

联影医疗 (688271.SH)

中国大型医疗设备龙头崛起

增持

核心观点

医疗新基建市场扩容与进口替代双驱动下,中国医疗器械 11%增速高于全球。2020 年全球医疗器械市场规模突破 4400 亿美元,中国一跃成为继美国后全球第二大医疗市场、市场规模超过 1026 亿美元。预计 2030 年全球医疗器械市场规模将超过 8000 亿美元,中国市场预期将达近 2373 亿美元,复合增长率达 11%远超全球增长率 6.3%。高端医疗设备因为高技术壁垒、长研发周期、产业链繁复,进口厂商市占率一度高达 90%。国产医疗设备公司历经多年技术积累,已进入“市场扩容+进口替代”双驱高增长的黄金时代。

“影像诊断+放疗设备+生命科学”三重壁垒打造中国高端医疗制造龙头。公司产品线覆盖磁共振成像系统(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(MI)、医用直线加速器系统(RT)、生命科学仪器等。成立仅十余年,公司已向市场推出超过 80 款产品。公司自主研发出多款中国及全球首款设备,在国内新增市场中 MR\CT\MI\移动床边 X 光机(DR)市占率第一。

构造强大技术研发平台,核心供应链自主可控。公司打造强大综合研发平台,拥有以影像、放疗、联影云组成的跨产品线设计平台,以公共部件、医疗软件、医疗功率部件组成的软硬件研发资源平台。公司持续在研发端投入,研发人员高达 2147 人,占比高达 39%;研发支出占比高达 14%,全球领先。公司构建从系统层级、部件层级到元器件层级全创新链条垂直创新体系,实现主营产品超过 10 款核心部件自主可控。

中国智造“创新矩阵”出海空间广阔。联影医疗凭借核心技术创新、前瞻研究创新、产学研医融合创新、服务创新、设计创新、商业模式创新构成创新矩阵。公司在海外建立 14 个子公司,已获 37 项 FDA、39 项 CE,在超过 40 个国家完成装机,海外销售收入逐年增长。公司“以高端产品突破带动全线产品渗透”的出海路,代表“中国智造”在医疗设备行业的世界水准。

盈利预测与估值:预计公司 22-24 年营收 90.8/115.2/149.1 亿元(增速 25.2%/26.9%/29.4%),归母净利润 17.5/22.8/28.9 亿元(增速 23.8%/29.9%/26.9%),当前股价对应 PE 分别为 75x/58x/46x。通过相对估值法,按照 2022 年 PE 82-90 倍,具 10-20%上涨空间,首次覆盖给予“增持”评级。

风险提示:研发进度不及预期的风险;海外业务拓展不及预期的风险;外购部件因贸易摩擦供应短缺的风险;汇率波动的风险;境外经营风险。

盈利预测和财务指标

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入(百万元)	5,761	7,254	9,080	11,521	14,912
(+/-%)	93.4%	25.9%	25.2%	26.9%	29.4%
净利润(百万元)	903	1417	1754	2279	2892
(+/-%)	-1328.1%	57.0%	23.8%	29.9%	26.9%
每股收益(元)	1.25	1.96	2.42	3.15	3.99
EBIT Margin	13.6%	15.7%	16.1%	17.2%	17.7%
净资产收益率(ROE)	25.1%	28.1%	25.9%	25.2%	24.3%
市盈率(PE)	147.5	94.0	75.9	58.4	46.1
EV/EBITDA	142.9	100.9	83.9	64.1	49.4
市净率(PB)	37.00	26.45	19.64	14.72	11.17

资料来源:Wind、国信证券经济研究所预测

注:摊薄每股收益按最新总股本计算

公司研究·深度报告

医药生物·医疗器械

证券分析师:陈益凌

021-60933167

chenyiling@guosen.com.cn

S0980519010002

基础数据

投资评级	增持(首次覆盖)
合理估值	201.00 - 221.00 元
收盘价	183.97 元
总市值/流通市值	151591/8647 百万元
52 周最高价/最低价	199.40/155.00 元
近 3 个月日均成交额	705.79 百万元

市场走势



资料来源:Wind、国信证券经济研究所整理

相关研究报告

内容目录

中国医疗器械行业高速发展	8
中国医疗器械行业正值黄金时代，11%增速高于全球	8
新基建推动中国医疗器械行业发展	11
国产替代已逐步实现，进口替代将为未来十年主旋律	13
联影医疗：中国大型医疗设备龙头走向全球	14
中国大型医疗设备龙头	14
管理层研发背景出身，具备国际龙头企业管理经验。	17
业务负责人均技术背景出身	19
股权集中于实控人，员工持股平台达 5 个	20
公司发展历经中国多个里程碑	21
从“中国第一”走向“世界第一”的国产影像巨头	21
公司竞争优势分析	22
业绩稳定增长，盈利能力优异	24
“影像诊断+放疗设备+生命科学”构筑三重高壁垒	32
全球领先影像设备公司	33
加码放疗设备，堪比中国“西门子”	53
生命科学仪器，争做中国“布鲁克”	55
深耕技术研发，产业链自主可控	58
深耕研发，掌握原材料及上游部件	58
五大业务在研管线丰富、兑现高效	59
他山之石：创新引领 MNC 发展	61
西门子医疗：130 年发展史，全球“影像+放疗”巨头	61
持续创新引领公司成长为 GPS 巨头	61
中国智造：创新矩阵高成长	64
盈利预测	69
假设前提	69
未来 3 年业绩预测	70
盈利预测情景分析	71
估值与投资建议	72
投资建议	74
风险提示	75
附表：财务预测与估值	77
免责声明	78

图表目录

图 1: 全球医疗器械行业市场规模 (亿美元)	8
图 2: 2017 年全球医疗器械行业各子行业市场规模占比 (%)	9
图 3: 2019-2028 年全球十大医疗器械领域营收 (十亿美元)	10
图 4: 中国医疗器械行业市场规模 (亿元)	11
图 5: 2012-2022 中国医院立项统计及竣工数量统计	11
图 6: 联影像医疗历史大事沿革	14
图 7: 公司主营产品示意图	15
图 8: 联影医疗全球布局	16
图 9: 联影医疗股权结构及子公司设立情况	20
图 10: 联影医疗发展历程	21
图 11: 2018-2021 年公司总营收及增速 (百万元, %)	25
图 12: 2018-2021 年公司归母净利润及增速 (百万元, %)	25
图 13: 公司海外营收及增速 (百万元, %)	25
图 14: 2021 年公司海外各大洲占比 (%)	25
图 15: 2019-2021 年公司海外营收构成 (万元)	26
图 16: 2018-2021 年公司毛利率及净利率 (%)	26
图 17: 2018-2021 年公司费用率 (%)	26
图 18: 主营业务分产品/服务毛利率 (%)	27
图 19: 主营产品毛利率 (%)	27
图 20: 可比公司毛利率 (%)	27
图 21: 2021 年公司主营业务销售结构	32
图 22: 设备类业务销售结构 (%)	32
图 23: 联影医疗影像营收及增速	33
图 24: 联影医疗影像设备产品简介	34
图 25: 联影医疗 MR 产品	35
图 26: 2015-2030E 全球 MR 设备市场规模 (亿美元)	35
图 27: 2015-2030E 中国 MR 设备市场规模及增速 (亿元, %)	35
图 28: 2020 中国 MR 市场结构 (%)	36
图 29: 2030 中国 MR 市场结构 (%)	36
图 30: MR 产品原理示意图	36
图 31: 2021 年中国 MR 销售数量市场份额 (%)	37
图 32: 2021 年中国 MR 销售金额市场份额 (%)	37
图 33: 2018-2021 年联影医疗 MR 产品线营收及增速	38
图 34: 2018-2021 年联影医疗 MR 营收占总营收比例 (%)	38
图 35: 2019-2021 年联影医疗 MR 产品销量及单价	38
图 36: 2018-2021 年联影医疗 MR 毛利率 (%)	38
图 37: CT 产品原理	40

图 38: 联影医疗 CT 产品	41
图 39: 全球 CT 市场规模 (亿美元)	41
图 40: 中国 CT 市场规模 (亿元)	42
图 41: 2020 中国 CT 市场结构 (%)	42
图 42: 2030 中国 CT 市场结构 (%)	42
图 43: 中国 CT 市场历史及预测销售量 (台)	43
图 44: 2018-2021 年联影医疗 CT 产品线营收及增速	43
图 45: 2018-2021 年联影医疗 CT 营收占总营收比例 (%)	43
图 46: 2019-2021 年联影医疗 CT 产品线营收及增速	44
图 47: 2018-2021 年联影医疗 CT 毛利率 (%)	44
图 48: 联影医疗 MI 产品示意图 (部分)	47
图 49: MI 产品原理	47
图 50: 2015-2030E 全球 PET/CT 设备市场规模 (亿美元)	49
图 51: 2015-2030E 中国 PET/CT 设备市场规模及增速 (亿元, %)	49
图 52: 2015-2030E 全球 PET/MR 设备市场规模 (亿美元, %)	49
图 53: 中国 MI 设备市场竞争格局 (%)	50
图 54: 2019-2021 年联影医疗 MI 产品线营收及增速	50
图 55: 2018-2021 年联影医疗 MI 毛利率 (%)	50
图 56: XR 产品原理	51
图 57: 联影医疗 XR 产品示意图 (部分)	51
图 58: 2015-2030E 全球 XR 市场规模 (亿美元)	52
图 59: 2015-2030E 中国 XR 市场规模 (亿元)	52
图 60: 2015-2030E 中国超声市场规模 (亿元, %)	53
图 61: RT 原理	53
图 62: RT 产品示意图	54
图 63: 全球生命科学综合解决方案市场规模 2015-2030 (亿美元, %)	55
图 64: 生命科学仪器产品示意图	55
图 65: 布鲁克公司概况	56
图 66: 布鲁克产品示意图 (部分)	56
图 67: 布鲁克经营概览	57
图 68: 产学研医融合创新牵头“十三五”10 大项目	58
图 69: 西门子医疗 130 年发展史	61
图 70: 西门子医疗产品范围	62
图 71: 西门子医疗产品组合	62
图 72: 西门子医疗中国发展史	62
图 73: 西门子医疗营收及增速 (百万元, %)	63
图 74: 西门子医疗利润及增速 (百万元, %)	63
图 75: 公司成长逻辑图	64
图 76: 全球研发、生产及服务网络	65
图 77: 公司研发支出占营收超过 14%	65
图 78: 公司各业务研发支出情况 (万元)	66

图 79: 2021 年公司与同行研发支出/收入的对比	66
图 80: 2021 年公司与同行研发人员占比	66
图 81: 基于政产学研医融合创新的国家医学中心合作	67
图 82: 中国首个国家级高性能医疗设备创新中心	67
图 83: 2019-2021 经销模式各终端营收贡献比例	67
图 84: 2019-2021 直销模式各终端营收贡献比例	67
图 85: 直销与经销占比	68
图 86: 海外布局情况	68
表 1: 2017-2024 全球医疗器械细分领域营收及份额预测 (十亿美元, %)	8
表 2: 2021 年获批 FDA 产品情况	10
表 3: 相关政策梳理 (部分)	12
表 4: 公司境内子公司业务及盈利情况	16
表 5: 2021 年公司境外子公司业务及盈利情况	17
表 6: 2021 年公司境外子公司业务及盈利情况	18
表 7: 公司技术人才简介 (部分)	19
表 8: 联影医疗自主研发多款全球“第一”与中国“第一”	22
表 9: 核心技术优势	22
表 10: 境外重要发展事件	24
表 11: 国内可比公司盈利能力对比	28
表 12: 国内可比公司营运能力对比	28
表 13: 国内可比公司费用率比较	29
表 14: 国内可比公司偿债能力对比	29
表 15: 可比公司现金流对比	30
表 16: 国内可比公司盈利能力对比	30
表 17: 全球可比公司营收及净利润对比 (亿元)	31
表 18: 可比公司产品线对比	32
表 19: 国内医学设备制造商医学设备收入及毛利率 (亿元, %)	33
表 20: 联影医疗 MR 自主研发技术 (部分)	37
表 21: 联影医疗 MR 产品与市场厂家产品对比	39
表 22: 联影医疗 MR 核心技术	39
表 23: 联影医疗 CT 自主研发技术 (部分)	43
表 24: 联影医疗 CT 产品与市场厂家产品对比	44
表 25: 联影医疗 CT 产品与市场厂家产品对比	45
表 26: 联影医疗 CT 核心技术	45
表 27: 联影医疗 CT 核心技术	46
表 28: 联影医疗 MI 自主研发技术 (部分)	48
表 29: 联影医疗 MI 自主研发技术 (部分)	54
表 30: 联影医疗核心部件供应情况 (部分)	59
表 31: 联影医疗核心部件供应情况 (部分)	60

表 32: 联影医疗与国际医疗器械龙头公司研发占比比较	66
表 33: 联影医疗业务拆分	70
表 34: 未来 3 年盈利预测表	70
表 35: 情景分析（乐观、中性、悲观）	71
表 36: 医疗器械上市公司及医药行业优质公司财务和估值水平横向比较	73
表 37: 医疗器械上市公司估值	74

前言

“矢志不渝行医路，继往开来正当时。”

联影医疗 2011 成立至今，仅用十余年成长为中国首屈一指医学设备公司。公司打破长久以来中国高端医学设备进口垄断格局，铸就产品线涵盖大型影像设备、放疗设备及生命医学仪器的巨型平台公司。联影医疗深耕“难、精、稀”技术领域，实现从上游原材料到核心部件的自主可控。联影医疗的高速发展，亦是中国高端制造在医疗领域应用发展的时代缩影。联影医疗的发展代表医疗器械从代理、代工、仿制的 1.0 时代走向超越国内自主供应、走向海外开疆拓土的 2.0 时代。

中国医疗器械及设备行业历经二十载，百花齐放涌现出众多赛道龙头与“专精特新”公司。但联影医疗跨越民营企业在大型设备技术瓶颈，布局发达国家市场准入、构筑全球专利护城河，有望成为代表中国立足于世界的医疗“华为”。中国在 2020 年成为继美国后全球第二大医疗器械市场，中国医疗器械行业增速已超越全球行业增速，优质医疗器械公司拥有更高估值、更高增速。联影医疗通过超过 80 款产品获证、硬件指标全球领先、海外市场高增速，未来将成为行业市场规模扩容、MNC 全球替代的最大获益者。

联影医疗是中国大型医疗设备产品管线最丰富的公司，其发展凝聚时代政策红利、高端制造成果转化、技术人才归国构筑的“天时、地利、人和”。2020 年全球医疗器械市场规模突破 4400 亿美元，中国一跃成为继美国后全球第二大医疗市场、市场规模超过 1026 亿美元。预计 2030 年全球医疗器械市场规模将超过 8000 亿美元，中国市场预期将达 2373 亿美元，复合增长率达 11% 远超全球增速 6.3%。高端医疗设备因为高技术壁垒、长研发周期、繁复产业链，市场长久以来被老牌进口厂商 GE、西门子、飞利浦垄断，“GPS”市占率一度高达 90%。中国医疗行业经过中国高端制造工业发展，以及上世纪八十年代归国技术人才不断努力，政策端大力支持“卡脖子”技术自主研发，国产医疗器械及设备优秀企业不断涌现。2020 年新冠疫情的爆发加速新基建渗透，基层医院影像设备的配置及升级节奏加快。

联影医疗站在中国医疗行业发展时代风口，仅用 10 年时间完成中国多款高端医疗设备零的突破。管线产品研发经历从中国首款到全球首款的飞跃，管线拓展经历由“点-线-面”，单一产品到产品组合、再到多管线构成的巨型平台。不同于上个世纪传统企业的由代理进口品牌起家，公司聚集 MNC 经验丰富的技术及管理人才，通过研发管线快速兑现引领以“以高端产品突破带动全线产品渗透”发展路线，以高端设备打开境外重点商业市场，凭借高端产品获取区域市场有影响力的客户。公司除却完善的大型影像设备管线外，加码放疗产品，成为继西门子医疗外全球第二家拥有“影像+放疗”产品线的大型医疗设备公司。与此同时，公司在生命科学仪器的布局，有望突破布鲁克等公司长久以来科研机构市场垄断格局。公司国内外营收双向增长，同时布局核心部件实现供应链自主可控、创新不受制约。虽然大型医疗设备行业增速较为平稳，但伴随新研发管线的增加、中国基层医院增加设备采购配置、旧设备升级替换，公司将获益于立足全球最高增速的亚洲版图、亚洲中增速最高的中国市场的先天优势。我们认为联影医疗的发展空间远不止当下我们所见，公司将引领中国医疗设备行业进入新一快速发展黄金时代。

在联影医疗追求更前沿治疗领域、更稀缺核心部件、更广阔商业市场的路上，我们期待见证下一个勇攀世界高峰的医疗“华为”诞生，望联影长风破浪、直挂云帆济沧海。

中国医疗器械行业高速发展

中国医疗器械行业正值黄金时代，11%增速高于全球

伴随全球日益老龄化、慢病医疗支出增长，医疗器械市场规模扩大。2020 年新冠疫情加速行业规模扩张。2020 年全球医疗器械市场规模突破 4,400 亿美元，预计 2030 年全球医疗器械市场规模将超过 8,000 亿美元，复合增长率达 6.3%。

图1：全球医疗器械行业市场规模（亿美元）



资料来源：《World Preview 2018, Outlook to 2024》，国信证券经济研究所整理

根据 EvaluateMedTech 预测，全球医疗器械市场规模预计 2024 年将达到 5945 亿美元，影像诊断市场规模预计达 510 亿美元，影像设备 2017 年至 2024 年全球预期复合年增长率为 3.7%。预计 2024 年，全球前十五大细分器械领域合计市场规模达 5017 亿美元，占医疗器械市场规模超过 84.39%，其中排名前三位的器械领域为体外诊断、心血管、影像诊断，对应营收分别为 796、726、510 亿美元，占比分别为 13.4%、12.2%、8.6%。

表1：2017-2024 全球医疗器械细分领域营收及份额预测（十亿美元，%）

器械领域	2017 营收	2024 营收	CAGR	2017 份额	2024 份额	CAGR	名次
IVD	52.6	79.6	+6.1%	13.0%	13.4%	+0.4pp	-
心血管	46.9	72.6	+6.4%	11.6%	12.2%	+0.6pp	-
影像诊断	39.5	51.0	+3.7%	9.8%	8.6%	-1.2pp	-
骨科	36.5	47.1	+3.7%	9.0%	7.9%	-1.1pp	-
眼科	27.7	42.2	+6.2%	6.8%	7.1%	+0.3pp	-
普通整形外科	22.1	34.3	+6.5%	5.5%	5.8%	+0.3pp	-
内窥镜	18.5	28.3	+6.3%	4.6%	4.8%	+0.2pp	+1
药物输送给	18.5	25.3	+4.6%	4.6%	4.3%	+0.3pp	-1
齿科	13.9	21.6	+6.5%	3.4%	3.6%	+0.2pp	-
糖尿病护理	11.7	19.8	+7.8%	2.9%	3.3%	+0.4pp	+3
创伤管理	13.0	17.8	+4.6%	3.2%	3.0%	-0.2pp	-1
医疗软件	11.8	17.6	+5.9%	2.9%	3.0%	+0.1pp	-1
神经	8.6	15.8	+9.1%	2.1%	2.7%	+0.5pp	+3
肾脏	11.7	15.6	+4.2%	2.9%	2.6%	-0.3pp	-2
耳鼻喉	8.9	13.1	+5.7%	2.2%	2.2%	+0.0pp	-

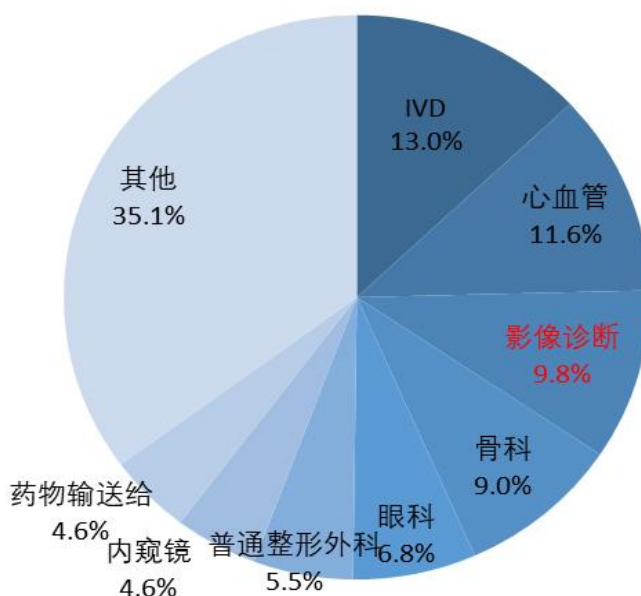
资料来源：EvaluateMedTech、国信证券经济研究所整理

根据不同的功能及作用划分，医疗器械可分为医学影像设备、手术相关设备、体外诊断设备等类别。医学影像设备是指为实现诊断或治疗引导的目的，通过对人体施加包括可见光、X 射线、超声、强磁场等各种物理信号，记录人体反馈的信号强度分布，形成图像并使得医生可以从中判读人体结构、病变信息的技术手段的设备。

根据目的不同，医学影像设备可分为诊断影像设备及治疗影像设备，诊断影像设备根据信号的不同大致可分为磁共振成像（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；治疗影像设备大致可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。

2017 年全球医疗器械行业中，IVD、心血管、影像诊断为前三大高占比细分板块，分别占比 13%、11.6%、9.8%。

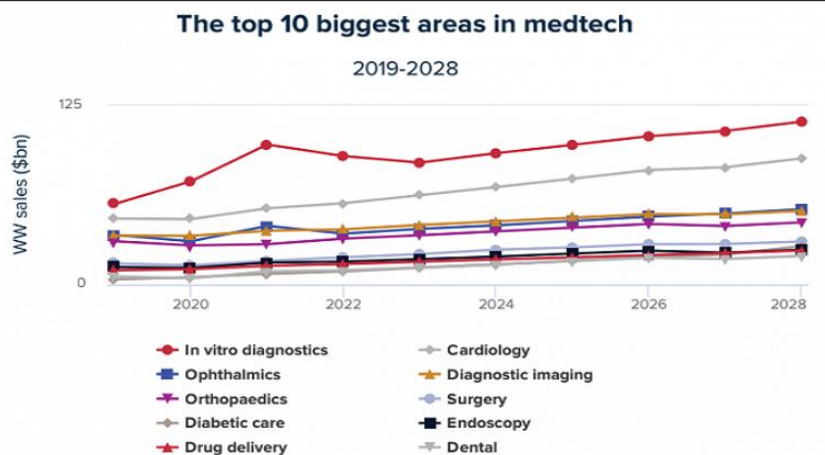
图2：2017 年全球医疗器械行业各子行业市场规模占比（%）



资料来源：《World Preview 2018, Outlook to 2024》，国信证券经济研究所整理

根据 Evaluate Medtech 预测，2019-2028 预计影像诊断仍为营收为全球前十大细分业务。

图3：2019-2028 年全球十大医疗器械领域营收（十亿美元）



资料来源：Evaluate Medtech，国信证券经济研究所整理

2020 年新冠疫情催化影像设备行业发展，根据 FDA 设备和放射健康中心发布已有超过 1900 种新冠肺炎医疗器械设备获得紧急使用授权，平均每月持续收到 100 个 EUA 请求。除此之外，传统提交的数量——PMA 和 510 (k) s，包括重新提交、补充批准和预提交等已增加至 18000 个。

表2：2021 年获批 FDA 产品情况

器械领域	PMA& HDE 数量	平均获批时间（月）	de novos 数量	平均获批时间（月）
心血管	13	14	6	12.5
耳鼻喉	1	15	2	17.2
肠胃	3	20.5	1	7
体外诊断	8	15.1	3	11.5
神经	1	5.9	5	7.3
眼科	1	11.1	2	8.9
骨科	1	7.6	3	9.3
放射科	2	10.1	1	17.6
总计	32		30	
平均		13.9		11.2

资料来源：FDA、《Biopharma and Medtech Review 2021》，国信证券经济研究所整理

FDA 设备和放射健康中心发布已有超过 1900 种新冠肺炎医疗器械设备获得紧急使用授权，平均每月持续收到 100 个 EUA 请求。

中国医疗器械市场自 2011 年-2020 年已由全球第四大市场上升至全球第二大市场。根据 BCG 数据，2020 年中国医疗器械市场规模 7298 亿元，2030 年预期将达 16888 亿元，全球占比由 21%将增至 30%，CAGR 11%远超全球增速。

图4：中国医疗器械行业市场规模（亿元）

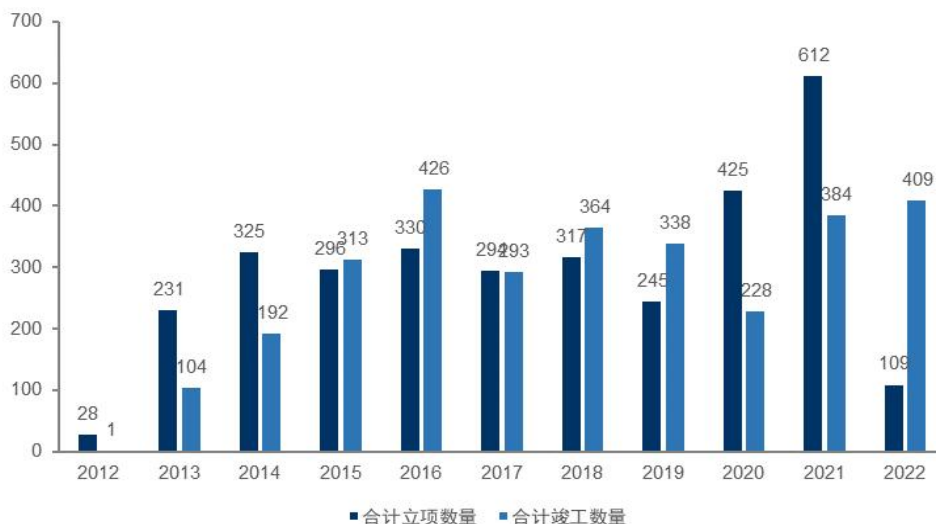


资料来源：Frost&Sullivan，国信证券经济研究所整理

新基建推动中国医疗器械行业发展

2020 年新冠疫情催化基层医疗设备配置。国家卫健委和国家中医药管理局先后印发多版《新型冠状病毒肺炎诊疗方案》将肺炎影像学特征作为新冠肺炎疑似病例的诊断标准，影像设备特别是 CT、DR 产品的配置需求大幅提高。国家发展改革委、国家卫生健康委、国家中医药局发布《关于印发公共卫生防控救治能力建设方案的通知》提出，加快补齐县城医疗卫生 短板和更新换代医疗装备，将 CT、移动 DR 纳入《重大疫情救治基地应急救治物资参考储备清单》；2021 年国务院办公厅发布《关于推动公立医院高质量发展的意见》，提出对现有独立传染病医院进行基础设施改善和设备升级等。

图5：2012-2022 中国医院立项统计及竣工数量统计



资料来源：中国在建医院信息工程网，国信证券经济研究所整理

国务院、卫计委、中国医学装备协会发布多项行业政策推动国产医疗设备行业发展。

表3：相关政策梳理（部分）

颁布时间	颁布机构	文件名称	内容
2014 年 5 月	中国医学装备协会	《关于开展优秀国产医疗设备产品遴选的公告》	推进国产医疗设备发展应用，开展优秀国产医疗设备产品遴选工作，制订优秀产品目录
2015 年 3 月	国务院办公厅	《全国医疗卫生服务体系规划纲要（2015—2020 年）》	优化医疗卫生资源配置，构建与国民经济和社会发展水平相适应、与居民健康需求相匹配、密切协作的整合型医疗卫生服务体系
2015 年 5 月	国务院	《中国制造 2025》	提出提高医疗器械创新能力和产业化水平，重点发展影像设备、医用机器人等高性能诊疗设备
2015 年 7 月	国家发展和改革委员会	《关于实施增强制造业核心竞争力重大工程包的通知》	加快推动我国制造业转型升级，力争用较短时间率先在高端医疗器械、轨道交通等重点领域，突破一批重大关键技术实现产业化，形成一批具有国际影响力的领军企业，打造一批中国制造的知名品牌
2015 年 9 月	国务院办公厅	《关于推进分级诊疗制度建设的指导意见》	到 2020 年分级诊疗服务能力全面提升，基本建立符合国情的分级诊疗制度
2016 年 3 月	国务院办公厅	《关于促进医药产业健康发展指导意见》	加快医疗器械转型升级。研制核医学影像设备 PET-CT 及 PET-MRI、超导磁共振成像系统（MRI）、多排螺旋 CT、彩色超声诊断、图像引导放射治疗、质子/重离子肿瘤治疗、医用机器人、健康监测、远程医疗等高性能诊疗设备
2016 年 4 月	国家卫生计生委办公厅	《关于印发县医院医疗服务能力基本标准和推荐标准的通知》	根据基本标准，医学影像科室内设置 X 射线诊断、CT 诊断、磁共振成像诊断、超声诊断、心电图诊断、脑电及脑血流图诊断等专业组。其中超声诊断专业、心电图诊断专业可根据需求单独设置超声影像科、心电图室
2016 年 4 月	国务院办公厅	《深化医药卫生体制改革 2016 年重点工作任务》	加快开展分级诊疗试点。完善配套政策。制定常见肿瘤、冠心病和脑血管疾病分级诊疗以及独立设置的病理、检验、影像、血液透析机构相关技术文件
2016 年 7 月	国务院	《“十三五”国家科技创新规划》	以早期、精准、微创诊疗为方向，重点推进多模态分子成像、新型磁共振成像系统、新型 X 射线计算机断层成像、新一代超声成像、低剂量 X 射线成像、大型放射治疗装备、手术机器人等产品研发，加快推进数字诊疗装备国产化、高端化、品牌化
2016 年 10 月	中国共产党中央委员会 国务院	《健康中国“2030”规划纲要》	到 2030 年基本实现健康公平，主要健康指标进入高收入国家行列。到 2050 年建成与社会主义现代化国家相适应的健康国家
2016 年 11 月	国务院	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	开发高性能医疗设备与核心部件。发展高品质医学影像设备、先进放射治疗设备等医学装备
2016 年 12 月	国务院	《“十三五”深化医药卫生体制改革规划》	建立科学合理的分级诊疗制度，提升基层医疗卫生服务能力，推进形成诊疗—康复—长期护理连续服务模式。实现药品医疗器械质量达到或接近国际先进水平，加强医疗器械创新，严格医疗器械审批
2018 年 3 月	国家卫生健康委员会	《大型医用设备配置许可管理目录（2018 年）》	调整大型医疗设备管理目录，其中 64 排（不含）以下 CT、1.5T（不含）以下 MRI 和 DSA 等不再作为乙类大型设备管理，PET/CT 从甲类设备调整为乙类设备
2018 年 10 月	国家卫生健康委员会、国家中医药管理局	《全面提升县级医院综合能力工作方案（2018—2020 年）》	重点开展医学检验科、医学影像科（X 射线诊断、CT 诊断、磁共振成像诊断、超声诊断等专业组）等学科建设，提升疑难、急危重症疾病诊断、治疗能力
2019 年 3 月	国家卫生健康委员会办公厅	《社区卫生服务中心服务能力评价指南（2019 年版）》、《乡镇卫生院服务能力评价指南（2019 年版）》	B 类社区卫生服务中心配置 DR、彩超、全自动生化分析仪等设备；A 类乡镇卫生院配置 CT、急救型救护车、全自动化学发光免疫分析仪等设备。B 类乡镇卫生院全部 DR、彩超、全自动生化分析仪等设备
2019 年 6 月	国家卫生健康委员会、国家发展和改革委员会、财政部等	《关于促进社会办医持续健康规范发展的意见》	规范和引导社会力量举办医学影像中心、医学检验实验室等独立设置医疗机构政府对社会办医区域总量和空间布局不作规划限制。乙类大型医用设备配置实行告知承诺制，取消床位规模要求
2020 年 1 月，于 2021 年 12 月修订	国家发展和改革委员会	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	新型医用诊断设备和试剂、数字化医学影像设备，均属于鼓励类产业
2021 年 2 月	工业和信息化部	《医疗装备产业发展规划（2021—2025 年）》（征求意见稿）	到 2025 年，医疗装备领域关键零部件及材料取得重大突破，高端医疗装备安全可靠，产品性能和质量达到国际水平，医疗装备产业体系基本完善；到 2025 年，6~8 家企业进入全球医疗器械行业 50 强
2021 年 3 月	全国人民代表大会	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	专栏 4 制造业核心竞争力提升 07 高端医疗装备和创新药突破腔镜手术机器人、体外膜肺氧合机等核心技术，研制高端影像、放射治疗等大型医疗设备及其关键零部件。
2021 年 10 月	卫健委	《“十四五”国家临床专科能力建设规划》	重点支持各省针对性加强检验科、医学影像科等平台专科建设，形成一批国际领先的原创性技术，推动相关专科能力进入国际前列

资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

国产替代已逐步实现，进口替代将为未来十年主旋律

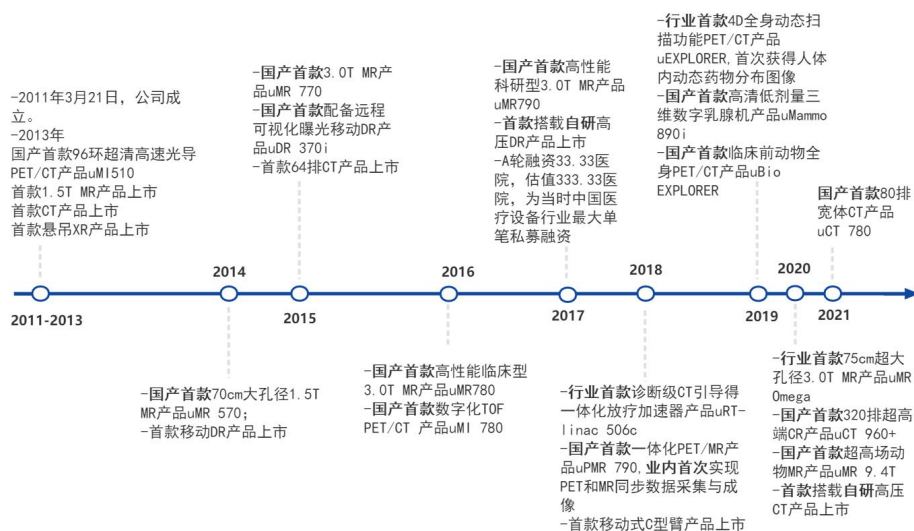
随着国产 CT、MR、MI、RT、超声设备制造商的自主研发及创新水平不断提升，国家鼓励国产设备进口替代的大背景下，国产企业发展将以市场扩容、进口替代、出海销售为未来十年主旋律。根据灼识咨询数据，2015-2020 年，CT、RT、移动 DR、乳腺机等产品的国产份额提升比例达 38.3%、14.9%、116.5%、33.9%，未来有望进一步得到提升。进口厂商以 GE 医疗、飞利浦医疗、西门子医疗构筑的“GPS”近 90%高端设备市场垄断格局将逐步被打破。未来国产厂商自主研发及创新水平的不断提升，市场对于国产产品的需求预计将进一步提升。2020 年度，按新增台数占有率口径，联影医疗 MR、CT、PET/CT、PET/MR 及 DR 排名均处在行业前列。MR 产品在国内新增市场占有率排名第一，1.5T 及 3.0T MR 分别排名第一和第四；CT 产品在国内新增市场占有率排名第一，64 排以下 CT 排名第一、64 排及以上 CT 排名第四；PET/CT 及 PET/MR 产品在国内新增市场占有率均排名第一；DR 及移动 DR 产品在国内新增市场占有率分别排名第二和第一。

联影医疗：中国大型医疗设备龙头走向全球

中国大型医疗设备龙头

十年磨一剑，铸就影像设备国产龙头。联影医疗成立于 2011 年 3 月 21 日，公司致力于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，产品线覆盖 MR 产品、CT 产品、XR 产品、MI 产品和 RT 产品以及生命科学仪器等。历经十年发展，截止 2022 年 6 月公司已向市场推出超过 80 款产品。公司自主研发出国产首款 3.0T MR；首款 9.4T 动物 MR 产品；首款 75 cm 大孔径 3.0T 超导磁体；首款具有 4D 全身动态扫描功能的 PET/CT 产品；首款诊断级 CT 引导的一体化放疗加速器等等。

图 6：联影医疗历史大事沿革



资料来源：公司官网，国信证券经济研究所整理

兼具最全产品线与最高增长率。公司拥有最全的医学影像设备产品线：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（MI）以及医用直线加速器系统（RT）：动物 MR、动物 PET/CT；还包含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。根据 2020 年度国内新增台数口径，MR 产品、CT 产品、PET/CT 及 PET/MR 产品、移动 DR 产品在国内新增市场占有率排名第一。

图7：公司主营产品示意图



资料来源：公司官网，国信证券经济研究所整理

国产医学设备龙头，产品销往全球。公司在中国三甲医院覆盖达 900 家，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。公司与中科院先进院、中国人民解放军总医院、复旦大学附属中山医院打造产学研平台。

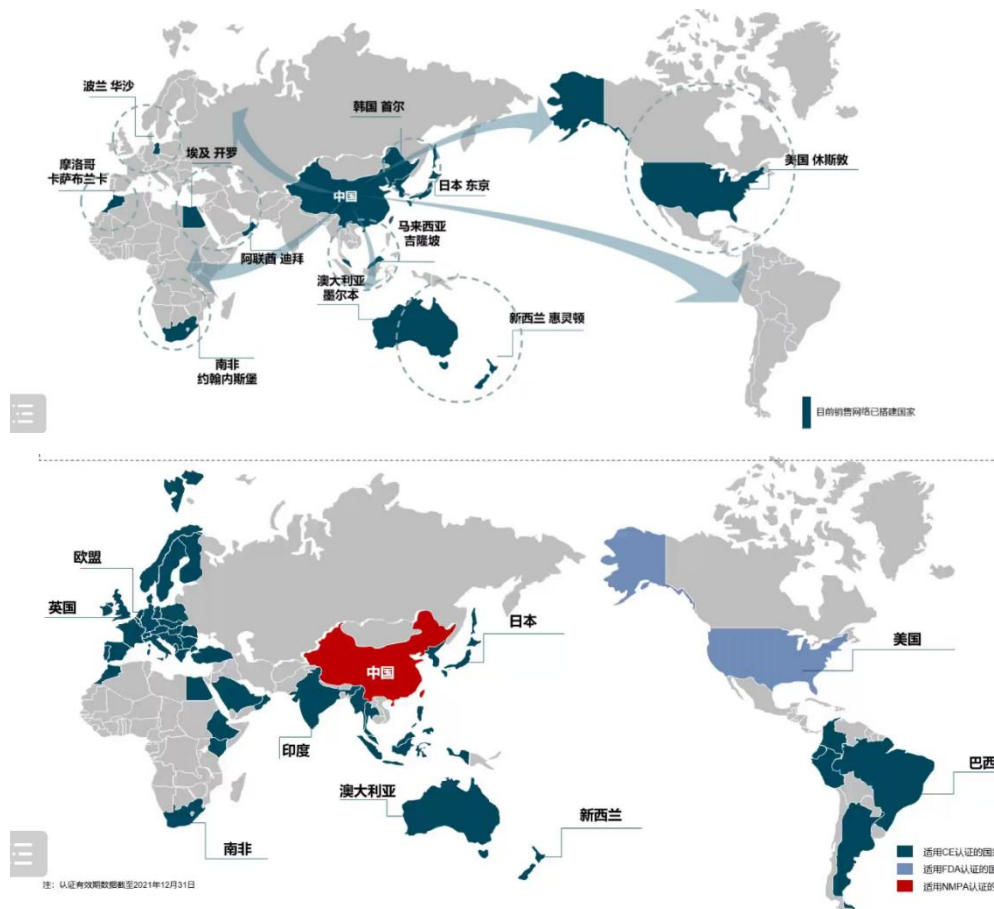
全球装机已覆盖 22 个国家和地区近 4000 家医疗及科研机构。公司 34 款产品获得欧盟 CE 认证，23 款产品获得美国 FDA 认证，产品销往全球超过 60 国家及地区。

公司于 2019 年 12 月与美国 BAMF Health 建立全球战略合作伙伴关系，达成 uEXPLORER 和 uPMR 790 PET/MR 订单。2021 年 2 月公司与 Vizient 就 CT 设备套件达成合作，2022 年又收到 Vizient 涉及其整个 DR（X 射线）和 MR（磁共振）系统产品组合合同。

公司 2017 年 PET/CT 入驻日本最大私立医院，2019 年数字光导 PET/CT 进驻日本顶尖肿瘤治疗中心。

2019 年智能数字 PET/CT 于埃及医院及研发机构装机。2020 年公司与阿联酋最大私立医院集团 America Hospital Dubai 及其母公司 Mohamed & Obaid Al Mulla Group 分别签署全面战略协议。

图8：联影医疗全球布局



资料来源：公司官网，国信证券经济研究所整理 *注：销售中心数据截至 2021 年 12 月 31 日

截止 2022 年 7 月 29 日，公司共 24 家控股子公司。境内共 10 家子公司，亏损合计 8175.64 万元，总资产 28.79 亿元，净资产 9.45 亿元。具体境内外子公司情况如下表所示。

表4：公司境内子公司业务及盈利情况

序号	公司名称	主营业务	持股比例	成立日期	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
1	常州联影	高端医学影像设备上游机加工和整机生产；上游机加工及整机生产基地	100%	2016.1.18	144,727.71	64,585.82	13,973.14
2	武汉联影	高端医学影像设备核心零部件的研发、生产和销售，数字化诊疗系统的研发和运营；研发及生产基地	100%	2013.1.18	95,807.63	14,681.33	-17,764.91
3	上海新漫	LYSO 晶体研发及生产；供应 PET 闪烁晶体	100%	2014.1.2	24,006.95	15,569.44	340.68
4	深圳联影	医疗设备领域技术开发等。	100%	2011.4.9	693.53	-356.94	-173.76
5	贵州联影	医学影像设备的生产和销售；西南地区业务的子公司	100%	2016.5.18	1,856.38	1,835.39	-480.39
6	武汉智睿	医用系统软件的开发等	100%	2018.7.6	0.54	0.44	-0.11
7	武汉联辰	从事医疗设备领域内的技术开发等	100%	2018.7.6	0.96	-39.59	-0.11
8	上海利影	医疗器械产品的销售；联影医疗产品线上销售平台	75%	2019.7.15	2,715.19	-469.04	-828.12

	台					
9	武汉科仪	动物磁共振成像设备的研发、生产及销售；联影医疗生命科学仪器业务子公司	70%	2019. 3. 18	7,502. 16	-3,614. 56
10	深圳联影数据	医疗信息化系统的开发与建设；联影医疗信息平台及数据服务子公司	51%	2011. 11. 22	10,595. 99	2,354. 22
						-856. 69
合计 境内子公司					287907. 04	94546. 51
						-8175. 64

资料来源：招股说明书、天眼查、国信证券经济研究所整理

截止 2022 年 7 月 29 日，境外共 14 家公司，盈利情况如下。亏损合计 1.11 亿元，总资产 23.06 亿元，净资产 19.77 亿元，注此报表并不完全体现盈利情况。

表 5：2021 年公司境外子公司业务及盈利情况

序号	公司名称	主营业务	持股比例	成立日期	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
1	英国联影	投资管理；联影医疗境外投资控股平台	100%	2018. 4. 25	86,690. 24	86,690. 24	-14. 56
2	香港联影	投资管理；联影医疗境外投资控股平台	100%	2018. 2. 5	2,723. 61	2,687. 59	-491. 86
3	阿联酋联影	医学影像设备销售；联影医疗中东地区销售平台	100%	2019. 2. 14	2,420. 81	1,075. 52	-370. 62
4	韩国联影	医学影像设备销售；联影医疗韩国销售平台	100%	2018. 12. 13	824. 76	-227. 64	-691. 57
5	美国联影	高端医学影像设备的研发；为发行人在北美地区的研发中心	100%	2013. 3. 16	81,586. 57	78,231. 22	1,875. 58
6	澳新联影	医学影像设备销售；联影医疗澳大利亚和新西兰销售平台	100%	2017. 9. 4	958. 70	73. 85	-194. 92
7	波兰联影	医学影像设备销售；联影医疗中东欧地区销售平台	100%	2018. 12. 19	6,371. 08	2,936. 10	-968. 66
8	日本联影	医学影像设备销售；联影医疗日本销售平台	100%	2019. 12. 23	1,044. 36	977. 89	-671. 26
9	马来西亚联影	医学影像设备销售；联影医疗东南亚地区销售平台	100%	2017. 9. 27	1,480. 79	-1,054. 16	-511. 60
10	南非联影	医学影像设备销售；联影医疗南非地区销售平台	100%	2020. 8. 12	524. 18	516. 87	-56. 78
11	摩洛哥联影	医学影像设备销售；联影医疗北非地区（不含埃及）销售平台	100%	2020. 7. 28	316. 58	217. 39	-92. 64
12	UIH-RT	医学影像设备技术研发；联影医疗美国研发平台	100%	2013. 1. 28	2,056. 32	2,056. 32	-0. 71
13	UIHT	医学影像设备生产和销售；联影医疗美国生产基地	100%	2018. 4. 2	30,124. 62	19,279. 91	-122. 84
14	UIHS	医学影像设备的销售和服务；为发行人在美国的销售及服务平台	100%	2018. 4. 2	13,492. 05	4,255. 35	-8,763. 89
合计 境外子公司					230614. 67	197716. 45	-11076. 33

资料来源：招股说明书、国信证券经济研究所整理

管理层研发背景出身，具备国际龙头企业管理经验。

公司实控人薛敏 1998 年回国创办深圳迈迪特仪器有限公司。薛敏带领团队研制出了中国首台 1.5T 超导磁共振系统，结束了中国高场磁共振系统全部依赖进口的历史。2002 年，迈迪特与西门子医疗合资组建西门子迈迪特磁共振有限公司，西门子拥有 75% 股份。2009 年，迈迪特被西门子收购。董事长兼首席执行官张强毕业于上海交通大学生物医学工程硕士专业与美国凯斯西储大学生物医学工程博士专业。张强曾任职于 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。张强先后担任西门子医疗（美国）资深科学家、中国西门子-迈迪特磁共振有限公司副总裁、西门子医疗美国东南区市场开发总监和西门子医疗（中国）磁共振事业部总经理。张强加入联影后，带领团队完成多项国家及上海市重大专项，完成“十二五”国家科技支撑计划“大型医疗装备核心部件及重大产品研发”的课题、国家发改委“高端医学影像设备、放射治疗设备整机及

核心部件的研制与产业化”项目，以及 2018 年上海张江重大专项“人脑研究成像设备研制及示范应用平台”项目等。凭借西门子医疗多年丰富研发经验，张强先生带领团队搭建了超导磁共振研发与产业化平台，实现了国产首台 3.0T 超导磁共振系统等多款产品的产业化，并在该平台上开发磁共振成像前沿技术，为中国人脑图谱研究团队提供高分辨率、高精度的脑功能图谱成像设备平台。

表 6: 2021 年公司境外子公司业务及盈利情况

姓名	职位	简介	持股情况
张强	董事长	1969 年出生，本科、硕士就读于上海交通大学生物医学工程专业，博士就读于美国凯斯西储大学生物医学工程专业。曾先后任职于上海交通大学、首席执行官美国优利系统公司、美国西门子医疗、西门子（中国）上海分公司。	0.72%
GUOSHENG TAN	董事	1963 年出生，本科毕业于清华大学无线电电子学专业，硕士毕业于美国佐治亚理工学院电子电气工程专业，博士毕业于该校物理专业；曾先后任职于威斯康辛医学院、通用电气公司；历任联影医疗软件事业部 CEO、诊断治疗事业群联席 CEO、MR 事业部 CEO。	0.33%
YONG LIANG	财务负责人	1964 年出生，本科毕业于安徽财经大学（现“安徽财经大学”）工业财务和会计专业，硕士毕业于美国劳伦斯科技大学。曾先后任职于北京华堂公司、罗门哈斯中国公司、圣戈班中、圣戈班陶瓷塑料加拿大公司、艾诺斯亚洲等；历任联影有限 CFO。	0.06%
夏风华	高级副总裁	1970 年出生，本科就读于长春光学精密机械学院（现“长春理工大学”）红外技术专业与南京理工大学工业外贸专业；硕士就读于英国伦敦卡斯商学院工商管理专业；先后任职于中国机械设备工程股份有限公司、马可尼医疗、飞利浦医疗、上海西门子医疗；历任联影高级副总裁兼首席运营官、联席总裁。	0.27%
JUN BAO	高级副总裁	1965 年出生，本科就读于上海交通大学自动控制专业，硕士就读于范德堡大学电气及计算机工程专业。曾先后任职于上海交通大学图像处理与模式识别研究所、美国西门子医疗；历任联影 MI 事业部 CEO、诊断治疗事业群联席 CEO 及 CT&MI 事业部 CEO。	0.33%
QUN CHEN	高级副总裁	1961 年出生，本科就读于复旦大学核物理专业，硕士于就读于中国原子能科学研究，博士就读于肯塔基大学凝聚态物理专业。曾先后任职于肯塔基大学、中国原子能科学研究院、哈佛大学、美国西北大学、纽约大学、上海高研院等；已从事磁共振影像技术研究超过 25 年，担任多家国际学术期刊评委。QUN CHEN 目前担任“十三五”国家重点研发计划数字诊疗装备专项之“3.0T 儿科专用磁共振核心部件及系统研发”项目负责人，领导联影包括“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。	0.41%
HONGDI LI	高级副总裁	1967 年出生，本科、硕士、博士就读于中国科学技术大学核电子学专业。曾先后任职于香港科技大学、美国德州大学安德森癌症中心、美国联影 CEO。HONGDI LI 为 PET 分子影像领域的知名专家，曾在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的高清 PET 项目研究；在联影负责组建分子影像事业部团队、研发高清数字 PET/CT 及 PET/MR 产品并实现产业化。HONGDI LI 先生带领团队成功研发 uEXPLORER 全景 PET/CT 产品。	0.33%
黄翔宇	高级副总裁	1970 年出生，本科、硕士分别就读于北京大学力学专业与流体力学专业，亦曾获得美国威廉和玛丽学院应用科学专业硕士学位。黄先生曾先后任职于美国威廉和玛丽学院、马可尼医疗系统公司、飞利浦医疗；历任联影 CT 事业部 CEO、企业信息技术与安全管理部 CEO、U+事业部 CEO、超声事业部 CEO、数字技术产业事业群联席 CEO。黄翔宇先生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 CT 10 余款机型的完整产品线的研发和布局。黄先生致力亦推动公司数字化转型，依托 5G 通信、AIoT 等前沿技术，自主研发联影云平台。此外，黄翔宇先生作为项目负责人完成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。	0.30%
俞晔珩	高级副总裁	1979 年出生，硕士毕业于多特蒙德大学工商管理专业，曾先后任职于上海西门子医疗、英迈国际；历任联影产品经理、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。	0.14%
TAO CAI	董事会秘书	1972 年出生，本科就读于清华大学材料科学与工程专业，硕士就读于纽约大学 Stern 商学院；曾先后任职于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、加州能源环境研究院；历任联影高级副总裁、首席投资官。	0.26%
吕云磊	副总裁	1978 年出生，本科毕业于武汉理工大学机械设计与制造专业。曾任职于西门子（深圳）磁共振有限公司（原“西门子迈迪特（深圳）磁共振有限公司”）、卡尔蔡司；历任联影供应链管理副总裁。	0.01%
汪淑梅	副总裁	1977 年出生，曾任职于西门子（深圳）磁共振有限公司（原名“西门子迈迪特（深圳）磁共振有限公司”）；历任联影有限质量管理部总监、质量管理部副总裁。	0.09%

资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理 *持股情况截止 2022 年 7 月 29 日

业务负责人均技术背景出身

公司主营业务板块负责人多为技术背景出身。CT、MR、MI、XR 业务部门负责人均具备多年研发经历。

表7: 公司技术人才简介（部分）

业务部门	职位	姓名	简介	核心技术优势	持股
计算机断层扫描事业部	总裁	YANFENG DU	1969 年出生，本科就读于清华大学工程物理专业硕士就读于中国原子能科学研究院核物理专业，博士就读于美国密西根大学辐射测量与成像专业。曾任职于美国通用电气全球研发中心，历任联影 CT 事业部副总裁、CT&MI 事业部 CTO 等。	YANFENG DU 长期从事半导体及闪烁核探测器研发工作，熟练掌握 CT、SPECT、PET 等大型高端医学影像设备探测器的核心技术。YANFENG DU 曾带领团队研发联影第一代 16 排 CT 探测器、128 层 CT 整机系统及探测器等核心部件，完成以国产第一款自主研发的时空探测器为核心的 uCT760/uCT780/uCT790 等产品的技术开发。YANFENG DU 主导完成科技部“十三五”重大装备研发项目之“320 排 CT 整机及核心部件研发”。	0.11%
	副总裁	胡玮	1979 年出生，本科就读于上海大学计算机专业，先后任职于威盛电子（原“旭上电子（上海）有限公司”）、上海西门子医疗器械，历任联影项目经理、项目总监、CT&MI 事业部副总裁	胡先生带领项目团队完成公司第一代数字 X 射线摄影设备 uDR 770i 和 uDR 580i 的开发、CT 产品之 uCT 520、uCT 528、uCT 530、uCT 550、“天眼”CT、uCT 760 和 uCT 780 等产品的开发。uCT 780 获得中国医学装备协会 2018 年最佳创新 CT 奖并入选优秀国产医疗设备产品目录；“天眼”CT 在疫情期间部署在全国多个方舱医院及发热门诊。	0.02%
磁共振事业部	总裁	李国斌	1980 年出生，本科、硕士分别就读于哈尔滨工业大学通信工程专业、信息与通信系统专业，博士就读于德国弗莱堡大学生物医学工程专业。曾任项目第一技术负责人领导 1.5T 磁共振成像系统关键问题攻关与 ACS 智能光控快业。曾任职于西门子（深圳）成像平台研究开发，作为项目研发负责人领导磁共振有限公司（原“西门3.0T 磁共振成像系统高级应用研究开发。子迈迪特”），历任联影资深及专家级研发工程师、研发总监。	王超先生长期从事粒子物理和核物理读出电子学领域的新方法和前沿技术研究以及电子学前沿技术在分子影像 PET 方向的应用研究。王超先生带领团队开发了 PET 探测器电子学读出系统、符合处理系统和数据采集系统，成功应用于公司多款 PET/CT、PET/MR 系统。王超先生带领团队开发首款基于 SiPM 和 LYSO 的 TOF PET/CT 产品。王超先生曾参与过“十二五”科技项目、电子电气部高级经理、科技部国家科技支撑计划之“大型医疗装备核心部件及重大产品研发—PET/CT 核心部件及关键技术研究与系统集成”，并担任了“十三五”科技部国家重点研发计划之“数字诊疗专项—新一代临床全数字 PET/CT 整机系统研发”整机研发部分的子课题负责人。	0.07%
分子影像事业部	总裁	王超	1979 年出生，博士毕业于中国科学院大学应用物理学专业，曾任美国德州大学安德森癌症中心；2011 年加入联影 MI 事业部电子电气部担任 PET/CT 产品。王超先生曾参与过“十二五”科技项目、电子电气部高级经理、科技部国家科技支撑计划之“大型医疗装备核心部件及重大产品研发—PET/CT 核心部件及关键技术研究与系统集成”，并担任了“十三五”科技部国家重点研发计划之“数字诊疗专项—新一代临床全数字 PET/CT 整机系统研发”整机研发部分的子课题负责人。	安少辉先生作为 PET 核心部件探测器研发负责人参与了多款国产 PET 产品研发与生产，包括 96 环全身临床 PET/CT、基于新型半导体探测器的数字化长轴向 PET/CT、一体化 PET/MR 和超长轴向 2m PET/CT 等。安少辉先生作为子课题负责人参与“十二五”国家科技部支撑计划大型医疗装备核心部件及重大产品研发项目，作为项目负责人承担“十三五”国家科技部重大数字诊疗装备项目之新一代数字化全身临床 PET/CT 整机研发，作为项目负责人完成上海张江国家自主创新示范区专项发展资金重点专项全数字高分辨 PET/CT 和 DR 系统创新成果转化、上海工业强基工程之大尺寸国产 LYSO 晶体产业化等项目。	0.04%
	副总裁	安少辉	1979 年出生，博士毕业于中国科学院大学粒子物理与原子核物理专业，曾任职于美国德州大学安德森癌症中心；历任联影有限 MI 事业部部门经理、研发总监、副总裁。		0.02%
X 射线事业部	总裁	向军	1978 年出生，本科就读于西安交通大学生物医学工程专业的研究与开发，历经 X 射线成像系统数字化技术业。曾先后任职于东软医、发展的全过程。加入联影医疗以来，向军先生组疗（曾为“东软飞利浦医疗”）、上海西射线成像领域多条产品线，成功产业化产品超过 20 款。向军先生以核心成员身份参与了两项“十		0.13%

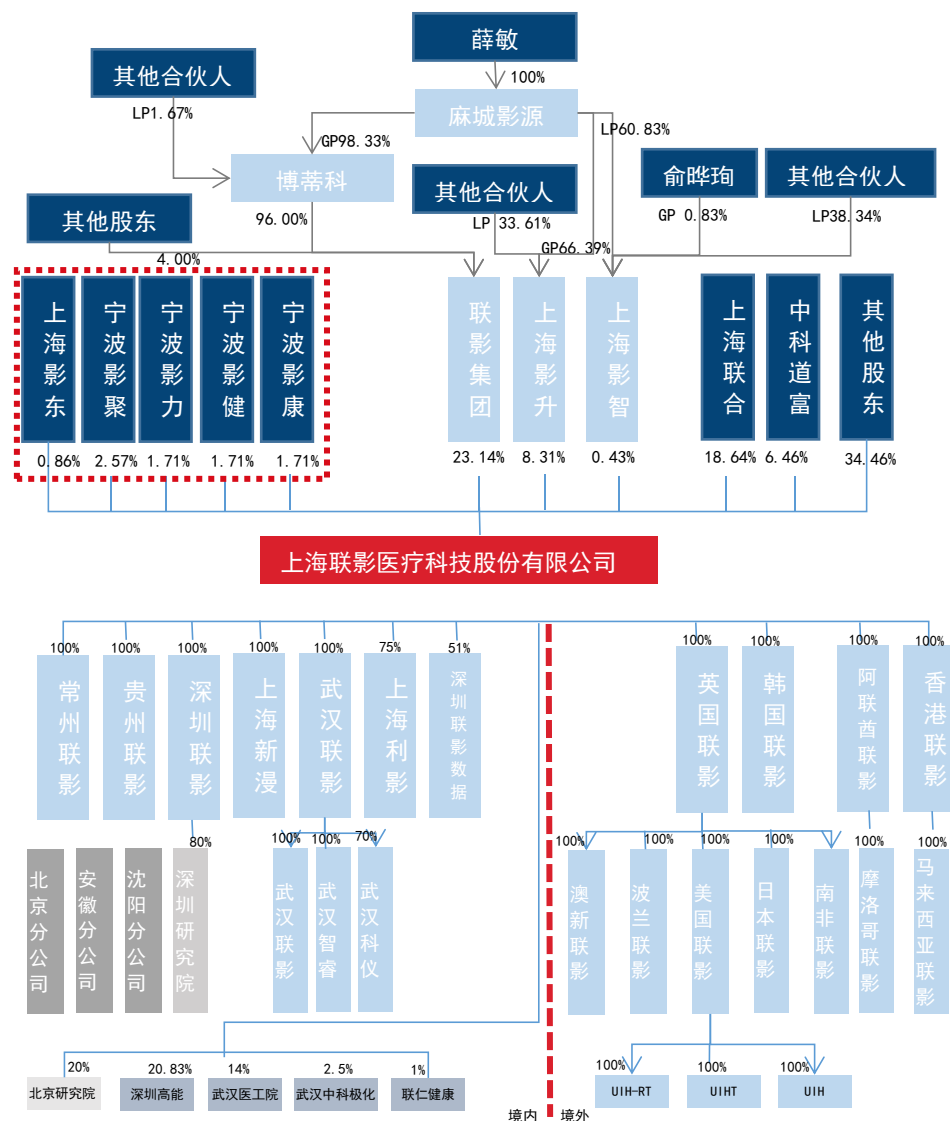
部研发总监、副总裁、总裁 三五”国家重点研发计划之新型低剂量数字减影血管造影（DSA）X 射线成像系统及临床应用技术与新型低剂量探测器乳腺数字 X 射线成像系统（DBT）与临床应用的评价研究，同时参与国家科技部“科技支撑计划”、上海市科委“科技创新行动计划”、上海市经信委“工业强基”等多个重点项目。此外，向军先生被聘任为“全国医用电器标准化技术委员会医用 X 射线设备及用具分技术委员会（SAC/TC10/SC1）”委员，参与 X 射线成像领域主要行业标准和国家标准的制定与修订。

资料来源：招股书，国信证券经济研究所整理

股权集中于实控人，员工持股平台达 5 个

公司实控人薛敏先生通过联影集团、上海影升、上海影智实际可支配公司的表决权达 31.88%，近两年持股保持在 30%以上。薛敏持股比例始终高于发行期单一其他股东持股比例，其他股东股权比例始终较为分散，管理层较为稳定。核心技术人员等通过上海影东、宁波影聚、宁波影力、宁波影健、宁波影康持股。员工持股平台持股达 8.56%。

图 9：联影医疗股权结构及子公司设立情况



- 联影医疗子公司
- 联影医疗参股公司
- 联影医疗分支机构
- 联影医疗举办的民办非企业单位

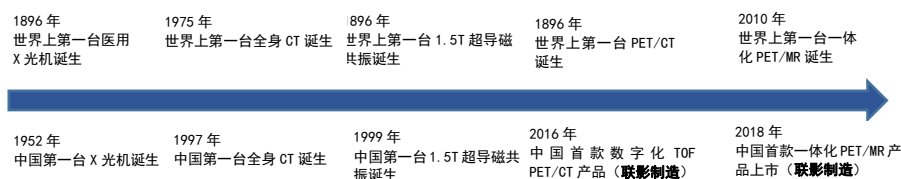
资料来源：招股说明书、国信证券经济研究所整理 注： 系发行人持股平台

公司发展历经中国多个里程碑

世界首台医用 X 光机诞生于 1896 年，中国首台 X 光机诞生于 1952 年。相较于世界发达国家，中国医疗设备发展较晚，但是中国高端医疗设备行业在近十年有飞跃式发展。2016 年，联影医疗研发出中国首台数字化 TOF PET/CT 产品。仅两年后，联影医疗研发出中国首款一体化 PET/MR 产品。两款产品上市间隔，相较于全球进展较快。截止 2022 年 7 月，公司已研发出超过 80 款产品，覆盖 MR、CT、PET\CT、PET\MR、RT 及生命科学仪器。公司在中国医疗设备发展中，具有重大推进作用，曾牵头超过 40 个国家级及省级研发项目、其中 20 项为国家科技重大专项，覆盖 MR、CT、MI、RT 以及基于云的医疗互联网软件等全线产品。

公司已获得超过 1700 项发明专利，境内发明专利超过 1200 项目、境外发明专利超过 400 项。公司于 2016 年获得中国专利金奖，2020 年获得国家科学技术进步奖一等奖、上海市科技进步奖一等奖。公司成立仅十年，实现 MR、CT、MI、DR 产品市场占有率第一，产品入驻全国超过 900 家三甲医院，排名前十的医院实现全覆盖，排名前五十的医院覆盖 49 家，装机超过 8000 台、年复合增长 25.58%。公司通过深耕研发、将高端医疗设备销往超过 40 个国家，中国医疗设备制造已迅速由早期仿制走向成熟商业化，打破进口 GPS 垄断，2021 年境外营收增速超过 113.18%。历经十年磨砺，联影医疗已成长为中国唯一同时掌握高端影像设备和放射治疗设备核心技术的企业，可以通提供医学影像设备、放射治疗产品、生命科学仪器及医疗数字化、智能化解决方案成功打入全球成熟、商业化市场。

图 10：联影医疗发展历程



资料来源：公司官网，国信证券经济研究所整理

从“中国第一”走向“世界第一”的国产影像巨头

公司在医疗设备领域从最初研发首款“中国第一”逐渐走向引领“世界第一”。公司致力填补技术壁垒高筑、进口垄断严重的医疗设备领域，特别是 MR、MI、RT 以及高端 CT 产品。公司在重点攻坚国内、全球首款产品技术时，同时兼顾其他管线产品技术迭代，以极快的速度发展为全面、平台型医疗设备公司。

公司在 2011 年创立两年后，于 2013 年研发出中国第一款 96 环超清高速光导 PET/CT 产品，填补国产市场空白，后每三年迭代一款产品，2019 年研发出全球第一款具有 4D 全身动态扫描功能 PET/CT 产品，该产品首次获得人体内动态药物分布图像。公司成立仅五年，研发出中国第一款 3T MR 产品，成功打破 GE 医疗、西门子医疗、飞利浦医疗为代表长久以来构筑的“GPS”高端设备市场垄断，完成国产核磁产品近 20 年由 1.5T 走向 3T 超导磁体研制技术飞跃。

2018 年，距离中国第一款数字化 TOFPET/CT 上市仅两年时间，公司完成中国第一款一体化 PET/MR uPMR 790 产品上市。2020 年，公司成立十年，完成中国第一款 320 排超高端 CT 产品上市，打破国产企业在高端 CT 市场长久以来的空白局面。同年，公司完成全球第一款 75cm 超大孔径 3.0T MR 产品上市，该产品亦成为与美国医保巨头 Vizient 签约产品。

表8：联影医疗自主研发多款全球“第一”与中国“第一”

时间	产品名称	项目
2013 年	uMI 510	中国第一款 96 环超清高速光导 PET/CT 产品
2014 年	uMR 570	中国第一款 70cm 大孔径 1.5T MR 产品
2015 年	uDR 370i	中国第一款配备远程可视化曝光的移动 DR 产品
2015 年	uMR 770	中国第一款 3.0T MR 产品
2016 年	uMR 780	中国第一款高性能临床型 3.0T MR 产品
2016 年	uMI 780	中国第一款数字化 TOF PET/CT 产品
2017 年	uMR 790	中国第一款高性能科研型 3.0T MR 产品
2018 年	uRT-linac 506c	全球第一款首款诊断级 CT 引导的一体化放疗加速器产品
2018 年	uPMR 790	中国第一款一体化 PET/MR 产品，全球首次实现 PET 和 MR 的同步数据采集与成像
2019 年	uEXPLORER (Total-body PET/CT)	全球第一款具有 4D 全身动态扫描功能 PET/CT 产品，首次获得人体内动态药物分布图像
2019 年	uMammo 890i	中国第一款高清低剂量三维数字乳腺机产品
2019 年	uBio EXPLORER	中国第一款临床前动物全身 PET/CT 产品
2020 年	uMR Omega	全球第一款 75cm 超大孔径 3.0T MR 产品
2020 年	uCT 960+	中国第一款 320 排超高端 CT 产品
2020 年	uMR 9.4T	中国第一款超高场动物 MR 产品
2021 年	uCT780	中国第一款 80 排宽体 CT 产品

资料来源：公司官网、国信证券经济研究所整理

公司竞争优势分析

优势一：公司在产业链关键领域拥有核心技术优势

联影医疗在 MR、CT、MI 等多个领域掌握核心技术。公司打造贯穿核心技术、关键部件、整机涉及的垂直创新体系，实现自主可控。

表9：核心技术优势

LYSO 闪烁晶体自有生产线
PET 探测器芯片
PET 探测器全自主研发
CT 球冠全自主研发
CT 时空探测器全自主研发
MR 超导磁体全自主研发
MR 谱仪梯度射频全自主研发
PET-CT/PET-MR 整机研发

资料来源：中国核医疗健康产业高质量发展国际工程科技战略高端论坛、国信证券经济研究所整理

优势二：拥有国际一流的研发团队

公司拥有国际一流的研发团队，具备产学研结合背景。公司在美国、马来西亚、阿联酋、波兰等地设立区域总部及研发中心。国内公司于 2018 年在武汉建立集研发、生产、运营于一体总部基地，总面积达 20 余万平方米，距今公司已在光谷成立 5 家公司，员工总数近 1600 人，其中研发人员占比超过 60%。公司在此基础上开启二期建设，并计划建设联影智融总部基地。球管、磁共振梯度功率放大器（GPA）、磁共振射频功率放大器（RFPA）等一系列高端医疗装备核心部件和关键技术在武汉基地实现突破并量产，手术机器人、医疗级可穿戴设备等一系列创新产品正在研发，未来武汉基地将打造贯穿“预防—诊断—治疗—康复”全流程的、自主可控的大健康医疗生态。

2021 年底，公司与华中科技大学同济医学院附属同济医院、华中科技大学合作的“三维影像导航手术机器人整机系统研发项目”正式启动。2022 年，武汉联影生命科学仪器有限公司作为牵头单位，携手中国科学院精密测量院等 7 家生物医学成像领域优势单位，成立湖北省生物医学成像产业技术创新联合体，联合“产、学、研、用”上下游优势力量，开展核心关键技术攻关。

优势三：对标 MNC 巨头，产品实现全球可销

公司积极开拓海外市场，截至 2021 年底在境外已设立 14 个子公司，在超过 40 个国家完成装机，海外销售收入稳步攀升。产品方面，截至 2021 年底公司已取得 37 项 FDA 注册证和 39 项 CE 认证，包括行业首款具有 4D 全身动态扫描功能的 PET/CT 产品、行业首款 75cm 孔径 3.0T MR 等高端产品。联影医疗“以高端产品突破带动全线产品渗透”策略，以高端设备打开重点市场，凭借高端产品获取区域市场有影响力的客户。在发展中国家及地区积极推进经济型产品销售，实现销售增长。

公司自 2013 年起布局海外市场，建立美国联影、重点突破全球最大商业市场。2017 年在亚洲成立马来西亚联影，以高端产品 96 环 PET-CT 进入日本市场；在澳洲成立澳新联影开拓大洋洲市场。2018 年波兰设立子公司开拓欧洲市场，2022 年波兰营收实现快速增长。2019 年公司与美国 BAMF Health 达成合作，全球首款全景动态扫描 PET-CT uEXPLORER 签单；在亚洲成立日本联影、阿联酋子公司，数字光导 PET-CT 进驻日本最大医院。2021 年公司与美国最大商业驱动医保龙头 Vizient 达成 CT 系列产品订单，2022 年就 DR、MR 系列产品签单。2022 年，公司与大连求 KHCC 达成合作，于此同时印度市场实现快速增长。

表 10: 境外重要发展事件

	2019	2020	2021
北美市场	在美国推出行业首款 4D 全身动态扫描 PET/CT (uEXPLORER) 并完成 FDA 注册。在 RSNA 等行业内国际级大型展会曝光, 自 2019 年 MI 系列在美国销售数量快速增加。	MI 产品成功打开美国市场, 销售 7 台。	与美国最大商业驱动医保龙头 Vizient 达成 CT 系列产品订单。MI 销售达 16 台。
亚洲市场	在日本、菲律宾、印度尼西亚、越南等市场销售经济型 CT。	亚洲区覆盖市场扩大至哈萨克斯坦、尼泊尔、乌兹别克斯坦等国, 经济型 CT、DR 销售增长, 带动亚洲首日增长 53.43%。东南亚、中亚等地分别新增 10 家经销商, 销售新增 14 人; 亚洲区 (不含中国) 合计取得 73 个产品注册证或销售许可证; 移动 DR 被采购用作抗疫物资驰援尼泊尔。	亚洲销售收入同比增长 227.08%, 主要贡献地区包括印度、哈萨克斯坦、乌兹别克斯坦等。新增 14 家经销商, 新取得 85 项注册证; 发力印度市场, 订单及装机数量显著增加。
欧洲市场	2018 年末在波兰设立当地的子公司开拓欧洲地区业务, 2019 年, 在波兰取得 25 项产品注册证实现 1227.9 万元收入。	交付乌克兰 50 台移动 DR 疫情订单, 同时 3.0T MR 和 CT 产品实现破冰。	波兰子公司作为开拓欧洲业务的重要区域总部, 售前、售后、运营、管理等职能逐步完善。中高端 CT 销售持续增长。
非洲市场		7 月、8 月分别成立摩洛哥联影与南非联影, 分别作为覆盖北非和南非市场的区域中心, 并陆续与当地经销商建立合作, 1.5T 及以下 MR 与经济型 CT 在摩洛哥、埃及、南非、肯尼亚等市场有所放量。	
新西兰、秘鲁和阿根廷等地产品亦实现销售			

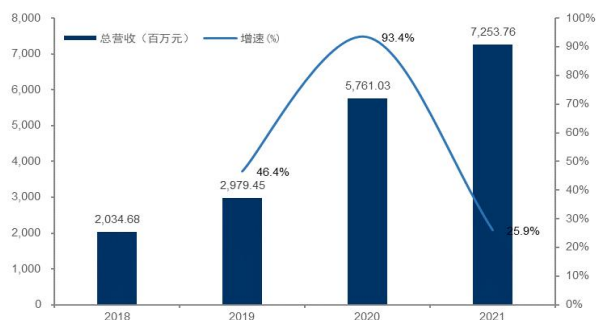
资料来源: 中国核医疗健康产业高质量发展国际工程科技战略高端论坛、国信证券经济研究所整理

优势四: 高瞻远瞩, 纵向布局形成产业链上下游, 打通原材料、芯片制造等环节。公司自主掌握高清数字探测器核心技术及其核心原材料闪烁晶体的研发及生产技术。2016 年, 公司布局分子影像设备核心原材料供应链, 75%控股分子影像产品重要部件 LYSO 晶体的核心供应商上海新漫, 建立行业核心竞争力。芯片是医学影像设备重要部件, 医疗芯片是高端医疗装备行业技术堡垒。在全球晶圆产能持续紧张, 芯片价格波动较大, 联影医疗实现医疗芯片国产化供应确保产业链安全, 促进产业升级。2019 年, 联影集团在中国率先成立从事高端医疗芯片业务的上海微电子公司, 基于 MI 类设备上所需的 PET 探测器专用芯片开展合作研发。

业绩稳定增长, 盈利能力优异

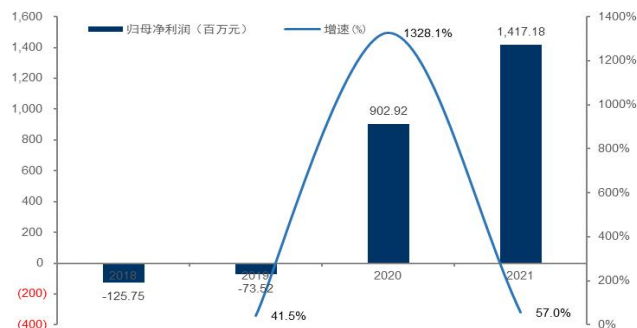
公司 2021 年营收达 72.54 亿元, 于 2020 年实现扭亏为盈。近三年, 年均营收增速超过 46%。2021 年归母净利润达 14.17 亿元, 同比增长 56.96%。公司近三年业绩增长迅速除却新冠疫情极大增加影像设备特别是 CT、DR 采购量, 主要系公司不断推出重磅新产品, 截止 2022 年 7 月 29 日, 成立仅十一年, 已完成超过 80 款产品上市及商业化。

图11: 2018-2021 年公司总营收及增速 (百万元, %)



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

图12: 2018-2021 年公司归母净利润及增速 (百万元, %)

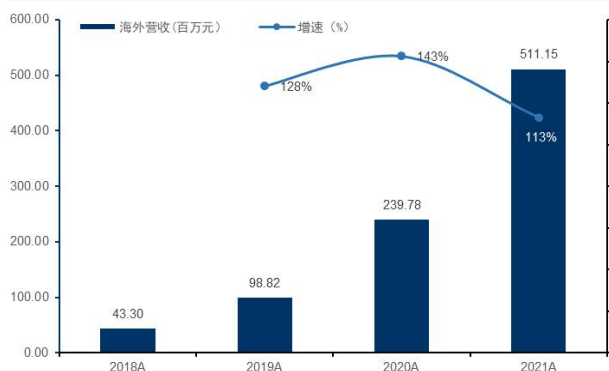


资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

海外营收占比达 7%，复合增速达 113%。公司在海外积极拓展业务，实现高端影像诊断及放射治疗设备发展中市场及成熟市场的销售。目前产品不仅在非洲和东南亚等国家和地区实现销售，还在美国、日本、欧洲完成市场准入及商业化。公司境外营收 2019-2021 年分别达 98.82/239.78/511.15 百万元，同比增速分别为 128%/143%/113%，占总营收分别为 3.37%/4.21%/7.15%。

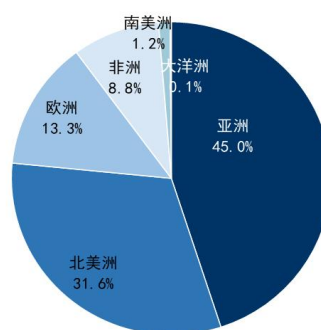
2021 年公司海外营收中，分地区来看，亚洲占比为 45%，北美占比 31.6%，欧洲占比 13.3%，非洲占比 8.8%。其中北美洲 2020/2021 分别同比增长 62%/154%。主要系公司重视海外市场，先后与美国最大的会员驱动型医疗保健咨询管理公司 Vizient 签订 CT、DR、MR 等产品订单。对比公司 19-21 年总营收增速 46.43%/93.36%/25.91%，海外营收增速强劲、出海前景广阔。

图13: 公司海外营收及增速 (百万元, %)



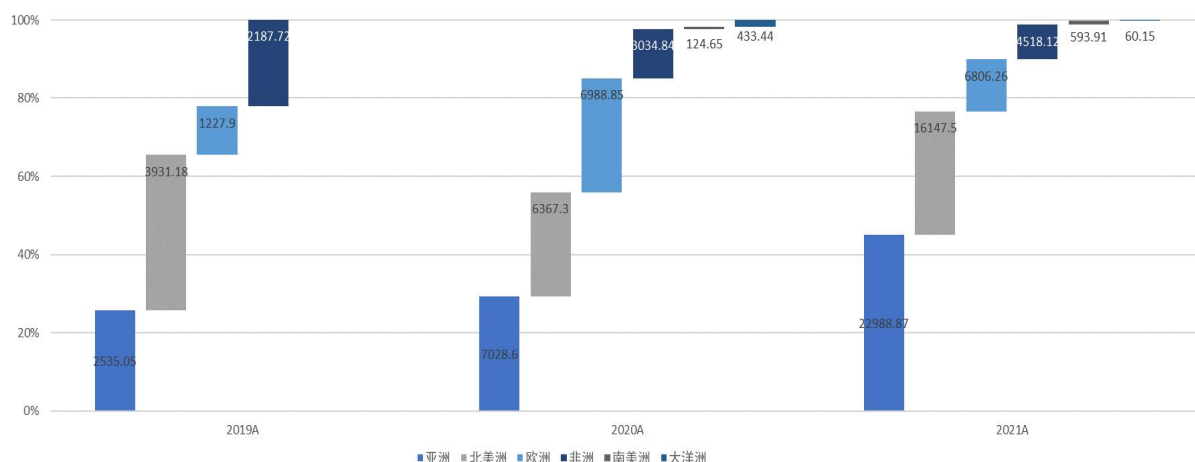
资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理

图14: 2021 年公司海外各大洲占比 (%)



资料来源: 上市审核问询函回复报告, 国信证券经济研究所整理

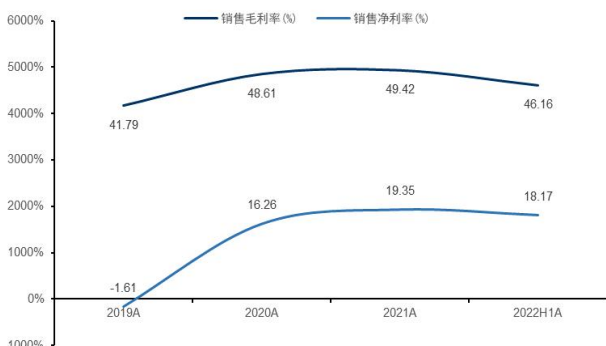
图 15: 2019-2021 年公司海外营收构成 (万元)



资料来源: 上市审核问询函回复报告, 国信证券经济研究所整理

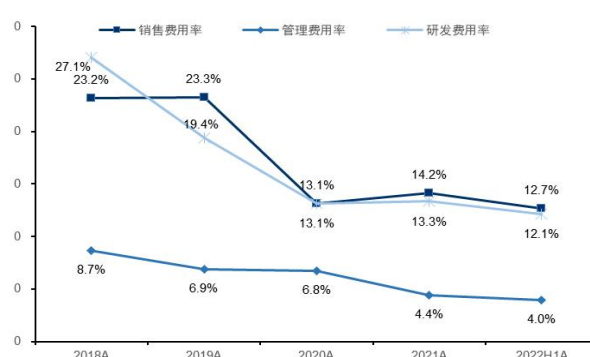
产品毛利率、净利率稳步上升。2018 年-2021 年公司毛利率分别为 41.79%、48.61% 和 49.42%，呈现逐年增长。毛利率的变化主要系产品迭代升级，以及对主营业务收入及毛利贡献较大产品毛利率上升所致。MR 产品 19-21 年毛利率分别为 32.80%、38.45% 及 42.15%，逐年增长。2020 年迭代 uMR 780 的高性能且价格更高的 uMR790 销量增长，同期高端 MI 产品的推出亦带动 3.0T MR 销售。随着公司规模扩大，公司对供应链进行优化，2021 年运用失超保护技术降低液氦损耗及磁共振内绕线筒由外购改为自产致使平均成本下降 6.55%。CT 产品 19-21 毛利率分别 46.54%、51.00% 及 49.56%，增长主要系核心部件探测器由外购改为自产降低成本以及中高端型 CT 开始实现营收。XR 产品 19-21 年毛利率分别为 41.59%、44.21% 及 48.14% 主要系部分型号产品采用自研高压发生器而使得成本更低以及销售规模化带来的成本损耗减少。2018 年-2021 年公司净利率分别为 16.26%、19.35% 和 18.17%，净利率增长主要是因为公司于 2020 年起销售费用、管理费用以及研发费用进行了较好的控制。

图 16: 2018-2021 年公司毛利率及净利率 (%)



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

图 17: 2018-2021 年公司费用率 (%)

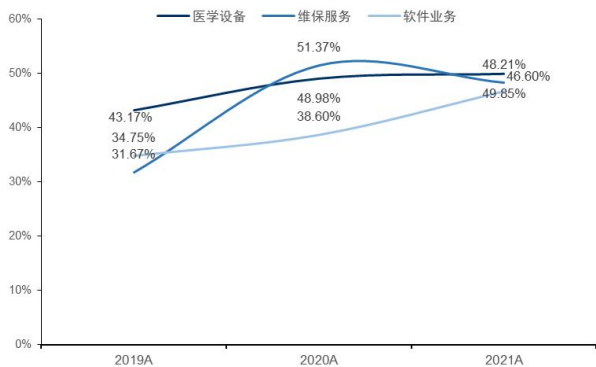


资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

2020 年-2022H1 年公司净利率分别为 16.26%、19.35% 和 18.17%，净利率增长主要是因为公司于 2020 年起销售费用、管理费用以及研发费用进行了较好的控制。

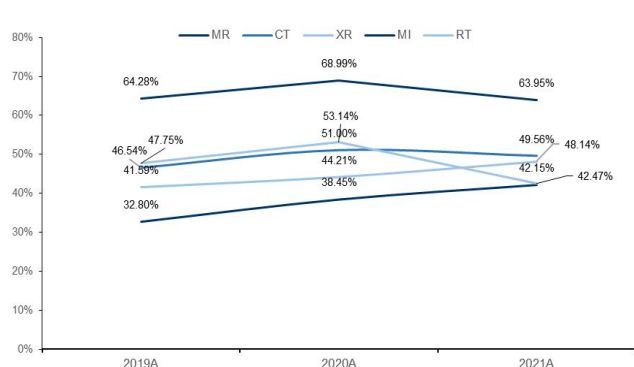
分产品来看，公司主营产品毛利率差别相近，毛利率最高的是 MR 产品、近年稳定超过 60%。CT 产品毛利率近年稳定在 45%以上，RT 与 MI 产品线收益于新品发布毛利率逐年上升。

图 18: 主营业务分产品/服务毛利率 (%)



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

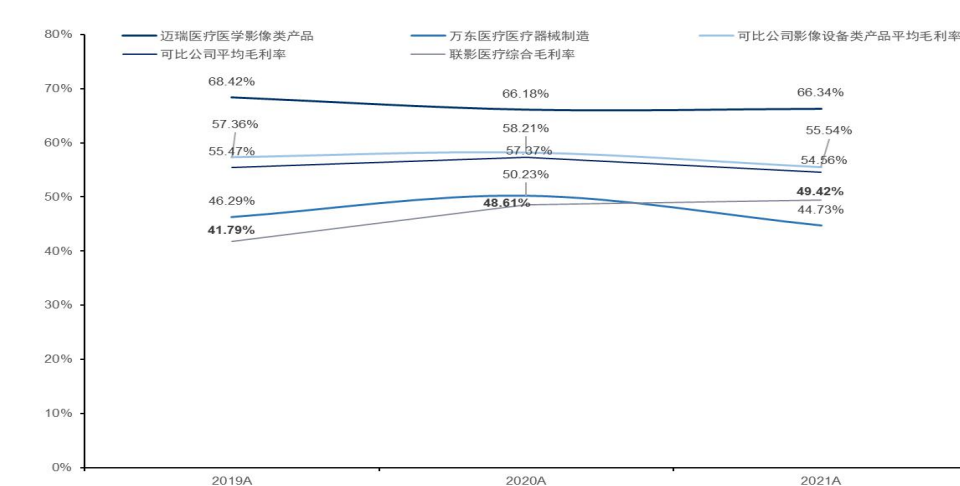
图 19: 主营产品毛利率 (%)



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

公司毛利率在医疗器械行业中提高明显。作为国产影像及放疗设备龙头，可比公司较少，迈瑞医疗及万东医疗有部分产品线可以作为对照。迈瑞医疗医学影像类产品涉及超声诊断系统、数字 X 射线成像系统和 PACS，万东医疗医学影像类产品涉及 DR 产品、MR 产品、DSA 产品、数字胃肠产品以及 CT 产品。公司与可比公司主营结构差别较大，与可比公司毛利率存在差异。公司毛利率与万东医疗较为接近，由于细分产品不同，毛利率低于迈瑞医疗，总体公司毛利率符合行业水平、在近三年提升明显，2019/2020/2021 分别为 41.79%/48.61%/49.42%。

图 20: 可比公司毛利率 (%)



资料来源: 各公司官网, 国信证券经济研究所整理

毛利率增速在可比公司中亮眼。公司为平台型公司，产品种类丰富，包含医学影像、放射治疗、维修及软件等业务板块，同行业上市公司暂无结构相似公司，因此以下进行的可比公司为该领域较为近似的公司。

盈利和运营能力强于可比上市公司。从盈利能力来看，公司的 ROE 高于行业平均值，资产回报率和投资资本回报率也高于可比公司。营运能力来看，公司应收账款周转天数、存货周转天数、应付账款周转天数低于可比公司平均数，现金周转率高于可比公司平均数，公司具备较强运营能力。

表 11：国内可比公司盈利能力对比

股票代码	公司简称	ROE (%)		ROA (%)		ROIC (%)		毛利率 (%)		净利率 (%)	
		2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
688114.SH	华大智造	26.84%	12.90%	5.28%	10.01%	13.08%	11.35%	74.69%	66.44%	9.19%	12.11%
002223.SZ	鱼跃医疗	26.04%	18.87%	22.31%	15.33%	24.24%	16.33%	52.68%	48.29%	26.12%	21.53%
300633.SZ	开立医疗	-3.37%	13.36%	-1.26%	9.63%	-1.67%	11.67%	66.45%	67.38%	-3.98%	17.12%
300832.SZ	新产业	23.65%	18.70%	24.98%	19.79%	23.60%	18.64%	77.18%	71.15%	42.79%	38.25%
600055.SH	万东医疗	10.10%	7.83%	8.95%	6.37%	8.81%	6.50%	50.37%	45.82%	19.28%	15.59%
0853.HK	微创医疗	-23.22%	-21.12%	-22.08%	-23.71%	-16.69%	-14.23%	67.21%	63.16%	-34.43%	-44.96%
300003.SZ	乐普医疗	20.76%	16.11%	14.25%	11.93%	13.81%	11.70%	66.99%	61.01%	23.35%	16.70%
300206.SZ	理邦仪器	42.11%	13.06%	39.84%	11.26%	40.22%	12.02%	59.41%	55.97%	27.93%	13.89%
688358.SH	祥生医疗	8.43%	9.22%	8.40%	8.89%	8.38%	9.04%	58.58%	56.29%	29.91%	28.27%
可比公司平均		14.59%	9.88%	11.19%	7.72%	12.64%	9.22%	63.73%	59.50%	15.57%	13.17%
688271.SZ	联影医疗	30.91%	32.81%	13.53%	16.73%	22.36%	29.86%	48.61%	49.42%	16.26%	19.35%
300760.SZ	迈瑞医疗	31.80%	31.86%	23.93%	24.14%	30.13%	30.39%	64.97%	65.01%	31.67%	31.67%
600276.SH	恒瑞医药	22.90%	13.83%	21.23%	11.09%	21.71%	12.37%	87.93%	85.56%	22.75%	17.31%

资料来源：Wind、招股说明书、国信证券经济研究所整理 注：以上公司只做列示，不做推荐

表 12：国内可比公司营运能力对比

股票代码	公司简称	应收款项周转天数		存货周转天数		应付款项周转天数		现金周转率	
		2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
688114.SH	华大智造	194.82	146.12	289.83	251.03	204.10	108.19	194.82	146.12
002223.SZ	鱼跃医疗	351.00	296.03	107.15	112.79	105.72	96.07	351.00	296.03
300633.SZ	开立医疗	332.98	159.45	276.18	286.97	137.84	133.51	332.98	159.45
300832.SZ	新产业	144.63	302.16	250.14	270.78	54.78	66.09	144.63	302.16
600055.SH	万东医疗	197.51	149.48	139.14	125.92	84.99	61.22	197.51	149.48
300003.SZ	乐普医疗	384.36	350.92	164.72	145.62	101.22	81.81	384.36	350.92
300206.SZ	理邦仪器	432.58	220.11	106.05	188.32	43.57	60.00	432.58	220.11
688358.SH	祥生医疗	48.80	107.44	185.79	190.00	165.03	158.86	48.80	107.44
0853.HK	微创医疗	194.82	146.12	366.00	332.62	127.37	120.12	-	-
可比公司平均		75.22	58.73	209.44	211.56	112.16	95.72	260.84	216.46
688271.SZ	联影医疗	48.48	42.26	206.23	194.64	84.79	94.66	250.45	241.91
300760.SZ	迈瑞医疗	26.63	22.09	141.86	144.65	66.99	76.96	141.03	163.79
600276.SH	恒瑞医药	64.77	67.44	181.95	201.12	140.59	149.77	358.01	219.70

资料来源：wind、招股说明书、国信证券经济研究所整理注：以上公司只做列示，不做推荐

费用率低于可比上市公司。公司销售费用率、管理费用率、财务费用率、期间费用率低于可比公司平均值。

表 13: 国内可比公司费用率比较

股票代码	公司简称	销售费用率		管理费用率		财务费用率		期间费用率	
		2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
688114.SH	华大智造	16.29%	15.79%	45.85%	31.18%	-0.49%	3.28%	61.65%	50.24%
002223.SZ	鱼跃医疗	11.21%	13.71%	11.32%	11.81%	1.90%	-0.13%	24.43%	25.39%
300633.SZ	开立医疗	27.89%	25.37%	26.87%	24.50%	2.74%	0.63%	57.50%	50.50%
300832.SZ	新产业	13.54%	14.53%	16.27%	15.02%	1.20%	1.14%	31.00%	30.70%
600055.SH	万东医疗	12.77%	16.04%	13.24%	15.74%	-1.42%	-1.92%	24.58%	29.86%
300003.SZ	乐普医疗	39.17%	38.08%	26.22%	31.99%	5.76%	5.47%	42.90%	36.94%
300206.SZ	理邦仪器	22.87%	19.79%	16.70%	15.54%	3.32%	1.61%	28.16%	41.87%
688358.SH	祥生医疗	13.14%	19.72%	13.74%	21.81%	1.28%	0.34%	36.73%	38.78%
0853.HK	微创医疗	11.53%	12.52%	22.74%	25.27%	2.47%	0.99%	-	-
可比公司平均		18.71%	19.51%	21.44%	21.43%	1.86%	1.27%	38.37%	38.04%
688271.SZ	联影医疗	13.13%	14.19%	19.88%	17.75%	0.42%	-0.34%	33.43%	31.60%
300760.SZ	迈瑞医疗	17.18%	15.83%	13.16%	14.36%	-0.29%	-0.34%	30.04%	29.85%
600276.SH	恒瑞医药	35.34%	36.22%	29.05%	33.98%	-0.66%	-1.30%	63.73%	68.90%

资料来源: wind、招股说明书、国信证券经济研究所整理注: 以上公司只做列示, 不做推荐

偿债能力提升, 公司的速动比率和流动比率相对较低, 资产负债率较高。主要系公司处于高速发展阶段、银行借款增加, 但 2021 年偿还较多银行借款, 资产负债率显著降低, 速动比率、流动比率均达 1 以上。

表 14: 国内可比公司偿债能力对比

股票代码	公司简称	流动比率		速动比率		资产负债率	
		2020	2021	2020	2021	2020	2021
688114.SH	华大智造	1.98	2.55	1.62	1.98	41.26%	31.44%
002223.SZ	鱼跃医疗	2.29	3.75	1.87	3.06	25.54%	29.74%
300633.SZ	开立医疗	1.80	3.84	1.43	3.04	40.27%	22.02%
300832.SZ	新产业	8.37	8.85	7.44	7.58	9.45%	8.53%
600055.SH	万东医疗	4.16	5.67	3.62	5.08	16.79%	12.97%
300003.SZ	乐普医疗	1.37	2.44	1.07	1.86	41.96%	40.70%
300206.SZ	理邦仪器	6.01	7.91	5.64	7.40	19.74%	15.44%
688358.SH	祥生医疗	2.62	3.02	2.38	2.72	11.61%	10.91%
0853.HK	微创医疗	3.89	4.87	3.04	3.46	43.79%	49.38%
可比公司平均		3.61	4.77	3.12	4.02	27.82%	24.57%
688271.SZ	联影医疗	1.28	1.56	0.91	1.07	62.63%	51.42%
300760.SZ	迈瑞医疗	2.63	2.47	2.20	2.06	30.07%	29.22%
600276.SH	恒瑞医药	7.44	8.87	6.97	8.17	11.35%	9.41%

资料来源: wind、招股说明书、国信证券经济研究所整理 注: 以上公司只做列示, 不做推荐

经营现金流较高。公司的经营性现金流高达 33.1 亿，净利润现金含量高于可比公司平均。

表 15: 可比公司现金流对比

股票代码	公司简称	经营性现金流（亿元）		净利润现金含量（%）	
		2020	2021	2020	2021
688114.SH	华大智造	0.05	10.73	1.82	221.92
002223.SZ	鱼跃医疗	28.31	12.01	160.93	81.03
300633.SZ	开立医疗	2.71	3.03	-586.06	122.55
300832.SZ	新产业	9.77	7.73	103.99	79.41
600055.SH	万东医疗	5.2	0.9	235.66	48.98
300003.SZ	乐普医疗	20.9	30.62	115.97	178.09
300206.SZ	理邦仪器	6.9	2.37	109.40	104.40
688358.SH	祥生医疗	0.82	0.4	182.86	70.03
0853.HK	微创医疗	-1.51	-16.42	105.56	102.53
可比公司平均		8.13	5.71	51.29	104.45
688271.SZ	联影医疗	33.1	9.42	366.56	66.50
300760.SZ	迈瑞医疗	88.7	89.99	133.23	112.46
600276.SH	恒瑞医药	34.32	42.19	54.23	93.13

资料来源：wind、招股说明书、国信证券经济研究所整理 注：以上公司只做列示，不做推荐

盈利能力在全球范围优异。联影医疗为中国龙头影像设备公司，产品成功出海至美国、日本、中东、欧洲等成熟市场。可比公司选择全球龙头器械、设备公司进行对比，但业务并不完全类似，并且公司当前海外营收规模将较全球龙头企业仍有差距。但从 ROE、ROA、ROIC、销售毛利率和销售净利率均可发现公司各项数据高于可比上市公司，是具备出海能力、具有强劲有球竞争力的后起之秀。

表 16: 国内可比公司盈利能力对比

股票代码	公司简称	ROE (%)		ROA (%)		ROIC (%)		毛利率 (%)		净利率 (%)	
		2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
SHL.DF	西门子医疗	12.46%	11.67%	17.76%	17.03%	12.46%	11.67%	38.59%	38.63%	9.84%	9.70%
PHG.N	飞利浦	6.44%	16.50%	13.47%	4.94%	6.44%	16.50%	44.95%	41.78%	6.12%	19.37%
GE.N	通用电气	4.96%	-7.01%	16.28%	-10.75%	4.96%	-7.01%	24.11%	27.36%	6.97%	-8.88%
CAJ.N	佳能	2.75%	7.07%	4.87%	11.05%	2.75%	7.07%	43.54%	46.33%	3.04%	6.57%
4901.T	富士胶片	6.72%	7.32%	11.44%	11.52%	6.72%	7.32%	39.67%	40.91%	8.37%	8.57%
6501.T	日立	7.51%	7.00%	25.06%	20.92%	7.51%	7.00%	25.15%	24.93%	5.94%	6.54%
4902.T	柯尼卡美能达	-1.82%	-2.97%	-3.06%	-4.09%	-1.82%	-2.97%	43.39%	43.09%	-1.70%	-2.88%
VREX.O	VAREX IMAGING	-6.63%	1.91%	-9.21%	15.10%	-6.63%	1.91%	25.76%	33.19%	-7.77%	2.19%
HOLX.O	豪洛捷	20.36%	28.72%	46.22%	70.87%	20.36%	28.72%	58.98%	67.39%	29.41%	33.20%
MDT.N	美敦力	4.70%	6.52%	7.62%	10.61%	4.70%	6.52%	65.19%	67.98%	12.05%	15.97%
DHR.N	丹纳赫	6.45%	10.03%	13.42%	18.43%	6.45%	10.03%	55.98%	60.95%	16.36%	21.84%
ROG.SIX	罗氏	30.80%	31.44%	54.72%	60.62%	30.80%	31.44%	72.74%	69.19%	25.84%	23.78%
JNJ.N	强生公司	15.85%	20.24%	27.03%	33.37%	15.85%	20.24%	65.58%	68.16%	17.82%	22.26%
可比公司平均		14.05%	16.04%	17.36%	19.97%	8.50%	10.65%	46.43%	48.45%	10.17%	12.17%
688271.SZ	联影医疗	21.56%	30.57%	39.54%	39.31%	21.56%	30.57%	48.19%	49.12%	16.39%	19.46%

资料来源：Wind、各公司公告、国信证券经济研究所整理 注：美敦力年报日期为 4 月 28 日，西门子医疗为 9 月 30 日。注：以上公司只做列示，不做推荐

“GPS 三巨头”GE 医疗、飞利浦、西门子医疗医疗业务模式与公司相似，均覆盖高端医学影像全线设备，瓦里安和医科达主要为放射治疗产品制造商。公司营业收入及净利润与全球百年企业 MNC 仍有差距，但在国内企业中规模优势明显。

表 17: 全球可比公司营收及净利润对比 (亿元)

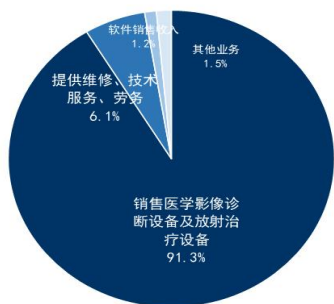
公司简称	2019		2020		2021	
	营业收入	净利润	营业收入	净利润	营业收入	净利润
GE 医疗	1391.19	260.7	1175.07	199.66	1130.09	189.10
西门子医疗	1125.70	121.50	1155.95	112.80	1354.22	129.50
飞利浦医疗	663.15	51.58	656.04	39.72	623.42	67.94
瓦里安	224.98	20.37	206.71	17.55	-	-
医科达	99.2	8.77	108.97	8.09	104.93	9.56
联影医疗	29.79	-0.48	57.61	9.37	72.51	14.04
万东医疗	9.82	1.65	11.32	2.18	11.56	1.8
东软医疗	19.15	0.88	24.64	1.02	28.08	3.12
迈瑞医疗	165.56	46.85	210.26	66.6	252.7	80.04

资料来源: Bloomberg、联影医疗招股说明书、国信证券经济研究所整理 注: 以上公司只做列示, 不做推荐 GE 收入及净利润来自 GE Healthcare; 飞利浦收入及净利润来自 Philips Diagnosis & Treatment。西门子医疗财年结束日期为 9 月 30 日; 医科达财年结束日期为 4 月 30 日, 采用 2019、2020 及 2021 年财年结束数据。

“影像诊断+放疗设备+生命科学”构筑三重高壁垒

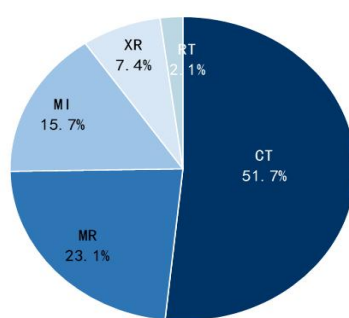
公司是全球领先医学影像设备与放疗设备制造商。公司产品涵盖 CT、MR、MI、XR、RT 等。2021 年影像设备总营收 66.24 亿元，其中 CT、MR、MI、XR、RT 对营收贡献分别为 47%、21%、14%、7%与 2%，合计占比达 91%。近三年 CT 与 MR 均为营收主力，特别是 CT 产品自 2020 年新冠疫情爆发后、需求端带来较快销售增长。主营营收结构稳定，近四年维持在 87%~91%贡献比例。

图 21：2021 年公司主营业务销售结构



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图 22：设备类业务销售结构 (%)



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

各业务均为行业龙头。按新增销售台数，公司为中国市场最大 CT、MR 制造商，1.5T 与超导 MR 市占率第 1，3T 及以上为国产第 1；64 排以下 CT 市占率第 1，64 排以上市占率第 4；DR 产品第 2，移动 DR 第 1；乳腺机第 5；MI 第 1；放疗设备第 5。

表 18：可比公司产品线对比

公司	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	√		√		√		√
图像引导直线加速器	√		√		√		
生命科学仪器	√						

资料来源：各公司官网，灼识咨询，国信证券经济研究所整理 *截止 2022.07.31 注：以上公司只做列示，不做推荐

从国内可比上市公司来看，联影医疗毛利率近年处于高速增长阶段，相较于医疗器械龙头迈瑞医疗仍有差距，但两公司主营业务范围具有较大差距，公司相较于迈瑞医疗较为年轻。公司在同行业大型高端设备公司中，具有高毛利率、高增速的特点。中国大型高端医疗设备长期处于进口垄断，联影医疗有望逐渐改变现状，“进口替代+全球出海”将成为公司发展方向。

表19：国内医学设备制造商医学设备收入及毛利率（亿元，%）

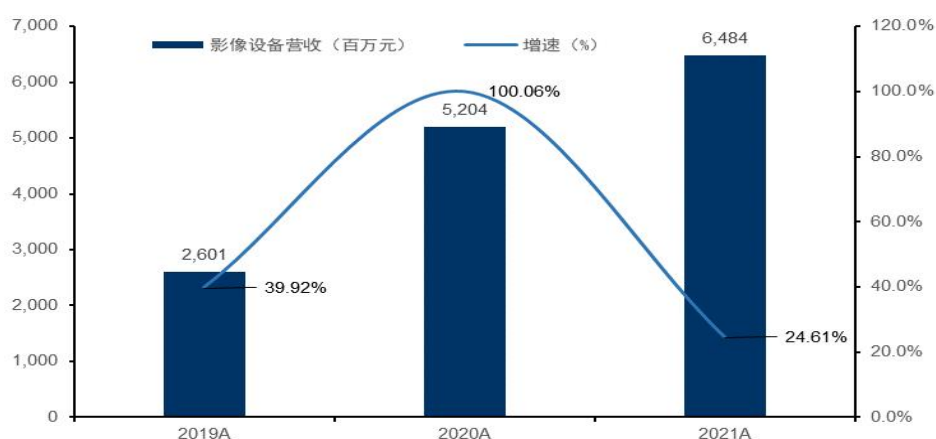
公司	2016	2017	2018	2019	2020	2021
联影医疗						
收入(亿)			18.59	26.10	52.51	66.24
YOY				40.40%	101.19%	26.15%
毛利率(%)			39.48%	43.17%	48.98%	49.85%
东软医疗						
收入(亿)			2.00	1.78	2.80	
YOY				-11.00%	57.30%	
毛利率(%)			33.99%	31.59%	30.07%	
迈瑞医疗						
收入(亿)	23.54	29.35	35.97	40.39	41.96	54.26
YOY		24.68%	22.56%	12.29%	3.89%	29.31%
毛利率(%)	68.54%	70.46%	71.00%	68.42%	66.18%	66.34%
万东医疗						
收入(亿)	7.72	8.08	8.68	9.15	10.29	10.38
YOY		4.66%	7.43%	5.41%	12.46%	0.87%
毛利率(%)	40.02%	40.46%	42.37%	46.29%	50.23%	44.73%

资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理 注：以上公司只做列示，不做推荐

全球领先影像设备公司

公司影像设备涵盖 CT、MR、XR、PET/CT、PET/MR 等。2021 年影像设备收入 64.84 亿元，占比 89.39%，19-21 年同比增长 39.92%/100.06%/24.61%。其中 2020 年主要系新冠疫情影像设备 CT 及 DR 产品需求量增加。

图 23：联影医疗影像营收及增速



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图 24: 联影医疗影像设备产品简介

影像产品线	缩写	产品示例图	产品用途
磁共振成像系统	MR		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		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		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以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。

资料来源：公司官网，国信证券经济研究所整理

身负重任，中国 MR 龙头。

磁共振成像系统是一种利用人体内水分子中的原子核（主要为氢质子）在强磁场中的磁共振信号经重建进行组织或器官成像的设备。MR 产品 1984 年进入商业化临床应用，西门子医疗、GE 医疗、飞利浦医疗、东芝等跨国公司为市场主导。MR 产品技术主要涉及图像质量、成像速度以及临床应用功能等。MR 技术迭代历经永磁到超导、从硬件到软硬件结合的技术迭代。核心技术涉及：磁体技术、梯度技术、射频技术和应用技术。中国在 MR 领域起步较晚，公司历经十年在磁体、谱仪、射频线圈、射频放大器、梯度线圈、梯度放大器等关键核心部件完成自主研发，掌握核心部件自主知识产权。

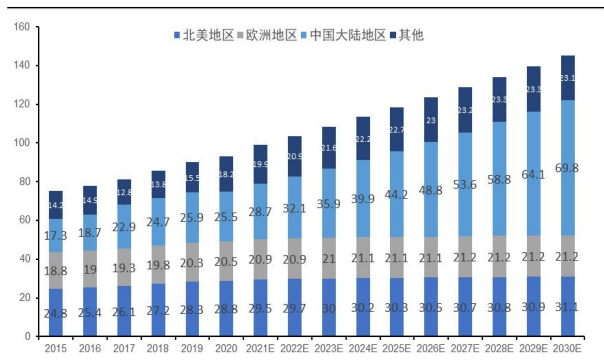
图 25：联影医疗 MR 产品



资料来源：公司官网，国信证券经济研究所整理

目前全球市场超导 MR 为主流产品，1.5T MR 目前保有量最多，更新换代主要是以 3.0T MR 取代 1.5TMR。从 20 世纪 80 年代初第一台 MR 系统问世到 2020 年底，全球已有超过 50000 台 MR 系统装机。2020 年全球 MR 市场规模达到 93 亿美元，预计 2030 年将达到 145 亿美元，CAGR 4.5%。从人均保有量看，2018 年，日本、美国每百万人 MR 人均保有量分别约为 55.2 台和 40.4 台，中国每百万人 MR 人均保有量约为 9.7 台。人均保有量的差距加快中国 MR 行业发展，中国已成为全球 MR 增长速度最快的市场。2020 年，中国 MR 市场规模达 89.2 亿元，预计 2030 年将增长至 244.2 亿元，CAGR 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 40.2%。

图 26：2015-2030E 全球 MR 设备市场规模（亿美元）



资料来源：灼识咨询，招股说明书，国信证券经济研究所整理
*以出厂价口径计算

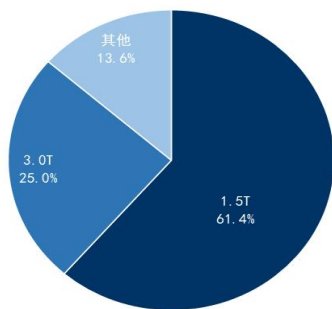
图 27：2015-2030E 中国 MR 设备市场规模及增速（亿元，%）



资料来源：灼识咨询，招股说明书，国信证券经济研究所整理

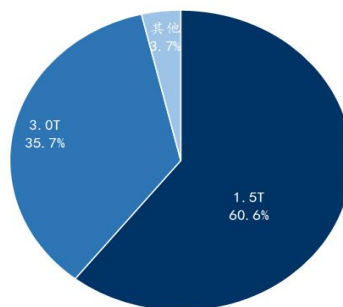
2020 年，中国市场 1.5T 及以下的中低端 MR 占比约为 74.9%，3.0T 高端 MR 占比 25.0%，预计未来 3.0T MR 将成为中国 MR 市场主要增长点，2030 年预计增长至 40.2%。

图 28: 2020 中国 MR 市场结构 (%)



资料来源：灼识咨询，招股说明书，国信证券经济研究所整理
*以新增台数计算

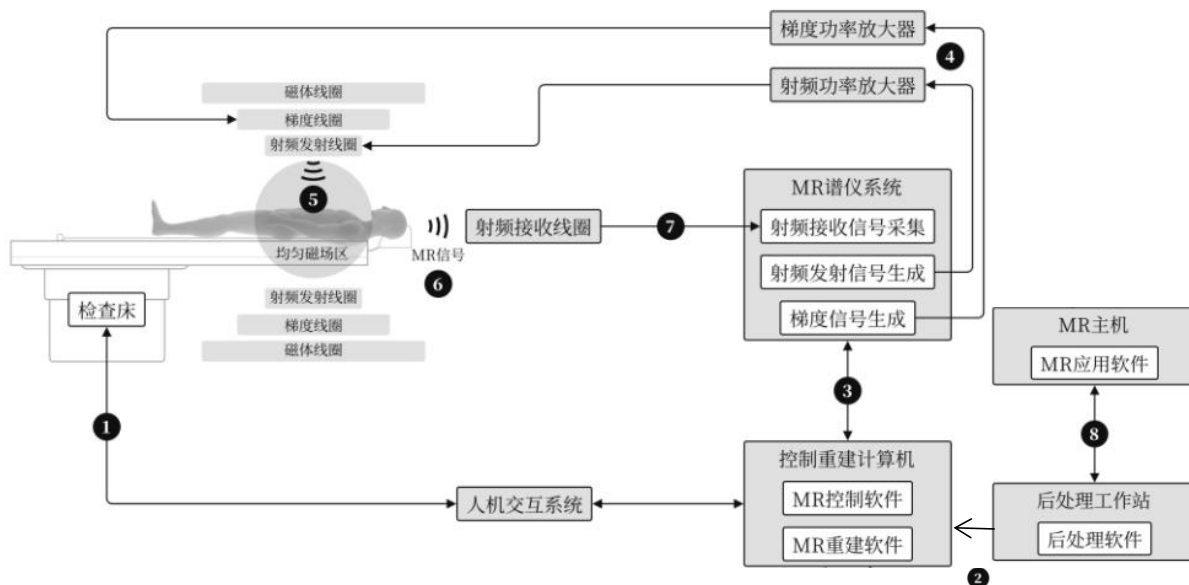
图 29: 2030 中国 MR 市场结构 (%)



资料来源：灼识咨询，招股说明书，国信证券经济研究所整理
*以新增台数计算

公司为国产磁共振成像系统最大制造商,自主研发出国产首款 3.0T MR,实现 1.5T、3.0T 最广阔经济型产品线全覆盖。公司拥有独立设计、研发和制造高场超导磁体、高性能梯度线圈、高密度射频线圈、多通道分布式谱仪以及 MR 成像软件和高级应用的能力。同时,公司通过规模化生产、以及逐年加强核心部件自主生产,而使得定价与成本低于进口同类产品。

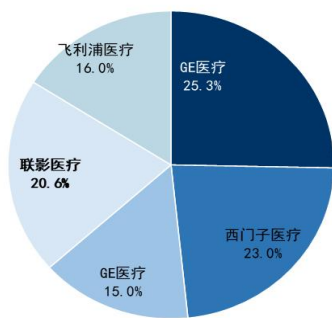
图 30: MR 产品原理示意图



资料来源：招股说明书，国信证券经济研究所整理

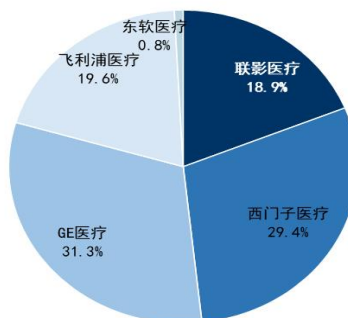
按照新增销售台数计，2020 年联影医疗是中国市场最大的 MR 设备厂商，领先国际厂商。在中国 3.0T 及以上 MR 设备市场中，主要市场参与者为 GE 医疗、西门子医疗、飞利浦医疗、佳能和联影医疗，公司为唯一一家国产企业，市场占有率排名第四；在中国 1.5T MR 设备市场中，公司市场占有率排名第一；在中国超导 MR 设备市场中，公司市场占有率排名第一。

图 31: 2021 年中国 MR 销售数量市场份额 (%)



资料来源：医招采，国信证券经济研究所整理

图 32: 2021 年中国 MR 销售金额市场份额 (%)



资料来源：医招采，国信证券经济研究所整理

联影医疗已掌握 MR 核心技术：超高场磁体技术、高性能梯度技术、高性能谱仪技术、高通道射频发射技术等。

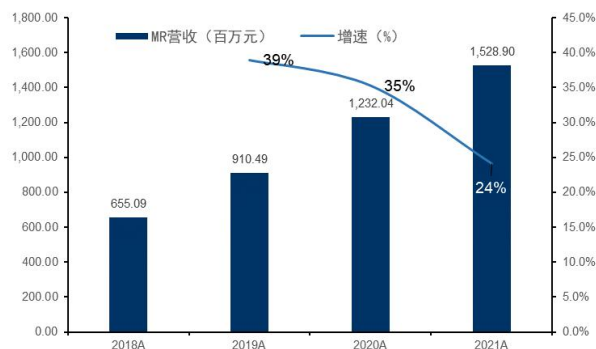
表 20: 联影医疗 MR 自主研发技术（部分）

技术名称	公司自研技术
超高场磁体技术	5.0T 全身磁体技术、9.4T 动物磁体技术
高性能梯度技术	3.5MW 梯度功放技术、高性能全身梯度系统技术（实现幅度 120mT/m、爬升率 200T/m/s）、高性能动物梯度系统技术（幅度 1,000mT/m、爬升率 10,000T/m/s）
高性能谱仪技术	96 通道谱仪及 $1H+128Xe$ 多核磁共振谱仪技术（在研支持更多核的磁共振谱仪技术）
高通道射频发射技术	8 通道射频功放及 8 通道射频体发射线圈技术
高通道接收线圈技术	64 单元头部专用线圈技术以及 SuperFlex 超轻柔性线圈技术
新型功率放大器技术	在研下一代更高功率的梯度功放
新型低液氮/无液氮系统技术	在研新型低液氮/无液氮系统技术
新型磁共振兼容传感器技术	EasySense 毫米波雷达呼吸传感技术（在研新型心脏运动传感技术及病人摆位传感技术）
快速高清成像序列及算法	DeepRecon 图像降噪重建技术，融合智能算法、压缩感知、并行成像及半傅里叶的采集加速技术 ACS（将人体全身各部位常规对比度成像时间缩短到 100 秒内），获得该领域全球首个 FDA 认证，并可弥补静音技术导致的扫描时间延长的问题
低噪音技术	自主研发并掌握 QScan 技术，实现全时段、全序列、全部位“静音”成像，最大可降低 97% 噪声声压
超大孔径技术	75cm 超大孔径技术，突破行业原有孔径极限，可实现扩大孔径同时保证磁场均匀度
智能舒适 workflow	智能 QA 图像质控技术、MoCap 全身实时运动监控技术（在研 MoCap 前瞻性头部运动校正技术、可减少扫描中运动伪影，提高图像质量）
诊疗一体化技术	75cm 大孔径磁体技术、放疗模拟定位技术（可以协助临床实现诊疗一体化方案设计）；在研术中患者转移及成像技术

资料来源：招股说明书、国信证券经济研究所整理

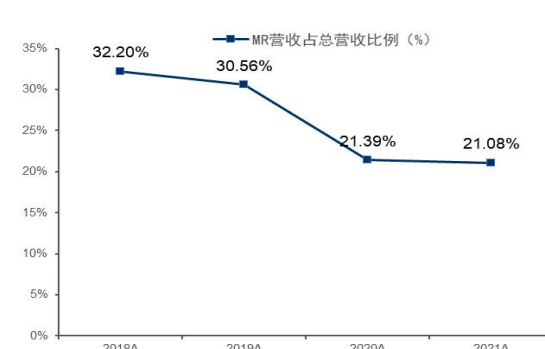
MR 营收随公司产品线扩充、MI 产品、CT 高端 320 排产品的上市商业化而占比略有下降。同时，2020 年新冠疫情带来的 CT、DR 产品需求增加，公司中标率增加，也间接影响后续 MR 产品的中标占比。但近年公司 MR 营收始终保持超过 20% 增长。

图 33：2018–2021 年联影医疗 MR 产品线营收及增速



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

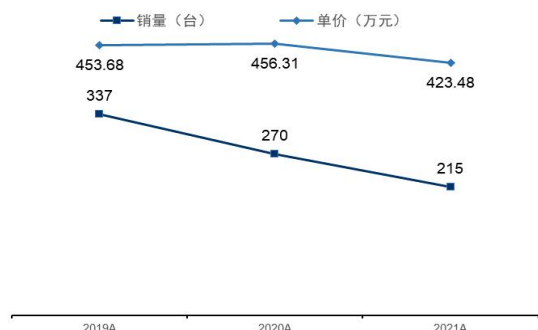
图 34：2018–2021 年联影医疗 MR 营收占总营收比例 (%)



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

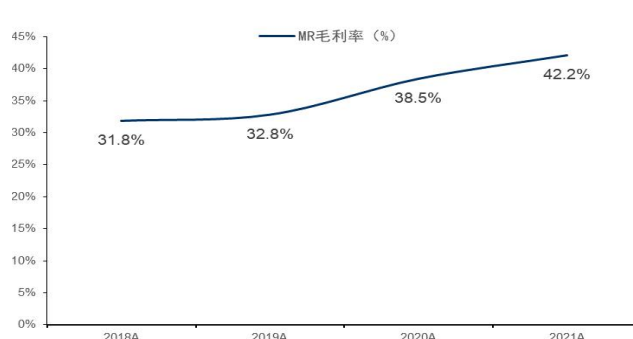
公司 MR 产品线 2018–2021 年毛利率逐年上升，主要系产品迭代。公司推出国产首台 3.0T MR，单价及销售数量均同比增长。公司早期推出的 1.5T uMR 560 为公司主力产品，在公立及民营医院建立了良好的市场口碑并在 2018 年达到销售峰值，公司在 2018 年推出新一代 uMR 580 与 uMR 588 作为 1.5T 主推产品，并在 2019 年推出具有差异化的低场强产品 uMR 586，公司在经济型产品中始终保持产品迭代。3.0T MR 产品公司为首家推出的国产厂家，与此同时公司在科研型、临床型用户进行高端产品布局，增强品牌效应。

图 35：2019–2021 年联影医疗 MR 产品销量及单价



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图 36：2018–2021 年联影医疗 MR 毛利率 (%)



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

公司为国产磁共振成像系统最大制造商，自主研发国产首款 3.0T MR 并实现量产，新一代产品进入产品注册阶段。公司实现核磁产品自主研发生产。

表 21：联影医疗 MR 产品与市场厂家产品对比

技术名称参数	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	80mT/m	梯度场强越大，设备性能通常越好
最大单轴梯度场切换率	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	线圈单元数越高，线圈接收信息的能力越高，图像质量越好
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	
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	16 单元	8 单元	
下肢线圈	36 单元	36 单元		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：各公司官网、国信证券经济研究所整理

公司已可自主生产 MR 核心部件，掌握核心软件算法。

表 22：联影医疗 MR 核心技术

技术名称参数	核心技术	技术先进性	主要用途
核心硬件设计和生产技术	超导磁体设计和生产技术	1、公司是少数掌握 3.0T 及以上高场人体超导磁体核心技术的企业 2、具有行业先进水平的磁体均匀性指标 3、首次实现 75cm 超大患者孔径 3.0T 超导磁体	超导磁体设计和制造
	高性能梯度线圈设计和生产技术	1、梯度强度覆盖 33mT/m 到 120mT/m，梯度切换速度覆盖 125T/m/s 220T/m/s，处于行业领先水平 2、采用真空灌胶技术和先进的材料配方，具备高机械性能和运行可靠性	梯度线圈设计和制造
	全数字兆瓦级梯度功率放大器 (GPA) 技术	1、梯度功放功率覆盖 0.7 兆瓦到 3.5 兆瓦功率等级，可达到行业领先水平 2、全数字控制技术提高梯度磁场保真度和稳定性	梯度功率放大器设计和制造
	全数字射频功率放大器 (RFPA) 技术	1、采用全固态功率放大和高密度高集成化结构优化技术，减少体积和成本 2、采用全数字非线性补偿技术，提高信号保真度和稳定性	射频功率放大器设计和制造

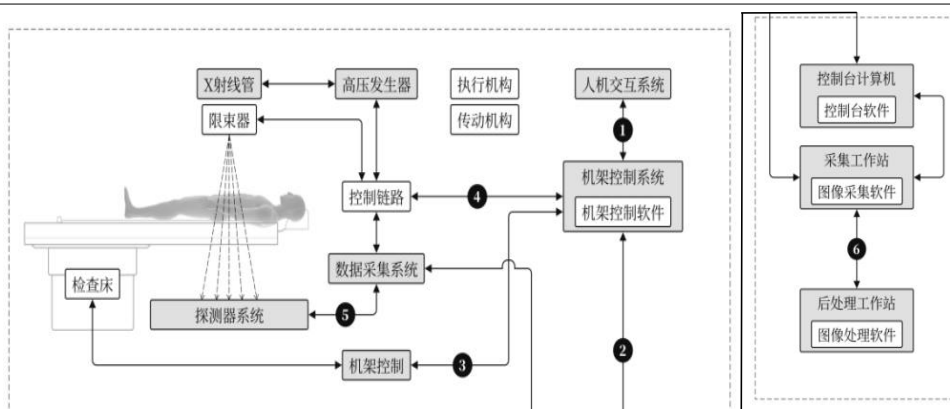
核 心 软 件 和 算 法 技 术	高场多通道射频发射技术	掌握多通道独立控制技术,可提高射频发射磁场均匀度,处于行业领先地位	射频发射线圈设计和制造
	射频接收线圈设计和生产技术	1、高通道专用接收线圈可覆盖全身各部位,处于行业领先地位 2、掌握低噪前置射频放大器和新型线圈技术	射频接收线圈设计和制造
	分布式谱仪和光纤数字传输技术	高接收通道数与信号稳定性达到行业领先水平	磁共振谱仪设计和制造
	磁共振快速成像技术	1、行业首创光梭成像技术平台,实现 0.5 秒/期快速动态高清成像 2、智能光梭成像技术平台融合了人工智能和光梭成像技术优势,可实现全身各部位百秒级成像	磁共振成像序列和临床应用开发
	磁共振自动化扫描技术	1、全流程智能化赋能,实现了头部、心脏、脊柱、腹部等各部位智能扫描 2、具有一键进床、多协议便捷规划、自动化后处理、关键部件失效预警、休眠唤醒等智能化功能	磁共振智能化扫描 workflow 实现
	磁共振高级应用及后处理技术	1、拥有复数域弥散重建技术、多回波高级磁敏感加权成像技术、三维高 MATRIX 技术等 MR 行业首创的高级应用技术 2、拥有肝脏脂肪定量 FACT 技术、动态增强扫描 DCE 技术等多项定量成像技术 3、拥有基于深度学习的心脏腔室全自动分割软件、动态增强肝脏扫描定量分析软件等多项高级后处理应用	磁共振高级应用及后处理产品开发

资料来源：招股书、国信证券经济研究所整理

继往开来，自研高端 CT

X 射线计算机断层成像系统 (CT) 是通过球管发出 X 射线, X 射线穿透人体组织后被探测器接收并转换为数字信号, 经计算机变换处理后形成被检查部位的断面或立体图像, 从而发现人体组织或器官病变。根据临床应用的不同具有不同的成像模式, 包括二维静态成像、二维动态成像、三维断层成像等。XR 检查可应用于筛查、诊断及外科手术与介入手术的影像引导。

图37: CT 产品原理



资料来源：招股说明书，国信证券经济研究所整理

1975 年世界第一台全身 CT 诞生，1990 年世界首台螺旋 CT 诞生，1997 年中国第一台全身 CT 由东软医疗研发，2001、2003 年又分别研发出单层螺旋 CT 和双层螺旋 CT，2008 年自主研发出中国第一台 16 排 CT；2010 年中国实现主流 CT 机型的国产化。公司 2011 年成立后，先后推出了 16 排至 320 排 CT 产品，包括国产首款 80 排 CT 产品 uCT 780，以及首款 320 排超高端 CT uCT960。公司 320 排宽体 CT 产品 uCT 960 搭载自主研发的时空探测器，可实现 0.25s/圈机架旋转

速度, 拥有 82 cm 大孔径, 承重可达 300 kg, 能够实现单心动周期的任意心率心脏成像、单器官灌注和快速大范围血管成像, 同时具备低剂量成像和球管电压切换的能谱成像功能, 在心脑血管疾病、肿瘤、急诊和儿科检查等方面具有较好的临床诊断和科研价值。

CT 主要涉及探测器技术、球管和高压发生器技术以及重建算法技术等。公司已实现 CT 用探测器、球管、高压发生器和高速旋转机架以及图像处理高级应用全部自主研发和生产。

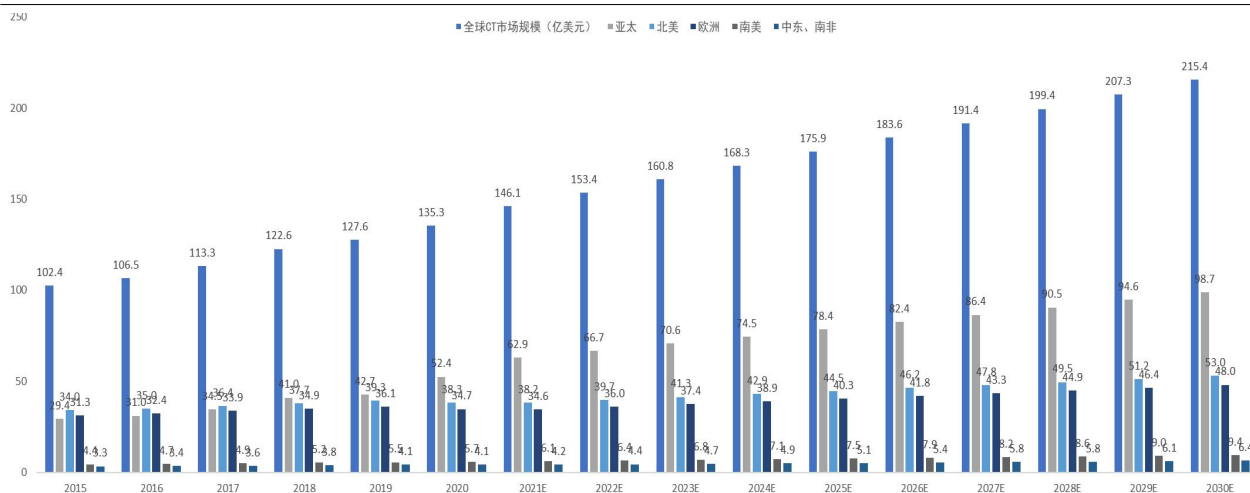
图 38: 联影医疗 CT 产品



资料来源: 公司官网, 国信证券经济研究所整理

2020 年全球 CT 市场规模约 135.3 亿美元, 预计 2030 年将达到约 215.4 亿美元, CAGR4.8%; 与 MR 市场相似, 亚太地区为全球高增长市场, 2030 年市场规模预计将达约 98.7 亿美元, CAGR6.5%。2019 年中国 CT 市场规模达到约 117.6 亿元, 2020 年新冠需求驱动下, 市场规模达到约 172.7 亿元, 预计 2030 年将达到 290.5 亿元, 年复合增长率为 5.3%。从人均保有量看, 2019 年美国每百万人 CT 保有量的约三分之一, 中国每百万人 CT 保有量仅为 18.2 台, 市场空间较大。

图 39: 全球 CT 市场规模 (亿美元)



资料来源: 灼识咨询, 招股说明书, 国信证券经济研究所整理

中国市场作为全球快速增长地区，64 排以下 CT 国产化率已经超过 50%，而 64 排以上 CT 国产化率不到 10%。在新基建推动下，高端 CT 和经济型 CT 将成为主要增长点。

图40：中国 CT 市场规模（亿元）

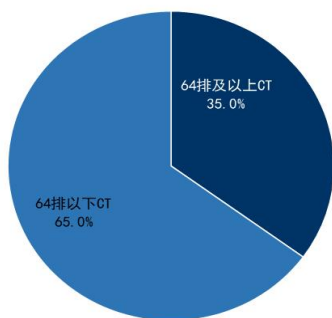


资料来源：灼识咨询，招股说明书，国信证券经济研究所整理

CT 设备可以分为（1）入门级（16 层以下）（2）基础级（16~64 层）（3）高级（64~128 层）（4）超高级（128 层以上）

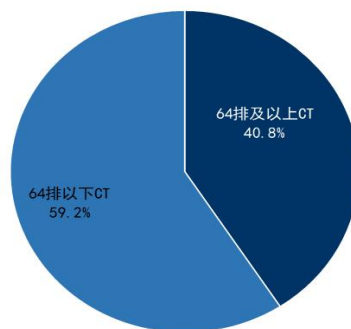
2020 年，中国市场 64 排以下经济型 CT 占比约为 65%，预计未来 64 排及以上 CT 比重将增加，2030 年预计将达到 40.8%。

图41：2020 中国 CT 市场结构（%）



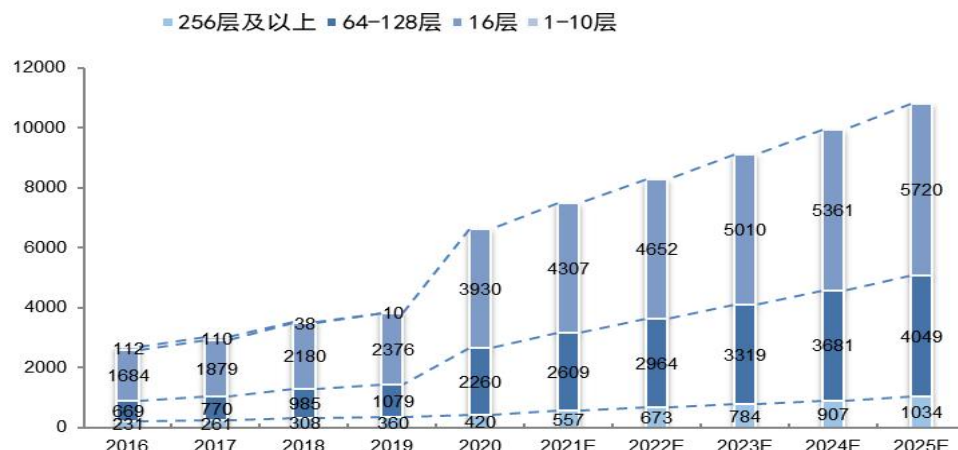
资料来源：灼识咨询，招股说明书，国信证券经济研究所整理
*以新增台数计算

图42：2030 中国 CT 市场结构（%）



资料来源：灼识咨询，招股说明书，国信证券经济研究所整理
*以新增台数计算

图43: 中国 CT 市场历史及预测销售量 (台)



资料来源: Frost&Sullivan, 东软医疗招股说明书, 国信证券经济研究所整理

公司掌握 CT 核心技术, 探测器技术、球管技术、高压发生器技术、低剂量扫描技术、自动化后处理技术、能谱成像技术均为自主研发、实现产业链自主可控。

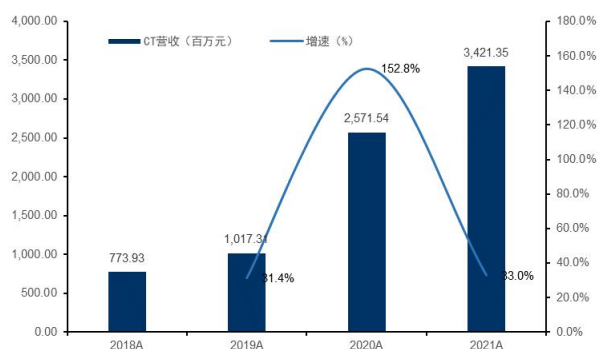
表 23: 联影医疗 CT 自主研发技术 (部分)

技术名称	公司自研技术
探测器技术	常规高性能 CT 探测器技术, 最大排数可达 320 排, 覆盖 16cm 的轴向扫描范围, 像素尺寸最小可达 0.5mm, 具备低电子学噪声
球管技术	双极性球管技术, 可满足对球管的长寿命、高热容量、飞焦点等性能要求, 在研单极性大功率球管技术
高压发生器技术	双极性高压发生器技术和基于栅控技术的飞焦点技术, 在研单极性大功率高压发生器
低剂量扫描技术	精准器官剂量调制技术、深度学习降噪重建技术和迭代重建降噪技术
高效自动化扫描技术	“天眼”平台技术、自动化预判技术、自动化时相推荐技术和冠脉追焦技术
自动化后处理技术	CT 图像分析应用技术, 包括高效自动化的心脑血管提取和动态分析、组织分割以及报告生成等
能谱成像技术	结合宽体探测器的管电压切换技术, 在提升时间分辨率的同时实现高低能量扫描成像, 并实现了能谱分析软件功能在研光子计数能谱成像技术

资料来源: 招股说明书、国信证券经济研究所整理

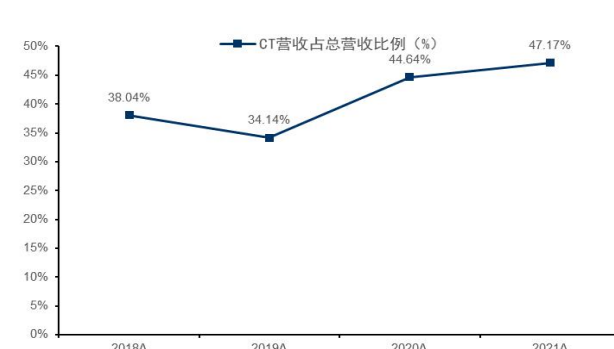
公司 CT 产品线 2020 年因新冠疫情迎来高基数增长, 2021 增速略有下降, 但 CT 营收占总营收比例逐年增加。

图44: 2018-2021 年联影医疗 CT 产品线营收及增速



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

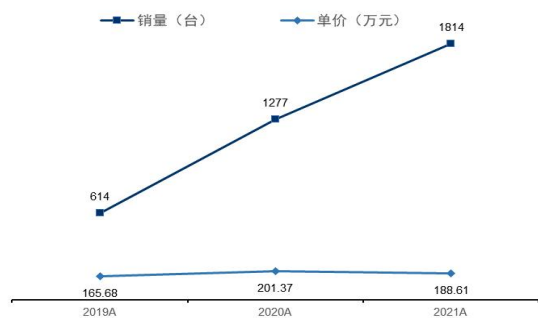
图45: 2018-2021 年联影医疗 CT 营收占总营收比例 (%)



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

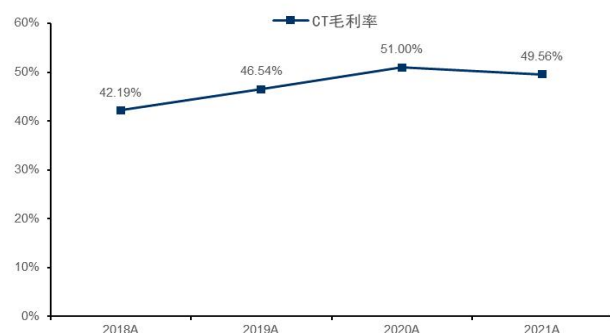
公司 CT 产品线 2018-2021 年毛利率稳健增长，2020 年新冠疫情刚性需求增加 CT 采购量，公司推出抗疫产品车载及方舱 CT 成为市场重要采购产品。国家新基建亦带来经济型与高端产品需求增长。公司“经济型与高端型”组合拳发力，2019 年 9 款产品，2021 年增长至 15 款产品可销售。

图 46：2019-2021 年联影医疗 CT 产品线营收及增速



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图 47：2018-2021 年联影医疗 CT 毛利率 (%)



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

公司核心 CT 产品 uCT 780 北斗为国产首款 80 排 CT，在硬件参数实现多维度第一。

表 24：联影医疗 CT 产品与市场厂家产品对比

技术名称参数	uCT 780	竞品 A2	竞品 B2	竞品 C2	参数说明
探测器					
探测器 Z 轴覆盖宽度 (mm)	40	40	38.4	40	Z 轴覆盖宽度越大，冠脉扫描成功率越高
最薄重建层厚 (mm)	0.5	0.625	0.6	0.625	探测器的最小单元切割越薄，CT 的分辨能力就越高，对于微小结构的检测能力越强
探测器最高采样率 (view/圈)	4,800	2,320	1,536	1,722	数据的采样率越大，重建图像的数据量越大，图像质量越好
球管和高压					
球管阳极实际热容量 (MHU)	7.5	8	7	7	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，球管使用寿命越长，设备维护成本越低
球管散热率 (MHU/min)	1,386	/	780	1,070	球管散热率越大，能够连续扫描的时间越长
最低输出管电压 (kv)	70	70	70	80	低管电压可以实现低辐射剂量和低对比剂量双低成像
机架					
机架最快旋转速度 (360°) (s)	0.3	0.35	0.33	0.35	机架转速越快，CT 原始时间分辨率越高，心脏冠脉检查成功率越高
机架物理倾斜角度 (°)	±30	-24~+30	±30	0	具备物理倾角可以使特定部位如腰椎间盘的检查辐射剂量大幅降低
图像质量					
X-Y 轴空间分辨率	20lp/cm@MTF 0%	16lp/cm@MTF 0%	15.1lp/c m@MTF 2%	18.3lp/c m@MTF 4%	空间分辨率越高，图像质量越好
密度分辨率	2mm@0.3%	2mm@0.3%	5mm@0.3%	5mm@0.3%	密度分辨率越好，对低对比度的微小病灶的成像越清晰

资料来源：各公司官网、国信证券经济研究所整理

公司明星 CT 产品 uCT 960+ 天河 640 为国产首款超高端 320 排 CT，可对高心率、心动不齐患者单心动周期成像，探测器、转速、球管、心脏成像功能等多硬件参数行业第一。

表 25：联影医疗 CT 产品与市场厂家产品对比

技术名称参数	uCT 960+	竞品 A3	竞品 B3	竞品 C3	竞品 D3	参数说明
机架系统						
机架孔径 (cm)	82	70	78	80	78	Z 轴覆盖宽度越大，冠脉扫描成功率越高
机架物理转速 (360°) (s)	0.25	0.27	0.25	0.28	0.275	探测器的最小单元切割越薄，CT 的分辨能力就越高，对于微小结构的检测能力越强
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
动床的动态成像范围 (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：各公司官网、国信证券经济研究所整理

公司实现 CT 产业链自主可控生产，掌握 CT 核心技术：探测器、球管、高压发生器制造。

表 26：联影医疗 CT 核心技术

技术名称参数	核心技术	技术先进性	主要用途
关键部件设计和制造技术	探测器	“时空探测器”可显著降低电子学噪声，降低剂量的同时提升图像分辨率，性能处于行业领先水平	CT 探测器制造与加工
	球管	具备大功率能力、热容量高、寿命长的特点，通过飞焦技术提高图像分辨率	CT 球管设计与制造
	高压发生器	1、通过全数字控制的高频逆变和高压变压器升压技术及高频整流技术减小高压发生器体积和重量，提高 kV 输出脉冲的切换速度 2、拥有高速栅控技术和飞焦点技术	CT 高压发生器设计制造
全链条低剂量技术	精准器官剂量调制技术	以人工智能技术对不同检查对象及部位进行精准剂量调制	用于实现低剂量扫描、降低患者剂量
	深度学习降噪重建技术	通过降低噪声可在降低辐射剂量的同时提升微小病灶成像能力	降低剂量，提高病灶检出能力，助力医生诊断
	迭代重建降噪技术	有效减少图像噪声、提升信噪比，可实现降低辐射剂量的同时提升图像质量	降低剂量，提高病灶的检出能力
高效自动化扫描技术	“天眼”平台技术	通过摄像头自动识别患者部位并与扫描协议智能匹配，可优化 CT 扫描工作流程	用于辅助完成 CT 扫描准备工作，提升扫描工作流程效率
	Easy logic 自动化预判技术	通过算法提高图像重建速度，加快扫描流程	提升扫描工作流程效率
	ePhase 自动化时相推荐	通过自动选择不同心动周期的最佳重建	提升图像质量工作效率

	CardioCapture 冠脉追焦技术	项,可实现减少操作者手动判断及选择环节,可提升冠脉图像质量和医生处理效率	提升图像质量工作效率
		对心脏 CT 图像的冠脉进行运动伪影校正,减少由于搏动伪影导致的冠脉诊断困难,显著提升心脏扫描的成功率	
后处理技术	自动化后处理技术	全面的 CT 图像分析应用,包括高效自动化的心脑血管提取和动态分析、组织分割以及报告生成功能。可在结构评估基础上提供功能评估结果	精准后处理,提升后处理准确度与处理效率,辅助诊断

资料来源:招股书、国信证券经济研究所整理

表 27: 联影医疗 CT 核心技术

技术名称	参数	核心技术	技术先进性	主要用途
关键部件设计和制造技术		探测器	“时空探测器”可显著降低电子学噪声,降低剂量的同时提升图像分辨率,性能处于行业领先水平	CT 探测器制造与加工
		球管	具备大功率能力、热容量高、寿命长的特点,通过飞焦技术提高图像分辨率	CT 球管设计与制造
		高压发生器	1、通过全数字控制的高频逆变和高压变压器升压技术及高频整流技术减小高压发生器体积和重量,提高 kV 输出脉冲的切换速度 2、拥有高速栅控技术和飞焦点技术	CT 高压发生器设计制造
		精准器官剂量调制技术	以人工智能技术对不同检查对象及部位进行精准剂量调制	用于实现低剂量扫描、降低患者剂量
全链条低剂量技术		深度学习降噪重建技术	通过降低噪声可在降低辐射剂量的同时提升微小病灶成像能力	降低剂量,提高病灶检出能力,助力医生诊断
		迭代重建降噪技术	有效减少图像噪声、提升信噪比,可实现降低辐射剂量的同时提升图像质量	降低剂量,提高病灶的检出能力
高效自动化扫描技术		“天眼”平台技术	通过摄像头自动识别患者部位并与扫描协议智能匹配,可优化 CT 扫描 workflow	用于辅助完成 CT 扫描准备工作,提升扫描 workflow 效率
		Easy logic 自动化预判技术	通过算法提高图像重建速度,加快扫描流程	提升扫描 workflow 效率
		ePhase 自动化时相推荐	通过自动选择不同心动周期的最佳重建项,可实现减少操作者手动判断及选择环节,可提升冠脉图像质量和医生处理效率	提升图像质量工作效率
		CardioCapture 冠脉追焦技术	对心脏 CT 图像的冠脉进行运动伪影校正,减少由于搏动伪影导致的冠脉诊断困难,显著提升心脏扫描的成功率	提升图像质量工作效率
后处理技术		自动化后处理技术	全面的 CT 图像分析应用,包括高效自动化的心脑血管提取和动态分析、组织分割以及报告生成功能。可在结构评估基础上提供功能评估结果	精准后处理,提升后处理准确度与处理效率,辅助诊断

资料来源:招股书、国信证券经济研究所整理

国产 MI 领路人, PET-MR/CT 自主研发

分子影像系统(MI)指通过可显示组织水平、细胞和亚细胞水平的特定分子,反映活体状态下分子水平变化,从而对生物学行为在影像方面进行定性和定量研究。MI 主要用于探查疾病过程中细胞和分子水平的异常,探索如癌症、帕金森综合征发生、发展和转归,评价药物和治疗的效果。

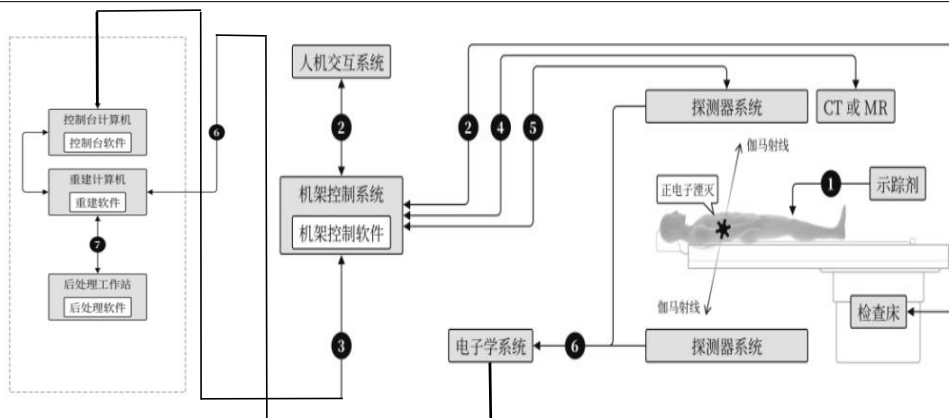
图 48: 联影医疗 MI 产品示意图 (部分)



资料来源: 公司官网, 国信证券经济研究所整理

PET 能够反映人体细胞对正电子示踪药物的代谢情况, 从分子水平观察细胞或组织的早期功能变化, 具有灵敏度高、特异性强、定量性好的特点, 适合早期发现病灶, CT/MR 能够为临床诊断提供高精度的人体解剖结构信息, PET/CT 和 PET/MR 可以对病变部位实现早诊早治。联影医疗已实现 MI 产品全线覆盖, 自主研发出 PET/CT 和 PET/MR。

图 49: MI 产品原理



资料来源: 公司公告, 公司官网, 国信证券经济研究所整理

MI 核心技术涉及探测器研制技术、电子学技术、重建及控制技术等。联影医疗实现自主研发生产探测器, 掌握图像重建及图像处理技术。高空间分辨率可以提高诊断图像质量, 有助于发现早期病灶、确定疾病分期、制定治疗方案以及跟踪治疗效果; 高灵敏度和大轴向视野提高扫描速度; 全身动态扫描则可以为个性化精准诊疗、新药研发等临床等。公司产品已实现高空间分辨率、高灵敏度和大轴向视野、全身动态扫描, 可搭载多模态图像融合、动态分析、肿瘤追踪、脑分析、心脏分析等高级后处理应用, 为肿瘤、神经、心脏相关疾病的临床诊疗提供精准分析。

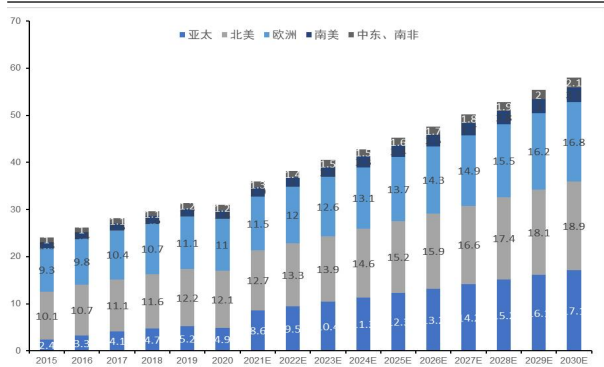
表 28: 联影医疗 MI 自主研发技术（部分）

类别	核心技术	技术特点	主要用途
PET 探测器技术	数字光导 PET 探测 器设计	基于 SiPM 和 LYSO 晶体的新型数字化模 块化的 PET 探测器, 内置光导设计, 实现 PET 探测器设计与制造 行业领先的灵敏度和空间分辨率	
	晶体生长及组 装技 术	大尺寸、高发光效率闪烁晶体制造方法和 工艺, 为高性能探测器提供支持, 为行业 PET 制造和加工探测器晶体材料 先进水平	
	高精度 PET 探测器校正技 术	高效提取探测器状态信息, 提高 PET 探测 器信号处理精度, 从而提高图像质量, 为保持 PET 系统稳定性 行业领先水平	
	PET 探测器温 度控 制技术	低成本高效冷却设计, 提高 PET 探测器系 统温度均匀性和稳定性, 为行业领先水平	保持 PET 系统稳定性
电子学技术	可甄别连续事 件的 符合处理技术	提高符合效率和系统计数率特性, 为行业 领先水平	高计数率符合处理
	跨单元符合技 术	长轴 PET 系统中, 实现超高灵敏度, 为行 业领先水平	长轴 PET 系统符合处理
	并行采集的负 载均 衡技术	并行采集中实时平衡多路负载, 显著度提 升长轴系统数据采集和处理能力, 为行业 领先水平	高速 PET 数据采集
	并行图像重建 方法	基于 GPU 加速的高效并行重建算法可有 效提高计算速度, 以全面的物理校正提高 定量准确性, 输出高质量图像, 为行业领 先水平	PET 图像重建
重建和图 像处理技 术	正则化迭代重 建算 法	在迭代重建中加入噪声控制, 提高定量准 确性的同时抑制图像噪声, 提升病灶检出 能力, 为行业领先水平	提高病灶的检出能力
	人工智能重建 算法	降低图像噪声、提高图像质量、缩短扫描 时间, 为行业领先水 平	减少图像噪声, 实现低剂量快速扫描
	人工智能衰减 校正 技术	全身五组织精准分割, 首次包含体部骨骼 组织信息, 显著提高图像质量和定量准确 性, 为行业领先水平	图像重建过程中的衰减校正
	肿瘤分析	全面支持 PERCIST、RECIST 标准, 支持多 时间点对比分析, 一键完成分析, 为行业领先水平	肿瘤疾病的快速准确诊断
	参数成像和分 析技 术	提供基于多种模型的药物代谢定量分析, 获得药代动力学信 息, 为行业领先水平	提升诊断准确性

资料来源: 招股说明书、国信证券经济研究所整理

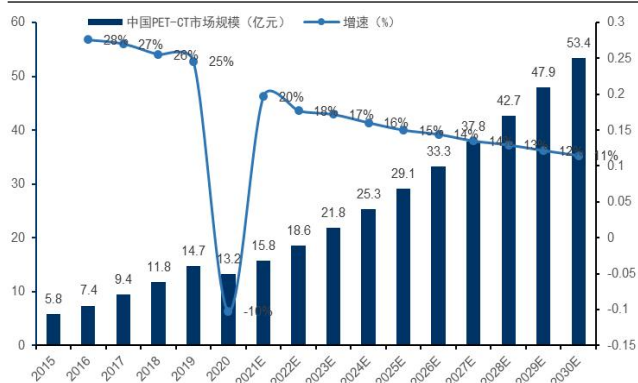
公司 2013 年发布首款 96 环超清高速光导 PET/CT uMI510, 2016 年研发出国产首款数字化 TOF PET/CT uMI 780。2018 年发布国产首款一体化 PET/MR 产品 uPMR 790, 业内首次实现 PET、MR 同步数据采集和成像。2019 年公司发布行业首款具有 4D 全身动态扫描功能的 PET/CT 产品 uEXPLORER, 首次获得人体内药物动态分布图像; 同年公司发布国产首款临床前动物全身 PET/CT 产品 uBio EXPLORER。从全球来看, PET/CT 市场规模自 2015-2020 年, 由 24.0 亿美元增长至 31.0 亿美元, CAGR 5.2%; 中国相较全球仍处于发展早期, 市场规模自 2015-2020 年, 由 5.8 亿元增长至 13.2 亿元, CAGR 17.9%。中国 PET/CT 保有量水平极低, 2020 年中国每百万人 PET/CT 保有量仅为 0.61 台, 同期美国每百万人 PET/CT 保有量约为 5.73 台, 发展空间巨大。

图50: 2015-2030E 全球 PET/CT 设备市场规模 (亿美元)



资料来源: 灼识咨询, 招股说明书, 国信证券经济研究所整理
*以出厂价口径计算

图51: 2015-2030E 中国 PET/CT 设备市场规模及增速 (亿元, %)



资料来源: 灼识咨询, 招股说明书, 国信证券经济研究所整理

2020 新冠疫情影响 MI 等高端医疗设备市场销售, 但整体亚太地区、中国仍将在未来十年为全球高增长地区。2030 年预计中国 PET/CT 市场规模将达到 53.4 亿元。PET/MR 为低渗透市场, 2020 年全球装机 200 台, 中国 40 台, 2020 年全球市场规模 2.5 亿美元。预计 2030 年全球市场规模将达到 12.3 亿美元。

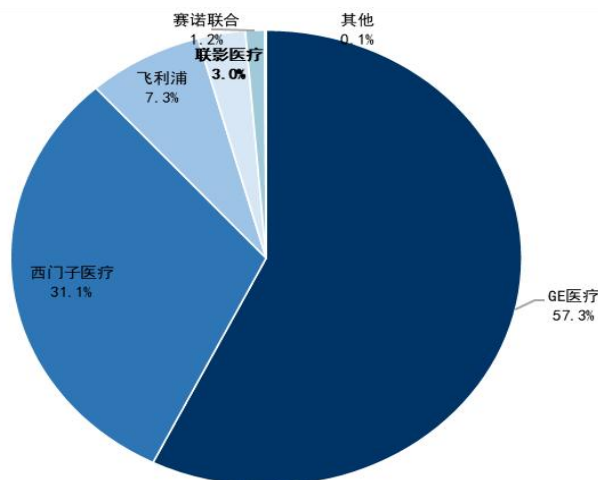
图52: 2015-2030E 全球 PET/MR 设备市场规模 (亿美元, %)



资料来源: 灼识咨询, 招股说明书, 国信证券经济研究所整理 *以新增台数计算

根据《中国医疗设备》杂志社第十二届数据, 联影医疗市场份额排名第四, 国产中排名第一。

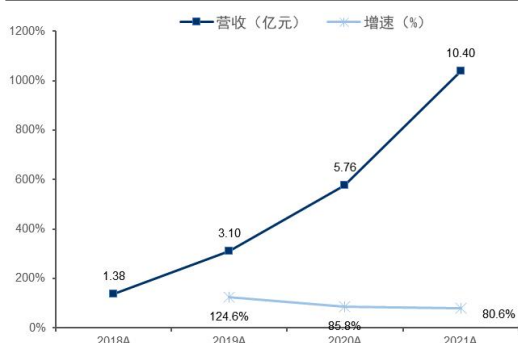
图 53: 中国 MI 设备市场竞争格局 (%)



资料来源:《中国医疗设备》, 国信证券经济研究所整理

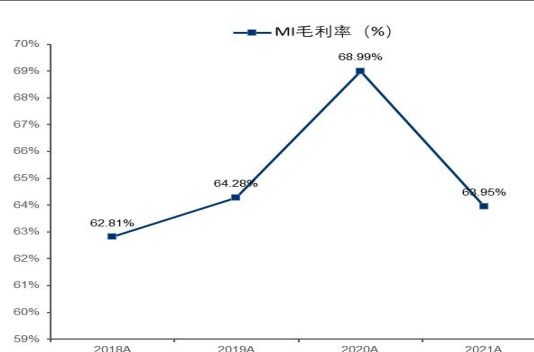
公司 2019-2021 MI 营收逐年增长, 其中 2020 年受新冠疫情及全球经济影响, 增速有一定下滑, 但整体销售台数持续增长。毛利率 2021 下滑主要系高价 uEXPLORER 销量销售增速低于经济型产品。

图 54: 2019-2021 年联影医疗 MI 产品线营收及增速



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

图 55: 2018-2021 年联影医疗 MI 毛利率 (%)



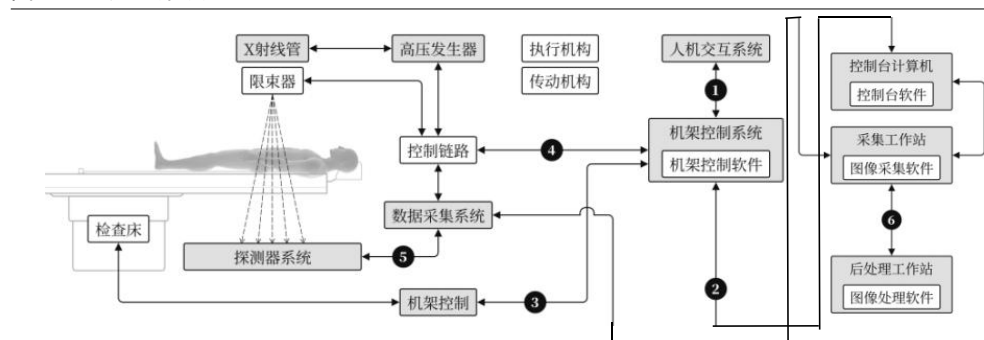
资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

X 射线产品广覆盖, DSA 布局进口替代进行时

X 射线成像系统 (XR) 是通过球管发出 X 射线, X 射线穿透人体组织后被探测器接收并生成人体影像, 根据临床应用的不同具有不同的成像模式, 包括二维静态成像、二维动态成像、三维断层成像等。XR 检查可应用于筛查、诊断及外科手术与介入手术的影像引导。

根据临床用途不同, XR 产品可分为数字化医用 X 射线成像系统 (DR)、数字乳腺 X 射线成像系统 (Mammo)、移动式 C 形臂 X 射线成像系统 (移动 C 臂)、血管造影 X 射线成像系统 (DSA) 等。DR 广泛应用于常规体检与临床疾病诊断, 是临床应用最广泛的放射影像设备; Mammo 主要用于各种乳腺疾病的筛查与诊断; 移动 C 臂多用于为外科手术提供影像引导, DSA 多用于心脏、神经、肿瘤等各类介入手术的影像引导。

图 56: XR 产品原理



资料来源：公司公告，公司官网，国信证券经济研究所整理

公司 2016 年推出首款 XR 产品，后继推出国产首款乳腺三维断层扫描系统 uMammo 890i、采用单晶硅技术的低剂量数字平板移动 C 臂 uMC560i、千万像素级的全自动悬吊式 DR 产品 uDR 780i、国产首款具备可视化曝光控制能力的移动 DR 产品 uDR 370i 等。

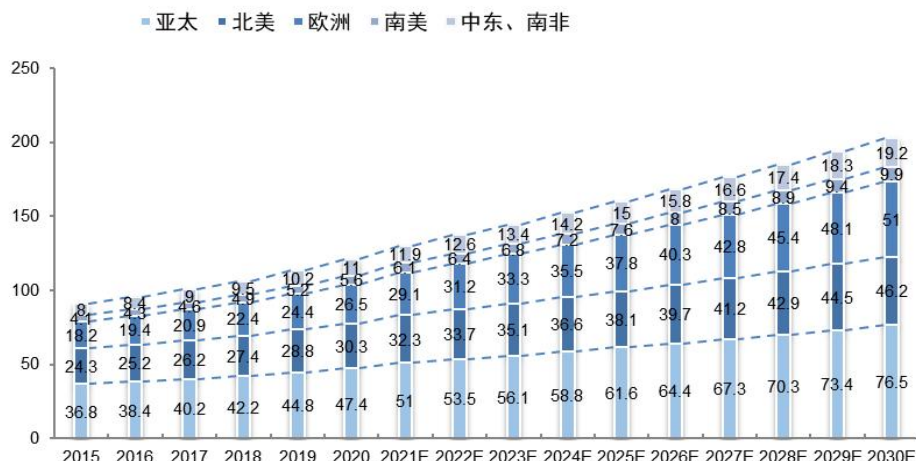
图 57: 联影医疗 XR 产品示意图（部分）



资料来源：公司官网，国信证券经济研究所整理

2020 年全球 XR 设备市场规模约 120.8 亿美元，亚太地区由于人口众多，将会持续保持全球最大 XR 市场的地位。未来得益于设备的移动化趋势、全球老龄化进程的加速、骨科疾病和癌症的发病率变化等因素，2030 年 XR 预计市场规模将达到 202.7 亿美元。

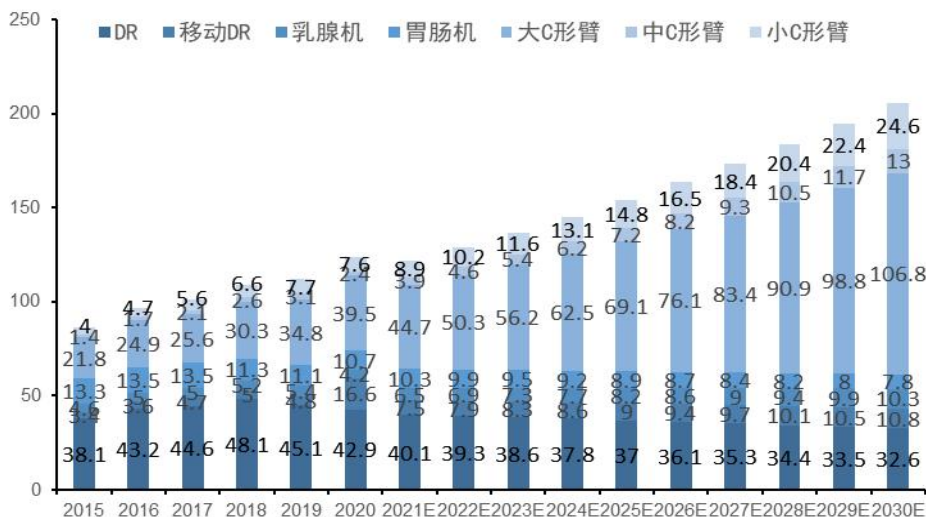
图58: 2015-2030E 全球 XR 市场规模（亿美元）



资料来源：灼识咨询，招股说明书，国信证券经济研究所整理 *以新增台数计算

中国市场随分级诊疗政策推行，产品基层下沉；新冠疫情带来的配置意识增强，预计市场还将进一步扩容。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，CAGR 5.2%。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。公司在 DSA 布局，2022 年进入产品注册，预计可能将在 2023 年带来收入增加。

图59: 2015-2030E 中国 XR 市场规模（亿元）



资料来源：灼识咨询，招股说明书，国信证券经济研究所整理 *以新增台数计算

布局超声，丰富产品管线

公司积极布局继 MR、CT、XR、MI、RT 后的第六大事业部门超声诊断。超声诊断设备是利用超声波的物理特性和人体器官组织声学性质的差异，以波形、曲线或图像等形式显示疾病生理状况，帮助疾病诊断的医疗设备。超声具有无创、无辐射

等特点，随介入微创引导治疗术式开展，超声市场获得新活力。相较于欧美成熟市场，发展中国家超声设备仍具有广阔空间。未来超声市场增长主逻辑将为“旧设备产品升级”与“蓝海市场装新机”。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。

图 60: 2015–2030E 中国超声市场规模（亿元，%）

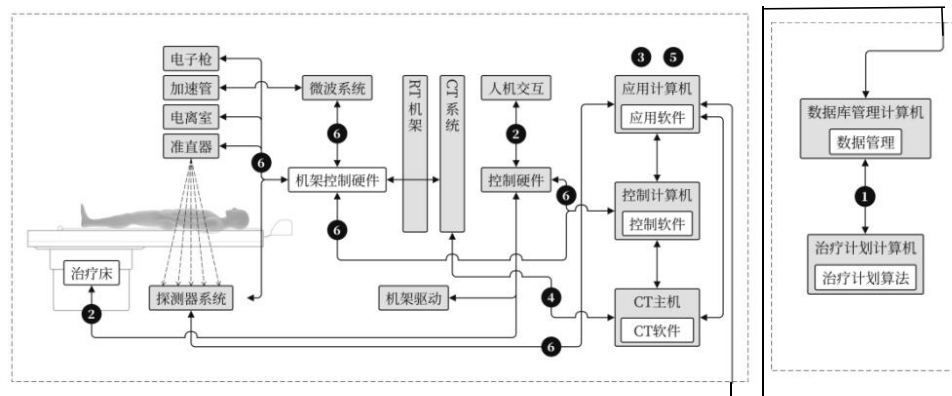


资料来源：灼实咨询、招股书，国信证券经济研究所整理 *注：以出厂口径计算

加码放疗设备，堪比中国“西门子”

放射治疗系统（RT）利用放射性同位素产生的 α 、 β 、 γ 射线和各类 X 射线治疗机或加速器产生的 X 射线、电子线、质子束及其他粒子束等治疗肿瘤，是目前重要的肿瘤治疗方式。国内外最主流的放疗设备是医用直线加速器和基于钴源的伽马刀以及少量质子、重离子设备，其中医用直线加速器可广泛应用于全身多部位原发或继发肿瘤的治疗。

图 61: RT 原理



资料来源：公司公告，公司官网，国信证券经济研究所整理

RT 产品的核心部件包括加速管、多叶光栅、功率源、调制器和精密控制模块和机载影像设备等。在临床治疗过程中，医用直线加速器系统（Linac）结合治疗计划系统软件（TPS）、肿瘤信息管理系统软件（OIS）、放射治疗模拟机（Simulator）

共同完成放疗过程：首先由放射治疗模拟机对病灶进行定位和勾画，临床医生据此设计治疗方案；然后，治疗计划系统软件根据治疗方案生成治疗计划；最后，由医用直线加速器系统执行治疗计划；上述治疗计划以及病患相关信息则由肿瘤信息管理系统记录和管理。

表 29：联影医疗 MI 自主研发技术（部分）

类别	核心技术	技术特点	主要用途
电真空技术	高剂量率同源双束加速管技术	同时输出高剂量率的治疗束及超低能量的成像束，治疗束 FFF 模式下最大输出 1400MU/min 以上，大幅提高治疗执行显著提高放疗治疗效率；低能成像束可以输出低于 1.5MV 的电子束，大幅降低和精准度低影像引导所需的成像剂量	
电子学控制技术	精准剂量控制系统	通过全数字化实时控制系统、动态轨迹规划算法、剂量闭环算法等，最小控制剂量跟随精度可达 0.1MU 以下，长期稳定精准剂量控制性可达 1%以下；双通道剂量系统全独立设计避免失效风险	
精密机械及控制技术	动态多叶光栅系统	调强关键技术，可以实现精准适形，重复定位精度小于 0.5mm，最小叶片宽度 5mm；可实现实时动态控制，支持动态精准适形态旋转调强技术，覆盖全部射野范围	
影像集成技术	一体化 CT 影像集成技术	治疗前精确配准，易于精确发现发现靶区及周围组织器官变化；治疗中以影像信息对病人治疗的剂量分布进行监测并调整治疗计划，实现个性化自适应精准放疗。可单机房实现整个放射治疗 workflow，完成快速一站式治疗流程	放射治疗模拟定位和勾画、治疗前影像引导摆位校正、个性化自适应放疗、在线修正治疗计划
精密机械及控制技术	高精度治疗床及自动形变补偿技术	通过特殊维度设计、分级运动、CT 影像结合激光位移传感器等多项技术，实现业界最长运动范围、最高刚度、最小误差肿瘤患者固定，摆位差的治疗床	
物理算法技术	蒙特卡罗剂量计算算法	保证计算精度的同时实现了常规计划计算小于 1 分钟，与常规临床应用算法时间相当	治疗计划设计
物理算法技术	治疗计划优化计算算法	通过直接优化、快速下降梯度等先进功能，实现多种计划支持、快速计划制作，同时支持自动计划与在线自适应放疗	治疗计划设计

资料来源：招股说明书、国信证券经济研究所整理

公司首创的一体化诊断级 CT 引导加速器技术将诊断级 CT 与加速器双中心同轴融合，有效应对放疗全疗程中的肿瘤形态变化，同时搭载智能化软件，在确保精准放疗的同时大幅提高医务人员的工作效率。公司已开发出行业首款一体化 CT 引导直线加速器 uRT-linac506c。

图 62：RT 产品示意图



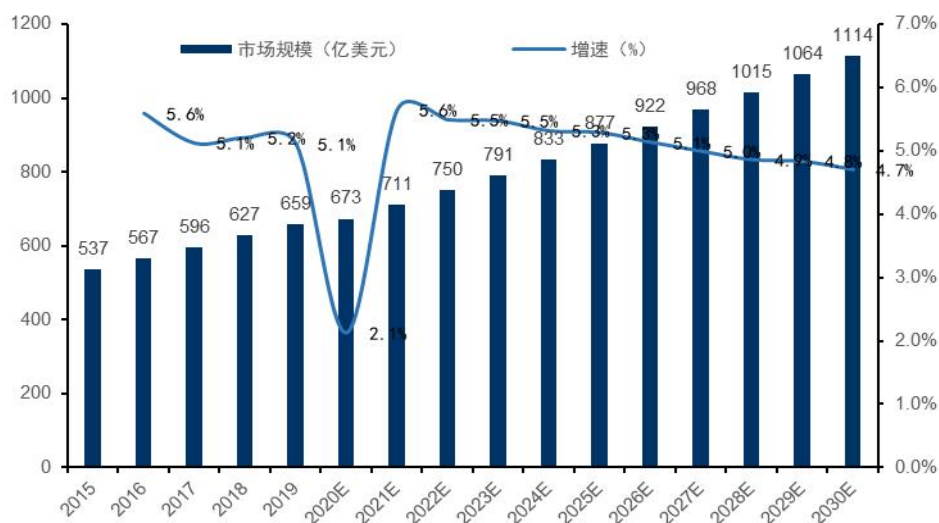
资料来源：公司官网，国信证券经济研究所整理

生命科学仪器，争做中国“布鲁克”

生命科学仪器包括临床前影像设备、光学观测设备、电子显微镜、化学分析仪器等不同类型的产品。临床前影像设备主要通过对动物模型进行影像学观察实现结构和功能成像，从而为生命科学基础研究提供支持。全球生命科学市场已较为成熟，主要市场由全球龙头企业布鲁克、丹纳赫、赛默飞、Becton、Dickinson 等占据。2019 年市场总规模约为 659 亿美元，预计 2030 年将达到 1114 亿美元，CAGR 约 4.9%。

2019 年生命科学解决方案市场总规模约 659 亿美元，2030 年全球生命科学解决方案预计将达到约 1,114 亿美元，复合增速约 4.9%。

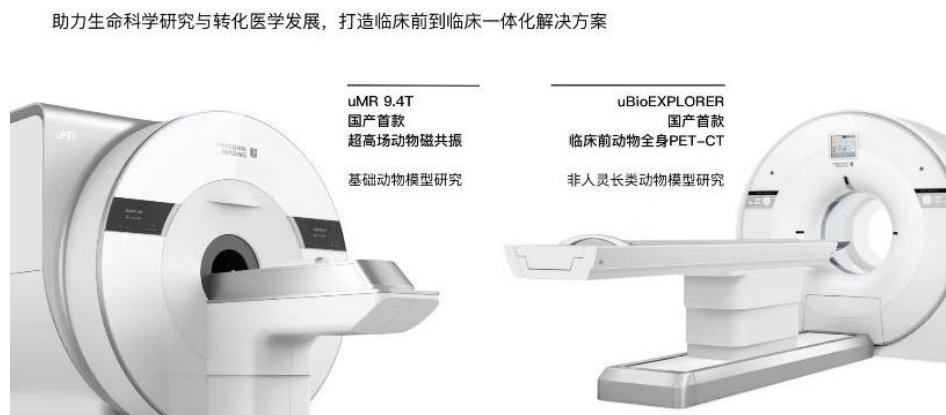
图 63: 全球生命科学综合解决方案市场规模 2015-2030 (亿美元, %)



资料来源：公司公告，公司官网，国信证券经济研究所整理

联影医疗依托早年 MR 坚实研发基础，目前已推出国产首款临床前超高场磁共振成像系统 uMR 9.4T 和国产首款临床前大动物全身 PET/CT 成像系统 uBioEXPLORER 两款产品。

图 64: 生命科学仪器产品示意图



资料来源：公司官网，国信证券经济研究所整理

公司在研产品光子计数显微 CT、磁共振兼容的插入式 PET、超高性能临床前显微 PET、超高性能临床前显微 SPECT。

他山之石：创新 50 年，赛道龙头布鲁克发展之路

布鲁克公司由 Laukien 教授于 1960 年成立。布鲁克公司制造的高性能科学仪器和高价值分析和诊断解决方案使科学家能够在分子、细胞和微观水平上探索生命和材料。公司在生命科学分子研究、应用和制药应用以及显微镜、纳米分析和工业应用等领域实现了创新突破和生产力提升。公司持续创新，亦成为细胞生物学、临床前成像、临床影像学 and 蛋白质组学研究、临床微生物学和分子病理学研究的高性能系统的提供者。公司 2021 年营收达 24 亿美元，ROIC 近五年均超过 20%，行业领先。

图 65: 布鲁克公司概况



资料来源：JP. Morgan 2022 Healthcare Conference，国信证券经济研究所整理

公司产品涉及磁共振、CBRNE 探测器、衍射仪和散射系统、元素分析仪、分子振动光谱、质谱与色谱、显微镜、临床前成像、表面等离子共振仪等。

图 66: 布鲁克产品示意图（部分）

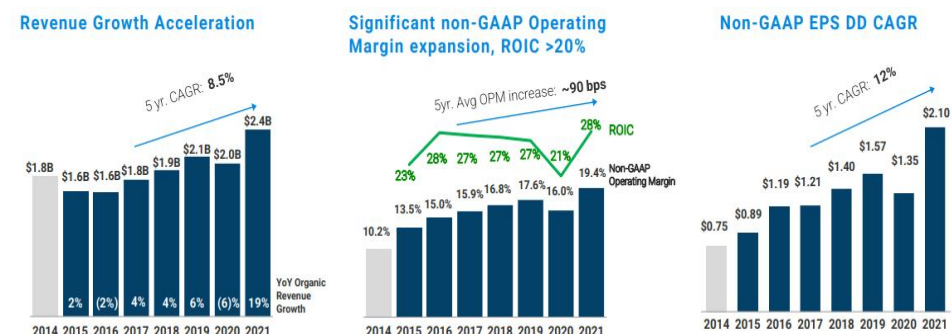


资料来源：公司官网，国信证券经济研究所整理

布鲁克是磁共振波谱仪器的市场领导者，包括核磁共振（NMR）、时域核磁共振（TD-NMR）、电子顺磁共振（EPR）和临床前磁共振成像（MRI）。公司还是用于

NMR 和 MRI 解决方案的超导磁体和超高场磁体的领先制造商。磁共振波谱学（MRS）包括各种相关技术，如核磁共振（NMR）和电子顺磁共振（EPR）等。磁共振技术的非侵入性和非破坏性，可以对活的细胞和组织进行研究，也可以对溶液和体液进行详细分析。结合多种磁共振分析可以提供功能信息和解剖信息，从而确定两者之间的关系。对健康和疾病状态下的尿液和血液样本进行磁共振波谱分析，可以确定评估一系列疾病发生风险的生物标志物，以及预测对特定化疗药物的治疗反应。

图 67: 布鲁克经营概览



资料来源: Jefferies 2022 Global Healthcare Conference, 国信证券经济研究所整理

深耕技术研发，产业链自主可控

深耕研发，掌握原材料及上游部件

公司多款产品实现上游部件自主可控。MR 产品核心零部件磁体、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。公司牵头十三五“数字诊疗装备研发专项”10 大项目，项目为国家级重点研发计划、填补中国高端医疗设备尖端领域空白。

图 68：产学研医融合创新牵头“十三五”10 大项目



资料来源：公司公告，公司官网，国信证券经济研究所整理

MR 产品核心零部件磁体的主要原材料液氦系对外采购，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。在生产过程中，针对 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，公司主要通过外购取得。公司自研高压发生器已应用于部分 CT 和 XR 产品，磁控管于 Teledyne e2v Asia Pacific Limited 处采购，但是全球范围内还有 Nisshinbo Micro Devices Inc.（由新日本无线株式会社和理光微电子株式会社合并而来）等供应商可进行采购。

公司已实现 MR 全部核心部件（磁体、梯度、射频和谱仪）、MI 部分核心材料及部件（闪烁晶体、探测器）、CT 部分核心部件（探测器、高压发生器）、XR 部分核心部件（X 射线管、高压发生器）、RT 部分核心部件（加速管、多叶光栅）自研或自产，公司持续对高功率部件及核心零部件研发投入，与此同时中国产业链上游企业日益发展成熟，供应链逐渐进入自我输血阶段。

表 30：联影医疗核心部件供应情况（部分）

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
	探测器	自产	-
XR	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：问询函回复报告、国信证券经济研究所整理

五大业务在研管线丰富、兑现高效

联影医疗同时对经济型设备、高端设备、核心部件和前沿技术进行布局，加强产品线布局的深度与广度，通过先进的产品技术水平逐步提升市场份额、丰富的产品线对应不同层级需求。高端产线中的 5.0T、MR、DSA、能谱 CT、高能 RT 等收获的品牌形象与市场口碑亦将带动经济型销售。

MR 产品：公司拥有独立设计、研发和制造高场超导磁体、高性能梯度线圈、高密度射频线圈和多通道分布式谱仪在内的全部 MR 产品核心部件。公司当下研发重点为无液氦/低液氦高场超导磁体、高通道高功率的射频放大器、高通道射频发射和接收线圈等。

CT 产品：核心部件包括探测器、球管、高压发生器等。公司已实现经济型产品研发及市场化，在研计划预计 3 年切入高端 CT 光子计数探测器、高端球管和具有高速 kV 切换技术的高压发生器等部件。

XR 产品：核心部件包括 X 射线管、高压发生器和平板探测器。公司目前在研开发 X 射线血管造影系统、新款移动式 C 形臂等产品；当下研发方向基于计算机视觉识别与机电控制技术的新一代 DR 产品。公司预计 3 年切入部件：X 射线球管和高频高压发生器。

MI 产品：核心部件包括 PET 探测器及 MR、CT 设备相关的核心部件。公司已掌握探测器架构设计、闪烁晶体性能、晶体加工工艺、读出电子学设计、探测器校正技术、高速采集技术、低剂量扫描和重建技术等，在研新一代 TOF 探测器、开发新一代技术平台以推出下一代系列产品。

RT 产品：核心部件包括加速管、磁控管等。公司在研高能 RT 产品，并计划在现有图像引导放疗设备基础上，研发新一代图像引导加速器设备；开展前瞻性核心部件布局：代功率源系统、加速管系统、新一代多叶光栅等。

表 31：联影医疗核心部件供应情况（部分）

系列	产品	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		
MI	第二代 PET/MR	技术预研	样机打磨及型式检测		产品注册		
	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：问询函回复报告、国信证券经济研究所整理

他山之石：创新引领 MNC 发展

西门子医疗：130 年发展史，全球“影像+放疗”巨头

西门子医疗 1896 年研发出世界第一台批量生产的医用 X 射线摄影设备，有史以来人类第一次以全新视野维度审视人体，在全球范围引领一场真正的 X 光狂热。1967 年，公司创造世界首台实时超声成像系统。第一次，医生可观察到患者身体内部运动，超声也首次作为重要诊断成像手段进入医院。2005 年，公司创造世界首台双源 CT，首次以双球管双探测器的创新架构彻底打破传统 CT 技术理念，引发 CT 史上一次新革命。1999 年-2015 年，公司研发出第一台 7.0T 磁共振、9.4T、10.5T、11.7T，再到第一台可同时用于临床和科研的双模 7T 磁共振。2016 年，公司将影像设备与机器人技术的融合，Corindus 途灵最新一代介入机器人颠覆传统介入治疗操作方式，为介入手术带来更强的防护和更高的精度。2021 年公司实现肿瘤精准诊断，推出下一代全身型 PET/CT Biograph Vision Quadra，仅需 15 秒就可完成传统 PET/CT 需耗时 20 分钟的全身扫描成像，使癌细胞无处可逃。2021 年，公司推出光子数 CT，颠覆传统 CT 成像，引领第三次 CT 革命。

图 69：西门子医疗 130 年发展史



资料来源：公司官网，国信证券经济研究所整理

持续创新引领公司成长为 GPS 巨头

西门子公司 2016 年 5 月将医疗保健部门 Siemens Healthcare 更名为西门子医疗 Siemens Healthineers。西门子医疗于 2018 年在法兰克福交易所成功上市 (SHL.DF)，筹资 42 亿欧元，为最大规模的医疗保健公司 IPO 之一，截止 2022.10.5 日市值超过 483 亿欧元。

图 70: 西门子医疗产品范围



资料来源：公司官网，国信证券经济研究所整理

公司产品线覆盖影像诊断、临床治疗、实验室诊断及放疗产品。2021 年营收达 180 亿欧元，西门子医疗超过 35% 的营收来自于过去三年的创新。公司在超过 70 个国家开展业务、装机量超过 600,000 台，技术知识产权达 22,000+，其中 14,000 项为授权专利。

图 71: 西门子医疗产品组合



资料来源：西门子医疗国智创新，国信证券经济研究所整理

公司在华自 1983 年开展，超越一个世纪的深耕引领中国医疗设备公司成长。

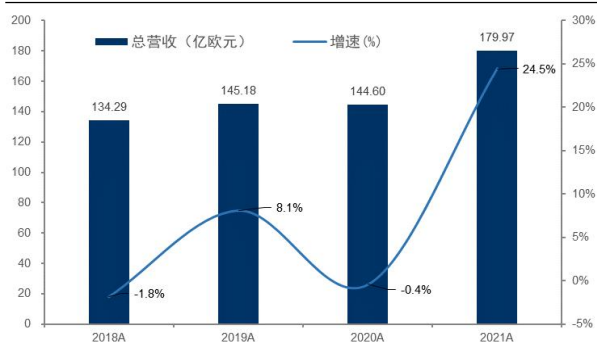
图 72: 西门子医疗中国发展史



资料来源：公司官网，国信证券经济研究所整理

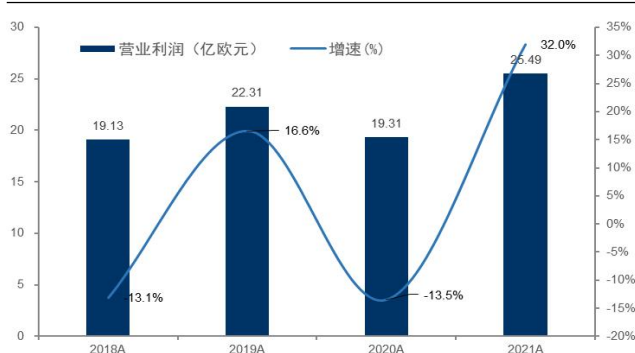
在全球医疗器械龙头云集中，西门子医疗凭借强大研发实力、持续推出新产品，瓦里安收购并表为百年企业注入新活力、成为 GPS 三巨头中耀眼明珠。除却瓦里安业务，IVD 业务也成为 2020 年新冠疫情爆发后推动公司营收重要板块。公司坚实的研发技术基础，丰富的产品管线，助力公司成为全球医疗保健 MNC 中高增速企业。

图 73: 西门子医疗营收及增速（百万元，%）



资料来源: Bloomberg, 国信证券经济研究所整理 注: 西门子医疗财年截止 9 月 30 日

图 74: 西门子医疗利润及增速（百万元，%）



资料来源: Bloomberg, 国信证券经济研究所整理 注: 西门子医疗财年截止 9 月 30 日

中国智造：创新矩阵高成长

新基建推动设备采购与升级、国产获益“市场扩容+进口替换”双逻辑

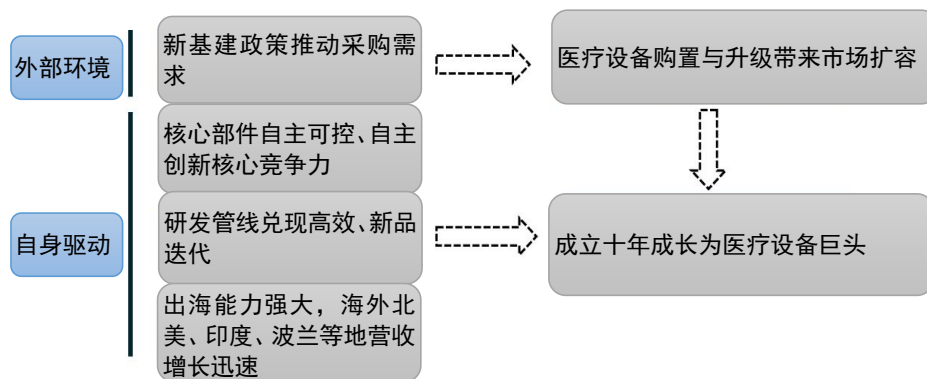
从行业端，中国医学影像设备产业经历数十年发展，中国市场已进入快速发展阶段，高端医学影像设备产业在国家大力推动下迎来发展机遇。2020年新冠疫情的爆发加速多层次新基建公共卫生防御项目开展、快速推动影像设备采购。《健康中国“2030规划纲要”》、《公共卫生防控救治能力建设方案》、《“十四五”优质高效医疗卫生服务体系建设实施方案》相继发布，医疗设备为重点获益板块。中国自2020年由第四一跃成为全球继美国外第二大医疗市场，中国市场的低渗透、庞大人口基数、GDP及医疗支出占比连增长等因素，将使得中国成为未来十年全球最瞩目的医疗企业战略根据地。

从公司端，国内营收持续增长、新产品DSA与5T MR进入注册阶段，从外拓订单（2019年与美国BAMF Health建立合作、供应MI产品，2021-2022与美国最大的会员驱动型医疗保健咨询公司Vizient签订CT\MR\DR系列产品订单）及超业界预期的产品迭代、管线扩充、核心部件自产持续展现竞争力水平，成为提前反映预期的信心支撑。

高技术壁垒医疗设备发展进度决定了医疗器械公司进口替代进度，核心部件的自主研发生产供应与软件算法的迭代升级为长久以来制约国产医疗设备发展的“卡脖子”难题。联影医疗作为国产医疗设备平台型公司，自主研发MR、MI、RT、CT等高端医疗设备，补充中国长久以来大型平台医疗设备企业空缺的重要一步，是中国高端制造出海、医疗设备行业代表的焦点。公司成立十年即成为医疗设备龙头，新基建东风下建立平台型医疗设备巨头支撑起千亿市值。回溯其建立初衷、内部需求、外部环境、自身发展缺一不可。

五大因素铸就公司高成长、高定位、高发展，行业高景气、自主供应亟需、新基建战略布局、技术优势明显。前期依靠核心创始人及技术人员早期MNC产业积累、国家政策支持、行业发展进入高速发展期，而后公司技术攻坚、核心产品上市、逐步收到海内外临床机构认可，以全产业布局、技术优势占据市场龙头地位。

图 75：公司成长逻辑图



资料来源：国信证券经济研究所整理

上游核心部件自主可控、外购供应商稳定支撑持续丰富创新管线。

国际形势风云骤变、产品国内供应及出海商业模式日益成熟，为满足研发及生产自主可控，公司纵向布局产业链上下游，打通原材料、芯片、球管、谱仪、磁体

梯度功率放大器、射频功率放大器等环节。联影医疗实际控制人控制的企业联影微电子业务涵盖高端医疗设备芯片、医疗人工智能芯片、可穿戴医疗芯片等。

公司拥有核心技术和全球领先研发团队是公司持续具备领先优势原因

公司在产业链关键领域拥有核心技术优势，拥有国际一流的研发团队。医疗设备行业是技术密集型、重资产型行业，公司在成立初期就注重产品研发投入。公司研发投入和专利数量行业领先，每年将超过 14% 的营收投入研发，每年均能推出重磅新产品，研发人员超过 2147 人、数量占比近三年均超过 37%，累计提交专利 8200 项、发明专利 6500 项，境内 4900 项、境外 1600 项。目前，公司已在上海、北京、武汉、深圳、美国设有研发中心，致力于行业未来 5-8 年前瞻性技术研究。

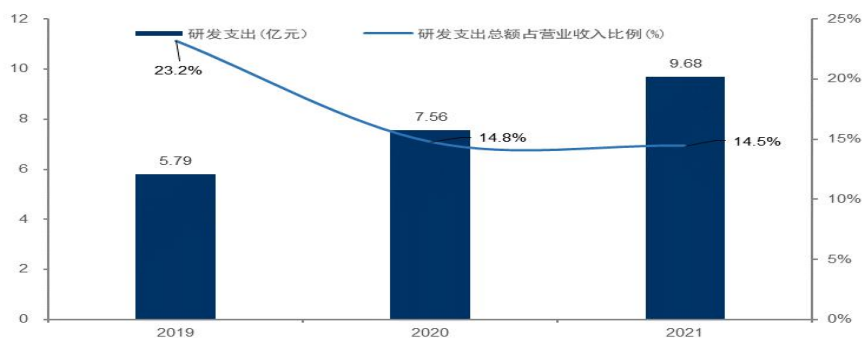
图 76：全球研发、生产及服务网络



资料来源：公司官网，国信证券经济研究所整理

公司近三年研发支出占总营收的比例均超过 14%。公司 2021 年研发支出达 9.21 亿元，占总营收 14.4%；研发人员达 2147 人，占总人数比例为 39.19%。牵头十三五“数字诊疗装备研发专项”十大项目，涉及全身超高场 5.0T MR、儿科 MR 系统、640 层 CT 系统、一体化全数字 PET/MR 系统、全芯无极数字 PET-CT、DR/CT 探测器专用集成电路研发、低剂量数字乳腺机系统、新型 MRI 梯度匀场系统研发等。公司“产学研医”融合创新，代表高端医疗装备行业首次获得中国科技领域最高荣誉“2020 年度国家科学技术进步一等奖”。

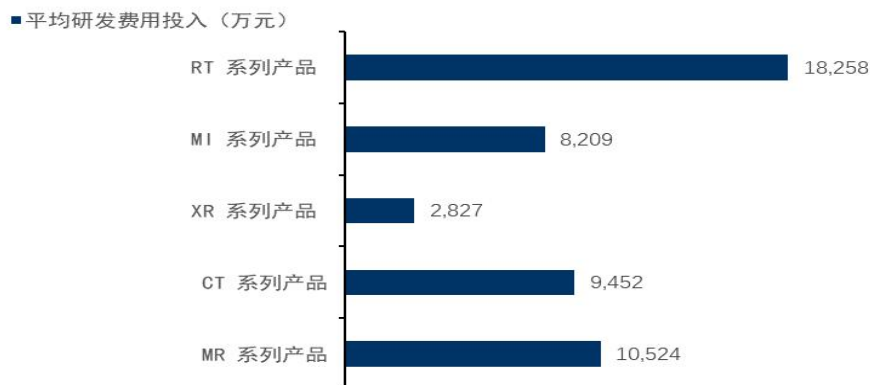
图 77：公司研发支出占营收超过 14%



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

公司累计研发支出资本化形成的非专利技术共计 36 项, 研发总投入 29.61 亿元, 平均单个产品研发投入 8,226 万元, XR 相对较低为 2,827 万元, MR、CT 与 MI 的平均研发投入在 1 亿左右, RT 的平均研发投入相对较高, 2 款产品平均为 1.83 亿元。临床试验备案阶段/取得检验合格报告到产品获批的资本化阶段平均研发投入各系列分别为 MR 1,677 万元、CT 1,551 万元、XR 407 万元、MI 1,757 万元、RT 7,432 万元。

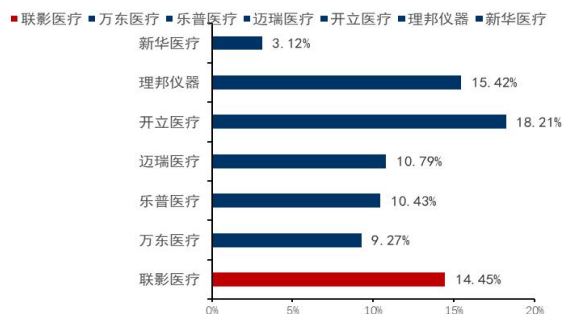
图 78: 公司各业务研发支出情况 (万元)



资料来源: 问询函回复报告, 国信证券经济研究所整理

公司在体量相近可比公司中, 联影医疗研发支出占比与研发人员占比均名列前茅。2021 年研发支出占比达 14.45%, 研发人员占比高达 39.19%。

图 79: 2021 年公司与同行研发支出/收入的对比



资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

图 80: 2021 年公司与同行研发人员占比



资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

参考全球“影像+放疗”龙头西门子医疗 2020-2021 研发支出占比分别为 9.28%、8.59%, 国际医疗器械巨头美敦力分别 2020-2021 研发支出占比分别为 8.28%、9.28%, 联影医疗研发支出占比高达 14.76%、14.75%对比国际龙头毫不逊色。

表 32: 联影医疗与国际医疗器械龙头公司研发占比比较

股票代码	公司简称	研发占比	
		2020	2021
SHL.DF	西门子医疗	9.28%	8.59%
MDT.N	美敦力	8.28%	9.28%
688271.SH	联影医疗	14.76%	14.75%

资料来源: Bloomberg、国信证券经济研究所整理 注: 以上公司只做列示, 不做推荐

公司依托基础研究、临床应用、医学转化、产业转化构造全链条科研创新。凭借核心技术创新、前瞻研究创新、产学研医融合创新、服务创新、设计创新、商业模式创新攻坚“卡脖子”与“临门一脚”技术。

图81：基于政产学研医融合创新的国家医学中心合作



资料来源：CHC，国信证券经济研究所整理

图82：中国首个国家级高性能医疗设备创新中心

国家工信部批准，中科院深圳先进院、联影、迈瑞等联合牵头搭建
汇聚国家级创新资源，贯通创新链、产业链，促进科研成果产业化，
打造高端医疗装备全球创新策源地



资料来源：CHC，国信证券经济研究所整理

各业务均具多管线研发阶段，MI、MR、CT、XR 四大产品线荣获近 20 项工业设计大奖，涵盖德国红点最佳设计奖、德国 iF 设计大奖、中国优秀工业设计奖金奖、中国国际工业博览会工业设计金奖。2021 年公司被认定为国家级工业设计中心。

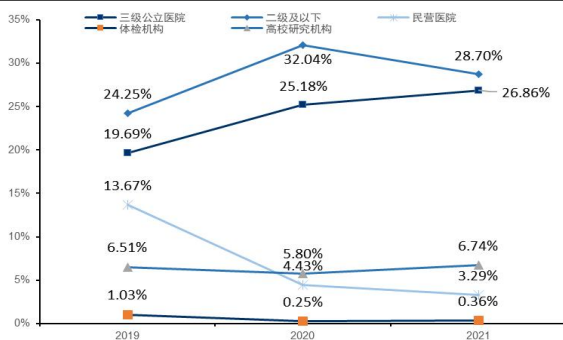
商业模式创新，销售网络遍布全球

公司建立高端医疗设备行业首个一站式医疗线上直采平台“医信通”。医信通自投入运营 2 年，注册医院超过 10000 家、合作打造样板医院超过 500 家。

公司“直销+经销”结合，以经销为主、直销为辅。公司对经销商具有较完善管理体系，准入及资质均进行严格把关，对遴选经销商进行定期培训，并对经销商的销售工作进行全方位的支持。客户服务设置总部呼叫中心及远程服务中心受理国内外用户的需求。同时，公司基于中国、美国、马来西亚、波兰等国建立全球客户服务网络，为客户提供及时、高效的售后服务。

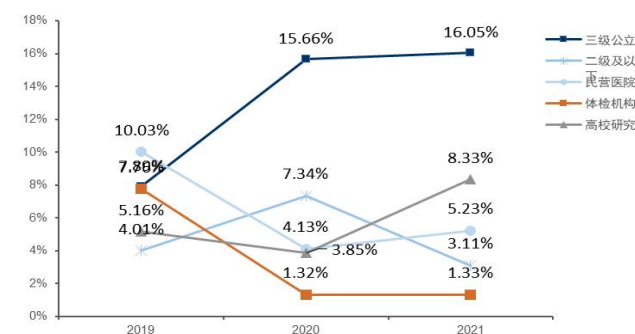
终端销售客户中的三级公立医院收入占比持续快速提高，2019-2021 年收入复合增长率达到 94.69%，主要系公司借强劲的创新研发能力持续推出多款能够满足大型综合医院的新产品，且多款产品具有行业领先技术或差异化优势，使其能够在竞争最为激烈的三级公立医院与竞争对手展开竞争并持续提高份额。

图83：2019-2021 经销模式各终端营收贡献比例



资料来源：问询函回复报告，国信证券经济研究所整理

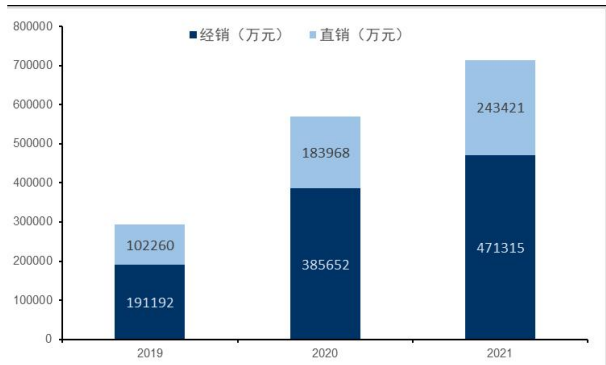
图84：2019-2021 直销模式各终端营收贡献比例



资料来源：问询函回复报告，国信证券经济研究所整理

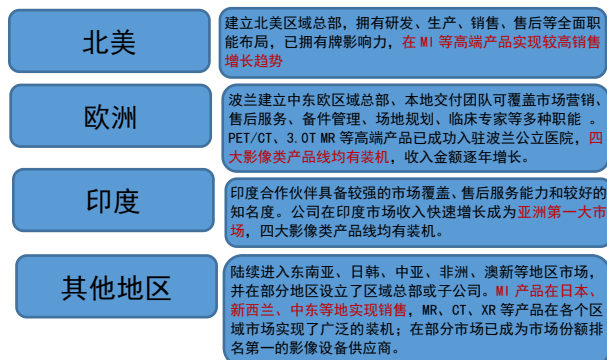
海外因地制宜、建立子公司。公司“以高端产品突破带动全线产品渗透”策略，2021 年底，公司已通过 14 家境外子公司搭建了境外团队，已取得 37 项 FDA 注册证和 39 项 CE 认证，包括行业首款具有 4D 全身动态扫描功能的 PET/CT 产品、行业首款 75cm 孔径的 3.0T MR 等高端产品。

图 85: 直销与经销占比



资料来源：招股书，国信证券经济研究所整理

图 86: 海外布局情况



资料来源：问询函回复报告，国信证券经济研究所整理

盈利预测

假设前提

我们的盈利预测基于以下假设条件：

销售医学影像诊断及放射治疗设备：公司影像诊断业务来自国内与海外市场。国内市场：竞争将会体现在存量和增量两方面，存量市场中国产自主品牌以更优硬件参数、更高性价比将对进口品牌进行未来十年产品替代。增量市场角度，医学影像设备行业发展及政策红利、新冠疫情带来公司相关医疗设备需求的增加、技术创新优势、影像设备升级更替带来的业务机会、市场竞争格局带来的发展动力、市场对品牌认知度的提高、销售网络优势、品规丰富优势、维保服务收入的快速增长。海外市场：公司已在美国、日本、欧洲、非洲和东南亚等国家和地区实现销售，占公司主营业务收入的比重分别为 3.37%、4.21%和 7.15%，整体呈现逐年上升的趋势。2022 年在印度及波兰营收快速增长。预计 22-24 年营收增速 23.6%/26.0%/28.6%；

CT 业务：经过 2020 年新冠疫情高基数增长、但海外业务装机增加，光子计数能谱 CT、模拟定位 CT 均进入样机打磨阶段，预计 24 年进入产品注册。预计 22-24 年营收增速 14.9%/13.2%/17.9%，其中海外营收增速预计 60%/55%/50%。

MR 业务：作为公司传统王牌产品，公司产品线齐全，从经济型到中高端型一应俱全。2022 年 3 月，公司收到美国医保巨头 Vizient 的合同，涉及 MR 系统产品组合、海外突破全球最大医疗商业市场。2022 年 5T MR 进入产品注册阶段，在研无液氦/低液氦 MR 预计 2025 年进入产品注册。预计 22-24 年营收增速 37.6%/36.5%/32%，其中海外营收增速预计 75%/70%/65%。

MI 业务：公司产品线涵盖 PET/CT、PET/MR。公司为国产首家 PET/MR 研发商。公司 MI 产品线涵盖数字 MI、模拟 MI；长轴 PET/CT 进入样机打磨及型式检测、预计 24 年进入产品注册。2019 年公司在美国推出行业首款 4D 全身动态扫描 PET/CT (uEXPLORER) 并完成 FDA 注册，截止 21 年底北美洲装机已达 24 台，印度及波兰市场 2022 年增长迅速。预计 22-24 年营收增速 28.3%/45.1%/48.9%，其中海外营收增速预计 120%/100%/85%。

XR 业务：预计 22-24 年营收增速 23.39%/25.15%/24.16%，其中海外营收增速预计 95%/85%/75%。

RT 业务：预计 22-24 年营收增速 50.3%/42.9%/36.7%，其中海外营收基数较低、增速预计 100%/100%/110%。

维修及技术服务、劳务业务预计 22-24 年营收增速 50%/45%/40%，**软件销售业务**预计 22-24 年营收增速 25%/24%/23%。

表 33: 联影医疗业务拆分

	2019A	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
一、销售医学影像诊断及放射治疗设备						
收入（百万元）	2610	5251	6624	8188	10320	13276
YOY	40.4%	101.2%	26.1%	23.6%	26.0%	28.6%
CT 业务						
收入（百万元）	1017	2572	3421	3930	4448	5244
YOY	31.4%	152.8%	33.0%	14.9%	13.2%	17.9%
MR 业务						
收入（百万元）	910	1232	1529	2104	2873	3792
YOY	39.0%	35.3%	24.1%	37.6%	36.5%	32.0%
MI 业务						
收入（百万元）	310	576	1040	1335	1937	2884
YOY	125.2%	86.1%	80.5%	28.3%	45.1%	48.9%
XR 业务						
收入（百万元）	363	824	494	609	762	946
YOY	24.3%	126.6%	-40.1%	23.4%	25.1%	24.2%
RT 业务						
收入（百万元）	9	47	140	210	300	410
YOY	-	422.0%	195.8%	50.3%	42.9%	36.7%
二、提供维修及技术服务、劳务						
收入（百万元）	165	284	439	659	956	1338
YOY	173.2%	72.4%	54.8%	50.0%	45.0%	40.0%
三、软件销售收入						
收入（百万元）	160	162	84	105	130	160
YOY	146.3%	1.1%	-47.9%	25.0%	24.0%	23.0%
四、其他业务						
收入（百万元）	45	65	106	128	115	138
YOY	-11.2%	44.3%	64.1%	20.0%	20.0%	20.0%
合计						
总营收（百万元）	2,979	5,761	7,254	9,080	11,521	14,912
增速	46.4%	93.4%	25.9%	25.2%	26.9%	29.4%

资料来源:公司公告, 国信证券经济研究所整理和预测

综上所述, 盈利预测结果: 根据以上不同营收分部的预测及假设, 我们预测公司 2022-2024 年营业收入将分别为 90.8/115.2/149.1 亿元, 增速为 25.2%/26.9%/29.4%, CAGR 为 27.2%。

未来 3 年业绩预测

表 34: 未来 3 年盈利预测表

	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入	7,254	9,080	11,521	14,912
营业成本	3669	4540	5645	7158
销售费用	1029	1453	1959	2684
管理费用+研发费用	1376	1568	1868	2336
财务费用	(24)	(43)	(68)	(96)
营业利润	1696	2099	2728	3462
利润总额	1698	2101	2730	3464
归属于母公司净利润	1417	1754	2279	2892
EPS	1.96	2.42	3.15	3.99
ROE	28.1%	25.9%	25.2%	24.3%

资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理和预测

按上述假设条件，我们得到公司 2022-2024 年归母净利润将分别为：17.5/22.8/28.9 亿元，增速 23.8%/29.9%/26.9%，CAGR 为 26.8%；每股收益分别为 2.42/3.15/3.99 元。

盈利预测情景分析

乐观假设与悲观假设在现有预测基础上下浮动 10%。

表 35：情景分析（乐观、中性、悲观）

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
乐观预测					
营业收入(百万元)	5,761	7,254	9,262	12,002	15,888
(+/-%)	93.4%	25.9%	27.7%	29.6%	32.4%
净利润(百万元)	903	1417	2427	3183	4142
(+/-%)	-1328.1%	57.0%	71.3%	31.2%	30.1%
摊薄 EPS	1.25	1.96	3.35	4.40	5.72
中性预测					
营业收入(百万元)	5,761	7,254	9,080	11,521	14,912
(+/-%)	93.4%	25.9%	25.2%	26.9%	29.4%
净利润(百万元)	903	1417	1754	2279	2892
(+/-%)	-1328.1%	57.0%	23.8%	29.9%	26.9%
摊薄 EPS(元)	1.25	1.96	2.42	3.15	3.99
悲观的预测					
营业收入(百万元)	5,761	7,254	8,897	11,050	13,978
(+/-%)	93.4%	25.9%	22.7%	24.2%	26.5%
净利润(百万元)	903	1417	1107	1443	1781
(+/-%)	-1328.1%	57.0%	-21.9%	30.4%	23.4%
摊薄 EPS	1.25	1.96	1.53	1.99	2.46
总股本(百万股)	724	724	724	724	724

资料来源：国信证券经济研究所预测

估值与投资建议

核心假设或逻辑

第一，随着国内新基建采购需求带来的市场扩容，医疗设备销售收入维持 23%~28% 以增速；境外印度、波兰等新兴市场进入收获期，美国收入规模化，基于低基数、各业务均维持超过 60% 增速。

第二，基于大型医疗设备行业特点，公司维修及技术服务、劳务业务低基数、相比 GPS 营收比重较低，预计 22-24 年营收增速 50%/45%/40%，

第三，影像设备软件功能商业模式日益成熟，公司技术积累及迭代能力与日俱增、医疗机构终端付费意愿增强，软件销售业务预计 22-24 年营收增速 25%/24%/23%。

第四，预计销售及管理费用率、研发费用投入稳定。

与市场预期的差异之处

第一，市场认为大型医疗设备增速缓慢，2020 年新冠仪器基数较高的情况下增速可能逐步放缓，我们认为，公司研发管线前瞻性布局 DSA、超声设备，每个业务管线均有新产品进入不同研发阶段，公司还远未至天花板。全球市场布局中，印度、波兰进入收获期，美国、日本、欧洲、中东等成熟商业市场完成装机，公司方进入商业化初始阶段，公司未来仍具有较强的业绩弹性，有望维持较高增速。

第二，市场认为公司目前估值已经较高，未来进一步上涨空间有限。我们认为，公司目前的高估值是基于公司高技术壁垒、高研发兑现能力、高业绩成长性和高确定性的估值溢价，具有一定合理性，而从 10 年期的维度来看，公司是当下唯一产品管线可对标 MNC 龙头西门子医疗的企业。随生命科学仪器研发逐步兑现，布鲁克市场垄断也将被打破。随核心部件自主供应，规模化生产、生产成本降低，公司具备在全球范围进行大规模商业化实力。

第三，市场普遍认为公司产品线集中于几个品种，对于大型影像设备理解充分，但对于高端医疗设备及在研管线及产品有一定偏差。公司研发人员占比高达 39%、研发支持占比高达 14%，在国内及全球可比公司中均位列第一。除却应用科研机构的生命科学仪器将进一步打破进口垄断外，产品注册中的 DSA 及在研超声产品均将为公司带来核心竞争力。

股价变化的催化因素

第一，新基建带来新一轮医疗设备采购需求；

第二，新产品获批、高端产品迭代再升级。

核心假设或逻辑的主要风险

第一，国际形势贸易摩擦持续，公司核心部件采购及出口产品将受影响，汇率波动也将影响公司利润；

第二，政策推动采购低于预期，市场扩容低于预期；

第三，产品研发不及预期，新产品研发失败风险。

考虑公司的业务特点，我们采用相对估值来估算公司的合理价值区间。

横向对比：公司规模优势强，增速较高，盈利能力强

下表汇总联影医疗及 A 股、H 股可比器械设备龙头公司、以及国际巨头财务数据，具体对比参见前文。

表 36：医疗器械上市公司及医药行业优质公司财务和估值水平横向比较

类别	指标	2021A									备注
		联影医疗	万东医疗	东软医疗	乐普医疗	微创医疗	威高股份	西门子医疗	美敦力	迈瑞医疗	
盈利水平及 收益质量	营业总收入 （亿元）	73	12	28	107	8	132	178	317	253	联影医疗毛利率在 同行中处于中游， 销售费用率、管理费 率处于平均水平； 净利率处于同行中 较高水平
	净利润（亿元）	14	2	3	18	-4	24	17	51	80	
	销售毛利率（%）	49.42%	45.82%	37.96%	61.01%	63.16%	55.27%	38.63%	67.98%	65.01%	
	销售净利率（%）	19.35%	15.59%	10.58%	16.70%	-	18.42%	9.70%	15.97%	31.67%	
	ROE	32.81%	7.83%	8.72%	16.11%	-	12.20%	11.99%	9.69%	31.86%	
	ROA	16.73%	6.37%	8.92%	11.93%	-	15.42%	17.03%	10.61%	24.14%	
并购潜力	速动比率	1.07%	5.08%	1.37%	1.86%	3.84%	2.81%	0.76%	1.49%	2.06%	资产负债率较高，速 动比率较低
	资产负债率（%）	51.42%	12.97%	35.27%	40.70%	49.38%	31.15%	61.25%	42.05%	29.22%	
成长性	前三年营收复合增速 （%）	53.27%	6.63%	13.58%	18.98%	5.29%	14.12%	1.25%	1.22%	22.60%	联影医疗未来三年 预计仍能保持营收、 净利较高速增长
	前三年利润复合增速 （%）	136.75%	6.11%	22.53%	12.16%	-326.12%	15.08%	10.93%	2.85%	29.09%	
	未来三年营收复合增 速（%）	26.89%	-	-	9.52%	29.18%	15.54%	-	-	20.94%	
	未来三年利润复合增 速（%）	27.35%	-	-	19.96%	15.98%	18.82%	-	-	21.19%	
估值水平	总市值（亿元）	1,497	142	-	400	247	483	478	1,073	3,625	
	市盈率（2019E）	105.61	77.60	-	23.26	-	17.58	27.66	21.30	45.31	
	P/S	20.63	12.30	-	3.75	4.05	2.99	2.65	3.39	14.35	
	P/B	29.71	5.93	-	3.55	2.12	2.05	2.93	2.04	13.45	
	EV/EBIT	76.52	51.83	-	14.56	-	10.45	13.43	15.61	37.55	
	PEG 2022	3.11	-	-	0.68	1.95	0.73	-	-	1.72	

资料来源：Wind, Bloomberg、国信证券经济研究所整理 注：除联影医疗外其他公司未来复合增速为 wind 一致预期，西门子医疗、美敦力营收按 22-9-30 汇率换算，未来复合增速为 Bloomberg 预测未来两年数据，西门子医疗财年数据截至 2021-9-30，美敦力财年数据截至 2021-04-27。以上公司仅作列示、不做推荐。

同类公司估值比较：

联影医疗是中国医疗设备产品管线最丰富、规模体量最大的公司，在此基础上仍能保持 20%以上的增速。医疗器械 PE 相对较高，但成长性高，行业 2022PE 超过 50X 龙头标的较多。

表 37：医疗器械上市公司估值

代码	公司简称	股价	总市值		EPS					PE			CAGR	2022 PEG
		9月30日	亿元	21A	22E	23E	24E	21A	22E	23E	24E			
300003.SZ	乐普医疗	21.13	400	0.95	1.15	1.32	1.57	22.2	18.4	16.0	13.5	18.2	1.0	
0853.HK	微创医疗	13.52	247	(0.17)	(0.16)	(0.12)	(0.07)	-	-	-	-	-	-	
1066.HK	威高股份	10.46	483	0.50	0.60	0.70	0.82	20.9	17.4	14.9	12.8	17.9	1.0	
300633	开立医疗	46.28	198	0.62	0.76	0.98	1.27	74.6	60.9	47.2	36.4	27	2.3	
	平均													
688271	联影医疗	181.60	1497	1.72	2.45	3.09	3.80	105.6	74.1	58.8	47.8	30.2	2.5	
300760	迈瑞医疗	299.00	3625	6.60	7.99	9.67	11.64	45.3	37.4	30.9	25.7	20.8	1.8	
300015	爱尔眼科	28.67	2019	0.43	0.41	0.56	0.74	66.7	69.9	51.2	38.7	19.8	3.4	

资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理预测，除联影医疗、迈瑞医疗、爱尔眼科外均为 Wind 一致预测。以上公司仅作列示、不做推荐。

考虑公司的业务特点，我们采用相对估值来估算公司的合理价值区间。中国医疗器械成长性较高、PE 相对较高，行业较多龙头公司超过 50x。联影医疗是中国大型医疗设备产品管线最丰富的公司，在此基础上仍能保持 20%以上的增速，通过规模成本优势，毛利率、净利率也在行业中保持较高水平。公司构筑坚实研发壁垒、强大研发平台，创新能力及市场地位堪比中国医疗“华为”，理应享有一定溢价，考虑到公司较高成长性，广阔出海前景、最大份额，按平均 PEG 2.7-3.0 倍来估值较合理，对应 2022 年 PE 82-90 倍，对应股价区间 201-221 元。

投资建议

综合上述几个方面的估值，预计未来三年随着新基建采购下沉，基层医疗设备配置需求及产品更新换代将扩大公司收益规模，海外市场开拓及新品类医疗设备上市也将为公司带来广阔市场。联影医疗股票合理估值区间在 201-221 元之间，今年动态市盈率 82-90 倍，相对于公司目前股价有 10%-20%溢价空间。中国大型医学设备龙头公司、兼具较高成长性，首次覆盖给予“增持”评级。

风险提示

估值的风险

我们采取了相对估值方法，多角度综合得出公司的合理估值在 201-221 元之间，但该估值是建立在相关假设前提基础上的，假定和可比公司的估值参数的选定，都融入了很多个人的判断，进而导致估值出现偏差的风险，具体来说：

我们选取了与公司业务相同或相近的公司如迈瑞医疗、乐普医疗、微创医疗等，但目前尚未有公司业务完全类似。选取了可比公司 2022 年平均 PE 做为相对估值的参考，同时考虑公司的龙头地位和成长性，在行业平均动态 PE 的基础上给予溢价，最终给予公司 22 年 82-90 倍 PE 估值，可能未充分考虑市场及该行业整体估值偏高的风险。

盈利预测的风险

- ◆ 我们假设公司未来 3 年收入增长 25.2%/26.9%/29.4%，可能存在对公司产品销量及价格预计偏乐观、进而高估未来 3 年业绩的风险。
- ◆ 我们预计公司未来海外增速超过 20%，可能存在对公司出海前景高估，从而导致对公司未来 3 年盈利预测值高于实际值的风险。
- ◆ 我们预计公司 5T MR、DSA 产品注册顺利，若实际注册进度不及预期，存在未来 3 年业绩预期高估的风险。
- ◆ 公司高端产品存在部分核心部件外购情况，我们预计未来 3 年公司供应商稳定、逐步切入自主供应，若由于形势变化，存在高估未来 3 年业绩的风险。

经营风险

部分核心部件外购产生短期缺货或成本上升风险。公司 CT 球管和高压发生器，XR 产品所用 X 射线管、高压发生器和平板探测器，以及 RT 磁控管等核心部件仍以外购为主，若供应链出现问题可能导致公司短期内无法及时、稳定向客户交付产品；若全球贸易摩擦进一步加剧，其他国家或地区贸易保护主义抬头，中国可能采取对部分进口核心部件加征关税的反制措施，提高进口部件采购价格。汇率波动因素也会一定程度上提高进口核心部件的价格，从而增加公司产品的生产成本，给公司产品的市场竞争力带来负面影响。

行业竞争加剧的风险：公司多款产品已在国内新增市场排名第一，随着行业竞争加剧，若公司未来不能持续维持竞争优势，提高自身竞争力，在更加激烈的市场竞争中，公司将面临市场份额下降的风险。

研发进度不及预期的风险：公司多管线产品处于研发阶段，DSA、5TMR、超声设备实现批量生产和销售还有一定时间，且存在研发失败的风险；另一方面，目前超声设备市场已有产品上市或在研竞品，未来商业化预计会面临激烈竞争，出现商业价值低或不及预期的风险，如果不能如期获得市场认可，将会对公司经营发展产生不利影响。

贸易保护主义和贸易摩擦风险：公司产品海外营收逐年增长、部分核心部件外购，若贸易摩擦进一步加剧，境外供应商可能影响部件供应、客户可能会减少订单、要求公司降价或者承担相应关税，进而对公司的经营业绩形成不利影响。

境外经营的风险：公司海外子公司达 14 家，面临各国法律及税收的监管要求。如果未来境外子公司所在国家或地区法律及税收的监管要求发生不利变化，同时公司实际控制人、管理层缺少相应的管理经验和能力，将增加公司管理协调的难度，带来经营管理风险，从而对公司业绩造成不利影响。

财务风险

存货跌价风险：公司存货金额达 22.8 亿元，占当期总资产的比例为 22%。若未来市场环境发生变化或竞争加剧导致产品滞销、存货积压等情况，将造成公司存货跌价损失增加，对公司的盈利能力产生不利影响。

资产负债率及短期负债过高的风险：公司资产负债率达 51%、且流动负债占比达 85%，若财务管理不当，未来存在短期流动性的风险。

技术风险

关键技术人才流失风险：核心技术人才是公司竞争优势的主要来源。公司目前六大业务负责人均为技术背景出身，公司研发技术人员达 2137 人，占总人数 39%。医疗设备为技术密集型行业，随新兴国产企业涌现、对行业技术人才的争夺将日趋激烈。若公司未来不能在薪酬、待遇、激励等方面持续保持竞争力，可能导致现有核心技术人员流失，这将对公司的生产经营造成重大不利影响。

核心技术泄密风险：公司自主研发超过 80 款产品，公司共取得境内发明专利授权 1,299 项，境外发明专利授 470 项；除上述已经申请取得的发明专利授权外，公司还拥有多项非专利技术，亦属于公司技术竞争力的重要组成部分，对公司业务经营发挥重要作用。如果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。

市场风险

实际控制人控制不当的风险。中国高端医学影像设备市场过去一直被 GE 医疗、西门子医疗和飞利浦医疗等外资企业垄断。进口厂家凭借其过去多年积累的品牌优势、渠道优势和技术优势，仍然处于市场领先地位。同时公司还面临国内医学影像设备厂商的竞争。如果公司不能保持并持续强化自身的竞争优势和核心竞争力，公司产品的市场份额及价格可能会因市场竞争加剧而下降。

附表：财务预测与估值

资产负债表（百万元）	2020	2021	2022E	2023E	2024E	利润表（百万元）	2020	2021	2022E	2023E	2024E
现金及现金等价物	3198	2924	5582	8073	11222	营业收入	5761	7254	9080	11521	14912
应收款项	675	1062	1294	1641	2125	营业成本	2960	3669	4540	5645	7158
存货净额	1762	2205	2658	3166	3836	营业税金及附加	47	43	54	69	89
其他流动资产	423	434	544	690	893	销售费用	756	1029	1453	1959	2684
流动资产合计	6116	7026	10478	13971	18475	管理费用	1215	1376	1568	1868	2336
固定资产	2049	2060	2321	2670	3144	财务费用	24	(24)	(43)	(68)	(96)
无形资产及其他	530	608	583	559	535	投资收益	29	62	78	90	110
投资性房地产	914	624	624	624	624	资产减值及公允价值变动	12	15	15	14	14
长期股权投资	52	44	44	44	44	其他收入	382	458	499	576	596
资产总计	9661	10362	14051	17869	22823	营业利润	1181	1696	2099	2728	3462
短期借款及交易性金融负债	589	44	0	0	0	营业外净收支	(26)	1	1	1	1
应付款项	1029	1237	1510	1809	2110	利润总额	1155	1698	2101	2730	3464
其他流动负债	3176	3237	4970	6244	8049	所得税费用	218	294	363	472	599
流动负债合计	4795	4518	6480	8053	10159	少数股东损益	34	(14)	(17)	(22)	(28)
长期借款及应付债券	0	0	0	0	0	归属于母公司净利润	903	1417	1754	2279	2892
其他长期负债	1256	811	811	811	811						
长期负债合计	1256	811	811	811	811	现金流量表（百万元）	2020	2021	2022E	2023E	2024E
负债合计	6050	5328	7290	8863	10969	净利润	903	1417	1754	2279	2892
少数股东权益	10	(4)	(21)	(42)	(70)	资产减值准备	(40)	19	3	4	6
股东权益	3600	5037	6782	9048	11924	折旧摊销	192	237	209	236	272
负债和股东权益总计	9661	10362	14051	17869	22823	公允价值变动损失	(12)	(15)	(15)	(14)	(14)
						财务费用	24	(24)	(43)	(68)	(96)
关键财务与估值指标	2020	2021	2022E	2023E	2024E	营运资本变动	1934	(710)	1216	575	756
每股收益	1.25	1.96	2.42	3.15	3.99	其它	72	(32)	(20)	(26)	(33)
每股红利	0.08	0.01	0.01	0.02	0.02	经营活动现金流	3048	915	3147	3055	3878
每股净资产	4.97	6.96	9.37	12.50	16.47	资本开支	(689)	(342)	(434)	(551)	(713)
ROIC	16%	23%	27%	35%	39%	其它投资现金流	(35)	(342)	0	0	0
ROE	25%	28%	26%	25%	24%	投资活动现金流	(739)	(677)	(434)	(551)	(713)
毛利率	49%	49%	50%	51%	52%	权益性融资	88	43	0	0	0
EBIT Margin	14%	16%	16%	17%	18%	负债净变化	(320)	0	0	0	0
EBITDA Margin	17%	19%	18%	19%	20%	支付股利、利息	(57)	(8)	(10)	(13)	(16)
收入增长	93%	26%	25%	27%	29%	其它融资现金流	(279)	(540)	(44)	0	0
净利润增长率	-1328%	57%	24%	30%	27%	融资活动现金流	(946)	(513)	(54)	(13)	(16)
资产负债率	63%	51%	52%	49%	48%	现金净变动	1364	(275)	2659	2491	3148
息率	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	货币资金的期初余额	1834	3198	2924	5582	8073
P/E	147.5	94.0	75.9	58.4	46.1	货币资金的期末余额	3198	2924	5582	8073	11222
P/B	37.0	26.4	19.6	14.7	11.2	企业自由现金流	2071	124	2250	1963	2589
EV/EBITDA	142.9	100.9	83.9	64.1	49.4	权益自由现金流	1472	(415)	2242	2022	2672

资料来源：Wind、国信证券经济研究所预测

免责声明

分析师声明

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道；分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求独立、客观、公正，结论不受任何第三方的授意或影响；作者在过去、现在或未来未就其研究报告所提供的具体建议或所表述的意见直接或间接收取任何报酬，特此声明。

国信证券投资评级

类别	级别	说明
股票 投资评级	买入	股价表现优于市场指数 20%以上
	增持	股价表现优于市场指数 10%-20%之间
	中性	股价表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	卖出	股价表现弱于市场指数 10%以上
行业 投资评级	超配	行业指数表现优于市场指数 10%以上
	中性	行业指数表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	低配	行业指数表现弱于市场指数 10%以上

重要声明

本报告由国信证券股份有限公司（已具备中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）制作；报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有。本报告仅供我公司客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司可能随时补充、更新和修订有关信息及资料，投资者应当自行关注相关更新和修订内容。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中所提及的意见或建议不一致的投资决策。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询，是指从事证券投资咨询业务的机构及其投资咨询人员以下列形式为证券投资人或者客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或者间接有偿咨询服务的活动：接受投资人或者客户委托，提供证券投资咨询服务；举办有关证券投资咨询的讲座、报告会、分析会等；在报刊上发表证券投资咨询的文章、评论、报告，以及通过电台、电视台等公众传播媒体提供证券投资咨询服务；通过电话、传真、电脑网络等电信设备系统，提供证券投资咨询服务；中国证监会认定的其他形式。

发布证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

国信证券经济研究所

深圳

深圳市福田区福华一路 125 号国信金融大厦 36 层

邮编：518046 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路 1199 弄证大五道口广场 1 号楼 12 层

邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街 6 号国信证券 9 层

邮编：100032