

澳华内镜（688212.SH）

国产软镜龙头，AQ-300 引领 4K 新纪元

三十年磨砺造就国产软镜龙头，梯度化产品布局支撑业绩稳健增长。澳华内镜深耕软镜领域三十年，产品广泛应用于消化科、呼吸科、耳鼻喉科、妇科、急诊科等临床科室。公司产品不断更迭，完善的产品线可满足多样化的临床需求，旗舰产品 AQ-300 剑指高端市场，性能与价格均衡的 AQ-200 瞄准中端市场，基础产品 AQ-120、AQ-100、AC-1、VME 系列等适配基层市场，梯度化产品布局满足不同市场需求。2017-2023 年公司收入 CAGR 达 31.66%，随着设备更新政策落地带动市场需求复苏，以及中高端产品放量，看好公司内镜销售不断增长及市占率持续提升。

技术壁垒高且国产化率低，软镜市场前景广阔，国产厂商迎来发展黄金期。我国消化系统肿瘤发病率高但诊疗渗透率较低，在分级诊疗政策持续推进，以及癌症早筛普及率、微创手术渗透率提升等因素的推动下，中国内镜市场扩容潜力较大。中国内镜市场由进口厂商占主导，2022 年中国软镜市场规模为 76 亿元，进口品牌奥林巴斯、日本富士分别以 60.40%、14.00% 的份额位居第一、第二，开立、澳华以 9.00%、5.16% 的份额位居第三、第五，国产替代前景广阔。

AQ-300 技术领先，持续突破三级医院。公司聚焦研发创新，2017-2023 年研发费用 CAGR 为 45.92%，并于 2024 年推出高光谱智能影像平台、640 倍细胞内镜、140 倍光学放大内镜等重磅新产品，持续完善产品矩阵。2022 年公司推出国产首个 4K 超高清内镜，在图像、染色、操控性、智能化等方面进行了创新与升级，配备 5 LED 光源+4 种 CBI 多光谱染色模式，定位三级医院，借力性能优秀的高端产品突破高端客户。2023 年公司中高端机型主机、镜体在三级医院装机数量分别为 96 台、316 根，服务三级医院客户数量达 73 家，持续提升公司在高端市场的竞争力和影响力。

不断完善全球化营销和服务体系，高端产品海外准入持续推进。公司建立了区域化垂直深度管理体系，截至 2024H1，已建立 15 个营销分公司和 34 个营销服务网点，有效提升各项“软实力”，增强客户粘性。公司亦积极发力海外市场，持续推进海外准入，并在全球设立多个营销支持中心，为德国、英国、韩国等国家和地区的客户优质的产品 and 解决方案。2024H1 公司海外收入 0.68 亿元（占比 19.2%），同期 AQ-300 获 CE 认证，未来高端产品放量有望带动海外收入高速增长。

盈利预测与估值：我们预计 2024-2026 年公司营收分别为 7.53、9.50、11.89 亿元，分别同比增长 11.1%、26.1%、25.2%；归母净利润分别为 0.50、0.80、1.15 亿元，分别同比增长-13.9%、60.3%、43.8%，首次覆盖，给予“买入”评级。

风险提示：销售推广不及预期，新品研发不及预期，市场竞争加剧风险，数据滞后风险，关键假设无法实现的风险。

财务指标	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入（百万元）	445	678	753	950	1,189
增长率 yoy（%）	28.3	52.3	11.1	26.1	25.2
归母净利润（百万元）	22	58	50	80	115
增长率 yoy（%）	-62.0	167.0	-13.9	60.3	43.8
EPS 最新摊薄（元/股）	0.16	0.43	0.37	0.59	0.85
净资产收益率（%）	2.0	4.4	3.9	5.9	7.9
P/E（倍）	248.6	93.1	108.1	67.4	46.9
P/B（倍）	4.2	3.9	3.9	3.7	3.5

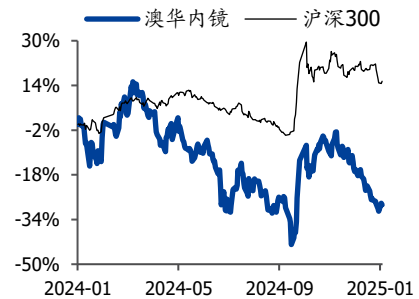
资料来源：Wind，国盛证券研究所 注：股价为 2025 年 01 月 07 日收盘价

买入（首次）

股票信息

行业	医疗器械
01 月 07 日收盘价（元）	40.01
总市值（百万元）	5,384.84
总股本（百万股）	134.59
其中自由流通股（%）	100.00
30 日日均成交量（百万股）	1.60

股价走势



作者

分析师 张金洋

执业证书编号：S0680519010001

邮箱：zhangjinyang@gszq.com

分析师 杨芳

执业证书编号：S0680522030002

邮箱：yangfang@gszq.com

相关研究

财务报表和主要财务比率
资产负债表 (百万元)

会计年度	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
流动资产	1019	1008	1170	1430	1637
现金	230	245	375	473	592
应收票据及应收账款	128	194	164	288	277
其他应收款	7	5	9	9	13
预付账款	7	6	9	10	13
存货	180	200	255	292	382
其他流动资产	466	359	359	359	359
非流动资产	441	587	598	673	757
长期投资	3	4	5	7	8
固定资产	172	254	269	332	403
无形资产	65	83	89	92	94
其他非流动资产	202	245	235	242	252
资产总计	1460	1595	1769	2102	2394
流动负债	130	142	301	564	751
短期借款	0	0	153	402	563
应付票据及应付账款	50	56	71	82	107
其他流动负债	80	86	76	81	81
非流动负债	48	58	58	58	58
长期借款	0	0	0	0	0
其他非流动负债	48	58	58	58	58
负债合计	178	200	359	622	809
少数股东权益	14	15	20	26	37
股本	133	134	135	135	135
资本公积	1019	1069	1069	1069	1069
留存收益	119	177	215	271	355
归属母公司股东权益	1268	1380	1390	1454	1548
负债和股东权益	1460	1595	1769	2102	2394

现金流量表 (百万元)

会计年度	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
经营活动现金流	-42	37	85	0	147
净利润	25	61	54	87	126
折旧摊销	34	46	41	40	50
财务费用	-6	-3	14	28	44
投资损失	-6	-4	-3	-3	-4
营运资金变动	-114	-120	-18	-146	-63
其他经营现金流	26	57	-4	-5	-6
投资活动现金流	-460	-28	-46	-106	-124
资本支出	79	158	10	73	83
长期投资	-390	118	-1	-1	-1
其他投资现金流	-771	248	-37	-34	-43
筹资活动现金流	-34	4	-62	-45	-65
短期借款	0	0	0	0	0
长期借款	0	0	0	0	0
普通股增加	0	1	1	0	0
资本公积增加	22	51	0	0	0
其他筹资现金流	-56	-47	-62	-45	-65
现金净增加额	-537	14	-23	-150	-43

利润表 (百万元)

会计年度	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入	445	678	753	950	1189
营业成本	135	178	213	256	316
营业税金及附加	4	6	6	8	10
营业费用	132	232	252	309	376
管理费用	84	91	98	121	147
研发费用	97	147	162	200	246
财务费用	-6	-3	14	28	44
资产减值损失	-6	-18	-13	-17	-23
其他收益	8	43	20	23	24
公允价值变动收益	8	8	4	5	6
投资净收益	6	4	3	3	4
资产处置收益	0	-1	0	0	0
营业利润	11	54	49	76	106
营业外收入	6	0	2	2	2
营业外支出	0	0	0	0	0
利润总额	17	54	50	78	108
所得税	-8	-7	-4	-9	-18
净利润	25	61	54	87	126
少数股东损益	3	3	5	7	11
归属母公司净利润	22	58	50	80	115
EBITDA	44	92	87	122	171
EPS (元)	0.16	0.43	0.37	0.59	0.85

主要财务比率

会计年度	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
成长能力					
营业收入(%)	28.3	52.3	11.1	26.1	25.2
营业利润(%)	-80.3	378.1	-10.3	56.3	38.7
归属于母公司净利润(%)	-62.0	167.0	-13.9	60.3	43.8
获利能力					
毛利率(%)	69.7	73.8	71.7	73.0	73.5
净利率(%)	4.9	8.5	6.6	8.4	9.7
ROE(%)	2.0	4.4	3.9	5.9	7.9
ROIC(%)	1.1	3.7	3.1	4.9	6.6
偿债能力					
资产负债率(%)	12.2	12.5	20.3	29.6	33.8
净负债比率(%)	-15.2	-15.2	-14.1	-3.2	-0.3
流动比率	7.8	7.1	3.9	2.5	2.2
速动比率	6.2	5.5	2.9	2.0	1.6
营运能力					
总资产周转率	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5
应收账款周转率	4.5	4.2	4.2	4.2	4.2
应付账款周转率	4.1	3.4	3.4	3.4	3.4
每股指标 (元)					
每股收益(最新摊薄)	0.16	0.43	0.37	0.59	0.85
每股经营现金流(最新摊薄)	-0.31	0.28	0.63	0.00	1.09
每股净资产(最新摊薄)	9.42	10.25	10.32	10.80	11.50
估值比率					
P/E	248.6	93.1	108.1	67.4	46.9
P/B	4.2	3.9	3.9	3.7	3.5
EV/EBITDA	108.3	52.5	56.3	41.3	29.8

资料来源: Wind, 国盛证券研究所 注: 股价为 2025 年 01 月 07 日收盘价

内容目录

1. 国产软镜龙头，产品更迭打破进口垄断	5
1.1 三十年钻研成就优秀国产软镜，AQ-300 剑指三级医院	5
1.2 AQ-300 放量引领业绩增长，规模效应+产品结构优化带动毛利率改善	8
2. 百亿内镜市场驶入发展快车道，国产替代迎来黄金期	11
2.1 二百余年历经四次技术迭代，内窥镜种类繁多满足各类临床需求	11
2.2 内窥镜技术壁垒高筑，国产厂商持续追赶海外巨头	13
2.3 百亿内窥镜市场前景广阔，奥林巴斯主导市场，国产替代正值窗口期.....	19
3. 纵深打造产品矩阵，研发+渠道+品牌多维构筑竞争壁垒	23
3.1 聚焦研发创新，AQ-300 性能优渥，彰显技术水平	23
3.2 产品矩阵持续完善，在研项目储备丰富	26
3.3 营销+渠道+品牌全方位发力，筑牢公司核心竞争力	30
4. 盈利预测与估值	34
4.1 盈利预测与关键假设	34
4.2 可比公司估值与投资评级	36
风险提示	37

图表目录

图表 1: 公司发展大事记	5
图表 2: 公司股权结构图（截至 2024Q3）	6
图表 3: 公司核心团队人员	7
图表 4: 2017-2024Q1-Q3 公司营业收入及同比增速	8
图表 5: 2017-2024Q1-Q3 公司归母净利润及同比增速	8
图表 6: 2017-2024Q1-Q3 公司毛利率及净利率	9
图表 7: 2017-2024Q1-Q3 公司期间费用率	9
图表 8: 2017-2024H1 公司分产品线收入情况（百万元）	9
图表 9: 2017-2024H1 公司分产品线毛利率情况	9
图表 10: 2017-2024H1 公司海内外收入及同比增速（百万元）	10
图表 11: 2017-2024H1 公司海内外收入占比	10
图表 12: 医用内窥镜的四次技术大革新	11
图表 13: 内窥镜按不同标准的分类	12
图表 14: 内窥镜按产品结构分类	13
图表 15: 内窥镜产业链一览	14
图表 16: 医用内窥镜的三个组成部分	15
图表 17: 软镜核心技术	16
图表 18: 图像传感器 CCD 和 CMOS 区别	17
图表 19: 软镜的图像后处理技术	18
图表 20: 奥林巴斯和开立医疗在操控性和镜体性能比较	19
图表 21: 2021 年中国癌症新发病例按病种分布	20
图表 22: 2021 年中国癌症死亡病例按病种分布	20
图表 23: 2017-2029E 中国微创治疗市场规模（亿元）	20
图表 24: 2017-2030E 全球医用内窥镜市场规模（亿美元）	21
图表 25: 2017-2030E 中国医用内窥镜市场规模（亿元）	21
图表 26: 中国医用内窥镜市场国产化率	21
图表 27: 内窥镜市场国产与进口销售额（亿元）	21
图表 28: 2022 年中国软镜与硬镜市场竞争格局（亿元）	22
图表 29: 2017-2024Q1-Q3 公司研发费用及研发费用率	23
图表 30: 2020-2024H1 公司研发人员数量及占比	23
图表 31: 主要内镜厂商产品性能参数对比	24
图表 32: 三大图像算法助力 4K 突破	25

图表 33:	CBI 分光染色, 实现白光+4 种 CBI 多光谱染色模式	26
图表 34:	公司内窥镜产品线	27
图表 35:	国内十二指肠镜产品对比	28
图表 36:	2024 年澳华发布多款重磅新产品	29
图表 37:	2024H1 公司在研项目一览	30
图表 38:	AQ-300 带动公司中高端机型在三级医院的装机持续提升	31
图表 39:	公司积极参加全球学术会议	31
图表 40:	公司研发中心及生产基地	32
图表 41:	澳华致力提升操控设计的人性化	33
图表 42:	2018-2026E 公司收入拆分	34
图表 43:	2021-2026E 公司期间费用率及预测	35
图表 44:	可比公司估值情况	36

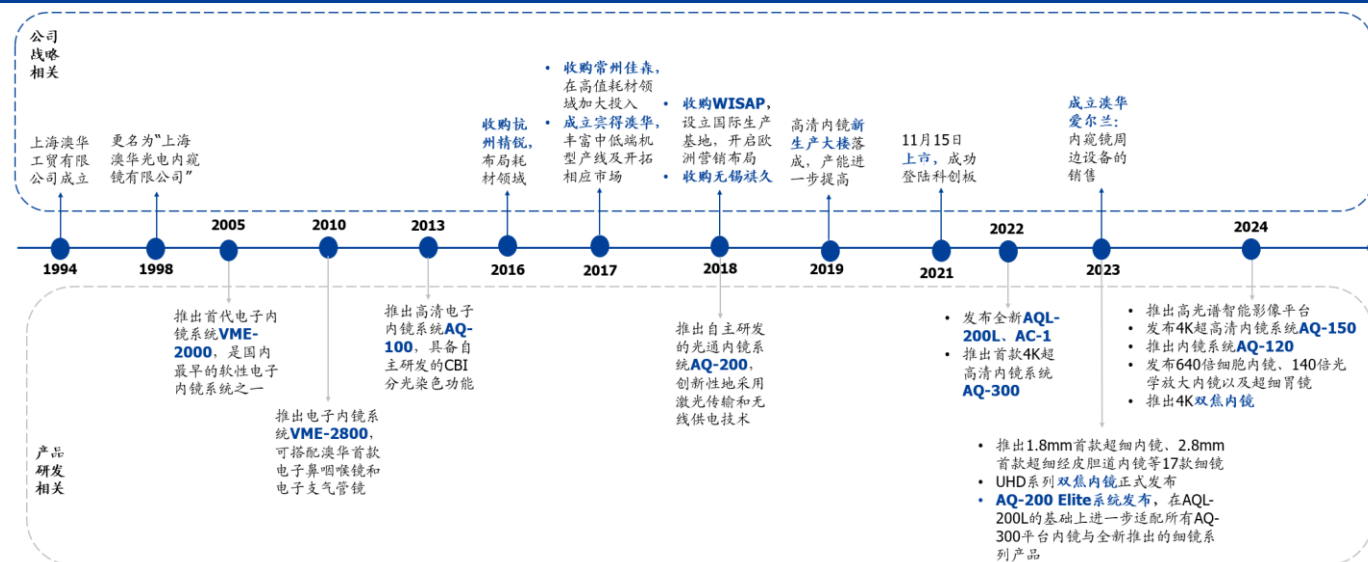
1. 国产软镜龙头，产品更迭打破进口垄断

1.1 三十年钻研成就优秀国产软镜，AQ-300 剑指三级医院

多年深耕成就国产软镜龙头，公司持续推进产品更迭与外延并购，打破进口垄断局面。澳华内镜成立于 1994 年，长期专注于内窥镜领域，产品广泛应用于消化科、呼吸科、耳鼻喉科、妇科、急诊科等临床科室。公司已突破内窥镜光学成像、图像处理、镜体设计、电气控制等领域的多项关键技术，经过长期的市场竞争和产品迭代，已成为国产软镜龙头企业，并进入了德国、英国、韩国等发达国家市场。公司的发展历程分为如下三个阶段：

- **积累沉淀阶段(1994-2005 年)**: 公司自 1994 年成立以来始终专注于内窥镜领域，经过十年的技术积累，于 2005 年推出首代电子内镜系统 VME-2000，打破软性内镜领域完全依赖进口设备的局面。
- **技术追赶与快速扩张阶段(2006-2020 年)**: 公司持续推进产品的升级迭代，缩短与国外主要厂商的总体技术差距，同时不断进行商业化并购，进入快速扩张阶段。
产品方面，2010 年推出 VME-2800，搭配首款国产电子鼻咽喉镜和电子支气管镜；2013 年推出国内首台自主研发的具有分光染色(CBI)功能的电子内镜系统 AQ-100；2018 年在国内推出新一代 AQ-200 全高清光通内镜系统。
并购方面，2016 年收购杭州精锐，布局耗材领域；2017 年收购常州佳森，在高值耗材领域加大投入，同年与 HOYA 株式会社合资设立宾得澳华，以丰富中低端机型产线并开拓相应市场；2018 年收购 WISAP，设立国际生产基地，开启欧洲营销布局；2019 年收购无锡祺久，在高值耗材领域加大投入，产能进一步提升。
- **突破 4K 超高清技术，丰富产品布局阶段(2021 年-未来)**: 2021 年公司登陆科创板上市，迎来发展新阶段。2022 年公司推出首款 4K 超高清内镜系统 AQ-300；2023 年推出 1.8mm 首款超细内镜，并发布 UHD 系列双焦镜、AQ-200 Elite 系统；2024 年进一步发布 AQ-150、AQ-120、4K 双焦内镜等多款产品，产品布局持续丰富。

图表1: 公司发展大事记

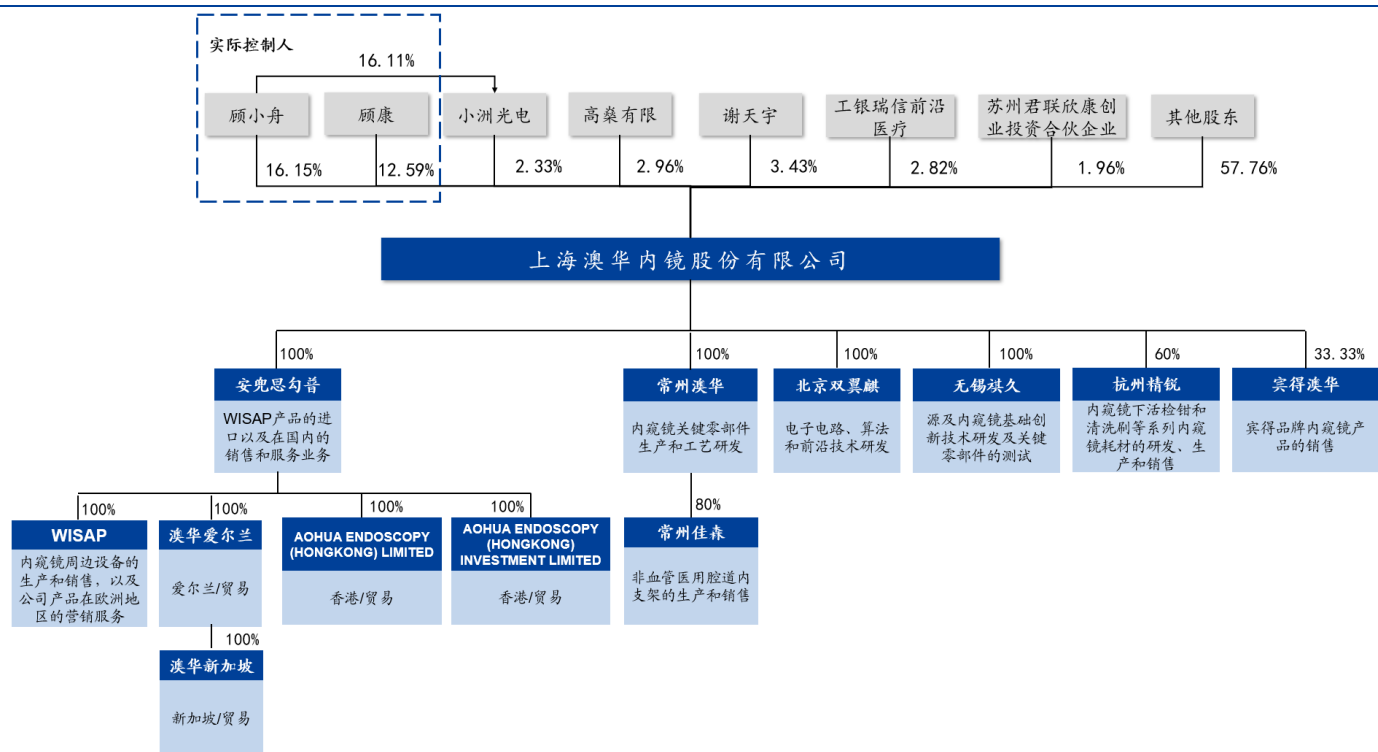


资料来源: 公司官网, 公司公众号, 公司公告, 器械之家公众号, 国盛证券研究所

公司股权结构清晰，子公司分工明确。截至 2024Q3，顾小舟与顾康父子分别持有公司 16.15%、12.59% 的股份，通过直接及间接合计持有公司 29.12% 的股份，为公司的实际控制人。公司管理架构清晰，北京双翼麒负责电子电路、算法和前沿技术研发，常州澳华负责内窥镜关键零部件生产和工艺研发、无锡祺久负责源和内窥镜基础创新技术研发

及关键零部件的测试、WISAP 负责欧洲地区的营销服务，子公司分工明确，有效提升了海内外经营效率。

图表2: 公司股权结构图 (截至 2024Q3)



资料来源：公司公告，国盛证券研究所

公司核心团队稳定，在内镜领域耕耘多年，具备丰富行业经验。公司董事长顾康、总经理顾小舟具备丰富的行业经验，顾小舟作为总经理、研发中心主任，负责统筹全公司产品研发、组建公司研发团队、担当重大项目负责人。公司核心管理团队和技术团队多具备较好的教育背景及丰富的医疗设备行业经验，引领公司行稳致远。

图表3: 公司核心团队人员

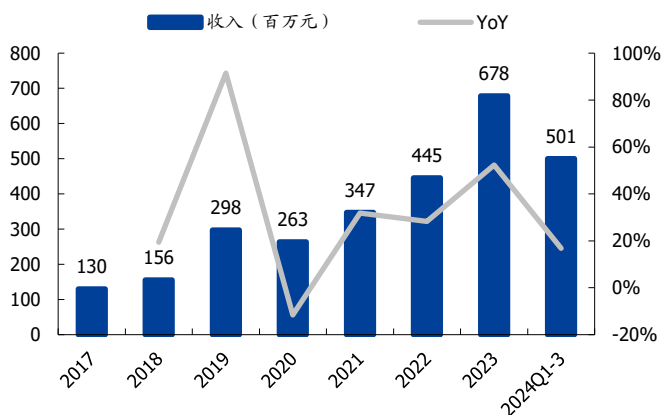
姓名	职务	出生年月	学历	过往履历（部分）
顾康	董事长	1956 年 3 月	上海电视大学，大专	1980 年 9 月-1992 年 10 月：上海医用光学仪器厂光纤车间主任； 1992 年 11 月-1994 年 8 月：无锡澳华光电仪器有限公司副总经理； 1994 年 10 月-至今：创立澳华光电，并担任董事长。 入选“闵行区领军人才”；
顾小舟	总经理、核心技术人员	1984 年 8 月	北京大学，博士	2008 年 2 月-2013 年 2 月：任公司监事； 2013 年 2 月-至今：任公司董事； 2016 年 2 月-至今：任公司总经理。
钱丞浩	副总经理、财务总监	1981 年 8 月	上海财经大学，本科	2011 年 1 月-2013 年 1 月：任美艾格财务经理； 2013 年 2 月-2016 年 2 月：任公司财务经理； 2016 年 2 月-至今：任公司财务总监； 2017 年 7 月-至今：任公司副总经理。
陈鹏	副总经理、核心技术人员	1984 年 5 月	北京大学，硕士	2009 年 9 月-2011 年 7 月：北京大学工学院科研项目工程师； 2011 年 8 月-2015 年 1 月：公司技术开发部经理、质量部经理； 2015 年 1 月-至今：公司副总经理。
施晓江	副总经理、董事会秘书	1976 年 3 月	清华大学，硕士	2008 年 12 月-2011 年 2 月：美国 PICA 中国区总监； 2011 年 3 月-2012 年 3 月：北京财富联合集团投融资总监； 2012 年 6 月-2016 年 6 月：南通四方冷链装备董秘； 2016 年 10 月-2020 年 3 月：南京微创医学董秘； 2020 年 4 月-至今：公司副总经理、董事会秘书。
王希光	副总经理、核心技术人员	1984 年 2 月	北京大学，理学博士	2011 年 7 月-2021 年 7 月：历任北京双翼麒麟研发工程师、技术总监、资深研发总监； 2021 年 7 月-至今：历任公司资深研发工程师、总工程师； 2021 年 12 月-至今，公司副总经理。
李宗州	核心技术人员	1987 年 8 月	北京大学，硕士	2012 年 7 月-2014 年 2 月：北京万集科技硬件工程师； 2014 年 3 月-2020 年 3 月：公司研发副总监； 2016 年 3 月-至今：北京双翼麒麟副总经理。
李强	核心技术人员	1990 年 9 月	上海理工大学，硕士	2016 年 4 月-2017 年 3 月：公司光学工程师； 2017 年 4 月-2019 年 3 月：上海微电子装备光学工程师； 2019 年 3 月-至今：公司光学主管工程师。
杨春	核心技术人员	1981 年 2 月	南京航空航天大学，学士	2005 年 7 月-2008 年 4 月：成都凯天电子技术中心工程师； 2008 年 5 月-2012 年 3 月：无锡祺久电子工程师； 2012 年 4 月-至今：无锡祺久研发总监。

资料来源：公司公告，国盛证券研究所

1.2 AQ-300 放量引领业绩增长，规模效应+产品结构优化带动毛利率改善

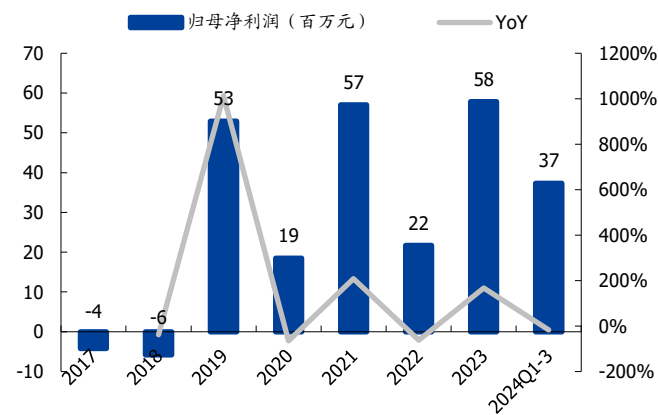
业绩短期波动主要系行业整顿+设备更新导致医院招采延迟所致，随着招采逐步恢复，积压需求预计释放，看好公司业绩长期稳健增长。2017-2019 年，在中国软镜市场高速增长+国产替代浪潮+公司产品更迭出新的驱动下，公司收入由 1.30 亿元增至 2.98 亿元（CAGR 达 51.24%）。2020 年受突发性公共卫生事件影响，常规诊疗需求有所下降，公司收入及归母净利润增速均放缓。此后随着常规诊疗逐步恢复，收入稳健增长。2021-2023 年收入由 3.47 亿元增至 6.78 亿元，主要得益于公司持续布局国内营销、不断丰富产品矩阵、扩大服务体系所致。2024Q1 实现收入 1.69 亿元（同比+34.91%），主要系 AQ300 产品持续发力。2024Q2、2024Q3 收入同比增速分别为 12.61%、5.39%，增速有所放缓，我们推测系行业整顿及设备更新导致终端医院采购延迟影响。但是内镜诊疗需求并未减少，随着设备更新政策逐渐落地执行，积压的需求有望得到释放，看好市场复苏下公司业绩重回高增态势。

图表4: 2017-2024Q1-Q3 公司营业收入及同比增速



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表5: 2017-2024Q1-Q3 公司归母净利润及同比增速

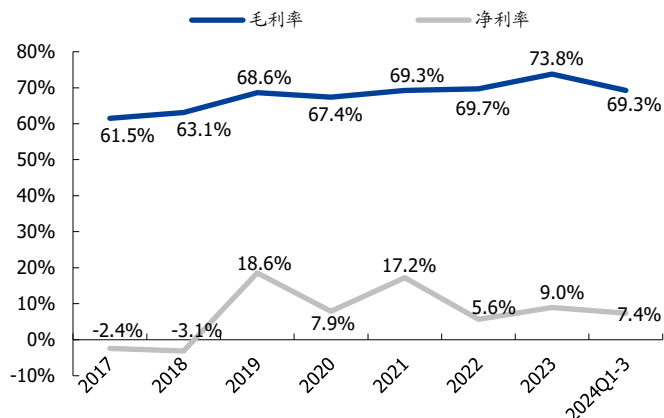


资料来源: Wind, 国盛证券研究所

中高端产品放量带动毛利率持续提升，销售规模扩大有望推动期间费用率改善。

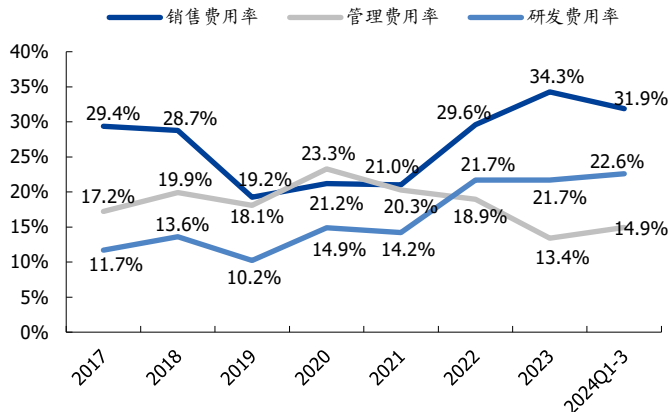
- **毛利率与净利率:** 2018、2022 年公司分别推出 AQ-200、AQ-300 等中高端内镜产品，随着高毛利产品占比提升，公司毛利率由 2017 年的 61.5% 提升至 2023 年的 73.8%。2024Q1-Q3 毛利率有所下滑，主要系 2024 年 3 月开始会计准则发生变化，质保相关的维修费用与预提费用从销售费用转入营业成本所致。公司净利率于 2019 年转正，由于产品处于快速推广阶段，净利率波动较大。
- **期间费用率:** 销售费用率，销售费用率波动较大，2019 年有所下降主要归功于销售规模扩大。2022 年开始公司持续加大营销体系布局、扩大全国范围内营销网点建设、引入优质代理商及销售人员，同时 AQ-300 上市后增加了一定的营销推广，使得销售费用率有所提升。管理费用率，随着收入规模扩大，规模效应下管理费用率由 2020 年的 23.3% 下降至 2023 年的 13.4%。研发费用率，公司聚焦研发创新，持续推进已有产品更新迭代与新产品研发，研发费用率由 2017 年的 11.7% 增至 2023 年的 21.7%。公司收入体量尚小，随着 AQ-300 等新产品放量，收入扩大后期间费用率有望逐渐改善。

图表6: 2017-2024Q1-Q3 公司毛利率及净利率



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

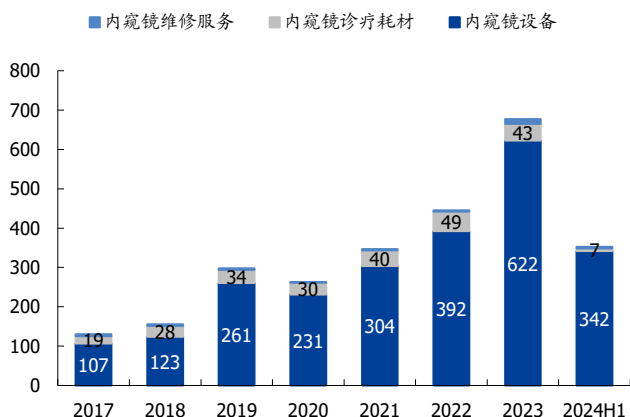
图表7: 2017-2024Q1-Q3 公司期间费用率



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

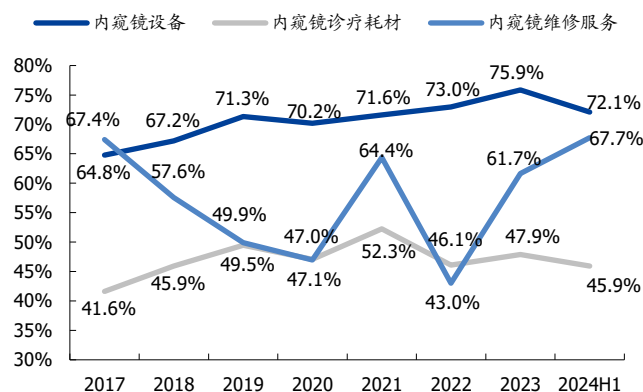
内窥镜设备引领收入增长，中高端产品放量带动毛利率持续提升。内窥镜设备是公司的主要收入来源，2017-2023 年设备收入由 1.07 亿元增至 6.22 亿元 (CAGR 为 34.15%)，收入占比由 2017 年的 82.01% 提升至 2023 年的 91.89%。随着 AQ-200、AQ-300 等高毛利产品放量，内窥镜设备毛利率由 2017 年的 64.8% 提升至 2023 年的 75.9%。内窥镜诊疗耗材包括常州佳森的支架类耗材及杭州精锐的基础类耗材，2017-2023 年耗材收入由 0.19 亿元增至 0.43 亿元 (CAGR 为 14.4%)。

图表8: 2017-2024H1 公司分产品线收入情况 (百万元)



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

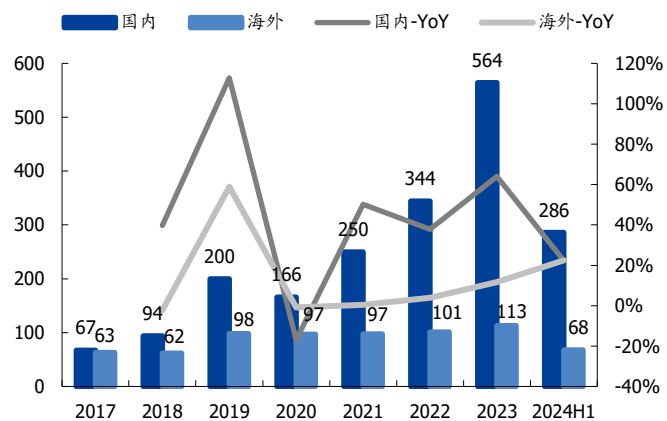
图表9: 2017-2024H1 公司分产品线毛利率情况



资料来源: Wind, 公司公告, 国盛证券研究所

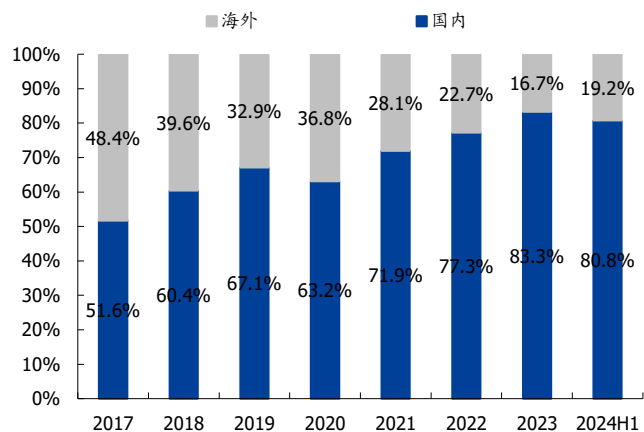
国内市场为公司主要收入来源，2023 年占比达 83.3%。公司深耕国内，2017-2023 年国内业务收入由 0.67 亿元增至 2023 年的 5.64 亿元 (CAGR 为 42.55%)，国内收入占比由 51.6% 提升至 83.3%，主要系 AQ-300、AQ-200 等中高端产品持续放量，以及公司持续布局国内营销、拓展国内大型医疗终端客户数量等因素驱动。随着未来 AQ-300 等中高端产品逐渐导入海外市场，海外收入成长可期。

图表10: 2017-2024H1 公司海内外收入及同比增速 (百万元)



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表11: 2017-2024H1 公司海内外收入占比



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

2. 百亿内镜市场驶入发展快车道，国产替代迎来黄金期

2.1 二百余年历经四次技术迭代，内窥镜种类繁多满足各类临床需求

二百多年经历四次技术革新，医用内窥镜朝电子化发展，不断满足更多临床需求。自 1806 年德国 Philipp Bozzini 第一次利用蜡烛做光源，应用一根细管窥探尿道以来，医用内窥镜在 200 多年的发展中经历了 4 次大的结构改进，从最初的硬管式内窥镜（1806-1932 年）、半可曲式内窥镜（1932-1957 年）、纤维内窥镜（1957 年以后），再到电子内窥镜（1983 年以后），随着微创手术的发展，现已衍生出胶囊超声、无线内窥镜等多种新型电子内窥镜，以满足各类临床需求。随着内镜成像技术的发展，内窥镜在临床上的应用愈发普及，朝小型化、多功能、高像质不断发展。

图表12: 医用内窥镜的四次技术大革新



资料来源：胡坚等《国产医用内窥镜研发与应用：从国家重点研发计划到国产医用设备的创新与转化》，CE 研研社，沙利文《内窥镜行业现状与发展趋势蓝皮书》，国盛证券研究所

内窥镜涉及多学科技术，种类繁多多样。内窥镜泛指经各种管道进入人体，以观察人体内部状况的医疗仪器，集传统光学、人体工程学、精密器械、现代电子、数学、软件于一体。按不同的标准存在多种分类，按进入人体的方式可分为硬镜和软镜，按成像原理可分为纤维内镜和电子内镜，按使用次数可分为一次性内镜和可重复使用内镜。

图表13: 内窥镜按不同标准的分类

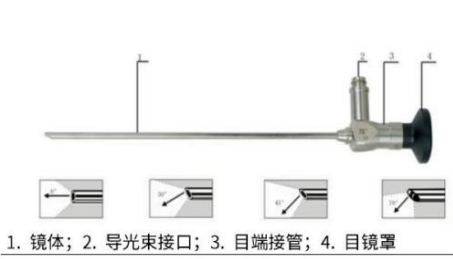
分类方式	类别	主要特征/区别
按进入人体的方式	软性内窥镜	• 成像原理: 前端传感器将光信号转化为电信号, 通过管内视频线传至主机; 或通过柔性导像束进行传像 • 应用方式: 可弯曲, 主要通过人体的自然腔道来完成检查、诊断和治疗 • 应用领域: 消化道、呼吸道等
	硬管内窥镜	• 成像原理: 物镜+棒透镜组合传导光线 • 应用方式: 不可弯曲, 主要经外科切口进入人体 • 应用领域: 腹腔、耳鼻喉、关节、子宫、膀胱等
按成像原理	纤维内镜	• 成像方式: 通过光学纤维, 传导物理图像, 没有芯片电路 • 成像质量: 纤维软镜为图像束成像, 图像质量为蜂窝点状, 非高清 • 分辨率: 一般为 2 万像素
	电子内镜	• 成像方式: 电子软镜通过先端 CCD/CMOS 芯片采集图像, 镜身传导的是数字信号 • 成像质量: 通过 CCD/CMOS 芯片采集图像, 图像逼真, 清晰度高, 分辨率高, 无视野黑点更强大的放大功能, 检查更细小病变 • 分辨率: 一般为纤维内窥镜的 20 倍
按使用次数	一次性内窥镜	• 分辨率: 大多数产品采取标准清晰度, 目前市场中尚无高清 (HD) 或超高清 (UHD) 产品 • 成本效益: 无需后期维护和维修费用, 一定程度上节省了运营成本 • 安全性: 使用后直接丢弃, 无需消毒, 无交叉感染风险 • 使用寿命: 耗材部分: 一次性; 可重复使用部分: 8-10 年 • 结构设计: 大多数插入部采用软性设计, 可实现弯曲
	可重复使用内窥镜	• 分辨率: 标准清晰度、高清和超清分辨率产品皆已成熟 • 成本效益: 需后期维护和维修费用 • 安全性: 内部结构复杂, 无法彻底消毒灭菌, 交叉感染风险高 • 使用寿命: 耗材部分: 1-2 年; 可重复使用部分: 8-10 年 • 结构设计: 大多数插入部采用硬性设计, 不可弯曲
按临床应用	按照应用领域划分, 可以分为消化内镜、呼吸内镜、普通外科内镜、关节镜、脊柱内镜、泌尿外科内镜、胸外科内镜、妇科内镜、鼻咽喉科内镜等。其中, 消化内镜主要包括胃镜、肠镜等	

资料来源: 澳华内镜招股说明书, 《中国医疗器械蓝皮书 (2023 年)》, 沙利文《内窥镜行业现状与发展趋势蓝皮书》, 国盛证券研究所

按进入人体的方式区分, 内窥镜可分为硬镜和软镜。内窥镜是集图像传感器、光学镜头、照明光源、镜体装置等部件为一体的专业医疗设备, 按镜体是否可弯曲分为硬管内窥镜和软性内窥镜两大类。

- 硬管内窥镜不可弯曲, 主要经外科切口进入人体, 如腹腔镜、胸腔镜、关节镜、椎间盘镜、脑室镜等。硬镜是棱镜光学系统, 最大的优点是成像清晰, 可配多个工作通道。
- 软性内窥镜常经由人体天然腔道深入体内, 如胃镜、肠镜、喉镜、支气管镜等主要通过人体的消化道、呼吸道、泌尿道进入人体。镜体较长且需具备一定柔性, 光电信号传输距离较远, 镜体插入部直径较小且功能集成丰富, 对设计工艺及制造技术的要求更高, 具有较高的技术壁垒。软镜的光学系统为光导纤维光学系统, 最大的特点是镜头部分可被术者操纵改变方向, 扩大应用的范围, 但成像效果不如硬镜效果好。

图表14: 内窥镜按产品结构分类

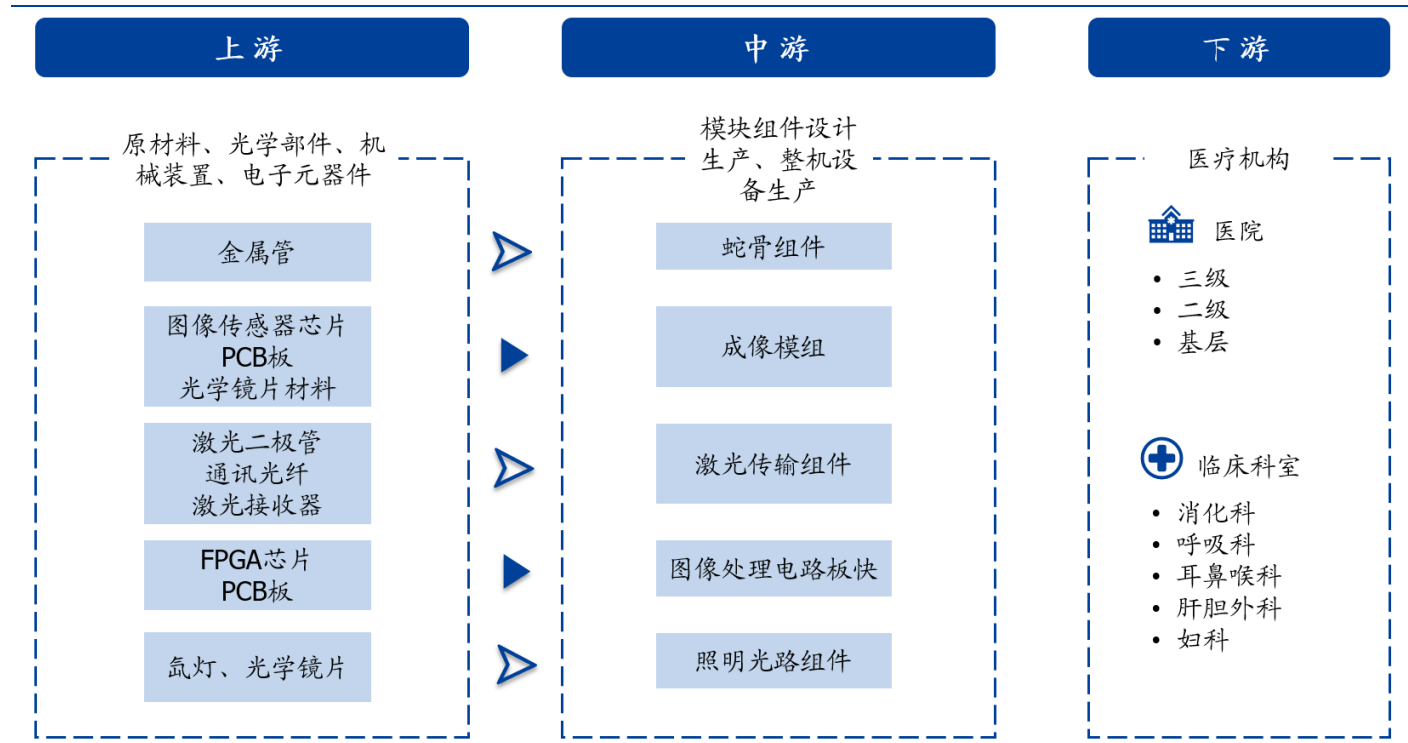
区别	软镜	硬镜
镜体形态		
成像原理	前端传感器将光信号转化为电信号，通过管内视频线传至主机；或通过柔性导像束进行传像	物镜+棒透镜组合传导光线
进入方式	由人体自然腔道进入，可弯曲	经手术行小切口进入人体内
分类	主要是胃镜、肠镜、喉镜、纤维支气管镜等	主要是腹腔镜、胸腔镜、输尿管镜、膀胱镜、关节镜、宫腔镜等
科室	消化科、呼吸科	普外科、胸外科、泌尿科、妇产科、骨科
镜体构成	先端部：包括CCD、钳道管开口、送气、送水喷嘴及光纤终端 弯曲部：位于先端部与插入管之间，多个环状零件组成蛇骨，转动角度钮可控制内镜弯曲部向上、下、左、右方向弯曲，最大角度可达上180°~210°，下180°，左160°，右160°； 插入部：包括2束导光纤束、CCD视频信号线电缆、送水管、注水管、弯角钮钢丝和活检管道，这些管道的外面包以金属软管，金属软管的外层再套以聚酯外套，可自由弯曲； 操作部：包括活检阀、吸引钮、注气、注水钮、弯角钮及弯角固定钮。操作部有遥控开关供医师控制弯曲部角度、器械导入、送水等； 连接部：光源接头、送气接头、吸引管接头、注水瓶接口以及视频线接头，连接图像处理装置。	机械系统：由不锈钢合金镜外管，内管、镜体、光锥、目镜腔、眼罩等组成； 光学系统：由物镜，柱状光学镜片，目镜组成； 导光系统：由丝状导光纤束组成； 前端部：包含物镜、导光窗，采集光学图像； 插入部：由不锈钢合金外壳、柱状光学透镜组和导光纤束系统构成； 接目部：由目镜、摄像头及镜头适配器组成，通过光学物镜采集图像，光学透镜组传输图像，目镜放大图像进入摄像头，转换为电子图像，由监视器显示。
主机系统	图像处理中心：又称电子内镜主机，处理内镜传来的光电信号并再现于监视器屏幕上	
光源系统	冷光源：给图像传感器提供高亮度照明，一般用高压氙灯，LED灯。光源内亦装有电磁气泵	

资料来源：澳华内镜招股书，《中国医疗器械蓝皮书（2023）》，国盛证券研究所

2.2 内窥镜技术壁垒高筑，国产厂商持续追赶海外巨头

内窥镜生产企业处于产业链中游，充分受益国产替代浪潮和下游需求端扩张。内窥镜产业链上游为零部件厂商，提供生产内窥镜所需的设备和材料等，如金属管、图像传感器芯片、激光二极管等。产业链中游为内窥镜研发和生产企业，目前国内内窥镜市场由外资占主导，但国产品牌份额逐渐提升。产业链下游主要为终端医疗机构，与发达国家和地区相比，我国医疗器械配置水平有较大提升空间。

图表15: 内窥镜产业链一览



资料来源：澳华内镜招股说明书，波长光电公众号，国盛证券研究所

医用内窥镜主要由图像采集系统、图像处理系统和照明系统三个部分组成：

- 图像采集系统：主要负责图像采集与运输，核心组件涵盖镜体（硬性或软性）、图像采集（物镜）、信号传输（光纤或电子传输），图像从透镜中获得，并可直接传输或通过光纤/电缆传输到图像传感器。
- 图像处理系统：主要功能为图像处理和成像显示，核心组件涵盖图像传感器（CCD/CMOS）、信号传导光纤/电缆、图像处理模块、显示器。该系统通过内置的传感器对采集到的图像进行数字化处理，并传输到图像处理系统。
- 照明系统：主要为LED（发光二极管）、Xe（氙气）等光源。

图表16: 医用内窥镜的三个组成部分

图像采集系统	图像处理系统	照明系统
 图像采集与运输	 图像处理与成像显示	 发射光线
核心组件 • 镜体：硬性或软性 • 图像采集：物镜 • 信号传输：光纤或电子传输	核心组件 • 图像传感器：CCD（感光耦合元件）或 CMOS（互补式金属氧化物导体） • 信号传导光纤/电缆 • 图像处理模块	核心组件 • 光源：LED（发光二极管）、Xe（氙气）等
特点 • 根据应用场景，选择硬性或软性镜体 • 图像从透镜中获得，并可直接传输或通过光纤/电缆传输到图像传感器	特点 • 通过内置的传感器对采集到的图像进行数字化处理并传输到图像处理系统 • 图像处理系统内置了图像识别和视觉增强的算法，包括降噪、边缘增强、亮度控制对比度调节等	特点 • LED光源使用寿命长能效高 • Xe灯具有高能量密度和光强度

资料来源：沙利文《内窥镜行业现状与发展趋势蓝皮书》，澳华内镜招股书，国盛证券研究所

国产厂商在软镜核心技术方面加速追赶。内窥镜新产品、新技术层出不穷，微型图像传感器和成像技术均在不断发展。软性内窥镜的核心技术包括图像采集、图像后处理、照明方式、镜体设计与集成等。随着国产企业不断提升自身的研发能力，成像机头、CMOS传感器、采集和处理电路、降噪算法、光源和电信号传输方面已经与国际水平差距不大。但在 CCD 图像传感技术、放大内镜、边缘增强技术、镜身设计与工艺、激光传输和无线供电方面与日企巨头企业仍有一定差距。

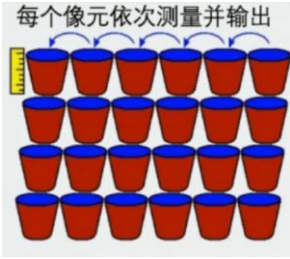
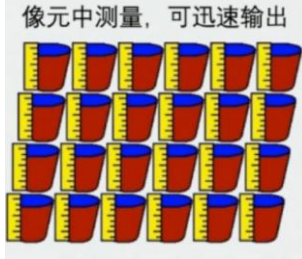
图表17: 软镜核心技术

核心技术	核心零部件	介绍
图像采集	成像镜头	•从传统的、非球面镜头到液体透镜阶段 •优秀的成像镜头应有大小视角、小畸变和高相对孔径和景深 •非球面优势：消除球差、减少镜片数量、缩小镜头体积 •放大内镜：在细小的镜体前端内置机械结构，通过手柄实现移动变焦，对整体设计和工艺要求很高，内置的可调节式聚焦装置需要达到高放大倍率、高分辨率、近焦成像的功能
	图像传感器 (将光学图像信息转换成可输出信号)	•电荷耦合元件 (CCD)：分为线型和面型，具有高解析度、动态范围广、低失真的优点。医用为面型，采用标准的拜尔模板，通过镜头阴影和失真模块来最大程度减少噪声并实现均匀一致的图像，色彩过滤器阵列 (CFA) 能够完成像素之间的插补，随后再用 RGB 图像对自动曝光、增益、白平衡及对焦等参数自动进行控制 •金属氧化物半导体元件 (CMOS)：具有体积小、耗电量低、成本低，且 CMOS 是标准工艺制程，可利用现有半导体设备，不需要额外的投资设备，品质随半导体技术提升而进步。CMOS 具有高度系统整合的条件，所有图像传感器所需功能都可集成在一颗晶片上，达到降低整机生产成本目的 •CCD 技术被日企垄断，CMOS 国内外差距较小，有望替代 CCD
	采集和处理电路	•传统采集和处理电路技术难题：最大限度缩小机械外形和电子线路尺寸，以实现更高的易用性 •随着现场可编程逻辑门阵列 (FPGA) 和数字信号处理 (DSP) 技术发展，通过功能集成和使用更小尺寸组件封装可缩小电气组件尺寸
	降噪算法	•有利于解决运动产生的模糊给对象的组织的对比度造成不良影响，提升图像质量 •通过为单个像素创建时间变动而变化的噪声模型，采用低通滤波器消除像素的快速变动
图像后处理	边缘增强技术	•帮助医生更全面查看组织中的非正常现象，比如增强对比度强烈的血管视图、改进组织纹理图和粘膜表面图像的视图质量 •假彩色成像、数字滤波技术 •窄带成像 (NBI)：增强微小血管结构，发现早期癌症等微小病变部位 •i-scan 或智能分光比色技术 (FICE)：增强表面、血管和凹陷处结构特征 •自发荧光成像技术 (AFI)：实现强化肿瘤性病变部位色调 •近红外成像技术：实现粘膜深部血管和血流的红外线观察
照明方式	LED 灯、氙灯	•卤素灯：灯丝易烧、寿命短、均匀性差、热沉积、光衰 •氙灯：高能量密度和光强度 •LED 灯：寿命长、能效高
镜体设计与集成	镜身	•镜体可操纵性影响医生操作手感和患者术中体验感，日企在智能弯曲、强力传导和可变硬度性能方面优势突出 •智能弯曲 (PB)：当插入遭遇阻力时，可利用压力使插入导管自动弯曲以调节适应结肠急转弯处轮廓，潜在降低病人不适和过速插入盲肠的危险 •强力传导 (HFT)：让操作者更有效控制插入、拉出、扭转操作 •可变硬度：通过旋转内镜软硬度调节环提升其灵活性，满足不同病人的病理需求和医生的操作偏好 •一触式接头：一步连接光源和图像处理装置功能
镜体与主机	供电、信号传输	•供电方式可分为有限与无线，无线供电实现了电气隔离，减少漏电事故，提高安全性 •信号传输方式分为电信号和激光传输，激光传输能提高传输速率，减少信息失真

资料来源：《医用内窥镜关键技术的研究》(陈庆)、海泰新光招股书，站前威博医院公众号、医疗器械商业评论，国盛证券研究所

- **图像采集**: 图像传感器是核心部件, CCD 技术被日企垄断, 但随着 CMOS 技术发展, 国内和国外差距较小, CMOS 图像传感器有望在软镜国产替代中发挥作用。

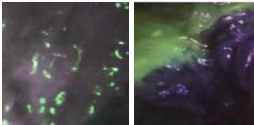
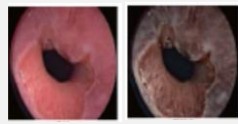
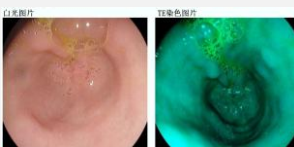
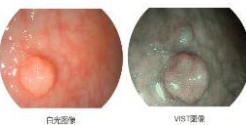
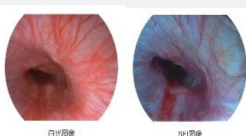
图表18: 图像传感器 CCD 和 CMOS 区别

对比项目	CCD	CMOS
像元水桶模型示意图		
全名	电荷耦合器件传感器	金属氧化物半导体传感器
定义	像素被记录在芯片像元上, 然后被一个一个地发送以创建图像	在每个像素上使用晶体管, 电荷通过传统导线移动, 每个像素都得到单独的处理
像元信号	电荷	电压
图像质量	高	稍低
图像分辨率	高	稍低
处理速度	低 (因为并行数有限)	高
噪音	较小	稍高, 现在差距越来越小
对光的敏感度	更高	较低
能量消耗	更多	较少
发热	更多	较少
成本	昂贵	更便宜
优点	a. 灵敏度高: CCD在传输过程中能保证数据不失真, 适用于高精度成像应用 b. 成像质量好: CCD的成像通透性、明锐度和色彩还原效果较好, 适合专业摄影和高质量图像输出 c. 抗干扰能力强: CCD具有较高的噪声抑制能力, 适用于复杂环境下的成像	a. 成本低: CMOS制造成本和功耗较低, 有利于降低摄像头等设备的成本。 b. 集成度高: CMOS可以集成周边电路, 提高系统性能, 减小设备体积。 c. 动态范围宽: CMOS在低光环境下具有更好的性能, 适用于夜间摄影和视频监控等场景。
区别	a. 数据传输方式: CCD采用逐行传输方式, 将电荷从传感器底部传输到边缘, 然后通过边缘的放大器进行放大输出; CMOS则采用每个像素单独放大和AD转换的方式, 将数据输出。 b. 灵敏度: 由于CMOS每个像素由四个晶体管和一个感光二极管构成, 导致每个像素的感光区域小于像素表面积, 所以在相同像素尺寸下, CMOS的灵敏度较低。 c. 成本: CMOS传感器的制造成本和功耗较低, 可以集成周边电路, 如AGC、CDS、Timing generator等, 从而降低成本。而CCD制造工艺较复杂, 主要由少数几家厂商掌握, 因此采用CCD的摄像头价格相对较高。 d. 成像质量: 在相同像素下, CCD的成像通透性、明锐度和色彩还原效果较好, 曝光准确; 而CMOS的成像质量相对较差, 但在低光环境下具有更好的性能。	

资料来源: 骏芯电子, 国盛证券研究所

- **图像处理:** 国产品牌与日企品牌仍有一定差距, 形成“3+2”的竞争格局。以奥林巴斯为首的三家日系企业在染色技术上各有优劣, 其中奥林巴斯在图像处理和信息提取技术方面走在世界前列。国产开立、澳华在图像处理技术上打破垄断, 拥有自主研发的染色技术, 开立掌握光电复合染色成像技术和聚谱成像技术, 澳华内镜开发了分光染色技术。

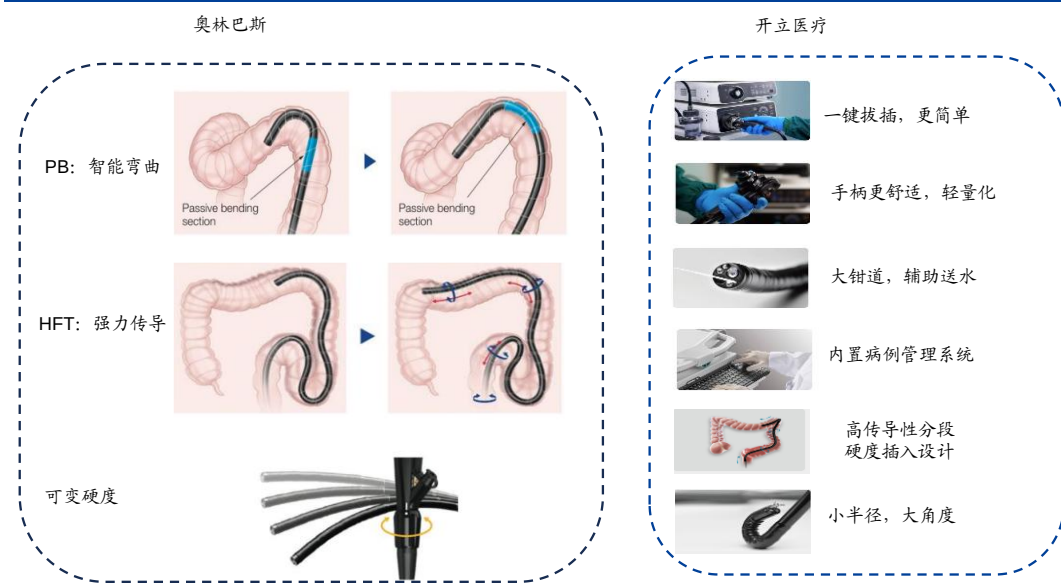
图表19: 软镜的图像后处理技术

公司	技术名称	成像原理	特点	成像图
奥林巴斯	窄带成像技术 (NBI)	通过滤镜将白光转化为415 nm和540 nm的窄带光, 415 nm蓝光和540 nm绿光可以被血红蛋白吸收, 使黏膜下血管更清晰地显示出来	能够精确观察消化道黏膜上皮和上皮血管网的形态, 更好地帮助内镜医生区分胃肠道上皮, 如Barrett食管中的肠化生上皮, 胃肠道炎症中血管形态的改变, 以及胃肠道早期肿瘤腺凹不规则改变, 从而提高内镜诊断的准确率	
	自体荧光成像技术 (AFI)	在人体组织细胞内富含多种荧光基团, 这些荧光基团主要聚集胃肠道黏膜下层。正常组织和病变组织所透过的自发光强弱不等, 影响自发光强弱的主要原因与组织内生成分及其比例有关。	能够在荧光下准确的捕捉黏膜细微变化, 发现常规观察下容易疏漏的病变。	
富士	智能分光比色技术 (FICE)	将普通电子内镜图像分解成单一波长的分光图像, 通过光谱估计与电子分光技术选用任意波长红(R)、绿(G)、蓝(B)三色光组合, 产生独立波长的频谱图像, 并通过光谱估计处理器重建得到FICE图像	不同组合的RGB可呈现不同的颜色及不同的深度, 这样有利于观察组织表层结构, 毛细血管走向, 黏膜微凹凹凸变化, 黏膜微血管和黏膜表面的深层结构, 内镜医生可根据所要观察的组织结构选择最合适的波长组合	
	蓝激光成像 (BLI)	以激光作为光源, 包括白色激光与蓝激光, 可以实现白光观察及窄波段光观察, 分别称为白光模式和BLI模式。BLI还具有高对比模式和亮模式, 其清晰度和亮度均优于以往的成像技术, 可以清楚的显示黏膜表面形态和微血管结构	不仅具有白光观察功能, 同时还可进行窄波段观察, 结合放大内镜可以清楚的显示病灶黏膜微血管和微腺管的结构形态, 有利于判断病变性质及病理特点	
宾得	i-scan	能够根据不同解剖部位及不同病变灵活选择的动态成像模式, 将反射的光线进行后处理分析及调整, 因此图像更加明亮, 同时可以灵活设定多种模式, 更适合大范围筛查病变使用	提供了3种模式: 即表面增强、对比增强和色调增强, 表面增强模式是通过分析图像的亮度信息并将其对比增加, 强调黏膜的明暗对比, 有利于观察黏膜的起伏变化; 对比增强模式是通过向较暗的像素区域补加蓝光, 从而凸显出病灶的轮廓; 而色调增强模式通过对不同波长光的后处理滤过, 同时突出显示表面结构和微血管结构	
	光电复合染色成像技术 (VIST)	利用了血红蛋白在不同波长吸收下系数不同的原理, 设计的一种光学域滤波和数字域滤波结合的染色技术	既保证了图像亮度, 又可增强黏膜血管的对比度, 充分凸显早期病变的细微结构变化, 为临床疾病的观察诊断提供更丰富的参考信息	
开立	聚谱成像技术 (SFI)	由红光、绿光、蓝光及蓝紫光这四个不同的波段范围光谱构成, 实现高亮度特殊光成像	能够凸显黏膜浅层和中层血管轮廓, 适用于中、远景观察下的病灶识别和早癌筛查	
	分光染色技术CBI	用滤光器滤过白光, 通过对人体组织和器官光学染色使得医生能更好观察病变黏膜下的微血管结构	通过专用滤光片过滤宽带光波, 仅留下440nm及540nm波长的蓝、绿色光波。由于黏膜层纤维组织易吸收440nm蓝色波长光, 540nm波长光则作用于黏膜下层血管, 利用其光谱特性能够增加黏膜上皮和黏膜下层血管的对比度和清晰度, 从而提高内镜诊断的精确性	

资料来源: 各公司官网, 各公司公告, 南宁市第一人民医院, 南阳市第二人民医院, 《自体荧光成像系统的关键技术研究》(秦诗佳), 成贯仪器官网, 《图像增强技术在结肠肿瘤诊断中的应用》(王丽), 早期胃癌黏膜微血管内镜成像的研究进展(张建国), 中华消化内镜杂志, 襄阳市中心医院, 国盛证券研究所

- **镜体操纵工艺:** 壁垒较高, 国内与国际水平差距较大。奥林巴斯注重提升镜体操控性能, 在智能弯曲 (PB)、强力传导 (HFT) 和可变硬度上遥遥领先, 给患者带来更好就医体感, 医生操作更加流畅。开立也逐渐加强患者人文关怀, 提升软镜镜体技术, 减少患者就医痛苦, 推出了刚度可调节肠镜、超细结肠镜, HD-550 配备一键式拔插连接器、符合人体工程学的操作部手柄和辅助送水系统, 减少医生负担。

图表20: 奥林巴斯和开立医疗在操控性和镜体性能比较



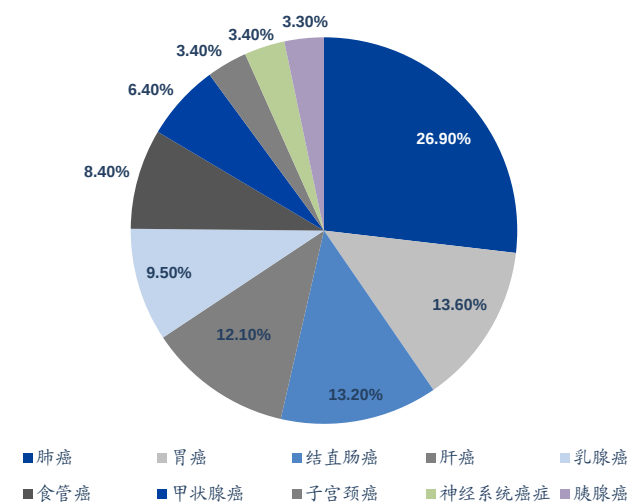
资料来源: 站前威博医院公众号, 开立医疗官网, 国盛证券研究所

镜体参数: 镜体的弯曲角、观察景深、钳道直径、尖端外径和视场角都是衡量镜体性能的重要参数, 视场角越大, 可观察的视野范围越广。弯曲角度范围越大, 更便于医生操作。国产高端软镜在镜体参数上与国际差距较小。

2.3 百亿内窥镜市场前景广阔, 奥林巴斯主导市场, 国产替代正值窗口期

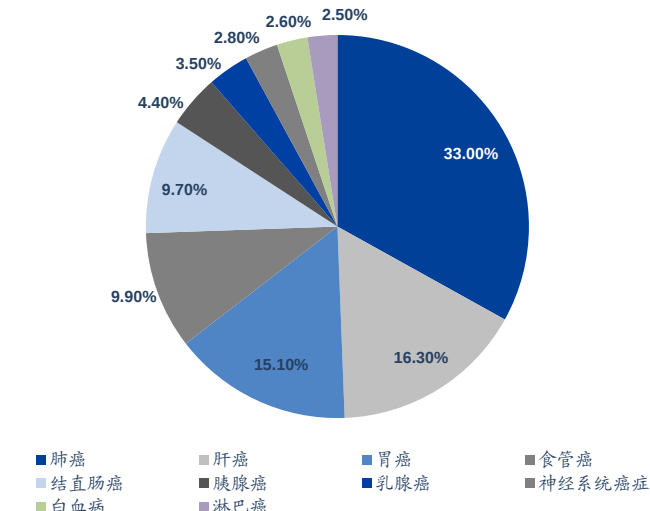
中国癌症发病较高, 早筛意识提升是驱动消化软镜市场扩大的重要因素。中国是消化系统恶性肿瘤高发地区, 2020 年我国胃癌新发病例为 47.9 万例, 占全球 44%, 死亡病例为 37.4 万例, 占全球 48.6%。消化系统恶性肿瘤做到早发现、早诊断、早治疗, 能大大提高 5 年生存率, 而消化内镜和病理切片是筛查消化道癌症的指南标准, 在亚洲的胃癌高发国家中, 只有韩国和日本开展了全国性的胃癌筛查计划, 我国消化内镜诊疗普及率不高。随着内窥镜市场教育不断加深和民众癌症早筛意识提升, 内窥镜基础建设将持续完善, 同时加速中高端内镜发展, 提高癌症检出率, 未来将释放一部分消化道内窥镜早筛诊疗需求。

图表21: 2021 年中国癌症新发病例按病种分布



资料来源: Frost & Sullivan, 国盛证券研究所

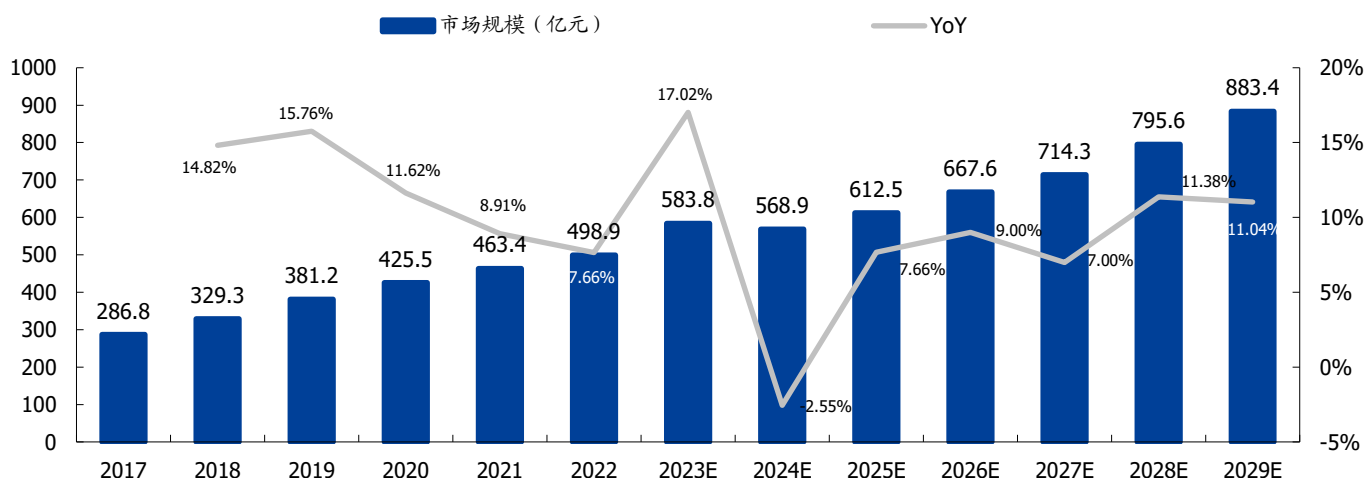
图表22: 2021 年中国癌症死亡病例按病种分布



资料来源: Frost & Sullivan, 国盛证券研究所

微创外科手术渗透率提升, 推动内镜器械及配件放量。与传统开放手术相比, 微创手术具有创伤小、痛感低、疤痕小、并发症少、住院时间和恢复时间短等优点, 其渗透率将持续增加, 推动微创治疗市场快速成长。中国微创治疗市场规模将由 2017 年的 286.8 亿元增至 2022 年的 498.9 亿元, CAGR 为 11.71%。随着微创手术渗透率的提升, 2029 年微创治疗市场规模有望达到 883.4 亿元, 2022-2029 年 CAGR 为 8.50%, 微创外科市场蓬勃发展有望驱动内镜市场持续增长。

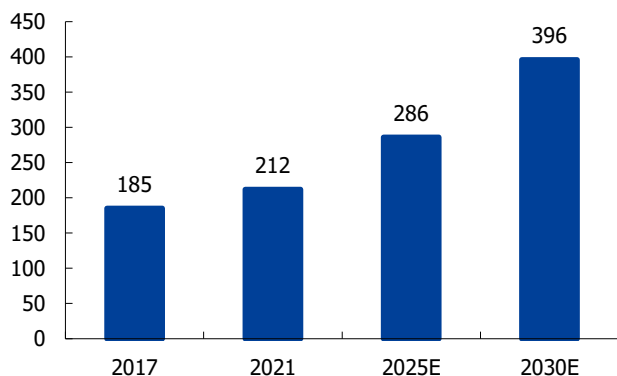
图表23: 2017-2029E 中国微创治疗市场规模 (亿元)



资料来源: 智研瞻产业研究院, 国盛证券研究所

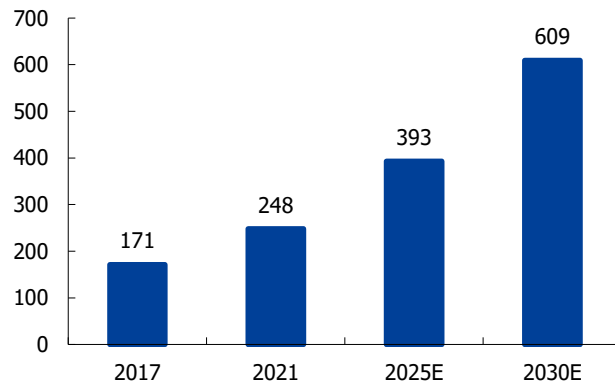
2021 年中国内窥镜市场规模达 248 亿元, 预计 2021-2030 年 CAGR 为 10.50%, 百亿硬镜市场稳定增长。海外发达国家的内窥镜应用基础广泛, 2021 年全球医用内窥镜市场规模达 212 亿美元, 预计 2030 年市场规模将达 396 亿美元, 2021-2030 年 CAGR 预计为 7.19%。中国医用内窥镜市场仍处于快速发展阶段, 受分级诊疗持续推进、微创手术渗透率不断提升等因素推动, 中国医用内窥镜市场稳定增长。2021 年中国医用型内窥镜的市场规模为 248 亿元, 预计 2030 年将到达 609 亿元, 2021-2030 年 CAGR 为 10.50%。

图表24: 2017-2030E 全球医用内窥镜市场规模 (亿美元)



资料来源: Frost & Sullivan, 国盛证券研究所

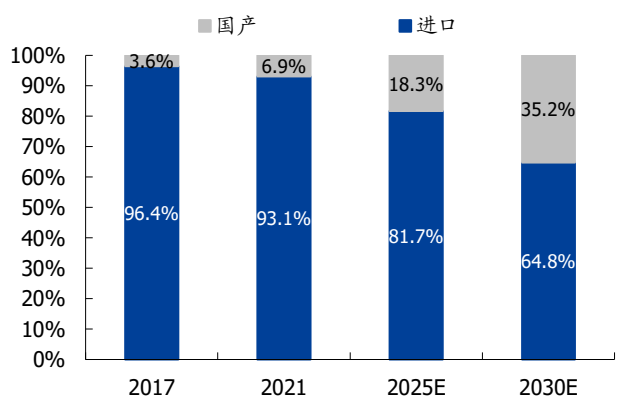
图表25: 2017-2030E 中国医用内窥镜市场规模 (亿元)



资料来源: Frost & Sullivan, 国盛证券研究所

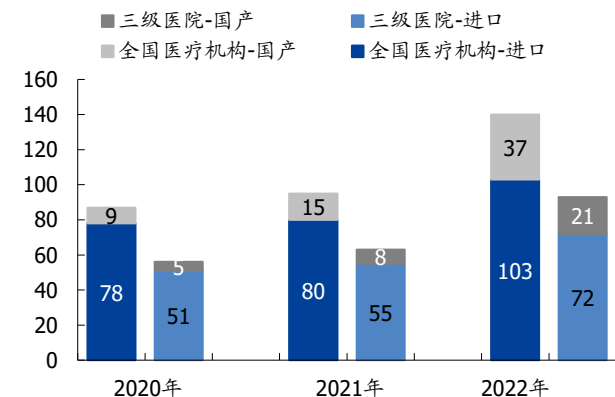
国产厂商加速技术追赶，内镜国产化率显著提速。海外头部企业利用先发优势与技术优势，迅速构筑专利壁垒和行业标准。中国内窥镜行业整体技术水平及产业化进程仍落后于发达国家，但许多企业在部分细分领域已取得长足进步，在图像清晰度、色彩还原度等核心性能指标上逐渐赶上进口的中高端产品。在价格优势凸显、性能愈发稳定、操作便捷度不断完善等优势推动下，国产厂商正在加速追赶。2017 年中国内窥镜行业国产化率仅为 3.6%，2021 年已提升至 6.9%，预计 2030 年国产化率将达到 35.2%。三级医院是内窥镜终端的主要客户，在三级医院端，2020-2022 年国产内窥镜销售额复合增速为 105%，远高于进口的 19% 增速，国产替代势在必行。

图表26: 中国医用内窥镜市场国产化率



资料来源: Frost & Sullivan, 国盛证券研究所

图表27: 内窥镜市场国产与进口销售额 (亿元)

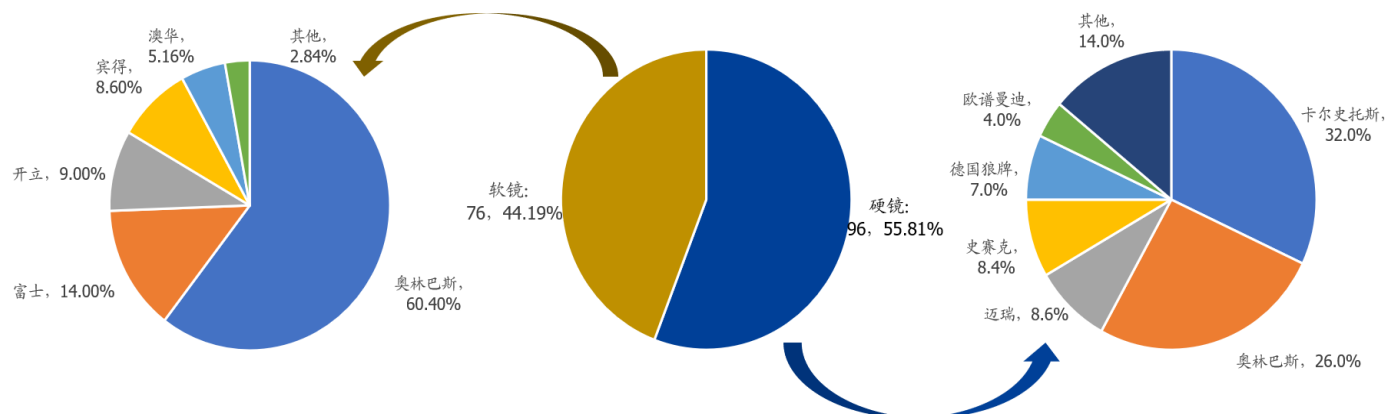


资料来源: GC 研究与分析, 国盛证券研究所

进口企业主导中国内镜市场，国产替代空间广阔。2021 年中国内窥镜市场国产化率仅为 6.90%，国产替代大有可为。外资厂商凭借技术优势占据中国内窥镜市场的主导地位，尤其是三甲医院等中高端市场。近年来，国产厂商技术不断进步，高端产品持续推出，从供给端上打破了进口品牌的技术垄断。

- **硬镜:** 2022 年中国硬镜市场规模为 96 亿元，进口品牌卡尔史托斯、奥林巴斯、史赛克、德国狼牌合计占据了 73.4% 的市场份额。国产品牌起步较晚，但以迈瑞为代表的国产企业快速崛起，迈瑞、欧谱曼迪、新光维、沈阳沈大、浙江天松等国产企业约占据 20% 的市场份额。
- **软镜:** 2022 年中国软镜市场规模为 76 亿元，进口品牌奥林巴斯一家独大，占据了国内 60.40% 的市场份额，日本富士以 14% 的份额位居第二，进口品牌具备技术、渠道等优势，先发优势明显。以开立、澳华为代表的国产企业快速崛起，打破了国外的技术垄断，如开立推出的高端内窥镜产品 HD-580、环阵超声内镜 EG-UR5、凸阵超声内镜 EG-UC5T 等，澳华推出的 4K 超清内镜系统 AQ-300 等，带动了国产企业的高端突破。2022 年开立、澳华以 9%、5.16% 的份额在国内软镜市场排名第 3、第 5。

图表28: 2022 年中国软镜与硬镜市场竞争格局 (亿元)



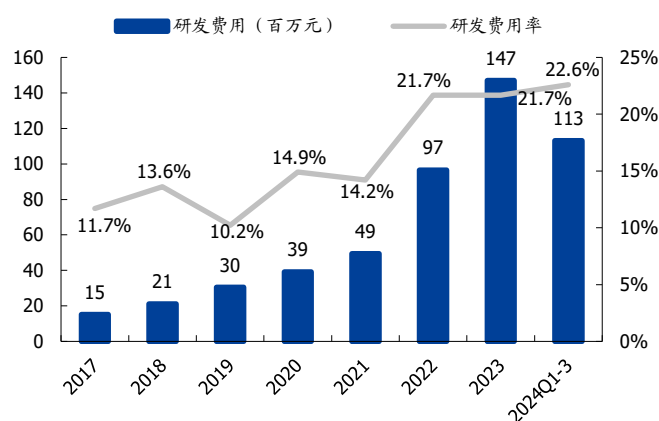
资料来源:《中国医疗器械蓝皮书(2023)》,国盛证券研究所

3. 纵深打造产品矩阵，研发+渠道+品牌多维构筑竞争壁垒

3.1 聚焦研发创新，AQ-300 性能优渥，彰显技术水平

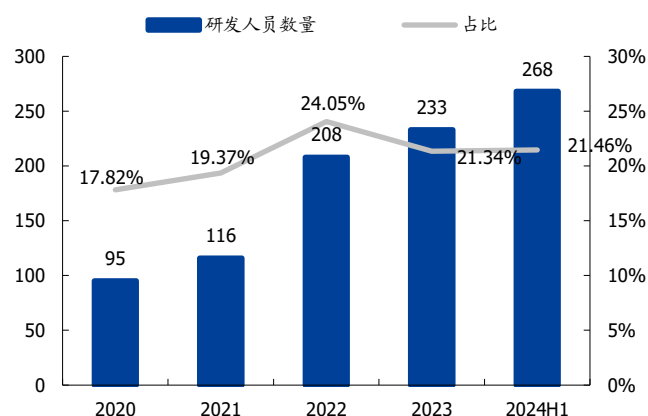
高度重视技术创新，研发投入不断加大。2023 年公司研发费用为 1.47 亿元（同比增长 52.26%），2017-2023 年研发费用 CAGR 为 45.92%，始终维持较高的研发投入。公司拥有一支具备长期内镜研发经验的工程师团队，截至 2024H1，研发人员共有 268 人（占比达 21.46%），为持续的技术领先奠定基础。

图表29: 2017-2024Q1-Q3 公司研发费用及研发费用率



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表30: 2020-2024H1 公司研发人员数量及占比



资料来源: Wind, 公司公告, 国盛证券研究所

AQ-300 为国产首个 4K 超高清内镜，产品性能参数比肩进口，性价比优势明显。公司软镜产品在性能参数上比肩进口品牌，且具备一定的价格优势。其中，作为国产首款 4K 超高清内镜系统，AQ-300 在图像、染色、操控性、智能化等方面进行了创新与升级。该系统搭载澳华首台 4K 超高清消化内镜，物方分辨率达 $4\mu\text{m}$ ，具备 100 倍光学放大与四种分光染色模式，同时搭配了齐全的镜体种类，可为用户提供更加完整的内镜整体解决方案。

图表31: 主要内镜厂商产品性能参数对比

项目	澳华内镜 AQ - 200	澳华内镜 AQ - 300	奥林巴斯 EVIS X1	富士胶片 ELUXEO - 7000	宾得医疗 INSPIRA EPK-i8020c	开立医疗 HD-580
画质清晰度	1080P	4K	4K	1080P	4k	4K
冷光源	300W 氙灯	5 LED	5 LED	多 LED	5 LED	4 LED
光源和主机	-	分离	一体化	-	-	-
信号传输方式(主机和 镜体间)	激光传输、无需 导光杆	12G-SDI 激光传输	-	红外传输、有导光杆	-	-
光学染色功能	CBI Plus®分光 染色技术	CBI Plus 分光染色技 术 白光+4 种 CBI 多光谱染色模式	窄带成像技术 (NBI) 自体荧光成像 (AFI) 红色双色成像 (RDI)	FICE 电子染色	先进的虚拟染色内窥 镜技术 i-scan 和 i- scan OE	VIST 光电复合染 色成像技术
图像增强技术	-	多尺度结构增强算法 全新分光染色算法自 适应复合强化算法	纹理和色彩增强成像 (TXI)、维持对比度 的亮度调整成像 (BAI- MAC)	蓝光成像技术 BLI 联 动成像技术 LCI	i - scan SE、TE OE 1&2	IE 图像质量精进 MS 多核心异构 系统 SFI 聚谱成 像技术
光学变焦功能	无	有	有 (扩展景深 EDOF)	有	有	-
光学放大倍数	-	100	-	-	136	-
胃镜弯曲角 (度) 上/ 下/左/右	210/90/100/100	-	-	210/90/100/100	-	-
肠镜弯曲角 (度) 上/ 下/左/右	180/180/160/160	-	-	180/180/160/160	-	-
送水	-	全线副送水功能	water-jet	-	-	water-jet
供电方式	无电气接点	无电气接点	-	无电气接点	-	-
胃镜视场角(度)	145	-	-	140	210	145
肠镜视场角(度)	145	170	-	170	210	145
胃镜钳道直径(mm)	-	3.2	-	-	-	-
肠镜钳道直径(mm)	-	4.2	-	-	-	-
肠镜操控技术	-	结肠镜适应性推进技 术 (同步传导、软硬 可调、随动弯曲)	响应式插入技术 RIT	-	i- FLEX™TrueTorque™ 可调刚度	-
配套手柄	-	优化虎口弧度设计, 轻量防滑材质	轻量设计和更符合人体 工程学的 ErgoGrip	-	-	-
监视器	双画面, 26 英寸 全高清液晶	双画面/双光显示, 可 选配 55/32 寸医用显 示器	-	19 英寸全高清液晶	7 英寸触摸屏	-
AI	-	智能辅助诊断系统 “澳小宝”	ENDO-AID CAdE 计算 机辅助检测应用程序	-	CAdE	-
周边设备 (注册类)	送水泵、送气泵	-	-	送水泵、送气泵	-	-
射频卡定制功能	有	-	-	无	-	-

资料来源: 各公司官网, 澳华内镜公告, 淮南东方医院集团公众号, 国盛证券研究所

三大图像算法助力 4K 分辨率突破，更广色域可减少视觉误差，提高临床手术效果。通过长期对图像算法的探索与研究，澳华拥有多尺度结构增强、全新分光染色、自适应复合强化三大图像算法，助力 AQ-300 实现 4K 分辨率的超高清清晰度图像，更广的色域使内镜医生在操作时获得更接近人眼直视状态下所见的真实图像色彩，减少视觉误差。AQ-300 延续了激光传输和无线供电功能，并且将 4 根传输 3G-SDI 的信号整合为一根 12G-SDI 的输出，使得 4K 系统运行更加流畅。

图表32: 三大图像算法助力 4K 突破



资料来源：澳华内镜公众号，国盛证券研究所

5 LED+4 种 CBI 分光染色，实现“高画质+高精度”。AQ-300 搭载高亮度、独立可控的 5 LED 光源，实现“白光+4 种 CBI”多光谱染色模式，分光染色可增大正常组织与病灶的视觉差异性，提高微小病灶的检出率。AQ-300 系统具备 Regular、Indigo、Aqua、Amber 四种模式，医生可根据体内不同组织部位、粘膜特征、病灶种类选择合适的染色模式进行观察，实现“高画质+高精度”。

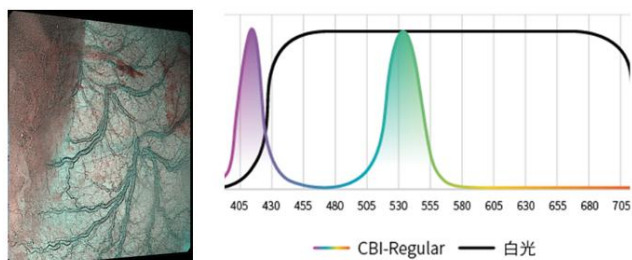
- 常规模式：甄别粘膜层范围，凸显黏膜下血管分布；
- 靛胭脂模式：有效提升黏膜与血管的对比度；
- 湖绿色模式：增加内镜下粘膜组织结构的可见性；
- 琥珀色模式：观测黏膜深层血管或浅层血水遮挡的出血点。

图表33: CBI 分光染色, 实现白光+4 种 CBI 多光谱染色模式

CBI-REGULAR

常规模式

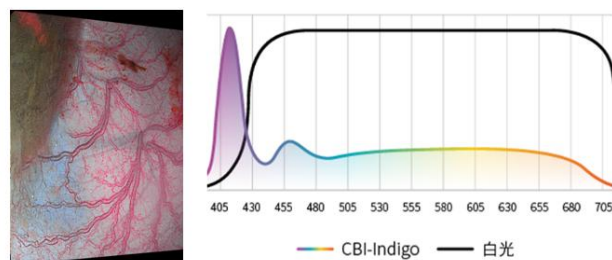
甄别粘膜层范围, 凸显黏膜下血管分布



CBI-INDIGO

靛胭脂模式

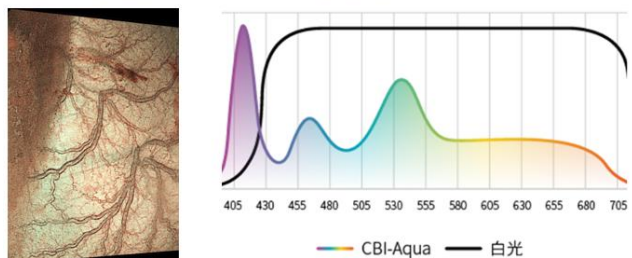
有效提升黏膜与血管的对比度



CBI-AQUA

湖绿色模式

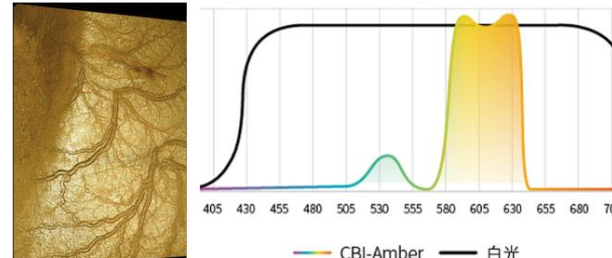
增加内镜下粘膜组织结构的可见性



CBI-AMBER

琥珀色模式

观测黏膜深层血管或浅层血水遮挡的出血点



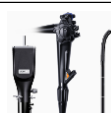
资料来源: 公司官网, 国盛证券研究所

3.2 产品矩阵持续完善, 在研项目储备丰富

设备+耗材全面布局, 产品矩阵日趋完善。公司主要产品按用途可分为内窥镜设备和内窥镜诊疗手术耗材, 已应用于消化科、呼吸科、耳鼻喉科、妇科、急诊科等临床科室。

- **内窥镜设备:** 包括内镜主机(含图像处理器和光源)、内镜镜体和内镜周边设备, 主要用于早癌诊断和治疗。其中, 具备 4K 高清成像的 AQ-300 超高清内镜系统, 在图像、染色、操控性、智能化等方面进行了创新与升级, 为内镜诊疗和疾病管理打造了高画质与高效率的平台。
- **内窥镜诊疗耗材:** 主要包括非血管支架、基础类耗材两大类, 主要搭配内窥镜设备使用, 在内窥镜检查或手术中起到活检、止血、扩张、切除等作用。

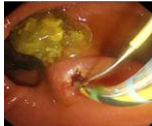
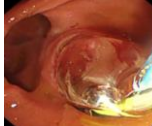
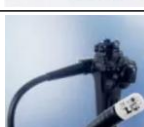
图表34: 公司内窥镜产品线

旗舰系列							
	AQ-300 4K超高清内镜解决方案	UHD系列光学放大内镜	UHD系列双焦内镜	UHD系列消化内镜	UHD系列十二指肠镜		
							
	VRL-300系列鼻咽喉电子内镜	VUB膀胱电子内镜	VRP 输尿管肾盂电子内镜	VBC-300系列支气管电子内镜	VPB系列胆道电子内镜		
高端系列							
	AQ-200 Elite 全新内镜解决方案	UHD系列光学放大内镜	UHD系列双焦内镜	UHD系列消化内镜	UHD系列十二指肠镜	VRL-300系列鼻咽喉电子内镜	
							
	VUB 膀胱电子内镜	VRP 输尿管肾盂电子内镜	VBC-300系列支气管电子内镜	VPB系列胆道电子内镜	AQL-200L 智能多光谱内镜解决方案	FHD系列消化内镜	
中端系列							
	AQ-100全高清内镜解决方案	VGT/VCC系列消化内镜	VRL-50系列鼻咽喉电子内镜	VBC-50系列支气管电子内镜			
可视喉镜							
	MBC便携式电子支气管解决方案						
基础系列							
	AC-1电子内镜解决方案	VME-2800电子内镜解决方案	HD-GT/CL系列消化内镜	VRL-30系列鼻咽喉电子内镜	VBC-30系列支气管电子内镜	VME S系列消化内镜	VME系列消化内镜
周边设备							
	AFP-1内镜送水泵	澳小宝智能辅助诊断系统	ACD-1二氧化碳送气装置	ALD-1内镜测漏仪	专用医疗车		
支架							
	食道支架	覆硅胶膜食道支架	胆道支架	气道支架			

资料来源: 公司官网, 公司公告, 国盛证券研究所

澳华十二指肠镜图像性能表现出众，一次性先端帽设计降低感染风险。十二指肠镜被广泛应用于胆胰疾病的诊断和治疗，随着术式的演变及技术的爆发，十二指肠镜在内镜市场中的地位和份额也逐渐提高，成为了重要的组成部分。由于十二指肠镜制造难度高、于临床中应用条件苛刻，国内获批产品较少，目前国内仅有 5 个品牌获得了复式电子十二指肠镜的注册许可，其中进口品牌为奥林巴斯、富士及宾得，国产企业为澳华内镜和开立医疗。从感光元件来看，日系三家采用 CCD 作为感光元件，而采用 CMOS 图像传感器的澳华十二指肠镜在临床图像上的表现十分出众。为降低十二指肠镜的感染风险，澳华推出了一次性先端帽，同时创新地采用破坏式拆卸方式，可从根源上避免重复使用，降低交叉感染的风险。另外，澳华和富士一样采取了抬钳器钢丝内置的设计，进一步减少污染面积。

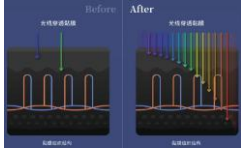
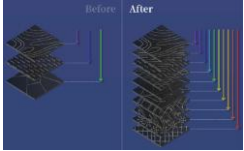
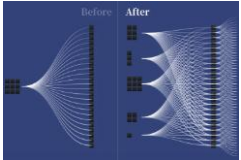
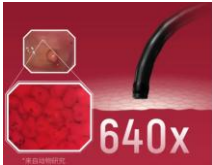
图表35: 国内十二指肠镜产品对比

品牌	产品型号	产品图	搭配主机	抬钳器设计	先端帽	插管/切开乳头	植入球囊
奥林巴斯	TJF TYPE 260V		CV-260 CV-290	抬钳器内置V形槽 (用于固定导丝)	可拆卸		
富士	ED-580T		VP-4450HD VP-3500HD VP-7000	封闭式抬钳器（抬钳 钢丝内置）	一次性/拆卸时直接往外拉出		
宾得	ED34-i10T2		EPK-i5000 EPK-i7010	一次性抬钳器	一次性/可拆卸先端帽		
澳华	UHD-ED300V		AQ-300	封闭式抬钳器（抬钳 钢丝内置）	一次性/破坏式拆卸		
开立	ED-5GT		HD-550 HD-500	提供独立的抬钳器管 道清洗路径	可拆卸		

资料来源：器械之家，开立医疗官网，国盛证券研究所

公司软镜技术水平行业领先，2024 年发布多款重磅新产品，彰显研发实力。公司技术水平在软镜领域处于行业领先地位，具备 CBI 分光染色、4K 高清图像处理、无线供电、激光传输等多种核心技术。2024 年公司进一步推出高光谱智能影像平台、640 倍细胞内镜、140 倍光学放大内镜等重磅新产品，进一步体现公司强大的技术水平与研发实力。高光谱智能影像平台将波段数量扩展到 26 个，能更全面的探查组织结构；AQ-150 具备 4K 超高清图像，可提供清晰的视野和精准度；640 倍细胞内镜可实现肉眼在镜下直接观察到细胞，有助于提升活检精度。

图表36: 2024 年澳华发布多款重磅新产品

新产品	特点	介绍	图片
	26个 窄带光波段	更多的波段能够更细致地区分不同深度的血管和组织。	
高光谱智能影像平台	海量数据 超立方信息集	减少信息遗漏，全方位地了解病灶结构。	
	<1秒 智能引擎强力计算	突破算力限制，智能提取，自我生长。	
640倍细胞内镜	640倍细胞级尺度	在细胞内镜下，细胞的排列形态清晰可见，有助于提升活检的精度	
140倍光学放大内镜	140X放大倍数	通过精准捕捉病变组织的改变及状态，医生能够更快判断疾病分型，提高诊断效率，具有重大的应用价值	
AQ-150	4K超高清+可翻盖触屏	1) 4K超高分辨率，为临床诊断提供清晰的视野和精准度 2) 可翻盖触屏设计优化操作流程，使医护人员能更直观地控制和调整	
AQ-120	县域医疗升级方案	通过强大功能的集成，AQ-120系列可有效帮助提升基层县域医疗机构的诊疗水平，助力医疗资源的公平分配和医疗服务的普及	

资料来源：澳华内镜官网，澳华内镜公众号，国盛证券研究所

在研项目推进顺利，多项产品技术水平国际领先。公司诸多研发项目有序推进，4K 超高清软性内窥镜系统、3D 消化内镜开发、内窥镜机器人系统等技术水平均国际领先，研发项目顺利开展有望打开公司成长天花板。

图表37: 2024H1 公司在研项目一览

项目名称	预计总投资规模 (万元)	进展或阶段性成果	拟达到目标	技术水平	具体应用前景
4K 超高清软性内窥镜系统	31074	1.定焦系统国内发布上市; 2.100 倍放大内镜发布上市; 3.十二指肠镜发布上市; 4.支气管内镜、鼻咽喉内镜、胆道镜、肾盂镜、膀胱镜发布上市; 5.新款更细插入部外径的胃镜发布上市; 6.多款内镜完成型式检测送检; 7.双焦内镜、分体内镜国内上市; 8.新增多款产品型号原理验证中。	AQ-300 定焦内镜、普通放大器内镜、十二指肠镜、吸入内镜、胆道镜、泌尿内镜等系列产品全系获证并上市	国际领先水平	AQ-300 超高清光通内镜系统产品具有超高清 4K 图像处理和显示功能,攻克了 4K 图像处理的技术难题,搭配的多款多科室细镜具可满足消化科、泌尿科、呼吸科等多科室临床医生对病灶更细致的观察等多术式需求场景。
AQ-200 系统升级及配套开发	4886	1.完成 AQL-200L 多 LED 光源国际注册和上市; 2.完成 AQL-200 Elite 国内国际注册和上市; 3.完成 AQ-200 注册变更,兼容 AQL-200 氙灯、AQL-200L、AQL200 Elite 多款光源并上市。	多款 LED 冷光源	国内领先水平	提升 AQ-200 系统图像效果及性能,提高产品使用寿命。
3D 消化内镜开发	2204	1.完成了设计开发验证; 2.设计开发 3D 成像算法、效果测试; 3.送检样品制备中。	产品注册上市	国际领先水平	填补 3D 软性内窥镜市场空白,为临床诊疗提供新技术手段。
内窥镜机器人系统	10450	1.完成动物实验; 2.完成送检样机的 EMC 摸底测试。	产品注册上市	国际领先水平	复杂、精密消化道内窥镜下手术实施及应用
配套设备开发及其他	4866	多项升级方案已完成注册,并导入生产。	完成升级导入和关注册变更	国内领先水平	AQ-100 系统性能提升
内窥镜耗材产品的研究与开发	5924	1.部分产品已完成注册 2.部分产品设计已完成 3.完成新产品调研工作和核心技术攻关。	设计开发新一代非血管支架置入器	国内领先水平	消化道内窥镜诊疗耗材
动物镜内镜系统的研究与开发	1000	1.完成新款动物镜 OR-160 主机设计; 2.完成新动物镜硬镜 CH200 设计; 3.完成软镜 VET-2812R、VET6028R 量产; 4.完成新一代动物主机设计方案定型。	开发全高清动物镜平台,兼容软硬镜系统	国内领先水平	便携式全高清软硬镜兼容一体机解决方案
其他	7049	多款内镜产品设计开发中;部分产品进入量产阶段。	获得注册证	国内领先水平	多科室内窥镜产品及相关手术诊疗耗材

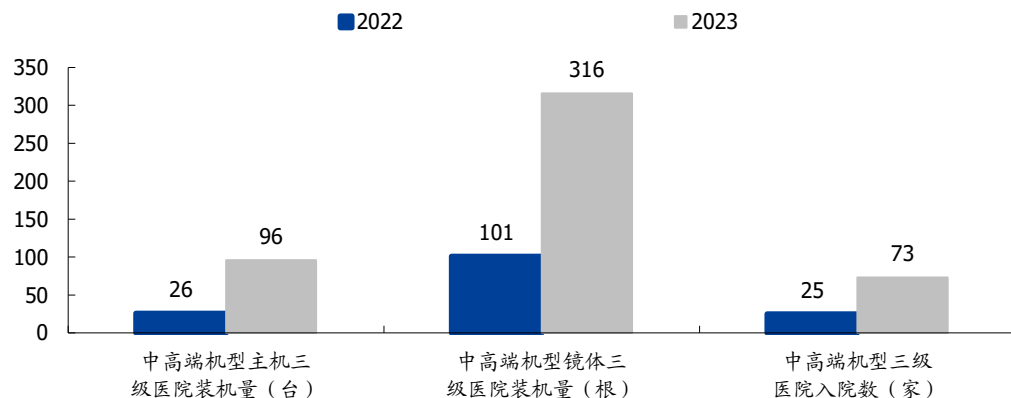
资料来源:公司公告,国盛证券研究所

3.3 营销+渠道+品牌全方位发力,筑牢公司核心竞争力

建设全球化的营销和服务体系,打磨渠道力和品牌力。公司已在国内外设立多个营销支持中心,为德国、英国、韩国等国家和地区的客户提供优质的产品和解决方案。截至 2024H1,公司已建立广东分公司、河南分公司、安徽分公司等 15 个营销分公司,并在全国范围内建立了 34 个营销服务网点,实现区域化垂直深度管理,有效提升了产品的覆盖面和市场竞争力。

国内市场持续突破大型医疗终端客户，中高端系列产品装机稳步提升。随着公司陆续推出 AQ-200、AQ-300 等高端内镜产品，国内大型医疗终端客户数量不断增长，带动了中高端系列产品销量的稳步提升。2023 年公司中高端机型主机、镜体在三级医院装机（含中标）数量分别为 96 台、316 根，服务三级医院客户数量达 73 家，相较 2022 年均有明显提升。

图表38: AQ-300 带动公司中高端机型在三级医院的装机持续提升



资料来源：公司公告，国盛证券研究所

海外市场积极参加全球学术会议，提升品牌影响力，持续推进高端产品在海外市场获批与准入。公司在海外市场采取多产品、多渠道、多品类的多元化发展战略，目前在海外主攻欧洲市场。2018 年公司收购了 WISAP，提升了内窥镜设备的生产能力，以及在欧洲地区的营销服务能力。公司在欧洲市场尚处于早期发展阶段，AQ-200 已获得欧盟 MDR 认证，未来将加速高端产品的获批与准入，海外市场销售有望持续增长。公司积极参加具备全球影响力的学术会议，在亚太消化疾病周、美国消化疾病周、欧洲肠胃内镜学会、Endoscopy on Air 2024 等会议上积极展示公司产品，提升自身品牌影响力。

图表39: 公司积极参加全球学术会议

2024 APDW 亚太消化疾病周 2024年11月 巴厘岛	Endoscopy on Air 2024 2024年6月 线上	2024 DDW 美国消化疾病周 2024年5月 华盛顿	2024 ESGE DAYS 欧洲肠胃内镜学会 2024年4月 德国柏林
4K超高清内镜系统AQ-300、AQ-200系列及全新一代一体机AQ-150pro登场，凭借4K极致细腻画质、精准的操纵性赢得赞赏	复旦大学附属中山医院的周平红教授携手国产澳华内镜AQ-300 4K超高清内镜系统带来了一例高难度的经内镜黏膜下隧道肿瘤切除术，AQ-300以高像素清晰地展现了病灶的形态，提供了出色的手术视野	携AQ-300内镜系统、AQ-200 Elite内镜系统及最新内镜系列产品参展，同时食道支架、胆道支架、肠道支架和气道支架等全系列支架与耗材也崭露头角	公司展示了内镜系统、支架、耗材这些围绕内镜诊疗全流程的新产品和技术，并就消化内镜技术发展的前沿问题与世界各地的消化同仁们进行深入探讨和交流

资料来源：澳华内镜公众号，微知医学公众号，安杰思医学公众号，爱尔博公众号，国盛证券研究所

全球化布局的研发中心及生产基地，夯实创新发展基础。公司构建了以上海总部为中心，联合北京、无锡以及德国慕尼黑等多地的研发体系，其中上海为镜体和光学成像研发中心、内镜生产总部；北京为图像处理研发中心；无锡为机电控制研发中心；杭州、常州分别为内镜诊疗耗材、支架耗材生产基地；慕尼黑为国际生产基地。全国化的研发中心+生产基地体系，使公司具备了光学成像、图像处理、镜体设计、电气控制等方面的创新研发能力，及电子内窥镜关键零部件和整机系统的制造能力。

图表40: 公司研发中心及生产基地

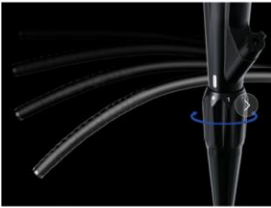


资料来源: 公司官网, 国盛证券研究所

改善产品使用体验，多项技术共同提升“软实力”。除了提升硬件方面的技术力，公司从医工结合的角度不断提升产品的使用体验，进行了更多人性化设计，方便了医护人员操作的同时也给予了患者更好的体验。

- 同步传导: 结肠镜插入部的惯性设计将操作者的推拉力 and 旋转力传递到结肠镜的先端部，能够帮助医生更好地进镜到盲肠；
- 软硬可调: 结肠镜插入管具有多级软硬度调整功能，可满足结肠不同部位的进镜需求；
- 随动弯曲: 可顺应结肠不同部位的转向，有效减少内镜打攀，提高患者舒适度；
- 170° 超大视场角: 提供更广阔的视野，扩大检查范围，有效减少盲区；
- 全线副送水: 帮助在诊断和治疗过程中实时保持视野清晰，快速发现出血点。

图表41: 澳华致力提升操控设计的人性化

同步传导  结肠镜插入部的惯性设计将手柄处操作者的推拉力和旋转力传递到结肠镜的先端部，能够帮助医生更好地进镜到盲肠	软硬可调  结肠镜插入管具有多级软硬度调整功能，通过旋转调节环可改变插入部的软硬度，可满足结肠不同部位的进镜需求	随动弯曲  可顺应结肠不同部位的转向，在脾曲肝曲等部位自适应扭转镜身向空腔行进，有效减少内镜打攀，提高患者舒适度	全新第5代手柄  根据人机工程学与临床反馈，优化虎口弧度的设计，让握持更舒适。结合轻量的防滑材质，让长时间的手持得更轻松、省力、稳定
4.2mm超大钳道  胃镜钳道3.2mm，结肠镜钳道达到4.2mm，极大方便耗材选用，并保证足够吸引力	170°超大视场角  提供更广阔的视野，扩大检查范围，有效减少盲区	头端3光窗照明系统  提供角度更大、更均匀的照明效果，与大视场角结合可得到更好的图像效果	全线副送水  AQ-300系列全线内镜均配备前向副送水功能，帮助在诊断和治疗过程中实时保持视野清晰，快速发现出血点

资料来源: 公司官网, 国盛证券研究所

4. 盈利预测与估值

4.1 盈利预测与关键假设

1、内窥镜设备：公司是国产软镜设备龙头，技术积淀深厚、产品线持续完善，AQ-300 持续放量带动三级医院突破，AQ-200 主攻二级医院等中端市场，AQ-120 等产品推出进一步完善基层医院产品布局。受行业整顿、设备更新导致招采推迟等因素影响，公司业绩存在短期波动。随着设备更新政策逐渐落地，市场复苏下内窥镜设备需求有望得到释放。我们预计内窥镜设备业务 2024-2026 年收入增速分别为 13.5%、26.9%、26.1%，毛利率分别为 73.1%、74.3%、74.5%。

2、内窥镜诊疗耗材：耗材业务主要包括常州佳森的支架类耗材及杭州精锐的基础类耗材，目前体量尚小，有望随着内窥镜设备装机量的提升而逐步放量。我们预计内窥镜诊疗耗材业务 2024-2026 年的收入增速分别为-15.0%、14.0%、10.0%，毛利率分别为 46.0%、48.0%、50.0%。

3、内窥镜维修服务：随着内窥镜设备装机量的提升，内窥镜维修服务需求有望稳健增长。我们预计内窥镜维修服务 2024-2026 年收入增速分别为-10.0%、15.0%、10.0%，毛利率分别为 67.8%、65.0%、65.0%。

图表42：2018-2026E 公司收入拆分

(除特殊说明外均为人民币百万元)	Historical						Projected		
	2018A	2019A	2020A	2021A	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
收入	156	298	263	347	445	678	753	950	1189
YoY	19.5%	91.5%	-11.6%	31.8%	28.3%	52.3%	11.1%	26.1%	25.2%
成本	57	94	86	107	135	178	213	256	316
YoY	14.5%	63.1%	-8.1%	24.0%	26.5%	31.9%	19.9%	20.3%	23.2%
毛利额	98	204	177	240	310	500	540	694	874
毛利率	63.1%	68.6%	67.4%	69.3%	69.7%	73.8%	71.7%	73.0%	73.5%
1、内窥镜设备									
收入	123	261	231	304	392	622	706	896	1130
YoY	15.6%	111.1%	-11.4%	31.6%	29.1%	58.6%	13.5%	26.9%	26.1%
占总收入比例	79.4%	87.5%	87.7%	87.5%	88.1%	91.8%	93.7%	94.3%	95.0%
成本	41	75	69	86	106	150	190	230	288
毛利额	83	186	162	217	286	472	516	666	842
毛利率	67.2%	71.3%	70.2%	71.6%	73.0%	75.9%	73.1%	74.3%	74.5%
2、内窥镜诊疗耗材									
收入	28	34	30	40	49	43	36	41	45
YoY	46.8%	20.6%	-9.5%	31.5%	23.6%	-13.7%	-15.0%	14.0%	10.0%
占总收入比例	17.9%	11.3%	11.5%	11.5%	11.1%	6.3%	4.8%	4.3%	3.8%
成本	15	17	16	19	27	22	20	21	23
毛利额	13	17	14	21	23	20	17	20	23
毛利率	45.9%	49.5%	47.1%	52.3%	46.1%	47.9%	46.0%	48.0%	50.0%
3、内窥镜维修服务收入									
收入	4	4	2	3	4	12	11	13	14
YoY	-4.5%	-14.9%	-47.7%	75.8%	10.2%	235.2%	-10.0%	15.0%	10.0%
占总收入比例	2.7%	1.2%	0.7%	1.0%	0.8%	1.8%	1.5%	1.3%	1.2%
成本	2	2	1	1	2	5	4	4	5
毛利额	2	2	1	2	2	8	8	8	9
毛利率	57.6%	49.9%	47.0%	64.4%	43.0%	61.7%	67.8%	65.0%	65.0%

资料来源：Wind，公司公告，国盛证券研究所

销售费用率：公司持续推进营销体系建设，已在全国设立 15 个营销分公司和 34 个营销服务网点，同时在国内设立多个营销支持中心，为德国、英国、韩国等国家和地区的客户优质的产品 and 解决方案。公司也积极参与全球学术会议，不断提升品牌影响力。未来公司销售费用投入仍将保持在较高水平，预计 2024-2026 年销售费用率分别为 33.40%、32.50%、31.60%。

管理费用率：管理费用率将随人员薪酬变化而波动，随着销售收入增长，规模效应下管理费用率有望逐渐改善。预计 2024-2026 年公司管理费用率分别为 13.00%、12.70%、12.40%。

研发费用率：公司坚持以创新研发为核心驱动力，持续加大研发投入，在研项目储备丰富，涵盖 4K 超高清软性内镜系统、3D 消化内镜、内窥镜机器人系统等诸多国际领先水平项目，我们预计未来研发投入仍将保持在较高水平。预计 2024-2026 年公司研发费用率分别为 21.50%、21.00%、20.70%。

图表 43: 2021-2026E 公司期间费用率及预测

项目	2021	2022	2023	2024E	2025E	2026E
销售费用率	21.02%	29.60%	34.27%	33.40%	32.50%	31.60%
管理费用率	20.29%	18.94%	13.40%	13.00%	12.70%	12.40%
研发费用率	14.22%	21.68%	21.68%	21.50%	21.00%	20.70%

资料来源：Wind，国盛证券研究所

4.2 可比公司估值与投资评级

根据盈利预测模型，我们预计 2024-2026 年公司营业收入分别为 7.53、9.50、11.89 亿元，对应增速为 11.1%、26.1%、25.2%；归母净利润为 0.50、0.80、1.15 亿元，对应增速为-13.9%、60.3%、43.8%。

软镜赛道技术壁垒高，行业景气度高且国产替代空间广阔，竞争格局良好。公司是国产软镜设备龙头，产品布局较为全面，基层、中端、高端全面覆盖。我们选取内镜业务快速发展的开立医疗、具备硬镜业务的迈瑞医疗、覆盖硬镜上游及内镜整机业务的海泰新光作为可比公司进行分析。

2024-2026 年可比公司平均 PE 为 27X、20X、16X，我们收入拆分模型计算得到澳华内镜对应 PE 分别为 108X、67X、47X。

我们认为：

- 1) 公司是国产软镜设备龙头，产品已应用于消化科、呼吸科、耳鼻喉科、妇科、急诊科等多个临床科室，并覆盖基层、中端和高端市场。与开立医疗、迈瑞医疗、海泰新光等公司相比，澳华更加专注软镜领域，业务更加纯粹。2022 年公司推出国产首款 4K 超高清内镜系统 AQ-300，打破了国际巨头对我国内镜市场的长期垄断，带动大型终端医疗客户持续突破。2023 年公司中高端机型主机、镜体分别实现三级医院装机 96 台、316 根，服务三级医院 73 家。
- 2) 研发技术优势突出，产品矩阵持续完善。2022 年公司推出 AQ-300，搭载 4K、5 LED、CBI 分光染色等全球领先技术；2023 年推出十二指肠镜、AQ-200 Elite 等；2024 年进一步推出 AQ-150、AQ-120、640 倍细胞内镜等产品，持续丰富产品矩阵，彰显技术实力。由于公司仍处于高速成长投入期，需要较高的费用投入，利润释放尚需时间。
- 3) 软镜市场前景广阔，2022 年中国软镜市场规模达 76 亿元。中国软镜市场由进口厂商占主导，2022 年奥林巴斯、富士分别以 60.40%、14.00%的份额位列前二，开立、澳华的市场份额仅为 9.00%、5.16%，国产替代空间广阔。

综上，首次覆盖，给予“买入”评级。

图表44：可比公司估值情况

证券简称	公司名称	市值 (亿元)	归母净利润(亿元)			PE		
			2024E	2025E	2026E	2024E	2025E	2026E
300633.SZ	开立医疗	122	2.71	5.94	7.60	45	20	16
688677.SH	海泰新光	45	3.07	2.16	2.64	15	21	17
300760.SZ	迈瑞医疗	2,926	132.50	157.26	186.51	22	19	16
可比公司算数平均值						27	20	16
688212.SH	澳华内镜	54	0.50	0.80	1.15	108	67	47

资料来源：Wind，国盛证券研究所。注：海泰新光、迈瑞医疗数据来自 Wind 一致预期，开立医疗来自国盛研究所预测，日期截至 2025/1/7。

风险提示

销售推广不及预期：医疗器械产品从上市到大规模放量产生收入需要经历较长的时间和流程，企业需要保持一定水平的市场投入，进行相应的学术推广和医生/患者教育。若新产品上市后销售推广不及预期，可能会对公司业绩造成不利影响。

新品研发不及预期：医疗器械公司需要进行持续的研发投入，不断推出新产品，以保持业绩的持续增长。由于临床试验耗时长且代价高昂，公司可能会在临床试验中面临失败风险，导致产品无法成功上市。

市场竞争加剧风险：内镜领域景气度高，国内外软镜企业和产品持续增加，市场竞争也愈发激烈，可能导致公司产品的销售推广不及预期，影响公司业绩增长。

数据滞后风险：鉴于部分细分领域数据的可得性，报告中癌症新发病例、死亡病例等数据及其他可能存在滞后的数据仅用于历史复盘，相关预测数据仅供参考，请投资者注意数据滞后的风险。

关键假设无法实现的风险：报告中我们做了一些关键假设，如设备更新政策顺利推进、内窥镜需求复苏等，若这些关键假设无法实现，可能对公司业绩造成不利影响。

免责声明

国盛证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及其研究人员对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可能会随时调整。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及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。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。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。

本报告版权归“国盛证券有限责任公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何机构或个人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。任何机构或个人如引用、刊发本报告，需注明出处为“国盛证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们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，本报告所表述的任何观点均精准地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法，结论不受任何第三方的授意或影响。我们所得报酬的任何部分无论是在过去、现在及将来均不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

投资评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
评级标准为报告发布日后的 6 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中 A 股市场以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普 500 指数或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期基准指数涨幅在 15%以上
		增持	相对同期基准指数涨幅在 5%~15%之间
		持有	相对同期基准指数涨幅在 -5%~+5%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在 5%以上
	行业评级	增持	相对同期基准指数涨幅在 10%以上
		中性	相对同期基准指数涨幅在 -10%~+10%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在 10%以上

国盛证券研究所

北京

地址：北京市东城区永定门西滨河路 8 号院 7 楼中海地产广场东塔 7 层

邮编：100077

邮箱：gsresearch@gszq.com

南昌

地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道 1115 号北京银行大厦

邮编：330038

传真：0791-86281485

邮箱：gsresearch@gszq.com

上海

地址：上海市浦东新区南洋泾路 555 号陆家嘴金融街区 22 栋

邮编：200120

电话：021-38124100

邮箱：gsresearch@gszq.com

深圳

地址：深圳市福田区福华三路 100 号鼎和大厦 24 楼

邮编：518033

邮箱：gsresearch@gszq.com