



买入（首次）

所属行业：医药生物

证券分析师

陈铁林

资格编号：S0120521080001

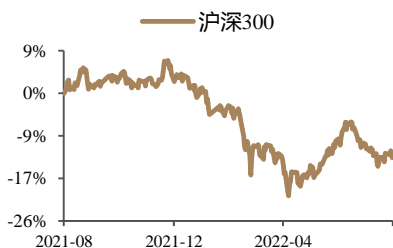
邮箱：chentl@tebon.com.cn

研究助理

王艳

邮箱：wangyan5@tebon.com.cn

市场表现



沪深300对比	1M	2M	3M
绝对涨幅(%)			
相对涨幅(%)	2.77	3.67	-3.79

资料来源：德邦研究所，聚源数据

相关研究

“三化”共振，窥国产高端影像设备龙头全球进击之路

——联影医疗（688271.SH）新股报告

投资要点

- 高端化+核心部件自主化+全球化，“三化”共振下，看好公司中高端蓝海国产替代加速、降本增效盈利能力提升、海外市场进一步打开长期成长天花板。公司是国内高端影像优质龙头，高举高打，10年创新发展迅速成就国产高端影像设备龙头，壁垒高，具备足够的稀缺性与受益于集中度提升的成长性，我们认为公司龙头的份额提升进入加速通道。
- 千亿市场托起影像设备广阔发展空间，国产龙头加速重塑市场格局。2020年中国医学影像设备市场规模已达到537亿，国内结构升级+更新换代+人均保有率提升为未来主要驱动因素，灼识咨询预计2030年中国市场规模将达千亿，全球市场达到627亿美元。国内影像格局2018年以来迅速变迁，国产后起之秀联影黑马式姿态份额进入前三，打破了GPS维持多年的三强天下；细分结构看，中低端强势进口替代，看好中高端份额进一步提升潜力，我们预计国产在中高端、高端（如64、128排及以上CT、3.0T及以上MR）市占率中长期至少有一倍以上提升空间。
- “三化”共振，看联影医疗全球确定性成长之路几何？
 - 1) 高端化趋势显著，产品+客户+市场+售后全产业链条打造核心竞争优势。①高举高打，全产品线覆盖，累计推出产品超过80款，管线丰富对标GPS，兼具广度与深度，除水平布局MR、CT、XR、PET/CT、PET/MR等产品线，同时垂直布局了从临床运用到科研需求等多种产品型号；②核心技术壁垒突破，产品性能比肩进口，技术指标处于行业领先，自研比例位居行业前列，多款产品创造了行业或国产“首款”；③产品整体量价齐升，高端品类占比提升，产品结构升级趋势显著，规模优势降本趋势明显，公司毛利率及净利率迅速提升；④客户高端化，21年公司43%收入来自直销和经销的三级及以上医院，入驻近900家三甲医院，自上而下布局市场打开品牌力，奠定长期放量逻辑。⑤打通产学研医全链条，形成从创新到商业转化的闭环管理，与头部大客户形成科研与产业的正向循环，深度绑定核心客户。
 - 2) 核心部件自主化，盈利能力迅速跃迁。国内厂商盈利薄、成长慢、中低端的原因几何？GPS三家份额全球占比68%以上，全球关键核心部件大多集中在GPS及少数第三方厂商手中，国内整机生产过程更多为组装集成，高采购成本压缩国内影像企业盈利空间，国产企业打破GPS垄断及提高盈利的关键一环就是核心部件的突破甚至创新。联影医疗：核心部件自主破壁，盈利能力提升空间大。核心部件占成本的比重较高，公司已实现大多数核心部件的自主研发，部分已量产自用，叠加规模优势及高端结构升级，成本显著下降，带动毛利率实现跃迁式提升。未来随着公司核心部件的自主化逐步提升，有望带动成本进一步下行，持续提升盈利空间。
 - 3) 全球化打开成长天花板，海外开启第二增长极。公司境外市场营收呈扩张趋势，2018-2021年境外主营业务收入占比从2.2%增长至7.2%，境外增速远超境内，2018-2021CAGR高达127%，产品已销售至美国、日本、新西兰、波兰、乌克兰、印度等多个国家，已成立14家境外子公司，差异化深耕境外市场，逐步拓展北美、欧洲、非洲、东南亚多地市场，持续打开全球市场成长曲线。
 - 盈利预测：我们预计公司2022-24年收入分别为93.3/120.6/158.8亿元，同比增长28.7%/29.2/31.7%；归母净利润分别为18.2/24/30.4亿元，同比增长28.6%/32%/26.4%。

- **风险提示:** 关键核心技术被侵权的风险, 技术升级迭代不能持续保持产品技术创新的风险, 研发失败或无法产业化的风险, 实施集中采购的政策风险, 国际化经营及业务拓展风险。

股票数据		主要财务数据及预测					
总股本(百万股):	824.16		2020	2021	2022E	2023E	2024E
流通 A 股(百万股):	47.25	营业收入(百万元)	5,761	7,254	9,335	12,058	15,881
52 周内股价区间(元):	-	(+/-)YOY(%)	93.4%	25.9%	28.7%	29.2%	31.7%
总市值(百万元):		净利润(百万元)	903	1,417	1,822	2,405	3,040
总资产(百万元):	11,114.94	(+/-)YOY(%)	1328.1%	57.0%	28.6%	32.0%	26.4%
每股净资产(元):	8.07	全面摊薄 EPS(元)	1.10	1.72	2.21	2.92	3.69
资料来源: 公司公告		毛利率(%)	48.6%	49.4%	50.7%	51.4%	52.3%
		净资产收益率(%)	25.1%	28.1%	10.4%	12.0%	13.2%

资料来源: 公司年报 (2020-2021), 德邦研究所
 备注: 净利润为归属母公司所有者的净利润

内容目录

1. 开辟联影速度，10 年发展迅速成就国产高端影像设备龙头	7
1.1. 高举高打，10 年成就国产高端影像设备龙头	7
1.2. 强大股东支持，专业管理层奠定技术创新基因	8
1.3. 公司营收业绩快速增长，盈利能力大幅提升	11
1.4. 研发投入力度大，全链条打造创新高地	13
2. 千亿市场托起影像设备广阔发展空间，国产龙头加速重塑市场格局	15
2.1. 整体市场：2030 年全球影像设备市场超 600 亿美元，中国医学影像设备市场规模高达千亿	15
2.2. 细分市场：细分品类增长驱动因素各异，向中高端结构升级	17
2.3. 生命科学市场：壁垒极高，外资高度垄断，影像设备助力生命科学综合解决方案	25
2.4. 玩家格局：国产龙头联影强势打破 GPS 垄断，高端加速份额提升	26
3. “三化”共振，看联影医疗全球确定性成长之路	30
3.1. 高端化趋势显著，产品+客户+市场+售后全产业链条打造核心竞争优势	30
3.1.1. 高举高打，产品全面覆盖，管线丰富对标 GPS	31
3.1.2. 核心技术壁垒突破，产品性能比肩进口	31
3.1.3. 量价齐升，产品结构升级+规模效应带动盈利能力迅速提升	35
3.1.4. 客户高端化，自上而下布局市场打开品牌力，奠定长期放量逻辑	36
3.1.5. 打通产学研医全链条，创新引领绑定核心客户	37
3.2. 核心部件自主化，盈利能力迅速跃迁	39
3.2.1. 核心部件高壁垒构筑高集中格局，上游国产化加速突破	39
3.2.2. 联影医疗：核心部件自主破壁，盈利能力提升空间大	41
3.3. 全球化打开成长天花板，海外开启第二增长极	42
3.3.1. 海外市场高速增长，打开全球市场第二成长曲线	42
3.3.2. 海外市场差异化拓展，境外分部本土化深耕	43
4. IPO 上市，资本助力持续提升公司核心竞争力	45
5. 盈利预测	45
6. 风险提示	47

图表目录

图 1: 公司产品发展历程	8
图 2: 公司股权结构图	9
图 3: 联影医疗下设国内外子公司结构	9
图 4: 公司营收 2018-2021 年 CAGR 约 53%	11
图 5: 公司归母净利润 2020 年大幅扭亏为盈	11
图 6: 公司细分业务营收结构, 设备营收占比超 9 成 (亿元)	11
图 7: 细分业务 CT、MR 收入占比近 7 成	11
图 8: 公司细分品类疫情前后增速均保持快速增长 (除 XR)	12
图 9: 公司各业务及细分产品毛利率	12
图 10: 公司毛利率/净利率迅速提升	13
图 11: 公司期间费用率呈显著下降趋势	13
图 12: 研发投入持续加大, 2018-2021 占营收比重平均 21.3%	13
图 13: 公司研发投入力度超大部分业内同行 (2021 年)	13
图 14: 公司研发人员数量和占比情况	14
图 15: 公司研发人员比重高于同行公司 (2020 年)	14
图 16: 不同细分产品的主要发展规划及未来布局	15
图 17: 医学影像设备分类	15
图 18: 全球医疗器械市场规模 (十亿美元)	16
图 19: 中国医学影像设备市场规模	17
图 20: 全球 MR 设备市场规模 (亿美元)	18
图 21: 中国 MR 设备市场规模	18
图 22: 中国 MR 设备市场需求结构从低端向中高端结构升级	19
图 23: 全球 CT 设备市场规模 (亿美元)	19
图 24: 中国 CT 设备市场规模	20
图 25: 中国 CT 设备市场需求结构从低端向中高端结构升级	20
图 26: 全球 XR 设备市场规模 (亿美元)	21
图 27: 中国 XR 市场规模 (亿人民币)	22
图 28: 全球 PET/CT 市场规模 (亿美元)	22
图 29: 中国 PET/CT 市场规模	23
图 30: 全球 PET/MR 设备市场规模	24
图 31: 中国超声设备市场规模	25
图 32: 中国放疗设备市场规模	25

图 33: 全球生命科学解决方案市场规模	26
图 34: 2018 年大型放射设备及部分细分品类的市场格局	27
图 35: 中国 MR 设备市场占有率 (2020 年)	27
图 36: 中国超导 MR 市场占有率 (2020 年)	27
图 37: 中国 3.0T 及以上 MR 市场占有率 (2020 年)	28
图 38: 中国 1.5T MR 市场占有率 (2020 年)	28
图 39: 中国 CT 设备市场占有率 (2020 年)	28
图 40: 中国 64 排以下 CT 市场占有率 (2020 年)	29
图 41: 中国 64 排及以上 CT 市场占有率 (2020 年)	29
图 42: 中国 DR 市场占有率 (2020 年)	29
图 43: 中国移动 DR 市场占有率 (2020 年)	29
图 44: 中国乳腺机市场占有率 (2020 年)	29
图 45: 中国 PET/CT 市场占有率 (2020 年)	30
图 46: 中国 PET/MR 市场占有率 (2020 年)	30
图 47: 中国高能放疗设备市占率 (2020 年)	30
图 48: 中国低能放疗设备市占率 (2020 年)	30
图 49: 公司 CT 产品核心优势贯穿多研发环节	34
图 50: 公司各产品销量 2018-2020 年快速提升 (台)	35
图 51: 公司各产品价格 2018-2020 年快速提升 (万元/台)	35
图 52: 公司主要物料的采购价格变动率情况	36
图 53: 公司医疗机构客户分级情况	37
图 54: 公司境内主营业务收入地区分布	37
图 55: 公司经销收入占比	37
图 56: 公司经销商数量 (家)	37
图 57: 2018 年全球影像格局	39
图 58: 2018 年全球 Advanced Therapies 格局	39
图 59: 2021 年 GPS 影像设备收入体量远超国产龙头	39
图 60: 医学影像设备产业链	41
图 61: 影像设备厂商毛利率对比	42
图 62: 境内外主营业务收入占比情况	43
图 63: 公司境内外主营业务收入增长情况	43
图 64: 境外市场收入分布	44
图 65: 募集资金用途	45

表 1: 公司产品分类	7
表 2: 高级管理人员介绍	10
表 3: 公司国内外知识产权布局情况	14
表 4: 医学影像整体市场及细分品类市场规模及增速	17
表 5: 中国 PET/CT 设备人均保有量	23
表 6: 公司产品管线丰富, 布局广度深度不输可比公司	31
表 7: 公司核心技术简介	32
表 8: uMR Omega 和 uMR 880 参数与同行业产品对比	33
表 9: uCT 960+参数与同行业产品对比	33
表 10: 公司各产品线收入结构变化	36
表 11: 公司与医院、高校及科研院所的合作研发情况	38
表 12: 多次荣获科技部“数字诊疗装备研发”专项项目	38
表 13: 医学影像设备关键部件厂商分布	40
表 14: 公司关键核心技术的自产及外采情况	41
表 15: 外购核心部件占当期主营业务成本比例	42
表 16: 公司境外子公司体系	43
表 17: 营业收入拆分	46

1. 开辟联影速度，10 年发展迅速成就国产高端影像设备龙头

1.1. 高举高打，10 年成就国产高端影像设备龙头

上海联影医疗科技股份有限公司成立于 2011 年，总部位于上海，在美国、马来西亚、阿联酋、波兰等地设立区域总部及研发中心，通过与全球高校、医院、研究机构及产业合作伙伴协同，为全球客户提供高性能医学影像设备、放射治疗产品、生命科学仪器及医疗数字化、智能化解决方案。

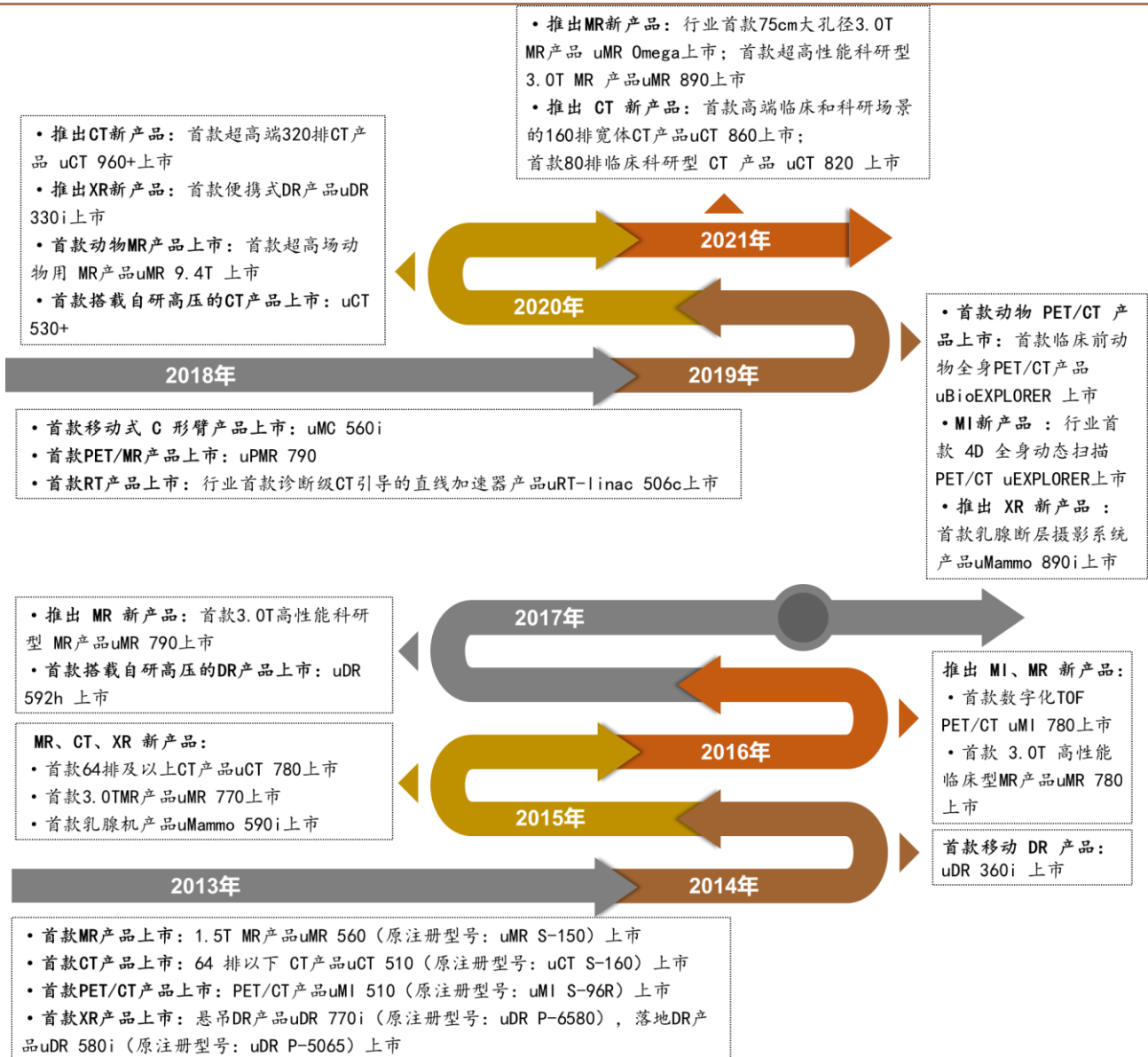
高举高打，迅速覆盖全品类影像设备，累计推出产品超过 80 款。公司的发展是一部集产品、客户及市场份额多维度快速进化的历程，成立之初即定位中高端，一起步便是高举高打，持续进行高强度研发投入，攻克医学影像设备、放射治疗产品等大型医疗装备领域的核心技术，自 2013 年重磅推出首款 MR、CT、PET/CT、XR 产品后每年加速推出新品类及新型号，已实现多个“行业首款”、国产首款研发成果落地，包括 Total-body PET/CT、一体化 PET/MR、320 排超高端 CT、一体化 CT-linac 直线加速器、超大孔径 3.0T 磁共振等，迅速构建起包括医学影像设备、放射治疗产品、生命科学仪器在内的完整产品线布局，累计向市场推出 80 余款产品，包括磁共振成像系统 (MR)、X 射线计算机断层扫描系统 (CT)、X 射线成像系统 (XR)、分子影像系统 (PET/CT、PET/MR)、医用直线加速器系统 (RT) 以及生命科学仪器。在数字化诊疗领域，公司基于联影云系统架构，提供联影医疗云服务，实现设备与应用云端协同及医疗资源共享，为终端客户提供综合解决方案。

表 1：公司产品分类

分类	产品	产品用途
医学影像设备	磁共振成像系统 (MR)	具有无辐射、对比度丰富、软组织分辨率高等优势，广泛应用于各类疾病诊断、体检筛查、手术导航等临床场景，并可以为基础医学、脑科学、分子生物学等前沿学科研究提供重要诊断信息。
	X 射线计算机断层扫描系统 (CT)	具有扫描速度快、空间分辨率高的特点，适用于各级医疗机构，能够为体检、诊断及治疗提供所需信息。
	X 射线成像系统 (XR)	包含常规 DR、移动 DR、乳腺机及 C 形臂 X 射线机、DSA 等，可用于多种疾病的筛查与诊断及外科手术与介入手术的影像引导。
	分子影像系统 (MI)	包含 PET/CT 和 PET/MR 等，可将 PET 扫描的分子代谢活动图像与 CT 或 MR 扫描的形态学、功能信息相结合；在全身组织诊断，特别是在肿瘤、心血管、神经系统等方面都具有广泛的临床价值；同时在科研及转化医学等多个领域也极具价值。
放射治疗产品	医用直线加速器系统 (RT)	放射治疗是目前肿瘤治疗中的一种重要治疗方式，其中医用直线加速器具备适应症广泛和操作难度中等等优势，是主流的放射治疗设备。
生命科学仪器	动物 MR	可呈现活体动物组织结构与功能信息，助力动物模型的病理学、药理学研究，为转化医学提供帮助。
	动物 PET/CT	可实现动态分子水平上对各类动物模型生理、病理及药物代谢过程的实时检测，助力药物研发以及为转化医学提供帮助。
基于云的医疗互 联网软件	联影云平台、云胶片、云 PACS、 数字化医疗解决方案等	面向医技、临床、科研和患者提供基于云平台的医学影像数据管理及应用，面向用户的基于物联网的智慧设备管理服务，以及数字化综合解决方案。

资料来源：联影医疗招股说明书，德邦研究所

图 1: 公司产品发展历程



资料来源：联影医疗招股说明书，德邦研究所

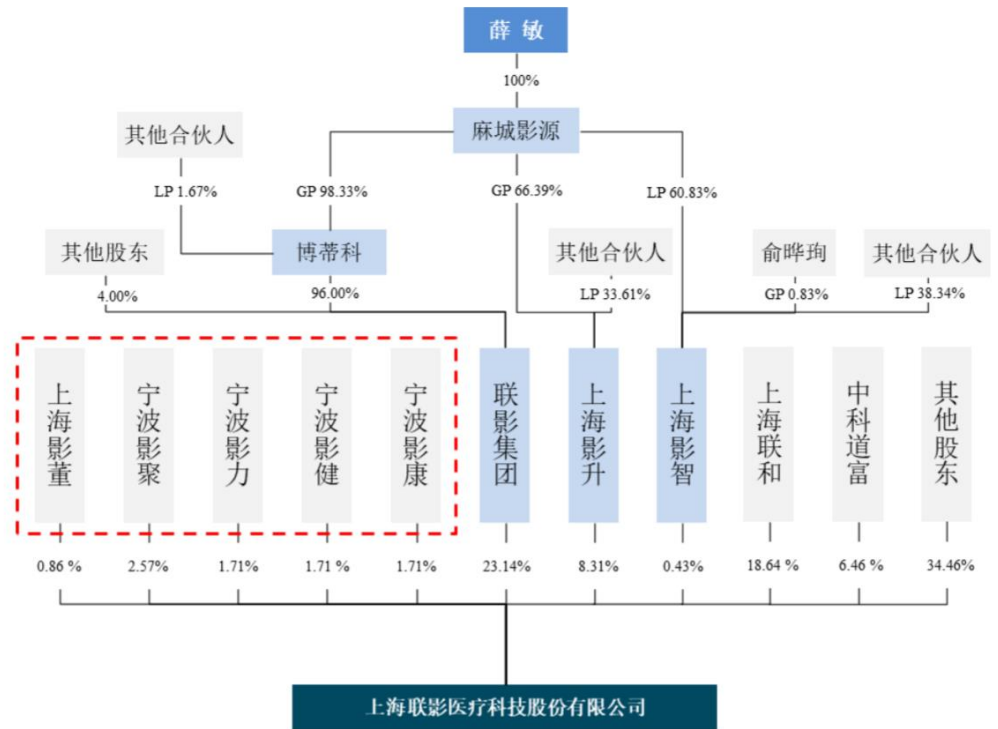
1.2. 强大股东支持，专业管理层奠定技术创新基因

公司第一大股东为联影集团，持股 23.14%，实控人为薛敏，股权穿透后薛敏持股 27.62%，第二大股东为上海联和，股权穿透后为上海国资委完全控股。强大的股东背景是公司高举高打及持续发展的重要支持。

同时公司设宁波影聚、宁波影力、宁波影健、宁波影康及上海影董为公司员工持股平台，其执行事务合伙人均为张强，合计持有公司 8.56% 的股权，截至 2021 年，员工持股计划的持有人共有 830 名，主要为管理层、核心技术人员及业务骨干。员工持股平台是锁定核心管理层、激励员工的机制保证。

公司共拥有 24 家控股子公司（其中 10 家为境内公司，14 家为境外公司）、4 家参股公司、4 家分支机构（其中 3 家为境内分支机构，1 家为境外分支机构），举办了 2 家民办非企业单位。

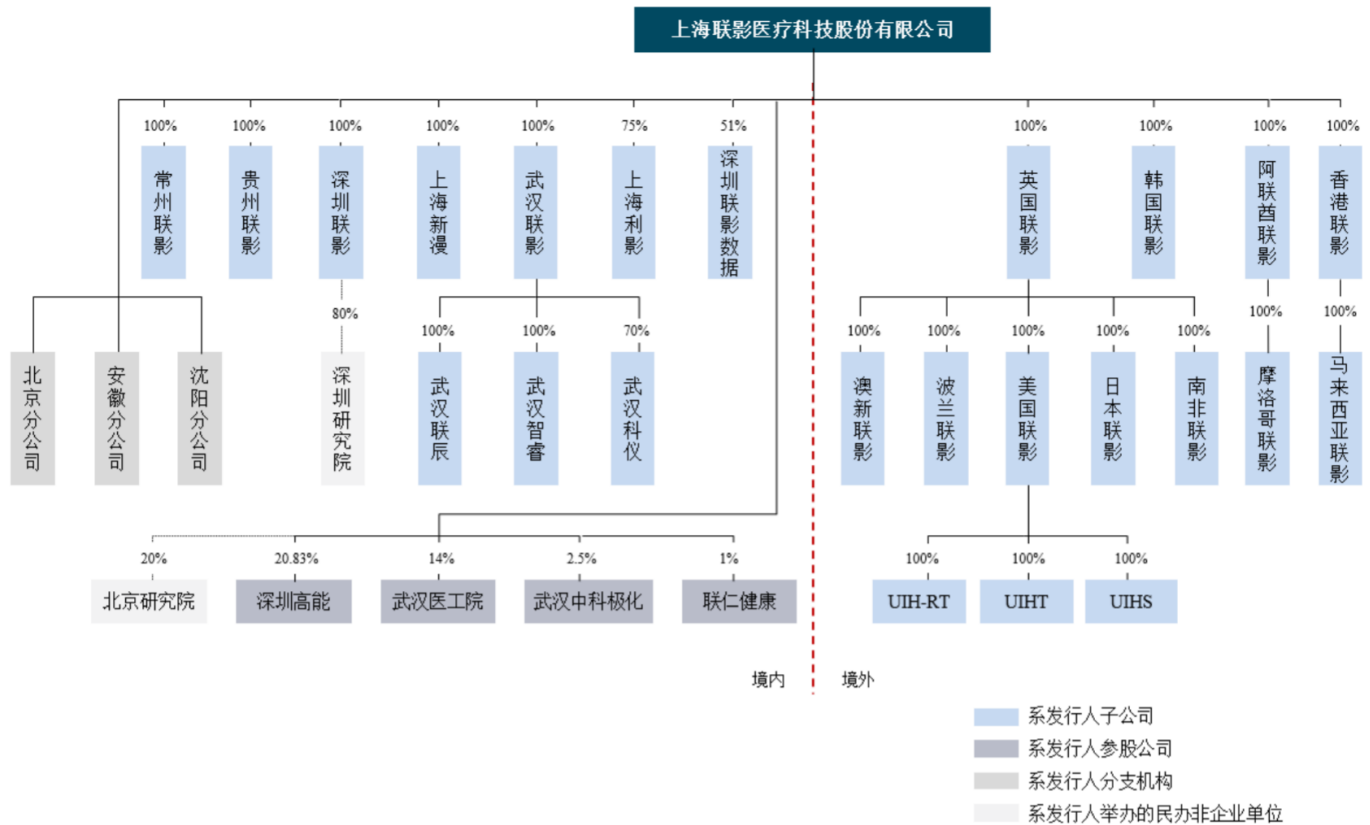
图 2：公司股权结构图



注1：[] 系发行人员工持股平台

资料来源：联影医疗招股说明书，德邦研究所

图 3：联影医疗下设国内外子公司结构



资料来源：联影医疗招股说明书，德邦研究所

管理层具有丰富的影像链产业经验，核心管理团队大多技术出身彰显创新基

因。公司吸引了很多海内外顶尖人才，核心管理团队大部分都是技术出身，同时拥有丰富的跨国企业管理经验。此外，联影的中坚技术力量也拥有丰富的行业经验，构成公司创新的基石。公司拥有高级管理人员共 12 名，9 人出身影像相关专业，部分出身自 GE、西门子、飞利浦等全球影像龙头，从管理到技术，公司虽然年轻，但管理层及技术团队丰富的经验奠定了公司创新基因及快速发展的重要基础。

表 2：高级管理人员介绍

姓名	职务	主要负责项目	背景
张强	总经理、首席执行官	公司整体运营	上海交通大学生物医学工程专业本硕。曾先后任职于上海交通大学、Unisys Corporation (美国优利系统公司) 上海办事处、Siemens Medical Solution USA, Inc. (美国西门子医疗系统公司)、西门子(中国)有限公司上海分公司
GUOSHENG TAN	总裁	公司整体运营。医疗软件、诊断治疗、MR 等	佐治亚理工学院物理系博士及电子电气工程专业硕士、清华大学无线电电子学专业学士。曾先后任职于 Medical College of Wisconsin (威斯康辛医学院)、General Electric Company (通用电气公司)
YONG LIANG	财务负责人、首席财务官	财务管理	美国劳伦斯科技大学硕士，工业财务和会计专业学士。曾先后任职于北京华堂公司、罗门哈斯中国公司、Saint-Gobain China (圣戈班中国)、Saint-Gobain Ceramics & Plastics Canada (圣戈班陶瓷塑料加拿大公司)、EnerSys Aisa Inc. (艾诺斯亚洲)、The Home Depot, Inc. (家得宝)、盘锦和运新材料有限公司、烟台杰瑞石油服务集团股份有限公司、盘锦辽东湾丰源热力股份有限公司
夏风华	高级副总裁	公司整体运营	长春理工大学红外技术专业学士，工商管理专业硕士、外贸专业学士。曾先后任职于中国机械设备工程股份有限公司(原名称“中国机械设备进出口总公司”)、Marconi Medical Systems, Inc. (马可尼医疗系统公司)、Philips Medical Systems (飞利浦医疗系统公司)、上海西门子医疗器械有限公司
JUN BAO	高级副总裁	MI、诊断治疗、CT 等事业部	上海交通大学图像处理与模式识别专业硕士、自动控制专业学士，电气及计算机工程专业硕士。曾先后任职于上海交通大学图像处理与模式识别研究所、Siemens Medical Solutions USA, Inc. (美国西门子医疗系统公司)；2013 年至 2020 年，历任联影有限 MI 事业部 CEO、诊断治疗事业群联席 CEO 及 CT&MI 事业部 CEO
QUN CHEN	高级副总裁	产品研发与产业化。“时空一体 PET/MR”、高性能射频功率放大器、梯度功率放大器等整机或核心部件等	肯塔基大学凝聚态物理专业博士，物理专业本硕。曾先后任职于 University of Kentucky (肯塔基大学)、中国原子能科学研究院、Harvard University (哈佛大学)、Northwestern University (西北大学)、New York University (纽约大学)、上海高研院；2012 年至今，任上海科技大学特聘教授；2015 年至今，任上海交通大学兼职教授。从事磁共振影像技术的研究有 25 年以上的经历，担任过多家国际学术期刊的评委。
HONGDI LI	高级副总裁、首席技术官	PET 分子影像领域研发	中国科学技术大学核物理核电子专业博士，核电子学专业本硕。曾先后任职于香港科技大学、University of Texas, MD Anderson Cancer Center (美国德州大学安德森癌症中心)曾在 University of Texas, MD Anderson Cancer Center (美国德州大学安德森癌症中心)参与多项美国国立卫生研究院(National Institutes of Health, NIH)的高清 PET 项目研究。
黄翔宇	高级副总裁	数字化解决方案。16 到 320 排 CT 10 余款机型的完整产品线的研发和布局等	北京大学流体力学专业硕士及力学学士，应用科学专业硕士。曾先后任职于 The College of William & Mary (美国威廉和玛丽学院)、Marconi Medical Systems, Inc. (马可尼医疗系统公司)、Philips Medical Systems (飞利浦医疗系统公司)二十年高端医学影像设备以及医疗数字化产品的策划、研发、生产、销售等全链条产品管理经验。加入公司后建立了一支掌握完整系统及探测器等核心部件研发能力的团队，实现了公司涵盖从 16 到 320 排 CT10 余款机型的完整产品线的研发和布局。作为项目负责人完成了上海市科委医疗器械重点科技攻关项目“64 排 CT 系统整机及其核心部件的研制和关键技术研发”的研发工作。
俞晔珩	高级副总裁	市场品牌及设计创新	多特蒙德大学工商管理专业硕士，会计学专业学士。曾先后任职于上海西门子医疗器械有限公司、Ingram Micro (英迈国际)；2011 年至 2020 年，历任联影有限产品经理、设计创新中心总监、设计创新中心&品牌战略与传播中心总监、副总裁、市场与品牌战略中心&设计创新中心 CEO；2020 年至今，任联影医疗高级副总裁。
TAO CAI	董事会秘书、首席投资官	投资及董事会事宜	清华大学材料科学与工程专业学士，纽约大学 Stern 商学院硕士。曾先后任职于柯达(中国)有限责任公司、善达新技术开发公司、Spinnaker Partners LLC、青云创业投资管理(香港)有限公司、Vimicro Corporation。(中星微电子集团公司)、A-Power Energy Generation Systems, Ltd. (第一能源系统有限公司)、China Biotics Inc. (中国生物股份有限公司)、北京圣康达健康科技发展有限公司、Power Environmental & Energy Research Institute (加州能源环境研究院)
吕云磊	副总裁	供应链管理	武汉理工大学机械设计与制造专业学士。曾先后任职于厦门瑞丰密封件有限公司、中日电热(厦门)有限公司、德昌电机(深圳)有限公司、西门子(深圳)磁共振有限公司(原名称“西门子迈迪特(深圳)磁共振有限公司”)、卡尔蔡司光学科技(广州)有限公司
汪淑梅	副总裁	质量管理部	上海交通大学工商管理专业学士，工商会计专业学士。曾先后任职于南通金轮针布有限公司、广州天羽鞋业有限公司、宁波颖泰金属制品有限公司、东莞光平电子厂、西门子(深圳)磁共振有限公司(原名称“西门子迈迪特(深圳)磁共振有限

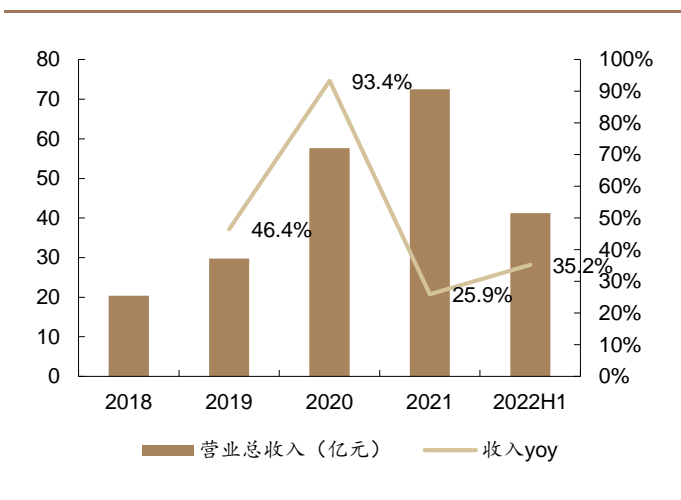
公司”); 2011年至2020年, 历任联影有限质量管理部总监、质量管理部副总裁; 2020年至今, 任联影医疗副总裁。

资料来源: 联影医疗招股说明书, 德邦研究所

1.3. 公司营收业绩快速增长, 盈利能力大幅提升

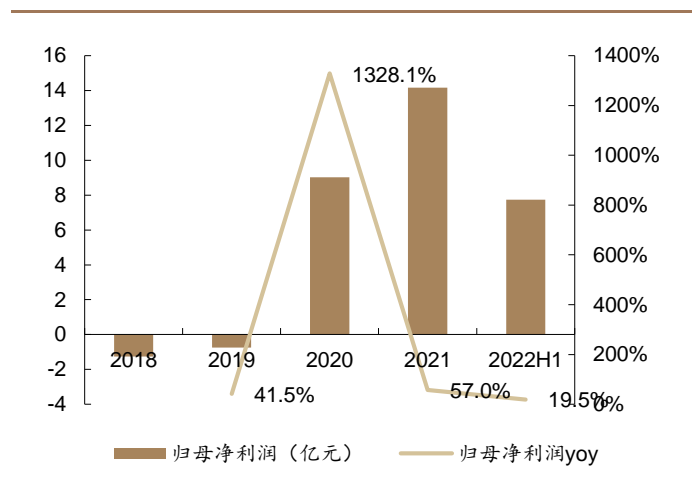
公司营业收入 2018-2021 年 CAGR 约 53%, 2020 年公司大幅扭亏为盈。2018-2021 年, 公司营业收入从 20.35 亿元增长至 72.54 亿元, CAGR 达到 52.8%; 归母净利润从 2018 年的 -1.26 亿元大幅增长至 2021 年的 14.17 亿元。2020 年疫情下装机量需求猛增, 业绩迅速扭亏为盈, 2021 年在 2020 年收入及业绩高基数下保持快速增长, 随着公司品牌知名度、销售网络扩大持续巩固市场份额, 且推出 MR 等新产品持续激发新的增长点, 2022H1 收入实现 35.2% 的增长, 由于人员薪酬及销售推广费用的投入及新冠疫情带来生产经营成本的上升, 2022H1 归母净利润增速低于收入, 实现 19.5% 增长。

图 4: 公司营收 2018-2021 年 CAGR 约 53%



资料来源: Wind, 联影医疗招股说明书, 德邦研究所

图 5: 公司归母净利润 2020 年大幅扭亏为盈

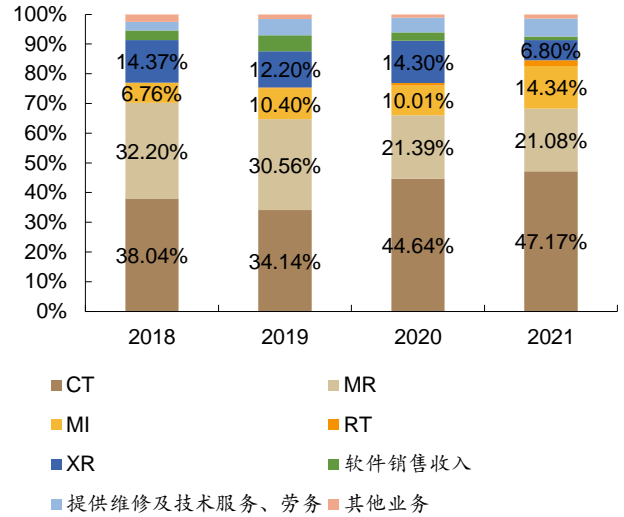
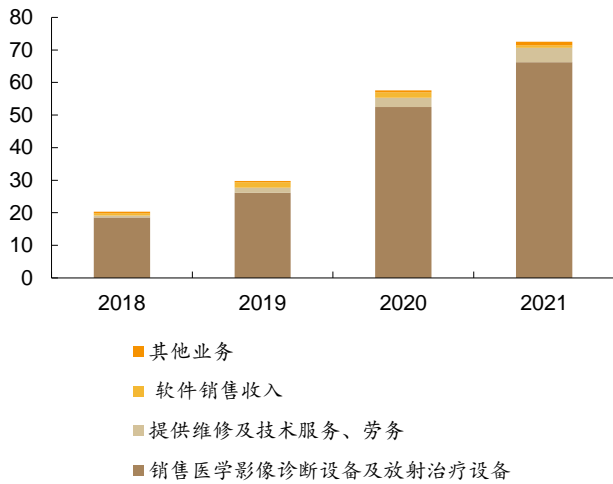


资料来源: Wind, 联影医疗招股说明书, 德邦研究所

设备营收占比高, CT、MR 收入占比近 7 成, MI、RT 高速增长占比迅速提升。2018-2021 年, 公司主营收入以医学影像诊断及放射治疗设备销售为主, 2021 年医疗设备占总营收比重 91.3%, 为公司营业收入中的支柱性业务。单品类来看, CT 业务自 2020 年起显著受到疫情装机及发热门诊装机的需求拉动, 占比相比 2019 年显著提升, 2021 年 CT 占比达到 47.2%, 未来随着 CT 需求常态化, 预计占比将逐渐回落; 2021 年 MR 业务占比 21.1%, CT、MR 合计近 7 成, MI 业务相比 2018 年的 6.8% 迅速攀升至 14.3%, RT 2019 年实现首台装机后占比提高至 2021 年 1.9%, 由于其他产品装机量逐渐提升, XR 业务占比逐渐下降至 6.8%。此外, 公司的维修及服务收入也迅速提升, 2021 年占营收比重达到 6.1%。

图 6: 公司细分业务营收结构, 设备营收占比超 9 成 (亿元)

图 7: 细分业务 CT、MR 收入占比近 7 成

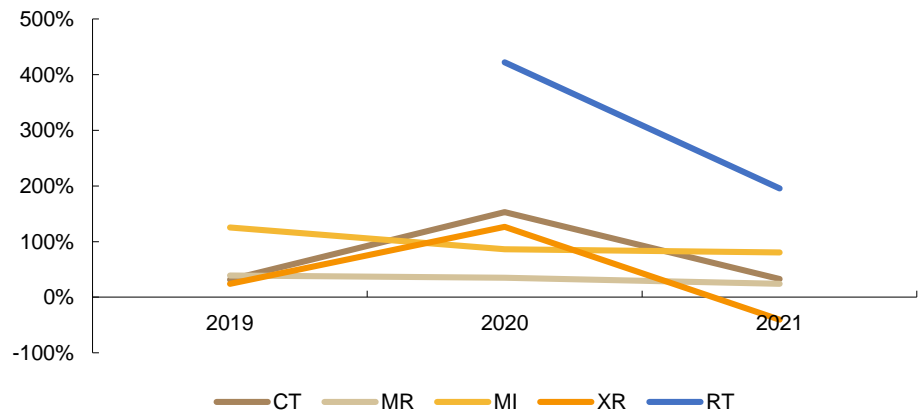


资料来源: Wind, 联影医疗招股说明书, 德邦研究所

资料来源: Wind, 联影医疗招股说明书, 德邦研究所

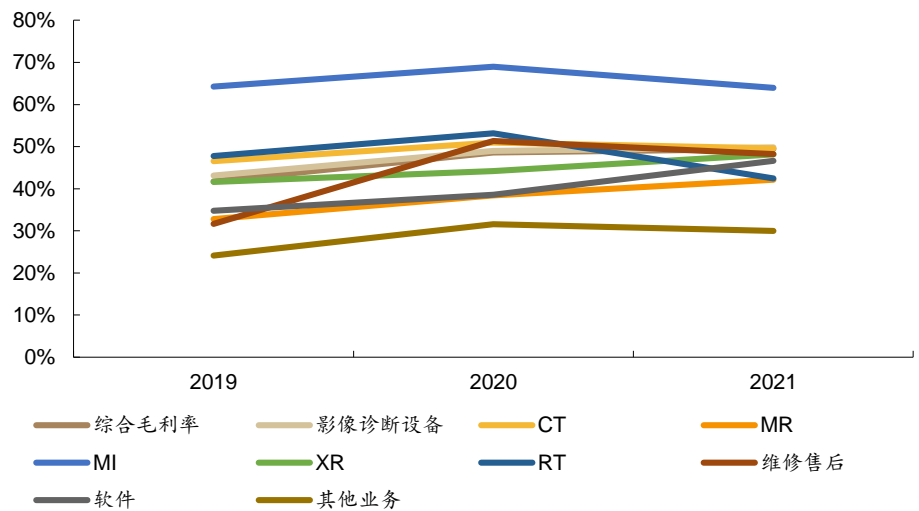
高端产品结构优化带动毛利率上行, 存量业务价值贡献率提升。2019年, CT/MR/MI/XR的营收增速分别为31.5%/39%/125.2%/24.3%, 各品类疫情前已进入快速放量阶段, 同时可以看到MI、MR等高阶品类增速表现更快, 产品结构逐步优化。2018-2021, 公司综合毛利率由39.1%持续提升至49.4%, 主要系对收入贡献较大的CT、MR与MI产品的毛利率上升所致; **细分业务看**, MR高端产品结构优化+新技术应用+部分部件自产降本带动毛利率提高; CT毛利率呈先上升后趋稳态势, 销售均价提升+生产部件自产率提高+毛利较低的经济型CT较快增长综合所致; MI/RT等中高端品类毛利率显著高于CT、MR, 其中MI因更高的技术壁垒, 毛利率2021达到64%, 彰显高议价能力; XR呈上升趋势, 工艺提升+规模效应为成本下降主要动因。设备之外, 软件等非硬件销售附加值逐步提升, 维保服务业务随着装机量的累加以及性能稳定、故障率的降低, 2020年与2021年毛利率相比2019年增加较多, 且总体呈上升后趋稳态势。

图8: 公司细分品类疫情前后增速均保持快速增长(除XR)



资料来源: Wind, 联影医疗招股说明书, 德邦研究所

图9: 公司各业务及细分产品毛利率

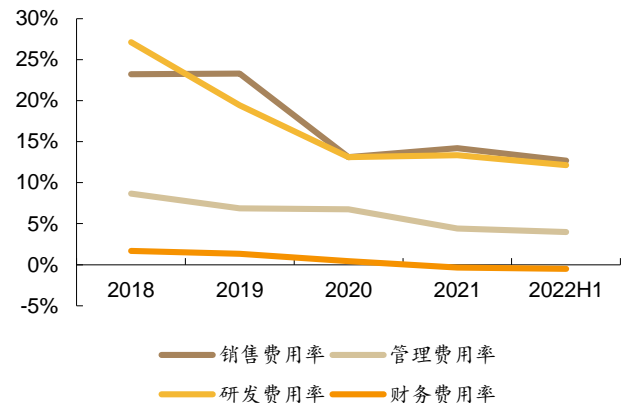
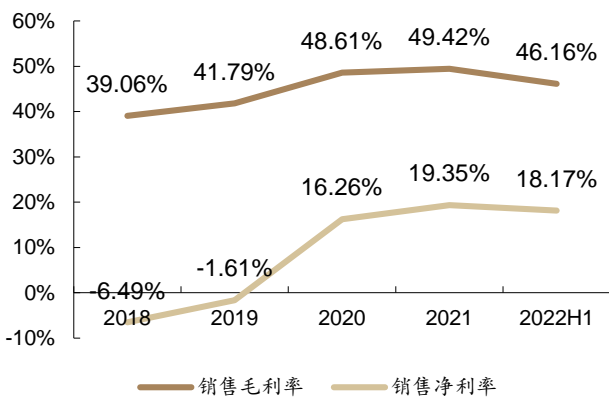


资料来源: Wind, 联影医疗招股说明书, 德邦研究所

费用管控得力, 盈利能力提升迅速。规模效应下销售费用率持续下降, 2022H1 相比 2018 年下降 10.6pct, 管理费用率相比 2018 年下降 4.7pct, 财务费用率下降 2.2pct, 毛利率上行叠加综合费用率的下降, 带动净利率由 2018 年的-6.5%迅速提升至 2022H1 的 18.2%, 盈利能力提升迅速。

图 10: 公司毛利率/净利率迅速提升

图 11: 公司期间费用率呈显著下降趋势



资料来源: Wind, 联影医疗招股说明书, 德邦研究所

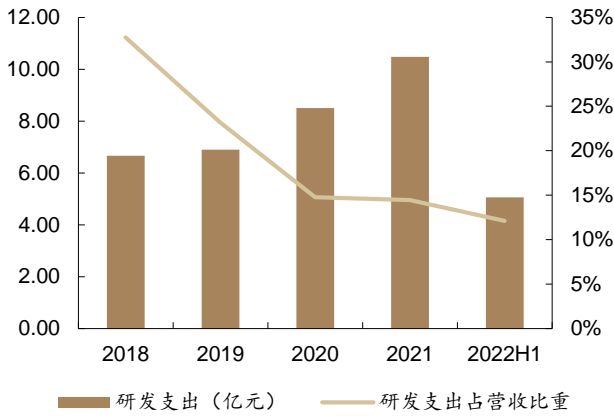
资料来源: Wind, 联影医疗招股说明书, 德邦研究所

1.4. 研发投入力度大, 全链条打造创新高地

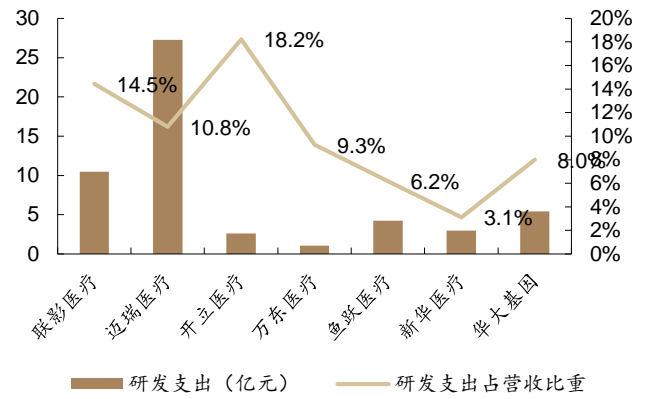
研发支出占营收比重处于高位, 2018-2021 平均为 21.3%。2021 年公司研发投入 10.5 亿元, 疫情前后公司研发投入力度均处于较高水平, 2018-2021 研发投入占营收比重平均 21.3%, 领先于国内医疗设备同行, 研发投入力度超过大部分同行。

图 12: 研发投入持续加大, 2018-2021 占营收比重平均 21.3%

图 13: 公司研发投入力度超大部分业内同行 (2021 年)



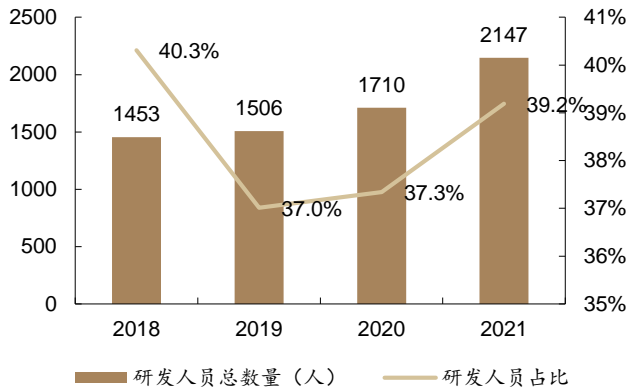
资料来源：联影医疗招股说明书，德邦研究所



资料来源：联影医疗招股说明书，Wind，德邦研究所

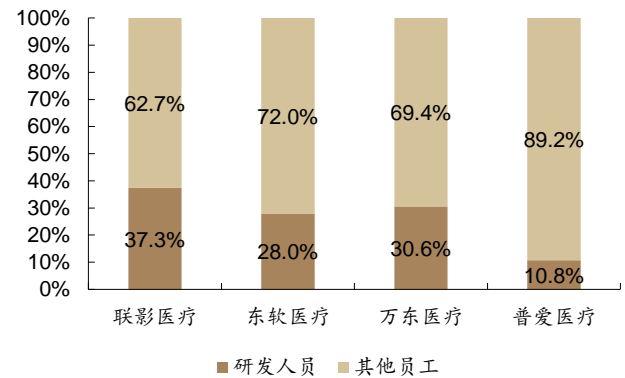
公司研发人员占比高达 39%，研发倾斜力度超国内同行。公司通过自主培养与外部引进，搭建了一支由多位顶尖科学家及深具行业管理与研发经验的人员领衔的、具有全球化视野的研发团队。21 年公司共有员工 5479 名，其中研发人员 2147 名，占公司员工总数的 39.2%，2019 年以来研发人员占比持续提升。超过 1900 人拥有硕士或博士学位，超过 500 人具备海外教育背景或工作经历，研发人员比重高于多数同业公司，足见公司对创新的投入力度之大，持续抢占创新高地。

图 14: 公司研发人员数量和占比情况



资料来源：联影医疗招股说明书，德邦研究所

图 15: 公司研发人员比重高于同行公司 (2020年)



资料来源：各公司公告，联影医疗招股说明书，德邦研究所

注：东软医疗数据为 2021H1

公司专利广泛覆盖全线产品，创新持续转化不断夯实公司竞争力。公司力求打造全方位的知识产权布局体系，专利挖掘机制贯穿技术研发的全生命周期，专利申请广泛覆盖全线产品，21 年公司已获得授权发明专利超过 1,769 项，其中境内发明专利 1,299 项，海外发明专利 470 项；同时，并针对未来有可能实施的技术提前规划并加以专利保护以抢占先机，不断构建核心技术竞争力。

表 3: 公司国内外知识产权布局情况

种类	数量 (项)
境内发明专利	1299
境外发明专利	470
境内注册商标	392
境外注册商标	172

计算机软件著作权

268

作品著作权

11

资料来源：联影医疗招股说明书，德邦研究所

在研管线储备丰富，打造龙头全链条领先优势，持续夯实龙头领先地位。公司持续技术及产品深耕，全链条创新升级，1) 进一步加大在探测器、球管、高压发生器、加速管等核心部件方面的研发投入和工艺改进，不断提升核心部件的自研自产比例，进一步优化工艺和成本结构，应对潜在的降价压力；2) 持续丰富产品线，积极布局各产品线的高端产品，包括 5.0TMR、DSA、能谱 CT、高能 RT 等。通过持续研发加速进行产品迭代，以持续推出临床所需的新产品，在研管线储备丰富，持续打造龙头全链条领先优势。

图 16：不同细分产品的主要发展规划及未来布局

	产品线	2022	2023	2024	2025	2026	2027
MR	5.0T MR	产品注册					
	无液氦/低液氦MR	技术预研	样机打磨及型式检测		产品注册		
	新一代3.0T MR	技术预研			样机打磨及型式检测		产品注册
CT	光子计数能谱CT	样机打磨及型式检测		产品注册			
	模拟定位CT	样机打磨及型式检测		产品注册			
	下一代CT产品迭代		技术预研		样机打磨及型式检测		产品注册
XR	DSA	产品注册					
	第二代DSA	技术预研	样机打磨及型式检测		产品注册		
	第二代PET/MR	技术预研	样机打磨及型式检测		产品注册		
MI	长轴PET/CT	样机打磨及型式检测		产品注册			
	第二代超长轴 PET/CT		技术预研		样机打磨及型式检测		产品注册
RT	高能加速器	技术预研	样机打磨及型式检测		产品注册		
	多模态新产品		技术预研		样机打磨及型式检测		产品注册

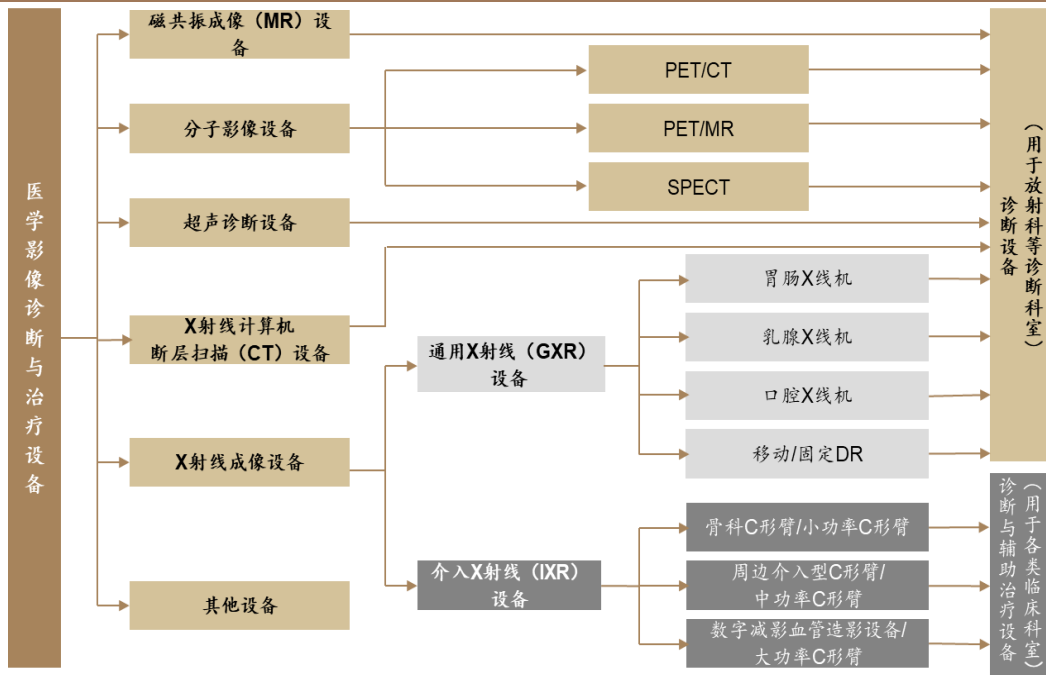
资料来源：联影医疗问询函回复，德邦研究所

2. 千亿市场托起影像设备广阔发展空间，国产龙头加速重塑市场格局

2.1. 整体市场：2030 年全球影像设备市场超 600 亿美元，中国医学影像设备市场规模高达千亿

医疗器械可按照不同的功能和作用划分为医学影像设备、手术相关设备及体外诊断设备等。也可以按照不同目的，划分为诊断影像设备及治疗影像设备，其中前者又可以按照不同信号细分为磁共振成像（MR）设备、X 射线计算机断层扫描成像（CT）设备、X 射线成像（XR）设备、分子影像（MI）设备、超声（US）设备等；后者可以细分为数字减影血管造影设备（DSA）及定向放射设备（骨科 C 臂）等。

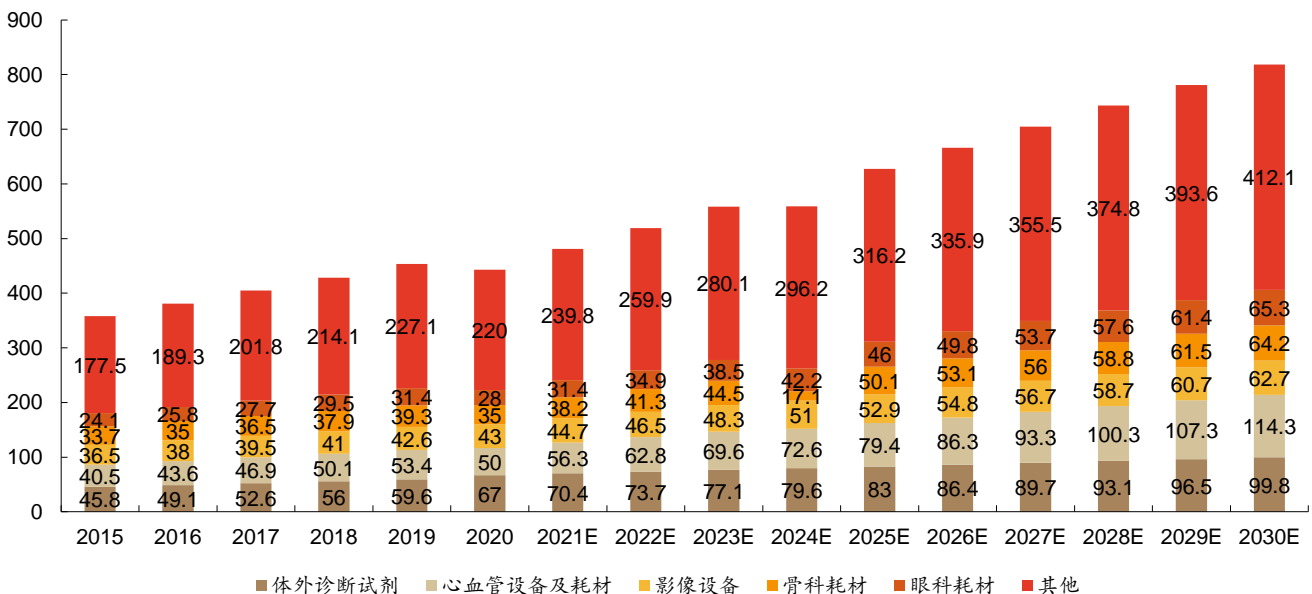
图 17：医学影像设备分类



资料来源：联影医疗招股说明书，德邦研究所

医学影像设备为全球第三大医疗器械细分领域，2030 年全球影像设备市场高达 627 亿美元。当前世界范围内老龄化问题日益凸显，慢性病人数量急速上升以及医疗投入推动全球医疗器械市场规模持续扩大。据灼识咨询数据，2020 年全球医疗器械市场规模已超 4400 亿美元，中国作为全球第二大市场，占据 23% 的份额，市场空间广阔。预计未来 10 年全球医疗器械市场或将 以 6.3% 的 CAGR 增长至 2030 年 8000 亿以上美元。2020 年全球影像设备领域市场规模为 430 亿美元，占比约为 10%，为医疗器械第三大细分领域。灼识咨询预计到 2030 年，全球医疗影像市场规模有望达到 627 亿美元，10 年 CAGR 为 3.8%。

图 18：全球医疗器械市场规模（十亿美元）

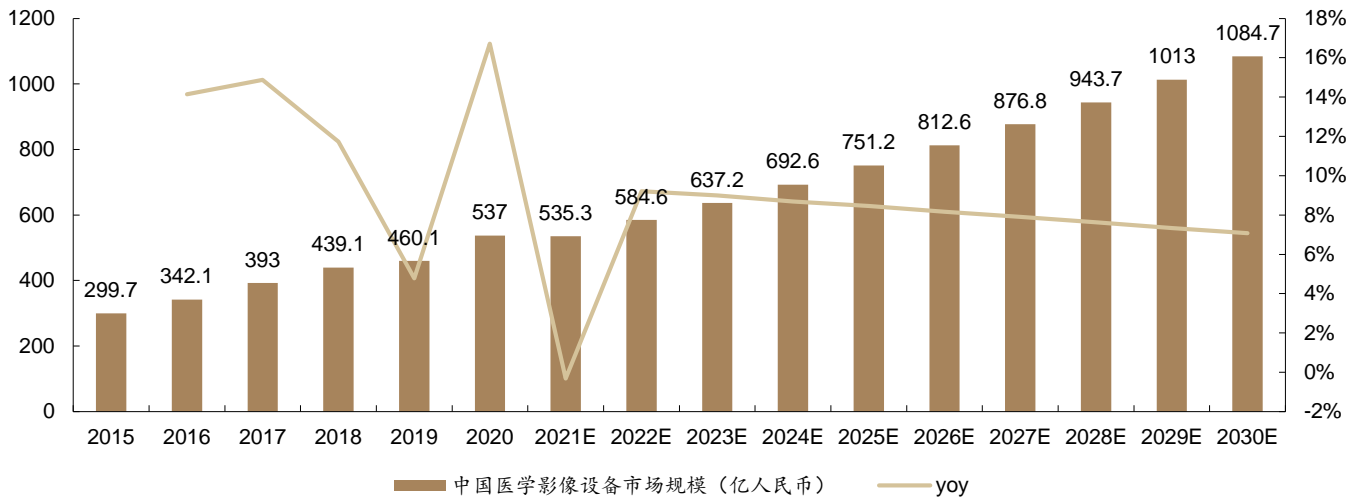


资料来源：灼识咨询，联影医疗招股说明书，德邦研究所

进口垄断逐步被打破，中国医学影像设备市场持续增长，预计 2030 年高达

千亿市场。医学影像设备在医疗器械行业的诸多细分领域中技术壁垒最高，国产品牌普遍起步较晚，规模较小，在中高端市场难以拥有话语权。但近年来随着国产医疗设备在研发、技术的积累，涌现出一批拥有自主核心技术的优质国产品牌，在部分产品及技术甚至超越同类国际品牌，国内医学影像设备行业正逐步打破进口垄断的局面。伴随着市场需求的不断增长和政策的积极扶持，据灼识咨询以出厂价口径计算，中国医学影像设备市场规模 2020 年已达到 537 亿元，未来十年预计以年均 7.3% CAGR 快速增长至 2030 年的 1084.7 亿元。

图 19：中国医学影像设备市场规模



资料来源：灼识咨询，联影医疗招股说明书，德邦研究所

注：以出厂价口径计算

2.2. 细分市场：细分品类增长驱动因素各异，向中高端结构升级

医学影像市场高个位数增长，细分品类增长驱动因素各异。大类口径看，技术差异导致细分设备增长节奏分化，结构升级+更新换代+人均保有率提升为未来主要驱动因素。各细分设备发展阶段差异显著，我们复盘后续细分设备驱动因素，CT、MR、XR、超声占比超 90%，技术发展及应用较早，在人均保有率提升基础上，更新换代+结构向高端升级为主要驱动力，此类设备预计 20-30 年 CAGR 在 10% 左右；分子影像 PET/CT、PET/MR 技术融合，应用后发，PET/CT 增量市场+较美国同期约 10 倍人均保有率差距，或将贡献未来 10 年增长动能，预计 20-30 年 CAGR 高达 15%。PET/MR 超高端设备，全球 20-30 年 CAGR 预计高达 17%。

表 4：医学影像整体市场及细分品类市场规模及增速

(出厂端口径, 亿元)	2020 年市场规模	占比	2015-2020 CAGR	2030 年市场规模	2020-2030 年 CAGR	驱动因素
中国医学影像设备	537	100%	12.4%	1084.7	7.3%	人均保有率提升，更新换代，结构升级
CT	172.7	32.20%	21.8%	290.5	5.3%	疫情加速 CT 配置后，后续向中高端升级
MR	89.2	16.60%	8.0%	244.2	10.6%	对比 CT，MR 人均保有率将进一步提升，同时向 3.0T 结构升级
XR	123.8	23.10%	7.4%	206	5.2%	传统 DR (含移动 DR) 渗透率高，国产化率高，下沉增量市场+更新换代升级+高端化；DSA、中 C、小 C、乳腺机等非通用 DR 较 DR 渗透率低较快增长
其中：DSA	39.5	7.78%	12.7%	106.8	10.4%	国内 DSA 渗透率低，国产化率不足 10%
PET/CT	13.2	2.50%	17.9%	53.4	15.0%	人均保有率 0.61 台/百万人 VS 美国 5.73，保有率提升空间大，2018 年降为乙类设备，配置证审批权下放省级，装机加速
PET/MR	-	-	-	-	-	超高端设备，全球起步晚，新技术应用推广加速，全球 2020 年装机 200 台左右，全球 20-30 年 CAGR 预计高达 17%

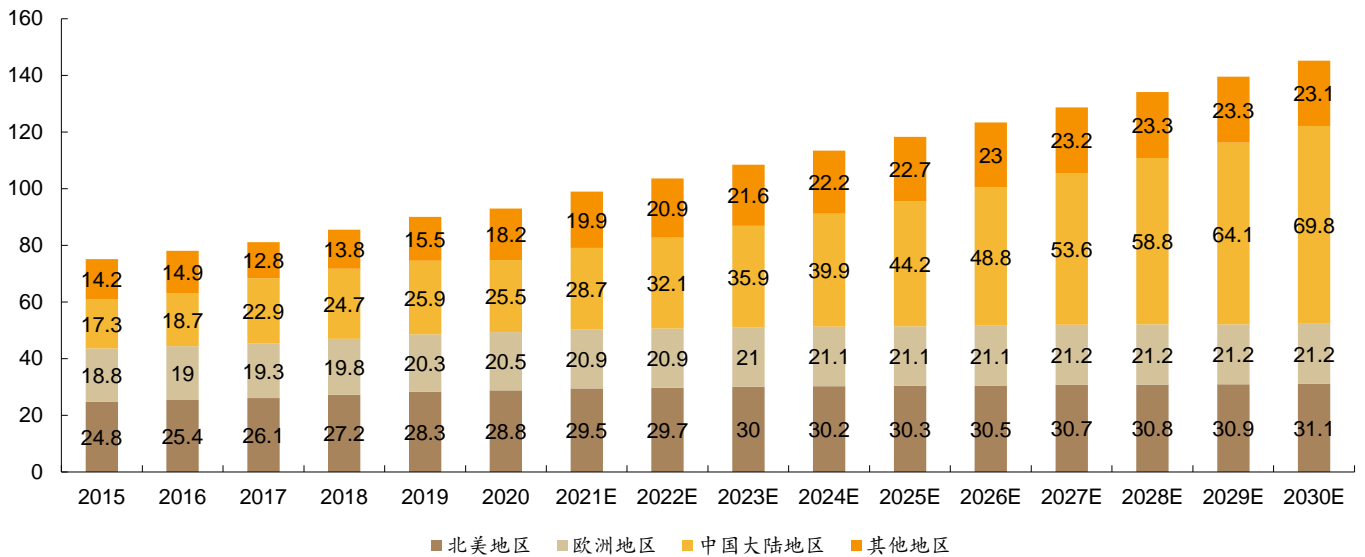
超声	99.2	18.50%	7.3%	216.2	8.1%	整体存量市场，多科室渗透+低端向高端升级，国产高端超声结构性加速
RT	29	5.47%	0.6%	63.3	8.1%	

资料来源：灼识咨询，联影医疗招股书，德邦研究所

► **磁共振成像系统 (MR)：超导 MR 逐渐成为主流产品，未来 10 年 3.0T 中高端 MR 对 1.5T 低端的替代成为主要增长点。**

放眼全球，磁共振成像 (MR) 正处于快速更新换代阶段，高性能产品正对低性能进行替代。就目前全球发展方向来看，超导 MR 正逐渐成为主流产品，但市场保有量最多的为低端的 1.5T MR 系统，未来高性能的 3.0T MR 对低端品类的替代将成为重要的结构性增长来源。2020 年全球 MR 市场规模达到 93 亿美元，随着新系统的性能提升和应用领域扩展，灼识咨询预计未来 10 年以 4.5% CAGR 持续扩大规模，至 2030 年有望突破 145.1 亿美元。

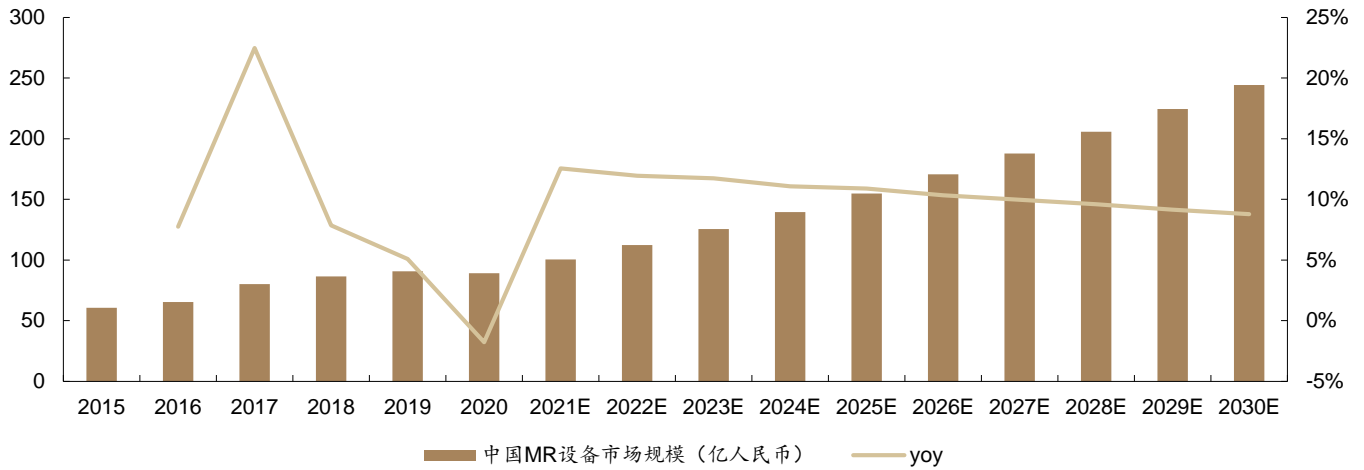
图 20：全球 MR 设备市场规模 (亿美元)



资料来源：灼识咨询，联影医疗招股说明书，德邦研究所

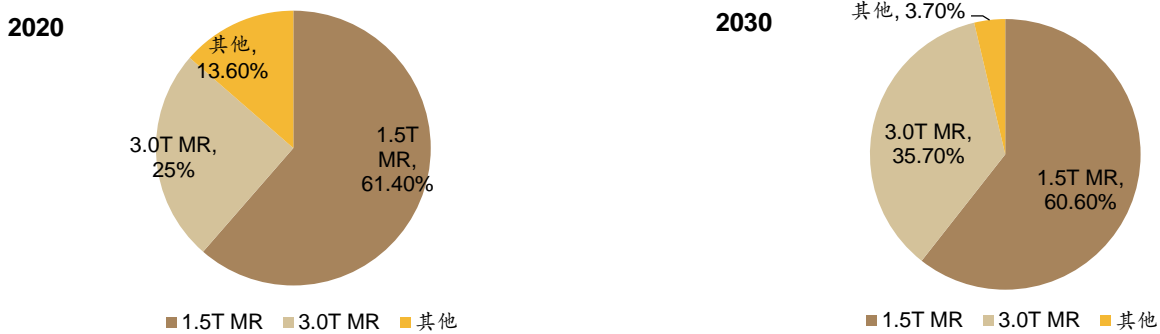
国内 MR 市场中，人均保有量仍有提升空间，3.0T MR 将成为中国 MR 市场主要增长点。中国人均 MR 保有量相较美国、日本还处于较低水平，2018 年，中国每百万人 MR 人均保有量约为 9.7 台，与日本 (55.2 台)、美国 (40.4 台) 差距较大。在市场及政策双驱下，中国 MR 增速全球最快。据灼识咨询，2020 年中国 MR 市场规模达 89.2 亿元，未来 10 年或将以 10.6% CAGR 增长至 2030 年 244.2 亿元。未来 MR 的结构升维趋势加速，2020 年中国 MR 市场仍以 1.5T 及以下产品为主，占比约为 75%，未来 3.0T MR 有望快速增长，至 2030 年其占比有望达到 35.7%。

图 21：中国 MR 设备市场规模



资料来源: 灼识咨询, 联影医疗招股说明书, 德邦研究所

图 22: 中国 MR 设备市场需求结构从低端向中高端结构升级

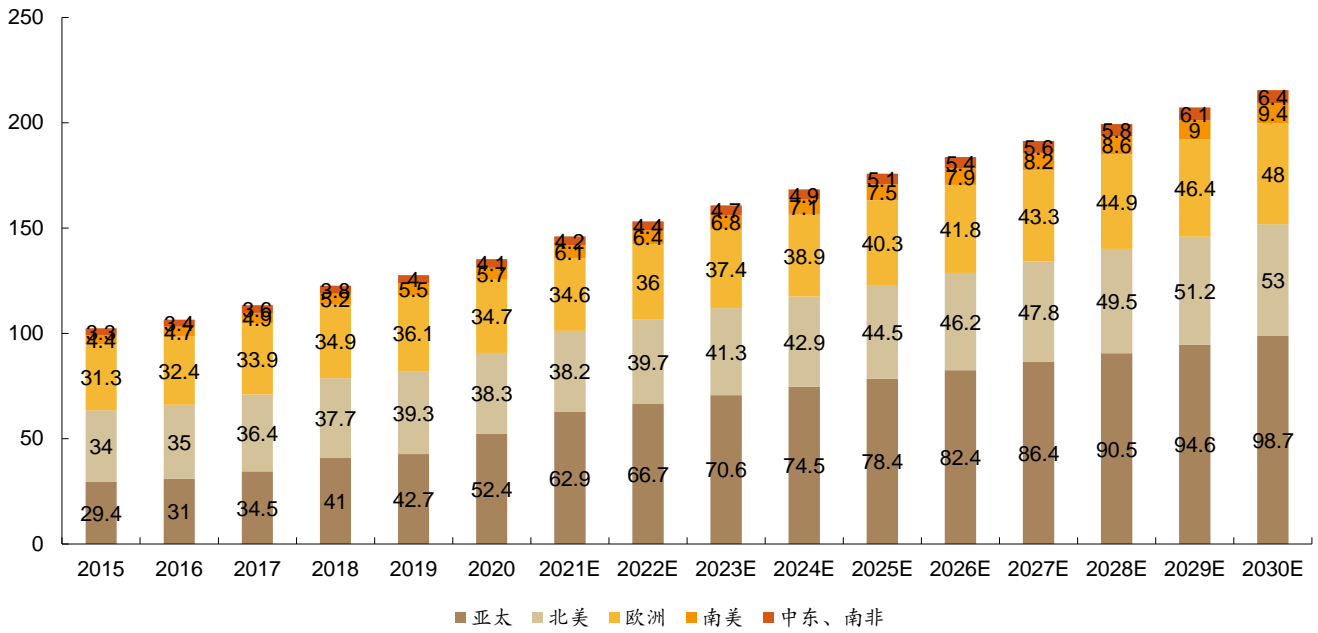


资料来源: 灼识咨询, 联影医疗招股说明书, 德邦研究所

- **X 射线计算机断层扫描系统 (CT):** 亚太等新兴市场引领 CT 快速发展, 国内高端 CT 及下沉市场为主要增长点。

CT 领域中, 欧美发达国家已经进入了相对成熟期, 市场主要增长动力来自亚太地区。CT 因扫描速度和成像清晰被广泛运用于众多疾病的检查筛查。2020 年全球 CT 系统市场规模约 135.3 亿美元, 灼识咨询预计 2030 年或将达到约 215.4 亿美元, 10 年 CAGR 为 4.8%; 全球维度来看, 亚太地区 CT 配置提升仍有较大的空间, 预计未来 10 年 CAGR 为 6.5%, 增速居全球各地区首位, 2030 年市场规模有望达到约 98.7 亿美元。

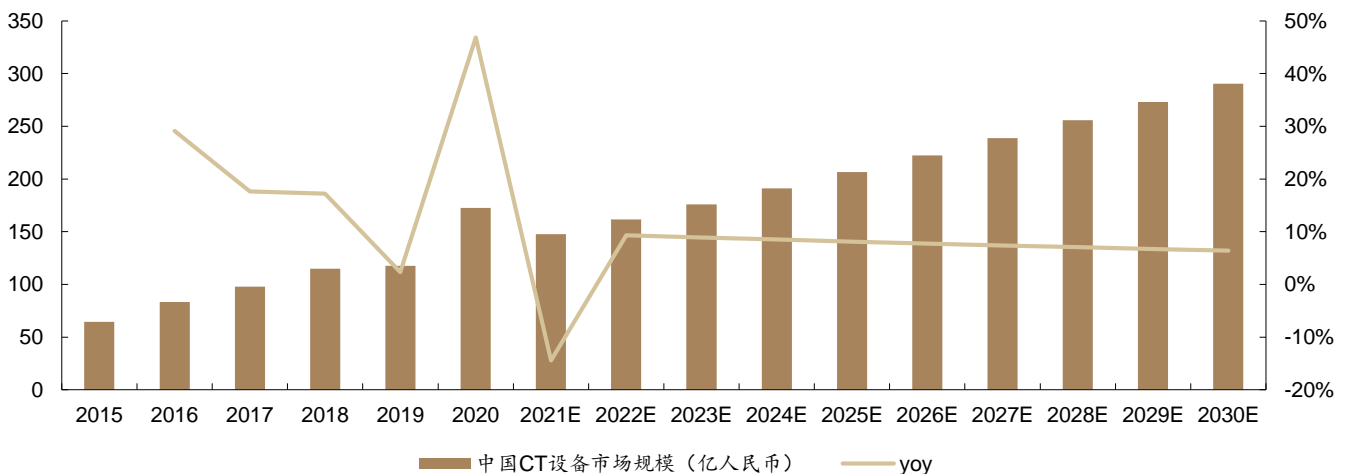
图 23: 全球 CT 设备市场规模 (亿美元)



资料来源：灼识咨询，联影医疗招股说明书，德邦研究所

国内 CT 市场尚未饱和，高端 CT 及下沉市场为主要增长点。2019 年，中国每百万人 CT 保有量约为 18.2 台，仅为同期美国该项指标的约三分之一，仍然还有较大的成长空间。2019 年中国 CT 市场规模达到约 117.6 亿元。2020 年由于新冠疫情导致的诊断和治疗需求的快速增长，CT 市场规模实现大幅度攀升，达到 172.7 亿元，灼识咨询预计 2030 年有望达到 290.5 亿元，10 年 CAGR 为 5.3%。国产 CT 在 2010 年前后才正式实现主流 CT 机型的国产化，2020 年 64 排以下 CT 国产化率超 50%，但较为高端的 64 排以上 CT 仍被外资垄断，国产化率不足 10%。结构上来看，预计未来 64 排以上高端 CT（技术升级替代）和针对下沉市场的经济型 CT（人均保有量提升）将会是中国市场的主要增长点。

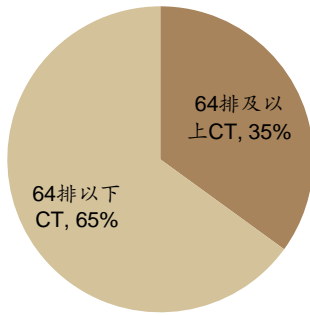
图 24：中国 CT 设备市场规模



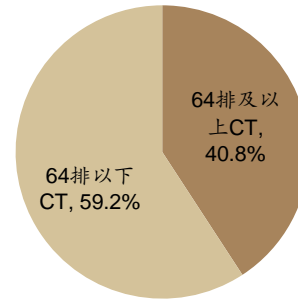
资料来源：灼识咨询，联影医疗招股说明书，德邦研究所

图 25：中国 CT 设备市场需求结构从低端向中高端结构升级

2020



2030

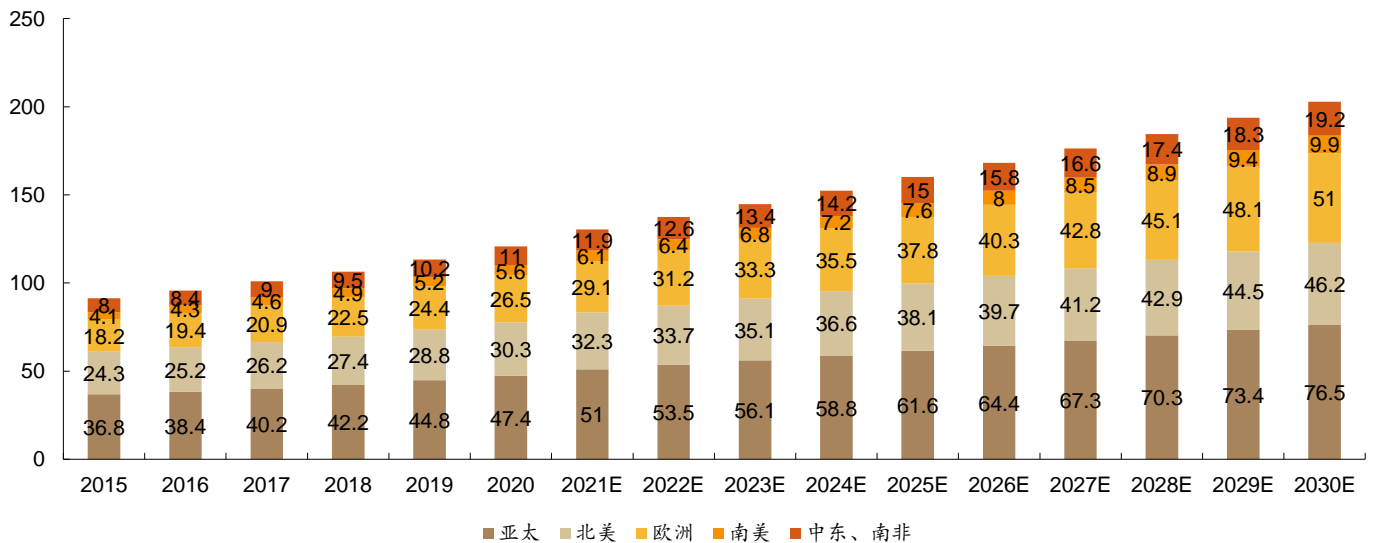


资料来源：灼识咨询，联影医疗招股说明书，德邦研究所

➤ **X 射线成像系统 (XR)**: 国产化率高, 向高端智能化、移动化、动态多功能化方向发展。

亚太为全球最大 X 射线成像系统市场, 应用广泛市场规模持续增大。2020 年全球 XR 设备市场规模约 120.8 亿美元, 亚太作为全球人口数量最多的地区, 拥有着全球最大的 XR 市场并将继续维持。未来在人口老龄化、骨科疾病和癌症发病率变化、设备更新替代等因素驱动下, 灼识咨询预计全球 XR 市场规模有望在 2030 年达到 202.7 亿美元。

图 26: 全球 XR 设备市场规模 (亿美元)

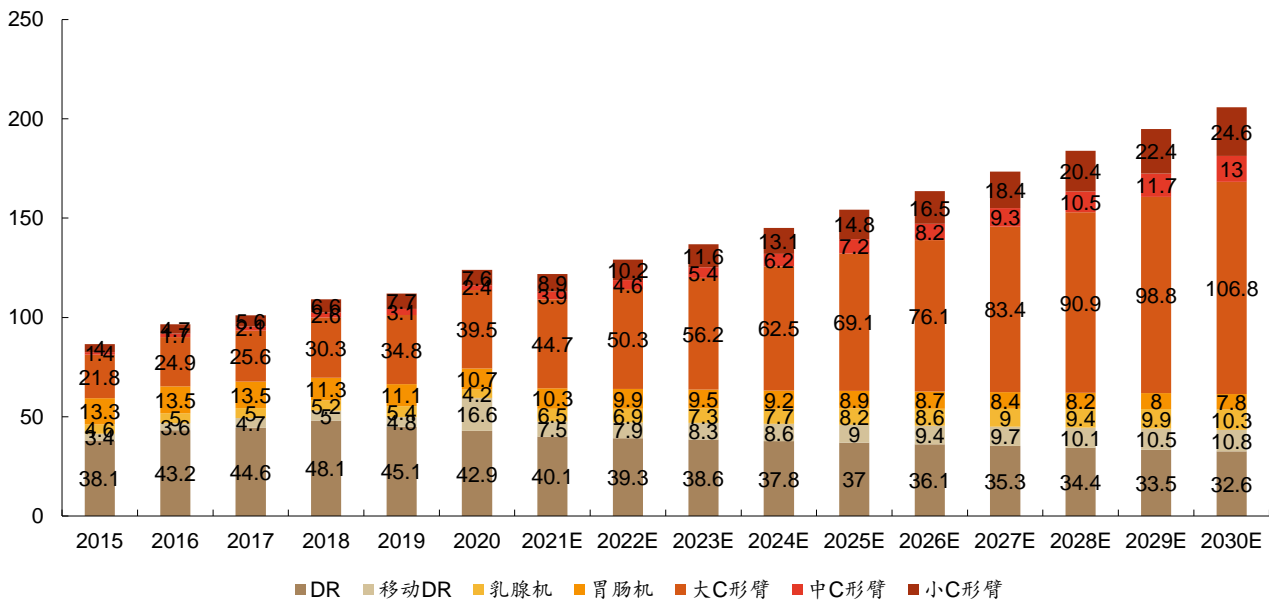


资料来源：灼识咨询，联影医疗招股说明书，德邦研究所

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, DSA 为 XR 新黑马品类, 2030 年市场规模迅速提升至百亿级。2020 年疫情对 DR 需求高增, 中国 XR 市场规模达到 123.8 亿元, 目前我国 XR 市场尚未饱和, 随着分级诊断不断深入及基层市场扩容, 灼识咨询预计 2030 年市场规模或将达到 206 亿元, 10 年 CAGR 达 5.2%。临床医学对于 XR 设备的准确性、便携性、高效性的要求愈发提高, 未来 XR 设备将迈入高端智能化、移动化、动态多功能化的新时代。同时国内 XR 厂商将在中低端高国产化率的基础上进一步加速对高端 XR 产品的进口替代。其中 DSA 成为 XR 黑马品类, 当前国内 DSA 渗透率低, 国产化率不足

10%，灼识咨询预计 2030 年 DSA 市场规模达到 107 亿元，20-30 年 CAGR 达到 10.4%，占 XR 市场规模将达到 51.8%。

图 27：中国 XR 市场规模（亿人民币）

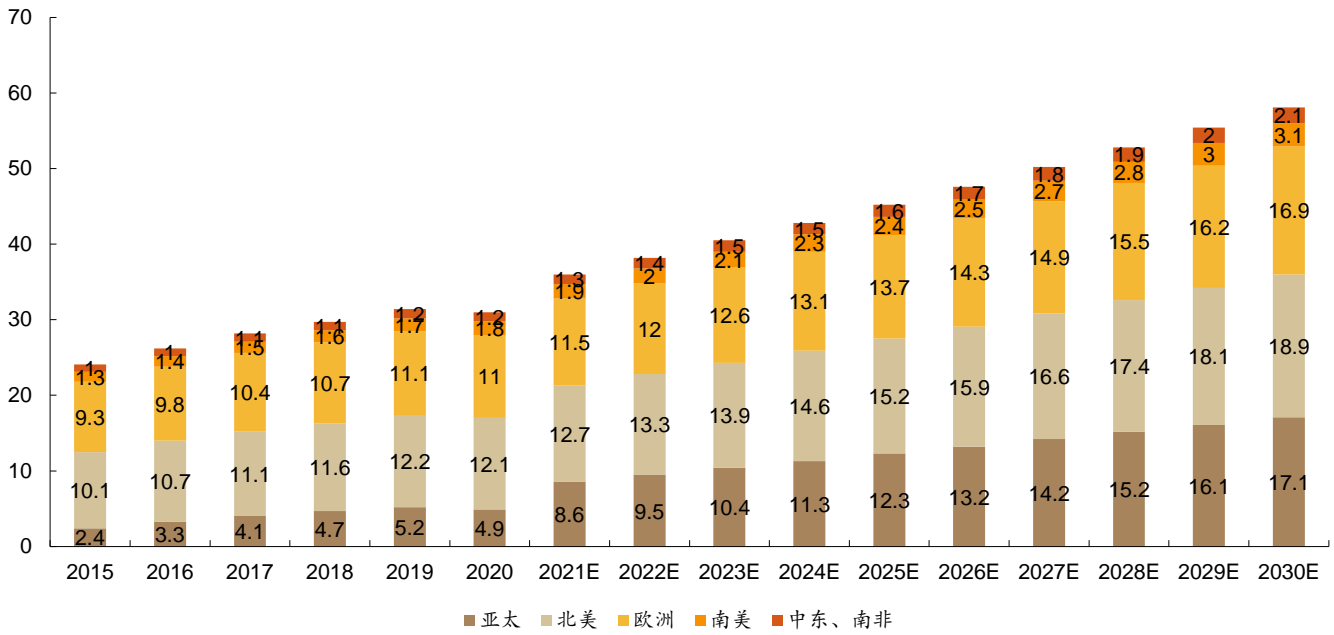


资料来源：灼识咨询，联影医疗招股说明书，德邦研究所

►分子影像系统 (MI)：PET/CT 保有量水平极低，审批权逐步下放，国内装机量有望快速增加。

高端分子影像系统 PET/CT 仍处于快速发展阶段。MI 设备的典型代表为 PET/CT、PET/MR 两类。PET/CT 全球市场从 2015 年的约 24 亿美元增长至 2020 年 31 亿美元，CAGR 约为 5.2%，2020 年疫情对常规诊疗的影响导致 MI 行业规模和增速略有下降。高端分子影像仍处于快速发展阶段，灼识咨询预计 2030 年全球 PET/CT 市场规模有望达到 58 亿美元，未来 10 年 CAGR 为 6.5%。欧美等发达国家高端分子影像由于起步较早，PET/CT 领域发展进入相对成熟期。亚太地区近年来人均可支配收入不断提升，高端医疗需求也日益旺盛，未来亚太 PET/CT 10 年 CAGR 或将高达 13.4%，成为全球 PET/CT 主要增长发力地区。

图 28：全球 PET/CT 市场规模（亿美元）



资料来源：灼识咨询，联影医疗招股说明书，德邦研究所

中国 PET/CT 保有量水平极低，对标欧美至少 5-10 倍提升空间。2020 年中国每百万人 PET/CT 保有量仅为 0.61 台，相较于同期美国 5.73 台，澳大利亚 3.70 台，比利时 2.86 台，仍有较大的差距。伴随着中国高端医疗领域的不断发展和国产技术的持续突破，灼识咨询预计到 2024/2030 年中国每百万人 PET/CT 保有量分别接近 0.78/2.41 台，提升潜力巨大。

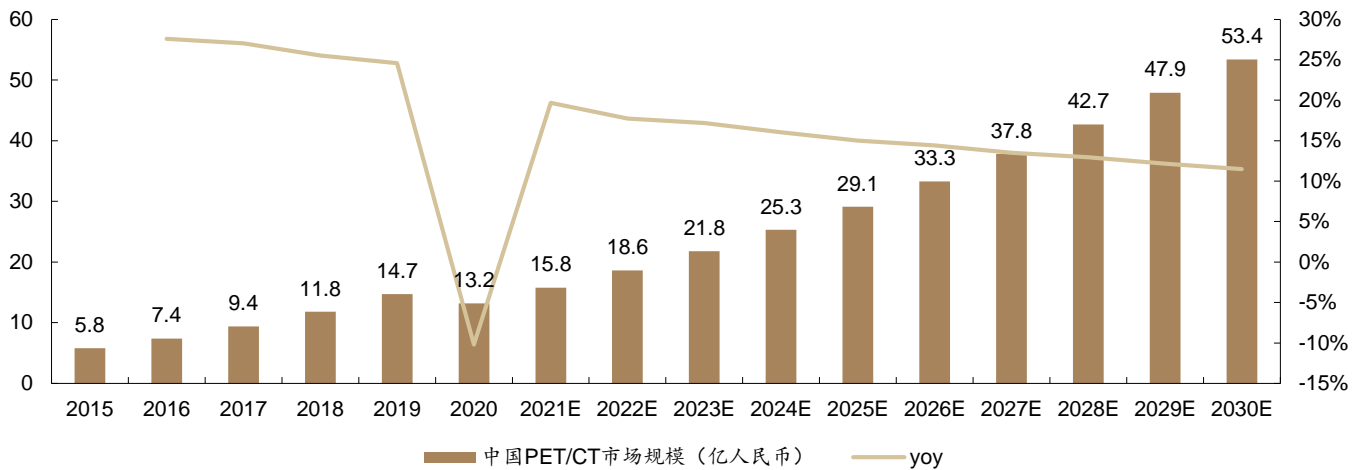
表 5: 中国 PET/CT 设备人均保有量

国家	每百万人保有量 (台)
美国	5.73
澳大利亚	3.70
中国	0.61

资料来源：灼识咨询，联影医疗招股说明书，德邦研究所

国内 PET/CT 审批权下放，全国装机量有望快速增加。中国 PET/CT 市场发展较晚，仍处于起步阶段，整体市场规模较小，但增长迅速。2020 年中国 PET/CT 市场规模约 13.2 亿元，2015-2020 年 CAGR 高达 17.9%，灼识咨询预计未来将以约 15% CAGR 快速增长至 2030 年 53.4 亿规模。同时审批权的下放将促进高端设备的进一步放量，2018 年以前，PET/CT 为国家卫健委统一管理的甲类设备，由于政策管制标准较高，其市场规模较为受限。2018 年 4 月，卫健委将 PET/CT 降级为乙类设备，审批权限由卫健委下放至省级卫生部门，给予了医疗机构更多的自主选择空间，将推动 PET/CT 在国内的快速增长。

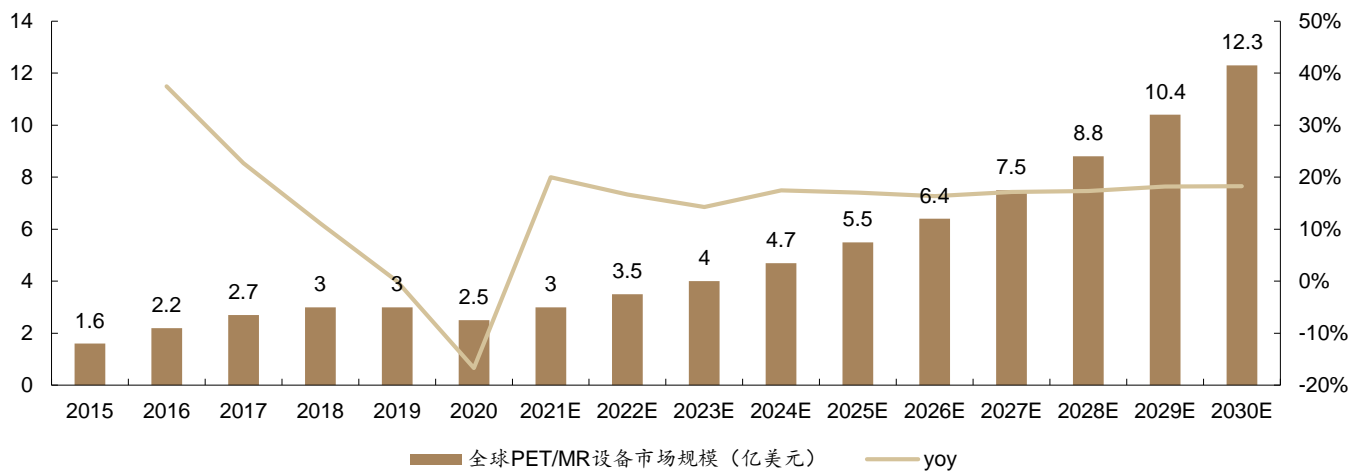
图 29: 中国 PET/CT 市场规模



资料来源：灼识咨询，联影医疗招股说明书，德邦研究所

PET/MR 技术壁垒较高，超高端设备，17%的复合高增长。PET/MR 作为医学影像领域的超高端设备，融合了 PET 与 MR 二者的优势，能够对恶性肿瘤患者的诊断、分析和治疗起到极大的帮助。同时 PET/MR 的出现也大力推动科学研究、临床医疗、转化医学等多领域的快速发展。2020 年全球 PET/MR 市场规模约为 2.5 亿美元，预计 2030 年有望增长至 12.3 亿美元，CAGR 为 17%。中国 PET/MR 市场在全球范围内占有一席之地，截至 2020 年全球总装机量约为 200 台，中国拥有 40 台，其他大部分分布于北美和欧洲。

图 30：全球 PET/MR 设备市场规模



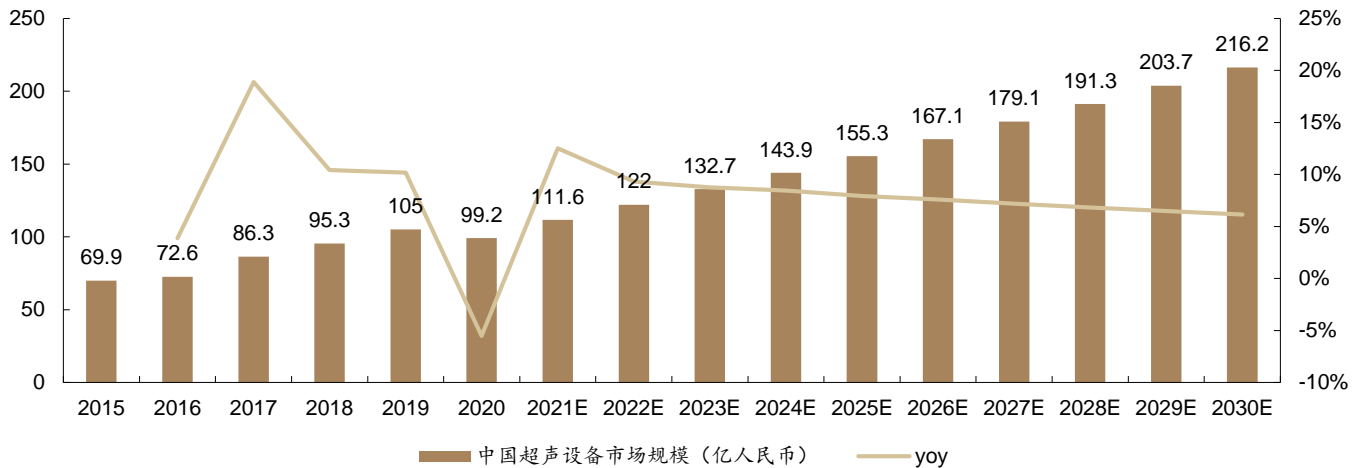
资料来源：灼识咨询，联影医疗招股说明书，德邦研究所

►**超声诊断设备 (US):** 超声诊断设备发达国家以存量更新为主，国内及新兴市场尚处增长市场阶段。

超声诊断设备可以利用超声波对于人体不同器官组织的不同响应，收集反映成波形、曲线或者图像等形式来起到确定病变器官、辅助疾病诊断的作用。发达国家的超声设备企业起步较早，市场已经趋于饱和，主要是对存量市场的更新换代。对于中国在内的新兴市场来说，超声诊断设备仍处于加速普及以及与其他医学影像融合创新的阶段，仍有大量新增需求。2020 年国内超声诊断设备市场规模

近 100 亿元，至 2030 年增长或将超越一倍，达 216.2 亿元。

图 31：中国超声设备市场规模

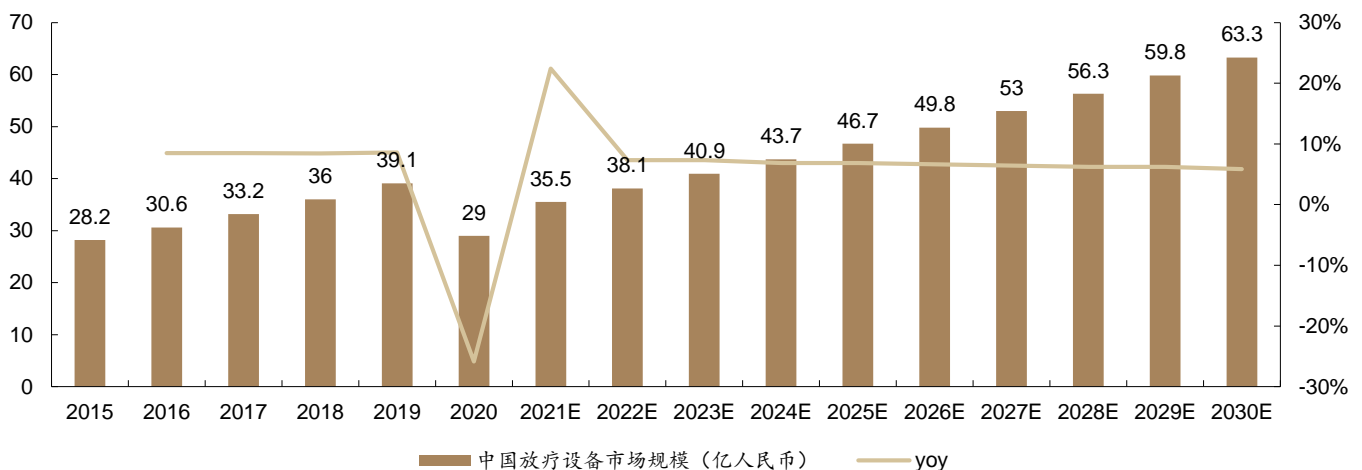


资料来源：灼识咨询，联影医疗招股说明书，德邦研究所

►放射治疗设备 (RT)：一体化直线加速器降准放疗，国产化刚开始渗透。

放射治疗设备目前主要应用于肿瘤的治疗过程中，国内外采用较多的是医用直线加速器。一体化的直线加速器可以与 CT 结合，用于实现精准放疗，大幅度提升疗效，减轻副作用。目前中国放疗设备市场中，国外企业仍占据着大部分市场份额。2020 年受新冠疫情的影响市场规模下降至 29 亿元，但放疗行业不断扩张仍是大势所趋，预计 2030 年中国放疗设备市场规模有望达到 63.3 亿元。

图 32：中国放疗设备市场规模



资料来源：灼识咨询，联影医疗招股说明书，德邦研究所

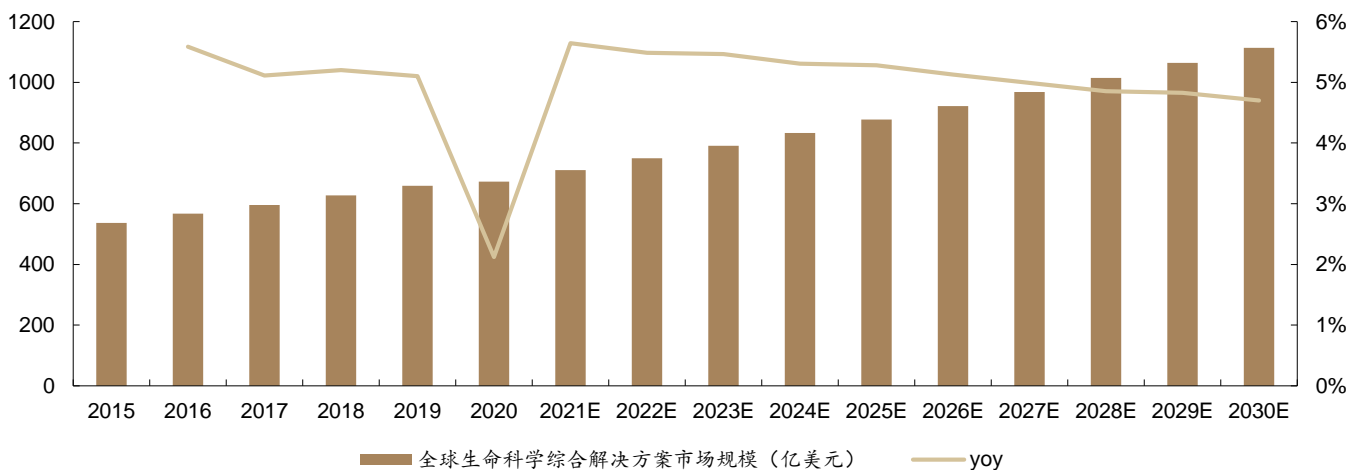
2.3. 生命科学市场：壁垒极高，外资高度垄断，影像设备助力生命科学综合解决方案

生命科学综合解决方案能为客户提供生物医学理论及临床科研、疾病检测及治疗、药物从研发到产业化流程、人体检测及免疫等一系列相关领域的设备、耗材及软件系统。

目前该领域已经形成了相对成熟的体系，外资品牌占据垄断地位。生命科学综合解决方案作为高壁垒型行业，国际龙头企业 Danaher, Thermo Fisher, Becton, Dickinson 等企业经过数十年的积淀，通过大举收并购，已经完成了产业布局，其拥有的大量资本支持、众多技术专利、成熟产品体系和稳定客群，为该行业铸造了极高的准入门槛。

生命科学领域市场规模超常规诊疗设备整体市场，影像设备大有可为。根据灼识咨询统计，2019 年生命科学解决方案市场总规模约为 659 亿美元，预计 2030 年规模将扩大到 1114 亿美元，10 年 CAGR 为 4.9%。生命科学领域的应用也开辟出影像设备的新市场，各种动物成像的专业设备将成为生命科学领域科研发展的有力工具。联影医疗已于 2019 年推出国产首款临床前大动物全身 PET/CT 成像系统 uBioEXPLORER，2020 年推出国产首款临床前超高场磁共振成像系统 uMR9.4T 两款产品。

图 33：全球生命科学解决方案市场规模



资料来源：灼识咨询，联影医疗招股说明书，德邦研究所

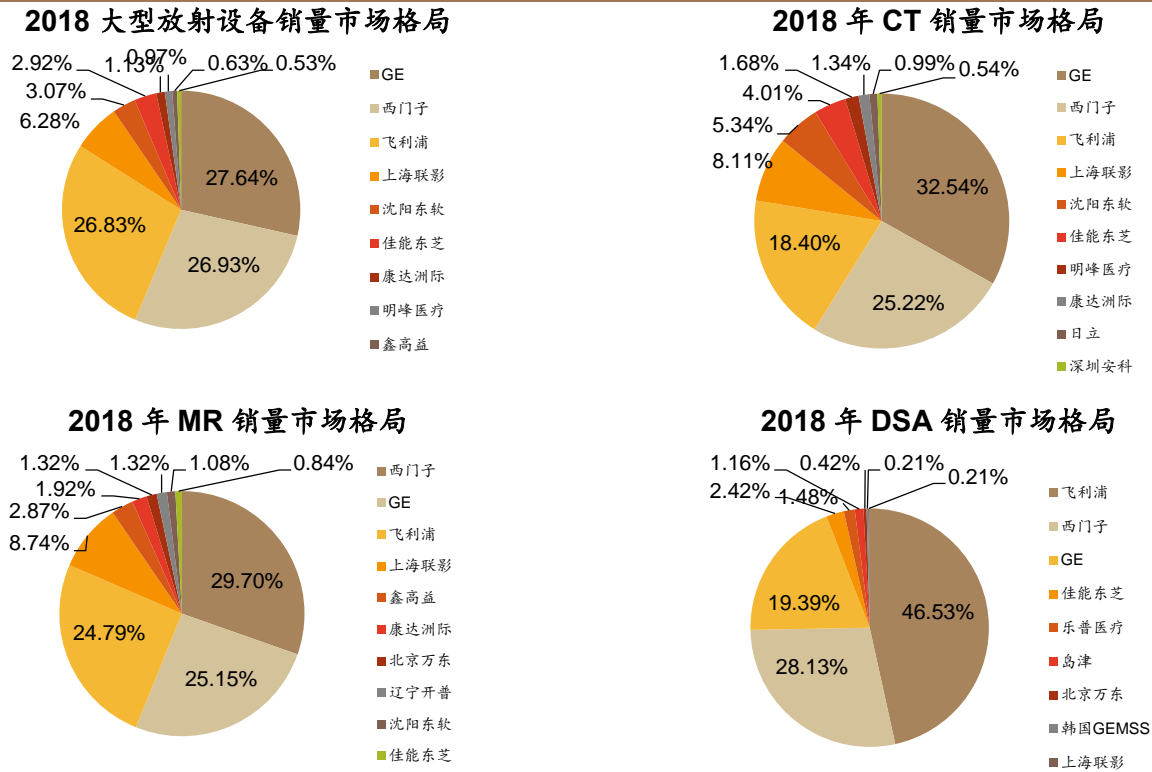
2.4. 玩家格局：国产龙头联影强势打破 GPS 垄断，高端加速份额提升

医学影像设备市场玩家分两大阵营，一是先发进口梯队，代表选手 GE、西门子、飞利浦、佳能、东芝等；另一后起之秀国产梯队，代表选手为联影、东软、安科、明峰、万东、安健、奥泰、康达、开影、赛诺威盛、普爱、迈瑞、蓝韵等。总体来看，随着国内技术提升、研发投入加大以及产品性能及稳定性的提升，医学影像中低端产品市场已经逐步实现国产替代，高端产品市场仍以进口品牌为主。但以联影医疗为代表的国产影像厂商不断发力高端，持续打破核心技术壁垒，成为打破 GPS 高端垄断、重塑市场格局的最有竞争力的选手。

国内影像格局迅速变迁，国产龙头联影强势打破 GPS 垄断，国产化率加速提升。进口厂商 GE、西门子、飞利浦、佳能（简称 GPSC）等多年垄断国内影像设备，销量口径看，在整体放射设备、CT、MR、DSA 等细分子领域普遍呈现 GPSC 份额超 80% 的格局。

国内涌现较多影像国产厂商，国内影像设备格局近三年发生显著变化，国产厂商对进口厂商的替代不断加速。2018 年 GPS 三家持续垄断前三，但对比 20 年数据看，整体以联影为代表的国产厂商份额加速提升。

图 34：2018 年大型放射设备及部分细分品类的市场格局



资料来源：易佰智汇，医招采公众号，德邦研究所

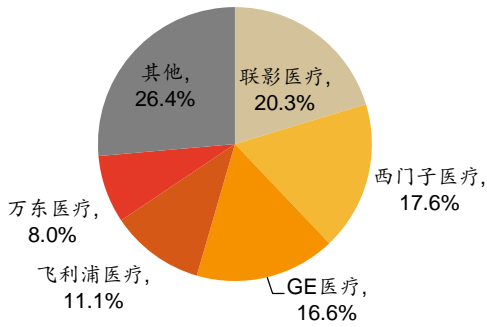
国产后起之秀联影黑马式姿态份额进入前三，打破了 GPS 维持多年的三强天下，细分结构看，中低端强势进口替代，看好中高端份额进一步提升潜力。联影医疗 MR、CT、PET/CT、PET/MR、移动 DR 新增销量均为市场第一，后推出乳腺机及 RT 等设备份额也强势崛起。

分层次看，国产替代的主力产品为相对中低端的产品，以 CT 为例，64 排以下 CT，国产化率超 50%；以 MR 为例，国产主要是在永磁体及 1.5T 及以下 MR 实现更大的替代。中高端 CT、MR 的市场格局依然是 GPS 位列三甲，国产联影、东软等紧随其后，但横向对比低端领域，我们预计国产在中高端、高端（如 64、128 排及以上 CT、3.0T 及以上 MR）市占率至少有一倍以上提升空间。

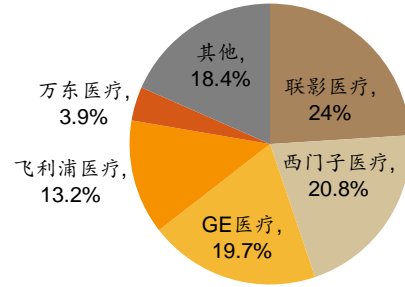
1) 截至 2020 年，联影医疗成为中国市场最大的 MR 设备厂商。按照新增销售台数计，总体来看，2020 年国产联影医疗是中国市场最大的 MR 设备厂商，领先国际及国内其他厂商。分维度来看，在 1.5T MR 低端领域及超导 MR 领域，联影医疗市占率达 25.4%（按新增销售台数，下同），排名第一；在 3.0T MR 的高端领域中，联影医疗作为前五强中唯一的国产品牌，以 17.1% 的市占率排名第四，后来居上势头迅猛。

图 35：中国 MR 设备市场占有率（2020 年）

图 36：中国超导 MR 市场占有率（2020 年）



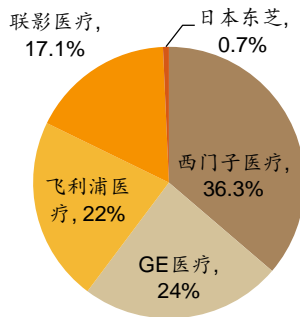
资料来源：灼识咨询，联影医疗招股说明书，德邦研究所



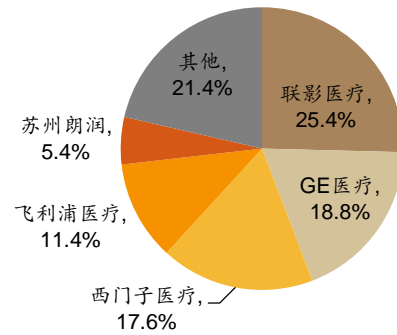
资料来源：灼识咨询，联影医疗招股说明书，德邦研究所

图 37：中国 3.0T 及以上 MR 市场占有率（2020 年）

图 38：中国 1.5T MR 市场占有率（2020 年）



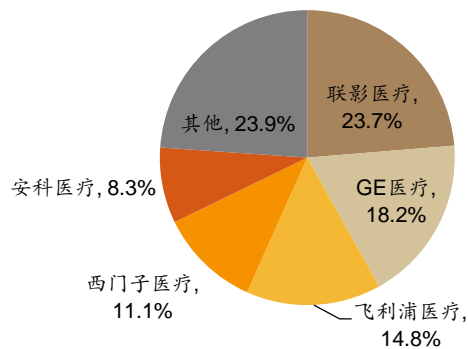
资料来源：灼识咨询，联影医疗招股说明书，德邦研究所



资料来源：灼识咨询，联影医疗招股说明书，德邦研究所

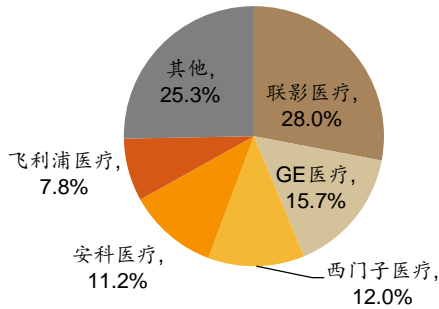
2) 联影医疗是中国市场最大 CT 设备厂商。按照新增销售台数计，2020 年联影医疗是中国市场最大的 CT 设备厂商。灼识咨询数据显示，中国 64 排以下 CT 国产化率已经达到 65%，联影医疗作为国产 CT 品牌的龙头，以 23.7% 的市占率独占鳌头。在 64 排及以上国产化率较低，仅为 35%，其中联影医疗市场占有率排名第四，在相对较短的时间内超越发展更早的东软医疗及其他国产医疗设备同行。

图 39：中国 CT 设备市场占有率（2020 年）



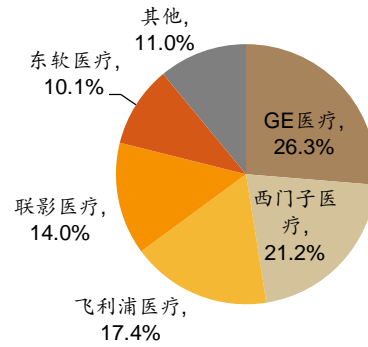
资料来源：灼识咨询，联影医疗招股说明书，德邦研究所

图 40: 中国 64 排以下 CT 市场占有率 (2020 年)



资料来源: 灼识咨询, 联影医疗招股说明书, 德邦研究所

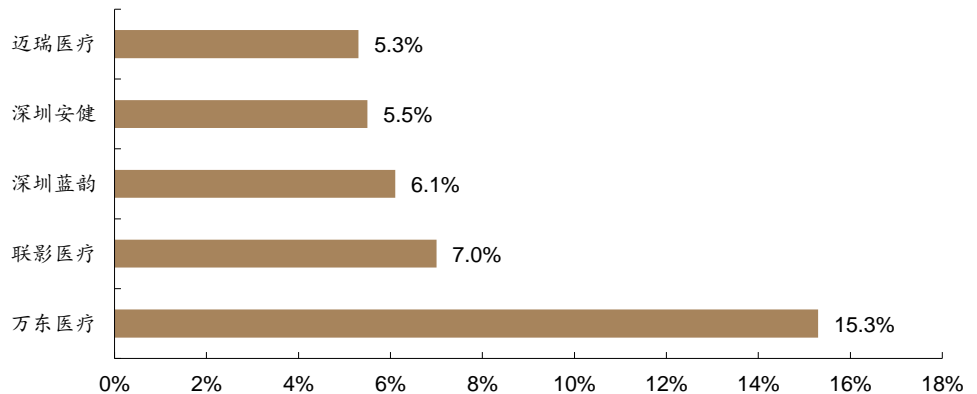
图 41: 中国 64 排及以上 CT 市场占有率 (2020 年)



资料来源: 灼识咨询, 联影医疗招股说明书, 德邦研究所

3) DR 基本实现进口替代, 乳腺机和 DSA 国产化率较低。在 XR 的各个细分领域中, DR 以及移动 DR 市场已基本实现进口替代。而乳腺机和 DSA 仍在起步阶段, DSA 的国产化率仍不足 10%, 其中联影医疗乳腺机排名第五, 排在国产首位, 随着国产厂商在乳腺机、DSA 技术突破及图像质量的提升, 我们认为未来其国产化率的提升有望追寻 DR 发展趋势, 逐步改写进口占主要品牌的现状, 国产化程度持续提升。

图 42: 中国 DR 市场占有率 (2020 年)



资料来源: 灼识咨询, 联影医疗招股说明书, 德邦研究所

图 43: 中国移动 DR 市场占有率 (2020 年)

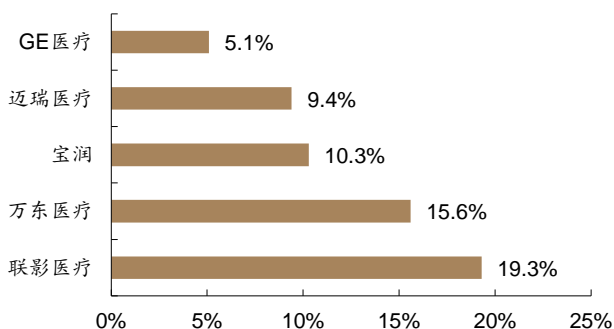
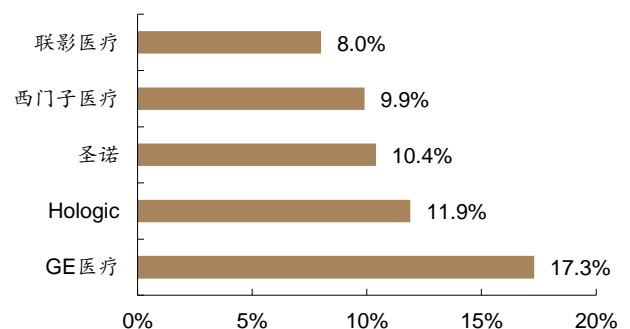


图 44: 中国乳腺机市场占有率 (2020 年)

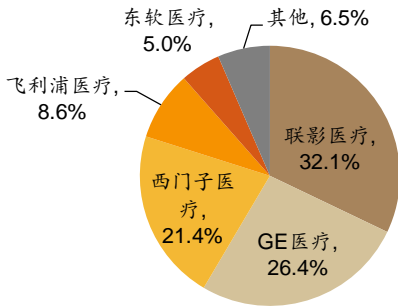


资料来源：灼识咨询，联影医疗招股说明书，德邦研究所

资料来源：灼识咨询，联影医疗招股说明书，德邦研究所

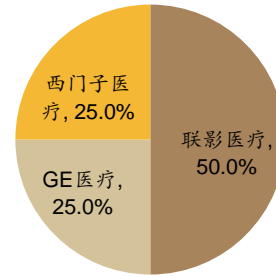
4) 联影医疗连续四年位居 PET/CT 销量首位，且为国内唯一 PET/MR 设备生产商，市场份额占比超越国外企业之和。MI 作为医学影像设备行业的高端产品，国产企业该领域取得可喜的成绩，其中联影医疗自 PET/CT 产品上市以来，连续 4 年中国市场占有率排名第一，在 PET/MR 领域内联影医疗作为唯一国产设备生产商，市占率高达 50%，超越所有外资市占之和。

图 45：中国 PET/CT 市场占有率（2020 年）



资料来源：灼识咨询，联影医疗招股说明书，德邦研究所

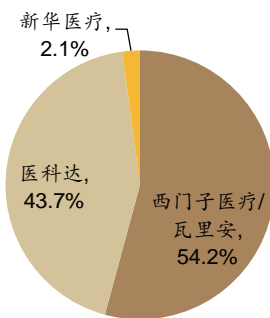
图 46：中国 PET/MR 市场占有率（2020 年）



资料来源：灼识咨询，联影医疗招股说明书，德邦研究所

5) 在低能放疗设备市场，联影医疗产品市场占有率排名前五。国内高能放疗设备领域主要被瓦里安（已并入西门子医疗）和医科达两家公司占据，国产新华医疗也逐渐实现技术突破占有一席之地。在低能放疗市场中国，新华医疗销量排名首位，市占率高达 36.8%，联影医疗排名第五，2018 年 uRT-linac 506c（世界范围内首款一体化 CT 直线加速器）获 NMPA 认证，标志着联影在放疗设备领域实现高水平突破，未来仍将不断冲击国际品牌的垄断格局，提升企业品牌影响力。

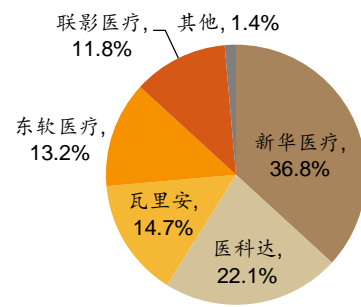
图 47：中国高能放疗设备市占率（2020 年）



资料来源：灼识咨询，联影医疗招股说明书，德邦研究所

注：不包含质子/重离子加速器

图 48：中国低能放疗设备市占率（2020 年）



资料来源：灼识咨询，联影医疗招股说明书，德邦研究所

注：不包含质子/重离子加速器

3. “三化”共振，看联影医疗全球确定性成长之路

3.1. 高端化趋势显著，产品+客户+市场+售后全产业链条打造竞争优势

3.1.1. 高举高打，产品全面覆盖，管线丰富对标 GPS

产品全面覆盖，管线丰富对标 GPS。公司围绕高端医学影像设备形成了丰富的产品线，产品涵盖 MR、CT、XR、PET/CT、PET/MR 等诊断产品，常规 RT、CT 引导的 RT 等放射治疗产品和动物 MR、动物 PET/CT 等生命科学仪器，可满足从临床前科研到诊断再到治疗的需求。公司也正在对 XR 产品线中的 DSA 产品和超声产品线积极布局，预计后续将逐步获批上市。对标国内外同行，公司产品线布局兼具广度与深度，除配置 MR、CT、XR、PET/CT、PET/MR 等各产品线，同时各产品线又垂直布局了从临床运用至科研需求等多种产品型号，能够有效满足不同类型客户需求。丰富的产品管线形成了对国内外对手的强势竞争力，随着更多产品的上市和放量，公司市场份额迅速提升。

表 6：公司产品管线丰富，布局广度深度不输可比公司

设备	联影医疗	GE 医疗	西门子医疗	飞利浦医疗	医科达	万东医疗	东软医疗
MR 产品							
3.0T 及以上	▲	▲	▲	▲			
1.5T 及以下	▲	▲	▲	▲		▲	▲
CT 产品							
320 排/640 层	▲						
256 排/512 层		▲	▲				▲
128 排及以下	▲	▲	▲	▲		▲	▲
XR 产品							
Mammo	▲	▲	▲			▲	▲
常规/移动 DR	▲	▲	▲	▲		▲	▲
中小 C	▲	▲	▲	▲		▲	▲
大 C (DSA)		▲	▲	▲		▲	▲
MI 产品							
PET/CT							
AFOV >120cm	▲						
AFOV 50-120cm	▲	▲	▲				
AFOV <50cm	▲	▲	▲	▲			▲
PET/MR	▲	▲	▲				
超声产品							
		▲	▲	▲		▲	▲
RT 产品							
直线加速器	▲		▲		▲		▲
图像引导直加	▲		▲		▲		
生命科学仪器							
	▲						

资料来源：联影医疗招股说明书，德邦研究所

3.1.2. 核心技术壁垒突破，产品性能比肩进口

持续突破核心技术壁垒。公司构建了贯穿技术、产品与软件的垂直创新体系，围绕各产品线核心部件开展核心技术研发，为实现核心技术自主可控、铸造产品竞争力壁垒奠定了坚实基础。公司自研比例位居行业前列，各产品线主要核心部件均实现自研自产。

1) MR 领域，公司已掌握超导磁体、梯度、射频、谱仪等 MR 核心部件的研制技术，技术指标处于行业领先水平。此外，公司将 MR 相关核心技术拓展至生

命科学仪器领域（超高场强动物 MR）。

2) **CT 领域**，公司已实现 CT 主要核心部件的自研自产。公司自研的时空探测器已应用于公司全线 CT 产品，支持最薄层厚 0.5mm 的多款时空探测器配置。自研双极性 CT 球管技术及双极性 CT 高压发生器。

3) **XR 领域**，公司通过自研掌握了高压发生器技术，目前该零部件已经实现量产并运用于部分产品中。

4) **MI 领域**，公司已掌握高清数字探测器技术，包括闪烁晶体研发和生产技术、探测器系统架构设计、读出电子学设计、信号采集及后处理技术等；硅酸钆镓（LYSO）闪烁晶体是探测并接收伽玛射线产生的信号的关键部件，公司掌握 PET 探测器的核心部件。

5) **RT 领域**，公司已掌握一体化 CT 引导直线加速器系统核心技术并实现主要核心部件的自研自产。

表 7：公司核心技术简介

领域	核心技术介绍
磁共振成像领域	✓ 超导磁体技术 。拥有 1.5T、3.0T、5.0T 以及更高场强的超导磁体研制技术，并研发出国产首款 3.0TMR、9.4T 动物 MR 产品以及行业首款 75cm 大孔径 3.0T 超导磁体。
	✓ 梯度技术 。具备多尺寸、高性能梯度线圈研制能力，并掌握了大范围高功率梯度功率放大器的研制技术。
	✓ 射频技术 。公司拥有适用于人体各部位的高通道射频接收线圈设计和制造技术，并能够设计和制造 1.5T 到 3.0T 及以上场强的人体多通道射频发射线圈。拥有多品种、高功率脉冲式射频功率放大器设计和制造技术。
	✓ 全数字化分布式谱仪设计技术 。公司相关技术包括超高通道射频并行数据采集技术、纳秒级同步技术、全天候部件监控技术等。
X 射线计算机断层扫描成像领域	✓ 探测器技术 。自研的时空探测器已应用于公司 CT 系列产品，支持最薄层厚 0.5mm 的多款时空探测器配置。
	✓ 球管和高压发生器技术 。公司通过自研掌握了双极性 CT 球管技术和高压发生器技术。
X 射线成像领域	✓ 重建算法 。开发出基于 CT 产品的重建优化算法，可有效降低临床检查时辐射剂量，提升系统动态扫描能力；还研发了基于人工智能的全模型迭代重建算法，在图像满足临床诊断要求的前提下最大程度降低剂量。
	✓ 基于深度学习研发了金属植入物识别和图形降噪技术，可精准检测医学图像中的金属植入物所在区域。
	✓ 基于层析成像原理与滤波反投影算法，公司开发了断层图像重建技术，在 X 射线系统上实现三维断层成像。
	✓ 掌握了 XR 用高压发生器技术 ，该零部件已经实现量产并运用于部分产品中。自研的高压发生器通过高频逆变技术减小了产品体积以满足终端用户空间需求；可减小输出纹波从而优化曝光剂量，提高图像质量；
	✓ 可以提高 KV 输出脉冲的切换速度，降低受检者所接受的辐射剂量。
分子影像领域	✓ 高清数字探测器核心技术及其核心原材料 LYSO 闪烁晶体的研发及生产技术 。公司探测器通过基于 SIPM 的数字化探测器模块和大轴向视野整体设计，达到的高灵敏度可有效提升图像质量、扫描速度并降低扫描剂量。
	✓ 与高分辨探测器配合的高带宽数据采集和传输技术。公司上述技术可以无损记录和处理高清数字探测器得到的数据。
放疗领域	✓ 一体化 CT 影像系统集成技术 。公司掌握的该技术可将自研的成像系统与治疗系统集成，实现 CT 与医用直线加速器同轴同床设计，提高临床工作效率。
	✓ 公司自主开发的治疗计划系统核心算法包括剂量计算算法和优化算法，可提高计算速度、剂量准确性，提高临床物理师的 快速、精准的 TPS 治疗计划 。工作效率。
	✓ 高剂量率同源双束加速管及剂量控制技术 。公司设计的 6MV 加速管输出的最高剂量率达到行业领先水平（剂量率 600MU/min@1m，非均整模式 1400MU/min@1m），公司研发的剂量控制技术可以控制照射精度，减少患者所接受的放射剂量。
	✓ 动态多叶光栅技术 。公司自主研发的动态多叶光栅技术可以实现精准适形。

资料来源：联影医疗招股说明书，德邦研究所

公司产品性能比肩进口高端品类。公司研发的多款产品创造了行业或国产“首款”，包括行业首款具有 4D 全身动态扫描功能的 PET/CT 产品 uEXPLORER (Totalbody PET/CT)，2018 年获英国物理世界杂志评选的“全球十大技术突破”称号；行业首款 75cm 孔径的 3.0T MR 产品 uMR Omega，拥有零液氮挥发技术、主动/被动匀场技术、失超保护技术等多项专利技术；行业首款诊断级 CT 引导的一体化放疗加速器 uRT-linac 一体化 CT 直线加速器等产品。从主要产品参数来看，公司在高端 MR、CT 设备等逐步追平甚至超越竞争对手，代表产品如：

1) uMR Omega、uMR 880 相较于市场可比产品拥有更大的检查孔径、更高的梯度场强和切换率，以及可覆盖身体多部位的射频接收线圈，全面提升患者检查体验及检查效能；

2) uCT 960+ 等代表性 CT 产品在临床具备明显优势：(1) 通过优化球管和高压发生器性能，实现提高小病灶检出能力、降低运动伪影、提升心血管图像分辨能力；(2) 结合重建算法的更新迭代，可实现低剂量扫描。该等产品通过灌注功能为临床诊断提供更多定量分析工具，拓宽 CT 临床应用的场景。

表 8：uMR Omega 和 uMR 880 参数与同行业产品对比

参数	uMR Omega	uMR 880	竞品 A1	竞品 B1	竞品 C1	参数说明
磁体系统						
病人检查孔径	75cm	65 cm	70cm	70cm	70cm	孔径越大，病人检查舒适度越高
磁场均匀度 (50cm DSV)	0.96 ppm	1.16 ppm	1.8ppm (50 * 50 * 45 cm)	2.3 ppm	1.73ppm	数字越小，代表磁场均匀度越高，设备性能越好
梯度系统						
最大单轴梯度场强度	45mT/m	80 mT/m	45mT/m	60mT/m	80 mT/m	梯度场强越大，设备性能同城越好
最大单轴梯度	200T/m/s	200T/m/s	220T/m/s	200T/m/s	200T/m/s	
射频接收线圈						
头颈联合线圈	24 单元/48 单元	24 单元/48 单元	20 单元	16/20/64 单元	21 单元	
体线圈	12 单元/24 单元	12 单元/24 单元	32 单元 (联合下片在 60cm 的 Fov 下)	12/18/30/24/48 单元	16/30 单元	
脊柱线圈	32 单元/48 单元	32 单元/48 单元	44 单元	24 单元/32 单元/72 单元	32/60 单元	
柔性线圈	8 单元	8 单元	4/6/8 通道 (联合下片线圈共计)	18 单元	16 单元/20 单元/21 单元	
肩关节线圈	12 单元	12 单元	8 或 16 单元	16 单元	16 单元	线圈单元数越高，线圈接收信息的能力越高，图像质量越好
膝关节线圈	12 单元	12 单元	8 或 16 单元	收发一体 18 单元	收发一体 18 单元	
手腕线圈	12 单元	12 单元	8 或 16 单元	16 单元	收发一体 16 单元	
足踝线圈	/	24 单元	8 或 16 单元	16 单元	8 单元	
下肢线圈	/	/	/	36 单元	/	
心脏线圈	/	24 单元	/	/	/	
乳腺线圈	10 单元	10 单元	7/16 (穿刺) 通道	2/4/8/10/16 /18 单元	16 单元	
头线圈	/	64 单元	32 单元	32 头/64 单元	48 单元	

资料来源：联影医疗招股说明书，德邦研究所

表 9：uCT 960+参数与同行业产品对比

参数	uCT 960+	竞品 A3	竞品 B3	竞品 C3	竞品 D1	参数说明
机架系统						
机架孔径 (cm)	82	70	78	80	78	机架孔径越大，患者检查时幽闭恐惧症越轻微
机架物理转速 (360°)	0.25	0.27	0.25	0.28	0.275	机架转速越快，CT 原始时间分辨率越高，心脏

(s)						冠脉检查成功率越高
探测器系统						
探测器 Z 轴物理排数 (排)	320	64*2	96*2	256	320	探测器排数的增加, 带来 Z 轴覆盖宽度或切割厚度的性能参数提升, 带来更优异的临床成像能力
单圈扫描层数 (层)	640	256	384	512	640	每圈扫描层数越高获得的信息越多, 图像就越细腻, 图像分辨率越高
探测器 Z 轴覆盖宽度 (cm)	16	4	5.76*2	16	16	Z 轴覆盖宽度越大, 冠脉扫描成功率越高
X 射线系统						
球管热容量 (Mhu)	30	30	30	6.8	7.5	球管热容量越大, 设备连续集中扫描及大范围长时间扫描能力越强
管电压控制范围 (kV)	60-140	80-140	70-150	70-140	80-135	低管电压越低, 更有利于实现低辐射剂量和低对比剂用量双低成像; 高管电压越高, 对于高转速和大体型患者的成像效果更能保证
心脏成像功能						
单心动周期冠脉成像技术	具备	不具备	较低心率下	具备	较低心率下	该技术能大幅提升冠脉扫描成功率
冠脉伪影校正技术	具备	不具备	具备	具备	具备	该技术能提升高心率、心律不齐患者冠脉扫描成功率
门控-非门控切换冠脉-血管联合扫描技术	具备	不具备	不具备	具备	具备	该技术能通过一次增强扫描获得冠脉及其他部位血管的图像, 避免重复检查
灌注功能						
不动床灌注范围 (cm)	16	4	5.76	16	16	单圈扫描即可覆盖全脑, 对于全脑卒中的灌注成像有着重要意义
不动床灌注范围 (cm)	40	/	80	不具备	不具备	动态成像范围越大, 则能探查更大范围内的多期相血流变化情况

资料来源: 联影医疗招股说明书, 德邦研究所

从底层部件到顶层算法, 横跨多研发环节打造产品核心优势。一款产品的性能, 并非由单一部件决定, 底层部件突破、硬件系统的协同、基于临床使用的软件算法都是提升性能的关键环节, 公司产品核心优势贯穿多研发环节, 我们以 CT 为例: 1) 精准数据采集。公司自研的时空探测器已应用于公司 CT 系列产品, 支持最薄层厚 0.5mm 的多款时空探测器配置, 实现超高空间分辨率, 大幅提升图像质量; 2) 精准系统合作。除探测器外, 公司同样自研掌握了双极性 CT 球管技术和高压发生器技术, 球管和探测器采集微秒级的协同以及探测器模块间的纳米级同步是发挥硬件优势及提高精准性的保证; 3) 图像重建算法。公司开发出基于 CT 产品的重建优化算法, 可有效降低临床检查时辐射剂量, 提升系统动态扫描能力; 4) 精准剂量控制。公司还研发了基于人工智能的全模型迭代重建算法, 在图像满足临床诊断要求的前提下最大程度降低剂量。

图 49: 公司 CT 产品核心优势贯穿多研发环节

精准数据采集	精准系统协同	精准图像重建	精准剂量控制
<ul style="list-style-type: none"> •0.5mm探测器单元，实现超高分辨率，大幅提升图像质量。 •基于TSV（硅通道）技术，直接输出无损数字信号，实现低噪声。 •空间分辨率和低密度分辨率实现优质成像 	<ul style="list-style-type: none"> •数据传输与处理具备多种自适应模式，达到速度与精度的平衡 •球管和探测器采集微秒级协同，探测器模块间纳秒级同步 •部署系统安全预判网络，对核心硬件进行状态监控，实时反馈 	<ul style="list-style-type: none"> •最薄至0.5mm的精细图像，细微结构精微显示 •1024×1024高清重建矩阵，可提高X-Y平面空间分辨率，展现内耳、小关节、肺部等微小细节 •MAC金属伪影矫正算法降低伪影，优化金属植入与周围组织的对比 	<ul style="list-style-type: none"> •uDose智能mA调节技术智能识别患者扫描部位，自动调节曝光电流，降低患者辐射。 •KARL 3D迭代降噪算法通过量子统计模型并结合人体解剖结构，对原始数据和重建图像进行迭代降噪处理。

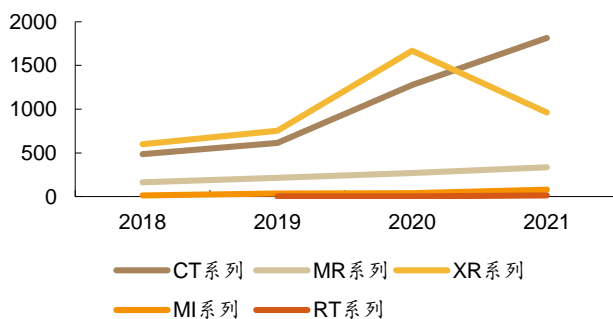
资料来源：沙利文研究院，德邦研究所

3.1.3. 量价齐升，产品结构升级+规模效应带动盈利能力迅速提升

量价齐升下，产品结构升级+规模效应，公司毛利率及净利率（费用率整体显著下降）迅速提升。

1) 公司产品整体呈现量价齐升。公司各产品销量及价格 2018-2020 年快速提升，部分产品 2021 年销售均价略有下降，如 CT 主要系 2020 年疫情影响销售更多配置较高的 CT，如客户增加选配“天眼”平台及方舱，21 年此类需求减弱，同时经济型 CT 增长较快所致；2021 年 MI 价格有所下降，主要系 uEXPLORER 高价位 MI 销量与 2020 年持平，但其他 MI 品类销售增速较快，带动平均价格下滑。

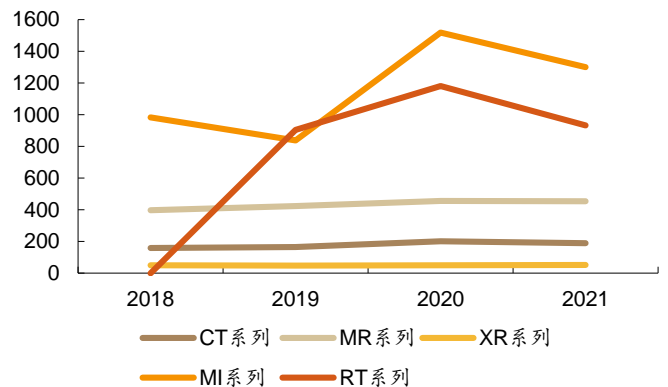
图 50：公司各产品销量 2018-2020 年快速提升（台）



资料来源：联影医疗招股说明书，德邦研究所

注：2021 年 XR 销量下降较多主要系疫情平缓后 DR 采购需求恢复至常规水平，相比 2020 年销量高峰期下滑较多

图 51：公司各产品价格 2018-2020 年快速提升（万元/台）



资料来源：联影医疗招股说明书，德邦研究所

2) 高端品类占比提升，产品结构升级趋势显著。横向品类看，高壁垒 MI/RT

产品收入增速领先，MI 品类彰显高议价能力，毛利率绝对领先其他品类。细分单品类结构看，高端 MR 销售占比提升，产品结构优化带动 MR 毛利率提高。经济型 CT 更符合疫情及后续发热门诊等需求，占比有所提升，后续常态化下预计中高端 CT 受益行业技术结构升级提速，也将进一步提升占比。

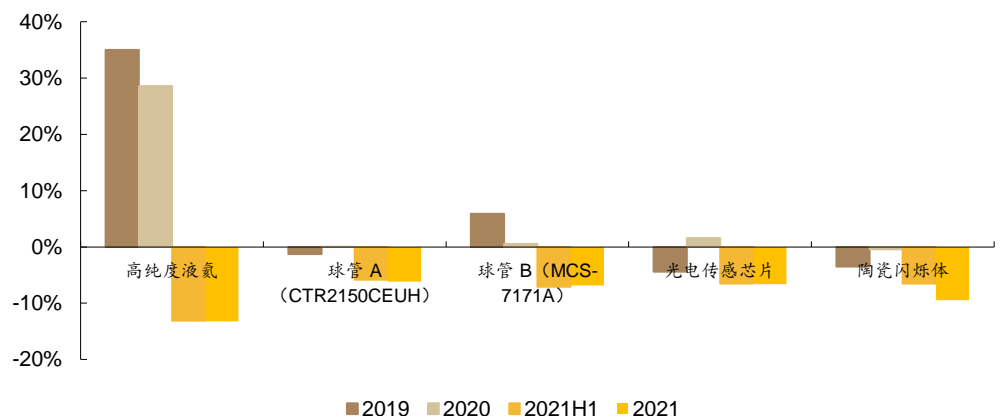
表 10：公司各产品线收入结构变化

	2019	2020	2021
MR			
其中：1.5T (含 1.43T)	62.6%	58.6%	55.5%
3.0T	37.4%	41.4%	44.5%
CT			
其中：经济型 CT	67.2%	61.2%	69.7%
中高端型 CT	32.8%	38.8%	30.3%
XR			
其中：DR	83.9%	89.7%	77.3%
Mammo	9.3%	6.7%	17.2%
C 臂	6.8%	3.7%	5.5%
MI			
其中：模拟 MI	25.0%	3.9%	4.0%
数字 MI	75.0%	96.1%	96.0%

资料来源：公司招股说明书，德邦研究所

3) 规模优势驱动主要物料采购价格逐步下降。公司对高纯度液氮的采购价格波动较大，主要原因系我国氮气资源储量相对紧缺、主要依赖进口，全球液氮价格处于增长趋势，导致公司 2019 年和 2020 年液氮采购价格同步上涨，2021 年公司拓展新的液氮采购渠道，议价能力得以提升带来采购价格下降；其他主要物料的采购价格相对比较稳定，2021 年由于公司产品产量增长，对主要物料的采购量增加，规模优势导致采购价格相对下降。

图 52：公司主要物料的采购价格变动率情况



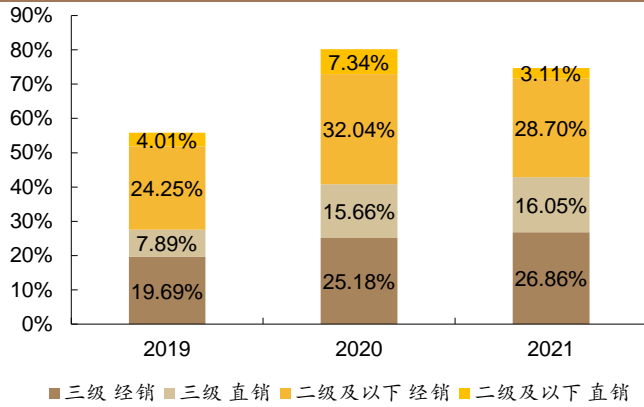
资料来源：联影医疗招股说明书，德邦研究所

3.1.4. 客户高端化，自上而下布局市场打开品牌力，奠定长期放量逻辑

三级及以上高端客户贡献主要营收，彰显品牌力迅速提升。公司产品已入驻近 900 家三甲医院，根据复旦大学医院管理研究所发布的“2020 中国医院排行榜-全国综合排行榜”，其中全国排名前 10 的医疗机构均为公司用户，排名前 50

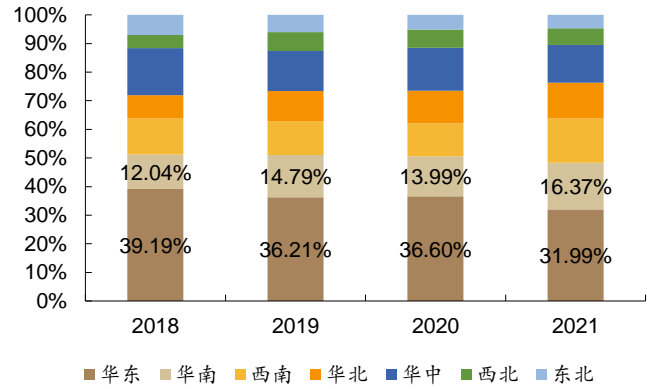
的医疗机构中，公司用户达 49 家。2021 年公司 43% 收入来自直销和经销的三级及以上医院，公司高举高打，产品导入高端机构，攻克大三甲机构获得专家认可，自上而下市场布局，公司产品加速转化。中国大陆地区营收主要来自华东地区，其次为华南地区和西南地区，2021 年占比分别达到 32%、16.4%、15.4%。除华东大本营外，西北、华北、华南等区域快速发展，公司产品影响力扩展至全国，彰显品牌力提升。

图 53：公司医疗机构客户分级情况



资料来源：联影医疗招股说明书，问询函，德邦研究所

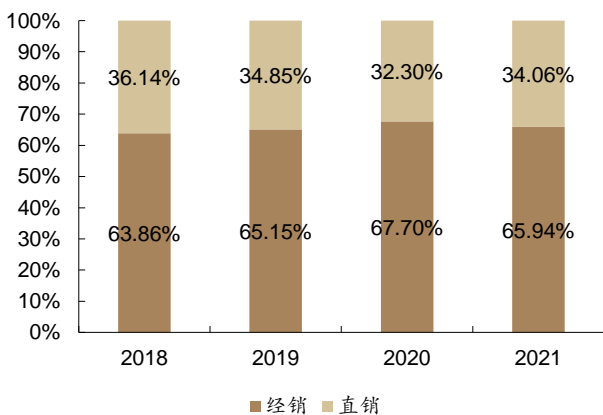
图 54：公司境内主营业务收入地区分布



资料来源：联影医疗招股说明书，德邦研究所

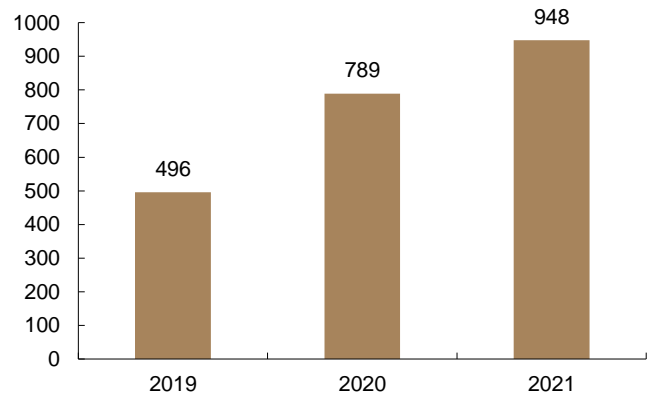
经销优势不断扩大。公司建立了高效的销售网络和经销体系，通过与优质经销商合作，利用经销商下沉式的区域推广及快速响应速度，提高公司产品所覆盖区域的广度及深度，带动销售增长，公司销售职能人员从 2018 年的 1002 人增加至 2021 年 1820 人，2018-2021 年公司经销商数量从 300 多家增加至 948 家以上，经销收入占比提升到 2021 年的 66%，经销网络不断扩大，持续带动全国各大区域设备放量。

图 55：公司经销收入占比



资料来源：联影医疗招股说明书，德邦研究所

图 56：公司经销商数量（家）



资料来源：联影医疗问询函回复，德邦研究所

3.1.5. 打通产学研医全链条，创新引领绑定核心客户

创新能力与产学研深度合作互为加强，持续引领技术前沿，深度绑定核心客户。公司依托持续的技术积累，不断打通“基础研究-临床应用-转化医学-产业转化”全链条，通过与知名医疗机构、高校、科研院所等开展产学研医合作共同研究前

沿技术，逐步从以产品和技术赋能临床的单一维度，向构建全方位科技支撑的产学研医深度融合创新体系转变，以临床需求和重大医学难题带动产品定义、性能优化、应用拓展、临床示范，并将技术创新成果转化为成熟产品推向市场，形成从创新到商业转化的闭环管理，与头部大客户形成科研与产业的正向循环。同时公司依托高端技术能力以及发挥国产企业优势，多次荣获科技部“数字诊疗装备研发”专项项目，是国家高端影像设备产学研合作排头兵。

表 11：公司与医院、高校及科研院所的合作研发情况

合作期限	合作内容	合作方
2018 年 10 月—2021 年 10 月	磁共振压缩感知高清快速成像的临床实现	复旦大学附属中山医院 上海交通大学医学院附属瑞金医院 上海交通大学医学院附属仁济医院
2019 年 11 月—2022 年 10 月	基于新型 CT 加速器系统的临床及物理应用的研究	复旦大学附属肿瘤医院 同济大学附属东方医院
2019 年 11 月—2022 年 10 月	数字乳腺断层 X 射线摄影系统的临床示范应用研究	复旦大学附属肿瘤医院、上海交通大学附属瑞金医院 上海交通大学附属新华医院 上海市公共卫生临床中心
2019 年 12 月—2020 年 12 月	新冠肺炎智能天眼 CT 成像设备研发	上海交通大学医学院附属仁济医院 上海交通大学医学院附属瑞金医院 上海市第十人民医院、上海市第一人民医院 上海联影智能医疗科技有限公司
2016 年 7 月—2020 年 12 月	一体化全身正电子发射/磁共振成像装备 (PET/MR) 研制	复旦大学附属中山医院、复旦大学附属华山医院 首都医科大学宣武医院、上海交通大学、中山大学、清华大学核能与新能源技术研究院、上海医疗器械检测所 上海交通大学医学院附属瑞金医院
2016 年 7 月—2020 年 12 月	新一代临床全数字 PET/CT 整机系统研发	同济大学附属第十人民医院、北京市医疗器械检验所、机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、四川大学华西医院 上海交通大学、重庆大学、上海交通大学医学院附属瑞金医院、上海交通大学医学院附属瑞金医院北院、辽宁省医疗器械检验检测院等
2016 年 7 月—2020 年 12 月	320 排 CT 整机及核心部件研发	上海市医疗器械检测所、安徽医科大学、中国科学院深圳先进技术研究院、中国科学院武汉物理与数学研究所、武汉大学 (中南医院)、复旦大学附属中山医院、北京大学第三医院等 北京市医疗器械检验所、机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、上海交通大学、清华大学、上海交通大学医学院附属新华医院、北京大学人民医院、湖北省妇幼保健院、四川大学 (华西第二医院)、北京大学第三医院 辽宁省医疗器械检验检测院、机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、东南大学、东南大学附属中大医院、上海市第六人民医院、复旦大学附属中山医院
2017 年 7 月—2021 年 12 月	5.0T 超导磁共振核心部件及系统研发	辽宁省医疗器械检验检测院、杭州电子科技大学、复旦大学附属肿瘤医院、郑州大学第一附属医院、四川省肿瘤医院
2017 年 7 月—2020 年 12 月	3.0T 儿科专用磁共振核心部件及系统研发	复旦大学、南方医科大学南方医院、中国科学院上海高等研究院 中国科学院上海高等研究院、浙江大学、武汉大学、吉林大学、北京肿瘤医院、上海市第六人民医院、上海交通大学、四川大学华西医院、吉林大学第一医院、河北医科大学第四医院、上海市第六人民医院、北京大学第三医院、上海联影智能科技有限公司等
2017 年 7 月—2021 年 12 月	新型低剂量数字减影血管造影 (DSA) X 射线成像系统及临床应用技术	机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、东南大学、东南大学附属中大医院、上海市第六人民医院、复旦大学附属中山医院
2017 年 7 月—2020 年 12 月	新型低剂量探测器乳腺数字 X-射线成像系统与临床应用的评价研究	辽宁省医疗器械检验检测院、杭州电子科技大学、复旦大学附属肿瘤医院、郑州大学第一附属医院、四川省肿瘤医院
2019 年 12 月—2022 年 12 月	DR/CT 探测器专用集成电路研发	复旦大学、南方医科大学南方医院、中国科学院上海高等研究院
2019 年 12 月—2022 年 12 月	新型 MRI 梯度匀场系统研发	中国科学院上海高等研究院、浙江大学、武汉大学、吉林大学、北京肿瘤医院、上海市第六人民医院、上海交通大学、四川大学华西医院、吉林大学第一医院、河北医科大学第四医院、上海市第六人民医院、北京大学第三医院、上海联影智能科技有限公司等
2018 年 8 月—2022 年 6 月	基于影像云平台的全数据链智能医疗新型服务模式	上海交通大学、四川大学华西医院、吉林大学第一医院、河北医科大学第四医院、上海市第六人民医院、北京大学第三医院、上海联影智能科技有限公司等
2019 年 11 月—2022 年 10 月	全身一体化 PET/MR 的临床应用评价与系统优化	复旦大学附属中山医院、上海市东方医院
2021 年 6 月—2022 年 3 月	人脑图谱数据服务平台建设	复旦大学附属华山医院
2019 年 1 月—2021 年 12 月	国产大型医疗设备示范应用	上海市徐汇区中心医院、中国科学院上海临床研究中心、中国科学院上海微系统与信息技术研究院

资料来源：联影医疗招股说明书，德邦研究所

表 12：多次荣获科技部“数字诊疗装备研发”专项项目

项目名称	中央财政经费 (万元)
------	-------------

5.0T 超导磁共振核心部件及系统研发	3000
3.0T 儿科专用磁共振核心部件及系统研制	1,374
新型低剂量数字减影血管造影 (DSA) X 射线成像系统及临床应用技术	1,750
新型低剂量探测器乳腺数字 X 射线成像系统与临床应用的评价研究	750
一体化全身正电子发射 / 磁共振成像装备 (PET / MR) 研制	1,250
新一代临床全数字 PET / CT 整机系统研发	1000
320 排 CT 整机及核心部件研发	2,999.6

资料来源：联影医疗招股说明书，沙利文研究院，德邦研究所

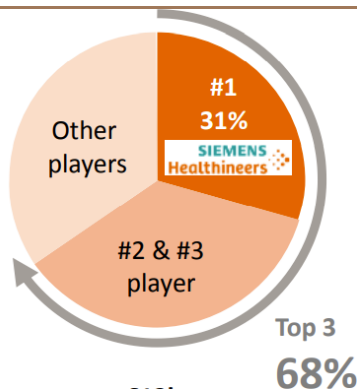
售后服务完善，打造产品端到服务端的闭环差异化竞争优势。公司以客户体验为中心，围绕常规售后需求、应急反应需求和意见反馈需求，打造了完善的客户服务体系。公司建立了一支注重细节、精益求精的售后团队，为客户提供涵盖培训、安装、维修、升级、保养等方面的综合服务，持续打造产品端到服务端的闭环差异化竞争优势，借助服务提升综合口碑。此外，公司高度重视与客户持续沟通并获得反馈意见，促进研发团队的产品优化升级。

3.2. 核心部件自主化，盈利能力迅速跃迁

3.2.1. 核心部件高壁垒构筑高集中格局，上游国产化加速突破

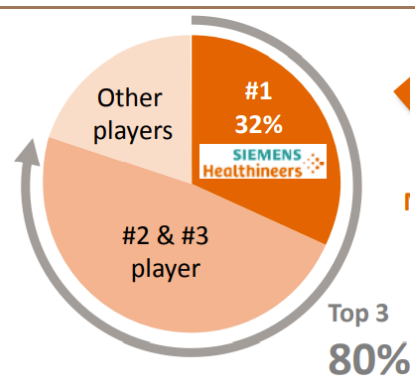
全球医学影像集中度超高，GPS 三家多年垄断全球市场。根据西门子 2018 年公布数据，GPS 医疗 (GE、Philips、Siemens) 三家份额全球占比 68% 以上，在高端的 Advanced Therapies (包含介入影像及定制化软件方案) CR3 更是高达 80%，横观对比医疗器械各领域，医学影像属于为数不多的高垄断高集中度细分行业，其中西门子影像设备全球单家超过 30%。对比全球及国产龙头医学影像收入规模，GPS 医疗 21 年在全球影像市场依然霸主前三，其收入体量远超国内龙头联影医疗，国内龙头收入不足 GE、西门子医疗的 1/10。

图 57：2018 年全球影像格局



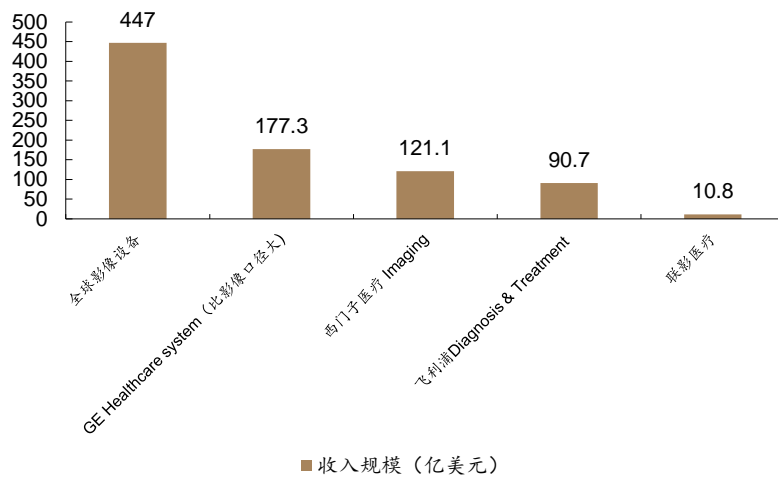
资料来源：Siemens Capital Market Day，德邦研究所

图 58：2018 年全球 Advanced Therapies 格局



资料来源：Siemens Capital Market Day，德邦研究所

图 59：2021 年 GPS 影像设备收入体量远超国产龙头



资料来源：灼识咨询，GE 年报，西门子医疗年报，飞利浦年报，联影医疗招股书，德邦研究所
注：全球影像设备市场规模为 2021 年预测数据，其余为各公司 2021 年披露数据

高技术壁垒构筑护城河，关键部件外资垄断。医学影像技术壁垒极高，供应链复杂，软硬件集成、整机各部件整合和组装需要较高的工艺水平、经验积累、医工合作等。核心元器件的技术水平直接决定出厂整机的技术水平，整机产品能否做到全部部件自研自产是构筑核心竞争力的关键。

全球关键核心部件大多集中在 GPS 及少数第三方厂商手中，目前仅少数国产整机厂商及第三方上游部件商实现自研自产，高端产品核心零部件绝大部分依赖进口。其中 GPS 三家基本实现大多数影像设备上游核心部件的自研自产，上游的垄断进一步造就全球影像设备高度集中的格局。

表 13：医学影像设备关键部件厂商分布

产品系列	核心零部件	进口（整机厂商/第三方，部分厂商代表）	国产（整机厂商/第三方，部分厂商代表）
MR	超导磁体	GE、西门子、飞利浦/德国 Bruker、Telsa、JASTEC	联影医疗、东软医疗/成都奥泰、宁波建信、宁波鑫高益、新力超导、辰光医疗
	梯度功率放大器	GE、西门子、飞利浦/Anologic	联影医疗
	射频功率放大器	GE、西门子、飞利浦/Anologic	联影医疗
	谱仪	GE、西门子、飞利浦/Bruker	联影医疗、东软医疗
CT	球管	GE、西门子、飞利浦/万睿视、当立（飞利浦）	联影医疗/瑞能医疗、昆山医源、麦默真空、电科睿视等
	高压发生器	GE、西门子、飞利浦/spellman、当立、万睿视	联影医疗/苏州博思得、埃斯凯
	探测器	GE、西门子、飞利浦、东芝/日立、当立、DT	联影医疗、明峰医疗/纳米维景
XR	X 射线管	GE、西门子、飞利浦、佳能/万睿视、当立	
	高压发生器	GE、西门子、飞利浦/spellman、EMD	联影医疗/苏州博思得、珠海睿影
	平板探测器	GE、西门子、飞利浦、佳能/万睿视、Trixiell、DT、滨松、Vieworks、Teledyne DALSA、Rayence、Anologic	奕瑞科技、康众医疗
MI	探测器	GE、西门子、飞利浦	联影医疗、明峰医疗
	SiPM（硅光电倍增管）	飞利浦/onsemi、MePhi、DUBNA、CPTA、MPI、Zecotek、滨松、SensL、NDL	宁波芯辉科技、京邦科技
	LYSO 晶体	CTI（西门子控股）、CPI、Saint-Gobain	上海新漫晶体（联影医疗）
超声	探头（超声换能器）	GE、西门子、飞利浦、富士索诺声、日立	迈瑞、开立，暂无超高端

资料来源：联影医疗招股书，各公司官网，奕瑞科技招股书，德邦研究所

产业链对比看，国产替代中游先行，上游核心部件国产厂商技术替代滞后。国产整机厂商涌现出联影医疗、东软医疗、万东医疗等一批代表性企业，在发展较早的超声、CT 等细分品类国产化率已相对较高，但在核心部件仅少数厂商突破，且多数处于低端替代。

核心部件成本占比高，核心零部件创新自主是医学影像弯道超车关键路径。 国产企业打破 GPS 垄断及提高盈利的关键一环就是核心部件的突破甚至创新。以相对壁垒低的 DR 设备为例，X 线球管、平板探测器、高压发生器是其核心三大器件，根据火石创造数据，三大部件约占生产成本的 40%至 60%。以高端技术 PET/CT 设备为例，据器械汇，其中 LYSO 晶体关键材料成本占 PET/CT 成本的 40-50%，LYSO 晶体材料成本自主掌握则是整机厂商获取成本竞争优势的关键因素。

图 60：医学影像设备产业链



资料来源：火石创造，联影医疗招股书，东软医疗招股书，德邦研究所

随着国内厂商规模提高，新技术规模效应逐步提升，国产厂商正加速推进核心部件自研。国产影像龙头联影医疗依靠全产业链的核心部件自研+部分自产，实现差异化竞争力以及盈利能力的显著提升，其毛利率边际显著提升，加速超越其他国产竞争对手。

3.2.2. 联影医疗：核心部件自主破壁，盈利能力提升空间大

公司核心部件自主破壁，提升盈利能力空间。 公司已实现大多数核心部件的自主研发，部分已量产自用。MR 产品的核心零部件磁体、射频、梯度和谱仪，CT 产品的核心零部件探测器，MI 产品 PET 部分的核心零部件探测器，以及 RT 产品的核心零部件加速管、多叶光栅，公司已具备自主研发和量产的能力。同时 CT 产品的核心零部件球管、高压发生器，XR 产品的核心零部件 X 射线管、高压发生器和平板探测器，以及 RT 产品的核心零部件磁控管，主要通过外购取得。

表 14：公司关键核心技术的自产及外采情况

产品系列	核心零部件	产生方式	主要供应商
MR	磁体	自产	超导磁体为公司自研和自产；但是用于生产磁体的液氦系公司对外采购，主要供应商包括液化空气上海有限公司、广钢气体（广州）有限公司等
	梯度	自产	
	射频	自产	
	谱仪	自产	
CT	球管	外购	万睿视、飞利浦
	高压发生器	以外购为主	斯派曼电子技术（苏州工业园区）有限公司、飞利浦
XR	探测器	自产	-
	X 射线管	外购	佳能电子元器件材料贸易（上海）有限公司、万睿视、Origin Co.,Ltd.等

	高压发生器	以外购为主	Communications & Power Industries Canada Inc.、苏州博思得电气有限公司、斯派曼电子技术（苏州工业园区）有限公司、USA WEIHENG INTERNATIONAL GROUP CO., LIMITED（代理 EMD Technologies, LLC 产品）等
	平板探测器	外购	佳能电子元器件材料贸易（上海）有限公司、上海奕瑞光电子科技股份有限公司、Teledyne DALSA B.V.、Analogic Canada Corporation、万睿视等
MI	探测器	自产	-
	加速管	自产	-
RT	磁控管	外购	Teledyne e2v Asia Pacific Limited
	多叶光栅	自产	

资料来源：联影医疗招股说明书，问询函回复，德邦研究所

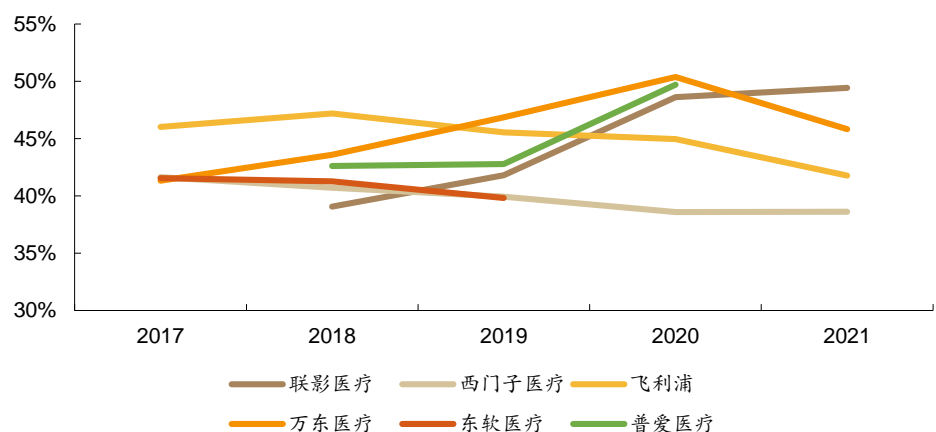
规模优势+核心部件自主化，显著提升盈利空间，毛利率快速跃迁。核心部件占成本的比重较高，公司在核心部件自主化率提升中，叠加规模优势及高端结构升级，成本显著下降，相比业务类似的同行公司，公司毛利率实现快速提升。未来随着公司核心部件的自主化逐步提升，有望带动成本进一步下行，持续提升盈利空间。

表 15：外购核心部件占当期主营业务成本比例

	2019	2020	2021
CT 外购核心部件			
球管	15.45%	13.52%	12.99%
高压发生器	6.20%	5.52%	5.09%
XR 外购核心部件			
X 射线管	5.39%	4.56%	5.76%
高压发生器	9.43%	10.68%	8.78%
平板探测器	36.42%	22.62%	24.47%
RT 外购核心部件			
磁控管	1.81%	1.53%	1.67%

资料来源：联影医疗招股说明书，问询函回复，德邦研究所

图 61：影像设备厂商毛利率对比



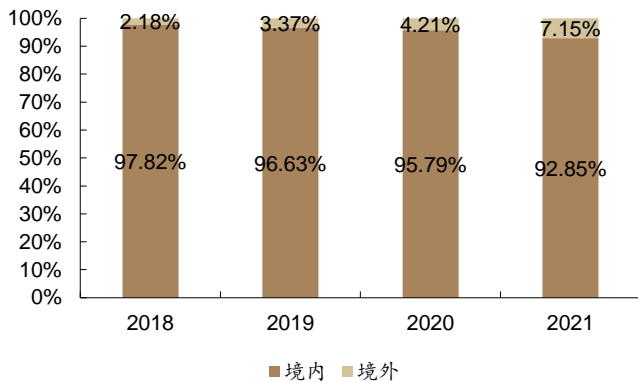
资料来源：联影招股说明书，各公司公告，德邦研究所

3.3. 全球化打开成长天花板，海外开启第二增长极

3.3.1. 海外市场高速增长，打开全球市场第二成长曲线

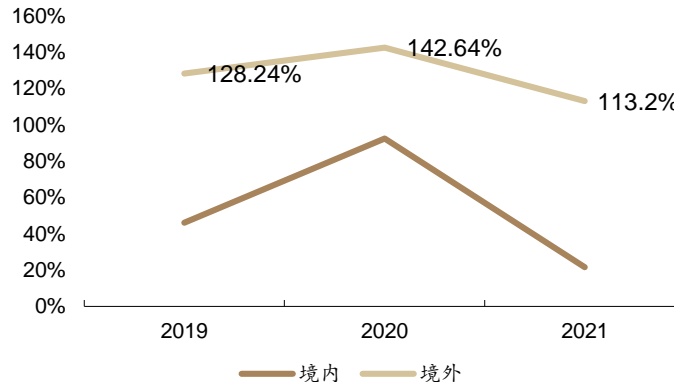
公司国际化网络同步国内搭建, 2021 年已有 23 款产品获得 FDA 证书、34 款产品获得 CE 证书。公司已在美国、日本、波兰、澳大利亚、新西兰、韩国、南非、摩洛哥、马来西亚等全球多个国家及地区建立销售网络, 产品已成功进驻美国、日本、新西兰、波兰、乌克兰、印度等多个国家, 已成立 14 家境外子公司, 针对各个地区实际情况进行销售团队以及渠道体系搭建。公司境外市场营收呈扩张趋势, 2018-2021 年境外主营收入占比从 2.2% 增长至 7.2%, 境外增速远超境内, 2018-2021 CAGR 高达 127%, 尽管基数较小, 未来随着出海节奏的加快, 营收贡献占比快速提升, 以核心竞争力持续打开全球市场成长曲线。

图 62: 境内外主营业务收入占比情况



资料来源: 联影医疗招股说明书, 德邦研究所

图 63: 公司境内外主营业务收入增长情况



资料来源: 联影医疗招股说明书, 德邦研究所

表 16: 公司境外子公司体系

公司名称	性质	所属国家/地区
United Imaging Healthcare Japan 株式会社	间接全资子公司	日本
United Imaging Healthcare UK Ltd.	全资子公司	英国
United Imaging Healthcare Hong Kong Limited	全资子公司	中国香港
United Imaging Healthcare MENA FZCO	全资子公司	阿联酋
United Imaging Healthcare Korea Co.Ltd	全资子公司	韩国
UIH America, Inc.	间接全资子公司	美国
United Imaging Healthcare(Australia&New Zealand)Pty Ltd	间接全资子公司	澳大利亚
UIH Solutions LLC	间接全资子公司	美国
UIH-RT US LLC	间接全资子公司	美国
United Imaging Healthcare North Africa SARLAU	间接全资子公司	摩洛哥
United Imaging Healthcare Southern Africa (PTY)LTD.	间接全资子公司	南非
United Imaging Healthcare (Malaysia)Sdn. Bhd.	间接全资子公司	马来西亚
UNITED IMAGING HEALTHCARE POLAND SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ	间接全资子公司	波兰
UIH Technologies LLC	间接全资子公司	美国

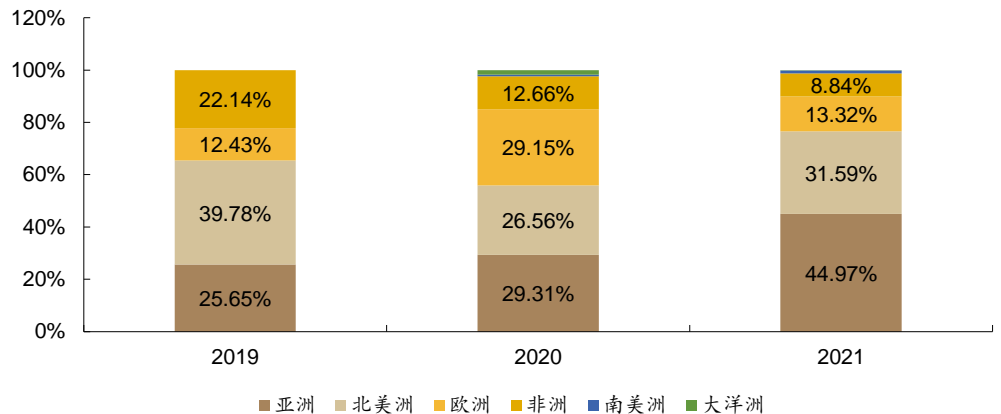
资料来源: 联影医疗招股说明书, Wind, 德邦研究所

3.3.2. 海外市场差异化拓展, 境外分部本土化深耕

境外市场多元化, 逐步打开北美、欧洲、非洲、东南亚多地市场。公司从多

方面着手积极开拓境外业务，包括：1) 针对境外不同地区或国家的差异化需求，开发区域特色配置产品，推进多个国家地区的产品注册，拓展境外不同地区可销售的产品类型；2) 以 uEXPLORER 等明星产品为抓手，借助北美放射学会年会 (RSNA) 等一系列具有国际影响力的行业会议，提升公司品牌知名度和影响力；3) 在重点市场建立境外子公司，组建职能完善的本地团队，打造从售前至售后的全链条客户服务能力；4) 充实境外销售渠道，积极寻求与区域市场有影响力的经销商进行合作，在本地化的市场资源、售后能力等方面形成优势互补，从而快速打开市场。

图 64：境外市场收入分布



资料来源：联影医疗问询函回复，德邦研究所

公司针对境外不同地区或国家的差异化需求，开发符合特定区域配置需求的产品，并推进不同国家、地区的产品注册，拓展境外不同地区可销售的产品类型；考虑境外市场地域特色、渠道维护、本地化市场资源、售后能力及管理成本，公司将海外子公司划分为美洲、欧洲、亚洲及非洲以及大洋洲四大经营分部。

1) 美洲分部：采取高端产品先行的市场渗透策略，美洲分部重点布局美国地区，截至目前，已建立具备研发、生产与销售一体化的境外分部，美洲分部团队总人数超过 100 人，在美国已建立研发中心及生产工厂，研发职能聚焦在未来医疗设备的新颖探测器以及多模态及高级算法在肿瘤、心血管及神经科学方面高级临床应用的开发与研究，2020 年下半年，美洲分部完成了在休斯顿第一期生产厂房的建设及装修工作，生产厂房已投入使用。采取以高端产品先行的市场渗透策略，以品牌形象为重点开展市场营销工作。2019 年公司在美国推出行业首款 4D 全身动态扫描 PET/CT (uEXPLORER)，目前各系列产品均已在美国实现销售，其中以 MI-数字 PET/CT 为主力机型，销售模式以直销为主，需要公司组建专业销售团队对当地市场进行开拓、维护。

2) 欧洲分部：强化当地销售网络，重点布局波兰地区，波兰子公司已组建 20 余人的专业团队，公司 XR、CT、MR 以及 MI 系列产品均已在欧洲地区实现销售，欧洲分部 2021 年度首次实现盈利。

3) 亚洲及非洲分部：①亚洲市场：合作经销商数量逐年提升，马来西亚联影、韩国联影和日本联影共拥有约 40 人左右的销售团队。产品覆盖区域逐年扩张，取得的产品注册证书或销售许可证书亦逐年增多。公司未来将重点布局印度市场，积极寻求当地合作伙伴，建立合作关系。②陆续与当地经销商建立合作，1.5T 及以下 MR 与经济型 CT 陆续在摩洛哥、埃及、南非、肯尼亚等市场有所放量。截

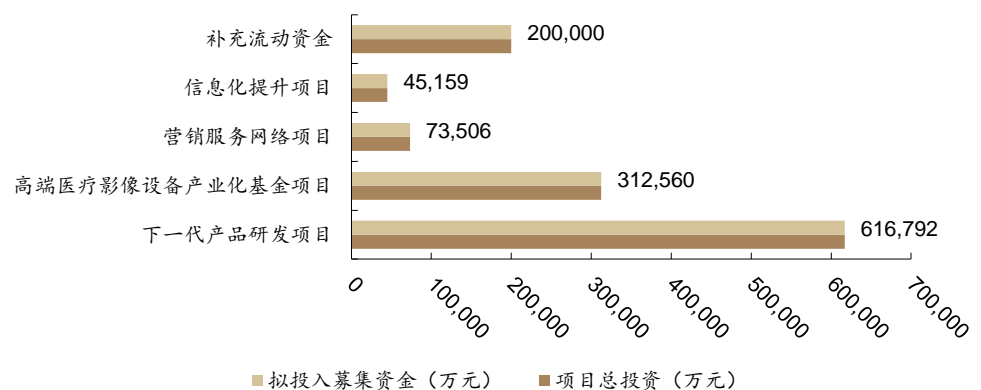
至目前，摩洛哥联影及南非联影团队规模相对较小，合计 6 人，公司将根据市场的业务发展进程进一步完善团队建设并加强售后支持。

4) 大洋洲分部：澳新市场逐步拓展中，在新西兰及澳大利亚的销售平台，截至目前，澳新联影仅有 2 名销售人员，当地业务尚在逐步拓展中。

4. IPO 上市，资本助力持续提升公司核心竞争力

本次公司募集资金主要用于下一代产品研发项目以及高端医疗影像设备产业化基金项目的建设，将进一步支持公司未来发展的规模化和全球化，扩充公司高端医学影像设备产能，加快公司产品和技术升级，提高核心部件国产化水平，扩大公司国内外市场份额，推动公司成为一家世界级的医疗创新引领者。

图 65：募集资金用途



资料来源：联影医疗招股说明书，德邦研究所

5. 盈利预测

核心假设：

1) **医学影像设备板块**：整体来看，公司作为国产医学影像设备龙头，产品竞争力、渠道布局及品牌影响力快速提升，在研管线储备丰富，高壁垒之下，预计公司在各类产品的市占率有望进一步快速提升；结构来看，技术结构升级大背景下，公司在中高端蓝海市场的国产替代份额有望持续提升，带动公司销售、收入结构及毛利率进一步改善；细分品类来看，公司细分产品处于不同的发展阶段，增速表现有所差异：

- **CT**：贡献最大体量收入，2020-2021 年疫情及发热门诊等相关需求高度拉动 CT 装机量，未来在公立医院改扩建、加快县域医疗补短板及公共卫生能力建设的需求下，我们认为 CT 有望保持稳健的增长；
- **MR**：MR 相较于 CT 技术复杂度较高，在 1.5T 及以上的市场格局较优，叠加 MR 行业整体处于较快渗透的阶段，公司 MR 预计将保持 30% 左右的快速增长；
- **MI**：PET/CT、PET/MR 为技术融合后发高端设备，国内外整体行业均快

速增长, 公司 PET/CT 具备全球竞争力, PET/MR 为目前国产唯一一家, MI 系列受益于高壁垒+全球市场+强竞争优势, 预计 MI 将高速增长;

- XR: 包含 DR、乳腺机、C 臂、DSA 等, 移动 DR 疫情期间大幅装机, 后续需求有所回落, 公司乳腺机保持较快增速+即将上市的 DSA 有望推动改善 XR 收入结构并拉动 XR 增速回升;
- RT: 公司 CT 引导直线加速器为较晚推出品类, 产品快速迭代优化, 有望在较低的装机基数上实现快速增长。

2) 售后服务板块: 随着公司装机存量增大, 影像设备的售后服务收入也将快速提升, 考虑到海外收入快速提升及提供免费质保服务, 我们认为三年售后服务收入占比小幅提升。

表 17: 营业收入拆分

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入 (百万元)	5,761.03	7,253.76	9334.65	12057.86	15881.12
yoy	93.36%	25.91%	28.69%	29.17%	31.71%
毛利率	48.61%	49.42%	50.69%	51.43%	52.31%
高端医学影像诊断及放射治疗设备	5250.87	6623.78	8452.96	10816.43	14056.80
yoy	101.18%	26.15%	27.62%	27.96%	29.96%
毛利率	48.98%	49.85%	51.26%	52.08%	53.08%
CT	2571.54	3421.35	3806.24	4338.27	4998.41
yoy	152.78%	108.48%	11.25%	13.98%	15.22%
毛利率	51.00%	49.56%	49.88%	50.04%	50.23%
占比	44.64%	47.17%	40.78%	35.98%	31.47%
MR	1232.04	1528.90	1934.32	2454.49	3125.38
yoy	35.32%	24.09%	26.52%	26.89%	27.33%
毛利率	38.45%	42.15%	42.28%	42.47%	42.72%
占比	21.39%	21.08%	20.72%	20.36%	19.68%
XR	823.60	493.57	538.73	650.11	777.04
yoy	126.65%	-40.07%	9.15%	20.67%	19.52%
毛利率	44.21%	48.14%	52.00%	52.50%	53.00%
占比	14.30%	6.80%	5.77%	5.39%	4.89%
MI	576.45	1040.23	1860.11	2797.88	4216.47
yoy	86.06%	80.45%	78.82%	50.41%	50.70%
毛利率	68.99%	63.95%	64.25%	64.62%	65.07%
占比	10.01%	14.34%	19.93%	23.20%	26.55%
RT	47.24	139.73	313.55	575.68	939.51
yoy	422.19%	195.81%	124.40%	83.60%	63.20%
毛利率	53.14%	42.47%	45.00%	47.00%	49.00%
占比	0.82%	1.93%	3.36%	4.77%	5.92%
提供维修及技术服务、劳务	283.78	439.43	633.97	919.40	1,405.68
yoy	72.35%	54.85%	44.27%	45.02%	52.89%
毛利率	51.37%	48.21%	48.30%	48.50%	48.70%
占比	4.93%	6.06%	6.79%	7.62%	8.85%
软件销售收入	161.56	84.16	109.41	142.23	184.90
yoy	1.09%	-47.91%	30.00%	30.00%	30.00%
毛利率	38.60%	46.60%	47.00%	48.00%	49.00%
占比	2.80%	1.16%	1.17%	1.18%	1.16%
其他业务	64.83	106.39	138.31	179.80	233.74

yoy	44.29%	64.11%	30.00%	30.00%	30.00%
毛利率	31.55%	30.02%	30.02%	30.02%	30.02%

资料来源: Wind, 德邦研究所预测

公司是国内高端影像优质龙头, 壁垒高, 具备足够的稀缺性与受益于集中度提升的成长性, “高端化+核心部件自主化+全球化”共振, 战略高度+产品竞争力+全产业链自主可控驱动公司国内替代并进军全球市场, 持续打开成长天花板。我们预计公司 2022-24 年收入分别为 93.3/120.6/158.8 亿元, 同比增长 28.7%/29.2%/31.7%; 归母净利润分别为 18.2/24/30.4 亿元, 同比增长 28.6%/32%/26.4%。

6. 风险提示

1) 关键核心技术被侵权的风险: 如果行业内公司关键核心技术被侵权或泄密, 将使公司研发投入的产出效果降低, 无法持续保证公司产品的技术优势, 对公司盈利产生不利影响。

2) 技术升级迭代不能持续保持产品技术创新的风险: 在医学影像技术升级迭代的背景下, 如果公司不能对新技术、新产品和新应用场景的发展趋势做出正确判断, 致使公司产品不能有效满足市场需求, 则公司存在技术升级迭代风险, 从而对公司产品竞争力、市场占有率和业务发展产生不利影响。

3) 研发失败或无法产业化的风险: 如果公司未来研发投入不足, 或者受研发人员、研发条件等不确定因素限制, 可能导致公司不能按照计划开发出新产品, 在研项目无法产业化, 或者开发出的新产品在技术、性能、成本等方面不具备竞争优势, 进而影响到公司在行业内的竞争地位和市场占有率。

4) 实施集中采购的政策风险: 如果未来更多省市甚至国家层面出台、实施大型医用设备的集采政策, 则行业内公司可能面临较大的降价压力; 如果公司未能在大型医用设备集采环节中标, 则可能面临区域性销售收入下滑的风险。

5) 国际化经营及业务拓展风险: 不同海外市场和对地区对医疗器械的监管政策和法规通常不同, 政治经济局势存在不确定性, 对知识产权保护、不正当竞争、消费者保护等方面的监管力度也存在差异。随着海外业务规模的进一步扩大, 公司涉及的海外法律环境将会更加复杂多变, 若公司不能及时应对海外市场环境、政策环境的变化, 则会对公司海外业务拓展和经营带来不利影响。

财务报表分析和预测

主要财务指标	2021	2022E	2023E	2024E
每股指标(元)				
每股收益	1.96	2.21	2.92	3.69
每股净资产	6.96	21.36	24.30	28.01
每股经营现金流	1.30	2.60	2.91	4.33
每股股利	0.00	0.00	0.00	0.00
价值评估(倍)				
P/E	—	—	—	—
P/B	—	—	—	—
P/S	—	—	—	—
EV/EBITDA	—	—	—	—
股息率%	—	—	—	—
盈利能力指标(%)				
毛利率	49.4%	50.7%	51.4%	52.3%
净利润率	19.3%	19.4%	19.9%	19.1%
净资产收益率	28.1%	10.4%	12.0%	13.2%
资产回报率	13.7%	7.6%	8.7%	9.3%
投资回报率	25.9%	9.7%	10.9%	12.4%
盈利增长(%)				
营业收入增长率	25.9%	28.7%	29.2%	31.7%
EBIT 增长率	38.4%	28.5%	27.3%	31.7%
净利润增长率	57.0%	28.6%	32.0%	26.4%
偿债能力指标				
资产负债率	51.4%	26.2%	27.9%	29.6%
流动比率	1.6	3.5	3.2	3.0
速动比率	0.9	2.9	2.5	2.4
现金比率	0.6	2.6	2.3	2.1
经营效率指标				
应收帐款周转天数	42.3	42.0	42.0	42.0
存货周转天数	194.6	190.0	190.0	190.0
总资产周转率	0.7	0.4	0.4	0.5
固定资产周转率	3.5	3.7	3.3	3.6

现金流量表(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
净利润	1,417	1,822	2,405	3,040
少数股东损益	-14	-8	-5	-3
非现金支出	302	78	154	106
非经营收益	-60	-61	-71	-81
营运资金变动	-703	310	-84	507
经营活动现金流	942	2,142	2,399	3,569
资产	-342	-1,549	-1,049	-649
投资	43	0	0	0
其他	45	60	70	80
投资活动现金流	-254	-1,489	-979	-569
债权募资	-556	0	0	0
股权募资	43	10,724	0	0
其他	-423	0	0	0
融资活动现金流	-935	10,724	0	0
现金净流量	-252	11,377	1,420	3,000

备注：表中计算估值指标的收盘价日期为 8 月 19 日
 资料来源：公司年报 (2020-2021)，德邦研究所

利润表(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
营业总收入	7,254	9,335	12,058	15,881
营业成本	3,669	4,603	5,857	7,574
毛利率%	49.4%	50.7%	51.4%	52.3%
营业税金及附加	43	56	72	94
营业税金率%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%
营业费用	1,029	1,354	1,760	2,335
营业费用率%	14.2%	14.5%	14.6%	14.7%
管理费用	319	401	506	651
管理费用率%	4.4%	4.3%	4.2%	4.1%
研发费用	968	1,279	1,652	2,176
研发费用率%	13.3%	13.7%	13.7%	13.7%
EBIT	1,621	2,083	2,651	3,491
财务费用	-24	-100	-230	-150
财务费用率%	-0.3%	-1.1%	-1.9%	-0.9%
资产减值损失	-25	-10	-10	-10
投资收益	62	60	70	80
营业利润	1,696	2,193	2,901	3,671
营业外收支	1	1	1	1
利润总额	1,698	2,194	2,902	3,672
EBITDA	1,879	2,131	2,774	3,567
所得税	294	380	502	635
有效所得税率%	17.3%	17.3%	17.3%	17.3%
少数股东损益	-14	-8	-5	-3
归属母公司所有者净利润	1,417	1,822	2,405	3,040

资产负债表(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
货币资金	2,924	14,300	15,720	18,720
应收账款及应收票据	1,062	1,160	1,711	2,071
存货	2,205	2,643	3,519	4,456
其它流动资产	835	907	1,031	1,194
流动资产合计	7,026	19,012	21,981	26,441
长期股权投资	44	44	44	44
固定资产	2,049	2,511	3,687	4,411
在建工程	11	1,001	701	501
无形资产	608	658	708	758
非流动资产合计	3,336	4,838	5,764	6,338
资产总计	10,362	23,849	27,745	32,779
短期借款	30	30	30	30
应付票据及应付账款	1,237	1,535	1,992	2,570
预收账款	0	0	0	0
其它流动负债	3,251	3,882	4,901	6,301
流动负债合计	4,518	5,447	6,923	8,900
长期借款	0	0	0	0
其它长期负债	811	811	811	811
非流动负债合计	811	811	811	811
负债总计	5,328	6,257	7,733	9,711
实收资本	724	824	824	824
普通股股东权益	5,037	17,604	20,028	23,088
少数股东权益	-4	-12	-17	-20
负债和所有者权益合计	10,362	23,849	27,745	32,779

信息披露

分析师与研究助理简介

陈铁林 德邦证券研究所副所长，医药首席分析师。研究方向：国内医药行业发展趋势和覆盖热点子行业。曾任职于康泰生物、西南证券、国海证券。所在团队获得医药生物行业卖方分析师 2019 年新财富第四名，2018 年新财富第五名、水晶球第二名，2017 年新财富第四名，2016 年新财富第五名，2015 年水晶球第一名。

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

投资评级说明

	类别	评级	说明
1. 投资评级的比较和评级标准： 以报告发布后的 6 个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后 6 个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期市场基准指数的涨跌幅；	股票投资评级	买入	相对强于市场表现 20%以上；
		增持	相对强于市场表现 5%~20%；
		中性	相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
		减持	相对弱于市场表现 5%以下。
2. 市场基准指数的比较标准： A 股市场以上证综指或深证成指为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普 500 或纳斯达克综合指数为基准。	行业投资评级	优于大市	预期行业整体回报高于基准指数整体水平 10%以上；
		中性	预期行业整体回报介于基准指数整体水平-10%与 10%之间；
		弱于大市	预期行业整体回报低于基准指数整体水平 10%以下。

法律声明

本报告仅供德邦证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。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。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。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。

市场有风险，投资需谨慎。本报告所载的信息、材料及结论只提供特定客户作参考，不构成投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。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。在法律许可的情况下，德邦证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经德邦证券研究所书面授权，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。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。如欲引用或转载本文内容，务必联络德邦证券研究所并获得许可，并需注明出处为德邦证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可，德邦证券股份有限公司的经营范围包括证券投资咨询业务。