

翰博高新 (301321.SZ)

背光显示模组龙头，Mini-LED 背光开启第二增长曲线

翰博高新面板背光显示模组龙头，一站式综合面板零部件方案提供商。主要产品包含背光显示模组、导光板、精密结构件、光学材料等相关零部件，广泛应用于笔记本电脑、平板电脑、桌面显示器、车载屏幕、手机、医疗显示器及工控显示器等终端产品。公司与国内外知名半导体显示面板制造商建立深厚合作，公司产品覆盖国内外知名消费电子企业及整车厂。

Mini-LED 技术逐渐发力，未来成长空间广阔。随电视、笔记本电脑、平板等下游设备 Mini-LED 需求不断扩大，其产品性能也逐渐凸显，其对比传统 LED 显示效果更好，色彩及色域范围有一定优势；对比 OLED 在中尺寸面板下，寿命更长，且亮度更高。根据 Arizton 数据显示，全球 Mini LED 市场规模将由 2021 年的 1.5 亿美元增长至 2024 年的 23.2 亿美元，CACR 高达 149%。随着车载需求的增长，Mini-LED 将陆续落地新能源汽车及传统燃油汽车。根据头豹研究院数据，中国车载显示器规模将从 2020 年的 806 亿元涨至 2025 年的 1324 亿元，其中 Mini-LED 渗透率将逐步提升。

公司基础业务持续稳定，传统背光业务降本增效。公司传统背光模组业务将持续稳定发展，公司将加大智能制造的投入，不断探索行业前端技术并推进自动化水平的提升，有效提高产品的精度，同时降低产品不良率以及人力成本等，目前平板、笔电等背光模组均有自动化组装线，实现了背光器件的自动化组装，持续提高生产效率。

Mini-LED 背光模组将探索车载市场，开启第二曲线增长。公司车载 Mini-LED 背光模组可以一站式生产，具备完整的光学设计、机构设计、电路设计能力，可为客户实现 Mini LED 的客制化一条龙服务。公司已研发 15.6 寸及 12.8 寸 Mini-LED 产品，公司车用 Mini LED 背光产品已经成功与众多一级供应商及包括新能源造车新势力在内的整车厂展开合作。

盈利预测及投资建议：我们预计公司 2022E/2023E/2024E 营收 28.71/36.81/49.18 亿元；归母净利 0.76/1.96/2.91 亿元，yoy -40.7%/+158.9%/+48.7%；对应 PE 41.6/16.1/10.8x。选取隆利科技和宝明科技为可比公司，对比公司其主要业务同为 LCD 面板背光，且 2021~2022 年开始研发验证 Mini LED 背光等相关产品，本公司具备估值优势。首次覆盖，给予“买入”评级。

风险提示：背光模组下游需求不达预期；Mini-LED 下游验证导入不及预期；未来 Mini-LED 背光行业竞争加剧；市场需求/规模测算不及预期风险。

财务指标	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入 (百万元)	2,466	2,905	2,871	3,681	4,918
增长率 yoy (%)	3.6	17.8	-1.1	28.2	33.6
归母净利润 (百万元)	153	128	76	196	291
增长率 yoy (%)	25.4	-16.5	-40.7	158.9	48.7
EPS 最新摊薄 (元/股)	1.23	1.03	0.61	1.57	2.34
净资产收益率 (%)	12.7	9.9	5.5	12.5	15.7
P/E (倍)	20.6	24.7	41.6	16.1	10.8
P/B (倍)	2.5	2.3	2.2	1.9	1.6

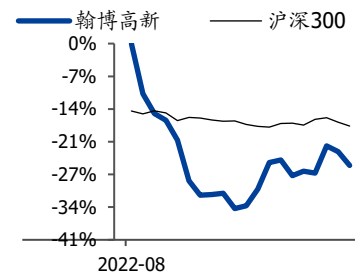
资料来源: Wind, 国盛证券研究所 注: 股价为 2022 年 9 月 15 日收盘价

买入 (首次)

股票信息

行业	光学光电子
9月15日收盘价(元)	25.32
总市值(百万元)	3,147.02
总股本(百万股)	124.29
其中自由流通股(%)	48.77
30日日均成交量(百万股)	5.45

股价走势



作者

分析师 郑震湘

执业证书编号: S0680518120002

邮箱: zhengzhenxiang@gszq.com

分析师 余凌星

执业证书编号: S0680520010001

邮箱: shelingxing@gszq.com

相关研究

内容目录

一、国内领先的光学整体解决方案一站式综合提供商	5
1.1 翰博高新，深耕背光显示模组数十载	5
1.2 公司股权结构稳定	6
1.3 公司业绩持续稳定，将拓展车载新业务	8
二、背光模组快速发展，Mini-LED 背光显示成长空间广阔	10
2.1 背光模组快速迭代发展	10
2.1.1 液晶显示行业带动背光显示模组发展	10
2.1.2 液晶显示行业带动背光显示模组快速发展	12
2.2 Mini-LED 逐渐发力，成长空间广阔	12
2.2.1 Mini-LED 背光模组技术相对成熟	12
2.2.2 Mini-LED 进军车载领域，市场空间广阔	13
2.2.3 Mini-LED 下游应用逐渐成熟，需求有望突破	15
2.3 OLED MASK 国产化替代逐渐成形	18
2.3.1 OLED 渗透率快速提升	18
2.3.2 OLED 用 OPEN MASK，国产化替代渗透率加速	19
三、基础业务稳定，Mini-LED 背光模组探索车载市场	19
3.1 公司基础业务稳定，下游需求逐渐回暖	19
3.2 Mini-LED 背光模组，车载需求广阔	21
3.3 落地 OLED 用 OPEN MASK 精密再生业务	23
四、盈利预测及投资建议	26
五、风险提示	28

图表目录

图表 1: 公司发展历程	5
图表 2: 翰博高新主要产品在液晶显示面板中的构成情况	6
图表 3: 翰博高新股权结构	7
图表 4: 公司高管履历	7
图表 5: 翰博高新营收及其增速	8
图表 6: 翰博高新归母净利及其增速	8
图表 7: 翰博高新利润率情况	8
图表 8: 翰博高新期间费用率情况	8
图表 9: 翰博高新营收结构 (亿元)	9
图表 10: 翰博高新营收结构 (%)	9
图表 11: 研发费用及研发费率	10
图表 12: 翰博高新人员构成 (人)	10
图表 13: 不同背光技术发展历程	10
图表 14: TFT-LCD 结构图	11
图表 15: 2016-2025 年全球液晶显示面板产能趋势预测 (百万平方米)	12
图表 16: LCD、OLED、Micro LED 结构示意图	13
图表 17: 各显示技术对比	13
图表 18: 2020~2024E 全球 Mini LED 行业市场规模测算 (百万美元)	14
图表 19: 2021~2025E 全球 Mini-LED 背光模组出货预测 (百万片)	14

图表 20: 中国车载显示器规模 (亿元)	15
图表 21: 车载显示屏场景应用情况	15
图表 22: 车载显示一体化.....	15
图表 23: 2022 年已发布车载 Mini LED 屏幕情况	16
图表 24: 2016-2025E 年全球 OLED 产能趋势预测 (百万平方米)	19
图表 25: AMOLED shadow mask 市场规模预测	19
图表 26: LCM 封装	20
图表 27: 背光模组自动化产线.....	20
图表 28: 背光模组产品构成占比.....	20
图表 29: 背光显示用零部件业务查构成.....	21
图表 30: 精密注塑件	21
图表 31: 冲压件	21
图表 32: 自研 15.6 寸 Mini LED 背光显示	22
图表 33: Mini LED 背光与传统背光对比	22
图表 34: Mini LED 背光模组制成	23
图表 35: 两种 FMM 局部放大图	25
图表 36: OPEN MASK 主要用于共通层的制作	25
图表 37: 拓维高科股权结构	26
图表 38: 翰博高新分部营收及毛利率预测	27
图表 39: 可比公司估值分析	27

一、国内领先的光学整体解决方案一站式综合提供商

1.1 翰博高新，深耕背光显示模组数十载

翰博高新成立于2009年，是国内第一家集显示设计、光学开发、智能制造、供应链整合于一身的系统方案供应商，公司以“成为半导体显示行业的首选合作伙伴”为愿景。公司的主要产品包含背光显示模组、导光板、精密结构件、光学材料等相关零部件，广泛应用于笔记本电脑、平板电脑、桌面显示器、车载屏幕、医疗显示器及工控显示器等终端产品。公司依托多年积累的自主知识产权及核心技术，凭借齐全的产品种类、较高的研发投入及大规模生产模式，已经成为半导体显示面板企业及终端品牌商的重要合作伙伴。回溯公司历史，可以分为三个阶段：

(1) 初创阶段(2009-2013)：公司从最初的光学膜材加工开始，进军显示行业供应链。公司顺势收购计划退出中国市场的国内液晶面板领军企业京东方的某个韩国供应商，将赛道扩大至液晶面板用偏光片、光学膜、导光板和光电显示用胶带等。

(2) 快速发展阶段(2014-2016)：公司从2014年起进入快速发展期，实现了逐年跨越式发展。2014年初，公司率先实现了热压式导光板的量产，完全掌握了背光模组的核心技术工艺，保证了公司在背光模组领域的行业领先性，赢得了市场先机。2015年，公司完成了对合肥福映光电有限公司的收购，实现了背光模组的垂直整合和模块化供货的能力。

(3) 产品拓展延申阶段(2017-2022)：公司自2017年起投资OLED相关产业，进军新型显示领域。公司的子公司成都拓维、孙公司成都新材料主要从事OLED用OPENMASK精密再生相关业务，已于2020年运行生产，制造业务已于2022年H1小批量供货，公司初步形成从6G OLED MASK精密再生到制造的一站式服务体系。此外，公司还在研发Mini-LED背光技术，在Mini-LED领域已形成从贴合到蓝光量子点的技术布局。

图表 1: 公司发展历程



资料来源：公司公告，国盛证券研究所

公司主要产品为背光显示模组产品及相关零件部，可广泛应用于笔记本电脑、平板电脑、桌面显示、车载显示、医疗显示器及工控显示器、VR等终端产品领域。

背光显示模组：

液晶显示面板主要由背光显示模组与液晶屏幕构成。背光显示模组是由 LED 光源、导光板、扩散片、棱镜片、反射片等光学材料以及精密结构件构成，提供亮度适中、均匀分布的面状光源，因此背光显示模组直接决定了液晶显示面板的显示效果。

根据终端应用的尺寸，背光显示模组可以分成小、中、大三种。其中，小尺寸背光显示模组主要应用于手机、智能穿戴、物联网人机交互等终端；中尺寸背光显示模组主要应用于笔记本电脑、平板电脑、桌面显示器、车载屏幕、医疗显示器、工控显示器等终端；大尺寸背光显示模组主要应用于电视等终端。

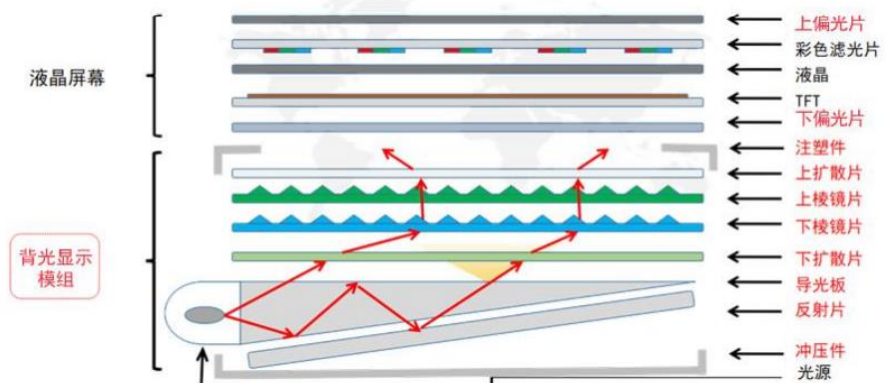
背光显示模组零部件：

(1) 导光板：导光板为背光显示模组的核心部件，其光学结构设计决定了背光显示模组的均匀度和辉度，从而决定了液晶显示面板的画面质量。因此，导光板的设计能力是背光显示模组厂商的核心竞争力，体现了行业内各厂商的技术水平。

(2) 精密结构件：精密结构件主要包括精密注塑件及冲压件，为背光显示模组用前框、后壳、框架及背板等零部件，具有遮光、反射、承受载荷、固定零部件、外观装饰及保护产品内部器件不受外力破坏等作用。

(3) 其他背光显示模组零部件：其他背光显示模组零部件主要包括反射片、扩散片、棱镜片等光学材料，以及胶粘类产品。其中反射片为附有镀层材料的光学材料，其用途为减少光损失，增加光亮度。扩散片为三层结构，主要包括下层抗划伤层、中层透明 PET、上层扩散层，光线经过响应平面从而形成均匀的光学面。棱镜片同样为三层结构组成，下层为一定雾度的入光面，中层为透明 PET、上层为出光面的微棱镜结构，通过控制光强分布，是散射光向正面集中，减少光损失，提升整体灰度和均匀度，起到增加亮度和控制可视角度的效果。胶粘类产品在背光显示模组中，起到粘接、固定、密封、防尘、隔音、绝缘、联线外接等各方面作用，可使背光显示模组向更加轻薄化的趋势发展。

图表 2：翰博高新主要产品在液晶显示面板中的构成情况



注：标红部分为转板公司产品

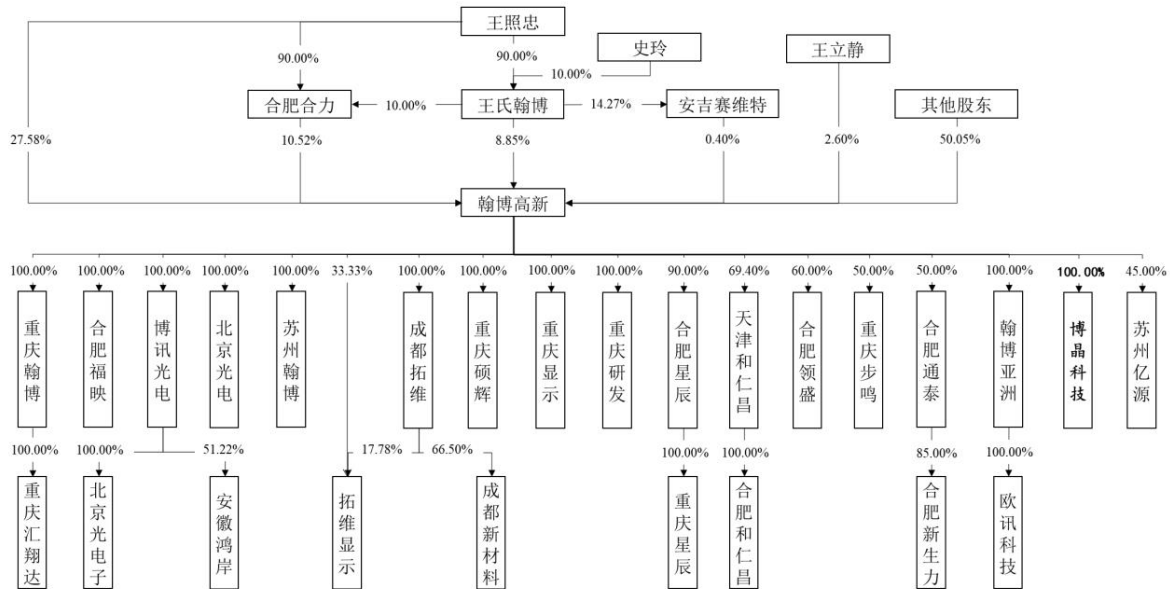
资料来源：公司公告，国盛证券研究所

1.2 公司股权结构稳定

公司第一大股东为王照忠，同时为公司董事长兼总经理，直接持有公司 27.58%的股份；王氏翰博持有公司 8.85%的股份，王照忠持有王氏翰博 90.00%的股份；合肥合力持有公司 10.52%的股份，王照忠和王氏翰博分别持有合肥合力 90.00%和 10.00%的股份；

安吉赛维特持有公司 0.40% 的股份，王氏翰博持有安吉赛维特 14.27% 的出资额并担任安吉赛维特的执行事务合伙人。王照忠及其一致行动人合计控制公司 49.95% 的表决权，王照忠为公司控股股东、实际控制人。

图表 3: 翰博高新股权结构



注：转板公司于 2021 年 12 月 16 日新设全资子公司博晶科技

资料来源：公司公告，国盛证券研究所

图表 4: 公司高管履历

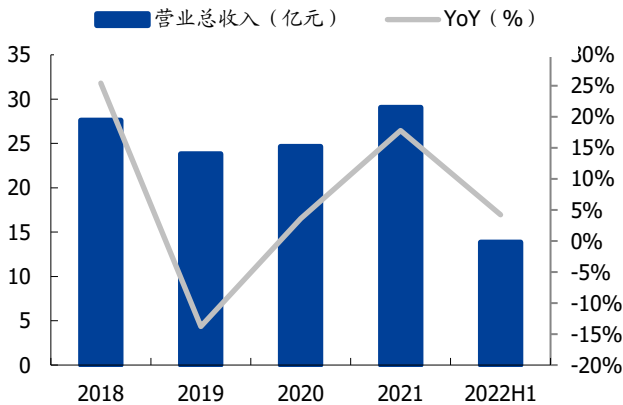
姓名	职务	简介
王照忠	总经理	1970 年 6 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，高级管理人员工商管理硕士学位。2011 年 12 月至今，担任王氏翰博执行董事；2013 年 10 月至今，担任合肥合力执行董事；2015 年 5 月至今，担任安吉赛维特执行事务合伙人；2021 年 5 月至今担任海口协力企业管理有限公司监事；2018 年 7 月至今，担任北京中瀚合瑞投资管理有限公司董事。2009 年 12 月至今就职于转板公司及其控股子公司，现任翰博高新董事长，总经理。
蔡姬妹	副总经理	1978 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。2013 年 11 月至今就职于转板公司，现任翰博高新董事，副总经理。
彭国强	副总经理	1964 年 8 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。2016 年 4 月至今，担任翰博高新副总经理。
李艳萍	财务负责人	1971 年 11 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。2012 年 3 月至 2018 年 6 月，担任翰博高新董事，财务负责人；2019 年 8 月至 2020 年 1 月，就职于合肥合力；2020 年 1 月至今就职于转板公司，现任翰博高新董事，财务负责人。
赵倩	董事会秘书	1989 年 5 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。2014 年 4 月至今，历任翰博高新法务，信息披露专员，现任翰博高新董事会秘书。

资料来源：Wind，国盛证券研究所

1.3 公司业绩持续稳定，将拓展车载新业务

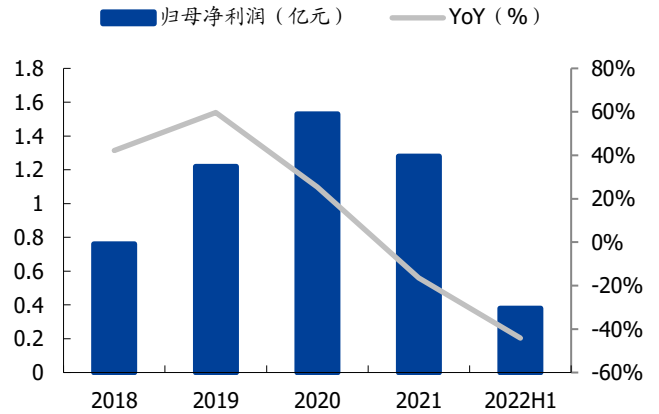
公司营收逐年增长，归母净利先增后减。2021年营收29.0亿元，同比增长18%。2021年归母净利润1.28亿元，同比降低16%，随全球疫情影响，导致下游终端等客户销售受阻，影响上游面板零部件毛利率下降及利润降低。2019年，公司营业收入增长率为-13.78%，公司主动缩减毛利率较低偏光片以及手机背光显示模组，导致收入下降。2020年，公司营业收入增长率为3.62%，营业收入的增长主要是由于下游市场需求增长、国内液晶面板行业不断扩张等因素驱动导致。未来，半导体显示面板行业的发展情况以及公司在显示面板行业的布局情况，将对公司营业收入增长率产生较大影响。

图表5: 翰博高新营收及其增速



资料来源: wind, 国盛证券研究所

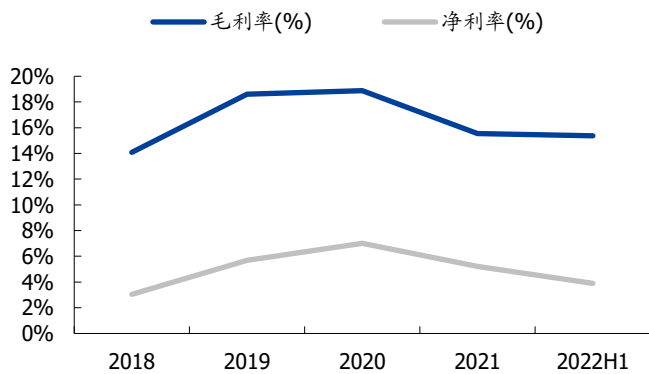
图表6: 翰博高新归母净利润及其增速



资料来源: wind, 国盛证券研究所

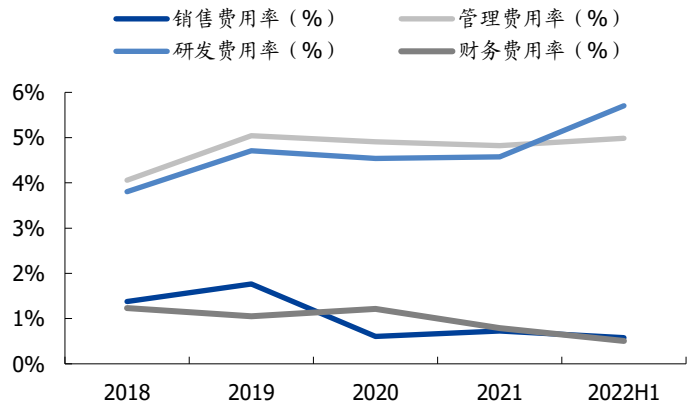
报告期内，公司毛利率一直在13%-19%波动，主要由于公司产品结构调整及细分产品毛利率变动所致。期间费用率有所波动持续优化。

图表7: 翰博高新利润率情况



资料来源: wind, 国盛证券研究所

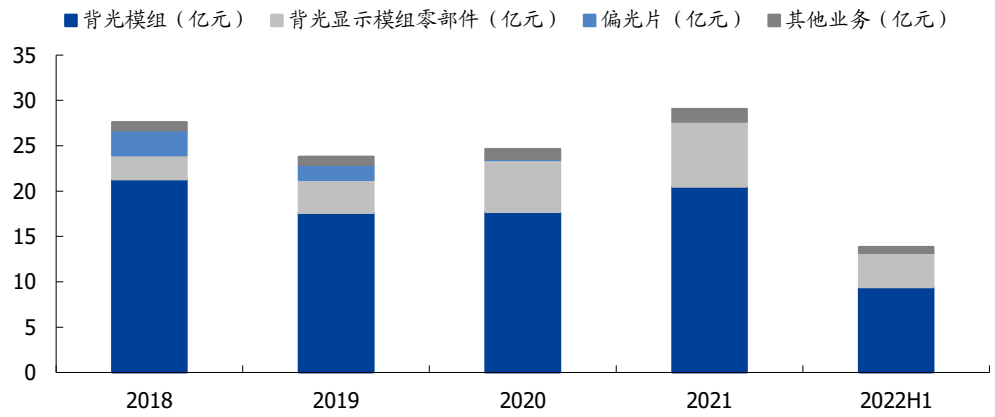
图表8: 翰博高新期间费用率情况



资料来源: wind, 国盛证券研究所

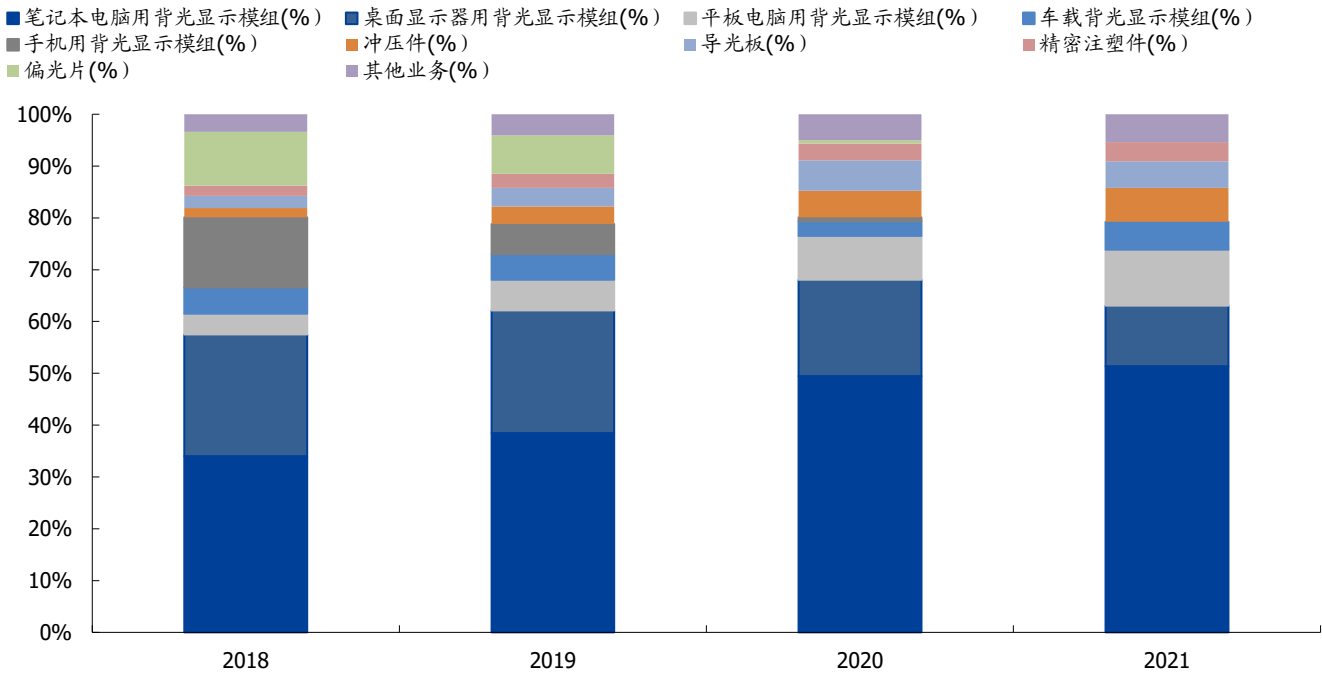
从公司的营收占比中看出，公司既向客户提供整体的背光显示模组，也向客户单独销售背光显示模组的零部件，其中背光显示模组占比超过七成。公司持续交付供货中尺寸背光模组，如笔记本、桌面显示器、平板电脑用背光显示模组。2019年开始，手机用背光模组及车载背光显示模组业务整体调整，停止手机端供货，加大车载端业务且提供成品验证及部分供货。

图表 9: 翰博高新营收结构 (亿元)



资料来源: wind, 国盛证券研究所

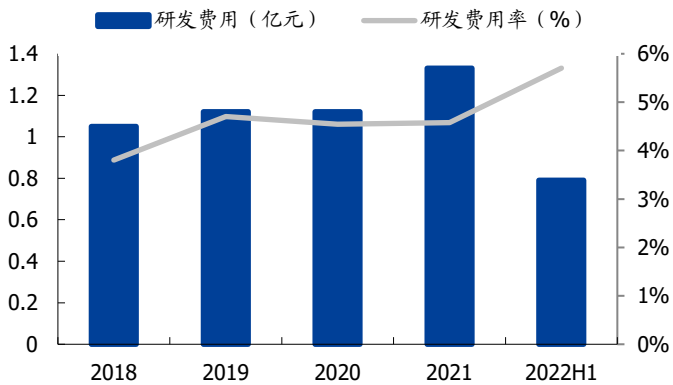
图表 10: 翰博高新营收结构 (%)



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

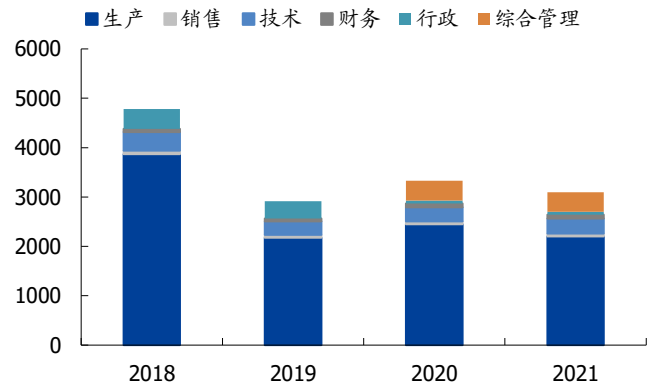
公司研发费用逐年提升, 持续研发拳头产品, 保持产品竞争力。同时公司精简员工构成比例, 2021年拥有硕士42名, 本科474名, 公司坚持以人为本, 重视人才的培养。通过构建人才体系和激励体系, 吸引并留住人才, 实现员工与企业的共赢。

图表 11: 研发费用及研发费率



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 12: 翰博高新人员构成 (人)



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

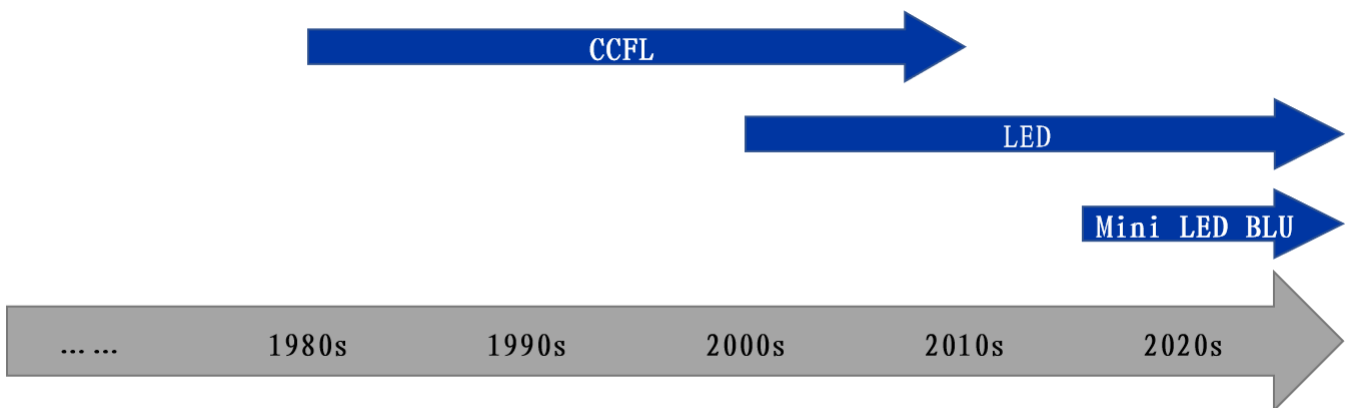
二、背光模组快速发展, Mini-LED 背光显示成长空间广阔

2.1 背光模组快速迭代发展

2.1.1 液晶显示行业带动背光显示模组发展

背光模组发展进程中,从光源分类主要有 CCFL、LED、Mini LED 等技术类型。CCFL 即冷阴极荧光灯,在 20 世纪末 21 世纪初处于市场主流地位,但 CCFL 背光源存在使用寿命较短、色阶表现不佳、发光效率低、耗电高及亮度均一性低等缺陷,逐渐被具备色域宽、亮度高及节能环保等特点的 LED 背光源所替代。2010 年平板电视能效比标准的出台加速了 LED 对 CCFL 背光的替代。至 2011 年底,占据市场主导地位多年的 CCFL 背光液晶电视正式在一线城市全面退市,背光模组迈入 LED 时代。

图表 13: 不同背光技术发展历程



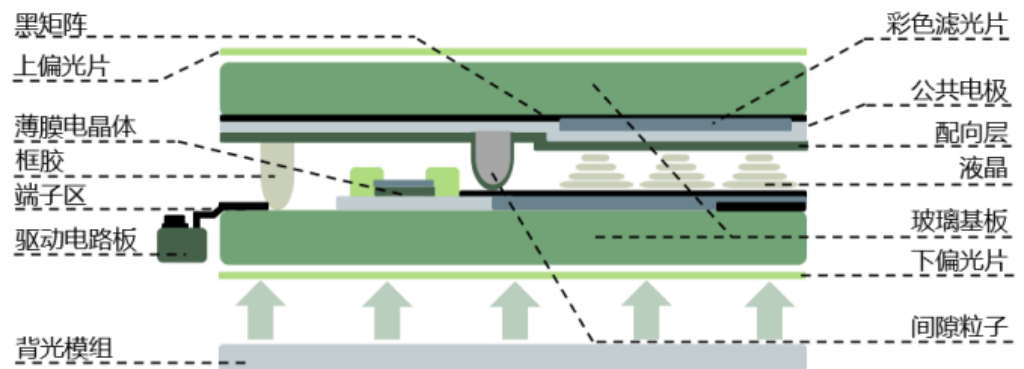
资料来源: CINNO Research, 公司公告, 国盛证券研究所

LED 背光显示模组随着 LED 发光效率、发光强度的逐渐提高,以及发光光色对可见光

谱范围的高覆盖率，LED光源的节能效果和实用性得以凸显，其应用领域也得到了大幅拓展，目前已经广泛应用于智能手机、平板电脑、车载显示器、医疗显示仪、家电显示器、工控设备显示器等领域。

背光模组行业发展与显示面板发展密切相关。目前显示面板一般可分为主动发光式和被动发光式，而液晶显示器（LCD）则属于其中的被动发光式，主要由彩色滤光片、背光模组、驱动电路板、偏光片、玻璃基板、液晶和控制电路等零部件组成。根据 CINNO Research 统计数据，在笔记本电脑、车载显示器、智能手机等终端消费电子产品搭载的液晶显示面板中，背光显示模组成本占比约为 20%-40%，背光模组的性能决定了液晶显示器所体现出的视觉效果。

图表 14: TFT-LCD 结构图



资料来源: CINNO Research, 国盛证券研究所

背光模组技术赛道逐渐明晰:

(1) 背光模组向轻薄化、超窄边框方向发展。现在消费者对电子产品外形、显示效果及便携性的需求愈发强烈，背光显示模组作为液晶显示屏的重要部分也不断朝着轻薄化的趋势发展。此外随着全面屏手机市场份额的快速提升，整体显示市场向超窄边框屏幕发展。并且在手机头部品牌高端机型的推动下，超窄边框及全面屏设计已渗透至智能手机、电视、车载工控、笔记本电脑等多个应用领域，未来渗透率预计将进一步提升，这也决定了背光显示模组朝超窄边框发展的趋势。

(2) 背光模组向大尺寸方向发展。在显示领域，消费者往往需要画面更大且更加清晰、显示效果更加生动的产品。以显示界面为例，由于大屏化可以在视频、游戏体验上带来更佳的用户体验，包括手机、电视在内的终端产品其显示屏尺寸逐年增大。因此伴随着显示屏尺寸的增大，背光模组的尺寸也需要相应增大。

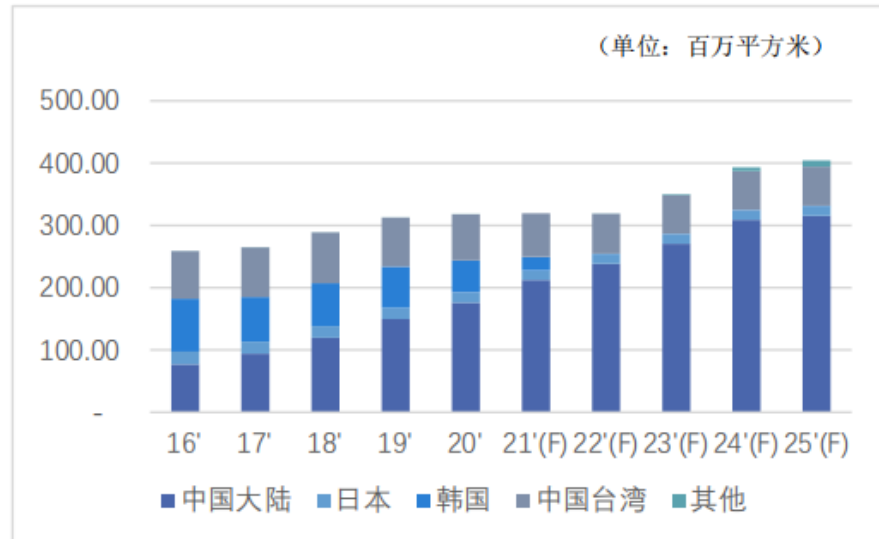
(3) 背光模组向高亮度、高均匀度方向发展。背光模组的性能主要考查指标是其发光的亮度和均匀度，在相同的光源条件下，可以将更多的光投向屏幕以提升亮度和均匀度从而提高整体显示质量，进而改善用户体验。为了提升背光显示模组的亮度和均匀度，需要改进背光模组的光学结构设计和增强导光板的制造能力以及提升各种膜材的反射、扩散性能。

(4) 背光模组向低能耗方向发展。液晶显示器的显示界面越来越大、内容越来越丰富、显示质量越来越高，带来的是能耗越来越高，电子产品续航能力随之下降等问题。因此，除了电池方面的改进外，液晶显示器行业也需要向低能耗方向改进。背光模组作为主要的耗能部件，需要在保证能耗不会升高的同时提高显示性能，以匹配市场需求。

2.1.2 液晶显示行业带动背光显示模组快速发展

国内液晶显示行业发展带动背光显示模组行业发展。受全球消费电子产品持续增长影响，全球液晶显示市场保持稳健增长。目前我国已成为 LCD 电视、电脑、智能手机等消费电子产品的生产和消费大国，一批具有竞争力的液晶显示面板生产企业不断涌现。并且随着中国大陆高世代线产能持续释放及韩国龙头厂商三星和 LG 陆续关停 LCD 产线的影响，全球 LCD 产能快速向中国大陆集中，中国大陆已于 2020 年实现 LCD 产能占比全球过半的目标。根据 CINNO Research 的数据，预计到 2025 年将增加到 4.04 亿平方米，而中国大陆将占据全球近 80% 产能。

图表 15: 2016-2025 年全球液晶显示面板产能趋势预测 (百万平方米)



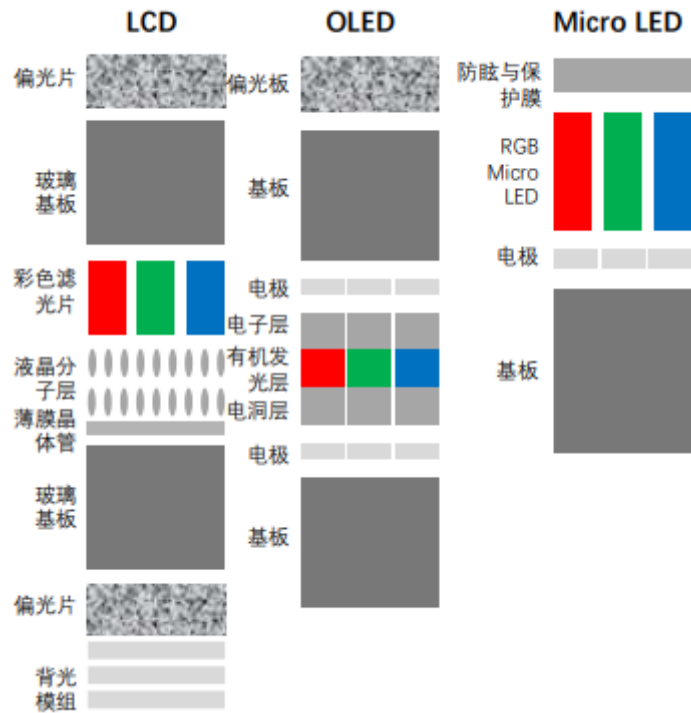
资料来源: CINNO Research, 公司公告, 国盛证券研究所

2.2 Mini-LED 逐渐发力，成长空间广阔

2.2.1 Mini-LED 背光模组技术相对成熟

2022 年作为 Mini LED 商用元年，各大厂商都在加紧布局 Mini LED 产品线，Mini LED 就是“次毫米发光二极管”，是一种新型的屏幕显示技术。根据《Mini LED 商用显示屏通用技术规范》团体标准，Mini LED 定义为：芯片尺寸介于 50~200 μm 之间的 LED 器件。

图表 16: LCD、OLED、Micro LED 结构示意图



资料来源: 头豹研究院, 国盛证券研究所

图表 17: 各显示技术对比

显示技术	小间距 LED	RGB Mini LED	Micro LED
LED 芯片尺寸	> 200 μm	50-200 μm	< 50 μm
封装	SMD/COB	倒装 COB/IMD	CSP
驱动	Driver IC	Driver IC	TFT/CMOS
发光效率	中	高	高
PPI	低	中	高
对比度	低	中	高
可视角	窄	宽	宽
点间距	大	中	小
能耗	中	低	低

资料来源: CINNO Research, 国盛证券研究所

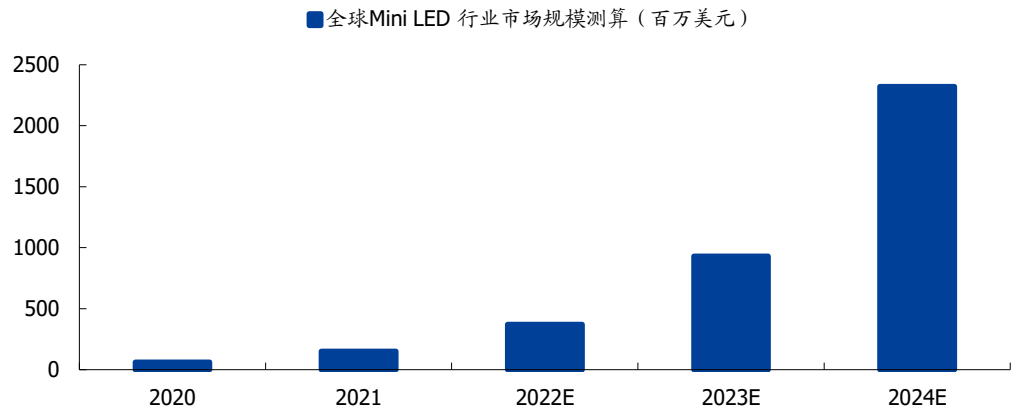
Mini LED 作为 Micro LED 产业化应用前的“过渡技术”应运而生。Mini LED 背光作为传统 LCD 面板的一项赋能式的技术, 其多元的应用场景、相对较低的产业化难度、较好的使用寿命、可靠性及产品经济性, 吸引了产业链上中下游及众多厂商争相布局 Mini LED 产业, 例如苹果、TCL、海信、华硕、京东方等行业巨头纷纷推出 Mini LED 背光或类似技术的电视、显示器、VR 和车载显示等终端产品。国内成熟的 LCD 产业为 Mini LED 背光发展提供了坚实的发展基础。

2.2.2 Mini-LED 进军车载领域, 市场空间广阔

2019 年, MiniLED 迎来了规模商业化元年, 全球面板和电子产品终端巨头纷纷推出采用

Mini LED 背光或类似技术的产品。随着下游市场的持续渗透，未来 Mini LED 市场将迎来增长。根据 Arizton 数据显示，全球 Mini LED 市场规模将由 2021 年的 1.5 亿美元增长至 2024 年的 23.2 亿美元，CACR 高达 149%。

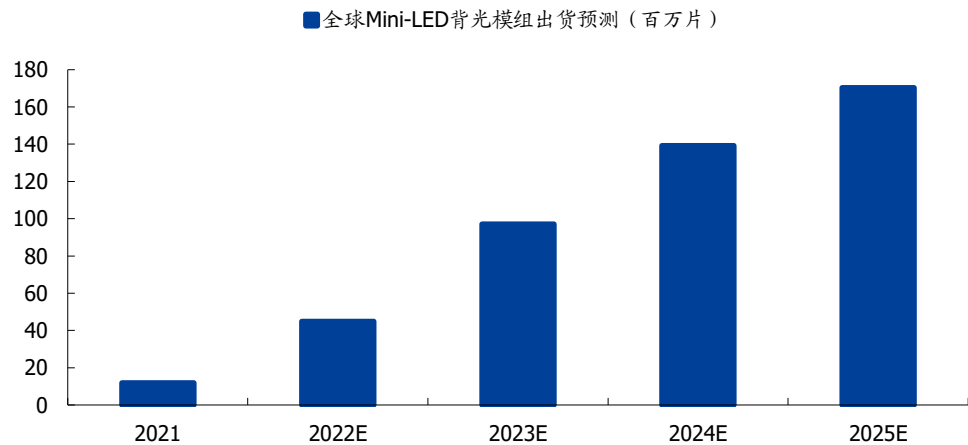
图表 18: 2020~2024E 全球 Mini LED 行业市场规模测算 (百万美元)



资料来源: Arizton, 前瞻产业研究院, 国盛证券研究所

根据 CINNO Research 的数据，预计到 2025 年，全球 Mini LED 背光模组年出货量将达到 1.7 亿片，其中台式显示器、笔记本电脑、平板等中小尺寸消费电子市场将占总量的 65% 左右。

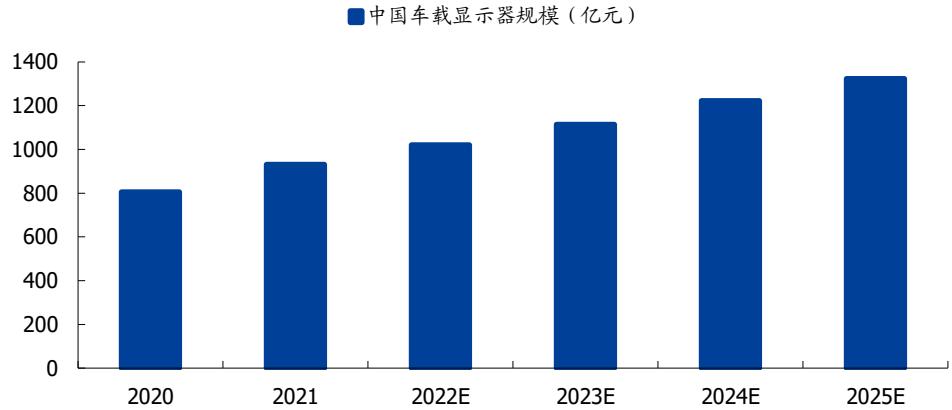
图表 19: 2021~2025E 全球 Mini-LED 背光模组出货预测 (百万片)



资料来源: CINNO Research, 国盛证券研究所

汽车销量在两年内将会出现增长，车载显示器也会有较高幅度的增长。但在汽车需求快速释放过后，其需求逐渐饱和，在未来 3-5 年，汽车的增长速度将有所减缓。根据头豹研究院数据，中国车载显示器规模将从 2020 年的 806 亿元涨至 2025 年的 1324 亿元。其中，中控显示器和仪表盘显示器是车载显示器营收占比最重的两个产品。截至 2020 年，中控显示器的装配率高达 80%。随着自动驾驶级别的提升，其装配率将达到 90%。仪表盘显示器也逐渐向液晶仪表盘靠拢，其出货量占车载显示器总出货量的 30%。同时，抬头显示器和后视镜显示器也将迎来高速增长阶段。多家整车厂开始配备抬头显示器和后视镜显示器，如奥迪推出的左右电子后视镜。同时中国车主开始后装抬头显示器和后视镜显示来保证行车安全。

图表 20: 中国车载显示器规模 (亿元)



资料来源: 头豹研究院, 国盛证券研究所

2.2.3 Mini-LED 下游应用逐渐成熟, 需求有望突破

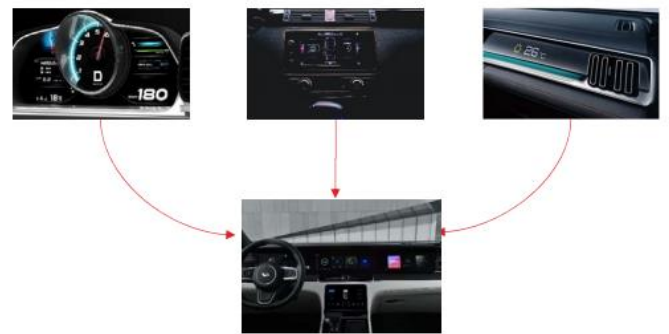
2022 年部分车企已搭载 Mini LED 屏幕。多款搭载 Mini LED 屏幕的新能源汽车将正式交付客户, 包括理想 L9、凯迪拉克 LYRIQ、第三代荣威 RX5 和飞凡 R7 等, 这意味着 MiniLED 作为新一代显示技术, 凭借其寿命长、高亮度、高对比度、HDR 色域更广、颜色饱和度更高等优势, 正成为车载显示“战场主将”。纵观全球, 奔驰、宝马等国际知名车企也将大尺寸、高分辨率和多局部调光的 Mini LED 屏幕作为豪华、智能特征的体现。同时车载屏幕将成为智能驾舱重要的内容显示零部件, 单车搭载量也将逐步提升, 如现在已有的二联屏、三联屏及异形屏等, 无疑将增加车载 Mini LED 的下游场景需求。

图表 21: 车载显示屏场景应用情况



资料来源: 头豹研究院, 国盛证券研究所

图表 22: 车载显示一体化



资料来源: 头豹研究院, 国盛证券研究所

图表 23: 2022 年已发布车载 Mini LED 屏幕情况

2022年已发布的车载Mini LED屏

行家说 Research, 2022

品牌	产品	车内应用	尺寸	分区
理想	L9	驾驶交互屏	-	-
凯迪拉克	LYRIQ	环幕式大屏	33英寸	3375
蔚来	ET7及ES系列	仪表屏、空调屏	10.2英寸/6.6英寸	-
荣威	RX5	全景智能交互滑移屏	27英寸	800
飞凡	R7	仪表屏	10.25英寸	-

资料来源: 行家说 Research, 国盛证券研究所

Mini LED 在背光、显示等具有广阔应用前景。电视、显示器、笔记本、平板及车载显示都是 Mini LED 背光有望渗透的潜在领域。Mini LED 背光是液晶显示技术路径的重要创新方向。OLED 相较于 LCD 而言是显示技术的替代创新，Mini LED 则是 LCD 的升级创新，用于对标竞品 OLED。相较于 OLED 主打优势诸如对比度、色彩等，Mini LED 背光产品表现并不逊色，并且具有资本开支低（成本低）、规格灵活（应用广）、适应于面板/LED 两大光电板块产业链发展的需求（供给推动），同时具备使用寿命长（尤其适用 TV 场景）的重要优势。尤其是 Mini LED 下游消费电子巨头厂商及车企公司已经开始导入，渗透率仍处于低点，未来两年有望持续快速放量

2022 年，Mini LED 则正式进入加速渗透阶段。截至目前，苹果、三星、LG、京东方、TCL、华硕、创维、联想等品牌均已推出了搭载 Mini LED 背光的产品。据行家说统计，2021 年搭载 Mini LED 背光发布的产品多达 30 余种，涵盖电视、显示器、电竞笔电等多个应用产品。

图表 16: Mini LED 背光 TV 产品

Mini LED背光TV产品

行家说 Research, 2021

品牌	产品名称	尺寸(Inch)	分辨率	最高亮度	分区	LED数量	价格 (¥)
LG	QNED 90Series	65/75/86	4K	--	2500	30000	10233 / 14070 / 19187
三星	Neo QN85A	55/75	4K	--	--	--	10499 / 22999
TCL	8 Series	65/75	4K	1850	~1000	25000	12786 / 19180
LG	QNED 99Series	65/75/86	8K	--	2400	28800	15989 / 22385 / 28781
创维	Q70鸣丽屏	75/86	8K	1000	252/288	15120/20736	17999 / 39999
小米	电视大师至尊纪念版	82	8K	2000	960	15360	19999
三星	Neo QN90A	65/85/98	4K	--	--	--	19999 / 36999
Philips	9566	75	4K	--	--	--	23999
华为	智慧屏V75 Super	75	4K	3000	2880	46080	24999
创维	Q72鸣丽屏	75/86	4k	1500	2048/2304	18432/20736	24999 / 49999
三星	Neo QN900A	75/85	8K	--	--	--	69999 / 99999
TCL	OD Zero领曜智屏	85	8K	3000	1920	96000	159999

资料来源: 行家说 Research, 国盛证券研究所

图表 17: Mini LED 背光显示器产品

Mini LED背光显示器产品

行家说 Research, 2021

品牌	产品名称	尺寸 (inch)	最高亮度 (nit)	刷新率 (Hz)	分辨率	分区	价格 (¥)
AOC	AG274QXM	27	1000	170	2K	576	9999
HKC	PG27P5U	27	1000	144	4K	512	14999
Lenovo	Extreme 27	27	1200	--	4K	1152	15999
三星	Odyssey Neo G9	49	1000	240	双2K	2048	16499
华硕	PA27UCX	27	1000	--	4K	576	20999
ViewSonic	XG321UG	32	1400	144	4K	1152	22999
华硕	ROG SWIFT PG32UQX	32	1400	144	4K	1152	26999
华硕	PA32UCX-PK	32	1200	--	4K	1152	26999
DELL	UP3221Q	31.5	1000	60	4K	2000	31999

注: 价格为11月11日数据, 数据来源企业官网、京东及淘宝

资料来源: 行家说 Research, 国盛证券研究所

图表 18: Mini LED 背光平板、笔记本产品

Mini LED背光平板+笔记本

行家说 Research, 2021

品牌	产品名称	尺寸 (inch)	亮度 (nit)	刷新率 (Hz)	分辨率	分区	LED数量	价格 (¥)
Apple	iPad Pro	12.9	1600	--	--	2596	10384	8499 - 18499
机械师	F117-FP37UZ	17.3	650	120	4K	1440	5760	12499起
Apple	Mac Book Pro	14.3	1000	120	4K	--	10000	14999/18999
微星	Creator 17	17.3	1000	--	4K	240	--	15999
Apple	Mac Book Pro	16.2	1000	120	4K	--	10000	18999 - 26499
雷神	ZERO锐龙7系列	15.6	500 (典型)	--	4K	1152	--	19999
宏碁	Predator Triton 500 SE	17.3	1180	120	4K	--	--	34999

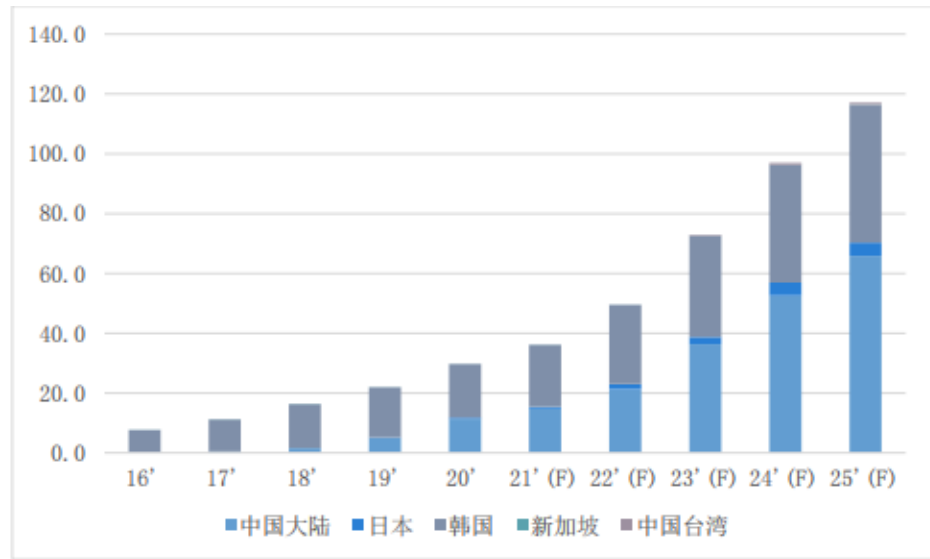
资料来源: 行家说 Research, 国盛证券研究所

2.3 OLED MASK 国产化替代逐渐成形

2.3.1 OLED 渗透率快速提升

近年来, 终端产品中 OLED 渗透率的快速提升, 刺激各面板厂均加大了对 OLED 产线的建设。根据 CINNO Research 的数据, 2020 年按面积计算, 全球 OLED 面板产能为 2,980 万平方米, 预计到 2025 年将会快速成长至 11710 万平方米。OLED 面板产能过去一直由以三星、LG 等为代表的韩国厂商主导, 2018 年韩国厂商产能占据全球总产能的 90%, 而中国仅占 10%。随着京东方、华星光电、深天马、维信诺、和辉光电等面板厂商在新产线建设上的持续投入, 中国 OLED 面板产能占比快速提升, 预计将于 2025 年达到 55%, 反超韩国, 成为全球第一的 OLED 面板生产国。

图表 24: 2016-2025E 年全球 OLED 产能趋势预测 (百万平方米)

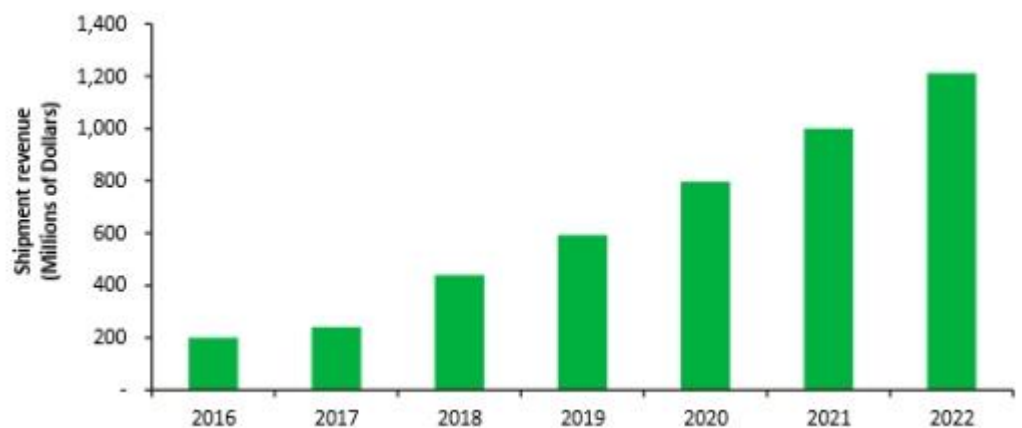


资料来源: CINNO Research, 公司公告, 国盛证券研究所

2.3.2 OLED 用 OPEN MASK, 国产化替代渗透率加速

IHS 数据显示, 2017 年 OLED 用 shadow mask 整体市场规模超过 2 亿美元, 2018 年估算市场规模达 4 亿美元, 同比增长率超 80%, 预计未来数年将保持 20% 以上增速, 至 2022 年 oled 用 shadow mask 市场规模有望达到 12 亿美元。

图表 25: AMOLED shadow mask 市场规模预测



资料来源: IHS-《AMOLED SHADOW MASK TECHNOLOGY & MARKET》, 国盛证券研究所

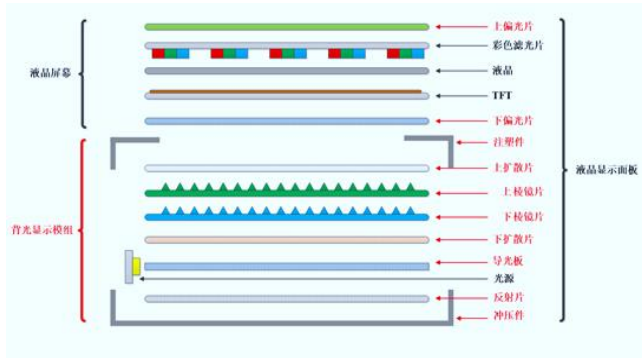
三、基础业务稳定, Mini-LED 背光模组探索车载市场

3.1 公司基础业务稳定, 下游需求逐渐回暖

背光模组方面, 公司加大智能制造的投入, 不断探索行业前端技术并推进自动化水平的提升, 有效的提高了产品的精度, 并同时降低了产品不良率以及人力成本等, 目前平板、笔电等背光模组均有自动化组装线, 实现了背光器件的自动化组装, 大大提高了生产效

率。

图表 26: LCM 封装



资料来源: 公司官网, 国盛证券研究所

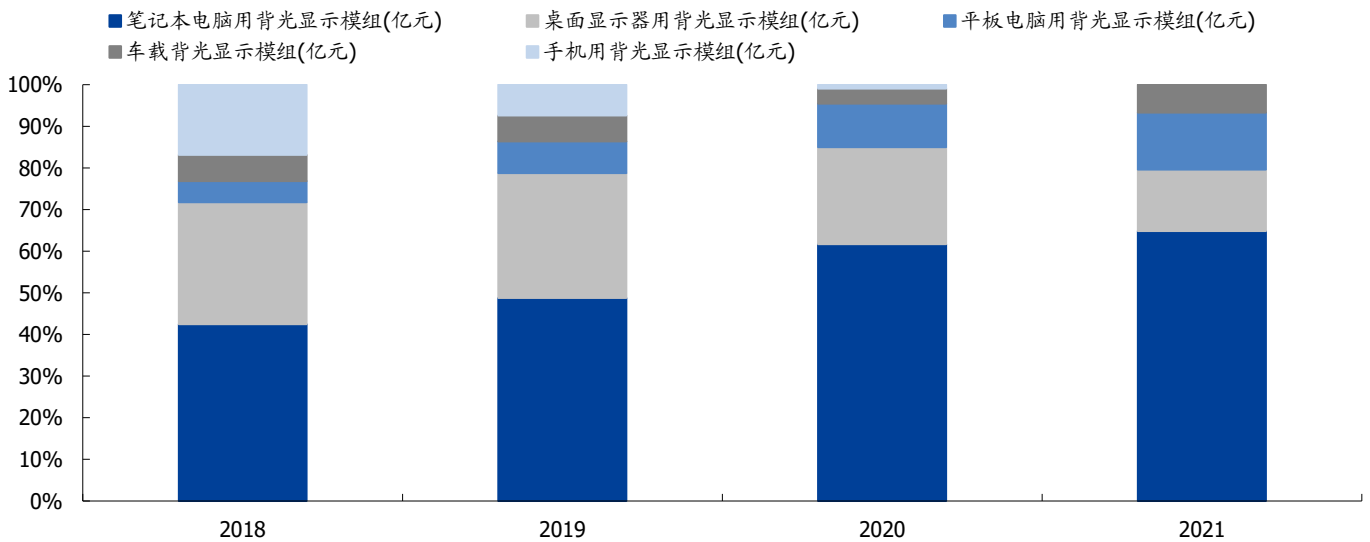
图表 27: 背光模组自动化产线



资料来源: 公司官网, 国盛证券研究所

公司近两年主力开发笔记本电脑用背光显示模组、桌面显示器用背光模组及平板用背光显示模组等中尺寸 LCD 面板零部件, 对应营收逐年提升, 手机用背光显示模组整体毛利率较低, 2018 年手机用背光模组毛利率为 2.07%, 影响全年整体背光模组毛利率仅为 12.46%, 公司在 2019 年-2020 年调整业务线, 停止手机用背光模组业务, 整体背光模组毛利率在 2019 年/2020 年恢复到 16.34%/16.80%。由于疫情以来整体消费端设备需求偏弱, 公司积极调整业务线, 进军车载背光显示模组, 车载背光模组整体比例逐年提升, 后续 Mini LED 背光模组的车用场景导入, 将有效提升产品毛利率。

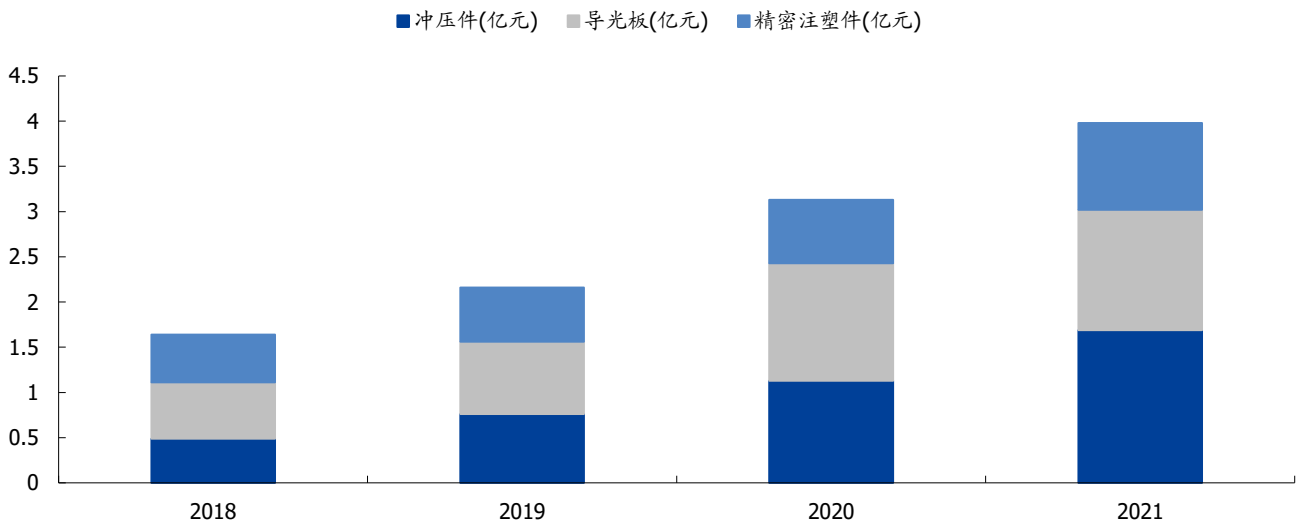
图表 28: 背光模组产品构成占比



资料来源: wind, 国盛证券研究所

在模组零部件部分, 公司积极开发自主研发技术。随背光模组需求恢复及零部件配套交付, 背光显示用模组零部件业务将持续稳定。

图表 29: 背光显示用零部件业务查构成



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

公司开发了热滚压和注塑两种类型导光板产品。拥有具备可提高导光板组装生产良率的 HRP(High Rolling-stamping Pattern)技术与提升亮度的 SAT(Side-reflectors Attachment Technique) 技术, 此两项技术均为内部自主研发, 可满足各种高端客户的定制化需求。

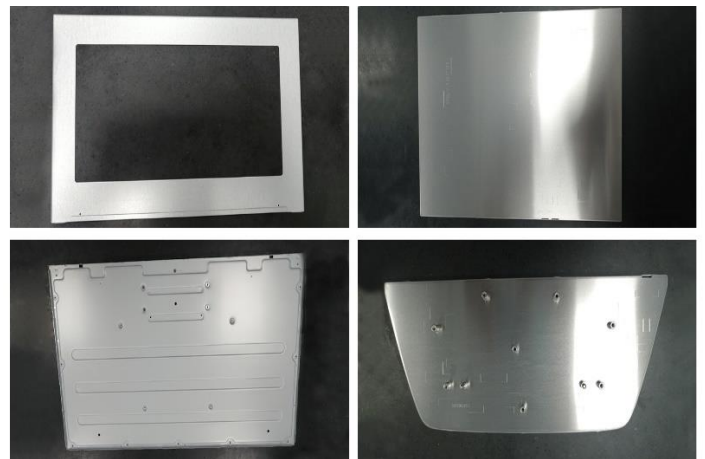
精密结构件主要包括精密注塑件及冲压件, 为背光显示模组用前框、后壳、框架及背板等零部件, 具有遮光、反射、承受载荷、固定零部件、外观装饰及保护产品内部器件不受外力破坏等作用。

图表 30: 精密注塑件



资料来源: 公司官网, 国盛证券研究所

图表 31: 冲压件



资料来源: 公司官网, 国盛证券研究所

3.2 Mini-LED 背光模组, 车载需求广阔

公司通过技术进行 Mini LED 一站式生产, 可从固晶到完整的背光组装。公司规划了 Mini

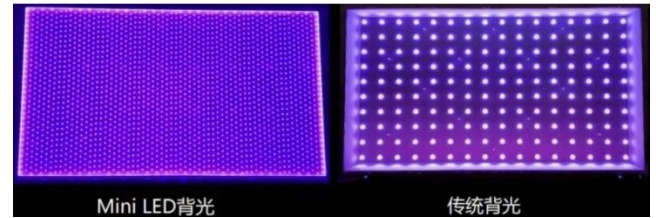
LED灯板的固晶打件，Mini LED背光源部分，具备完整的光学设计、机构设计、电路设计能力，可为客户实现Mini LED的一条龙服务。公司已自主研发15.6寸4K屏幕的Mini LED背光显示屏。

图表 32: 自研 15.6 寸 Mini LED 背光显示



资料来源：公司官网，国盛证券研究所

图表 33: Mini LED 背光与传统背光对比



资料来源：国盛电子根据公开资料整理，国盛证券研究所

公司 Mini LED 背光模组自主研发加工。Mini LED 自主研发环节，除 LED 芯片及锡膏外购，其余均有自主研发加工。已研发 15.6 寸及 12.8 寸 Mini LED 产品。公司车用 Mini LED 背光产品已经成功与众多一级供应商及包括新能源造车新势力在内的整车厂展开合作。同时公司也与主要面板厂商及终端生产企业就笔记本电脑和 VR 等消费电子领域用的 Mini LED 背光产品开展合作开发和生产。

图表 34: Mini LED 背光模组制成



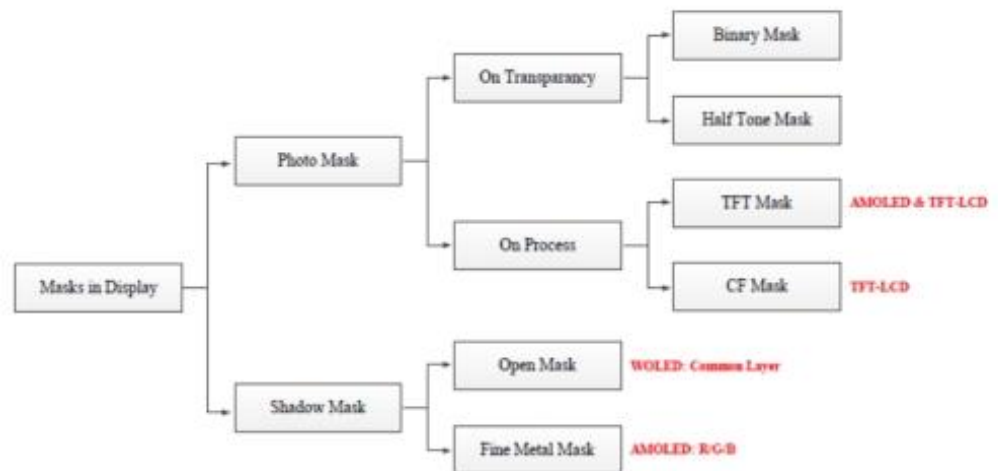
资料来源: 公司公告、公司官网及公开信息整理, 国盛证券研究所

3.3 落地 OLED 用 OPEN MASK 精密再生业务

目前国内 OLED 相关企业技术积累相对薄弱, 上游产业如材料制造、设备制造、精密掩膜版等基本由韩国、日本垄断。G6 OPEN MASK 精密再生技术及工艺均由韩国少数企业掌控, 国内相关配套还处于空白。基于国内面板厂商降低成本的需要, G6 OPEN MASK 精密再生国产化面临较大需求。

显示面板产线上使用的 Mask 为两种: Array 段和 CF 段(TFT-LCD)用的, 以玻璃为基础材料的曝光 Photomask; 和 AMOLED 段以金属为基本材料的 Shadow Mask (Open Mask & FMM)。

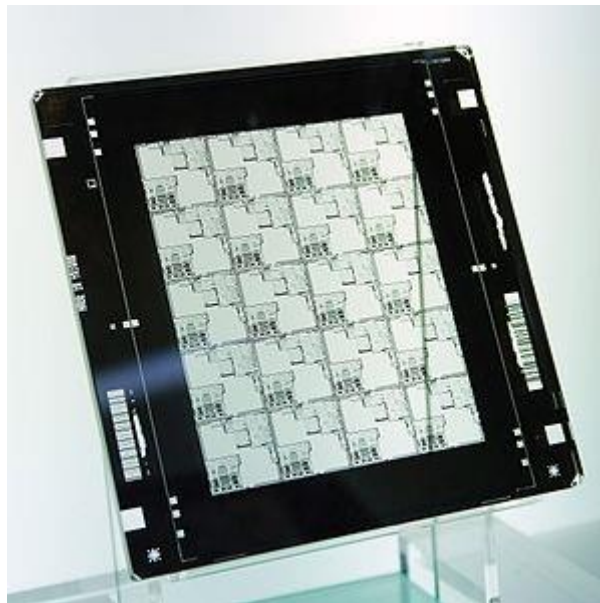
图表 27: 显示用 MASK 分类



资料来源: Oledindustry, 国盛证券研究所

Photomask (光掩膜版) 主要用于 Array 段曝光显影用。Photomask 主体结构为透明基材+遮光材料, 主要用于通过曝光、显影和刻蚀工艺制作高精度的集成电路用。

图表 28: Photomask

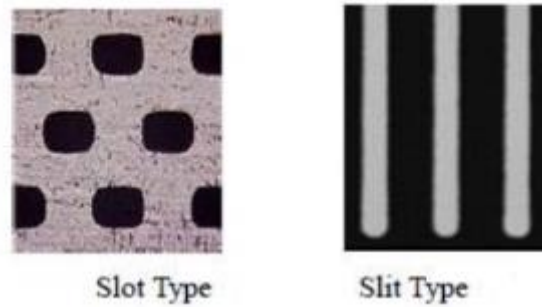


资料来源: Wikipedia, 国盛证券研究所

根据 Oledindustry 资料显示, Shadow Mask 分为 Open Mask 与 Fine Metal Mask。在制作发光部件时, 根据现有 OLED 的工艺, 可以分别采用 Open Mask 形式和 FMM 形式对器件进行制作。

FMM 全称为 Fine Metal Mask(精细金属掩模版), 其主材可以主要是金属或金属+树脂。从 FMM 开孔形状来区分, 根据 FMM 的开孔形状的不同, FMM 可以进一步细分为 Slot 型和 Slit 型。

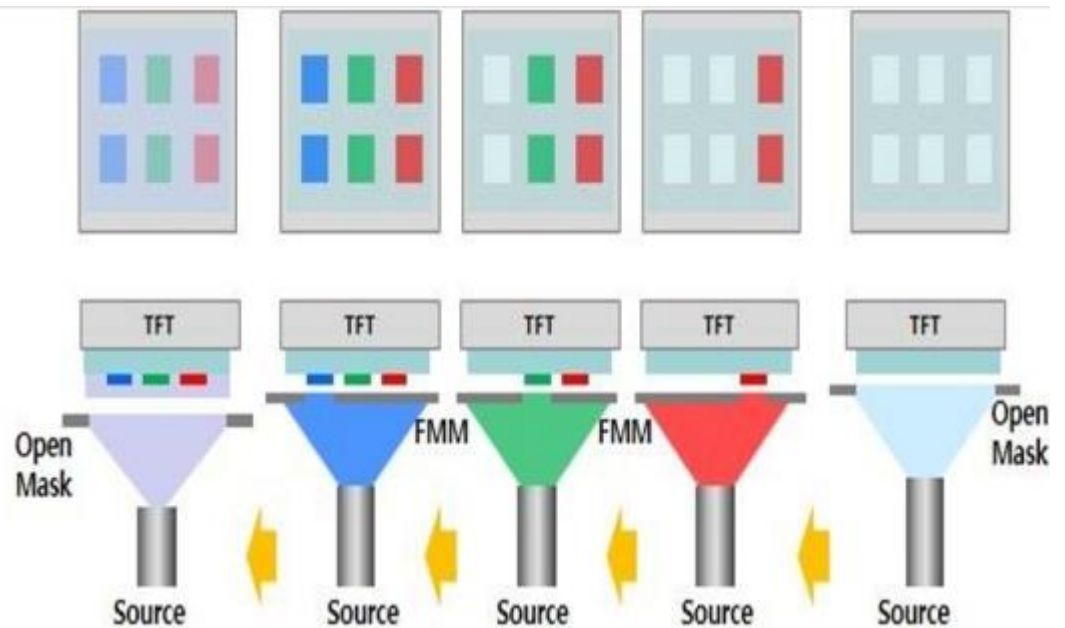
图表 35: 两种 FMM 局部放大图



资料来源: Oledindustry, 国盛证券研究所

Open Mask 技术主要用于 AMOLED 生产中, 和 FMM 工艺分别对 RGB 进行精细蒸镀不同, Open Mask 的尺寸较大, 主要用于在 OLED 技术中公共层的制作。

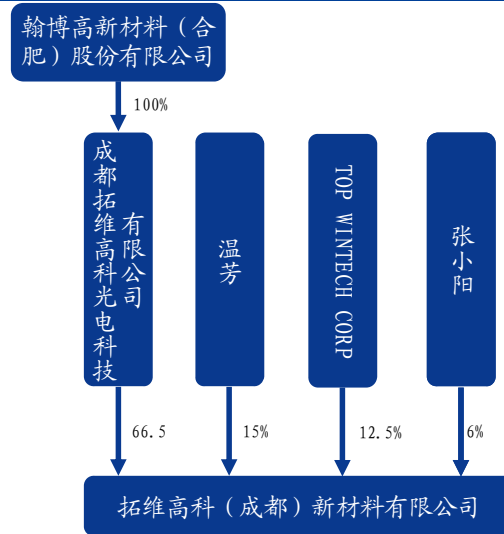
图表 36: OPEN MASK 主要用于共通层的制作



资料来源: mk.co.kr, 国盛证券研究所

“OLED 用 OPEN MASK 精密再生项目”的实施主体为拓维高科, 系翰博高新下属控股公司, 拓维高科另一股东韩国 TOP WINTECH 公司, 为国际领先 OPEN MASK 膜剥离及精密再生企业 (或其子公司), 其主要客户为韩国三星、LG, 相关技术已通过韩国三星、LG 在 OLED 领域的认证。TOP WINTECH 已与拓维高科签署相关协议, 约定在中国大陆地区内与拓维高科共享其掌握的“OLED 用 OPEN MASK 精密再生项目”相关核心技术。相关核心技术主要包括 G6 Openmask 精密再生、等离子熔射 Y2O3、DRP、Melting 等, 上述技术均已实现海外量产。双方已约定, 在中国大陆地区实现量产后的技术成果归拓维高科所有。

图表 37: 拓维高科股权结构



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

该项目主要针对 OLED 面板生产过程中的蒸镀环节进行的业务布局。真空蒸镀为 OLED 面板生产过程中关键环节，而 MASK 模具中的 OPEN MASK 为其关键制具。OPEN MASK 在使用一段时间后，表面会形成一层蒸镀膜，会严重影响产出品精度和产品良率，OPEN MASK 膜剥离及精密再生就是在 OPEN MASK 无损的前提下进行精密再生。此外，该项目还包括 LTPS 产品清洗相关业务。

四、盈利预测及投资建议

公司近两年主力开发笔记本电脑用背光显示模组、桌面显示器用背光模组及平板用背光显示模组等中尺寸 LCD 面板零部件，对应营收逐年提升；2018 年手机用背光显示模组整体毛利率较低，影响全年整体背光模组毛利率仅为 12.46%，公司在 2019 年-2020 年调整业务线，停止手机用背光模组业务，整体背光模组毛利率在 2019/2020 年恢复到 16.34%/16.80%。由于疫情以来整体消费端设备需求偏弱，公司积极调整业务线，车载背光模组整体比例逐年提升，后续 Mini LED 背光显示模组的车用场景导入，将有效提升产品毛利率。

我们根据公司产品市场空间预测，背光模组业务 2022E/2023E/2024E 营收为 18.42/24.32/34.05 亿元，YoY -10%/+32%/+40%。背光显示模组零部件毛利较为稳定维持在 30% 左右，2022E/2023E/2024E 营收为 8.61/10.42/12.61 亿元，YoY +20%/21%/21%。其他业务 2022E/2023E/2024E 营收为 1.66/2.05/2.50 亿元，YoY +20%/23%/22%。

图表 38: 翰博高新分部营收及毛利率预测

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
背光模组 (百万元)	1769.14	2047.52	1842.77	2432.46	3405.44
yoy	0.60%	15.74%	-10.00%	32.00%	40.00%
毛利率	15.66%	9.95%	9.00%	17.90%	21.00%
背光显示模组零部件 (百万元)	571.11	718.22	861.86	1042.85	1261.85
yoy	57.05%	25.76%	20.00%	21.00%	21.00%
毛利率	29.38%	31.97%	25.00%	29.50%	29.00%
其他业务 (百万元)	110.04	139.03	166.84	205.21	250.36
yoy	20.62%	26.35%	20.00%	23.00%	22.00%
毛利率	17.12%	12.90%	10.00%	12.00%	12.00%
偏光片 (百万元)	15.75	-	-	-	-
yoy	-90.53%	-	-	-	-
毛利率	11.44%	-	-	-	-
总营收 (百万元)	2466.03	2904.77	2871.47	3680.52	4917.65
yoy	3.62%	17.79%	-1.15%	28.18%	33.61%
综合毛利率	18.9%	15.5%	13.9%	20.9%	22.6%

资料来源: wind, 国盛证券研究所

综上, 我们预计公司 2022E/2023E/2024E 营收 28.71/36.81/49.18 亿元; 归母净利润 0.76/1.96/2.91 亿元, yoy -40.7%/+158.9%/+48.7%; 对应 PE 41.6/16.1/10.8x。选取隆利科技和宝明科技为可比公司, 对比公司其主要业务同为 LCD 面板背光, 且 2021~2022 年开始研发验证 Mini LED 背光等相关产品, 本公司具备估值优势。首次覆盖, 给予“买入”评级。

图表 39: 可比公司估值分析

股票代码	公司名称	总市值/亿元	EPS			PE		
			2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E
300752.SZ	隆利科技	47.95	0.36	1.13	1.97	69.77	21.97	12.62
002992.SZ	宝明科技	62.52	0.11	0.42	0.78	311.97	80.41	43.14
	平均值	55.24	0.24	0.78	1.38	190.87	51.19	27.88
301321.SZ	翰博高新	31.47	0.61	1.57	2.34	41.6	16.1	10.8

资料来源: Wind, 国盛证券研究所 (根据 2022/9/15 日收盘价计算)

五、风险提示

背光模组下游需求不达预期的风险：目前公司主要为中尺寸背光模组，如下游需求不达预期，将导致公司经营业绩下降。

Mini-LED 下游验证导入不及预期带来的风险：公司布局 Mini-LED 背光模组业务，如下游车载需求不及预期及产品导入验证不及预期，将对营收及业绩造成较大影响。

未来 Mini-LED 背光行业竞争加剧：伴随 Mini-LED 背光行业市场不断扩大，未来将出现行业新进入者，导致行业竞争加剧，公司可能面临 Mini-Led 相关产品售价下降，毛利率不及预期风险。

市场需求/规模测算不及预期风险：报告中市场需求/规模测算基于一定前提假设，有不及预期风险。

免责声明

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

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及其研究人员对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可能会随时调整。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

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

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

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

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的任何观点均精准地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法，结论不受任何第三方的授意或影响。我们所得报酬的任何部分无论是在过去、现在及将来均不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

投资评级说明

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

国盛证券研究所

北京

地址：北京市西城区平安里西大街26号楼3层

邮编：100032

传真：010-57671718

邮箱：gsresearch@gszq.com

南昌

地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道1115号北京银行大厦

邮编：330038

传真：0791-86281485

邮箱：gsresearch@gszq.com

上海

地址：上海市浦明路868号保利One56 1号楼10层

邮编：200120

电话：021-38124100

邮箱：gsresearch@gszq.com

深圳

地址：深圳市福田区福华三路100号鼎和大厦24楼

邮编：518033

邮箱：gsresearch@gszq.com