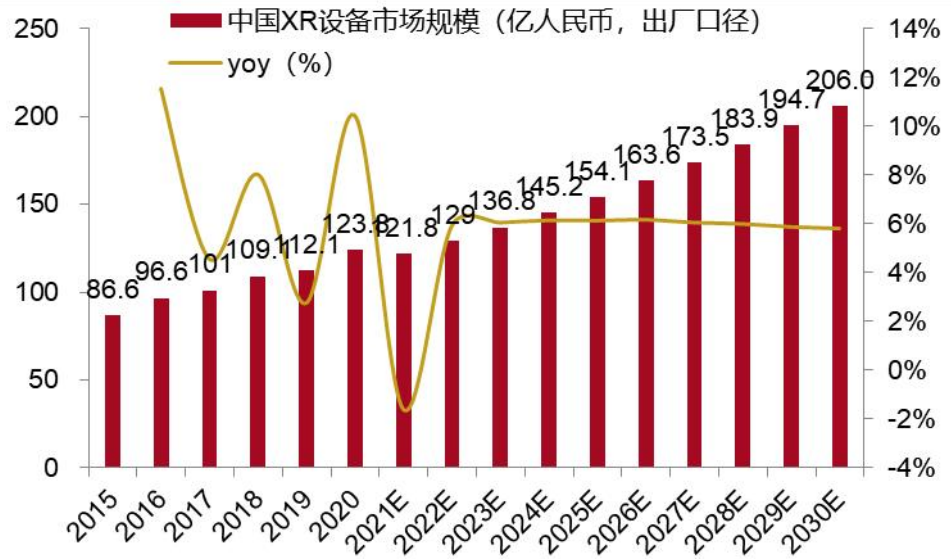
资料来源：灼识咨询，招商银行研究院

图 14：中国超声设备市场规模（亿人民币）



资料来源：灼识咨询，招商银行研究院

（5）X 射线成像系统（XR）：XR 是现代医疗基础性的诊断设备，可以广泛应用于胸部、骨关节、乳腺疾病、胆系和泌尿系统结石、消化、呼吸、泌尿、心血管系统疾病的临床诊断。得益于国家政策的扶持，近十年来 XR 市场的国产占有率不断提高，已基本实现进口替代。由于临床上对 XR 设备的精准性、便捷性、高效性的诉求越来越高，中国 XR 设备未来有望向着智能化、移动化、动态多功能化方向发展。2020 年，中国 XR 市场规模约 123.8 亿元，预计 2030 年市场规模将达到 206.0 亿元，年复合增长率达到 5.2%。

图 15：中国 XR 设备市场规模（亿人民币）


资料来源：灼识咨询，招商银行研究院

3. 竞争格局：巨头林立，国产崛起

3.1 巨头林立，GPS 三巨头占据全球影像设备 65%以上市场

全球医学影像设备市场格局较为稳定，呈现西门子、飞利浦以及 GE（GPS）三巨头垄断的局面，2022 年三巨头合计市场份额超过 65%。GPS 三家公司是全球医学影像设备行业的先行者，海内外医学影像设备市场（尤其是高端医学影像设备）近年来由 GPS 三家公司所主导。根据 YOLE Development 数据，2022 年全球影像设备市场中，西门子市场份额占比为 28.75%，GE 医疗市场份额占比为 22.95%，飞利浦医疗市场份额占比为 16.5%，GPS 三家公司合计份额共计超 65%，较后续公司有显著份额差距，为第一梯队龙头。

表 5：全球主要影像设备厂商收入及市场份额变化

公司	2018 年影像收入	2018 年全球影像市场份额	2022 年影像收入	2022 年全球影像市场份额	2018-2022 年收入 GACR	市场份额变化
西门子医疗	96.32 亿欧元（约 750 亿元）	22.16%	159.76 亿欧元（约 1131 亿元）	28.75%	13.48%	+6.59%
GE 医疗	\	\	134.07 亿美元（约 902.67 亿元）	22.95%	\	\
飞利浦医疗	72.45 亿欧元（约 560 亿元）	16.67%	91.68 亿欧元（约 649.11 亿元）	16.50%	6.06%	-0.17%



佳能	4376 亿日元 (约 262 亿元)	7.71%	5133 亿日元 (约 263 亿元)	6.69%	4.07%	-1.02%
联影医疗	20.35 亿元	0.60%	92.38 亿元	2.35%	45.97%	+1.75%

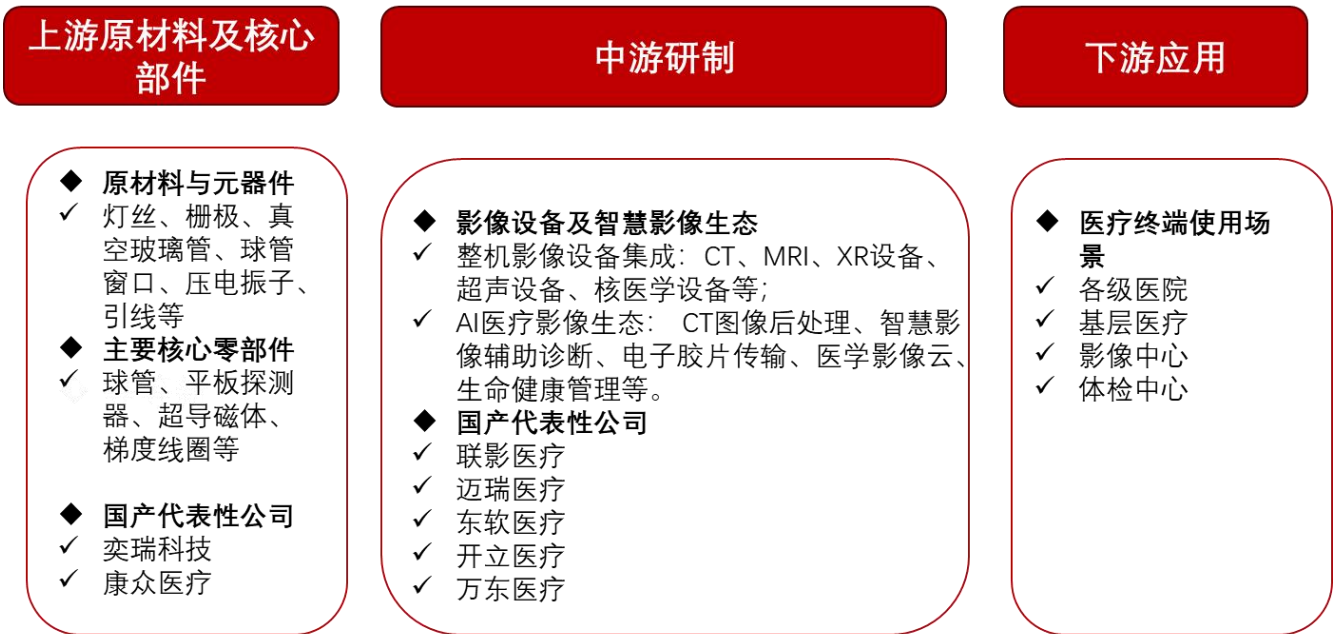
资料来源：各企业年报，招商银行研究院

3.2 产业链突破与政府采购政策加速国产替代

医学影像产业链的上中下游分别由零部件供应商，影像设备制造商以及终端应用场景构成。随着海外龙头公司产品“里程碑式”突破有所放缓，医学影像设备行业逐步进入到成熟技术的平台期阶段，转而更多聚焦在基于临床需求和产品性能的针对性优化。全球行业前沿的跨越式突破放缓，给予国产企业宝贵的技术攻坚窗口期。近两年来，国内厂商逐步在大量核心零部件上开展自主研发生产工作。产品核心技术及零配件逐步攻克，根据中国医疗产业关键零配件 CT、核磁类设备入选名单，联影以及东软有多款核心零配件入选，例如：联影医疗在大功率飞焦点 X 射线 CT 球馆，全数字化 3D 结构时空探测器完成自研，并进入中国医疗产业关键零配件名单，国内产业链逐步趋于成熟。随着影像产业链上游供应链国产替代程度的提升，以及国产品牌设备性能的持续赶超，国产厂商开始进入重要发展阶段。产品结构从中低端向高端甚至超高端升级。以联影医疗的高端 PET-CT 类设备为例，从技术参数、指标上来看，部分性能参数和指标已经优于国外竞争对手。伴随医疗新基建驱动下游应用扩容，国内影像设备将迎来国产替代黄金时代。



图 16：医学影像设备行业产业链



资料来源：灼识咨询，招商银行研究院

表 6：中国医疗产业关键零配件 CT、核磁类设备入选名单（联影和东软医疗）

序号	CT 类设备关键零配件名称/核磁类设备关键零配件名称	单位
1	大功率飞焦点 X 射线 CT 球管	联影医疗
2	全数字化 3D 结构时空探测器	联影医疗
3	全数字化控制高频逆变大功率 CT 高压发生器	联影医疗
4	高速旋转石墨-难熔金属复合结构靶盘	联影医疗
5	3D 打印弧面钨影准直光栅	东软医疗
6	等光距追光者弧面探测器	东软医疗
7	30MHU 热容量 X 线 CT 球管	东软医疗
8	梯度系统	联影医疗
9	射频线圈	联影医疗
10	谱仪系统	联影医疗
11	AIM 接收线圈	东软医疗

资料来源：中国医疗设备，招商银行研究院



表 7：联影 PET-CT 参数与同行业产品对比

参数	UM1780	竞品 A6	竞品 B7	竞品 C7	参数说明
PET 子系统					
光电转换方式	SiPM 芯片	DPC 芯片	SiPM 芯片	SiPM 芯片	SiPM 芯片数字化技术大幅提升光电转换效率，在不影响空间分辨率的情况下大幅度提升系统灵敏度
探测器晶体环数	112	40	80	36	环数越多，探测效能越强，成本越高
探测器宽度(cm)	30	16.2	26	20	轴向视野越大，每床扫描所覆盖的范围越大，扫描速度越快
系统灵敏度 (cps/kBq)	16	5.2	16	13.7	系统灵敏度越高，病灶检出能力越强，用药量越少，扫描速度越快
空间分辨率(mm) (NEMA 标准)	2.9	4.1	3.7	4.1	空间分辨率数值越小表示性能越高，小病灶区分能力越强
图像最大矩阵	600*600	256*256	880*880	384*384	矩阵越大，图像越清晰
横向视野(cm)	70	70	78	70	横向视野决定横断位扫描范围
晶体材料	LYSO	LYSO	LSO	LYSO	LYSO 是在 LSO/LBS 的基础上添加了钆元素，性能更稳定
时间分辨率 (ps)	450	325	214	385	时间分辨率数值越小表示性能越高，图像信噪比越好
CT 子系统					
探测器物理排数	80	64	32	64	CT 探测器物理排数越多，同等覆盖范围条件下采集单元越小，图像越清晰
机架旋转速度 (秒/360 度)	0.3	0.42	0.28	0.35	旋转速度越快、Z 轴覆盖宽度越大，冠脉扫描成功率越高
高压发生功率(kW)	100	105	80	72	高压发生器的功率决定影响球管性能，功率越大，球管输出的范围越大，能够满足体型较大患者的检查
球管阳极热容量 (MHU，不含等效概念)	7.5	8	0.6	7	球管热容量越大，连续 CT 扫描能力越强

资料来源：联影医疗招股说明书，招商银行研究院

同时为打破外资医疗器械企业占据国内市场的局面，近年来国家多个部门释放了加快医疗器械国产化进程的信号。自 2014 年起，中国医学装备协会开展优秀国产医疗设备产品遴选工作，逐步引导国产医疗设备品质的提升，从而促进医疗设备的品牌化和国产化发展。2021 年，新修订的《医疗器械管理条例》正式实施，鼓励医疗器械创新发展，优先审批创新医疗器械，缩短产品上市周期，提高国产产品市场占有率，加快推进医疗器械产品进口替代。2021 年工信部关于印发《政府采购进口产品审核指导标准》（2021 年版）提到其

中 137 种医疗器械全部 100%采购国产，12 种医疗器械 75%采购国产，24 种医疗器械 50%采购国产，5 种医疗器械要求 25%采购国产。其中除两款超高端超声产品外，大部分影像产品要求 100%采购国产。政府采购政策加速国内医学影像设备国产替代进程。

表 8：政府采购进口影像产品审核指导标准（2021 版）

影像类别	产品名称	采购本国产品的配比			
		100%	75%	50%	25%
US	便携式彩色超声诊断仪	√			
	（全数字）彩色多普勒超声诊断仪	√			
	自动乳腺超声诊断仪	√			
	超声引导系统	√			
	彩色多普勒超声诊断仪（具备心脏超声）			√	
	彩色多普勒超声诊断仪（具备手术定位引导）			√	
MR	磁共振成像系统（MR）	√			
XR	数字化 X 射线摄影系统（DR）	√			
	数字化 X 线乳腺摄影机	√			
CT	口腔 X 射线计算机体层摄影系统	√			
	X 射线计算机体层摄影设备	√			
	图像引导放疗定位系统	√			
MI	X 线正电子发射断层扫描仪（PET/CT）	√			
	正电子发射磁共振成像系统（PET/MR）	√			

资料来源：工业和信息化部装备工业公司，招商银行研究院

3.3 国产龙头实现突围，国产品牌逐步崛起

从中国影像设备存量市场竞争格局来看，各子领域表现分化。传统三巨头 GPS 市场占有率居前，如 CT 类、磁共振、超声影像、血管造影机 DSA、X 射线累计份额分别达到 78.87%、78.85%、65.77%、93.07%、49.56%。国产设备目前只在磁共振、超声影像实现一定份额突破，如东软医疗、迈瑞医疗在磁共振 MR、超声影像领域保有率分别达到 11.42%、11.27%。存量市场竞争格局也显示了过去国内影像市场长期被 GPS 三巨头占领，国产品牌保有率较低也说明了国产替代仍有广阔空间。

表 9：影像设备竞争格局（存量市场）



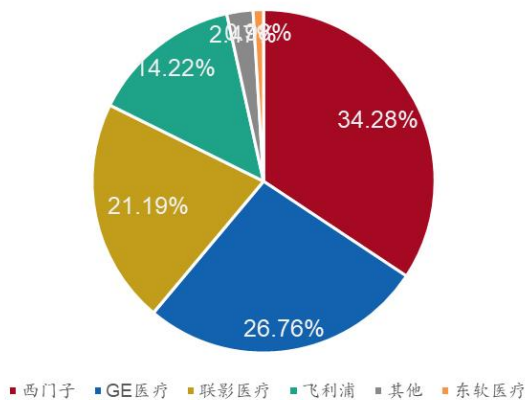
影像类别	公司名称	保有率	综合满意度	意向复购率	净推荐值
CT 类	GE	31.51%	4.32	88.19%	49.37%
	西门子	26.46%	4.30	92.90%	53.85%
	飞利浦	20.90%	4.32	90.66%	53.98%
MR	西门子	30.71%	4.33	93.80%	53.28%
	GE	27.58%	4.28	87.87%	42.26%
	飞利浦	20.56%	4.40	90.45%	57.29%
	东软医疗	11.42%	4.44	93.80%	50.39%
超声影像类	GE	33.54%	4.24	92.83%	43.46%
	飞利浦	32.23%	4.31	89.46%	51.70%
	迈瑞	11.27%	4.38	95.65%	50.43%
DSA	飞利浦	41.45%	4.33	93.90%	56.10%
	西门子	27.59%	4.31	91.57%	53.01%
	GE	24.03%	4.30	83.94%	41.61%
X 射线类	西门子	23.18%	4.24	86.50%	58.90%
	飞利浦	13.97%	4.21	89.63%	48.15%
	GE	12.41%	3.99	83.02%	33.02%
分子影像	GE	57.32%	4.16	92.00%	37.33%
	西门子	31.10%	4.28	92.11%	63.16%

资料来源：《中国医疗设备》2021 行业数据调研；招商银行研究院

从影像设备新增市场竞争格局（按 2022 年度国内新增中标金额口径），GE、西门子、飞利浦等海外龙头仍然占优，但部分国产龙头已经实现突围。如联影医疗在 MR、CT、PET-CT 领域实现了较大突破，市场份额分别达到 21.19%、19.95%、28.48%，位列领域前三位。迈瑞医疗、开立医疗在超声领域取得 24.93%、3.78%市场占有率，位列领域第 1、5 位。对医学影像设备细分市场新增市场竞争格局进行统计，2022 年各细分赛道国产化率较高的细分领域为 US、CT、PET-CT、MR，但国产化率均在 20-40%之间。具体市场来看，在 MR、CT 领域，GSP 三家 2022 年新增市场占比超过 75%和 62%，国内影像设备公司按照市场竞争力，联影为国产品牌第一梯队（分别占比 21.19%，19.95%），东软为第二梯队（分别占比 0.98%，10.05%）。在

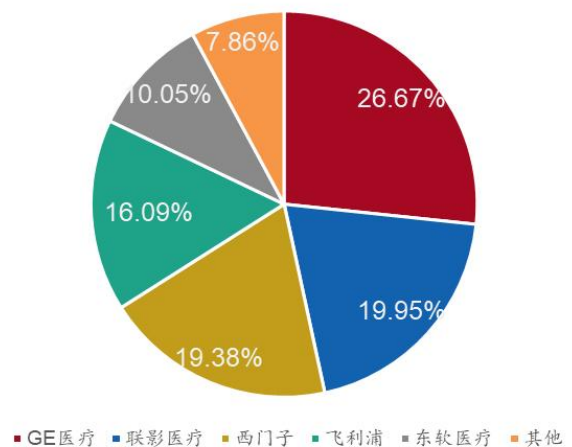
PET-CT 领域，GSP 三家 2022 年新增市场占比超过国内 63%，国内品牌占比比较高为联影（占比 28.84%），其余国产品牌竞争力较弱。在 US 领域，GSP 三家 2022 年新增市场占比超过 53%，迈瑞业务占比为 24.93%，为第一梯队龙头，开立医疗业务占比为 3.78%，具备一定竞争力。未来国产替代浪潮仍将持续，国产品牌将打破 GPS 三巨头垄断式竞争格局，主要驱动力有以下几个方面：（1）目前医学影像增量市场整体国产化率在 20-40%，尤其在中高端医学影像设备国产替代仍有较大提升空间，叠加存量市场更新换代的国产替代，替代空间广阔。（2）卓越的设备产品性能是商业化竞争基础。影像设备产业链上游供应链国产替代程度的提升，以及国产品牌性能的持续赶超。国内影像设备厂商有能力与国外厂商竞争，国产品牌商业化放量仍将持续；（3）政策驱动。伴随医疗新基建带来的增量空间以及分级诊疗建设带来的下沉市场扩容，同时为打破外资医疗器械企业占据国内市场的局面，近年来国家多个部门释放了加快医疗器械国产化进程的信号。政策端仍将持续推动国产替代。

图 17：2022 年 MR 竞争格局(新增市场)



资料来源：众成数科，招商银行研究院

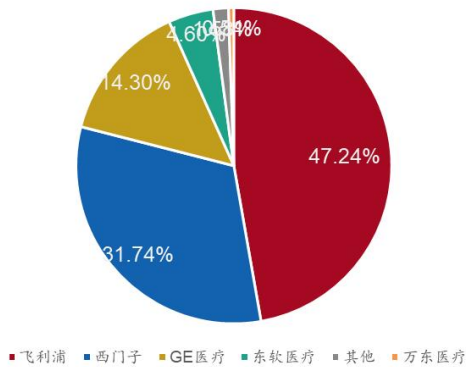
图 18：2022 年 CT 竞争格局(新增市场)



资料来源：众成数科，招商银行研究院

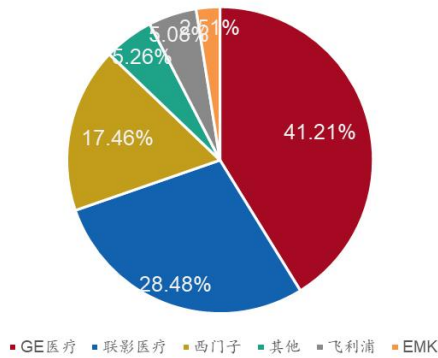


图 19: 2022 年 DSA 竞争格局(新增市场)



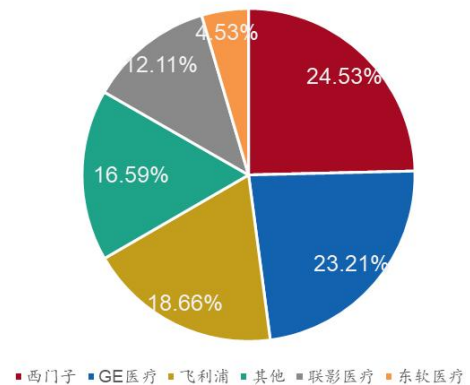
资料来源: 众成数科, 招商银行研究院

图 21: 2022 年 PET-CT 竞争格局(新增市场)



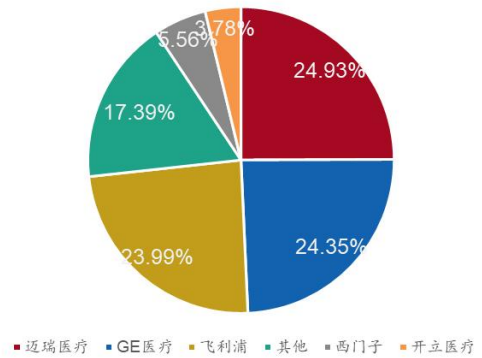
资料来源: 众成数科, 招商银行研究院

图 20: 2022 年 X 射线机 (包含 CT、DSA) 竞争格局(新增市场)



资料来源: 众成数科, 招商银行研究院

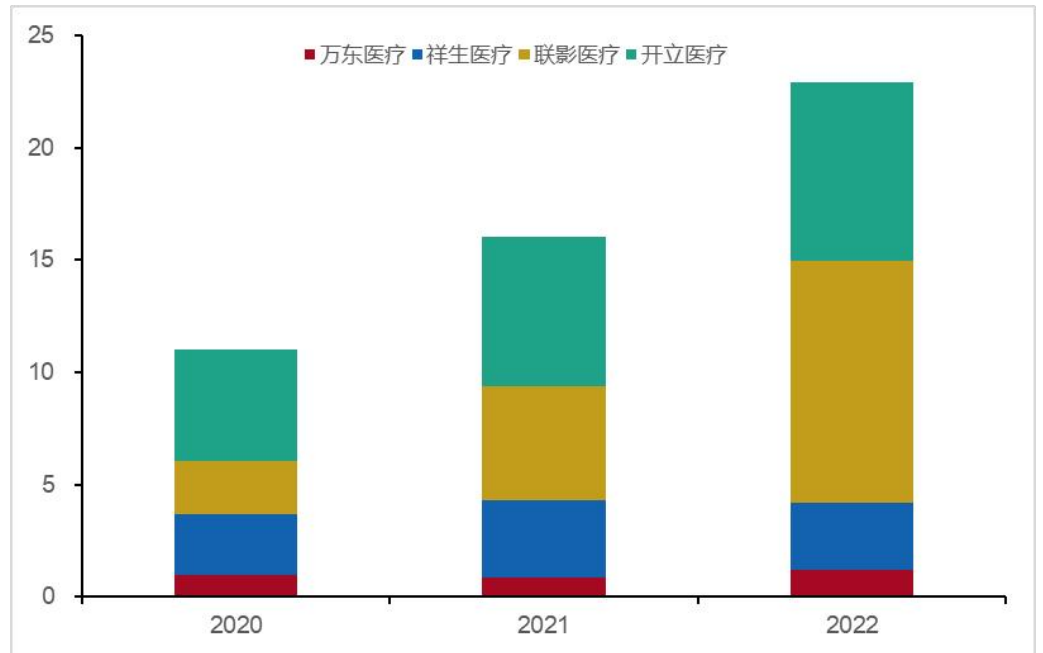
图 22: 2022 年超声影像竞争格局(新增市场)



资料来源: 众成数科, 招商银行研究院

国内影像设备的崛起, 不仅推动了国产替代进程, 同时推动了国产医学影像龙头公司向海外突破。国内医学影像设备制造商凭借其高性价比产品在“一带一路”沿线国家实现销售, 在海外成熟市场, 中国制造的高端医学影像设备亦已进入日本、美国等发达医疗市场, 凭借其技术优势和成本优势逐步提升海外市场份额。截至 2021 年, 联影医疗已在美国、日本、克罗地亚、新西兰、波兰、乌克兰等 20 多个国家或地区实现了装机。以联影、万东、开立以及祥生等为代表国产影像设备公司 2020、2021、2022 年海外营业收入分别 11.0 亿元、16.1 亿元、23.0 亿元, 复合增速超过 40%, 海外业务呈现快速增长趋势。

图 23：国内主要影像设备公司海外营业收入(亿元)



资料来源：Wind，招商银行研究院



4. 业务建议及风险提示

（本部分有删减，招商银行各行部如需报告原文请参照文末方式联系研究院）。

免责声明

本报告仅供招商银行股份有限公司（以下简称“本公司”）及其关联机构的特定客户和其他专业人士使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。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。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所引致的任何损失负任何责任。

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。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。本公司可能采取与报告中建议及/或观点不一致的立场或投资决定。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向专业人士咨询并谨慎决策。

本报告版权仅为本公司所有，未经招商银行书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“招商银行研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

未经招商银行事先书面授权，任何人不得以任何目的复制、发送或销售本报告。

招商银行版权所有，保留一切权利。

招商银行研究院

地址 深圳市福田区深南大道 7088 号招商银行大厦 16F（518040）

电话 0755-22699002

邮箱 zsyhyjy@cmbchina.com

传真 0755-83195085



更多资讯请关注招商银行研究微信公众号
或一事通信息总汇