

技术引领差异化优势，多栖开花扎根眼科沃土

——爱博医疗（688050）深度报告

分析师： 陈晨

SAC NO: S1150118080007

2021年06月30日

证券分析师

陈晨

022-23839062

chenchen@bhzq.com

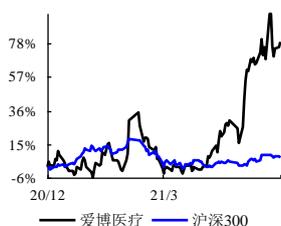
评级：

上次评级：

目标价格：

最新收盘价： 389.05

最近半年股价相对走势



相关研究报告

投资要点：

● 公司简介：专注眼科，业绩快速扩增

公司聚焦眼科手术和视光两大领域，以研发为主导，在领先技术加持下，业绩持续快速增长，核心产品为“普诺明”等系列人工晶状体，2020年营收同比增长24.70%，“普诺瞳”角膜塑形镜自2019年3月获批后放量迅速，实现销售收入4,126.04万元，同比增长479.59%，发展确定性强。

● 人工晶状体：渗透率提升助力市场扩容，技术优势获益进口替代

我国白内障患者基数大，其中可能因其失明的患者约1332万人，但手术比例仅约28.75%，在技术更迭、政策助推等因素下，渗透率提升带动市场持续扩容，目前国产化率偏低，且主要集中在以单焦点为主的中低端领域，公司作为自研人工晶状体技术领先型代表企业，多焦点人工晶体报产中，助推国产结构升级，2020年公司市占率从2018年的8.31%提升至13.05%，在带量采购趋势下，技术持续优化的国产产品将有望加速进口替代，同时目前集采尚未触及出厂价，存在一定安全边际，公司有望凭借技术优势在进口替代趋势下获益。

● 角膜塑形镜：目标人群基数大渗透率低，技术领先快速放量

角膜塑形镜主要适用于8-18岁青少年（约1亿人），目前渗透率还有进一步提升空间（200万片，目标人群渗透率约0.98%），叠加国家对青少年近视防控需求及政策背书，预计未来三年仍将保持20%的增速水平。目前国内相关产品获批上市的共计9家企业，由于需求定制化，国产在时间、售后方面具有一定优势，欧普康视市占率最高，约为29.2%。公司普诺瞳于2019年3月获批，核心要素透氧系数为目前国内上市产品中最高，2020年销量超10万片（含标准化试戴片，价格相对较低），4款普诺瞳价格约为7000-12000元，假设以1500元/片出厂价估算，销量约为2.75万片，放量快速。

● 彩瞳：整合先发优势和底层技术，加速进军美瞳市场

2019年，我国美瞳隐形眼镜市场总零售额约88亿元，预计未来三年行业增速超20%，目前国内产品主要生产来源是台湾、韩国等工艺成熟区域，国内占比不到10%，双面模压技术造就较高技术壁垒，保证透氧性的同时可有效降低单片成本，境内掌握该技术的厂家较少，公司于2018年布局硅水凝胶（彩瞳高端材质，天猫年度需求增速超200%），叠加拟收购55%股权的天眼医药，其三款彩瞳的材料配方、调色工艺及双面模压工艺技术已获得国家药监局批准，整合先发优势和底层技术加速布局美瞳市场，公司中短期定位彩瞳生产商，补充国内彩瞳生产短板。

● PR：进驻眼内屈光手术领域，研发进度领先

有晶体眼人工晶体主要用于高度、超高度近视或无法角膜屈光手术的患者，2020年我国ICL术式约32.85万眼，国内市场主要由STAAR的支撑型人工

晶体 (ICL)、杭州爱晶伦的悬浮型人工晶体 (PRL) 占据, 公司该产品 (PR) 国内进度领先, 预计 2023 年获批, 是公司进驻眼内屈光手术领域的重要举措。

● 投资策略

综上, 我们认为公司将依托人工晶状体、角膜塑形镜领域的结构性优势以及彩瞳市场庞大的生产需求, 实现业绩快速放量, 预计公司 2021-2023 年实现营业收入分别为 3.90、5.35、7.00 亿元, 同比增速分别为 42.8%、37.2%、30.8%, 归母净利润分别为 1.37、1.86、2.45 亿元, 同比增速分别为 42.0%、36.0%、31.5%, EPS 分别为 1.30、1.77、2.33 元, 首次覆盖, 建议持续关注。

风险提示: 人工晶体集采降价超预期, 角膜塑形镜渗透率提升慢于预期, 产品研发上市慢于预期, 估值过高风险。

财务摘要 (百万元)	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
主营收入	195	273	390	535	700
(+/-) %	53.7%	39.9%	42.8%	37.2%	30.8%
经营利润 (EBIT)	61	99	143	195	256
(+/-) %	248.3%	62.0%	44.6%	36.0%	31.5%
归母净利润	67	97	137	186	245
(+/-) %	228.3%	44.8%	42.0%	36.0%	31.5%
每股收益 (元)	0.85	0.92	1.30	1.77	2.33

表：三张表及主要财务指标

资产负债表(百万 元)						利润表(百万元)					
	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E		2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
货币资金	196	537	559	639	767	营业收入	195	273	390	535	700
应收票据/账款	58	74	106	144	188	营业成本	28	44	65	87	112
预付账款	5	8	11	15	20	营业税金及附加	3	4	6	8	10
其他应收款	1	2	2	3	4	销售费用	50	57	78	112	147
存货	61	59	88	115	148	管理费用	31	39	55	74	97
其他流动资产	13	467	467	467	467	研发费用	22	30	43	59	77
流动资产合计	335	1,146	1,233	1,383	1,593	财务费用	-5	-6	0	0	0
长期股权投资	0	0	0	0	0	资产减值损失	0	0	0	0	0
固定资产合计	180	186	188	187	186	信用减值损失	0	-2	0	0	0
无形资产	89	91	95	98	105	其他收益	3	3	5	7	9
商誉	0	0	0	0	0	投资收益	3	5	7	9	12
长期待摊费用	7	28	48	68	88	公允价值变动收益	-3	0	0	0	0
其他非流动资产	19	19	19	19	19	资产处置收益	0	0	0	0	0
资产总计	686	1,639	1,777	1,995	2,276	营业利润	70	111	155	211	277
短期借款	0	0	0	0	0	营业外收支	0	0	0	0	0
应付票据/账款	0	2	1	1	1	利润总额	70	111	155	211	277
预收账款	2	0	2	2	2	所得税费用	4	15	19	25	33
应付职工薪酬	12	17	26	34	44	净利润	66	96	136	186	244
应交税费	2	6	7	10	13	归母净利润	67	97	137	186	245
其他流动负债	0	0	0	0	0	少数股东损益	-1	0	-1	-1	-1
长期借款	0	0	0	0	0	基本每股收益	0.85	0.92	1.30	1.77	2.33
预计负债	1	1	1	1	1						
负债合计	38	91	92	125	162	财务指标	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
股东权益	648	1,548	1,684	1,870	2,114	营收增长率	53.7%	39.9%	42.8%	37.2%	30.8%
						EBIT 增长率	248.3%	62.0%	44.6%	36.0%	31.5%
						净利润增长率	228.3%	44.8%	42.0%	36.0%	31.5%
现金流量表(百万 元)						销售毛利率	85.7%	83.9%	83.2%	83.8%	84.0%
净利润	66	96	136	186	244	销售净利率	33.7%	35.2%	35.0%	34.7%	34.9%
折旧与摊销	24	30	29	32	35	ROE	10.8%	6.4%	8.3%	10.1%	11.7%
经营净现金流	50	123	96	171	222	ROIC	8.9%	5.5%	7.5%	9.2%	10.7%
投资净现金流	64	-588	-73	-92	-93	资产负债率	5.6%	5.5%	5.2%	6.3%	7.1%
筹资净现金流	15	805	0	0	0	PE	0.00	188.35	241.39	177.52	135.02
现金净变动	129	341	22	79	129	PB	0.00	11.98	19.99	17.97	15.86
期初现金余额	67	196	537	559	639	EV/EBITDA	-2.29	136.45	188.54	143.08	111.13
期末现金余额	196	537	559	639	767						

目 录

1.公司简介：专注眼科，业绩稳健增长.....	7
2.人工晶状体：渗透率提升助力市场扩容，技术优势获益进口替代.....	10
2.1 技术更迭提升白内障手术适用性.....	10
2.2 渗透率提升助力国内市场持续扩容，国产结构待升级.....	11
2.3 公司产品：技术优势下的差异化竞争，集采加速进院.....	14
3.角膜塑形镜：目标人群基数大渗透率低，技术领先快速放量.....	17
3.1 近视防控任重道远，角膜塑形镜防控效果得当.....	17
3.2 预期 2023 年国内用量为 345.6 万片，渗透率为 1.75%.....	19
3.3 普诺瞳：高透氧系数兼具基弧区非球面设计，放量迅速.....	20
4.隐形眼镜：自研+外购，整合先发优势和底层技术.....	23
4.1 消费需求兼具高复购率，国内美瞳市场空间广阔.....	23
4.2 自研+外购，整合先发优势和底层技术，加速布局美瞳市场.....	24
5.PR：“加法”屈光手术，研发进度领先.....	25
5.1 术后效果稳定，国内 ICL 术式约 32.85 万眼.....	25
5.2 国内仅两家企业产品上市，公司产品预计 2023 年获批.....	27
6.盈利预测.....	28

图 目 录

图 1: 公司前十大股东及控股子公司	7
图 2: 公司业绩稳健增长	8
图 3: 我国毛利率/净利率走势	8
图 4: 公司主要产品销售规模 (亿元)	8
图 5: 公司主要产品销售比重	8
图 6: 公司产品销售区域结构	9
图 7: 公司研发投入及研发强度	9
图 8: 白内障手术示意图	10
图 9: 不同年龄段白内障发病率占比	12
图 10: 我国 45 岁以上白内障患者人数	12
图 11: 我国白内障手术量及 CSR	12
图 12: 我国人工晶状体市场规模 (出厂; 亿元)	12
图 13: 2017 年全球人工晶状体 CR4 为 63%	13
图 14: 2019 年全球人工晶状体类型划分	13
图 15: 国内人工晶体市场以中低端及基础款为主	13
图 16: 爱博医疗人工晶状国内体销售数量占比持续提升	14
图 17: 公司人工晶状体与同行的销售规模对比 (亿元)	15
图 18: 2020 年同行人工晶状体生产成本构成比较	15
图 19: 公司人工晶状体与同行的生产量对比 (万片)	16
图 20: 公司人工晶状体与同行的销售量对比 (万片)	16
图 21: 公司人工晶状体与同行的单价对比 (元)	16
图 22: 公司人工晶状体与同行的毛利率对比	16
图 23: 角膜塑形镜发展历程	18
图 24: 一至四代角膜塑形镜结构对比	18
图 25: 近视纠正方法比较	19
图 26: 角膜塑形镜相比于框架眼镜可以有效控制裸眼视力	19
图 27: 2018 年东亚地区角膜塑形镜占角膜接触镜配镜比重	19
图 28: 2018-2023 年我国角膜塑形镜销售数量 (万片)	20
图 29: 2018 年我国角膜塑形镜市场划分 (销量)	20
图 30: 普诺瞳角膜塑形镜产品结构示意图	21
图 31: 公司角膜塑形镜与同行的销售规模对比 (亿元)	22
图 32: 公司角膜塑形镜与同行的成本结构对比	22
图 33: 公司角膜塑形镜与同行的生产量对比 (片)	22
图 34: 公司人工晶状体与同行的销售量对比 (片)	22
图 35: 公司角膜塑形镜与同行的单价对比 (元/片)	23
图 36: 公司人工晶状体与同行的毛利率对比	23
图 37: 我国隐形眼镜消费量 (亿片)	24
图 38: 我国隐形眼镜渗透率远低于日韩	24
图 39: 美瞳制造工艺对比	24
图 40: 2019 年 1 月-6 月线上彩瞳关注问题人群分布	25
图 41: 常见彩瞳材质特点对比	25

图 42: STAAR ICL 人工晶体形态及在眼内位置	26
图 43: 2020 年样本数据近视手术量同比 2018 年增长近 75%	26
图 44: 近视手术人群分布	26
图 45: 近视手术术式分布	27
图 46: 近视手术人群术式与度数关系	27
图 47: 屈光手术术前术后视力对比	27
图 48: 2017-2019 年 STAAR 旗下 ICLs 全球及中国销售规模	28

表 目 录

表 1: 公司已上市主要产品	7
表 2: 非可折叠晶状体与可折叠晶状体对比	10
表 3: 四类人工晶状体材料对比	11
表 4: 人工晶状体光学设计逐步发展	11
表 5: 国内企业以中低端产品为主	13
表 6: 公司已获批上市人工晶状体	14
表 7: 公司人工晶状体具备显著价格优势。	14
表 8: 部分区域已开展人工晶体带量采购	16
表 9: 我国各年龄段青少年近视率及计划控制水平	17
表 10: 2018-2025 年我国 8-18 岁青少年近视人群预测	18
表 11: 国内获批的角膜塑形镜详情	21
表 12: 国内已上市后房型有晶体眼人工晶体	27
表 13: 公司业绩拆分及预测	29

1. 公司简介：专注眼科，业绩稳健增长

爱博医疗成立于2010年，2020年登陆上交所，公司专注于眼科医疗器械的自主研发、生产及销售相关服务，主要产品覆盖手术和视光两大领域，针对白内障和屈光不正造成致盲和视力障碍的主要眼科疾病。

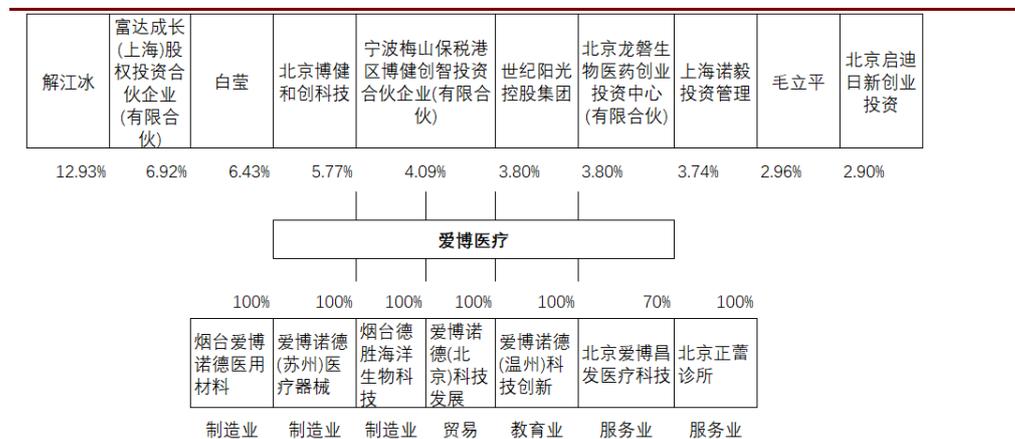
表 1：公司已上市主要产品

产品类别	使用人群	产品
人工晶状体	用于成年人白内障摘除手术后无晶状体眼的视力矫正，包含减少残余散光度及减少对远视力眼镜的依赖	A1-UV/A2-UV/ALD/Toric 型 /AQBH/AQBHL/AQUX 等
角膜塑形镜	夜戴或日戴，用于矫正近视	NOR、RAS/RAR

资料来源：公司公告，渤海证券研究所

公司实际控制人为解江冰先生，截止2021年一季度持有公司股份1359.48万股，占公司总股本的12.93%，为第一大股东，公司前十大股东合计持有公司股份5609.29万股，占公司总股本的53.34%，均为限售流通A股；公司旗下共有7家子公司，2021年3月发布公告拟以4000万元收购江苏天眼医药55%股权，进驻彩色软性角膜接触镜（美瞳）领域。

图 1：公司前十大股东及控股子公司

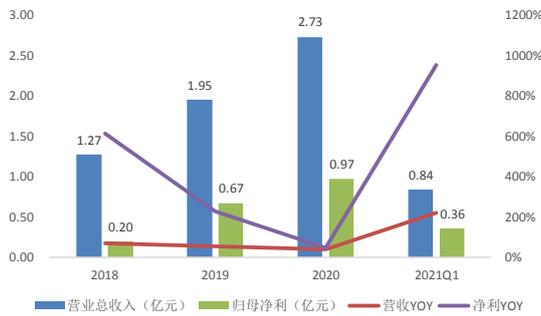


资料来源：公司公告，渤海证券研究所（注：截止2021年一季度）

2020年，公司克服疫情困难，实现营业收入27,304.87万元，同比增长39.88%，业绩保持稳健增长态势，实现归母净利润9,655.83万元，同比增长44.80%；2021年一季度随着疫情影响减弱，公司人工晶状体及角膜塑形镜销量同比均大幅增长，实现营业收入8,440.94万元，同比增长222.01%，相比于2019年增长95.94%，实现归母净利润3,600.72万元，相比于2020年、2019年分别增长954.25%、109.82%；销售毛利率在人工晶体带量采购及较低毛利率视光类产品销售占比提升下稍有下滑，但净利率在2021年一季度呈抬头态势，主要由于销售费用率下

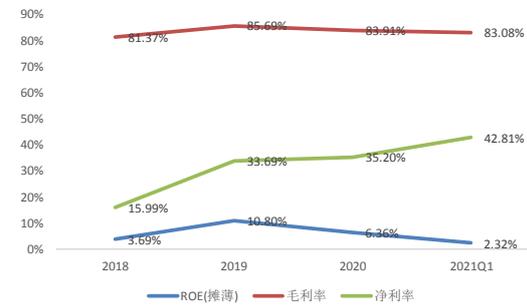
滑所致。

图 2: 公司业绩稳健增长



资料来源: 华经产业研究院, 渤海证券研究所

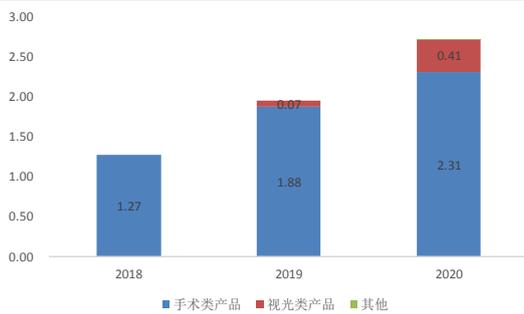
图 3: 我国毛利率/净利率走势



资料来源: Frost&Sullivan, 渤海证券研究所

业绩结构方面, 公司核心产品为“普诺明”等系列人工晶状体, 2020 年实现销售收入 2.23 亿元, 同比增长 24.70%, “普诺瞳”角膜塑形镜自 2019 年获批后放量迅速, 实现销售收入 4,126.04 万元, 同比增长 479.59%, 占公司应收规模的 15.11%, 毛利率(74.73%)较人工晶体类(87.29%)稍低, 为公司贡献 13.4% 的毛利。

图 4: 公司主要产品销售规模 (亿元)



资料来源: 公司公告, 渤海证券研究所

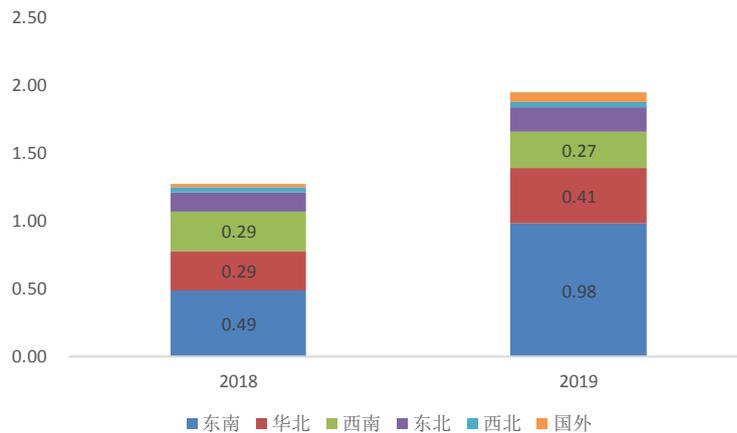
图 5: 公司主要产品销售比重



资料来源: 公司公告, 渤海证券研究所

公司人工晶状体已覆盖国内 30 多个省、自治区和直辖市的 1000 多家医院, 销售区域以东南、华北为主, 产品已出口至德国、法国、荷兰、意大利等国, 覆盖范围逐步扩大。

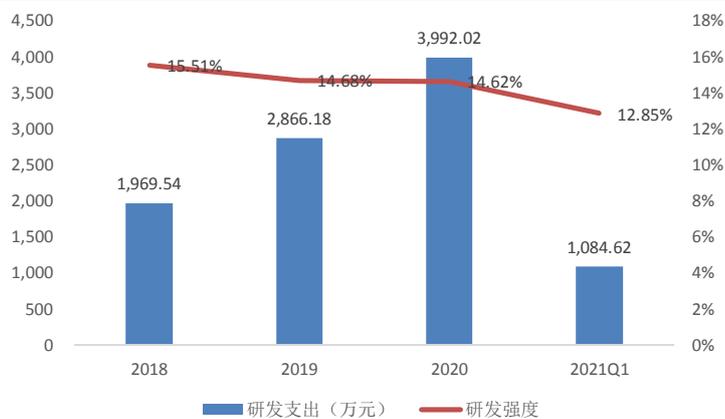
图 6: 公司产品销售区域结构



资料来源: 公司公告, 渤海证券研究所

公司作为研发主导型的公司, 拥有高分子医用材料合成、生物材料测试、眼科透镜光学设计等平台技术, 形成了专利体系壁垒。2020 年, 公司研发投入总额为 3,992.02 万元, 同比增长 39.28%, 占公司营业收入的 14.62%, 研发人员 102 名, 占员工总数的 24.4%, 相较于上年增加 27 名; 2021 年第一季度研发投入为 1,375.45 万元, 相比于 2020 年、2019 年分别增长 113.93%、174.86%, 公司以研发创新为本, 研发投入力度较强。

图 7: 公司研发投入及研发强度



资料来源: 公司公告, 渤海证券研究所

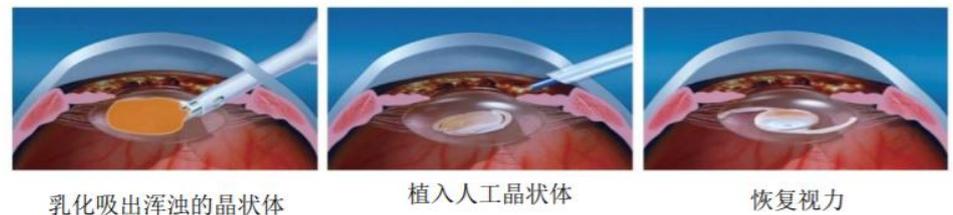
2021 年 3 月, 公司发布 2021 年限制性股票激励计划草案, 拟向 82 名骨干激励对象授予 45.00 万股限制性股票, 授予价格为每股 42.00 元, 业绩考核以 2020 年经调整后净利润为基数, 2021 年增长率目标值/触发值分别为 45%、25%, 2022-2024 年较 2020 年均复合增速分别为 40%/20%、35%/15%、35%/15%, 按照实际净利润增速分等级确定系数, 股票激励计划进一步调动公司核心团队积极性。

2.人工晶状体：渗透率提升助力市场扩容，技术优势获益进口替代

2.1 技术更迭提升白内障手术适用性

白内障是由老化、遗传、外伤、中毒等原因引起人眼天然晶状体变性而发生混浊，导致光线被混浊晶状体阻挡无法投射在视网膜上，造成患者视物模糊或完全失明，是眼科的第一大类疾病，世界卫生组织报告指出，**白内障是全球头号致盲性眼病，全球约 39%的盲症和 25%的重度视力障碍来自未及时治疗的白内障**。目前通过手术植入人工晶状体取代已变浑浊的天然晶状体是治疗白内障唯一有效的手段，白内障近成熟期即可手术，一般视力<0.5 或影响生活质量即可手术，单只眼睛手术过程约 15 分钟。白内障手术包括白内障囊外摘出术（ECCE）、小切口白内障囊外摘出术（MSICS）、超声乳化白内障摘出术、飞秒激光辅助白内障手术等，目前主流方法是超声乳化吸除术，具有手术切口小，手术时间短，术后恢复快的特点，手术创痕为 1.8-2.2mm。

图 8：白内障手术示意图



资料来源：招股说明书，渤海证券研究所

随着人工晶体材料更迭、光学设计改进，白内障手术安全性、持久性、实用性持续优化，为渗透率提升奠定基础。

1) 应用材料方面，人工晶状体经历了从“聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA）-硅胶-亲水性丙烯酸酯-疏水性丙烯酸酯”的发展历程，除 PMMA 外均为可折叠式的软式材料，能有效降低手术切口，提高手术安全性和有效性，相比于亲水材料易与周围发生物质交换，相对惰性、稳定性更好的疏水性丙烯酸酯材质在降低后发性白内障（PCO）、眼内植入长期稳定性、力学机械强度等方面较亲水性丙烯酸酯材质有优势，是目前国际市场上主流的人工晶状体材料。

表 2：非可折叠晶状体与可折叠晶状体对比

类别	非可折叠晶状体	可折叠晶状体
----	---------	--------

手术切口	不可折叠，6-10 毫米手术切口，创伤大，并发症多	可折叠，20-23 毫米手术切口，创伤小，不易感染
手术时间	长，需住院	5-10 分钟，可在门诊进行
麻醉	需要麻醉缝合	眼表麻醉，无需缝合
恢复	术后几天拆线，视力恢复慢	术后一天内即可恢复正常视力
视觉偏差	手术切口造成视觉偏差较大	手术切口造成视觉偏差较小

资料来源：招股说明书，渤海证券研究所

表 3：四类人工晶状体材料对比

	优点	缺点
PMMA	透光性好，在眼内无刺激、无生物降解、无明显退变，可铸压成型或切削抛光，易加工	不可折叠
硅胶	稳定性好、抗老化强，良好生物相容性，可高温加热消毒，可折叠，弹性好	折射率低（1.41-1.46），弹性高过快展开，易产生静电进而粘附钙化，易吸附硅油不利于术后眼底手术
亲水性丙烯酸酯	脱水硬态易加工，吸水柔软易手术，排异小，无粘合力易展开	易钙化，PCO 多，长期稳定性差
疏水性丙烯酸酯	折射率高（1.47-1.55），稳定，适中柔软性及他行，PCO 率低	温室软性不易加工，取放要求高，粘附性高不易展开

资料来源：招股说明书，渤海证券研究所

2) 光学设计方面，人工晶状体经历了从“球面-非球面-环曲面（Toric）-多焦点-可调节”的发展历程，不仅满足白内障患者复明需求，还对人眼进行球差、散光、老花等纠正，实现向屈光性手术的发展。

表 4：人工晶状体光学设计逐步发展

类型	特点
球面 IOL	人工晶状体与角膜的正球差叠加，眩光、光晕、视物模糊等视觉干扰，逐步退出
单焦点人工晶体	良好远程视力
双焦点人工晶体	良好远程、近程视力
三焦点人工晶体	良好远程、中程、近程视力
环曲面人工晶状体（Toric）	屈光矫正的基础完成散光矫正
景深延长人工晶状体（EDOF）	更优的中程、远程视力，但在近程视力方面无优势
可调节人工晶体	最终发展目标，模拟天然人眼调节功能

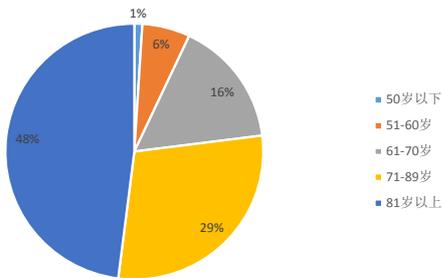
资料来源：火石创造，招股说明书，渤海证券研究所

2.2 渗透率提升助力国内市场持续扩容，国产结构待升级

我国是世界上盲和视觉障碍患者数量最多的国家之一，60-89 岁人群白内障发病率是 80%，90 岁以上发病率超过 90%，据国际防盲协会（IAPB）《World report

on vision (2019)》数据，2020 年我国 45-89 岁白内障人群预计为 1.32 亿人，其中年龄相关性白内障人群预计达到 9,383 万人，因白内障失明（最佳矫正视力 <0.05）的人群预计达到 1332 万人，随着老龄化的加深，预计 2020-2025 年我国白内障患者的复合增长率将达到 13.6%。

图 9：不同年龄段白内障发病率占比



资料来源：华经产业研究院，渤海证券研究所

图 10：我国 45 岁以上白内障患者人数



资料来源：Frost&Sullivan，渤海证券研究所

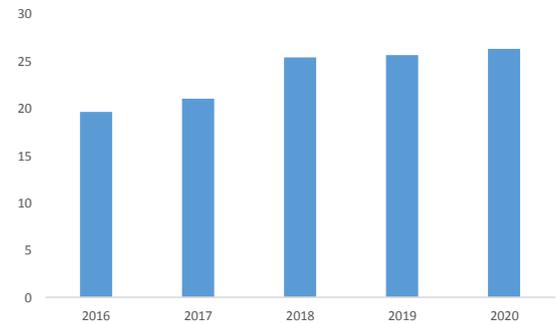
据中国防盲致盲网数据，2020 年我国白内障手术约 383 万例，同比增长 2.68%，仅占可能因白内障失明的 1,332 万人渗透率仅为 28.75%，2018 年我国百万人白内障手术率（CSR）约为 2,662，相比之下美欧 CSR 分别为 12,100、10,600，印度 CSR 也达到了 5,800，仍处于相对落后水平。卫计委在“十三五”全国眼健康规划（2016-2020 年）中明确提出不断提升眼病防治服务能力，县级综合医院普遍开展眼科医疗服务，90%以上的县有医疗机构能够独立开展白内障复明手术，随着眼病诊疗政策推动、居民健康意识提升、人均可支配收入提升等，我国白内障手术渗透率将持续提升。目前我国人工晶状体出厂价规模约为 26 亿元，随着渗透率提升以及产品结构升级，行业持续扩增中。

图 11：我国白内障手术量及 CSR



资料来源：华经产业研究院，渤海证券研究所

图 12：我国人工晶状体市场规模（出厂；亿元）

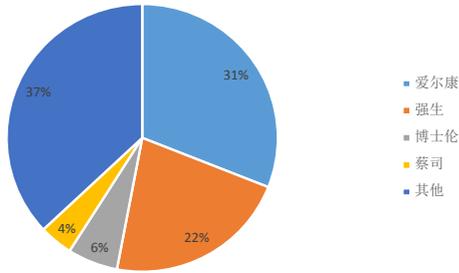


资料来源：Frost&Sullivan，渤海证券研究所

全球人工晶状体市场集中度较高，目前单焦点人工晶状体占比最大。2018 年，全球白内障手术约为 2700 万例，爱尔康、强生、博士伦、蔡司占据主要市场，据爱尔康报告及估算，爱尔康、强生、博士伦、蔡司分别占据全球人工晶状体市

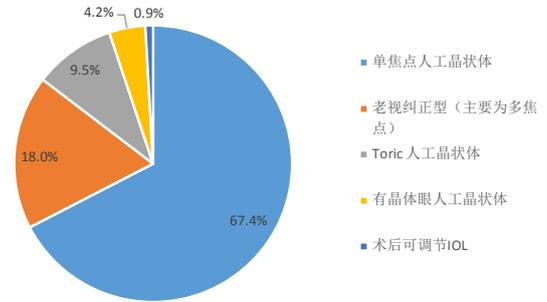
场的 31%、22%、6%、4%，CR4 为 63%（2017 年），集中度较高。据 Market Scope 数据，2019 年全球人工晶状体市场规模将超过 38 亿美元，其中单焦点人工晶状体占比最大，为 67.4%，未来多焦点、Toric 等类型比重持续提升。

图 13: 2017 年全球人工晶状体 CR4 为 63%



资料来源: 招股说明书, 渤海证券研究所

图 14: 2019 年全球人工晶状体类型划分



资料来源: 招股说明书, 渤海证券研究所

2020 年国内人工晶状体销售量约为 383 万片, 中低端及基础款约占 90% 的市场。

图 15: 国内人工晶体市场以中低端及基础款为主

人工晶状体	进院价格 (元)	主要进院价格/进院均价 (元)	市占率
高端	4500-23000	12000	10%
中端	1600-4500	3050	50%
低端	800-1600	1200	30%
基础	100-500	300	10%

资料来源: 招股说明书, 渤海证券研究所

据火石创造数据, 目前国内企业主要覆盖中低端人工晶状体市场, 三焦点、三焦点 Toric、单焦点叠加景深延长 (EDoF) 人工晶体主要被蔡司和强生 (原雅培 AMO) 占据。

表 5: 国内企业以中低端产品为主

	无附加技术		叠加抗散光 (Toric)		叠加 EDOF	
	价格	企业	价格	企业	价格	企业
可调节人工晶体	未披露	博士伦、昊海生科 (代理)	无	无	无	无
单焦点人工晶体	0.1-0.5 万	强生视力健、爱尔康、瑞纳、蔡司、博士伦、爱博医疗、昊海生科、瑞霖医药、蕾明视康	0.1-1.0 万	强生视力健、爱尔康、瑞纳、蔡司、爱博医疗	1.0-1.5 万	强生
双焦点人工晶体	1.0-1.5 万	强生视力健、爱尔康、瑞纳、蔡司、昊海生科 (代理)、爱博医疗 (报产)	1.0-2.0 万	强生视力健、爱尔康、瑞纳、蔡司、爱博医疗 (在研)	无	无
三焦点人工晶体	2.0-3.0 万	蔡司	2.0-3.0 万	蔡司	无	无

工晶体

资料来源：火石创造，渤海证券研究所

2020年，爱博医疗、昊海生科（自产）人工晶体销售量分别为50.00、69.87万片，约占市场总销量的13.05%、18.24%，其中爱博医疗市占率相比于2018年的8.31%提升了4.74%（由于公司国外业务比重较低，暂不单列）。

图 16: 爱博医疗人工晶状国内体销售数量占比持续提升



资料来源：渤海证券研究所

2.3 公司产品：技术优势下的差异化竞争，集采加速入院

公司目前拥有四大类可折叠式非球面单焦人工晶状体，累计销售超 100 万片，另有多焦点人工晶状体已完成临床试验，并于 2020 年 9 月通过国家药监局医疗器械技术审评中心创新医疗器械特别审查程序（绿色通道），现已提交产品注册申请并获得受理，国内进度居前。

表 6: 公司已获批上市人工晶状体

型号规格	材质	紫外阻断/防蓝光	襻形	光学设计	是否为预装
AT1BH, AT2BH, AT3BH, AT4BH, AT5BH, AT6BH (toric; 肝素表面改性)	疏水性丙烯酸酯	防紫外和防蓝光	改良 L 型襻	单焦、非球面、环曲面	否
AQBH, AQBHL (预装式) (肝素表面改性)		防紫外和防蓝光		单焦、非球面	AQBHL 预装
A1-UV、A2-UV、ALD		防紫外			否
A1UL22、A1UL24、A1UL28		防紫外			是

资料来源：公司公告，渤海证券研究所

相比于同类型进口产品，公司产品具备显著价格优势。

表 7: 公司人工晶状体具备显著价格优势。

爱博医疗	进口同类产品
------	--------

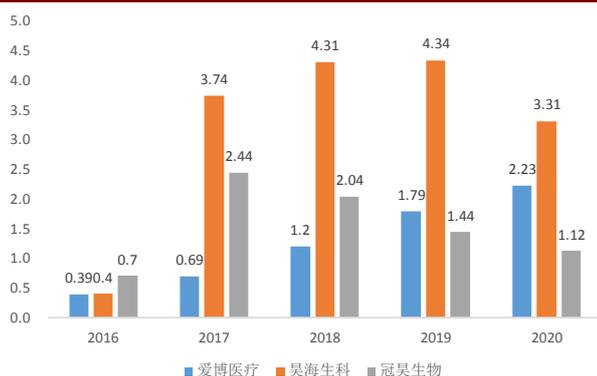
请务必阅读正文之后的免责声明

型号	技术特点	进院价格	厂家/型号	技术特点	中标/挂网价格
A2-UV	疏水, 防紫外, 单焦, 非球面	1750.24	强生 ZCB00	疏水, 防紫外, 单焦, 非球面	3000
A1-UV	疏水, 防紫外, 单焦, 非球面(高次)	1990.80	博士伦 MX60	疏水, 防紫外, 单焦, 非球面	3000
ALD	疏水, 防紫外, 单焦, 非球面(高次), 大直径	3500	Lenstec SOFTEC HDO	亲水, 防紫外, 单焦, 非球面, 大直径	4300
Toric	疏水, 防紫外/蓝光, 肝素, 单焦, 环曲面	5780	爱尔康 SN6AT2-9	疏水, 防紫外/蓝光, 单焦, 环曲面	5499
			强生	疏水, 防紫	6900
			ZMT150, ZMT225, ZMT300, ZMT400	外, 单焦, 环曲面	
			蔡司 AT TORBI 709M, AT TORBI 709MP	亲水, 防紫外, 单焦, 环曲面	7200
AQBH	疏水, 防紫外/蓝光, 肝素, 单焦, 非球面(高次)	3800	爱尔康 SN60WF	疏水, 防紫外/蓝光, 单焦, 非球面	2925
			豪雅 iSert 251	疏水, 防紫外/蓝光, 单焦, 非球面	4770
AQBHL	疏水, 防紫外/蓝光, 肝素, 单焦, 非球面(高次), 预装	4500	蔡司 CT Lucia 601PY	疏水, 防紫外/蓝光, 肝素, 单焦, 非球面, 预装	6800
			豪雅 Vivinex XY1	疏水, 防紫外/蓝光, 单焦, 非球面, 预装	6300

资料来源: 公司公告, 渤海证券研究所

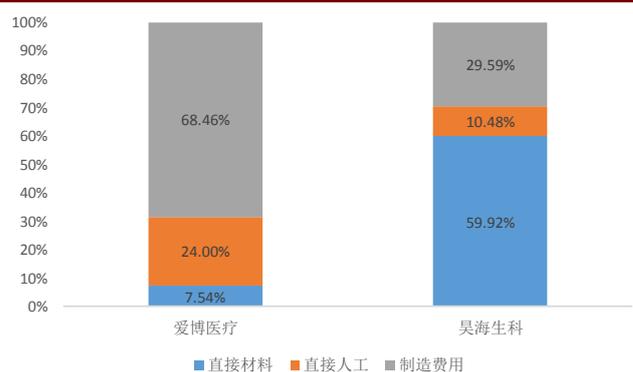
业绩方面, 2020年, 公司人工晶状体实现销售收入 2.23 亿元, 在 2020 年疫情影响下依旧逆势上扬, 2016-2020 年复合增速高达 54.26%。

图 17: 公司人工晶状体与同行的销售规模对比(亿元)



资料来源: 公司公告, 渤海证券研究所

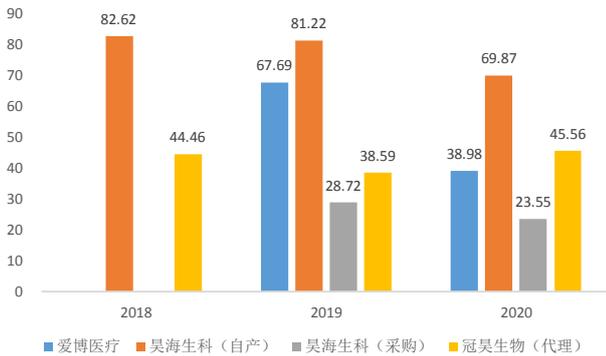
图 18: 2020 年同行人工晶状体生产成本构成比较



资料来源: 公司公告, 渤海证券研究所

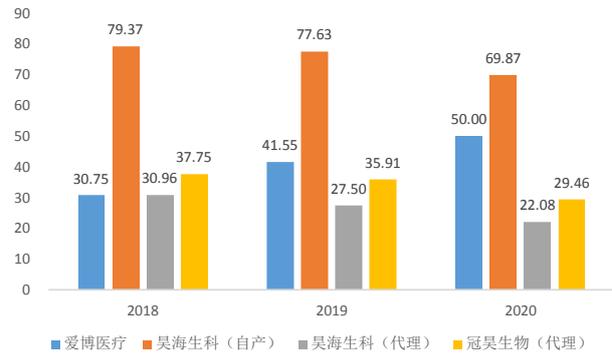
产销量方面, 2020 年, 公司人工晶状体生产量为 38.98 万片, 同比减少 42.42%, 但销售量同比增长 20.33%, 为 49.99 万片, 近三年持续走高。

图 19: 公司人工晶状体与同行的生产量对比 (万片)



资料来源: 公司公告, 渤海证券研究所

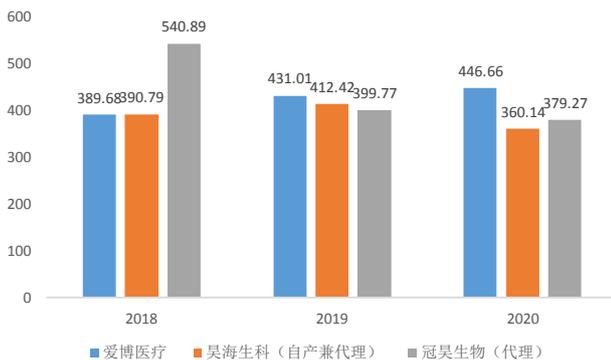
图 20: 公司人工晶状体与同行的销售量对比 (万片)



资料来源: 公司公告, 渤海证券研究所

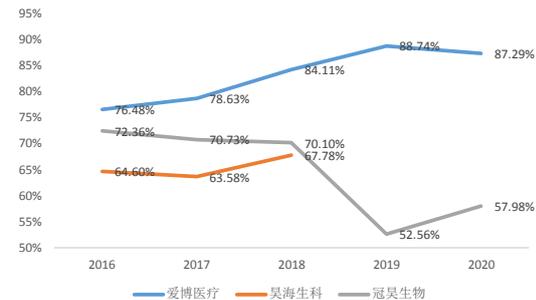
单价及毛利率方面, 2019 年单价较 2018 年提升, 主要由于高端产品 AQBH、AQBHL 销售占比提升以及“两票制”下出厂价提高等因素影响, 2020 年进一步提升, 市场认可度持续上涨。

图 21: 公司人工晶状体与同行的单价对比 (元)



资料来源: 公司公告, 渤海证券研究所

图 22: 公司人工晶状体与同行的毛利率对比



资料来源: 公司公告, 渤海证券研究所

人工晶体作为高值耗材已在京津冀 3+N 联盟、西部 10 省联盟、广东 3 省联盟、安徽、上海、河南、云南等地区进行带量采购, 从目前已经落地的中标结果而言, 尚未触及企业出厂价, 存在一定安全边际, 如在京津冀 3+N 联盟中, 公司 A1-UV、A2-UV、Toric 三款产品分别以 1948、1400、3899 元/片的价格中标; 此外随着国产品牌技术水平的提升, 更具性价比优势的国产人工晶体将在带量采购中更具优势加速进口替代近程, 在安徽省人工晶体基材中, 公司作为唯一一家国产生产企业谈判成功, 2019 年 8 年集采执行后, 2019 年公司公立医院开户数量增加 1 倍, 中标产品销售数量提高 1.65 倍。

表 8: 部分区域已开展人工晶体带量采购

项目	分组数	分组依据	平均降幅 (最高)	采购量 (万片)	采购比例	产品类型	周期
安徽	1 组	是否需组套	20.50%	-	80%	-	1 年
江苏	3 组	不详	26.89% (38%)	-	70%	-	1 年

京津冀 3+6	53组	功能属性	53.72% (84.21%)	31.39	60%	亲水系列 19 万片, 占比 62%	1 年
西部联盟	单焦 11 组, 多 焦 4 组, 散光 2 组	功能属性	44% (85%)	16.9	70%	亲水系列超 54%	1 年
云南曲靖	4 组	功能属性	-	-	-	-	1 年
上海	竞价组 A 为 5 组, B 为 3 组	市场占有率 + 功能属性	50%	11.42	30%	单焦人工晶体	1 年
广东三省	11 类 2 组	功能+套装	54% (90%)	27.35	-	软性单焦晶状占 88.5%	2 年

资料来源: 华招器械网, 各省招采办, 渤海证券研究所

3.角膜塑形镜: 目标人群基数大渗透率低, 技术领先快速放量

3.1 近视防控任重道远, 角膜塑形镜防控效果得当

据《人民日报》报道预计 2020 年我国近视人群将突破 7 亿人, 高度近视人群将达 4000-5150 万人, 我国全年龄段近视发生率达 48.5%, 据《2018 年全国儿童青少年近视调查结果》数据, 我国青少年(幼儿园至高中)总体近视率为 53.6%, 其中 6 岁儿童为 14.5%, 小学生为 36%, 初中生为 72%, 高中生为 81%, 青少年近视防控已成为国家亟待控制和解决的问题。教育部等八部门印发《综合防控儿童青少年近视实施方案》, 对 2030 年各阶段青少年近视率提出明确目标。据最新近视防控报告数据, 2019 年全国儿童青少年总体近视率为 50.2%, 较 2018 年的 53.6%下降了 3.4 个百分点, 但受疫情影响, 2020 年全国儿童青少年总体近视率较 2019 年有小幅上升, 近视防控工作依旧任重而道远。

表 9: 我国各年龄段青少年近视率及计划控制水平

时间	2010	2014	2018	2030 (目标)
部门	国家体育总局	国家教育部	卫健委、教育部、财政部	教育部等八部门
文件	《国民体质监测公报》	《全国学生体质与健康调研》	《全国儿童青少年近视调查工作》	《综合防控儿童青少年近视实施方案》
小学	31.67%	45.71%	36%	38%以下
初中	58.07%	74.36%	72%	60%以下
高中	76.02%	83.28%	81%	70%以下
总体近视率	50.86%-51.36%	-	53.60%	优秀率达 25%以上

资料来源: 产业信息网, 各文件数据, 渤海证券研究所

据 2000-2019 年间我国出生人口计算未来五年各年龄段青少年人口数量, 以

2018年近视率至2030年的青少年近视比率防控目标均速过渡，预计2023年我国8-18岁近视青少年约0.99亿。

表 10: 2018-2025 年我国 8-18 岁青少年近视人群预测

		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
8-12 岁	近视人数 (万)	7989	8009	8050	8082	8154	8221	8403	8491
	近视率	36%	36.16%	36.33%	36.49%	36.65%	36.82%	36.99%	37.15%
13-15	近视人数 (万)	4809	4794	4795	4786	4817	4811	4807	4827
	近视率	72%	70.91%	69.84%	68.79%	67.75%	66.73%	65.73%	64.74%
16-18	近视人数 (万)	5120	4948	4839	4809	4794	4795	4786	4817
	近视率	81%	80.02%	79.05%	78.10%	77.15%	76.22%	75.30%	74.39%
合计近视人数 (亿)		1.05	1.03	1.01	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99

资料来源: 公司公告, 渤海证券研究所

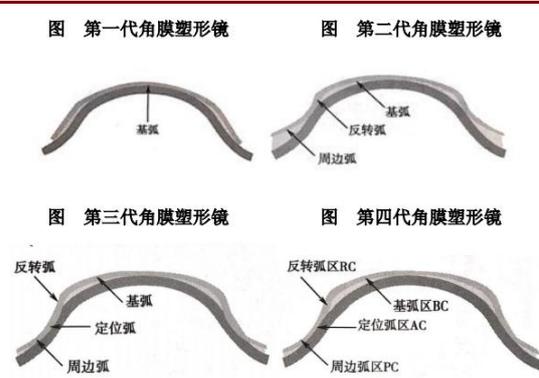
对于近视防控, 目前主要采取的方式有配戴框架眼镜、屈光手术、角膜塑形镜 (OK 镜) 等, 其中角膜塑形镜是一种逆几何设计的硬性透气性接触镜, 通过配戴使角膜中央区域的弧度在一定范围内变平, 从而暂时性降低一定量的近视度数, 是一种可逆性非手术的物理矫形方法, 角膜塑形镜主要适用于 8-18 岁青少年在近视 600 度内、散光 175 度内的夜间佩戴矫正。目前角膜塑形镜已经发展至第四代, 其包括基弧区、反射弧区、定位弧区、周边弧区共计四区多弧设计, 其中定位弧和反转弧采用多弧设计, 镜片稳定性强, 佩戴舒适。

图 23: 角膜塑形镜发展历程

类型	时间	简介
一代	1960	多采用 PMMA 镜片, 一弧设计, 透氧性能差, 不能长期佩戴, 效果不显著。
二代	1971	反转“几何”三弧设计, 需要 3-4 个月定期更换 3-4 副镜片, 以循序渐近方式矫正近视, 最大限度可以矫正 300 度左右。
三代	1995	4 个以上弧面, 括基弧、反转弧、定位弧和周边弧, 同时采用了中高透氧和较好湿润性能镜片材料以及高旋转速度的切削工艺, 镜片日戴, 无须定期更换多副镜片, 矫正近视最大限度 400 度左右, 镜片稳定性增强。
四代	2002	FDA 首次批准使用高透氧系数材料制作的夜戴型角膜塑形镜的临床应用, 标志着第四代角膜塑形镜的开始, 分为基弧区、反射弧区、定位弧区和周边弧区, 其中定位弧和反转弧采用多弧设计。其特点是: 四区多弧设计, 镜片稳定性强, 佩戴舒适, 使用人群主体为青少年。

资料来源: 招股说明书, 渤海证券研究所

图 24: 一至四代角膜塑形镜结构对比



资料来源: 《角膜塑形镜验配技术-基础篇学习指导》, 渤海证券研究所

角膜塑形镜可以使角膜在光学区周边屈光力大于中心的屈光力, 当成像时, 中心像点落在视网膜上, 周边像点落在视网膜前, 形成“近视性周边离焦”, 有效抑制眼轴增长控制近视, 2018 年卫健委在《近视防控指南》中指出, 长期配戴角膜塑形镜可延缓青少年眼轴长度进展约 0.19 毫米/年 (眼轴每增长 1mm, 近视增长 275-300 度), 相比于配戴框架眼镜可以有效减缓青少年裸眼视力情况。

图 25: 近视纠正方法比较

	子类别	屈光度变化的平均差, D/yr	眼轴变化的平均差, mm/yr	缺点	优势
矫正镜片	双焦点矫正镜片	0.26	-0.08	如存在散光, 会使镜片边缘的视觉模糊	• 视野广阔 • 色差更低 • 实用性更强
	渐进眼镜	0.17	-0.05		
隐形眼镜	柔软亲水性隐形眼镜	0.06	-0.01	• 儿童不太可能遵守卫生及安全规范, 可能引起与角膜、眼睑及眼睛干燥有关的问题 • 比较昂贵	• 视野比眼镜更自然 • 外观可接受, 操作更简单, 及更方便日常活动
	角膜塑形术	-	-0.15		
	硬质透气性隐形眼镜	-0.03	0.02		
阿托品滴眼液	高浓度 (1% 或 0.5%)	0.68	-0.22	• 长期使用高浓度阿托品可能有潜在风险, 包括局部过敏和全身性反应 • 如突然停止使用阿托品, 可能会引起近视反弹	• 在近视控制方面效果明显, 比矫正镜片及隐形眼镜效果更好
	中浓度 (0.1%)	0.53	-0.22		
	低浓度 (0.01%)	0.53	-0.15		

资料来源: 弗若斯特沙利文, 渤海证券研究所

图 26: 角膜塑形镜相比于框架眼镜可以有效控制裸眼视力

1) 两组戴静 1 年后裸眼视力及屈光度对比

项目	研究组	对照组	t	P
眼数	90	90		
裸眼视力	0.87±0.11	0.15±0.09	3.412	P<0.05
屈光度	-1.26±1.09	-3.57±1.21	2.691	P<0.05

2) 戴静前后研究组各参数对比

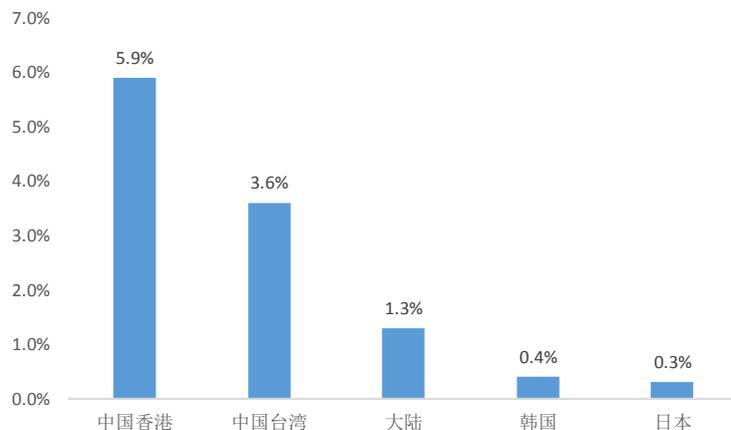
项目	平均屈光度 (D)	裸眼视力	眼轴 (mm)	中央角膜厚度 (μm)
戴镜前	-3.41±1.08	0.14±0.12	24.21±1.06	505±61.09
戴镜6月	-1.47±1.12	0.77±0.15	24.45±1.07	503±55.11
戴镜12月	-1.26±1.09	0.87±0.11	24.56±1.05	503±55.21
戴镜24月	-1.15±1.11	0.89±0.14	25.65±1.04	502±54.13
t	3.163	4.128	0.227	0.153
P	P<0.05	P<0.05	P>0.05	P>0.05

资料来源: 《青少年近视长期佩戴角膜塑形镜的疗效和安全性观察》, 渤海证券研究所 (对照组: 佩戴眼镜矫正, 研究组: 角膜塑形镜长期佩戴)

3.2 预期 2023 年国内用量为 345.6 万片, 渗透率为 1.75%

据动脉网数据, 2018 年国内配戴角膜接触镜 (隐形眼镜) 人群仅为近视人群的 7% (6-8%), 约 4900 万人, 角膜塑形镜使用量约 64 万副, 占隐形眼镜配戴人群的 1.31%, 相比之下, 中国香港、中国台湾、韩国和日本的角膜塑形镜配戴人群占隐形眼镜配戴人群的 5.9%、3.6%、0.4%和 0.3% (其隐形眼镜配戴率约为 30%-35%), 中国香港和中国台湾 OK 镜配戴率高主要由于当地推荐使用 OK 镜进行青少年近视防控, 日韩 OK 镜选择相对较少, 参考港台地区, 国内角膜塑形镜仍有较大发展空间。

图 27: 2018 年东亚地区角膜塑形镜占角膜接触镜配镜比重

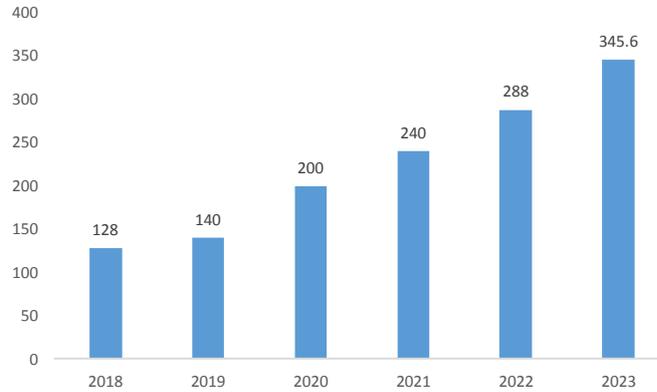


资料来源: 招股说明书, 渤海证券研究所

据行业调研数据, 2020 年我国角膜塑形镜销售数量约为 200 万片 (100 万副),

占 8-18 岁近视人群的渗透率达到 0.98%，2018-2020 年销售规模复合增速为 25%，预计未来三年仍将保持 20% 的增速水平，2023 年可达到 345.6 万片，渗透率为 1.75%。

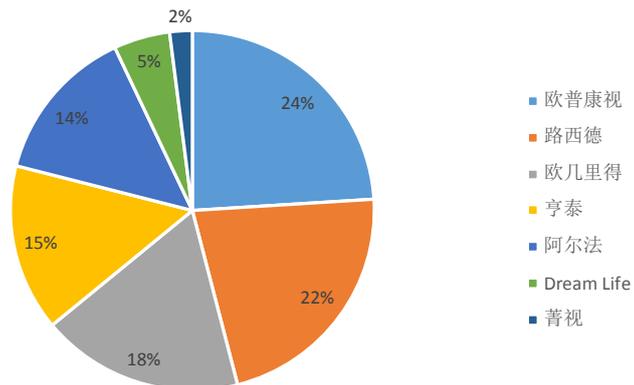
图 28：2018-2023 年我国角膜塑形镜销售数量（万片）



资料来源：观研天下，火石创造，渤海证券研究所

目前，国内获批生产角膜塑形镜的企业公司 9 家，包括欧普康视、爱博诺德、中国台湾亨泰 3 家国内企业以及美国欧几里德、C&E、ParagonVision、日本阿迩发、韩国露晰得、荷兰 Procornea 6 家国外厂家，镜片材料均为高透氧氟硅丙烯酸酯聚合物，据产业信息网数据，2018 年我国角膜塑形镜销量方面，CR5 为 93%，其中欧普康视以 24% 的份额位于首位，其次是露晰得、欧几里得、亨泰。2019 年欧普康视的梦戴维销量 40.88 万片，市场份额约为 29.2%。

图 29：2018 年我国角膜塑形镜市场划分（销量）

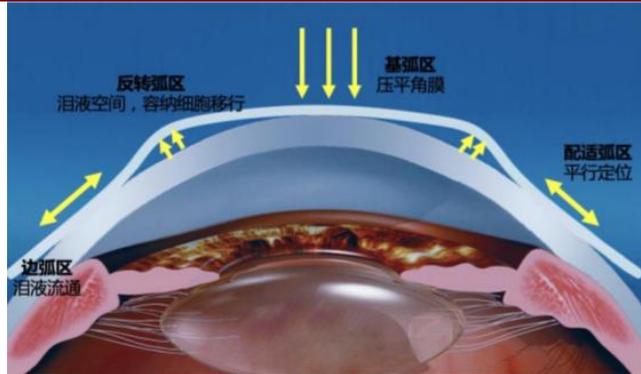


资料来源：招股说明书，渤海证券研究所

3.3 普诺瞳：高透氧系数兼具基弧区非球面设计，放量迅速

公司普诺瞳角膜塑形镜（OK 镜）2019 年 3 月获批，采用高透氧性材料，透氧系数达 125×10^{-11} (cm^2/s)，为国内已上市角膜塑形镜中最高；兼具基弧区非球面设计，提供优化的周边离焦，使近视控制效果更稳定，另外还采用了反转弧非同心设计、定位弧非球面设计、低温大气等离子处理等一系列专利技术，不仅使镜片提供稳定的塑形效果，也增加配戴舒适性。

图 30: 普诺瞳角膜塑形镜产品结构示意图



资料来源：渤海证券研究所

在国内现有产品中，公司普诺瞳的透氧系数最高。要保障角膜塑形镜的安全性，原材料必须满足高透氧性、高生物相容性、高断裂强度三大特性，其中透氧系数是其安全舒适的核心要素，CFDA 按透氧系数将塑形镜分类为低透氧系数（小于 50）、中透氧系数（50-90）、高透氧系数（大于 90），其中夜戴型塑形镜要求必须大于 90 以上。

表 11: 国内获批的角膜塑形镜详情

企业	时间(含再注册后)	产地	品牌	设计	透氧系数	湿润角	用途
爱博诺德	2019	中国	普诺瞳	四弧区反几何设计、全弧段非球面	125	43°	近视-1.00D~-4.00D 内，顺规则散光度数不超过 1.75D，逆规则散光不超过 1.5D
欧普康视	2016	中国	梦戴维	四弧区反几何设计	100	49°	近视-0.50D~-6.00D 内，散光度数 1.50D 内
亨泰光学	2016	台湾	亨泰	四弧区反几何设计	90	30°	近视-4.0D 内，散光度数 1.50D 内
Euclid	2016	美国	欧几里得	四弧区反几何设计	127	36°	近视-5D 内，散光度数 1.5D 内
荷兰普罗克尼	2017	荷兰	DreamLite	四弧区反几何设计	100	49°	近视-0.75D~-4.50D 之内，散光度数 1.50D 内
阿途发株式会社	2016	日本	阿尔法	四弧区反几何设计，适配弧 2 段球面	104	35°	近视-1D~-4D 间，散光度数 1.0D 内
韩国露晰得	2016	韩国	Lucid	四弧区反几何设计	100	49°	近视-5D 内，散光度数 2D 内
C&E	2016	美国	菁视	四弧区反几何设计	75	42°	近视-1.00D~-3.00D 内，散光度数 0~-1.50D 内
PARAGON.	2016	美国	CRT	三弧区反几何设计，适配弧直线段	75	42°	近视度数-4.0D 之内，散光度数在 1.5D 内

资料来源：渤海证券研究所

业绩方面，2020 年，公司普诺瞳实现销售收入 4126.04 万元，同比增长 479.60%，

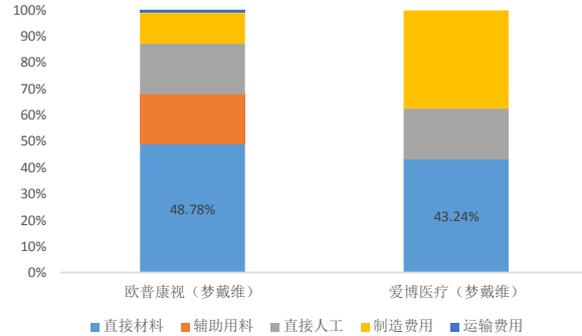
直接原材料成本占到 43.24%，相比于原材料主要来自于博士伦的欧普康视较低，公司角膜塑形镜材料主要来自于 contamac，自主研发的角膜塑形镜材料片于 2020 年 2 月获得药监局批准，现已用于少部分订单生产。

图 31: 公司角膜塑形镜与同行的销售规模对比 (亿元)



资料来源: 公司公告, 渤海证券研究所

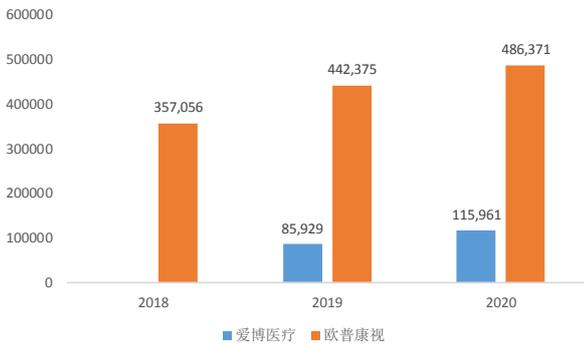
图 32: 公司角膜塑形镜与同行的成本结构对比



资料来源: 公司公告, 渤海证券研究所

产销量方面, 2020 年上半年, 患者配戴片销量 (不含验配机构试戴片) 为 16,181 片, 全年角膜塑形镜 (含试戴片) 销量突破 10 万片, 放量迅速。

图 33: 公司角膜塑形镜与同行的生产量对比 (片)



资料来源: 公司公告, 渤海证券研究所

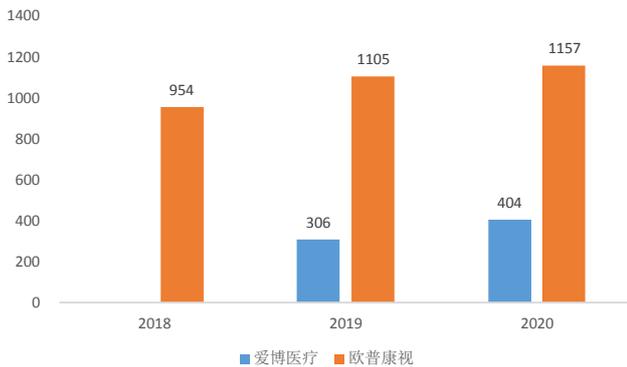
图 34: 公司人工晶状体与同行的销售量对比 (片)



资料来源: 公司公告, 渤海证券研究所

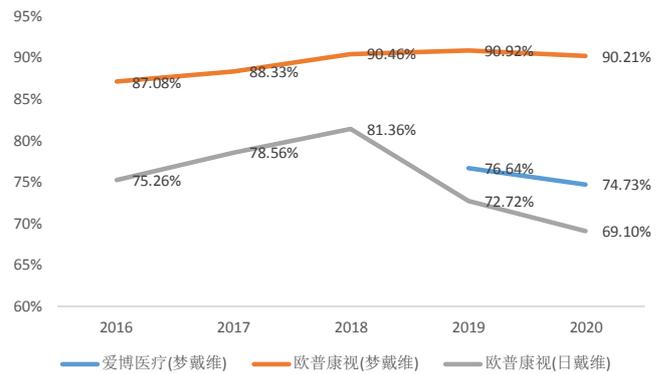
单价及毛利率方面, 2020 年公司普诺瞳毛利率水平为 74.73%, 相较于同行较低, 有上升空间, 由于公司普诺瞳尚处于市场推广阶段, 需要大量标准品类试戴片, 出厂价格较同行相差较大, 目前公司 4 款普诺瞳价格约为 7000-12000 元, 假设以 1500 元/片的出厂均价估算, 2020 年公司角膜塑形镜销量约为 2.75 万片, 放量迅速。

图 35: 公司角膜塑形镜与同行的单价对比 (元/片)



资料来源: 公司公告, 渤海证券研究所 (注: 以公司销售额及销量计算)

图 36: 公司人工晶状体与同行的毛利率对比



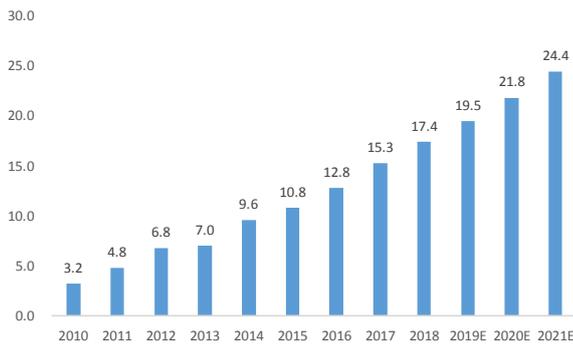
资料来源: 公司公告, 渤海证券研究所

4. 隐形眼镜: 自研+外购, 整合先发优势和底层技术

4.1 消费需求兼具高复购率, 国内美瞳市场空间广阔

软性接触镜(隐形眼镜)是一种消费属性的三类医疗器械, 其中彩色软性角膜接触镜(美瞳)兼具近视矫正工具和彩妆快消品属性, 据阿里健康与 CBNDATA 发布的《2019 线上彩瞳消费洞察报告》, 综合海关进出口数据, 2018 年我国隐形眼镜消费量约 17.44 亿片, 是 2010 年的 5.4 倍, 其中天猫渠道占比约为 50%, 2017 年约 70% 线上隐形眼镜购买者选择彩色隐形眼镜, 线上彩瞳消费增速远高于隐形眼镜品类。据《2020 年中国美瞳隐形眼镜行业分析报告》数据, 隐形眼镜在近视群体中的渗透率约为 10%, 远低于美国的 40%、日本的 20%, 2019 年 4.8 亿近视配镜人口中, 美瞳隐形眼镜市场总零售额约达 88 亿元, 随着颜值经济的崛起下渗透率及人均消费的双重提升, 预期我国彩色隐形眼镜市场飞速增长, 预期未来三年将保持 20% 左右的增速水平。

图 37: 我国隐形眼镜消费量 (亿片)



资料来源:《2019 线上彩瞳消费洞察报告》, 渤海证券研究所

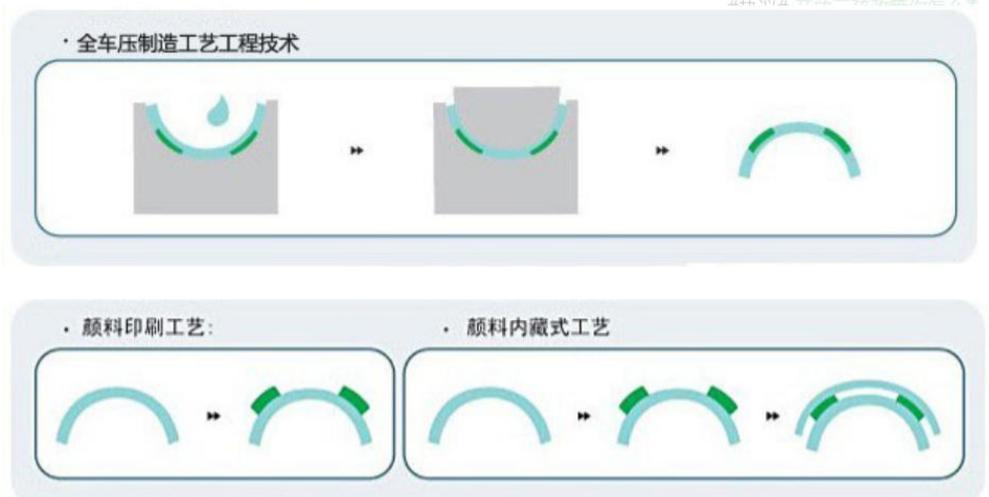
图 38: 我国隐形眼镜渗透率远低于日韩



资料来源: 领途新消费, 渤海证券研究所 (注: 由于来源不一致, 数据存在差异, 但趋势相同)

境内美瞳生产占比低, 技术壁垒较高。目前国际美瞳市场主要由强生、爱尔康、博士伦、库博占据, 境内美瞳产地主要来自台湾、韩国等技术成熟区域, 据螳螂财经数据, 境内以吉林瑞尔康、甘肃康视达等为代表, 境内供应占比不足 10%。行业主要技术壁垒一方面为双面模压工艺, 在保障彩瞳增厚的同时兼具头养性, 并降低单镜成本, 境内掌握该技术的厂家较少, 另一方面为调色工艺, 美瞳个性化需求较高, 油墨调配、花色花纹设计等调色工艺影响市场对产品的审美需求, 此外在材料配方、模具设计、镜片光学设计、工艺环境、质控体系、产品注册等方面均有较高要求。

图 39: 美瞳制造工艺对比

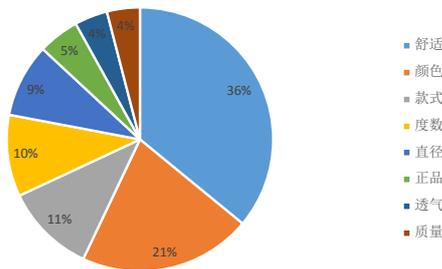


资料来源: 魅眼美瞳网, 渤海证券研究所

4.2 自研+外购, 整合先发优势和底层技术, 加速布局美瞳市场

公司自研硅水凝胶，符合大众需求。公司于 2018 年研发布局硅水凝胶，目前苏州子公司已有硅水凝胶产线。目前硅水凝胶材质彩瞳需求快速提升，据《2019 线上彩瞳消费洞察报告》数据，消费者在彩瞳的选择上，首先考虑的因素为“舒适”，硅水凝胶作为彩瞳的高端材料，具备透氧性高、保湿好、舒适度高、蛋白质沉淀少等优势，需求快速提升，2018 年 4 月-2019 年 3 月线上硅水凝胶材质彩瞳销售额占比近一半，同比增速约为 219.3%，爱尔康、强生、博士伦等品牌均配备了高透氧性的硅水凝胶。

图 40：2019 年 1 月-6 月线上彩瞳关注问题人群分布



资料来源：《2019 线上彩瞳消费洞察报告》，渤海证券研究所

图 41：常见彩瞳材质特点对比

材质	优点	适用人群
水凝胶	柔软、舒适	眼睛健康人群
非离子	轻薄柔软且不易产生蛋白沉淀	眼睛敏感、异物感强烈人群
硅水凝胶	保湿度更高、透氧性更好	眼睛易发干人群

资料来源：《2019 线上彩瞳消费洞察报告》，渤海证券研究所

外购天眼医药，整合先发优势和底层技术，加速布局美瞳市场。2021 年 3 月公司发布公告，以 4000 万元获得江苏天眼医药 55% 股权，目前天眼医药的半年抛、月抛、日抛彩色隐形眼镜产品的材料配方、调色工艺及双面模压工艺技术已获得国家药监局批准，其软性亲水接触镜产能约 1000 万片/年，增补部分设备后可实现年产量 3000 万片。

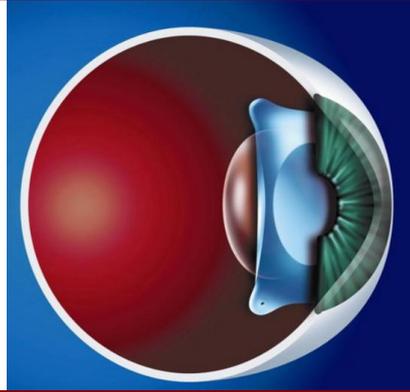
公司通过自研兼外购，加快在眼科消费性医疗业务方向的产品布局，短期定位生产商，更大程度推进进口替代。

5.PR：“加法”屈光手术，研发进度领先

5.1 术后效果稳定，国内 ICL 术式约 32.85 万眼

目前手术矫正近视的常用方法包括角膜屈光手术（如全飞秒）和眼内屈光手术。其中眼内屈光手术不破坏角膜组织结构的完整，是一种安全可逆的“加法手术”，其中有晶体眼人工晶体植入术（ICL）是眼内屈光手术主流方式之一，适用于高度近视、尤其是超高度近视（≥900 度）患者或者不能进行角膜屈光手术的患者。

图 42: STAAR ICL 人工晶体形态及在眼内位置

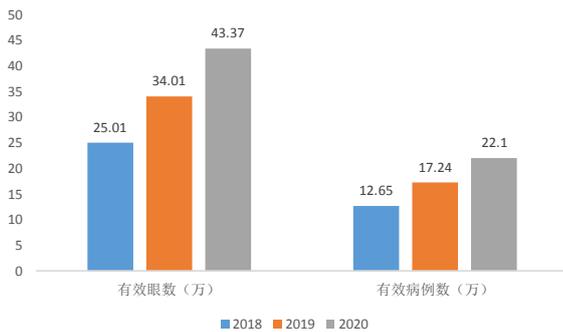


资料来源: 渤海证券研究所

我国屈光手术有较大发展空间，ICL 术式约占近视手术眼数的 10.95%。目前我国屈光手术量约为 150 万例/年，约占 7 亿近视人群的 0.21%，相比于美国的 0.6%-0.7%（60 万例/年，9000-10000 近视人群）的渗透率还有较大发展空间。

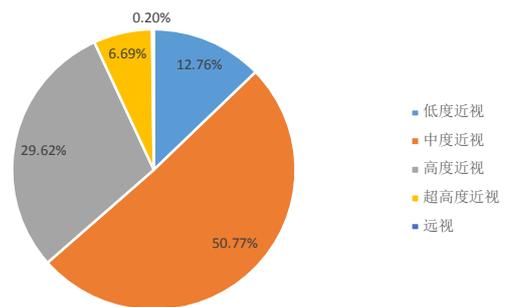
《国人近视手术白皮书》分析 2018-2020 年在中国境内爱尔眼科接受近视手术的 52 万名患者（102 万眼），其中 2020 年近视手术有效病例为 22.10 万例（43.37 万眼），同比增长 42.5%，接受手术的中度（300-600 度）、高度（600-1000 度）、超高度（高于 1000 度）近视眼数分别占比 51%、30%、7%，其中 55.75%、29.95% 的高度、超高度近视选择晶体植入术（ICL），ICL 共计 11.21 万眼，约占近视手术眼数的 10.95%，以该数据放大预计我国 ICL 术式约 32.85 万眼。

图 43: 2020 年样本数据近视手术量同比 2018 年增长近 75%



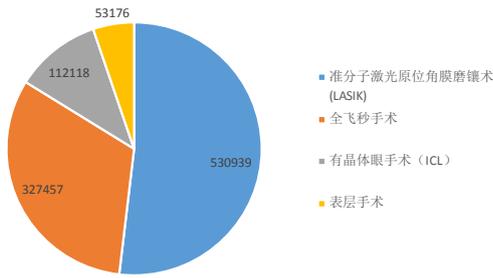
资料来源:《国人近视手术白皮书》，渤海证券研究所

图 44: 近视手术人群分布



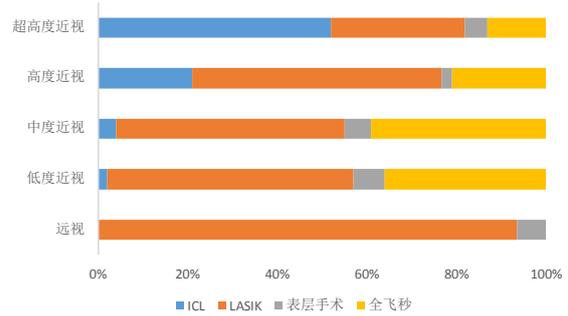
资料来源:《国人近视手术白皮书》，渤海证券研究所

图 45: 近视手术术式分布



资料来源:《国人近视手术白皮书》, 渤海证券研究所

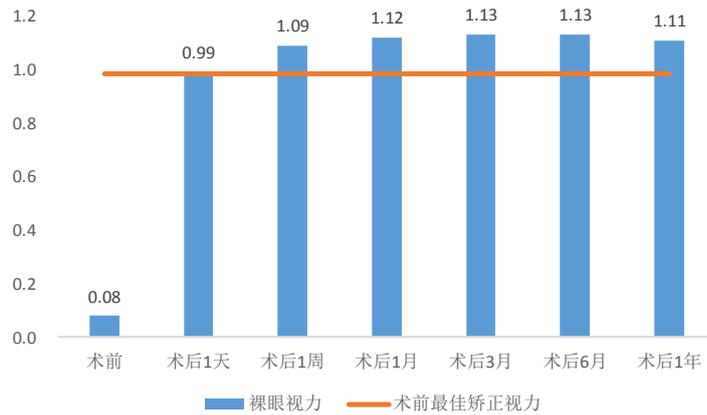
图 46: 近视手术人群术式与度数关系



资料来源:《国人近视手术白皮书》, 渤海证券研究所

ICL 术后视力良好。据《白皮书》数据, 各术式患者裸眼远视力均值从术前的 0.08 提升至术后 1 周的接近 1.1, 术后 1 年则超过 1.1, 其中 **ICL 手术后 1 年平均视力 1.05。**

图 47: 屈光手术术前术后视力对比



资料来源: 弗若斯特沙利文, 渤海证券研究所

5.2 国内仅两家企业产品上市, 公司产品预计 2023 年获批

目前 ICL 主流方法为后房型人工晶体植入, 目前我国市场上上市的后房型有晶体眼人工晶体有两种, 分别为美国 STAAR 的支撑型人工晶体 (ICL)、杭州爱晶伦的悬浮型人工晶体 (PRL), 其中 PRL 矫正范围为 1000-3000 度, 填补了国际上 1800-3000 度的矫正空白, 2020 年 4 月昊海生科并购爱晶伦 55% 股权。

表 12: 国内已上市后房型有晶体眼人工晶体

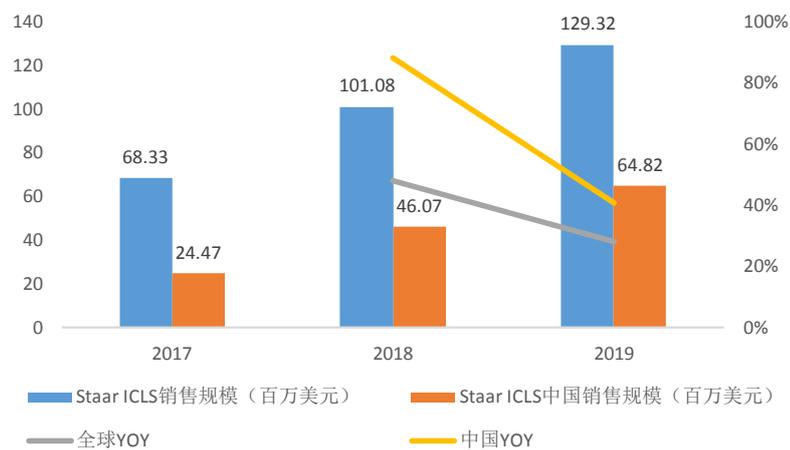
产 品	企 业	时 间	形 态	晶 体 材 料	屈 光	适 用 人 群

ICL	STAAR	2006 (国内)	支撑性	Collamer 专利胶原聚合物	渐变性, 35 摄氏度屈光指数为 1.453, 与自然晶体相似	21-50 岁成年人, 近视多为 1000-1800 度, 散光 100-500 度, 远视 100-1000 度, 前房深度 (角膜内皮层到晶状体前表面, ACD) $\geq 2.8\text{mm}$
PRL	杭州爱晶伦	2009	悬浮性	疏水性生物硅橡胶 SIEL146, 折射率 1.46, 与房水比重约为 1:1	屈光度数设计在晶体前表面, 保证了晶体后表面光滑且曲率一致, 术后夜间视力出色, 极少炫光	20 周岁以上, 近视 1000-3000 度, ACD $\geq 2.5\text{mm}$, 角膜内皮细胞计数 ≥ 2000 个 / mm^2

资料来源: 好大夫在线, 四眼君, 渤海证券研究所

STAAR Surgical AG 旗下 ICLs 产品分别于 1997、2005 年获 CE、FDA 认证, 2006 年进入国内, 价格超过 1.3 万元, 2019 年, 其 ICLs 全球销售规模为 129.32 百万美元, 2017-2019 年复合增速为 37.58%, 其中中国区销售规模为 64.82 百万美元, 同比增长 40.1%, 占总收入的 43.2%。

图 48: 2017-2019 年 STAAR 旗下 ICLs 全球及中国销售规模



资料来源: 弗若斯特沙利文, 渤海证券研究所

公司有支撑型晶体眼人工晶状体 (PR) 已进入临床试验阶段, PR 所用材料为公司自主合成, 折光指数较高, 避免光学区过小而带来的眩光现象, 度数适应范围有望扩大, 预期 PR2023 年获批, 随后同步推进海外注册, 开展海外销售, 将进一步增厚公司业绩。

6. 盈利预测

综上, 我们认为公司将依托人工晶状体、角膜塑形镜领域的结构性优势以及彩瞳市场庞大的生产需求, 实现业绩快速放量, 预计公司 2021-2023 年实现营业收入分别为 3.90、5.35、7.00 亿元, 同比增速分别为 42.8%、37.2%、30.8%, 归母净利润分别为 1.37、1.86、2.45 亿元, 同比增速分别为 42.0%、36.0%、31.5%, EPS 分别为 1.30、1.77、2.33 元, 首次覆盖, 建议持续关注。

表 13: 公司业绩拆分及预测

	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
人工晶状体	179.07	223.31	312.63	422.06	548.67
YOY	49.46%	24.71%	40.00%	35.00%	30.00%
毛利率	88.74%	87.29%	86.50%	87.00%	87.00%
其他手术配套产品	8.77	7.26	9.44	11.33	13.59
YOY	24.57%	-17.22%	30.00%	20.00%	20.00%
毛利率	30.51%	37.74%	38.00%	40.00%	40.00%
角膜塑形镜(梦戴维)	7.12	41.26	66.02	99.02	133.68
YOY		479.49%	60.00%	50.00%	35.00%
毛利率	76.64%	74.73%	75.00%	76.00%	77.00%
其他	0.24	1.21	1.82	2.72	4.08
合计					
产品	195.20	273.04	389.90	535.13	700.03
YOY	53.74%	39.88%	42.80%	37.25%	30.82%
毛利率	85.69%	83.91%	83.21%	83.78%	83.96%

资料来源: 渤海证券研究所

风险提示: 人工晶体集采降价超预期, 角膜塑形镜渗透率提升慢于预期, 产品研发上市慢于预期, 估值过高风险。

投资评级说明

项目名称	投资评级	评级说明
公司评级标准	买入	未来 6 个月内相对沪深 300 指数涨幅超过 20%
	增持	未来 6 个月内相对沪深 300 指数涨幅介于 10%~20%之间
	中性	未来 6 个月内相对沪深 300 指数涨幅介于-10%~10%之间
	减持	未来 6 个月内相对沪深 300 指数跌幅超过 10%
行业评级标准	看好	未来 12 个月内相对于沪深 300 指数涨幅超过 10%
	中性	未来 12 个月内相对于沪深 300 指数涨幅介于-10%-10%之间
	看淡	未来 12 个月内相对于沪深 300 指数跌幅超过 10%

免责声明：本报告中的信息均来源于已公开的资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，不保证该信息未经任何更新，也不保证本公司做出的任何建议不会发生任何变更。在任何情况下，报告中的信息或所表达的意见并不构成所述证券买卖的出价或询价。在任何情况下，我公司不就本报告中的任何内容对任何投资做出任何形式的担保，投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失书面或口头承诺均为无效。我公司及其关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行或财务顾问服务。我公司的关联机构或个人可能在本报告公开发表之前已经使用或了解其中的信息。本报告的版权归渤海证券股份有限公司所有，未获得渤海证券股份有限公司事先书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。如引用、刊发，需注明出处为“渤海证券股份有限公司”，也不得对本报告进行有悖原意的删节和修改。

渤海证券股份有限公司研究所

副所长&产品研发部经理

崔健
+86 22 2845 1618

汽车行业研究小组

郑连声
+86 22 2845 1904
陈兰芳
+86 22 2383 9069

机械行业研究

郑连声
+86 22 2845 1904
宁前羽
+86 22 2383 9174

银行业研究

王磊
+86 22 2845 1802
吴晓楠
+86 22 2383 9071

非银金融行业研究

王磊
+86 22 2845 1802

医药行业研究

陈晨
+86 22 2383 9062

计算机行业研究

徐中华
+86 10 6810 4898

家电行业研究

尤越
+86 22 2383 9033

传媒行业研究

姚磊
+86 22 2383 9065

食品饮料行业研究

刘瑀
+86 22 2386 1670

宏观、战略研究&部门经理

周喜
+86 22 2845 1972

固定收益研究

马丽娜
+86 22 2386 9129
张婧怡
+86 22 2383 9130
李济安
+86 22 2383 9175

金融工程研究

宋旻
+86 22 2845 1131
陈菊
+86 22 2383 9135
韩乾
+86 22 2383 9192
杨毅飞
+86 22 2383 9154

金融工程研究

祝涛
+86 22 2845 1653
郝惊
+86 22 2386 1600

策略研究

宋亦威
+86 22 2386 1608
严佩佩
+86 22 2383 9070

博士后工作站

张佳佳 资产配置
+86 22 2383 9072
张一帆 公用事业、信用评级
+86 22 2383 9073

博士后工作站

苏菲 绿色债券
+86 22 2383 9026
刘精山 货币政策与债券市场
+86 22 2386 1439

综合管理

齐艳莉 (部门经理)
+86 22 2845 1625
李思琦
+86 22 2383 9132

机构销售•投资顾问

朱艳君
+86 22 2845 1995
王文君
+86 10 6810 4637

合规管理&部门经理

任宪功
+86 10 6810 4615

风控专员

张敬华
+86 10 6810 4651

渤海证券研究所

天津

天津市南开区水上公园东路宁汇大厦 A 座写字楼

邮政编码: 300381

电话: (022) 28451888

传真: (022) 28451615

北京

北京市西城区西直门外大街甲 143 号 凯旋大厦 A 座 2 层

邮政编码: 100086

电话: (010) 68104192

传真: (010) 68104192

渤海证券研究所网址: www.ewww.com.cn