

医用内窥镜行业研究报告

报告导读：

医用内窥镜已被广泛应用于医疗领域，是检查、治疗人体内器官的重要工具之一，也是微创医疗技术中发展最为成熟的技术之一。医用内窥镜总体市场规模大，2017 年全球市场规模约 350 亿美元，增速约 7%，国内市场规模约 200 亿元，且国内市场增速为 24%，增速快，远高于国际市场。该行业为技术驱动型产业，目前日本和德国厂商占据主导地位，进口替代程度较低，国产产品在国内占比不足 5%，且主要集中在中低端市场。国产替代前景光明，但道路曲折，如国内有突破性技术出现，可进行关注。

投资要点：

□ 内窥镜行业未来前景可期

内窥镜检查已成为多个脏器检查的金标准，目前，以内窥镜为核心的微创技术已推广到耳鼻喉科、普外科、胸外科、妇产科、泌尿外科等多个科室，几乎所有传统的普通外科手术都可以通过内窥镜微创手术完成。随着外科手术向微创化发展，内窥镜未来前景广阔。

□ 海外厂商领导者地位稳固，国产替代之路艰难

日企的软镜和德企的硬镜凭借先发优势和技术优势已基本确立了行业领先地位，技术至少领先国内厂商 10 年，国内厂商只有不断提升研发能力才能在未来有与之一较高下的机会，否则目前的行业格局很难被打破。

□ 在 3D、4K 和一次性技术上有所突破的厂商值得关注

内窥镜是技术聚集型的产业，目前国内大部分厂商处于低质量同质化竞争的局面，除非其中某家厂商在核心技术如 CCD 传感器或图像处理技术的软硬件等方面有所突破，目前奥林巴斯推出 4K 超高清内窥镜产品，国内的开立和海泰新光也同样在研发 4K 超高清产品，可以加以关注。

3D 内窥镜是实时产生立体图像，图像更加逼真，操作更方便。目前 3D 成像技术突出的厂商有德国卡尔史托斯、奥林巴斯、上海世音。相信未来几年内 3D 腹腔镜将会逐渐替代传统 2D 腹腔镜。

软式内窥镜最大的使用风险之一是交叉感染且消毒成本居高不下，于是一次性软式内镜便应运而生，但是不可能在短期内完全替代掉重复使用内镜两者将在一定时期内并存，互补有无。

正文目录

1. 内窥镜行业概述.....	1
1.1. 内窥镜的定义、组成部分.....	1
1.2. 内窥镜的分类.....	2
1.3. 技术沿革.....	4
1.4. 未来发展趋势.....	8
2. 内窥镜行业分析.....	10
2.1. 市场规模.....	10
2.1.1 国际市场.....	10
2.1.2 国内市场.....	12
2.2. 竞争分析.....	14
2.2.1 国际竞争格局.....	14
2.2.2 国内竞争格局.....	15
2.3. 主要技术壁垒对比分析.....	18
2.3.1 图像传感器 CMOS 与 CCD 技术对比.....	19
2.3.2 图像处理系统.....	20
2.3.3 其他技术壁垒.....	21
3. 主要公司分析.....	21
3.1. 日本奥林巴斯公司.....	24
3.2. 日本富士 (Fujifilm) 公司.....	28
3.3. 日本宾得(PENTAD)公司.....	29
3.4. 德国卡尔·史托斯 (KarlStorz) 公司.....	29
3.5. 德国狼牌 (RICHARDWOLF) 公司.....	31
3.6. 开立医疗.....	32
3.7. 上海澳华.....	33
3.8. 上海医光.....	34
3.9. 沈阳沈大.....	35
3.10. 杭州好克光.....	35
3.11. 北京华信佳音.....	36
3.12. 上海成运.....	36
3.13. 北京华科创智.....	37
3.14. 图治(上海).....	37
3.15. 海泰新光.....	37
3.16. 卓外医疗.....	41
3.17. 智光科技.....	41
3.18. 速瑞医疗.....	42
3.19. 英美达.....	42
4. 投资建议.....	43

图表目录

图 1 内窥镜各部分示意图	1
表 1 内窥镜主要部件	1
图 2 按身体部位分类的内窥镜分布图	2
表 2 内窥镜分科室厂商及注册证情况	2
表 3 内窥镜各代产品主要部件对比图	4
图 3 硬式内窥镜结构	5
图 4 软式内窥镜内部结构图	6
图 5 电子内窥镜内部结构图	6
图 6 3D 成像技术下的图像	8
图 7 2011-2019 年全球医用内窥镜和软镜市场规模(亿美元)	11
表 4 内窥镜市场规模、增速和占比 (单位: 百万美元)	11
图 8 2007-2017 年我国医用电子内窥镜行业市场产量 (单位: 台)	12
图 9 2010-2015 年中国内窥镜、软镜市场规模(亿元)	12
表 5 内窥镜领域主要产品市场规模及相关品牌	13
图 10 各国消化道内镜检查情况	14
图 11 全球软式内窥镜市场竞争格局	15
图 12 2017 年国内软式内窥镜市场占有率情况	15
图 13 2017 年国内硬式内窥镜市场占有率情况	16
表 6 各品牌内窥镜对比	17
表 7 内窥镜核心技术介绍	18
图 14 百万像素 CMOS 图像传感器, 60P 逐行扫描下的高清静态图像效果	20
表 8 投融资信息	21
表 9 进口厂家分析	22
表 10 国产厂家分析	23
表 11 奥林巴斯内镜系列产品布局	24
表 12 EVIS LUCERA ELITE 290 内窥镜技术亮点	25
图 15 EVIS LUCERA ELITE 290	26
图 16 超声内镜图像处理装置 (彩色超声波诊断仪)	26
图 17 GF-UCT260 超声电子胃镜	27
图 18 内镜用超声探头	27
表 13 分产品收入年报 (百万日元)	27
表 14 分地区收入年报 (百万日元)	27
表 15 富士的内窥镜产品列表	28
表 16 富士的内窥镜图像处理技术亮点	28
图 19 EG-580UR 环扫镜	29
图 20 EG-580UT 穿刺镜	29
图 21 骨科关节镜新款 DRILLCUT-X® ARTHRO 刨削手件	30
图 22 ENDOCAMELEON® 多视向内镜	30
图 23 德国狼牌内窥镜 WOLF 8934.432 30 度腹腔镜	31
图 24 电切镜	32
表 17 公司的产品线和最近几个年度的营收情况:	32
表 18 融资进程	34
表 19 产品列表	34
图 25 一次性防护耗材保护的消化内镜	35
图 26 上海成运电子产品图	36
表 20 融资历程	38
图 27 公司发展历程, 业务从光学精密仪器成功转向医疗内窥镜行业	39

图 28 公司高端医疗器件产品及应用图	39
图 29 公司产品构成及增速	40
图 30 第一大客户史赛克销售额及占比（单位：万元）	41

1. 内窥镜行业概述

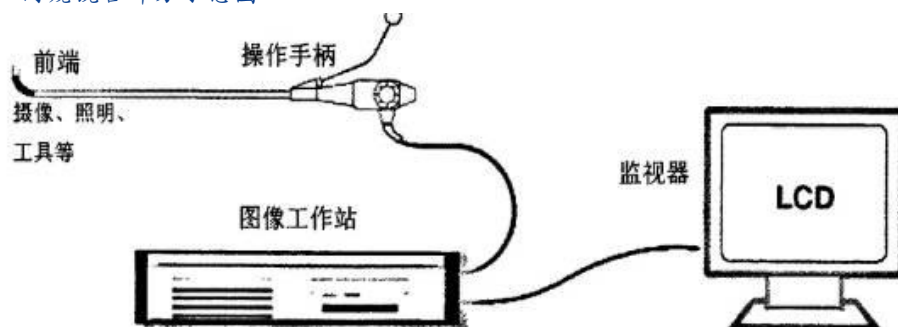
1.1. 内窥镜的定义、组成部分

内窥镜可简单分为工业用内窥镜与医用内窥镜，本文主要介绍医用内窥镜，以下提到的内窥镜均指医用内窥镜。

内窥镜是一种常用的医疗器械，具有图像传感器、光学镜头、光源照明、机械装置等。经人体的自然孔道或经手术做的切口进入人体内，使用时将内窥镜导入预检查的器官，可直接窥视有关部位的变化。利用内窥镜可以看到X射线或其他影像不能显示的病变，直视下做出疾病诊断或取病灶活检进行病理诊断，同时也可对疾病进行及时治疗或植入具有治疗作用的人造产品。

根据送入人体腔道内对人体影响的不同，分为无创伤性和创伤性两种。前者指直接插入内窥镜，用来检查与外界相通的腔道（如消化道、呼吸道、泌尿道等）；后者是通过切口送入内窥镜，用来检查密闭的体腔（如胸腔、腹腔、关节腔等）。

图 1 内窥镜各部分示意图



资料来源：互联网

组成部分

内窥镜主要由三大系统组成，分别为窥镜系统、图像显示系统、照明系统。以目前较为常用的电子内窥镜为例，窥镜系统包括操作手柄和镜体，镜体伸入患者体内，镜体内部并列多个管道，包括照明光纤、传像光纤（电子内窥镜中是 CCD 视频线）、传气通道、传水通道、器械通道等，内窥镜精密度极高，是集中了光学、人体工程学、精密机械、现代电子、数学、软件等一体化的监测仪器，需要多个专业领域相互配合。

表 1 内窥镜主要部件

内窥镜组成	核心技术	简介
窥镜系统(图像采集系统)	图像采集	包括球面或非球面的成像镜头、CCD 或 CMOS 等图像传感器、采集和处理电路等。
图像显示系统	图像后处理	分为硬件和软件两部分，镜头采集得到的图像经过图像处理算法进行降噪、增强等处理，保证图像的清晰度和可靠性。
光源系统	照明方式	人体体内无光源照明，无法正常显示图像，必须采用人工照明，现有常见光源包括卤素灯、LED 等

资料来源：公开资料，华医资本

内窥镜主要由三大系统组成，分别为窥镜系统、图像显示系统、照明系统。与之相对应的核心技术为图像采集、图像后处理和照明方式三大技术。具体将在第二部分主要技术壁垒对比分析详细介绍。

1.2. 内窥镜的分类

医疗检查用内窥镜有许多不同的种类，可以是硬管或软管型的，可以有不同形式的成像系统（如通过透镜或超声探头）和不同形式的图像传输系统（如光学的，通过透镜，纤维束或电子的）。下面将详细介绍两种不同的分类方式：

1、根据镜身能否改变方向

临床上根据内窥镜镜身能否改变方向进行分类：分为硬质镜和弹性软镜两种。硬质镜(RIGID ENDOSCOPE)为棱镜光学系统，最大优点是成像清晰，可配多个工作通道，选取多个视角。弹性软镜为光导纤维光学系统，此光纤内窥镜最大特点是镜头部分可被术者操纵改变方向，扩大应用的范围，但成像效果不如硬质镜效果好。

硬式内镜的镜身主体不可弯曲或扭转，进入人体的深度较小；而软式内镜的镜身柔软、可弯曲，长度长，进入人体深度也较大。由于形态的不同，两类镜体在临床上的使用方向也有所不同，软式内窥镜主要通过人体的自然腔道进入如胃镜、肠镜、喉镜、支气管镜等，硬式内窥镜主要进入人体无菌组织、器官、无菌腔室如腹腔镜、胸腔镜、关节镜、椎间盘镜等，当然，近年来也出现了如胶囊内窥镜这种与传统内窥镜形态完全不同的新产品。

2、按内窥镜所到达的部位和功能分类

按内窥镜所到达的部位不同进行分类：分为耳鼻喉内窥镜、口腔内窥镜、牙科内窥镜、神经镜、尿道膀胱镜、电切镜、腹腔镜、关节镜、鼻窦镜、喉镜等。按功能分类：腹腔镜、宫腔镜、膀胱镜、精囊镜、输尿管镜、经皮肾镜、胆道镜、关节镜、椎间孔镜、脑室镜、鼻窦镜、胃肠镜等。

图 2 按身体部位分类的内窥镜分布图



资料来源：公开资料，华医资本

表 2 内窥镜分科室厂商及注册证情况

领域	产品	主要国外厂商	主要国内厂商	国内注册	国内进
----	----	--------	--------	------	-----

			证数量	口数量 注册证	
消化系统疾病	电子胃镜	奥林巴斯、富士、宾得	上海澳华、上海医光、深圳开立、上海成运、重庆金山、宁波舜宇、西安西川、上海欧加华、北京华科创智、杭州桐庐、上海嘉望、图治(上海)	10	26
	结肠镜	奥林巴斯、德国卡尔	上海澳华、上海医光、深圳开立、上海成运、杭州好克光、杭州桐庐、乐陵市信诺、上海欧加华、浙江天松、佛山麦澳等	22	27
	双气囊电子小肠镜	奥林巴斯	无		
	超声内镜	奥林巴斯	无	无	4
	胶囊内镜	GIVEN、奥林巴斯	重庆金山、上海安翰、深圳资福、杭州华冲	1	2
泌尿系统疾病	膀胱镜	奥林巴斯、德国卡尔、德国狼牌等	沈阳沈大、上海医光、浙江天松、桐庐康尔	55	47
	输尿管镜	奥林巴斯、德国狼牌、库克亚洲等	沈阳沈大、蓝莫德(天津)	4	20
	经皮肾镜	奥林巴斯、德国卡尔等	沈阳沈大、蓝莫德(天津)	3	8
	腹腔镜	奥林巴斯、美国 StrykerEndoscopy、德国 COMEG Endoskopie GmbH & CO.KG 德国宝雅医疗等	杭州康友、桐庐优视、沈阳沈大、杭州好客光、江苏汉美	200	132
脑部疾病	神经内镜	德国爱克曼	无	无	1
胆道疾病	胆道镜	奥林巴斯、富士、德国卡尔	杭州好克光、上海医光、上海欧太、杭州桐庐、杭州市桐庐医疗光学仪器总厂	12	10
骨科疾病	椎间孔镜	德国 joimax、德国 Hoogland spine products GmbH 公司等	深圳神州	1	9
	关节镜	奥林巴斯、史塞克、德国卡尔	杭州好克光、沈阳沈大、浙江天松等	40	70
耳鼻喉疾病	喉镜	奥林巴斯、德国卡尔、富士等	上海澳华、沈阳沈大、天津博朗、上海医光、上海欧太等	299	110
	鼻镜	奥林巴斯	浙江天松、江苏苏云、上海三友、上海君贝、桐庐光学仪器总厂	56	1

耳镜	德国卡尔、美国伟伦等	杭州好克光、杭州汇大、上海跃进等	47	25
妇科疾病	宫腔镜	奥林巴斯、德国狼牌、美国 StrykerEndoscopy 等	39	45

资料来源：公开资料，华医资本

内窥镜分类方式众多，整体上可以分为软镜和硬镜，软镜中胃镜、结肠镜市场规模较大，胶囊内镜和超声内镜为未来发展趋势，硬镜中腹腔镜和宫腔镜市场规模较大，这几类可以重点关注。

近年来，消化道内镜的应用已由单纯的诊断功能进入非手术治疗领域。经内镜高频电切除息肉、取异物、食管静脉曲张硬化疗法、经内镜十二指肠乳头切开取石，经内镜胆管内、外引流，食道狭窄扩张术、置管术以及用国内应用 Nd-YAG 激光和微波治疗消化道肿瘤、止血、经腹腔镜切除胆囊等治疗措施不仅在国外。而且在我国各地也逐步开展和应用。总之，内镜的应用领域尤其是消化内镜有着广阔的天地。

1.3. 技术沿革

内窥镜经历了 4 次大的技术变革，在成像系统的原理和软、硬程度两个标准上不断进步，从最初的硬管式内窥镜（1806 年-1932 年）、半曲式内窥镜（1932 年-1957 年）、纤维式内窥镜（1957 年以后），逐步发展至如今的电子内窥镜（1983 年以后）以及近年出现的胶囊内镜。

表 3 内窥镜各代产品主要部件对比图

	硬式内窥镜 (1805)	半可曲式内窥镜 (1932)	纤维内窥镜 (1957)	电子内窥镜 (1963)	胶囊内镜 (2000)
光源照明	烛光	热光源（钨丝灯、小电珠）	冷光源（疝气灯、卤素灯、LED 灯）	光亮度高、便于摄像录像	亮度低、热源易烫伤组织
图像传感器	普通透镜、棱镜传像	普通透镜、棱镜传像	光纤	CCD 电子传像	像素数比光纤更高，图像更清晰，避免漏诊；镜体内径更细更柔软，最大程度降低患者不适感
光学镜头	普通物镜	分辨率高，像质好；结构复杂、尺寸大、成本高	自聚焦透物镜	形状简单，尺寸小（最小直径 0.2mm），中心分辨率高，边缘分辨率低，一致性差	可无线操控并传输图像，灵活度高；几乎无不舒适感，不会影响病人正常生活

资料来源：公开资料，华医资本

硬管式内窥镜

硬管式内窥镜的发展经历了两个阶段，即开放式硬式内窥镜和有光源系统的硬式内窥镜。早期内窥镜使用烛光

致电华医研究院，解锁完整报告

联系电话:021-61990532