

# 爱博医疗 (688050)

证券研究报告

2021年09月25日

## 创新引领，开启明眸视界

### 国内眼科医疗领域的领军企业，专注手术、视光两大领域

爱博医疗成立于2010年，是国内领先的创新眼科医疗器械企业，公司以人工晶状体为起点，是国内首家高端屈光性人工晶状体制造商。2021H1公司人工晶体实现销售收入1.54亿元(+71%)；OK镜实现销售收入4422万元，“普诺瞳”配戴片销售收入、销售数量均超过2020年全年水平。

### 角膜塑形镜是控制近视发展的主要方式之一，行业渗透率低、护城河高

角膜塑形镜主要用于儿童及青少年近视矫治。中国城市地区青少年近视患病率高达67%，规模仍有扩大之势。从角膜接触镜（隐形眼镜+OK镜等）的渗透率来看，2018年中国香港和中国台湾的角膜接触镜配戴人数约占近视人口比重的30-35%，OK镜配戴人群分别占角膜接触镜配戴人群的5.9%、3.6%，2018年国内配戴角膜接触镜人群仅为近视人群的7%（6-8%），在配戴角膜接触镜人群中的渗透率为1.3%。参考港台地区，国内OK镜仍有10倍以上成长空间。

### 普诺瞳角膜塑形镜引领创新，深厚研发积淀助力进口替代

公司是国内第二家取得角膜塑形镜产品注册证的生产企业，普诺瞳角膜塑形镜是公司视光类核心产品。公司的普诺瞳角膜塑形镜采用125高透氧系数的材料制成，融入了全弧段非球面的设计理念，是NMPA批准的唯一一款非球面角膜塑形镜。其创新性地设计和制造了具有非球面基弧的角膜塑形镜，旨在利用非球面带来的“周边离焦”效果来达到更好地延缓近视发展的目标，对解决国内儿童青少年近视率不断攀升的问题具有重要意义。

### 战略布局美瞳业务，形成研发、生产优势互补，在研产品PR市场广阔

公司于2021年收购天眼医药55%股权进入软性角膜接触镜领域，旗下三款彩瞳有望Q3正式投入生产。公司现有产能约1000万片/年，完成收购后将增补部分设备，有望实现年产量3000万片。在研有晶体眼人工晶体普诺明PR对标ICL，具有折光指数高的特点，相比ICL在使用状态下可以实现更佳的高稳定性。

### 盈利预测与投资评级

我们预计公司2021-2023年营业收入分别为4.37、6.58、9.85亿元（前值为2021-2022年4.15、6.08亿元），归属于上市公司股东净利润分别为1.74、2.77、4.04亿元（前值为2021-2022年1.28、1.93亿元），对应EPS分别为1.65、2.63、3.85元，对应PE分别为161.57、101.41、69.43倍。维持“买入”评级。

**风险提示：**产品研发进度不及预期、产品销售推广不及预期、人工晶体产品在带量采购中未中标的风险。

财务数据和估值	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	195.20	273.05	436.96	658.44	984.78
增长率(%)	53.73	39.88	60.03	50.68	49.56
EBITDA(百万元)	105.50	160.91	221.40	337.30	479.83
归母净利润(百万元)	66.69	96.56	173.76	276.84	404.37
增长率(%)	228.32	44.80	79.96	59.32	46.07
EPS(元/股)	0.63	0.92	1.65	2.63	3.85
市盈率(P/E)	421.01	290.76	161.57	101.41	69.43
市净率(P/B)	45.46	18.49	16.68	14.43	12.05
市销率(P/S)	143.83	102.82	64.25	42.64	28.51

资料来源：wind，天风证券研究所

### 投资评级

行业	医药生物/医疗器械
6个月评级	买入（维持评级）
当前价格	267.03元
目标价格	元

### 基本数据

A股总股本(百万股)	105.14
流通A股股本(百万股)	68.43
A股总市值(百万元)	28,075.34
流通A股市值(百万元)	18,272.08
每股净资产(元)	15.05
资产负债率(%)	7.77
一年内最高/最低(元)	398.86/157.01

### 作者

杨松	分析师
SAC执业证书编号：S1110521020001	
yangsong@tfzq.com	
张雪	分析师
SAC执业证书编号：S1110521020004	
zhangxue@tfzq.com	

### 股价走势



资料来源：贝格数据

### 相关报告

- 《爱博医疗-季报点评:三季度业绩恢复迅速，角膜塑形镜步入放量期》2020-10-28
- 《爱博医疗-半年报点评:二季度恢复良好，眼科耗材龙头稳步向上》2020-08-27
- 《爱博医疗-首次覆盖报告:眼科“新贵”，创新逐浪百亿眼科耗材市场》2020-08-04

## 投资要点

### 投资逻辑

爱博医疗作为一家创新型眼科医疗器械公司，在手术和视光领域拥有较强综合实力及发展潜力，我们认为，未来有望凭借：雄厚的研发实力，广泛的医工合作，不断强化的销售能力，眼科器械全系列齐发力，未来3-5年公司有望获得超过行业平均水平的表现，并成长为国内眼科医疗器械的领军企业之一。具体来看，公司业务具有多重驱动力：

- 1) 人工晶体受益于带量采购多产品中标，市场份额有望快速提升；
- 2) 角膜塑形镜、彩色隐形眼镜行业渗透率低，成长空间广阔；
- 3) 多焦点人工晶状体、普诺明 PR 有望在未来 1-3 年内上市，开启高端晶体新增长；
- 4) 公司积极开展学术推广活动，在医生端建立良好的产品认可度，同时持续提升营销能力，强化渠道合作；

### 有别于市场的认识

市场认为公司 OK 镜产品起步晚，进口替代面临诸多挑战，我们认为公司有望依靠优秀的产品品质以及行业的高景气度，实现产品销售快速增长。

角膜塑形镜产品对研发和生产环节要求高，从而技术革新始终伴随着行业发展，研发实力是核心竞争力。公司是国内第 2 家获批的角膜塑形镜企业，在材料、光学设计、精密机械加工等方面积累诸多优势，创新性地设计和制造了具有非球面基弧的角膜塑形镜，在该领域有望成为行业创新的引领者，从而带动产品销售的快速增长。

市场认为公司产品结构相对单一，我们认为公司正在逐渐强化在眼科耗材领域的话语权，为产品拓展蓄力。

公司 2010 年成立至今围绕眼科耗材进行了全品类布局，从眼科手术领域——人工晶状体产品，迈入视光领域——OK 镜系列产品，2021 年，公司收购天眼医药布局彩色隐形眼镜市场，在技术和生产能力上获得进一步提升，展望未来，公司有晶体眼人工晶体（PR）已进入临床阶段，有望开启 ICL 国产化新纪元。在业务发展从 1 到 N 的过程中，公司不断复制在眼科耗材领域的成功经验，有望成长为拥有全球竞争力的眼科耗材领军企业。

### 盈利预测与投资评级

我们预计公司 2021-2023 年营业收入分别为 4.37、6.58、9.85 亿元，归属于上市公司股东的净利润分别为 1.74、2.77、4.04 亿元，对应 EPS 分别为 1.65、2.63、3.85 元，对应 PE 分别为 161.57、101.41、69.43 倍。维持“买入”评级。

### 股价催化剂

- ①角膜塑形镜产品销售放量；
- ②人工晶体市场份额进一步扩大，高端晶状体获批上市、产品线实现拓展；
- ③普诺明 PR 临床进展顺利；

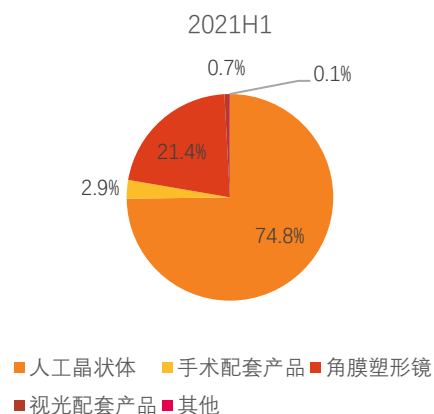
### 公司简介

爱博医疗成立于 2010 年，主营业务覆盖手术、视光两大领域。公司以研发生产自主创新的白内障人工晶状体为起点，专注于眼科医疗器械的自主研发、生产、销售及相关服务，目标是开发全系列眼科医疗产品，包括植入类眼科耗材、手术器械、手术设备、眼视光产品、眼科制剂等系列产品，覆盖白内障、青光眼、眼视光等诸多领域，成为国内眼科医疗领域的创新引领企业。2020 年公司实现营业收入 2.73 亿元（+40%），归母净利润 9656 万元（+45%）。人工晶状体是公司主要的收入来源，2020 年实现收入 2.2 亿元（+25%），角膜塑形镜快速放量，2020 年实现收入 4126 万元（+480%），全年销量突破 10 万片（+340%）。

### 简要行业分析

全球近视率逐年攀升，据世卫组织 2020 年发布的《全球视觉报告》，全球有 26 亿近视患者，其中 19 岁以下青少年 3.12 亿。2018-2021 年，国家卫健委、教育部等相关部门多次出台文件，聚焦青少年近视防治。2019 年国家卫健委发布《儿童青少年近视防控适宜技术指南》，提出了 7 项近视防控适宜技术，“科学诊疗与矫治”中明确建议到正规医疗机构，遵医嘱佩戴角膜塑形镜以减缓近视进展。国内 OK 镜渗透率低，存在巨大成长空间。根据中国医疗器械行业协会眼科及视光学分会验配量测算，2015 年国内 OK 镜消费量为 64.3 万副，渗透率为 0.51%。2018 年国内角膜塑形镜的使用量为 64 万副，行业渗透率约为 1%。据前瞻产业研究院测算，到 2023 年角膜塑形镜渗透率在国内有望达到 2%左右，复合增长率达 30%。考虑国内城市和地区发展不平衡等现状，预估一二线城市消费水平较高区域，行业渗透率或达 5%-10%。整体而言，到 2023 年国内角膜塑形镜终端市场规模有望达到 237 亿元。

### 重要图表：公司 2021H1 收入结构



资料来源：公司公告，天风证券研究所

## 内容目录

<b>1. 爱博医疗：国内眼科医疗领域的领军企业</b>	<b>7</b>
1.1. 专注于眼科医疗器械领域，多管线布局产品	7
1.2. 创始人经验丰富，核心团队实力雄厚	7
1.3. 股权结构合理，激励计划落地利好公司长期成长	8
1.4. 疫情下保持快速增长，2021 年上半年业务显著恢复	8
<b>2. 国内青少年近视率全球第一，角膜塑形镜前景广阔</b>	<b>10</b>
2.1. 青少年近视人数多，防控近视成为国家工作重点	10
2.2. 角膜塑形镜是临床矫正及防控近视的有效手段	11
2.3. 主流的角膜塑形镜设计原理有两种——CRT 和 VST 设计	13
2.4. 角膜塑形镜矫治效果好、安全性高	15
2.5. OK 镜行业壁垒高企，供给端集中度高	16
2.6. 国内 OK 镜渗透率低、成长空间广阔	17
<b>3. 普诺瞳角膜塑形镜引领创新，深厚研发积淀助力进口替代</b>	<b>18</b>
3.1. 高透氧系数提高角膜佩戴安全及舒适性	18
3.2. 基弧区非球面设计，提高入瞳区周边离焦能力	19
3.3. 反转弧非同心设计，提供稳定的塑形效果	20
3.4. 定位弧非球面，精确定位，舒适体验	20
3.5. 周边弧减薄，提升舒适度、安全性	21
3.6. 纳米级、精细抛光和低温大气等离子处理	21
3.7. 对标进口品牌，本土化服务优势明显	21
3.8. 普诺瞳角膜塑形镜临床应用表现优秀	23
3.9. 普诺瞳角膜塑形镜产品销售进入快速放量期	23
<b>4. 白内障手术渗透率提升，眼科植入物优势稳固</b>	<b>24</b>
4.1. 国内白内障患者基数大，白内障手术市场仍有较大潜力	24
4.2. 人工晶体是白内障手术核心耗材，技术创新推进行业迭代升级	25
4.3. 产品梯队丰富，多焦点晶体即将上市	25
4.4. 带量采购以价换量，公司人工晶体保持高速增长	27
<b>5. 收购天眼医药，助力眼科消费性医疗业务协同发展</b>	<b>29</b>
5.1. 颜值经济下美瞳市场高速增长	29
5.2. 收购天眼医药实现技术互补，加速美瞳市场布局	30
<b>6. 研发布局 ICL：安全可逆的近视矫正新方法</b>	<b>31</b>
6.1. ICL 是一种安全、有效、可逆的高度近视矫正手术	31
6.2. 屈光晶体市场前景广阔，主要产品 ICL 国内销售快速增长	32
6.3. 普诺明对标 ICL，在多项领域拥有核心专利	32
<b>7. 盈利预测与估值</b>	<b>33</b>
7.1. 盈利预测及假设	33
7.2. 估值与投资评级	34
<b>8. 风险因素</b>	<b>34</b>
<b>附录——名词解释</b>	<b>35</b>

## 图表目录

图 1: 公司四大产品管线	7
图 2: 公司的股权结构中, 解江冰为公司实际控制人(截至 2021 年 9 月 22 日)	8
图 3: 2021H1 公司营业收入同比增长 99.16%	9
图 4: 2021H1 公司归母净利润同比增长 143.61%	9
图 5: 2016-2021H1 公司销售净利率显著增长	9
图 6: 2016-2021H1 公司管理、销售费用率明显下降	9
图 7: 2016-2021H1 公司人工晶状体销售加速增长(百万元)	9
图 8: 2016-2021H1 角膜塑形镜收入占比提升	9
图 9: 近视是屈光不正的一种状态	10
图 10: 与正常眼相比, 近视患者眼轴更长	10
图 11: 2000 年-2030 年全球近视和高度近视患者数逐年增加	10
图 12: 2000-2050 年全球各区域近视率逐年攀升	10
图 13: 2018 年国内中学生近视率超过 60%	11
图 14: 2015-2030 年国内 20 岁以下人群的近视人数逐年上升	11
图 15: 角膜塑形镜可以矫正近视	13
图 16: 角膜塑形镜可以延缓近视发展	13
图 17: CRT 角膜塑形镜为三段弧	13
图 18: VST 角膜塑形镜为 4-5 弧	13
图 19: CRT 原理设计镜片包括周边弧、反转弧、基弧	14
图 20: VST 原理设计镜片包括周边弧、定位弧、反转弧、基弧	14
图 21: 角膜塑形镜矢高等于角膜矢高与泪液透镜厚度之和	14
图 22: 戴镜后角膜主要受到眼睑力和泪膜挤压力	14
图 23: 角膜-镜片最佳配适关系由多个指标决定	15
图 24: 角膜塑形镜近视矫正效果好	15
图 25: 戴镜 4 年, 角膜始终保持良好稳定的合理变形状态	16
图 26: 较其他方式, 角膜塑形镜在两年后的眼轴增长量最小	16
图 27: 2016-2020 年 OK 镜国内市场规模逐年增长	17
图 28: OK 镜在全国近视青少年中渗透率有望逐年升高	17
图 29: 普诺瞳镜片设计科学, 产品拥有诸多优势	18
图 30: 角膜塑形镜因其夜戴性而对透氧性能要求高	19
图 31: 普诺瞳采用氟硅丙烯酸酯聚合物材料	19
图 32: 常规方法难以同时矫正近实行离焦和远视性离焦	19
图 33: 基弧区非球面与球面设计矫正近视效果更好	19
图 34: 传统角膜塑形镜两点一线、曲率半径固定的同心设计	20
图 35: 普诺瞳反转弧两点、曲率半径可控的非同心设计	20
图 36: 中国 30 岁以上成人的角膜 Q 值比欧美更接近于 0	20
图 37: 非球面定位弧与角膜完全吻合	20
图 38: 周边弧 PC 采用周边减薄设计且与定位弧 AC, 提升舒适度、安全性	21

图 39: 采用细颗粒碰撞法进行纳米级非球面加工 .....	21
图 40: 低温大气等离子处理技术提高表面湿润性, 减少蛋白沉积 .....	21
图 41: Surface PLUS®等离子镜片护理仪 .....	22
图 42: 普诺瞳®清睐®硬性角膜接触镜冲洗液 .....	22
图 43: 爱博(眼谷)角膜塑形训练营 .....	23
图 44: 联合中华眼科杂志发起角膜塑形镜验配病例设计大赛 .....	23
图 45: 普诺瞳保障角膜上皮安全 .....	23
图 46: 普诺瞳消费者主观满意度高 .....	23
图 47: 2019-2020 年公司角膜塑形镜营业收入增长达 479% .....	24
图 48: 2019-2020 年公司角膜塑形镜销售量增长 340% .....	24
图 49: 白内障手术需要植入人工晶状体 .....	24
图 50: 2015-2025 年国内白内障患者数逐年升高 .....	24
图 51: 公司产品管线丰富、发展迅速 .....	26
图 52: “普诺明”全视扩景深非球面设计 .....	26
图 53: 全视眩光现象更少 .....	27
图 54: 全景采用新型 EDOF 设计思路 .....	27
图 55: 截至 2021 年 9 月, 内地所有省级行政区都进行了人工晶体集采 .....	28
图 56: 强生安视优®美瞳®佩戴效果显著 .....	29
图 57: 彩色隐形眼镜“三明治”工艺复杂 .....	29
图 58: 2015-2020 年国内美瞳行业市场规模逐年扩大 .....	30
图 59: 2010-2018 年国内隐形眼镜消费量逐年上升 .....	30
图 60: 天眼医药拥有专业厂区 .....	31
图 61: 天眼医药已建成流水化生产线 .....	31
图 62: 天眼医药产品管线丰富 .....	31
图 63: ICL 手术在眼内植入柔软有弹性的人工晶体 .....	31
图 64: ICL 植入在虹膜和自然晶状体之间 .....	31
图 65: ICL 手术过程 .....	32
图 66: STAAR ICL 产品营业收入年复合增长率达 18% .....	32
图 67: 2020 年 STAAR ICL 业务占比近 90% .....	32
图 68: 普诺明 PR 正视图 .....	33
图 69: 普诺明 PR 俯视图、剖面图 .....	33
表 1: 公司核心技术团队实力雄厚 .....	7
表 2: 激励股权分配情况 .....	8
表 3: 近年来国家聚焦青少年近视防治 .....	11
表 4: 角膜塑形镜佩戴方便、可延缓近视 .....	12
表 5: 角膜塑形镜与隐形眼镜、RGP 相比性能优越 .....	12
表 6: 长期佩戴角膜塑形镜不会引起严重并发症 .....	16
表 7: 角膜塑形镜参数复杂、要求精确 .....	17
表 8: 公司拥有两类视光类产品 .....	18
表 9: 普诺瞳拥有创新的全弧段非球面设计 .....	22

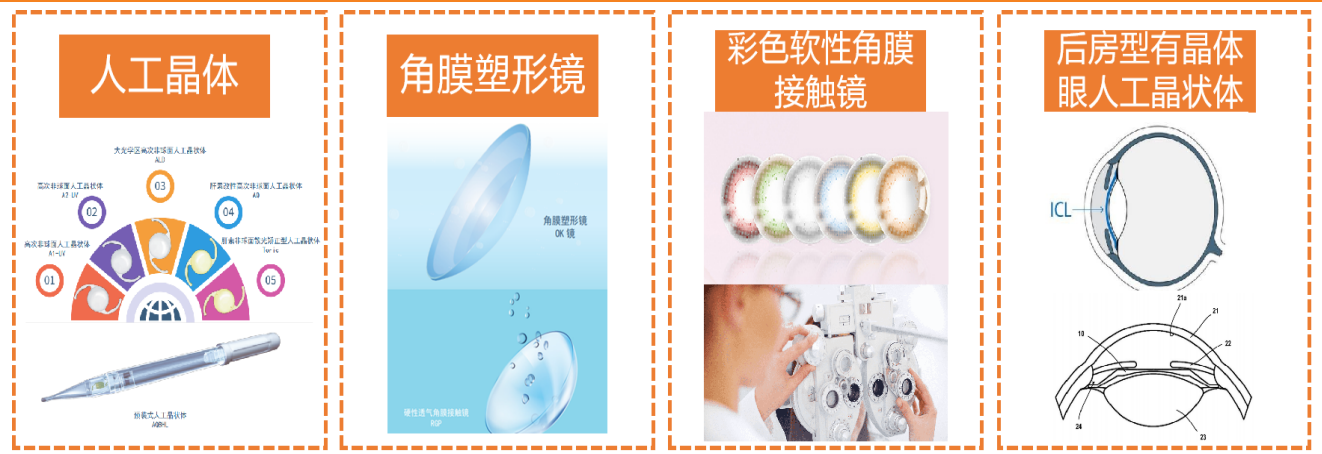
表 10: 与不可折叠人工晶状体相比, 可折叠人工晶状体手术切口更小 .....	25
表 11: 人工晶状体光学设计逐步发展.....	25
表 12: 人工晶体带量采购中标价格平均下降约 50%, 最高降幅突破 90%.....	28
表 13: 公司中端、高端人工晶体均有产品中标.....	29
表 14: 国内已有 7 款获批的日抛美瞳产品.....	30
表 15: 公司营业收入预测.....	33
表 16: 可比公司估值.....	34
表 17: 名词解释.....	35

## 1. 爱博医疗：国内眼科医疗领域的领军企业

### 1.1. 专注于眼科医疗器械领域，多管线布局产品

爱博诺德（北京）医疗科技股份有限公司成立于 2010 年，公司专注于眼科医疗器械的自主研发、生产、销售及相关服务。目前公司的主要产品覆盖手术和视光两大领域，主要针对白内障和屈光不正两大类眼科疾病，其中手术领域的核心产品为人工晶状体，视光领域的核心产品为角膜塑形镜，以及围绕这两项核心产品研发生产的一系列配套产品。

图 1：公司四大产品管线



资料来源：公司公告，米欧米官网，安适优官网，南宁爱尔眼科官网，公司专利申请书，天风证券研究所

### 1.2. 创始人经验丰富，核心团队实力雄厚

公司实际控制人兼创始人、董事长解江冰先生在全球眼科耗材头部企业拥有丰富的产品研发和管理经验，拥有“软性人工晶体装置”和“具有高折射率的丙烯酸类聚合物材料”等专有技术。

核心管理团队人员稳定，拥有经验丰富的管理和研发人员，实力雄厚，助力公司稳健发展。核心技术团队成员在材料、光学工程等专业取得博士学位，在眼科领域深耕多年，均在爱博医疗有长期任职经历，团队长期稳定。王翌博士为公司高次非球面人工晶状体、toric 人工晶状体、角膜塑形镜产品的主要设计者和项目负责人；隋信策博士为公司第二代人工晶状体材料、人工晶状体表面改性技术的研发负责人；郭淑艳博士担任高端屈光性产品多焦点和多焦点环曲面人工晶状体的项目负责人；禹杰博士为公司有晶体眼人工晶状体和角膜接触镜材料的主要研发者。

表 1：公司核心技术团队实力雄厚

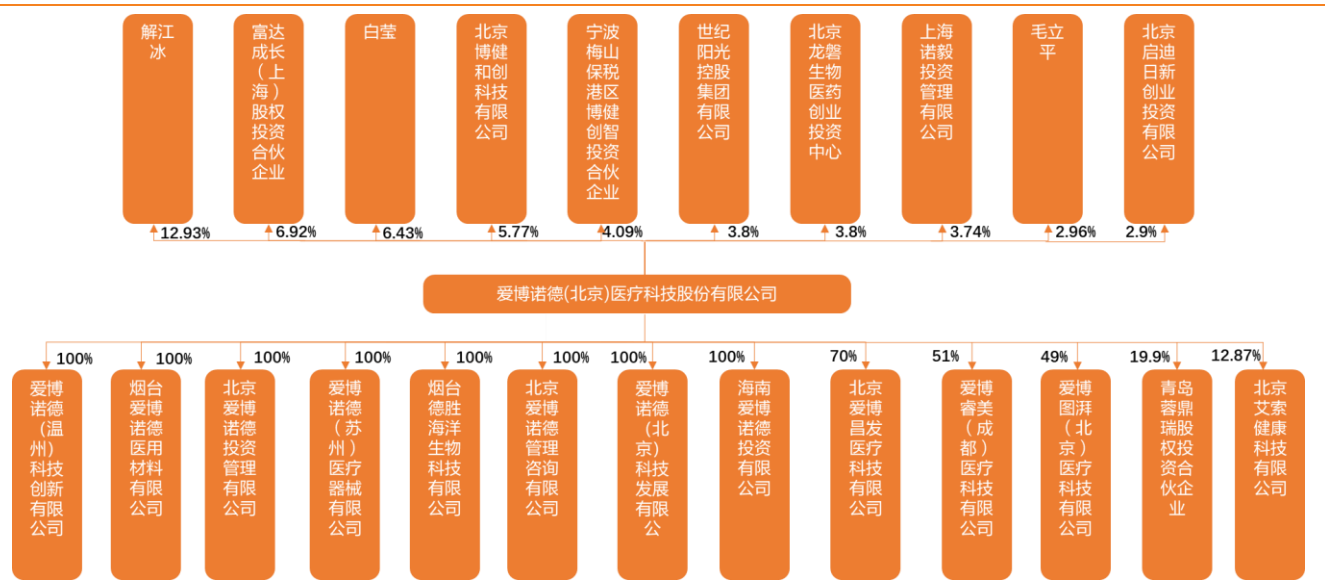
姓名	专业	毕业院校	学位	主要研发贡献
解江冰	高分子材料	加州大学戴维斯分校	博士	参与主要人工晶状体材料研发
王翌	光学工程	哈尔滨工业大学	博士	管理公司各研发部门的日常事务
隋信策	高分子材料	北京化工大学	博士	负责眼科医疗器械高分子材料合成与改性，并为公司提供相关培训与专业技术支持
郭淑艳	光学	中国科学院	博士	负责高端屈光性人工晶状体的研究，现已完成多焦点人工晶状体和多焦点环曲面人工晶状体的研发
禹杰	材料科学与工程	北京科技大学	博士	眼科材料的研发

资料来源：公司公告，天风证券研究所

### 1.3. 股权结构合理，激励计划落地利好公司长期成长

解江冰先生为公司实际控制人，公司股权结构合理。公司实际控制人解江冰博士直接持股 12.93%，通过其控制的博健和创间接持股 5.77%，直接和间接合计持股比例达 18.70%。公司前十名股东中，解江冰博士、白莹女士、博健和创、博健创智和毛立平先生具有一致行动关系。

图 2：公司的股权结构中，解江冰为公司实际控制人(截至 2021 年 9 月 22 日)



资料来源：Wind，天风证券研究所

发布股权激励计划，进一步调动员工积极性。2021 年 6 月 16 日，公司为员工实施了股权激励，计划授予激励对象 45 万股限制性股票，已向 82 名员工授予 40.20 万股限制性股票，激励涵盖了公司主要的技术骨干和业务骨干，将有助于公司长期稳定发展。按照激励计划的目标净利润指引，2021-2024 年净利润分别较 2020 年增长 45%/40%/35%/35%，彰显发展信心。员工利益与公司利益深度绑定，有利于促进激励对象努力拼搏，充分调动工作热情，推动公司实现战略目标。公司作为行业内领军企业，不断加大研发力度，多管线布局研发项目，同时持续扩大销售团队、产品培训团队，加大市场推广力度，力求保持销售高速增长。

表 2：激励股权分配情况

激励对象职务	激励对象人数	获授限制性股票数量 (万股)	占授予限制性股票总数比例
技术骨干	28	13.95	31.00%
销售骨干	36	16.35	36.33%
其他业务骨干	18	9.90	22.00%
预留部分	-	4.80	10.67%
合计		45.00	100%

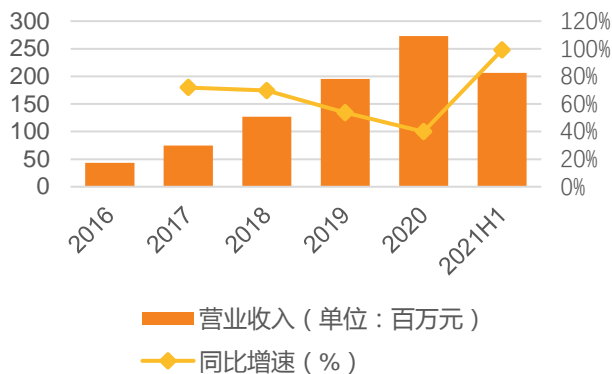
资料来源：公司公告，天风证券研究所

### 1.4. 疫情下保持快速增长，2021 年上半年业务显著恢复

公司 2021 年上半年业务恢复高速增长。2021 年上半年公司实现营业收入 2.06 亿元，同比增长 99.16%，比 2019 年同期增长 117.85%；实现归母净利润 9144.88 万元，同比增长 143.61%，比 2019 年同期增长 149.22%；实现扣非后归母净利润 8231.11 万元，同比增长 127.48%。上半年收入和净利润较 2020 年同期和 2019 年同期均实现较大幅度增长。Q2 公司营业收入 1.22 亿元，同比增长 57.53%；实现归母净利润 5544.16 万元，同比增长 62.47%。

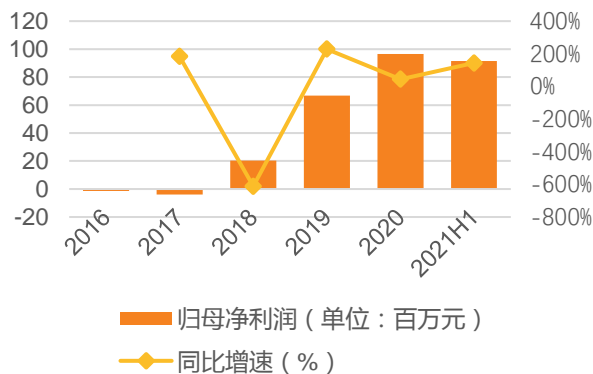


图 3：2021H1 公司营业收入同比增长 99.16%



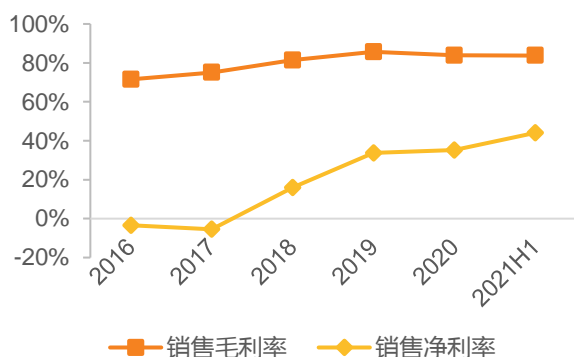
资料来源：Wind，天风证券研究所

图 4：2021H1 公司归母净利润同比增长 143.61%



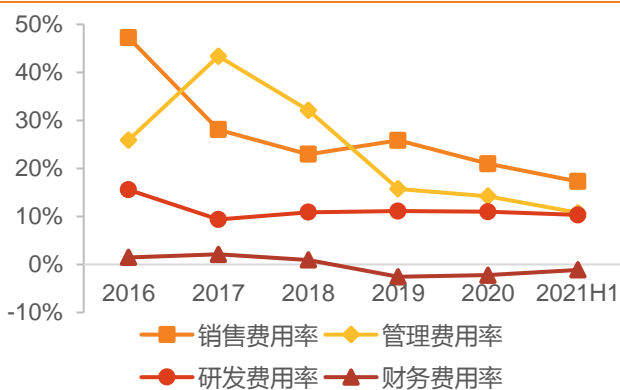
资料来源：Wind，天风证券研究所

图 5：2016-2021H1 公司销售净利率显著增长



资料来源：Wind，天风证券研究所

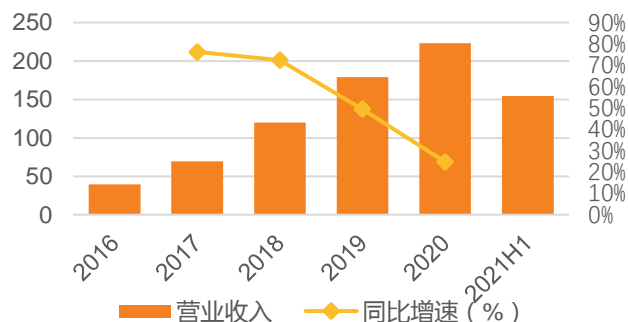
图 6：2016-2021H1 公司管理、销售费用率明显下降



资料来源：Wind，天风证券研究所

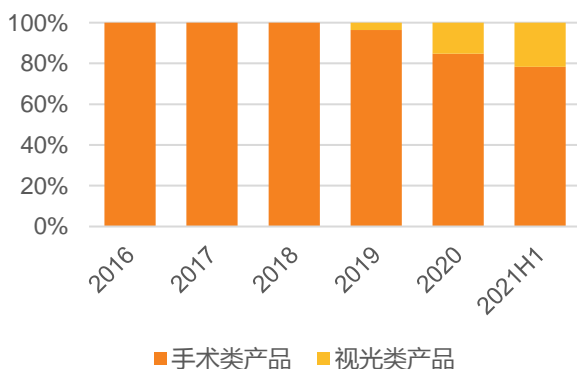
人工晶体销售加速增长，角膜塑形镜佩戴片收入超 2020 全年。2021H1 公司人工晶体实现销售收入 1.54 亿元，同比增长 71.39%；随着国外客户对公司人工晶状体产品技术和质量的逐渐认可，国际销售收入也大幅提升。2021H1 公司销售费用率 17.28%，同比基本持平；2021 年上半年研发投入总额 2790.97 万元，同比增长 98.57%，有晶体眼人工晶状体、硅水凝胶软性接触镜等高端产品研发顺利开展。分业务看，公司角膜塑形镜 2021H1 实现销售收入 4422.18 万元，同比增长 308.14%；角膜塑形镜行业整体市场仍处于快速上升时期，2021 年上半年患者配戴片销售收入、销售数量均超过了去年全年水平，在公司营业收入中占比提升至 21.44%。

图 7：2016-2021H1 公司人工晶状体销售加速增长(百万元)



资料来源：Wind，天风证券研究所

图 8：2016-2021H1 角膜塑形镜收入占比提升



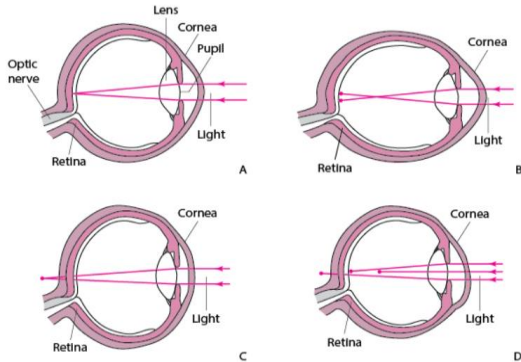
资料来源：Wind，天风证券研究所

## 2. 国内青少年近视率全球第一，角膜塑形镜前景广阔

### 2.1. 青少年近视人数多，防控近视成为国家工作重点

近年来，儿童、青少年近视呈现发病早、进展快、程度深的趋势。近视是在调节静止状态下，外界平行光线进入人眼后聚焦于视网膜感光细胞层之前，即远点近移的一种屈光状态。引发近视的原因有很多，角膜过弯或眼轴过长可能导致近视的发生，生活方式的改变，例如：待在户外的时间减少、近距离工作增多和城市化速度加快等，也是导致近视患者人数增加的因素。

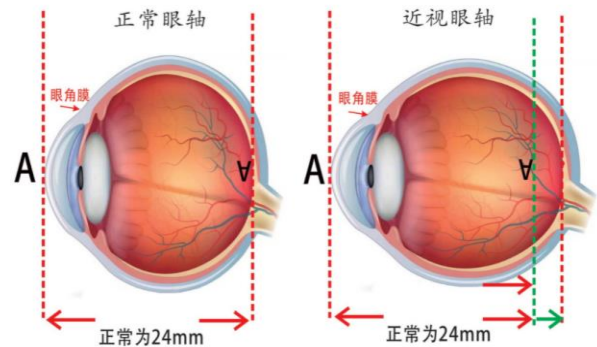
图 9：近视是屈光不正的一种状态



资料来源：默沙东诊疗手册，天风证券研究所

\*(A)正视；(B)近视；(C)远视；(D)散光

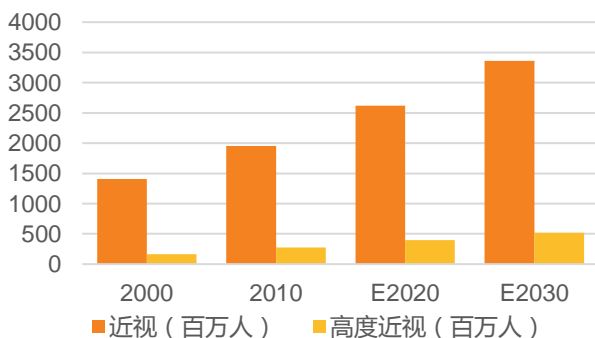
图 10：与正常眼相比，近视患者眼轴更长



资料来源：意德凯官网，天风证券研究所

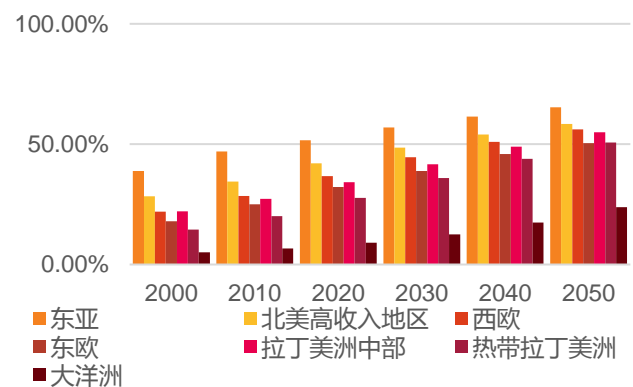
全球近视率逐年攀升，近视正成为日益严重的公共卫生问题。据世卫组织 2020 年发布的《全球视觉报告》，2019 年全球有 26 亿近视患者，其中 19 岁以下青少年达 3.12 亿，青少年的近视控制成为日益关注的问题。分区域来看，亚太区域高收入国家的近视总患病率最高（53.4%），紧随其后的是东亚（51.6%），而在中国和韩国城市地区的青少年中，国家估计计数分别报告患病率高达 67%和 97%。

图 11：2000 年-2030 年全球近视和高度近视患者数逐年增加



资料来源：《世界视觉报告》，天风证券研究所

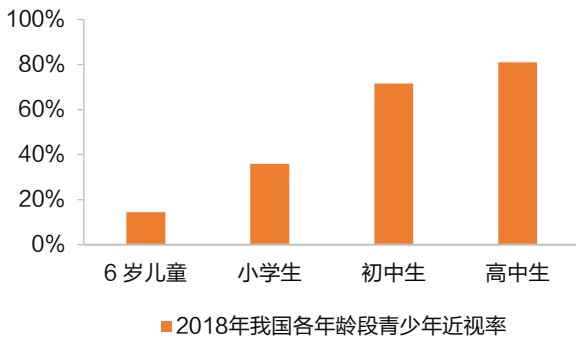
图 12：2000-2050 年全球各区域近视率逐年攀升



资料来源：《世界视觉报告》，天风证券研究所

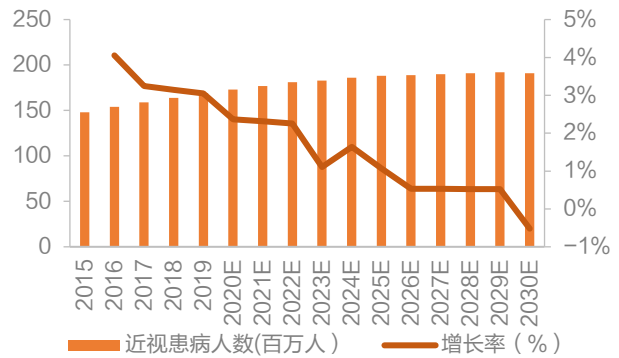
近年来国内中小学生学习过度用眼问题突出。根据 2019 年发布的《中国儿童发展报告(2019)——儿童校外生活状况》，儿童在上学日平均每天使用电子产品的时长为 43.24 分钟，在周末使用电子产品的时间更长，平均为 96.27 分钟。2020 年，受疫情影响，中小学生学习上学习时间增加，用眼过度问题更加突出。

图 13：2018 年国内中学生近视率超过 60%



资料来源：卫健委《2018 年全国儿童青少年近视调查结果》，教育部，天风证券研究所

图 14：2015-2030 年国内 20 岁以下人群的近视人数逐年上升



资料来源：Frost & Sullivan，欧康维视生物招股书，天风证券研究所

2018-2021 年，国家卫健委、教育部等相关部门多次出台文件，聚焦青少年近视防治。2018 年 6 月，国家卫健委同时发布《近视防治指南》、《弱视诊治指南》和《斜视诊治指南》三部指南，强调多做户外运动。同年 8 月，教育部、国家卫健委公布近视防控目标——到 2030 年，6 岁儿童近视率控制在 3%左右，小学生近视率下降到 38%以下，初中生近视率下降到 60%以下，高中阶段学生近视率下降到 70%以下。2019 年国家卫健委发布《儿童青少年近视防控适宜技术指南》，提出了 7 项近视防控适宜技术，“科学诊疗与矫治”中明确建议到正规医疗机构，在医生指导下佩戴角膜塑形镜以减缓近视进展。

表 3：近年来国家聚焦青少年近视防治

时间	文件	颁布部门	主要内容
2018 年 6 月	《近视防治指南》、《弱视诊治指南》、《斜视诊治指南》	国家卫健委	造成近视最主要的因素是眼睛的近距离负荷，户外活动是近视眼防控的有效措施，倡导从学龄前就户外活动，同时强调做有效的户外活动
2018 年 8 月	《综合防控儿童青少年近视实施方案》	教育部、国家卫健委等八部门	提出降低近视率的目标——到 2030 年，6 岁儿童近视率控制在 3%左右，小学生近视率下降到 38%以下，初中生近视率下降到 60%以下，高中阶段学生近视率下降到 70%以下
2019 年 10 月	《儿童青少年近视防控适宜技术指南》	国家卫健委	提出了 7 项近视防控适宜技术，“科学诊疗与矫治”中明确建议到正规医疗机构，在医生指导下佩戴角膜塑形镜以减缓近视进展
2021 年 5 月	《儿童青少年近视防控光明行动工作方案(2021—2025 年)》	教育部等 15 个部门	《方案》规定，使用电子产品开展教学时长原则上不超过教学总时长 30%，原则上采用纸质作业

资料来源：卫健委，教育部，天风证券研究所

## 2.2. 角膜塑形镜是临床矫正及防控近视的有效手段

控制近视进展的关键在于减缓眼轴延长。在临床上，主要通过近视矫正和治疗有效减缓眼轴的过度延长，从而控制近视的进展，减少并发症的发生。0-12 岁是儿童视力发育的敏感期，对敏感期的儿童进行科学的屈光检查，并及时、准确矫正屈光不正，定期随访，将有助于减少屈光不正未矫正的情况及近视增长过快所导致的眼部并发症，降低高度近视致盲的风险。目前儿童近视的治疗方式有光学干预、药物治疗和手术治疗等，光学矫正方式主要为框架眼镜和角膜接触镜。

表 4：角膜塑形镜佩戴方便、可延缓近视

	框架眼镜			角膜接触镜			
	普通框架眼镜	渐进多焦点架镜	双光框架眼镜	软性角膜接触镜	RGPCl (硬性透气性角膜接触镜)	角膜塑形镜	多焦点软性接触镜
近视控制效力		弱	弱			中等	低到中等
眼轴延缓量		0.05 mm/年	0.08 mm/年			0.15 mm/年	0.11 mm/年
屈光度数延缓量		0.17 D/年	0.26 D/年			0.25 ~ 0.50 D/年	0.21 D/年
优点	方便、经济、安全	外观与普通眼镜无异，配戴时依从性较好	镜片视远区与视近区有清晰的分界线	美观、容易适应、配戴后运动更方便	透气性好，成像质量高	仅需夜间配戴	年龄无限制，日抛型镜片可减少并发症
缺点	运动不方便、影响外观	向下注视存在位置偏差	镜片有明显分界线，外观不好看，可能会产生像跳现象	长时间不合理配戴可能引起眼部健康问题	初戴时异物感强，需要适应	价格贵，护理操作要求高，配戴不当存在并发症风险	不适用于屈光度数太高者；散光矫正能力差
适应症	广泛适用	近视增长较快的儿童青少年	近视增长较快的儿童青少年	高度近视、远视者	高度近视、远视、散光者	近视增长 > 0.50D/年或较早出现近视并伴高度近视家族史者	近视增长较快的儿童青少年等

资料来源：中华医学会眼科学分会眼视光学组《儿童屈光矫正专家共识（2017）》，天风证券研究所

**角膜塑形镜，又称 OK 镜，是一种有特殊功能的硬性角膜接触镜。**其采用一种与角膜表面几何形态相逆反的特殊设计，中央平坦而中周边陡峭，镜片与泪液层分布不均，由此产生的流体力学效应以改变角膜几何形态，从而对角膜实施合理的、可控的、可逆的程序化塑形，降低角膜的屈光度，提高裸眼视力，达到矫正近视的目的。

表 5：角膜塑形镜与隐形眼镜、RGP 相比性能优越

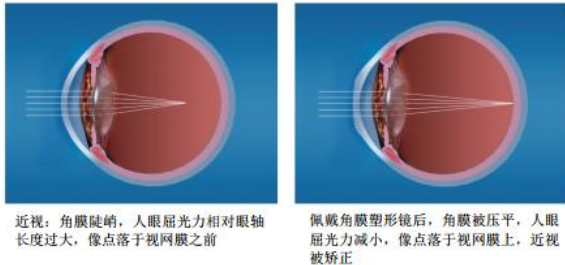
	隐形眼镜	硬性透气性角膜接触镜 (RGP)	角膜塑形镜
材料	水凝胶、硅水凝胶等	由含有氟、硅聚合物的材料制成	高透氧氟硅丙烯酸酯聚合物
优势	舒适、低价、易获取	高透氧、成像质量高	延缓近视发展、白天无需戴镜
屈光不正适宜范围	近视 1000 度以内，散光 200 度以内	近视 2500 度以内，散光 400 度以内	近视 600 度以内，散光 150 度以内
适宜需求	普通视力矫正、美容	成像质量需求高、复杂不规则角膜	青少年近视控制、不想白天戴镜
直径	14mm 左右	8-10mm	10-11mm
舒适度	高	低，异物感较明显	中
护理要求	中	高	高
更换周期	日/月/年	1-1.5 年	1-1.5 年
价格	低	中	高
购买途径	眼镜店/线上	有资质的验配机构	有资质的验配机构

资料来源：iBright 学术汇微信公众号，天风证券研究所

**角膜塑形镜可以有效延缓近视的发展。**轴性近视进展的病理过程是，近视——视力矫正后边缘屈光远视——调节反射——眼轴继续增长——近视加深。即近视发生后，一般的视力

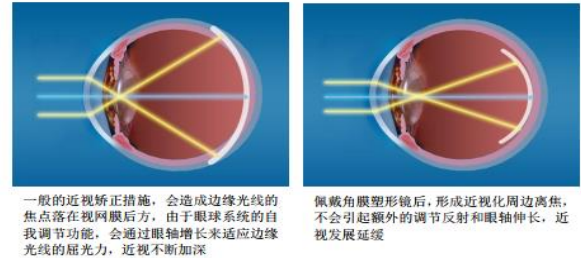
矫正措施会造成边缘光线的焦点落在视网膜后方，造成远视性周边离焦。由于眼球系统具有自我调节功能，导致眼轴增长，近视加深。配戴角膜塑形镜后，通过改变角膜的屈光力，在视网膜上形成近视化周边离焦，使得中心像点、边缘像点都落在视网膜上，消除了远视性周边离焦，不会引起额外的调节反射和眼轴伸长，从而控制近视发展。

图 15：角膜塑形镜可以矫正近视



资料来源：爱博医疗招股书，天风证券研究所

图 16：角膜塑形镜可以延缓近视发展



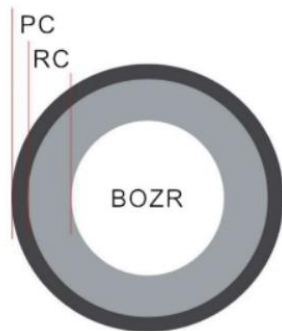
资料来源：爱博医疗招股书，天风证券研究所

### 2.3. 主流的角膜塑形镜设计原理有两种——CRT 和 VST 设计

目前常用的角膜塑形镜有 CRT 和 VST 设计。

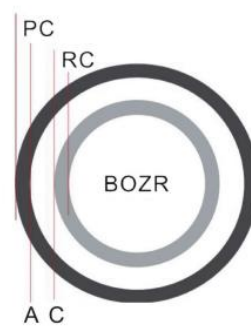
- CRT (corneal refractive therapy 角膜屈光矫治) 出现于 20 世纪 90 年代，具有反转“几甸”三弧设计，能改善角膜塑形镜定位。其设计理念是“proximity control”，意为“邻近分区控制”，指塑形镜片相邻的三个分区是独立、参数无联动组成的，分别是基弧 (BC，又称后表面光学区半径/BOZR)、反转弧 (RC)、周边弧 (PC)。
- VST (vision shaping treatment 视觉重塑设计) 采用曲率半径设计，通常为 4-5 弧，分为基弧(BC)、反转弧区(RC)、定位弧区(AC)和周边弧区(PC)。为了提高镜片稳定性，最新设计又将定位弧区分成定位弧 1 和定位弧 2，成为四区多弧。

图 17：CRT 角膜塑形镜为三段弧



资料来源：曹黄惠华等《角膜塑形术临床实践》，天风证券研究所

图 18：VST 角膜塑形镜为 4-5 弧



资料来源：曹黄惠华等《角膜塑形术临床实践》，天风证券研究所

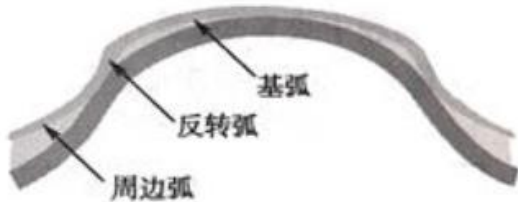
四区多弧由以下几部分构成：

- 基弧 (BC)：又称中央光学区或治疗区，对角膜的中央区域施以下压的力量，决定近视矫正的降幅。
- 反转弧区 (RC)：通过泪液流体效应对角膜组织产生外拉的作用，决定角膜塑形的速

度。

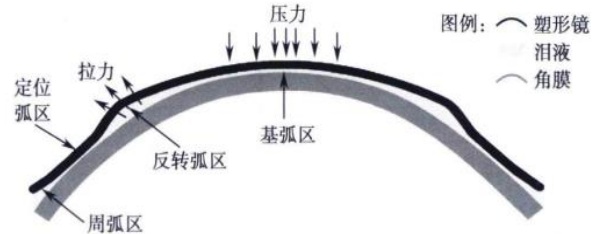
- 定位弧 (AC): 保障光学中心的稳定性, 保证镜片定位正位, 保证塑形矫正效果。
- 周边弧区 (PC): 利于泪液顺畅交换, 提高戴镜安全性。

图 19: CRT 原理设计镜片包括周边弧、反转弧、基弧



资料来源: 爱博医疗招股书, 天风证券研究所

图 20: VST 原理设计镜片包括周边弧、定位弧、反转弧、基弧

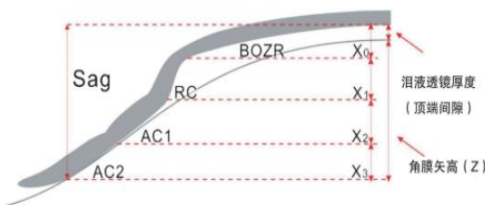


资料来源: 梅颖《硬性角膜接触镜验配跟我学》, 天风证券研究所

大多数角膜塑形镜的设计使用了矢高理论。每副镜片的设计是为了提供特定的泪液层形态, 控制所需的泪液挤压力。镜片矢高=角膜矢高+泪液透镜厚度(顶点间隙)。镜片后的泪液层有助于促进泪液交换以维持角膜完整性, 以及产生正、负流体压力以控制镜片的活动和中心定位。佩戴角膜塑形镜后, 角膜主要受到以下三种作用力:

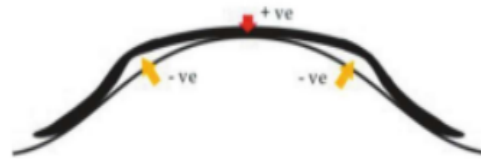
- 眼睑力: 提供镜片正压力 (+ve), 作用在中央区域;
- 泪膜挤压力: 提供负张力 (-ve), 是由镜片和角膜间泪液层引起的压力, 作用在 BOZR 和 RC 连接区, 角膜因此被吸成球形;
- 表面张力: 表面张力很小, 因为闭眼状态下所需的液气交流不存在。

图 21: 角膜塑形镜矢高等于角膜矢高与泪液透镜厚度之和



资料来源: 曹黄惠华等《角膜塑形术临床实践》, 天风证券研究所

图 22: 戴镜后角膜主要受到眼睑力和泪膜挤压力



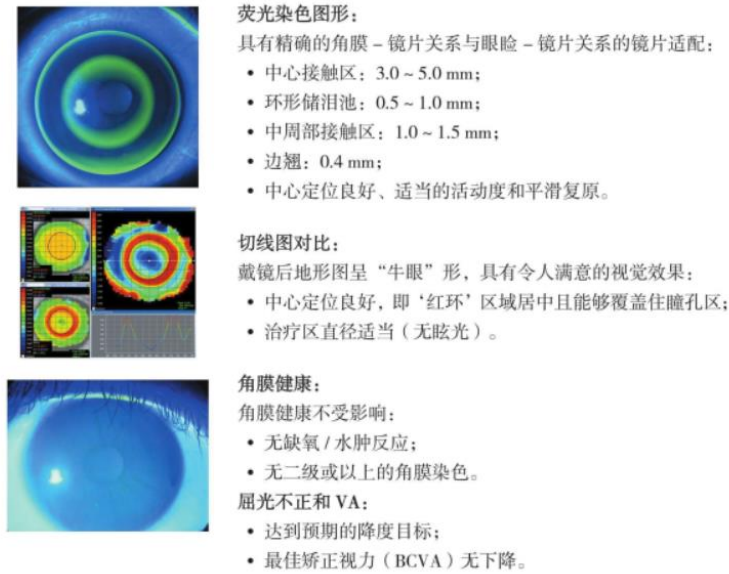
资料来源: 曹黄惠华等《角膜塑形术临床实践》, 天风证券研究所

**角膜塑形为力平衡的过程。**佩戴镜片后, 镜片表面初始作用力的不均衡开始引起角膜形态变化, 当镜片表面产生泪膜挤压力后, 为了减少中央压力和周边张力, 角膜形态随之发生改变直至力平衡。因此, 角膜塑形镜配适需要一定的顶点间隙(最小 5 $\mu$ m)。最佳的角膜-镜片关系应保证: (a) 镜片良好的中心定位; (b) 良好的镜片活动(泪液交换); (c) 良好的中心治疗区; (d) 目标度数的有效降低; (e) 眼睛健康状况良好。

**镜片选择受多种因素影响。**镜片选择一般基于角膜形态(确定 AC)、目标近视降度(影响 BOZR 和 FC)和水平可见虹膜直径/HVID(确定镜片直径)。小范围的散光或角膜散光 < 1.50D, 可尝试使用球面镜片; 顺规散光或角膜散光 > 1.25D, 可考虑环曲面设计的镜片。选择镜片有以下几种方式: 利用试戴镜片(如 eLens 和 CRT); 经验验配(如 Emerald Euclid);

利用电脑软件（如 BE Retainer 和 NKL）。佩戴后均需要专业验配人员评估镜片配适情况，做出适当调整。

图 23：角膜-镜片最佳配适关系由多个指标决定



资料来源：曹黄惠华等《角膜塑形术临床实践》，天风证券研究所

## 2.4. 角膜塑形镜矫治效果好、安全性高

**角膜塑形镜可以有效控制和延缓儿童近视。**配戴角膜塑形镜后，通过改变角膜的屈光力，在视网膜上形成近视化周边离焦，中心像点落在视网膜上，边缘像点也落在视网膜上或视网膜前，从而消除了远视性周边离焦，不会引起额外的调节反射和眼轴伸长，达到控制近视发展的效果。

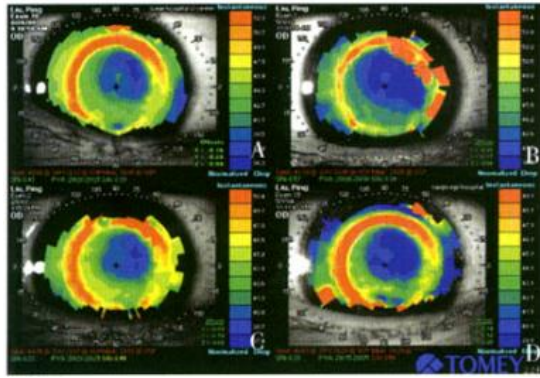
图 24：角膜塑形镜近视矫正效果好

组别	例数	年龄 (岁)	陡峭角膜曲率 (D)	平坦角膜曲率 (D)	平均角膜曲率 (D)	球镜度 (D)	柱镜度 (D)	等效球镜度 (D)	眼轴 (mm)
SV 组	21	10.9±1.2	43.87±1.36	42.54±1.27	43.20±1.29	-2.24±0.76	-0.23±0.40	-2.35±0.80	24.54±0.73
角膜塑形镜组	24	11.2±1.7	43.85±1.47	42.54±1.43	43.11±1.57	-2.19±1.06	-0.28±0.31	-2.33±1.02	24.97±0.93
RGPCL 组	30	11.7±1.9	43.70±1.67	42.44±1.47	43.07±1.55	-2.90±0.80	-0.28±0.37	-3.04±0.79	24.73±0.97
PAL 组	29	10.9±1.3	43.98±1.32	42.78±1.00	43.38±1.14	-2.07±0.57	-0.16±0.38	-2.15±0.60	24.50±0.68
F 值		1.91	0.18	0.355	0.274	6.24	0.669	6.922	1.609
P 值		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	<0.01	>0.05	<0.01	>0.05

资料来源：姜珺《不同矫正方式对儿童近视控制的效果》，天风证券研究所

**佩戴角膜塑形镜可延缓眼轴增长。**研究发现：配戴角膜塑形镜 2 年后，近视儿童眼轴增长明显小于其他矫正方式，如：比单光框架眼镜小 0.26mm。2018 年国家卫健委发布的《近视防治指南》指出，长期配戴角膜塑形镜可延缓青少年眼轴长度进展约 0.19mm/年，（眼轴与近视呈正相关：眼轴每增长 1mm，近视增长 275-300 度）；《近视管理白皮书（2019）》中也明确指出，角膜塑形镜可有效减缓近视眼眼轴增长，减缓量约为 0.15mm/年，近视控制效力中等（0.25-0.50D/年），延缓 35%-60%近视进展。

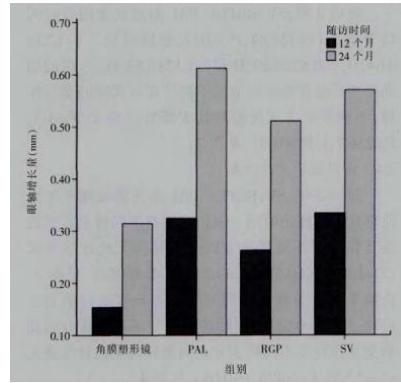
图 25：戴镜 4 年，角膜始终保持良好稳定的合理变形状态



资料来源：谢培英《青少年近视、散光的非手术控制与治疗》，天风证券研究所

\*A、B、C、D 分别表示戴镜 3、24、33、48 个月

图 26：较其他方式，角膜塑形镜在两年后的眼轴增长量最小



资料来源：姜璐《不同矫正方式对儿童近视控制的效果》，天风证券研究所

**角膜塑形镜安全性好，长期戴镜不会引起严重的角膜或结膜并发症，对角膜内皮细胞、中央角膜厚度影响甚微。**研究表明在长达 5 年的复查中，仅 41.83% 的使用者发生不同程度的并发症，最常见的是 1 级或 2 级角膜点状染色，占有并发症的 70.31%，其次包含角膜 3 级点状染色、角膜无菌性炎症和过敏性结膜炎，所有并发症经正规治疗后均能恢复，患者可以继续戴镜。高龄组青少年的并发症总发生率（53.33%）明显高于低龄组（26.09%），可见年龄越小，应用角膜塑形镜进行治疗的安全性越高。从角膜生物力学角度看，角膜塑形术仅通过压力改变角膜的形状，没有引起角膜结构破坏性的改变，当角膜形态稳定后，角膜生物力学属性也恢复原来水平，因此角膜塑形镜是有效而安全的矫正近视方法。

表 6：长期佩戴角膜塑形镜不会引起严重并发症

阶段	种类	比例	原因	治疗
佩戴初期	异物感	98.90%	角结膜对异物刺激的保护性反应	用人工泪液缓解症状，继续戴镜 1-2 周后消失
	反应性结膜充血	15.60%	同上，另因镜片随眨眼上下移动，对组织有一定刺激	同上
	角膜着色	27.8% (其中 92% 为 0-II 级)	泪膜稳定性下降，佩戴、护理不当等	II 级以下无需处理，或停戴 3-7 天，必要时给与人工泪液
佩戴过程中	慢性结膜充血	17.80%	用眼过度	无需停戴，白天滴用抗生素眼药水 2-4 周，必要时给予人工泪液后治愈
	重影炫光	5.60%	眼睛干涩、泪膜稳定性差，或镜片佩戴偏位	停戴 2 周，必要时给予人工泪液
	角膜压痕	2.20%	佩戴、护理不当	停戴 5-7 天联合用人工泪液

资料来源：李秀红《角膜塑形镜在延缓青少年近视发展中的有效性及其配戴的可逆性、安全性研究》，天风证券研究所

## 2.5. OK 镜行业壁垒高企，供给端集中度高

**角膜塑形镜审批严格，获批难度大。**角膜塑形镜作为三类医疗器械，临床试验要求严格、注册审批时间长。临床试验应当在两个或者两个以上医疗器械临床试验机构中进行，受试者数目不少于 200 位且与对照产品 1:1 适配，主要评价指标为 30 天产品的有效率，随访时间至少为 12 个月。

**角膜塑形镜的经营、验配实施特殊管理。**国家食药监局规定，国家对验配机构实行生产或经营单位资格认可后的备案管理制度，对生产或经营单位实行向验配机构定点销售管理，验配人员应是中级职称以上的眼科医师或视光师。经营单位应具有对角膜塑形镜产品售前、售后服务能力，并有责任指导验配者正确使用角膜塑形镜和护理产品。



**角膜塑形镜行业规范明确，生产工艺复杂。**根据食药监局发布的行业规范，角膜塑形镜的材料为含有有机硅和有机氟成分的聚合材料，与人眼组织有良好的生物相容性，对人眼无刺激。夜戴型镜片材料的氧透过系数应大于 90，日戴型大于 50。

表 7：角膜塑形镜参数复杂、要求精确

项目	参数	推荐值范围	允差值
几何参数	总直径	9.6 mm-11.6 mm	±0.10 mm
几何参数	光学区直径	5.5 mm -7.0 mm	±0.20 mm
几何参数	反转弧宽度	0.4 mm -1.0 mm	±0.10 mm
几何参数	配适弧宽度	0.4 mm -1.0 mm	±0.10 mm
几何参数	基弧半径	7.50 mm -9.93 mm	±0.05 mm
几何参数	反转弧半径	比基弧弯	±0.30 mm
几何参数	配适弧半径	小于基弧，大于反转弧	±0.20 mm
几何参数	中心厚度	-	±0.02 mm
光学参数	可见光谱平均透过率	不着色≥88%，着色>70%	-
光学参数	后顶焦度	0.00D 至-5.00D -5.00D 至-10.00D	±0.12D ±0.18D
光学参数	棱镜度	0.00△至 6.00△	±0.25△
光学参数	柱镜度	0.00D 至-2.00D -2.00D 至-4.00D	±0.25D ±0.37D
光学参数	柱镜轴	0°-180°	±5°

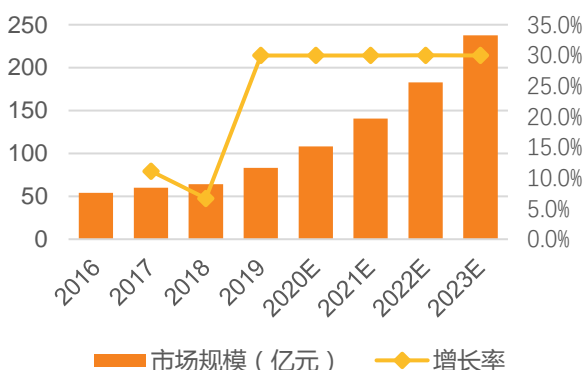
资料来源：医药行业标准 YY 0477-2004，天风证券研究所

## 2.6. 国内 OK 镜渗透率低、成长空间广阔

**国内 OK 镜渗透率低，存在巨大成长空间。**根据中国医疗器械行业协会眼科及视光学分会验配量测算，2015 年国内 OK 镜消费量为 64.3 万副，渗透率为 0.51%。2018 年国内角膜塑形镜的使用量为 64 万副，行业渗透率约为 1%。据前瞻产业研究院测算，到 2023 年角膜塑形镜渗透率在国内有望达到 2%左右，复合增长率达 30%。考虑国内城市和地区发展不平衡等现状，预估一二线城市消费水平较高区域，行业渗透率或达 5%-10%。整体而言，到 2023 年国内角膜塑形镜终端市场规模有望达到 237 亿元。

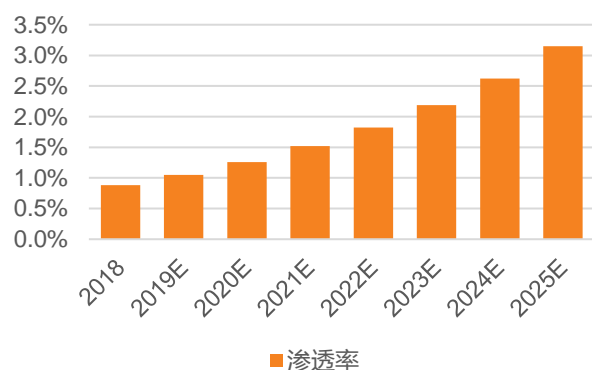
**国内角膜塑形镜市场潜力大。**从角膜接触镜（隐形眼镜+OK 镜等）的渗透率来看，2018 年中国香港和中国台湾的角膜接触镜配戴人数约占近视人口比重的 30-35%，OK 镜配戴人群分别占角膜接触镜配戴人群的 5.9%、3.6%。2018 年国内配戴角膜接触镜人群仅为近视人群的 7%（6-8%），约 4900 万人，OK 镜在总近视人群渗透率约为 0.091%，在总人口中的渗透率约为 0.046%，在配戴角膜接触镜人群中的渗透率为 1.3%。据观研天下预测，参考港台地区，国内 OK 镜仍有 10 倍以上成长空间，仅考虑青少年则有 9 倍空间。

图 27：2016-2020 年 OK 镜国内市场规模逐年增长



资料来源：前瞻产业研究院，天风证券研究所

图 28：OK 镜在全国近视青少年中渗透率有望逐年升高



资料来源：爱博医疗招股说明书，天风证券研究所

### 3. 普诺瞳角膜塑形镜引领创新，深厚研发积淀助力进口替代

公司于 2019 年 3 月取得视光类核心产品角膜塑形镜的注册证，是国内第 2 家取得角膜塑形镜产品注册证的生产企业。公司利用在人工晶状体的材料、光学设计、精密机械加工等方面积累的技术优势，创新性地设计和制造了具有非球面基弧的角膜塑形镜，旨在利用非球面带来的“周边离焦”效果来达到更好地延缓近视发展的目标。

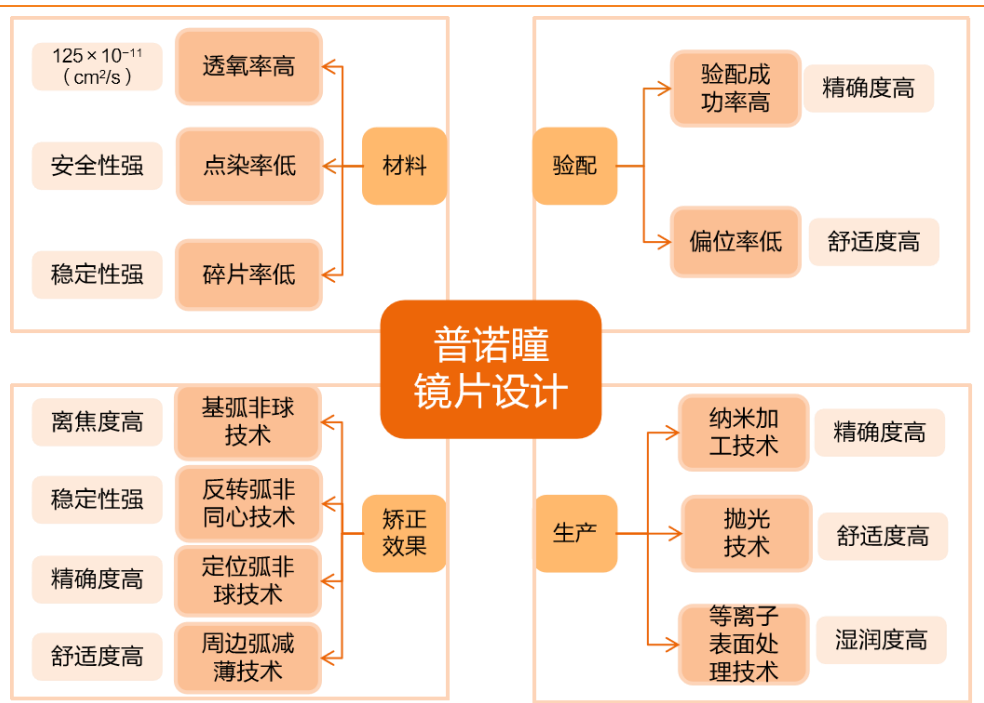
表 8：公司拥有两类视光类产品

类别	产品名称	型号	功能及用途	材料	光学与结构设计
角膜塑形镜 (夜戴型)	角膜塑形用硬性透气接触镜	NOR	夜戴，用于近视度数在-1.00D~-4.00D 之内，顺规则散光度数不超过 1.75D，逆规则散光度数不超过 1.5D 的配戴者近视的暂时矫正	氟硅丙烯酸酯聚合物，表面低温大气等离子处理	四弧区逆几何设计全弧段非球面专利的非球面基弧区设计
角膜接触镜 (日戴型)	硬性透气角膜接触镜	RAS RAR	日戴，用于矫正近视	氟硅丙烯酸酯聚合物，表面低温大气等离子处理	双非球面

资料来源：爱博医疗招股书，天风证券研究所

**普诺瞳角膜塑形镜是公司视光类核心产品。**普诺瞳采用 125 高透氧材料制成，融入了全弧段非球面的设计理念，拥有全球专利布局，也是 NMPA 批准的唯一一款非球面角膜塑形镜。其创新性地设计和制造了具有非球面基弧的角膜塑形镜，旨在利用非球面带来的“周边离焦”效果来达到更好地延缓近视发展的目标，对解决国内儿童青少年近视率不断攀升的问题具有重要意义。

图 29：普诺瞳镜片设计科学，产品拥有诸多优势



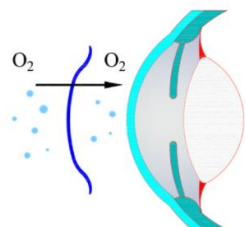
资料来源：iBright 学术汇微信公众号，天风证券研究所

#### 3.1. 高透氧系数提高角膜佩戴安全及舒适性

夜戴型的角膜塑形镜镜片对材料的透氧性能要求比日戴型镜片更高。睁眼和闭眼状态下角膜可以获得的氧气有很大差别，闭眼状态泪液层能够获得氧气水平仅为睁眼状态下的 1/3，

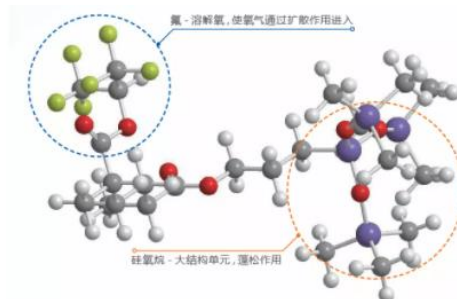
配戴角膜接触镜后会更低。因此，夜戴镜片对于材料的透氧性能要求比日戴镜片更高。普诺瞳镜片透氧系数高达  $125 \times 10^{-11}(\text{cm}^2/\text{s})[\text{mlO}_2/(\text{ml} \times \text{mmHg})]$ ，使眼睛在配戴塑形镜时仍能获取充足氧气，具有较高的安全舒适性，能够保护角膜组织与细胞的健康，达到安全塑形的效果。

图 30：角膜塑形镜因其夜戴性而对透氧性能要求高



资料来源：iBright 学术汇微信公众号，天风证券研究所

图 31：普诺瞳采用氟硅丙烯酸酯聚合物材料



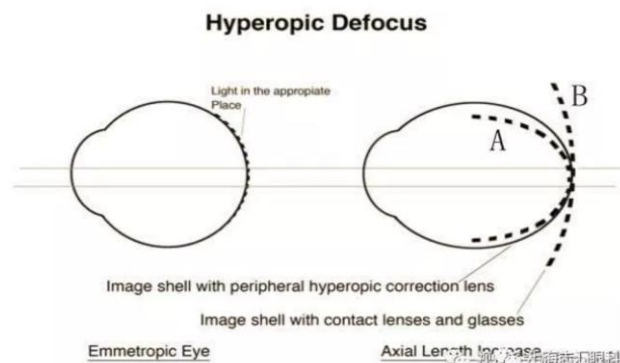
资料来源：iBright 学术汇微信公众号，天风证券研究所

### 3.2. 基弧区非球面设计，提高入瞳区周边离焦能力

**基弧区 (BC)**，又称中央光学区，对角膜的中央区施以下压力以决定近视矫正的降幅。研究表明：眼球延长依赖视网膜周边离焦——即焦点落在视网膜之前或之后。视网膜能识别离焦信号，根据离焦的信息向巩膜发出“生长”或“停止生长”的信号，从而控制眼轴增长的速度。眼角膜是非球面的，用普通框架镜等常规方法矫正视力，入射光线虽在角膜中央处重新聚焦在视网膜上，但在中周部落在视网膜后方，形成远视性离焦。而佩戴角膜塑形镜后，角膜趋于球面化，入射光在角膜中央及中周部均重新聚焦或接近聚焦在视网膜上。如下图所示的 A 线，这种视网膜成像壳的改变可以遏制眼轴进一步加长。

普诺瞳基弧区的非球面设计可控制该区镜片的面形和曲率半径，这使周边面形比球面更陡峭，将角膜塑造为带有特定周边离焦量的形状，可减少远视性周边离焦或增加近视性周边离焦，使得近视性周边离焦量更大且稳定在 2.50D，近视控制效果更好，适合全部角膜形态的近视患者，无论角膜是平坦还是陡峭，无论非球面系数是大是小，都能达到稳定的、深化的近视化周边离焦。

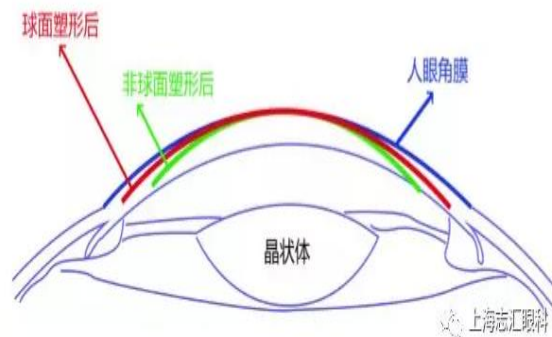
图 32：常规方法难以同时矫正近进行离焦和远视性离焦



资料来源：上海志汇眼科公众号，天风证券研究所

\*左图为正常眼球，右图为近视眼球，A 线为近视性离焦，B 线为远视性离焦

图 33：基弧区非球面与球面设计矫正近视效果更好

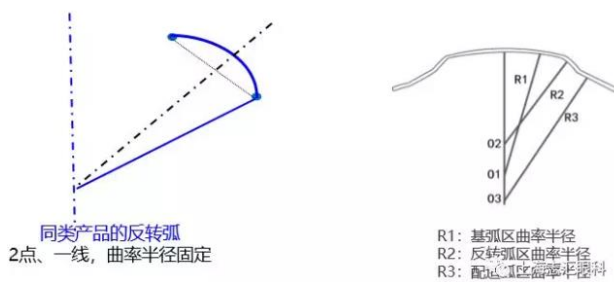


资料来源：上海志汇眼科公众号，天风证券研究所

### 3.3. 反转弧非同心设计，提供稳定的塑形效果

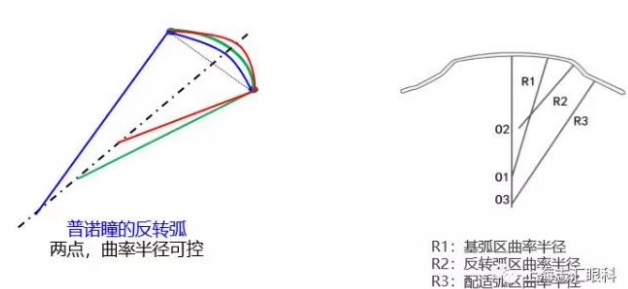
普诺瞳角膜塑形镜采用的反转弧设计为两点、曲率半径可控的方式。反转弧区（RC）通过泪液流体效应对角膜组织产生外拉的作用，决定角膜塑形速度。现有的角膜塑形镜采用的反转弧设计为两点一线，曲率半径固定的方式。一点连接基弧区，另一点连接配适弧区，圆心均在镜片中轴线上。这样随着参数调整，反转弧的曲率有可能会跟随联动，造成反转弧和基弧屈光力之差不恒定。利用高精度的非球面加工技术，使反转弧的圆心保持不与其他弧段的圆心在同一直线上，从而控制反转弧与基弧的屈光力之差在一个稳定值，保证泪液储存空间，提供稳定的离焦量。反转弧不与其他弧段处于联动状态，其塑形效果始终是稳定的，不随其他弧段的变化而变，并提供了稳定的泪液空间，有效地避免了有些患者塑形快、有些患者塑形慢的问题。

图 34：传统角膜塑形镜两点一线、曲率半径固定的同心设计



资料来源：上海志汇眼科公众号，天风证券研究所

图 35：普诺瞳反转弧两点、曲率半径可控的非同心设计

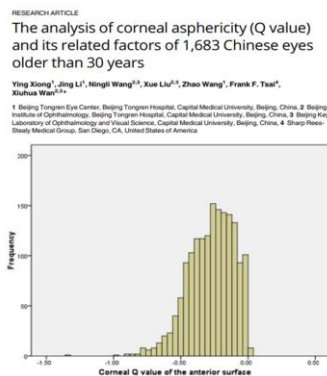


资料来源：上海志汇眼科公众号，天风证券研究所

### 3.4. 定位弧非球面，精确定位，舒适体验

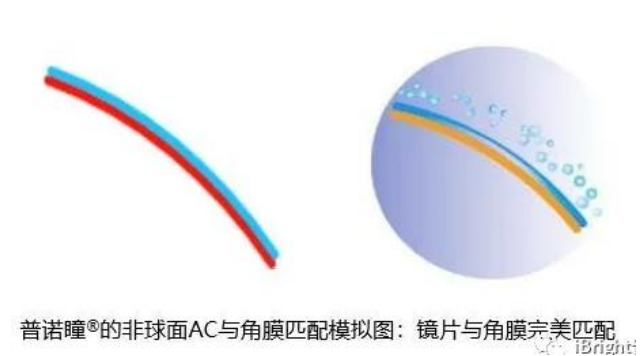
普诺瞳的定位弧与人眼的形态更为匹配。定位弧（AC）可保障光学中心的稳定性，保证镜片定位正位和塑形效果。2011-2014 年间，爱博诺德与同仁医院开展项目合作，在河北邯郸对人眼 Q 值进行了大样本量的统计，包括对角膜光学区以外、定位弧作用区域（角膜 7mm 处）的非球面系数统计，发现中国人眼 Q 值与国外人眼存在差异，中国人眼角膜 Q 值比欧洲人眼更接近于 0，中国人眼角膜周边比欧洲人眼更陡峭。公司将研究结果应用于角膜塑形镜定位弧的非球面设计，提高了适配度及佩戴适应度。

图 36：中国 30 岁以上成人的角膜 Q 值比欧美更接近于 0



资料来源：《Plos One》，天风证券研究所

图 37：非球面定位弧与角膜完全吻合

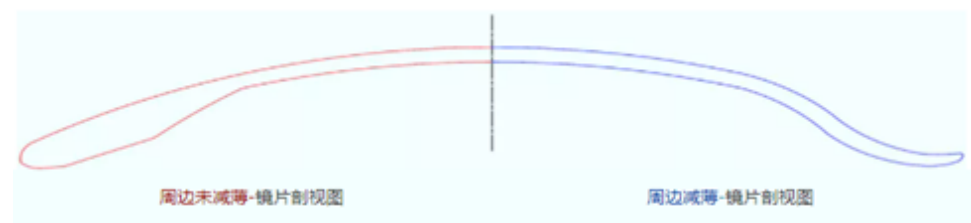


资料来源：上海志汇眼科公众号，天风证券研究所

### 3.5. 周边弧减薄，提升舒适度、安全性

周边弧 PC 采用周边减薄设计且与定位弧 AC 联动。周边弧与定位弧 AC 联动一方面可实现周边弧与角膜之间“最佳夹角”，保证泪液流通，另一方面可保证镜片整体厚度均匀，减少戴镜异物感，提高舒适性，还可保证镜片全面高透氧，降低产生并发症的风险。配适弧为环曲面，仅该弧不与其他弧区联动。根据角膜垂直子午线上的曲率半径的不同设计配适弧不同子午线上的曲率，使配适弧和角膜表面平行配适，形成相对密闭的空间，从而保证散光镜片定位良好，特别适合散光面积大、易偏位的患者。

图 38：周边弧 PC 采用周边减薄设计且与定位弧 AC，提升舒适度、安全性

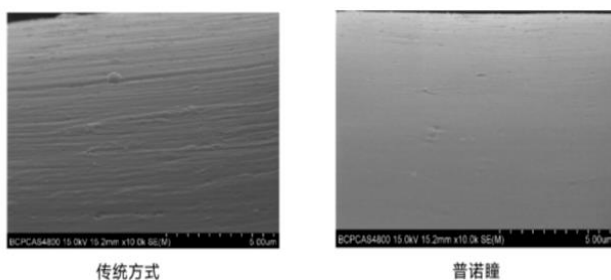


资料来源：iBright 学术汇微信公众号，天风证券研究所

### 3.6. 纳米级、精细抛光和低温大气等离子处理

纳米级非球面加工技术，使得镜片参数能够精确到百万分之一，是传统的球面加工精度的 100 倍。该技术采用细颗粒碰撞法进行镜面的精细抛光。抛光过程中镜片不因承受额外的压力而变形，并且能够减少表面机械损伤，使镜片尺寸稳定，精确度更高。低温大气等离子表面处理技术，可提高表面润湿性(降低接触角 60 度以上)，增加患者的佩戴舒适性。另外低温等离子含有大量活性基团，与镜片表面的微生物细胞发生反应后，可在一定程度上起到杀菌效果。

图 39：采用细颗粒碰撞法进行纳米级非球面加工



资料来源：iBright 学术汇微信公众号，天风证券研究所

图 40：低温大气等离子处理技术提高表面湿润性，减少蛋白沉积



资料来源：iBright 学术汇微信公众号，天风证券研究所

### 3.7. 对标进口品牌，本土化服务优势明显

镜片材料和相关参数直接影响到消费者佩戴体验。镜片材料的核心在于透氧系数，同时材料的生物力学性能、表面亲水特性等对佩戴舒适性、塑形有效性均有较大影响。目前国内主流品牌均采用氟硅丙烯酸酯聚合物，普诺瞳镜片透氧系数为 125，Euclid 为 95，Lucid、梦戴维透氧系数为 100。中国角膜塑形镜行业规范要求透氧系数不低于 67.5，各大品牌均已满足要求，因而需要在镜片各个参数中权衡，找到最佳疗效的平衡点。

自研材料片等产品陆续投产、上市。公司自制材料片于 2020 年 2 月 20 日获得北京药监局批准，已少量用于订单生产，未来将逐步实现自制材料片替代外购材料片。同时其他视光配套产品的研发也在稳步推进：已有 Surface PLUS®等离子镜片护理仪和普诺瞳®清眸®

硬性角膜接触镜冲洗液获批上市，多功能硬性接触镜护理液、硬性接触镜酶清洁剂已完成临床试验，准备申报注册；硬性接触镜润滑液正在临床试验阶段。

图 41: Surface PLUS®等离子镜片护理仪



资料来源: 爱博诺德微信公众号, 天风证券研究所

图 42: 普诺瞳®清睐®硬性角膜接触镜冲洗液



资料来源: 爱博诺德微信公众号, 天风证券研究所

普诺瞳对标进口品牌，佩戴效果好。镜片设计方面，PARAGON 采用自有专利 CRT 三弧区设计，公司与欧普康视、Euclid 等国内外主流品牌均采用 VST 设计，普诺瞳材料具有高透氧性能，全弧段非球面设计可带来更舒适、更安全、更有效的配戴体验与效果。根据非球面角膜塑形镜矫正近视的有效性和安全性的研究表明：NOR 型非球面角膜塑形镜与夜戴型角膜塑形镜均有良好、安全的矫正近视效果，两种产品疗效一致且均具有较高的安全性。

表 9: 普诺瞳拥有创新的全弧段非球面设计

品牌	厂家	产地	佩戴方式	适用范围	透氧系数	湿润角	折射率
CRT	PARAGON	美国	夜戴	近视度数在-4.0D 之内、散光度在 1.5D 以内	75*	42°±15%	1.442
Euclid	Euclid	美国	夜戴	近视度数-5D 之内,散光度数在 1.5D	95*	36°	1.435
Dream Lite	荷兰普罗克尼	荷兰	夜戴	视度数在-0.75D~-4.50D 之内, 散光度数在 1.50D 以内	100*	49°	1.415
阿迩发	阿迩发集团株式会社	日本	夜戴	近视度数在-1D~-4D 之间, 散光度数在 1.0D 以内的	104*	35°	1.422
Lucid	韩国露晰得株式会社	韩国	夜戴	近视度数在-5D 之内, 散光度数在 2D 以内	100*	49°±15%	1.415
C&E	C&E	美国	夜戴	近视范围在-1.00D~-3.00D 之间, 散光范围在 0~-1.50D 之间	75*	42°	1.442
普诺瞳	爱博诺德	中国	夜戴	近视度数在-1.00D~-4.00D 之内, 顺规则散光数不超过 1.75D, 逆规则散光不超过 1.5D	125*	30°	
梦戴维	欧普康视	中国	日戴、夜戴或日夜交替佩戴	近视度数-0.50D~-6.00D 之内,散光度数在 1.50D 以内	100*	49°±15%	1.415±0.002
亨泰	台湾亨泰	中国台湾	夜戴	近视度数-4.00D 之内,散光度数在 1.50D 以内	>90*	30°±15%	1.423

资料来源: 药智网, NMPA, 梦戴维官网, 药品通, iBright 学术汇微信公众号, 亨泰光学 2020 年报, 天风证券研究所

\*单位:  $10^{-11}(\text{cm}^2/\text{s})[\text{mlO}_2 / (\text{ml} \times \text{mmHg})]$

相对于进口品牌，公司提供的服务更为专业及时。同时，公司始终坚持进行更全面的学术推广，引领国内角膜塑形术的发展：公司将继续扩大视光人才队伍，发挥专业优势，积极搭建学术交流平台，为行业提供前沿知识，提升医疗专业人才整体水平；利用微课堂、视频直播、学术文献、专家说法、政策法规传递等多种形式进行学术推广及科普宣传；积极参加专业会议，全方位地对技术及产品进行学术推广。

图 43：爱博（眼谷）角膜塑形训练营



资料来源：爱博诺德微信公众号，天风证券研究所

图 44：联合中华眼科杂志发起角膜塑形镜验配病例设计大赛



资料来源：爱博诺德微信公众号，天风证券研究所

### 3.8. 普诺瞳角膜塑形镜临床应用表现优秀

在临床领域与球面角膜塑形镜相比，普诺瞳的安全性、有效性和视觉质量均有明显提升。临床试验显示，普诺瞳达到最佳矫正视力时间短，可以获得良好的裸眼视力；安全性高，出现角膜 I 级点染的情况少于对照组，无角膜 II 级、III 级点染情况出现；普诺瞳的非球面设计在延缓眼轴增长方面也表现出了明显的优势。

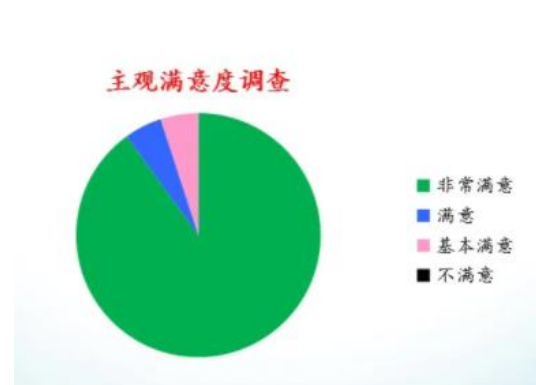
图 45：普诺瞳保障角膜上皮安全

角膜上皮染色发生率：

时间	(I 级)		(II 级)	
	对照组	普诺瞳组	对照组	普诺瞳组
1天	7.5%	5.9%	0	0
1周	9.1%	7.8%	0	0
1月	5.4%	3.9%	0	0
3月	3.1%	2.0%	0	0
6月	3.9%	2.0%	1	0

资料来源：iBright 学术汇微信公众号，天风证券研究所

图 46：普诺瞳消费者主观满意度高

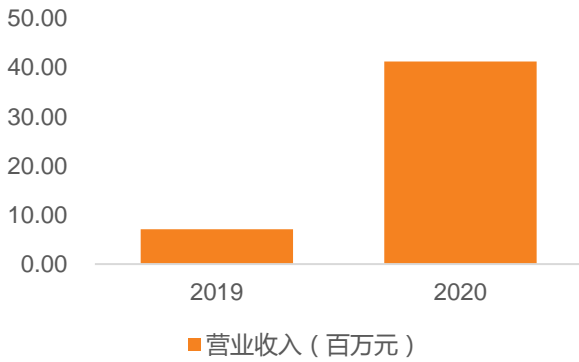


资料来源：iBright 学术汇微信公众号，天风证券研究所

### 3.9. 普诺瞳角膜塑形镜产品销售进入快速放量期

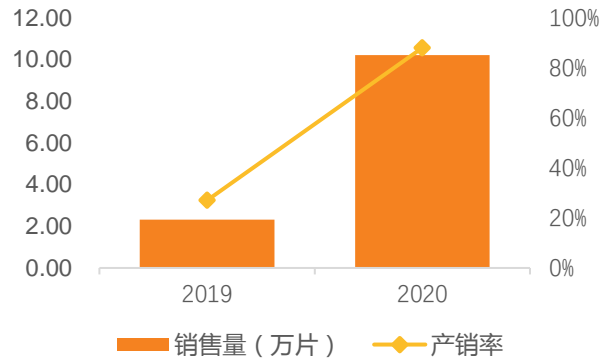
普诺瞳角膜塑形镜自 2019 年获批上市，目前进入快速放量期。一是因为相对于国内在售的其他品牌，普诺瞳拥有独特的设计和光学优势；二是相对于国外品牌，爱博医疗的服务更为专业及时；三是公司始终坚持进行更全面的学术推广，引领国内角膜塑形术的发展；四是公司拥有更为广泛的眼科渠道资源，人工晶体和角膜塑形镜多方面实现协同效应，从而促进了放量。2020 年，普诺瞳角膜塑形镜实现销售收入 4126.04 万元，同比增长 480%，销量突破 10 万片。

图 47：2019-2020 年公司角膜塑形镜营业收入增长达 479%



资料来源：公司公告，天风证券研究所

图 48：2019-2020 年公司角膜塑形镜销售量增长 340%



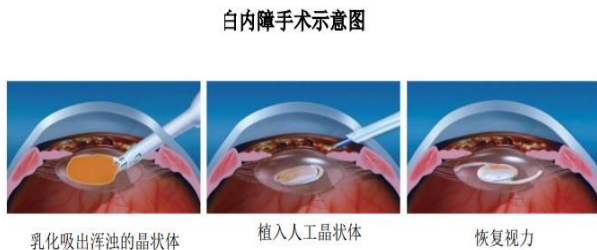
资料来源：公司公告，天风证券研究所

## 4. 白内障手术渗透率提升，眼科植入物优势稳固

### 4.1. 国内白内障患者基数大，白内障手术市场仍有较大潜力

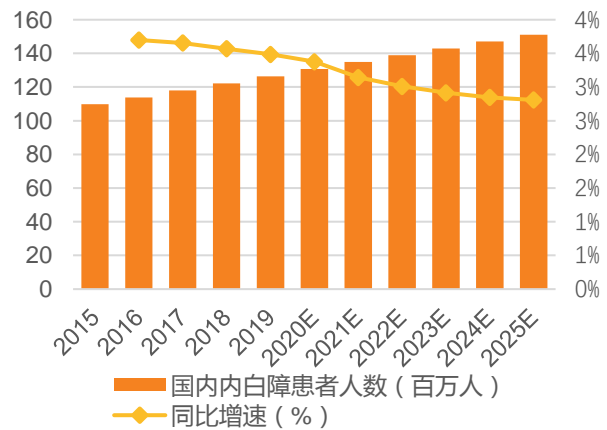
中国是全球白内障患者人数最多也是白内障致盲人数最多的国家。《我国九省眼病调查》数据显示，国内 50 岁以上老年人白内障患病率为 15.57%。手术植入人工晶状体是治疗白内障的主要途径。人工晶状体是由光学部和周边支撑组成的人工透镜，能够模拟人体天然晶状体的生理功能，通过白内障手术摘除浑浊的天然晶状体并用人工晶状体代替，使白内障患者重见光明。

图 49：白内障手术需要植入人工晶状体



资料来源：爱博医疗招股书，天风证券研究所

图 50：2015-2025 年国内白内障患者数逐年升高



资料来源：华夏眼科招股书，天风证券研究所

**政策推动白内障手术量高速增长。**近十年国内不断加大白内障防治力度，针对贫困白内障患者连续出台专项补助计划。2009-2011 年，由卫生部、财政部和中国残联共同牵头进行“百万贫困白内障患者复明工程”，对全国贫困白内障患者进行筛查，并为 100 万例贫困白内障患者进行复明手术；2017 年国家卫生健康委会同国务院扶贫办启动光明扶贫工程，对建档立卡贫困白内障患者进行免费救治，截至 2020 年 9 月 30 日共救治 23.7 万人。2016 年卫计委颁布的“十三五”全国眼健康规划，要求农村贫困白内障患者可以得到有效救治。自 2015 到 2019 年，中国白内障治疗的渗透率从 1.9% 上升至 2.4%，复合年增长率为 5.5%，预期 2024 年有望达致 2.8%。



## 4.2. 人工晶体是白内障手术核心耗材，技术创新推进行业迭代升级

人工晶体核心技术包括材料合成、光学与结构设计、加工技术等。其中材料合成经历了“聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA) — 硅胶 (silicon) — 亲水性丙烯酸酯或水凝胶 (hydrophilic acrylic or hydrogel) — 疏水性丙烯酸酯 (hydrophobic acrylic)”的发展历程。材料进步使得人工晶状体从“不可折叠”发展到“可折叠”，后者使得手术切口大大减小，既提高了手术安全性，也减轻了病人的痛苦，成为该领域的突破性进展。

表 10：与不可折叠人工晶状体相比，可折叠人工晶状体手术切口更小

分类	不可折叠人工晶状体 (PMMA)	可折叠人工晶状体 (软性人工晶体)
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，2-3 毫米手术切口，创伤小，不易感染
手术时间	手术时间长，需住院	手术过程 5-10 分钟，可在门诊进行
是否需要麻醉	需要麻醉和缝合	眼表麻醉，无需缝合
术后恢复	手术后几天才能拆线，视力恢复慢	术后一天内即可恢复到正常视力
视觉偏差	手术切口造成的视觉偏差大	手术切口造成的视觉偏差小

资料来源：爱博医疗招股书，天风证券研究所

光学设计是人工晶状体实现功能性应用的核心技术。人工晶状体的光学设计经历了“球面-非球面-环曲面 (Toric)-多焦点-可调节”的发展历程。可调节人工晶状体 (Accommodating IOL)：是人工晶状体的最终发展目标，旨在模拟天然人眼调节力功能，即无穷远到 +3.0D 以上、连续、全程获得全部光能的调节力。博士伦的 Crystalens AT45 是美国 FDA 唯一批准的可调节人工晶状体，但仍存在调节力有限的问题，其它大部分处于研发的早期阶段，在材料、设计方面均有待突破。因此迄今没有可安全植入眼内、真正具有足够可调节能力的人工晶状体问世。

表 11：人工晶状体光学设计逐步发展

类型	特点
球面人工晶状体	人工晶状体与角膜的正球差叠加，会产生眩光等视觉干扰，逐步退出
非球面人工晶状体	目前最主流产品，补偿角膜的正球差，使整眼球差接近于自然人眼，成像效果清晰
环曲面人工晶状体 (Toric)	在屈光矫正的基础上完成散光矫正
多焦点人工晶状体	旨在使手术植入后无需佩戴老花镜
景深延长人工晶状体 (EDOF)	在保证远焦点视力与普通单焦一致、无眩光干扰的情况下，获得一定程度的中程视力
可调节人工晶状体	最终发展目标，模拟天然人眼调节功能

资料来源：爱博医疗招股书，天风证券研究所

## 4.3. 产品梯队丰富，多焦点晶体即将上市

近些年，白内障治疗的发展趋势从复明性手术向屈光性手术转变。患者需求从“看得见”向“看得清、看的舒服、看的持久”发展，推动了人工晶状体材料、光学与结构设计的不断进步。公司是国内首家高端屈光性人工晶状体制造商，也是国内主要的可折叠人工晶状体制造商之一。公司首款人工晶状体普诺明 A1-UV 于 2014 年 7 月获批上市，是国内首款自主研发的可折叠非球面屈光性人工晶状体；公司具有散光矫正功能的普诺明 Toric 型人工晶状体于 2016 年获批上市，是目前唯一的国产散光矫正型人工晶状体；公司预装型人工晶状体普诺特®AQBHL 于 2018 年获批上市，较目前国际市场主流产品在操作步骤上更为便捷可靠；公司大景深人工晶状体于 2020 年取得 CE 认证。

图 51：公司产品管线丰富、发展迅速



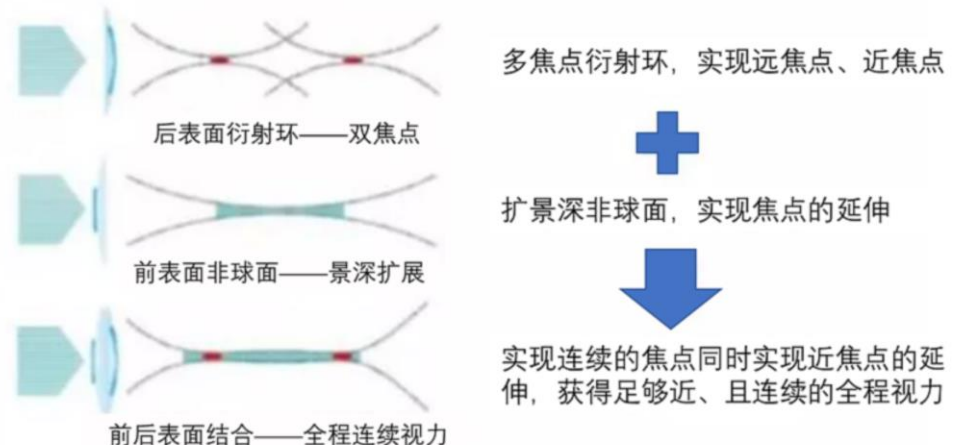
资料来源：公司公告，天风证券研究所

公司人工晶体系列产品具有如下特点：

- **疏水性丙烯酸酯材料。**可被折叠通过 2.2mm 手术微切口植入眼内，较少出现闪辉、色散、眩光等不良光学现象；稳定性好，后发性白内障（PCO）、钙化、蛋白沉积现象发生率低；防蓝光人工晶状体材料，能降低有害的蓝光辐射对人眼视网膜的辐射伤害；肝素表面改性的人工晶状体材料，能够提高人工晶状体生物相容性、减少术后炎症反应、细胞及色素沉积。
- **“高次非球面”设计。**不仅能够补偿角膜的球差，还能够降低彗差、三叶像差等高阶像差的不良影响，从而使人工晶状体在不同瞳孔大小、带有偏心、倾斜等各种中心未对准情况下，都能获得良好的成像质量。
- **“后表面高凸”设计。**减小晶状体与囊袋之间的空隙，增加后房型人工晶状体后表面与囊袋的接触面积，防止细胞向晶状体后表面生长与迁移，降低术后 PCO 发生率。
- **基于中国人眼模型的非球面设计。**公司与北京同仁医院合作开展中国人眼参数调查，根据 8000 多例中国人眼的数据统计结果搭建出中国人眼的角膜模型，设计并制造了更适合中国人群的 AQ 型非球面人工晶状体，使白内障患者能够获得更高的视觉质量。

**多焦点晶体——普诺明全视 AMUH 视觉效果优异。**公司在高端人工晶体的研发上不断进行技术突破，普诺明全视多焦点 AMUH 系列采用新型 EDOF 设计原理，通过多焦点衍射环联合扩景深非球面设计，实现连续的焦点同时近焦点的延伸，让患者获得足够近且连续的全程视力。产品克服了单焦人工晶状体只能提供清晰远视力的缺陷，在治疗白内障的同时纠正老视（老花），为患者提供更好的术后视觉和生活质量。目前该产品已完成临床试验，共历时五年，纳入 186 例样本，并已通过国家药品监督管理局医疗器械技术审评中心创新医疗器械特别审查程序。

图 52：“普诺明”全视扩景深非球面设计



资料来源：国际眼科时讯公众号，天风证券研究所

III 期临床数据显示，全视效果可以使患者兼具优异的中远距离和近距离视力，且可以改善眩光问题。12 个月随访的结果显示，患者在获得优异中远距离视力的同时，在+3D-+4D 仍然具有 0.5 以上的小数点视力，近距离能力非常优秀。李朝辉教授指出，全视带来的连续视程不降低像面阴暗度，弥补眩光等不良视觉现象，临床研究也显示相比于对照组，全视的眩光现象更为少见 (  $P < 0.05$  )。

图 53：全视眩光现象更少

### 连续视程，不降低像面明暗度，弥补眩光等不良视觉现象

- 临床结果显示，实验组患者眩光现象更少
- 视觉问卷调查

- 时间：1 年  
 - 对照组眩光程度较试验组严重 (  $P < 0.05$  )  
 其他视觉症状无显著组间差异

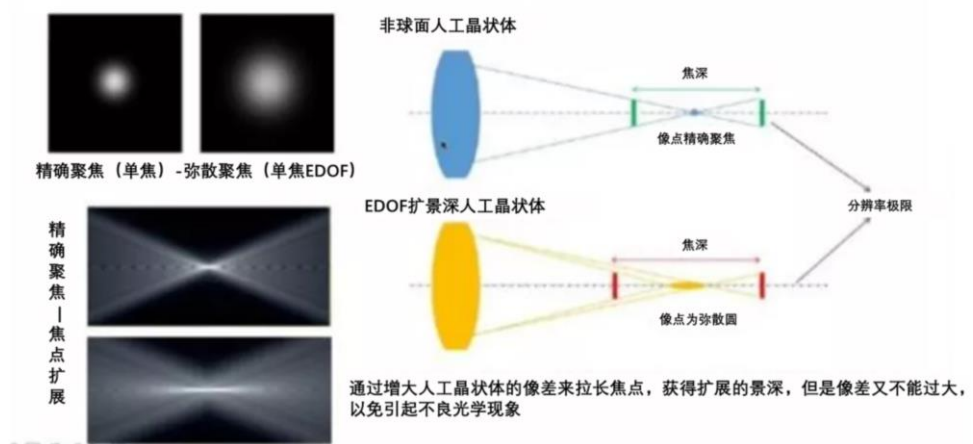
术后1年视觉问卷结果		
指标	试验组	对照组
无n (%)	(84.88%)	(78.16%)
较轻n (%)	(10.47%)	(11.49%)
轻n (%)	(4.65%)	0 (0%)
中n (%)	0 (0%)	(6.90%)
重n (%)	0 (0%)	(3.45%)
合计 (缺失)		
统计量	4.322	CMH检验
P值	0.038	

资料来源：国际眼科时讯公众号，天风证券研究所

普诺明全景 AE2UV——新型单焦点 EDOF 提供远中连续视力和一定的近视力增强。单焦点 EDOF 普诺明全景 AE2UV 通过高次非球面的方法达到增大 IOL 球差、聚焦点扩散、拉长焦点和扩展景深的效果，从离焦曲线可以观察到全景向近焦点迁移，视近距离较单焦点约有 1.0D 的提升，而远焦点清晰度与单焦点无区别，同时无眩光、光晕等不良光学干扰。全景已通过 CE 认证，率先在欧洲上市并开始植入。

图 54：全景采用新型 EDOF 设计思路

### 普诺明全景设计思路：增大晶体球差-聚焦点扩散-焦点拉长-景深扩展



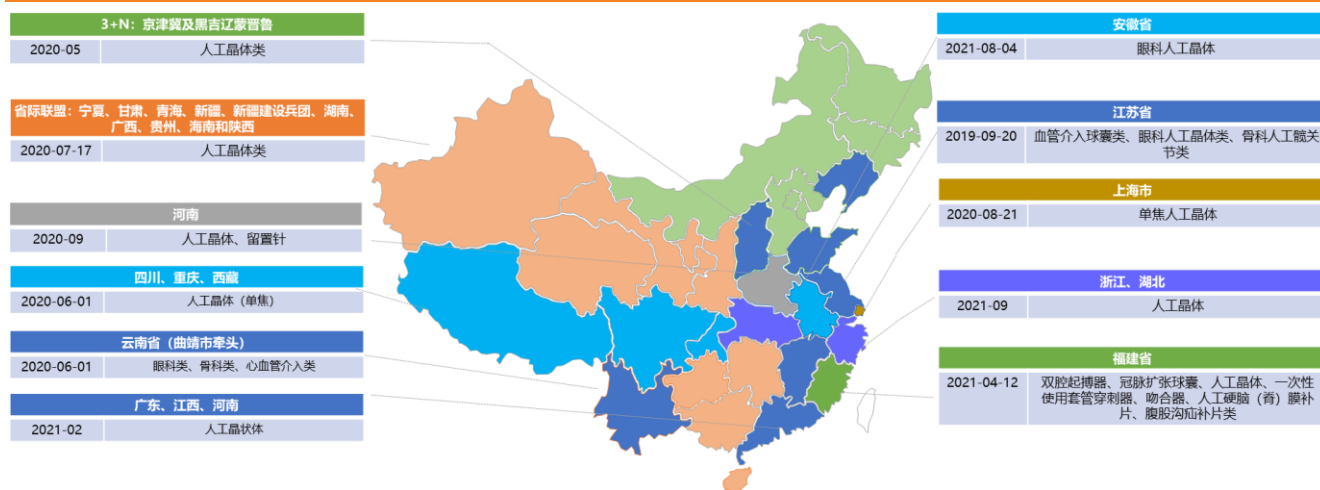
资料来源：国际眼科时讯公众号，天风证券研究所

## 4.4. 带量采购以价换量，公司人工晶体保持高速增长

人工晶体作为高值耗材已在多地进行了带量采购，整体降价压力可控。人工晶状体作为重要

的高值医用耗材，带量采购在全国范围内有序推开。截至 2021 年 9 月，内地所有省份均已进行人工晶体集采。

图 55：截至 2021 年 9 月，内地所有省级行政区都进行了人工晶体集采



资料来源：各省市招采中心，天风证券研究所

人工晶体集采已在全国大范围落地。人工晶体集采最早于 2019 年在安徽落地，2020 年 4 月，京津冀“3+N”联盟围绕人工晶体类眼科高值医用耗材实施带量采购，约定采购量 31 万片。2020 年 7 月，陕西省际联盟合计采购 17 万片。2021 年 3 月，广东、江西、河南三省联盟人工晶状体集采报量采购规模达 27 万片，平均价格由 3074 元降为 1418 元，最高降幅达 90%。

表 12：人工晶体带量采购中标价格平均下降约 50%，最高降幅突破 90%

时间	省份	采购主体	采购比例 (%)	约定采购量 (片)	采购周期 (年)	平均降幅	最高降幅
2019/7/3	安徽	18 家省属公立医疗机构试点, 后扩围至全省	90%		1.5	20.5%	未公布
2019/9/20	江苏	省联盟 107 家医疗机构	70%		1	26.89%	未公布
2020/4/9	京津冀	9 省 (区、市) 医疗机构	60%	约 31 万片	1	未公布	未公布
2020/6/1	云南	曲靖市牵头	70%	约 5 万片	1	未公布	未公布
2020/7/17	陕西省际联盟	公立医疗机构 (含军队医院)	70%	约 17 万片	1	未公布	未公布
2020/8/21	上海	市医保定点医疗机构	30%		1	未公布%	未公布
2020/9/25	河南	全省范围内所有公立医疗机构、驻豫军队医疗机构全部参加集中采购	70%	约 10 万片	1	56.30%	85.69%
2021/3/8	广东三省	广东、江西、河南省联盟地区的各类医疗机构	90%	约 27.35 万片	1	未公布%	90%
2021/6/9	安徽	全省县级及县级以上人民政府、国有企业等举办的非营利性医疗机构和驻皖军队医疗机构	80%		2	未公布%	未公布

资料来源：各省市招采中心，天风证券研究所

公司中端、高端人工晶体均有产品中标，覆盖不同需求，加速产品入院。广东联盟人工晶状体类带量采购中，公司有两类共 8 款人工晶状体中标。在第 3 类软性非球面一件单焦疏水人工晶状体，公司中选可折叠一件式人工晶状体 5439 片，在组内国内企业中排名第一，总排名第三；中选价格 1050 元，为组内最低价。在第 9 类散光单焦人工晶状体中，公司 Toric 系列中选 191 片，中选价格 3040 元，为组内最低价。公司产品价格在国内外厂商中均具有很强的竞争力。

表 13：公司中端、高端人工晶体均有产品中标

省份	日期	注册证名称	型号	中选价格（元/片）	定位
安徽	2019/9/9	可折叠一件式人工晶状体（商品名：proming 普诺明）			中端
京津冀	2020/09/14	可折叠一件式人工晶状体	A2-UV	1400	中端
京津冀	2020/09/14	可折叠一件式人工晶状体	A1-UV	1948	中端
京津冀	2020/09/14	人工晶状体	AT1BH	3899	高端
云南曲靖	2020/10/16	人工晶状体	A2-UV		中端
陕西省际联盟	2020/9/22	可折叠一件式人工晶状体	A2-UV、ALD		中端
陕西省际联盟	2020/9/22	预装式非球面人工晶状体	A1UL28		高端
陕西省际联盟	2020/9/22	人工晶状体	AT1BH、AT2BH、AT3BH、AT4BH、AT5BH、AT6BH		高端
河南	2020/11/16	可折叠一件式人工晶状体	A1-UV		中端
河南	2020/11/16	人工晶状体	AQBH、AQBHL（预装式）		高端
广东	2021/4/8	可折叠一件式人工晶状体	A2-UV、ALD	1050	中端
广东	2021/4/8	人工晶状体	AT1BH、AT2BH、AT3BH、AT4BH、AT5BH、AT6BH	3040	高端

资料来源：各省市招采中心，天风证券研究所

## 5. 收购天眼医药，助力眼科消费性医疗业务协同发展

### 5.1. 颜值经济下美瞳市场高速增长

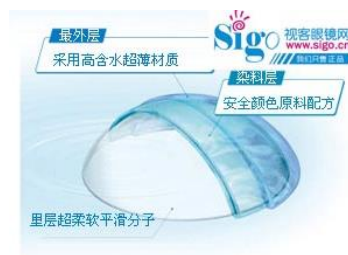
彩色软性角膜接触镜兼具近视矫正工具和彩妆快消品的属性。软性接触镜（Soft Contact Lens）即俗称的隐形眼镜，是一种消费性的三类医疗器械，彩色软性角膜接触镜，俗称“美瞳”或“彩片”，一般分为 3 层，两层透明的角膜接触片将一层专业颜料涂层夹在中间，又称“三明治”技术。强生是全球首家采用三明治技术（舒氧夹心）生产彩色隐形眼镜的公司。严格意义上，“美瞳”是强生公司的专用商标，商标到期日为 2029 年 9 月 27 日。现在“美瞳”通常被广泛泛指彩色隐形眼镜整个品类。

图 56：强生安视优®美瞳®佩戴效果显著



资料来源：安适优官网，天风证券研究所

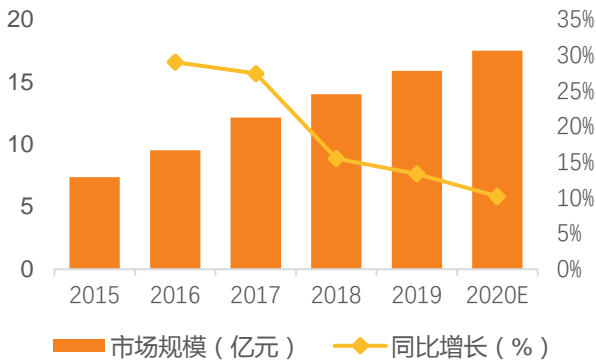
图 57：彩色隐形眼镜“三明治”工艺复杂



资料来源：视客眼镜网，天风证券研究所

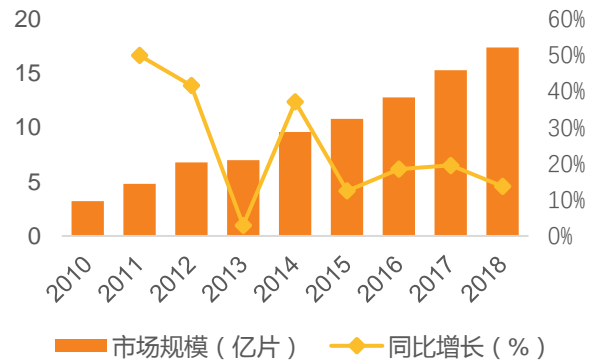
**国内彩片市场前景广阔。**根据阿里健康与 CBNDData 发布的《2019 线上彩瞳消费洞察报告》以及青山资本《2020 年中国快消品早期投资机会报告》等，目前境内彩片数量约占整个隐形眼镜市场的 20%，年销量 10 亿片左右；随着消费者对美的追求日益提高，彩片市场处于快速发展阶段。目前境内市售彩片的产地主要是中国台湾地区、韩国、东南亚等地，境内生产商占比不到 10%。据《2020 年中国美瞳市场分析报告》，国内美瞳行业市场规模已从 2015 年的 7.38 亿元增长至 2019 年的 15.88 亿元，年复合增长率为 21.12%。预计 2020 年将达 17.5 亿元。

图 58：2015-2020 年国内美瞳行业市场规模逐年扩大



资料来源：《2020 年中国美瞳市场分析报告》，天风证券研究所

图 59：2010-2018 年国内隐形眼镜消费量逐年上升



资料来源：《2019 线上彩瞳消费洞察报告》，天风证券研究所

## 5.2. 收购天眼医药实现技术互补，加速美瞳市场布局

**彩色软性角膜接触镜行业壁垒高。**彩色软性角膜接触镜个性化需求较高，模压工艺和调色工艺（油墨调配、花色花纹设计）对产品销量具有重要影响。该行业主要技术壁垒还包括材料配方、模具设计、镜片光学设计等。同时，因其属于三类医疗器械产品，对工艺环境、质控体系及产品注册均有较高的要求。

表 14：国内已有 7 款获批的日抛美瞳产品

公司	产品名称	型号	注册证号	批准日期	有效期	含水量
天眼医药	软性亲水接触镜	Color Eye	国械注准 20213160236	2021/4/8	2026/4/7	43%
丹阳视准	软性亲水接触镜	H55C	国械注准 20203160518	2020/5/19	2025/5/18	55%
河北鑫视康	软性亲水接触镜	XK-11	国械注准 20153161086	2020/1/16	2025/1/15	43%
河北鑫视康	软性亲水接触镜	XK-12	国械注准 20153161088	2020/1/16	2025/1/15	43%
吉林瑞尔康	软性亲水接触镜	Realcon Color 50	国械注准 20183160309	2018/8/12	2023/8/11	50%
江苏视准	软性亲水接触镜	H55T	国械注准 20213160112	2021/2/10	2026/2/9	55%

资料来源：药智网，天风证券研究所

**收购天眼医药获得 3 款软性亲水接触镜产品，有望实现 3000 万片/年产量。**2021 年上半年公司完成了对江苏天眼医药 55% 股权的收购，天眼医药已分别于 2021 年 3 月、4 月获得国家药监局三项彩色软性亲水接触镜注册证（日抛、月抛、半年抛），并且于 2021 年 7 月获得了江苏省药监局的生产许可证，有望 2021 年 8-9 月正式投入生产。公司现有软性亲水接触镜产能约 1000 万片/年，公司完成收购后将增补部分设备，可实现年产量 3000 万片。产品获批将加快公司在眼科消费性医疗业务方向的产品布局，更大程度地实现进口替代。

图 60：天眼医药拥有专业厂区



资料来源：腾讯视频，天风证券研究所

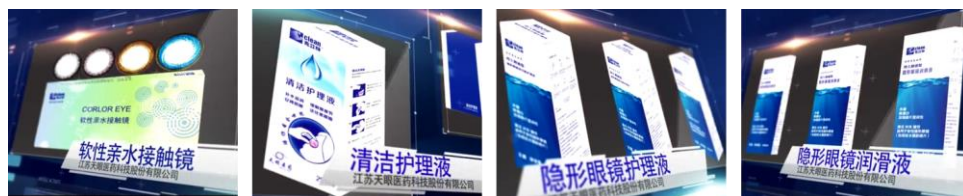
图 61：天眼医药已建成流水化生产线



资料来源：腾讯视频，天风证券研究所

收购落地有效补全生产瓶颈，加快公司高透氧硅水凝胶软性角膜接触镜的研发进度。隐形眼镜与人工晶体和角膜塑形镜（OK 镜）同为眼科透镜，延续该领域积累的技术优势，主要涉及到材料、光学、加工工艺等。公司从 2018 年开始布局隐形眼镜行业，研发高透氧的硅水凝胶材质，收购后与天眼公司可实现技术互补，为公司提供更完整的产品试验线，加快公司高透氧硅水凝胶软性角膜接触镜的研发进度，同时提前进入彩片领域。公司将加强天眼公司质量管控体系，赋予其品牌价值，也可为其后续新产品研发提供材料、产品设计、产品注册等方面的技术输入。

图 62：天眼医药产品管线丰富



资料来源：腾讯视频，天风证券研究所

## 6. 研发布局 ICL：安全可逆的近视矫正新方法

### 6.1. ICL 是一种安全、有效、可逆的高度近视矫正手术

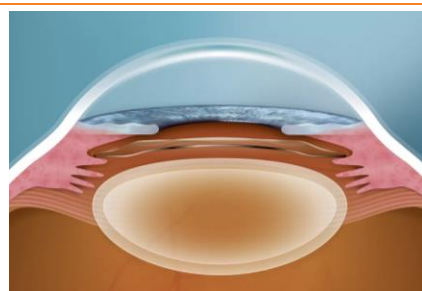
ICL 是近年新兴的高度近视矫正方法。有晶体眼人工晶状体(PIOL)根据植入位置和固定方式来分类，包括前房角支撑型有晶体眼人工晶状体、虹膜固定型有晶体眼人工晶状体和后房型有晶体眼人工晶状体。ICL（有晶状体眼后房型人工晶状体，implantable collamer lens）是瑞士 STAAR 公司的独家产品，采用高生物相容性的 Collamer 材料，含有少量胶原蛋白，同时具有紫外线防护功能，可在眼内长期稳定存在。最新一代的 EVO ICL，通过晶状体中央的孔状设计，调节房水流动的顺应性，术前不必进行周边虹膜切开，对眼部的创伤减少，术后视觉质量较好。

图 63：ICL 手术在眼内植入柔软有弹性的人工晶体



资料来源：ICL 高清视力中国公众号，天风证券研究所

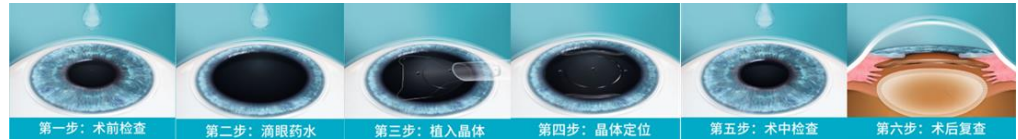
图 64：ICL 植入在虹膜和自然晶状体之间



资料来源：ICL 高清视力中国公众号，天风证券研究所

相较于角膜激光手术，ICL 具有可逆性、适用范围更广。ICL 不会切削角膜组织，人工晶体可在需要时取出或更换，实现真正可逆。其矫正度数广，不受角膜厚度限制。ICL 可矫正 50-1800 度近视和 600 度散光，尤其适用于角膜较薄或是不符合其他屈光矫正手术标准的高度近视患者。

图 65：ICL 手术过程

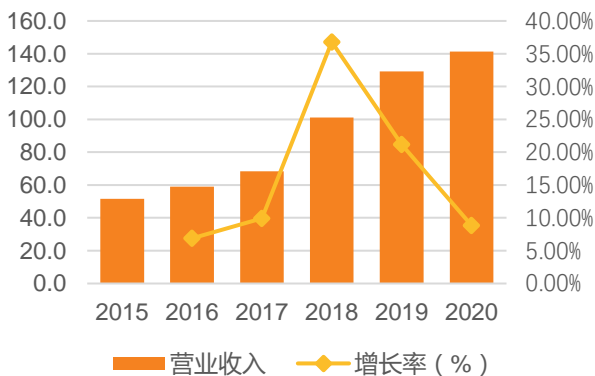


资料来源：EVO ICL 官网，天风证券研究所

## 6.2. 屈光晶体市场前景广阔，主要产品 ICL 国内销售快速增长

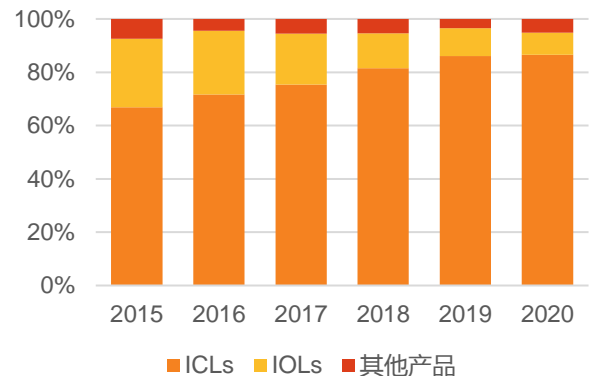
STAAR 作为全球可植入柔性矫正镜片龙头，营业收入增长迅速。STAAR 公司 ICL 产品从 2015 年的 51.5 百万美元提升到 2020 年的 141.4 百万美元，复合增速达 18%。2021Q2 ICL 销售收入 59.2 百万美元，同比增长 93%，其中中国市场增长 65%。

图 66：STAAR ICL 产品营业收入年复合增长率达 18%



资料来源：STAAR 公司年报，天风证券研究所

图 67：2020 年 STAAR ICL 业务占比近 90%



资料来源：STAAR 公司年报，天风证券研究所

国内近视手术量同比增长达 75%，渗透率较其他国家仍处于较低水平。预计 2020 年国内近视人群将突破 7 亿人口，600 度以上高度近视人口将达到 4000-5150 万人。根据爱尔眼科 2021 年发布的《国人近视手术白皮书》，2020 年国内近视手术量较 2018 年增长 75%，尽管如此每千人仅有 0.5 人接受近视手术，而美国有 1.7 人，韩国达 2.9 人。进行近视手术的人群里，高度、超高度近视患者占比近 40%，但仅有近 11% 的患者选择 ICL 手术，ICL 仍有较大渗透空间。

有晶体眼人工晶体具有高护城河属性。国内仅两家企业供应有晶体眼人工晶体：① STAAR 的 ICL 产品；② 昊海生科子公司杭州爱晶伦的依镜悬浮型有晶体眼后房屈光晶体（PRL），是国内唯一拥有自主知识产权的有晶体眼屈光晶体。

## 6.3. 普诺明对标 ICL，在多项领域拥有核心专利

普诺明折光指数高，在使用状态下可以实现更佳的高稳定性。公司在研产品普诺明 PR 对标 ICL，采用特殊的尺寸设计，使人工晶状体保持稳定拱高；采用自主合成的材料，折光指数较高，避免光学区过小而带来的眩光现象；同时折光指数高也可以将度数适应范围扩大。普诺明 PR 的光学部中心厚度为 0.05-0.25mm，支撑部边缘厚度为 0.05-0.25mm，最厚部位厚度为 0.1-0.8mm。此设计可一定程度上对抗来自睫状沟、虹膜的压力，在使用状态下，能够使人工晶状体保持拱高，不至于下塌变形，也不至于过硬而引起眼内组织损



伤。此设计采用软性可折叠材料制成，同时支持亲水性和疏水性材料，例如硅胶、丙烯酸酯类等。保持在压缩力下更优秀的形变稳定性，提高人工晶状体在与睫状沟直径不匹配或是眼内受力情况下的拱高稳定性。

公司的 PR 产品正处于临床试验阶段。作为高端医疗器械研发制造企业，公司高度重视产品的各方面性能，有晶体眼人工晶体（PR）材料的生物安全性和使用过程中的方便性仍需要临床数据来做综合分析评价。

图 68：普诺明 PR 正视图

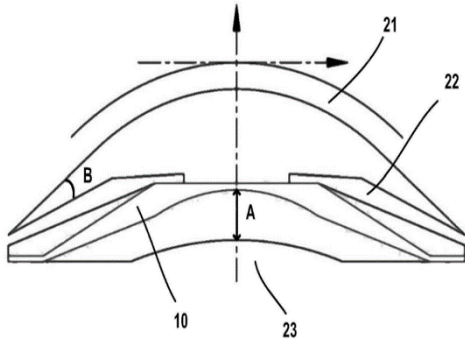
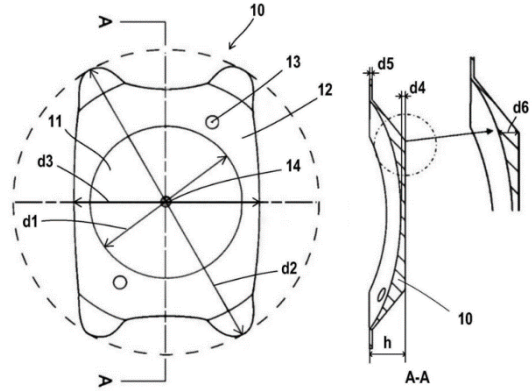


图 69：普诺明 PR 俯视图、剖面图



资料来源：公司发明专利申请书，天风证券研究所

资料来源：公司发明专利申请书，天风证券研究所

## 7. 盈利预测与估值

### 7.1. 盈利预测及假设

**收入预测。**根据公司主营业务分产品的披露方式，按照人工晶体、角膜塑形镜、软性角膜接触镜三项业务进行拆分。受新冠疫情影响，2020 年营业收入增速下降，随着核心产品迭代升级、角膜塑形镜持续放量，预计 2021 年恢复高增长。如果未来出现公司研发、销售不及预期、原材料整体价格水平上涨等状况，公司经营业绩可能受到影响。

**盈利预测。**我们预计公司 2021-2023 年营业收入分别为 4.37、6.58、9.85 亿元，归属于上市公司股东的净利润分别为 1.74、2.77、4.04 亿元，对应 EPS 分别为 1.65、2.63、3.85 元，对应 PE 分别为 161.57、101.41、69.43 倍。

表 15：公司营业收入预测

单位（百万元）	2018A	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业总收入	126.97	195.20	273.05	436.96	658.44	984.78
同比增速（%）	69.72%	53.73%	39.88%	60.03%	50.68%	49.56%
人工晶状体						
收入	126.85	187.84	230.57	322.80	435.78	566.51
同比增速（%）	70%	48%	23%	40.00%	35.00%	30.00%
角膜塑形镜						
收入		7.12	41.26	105.74	203.03	373.91
同比增速（%）			479%	156.29%	92.00%	84.17%
软性角膜接触镜						
收入				6.00	16.00	40.00
同比增速（%）					166.67%	150.00%
其他业务						
收入	0.12	0.24	1.21	2.42	3.63	4.36
同比增速（%）	50%	100%	404%	100%	50%	20%

资料来源：Wind，天风证券研究所预测

## 7.2. 估值与投资评级

采用可比公司 PE 相对估值法对公司进行估值，我们在医疗器械公司中选取爱美客、欧普康视、时代天使作为可比公司，爱博医疗 PE 显著高于行业平均。我们认为，①在视光领域，角膜塑形镜将依托庞大的市场需求实现高增长；②在人工晶状体领域，在行业带量采购政策的大背景下，已经进入快速放量的阶段；③隐形眼镜的上市有望贡献新的收入增长。维持“买入”评级。

表 16：可比公司估值

股票代码	公司简称	收盘价 (元)	总市值 (亿元)	净利润 (亿元)				PE(X)			
				2020A	2021E	2022E	2023E	2020A	2021E	2022E	2023E
300896.SZ	爱美客	586.23	1268.37	4.40	8.41	12.68	17.84	288.43	150.78	100.01	71.08
300595.SZ	欧普康视	79.89	679.47	4.33	6.16	8.32	11.10	156.81	110.30	81.68	61.19
6699.HK	时代天使	349.40	588.15	1.51	2.67	3.80	5.11	390.31	220.64	154.94	115.06
可比公司平均			845.33	3.41	5.75	8.27	11.35	278.51	160.57	112.21	82.44
688050.SH	爱博医疗	267.03	280.75	0.97	1.74	2.77	4.04	290.76	161.57	101.41	69.43

资料来源：Wind，天风证券研究所

注：总市值和收盘价为 2021 年 9 月 24 日收盘数据，爱博医疗净利润数据来源为天风证券预测数据，可比公司估值数据来自 Wind 一致预期，币种为人民币

## 8. 风险因素

### 1. 产品研发进度不及预期

公司不断加强研发投入，丰富角膜接触镜、眼科植入物产品布局，若产品研发进度不及预期，或对产品销售产生一定影响。

### 2. 产品销售推广不及预期

公司未来眼科产品的销售推广若不能顺利开展，整体收入增速或有所放缓。

### 3. 人工晶体产品在带量采购中未中标的风险

若公司产品未来在区域带量采购中未能中标，该区域产品销售或受到一定冲击。

## 附录——名词解释

表 17：名词解释

名词	英文	释义
近视	Myopia	在调节静止状态下，平行光线经眼球屈光系统后聚焦在视网膜之前
角膜塑形镜（OK 镜）	Orthokeratology lens	采用塑形方法暂时改变角膜形态，达到暂时性矫正屈光不正为预期目的的硬性透气接触镜
屈光	Refraction	当光从一种介质进入另一种不同折射率的介质时，光线将在界面发生偏折现象，该现象在眼球光学中称为屈光
屈光不正	Refractive error	在眼调节放松的状态下，无穷远处物体所成的像若正好聚焦在视网膜上，则称为正视，若没有准确聚焦在视网膜上，则称为非正视或屈光不正，主要包括近视、远视、散光等
三段弧	/	塑形镜片相邻的三个分区是独立、参数无联动组成的，分别是基弧（BC，又称后表面光学区半径/BOZR）、反转弧（RC）、周边弧（PC）。
四段弧或四段多弧	/	塑形镜片由四个弧区构成，分别是基弧(BC)、反转弧区(RC)、定位弧区(AC)和周边弧区(PC)。其中四段多弧指的是定位弧区分为定位弧 1 和定位弧 2 的设计。
基弧	Base curve	又称中央光学区，对角膜的中央区施以下压力以决定近视矫正的降幅。
反转弧	Reverse curve	通过泪液流体效应对角膜组织产生外拉的作用，决定角膜塑形速度。
定位弧	Fixing curve	可保障光学中心的稳定性，保证镜片定位正位和塑形效果。
周边弧	Perimeter	采用周边减薄设计且与定位弧 AC 联动，可实现周边弧与角膜之间“最佳夹角”，保证泪液流通；可保证镜片整体厚度均匀，减少戴镜异物感，提高舒适性，还可保证镜片全面高透氧，降低产生并发症的风险。
纳米级非球面加工技术	Nano-level aspheric processing technology	使得镜片参数能够精确到百万分之一，是传统的球面加工精确度的 100 倍。该技术采用细颗粒碰撞法进行镜面的精细抛光。抛光过程中镜片不因承受额外的压力而变形，并且能够减少表面机械损伤，使镜片尺寸稳定，精确度更高。
低温大气等离子表面处理技术	Low-temperature atmospheric plasma surface treatment technology	可提高表面润湿性（降低接触角 60 度以上），增加患者的佩戴舒适性。另外低温等离子含有大量活性基团，与镜片表面的微生物细胞发生反应后，可在一定程度上起到杀菌效果。
透氧系数	Oxygen permeability coefficient	又称为 Dk，即在规定条件下，在单位压差的作用下，通过接触镜材料单位厚度的氧气流量，通常用来描述接触镜材料的透气性。
人工晶状体核心技术	Core technology of intraocular lens	包括材料合成、光学与结构设计、加工技术等。其中材料合成经历了“聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)—硅胶(silicon)—亲水性丙烯酸酯或水凝胶(hydrophilic acrylic or hydrogel)—疏水性丙烯酸酯(hydrophobic acrylic)”的发展历程。
软性接触镜	Soft contact lens	即俗称的隐形眼镜，是一种消费性的三类医疗器械，其中彩色软性角膜接触镜(俗称“美瞳”或“彩片”)兼具近视矫正工具和彩妆快消品的属性。
单焦点人工晶体	Monofocal intraocular lens	只能对焦于特定距离的植入晶体，即远距离、中距离和近距离只能有一个距离看得最清楚，其余的距离就会呈现模糊的影像。
多焦点人工晶体	Multifocal intraocular lens	可对焦于两个或多个焦点的植入晶体，可在远距离、中距离和近距离都有清晰的影像产生，属于高端人工晶体。
衍射多焦晶体	Diffraction multifocal intraocular lens	植入后可以产生两个焦点，即屈光力小的远焦点和屈光力大的近焦点。
折射型多焦晶体	Refractive multifocal intraocular lens	植入后可以产生三个焦点，即近焦点、中焦点及远焦点。
球面镜	Sphere mirror	球面镜镜片弯曲呈圆形，为一个正圆球体的其中一个部分，球面镜不能将所有光线聚焦在同一点，会有一部分光线偏离焦点形成像差。
非球面镜	Asphere mirror	非球面镜镜片边缘曲率与中央部份曲率存在差异，可以使光线汇聚在同一点。

资料来源：公司公告，梅颖《硬性角膜接触镜验配跟我学》，曹黄惠华等《角膜塑形术临床实践》，郭秉宽《眼科学（第 3 版）》，吕树森《外科学（第 3 版）》，天风证券研究所整理

## 财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2019	2020	2021E	2022E	2023E	利润表(百万元)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
货币资金	196.33	536.84	746.68	989.83	1,246.67	营业收入	195.20	273.05	436.96	658.44	984.78
应收票据及应收账款	58.30	74.22	132.12	153.20	175.06	营业成本	27.94	43.94	75.51	116.58	181.32
预付账款	5.22	7.57	11.31	8.12	12.03	营业税金及附加	3.24	3.99	6.93	10.33	15.16
存货	60.78	59.07	153.22	196.52	206.41	营业费用	50.41	57.25	78.65	98.77	147.72
其他	13.89	468.47	228.57	238.79	311.55	管理费用	30.74	38.78	54.62	79.01	118.17
<b>流动资产合计</b>	<b>334.52</b>	<b>1,146.17</b>	<b>1,271.91</b>	<b>1,586.47</b>	<b>1,951.72</b>	研发费用	21.68	29.99	39.33	59.26	88.63
长期股权投资	0.00	0.37	0.37	0.37	0.37	财务费用	(5.00)	(6.07)	0.00	0.00	0.00
固定资产	179.51	186.13	205.85	213.72	217.37	资产减值损失	0.12	(0.04)	0.00	0.00	0.00
在建工程	3.62	81.00	47.89	27.67	15.01	公允价值变动收益	(2.65)	0.28	0.00	0.00	0.00
无形资产	100.62	112.89	102.55	92.21	81.87	投资净收益	3.02	4.83	7.00	7.00	7.00
其他	67.52	111.97	147.45	192.14	249.63	其他	(3.97)	(11.16)	(14.00)	(14.00)	(14.00)
<b>非流动资产合计</b>	<b>351.27</b>	<b>492.35</b>	<b>504.11</b>	<b>526.11</b>	<b>564.24</b>	<b>营业利润</b>	<b>69.66</b>	<b>111.26</b>	<b>188.93</b>	<b>301.49</b>	<b>440.79</b>
<b>资产总计</b>	<b>685.78</b>	<b>1,638.53</b>	<b>1,776.01</b>	<b>2,112.58</b>	<b>2,515.96</b>	营业外收入	0.08	0.03	1.00	1.00	1.00
短期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	营业外支出	0.08	0.25	0.17	0.17	0.19
应付票据及应付账款	0.28	2.18	0.08	3.99	2.06	<b>利润总额</b>	<b>69.66</b>	<b>111.04</b>	<b>189.76</b>	<b>302.32</b>	<b>441.59</b>
其他	22.84	74.91	51.79	121.88	146.00	所得税	3.90	14.92	17.08	27.21	39.74
<b>流动负债合计</b>	<b>23.13</b>	<b>77.09</b>	<b>51.87</b>	<b>125.87</b>	<b>148.06</b>	<b>净利润</b>	<b>65.76</b>	<b>96.12</b>	<b>172.68</b>	<b>275.11</b>	<b>401.85</b>
长期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	少数股东损益	(0.93)	(0.44)	(1.08)	(1.73)	(2.52)
应付债券	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>归属于母公司净利润</b>	<b>66.69</b>	<b>96.56</b>	<b>173.76</b>	<b>276.84</b>	<b>404.37</b>
其他	15.13	13.80	12.52	13.82	13.38	每股收益(元)	0.63	0.92	1.65	2.63	3.85
<b>非流动负债合计</b>	<b>15.13</b>	<b>13.80</b>	<b>12.52</b>	<b>13.82</b>	<b>13.38</b>						
<b>负债合计</b>	<b>38.26</b>	<b>90.89</b>	<b>64.39</b>	<b>139.68</b>	<b>161.44</b>	<b>主要财务比率</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021E</b>	<b>2022E</b>	<b>2023E</b>
少数股东权益	29.97	29.53	28.45	26.72	24.20	<b>成长能力</b>					
股本	78.85	105.14	105.14	105.14	105.14	营业收入	53.73%	39.88%	60.03%	50.68%	49.56%
资本公积	527.53	1,305.23	1,305.23	1,305.23	1,305.23	营业利润	160.35%	59.72%	69.81%	59.58%	46.20%
留存收益	538.71	1,412.96	1,578.04	1,841.04	2,225.19	归属于母公司净利润	228.32%	44.80%	79.96%	59.32%	46.07%
其他	(527.53)	(1,305.23)	(1,305.23)	(1,305.23)	(1,305.23)	<b>获利能力</b>					
<b>股东权益合计</b>	<b>647.52</b>	<b>1,547.63</b>	<b>1,711.62</b>	<b>1,972.89</b>	<b>2,354.52</b>	毛利率	85.69%	83.91%	82.72%	82.29%	81.59%
<b>负债和股东权益总计</b>	<b>685.78</b>	<b>1,638.53</b>	<b>1,776.01</b>	<b>2,112.58</b>	<b>2,515.96</b>	净利率	34.16%	35.36%	39.77%	42.04%	41.06%
						ROE	10.80%	6.36%	10.32%	14.22%	17.35%
						ROIC	14.04%	23.68%	19.13%	33.45%	50.65%
						<b>偿债能力</b>					
<b>现金流量表(百万元)</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021E</b>	<b>2022E</b>	<b>2023E</b>	资产负债率	5.58%	5.55%	3.63%	6.61%	6.42%
净利润	65.76	96.12	173.76	276.84	404.37	净负债率	-30.18%	-34.69%	-43.46%	-50.11%	-52.89%
折旧摊销	24.16	30.26	32.48	35.81	39.05	流动比率	14.47	14.87	24.52	12.60	13.18
财务费用	0.26	0.01	0.00	0.00	0.00	速动比率	11.84	14.10	21.57	11.04	11.79
投资损失	(3.02)	(4.83)	(7.00)	(7.00)	(7.00)	<b>营运能力</b>					
营运资金变动	151.90	(467.98)	19.25	(39.19)	(144.27)	应收账款周转率	3.79	4.12	4.24	4.62	6.00
其它	(188.57)	469.78	(1.08)	(1.73)	(2.52)	存货周转率	4.02	4.56	4.12	3.77	4.89
<b>经营活动现金流</b>	<b>50.49</b>	<b>123.35</b>	<b>217.41</b>	<b>264.73</b>	<b>289.62</b>	总资产周转率	0.31	0.23	0.26	0.34	0.43
资本支出	130.99	124.64	10.04	11.82	20.12	<b>每股指标(元)</b>					
长期投资	0.00	0.37	0.00	0.00	0.00	每股收益	0.63	0.92	1.65	2.63	3.85
其他	(67.02)	(712.73)	(11.78)	(17.95)	(32.81)	每股经营现金流	0.48	1.17	2.07	2.52	2.75
<b>投资活动现金流</b>	<b>63.98</b>	<b>(587.71)</b>	<b>(1.75)</b>	<b>(6.12)</b>	<b>(12.68)</b>	每股净资产	5.87	14.44	16.01	18.51	22.16
债权融资	0.89	0.00	2.87	1.25	1.37	<b>估值比率</b>					
股权融资	51.45	810.06	0.00	0.00	0.00	市盈率	421.01	290.76	161.57	101.41	69.43
其他	(37.45)	(5.34)	(8.69)	(16.71)	(21.47)	市净率	45.46	18.49	16.68	14.43	12.05
<b>筹资活动现金流</b>	<b>14.90</b>	<b>804.73</b>	<b>(5.82)</b>	<b>(15.46)</b>	<b>(20.10)</b>	EV/EBITDA	0.00	109.18	122.91	79.81	55.45
汇率变动影响	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	EV/EBIT	0.00	130.87	144.04	89.29	60.36
<b>现金净增加额</b>	<b>129.37</b>	<b>340.36</b>	<b>209.84</b>	<b>243.15</b>	<b>256.84</b>						

资料来源：公司公告，天风证券研究所

### 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，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将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。

### 一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

### 特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司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。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

### 投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益 -10%-10%
		卖出	预期股价相对收益 -10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅 -5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅 -5%以下

### 天风证券研究

北京	武汉	上海	深圳
北京市西城区佟麟阁路 36 号 邮编：100031 邮箱：research@tfzq.com	湖北武汉市武昌区中南路 99 号保利广场 A 座 37 楼 邮编：430071 电话：(8627)-87618889 传真：(8627)-87618863 邮箱：research@tfzq.com	上海市浦东新区兰花路 333 号 333 世纪大厦 20 楼 邮编：201204 电话：(8621)-68815388 传真：(8621)-68812910 邮箱：research@tfzq.com	深圳市福田区益田路 5033 号平安金融中心 71 楼 邮编：518000 电话：(86755)-23915663 传真：(86755)-82571995 邮箱：research@tfzq.com