

医药/必需消费

开立医疗 (300633)

超声龙头，内窥镜新秀

——开立医疗首次覆盖报告

	丁丹 (分析师)	于嘉轩 (研究助理)
	0755-23976735	021-38674759
	dingdan@gtjas.com	yujiaxuan@gtjas.com
证书编号	S0880514030001	S0880117090138

本报告导读:

公司有望受益于分级诊疗及进口替代等政策红利，迎来快速发展机遇。首次覆盖，给予增持评级。

投资要点:

首次覆盖，给予增持评级。公司是国产超声及内窥镜龙头，有望受益于分级诊疗及鼓励采购国产设备等政策，迎来快速发展机遇。预测公司 2018-2020 年 EPS 为 0.63/0.84/1.07 元，参考可比公司估值，给予目标价 33.6 元，对应 2019 年 PE40X，首次覆盖，给予增持评级。

推出高端彩超，尽享进口替代红利。分级诊疗制度下基层医院设备需求提升，叠加等级医院市场产品升级换代，超声市场不断扩容。各地陆续出台鼓励采购国产医疗设备相关政策，利好国产龙头发展。公司 50 系列超声已成功渗透中高端市场，凭借产品品质及价格优势，保持快速增长，不断提升收入占比。搭载智能平台的高端彩超 S60 获批在即，媲美外资高端彩超，有望尽享进口替代红利，拉动公司彩超业务快速增长。

内窥镜布局日趋完善，渐入收获期。全球内窥镜市场规模约 138 亿美元，保持约 20% 快速增长，公司通过自主研发及外延收购不断拓宽产品布局，打破外企垄断格局，核心产品 HD-500 系统保持高速增长态势。2019 年公司已成功上市消化道内窥镜，同时有望迎来 HD-550 软镜、2K 硬镜、4K 高清硬镜、超声内镜等多款产品上市销售，内窥镜布局日趋完善，前期研发项目渐入收获期，有望贡献显著业绩增量。

有望受益于分级诊疗及国产替代。国家持续推进分级诊疗制度，提高基层医疗机构的服务水平及设备配置水平，同时鼓励采购优秀的国产设备，公司作为国产超声及内窥镜龙头，有望尽享政策红利，迎来快速发展机遇。

风险提示：新品拓展不及预期，政策推进不及预期。

财务摘要 (百万元)	2016A	2017A	2018E	2019E	2020E
营业收入	719	989	1,238	1,630	2,040
(+/-)%	5%	37%	25%	32%	25%
经营利润 (EBIT)	74	205	171	266	361
(+/-)%	-3%	177%	-17%	56%	36%
净利润 (归母)	130	190	250	337	427
(+/-)%	23%	46%	32%	35%	27%
每股净收益 (元)	0.33	0.48	0.63	0.84	1.07
每股股利 (元)	0.00	0.05	0.05	0.05	0.05

利润率和估值指标	2016A	2017A	2018E	2019E	2020E
经营利润率 (%)	10.3%	20.7%	13.8%	16.3%	17.7%
净资产收益率 (%)	18.1%	17.9%	19.2%	20.9%	21.1%
投入资本回报率 (%)	12.1%	18.6%	13.9%	20.6%	24.9%
EV/EBITDA	105.0	49.0	57.8	36.9	26.8
市盈率	83.9	57.6	43.7	32.4	25.6
股息率 (%)	0.0%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%

首次覆盖

评级: 增持

目标价格: 33.60

当前价格: 28.31

2019.02.22

交易数据

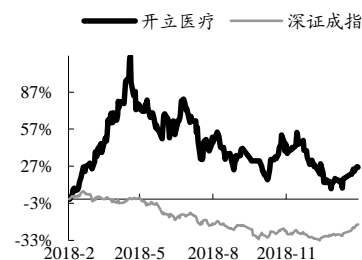
52 周内股价区间 (元)	21.48-47.48
总市值 (百万元)	11,324
总股本/流通 A 股 (百万股)	400/122
流通 B 股/H 股 (百万股)	0/0
流通股比例	30%
日均成交量 (百万股)	2.06
日均成交值 (百万元)	56.07

资产负债表摘要

股东权益 (百万元)	1,227
每股净资产	3.07
市净率	9.2
净负债率	2.05%

EPS (元)	2017A	2018E
Q1	0.03	0.05
Q2	0.16	0.24
Q3	0.10	0.13
Q4	0.19	0.20
全年	0.48	0.63

52 周内股价走势图



升幅 (%)	1M	3M	12M
绝对升幅	14%	-10%	31%
相对指数	3%	-17%	51%

模型更新时间: 2019.02.21

股票研究

必需消费

医药

开立医疗 (300633)

首次覆盖

评级:

增持

目标价格:

33.60

当前价格:

28.31

2019.02.21

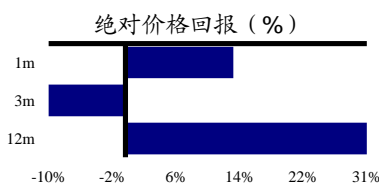
公司网址

www.sonoscape.com.cn

公司简介

公司主营业务为医疗诊断设备的自主研发、生产与销售。

公司始终以客户需求为导向, 致力于为全球医疗机构提供优质的产品和服务。



52 周价格范围

21.48-47.48

市值 (百万)

11,324

财务预测 (单位: 百万元)

损益表

营业收入

营业收入

营业成本

税金及附加

销售费用

管理费用

EBIT

公允价值变动收益

投资收益

财务费用

营业利润

所得税

少数股东损益

净利润

资产负债表

货币资金、交易性金融资产

其他流动资产

长期投资

固定资产合计

无形资产及其他资产

资产合计

流动负债

非流动负债

股东权益

投入资本(IC)

现金流量表

NOPLAT

折旧与摊销

流动资金增量

资本支出

自由现金流

经营现金流

投资现金流

融资现金流

现金流净增加额

财务指标

成长性

收入增长率

EBIT 增长率

净利润增长率

利润率

毛利率

EBIT 率

净利率

收益率

净资产收益率(ROE)

总资产收益率(ROA)

投入资本回报率(ROIC)

运营能力

存货周转天数

应收账款周转天数

总资产周转天数

净利润现金含量

资本支出/收入

偿债能力

资产负债率

净负债率

估值比率

PE

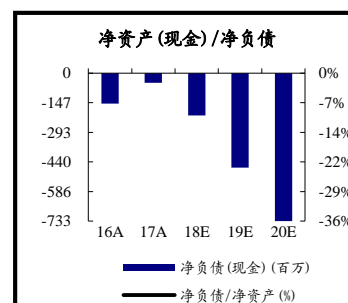
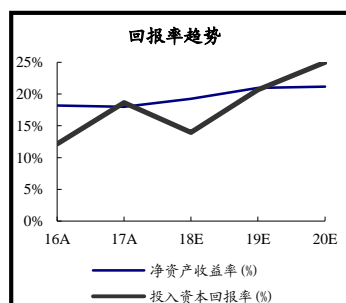
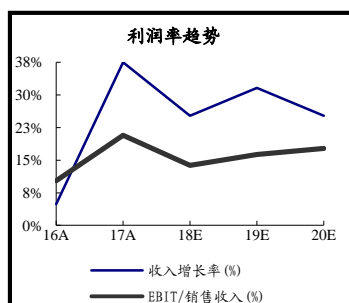
PB

EV/EBITDA

P/S

股息率

	2016A	2017A	2018E	2019E	2020E
营业收入	719	989	1,238	1,630	2,040
营业成本	252	313	389	506	621
税金及附加	7	14	17	22	28
销售费用	197	269	354	456	559
管理费用	175	232	308	380	471
EBIT	74	205	171	266	361
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
投资收益	3	9	22	24	28
财务费用	-4	6	-1	-2	-2
营业利润	79	208	283	381	483
所得税	10	18	33	44	56
少数股东损益	0	0	0	0	0
净利润	130	190	250	337	427
货币资金、交易性金融资产	217	71	700	750	1,000
其他流动资产	111	461	450	417	428
长期投资	1	1	8	8	8
固定资产合计	44	65	127	177	205
无形资产及其他资产	168	167	151	142	135
资产合计	1,017	1,335	2,138	2,378	2,893
流动负债	240	219	769	633	699
非流动负债	57	57	57	62	63
股东权益	720	1,059	1,300	1,616	2,024
投入资本(IC)	568	1,011	1,083	1,139	1,283
NOPLAT	69	188	151	235	319
折旧与摊销	18	17	15	18	21
流动资金增量	-3	-70	-7	-111	-150
资本支出	-14	-45	-61	-58	-42
自由现金流	70	89	98	84	147
经营现金流	137	136	197	271	269
投资现金流	-10	-343	-46	-34	-14
融资现金流	-87	109	478	-187	-5
现金流净增加额	40	-98	629	50	250
收入增长率	4.9%	37.5%	25.2%	31.6%	25.2%
EBIT 增长率	-2.5%	176.8%	-16.9%	55.6%	35.9%
净利润增长率	23.2%	45.7%	31.6%	34.8%	26.6%
利润率					
毛利率	65.0%	68.3%	68.6%	69.0%	69.5%
EBIT 率	10.3%	20.7%	13.8%	16.3%	17.7%
净利率	18.1%	19.2%	20.2%	20.7%	20.9%
净资产收益率(ROE)	18.1%	17.9%	19.2%	20.9%	21.1%
总资产收益率(ROA)	12.8%	14.2%	11.7%	14.2%	14.8%
投入资本回报率(ROIC)	12.1%	18.6%	13.9%	20.6%	24.9%
存货周转天数	223	223	223	223	223
应收账款周转天数	133	103	118	111	114
总资产周转天数	495	434	512	506	471
净利润现金含量	1.05	0.72	0.79	0.80	0.63
资本支出/收入	2%	5%	5%	4%	2%
资产负债率	29.2%	20.7%	38.9%	30.1%	27.4%
净负债率	-21.0%	-4.5%	-16.1%	-29.0%	-36.2%
PE	83.9	57.6	43.7	32.4	25.6
PB	13.7	10.3	8.4	6.8	5.4
EV/EBITDA	105.0	49.0	57.8	36.9	26.8
P/S	13.7	11.1	8.8	6.7	5.4
股息率	0.0%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%



目录

1. 开立医疗：开行业先河，立民族品牌.....	4
1.1. 中国医用超声龙头，产品远销海内外.....	4
1.2. 保持快速增长，研发持续高投入.....	6
2. 政策发力，加速医疗器械国产替代进程.....	8
3. 国内医用超声领航者，进军中高端加速进口替代.....	12
3.1. 探头和数字波束合成器为核心硬件.....	12
3.2. 全球超声市场规模超 70 亿美元，外资企业份额超八成.....	17
3.3. 中国超声市场规模约 90 亿元，进口替代空间较大.....	17
3.4. 公司探头技术具备优势，高端产品加快进口替代.....	19
4. 国产高端内窥镜“破冰者”，通过收购完善布局.....	22
4.1. 内窥镜市场前景广阔，外资企业长期垄断.....	22
4.2. 首台国产高清内窥镜产品获批，内窥镜布局日趋完善.....	24
5. 首次覆盖，给予增持评级.....	26
6. 风险提示.....	28
6.1. 新品拓展不及预期风险.....	28
6.2. 政策推进不及预期风险.....	28

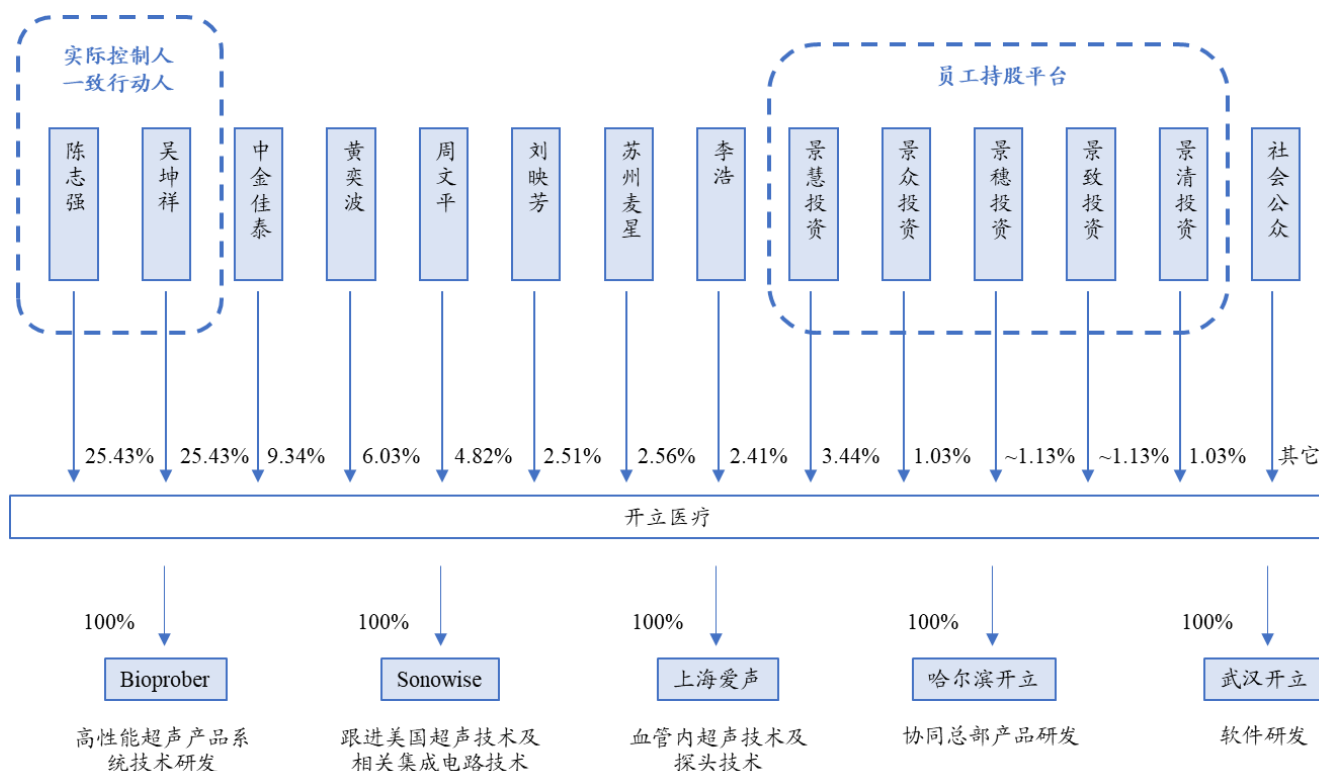
1. 开立医疗：开行业先河，立民族品牌

1.1. 中国医用超声龙头，产品远销海内外

超声行业先行者创立，拥有五大研发平台。公司前身深圳开立科技有限公司由姚锦钟先生与陈志强、吴坤祥于 2002 年联合创立。姚锦钟先生是中国超声仪器工业的先行者和奠基人之一，曾创立汕头超声仪器研究所。2014 年 12 月 31 日，开立有限整体变更设立开立生物医疗科技股份有限公司，目前控股股东、实际控制人为陈志强董事长和吴坤祥总经理，持股比例各占 25.43%，且于 2015 年 1 月签署《一致行动协议》。

2015 年，公司通过景慧投资等五个平台对公司董事、监事、高管和骨干员工实施了员工持股计划，激励较为充分。为保持品牌优势，公司一直注重产品技术研发，除深圳研发总部外，五个控股子公司也全部为研发平台。

图 1：公司股权结构图



数据来源：公司公告，国泰君安证券研究。

深耕超声领域，向内窥镜及体外诊断领域延伸。公司主要产品为医用超声诊断设备（包括彩色多普勒超声诊断设备与 B 型超声诊断设备）。从 2004 年推出首台 15 英寸便携彩超以来，公司彩超产品线不断丰富，2016 年起公司相继推出高端彩超产品。此外，公司还推出了医用电子内窥镜设备、血液分析仪等，多项产品通过 FDA 注册、CE 认证，并得到国际认可。

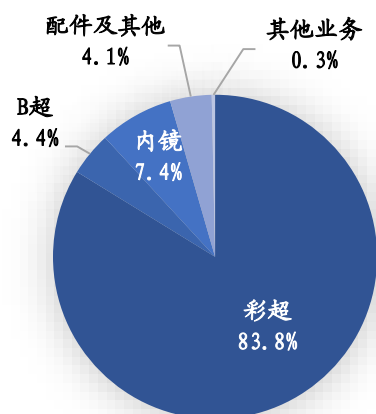
图 2: 公司深耕彩超领域, 向内窥镜及体外诊断延伸



数据来源: 开立医疗官网, 国泰君安证券研究。

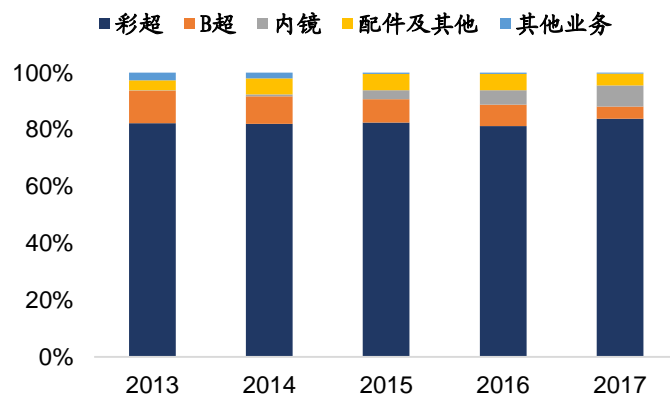
公司以彩超业务为主, B超占比减少, 内窥镜收入增长显著。彩超业务收入占比维持在80%以上, 是公司主导产品, 近年来, 公司研发并推出多款高端彩超新产品, 进一步拉动彩超业务增长。2017年彩超产品收入达8.3亿元, 占营收比例83.8%。B超市场较小, 目前多应用在发展中国家的基层医院和诊所, 以及发达国家的兽用市场, 2017年收入占比进一步缩减到4.4%。医用内窥镜为公司2013年推出的新产品, 2017年收入规模超7000万元, 占比达7.4%, 2018年公司HD-500系列产品快速放量, 同时成功收购内窥镜制造商威尔逊, 并于2018年第四季度并表, 预计收入占比超15%, 将成为公司重要业绩增长点。

图 3: 2017 年度公司各产品收入占比



数据来源: Wind, 国泰君安证券研究。

图 4: 彩超收入稳中有升, 内镜为收入新增长点



数据来源: Wind, 国泰君安证券研究。

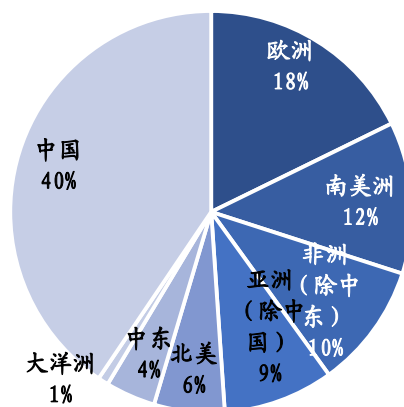
公司产品远销海内外，海外业务布局范围广。公司积极进行国内外渠道拓展，截至 2017 年末，已在全国 29 个省级行政区设立了 32 个分公司或办事处，国际销售和服务网络覆盖美国、意大利、俄罗斯、德国、巴西、新加坡等近 130 个国家和地区。

图 5: 公司产品全球营销网络图



数据来源：开立医疗官网，国泰君安证券研究。

图 6: 公司产品远销欧美地区 (2015)

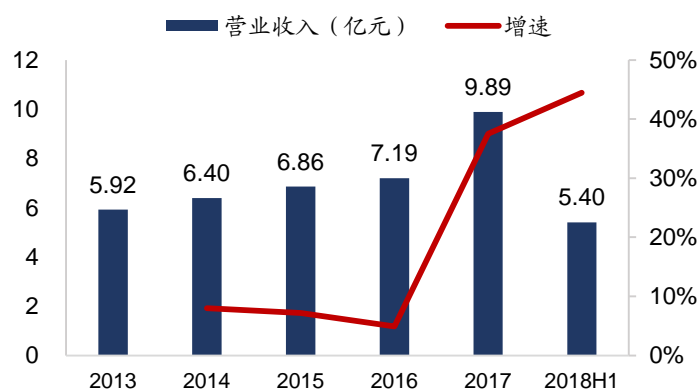


数据来源：公司招股书，国泰君安证券研究。

1.2. 保持快速增长，研发持续高投入

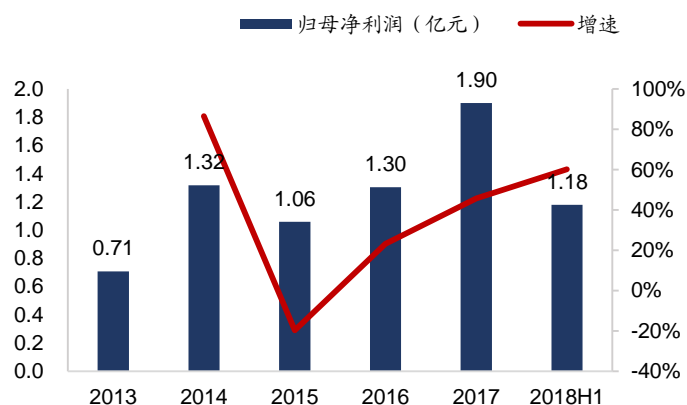
2018H1 营业收入增长 27.55%，归母净利润增长 60.16%。受益于国家政策的大力支持及公司高端产品的上市销售，2017 年度和 2018 年上半年公司业绩实现快速增长。其中 2018 年上半年营业收入 5.40 亿元，同比增长 27.55%，归属于上市公司股东的净利润为 1.19 亿元，同比增长 60.16%，保持快速增长态势。

图 7: 公司营业收入保持快速增长



数据来源：Wind，国泰君安证券研究。

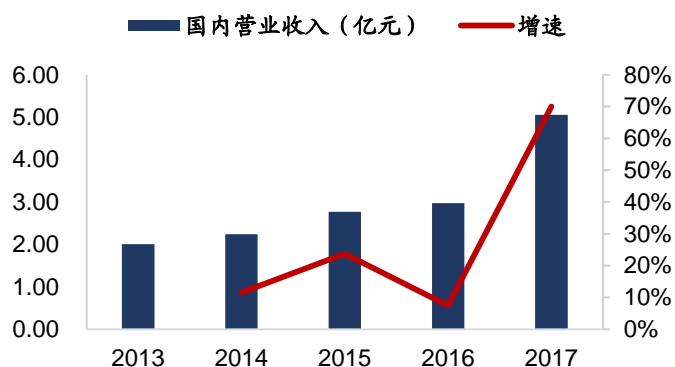
图 8: 公司归母净利润快速增长



数据来源：Wind，国泰君安证券研究。

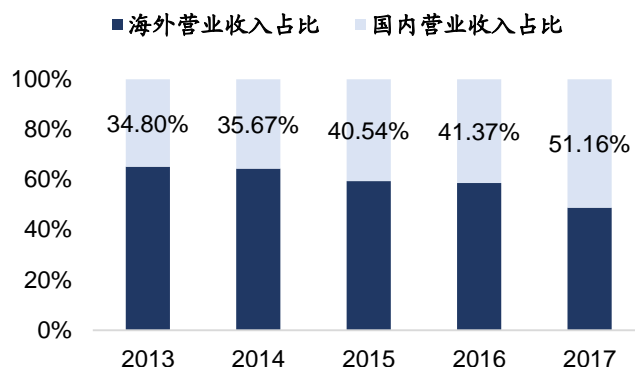
公司国内市场业务增长迅速，占比超海外。得益于公司对国内销售渠道的拓展和国家鼓励采购国产医疗设备等政策的逐步落地，公司国内市场业务迅猛增长，2017 年国内营业收入达 5.06 亿元，同比增长 70%，占比首次超过海外，达 51.16%。

图 9: 公司国内市场营业收入显著增长



数据来源: Wind, 国泰君安证券研究。

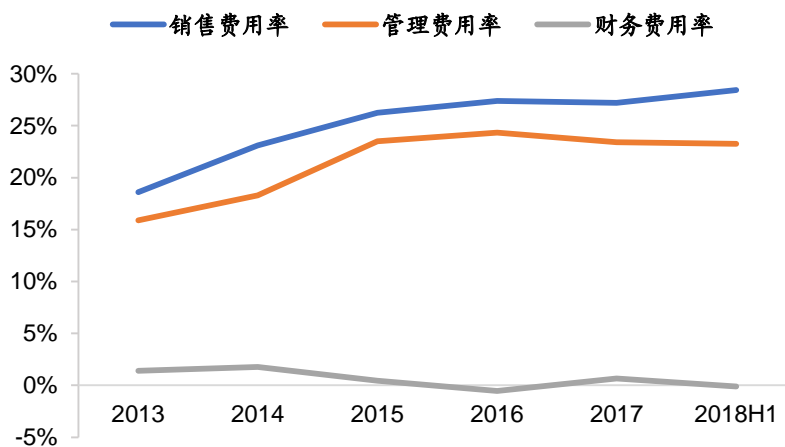
图 10: 2017 年公司国内市场营业收入占比首超海外



数据来源: Wind, 国泰君安证券研究。

公司近年期间费用率稳定。2018 年上半年公司经营及业务规模扩大, 包括销售及管理人员数量增加、员工薪酬提高、市场推广及研发资金投入增加, 使得公司期间费用总额增长, 但费用率自 2015 以来基本保持稳定。

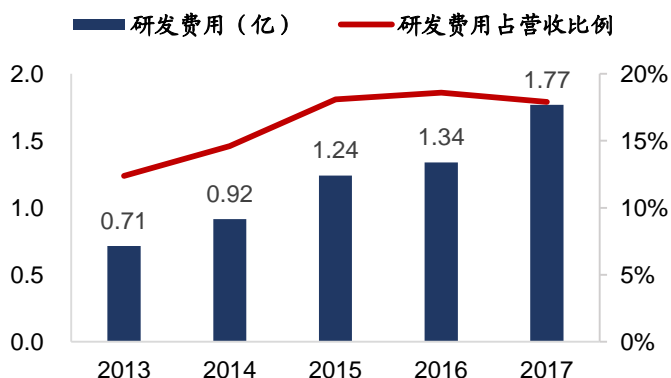
图 11: 公司期间费用率保持稳定



数据来源: Wind, 国泰君安证券研究。

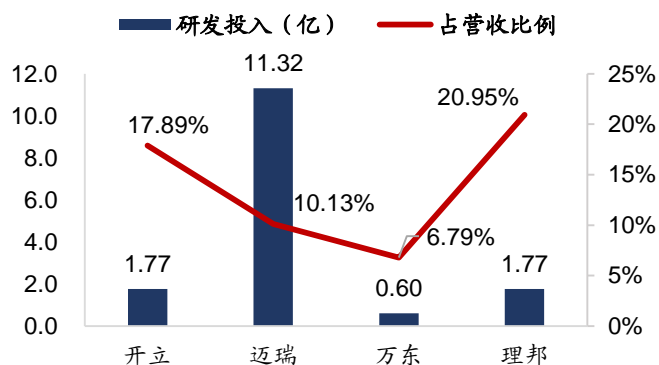
重视技术创新和产品研发。公司不断增强对研发与产品战略的资金支持, 研发人员数量从 2015 年的 381 人增加至 2017 年的 552 人, 研发费用投入从 2015 年的 1.24 亿元增加至 2017 年的 1.77 亿元, 占营业收入比例均维持在 18% 左右, 且全部进行费用化处理。和行业同类公司相比, 开立的研发投入占比处于前列。2018 年公司同时在研的项目比较多, 在 2018 年底成功推出了 S60 彩超、HD550 内窥镜、硬镜等产品, 根据公司投资者关系活动记录披露, 预计 2018 年研发费用比 2017 年多约 5000 万, 为未来增长奠定良好的产品基础。

图 12: 公司研发投入总额持续增加



数据来源: 公司年报, 国泰君安证券研究。

图 13: 公司研发投入居行业前列 (2017)



数据来源: 上市公司年报, 国泰君安证券研究。

全球研发中心不断丰富公司产品线。公司除深圳总部的研发中心外, 还设有美国硅谷研发中心 (Sonowise)、美国西雅图研发中心 (Bioprober)、日本东京研发中心 (开立日本)、上海研发中心 (上海爱声)、哈尔滨研发中心 (哈尔滨开立)、武汉研发中心 (武汉开立), 各研发中心侧重不同, 开展包括下一代超声系统、高性能探头、高清内窥镜、血管内超声 (IVUS) 等新产品的研发, 不断丰富公司产品线。

表 1: 研发中心各有侧重

地点	公司名称	研发重点
深圳	深圳开立	统筹管理公司总部及各分公司的研发活动, 协助制定公司研发规划, 建设研发团队, 开展对外合作, 建立配套研发环境基础建设。
美国西雅图	Bioprober	开展高性能超声产品的相关系统技术研发, 包括系统架构、声学控制、成像算法、新技术预研等。
美国硅谷	Sonowise	进行在产平台和产品的升级和维护, 并跟进美国先进超声技术以及新的临床应用、美国半导体公司与超声应用相关的集成电路技术等。
上海	上海爱声	血管内超声 (IVUS) 技术和产品研发、探头研发以及探头 OEM 业务。
哈尔滨	哈尔滨开立	利用本地化的软硬件人才, 协同深圳总部进行产品项目研发。
武汉	武汉开立	定位为软件研发中心, 利用武汉当地软件人才, 协同深圳总部进行产品软件开发, 主要负责超声和内窥镜的研发。

数据来源: 公司公告, 国泰君安证券研究。

2. 政策发力, 加速医疗器械国产替代进程

产业政策推动医学影像等诊疗行业发展。2011 年以来, 国务院、工信部、国家科学技术部等部委相继发布文件, 提出提高医疗器械的创新能力和产业化水平, 重点发展影像设备等高性能诊疗设备, 重点支持高性能彩色超声成像仪、高分辨内窥镜等重点产品, 力求改变中国高端产品依赖

进口、技术自主率低的情况，相关产业政策的出台将进一步推动中国器械行业的发展。

分级诊疗提升基层医疗设备需求。2017 年以来，分级诊疗制度落实再上台阶。原国家卫计委先后发布文件，要求在二级及以上医院建立建设急诊急救体系相关的 5 大医疗中心，包括胸痛中心、卒中中心、创伤中心、危重孕产妇救治中心、危重儿童和新生儿救治中心。2018 年 11 月，国家卫健委发布《全面提升县级医院综合能力工作方案(2018-2020 年)》，提出到 2020 年，500 家县医院（包括部分贫困县县医院）和县中医医院分别达到“三级医院”和“三级中医医院”服务能力要求，由此带动影像、病理、检验等医疗设备采购需求。

表 2：超声可广泛应用于超声科外的临床科室

科室		600 张床	1000 张床
神经内科	神经电生理室设备	1	1
	心血管内科	0	1
普通外科		1	2
泌尿外科	门诊设备	1	2
	病房设备	1	1
心脏大血管外科		0	1
妇产科		1	2
儿科	新生儿病房设备	0	1
	重症医学科	3	8
超声诊断科		20	44
介入放射科		0	1
合计		28	64

数据来源：草根调研，国泰君安证券研究。

表 3：政策发力加速医疗器械行业发展和国产替代进程

数据来源：科技部、工信部、国务院、发改委等，国泰君安证券研究。

颁布时间	部门	政策法规文件	内容
2011	科技部	《医疗器械科技产业“十二五”专项规划》	在诊断领域，重点支持高性能彩色超声成像仪、高分辨内窥镜、高性能五分类血细胞分析仪等重点产品
2012	工信部	《医药工业“十二五”发展规划》	医用超声诊断设备是医疗器械产品和技术发展重点之一
2015	国务院	《国务院办公厅关于印发深化医药卫生体制改革 2014 年工作总结和 2015 年重点工作任务的通知》	公立医院优先配置使用国产医用设备和器械
2016	国务院	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	发展高品质医学影像设备等医学装备，大幅提升医疗设备稳定性、可靠性
2017	国务院	《“十三五”深化医药卫生体制改革规划》	开展大型医疗设备集中采购
2017	国务院	《中国制造 2025》	提高医疗器械的创新能力和产业化水平，重点发展包括彩色多普勒超声诊断设备在内的影像设备
2017	科技部、国家卫计委、体育总局、食药监总局、国家中医药管理局、中央军委后勤保障部（六部门联合印发）	《“十三五”卫生与健康科技创新专项规划》	加强创新医疗器械研发，推动医疗器械的品质提升，减少进口依赖，降低医疗成本。医疗器械研发方面重点突破一批引领性前沿技术，重点发展医学影像设备等产品。推动适宜、高性价比通用医疗器械的品质提升，协同推进医疗器械技术及装备升级。

2017	国家发展改革委办公厅	《增强制造业核心竞争力三年行动计划(2018-2020年)》	重点支持超声内窥镜等医疗器械发展,填补国内高端医疗器械领域的空白,缩小与国际先进水平差距
2017	国家卫计委	胸痛中心建设与管理指导原则(试行)	明确规定二级以上医院胸痛中心建设的相关标准。
2018	国家卫计委	关于印发进一步改善医疗服务行动计划(2018-2020年)的通知	明确在地级市和县的区域内,符合条件的医疗机构建立胸痛中心、卒中中心、创伤中心、危重孕产妇救治中心、危重儿童和新生儿救治中心。
2018	国家卫计委	国家卫生计生委办公厅关于印发危重孕产妇和新生儿救治中心建设与管理指南的通知	明确规定二级以上综合医院要建危重孕产妇救治中心、危重新生儿救治中心。
2018	国家卫健委	关于进一步加强脑卒中诊疗管理相关工作的通知	完善全国脑卒中诊疗服务体系。要大力推进急诊急救体系建设,强化脑卒中诊疗相关院前急救设施设备配备,完善技术规范和操作流程。鼓励开展“卒中急救地图”建设,打造“区域黄金时间救治圈”。
2018	国家卫健委	全面提升县级医院综合能力工作方案(2018-2020年)	进一步提升县级医院综合服务能力,力争实现县域内就诊率达到90%左右。到2020年,500家县医院(包括部分贫困县县医院)和县中医医院分别达到“三级医院”和“三级中医医院”服务能力要求。力争使我国90%的县医院、县中医医院分别达到县医院、县中医医院医疗服务能力基本标准要求。

政策引导促进市场进口替代。在设备采购过程中,医疗机构限于自身能力难以提前判断医疗设备产品质量高低,及企业的售后服务能力,为了解决采购难题,国家卫计委在2014年开始委托下属的中国医学装备协会开展了优秀国产设备遴选的工作,综合评价技术参数、企业情况、临床应用评价三个方面,为基层医疗机构遴选出优质的国产医疗装备,打破高端医疗设备被外企垄断的现状,鼓励国内优秀设备企业发展。在2014年第一批优秀国产医疗设备目录中,开立医疗的S20、S30、S40、SSI-5000等多款台式彩超入选,在2018年发布的第四批优秀国产医疗设备目录中,开立入选产品继续增加,涵盖台式彩超与便携彩超,彰显其优异的产品品质。

表 4: 公司多款超声纳入第一批优秀国产医疗设备目录

产品名称	批次	公司名称	产品系列	产品数量	产品型号
A 型(前端物理发射通道数 128 以上)台式彩色多普勒超声波诊断仪	第一批	开立医疗	S	2	S40、S30
		深圳迈瑞	DC	1	DC-8
		汕头超声	Apogee	3	Apogee 5800/5500/5300
		深圳蓝韵	Mirror	1	mirror 8
		武汉中旗	Zoncare	1	zoncare-S9
B 型(前端物理发射通道数 64 以上)台式彩色多普勒超声波诊断仪	第一批	开立医疗	S SSI	5	S11/20 SSI-5000/6000/8000
		深圳迈瑞	DC	2	DC-7T、DC-N6T
		汕头超声	Apogee	5	Apogee 3500、3300、2700、2900、3800
		深圳恩普	G	2	G71、G70
		深圳蓝韵	Mirror	2	mirror 5/5 pro
		沈阳东软	-	5	N700、N900、N7、FLYING、Phoenix

C 型 (前端物理发射通道数 32 及以下) 台式彩色多普勒超声波诊断仪	第一批	无锡海鹰	-	1	HY-C360
		无锡祥生	-	1	CHISON iVis 60EXPERT
		深圳迈瑞	DC	1	DC-3
		汕头超声	Apogee	1	Apogee 3100
		蓝韵医学	Mirror	2	Mirror 2 HD mirror 2 PRO
		无锡海鹰	HY	2	HY 8000/6000

数据来源: 中国医学装备协会, 国泰君安证券研究。

表 5: 公司多款超声纳入第四批优秀国产医疗设备目录

产品名称	产品系列	产品数量	产品型号
台式彩超 A 类	P	35	P30/50S/50Pro/50/47/40S/40Pro/40/37/30S/30 Pro/27
	S		S-Maso/50V0/50CV/50Pro/50/45Pro/45/40
	M		Plus/22Pro/22/20Plus/30/40Pro/40/35/30 Pro/25/12Pro/11
			Plus/12
			M22/30/12
台式彩超 B 类	S	11	S20 Pro/ 20 Exp/ 15/ 11N/ 11 Pro/ 11 Exp/ 11 /20
	SSI		SSI-5000
	M		M15/ 11
便携彩超 A 类	S	18	S9 Pro/ 9 Exp/ 9/ 8 Exp/ 7
	E		E5/5Exp/5Pro/3Pro/3Exp/3
	X		X3 Pro/ 3 Exp/ 5
	SSI		SSI-980
便携彩超 B 类	E	12	E1 Pro/ 1 Exp/ 1/ 2 Pro/ 2 Exp/ 2
	X		X1 Pro/ 1
	S		
便携彩超 C 类	S	3	S8N/ S6N/ S2N

数据来源: 中国医学装备协会, 国泰君安证券研究。

2015 年, 国务院办公厅发布文件, 要求公立医院优先配置使用国产医用设备和器械。2017 年, 广东、四川、浙江、上海、江苏 5 省市列入扶持国产医疗设备首批试点推广。此外, 湖北、山东、辽宁、安徽省也出台相关政策鼓励或强制采购国产器械。在 2017 年贵阳市乡镇卫生院远程医疗全覆盖设备集中采购项目中, 仅有国产彩超中标, 中标总金额接近 1.7 亿元。2018 年底海南进行基层医疗卫生机构标准化建设医疗设备采购招标, 涉及全数字化彩超 49 套、便捷式彩超 59 套, 采购金额 4710 万元, 且明确提出仅采购国产设备。随着鼓励采购国产设备政策的持续推进, 国产医疗设备龙头有望迎来快速发展机遇。

表 6: 部分省份明确要求优先采购国产医疗器械

省份	政策时间	政策名称	要求情况
福建	2017 年底	《2018-2019 年福建省省级政府采购进口产品清单》	列入《清单》中的 221 种医疗设备省级政府允许采购进口, 其余均需采购国产
四川	2017.12	《四川省财政厅关于公布 2018-2019	允许采购进口医疗设备类从去年的 98 个产品缩减至 44 个

		年度省级政府采购进口产品清单的通知》	产品。有 15 类医疗设备全部要求“用于临床工作的，应使用国内产品；三级甲等医院用于大型复杂手术、科研的，允许采购进口产品”
湖北	2017.10	《湖北省政府采购负面清单》	明确把“未获得财政部门核准采购进口产品，或经核准后限制国内产品参与竞争的”列入其中，负面清单所列内容均系法律法规禁止条款，各政府采购当事人应遵照执行
山东	2017.11	《2018 年山东省政府采购进口产品目录》	明确各级各部门、单位应按照国家有关规定，认真执行支持本国产品。对于政策支持范围内的企业或产品，应通过制定需求标准、预留采购份额、价格评审优惠、优先采购和强制采购等措施，加大落实力度
浙江	2017 年初	《2017 年度政府采购进口产品目录》	除 183 项器械允许采购进口外(14 种尚无国产品牌的设备，169 种可以采购进口设备)，其他都必须使用国产设备
安徽	2017.8	《促进医药产业健康发展实施方案》	明确国产药品和医疗器械能够满足要求的，政府采购项目原则上须采购国产产品，不得指定采购进口产品，不得设置针对性参数
四川	2018.5	《四川省推进大型医院高质量发展实施意见》	合理配置适宜医学装备，与医院功能定位、临床服务需求相适应，优先选择国产医用设备耗材
广东	2018.6	《广东省深化公立医院综合改革行动方案》	提高药械供应保障能力，加大对国产医疗器械设备的应用，大力发展基层医疗卫生机构及家庭用普及型医疗器械。

数据来源：各地政府、卫计委、财政厅，国泰君安证券研究。

表 7：贵州省乡镇卫生院远程医疗全覆盖设备采购项目彩超中标结果

采购批次	采购数量（台）	中标商	中标价（万元）	中标均价（万元）
1	332	迈瑞	5600.84	16.87
2	399	迈瑞	5717.17	14.83
2	391	开立	5071.27	12.97

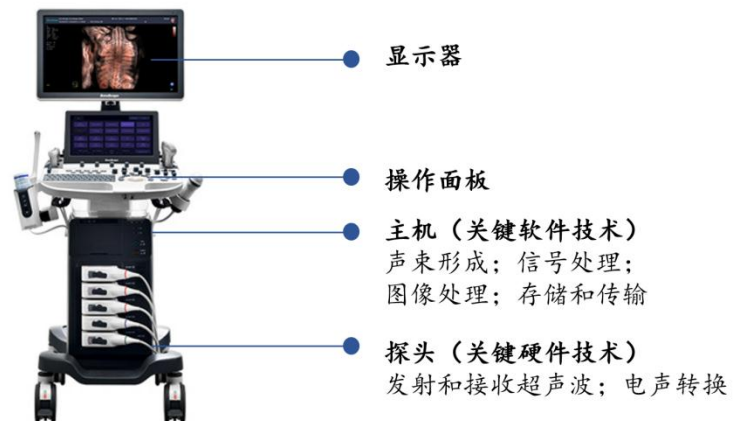
数据来源：贵州省政府采购网，国泰君安证券研究。

3. 推出高端彩超完善布局，加速进口替代

3.1. 探头和数字波束合成器为核心硬件

超声是临床常用诊断手段。医用超声诊断设备是通过超声波检测人体组织信息并成像的装置，是临床常用的诊断手段，主要由显示器、操作面板、主机和探头四部分组成。由于超声成像具有安全、无创、便携、易用、价格便宜等优势，20 世纪末超声检查已成为四大医学影像技术之一。

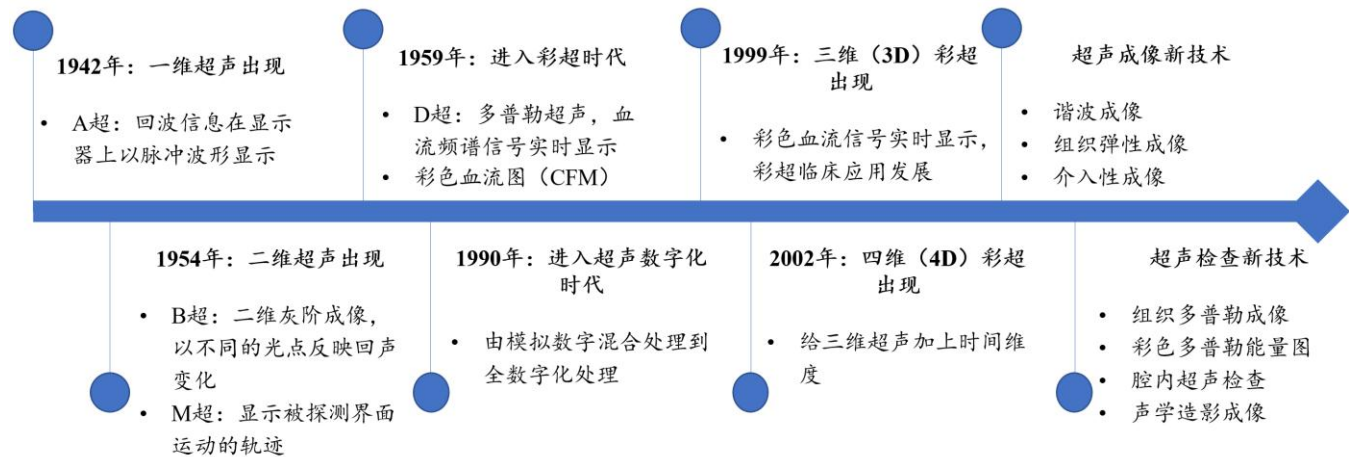
图 14: 超声设备示意图



数据来源: 开立医疗官网, 国泰君安证券研究。

医学超声新技术不断涌现。超声技术已由黑白灰阶超声成像发展到彩色多普勒超声谐波成像、组织多普勒成像、组织弹性超声成像等新型成像技术。各项新的超声检查技术, 如腔内超声检查 (经食管超声心动图、血管内超声、经直肠超声和经阴道超声)、器官声学造影检查、介入超声也逐渐应用于临床。此外还有将超声与内窥镜结合的超声内镜技术 (EUS) 应用于内科, 血管内超声 (IVUS) 应用于心脑血管科等。

图 15: 超声技术已发展到全数字化四维彩超, 新技术仍在不断涌现



数据来源: 《医学影像设备学》, 国泰君安证券研究整理。

临床应用主要有 B 超和彩超, 彩超获取信息更丰富。目前临床上广泛应用的超声主要分为彩超和 B 超两种。

- B 超是 B 型超声诊断设备, 通过检测脉冲回波强度信息, 转换成二维灰度图像, 反映人体组织某一断层图像。
- 彩超是彩色多普勒超声诊断设备, 利用多普勒频移信号检测血流或组织的运动信息, 经彩色编码后, 与二维灰度图像叠加显示。彩超既能显示组织断层结构信息, 又能提供血流动力学或组织运动信息。

图 16: B 超、彩超临床成像效果图, 彩超获取的信息更加丰富



B超

肾脏血流

胎儿颜面部3D成像

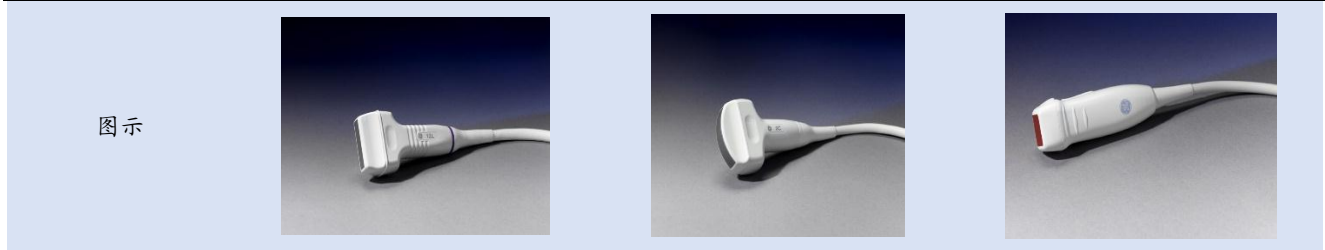
数据来源: 开立医疗、迈瑞医疗官网, 国泰君安证券研究。

探头、数字波束形成器为超声系统的核心部件。超声设备是通过探头(又名超声换能器)将主机输送过来的电信号转换为高频振荡的声信号, 向组织脏器发射超声波(电-声转换), 同时接收反射超声波并转换为电信号(声-电转换)。再由数字波束形成器将回收的电信号进行数字计算成像, 显示在主机上。因此, 探头、数字波束形成器为超声系统的核心部件, 直接影响到超声图像的分辨率和准确性。

探头包括多种分类方式。(1) 按诊断部位分类, 包括眼科探头、心脏探头、腹部探头和颅脑探头等; (2) 按应用方式分类, 包括体外探头、体内探头、穿刺活检探头; (3) 按探头中换能器所用振元数目分类, 包括单元探头和多元探头; (4) 按波束控制方式分类, 包括线阵、凸阵、相控阵探头等; (5) 按探头的几何形状分类(惯用的分类方), 包括矩形探头、柱形探头、弧形探头(又称凸形)、圆形探头等。不同部位需要选择不同的探头, 如腹部、妇产科、儿科以凸阵探头为佳, 深腹部、心脏以相控阵探头为佳。

表 8: 电子探头根据波束控制方式可分为线阵、凸阵、相控阵探头

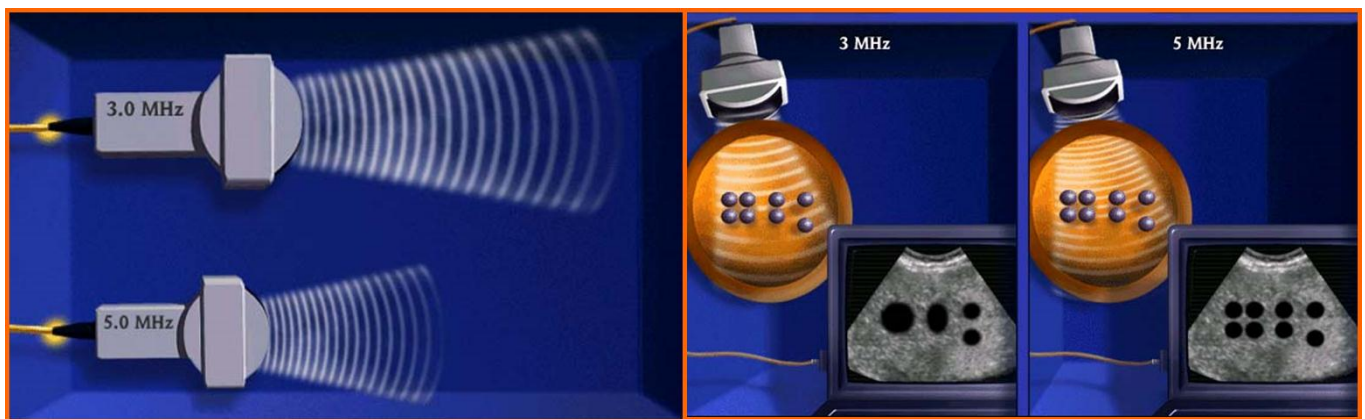
探头分类	线阵	凸阵	相控阵探头
波束控制方式	矩阵成像	扇形成像	扇形成像
探头面	平面	凸面	平面
接触面	大	小	最小
近场视野	大	小	最小
远场视野	小	大	大
频率	多 3.5MHZ	多 3.5MHZ	多 3.0MHZ
主要应用	皮肤表面、小器官、血管等	肝胆胰脾肾、妇科、儿科、等。	深腹部、心脏
主要优点	价格便宜	应用广泛	适合心脏



数据来源：《医学影像设备学》，《超声探头原理》，国泰君安证券研究。

探头频率越高，分辨力越高，然而频率与穿透性呈反比。对应到临床应用上，检测浅表器官，采用高频探头，检测深部脏器，采用低频探头。

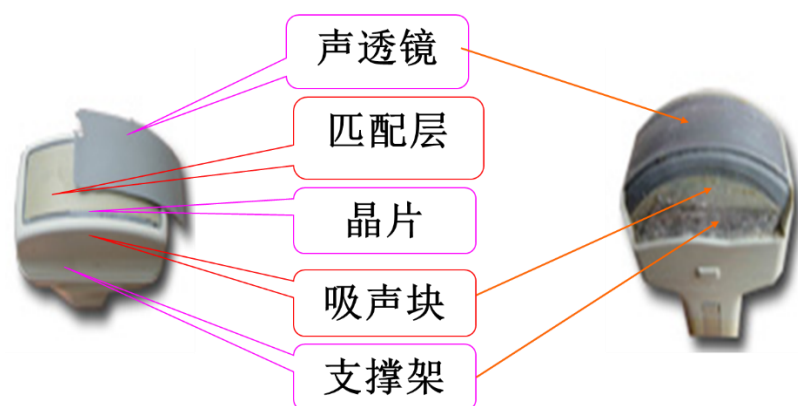
图 17：探头频率越高，分辨力越高，但穿透力较低



数据来源：《超声成像分类及其应用》，国泰君安证券研究整理。

晶体是探头最核心的部件。从结构来看，探头包括晶片、声透镜、匹配层、吸声块、支撑架和声头外壳，其中晶片是探头最重要的部分，由具备压电效应的压电晶体或复合压电材料制成。所谓压电效应，是指当晶体受到外力的作用产生形变时，会在晶体表面产生电荷的聚集而形成电压。当超声波经被测物反射回到压电晶片时，利用压电效应，将机械振动波转换成同频率的交变电荷和电压。将数百伏的超声电脉冲加到压电晶片上，利用逆压电效应，使晶片发射出持续时间很短的超声振动波。早期用于超声探头的换能器是具有压电效应的晶体，目前常用的压电晶体一般为人造的 PZT（锆钛酸铅）材料，开立是少数可以量产单晶探头的国内企业。

图 18: 超声探头的主要构造



数据来源:《B 超探头知识讲解》, 国泰君安证券研究。

表 9: 探头各部分组件的作用

结构	作用
声透镜	聚或发散声波的声学元件。声波通过声速不同的媒质的界面时发生折射而改图形的光流分布变传播方向, 这就可能使声波会聚或发散, 会聚作用称为声聚焦。材料选择时要求声速高于周围介质、声衰较小。
晶片	通过压电效应和逆压电效应完成声-电和电-声转换工作。
匹配层	由于声透镜同时与晶体振元和人体接触, 两者的声阻抗差别甚大, 超声经不同阻抗界面传播, 将产生反射, 会增加能量损耗并影响分辨力, 因此往往需要采用匹配层来实现探头与负载之间的匹配, 以减少由于皮肤与探头之间声阻抗的差别所造成的多重反射。材料通常采用环氧加钨粉配制。
吸声块	用于衰减并吸收压电振子背向辐射的超声能量, 使之不在探头中来回反射, 要求具有较大的衰减能力, 吸声材料一般为环氧树脂加钨粉, 或铁氧体粉加橡胶粉配合而成。

数据来源:《B 超探头知识讲解》,《超声探头原理》, 国泰君安证券研究。

目前探头普遍使用陶瓷与高分子聚合物合成的复合材料, 高端彩超中以单晶探头为主。宽频带、多维高密度、高频、微型化腔内集成探头是未来超声换能器发展的主要方向。

表 10: 探头材料向宽频、高频、微型化、环保发展

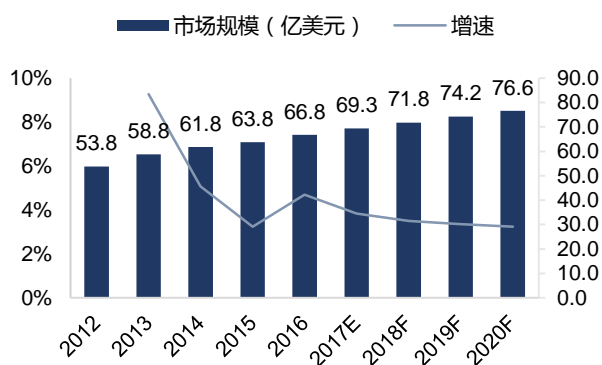
材料名称	优点	技术难度	商业化程度
压电多晶体 (压电陶瓷 PZT)	机电转换效率高、易与电路匹配、性能稳定	易加工, 成本低	探头中应用最广泛的材料
压电复合材料 (基于 PZT 陶瓷)	性能优于 PZT, 高灵敏度、低声特性阻抗、较低的机械品质因数	制作工艺较 PZT 复杂	研究热点
压电单晶体 (PMN-PT、PZN-PT)	远远高于 PZT 的灵敏度和带宽; 单晶结构均匀; 图像质量有突破性提高	单晶生长工艺复杂	东芝率先开始 PZN-PT 单晶相控阵研究; 2004 年, 飞利浦推出第一款 PureWave; GE、西门子、日立于 2008、2009 年推出。目前高端彩超配备主流。
无铅材料、宽频带探头、高频换能器	分辨率提升或符合环保要求	目前性能不足, 制备工艺要求高	发展中
电容式微加工超声换能器 (cMUT)	明显优于传统压电材料换能器, 灵敏度高、带宽宽、尺寸小、一致性好、工作温度范围宽	技术未成熟	一旦技术成熟, 将给传统压电换能器制造业带来巨大冲击

数据来源:《医学超声成像换能器的研究和应用进展》, 国泰君安证券研究。

3.2. 全球超声市场规模超 70 亿美元，外资企业份额超八成

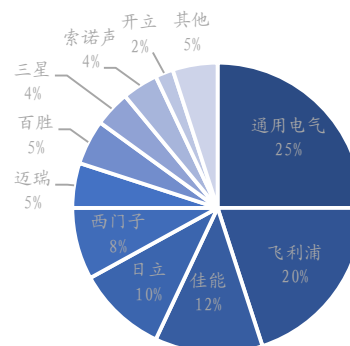
全球超声市场规模将达 74 亿美元，主要被欧美企业占据。近年来，全球医用超声诊断设备市场稳步发展。据 QYResearch 统计，2016 年全球医用超声诊断设备市场规模已达 67 亿美元左右，同比增长 4.7%，预计 2019 年市场规模约 74 亿美元，复合增速 3.4%。在市场竞争格局方面，根据 InMedica 数据，2015 年通用电气医疗（GE，美国）、飞利浦（Philips，荷兰）、东芝（Toshiba，被佳能收购，日本）等国外医用超声企业在全市场（尤其是中高端市场）占据了 80% 以上的市场份额，国产企业中迈瑞医疗市场份额约 5%（第六位），开立医疗约 2%（第十位），尚有较大提升空间。

图 19：全球医用超声市场规模及增速



数据来源：QYResearch，国泰君安证券研究。

图 20：2015 年全球超声市场 80% 以上为外企占据



数据来源：InMedica，国泰君安证券研究。

中国企业是全球市场重要参与者，产品开始向中高端延伸。目前中国已经涌现出一批以迈瑞医疗、开立医疗等为代表的医用超声诊断设备出口企业，掌握了生产核心技术，在血流灵敏度、空间分辨率等核心性能指标以及弹性成像、造影成像、4D 成像等高端应用上媲美国际厂商，通过产品性价比优势以及优质的服务逐渐向全球市场渗透，产品定位也从低端向中高端逐步延伸。

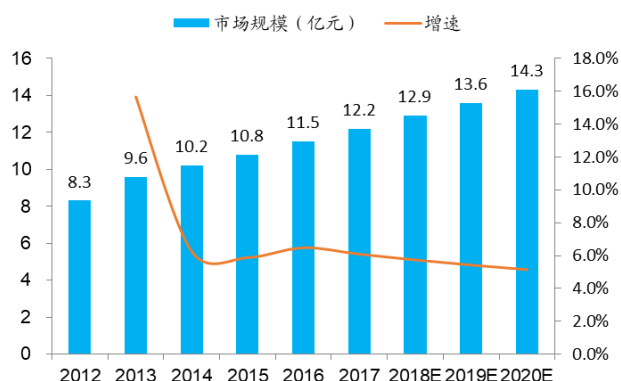
3.3. 中国超声市场规模约 90 亿元，进口替代空间较大

中国超声市场规模约 90 亿元人民币，欧美企业占据主导。中国超声诊断设备行业起步较晚，但经过多年的发展，目前已初步成形，成为继美国、日本之后的世界第三大彩超市场。据 QYResearch 统计，2016 年中国超声诊断设备市场已达 11.5 亿美元，折合人民币 75 亿元，同比增长 6.65%。随着刚性需求释放、政策红利持续推进，中国超声设备市场仍将保持 5% 以上增长，预计 2019 年中国医用超声市场规模将达 12.9 亿美元，折合人民币 90 亿元。

在市场竞争格局方面，目前中国超声市场仍然主要被外企通用电气医疗（GE）、飞利浦（Philips）和西门子（Siemens）三巨头占据，据中国医学装备协会《中国医学装备发展状况与趋势（2018）》数据，2017 年中

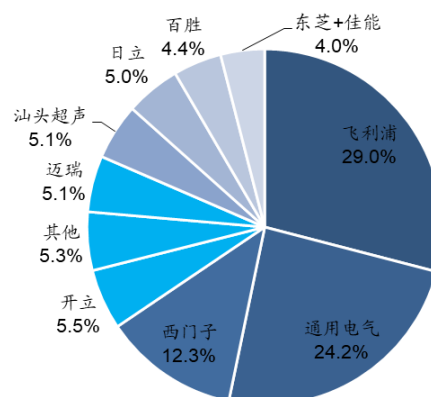
国超声市场存量设备占有率统计中, GPS 三家合计达 66%, 开立为 5.5%, 位居国产前列。

图 21: 中国医用超声市场规模及增速



数据来源: QYResearch, 国泰君安证券研究。

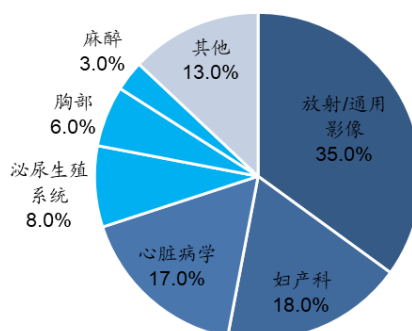
图 22: 2017 年开立超声市场占有率达 5.5%



数据来源: 中国医学装备协会, 国泰君安证券研究。

超声需求发生改变, 专科超声发展迅速。根据 BCC Research 数据, 2017 年全球彩超应用中, 通用型彩超占比为 35%, 妇产、心内、泌尿生殖等专科彩超占相当权重。目前国内医院不同学科之间交叉渗透, 医院对超声的需求与过去有所不同, 医生更多的可以将超声作为视诊器, 如广东省已经启动了对非临床超声科收费的探讨, 分为诊断性收费和评估性收费, 要求超声更加小型化, 心血管、颅脑、麻醉、风湿疼痛等专科超声的应用发展非常迅猛。但与通用型彩超相比, 目前国产厂家在专科彩超方面与外资厂家的差距更大。迈瑞推出的 Resona8 妇产彩超, 开立在 2018 年上半年推出木兰妇科彩超, 一定程度上满足了国产厂家在妇产专科彩超上的短板。

图 23: 2017 年全球彩超应用领域占比



数据来源: BCC Research, 国泰君安证券研究。

国内企业已成功抢占中低端市场, 开始渗透高端市场。目前国内超声诊断设备的高端市场主要被欧美企业占据, 它们具有雄厚的研发实力和制造能力。掌握一定核心技术的国内大型企业, 如开立医疗、迈瑞医疗、汕头超声等公司依托其自主研发的核心技术, 占据中低端市场的主要份

额，产品逐步向高端市场延伸。

3.4. 公司探头技术具备优势，高端产品加快进口替代

形成全系列医用超声诊断产品线。公司从 2002 年创立以来，一直专注于超声的研发与制造，早在 2004 年便推出 15 英寸 LCD 大屏幕便携彩超 SSI-5000，此后不断推陈出新。2016 年公司推出高端彩超 S50，正式向高端市场进发，此后又相继推出 P50、X5、S60、E3 等高端彩超，目前已经形成覆盖 B 超、彩超的全系列医用超声诊断产品线，临床应用覆盖全身型、妇产型和麻醉介入型。

图 24：公司彩超产品推出情况

年份	2004	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2016	2017	2018
产品型号	SSI-5000	SSI-6000	A6 S8 S6 SSI-8000	A8		S11 S20	S2 S40	S9	S8EX P	S50	X5 P50	S60
产品进化	推出 15 英寸 LCD 大屏幕便携彩超	推出 SSI-8000 实时三维彩超和心脏应用型便携彩超				推出全身应用型彩超 S20，获红点设计大奖	推出高端全身应用型彩色多普勒超声 S40	推出全触摸型高端便携彩超 S9		陆续推出高端彩超		

数据来源：开立医疗官网，国泰君安证券研究。



表 11：开立形成全系列医用超声诊断产品线







产品类型	主要产品型号
台式彩超	S60*、P25*、P20*、S50、P50、P40、S40、S30、S22、S12、S11、G20、G11
便携彩超	E3、E2、X5、X3、S9、S8Exp、S8、S6N、S2N
黑白超	SSI-5500BW、A8T、A8、A7、A3、A6T、A6、A5

数据来源：公司公告，政府采购信息网等，国泰君安证券研究。注：*高端新产品。

公司探头技术具备核心优势。探头是在医用超声诊断设备中完成电声转换作用的部件，其脉冲转换质量和声场特性将直接影响成像质量，是决定超声系统性能的核心技术之一。公司较早独立掌握彩超设备核心技术与探头核心技术，临床应用覆盖了人体全身各器官，包括心脏探头、腹部探头、妇产探头、泌尿探头、术中探头、小器官及血管探头。此外，公司的探头具有高密度、高灵敏度、超宽频带等特点，尤其在单晶探头领域处于国际先进水平，是少数可以量产单晶探头的国内企业。

表 12：探头产品一览

产品名称	主要型号	示意图
心脏探头	体表心脏探头 4P-A、5P2、8P1、3P12P1、5P1、C612、C613	
介入心脏探头	MPTEE、MPTEEmini	

腹部探头	3C-A、C353、C362、C354、C344、C351、C352、C322、C542	
妇产科探头	VC6-2、6V1、6V3、6V46V5、VE9-5、6V7	
泌尿科探头	EC9-5、EC2、BCC9-5、BCL10-5	
小器官及血管探头	L742、L752、L741、L743、L745、10L1、10L-I、12L-I	
术中探头	10I2、LAP7	
兽用探头	L741V、L561V、L761VL3、L130	

数据来源：公司招股书，国泰君安证券研究。

开立 2016 年推出的 S50 机型搭载了全新的 Wi-sono 平台，配备多元单晶探头，采用新一代多元体单晶材料，使探头的性能更好，使用寿命更长，拥有超强的穿透力的同时保证图像的高分辨率。同时拥有多个探头（如：专用宫腔术中探头、生殖专用探头、小凸探头、腹腔镜探头、成人和小儿 TEE 探头、“L”型术中探头等等），拓展了超声在术中、介入、生殖、麻醉、肌骨等应用领域的作用，其技术水平可比肩进口及国产中高端产品，如迈瑞 DC-8、Resona7，通用电气 Logiq S8 和飞利浦 Epiq 5。随着公司对高端市场的拓展，销售收入占比不断提高，预计 2018 年 S50 和 P50 在公司超声收入中的占比约 25%，拉动公司超声业务快速增长。

表 13：公司高端彩超与对标产品，均为具高端成像技术的全数字彩超

公司名称	开立	迈瑞	通用电气	飞利浦
产品型号	S50	DC-8	Logiq S8	Epiq 5
市场价*	80 万-198 万	99.5-191 万	150 万-265 万	193 万-268 万
扫描线	≥ 230	≥ 230	--	≥ 320
数字化通道数	--	1024	478405	≥ 4000,000
动态范围	≥ 240dB	≥ 160dB	--	≥ 320dB
成像速度	--	(38CM 深度) 最大 1000 帧/秒	(18CM 深度) 凸阵探头帧速度 ≥ 39 帧/秒，相控阵探头帧速度 ≥ 61 帧/秒	(18CM 深度) 相控阵探头帧速度 ≥ 53 帧/秒，凸阵探头帧速度 ≥ 51 帧/秒
特殊技术	Wi-sono 平台，多元单晶探头	专利成像技术，3T 探头	B-Flow 灰阶血流成像功能，冰晶探头	超声解剖智能(AIUS)系统，PureWave 纯净波单晶体探头

示意图



数据来源：各公司官网、政府采购信息网，国泰君安证券研究。注：*市场价仅供参考，中标价格会根据配置有较大浮动。

表 14：公司 S50 系列超声成功在多家医院中标

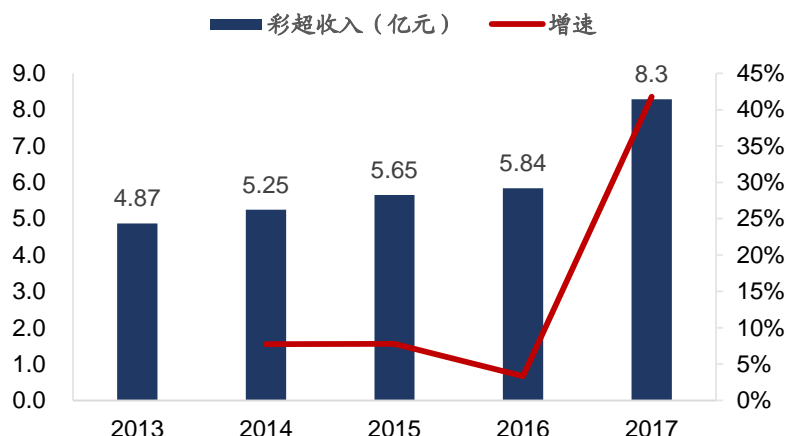
时间	产品型号	地区	中标价格
2017/6	S50	广西	198 万
2017/9	S50 Pro	甘肃	93 万
2018/6	S50 VO	江苏	74.9 万
2018/9	S50 EXP	江苏	108 万

数据来源：政府采购信息网等，国泰君安证券研究。

不断推出高端彩超，布局趋近完善。2018 年 4 月，公司推出全新的妇产专科彩色多普勒超声诊断系统——木兰，同样使用“Wi-Sono”平台，配备多元单晶探头，可满足卵泡监测、穿刺取卵、胚胎移植及减胎术等生殖领域的多项需求，高分辨率二维成像及高灵敏度微细血流捕捉，实现新生儿颅脑疾病、脊髓圆锥异常、髋关节发育异常及先天性心脏病等疾病的轻松诊断。2018 年，公司在 S50 的基础上，进一步开发了搭载了智能 Wis+平台的高端智能彩超 S60，将人工智能技术应用于超声领域，预计在 2019 年 1 季度开始销售。

受益于政策红利和公司高端产品销售，超声业务有望维持增长势头。2017 年公司超声业务收入达 8.7 亿元，同比增长 36.4%。其中彩超业务大幅增长，2017 年收入达 8.3 亿元，同比增长 41%；预计 2018 年公司超声业务收入依然保持 25%左右增长，高于行业增速。公司未来将凭借 S50、S60 等加强对高端医院市场的拓展，高端产品销售占比有望进一步推升。同时，公司在研的新技术平台将在 2-3 年内推出更高端的彩超新产品，保持产品向高端更新迭代。随着国家鼓励医疗器械创新和进口替代相关政策的落地，以及公司新推出高端彩超产品的放量，超声业务有望维持高增长态势。

图 25: 2017 年公司彩超业务收入大幅增长



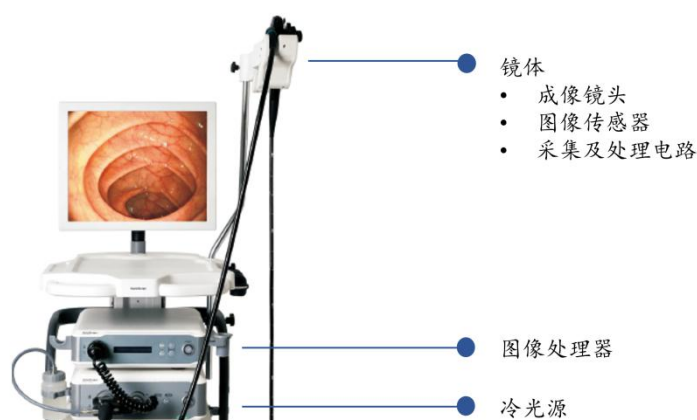
数据来源：公司公告，国泰君安证券研究。

4. 内窥镜布局日趋完善，渐入收获期

4.1. 内镜检查需求增加，进口替代空间广阔

内窥镜是观察病变组织的常用医疗器械，检查需求不断加大。内窥镜是医务人员观察人体内部病变组织直接、有效的医疗器械之一。按照管道是否可弯曲，内镜可以分为硬管式内窥镜（简称硬镜）和软管式内窥镜（简称软镜）。医用内窥镜系统由三大系统组成：窥镜系统、图像显示系统和照明系统。内窥镜应用已覆盖消化内科、呼吸科、普外科、耳鼻喉科、骨科、泌尿外科、妇科等科室，成为不可或缺的医用诊断和手术设备。随着中国老龄化趋势加深、环境问题不断严重，消化道、呼吸道疾病的发病率不断提升，内窥镜检查的需求也将继续加大。

图 26: 医用内窥镜设备整机示意图



数据来源：开立医疗官网，国泰君安证券研究。

内窥镜核心技术包括图像采集、图像后处理和照明方式。图像采集技术包括成像镜头、图像传感器以及采集和处理电路，其中图像传感器是其

核心组成部分。图像后处理中降噪技术在提升图像质量方面发挥着关键性作用，后处理技术各内镜厂商均有独家专利。照明方式目前以氙灯为主，少量产品配备的高亮 LED 是未来发展趋势。

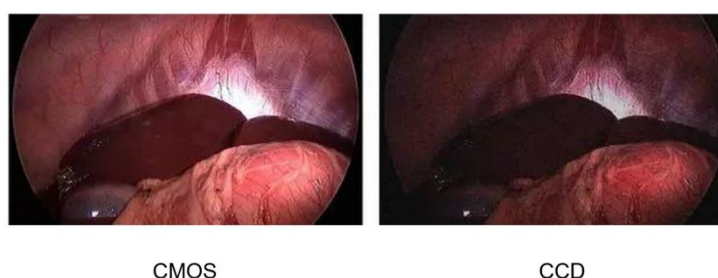
表 15：内窥镜核心技术

技术名称	技术内容
图像采集	成像镜头：传统→非球面镜→液体透镜（技术不成熟） 图像传感器：是感受光学图像信息并转换成可用输出信息的传感器，是组成数字摄像头的重要组成部分。可分为电荷耦合元件（CCD）和金属氧化物半导体元件（CMOS） 采集和处理电路：静态图像捕获。新技术：现场可编程逻辑门阵列（FPGA）和数字信号处理（DSP）
图像后处理	内窥镜生成的是缓慢移动对象的视频，保持视频的清晰至关重要，降噪算法在提升图像质量方面发挥着关键性的作用。
照明方式	光单元通常由疝灯或者金属卤素灯泡构成，由功率电子系统组成。高亮 LED 技术是未来发展趋势。

数据来源：《医用内窥镜关键技术研究》，国泰君安证券研究。

图像传感器是内窥镜影像呈现的技术核心。图像质量的好坏直接影响着内窥镜的使用效果。电子摄像技术的引入，突破了光学技术的限制，让内窥镜进入飞跃式发展。图像传感器是影像呈现的核心部件，目前有 CCD（电荷耦合元件）和 CMOS（互补式金属氧化物半导体）两种技术。相较而言，CMOS 技术功耗更低，同等条件下只有 CCD 的 1/3。早期的 CMOS 在色彩上与 CCD 差距较大，但随着技术不断发展，CMOS 和 CCD 在影像质量上差距已经逐渐缩小，其低功耗、不发热，高信噪比的特点得到越来越多厂家的青睐。

图 27：CCD、CMOS 成像效果对比图



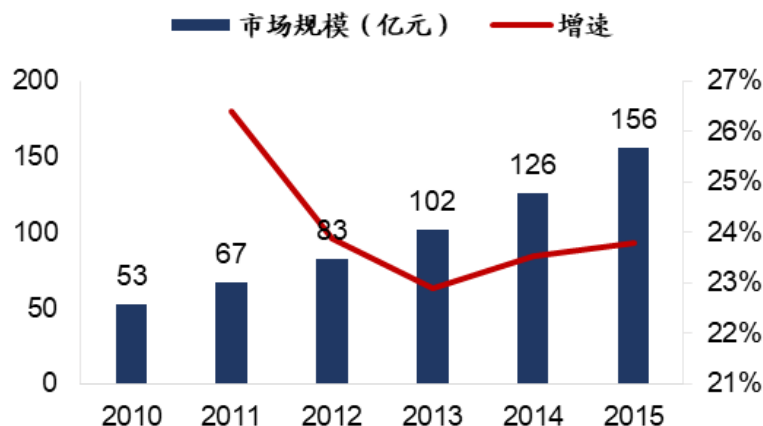
数据来源：医学探索家，国泰君安证券研究。

海外内窥镜应用范围广，全球市场规模超 160 亿美元。在美国、欧洲、日本等发达国家市场，内窥镜应用范围较广，目前已经开始在部分医院形成独立的科室，对高清晰度以及更具临床针对性的产品需求较大。据 Evaluate MedTech 统计，2015 年全球市场已达 164 亿美元，预计到 2022 年，规模将达 260 亿美元，年均复合增长率为 6.8%。发展中国家随着内窥镜技术的推广和普及，医疗水平的提高和医疗投资的加大，市场需求正迎来快速增长。

中国内窥镜市场规模增长迅速。中国开展内窥镜检查的时间较晚，但普及速度非常快，市场规模增长迅速。根据中国医疗器械行业协会统计，

2015 年中国内窥镜市场规模达 156 亿元，复合增长率高达 25.7%。

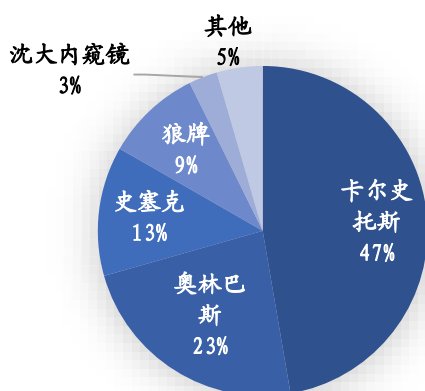
图 28: 中国内窥镜市场规模及增速



数据来源：中国医疗器械行业协会，国泰君安证券研究。

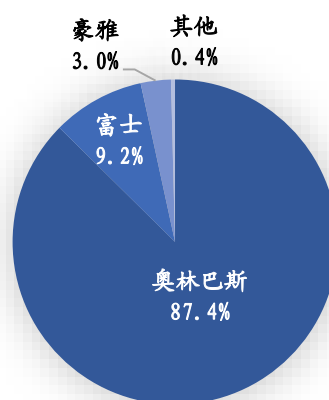
新技术出现助力中国企业加入全球竞争，进口替代空间巨大。据中国医疗设备行业数据发布大会统计，硬式内窥镜市场主要被外企卡尔史托斯、奥林巴斯、史塞克、德国狼牌等占据，设备市场占有率超过 85%。软镜市场上，日企把持了基于 CCD 图像传感器技术的内窥镜技术，从而形成了长年的市场垄断，奥林巴斯、富士占据超过 90% 的份额。随着科技的进步，尤其是 CMOS 图像传感器技术替代 CCD 图像传感器技术的趋势下，少数国内企业已经掌握高清内窥镜技术，将凭借其不断提升的技术和高性价比优势，逐渐加入到全球竞争的队伍中。

图 29: 2017 年中国硬镜市场格局



数据来源：中国医疗设备行业数据发布大会，国泰君安证券研究。

图 30: 2017 年中国软镜市场格局



数据来源：中国医疗设备行业数据发布大会，国泰君安证券研究。

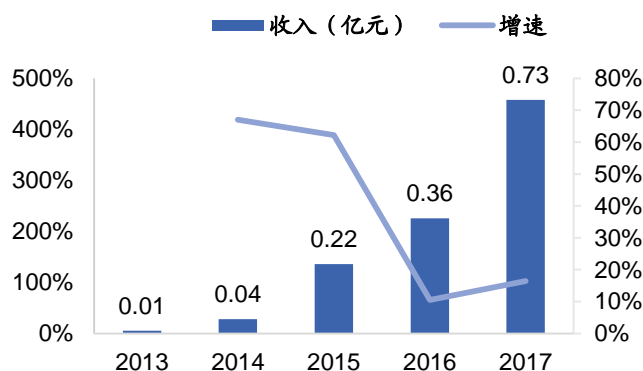
4.2. 外延与自主研发并重，内窥镜布局日趋完善

依托领先超声平台，内窥镜业务高点起步。公司通过自主研发，已掌握内窥镜领域核心技术，包括内窥镜体精密机械设计与装配、微小成像光

学系统设计与装配、基于 FPGA 平台图像处理技术、高显色高光通量内窥照明技术，在国内同行业中处于领先地位。



内窥镜业务保持高速增长。2016 年公司推出高清消化道内镜系统 HD-500，是国内第一台全高清、具有完全自主知识产权的电子内窥镜系统。随着国内医院对国产设备的采购力度加大，公司作为少有可能提供高清软镜的本土企业，凭借产品品质及性价比优势，迅速打开市场局面，2017 年公司内窥镜业务收入达 0.73 亿元，同比增长 102%，预计 2018 年内窥镜业务收入超 1.3 亿元（不含威尔逊），延续高速增长态势。

图 31: 公司内窥镜产品收入及增速



数据来源：公司公告，国泰君安证券研究。

表 16: 公司内窥镜产品一览

应用科室	产品型号	示意图
消化内科	HD400*、HD500*、HD550*、HD320、HD330、HD330PLUS	 HD-500
耳鼻喉科	HD400*	 HD-400
呼吸科	HD400*	--
外科	高清硬镜系统 2K、高清硬镜系统 4K	--

数据来源：公司官网，国泰君安证券研究。注：* 高端新产品。

推出国内首台高清电子内镜 HD-500，有望成为新的收入增长点。公司 HD-500 系统配置了 1080P 全高清图像、VIST 光电复合染色成像技术、全系列内镜辅助送水等功能。相对于通常所采用的 CCD 图像技术，公司基于背照式 CMOS 图像传感器开发了新一代高清内窥镜系统，提升了图像质量和可操控性。同时，集成工作站系统可实现一站式图像存储、录像回放、病例编辑打印等功能，方便医生临床操作。2018 年 9 月，HD-500 获得美国 FDA 批准上市，产品性能获得主流市场认可，打破了日本公司在高清消化内镜领域的垄断局面，为消化内镜国产化带来了变革，该产品于 2016 年获得 Frost&Sullivan 颁发的“电子内镜市场产品创新奖”。

表 17: 内窥镜技术发展程度

技术或参数	日本企业	开立医疗
分辨率	2006 年, 奥林巴斯推出 1080iHDTV 高清内镜, 分辨率 100 万像素以上; 2015 年奥林巴斯推出 4K 手术内镜 (分辨率达之前的 4 倍)	HD-500 支持 1080P (优于 1080i) 2K 高清硬镜处于注册阶段 4K 高清硬镜样机完成
图像处理和信息提取 (各厂商专利)	奥林巴斯: 窄带光谱成像技术 (NBI) → 光学染色, 亮度不够; 此外还有自体荧光技术 (AFI)、近红外成像技术 (IRI)、双焦点放大技术 宾得: 智能电子染色 (I-Scan) → 电子染色, 血管对比不够 富士: 电子染色内镜 (FICE) → 电子染色	VIST 光电复合染色成像技术 → 结合光学染色和电子染色优点, 亮度和血管对比度更优
视野角度、弯曲程度和景深	视野角度: 一般内窥镜 140°, 奥林巴斯 290 结肠镜 170° 胃镜弯曲角度: 主流为上 210°, 下 90°, 左右 100° 景深: 3-100mm	≥ 140° 上 210°, 下 90°, 左右 100° 3-100mm
LED 取代氙灯	有少量产品配备	氙灯
超声内窥镜	日本奥林巴斯、宾得等推出少量	产品研发成型

数据来源:《医学影像设备学》, 国泰君安证券研究。

通过外延收购拓展产品布局。公司于 2017 年 12 月 29 日与上海威尔逊及上海和一医疗签订了《收购意向书》, 拟收购上述两公司的 100% 股权, 并已于 2018 年 10 月完成威尔逊及和一医疗的工商变更手续, 目标公司已成为开立医疗的全资子公司, 将于 2018 年第四季度并表。其中威尔逊光电主要负责制造内镜用器械及内镜周边设备, 和一医疗主要负责销售威尔逊生产的产品。本次收购将丰富公司内窥镜领域相关配套产品种类, 向镜下治疗器具领域拓展, 与现有内窥镜产品发挥协同作用, 更好地满足临床科室的整体需求, 提高业务规模及盈利水平。

坚持自主研发, 不断推陈出新。在通过外延并购拓展产品线的同时, 开立始终坚持自主研发, 在内窥镜领域不断推陈出新。2018 年 9 月, 公司高清鼻咽喉镜获批上市; 2019 年 2 月, 公司消化道内窥镜获批上市, 同时取得医用内窥镜冷光源 SL-ED10 及医用内窥镜摄像系统 SV-M2K30, 其中 SL-ED10 医用内窥镜冷光源具备高显色指数、高光通量、使用寿命长、多光谱照明等优点, 可以更好满足临床需要。公司高清内镜 HD-550 已在中国申报上市, 目前正在审评阶段, 预计在 2019 年一季度获批, 2K、4K 硬镜预计可在 2019 年获批上市, 不断丰富内窥镜产品线。此外, 公司还坚持拓展血管内超声和超声内镜, 目前研发进展顺利, 基本实现了新产品多点开花的预期布局。

5. 首次覆盖, 给予增持评级

公司是国内超声和内窥镜龙头, 在国家鼓励高端医疗器械创新、采购国产设备、分级诊疗的大背景下, 凭借高端核心技术和海内外广阔的营销网络, 未来有望保持持续的快速增长。预测公司 2018-2020 年 EPS 为 0.63/0.84/1.07 元, 参考可比公司估值, 给予目标价 33.6 元, 对应 2019 年 PE 40X, 首次覆盖, 给予增持评级。

盈利预测的关键假设:

- 1) 受益于分级诊疗及鼓励采购国产设备政策推进, 假设 2018-2020 年彩超业务收入保持 20% 以上快速增长, S50 等高端产品推广拉动超声业务毛利率提升;
- 2) 受彩超替代影响, 假设 B 超业务延续收入下滑趋势, 毛利率整体保持稳定;
- 3) 受益于分级诊疗及鼓励采购国产设备政策推进, 假设医用内窥镜业务收入保持高速增长, 预计 HD-550 在 2019 年上市销售, 拉动毛利率提升;
- 4) 假设威尔逊收购后保持 20-25% 快速增长, 毛利率水平保持稳定。

表 18: 分业务板块收入预测 (百万元)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018E	2019E	2020E
1. 彩超	486.79	524.58	565.49	584.28	828.57	1035.71	1263.57	1516.28
增速		7.76%	7.80%	3.32%	41.81%	25.00%	22.00%	20.00%
毛利率	63.52%	66.84%	66.79%	69.12%	71.00%	70.60%	72.00%	73.00%
2. B 超	68.19	62.13	56.38	54.68	43.07	21.54	15.07	10.55
增速		-8.89%	-9.25%	-3.02%	-21.23%	-50.00%	-30.00%	-30.00%
毛利率	38.01%	28.93%	25.64%	28.76%	31.95%	31.00%	31.00%	31.00%
3. 医用内窥镜	0.86	4.46	21.79	36.15	73.24	131.83	224.11	358.58
增速		418.60%	388.57%	65.90%	102.60%	80.00%	70.00%	60.00%
毛利率	24.82%	41.08%	43.81%	52.95%	58.55%	63.00%	63.00%	63.00%
4. 配件及其他	20.51	36.29	39.63	41.41	40.93	19.24	21.16	23.28
毛利率	61.67%	67.92%	67.00%	63.35%	71.24%	60.00%	60.00%	60.00%
5. 威尔逊						25.00	100.00	125.00
增速						21.51%	25.00%	25.00%
毛利率						51.44%	51.44%	51.44%
6. 其他业务收入	15.88	12.26	2.53	2.84	3.27	5.00	5.75	6.61
毛利率	79.93%	72.32%	99.78%	90.67%	51.87%	71.70%	71.00%	71.00%
合计	592.24	639.72	685.83	719.36	989.07	1238.32	1629.67	2040.31
增速		8.02%	7.21%	4.89%	37.49%	25.10%	30.92%	25.38%
毛利率	60.90%	63.14%	62.81%	64.99%	68.32%	68.56%	68.96%	69.55%

数据来源: 国泰君安证券研究。注: 威尔逊于 2018 年四季度开始并表, 预计 2018 年并表收入 2500 万元。

估值方法 1: 相对估值

按照假设, 我们分别预测 2018~2020 年公司归母净利润为 2.50、3.37、4.27 亿元, 对应 EPS 分别为 0.63、0.84、1.07 元, 增速分别为 32%、35%、27%。

A 股上市公司中, 迈瑞医疗、万东医疗、欧普康视可作为同行业可比公司, 其 2019 年平均 PE 估值为 30X, 考虑公司内窥镜领域布局日趋完善, 有望持续保持高速增长, 给予一定估值溢价, 给予 2019 年 PE 40 X, 对应合理股价 33.6 元。

表 19: 可比公司估值比较

公司名称	代码	股价 (元)	EPS			PE		
			2018E	2019E	2020E	2018E	2019E	2020E
迈瑞医疗	300760.SZ	115.06	3.02	3.72	4.56	38	31	25
万东医疗	600055.SH	11.12	0.28	0.38	0.49	40	29	23
欧普康视	300595.SZ	42.65	0.95	1.27	1.68	45	33	25
平均值						41	31	24

数据来源: wind, 国泰君安证券研究。注: 盈利预测采用 wind 一致预期, 最新收盘价取自 2019 年 2 月 19 日。

估值方法 2: 绝对估值

采用三阶段模型对公司价值进行现金流贴现。根据假设 FCFE 估值法下公司的合理价值为 36.83 元。

表 20: 三阶段绝对估值

无杠杆 Beta	1.02
无风险利率	3%
股票风险溢价	3%
发行在外股数 (百万)	400.01
Kd	5.50%
T	11.58%
Ka	6.06%
有杠杆 Beta	1.15
Ke	6.44%
WACC	6.43%
永续增长率 (10 年后)	5.0%

数据来源: Wind, 国泰君安证券研究。注: 收盘价取自 2019 年 2 月 19 日

综合两种估值方法, 根据谨慎性原则, 选择两种估值法中的较低估值, 给予公司目标价 33.6 元, 对应 2019 年 PE40 X。首次覆盖, 给予增持评级。

6. 风险提示

6.1. 新品拓展不及预期风险

内窥镜在销售推广过程中涉及医生培训, 推广难度较大, 新品拓展或不及预期。

6.2. 政策推进不及预期风险

分级诊疗、国产替代等鼓励政策推进进度或不及预期。

本公司具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，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，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

本报告仅供国泰君安证券股份有限公司（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本公司的当然客户。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。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、价值及投资收入可升可跌。过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。

本公司利用信息隔离墙控制内部一个或多个领域、部门或关联机构之间的信息流动。因此，投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司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或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。在法律许可的情况下，本公司的员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

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

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许范围内使用，并注明出处为“国泰君安证券研究”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

若本公司以外的其他机构（以下简称“该机构”）发送本报告，则由该机构独自为此发送行为负责。通过此途径获得本报告的投资者应自行联系该机构以要求获悉更详细信息或进而交易本报告中提及的证券。本报告不构成本公司向该机构之客户提供的投资建议，本公司、本公司员工或者关联机构亦不为该机构之客户因使用本报告或报告所载内容引起的任何损失承担任何责任。

评级说明

	评级	说明
1. 投资建议的比较标准 投资评级分为股票评级和行业评级。 以报告发布后的 12 个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后的 12 个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期的沪深 300 指数涨跌幅为基准。	增持	相对沪深 300 指数涨幅 15%以上
	谨慎增持	相对沪深 300 指数涨幅介于 5%~15%之间
	中性	相对沪深 300 指数涨幅介于 -5%~5%
	减持	相对沪深 300 指数下跌 5%以上
2. 投资建议的评级标准 报告发布日后的 12 个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期的沪深 300 指数的涨跌幅。	增持	明显强于沪深 300 指数
	中性	基本与沪深 300 指数持平
	减持	明显弱于沪深 300 指数

国泰君安证券研究所

	上海	深圳	北京
地址	上海市浦东新区银城中路 168 号上海银行大厦 29 层	深圳市福田区益田路 6009 号新世界商务中心 34 层	北京市西城区金融大街 28 号盈泰中心 2 号楼 10 层
邮编	200120	518026	100140
电话	(021) 38676666	(0755) 23976888	(010) 59312799
E-mail:	gtjaresearch@gtjas.com		