

FROST & SULLIVAN

沙利文



高端眼科医疗设备 行业现状与未来发展趋势蓝皮书

二零二四年四月

www.frostchina.com

版权所有

©2024弗若斯特沙利文



扫码了解详情

■ 摘要

■ 眼科疾病高发，部分疾病有高致盲性

全球眼科疾病患者基数大，并且由于生活方式的改变，人口老龄化的影响，呈逐年增加的态势。2019年中国眼科疾病患病人口总数达2.1亿。眼科疾病不加干预和诊疗，会有致盲风险，如白内障、青光眼、糖尿病视网膜病变等常见眼科疾病均可能给患者带来致盲风险。预计至2050年，全球将会有6100万人因眼科疾病致盲。

■ 高端眼科医疗设备在眼科诊疗中重要作用

高端眼科医疗设备能够及早发现潜在的眼科疾病，通过早期筛查诊断，进而预防眼疾进展，降低发病率、减少致残致盲。此外，高端眼科医疗设备能够提高诊断准确率，改善治疗效果，降低并发症风险，提供更为全面、精准的眼科诊疗服务。

■ 多因素驱动中国高端眼科医疗设备高速发展

全球范围内眼科疾病发病率升高，刺激了眼科诊疗需求增长，同时高端眼科医疗设备的发展使其在眼科诊疗中可以发挥出更好的治疗效果，这些均提高了高端眼科医疗设备在眼科诊疗中的渗透率。我国眼科诊疗市场在过去十年间取得了显著的增长，市场规模已超过两千亿人民币，可以预见，全球及中国高端眼科医疗设备将在多维因素影响下继续维持快速发展。

■ 目录

第一章 眼科疾病概览

1.1 眼部结构及眼科疾病概览	08
1.1.1 眼部结构与视觉功能介绍	08
1.1.2 眼科疾病定义及诊疗方式	08
1.2 眼科疾病已成为全球范围内人类重大疾病困扰	10
1.2.1 全球眼科疾病患病人数增加及原因	10
1.3 中国眼科疾病患者基数庞大，近年来主要疾病负担改变	11
1.3.1 中国眼疾及视力受损患者数据	11
1.3.2 中国眼疾及视力受损患者增长原因	11
1.3.3 中国眼科疾病负担整体变化	12
1.3.4 中国眼科疾病变化情况	12
1.4 中国眼科学组建立细分诊疗体系	13
1.4.1 中国眼科学组细分诊疗体系	13
1.5 公立医院与非公立医院全科诊疗带动眼科设备需求增长	14
1.5.1 近年来中国眼科医院发展迅速	14
1.5.2 公立医院眼科蓬勃发展，带动高端设备增量采购需求	14
1.5.3 非公立医院布局严肃医疗领域，进一步带动高端眼科医疗设备市场扩容	14

第二章 眼科诊疗器械行业分析

2.1 中国眼科疾病患者基数庞大，政策助力眼科行业发展	16
2.1.1 中国眼科医疗器械行业利好政策	16
2.2 中国强劲的眼科诊疗需求，催化国内眼科产业快速发展	17
2.2.1 中国眼科诊疗需求不断释放，推进产业链不断延伸和完善	17

■ 目录

2.3 眼科医疗设备分类	18
2.3.1 眼科医疗设备分类介绍	18
2.4 高端眼科医疗设备技术壁垒最高，推广普及惠及更多患者	19
2.4.1 高端眼科医疗设备划分	19
2.4.2 高端眼科医疗设备壁垒高，诊疗价值巨大，推广惠及更多患者	19
第三章 高端眼科医疗设备市场分析	
3.1 眼科手术显微镜市场分析	21
3.1.1 眼科手术显微镜发展历史介绍	21
3.1.2 眼科术显微镜临床应用分析	21
3.1.3 2023年中国公立医院眼科手术显微镜市场分析	22
3.1.4 未来三年中国公立医院眼科手术显微镜市场展望	22
3.2 眼科光学相干断层扫描仪（OCT/OCTA）市场分析	23
3.2.1 眼科光学相干断层扫描仪（OCT/OCTA）发展历史介绍	23
3.2.2 眼科光学相干断层扫描仪（OCT/OCTA）临床应用分析	23
3.2.3 2023年中国公立医院OCT/OCTA市场分析	24
3.2.4 未来三年中国公立医院眼科OCT产品市场展望	24
3.3 眼底相机市场分析	25
3.3.1 眼底相机发展历史介绍	25
3.3.2 眼底相机临床应用分析	25
3.3.3 2023年中国公立医院眼底相机市场中标数量分析	26
3.3.4 未来三年中国公立医院超广角眼底相机市场展望	26

■ 目录

3.4 光学生物测量仪市场分析	27
3.4.1 光学生物测量仪历史介绍	27
3.4.2 光学生物测量仪临床应用分析	27
3.4.3 2023年中国公立医院光学生物测量仪市场分析	28
3.4.4 未来三年中国公立医院光学生物测量仪市场展望	28
3.5 飞秒激光市场分析	29
3.5.1 飞秒激光历史介绍	29
3.5.2 飞秒激光临床应用分析	29
3.5.3 2023年中国飞秒激光领域市场分析	30
3.5.4 未来三年中国飞秒激光领域市场展望	30
3.6 超乳玻切一体机市场分析	31
3.6.1 超乳玻切一体机发展历史及优势	31
3.6.2 超乳玻切一体机临床应用分析	31
3.6.3 2023年中国公立医院超乳玻切一体机市场分析	32
3.6.4 未来三年中国超乳玻切一体机领域市场展望	32

第四章 部分高端眼科医疗设备行业公司介绍

眼科全品类医疗设备国际巨头——蔡司 Carl Zeiss	34
眼科手术类器械国际巨头——爱尔康 Alcon	35
眼科诊疗设备多品类国际品牌——拓普康 Topcon	36
眼科诊疗设备多品类国际品牌——尼德克 Nidek	37
眼科诊断设备国际品牌——海德堡 Heidelberg	37

■ 目录

眼科诊疗设备全品类国产品牌——图湃医疗	38
眼科医疗及眼视光国产品牌——莫廷	39
眼科OCT国产品牌——赛炜	39
超广角眼底相机国产品牌——微清	40
眼视光领域国产多品类品牌——索维	40
眼科激光领域国产品牌——博视	41
眼科OCT国产品牌——唯仁	41
法律声明	42
联系我们	43

-
-
-
-
-
-

第一章

眼科疾病概览



01

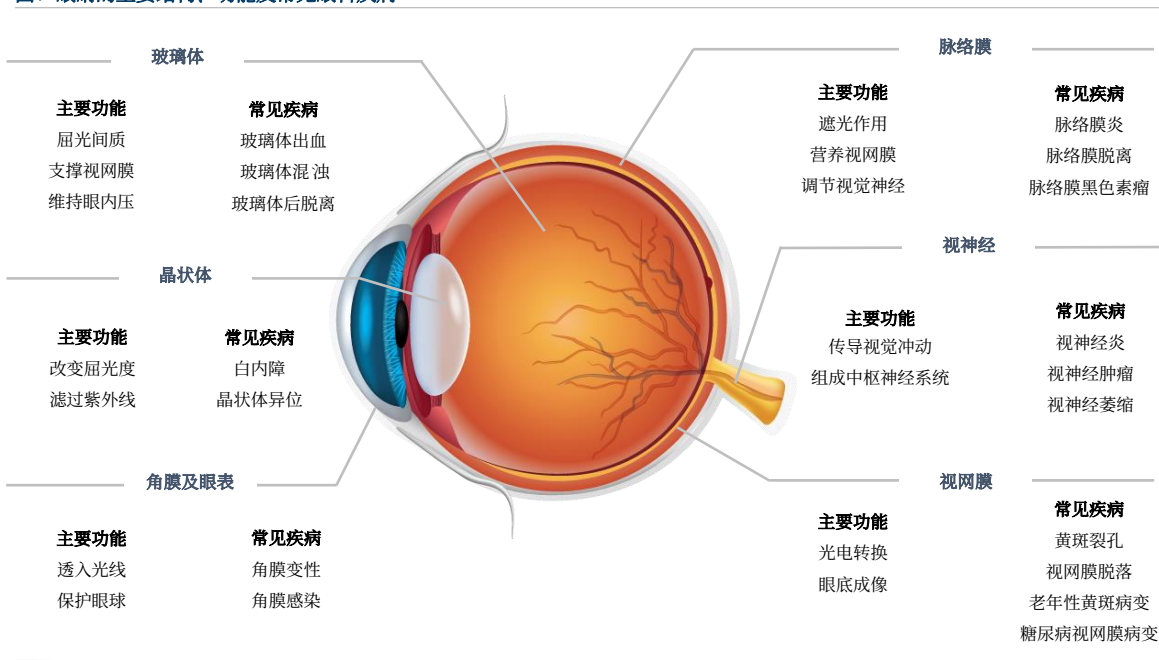
1.1 眼部结构及眼科疾病概览

眼部结构复杂且精细。全球范围内眼科疾病高发，眼疾及视力受损情况十分普遍，医疗需求贯穿眼科疾病全生命周期

1.1.1 眼部结构与视觉功能介绍

眼睛是人类最重要的感觉器官之一，人类感知的外界信息超过80%来自于眼睛所构成的视觉系统。同时眼睛也是人体最复杂的器官之一，眼睛结构包括角膜、巩膜、前房、房水、虹膜、睫状体、晶状体、玻璃体、脉络膜、视网膜、视神经等，共同组成人类的视觉系统。眼睛的周围还有一些附属器，它们具有保护、支持和运动眼球的作用，是眼睛发挥正常功能所必须的结构。包括眼睑、结膜、泪器、眼外肌和眼眶。

图：眼睛的主要结构、功能及常见眼科疾病



1.1.2 眼科疾病定义及诊疗方式

眼科的全称是“眼病专科”，是一门独立的临床学科，研究发生在视觉系统，包括眼球及其相关联的组织有关疾病。

眼科疾病根据国际疾病分类 ICD-11 Version:2023 可分为：眼附属器或眼肌疾病，眼球前段（眼前节）疾病，眼球后段（眼后节/眼底）疾病，眼球前段和后段均受影响的眼球疾病，视觉通路或中枢疾病，青光眼或疑似青光眼，斜视或眼球运动障碍，屈光或调节障碍，眼睛或眼附件的术后疾病，视觉功能受损，视力障碍，眼睛或眼附属器肿瘤等。

临床上常见的眼科疾病包括：白内障、青光眼、老年性黄斑病变、糖尿病视网膜病变、屈光不正（近视/远视/散光等）以及干眼等等。眼科疾病的通常临床表现为视力受损，由于大部分眼科疾病呈现不可逆趋势，治疗方法以延缓/停止病程进展为主要目标，因此为了减轻由眼科疾病所带来的视力受损程度，早预防、早治疗显得尤为重要。

眼科疾病的发病人群年龄分布广泛，发病率较高，患者基数庞大。尽管致命性的眼科疾病较少，但视力受损也会使得生活质量预期大幅下降，并造成沉重的社会负担。随着我国经济发展，人民生活水平不断提升，对眼科疾病的诊断和治疗需求在迅速增加。

来源：文献检索，沙利文分析

图：常见眼科疾病定义、危害及诊疗措施

疾病名称	定义及病因	危害	诊断/治疗措施
白内障	<ul style="list-style-type: none"> 白内障是晶状体发生混浊，导致视觉障碍的疾病； 病因多种多样，包括老化、遗传、局部营养障碍、免疫与代谢异常等。此外，强光暴露、吸烟酗酒、营养不良、长期使用糖皮质激素等也会增加患病风险 	<p>在老年人群中更为常见。随着病情发展，患者可能出现视物模糊、复视、近视、眩光等症状，严重时可能导致完全失明</p>	<p>诊断主要依据患者的症状和眼科检查，如生物测量仪、OCT、眼底照相。治疗措施以手术为主，包括晶状体超声乳化手术并植入人工晶体。手术效果良好，但术后视力恢复程度与眼底和角膜状况相关</p>
糖尿病视网膜病变	<ul style="list-style-type: none"> 糖尿病视网膜病变是糖尿病引起的视网膜微血管并发症，表现为微血管渗漏和阻塞，进而引发一系列眼底病变 循证医学研究证明，高血糖、高血压、高血脂及糖尿病病程是糖尿病视网膜病变发生的重要危险因素 	<p>病变可能导致微血管瘤、硬性渗出、棉絮斑、新生血管、玻璃体增殖、黄斑水肿甚至视网膜脱离，严重影响视力，甚至导致失明</p>	<p>诊断主要依赖眼底检查如OCT/OCTA、眼底照相/荧光造影以及相关实验室检查。治疗措施包括控制血糖、血压和血脂，以及必要的眼科治疗，如激光治疗、玻璃体切割术等</p>
老年性黄斑病变	<ul style="list-style-type: none"> 老年性黄斑病变主要是由于年龄增长导致的黄斑区退行性病变。根据病变形态的不同，老年性黄斑病变可以分为干性和湿性两种类型。干性老年性黄斑病变，也被称为萎缩性黄斑病变，主要表现为黄斑区的色素紊乱或者血管暴露；湿性老年性黄斑病变，也称为新生血管性黄斑病变，主要是因为黄斑区出现了新生血管 受环境及遗传因素共同影响，与氧化应激，RPE细胞脂褐素沉积，慢性炎症，补体系统基因突变及表观遗传学调控密切相关 	<p>病变可能导致视力下降、视物变形等症状，严重影响患者的生活质量。是导致老年人失明的重要疾病之一</p>	<p>诊断主要依赖眼底检查，例如OCT/OCTA、眼底照相和其他视觉功能测试。对于干性老年性黄斑病变，目前还没有有效的治疗方法。对于湿性老年性黄斑病变，目前已经有一些治疗方法。其中，抗VEGF治疗是常用的方法，通过抑制新生血管的形成和渗漏来改善症状。常用的药物包括雷珠单抗注射液和康柏西普眼用注射液。此外，光动力学疗法和经瞳孔温热疗法也是可选的治疗手段</p>
青光眼	<ul style="list-style-type: none"> 青光眼是一种致盲性眼科疾病，主要由眼压升高导致视神经损坏； 病因包括遗传、外伤、全身疾病等，以及过度疲劳、过度近距离用眼等不良生活习惯 	<p>青光眼是全球第二大致盲疾病，同时疾病进程不可逆。随着病情发展，患者可能出现视力模糊、头痛、眼胀等症状，晚期可能导致视野缩小甚至完全失明</p>	<p>诊断主要依据患者的症状和眼科检查如OCT、眼底照相、生物测量仪等。治疗措施包括药物治疗、激光治疗和手术治疗。滴眼液是常用的药物治疗方式，用于降低眼压。如药物控制不佳，可考虑激光治疗或手术</p>
屈光不正	<ul style="list-style-type: none"> 眼球在调节放松状态下，平行光线经过眼的屈光系统后不能在视网膜上清晰成像； 病因与屈光介质的弯曲度异常、位置异常以及眼轴异常等因素有关 	<p>屈光不正包括近视、远视和散光，可能导致视力模糊、视疲劳等症状，影响患者的日常生活和工作</p>	<p>诊断主要依赖验光检查，使用各类验光仪及生物测量仪等。高端诊疗会增加相关眼科检查设备，包括OCT、眼底照相。治疗措施包括佩戴框架眼镜、角膜接触镜或手术治疗。通过矫正视力，可以改善患者的生活质量</p>

来源：文献检索，沙利文分析

1.2 眼科疾病已成为全球范围内人类重大疾病困扰

人口增长、老龄化、城市化等因素推动全球眼科疾病患病人数增长；人类对于视觉的诊疗需求增加，进一步推动眼科领域发展

1.2.1 全球眼科疾病患病人数增加及原因

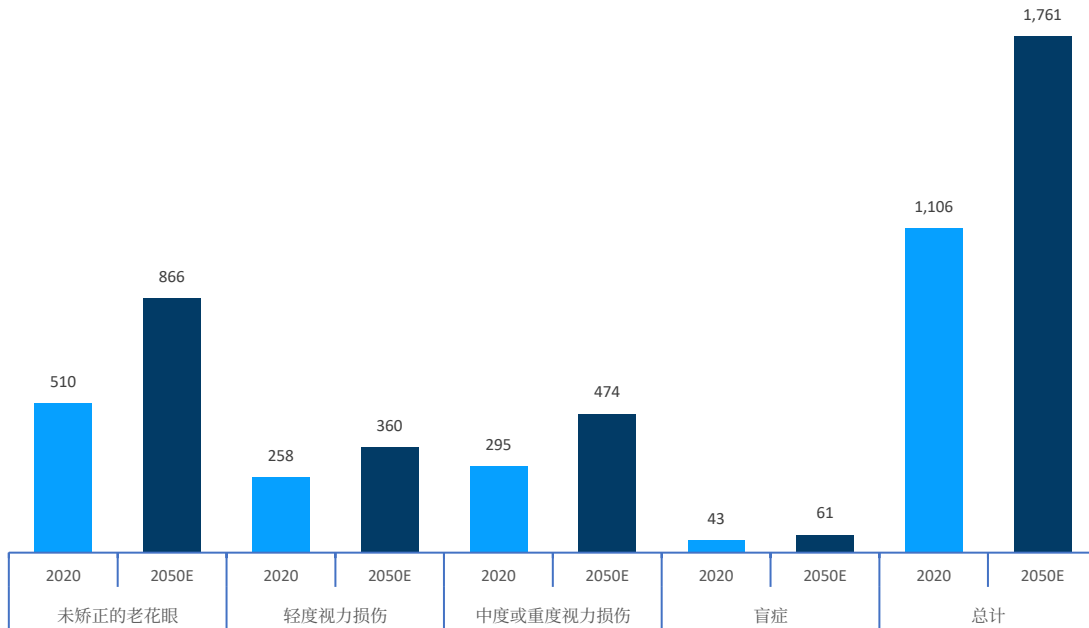
人口增长、老龄化和城市化进一步推动了全球眼科疾病人数的上升，全球范围内眼科疾病的患病人数逐年增加。根据联合国数据预测，未来30年65岁及以上人口将从7亿大幅增加到15亿，特别是中低收入国家增幅最大，将会有更多人群受到眼疾影响。据美国眼科学会的《Ophthalmology》期刊以及《柳叶刀·全球健康》数据，预计到2050年，全球将会有50亿人受到近视的影响；视力损伤人数将增加至17亿；并可能有6100万人致盲。全球卫生政策制定者、医疗研究机构和专业人员亟待加紧合作，以应对这一日益增长的挑战，实现全球可持续发展目标。

全球范围内，得益于医疗科技的进步，近些年来全球人类的预期寿命得到普遍延长，而很多眼科疾病都是年龄相关疾病；与此同时，预期寿命的增加也提高了老年人口的数量，进而导致眼科疾病发病人数上升。尽管眼科疾病不属于生活方式类疾病，但是多种慢性疾病均可能导致眼部病变，包括糖尿病、高血压、高血脂、动脉硬化等高发的生活方式有关的疾病，比如，糖尿病会引起视网膜血管失调，进而造成糖尿病视网膜病变，其风险随着患糖尿病时间的增加而升高。而另一方面，人类对于视觉的需求也在不断提高，如今已经进入智能化社会，人们的生活离不开手机、电脑以及形形色色的屏幕，随着用眼量的上升，眼睛的负担较以往更重，这进一步提升了眼科疾病的发病率。

人类对于视觉的要求不再是简单地看见就满足需求，而是需要更加清晰、更加舒适，提升视觉质量已经成为人类的进一步需求，而这必然会推动眼科诊疗向着更高质量以及更好服务方向发展。

图：全球视力受损者估计人数（2020-2050E）

单位：百万人



来源：文献检索，沙利文分析

1.3 中国眼科疾病患者基数庞大，眼科疾病负担持续加重

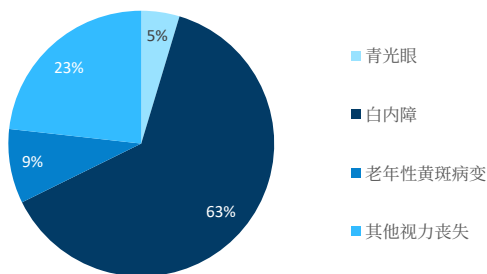
中国眼科疾病负担严重，白内障、青光眼、老年性黄斑变性等疾病负担高，存在较大未满足的临床需求

1.3.1 中国眼疾及视力受损患者数据

作为世界人口大国，中国眼科疾病及视力损伤患者群体基数庞大，眼科疾病成为中国一项重大公共卫生挑战。据《中国眼病疾病负担现状及三十年变化趋势》2021年发布的数据显示，2019年中国眼病患者人口总数为2.1亿，造成视力损害的主要原因是未矫正的屈光不正、白内障和黄斑变性，疾病负担较重的眼病依次为近视力丧失、屈光性眼病和白内障，疾病负担较重的年龄段为50~<70岁和≥70岁，女性患各类眼病的风险均高于男性。

除去近视力丧失和屈光性眼病之外，眼科疾病危害较大的眼科疾病主要包括白内障、青光眼、老年性黄斑变性等，其中白内障发病及疾病负担情况较为严重；代表性眼病患病总人数中，白内障的患病人数占比超过60%。随着中国眼科疾病防治的进展，我国在眼病防控领域取得初步成效，2019年中国中度视力障碍，重度视力障碍，失明的年龄标准化患病率分别为2.57%，0.25%，0.48%，均低于全球平均水平。随着国家社会发展水平的发展，总体年龄标准化伤残调整生命年(DALY)率下降了7.5%。

图：2019年中国代表性眼病患者人数占比（不含近视力丧失和屈光性眼病）

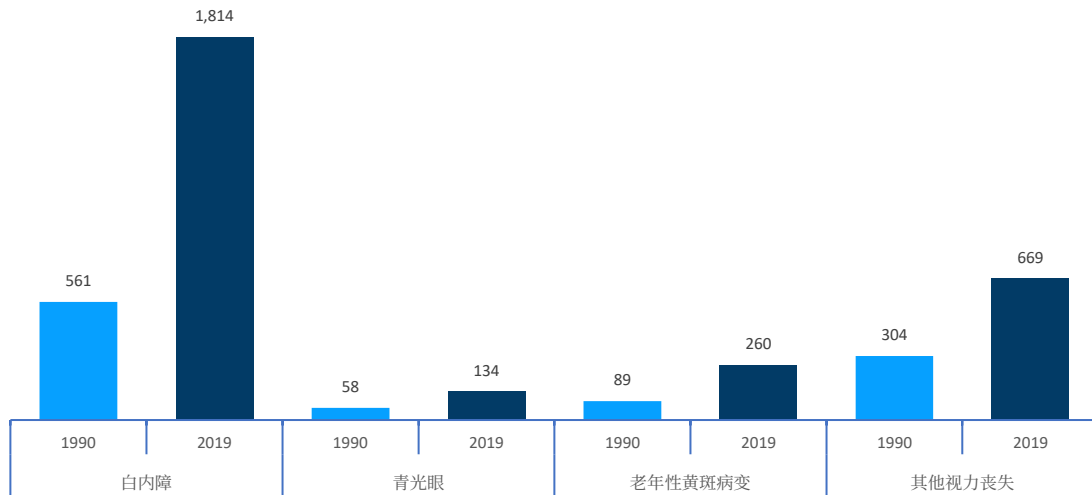


1.3.2 中国眼疾及视力受损患者增长原因

伴随着人口增长、城镇化、老龄化进程的加快，以及生活水平提升导致的肥胖症和糖尿病患者人数的增加，眼病负担尤其是年龄相关性眼病，如白内障和老年性黄斑变性的患病人数均呈上升的趋势。同时，由于不合理的用眼习惯增加，户外活动时间减少，我国眼科疾病发病年龄呈年轻化趋势，青少年近视人口和近视率高居世界第一。相较1990年，2019年中国人群眼病患者总人数增加了134.6%，中国中度和重度视力障碍患病率的增长速度较快，眼科疾病防治工作仍然面临巨大挑战。

图：中国代表性眼科疾病患病人数近30年变化趋势（不含近视力丧失和屈光性眼病）

单位：万人



来源：文献检索，沙利文分析

1.3 中国眼科疾病患者基数庞大，眼科疾病负担持续加重

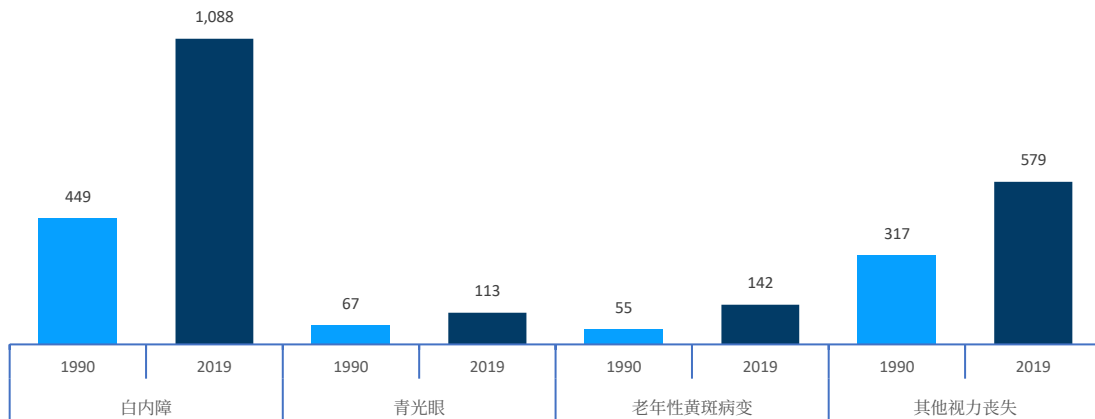
中国眼科疾病增长速度较快及疾病负担较重；近些年来，中国白内障等眼科疾病发病人数迅速增多并带来较重的疾病负担

1.3.3 中国眼科疾病负担整体变化

中国眼科疾病患病率增幅较快，随着眼病患病人数的攀升，因眼病导致的伤残调整生命年 (DALY) 总体也呈上升趋势。据《中国眼病疾病负担现状及三十年变化趋势》中的分析结果显示，2019年中国眼科疾病DALY合计总数相比1990年增加了113.0%。其中，白内障和老年性黄斑病变导致的DALY增幅显著，分别为158.8%和142.1%。眼科疾病给个人生活和社会经济带来极大影响，庞大的患者人数凸显临床诊疗发展的紧迫性。

图：1990年至2019年中国代表性眼科疾病导致的DALY（不含近视力丧失和屈光性眼病）

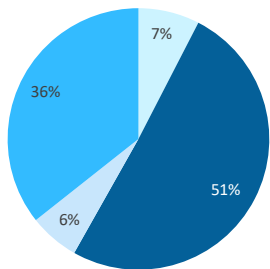
单位：千人/年



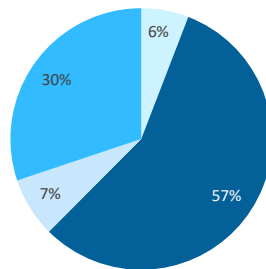
1.3.4 中国眼科疾病变化情况

近30年来，除了近视力丧失和屈光性眼病外，导致DALY主要的眼科疾病为白内障，老年性黄斑病变和青光眼等年龄相关性眼病，其中白内障导致DALY的占比逐渐增高。我国人口老龄的加剧导致白内障患者数量的增加，未来白内障手术需要进一步提高渗透率，以帮助人们更好地对抗眼科疾病并提高生活质量。

图：1990年中国代表性眼科疾病导致的DALY（不含近视力丧失和屈光性眼病）



图：2019年中国代表性眼科疾病导致的DALY（不含近视力丧失和屈光性眼病）



■ 青光眼 ■ 白内障 ■ 老年性黄斑变性 ■ 其他视力丧失

来源：文献检索，沙利文分析

1.4 中国眼科学组建立细分诊疗体系

眼科学组在推动我国眼科事业的向国际化、规范化方向发展起到重要作用；公立医院在眼科严肃医疗中占据主要地位

1.4.1 中国成立多个眼科细分专业学组推动眼科疾病诊疗发展，公立医院在眼科诊疗中发挥重要作用

中国眼科已建立十余个学组，并建立细分诊疗体系，公立医院在眼科诊疗中发挥重要作用。中华医学会眼科学分会已经针对眼科建立专业学组，包括白内障和人工晶状体学组、防盲及流行病学组、角膜病学组、青光眼学组、神经眼科学组、视觉生理学组、斜视及小儿眼科学组、眼病理学组、眼底病学组、眼免疫学组、眼视光学组、眼外伤学组、眼整形眼眶病学组，各眼科学组在眼科学术研究的广度和深度方面做出重要贡献，推动中国眼科疾病诊疗领域体系建设。

近些年来，随着眼科诊疗需求的旺盛，各类视光中心以及私营医院开始占据市场一定份额，但是在眼科严肃医疗领域，仍是公立医院占据主导地位，体现公立医院在医疗体系中的重要性。

图：眼科学组分类及主要研究范围



来源：文献检索，沙利文分析

1.5 公立医院与非公立医院全科诊疗带动眼科设备需求增长

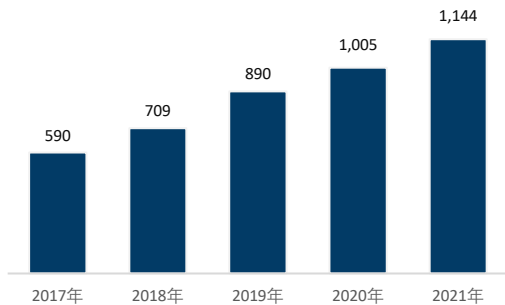
近些年来伴随着眼科诊疗需求增加，中国眼科医院发展迅速；公立医院在眼科严肃诊疗领域占据主导地位，非公立医院在此领域的布局进一步推动眼科设备市场扩容

1.5.1 近年来中国眼科医院发展迅速

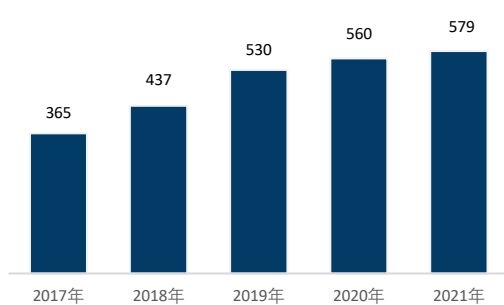
综合性医院方面，2022年，国家卫健委更新一、二、三级医院建设标准。其中明确要求一级医院需设置五官科门诊（包含眼科）；二级医院建议设置独立眼科门诊，且要求每个地级市至少有一家二级医院设置独立眼科门诊；三级医院则必须设置独立眼科门诊。据此计算，中国设置独立眼科门诊的综合性医院数量约为6000-8000家（包含三级医院3523家和三甲医院1716家），设置五官科门诊的医院数量则达到1.2万家以上。

眼科专科医院方面，根据中国国家统计信息中心数据发布的《中国卫生健康统计年鉴数据》显示，中国的眼科专科医院数量已经从2017年的641家增长到2021年的1203家，年复合增长率达到了17.04%；在这其中，非公立眼科医院增速较快，从2017年590家增长到2021年的1144家，数量增加接近1倍。

图：中国非公立眼科医院数量变化（2017年~2021年）



图：中国床位数≥50张眼科医院数量变化（2017年~2021年）



1.5.2 公立医院眼科蓬勃发展，带动高端设备增量采购需求

近年来，越来越多的公立医院完善了眼科配置，三级医院和多数二级医院将眼科从五官科中独立出来，单独设置门诊、手术室、病房等。随着分级诊疗制度的完善，基层医院对于白内障、糖尿病视网膜病变等常见眼病的诊疗职能更加明确；而愈发增长的临床科研规模，则使得三甲医院对于先进诊疗技术的需求进一步提升。在上述因素的共同作用下，眼科医疗设备，尤其是高端设备的渗透率在近年来大幅提升。三级医院逐步实现了数十种诊疗设备的全面配置，而二级医院对于手术显微镜、OCT、生物测量仪、超乳玻切等设备的购买量也不断增加。

1.5.3 非公立医院布局严肃医疗领域，进一步带动高端眼科医疗设备市场扩容

非公立眼科医院在经过数量扩张之后，也开始增加自身的床位数，在除视光领域之外，也开始布局眼底病、白内障、青光眼、角膜病等多种眼科疾病的诊疗，进入眼科严肃医疗领域。非公立眼科医院通过引入先进的眼科诊疗设备，为患者提供更加专业、全面的眼科诊疗服务；部分非公立眼科医院也在此过程中与国内外知名眼科研究机构合作，打造特色科室，以先进诊疗设备为支撑专注于眼科具体领域的研究，进而提高患者诊疗效果和患者满意度。非公立眼科医院正在逐渐成为眼科诊疗领域崛起的新兴市场力量，其在严肃医疗领域的布局需要更多高端眼科医疗设备的支撑，这将进一步带动中国高端眼科医疗市场的增长。

来源：文献检索，沙利文分析

-
-
-
-
-
-

第二章

眼科诊疗器械行业分析



02

2.1 中国眼科医疗器械领域政策推动眼科行业创新发展

今年中国在眼科医疗器械领域发布了多项政策，推动眼科医疗器械领域创新并规范行业发展，助力眼科医疗器械的创新发展和国产优势替代

2.1.1 中国眼科医疗器械行业利好政策

眼科诊疗离不开眼科医疗器械的支撑，和其他疾病相比，眼科诊疗对于医疗设备的依赖性更高。我国政府针对医疗器械陆续出台一系列支持和监管政策，营造眼科医疗器械行业创新和规范化发展的良好环境，进一步推动了中国眼科医疗设备行业朝高质量发展方向迈进。国家在系列政策中大力扶持国产设备，以推动中国眼科医疗器械的发展，进而实现眼科医疗设备的优势替代，尤其是在高端眼科医疗设备行业，对于创新医疗器械予以优先审评审批，加速行业高质量发展。

图：眼科医疗器械部分行业相关政策

发布时间	政策名称	发布机构	眼科领域相关内容
2023.03	关于发布大型医用设备配置许可管理目录(2023年)的通知	卫健委	调整兜底标准，甲类大型医用设备兜底条款设置的单台(套)价格限额由3000万元调增为5000万元，乙类由1000—3000万元调增为3000-5000万元
2021.10	《政府采购进口产品审核指导标准》(2021年版)	财政部、工信部	规定了政府机构(事业单位)采购国产医疗器械及仪器的比例要求。其中，137种医疗器械全部要求100%采购国产；12种医疗器械要求75%采购国产；24种医疗器械要求50%采购国产5种医疗器械要求25%采购国产。
2021.06	关于修订发布《研发机构采购国产设备增值税退税管理办法》	税务总局	研发机构采购国产设备全额退还增值税，鼓励研发单位采购国产设备
2021.03	医疗器械监督管理条例	国务院	将医疗器械创新纳入发展重点，对创新医疗器械予以优先审评审批，支持创新医疗器械临床推广和使用，推动医疗器械产业高质量发展
2019.08	《关于扩大医疗器械注册人制度试点工作的通知》	国家药监局	探索建立医疗器械委托生产管理制度，优化资源配置：探索创新医疗器械监管方式，完善事中事后监管体系。
2018.01	《医疗器械标准规划(2018-2020年)》	国家食药监局	到2020年，建成基本适应医疗器械监管需要的医疗器械标准体系
2017.10	关于深化审评审批制度改革鼓励药品医疗器械创新的意见	中共中央、国务院	提出加快临床急需药品医疗器械审评审批，鼓励新药和创新医疗器械研发
2017.01	战略性新兴产业重点产品和服务指导目录(2016版)	国家发展改革委	引导全社会资源投向，共涉及五大领域内的八个战略性新兴产业，其中包括眼科光相干层析成像(OCT)、眼科准分子激光治疗仪等设备
2016.03	关于促进医药产业健康发展的指导意见	国务院	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，逐步提高公立医疗机构国产设备配置水平
2016.10	“健康中国2030”规划纲要	中共中央、国务院	提出将深化医疗器械流通体制改革、加强医疗器械创新能力建设、推进医疗器械国产化要求和展望
2015.08	关于改革药品医疗器械审评审批制度的意见	国务院	提高审评审批质量，建立科学、高效的药品医疗器械审评审批体系，使获批上市的医疗器械的有效性、安全性、质量可控性达到或接近国际先进水平

来源：政府官网，沙利文分析

2.2 中国强劲的眼科诊疗需求，推动国内眼科产业快速发展

旺盛的诊疗需求和广阔的市场前景刺激中国企业原研产品创新，中国眼科领域产业链日趋发展完善，领域内多家企业上市，眼科诊疗设备快速发展，有望实现国产优势替代

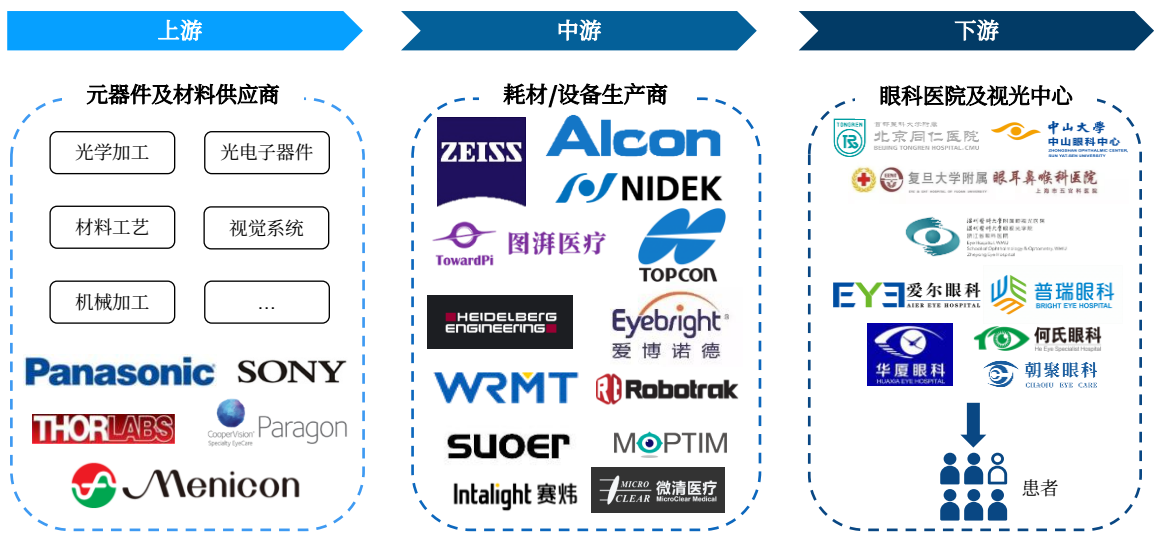
2.2.1 中国眼科诊疗需求不断释放，推进产业链不断延伸和完善

随着中国经济发展和人民生活水平的提高，人们对健康需求的关注度逐渐攀升。近年来，眼科诊疗需求呈现出不断释放的态势。这不仅得益于医疗技术的进步和政策的扶持，还和眼部疾病患病率的上升以及人群老龄化等因素相关。在此背景下，中国眼科市场正展现出巨大的发展潜力。

- 眼科诊疗需求的增长与人口结构的变化密切相关。随着我国人口老龄化程度加剧，老年性眼科疾病发病率上升，白内障、眼底病等眼部疾病成为老龄化带来的常见问题；此外，长期生活压力、电子产品的过度使用等不良生活习惯也使得年轻人眼部疾病的发病率呈现出年轻化趋势。这使得眼科诊疗需求在我国呈现出广泛的基础；
- 政策扶持和医疗技术进步为眼科发展提供了良好的外部环境。近年来，我国政府在医疗卫生领域投入不断加大，对眼科诊疗设施和技术研发给予了一定的政策倾斜。同时，眼科医疗技术取得了一系列重要突破，为新药研发、眼科诊疗设备升级提供了技术支持。这使得眼科诊疗服务水平不断提高，进一步刺激了需求释放。

眼科诊疗需求增长推动了市场增加。根据弗若斯特沙利文分析，2016年至2020年，中国眼科药物市场规模从151亿人民币增长至188亿人民币，复合年增长率为5.7%，预计2025年将达到440亿人民币，2030年将达到1,166亿人民币。眼科药物领域产业链完善，并已有兴齐眼药等成熟的上市公司，眼科器械领域也正处于快速发展阶段。根据弗若斯特沙利文分析，中国眼科医疗器械市场由2017年的178亿人民币增长至2021年的305亿人民币，2025年及2030年将分别增长至556亿人民币及933亿人民币。在市场的进一步刺激下，中国眼科器械产业链也将日趋发展完善，产业链上游、中游、下游均会有多家企业参与竞争，并且国产企业也将凭借技术升级和跨越，实现高端产品的优势替代。

图：眼科医疗器械市场上下游分析



来源：文献检索，沙利文分析

2.3 眼科医疗设备分类

眼科医疗设备是眼科医疗器械重要组成部分，根据其在眼科医疗过程中的功能定位可进一步分为眼科诊断设备和眼科治疗设备

2.3.1 眼科医疗设备分类介绍

根据《医疗器械监督管理条例》（中华人民共和国国务院令650号）第八章附则，定义医疗器械为直接或者间接用于人体的仪器、设备、器具、体外诊断试剂及校准物、材料以及其他类似或者相关的物品，包括所需要的计算机软件。根据《医疗器械分类目录》16-眼科器械部分，眼科医疗器械纳入了眼科诊察、手术、治疗、防护所使用的各类眼科器械及相关辅助器械（不包括眼科康复训练类器械，此分类归入19子目录），可以根据功能和产品特性进一步对眼科医疗器械进行细分，包括眼科无源手术器械及辅助器械、眼科诊察设备及器具（包括视光设备和眼科测量诊断设备）、眼科治疗和手术设备及辅助器具、眼科矫治和防护器具、眼科植入物及辅助器械7大类。

而在临床实际应用中，根据眼科医疗器械的特点和作用可以将眼科医疗器械分为眼科医疗耗材和眼科医疗设备，进一步分类则可以将眼科医疗耗材分为眼科高值耗材和眼科低值耗材；而根据眼科医疗设备在眼科诊疗中的不同作用可将其进一步分类为眼科诊断设备和眼科治疗设备。

- **眼科医疗耗材：**是指在眼科临床诊断和护理、检测和修复等过程中使用的医用卫生材料，包括一次性及可重复使用的医用耗材；
- **眼科医疗设备：**是指用于诊断、治疗或辅助诊断眼科疾病的设备，包括眼科诊疗过程中使用的影像、检测及治疗设备等。

眼科医疗设备在眼科诊疗中有着不可或缺的作用。随着人们眼科诊疗需求提升，眼科医疗设备近些年来也在迅速发展，不论是眼科诊断设备还是眼科治疗设备均开始在眼科不同诊疗领域发挥出更多积极作用。

图：眼科医疗设备分类及主要产品



来源：文献检索，沙利文分析

2.4 高端眼科医疗设备技术壁垒最高，推广普及惠及更多患者

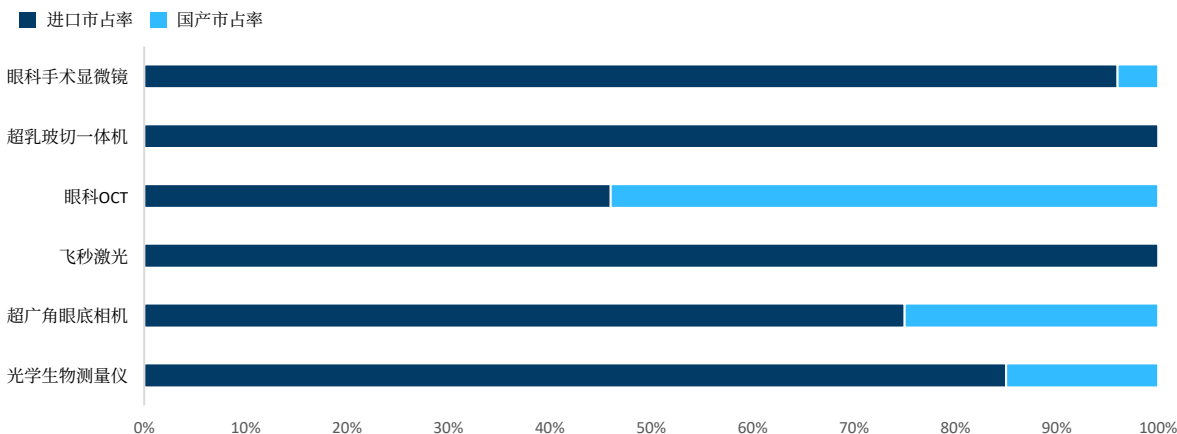
高端眼科医疗设备在多个眼科诊疗领域发挥重要作用，但研制壁垒高；国产优势替代有望推动高端眼科医疗设备普及，惠及更多患者

2.4.1 高端眼科医疗设备划分

目前政策方面对于高端医疗器械并没有统一的定义。由国家发改委同有关部门修订形成的《产业结构调整指导目录（2023年本，征求意见稿）》于2023年7月14日发布，其中关于医药板块中关于“高端医疗器械创新发展”涵盖了“新型基因、蛋白和细胞诊断设备，新型医用诊断设备和试剂，高性能医学影像设备，体外膜肺氧合机等危急重症生命支持设备，人工智能辅助医疗设备，移动与远程诊疗设备，腔镜手术机器人等高端外科设备，高端康复辅助器具，脑起搏器、全降解血管支架等高端植入介入产品，生物医用材料、增材制造技术开发与应用”，对应相关领域设备具备高端医疗器械属性。眼科医疗器械中符合相关范围属于此领域的高端眼科医疗设备主要包括：眼科手术显微镜、超乳玻切一体机、飞秒激光屈光/白内障手术系统、眼科光学相干断层扫描仪（OCT/OCTA）、超广角眼底相机（眼底荧光造影）、光学生物测量仪、眼底激光、眼前节综合分析仪等。

眼科高端医疗设备具有较强的技术壁垒，大部分高端产品的市场份额由外资企业占据。中国企业冲击高端眼科医疗设备领域，不仅需要做到国产替代，还需要进一步加强自身的创新能力，达到并超过目前的行业水平，进而实现国产优势替代。

图：高端眼科医疗设备进口/国产产品市占率（公开可获取公立医院中标数据，未纳入未披露厂商的中标数据）



2.4.2 高端眼科医疗设备壁垒高，诊疗价值巨大，推广惠及更多患者

高端眼科医疗设备具有较高壁垒，高端眼科医疗设备在眼科精细化诊疗中发挥着巨大的作用，包括糖尿病视网膜病变、青光眼、老年性黄斑病变、白内障、干眼症、屈光不正等疾病的诊断与治疗均需要使用到这些设备。

目前市场主流使用的高端眼科医疗设备多为国外制造，价格高昂。随着中国眼科医疗企业的发展和高端眼科医疗设备的国产替代和优势替代，将会降低高端眼科医疗设备的购买和使用成本，进而降低患者负担，进一步提高眼科诊疗的可及性。

图：主要高端眼科医疗设备



来源：文献检索，沙利文分析

第三章

高端眼科医疗设备市场分析

注：本章节所有公立医院中标数据来源于对中国公立医院公开且可获取的中标数据进行统计，不包括挂网公示期较短而查询时已隐藏的中标信息、部队医院的中标信息、未于国家及各省招标采购网公示的中标信息，且存在部分可查询到相关设备采购但未于中标信息中明确设备生产厂商及产品型号的情况



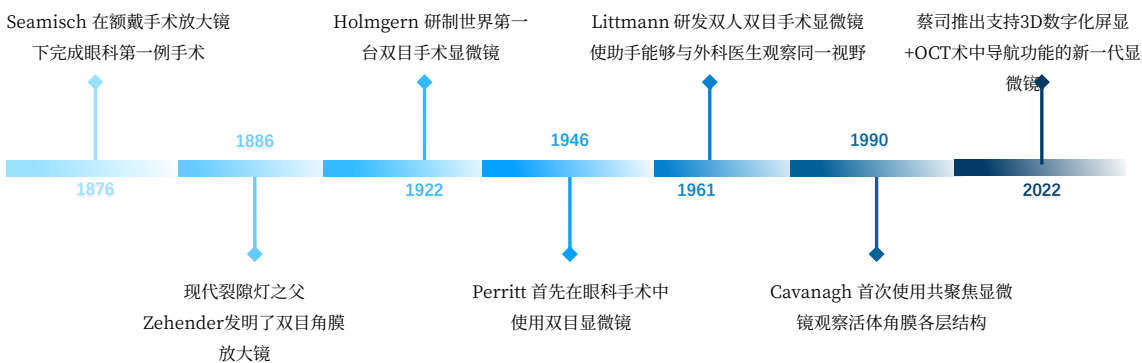
3.1 眼科手术显微镜市场分析

眼科手术显微镜可显著提高手术质量，满足患者日益增长的医疗需求，并逐步发展为平台式大型手术设备，推动眼科手术向数字化、智能化发展

3.1.1 眼科手术显微镜发展历史介绍

眼科疾病的治疗手段随着眼科医学的发展逐渐深入，由此推动眼科手术变得愈发精细。由于眼科结构复杂且精细，因此单纯依靠肉眼进行手术限制了手术的精确度，眼科手术显微镜应运而生。1946年手术显微镜被引进眼科手术，标志着眼科显微手术时代的开启，同时也开创了现代白内障手术和玻璃体手术的新纪元。目前，绝大多数眼科手术都在眼科显微镜下进行。眼科手术显微镜的发展经历了两个阶段：第一个阶段是手术放大镜阶段，第二个阶段是手术显微镜阶段。在显微镜下施行眼科手术，可以全面实现微创手术的目的和效果，明显提高了手术质量，减轻了手术并发症和患者的痛苦。现阶段随着技术的发展，眼科手术显微镜已经可以集合多种功能，实现眼科手术的数字化和智能化。

图：眼科手术显微镜的发展历程



3.1.2 眼科手术显微镜临床应用分析

眼科手术显微镜在眼科手术中主要起到放大观察视野及照明的作用。现代眼科手术显微镜具有高清晰度的图像显示功能，可以提供医生所需的详细视野，搭配超乳玻切设备、眼底影像设备等技术发展，不仅实现了让超过80%眼科疾病实现可治疗的目标，更是对手术方式改进、疾病发生发展机制研究等方面有重要的临床价值。近30年来，眼科手术显微镜也从高清的手术放大观察设备，逐渐发展成为高端的综合手术平台，可搭配数字光学系统，克服传统光学的壁垒，提供更加清晰的影像观察和记录功能，助力临床应用和研究：

- 眼科手术显微镜通过内置整合电动机械系统，实现了功能的智能切换和影像的智能显示，不仅更加贴合医生手术习惯，并且取代了一系列繁琐、有创的传统观察方式，极大地提升手术效率，减少手术创伤；
- 眼科手术显微镜通过与生物测量仪、飞秒激光系统的功能结合，契合精准医疗的发展趋势，推动了屈光白内障手术发展，实现了眼科手术更加精准、高效的目标，为患者带来更优的视觉体验。

实时术中OCT导航功能，则是眼科手术显微镜发展的一大里程碑，将OCT与显微镜的各个模块进行融合，带来同焦同轴，同步扫描和实时呈现高清晰层OCT/三维OCT/OCTA影像的全新技术体验，为医生在治疗过程中提供更多影像信息，为屈光手术、角膜疾病、青光眼、玻璃体视网膜疾病等术中决策做支持，推动精准、微创、高效的手术方式改进，也弥补了诊断类OCT设备的不足，为疾病探究提供更加全面的临床依据和科研价值。此外，一系列眼科影像技术的发展，也推动着眼科手术显微镜的技术变革，将为临床带来更广阔的应用及科研价值。

来源：公开资料、文献检索，沙利文分析

3.1 眼科手术显微镜市场分析

眼科手术显微镜市场，蔡司产品占据绝对优势，徕卡、拓普康产品位于第二梯队；国产产品多年来持续发力，图湃新产品有望实现突破

3.1.3 2023年中国公立医院眼科手术显微镜市场分析

眼科手术显微镜伴随着集成化、智能化的进程，已经成为眼科治疗领域最重要的设备，也是开展手术的必备工具。根据弗若斯特沙利文数据分析，结合中标数据、增量需求、各级医院装机总量、存量替换周期等因素测算，2023年度中国市场眼科手术显微镜总销售金额约19亿元人民币（按中标价口径），销售装机台数约1300台，其中公立医院中标公开可查询台数247台（眼科手术显微镜产品与手术配套工具多采用打包采购，公开独立招标信息较少，导致公开可查询台数与实际情况存在差异）。根据中国公立医院公开可查询的中标数据显示，卡尔蔡司 Lumera系列（包含700\T\300子型号）及ARTEVO 800/Rescan 700型号总销售金额占比最高，达到73.1%，处于断层式领先；徕卡各型号占比排名第二，但销售金额市占率仅8.1%；拓普康排名第三，销售金额市占率仅4.9%。国产品牌如轶德、六六视觉、莫廷等厂商总市占率不足3%，占比很少。

以平均中标价格计算，徕卡各型号平均中标价格176.5万元，位列第一；卡尔蔡司各型号产品平均中标价格153.4万元，位列第二；两品牌中标价格位于同一梯队。拓普康各型号平均中标价格73.6万元，中标价格处于第二梯队。国产各品牌产品平均中标价普遍偏低，其中轶德平均中标价30.3万元，莫廷平均中标价27.0万元，六六视觉平均中标价21.6万元（其余品牌中标数量过少，不计入统计）。整体来看，国产显微镜品牌处于第三梯队，仍旧需要进一步发展。

从技术指标和临床功能来看，传统眼科手术显微镜依然是市场主流，但数字化、智能化的趋势已然兴起。

以进口品牌蔡司为例，其于2022年推出的ARTEVO 800型号高端眼科显微镜产品，配置了术中OCT导航功能，让医生可以在术中观察OCT断层影像，从而大幅提升手术质量；其配置的3D数字化显示屏，则可以让医生不依赖目镜，实现“抬头手术”，获取更良好的手术视野。

其他品牌目前尚无与类似ARTEVO 800型号对标的高端产品，也使得其中标价格达到了400万元以上。

值得一提的是，图湃“拨云”眼科手术显微镜于2023年11月发布，据悉将于2024年6月上市。该产品是全球首个配置400k高速扫频OCT术中导航功能的眼科显微镜产品，并开创了术中实时三维OCT导航、术中实时血流OCT导航功能，兼具3D-4K数字化显示功能，有望推动眼科手术模式创新升级，冲击高端市场。

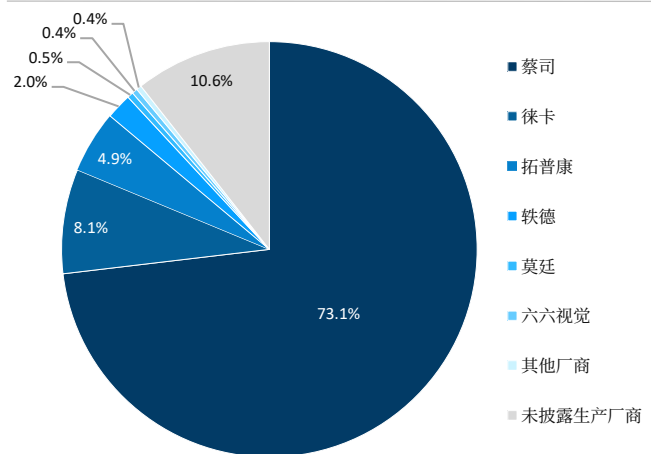
3.1.4 未来三年中国公立医院眼科手术显微镜市场展望

未来三年，预计卡尔蔡司、徕卡将继续占领第一梯队，图湃依靠其新产品，也有望跻身第一梯队。未来各品牌的高端眼科手术显微镜产品，除了比拼传统光学/机械性能及质量外，将主要围绕术中OCT导航功能、3D数字化显示功能展开竞争。

眼科显微镜目前在二级以下医院兼有巨大的存量和不容小觑的增量空间，对于万台级的二级以下医院市场，传统眼科显微镜依然有很大市场拓展空间，随着国产眼科手术显微镜产品的质量不断提升，在这一下沉市场的替代机遇期也将到来。

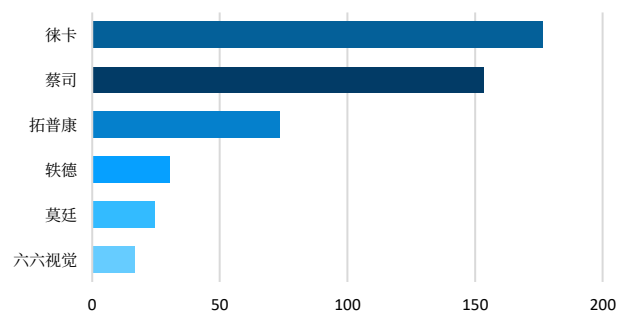
来源：公开资料、文献检索，沙利文分析

图：2023年中国公立医院眼科手术显微镜中标金额分析(公开可获取数据)



图：2023年眼科手术显微镜各品牌全型号平均中标价（公开可获取数据）

单位：万元



3.2 眼科光学相干断层扫描仪（OCT/OCTA）市场分析

眼科光学相干断层扫描仪（OCT）实现了从最初非侵入性眼底成像，到如今可以进行眼底血流成像的技术进步，在眼科疾病的精准诊疗中有着重要作用

3.2.1 眼科光学相干断层扫描仪（OCT）发展历史介绍

眼科光学相干断层扫描（OCT）技术诞生于上世纪90年代，作为非侵入式的眼底检查手段，OCT利用低相干光对活体视网膜进行组织解剖层面上的横断面扫描。与其他医学图像系统相比，光学相干断层扫描具有无创、分辨率高、扫描速度快、支持三维重建等优势。

眼球的屈光系统是由角膜、房水、晶状体和玻璃体等透明的折光组织组成，光线易于透过，因此OCT在眼科应用广泛，发展成熟。从早期的时域OCT(TD-OCT)到成像采集速度更高的频域OCT(SD-OCT/FD-OCT)，再到穿透力更强、图像分辨率更高的扫频OCT(SS-OCT)，光学相干断层扫描可用于临床上眼前段和眼后段各组织的测量和检查。

光学相干断层扫描血管成像(OCTA)是近年新兴的无创血流成像技术，主要用于视网膜脉络膜的血流成像。除具备传统OCT的优点外，OCTA还能够定性和定量地分层观察视网膜、脉络膜血管形态及血流改变情况，可精确诊断青光眼、糖尿病视网膜病变、老年性黄斑等多种眼科疾病。

图：OCT 及 OCTA 应用场景对比分析

	测量和评估范围	适应症
OCT	<ul style="list-style-type: none"> 对视网膜、脉络膜、巩膜等眼底组织进行测量和成像，提供三维结构信息 对人眼角膜、前房、虹膜、晶状体等眼前节组织实现可视化 	<ul style="list-style-type: none"> 眼后段检查：老年性黄斑病变、视网膜劈裂、萎缩等病变 视网膜神经纤维层厚度分析和视神经乳头三维形态分析 眼前段检查：角膜厚度、前房深度的测量；房角结构；人工晶状体(IOL)、ICL位置
OCTA	<ul style="list-style-type: none"> 视网膜以及脉络膜血流形态、血流密度 对眼底血流系统进行三维成像并量化分析，计算中心凹血流量(FAZ)面积 	<ul style="list-style-type: none"> 脉络膜新生血管性疾病 视网膜血管性疾病：如糖尿病视网膜病变、视网膜静脉阻塞 其他眼科疾病：青光眼及视神经疾病、高度近视等

3.2.2 眼科光学相干断层扫描仪（OCT/OCTA）临床应用分析

眼科光学相干断层扫描仪（OCT/OCTA）作为非侵入性、实时快速、应用广泛的眼科影像学检查设备，能够提供高分辨率、高对比度的眼底和眼前段结构的图像，并可用于观察视网膜与脉络膜的血流情况，它在临床应用中具有广泛的价值，尤其在以下几个方面：

- 糖尿病视网膜病变的诊断与监测：**OCT与OCTA能够清晰地显示视网膜微结构的变化，对于早期发现糖尿病视网膜病变具有很高的敏感性和特异性。通过定期检查，医生可以及时发现并治疗病变，从而有效降低患者失明的风险；
- 青光眼的诊断：**青光眼是一种常见的致盲性眼病，早期诊断对于治疗和预后至关重要。OCT能够检测到眼压升高引起的视网膜神经纤维层、神经节细胞体及视盘血流变化，有助于早期发现青光眼，提高治疗效果；
- 角膜病变的诊断与随访：**角膜病变是常见的眼部疾病，OCT能够提供角膜上皮、基质和内皮的高清图像，有助于精确诊断病变的性质和程度，目前先进设备还能测量全景房角、晶体量化数值、ICL拱高、泪河高度等多项数据，在角膜移植手术、屈光手术、白内障手术中提供术中必要的参考数据；
- 其他眼底病变的诊断：**OCT/OCTA能够清晰地显示眼底结构与血流变化，对于各种眼底病变如黄斑变性、视网膜脱离等的鉴别诊断具有重要价值。通过OCT/OCTA检查，医生可以准确地判断病变的性质和程度，为制定治疗方案提供依据。

OCT/OCTA在临床应用中具有广泛的价值，有助于各种眼病的早期发现、诊断和监测，提高治疗效果，降低失明风险。随着技术的不断进步和应用范围的扩大，OCT/OCTA已成为眼科医生在眼科临床实践验证中不可或缺的重要诊疗工具。

来源：公开资料、文献检索、沙利文分析

3.2 眼科光学相干断层扫描仪（OCT/OCTA）市场分析

OCT在眼科诊疗领域有着重要作用。根据中国公立医院公开可获取的中标数据显示，2023年图湃在公立医院招标中标数量排在首位，国产品牌正在逐步实现“优势替代”

3.2.3 2023年中国公立医院OCT/OCTA市场分析

随着眼科OCT/OCTA的性能逐渐提升，创新功能临床应用端不断拓展，已经成为绝大部分眼科疾病诊断的“金标准”。根据弗若斯特沙利文数据分析，结合中标数据、增量需求、各级医院装机总量、存量替换周期等因素测算，2023年度中国市场眼科OCT总销售金额约11亿元人民币（按中标价口径），销售装机台数约900台，其中公立医院中标公开可查询台数404台。

根据中国公立医院公开可查询的中标数据显示，图湃OCT产品（“北溟”、“瑶光”型号等）总销售金额占比最高，达到26.6%；视微各型号占比排名第二，销售金额市占率20.1%；海德堡排名第三，销售金额市占率11.9%；蔡司排名第四，销售金额市占率10.2%；莫廷排名第五，销售金额市占率5.75%；光视排名第六，销售金额市占率4.12%（其余品牌市占率较低，不进行一一列举）。

在市占率成规模的厂商中，以平均中标价格计算，图湃各型号平均中标价格157.6万元，位列第一；视微各型号产品平均中标价格142.9万元，位列第二；海德堡各型号（造影一体机除外）平均中标价格130.5万元，位列第三；其后，蔡司、拓普康、光视等进口品牌中标价均在100-120万元区间；莫廷、唯仁、比格威等国产品牌平均中标价均在40-60万元区间。

从上述招标数据来看，图湃眼科OCT产品实现了市占率、平均中标价“双第一”，是业内少有的国产产品的量、价均高于进口品牌的案例，说明其产品力领先幅度较大；视微OCT产品量、价均位居第二，进口OCT产品传统的“四大品牌”蔡司、海德堡、拓普康、光视，位列3~6位，其产品同样具有竞争力；其他国产品牌如莫廷、唯仁、比格威等，产品力逐步提升，未来有望冲击中高端市场。

从产品技术角度分析，眼科OCT最重要的技术参数依次为扫描速度、成像深度、成像范围及成像分辨率。

以其中最关键的扫描速度为例，图湃于2020年发布的“北溟”OCT产品，是全球最早实现商业化销售的、扫描速度达到400k-Ascan/秒的扫频OCT产品；视微则以200k速度产品为主力，并增加生物测量功能；其他进口及国产品牌OCT产品的扫描速度均在30k-100k之间。

按技术类型划分，图湃、视微、拓普康、多美均以第四代扫频OCT（SS-OCT）为主；而蔡司、海德堡、光视、莫廷等品牌则以第三代频域OCT（SD-OCT）为主。而OCTA功能则成为了上述产品共同的标准配置。

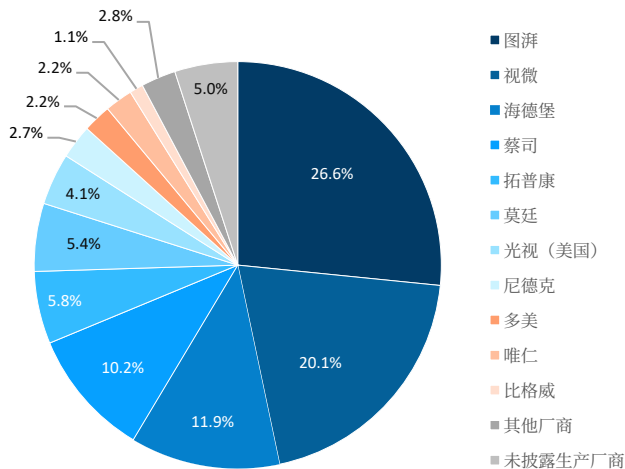
3.2.4 未来三年中国公立医院眼科OCT产品市场展望

截至2023年，国产眼科OCT产品总市占率已超过50%，且以图湃、视微为代表的国产品牌在产品综合实力上已实现了对进口产品的反超。未来三年，在众多国产品牌的推动下，眼科OCT产品有望实现更高层次的国产化。

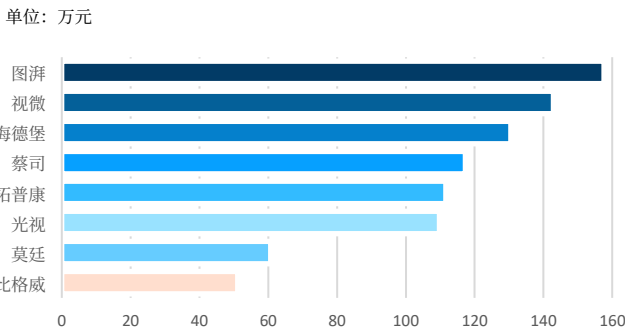
图湃、视微等国产品牌在中高端市场表现亮眼，但下沉市场的增量空间也不容忽视。以莫廷、唯仁、比格威为代表的国产品牌，近年来销量也实现了大幅增长。未来，当眼科OCT产品覆盖到体检中心、视光门店等医疗场景时，其市场增量将实现更大幅度提升。

来源：公开资料、文献检索，沙利文分析

图：2023年中国公立医院眼科OCT/OCTA中标金额分析(公开可获取数据)



图：2023年眼科OCT各品牌全型号平均中标价（公开可获取数据）



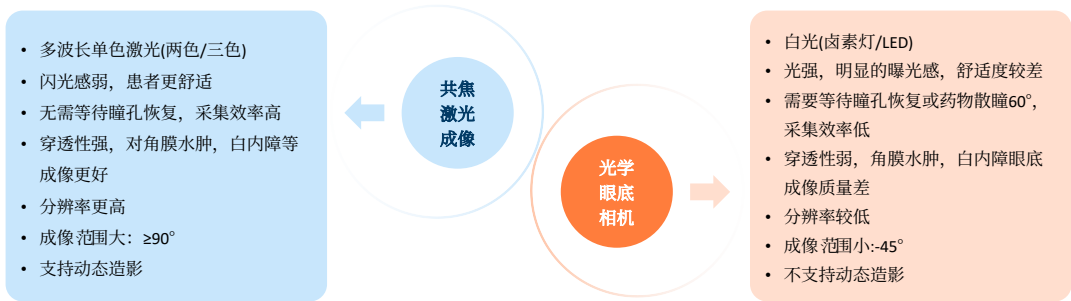
3.3 眼底相机市场分析

眼底相机从传统光学眼底相机发展至cSLO眼底成像技术，该技术图像质量以及病变检出率高，具有多种临床应用优势

3.3.1 眼底相机发展历史介绍

眼底照相是眼科基础检查之一，用于眼科后节疾病的诊断，是通过黑白或者彩色相片的形式呈现眼底视网膜状况的技术。眼底相机按照技术分类，目前主要分为光学眼底相机和激光扫描眼底相机。19世纪末，医生就开始使用检眼镜观察视网膜的病理结构，此过程中强光对于病理性眼球可能造成永久性损伤，并且无法对眼底的成像进行拍摄；1925年德国Carl Zeiss公司基于间接式检眼镜的参照，首次研发设计出了世界上第一台商用眼底照相机；1952年，Bedell 推出第一张彩色眼底照片，此时彩色眼底相机在患者屈光间质混浊或小瞳孔时成像质量较差；1969年，Knoll发明了第一台采用内部照明方式的眼底相机，提高了光能的综合利用率；1980年，Webb等人提出了激光扫描检眼镜（SLO），因为进一步提高了光能利用率和使用了更灵敏的光探测器，入射到眼底的光功率随之降低，提高了患者的舒适性和安全性。随后，Webb等人进一步将共聚焦原理与SLO系统结合，发展出共聚焦激光扫描检眼镜（cSLO）。cSLO消除了离焦背景光，眼底图像的信噪比和对比度显著提高。由于cSLO穿透性强，减少了白光的散射效应，因此对于角膜水肿、白内障患者视网膜成像的对比度较好。此外，cSLO还可以显示视网膜深层及脉络膜结构，部分cSLO设备能够动态记录眼底情况，有助于区别玻璃体或视网膜疾病，在眼科临床中应用广泛。

图：眼底相机的技术对比



3.3.2 眼底相机临床应用分析

眼底照相技术在医疗领域被广泛应用于眼科诊断、体检中心眼底筛查、内分泌科的糖尿病视网膜病变筛查、心血管科和神经内科的辅助诊断等。

- 直观反映眼底情况：**正常眼底彩照表现为视盘圆形，边界清晰，色泽淡红，C/D=0.3，血管走向正常，动静脉管径粗细均匀，A：V=2:3，黄斑中心凹反光明显视网膜可见湿丝绸反射。当眼底异常时，眼底彩照可直接反映区别于正常眼底的影像学特征；
- 黄斑变性诊断：**黄斑是人中心视力最重要的区域，黄斑变性可分为干性和湿性，每种分型又分为不同的分期，眼底照相可用于黄斑变性的诊断、分型以及分期。如通过眼底彩照下玻璃膜疣不同表现区别干性和湿性。荧光素钠眼底血管造影（FFA）通过荧光信号的变化提示是否存在色素上皮层浅脱离，网膜下出血，脉络膜新生血管等；
- 糖尿病视网膜病变（DR）诊断：**眼底照相可用于DR的确诊和精准分期。荧光素钠眼底血管造影可见周边视网膜大量的微血管瘤高荧光信号，但无荧光渗漏，为轻中度NPDR。当发现静脉串珠样改变（beading）和视网膜内微血管异常（IRMA），且数量符合4-2-1法则，眼底造影检查，更为清晰的静脉串珠样改变和视网膜内血管异常，IRMA附近的无灌注区，无荧光渗漏，诊断为重度NPDR；
- 全身性疾病的辅助检查：**眼底检查是全身检查中很重要的一环，许多全身性疾病，如高血压、动脉硬化、糖尿病，会产生全身各部位小血管的变化。由于这种小血管在全身中，只有在视网膜上可以直接看到，所以通过眼底检查可以检查出这些疾病是否已产生血管性的病变，并借助检查结果做出病程研判及治疗之参考。

来源：公开资料、文献检索，沙利文分析

3.3 眼底相机市场分析

超广角眼底相机产品，欧宝、蔡司领先幅度较大，微清市占率逐年增加，图湃新产品也已上市；普通彩照产品，则以国产为主，技术壁垒较低，竞争激烈

3.3.3 2023年中国公立医院眼底相机市场中标数量分析

眼底相机产品分为两类：超广角眼底相机（含造影）和普通眼底彩照（45°免散瞳眼底相机）。作为眼科普及度最广的检查设备之一，眼底相机在眼科疾病的筛查、诊断中均起到重要作用。根据弗若斯特沙利文数据分析，结合中标数据、增量需求、各级医院装机总量、存量替换周期等因素测算，2023年度中国市场眼底相机总销售台数超过2000台；其中，超广角眼底相机约600台，公立医院中标公开可查询台数为174台；普通眼底彩照数据分散，估测在1500台以上。超广角眼底相机市场规模约8亿元人民币（按中标价口径）；普通眼底彩照市场规模约5亿元人民币（按中标价口径）。本节内容重点针对超广角眼底相机的市场情况进行分析。根据中国公立医院公开可查询的中标数据显示，欧宝 Daytona(P200T) 型号总销售金额占比最高，达到38%；蔡司 CLARUS-500 型号产品占比排名第二，销售金额市占率26.8%；微清排名第三，销售金额市占率24.9%；尼德克排名第四，销售金额市占率10.3%。

以平均中标价格计算，尼德克产品价格最高，为184.4万元；欧宝价格位列第二，为159.3万元；蔡司价格位列第三，为151.1万元；上述三个品牌产品性能各有优势，销售价格相差不大。国产品牌微清产品平均中标价为89.1万元，尽管与进口品牌产品有一定差距，但作为中国第一款超广角眼底相机产品，其性能水准仍达到了中高端定位，并拥有较好临床评价。

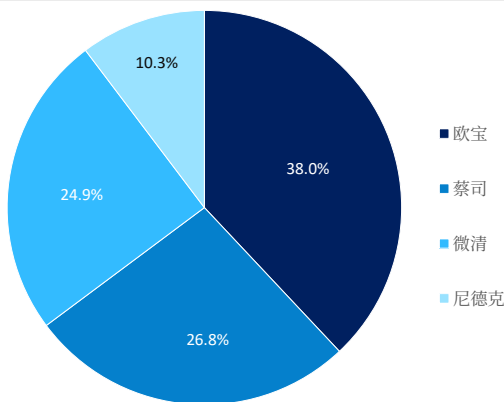
从产品技术角度分析，欧宝、微清、尼德克均采用cSLO（简称为SLO，激光共聚焦点扫描成像）技术；蔡司则采用LSLO（激光共聚焦点扫描成像）技术。

从产品性能角度分析：欧宝产品成像范围最大，中心角可达180°。而蔡司产品色彩质量最好，为白光真彩成像；尼德克产品采用四色全彩成像，而欧宝、微清产品则采用炫彩成像。

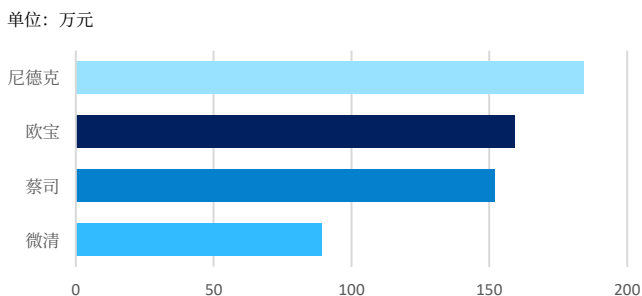
从临床评价来看，欧宝产品是全球第一款超广角眼底相机产品，临床普及度最高，主打超大成像范围。而蔡司产品则是全球第一款白光真彩超广角眼底相机，主打的是由白光真彩所带来的细腻的图像质量。尼德克、微清产品性能也均较好，在成像视场角、图像质量两个维度上各有侧重和兼顾。

图湃“烛照”超广角眼底相机刚刚上市，其采用四色全彩成像模式，性能具备冲击高端市场能力。另一国产品牌“耀视”超广角眼底相机产品也在注册中，据悉将于今年内上市。

图：2023年中国公立医院超广角眼底相机中标金额分析
(公开可获取数据，未纳入未披露厂商及其他品牌)



图：2023年超广角眼底相机各品牌产品平均中标价（公开可获取数据）



3.3.4 未来三年中国公立医院超广角眼底相机市场展望

超广角眼底相机作为普通彩照的优势替代品，是所有眼科医疗设备中增量市场空间最大、增速最快的产品。预计未来三年，超广角相机销量的年复合增速将始终保持在15%以上；同时随着价格下降，有望迅速渗透进二级医院市场。

国产品牌微清已占据一定市场份额，图湃新产品也已上市，加之耀视等国产其他品牌，相信未来该领域产品国产化进程将进一步加速。

来源：公开资料、文献检索，沙利文分析

3.4 光学生物测量仪市场分析

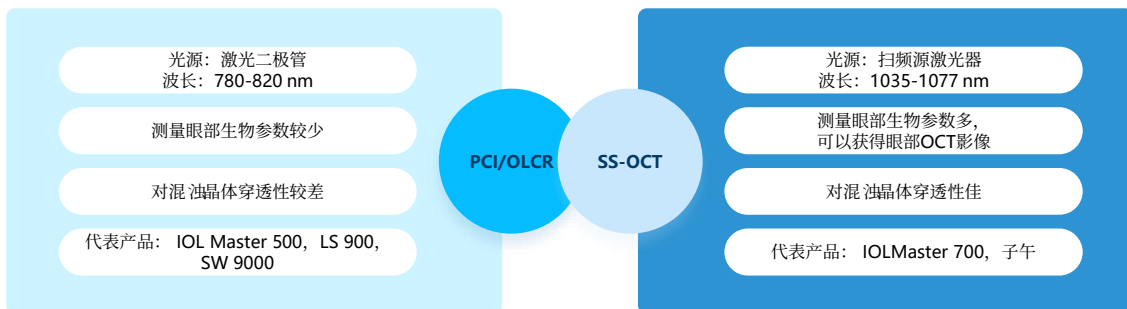
光学生物测量仪常用于白内障手术和近视防控，可提供多维度眼部生物数据，具有可重复性、时效性和确切性等优点

3.4.1 光学生物测量仪历史介绍

眼科光学生物测量仪采用非接触方法进行眼解剖学特征测量，可准确测量眼轴长度(AL)、前房深度(ACD)、角膜曲率(Km)、晶状体厚度(LT)、白到白角膜直径(WTW)等眼生物参数。眼科光学生物测量仪不仅能够准确计算出人工晶状体(IOL)度数，以便在白内障手术后获得理想的屈光效果，且能够预测屈光变化及近视进展，因此广泛应用于白内障手术术前检查及屈光不正眼轴长测量等临床领域。

早期光学生物测量仪主要应用的技术包括部分相干涉 (PCI)，光学低相干反射 (OLCR)，光学低相干干涉 (OLCI) 技术。随着屈光性手术的普及，患者对术后视觉质量的期望日益提升，这进一步凸显了术前眼球生物参数精确测量的重要性。随着光学生物测量技术的进步，基于扫频光学相干涉断层成像(SS-OCT)的新型生物测量仪器诞生。SS-OCT以更长的扫频光波长和更强的穿透性提高了混浊晶状体患者AL测量的检出率，并且能够监测被检眼的眼位，从而提高了测量的准确性。2014年，IOLMaster 700开始在国外应用于眼科临床，其独特的1055nm波长和二维断层扫描方式为光学生物测量带来了全新的视角。2017年，IOLMaster 700进入中国市场，与此同时，日本的Tomey公司生产的OA2000也同步进入中国。2021年，图湃医疗展出中国第一款扫频光学生物测量仪“子午”，并在2023年获得了产品注册证，以更高的速度和实时全景成像推动光学生物测量仪在中国眼科领域的应用普及。

图：PCI/OLCR技术和SS-OCT技术对比



3.4.2 光学生物测量仪临床应用分析

眼科光学生物测量仪利用独特的光学原理，实现了眼球的无创、无痛、无损测量，为医生提供了更准确的诊断依据。这一创新技术可以在实际临床中发挥关键作用，已成为眼科必备检查设备。光学生物测量仪让眼部检测和诊断更精确、快速，减少漏诊与误诊，为患者带来便利。目前光学生物测量仪主要用于以下方面：

- **近视防控：**近年来，我国儿童青少年近视问题日益严重，需要采取有效防控措施。眼科光学生物测量仪在国家近视防控战略中发挥重要作用，为儿童青少年提供准确的眼轴数据测量，支持长期随访数据、建立屈光档案，精准实施近视防控；
- **眼科疾病诊疗：**随着人们对视觉质量的要求提高，屈光性白内障手术需求增加，人工晶状体度数的准确计算成为影响术后效果的重要因素；
- **眼科手术规划：**新一代可视化扫频光学生物测量仪在生物参数测量、人工晶体度数计算及白内障手术术前规划等方面表现出色，是确定手术植入人工晶体的关键。

不论是在眼科诊断、手术规划还是白内障手术和近视防控等领域，眼科光学生物测量仪均展现出独特优势和重要价值。

来源：公开资料、文献检索，沙利文分析

3.4 光学生物测量仪市场分析

蔡司Master系列多年来占据绝对市场优势，索维、莫廷等国产品牌逐渐追赶；图湃新产品有望冲击高端市场

3.4.3 2023年中国公立医院光学生物测量仪市场分析

按使用场景和功能划分，生物测量仪产品分为两类：第一类是在医院使用，主要满足白内障手术诊断需要及其他复杂屈光疾病诊断需要的生物测量仪产品，其标志性功能为人工晶体度数计算，兼具眼轴、角膜曲率、前房/前节等各参数测量，价格较为昂贵，代表型号为蔡司IOL-MASTER系列产品。第二类则为满足近视防控需求，在视光门店使用，其标志性功能为眼轴长及角膜曲率测量，价格相对较低，销售规模很大，主要为莫廷、索维、新视野等国产品。

由于本报告主要针对严肃医疗领域的中高端眼科仪器设备，因此本节内容仅就上述第一类医院使用的生物测量仪产品进行市场分析。根据弗若斯特沙利文数据分析，第一类生物测量仪产品年销量约800台，其中公开招标可查询台数为392台。第一类生物测量仪产品年市场销售规模约6亿元人民币（按中标价口径）。根据中国公立医院公开可查询的中标数据显示，蔡司 IOL-MASTER系列各型号总销售金额占比最高，达到57.5%，处于绝对优势市场地位；欧科路排名第二，销售金额市占率为13.4%；索维排名第三，销售金额市占率为7.5%；尼德克、莫廷分列第四、第五，销售金额市占率分别为7.0%、5.3%；其它品牌中还有新视野、万灵帮桥等国产品。

以平均中标价格计算，欧科路产品价格最高，为132.6万元，但其产品功能较为复杂，通常不归类为典型的生物测量仪产品；蔡司价格位列第二，为82.1万元；尼德克价格位列第三，为42.8万元；Hagg-Streit价格位列第四，为40.8万元；国产品牌莫廷、索维位列第五、第六位，平均中标价分别为33.9万元、24.9万元。

生物测量仪产品均采用OCT技术，其性能表现也与OCT对应的性能参数及软件算法的成熟度直接相关。其中，蔡司Master-500型号、索维、Hagg-Streit、尼德克均采用早期的时域OCT（TD-OCT）技术；莫廷采用第三代频域OCT（SD-OCT）技术；蔡司Master-700则采用第四代扫频OCT（SS-OCT）技术。

蔡司Master-700型号是首个基于扫频OCT原理的生物测量仪产品。扫频OCT具有相干长度长、穿透深度深、扫描速度快的特点，应用于生物测量仪产品中，不仅可以更精准测量眼前节各项生物参数，还可以清晰、完整成像，以便医生进行复杂屈光疾病的诊断。但由于其成本较高，因此销售价格昂贵。

图湃“子午”系列，是首个取得注册证的国产扫频生物测量仪产品，已于今年三月上市销售，并在各大医院陆续装机。其性能参数对标Master-700，且首次实现了完整的动态全眼轴成像，有望冲击中高端市场。

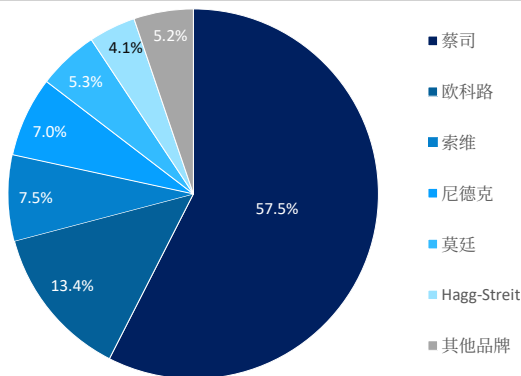
3.4.4 未来三年中国公立医院光学生物测量仪市场展望

至2023年，尽管生物测量仪主要市场份额仍被蔡司Master系列占据，但国产品牌如索维、莫廷、万灵帮桥、新视野等也已逐渐打开局面，占据超过15%的市场份额。

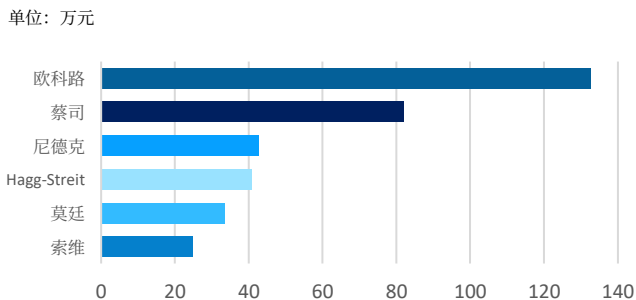
图湃“子午”系列的上市，则成为国产生物测量仪冲击高端市场的起点。相信未来三年，无论在院端市场还是视光市场，国产生物测量仪产品将逐渐占据主流，并推动该领域的持续增长。

来源：公开资料、文献检索、沙利文分析

图：2023年中国公立医院光学生物测量仪中标金额分析
(公开可获取数据，未纳入未披露厂商)



图：2023年生物测量仪各品牌产品平均中标价（公开可获取数据）



3.5 飞秒激光市场分析

飞秒激光技术逐渐在眼科领域得到推广应用日渐广泛，主要应用方向为屈光矫正手术及白内障手术，手术量增速迅猛

3.5.1 飞秒激光历史介绍

飞秒激光是一种以超快脉冲发射低能量红外线激光，对周围组织热损伤小、切削精确、安全性高，可作为精密且锐利的手术刀应用于临床。1974年 E.P.Ippen 等人通过染料激光器第一次获得了飞秒激光脉冲，2001年飞秒激光首次被应用于准分子激光原位角膜磨镶术(LASIK)中的角膜瓣制作，由于其在精确性及安全性上的优势，逐渐被成功应用于角膜屈光手术、白内障手术、青光眼手术、老视手术、角膜移植等多个眼科手术领域。

图：全飞秒和半飞秒手术术式对比

名称	原理	适用人群	优点	缺点
全飞秒激光小切口基质透镜取出术 (SMILE) “全飞秒”	利用飞秒激光在角膜基质层切割透镜样角膜组织后，通过微小的飞秒激光切口取出该组织	<ul style="list-style-type: none"> 1000度以内近视患者 600度以内散光患者 	<ul style="list-style-type: none"> 无需制瓣，避免传统半飞秒手术后与角膜瓣相关的并发症 手术微创，角膜生物力学稳定，干眼症风险较低 	<ul style="list-style-type: none"> 技术难度较大 对于低度近视不作首选 有些人术后无法接受其他眼科手术
飞秒激光联合准分子激光手术 (FS-LASIK) “半飞秒”	使用飞秒激光束制作角膜瓣，使用准分子激光切削角膜基质组织，最后将角膜瓣复位	<ul style="list-style-type: none"> 1200度以内近视患者 600度以内近视患者 600度以内散光患者 	<ul style="list-style-type: none"> 角膜瓣厚度均匀性、精细性和重复性好 适应症范围广，可矫正远视、散光 	<ul style="list-style-type: none"> 存在角膜瓣相关风险，可能产生外伤性角膜瓣移位、皱褶及角膜瓣下角膜上皮植入等术后并发症

3.5.2 飞秒激光临床应用分析

飞秒激光在眼科的应用主要是屈光手术和白内障手术两个方向，其中屈光手术又分为飞秒激光制瓣，全飞秒激光屈光矫正。

屈光手术中的飞秒制瓣是应用最为普遍也是使用时间最久的治疗方式，主要是用于准分子矫正屈光不正过程中的角膜制瓣。飞秒激光制瓣具有安全、损伤小、恢复快等特点，因而被广泛使用，目前已经基本取代角膜板层刀。尽管近些年有很多新的屈光手术术式诞生，但由于飞秒激光制瓣联合准分子进行屈光手术式角膜切削较少、术后恢复速度最快，仍占据着比较大份额的屈光手术量。不论公立医院还是民营医院，有90%以上的屈光中心都配有可以完成制瓣功能的飞秒激光和准分子激光的设备组合。

屈光手术中的另一个飞秒激光应用是全飞秒激光屈光手术，这个手术是指单独用飞秒激光做屈光矫正，因此被称作全飞秒。全飞秒手术方式是通过飞秒激光在角膜基质层中分离一片凹透镜形状的组织，通过角膜上较小的开口取出来完成屈光矫正。这个手术方式不会在角膜上留下角膜瓣，能更好的保留角膜应力性，避免运动和冲击造成角膜瓣二次掀开的风险，因而被越来越多年轻人认可；同时，全飞秒激光还能完成制瓣功能，因此全飞秒设备也快速被大众以及市场认可和普及，目前全国大概有接近一半的屈光中心可进行全飞秒手术。

白内障飞秒激光是近几年逐渐兴起的应用领域，随着人们对视觉质量要求不断提升，对人工晶体的要求和对白内障手术精细度的要求不断提升。飞秒激光辅助白内障手术，主要可以完成手术切口、环形撕囊及激光碎核三个功能。首先，飞秒切口可以较少创伤并提高恢复速度，这在多年的屈光飞秒制瓣手术中已经得到了证实；其次，飞秒撕囊可以非常精准的控制位置和大小，最大程度减少对视觉质量的影响；第三，飞秒激光碎核，可以最大限度的减少超声乳化过程中的能量释放，进一步降低手术带来的损伤。另外，飞秒辅助白内障能大量减少眼内操作时间和复杂度，对于像悬韧带松弛等一些自身条件不好的患者，大大提高了手术的安全程度。所以飞秒白内障正在被更多医生认可，近几年手术占比迅速增加。

来源：公开资料、文献检索，沙利文分析

3.5 飞秒激光市场分析

飞秒激光在屈光、白内障领域有着重要作用，蔡司、爱尔康等占据主要市场地位，技术壁垒高；仙威视觉等国产产品有望实现突破

3.5.3 2023年中国飞秒激光领域市场分析

飞秒激光在屈光手术和白内障手术中应用广泛，根据弗若斯特沙利文数据分析，2023年中国各类飞秒激光设备销售装机总量约300台；利用这些设备，飞秒屈光手术总计约200万例，飞秒激光白内障手术总计约5万例。根据各公司披露的信息及可获取的数据显示，蔡司眼科激光治疗设备VisuMax是目前市场上唯一的全飞秒激光产品，有着极高的品牌度和认可度，不论是设备销售额还是手术数量都处于领先地位。在屈光手术飞秒设备领域，蔡司的VisuMax，爱尔康的WaveLight FS200以及Ziemer的达芬奇Z4和Z6占据市场份额前三位；在白内障手术飞秒设备领域，强生的Catalys，爱尔康的LenSx以及Ziemer的达芬奇Z8占据市场份额前三位。

图：飞秒激光领域代表产品

治疗领域	产品图片	生产公司	设备型号	产品特点
屈光手术		蔡司	VisuMax	患者支撑系统，包括平台内置不间断电源 (UPS)；有额外裂隙照明的手术显微镜；有内置数字记录的视频摄像头
		爱尔康	WaveLight FS200	多种个性化治疗选项；创建标准瓣片大约需要6秒；重复率为200kHz；PerfectPulse Technology™技术，产生一致的瓣膜性能，专有的吸力技术
		Ziemer	FEMTO LDV Z4	制作高质量的LASIK瓣膜；易于使用的用户界面；可无缝集成各种临床工作流程
		Ziemer	FEMTO LDV Z6	通过低能量技术制作制作平滑的FEMTO-LASIK瓣；还适用于角膜内环植入术或角膜移植术等治疗手术
白内障手术		强生	Catalys	三维OCT设置安全边界，避免对角膜，虹膜和后囊袋造成损伤；倾斜度技术管理，降低能量应用，减少角膜水肿
		爱尔康	LenSx	采用ASCEND™技术；SoftFit®患者界面，体验水凝胶镜片插入的更高精度；与VERION®数字标记器连接，提供了全新的确定性和效率水平
		Ziemer	Z8	采用纳焦飞秒技术，具有低能量、高频率、小光斑、覆盖式连续切割的特点；术中OCT成像

3.5.4 未来三年中国飞秒激光领域市场展望

全飞秒激光屈光手术是新一代的激光角膜手术术式，于2016年在美国获批使用。近些年来，伴随着眼科诊疗需求的增加，全飞秒激光屈光手术凭借其无瓣、安全、超高精度、微创、舒适等优势逐步扩大其市场份额。同时全飞秒激光设备技术壁垒极高，设备有着极高的稳定性、精准性以及一致性，目前全球范围内蔡司拥有绝对市场地位。根据蔡司公布数据显示，其旗下全飞秒激光设备产品VisuMax在中国于2018年5月突破300台；截止到2022年12月，中国国内VisuMax装机量突破800台。

飞秒激光白内障手术近年来在中国也开始普及。由于其可以显著提升白内障手术质量，应用飞秒激光设备进行白内障手术的数量，从2020年以前的不足3000例手术/年增加至大于5万例手术/年，增速迅猛。强生、爱尔康等公司的产品销量逐年递增。

目前国内多家企业也纷纷加速全飞秒激光设备的研发。其中，仙威视觉的“全飞秒激光角膜屈光手术装置研发项目”已入选2022国家重点研发计划，中科院温州研究院、视微、图湃等国内企业及科研院所，也在开展飞秒激光相关产品的研发工作。未来，无论是在近视还是白内障领域，国产飞秒设备都有望逐渐占据一定市场份额，并推动行业增量发展。

来源：公开资料、文献检索，沙利文分析

3.6 超乳玻切一体机市场分析

超乳玻切一体机可单独或联合进行玻璃体视网膜手术及白内障超声乳化手术，是眼科常用且重要的手术设备

3.6.1 超乳玻切一体机发展历史及优势

玻璃体切除术于1972年由 Machermer 等人提出并发展。完整的玻璃体切除系统需同时具备灌注、切除和抽吸三项基本功能，通过切除浑浊的玻璃体或解除对视网膜的牵引、恢复视网膜的解剖和功能从而治疗玻璃体视网膜疾病，具有较为理想的临床效果。玻璃体切除术是手术量最大的眼底手术，也是眼科各项手术中难度最高的术式之一，对玻切设备的依赖度很高。

超声乳化手术是目前常用的白内障手术治疗方式，由Charles Kelman于1967年首次开发并应用于临床。超声乳化系统包括三个子系统：超声系统、抽吸系统和灌注系统。通过使用超声波将晶状体核粉碎使其呈乳糜状，然后连同皮质一起吸出，保留晶状体后囊膜，并可同时植入房型人工晶状体，恢复患者视力。

由于超声乳化系统相较玻切系统简单，很多医院也会配置单独的超声乳化系统（称为“单超乳”）。

超乳玻切一体机具备同时开展白内障超声乳化和玻切手术等多种眼科手术的功能，具有创伤小、速率快、安全性高、智能化水平高、操作方便等优势，是眼科最全面、最具技术性的手术设备。超乳玻切一体机中的玻切系统技术壁垒较高，尚无国产产品上市。近年来，国产公司在玻切系统上的研发投入持续增加。

图：超声乳化手术、玻璃体切除术及超乳玻切一体机的特点



3.6.2 超乳玻切一体机临床应用分析

眼科治疗中，超乳玻切一体机主要应用于两大类手术：眼底手术和白内障手术。

眼底疾病相对比较复杂，种类也很多，常见的眼科疾病如糖尿病眼底病变等，这些疾病如果进展到一定的损伤程度，就需要进行手术治疗。玻璃体是人眼球内的透明凝胶状组织，起到支撑眼球及缓冲视网膜作用，因其凝胶状的特性，手术如果不先把玻璃体切除，术后眼球内形成水与玻璃体共存的情况，反而会造成视网膜的损伤。玻璃体切除手术，而玻切手术（眼底手术治疗的通称，通常眼底手术治疗基本都需要做玻璃体切除），就必须要用到玻切设备。

白内障是年龄相关性眼病，无法做到完全有效预防，目前主要通过手术进行治疗。国际上常用的白内障手术统计CSR（每百万人白内障年手术量），发达国家达到10000以上，现阶段中国仅超过3000；中国14亿人口，白内障手术需求量巨大。超声乳化术是目前针对白内障的手术方式中，对患者损伤最小、术后果能最好的手术方式。

随着眼科治疗技术的进一步提升以及高端眼科医疗设备的发展，眼科手术向着更精准、损伤更小的微创方向发展，白内障手术中引入了飞秒激光，进一步提升了手术精确性并降低患者损伤，不过，超乳玻切一体机仍是眼科非常普遍使用的设备，在眼底手术及白内障手术有着不可或缺的地位。

来源：公开资料、文献检索，沙利文分析

3.6 超乳玻切一体机市场分析

超乳玻切一体机随着玻切手术量增大市场份额不断扩大，本身技术壁垒高，全球供应商以欧美为主，目前该领域暂无中国品牌产品上市，犀燃、图湃等国产公司正在布局

3.6.3 2023年中国公立医院超乳玻切一体机市场分析

超乳玻切一体机可用于治疗视网膜脱离、糖尿病视网膜病变、白内障、眼内感染、视网膜皱褶等多种眼科疾病，是重要的玻切手术设备，近些年来随着玻切手术量增加，超乳玻切一体机市场需求进一步增加。超乳玻切一体机中玻切系统的技术壁垒较高，目前暂无国产品牌产品上市。根据弗若斯特沙利文分析，中国2023年玻切手术量超过40万例；超乳玻切一体机销售装机台数超过400台，其中公开可查询的公立医院中标数据为65台。

根据中国公立医院公开可查询的中标数据显示，爱尔康的Constellation系列产品总销售额市占率最高，达到了47.9%，占据市场优势地位；博士伦排名第二，销售额市占率达到了29.6%；歌德排名第三，销售额市占率达到了16.1%；傲帝排名第四，销售额市占率达到了6.4%。

目前国内超乳玻切一体机均为进口品牌，平均单价接近。傲帝产品的平均价格为130.4万元，位居中标产品平均价格首位；爱尔康产品的平均价格为124.9万元，位居第二位；博士伦的系列中标产品的平均价格为121.6万元，位居第三位；歌德的系列中标产品的平均价格为100.9万，位居第四位。

超乳玻切一体机正朝着微创领域持续发展，设备使用的切割头从20G（切割头直径为0.9毫米）向27G（切割头直径为0.4毫米）发展；同时智能化、高速化、安全化也成为超乳玻切一体机研究和发展的方向。

超乳玻切一体机在玻切手术中占据着重要地位，有着缩短眼科手术时间、提高手术质量等优势。随着玻切手术需求的提升，中国超乳玻切一体机市场进一步扩大，各级医疗机构对于超乳玻切一体机的采购数量也在进一步增加。

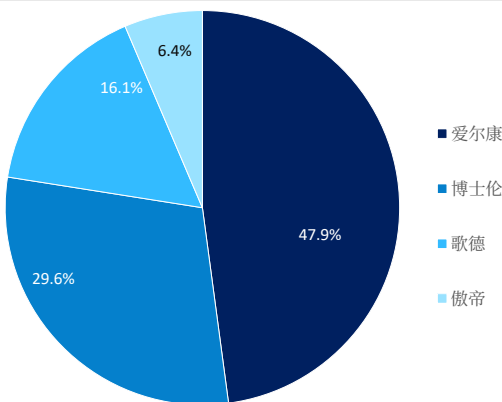
近些年来，中国高端眼科医疗设备公司也在进入超乳玻切一体机研发领域：犀燃医疗研发的首款超乳玻切一体机Genesis有望在年内进行注册递交；图湃医疗在研的超乳玻切一体机“启明星”则预计将于2025年启动型检及注册工作。此外，国内还有数家从事玻切头等耗材产品研发生产的企业。

3.6.4 未来三年中国超乳玻切一体机领域市场展望

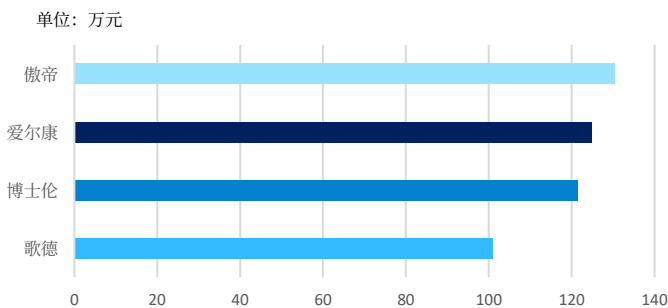
由于国产空白状态仍在持续，超乳玻切一体机未来有着较大的国产替代空间。进口玻切设备及耗材高昂的价格，给玻切手术的普及带来很大挑战。未来三年，随着犀燃、图湃等更具性价比的产品的推出，该行业将迎来新的国产化机遇与增量发展空间。

尤其是玻切头、玻切手术套包如果实现全面国产化，玻切手术的成本将大幅降低，手术量也将显著提升。在未来医保DRG付费趋势下，玻切手术的成本降低势在必行，国产超乳玻切一体机产品将迎来重大机遇。

图：2023年中国公立医院超乳玻切一体机中标金额占比分析
(公开可获取数据，未纳入未披露厂商及其他品牌)



图：2023年超乳玻切一体机各品牌产品平均中标价 (公开可获取数据)



来源：公开资料、文献检索，沙利文分析

-
-
-
-
-
-

第四章

部分高端眼科医疗设备行业

公司介绍



■ 眼科全品类医疗设备国际巨头——蔡司 Carl Zeiss



■ 公司介绍

蔡司集团 (Carl Zeiss AG) 是一家制造光学和光电设备的德国企业品牌，总部现位于德国奥伯科亨市，由卡尔·蔡司于1846年在德国耶拿建立。蔡司致力于为客户开发、生产和行销前沿创新的工业测量及质保解决方案，针对生物及材料科学领域的显微镜解决方案，以及应用于眼科及显微外科诊疗的医疗技术解决方案。此外，蔡司利用新的跨学科的业务，不断推动光学和相关领域的发展。目前，蔡司业务遍及全球近50个国家，拥有60余个销售与服务机构、35个研发机构和35个生产机构。蔡司于1957年进入中国，大中华区总部位于上海自由贸易试验区，共有约7,000位员工，中国区是蔡司集团业务快速增长的市场之一。

■ 眼科业务板块

蔡司眼科仪器设备类业务板块的上市公司为卡尔蔡司医疗 (Carl Zeiss Meditec)，成立于2002年，市值约120亿欧元，研发人员达700人规模。根据其财报披露数据，其营业收入占比最高的两项业务分别为手术显微镜和全飞秒激光。

卡尔蔡司医疗是真正意义上的“全平台”眼科高端医疗设备研发与制造商。随着其于2023年底宣布收购荷兰眼科研究中心Dutch Ophthalmic Research Center (荷兰眼科)的玻切机产品线，蔡司在手术显微镜、飞秒激光、超乳玻切一体机、眼科OCT、超广角眼底相机、生物测量仪领域的布局已经全面完成。这六大类设备也基本构成了其主要的营收结构。

如前文分析，蔡司眼科医疗设备产品线不仅全面，而且竞争力均较为出色。六大类产品中，蔡司在手术显微镜、飞秒激光、生物测量仪三个产品中均以半数以上的市占率占据绝对优势，其它三大管线市占率也均位列前五；不仅如此，在全球市场，大部分品牌的市占率分布呈现地域之间的差异化，而蔡司产品则在全球各主要国家的市占率均较高，市场地位稳固。

图：蔡司眼科医疗设备主要产品

产品种类	产品型号	产品种类	产品型号
眼科手术显微镜	Lumera系列/ARTEVO 800	眼科OCT	PRIMUS 200/Cirrus HD-OCT 5000/Cirrus6000
超广角眼底相机	CLARUS 500	光学生物测量仪	IOL Master500/IOL Master700
屈光手术飞秒激光	Visumax	超乳玻切一体机	VISALIS 500系列



来源：企业官网，沙利文分析

■ 眼科手术类器械国际巨头——爱尔康 Alcon



■ 公司介绍

爱尔康（Alcon）公司成立于1945年，总部位于瑞士日内瓦。作为全球大型眼科护理设备公司之一，爱尔康运营直接覆盖56个国家，并为140多个国家患者提供服务。爱尔康拥有业内丰富的眼科产品。爱尔康主要分为两大业务领域：眼科手术和视力保健，两个领域的业务优势具有互补性。

爱尔康致力于提供高质量的产品，满足并超越客户的期望，积极拓宽获得高质量眼科保健服务的渠道、推动眼科从业者专业水平的提升，帮助人们看见更明亮的世界。

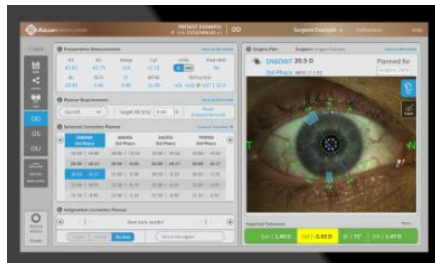
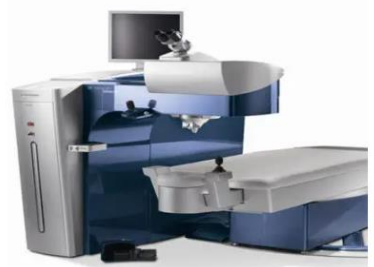
■ 眼科业务板块

爱尔康的眼科医疗业务营收中，各类高值耗材占比最高，仪器设备占比较少。其营业收入中占比最高的业务为人工晶状体，是用于白内障手术的一种高值耗材。

爱尔康的眼科医疗设备业务中，超乳玻切一体机（含玻切头、积液盒等耗材）占比最高，飞秒激光白内障手术系统的营业收入也逐年增加。总体来说，爱尔康的眼科医疗业务以手术耗材为主，设备为辅。虽然在手术显微镜、生物测量仪等领域也有产品布局，但市场占有率远不如其超乳玻切一体机、飞秒激光白内障等优势产品。

图：爱尔康眼科医疗设备主要产品

产品种类	产品型号	产品种类	产品型号
超乳玻切一体机	Constellation	光学生物测量仪	ARGOS
屈光手术飞秒激光	WaveLight系列	白内障手术飞秒激光	LenSx
眼科手术显微镜	LuxOR Revalia		



来源：企业官网，沙利文分析

■ 眼科诊疗设备多品类国际品牌——拓普康 Topcon

■ 公司介绍



株式会社拓普康 (Topcon) 公司成立于1932年, 自成立以来, 公司不仅在传统光学技术领域不断钻研、精益求精, 获得了深厚的技术积累, 同时, 也在新技术领域开疆拓土、创新融合。拓普康的产品主要涉及测量定位、建筑施工和精准农业三方面。拓普康医疗在视光、眼科诊断与治疗及数据管理领域处于全球领先地位。

拓普康作为拥有90余年历史的眼科产品专业公司, 始终以“Your Vision, Our Focus”为宗旨。全世界第一台3D-OCT、全世界第一台扫频源OCT以及多点扫描激光均由拓普康多项专利技术自主研发生产, 为眼科的诊断治疗提供了先进的技术保障。此外, 拓普康为眼病筛查、早期诊断、治疗提供相应的软硬件解决方案---可信赖的设备及安全的数据管理。

■ 眼科业务板块

拓普康眼科仪器设备产品管线涵盖眼科手术显微镜、眼科OCT、眼底相机、裂隙灯、眼压计、综合验光仪等, 拥有全面的眼科仪器设备领域产品线。依托其在光学、机械领域多年来的工艺经验积累, 其产品性能表现优秀且具备价格上的优势。

在全球主要国家市场, 拓普康的各产品线市场占有率均有出色表现。无论是价格相对较低的小型设备, 还是如手术显微镜、眼科OCT等大中型设备, 拓普康在过去数十年的市场占有率均较为稳定。

图：拓普康眼科医疗设备主要产品

产品种类	产品型号	产品种类	产品型号
眼底相机	TRC-NW8/-NW400/TRC-50DX	裂隙灯显微镜	SL-D系列
眼科OCT	DRI OCT Triton/3D OCT-1	角膜内皮显微镜	SP-1P
眼科手术显微镜	OMS-90/OMS-800		



来源：企业官网，沙利文分析

■ 眼科诊疗设备多品类国际品牌——尼德克 Nidek

■ 公司介绍



日本尼德克株式会社成立于1971年，总部位于日本爱知县蒲郡市。尼德克以光学及电子技术的研发为原动力，通过眼科医疗、眼镜、镀膜这三个核心领域，尼德克将业务范围扩展到世界各地。尼德克凭借多年在视光学领域的耕耘，在光学技术和设备方面居于行业前列。尼德克的很多仪器设备在全世界眼科医疗行业内均得到高度关注。在中国，尼德克在医疗，光学仪器等领域全面发展，不断进取。

■ 眼科业务板块

尼德克眼科业务主要以诊断类设备为主，其产品线包含眼底相机、眼科OCT、光学生物测量仪、眼底激光光凝仪、裂隙灯、视野计等。依托其在光学领域的技术积累，尼德克的上述产品均具备较好的市场竞争力。

图：尼德克眼科医疗设备主要产品

产品种类	产品型号	产品种类	产品型号
超广角眼底相机	Mirante SLO	角膜内皮显微镜	CEM-530
眼科OCT	RS-330/RS-3000	裂隙灯显微镜	SL-1800
眼底照相机	AFC-330	激光光凝仪	MC-500/GYC-500/YC系列

■ 眼科诊断设备国际品牌——海德堡 Heidelberg

■ 公司介绍



海德堡工程公司自 1990 年成立以来，一直与科学家、临床医生和行业合作开发创新产品，以提供临床相关的益处。海德堡不断优化成像和医疗保健 IT 技术，以提供眼科诊断解决方案，使临床医生能够改善患者护理。海德堡在智能图像和数据管理解决方案的开发和实施方面拥有丰富的专业知识，结合其在眼科诊断仪器的设计、制造和分销方面的历史，使其有着良好的市场发展。

■ 眼科业务板块

海德堡眼科业务以诊断类设备为主。主要产品为眼科OCT、共聚焦激光眼底造影、眼前节OCT、共聚焦激光角膜显微镜等。海德堡推出的眼科OCT+共聚焦激光眼底造影一体机产品性能出众，一度在中国眼科OCT品牌占据主要市场份额。

图：海德堡眼科医疗设备主要产品

产品种类	产品型号	产品种类	产品型号
眼科OCT	SPECTRALIS OCT	眼前节OCT	Anterior
激光共聚焦眼底造影	SPECTRALIS HRA	激光角膜显微镜	HRT

来源：企业官网，沙利文分析

■ 眼科诊疗设备全品类国产品牌——图湃医疗

■ 公司介绍



图湃医疗成立于2017年，核心技术源自清华科技成果转化，并由清华工研院培育孵化。图湃医疗核心技术团队由清华大学电子、生医、精仪等各专业数十位师生组成，依托清华技术平台，打造出一系列全球领先的高端眼科医疗设备。公司目前规模300余人，其中研发团队百余人，年研发投入近亿元人民币。图湃医疗设有北京、上海研发中心，以及北京、苏州、天津制造基地。历经七年时间发展，图湃医疗已成为中国规模最大，研发投入最多的全品类眼科高端医疗设备供应商，其众多产品性能均位居行业前列。

■ 眼科业务板块

图湃医疗是中国首家眼科诊疗设备全品类国产品牌设备供应商，已上市产品有眼科OCT、超广角眼底相机、光学生物测量仪；即将上市产品为眼科手术显微镜；在研产品为超乳玻切一体机及飞秒激光。

图湃医疗眼科OCT产品是中国首个量、价同时超越进口品牌，连续两年位列行业市占率榜首的眼科医疗设备。得益于创始人霍力教授及清华医工团队深厚的核心技术积累，图湃医疗在OCT产品上奠定了较大幅度的技术优势，其尖端产品“北溟”眼科OCT于2020年发布，而后成为首个推动眼科诊断指南革新的国产眼科设备。图湃医疗眼科手术显微镜产品、超广角眼底相机产品、光学生物测量仪产品也同样具备了业内顶尖的技术水准。眼科手术显微镜中的“400k术中扫频OCT导航”功能以及生物测量仪中的“全景动态眼轴成像”功能均为全球首创。

图湃医疗各产品海外销售已有数十台规模，在瑞士、法国、意大利、希腊、新加坡等发达国家市场广受欢迎。

图：图湃医疗眼科医疗设备主要产品

产品种类	产品型号	产品种类	产品型号
眼科手术显微镜	拨云 Baryon / 拂雪系列 Focean	超广角眼底相机	烛照系列 Zursa
前后节一体OCT	瑶光系列 Yalkaid	光学生物测量仪	子午系列 Zalioth
眼科OCT	北溟系列 BMizar		



来源：企业官网，沙利文分析

■ 眼科医疗及眼视光国产品牌——莫廷

■ 公司介绍



深圳莫廷医疗科技股份有限公司（简称“莫廷”）成立于2003年，公司是国内产品线较全的眼科医疗器械研发与制造企业，是技术积累深厚、产品化能力强的国产品牌，致力于成为中国眼科医疗设备整体解决方案商。公司拥有一支以留美海归博士和清华高材生为核心的研发团队，现拥有多项专利及软件著作权，销售渠道覆盖全球多个国家和地区。

■ 眼科业务板块

莫廷医疗眼科OCT产品是中国首个第三代频域OCT（SD-OCT）产品，产品功能全面，并具有价格优势，在中国市场中保持稳定的占率，且在海外市场表现不俗；莫廷医疗眼科手术显微镜产品，在中国市场也有稳定的市占率空间。

莫廷医疗“哥伦布”系列生物测量仪产品，是中国首个基于SD-OCT技术的生物测量仪产品。其优秀的性价比使得该产品在眼视光市场具有较强的竞争优势。莫廷凭借该产品与卡尔蔡司建立合作，未来预期将在眼视光市场获得更大的销售增量。

图：莫廷医疗眼科医疗设备主要产品

产品种类	产品型号	产品种类	产品型号
眼科OCT	Mocean系列 / MasterOCT II	光学生物测量仪	Colombo IOL
裂隙灯显微镜	SL-M6	眼科手术显微镜	OPM 500

■ 眼科OCT国产品牌——赛炜

■ 公司介绍



赛炜影像2014年在美国硅谷创立（原名视微影像）。2015年在国家产业政策支持下，公司总部迁至河南洛阳。目前在硅谷、上海、洛阳设有三大研发中心。赛炜影像是国家高新技术企业，同时拥有一支20余年硅谷工程化经验、半导体光学及高端医疗设备开发经验的世界水平研发团队。公司首款自研OCT产品于2019年取得NMPA注册证，2022年发布如意OCT，开创全眼OCT新时代。目前公司有多款技术领先的产品在研，涉及眼科诊断及治疗领域，美国及欧洲的产品注册也在同步推进。

■ 眼科业务板块

赛炜主打眼科OCT产品。其扫频OCT产品VG系列于2019年上市，如意全眼OCT系列于2022年上市，两款产品均具备优秀的性能参数，并有出众的市场表现，在全国各级公立医院，尤其是爱尔眼科等民营眼科医院，有较大规模销售。赛炜同时更进一步推出融合了生物测量功能的眼科OCT产品以及高性价比的VG-S系列产品，并逐步进军海外市场，在欧美多家知名眼科医学中心实现装机。

赛炜影像在研产品还包括飞秒激光、超广角眼底相机等。

图：赛炜眼科医疗设备主要产品

产品种类	产品型号	产品种类	产品型号
眼科OCT	VG系列	前节OCT+生物测量	如意全眼OCT系列

来源：企业官网，沙利文分析

■ 超广角眼底相机国产品牌——微清

■ 公司介绍



苏州微清医疗器械有限公司，2011年6月创立于苏州工业园区，是园区政府引进海外归国人才创办的国家高新技术企业。微清医疗定位眼科和视光细分领域，以自主核心硬件设备为基础，集成人工智能和连接技术，针对医院、基层医疗机构，提供中国人自己的优质眼科和视光方面的设备和服务，致力于改变“视界”。

■ 眼科业务板块

微清医疗主打超广角眼底相机产品，其“CRO”系列超广角眼底相机于2020年推出，是国内首个激光共聚焦眼底相机+荧光造影产品。该产品市场占有率逐年增加，已接近蔡司等进口主流品牌。目前微清医疗已取得眼科OCT产品注册证，预计将于近期开始销售。

图：微清医疗眼科医疗设备主要产品

产品种类	产品型号	产品种类	产品型号
超广角激光眼底造影机	CRO/CRO PLUS	共焦激光眼底造影机	APOLLO
超广角激光眼底相机	CSLO		

■ 眼视光领域国产多品类品牌——索维

■ 公司介绍



天津索维电子技术有限公司自2001年以来一直致力于眼科成像技术及眼科诊断设备的研发与制造，搭借自主研发的眼健康管理系统，将设备互联一体。在完成影像、测量、诊断的基础上，建立数字化眼健康档案并提供高效的眼科诊断解决方案。索维始终保持与国内著名科学家，临床医生以及视光中心的密切合作，在不断吸收先进医学技术的同时，提供符合“中国智造，世界标准”的眼科诊断体验。

■ 眼科业务板块

索维在眼视光领域产品线布局广泛，主要产品包括：眼科光学生物测量仪、角膜地形图仪、眼压计、视野计、A/B超等。其眼科光学生物测量仪SW-9000是国产生物测量仪中市占率最高的一款产品，在全国视光门店实现了大规模销售。

索维产品主打性价比优势，持续发力视光市场，未来有良好的市场增量空间。

图：索维眼科医疗设备主要产品

产品种类	产品型号	产品种类	产品型号
光学生物测量仪	SW-9000	角膜地形图仪	SW-6000/SW-6000D
眼底相机	SW-8800/SW-8000/SW-8000P	眼科A/B超声诊断仪	SW-2100

■ 眼科激光领域国产品牌——博视

■ 公司介绍



南京博视医疗科技有限公司成立于2017年，公司秉持“每个人都值得更清晰的世界”的初心，以“技术革新 普惠医疗 立足中国 放眼全球”为使命，致力于眼底疾病的筛查与治疗、青少年近视防控、功能性隐形眼镜、眼科数字医疗、定制化科研设备等全球领先的解决方案，提升千万家庭的幸福感。公司拥有自适应光学等大量核心技术，打造眼科设备和接触镜两大业务板块，涵盖医疗、消费、科研等市场。

■ 眼科业务板块

2024年1月，博视医疗全球首台商用自适应光学眼底影像系统“星镜”获批上市，将眼底影像的横向分辨率提升至0.7微米，可用于疾病的发病机制研究，超早期诊断、干预和随访观察，基因、干细胞等创新疗法的评估，是细胞级别精度的突破性眼底精准诊疗技术，被誉为细胞级的“眼底活体生物显微镜”，成为中国眼科高端医疗设备发展的重大事件之一。

图：博视眼科医疗设备主要产品

产品种类	产品型号	产品种类	产品型号
自适应光学眼底影像系统	Mona	小动物视网膜多模影像系统	Saris
眼底微脉冲激光	Archer 577	眼底智能导航激光	Aglaia 577

■ 眼科OCT国产品牌——唯仁

■ 公司介绍



广东唯仁医疗科技有限公司成立于2017年，由华盛顿大学（美国西雅图）海归博士/博士后、加州大学（旧金山医学院）博士后、蔡司资深研究员共7名留美、留日高层次博士人才创立，是一家拥有逾30项授权专利的高科技高成长性的科技型企业，专注于高端眼科光学医疗设备的研发与生产，致力于建立完善的眼科影像产品布局。公司员工硕士占比近20%，且与知名高校联合培养硕士研究生近20名。

■ 眼科业务板块

唯仁医疗主要产品为眼科OCT，创始人安林博士在频域OCT（SD-OCT）及OCT血流成像（OCTA）领域具有深厚的技术积累。唯仁医疗眼科OCT产品性能逐渐获得市场认可，且具有较高性价比。

唯仁医疗具有生物测量功能的前节OCT产品也已推出，该产品未来有望成为视光市场的有力竞争者。

图：唯仁眼科医疗设备主要产品

产品种类	产品型号	产品种类	产品型号
眼科OCT	C800 / C3000	光学生物测量仪	C880/C680

来源：企业官网，沙利文分析

联系我们

毛化 Fred Mao

弗若斯特沙利文大中华区医疗业务合伙人兼董事总经理



联系邮箱:

fred.mao@frostchina.com

知识中心 Knowledge Center

弗若斯特沙利文大中华区生命科学事业部知识中心



联系邮箱:

hcknowledgecenter@frostchina.com

FROST & SULLIVAN

沙利文



FROST & SULLIVAN

沙利文