

公司研究

LED 显示控制领域优质龙头，价值重估进行时

——卡莱特（301391.SZ）投资价值分析报告

要点

卡莱特是国内 LED 显示控制领域代表性厂商：公司成立于 2012 年，以视频处理算法为核心、硬件设备为载体，提供视频图像领域专业化显示控制产品。2022 年 12 月 1 日，正式登陆创业板。公司产品主要包括 LED 显示控制系统、视频处理设备、云联网播放器，被广泛应用于庆典活动、竞技赛事等视频图像显示领域。

价值重估进行时：上市之初公司股价破发，主要系市场对下游 LED 的成长性存有分歧，进而引发对公司成长性的担忧及估值分歧，而这恰恰是预期差所在，我们认为公司高成长趋势可以延续：

1、LED 屏幕从 4K 到 8K 及小间距应用是大势所趋，由此带来屏幕像素点增加将带动公司设备销量提升，公司所在行业规模的增速快于下游 LED 市场规模的增速：（1）4K、8K 及小间距应用使得 LED 屏幕同等面积下像素点数量变多，而单接收卡及设备单网口控制的像素点有限，下游对公司的设备需求量将增加；（2）LED 显示屏成本下降、精细度提高，推动了 LED 显示屏向小间距的方向发展，极大拓展了应用场景，对 LCD 拼接屏、激光投影等具有替代效应；（3）疫情管控放开后，文体体育活动等线下应用场景得到极大修复，带动 LED 需求提升。

2、公司产品完备且技术壁垒高；与大客户深度绑定、议价能力强：（1）公司以 LED 显示控制系统为基础，并逐步涉足技术门槛更高的视频处理设备和云联网播放器，其占收入比重快速提升；（2）持续打造高技术壁垒，是业内少数掌握 LED 显示控制及视频处理核心技术的企业；（3）与强力巨彩、利亚德、洲明科技等 LED 显示行业知名厂商建立了良好长久的合作关系，公司近三年（2018-2021 年）37% 的营收 CAGR，65% 的净利润 CAGR，明显高于下游 LED 厂商的收入增速，且其毛利率稳中有升，体现了较强的定价能力。

3、国内外竞争格局好，随着疫情影响逐渐减弱，海外将成为未来公司高增长的一大核心驱动：视频图像显示控制行业壁垒较高，公司与西安诺瓦星云为国内细分行业领域内的代表性厂商，行业集中度较高；在海外，公司与 barco 等海外厂商在竞争中也不落下风。过去由于疫情影响，海外业务拓展受阻，随着疫情管控逐步放开，公司将凭借具竞争力且性价比高的产品打开市场，且全球知名 LED 厂商多集聚在国内，公司与其深度绑定，海外业务拓展具备天然资源优势。

盈利预测、估值与评级：预计公司 22-24 年归母净利润分别为 1.35/2.14/3.25 亿元。考虑到 LED 显示屏从 2K-4K-8K 以及小间距的应用是大势所趋，以及公司在 LED 显示控制领域研发投入不断加大、产品线不断完善，首次覆盖，给予公司“买入”评级。

风险提示：海外市场拓展、下游 LED 需求不及预期，新股价格波动较大。

公司盈利预测与估值简表

指标	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	395	582	701	1,048	1,553
营业收入增长率	19.77%	47.50%	20.40%	49.42%	48.23%
净利润（百万元）	64	108	135	214	325
净利润增长率	1.59%	68.66%	25.75%	58.46%	51.55%
EPS（元）	2.60	2.11	1.99	3.15	4.78
ROE（归属母公司）（摊薄）	17.47%	22.61%	6.55%	9.40%	12.47%
P/E	43	53	56	35	23
P/B	7.5	12.0	3.7	3.3	2.9

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2023-01-20，2020/2021/当前总股本分别为 0.25/0.51/0.68 亿股

买入（首次）

当前价：111.70 元

作者

分析师：吴春阳

执业证书编号：S0930521080002

021-52523686

wuchunyang@ebscn.com

联系人：颜燕妮

021-52523656

yanyanni@ebscn.com

市场数据

总股本(亿股)	0.68
总市值(亿元)	75.96
一年最低/最高(元)	80.00/119.99
近 3 月换手率	70.48%

收益表现

%	1M	3M	1Y
相对	19.38	16.56	41.21
绝对	26.93	31.72	31.72

资料来源：Wind

投资聚焦

关键假设

1、销量/单价：考虑到 LED 景气度提升、高清视频的应用，叠加疫情影响逐步减弱以及 2023 年公司海外布局效果显现，公司接收卡、视频处理设备和云联网播放器的销量从 2023 年开始会有较大幅度的提升，具体看：**(1) 接收卡：**目前公司接收卡价格较低，进一步降价可能性小，预测接收卡单价将维持稳定；随着 LED 显示行业景气度上升，预测 22-24 年接收卡销量增速 17%、42%、40%。

(2) 发送器：对于显示内容及应用场景较为简单的 LED 显示屏，客户更倾向于采购发送器，且随着小间距渗透率提升，单价将进一步提升。预测 22-24 年发送器单价同比增速 7.0%、6.5%、6.0%，销量同比增速-3%、3%、3%。

(3) 视频处理设备：随着小间距 LED 显示屏普及程度不断提高及 5G+8K 的应用，预测 22-24 年视频处理设备的单价同比增速 11.0%、10.5%、10.0%，销量同比增速 16%、47%、46%。**(4) 云联网播放器：**随着 5G、物联网等领域的技术进步，云联网播放器的应用领域不断扩展，预测 22-24 年云联网播放器单价同比增速 0%、3%、3%，销量同比增速 17%、47%、38%。

2、毛利率：**(1) LED 显示系统：**作为公司的基本盘业务，公司在 LED 显示系统有丰富的研发经验，预计 22-24 年 LED 显示系统毛利率有望保持在 25%以上。

(2) 视频处理设备：随着 LED 显示屏幕从 2K-4K-8K 的不断发展及小间距应用，市场对高性能视频处理设备的需求量将不断增加，毛利率有望进一步提升，预计 22-24 年视频处理设备毛利率分别为 58%、59%、60%。

(3) 云联网播放器：未来随着云联网播放器应用领域的扩大及高性能产品需求增长，云联网播放器的毛利率有望保持相对稳定，22-24 年毛利率分别为 44%、44%、44%。

我们区别于市场的观点

(1) 市场对下游 LED 厂商的成长性存有分歧，进而引发对公司成长性的担忧，我们认为公司所处行业竞争格局好，产品具有较高技术壁垒且公司对下游议价能力强，公司近三年（2018-2021 年）37%的营收 CAGR，65%的净利润 CAGR，都表明公司是优质的成长股。

(2) 市场认为下游 LED 市场规模增长较慢，我们认为公司所在行业的市场规模增速快于下游 LED 市场规模的增速。公司成长逻辑除了与下游 LED 的需求成正比相关，还与像素点的数量高度相关，随着 2K-4K-8K 及小间距的应用，相同屏幕面积下的像素点数量将呈现数倍增加的趋势，公司设备销量也将数倍增加。

股价上涨的催化因素

(1) 4K 到 8K 及小间距应用的进程加快：相同 LED 屏幕单位面积下像素点增加，下游 LED 厂商对公司更高性能的设备需求量将增加，带动公司产品量价提升；

(2) LED 屏幕对 LCD 拼接屏、激光投影替代效应加快：下游 LED 屏幕出货量增加，带动公司设备销量提升；

(3) 公司在下游 LED 厂商的采购占比增加：公司销售收入将直接增加。

估值与目标价

预计公司 22-24 年归母净利润分别为 1.35/2.14/3.25 亿元。考虑到 LED 显示屏从 2K-4K-8K 以及小间距的应用是大势所趋，以及公司在 LED 显示控制领域研发投入不断加大、产品线不断完善，首次覆盖，给予公司“买入”评级。

目 录

1、卡莱特：国内 LED 显示控制领域代表性厂商	6
1.1、以视频处理算法为核心，布局显示控制产品	6
1.2、股权集中决策效率高，管理层技术实力深厚	8
1.3、三年营收 CAGR 37%，归母净利润 CAGR 65%	8
1.4、未来海外有望成为公司高增长的一大核心驱动	10
2、空间：小间距 LED 前景好，5G+8K 开辟上升通道	11
2.1、驱动力 1：国家政策大力支持显示行业发展	11
2.2、驱动力 2：下游 LED 显示屏需求持续增长	12
2.3、驱动力 3：小间距 LED 普及扩大应用场景	13
2.4、驱动力 4：乘 5G+8K 东风，迎来发展契机	15
3、格局：公司与诺瓦星云为细分领域代表性厂商	16
4、竞争力：研发实力强，深度绑定大客户	18
4.1、产品：LED 显示系统产品完备	18
4.2、技术：研发实力强，图像显示效果佳	22
4.3、渠道：深度绑定下游大客户	24
5、盈利预测、估值水平与投资评级	24
5.1、关键假设与盈利预测	24
5.2、相对估值和绝对估值	27
6、风险分析	29

图目录

图 1: 公司产品与系统应用图 (蓝色底纹的产品已布局)	7
图 2: 4 面卡莱特 LED 显示屏应用于商业装修	7
图 3: 5 面卡莱特 LED 显示屏应用于网红景点	7
图 4: 公司股权结构图 (截至 2022 年 12 月 1 日)	8
图 5: 2018-2021 年公司营收复合增速达 37%	9
图 6: 2018-2021 年公司归母净利润复合增速达 65%	9
图 7: 2021 年 LED 显示系统及视频处理设备营收占比 87%	9
图 8: 公司毛利率、归母净利率总体稳中有升	10
图 9: 公司分产品毛利率表现	10
图 10: 公司销售费用率下降明显, 管理费用率管控良好	10
图 11: 2021 年国外营收 0.48 亿元, 同比增长 84%	11
图 12: 国内 LED 显示屏市场规模	12
图 13: LED 显示屏模组	14
图 14: 小间距 LED 应用于室内场景	14
图 15: 小间距 LED 应用于室内场景	14
图 16: 中国小间距 LED 显示屏的市场规模	15
图 17: 全球小间距 LED 显示屏的市场规模	15
图 18: 我国超高清视频产业市场规模	16
图 19: 2021 年国内 LED 显示控制厂商市场份额	18
图 20: 2021 年国内 LED 视频处理设备厂商市场份额	18
图 21: HDR 显示提供更多的动态范围和图像细节	20
图 22: SDR 显示图像细节辨识度差	20
图 23: 专业主控项目场景图	21
图 24: 播放服务器项目场景图	21
图 25: 云联网播放器产品应用场景	22
图 26: 公司研发费用率稳中有升	23
图 27: 2021 年公司营收占比前五大客户	24
图 28: 2020 年全球 LED 显示市场集中度	24

表目录

表 1: 2020 年以来部分行业政策及产业政策	11
表 2: LED、LCD、OLED 以及激光投影分析对比	14
表 3: LED 显示控制系统及视频处理设备厂商基本情况介绍	17
表 4: 诺瓦星云主要产品分类	18
表 5: 公司 LED 显示控制系统的代表性产品	19
表 6: 公司视频处理设备代表性产品	20
表 7: 公司云联网播放器代表性产品	22
表 8: 公司核心技术均为自主研发	23

表 9: 公司分业务营业收入预测.....	25
表 10: 公司利润表关键数据预测.....	26
表 11: 可比公司盈利预测与估值.....	27
表 12: 卡莱特绝对估值核心假设.....	28
表 13: 卡莱特 FCFF 现金流折现及估值表.....	28
表 14: 敏感性测试结果 (元)	28
表 15: 估值结果汇总 (元)	29

1、卡莱特：国内 LED 显示控制领域代表性厂商

1.1、以视频处理算法为核心，布局显示控制产品

卡莱特科技股份有限公司成立于 2012 年，总部位于深圳市南山区，是一家以视频处理算法为核心、硬件设备为载体，为客户提供视频图像领域专业化显示控制产品的高科技公司。2022 年 12 月 1 日，公司正式登陆创业板。

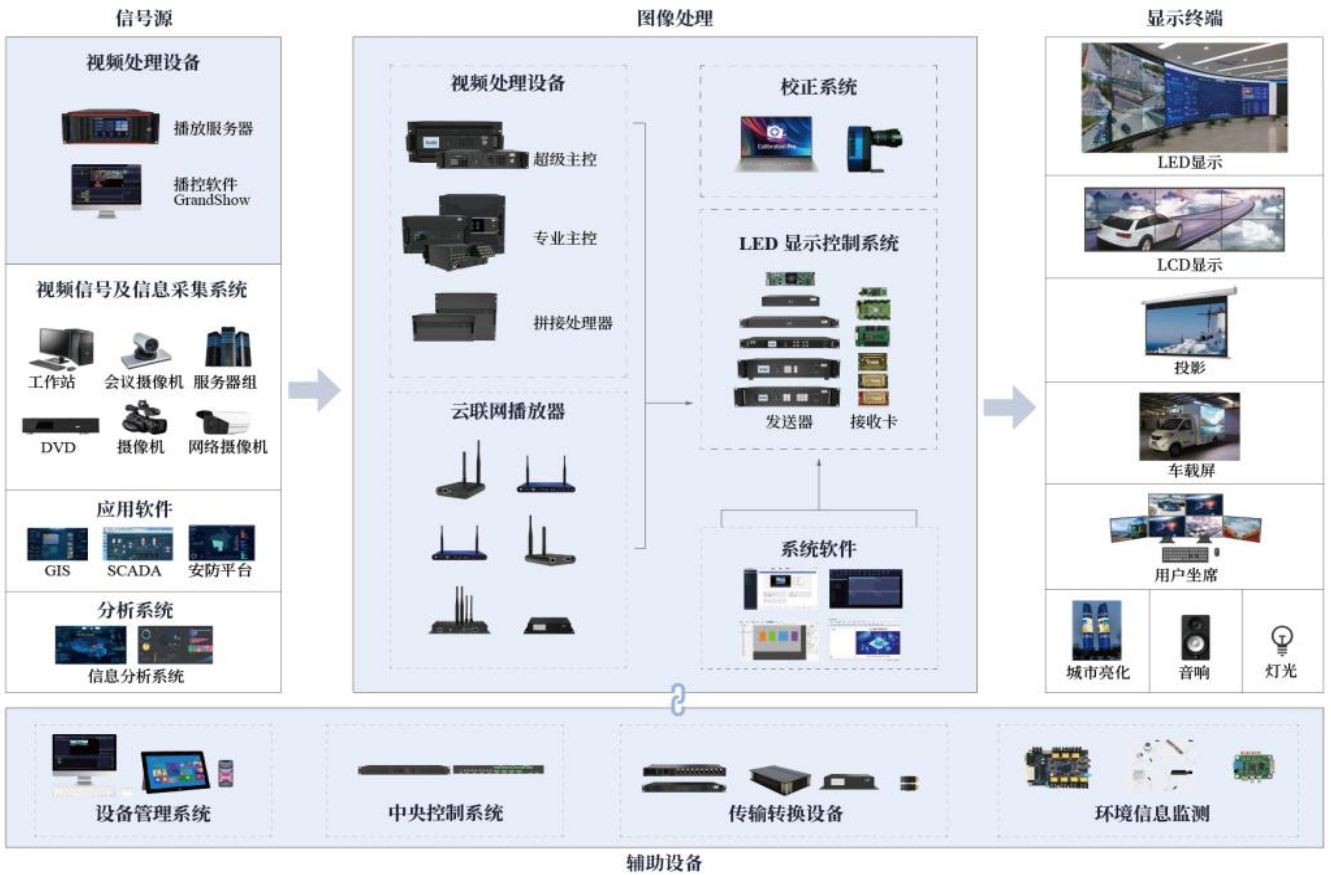
公司产品主要包括 LED 显示控制系统、视频处理设备、云联网播放器三大类，可实现视频信号与图像数据的显示控制、编辑处理、传输分析等各类功能。公司以 LED 显示控制系统为基础，逐步向视频处理及播放领域延伸，推出了一系列具备光学校正、色彩管理、图像拼接、矩阵切换、多画面处理、跨平台控制、超高清渲染等集成控制功能的视频处理设备，使视频图像呈现高比特、高动态、高帧率、广色域、低延迟等特点。随着云联网与通信技术的发展，公司顺应移动显示的市场趋势，针对远程无线管理需求推出云联网播放产品，通过 Wi-Fi、4G、5G 等通信方式与服务器连接，可对众多屏幕进行云联网与跨区域管理。

1、LED 显示控制系统：公司的 LED 显示控制系统包括接收卡和发送器，二者搭配使用，属于 LED 屏幕显示的核心组件。发送器将视频信号转换并传送给接收卡，再由接收卡驱动 LED 屏幕显示视频图像。

2、视频处理设备：视频的显示质量不仅与 LED 显示屏的各项参数有紧密联系，同时还与视频信息源的优化处理及传输过程密切相关。视频处理设备在画面显示的过程中有显著的视频图像优化及处理作用，从视频图像采集器（监控设备、录像设备等）接收视频信号后，通过视频编码、画面分割、边缘处理等技术对视频信号进行编码、分割、优化，再将经过处理的视频信号直接传输或通过发送设备传输至各类终端显示媒介中。

3、云联网播放器：与位置分散、数量众多或移动状态的显示屏相连接，再经过无线网络与电脑主机或移动设备连接，以实现通过计算机、手机、平板对显示屏的实时控制、集中统一管理、数据收集分析等功能。云联网播放器在室内外固装和集中管理、发布、监控等领域具有显著优势，可广泛应用于灯杆屏、广告机、车载屏等多种商业显示领域。

图 1：公司产品与系统应用图（蓝色底纹的产品已布局）



资料来源：公司招股说明书，光大证券研究所

公司产品被广泛应用于庆典活动、竞技赛事、会议活动、展览展示、监控调度、电视演播、演艺舞台、商业广告、信息发布、创意显示、智慧城市、虚拟拍摄等各类视频图像显示领域。

图 2：4 面卡莱特 LED 显示屏应用于商业装修



资料来源：公司官网产品专题，光大证券研究所

图 3：5 面卡莱特 LED 显示屏应用于网红景点



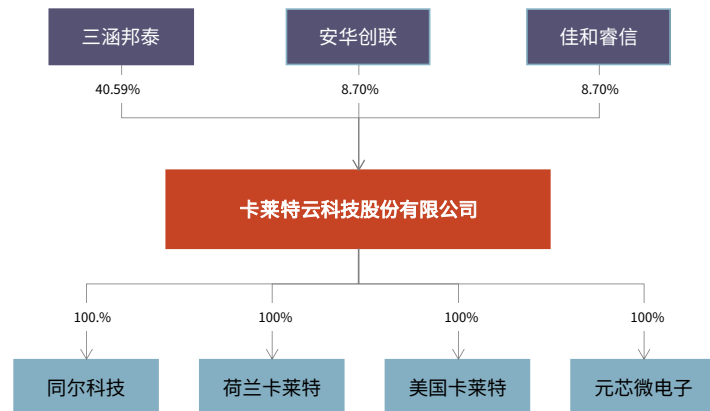
资料来源：公司官网产品专题，光大证券研究所

1.2、 股权集中决策效率高， 管理层技术实力深厚

公司股权相对集中，决策效率高。公司的控股股东为三涵邦泰，其持有公司40.59%的股份。除公司控股股东三涵邦泰外，直接持有卡莱特5%以上股份的股东仅有2家，分别为佳和睿信和安华创联。董事长兼总经理周锦志先生持有卡莱特2.14%的股份，通过三涵邦泰间接持有公司40.59%的股份，为卡莱特的实际控制人。

公司管理层大多为技术出身，技术实力深厚。董事长兼总经理周锦志毕业于清华大学通信与信息系统专业，曾担任华为技术有限公司工程师、清华大学电子系931实验室工程师、意法半导体北京研发中心高级研发工程师、北京法国电信研发中心有限公司硬件部经理、同尔科技执行董事、总经理。董事邓玲玲毕业于清华大学自动化专业，曾任中意人寿保险有限公司讲师、北京互动元科技有限公司技术工程师、同尔科技副总经理监事。董事、副总经理何志民毕业于西北农林科技大学农业机械化工程专业，曾任北京中科大洋科技发展股份有限公司研发工程师、鸿合科技股份有限公司研发工程师、同尔科技副总经理。董事、副总经理黄孟怀毕业于天津大学光学工程专业，曾任亿阳信通股份有限公司研发经理、北京法国电信研发中心有限公司研发工程师、同尔科技研发总监。

图4：公司股权结构图（截至2022年12月1日）

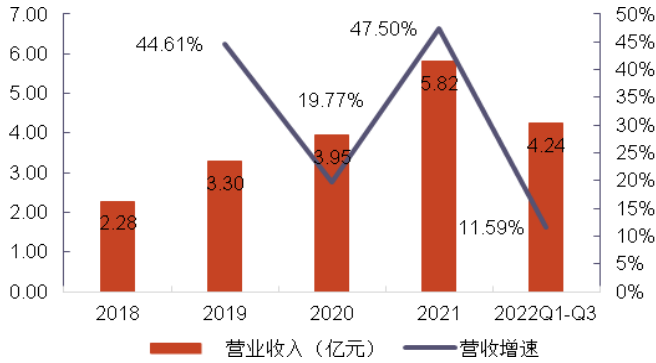


资料来源：wind，光大证券研究所

1.3、 三年营收 CAGR 37%， 归母净利润 CAGR 65%

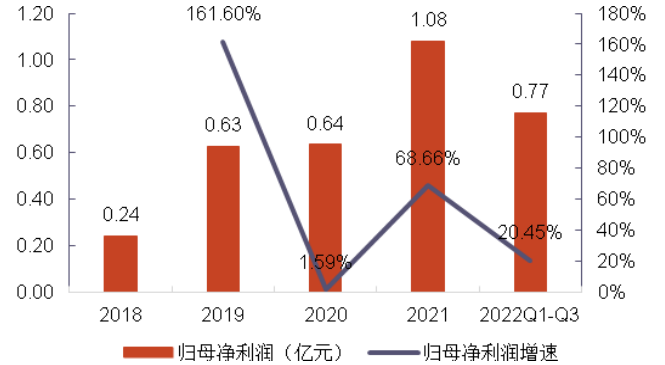
2018-2021 年公司营收复合增速达 37%，归母净利润复合增速达 65%，盈利质量佳。2018-2021 年公司营业收入分别为 2.28、3.30、3.95、5.82 亿元，2019-2021 年营收同比增速分别为 44.61%、19.77%、47.50%，三年复合增速达 37%；2018-2021 年公司归母净利润分别为 0.24、0.63、0.64 和 1.08 亿元，2019-2021 年归母净利润同比增速分别为 161.60%、1.59%、68.66%，三年平均复合增速达 65%。2022 年前三季度公司实现营收 4.24 亿元，同比增长 11.59%，归母净利润 0.77 亿元，同比增长 20.45%。

图 5：2018-2021 年公司营收复合增速达 37%



资料来源：Wind，光大证券研究所

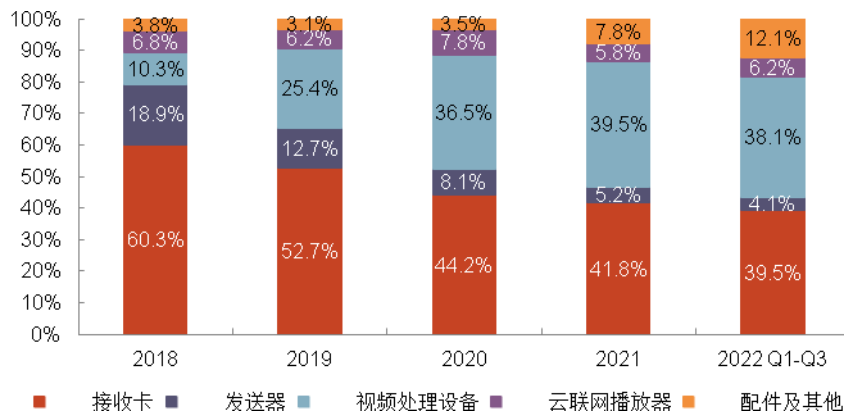
图 6：2018-2021 年公司归母净利润复合增速达 65%



资料来源：Wind，光大证券研究所

按营收结构看，2021 年 LED 显示系统（含接收卡和发送器）和视频处理设备营收占比达 87%。LED 显示系统是收入主要来源，2018-2021 年占比依次为 79.2%、65.4%、52.3%、47.0%；视频处理设备营收占比上升较快，2018-2021 年占比分别为 10.3%、25.4%、36.5%、39.5%。云联网播放器占比较小，2018-2021 年营收占比分别为 6.8%、6.2%、7.8%、5.8%。

图 7：2021 年 LED 显示系统及视频处理设备营收占比 87%



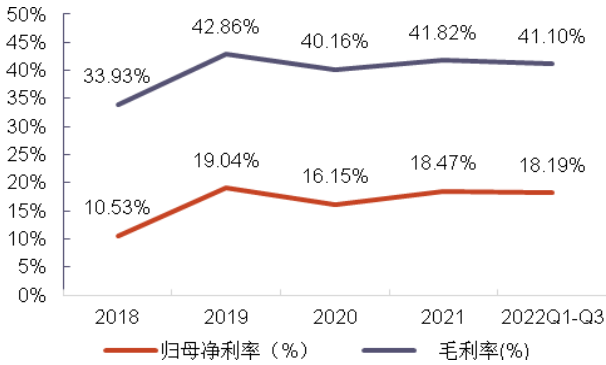
资料来源：Wind，光大证券研究所

毛利率、归母净利率稳中有升，费用率控制良好。

2018-2021 年公司毛利率分别为 33.9%、42.9%、40.2%和 41.8%，2020 年和 2021 年，根据新收入准则公司将运输费用计入成本核算，主营业务毛利率相比 2019 年略微下降。毛利率总体稳中有升主要系毛利率较高的视频处理设备产品的营收占比逐年提高。视频处理设备产品的毛利贡献率逐年提高，主要原因系：一方面，小间距 LED 显示屏、5G+8K 等技术的普及和应用，极大地拓宽了视频处理设备的下游应用场景，带动市场需求的逐步释放；另一方面，公司持续丰富视频处理设备产品线，适时推出了性能稳定、适用场景丰富的规格和型号产品，推动公司产品市场占有率的不断提升。2020 年和 2021 年，公司发送器毛利率有所下降，主要是由于发送器产品本身毛利率较高，针对部分原本售价较高的产品系列，公司适当下调了销售价格。

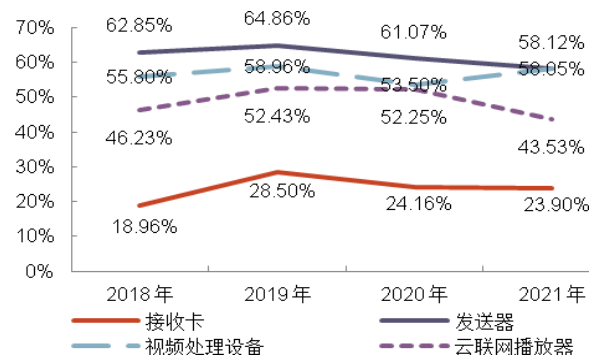
2018-2021 年，销售费用率下降明显，由 2018 年的 11.5% 下降至 2021 年的 8.2%；研发费用率由 2018 年的 7.4% 上升至 2021 年的 9.3%；管理费用率较为稳定，除 2019 年为 4.2%，其余年份均保持在 5.5%-6.0%。

图 8：公司毛利率、归母净利润率总体稳中有升



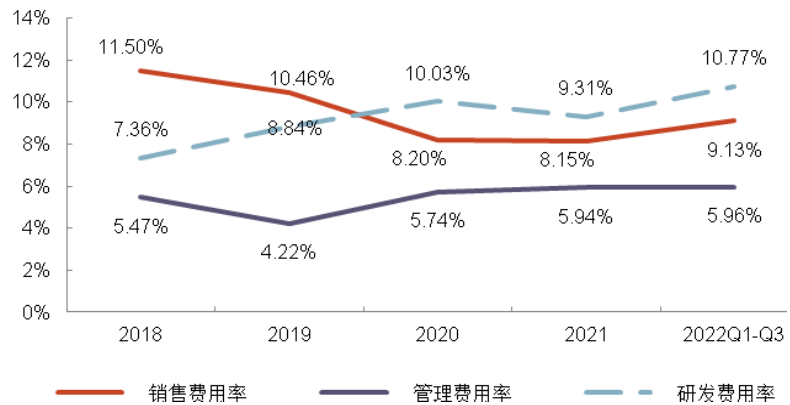
资料来源：Wind，光大证券研究所

图 9：公司分产品毛利率表现



资料来源：Wind，光大证券研究所

图 10：公司销售费用率下降明显，管理费用率管控良好

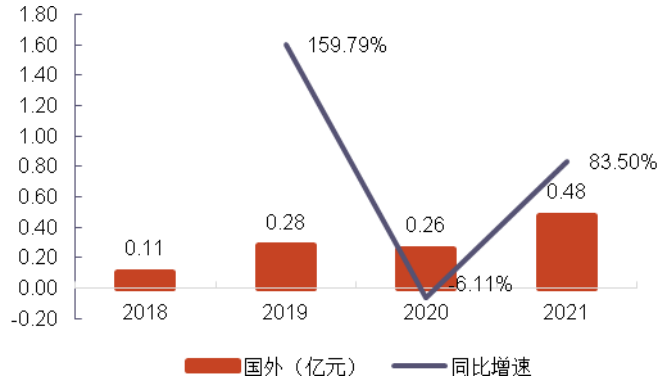


资料来源：Wind，光大证券研究所

1.4、未来海外有望成为公司高增长的一大核心驱动

随着疫情影响逐渐减弱，未来海外有望成为公司重要的业务增长点。公司于 2016 年、2018 年分别在美国、荷兰设立子公司，以更好地服务北美、欧洲市场。2018-2021 年公司海外营收分别为 0.11、0.28、0.26、0.48 亿元，2020 年受疫情影响，海外营收有所下降。我们认为随着疫情影响逐渐减弱及 LED 显示屏广泛应用，海外有望成为公司营收的重要增长点。

图 11: 2021 年国外营收 0.48 亿元, 同比增长 84%



资料来源: Wind, 光大证券研究所

2、空间：小间距 LED 前景好，5G+8K 开辟上升通道

2.1、驱动力 1：国家政策大力支持显示行业发展

显示控制与视频处理技术属于我国重点发展方向，随着全球信息化的发展，以及 5G 网络、8K 技术的应用，显示行业的发展将为我国电子信息化建设提供有力支持。国务院及有关部门陆续出台了一系列的产业政策及配套措施，其中包括《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《广播电视技术迭代实施方案（2020-2022 年）》和《超高清视频产业发展行动计划（2019-2022 年）》等。一系列政策的颁布及实施将加大对显示行业涉及各类显示控制与视频处理产品的扶持力度，为我国显示行业提供了良好的发展环境。

表 1: 2020 年以来部分行业政策及产业政策

文件名称	颁布时间	颁布机构	政策内容
关于开展“百城千屏”超高清视频落地推广活动的通知	2021 年 10 月	工信部、中宣部、交通运输部、文化和旅游部、广电总局、中央广电总台	以“点亮百城千屏 炫彩超清视界”为主题， 支持有条件的城市设立超高清公共大屏 ，通过展播社会主义核心价值观、党的建设、北京冬奥会、文化旅游等优质超高清 4K/8K 内容，充分发挥时事政策宣传、公益发布和弘扬社会主义核心价值观主阵地、主渠道、主力军作用，弘扬民族精神，呈现中国文化， 提升超高清视频产业的渗透性
《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	2021 年 3 月	国务院	培育壮大人工智能、大数据、区块链、云计算、网络安全等新兴数字产业，提升通信设备、核心电子元器件、关键软件等产业水平。构建基于 5G 的应用场景和产业生态，在智能交通、智慧物流、智慧能源、智慧医疗等重点领域开展试点示范。 实施文化产业数字化战略，加快发展新型文化企业、文化业态、文化消费模式，壮大数字创意、网络视听、数字出版、数字娱乐、线上演播等产业。加快提升超高清电视节目制播能力，推进电视频道高清化改造，推进沉浸式视频、云转播等应用。
《广播电视技术迭代实施方案（2020-2022 年）》	2020 年 12 月	广电总局	促进 4K/8K 超高清视频产业迭代创新和融合发展 ，同时指出在 5G 趋势下， 大力推出 5G 高新视频新产品、新应用、新业态 。接收端要发展智慧广电终端，大力推进终端标准化和智能化，推进人机交互技术应用，对于终端硬件设备与软件系统的集成化提出了更高要求
《鼓励外商投资产业目录（2020 版）》	2020 年 12 月	发改委、商务部	将“TFT-LCD、OLED、AMOLED、激光显示、量子点、3D 显示等 平板显示屏、显示屏材料制 （6 代及 6 代以下 TFT-LCD 玻璃基板除外）”及“ 超高清及高新视频产品制造 ：4K/8K 超高清电视机、4K 摄像头、监视器以及互动式视频、沉浸式视频、VR 视频、云游戏等高新视频端到端关键软硬件等” 划入鼓励外商投资产业目录
《超高清视频标准体系建设指南（2020 版）》	2020 年 5 月	工信部、广电总局	到 2020 年，初步形成超高清视频标准体系，制定急需标准 20 项以上，重点研制基础通用、内容制播、终端呈现、行业应用等关键技术标准及测试标准。 到 2022 年，进一步完善超高清视频标准体系，制定标准 50 项以上 ，重点推进广播电视、文教娱乐、安防监控、

文件名称	颁布时间	颁布机构	政策内容
			医疗健康、智能交通、工业制造等重点领域行业应用的标准化工作
《关于组织实施 2020 年新型基础设施建设工程（宽带网络和 5G 领域）的通知》	2020 年 3 月	发改委、工信部	5G+智慧教育应用示范。基于 5G、VR/AR、4K/8K 超高清视频等技术，打造百校千课万人优秀案例，探索 5G 在远程教育、智慧课堂/教室、校园安全等场景下应用，重点开展 5G+ 高清远程互动教学、AR/VR 沉浸式教学、全息课堂、远程督导、高清视频安防监控等业务

资料来源：公司招股说明书，光大证券研究所

2.2、驱动力 2：下游 LED 显示屏需求持续增长

1、LED 显示控制系统/视频处理设备

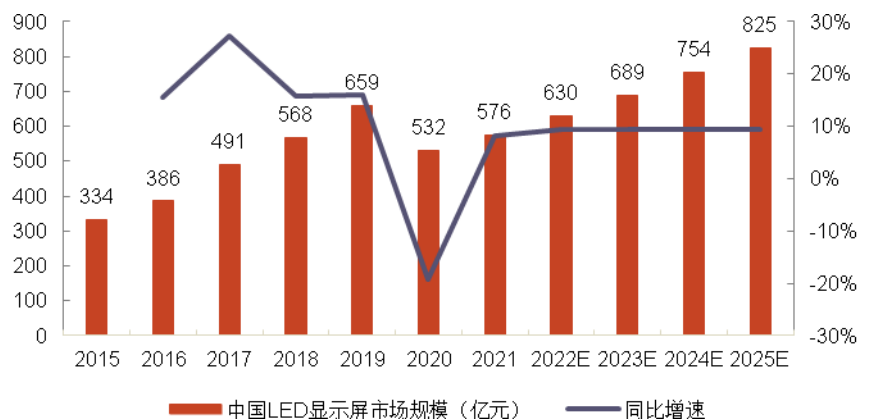
视频图像显示控制行业的直接下游以 LED 等显示屏生产商为主，因此 LED 显示控制和视频处理系统与 LED 显示屏产业规模呈现正向相关性，随着 LED 显示屏应用的增多、使用渗透率的提升，视频图像显示控制行业规模将保持增长。

(1) LED 显示屏市场规模：据高工咨询数据，国内 LED 显示屏市场规模由 2015 年的 334 亿元增长至 2019 年的 659 亿元，2020 年受新冠病毒疫情影响，LED 显示屏市场规模减少至 532 亿元，2021 年因疫情好转市场规模增长至 576 亿，后续预计至 2025 年将保持约 9% 的复合增速，2025 年市场规模将达 825 亿元。中国 LED 显示屏已占据全球 80% 以上市场份额，测算得 2021 年全球 LED 显示屏市场规模约 700 多亿元，2025 年达 1000 亿元（假设中国 LED 显示屏市场规模占全球的市场份额保持不变）。

(2) LED 显示控制系统及视频处理设备占 LED 显示屏市场规模的比重：根据诺瓦星云招股说明书数据，LED 显示控制及视频处理产品在 LED 显示屏的成本构成中占比平均不足 10%，又根据卡莱特招股说明书数据，LED 显示控制系统约为 LED 显示屏成本的 4%，则视频处理产品的占比约 6%。不同方案所需的控制系统不同，复杂方案中若使用功能强大的高端控制系统产品，控制系统的成本占比将进一步提升。

(3) LED 显示控制系统及视频处理设备的市场规模：在 LED 领域，我们测算得 2021 年我国 LED 图像显示控制领域市场规模约 58 亿元（其中 LED 显示控制系统约 23 亿元，视频处理设备约 35 亿元）。

图 12：国内 LED 显示屏市场规模



资料来源：公司招股说明书，高工咨询，光大证券研究所

2、云联网播放器

云联网播放器利用无线通信技术来实现物物互联、互通、互控，进而建立了高度交互和实时响应的网络环境，在很大程度上将同步控制便捷化。此外，云联网播放器通过加装各种传感器，将周边环境数据回传至服务器主机，通过分析数据，实现远程云端辨识与建模，结合网络化预测控制、数据驱动控制等先进控制方法实现系统的自主智能控制，有效节约了传统显示控制方式中的人力成本。云联网播放器在室内外固装和集中管理、发布、监控等领域具有显著优势，可广泛应用于灯杆屏、广告机、车载屏等多种商业显示领域，市场空间广阔，以搭载于智慧灯杆上的灯杆屏应用为例：

智慧灯杆以智慧照明为核心，通过搭载各类设备和传感器，额外增加了信息发布、视频监控、环境监测、通信服务、能源服务和一键求助等多种功能，其中信息发布功能可通过云联网播放器实现。据公司招股说明书数据，2020 年全球智慧灯杆市场规模为 89.5 亿美元左右，2020 年至 2026 年全球智慧灯杆市场规模将增长至 218.8 亿美元左右，年复合增长率约 16.06%。目前全球许多国家探索布局试点了智慧灯杆项目，包括美国、新加坡、印度、德国、西班牙、韩国等，通过 LED 路灯部署减少能源消费，同时将智慧灯杆与交通管理系统集成，实现道路交通智能化管理。

根据国家统计局数据，2020 年我国城市道路照明灯杆保有量约为 3,049 万盏，目前智慧灯杆的渗透率较低。未来智慧灯杆布局加速替代普通路灯是大趋势，以每盏智慧灯杆配 1 台云联网播放器、每台云联网播放器 600 元测算，基于 2020 年我国城市道路照明灯杆保有量，若不考虑新增建设量，未来实现智慧灯杆对普通路灯全部替换，潜在市场空间达 183 亿元。

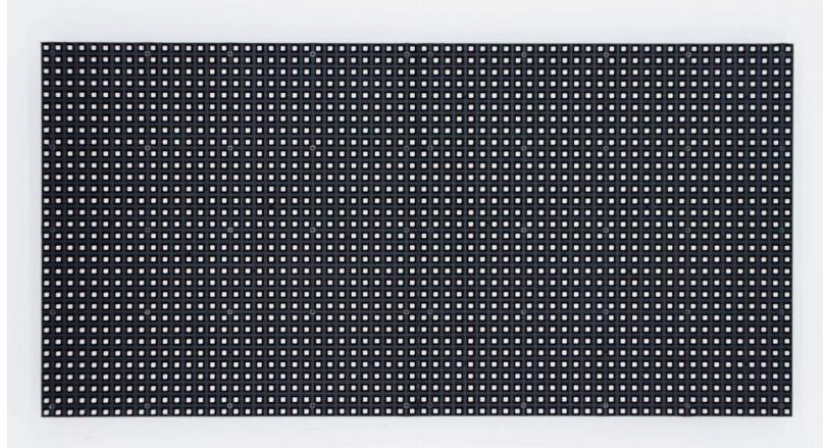
2.3、驱动力 3：小间距 LED 普及扩大应用场景

LED 显示屏成本下降、精细度提高，推动了 LED 显示屏向小间距的方向发展，极大地拓展了应用场景，对 LCD 拼接屏、激光投影等具有一定的替代效应。

LED 芯片产能快速释放，芯片价格下降及封装技术的日渐成熟，小间距 LED 成本快速下降：LED 芯片作为 LED 灯珠中不可或缺的核心器件，其价格的下降也带动了 LED 灯珠价格的下调。LED 灯珠在 LED 显示屏中的成本占比超过 20%，灯珠间距越小的 LED 显示屏单位面积所需灯珠数量越多，占 LED 显示屏的成本比重也越大。LED 灯珠的成本主要来自 LED 芯片，近年来，半导体行业技术的进步，在一定程度上推动了 LED 光效的提高，LED 芯片的价格也随着光效的提升而下降；另一方面，随着芯片切割技术的不断成熟，单位面积外延片上可切割的芯片数量不断增加，也促进了 LED 芯片价格的下降。

LED 显示屏向高密度、高清晰度、高可靠性发展：一面完整的 LED 显示屏是由一块块矩形模组拼接而成，每个模组是由 LED 灯珠排列而成的矩阵。灯珠是自发光的封装器件，每颗灯珠为一个像素点，两颗相邻灯珠中心点之间的距离（即点间距）决定了 LED 显示屏在单位面积下的分辨率。LED 显示屏的灯珠尺寸和点间距越小，像素密度越高，显示精细度也越高。按照点间距由大到小，LED 显示屏可分为传统 LED 显示屏（P2.5 以上）、小间距 LED 显示屏（P2.5 至 P1）、Mini LED 显示屏（P1 至 P0.1）及 Micro LED 显示屏（P0.1 以下）。

图 13: LED 显示屏模组



资料来源: 公司招股说明书, 光大证券研究所

小间距 LED 屏可以做到无限延展和无视觉拼缝, 并且在亮度、色彩、可靠性等方面逐年提升, 形成对 LCD 与激光投屏的替代, 开始逐渐向商用市场、教育市场渗透: 早期传统 LED 显示屏的点间距大, 全彩屏的显示精细度差, 主要应用于大型户外广告, 仅适合远距离观看。随着点间距不断缩小, 2010 年后出现了小间距 LED 显示屏, 实现了 LED 显示屏由户外向室内应用场景的拓展。早期小间距 LED 主要应用在对显示屏价格不太敏感、但对成像质量要求相对较高的专用显示市场, 其中政府、金融、电信、交通等部门占据较大份额。目前, 小间距已成为 LED 显示屏的主流, 随着成本下降, 开始逐渐向商用市场、教育市场渗透。LED 显示屏精细度提高后, 也催生了更多新的应用场景, 例如电影院放映、虚拟影视拍摄、远程医学诊疗等, 各种新型显示控制技术的应用也将加速推动小间距 LED 在各行各业的渗透, 形成对 LCD 拼接屏、激光投影等的替代趋势。

图 14: 小间距 LED 应用于室内场景



资料来源: 公司官网, 光大证券研究所

图 15: 小间距 LED 应用于室内场景



资料来源: 公司官网, 光大证券研究所

表 2: LED、LCD、OLED 以及激光投影分析对比

	LED	LCD	OLED	激光投影
技术原理	以 LED 为基本发光元素, 并通过合适的控制系统来控制每个像素点的亮与灭或其明暗程度, 实现相关像素点的显示屏显示	通过电场的作用, 使液晶分子的排列发生变化, 来改变外光源透光率, 实现电到光的转换, 再利用 RGB 三基色信号的不同激励, 通过红绿蓝三基色滤光膜, 实现时间域和空间域的色彩重现	利用多层有机薄膜结构产生电致发光的器件, 主要通过有机半导体材料和发光材料在电场作用的驱动下, 利用载流子注入和复合来实现的发光现象	主要是以 RGB 三基色激光为光源, 混合形成全彩色, 并通过多面体转镜扫描或振镜扫描的方式完成对于行和场的扫描, 从而实现图像画面的形成

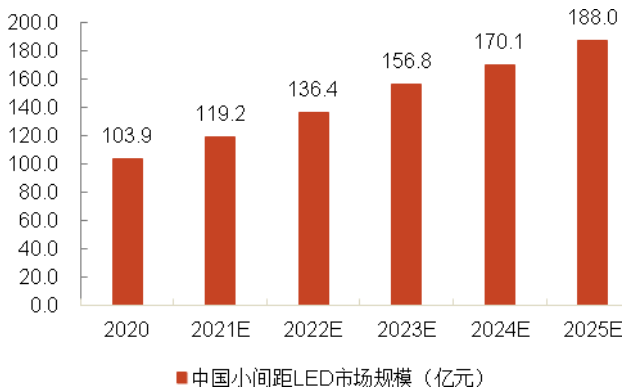
	LED	LCD	OLED	激光投影
优势	具有面积延展性, 可适用于大尺寸屏幕显示; 亮度高 , 能够实现户外全天候使用; 寿命长、视角大、清晰度高、动态范围广、耐冲击 , 可满足不同环境的使用需求	应用广泛、 成本较低	轻薄、亮度高、响应时间短、清晰度高、功耗低 、具有柔性特点	理论上可以通过三基色激光的调和表现出 90%以上的人眼可识别色彩, 色域广, 光通量高
劣势	灯珠间距越小, 成本越高 ; 设备维护具有一定难度, 维护成本较高	可视偏转度小、 亮度较低、对比度较低、寿命有限 、容易出现“色彩丢失”的现象, 大尺寸面板成本高	成本高, 使用寿命较短	高品质产品造价高; 低品质产品播放质量不稳定 ; 现有技术仍未解决户外播放的稳定性问题; 功耗较高
主要应用领域	主要应用于 大尺寸显示 , 如广告传媒、舞台背景、体育场馆、会议显示、教育显示、视频监控、交通、展会展览等领域	家用电器、消费电子类产品、会议显示、教育显示、广告领域	主要应用于 消费类电子产品领域 ; 少部分用于商业、交通、工业控制及医疗领域	主要应用于 电影院、家庭影院、激光幕墙、激光水幕 等领域

资料来源: 公司招股说明书, 光大证券研究所

小间距作为未来 LED 显示屏的主要推动力, 目前整体渗透率仍处于较低水平, 未来的发展潜力充足, 市场渗透率有望持续提升。

据中商产业研究院数据显示, 2021 年中国 LED 小间距显示屏市场规模为 119.2 亿元, 2025 年有望达到 188 亿元, 2021-2025 年复合增速为 12%。据高工咨询数据, 2021 年中国 LED 显示屏市场规模为 576 亿元, 2025 年市场规模将达 825 亿元。2020、2025 年中国 LED 小间距显示屏市场规模占中国 LED 显示屏市场规模的比重分别为 21%、23%。根据 QYResearch 研究显示, 2021 年全球 LED 小间距显示屏市场规模为 153.0 亿元, 2025 年有望达 372.5 亿元, 2021-2025 年复合增速为 25%。中国 LED 显示屏已占据全球 80%以上市场份额, 测算得 2021 年全球 LED 显示屏市场规模约 720 亿元, 2025 年达 1000 亿元 (假设中国 LED 显示屏市场规模占全球的市场份额保持不变)。2021、2025 年全球 LED 小间距显示屏市场规模占全球 LED 显示屏市场规模的比重分别为 21%、37%。受惠于欧美市场需求明显复苏, LED 小间距显示屏应用中以企业会议与教育空间、零售与展览、娱乐及影剧院应用成长最为明显, 根据 TrendForce 预测, 预期 2022 年成长分别为 14%、13%、41%。

图 16: 中国小间距 LED 显示屏的市场规模



资料来源: 中商产业研究院预测, 光大证券研究所

图 17: 全球小间距 LED 显示屏的市场规模



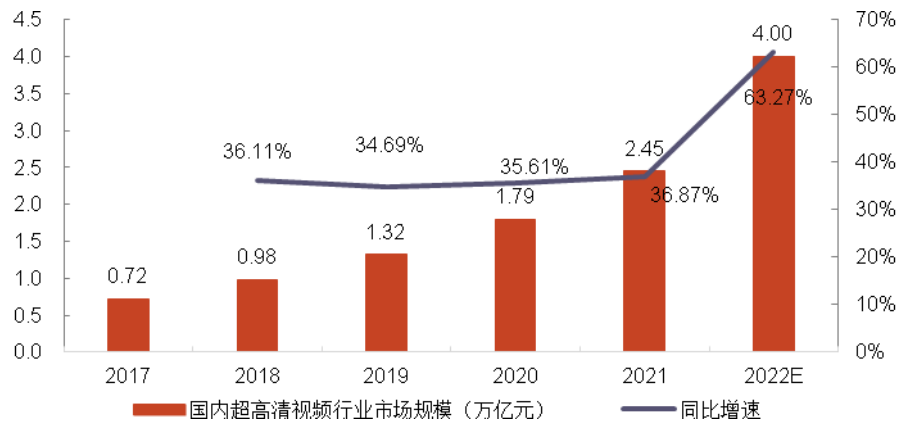
资料来源: QYResearch 预测, 光大证券研究所

2.4、驱动力 4: 乘 5G+8K 东风, 迎来发展契机

5G+8K 的普及与应用为视频处理设备行业的发展提供良好的环境, 将有效推动新媒体、指挥调度、远程医疗、视频会议、工业控制、文教娱乐以及 AR/VR 等领域的发展。

“信息视频化、视频超高清化”已成为全球信息产业发展的趋势。超高清视频是具有 4K (3,840×2,160 像素) 或 8K (7,680×4,320 像素) 分辨率,符合高比特、高动态、高帧率、广色域、低延迟等技术要求的新一代视频技术。目前视频已经从传统的标清、高清发展为 4K,正在向 8K、AR/VR 方向发展。超高清 4K 上下游链路已经趋于成熟化,在金融、娱乐、教育、医疗、交通、安防等领域普遍得到应用,超高清 8K 端到端直播技术在国内逐步商用落地。以 2020 年为例,我国超高清视频产业总规模达 1.8 万亿元,其中超高清视频核心环节直接销售收入超过 8,100 亿元,行业应用规模超过 9,800 亿元,其硬件直接销售收入约 900 亿元,解决、集成方案等超过 8,900 亿元。

图 18: 我国超高清视频产业市场规模



资料来源: 智研咨询, 光大证券研究所

伴随着超高清市场规模的快速增长,以 4K、8K 为主的视频处理设备的市场需求也不断扩大。视频处理设备主要具有图像处理、编解码、传输等功能,属于 8K 视频技术应用中不可或缺的核心设备:超高清产业的产业链主要分为设备层、服务层以及应用层,其中设备层是超高清视频的采集、编码、制作、传输、存储等设备,视频处理设备即属于超高清产业链中设备层的一环。视频处理设备包含了视频图像的编码、生成、变换、增强、恢复和重建、分割等一系列技术应用。高速处理芯片以及数字图像处理算法的应用,使视频处理设备能够更加高效,处理的及时性得到较大提升。

5G 通信技术的普及与应用,将为超高清视频技术的快速发展提供动力。2019 年 6 月,工信部正式向中国移动、中国电信、中国联通、中国广电发放 5G 商用牌照。近年来国内 5G 网络能力不断提升,根据工信部“2022 年上半年通信业经济运行情况”数据显示,截至 2022 年 6 月末,已建成 5G 基站 185.4 万个。超高清视频对画面的清晰度、对比度、层次性、色彩丰富度要求较高,包含大数据量的内容信息,4G 时代受限于网络传输速率及用户集聚、链路拥塞等诸多问题困扰,超高清视频的传输更多采用有线的方式,5G 网络具有高带宽、低延时特点,有效补充了原有传输方式。

3、格局: 公司与诺瓦星云为细分领域代表性厂商

视频图像显示控制行业的壁垒较高,目前公司与西安诺瓦星云为国内细分领域内的代表性厂商,行业集中度较高。诺瓦星云聚焦于视频和显示控制核心算法研究及应用,与卡莱特产品线较类似,形成相对全面的竞争。在视频处理设备领域,

产品技术含量较高，种类较多，欧美厂商凭借发展起步早，曾在该领域的竞争中占据主要市场份额，具有代表性的厂商有 Extron、Barco 等。

表 3：LED 显示控制系统及视频处理设备厂商基本情况介绍

名称	基本情况	具体竞争情况
诺瓦星云	西安诺瓦是一家聚焦于视频和显示控制核心算法研究及应用，为用户提供专业化软硬件综合解决方案的供应商。西安诺瓦主要产品包括 LED 显示控制系统、视频处理系统和基于云的信息发布与管理系统三大类。西安诺瓦产品主要应用领域 LED 显示屏一样，为演艺舞台、监控调度、竞技赛事、展览展示、商业广告、虚拟拍摄、庆典活动、会议活动、电视演播、信息发布、创意显示、智慧城市等场景。西安诺瓦的主要产品与卡莱特基本一致。	与卡莱特产品线较类似，形成相对全面的竞争
淳中科技	北京淳中科技股份有限公司是一家音视频控制设备及解决方案提供商，产品主要包括拼接处理类产品、坐席协作类产品、矩阵切换类产品、边缘融合类产品、中央控制类产品、音频会议类产品、信号传输类产品、接口配件类产品以及管理平台类产品等。淳中科技产品广泛应用于指挥控制中心、会议室、大数据中心及展览展示等多媒体视讯场景，目前客户涵盖国防军工、政府部门、应急管理、交通、电力、金融、广电、展览展示、气象、教育、医疗卫生、大数据中心等领域。淳中科技的显示控制产品也可用于 LED 显示屏的显示控制，与卡莱特视频处理设备功能相似。	
Extron	Extron 总部位于美国，是一家视音频系统集成产品的生产商。产品主要包括：视音频控制系统、计算机视频接口、切换器、矩阵切换器、分配放大器、音频放大器、扬声器、双绞线和光纤设备、视频图像解析度转换器、视音频信号处理器、视音频流媒体产品、教室声场系统及高分辨率电缆。	与卡莱特的部分视频处理设备形成竞争
Barco	Barco 总部位于比利时，是一家视频和显示解决方案供应商，主营业务为向娱乐、企业和医疗保健市场开发网络与可视化的解决方案。Barco 产品广泛应用于影院、家庭娱乐、医疗成像、电视演播室等领域。Barco 的 LED 图像处理设备产品与卡莱特的视频处理设备功能相同。	
小鸟股份	小鸟股份是一家专注于全球专业视听领域，为客户提供数字化解决方案的双高新技术企业，陆续推出了一系列以传输、交换、处理、控制为主的硬件设备及软件平台，广泛服务于交通、能源、金融、教育、传媒等领域。	
Brompton	Brompton 总部位于英国，公司致力于专业设计、制造创新耐用的 LED 视频处理产品，产品主要分为数据分发机（发送卡）、接收卡和 LED 视频处理器。	与卡莱特的部分显示控制系统形成竞争
灵星雨科技	灵星雨科技是一家从事高新技术产品开发与服务的公司，在 LED 电子显示技术、网络技术、计算机软件、多媒体技术、数字终端产品等领域具有较强实力。	

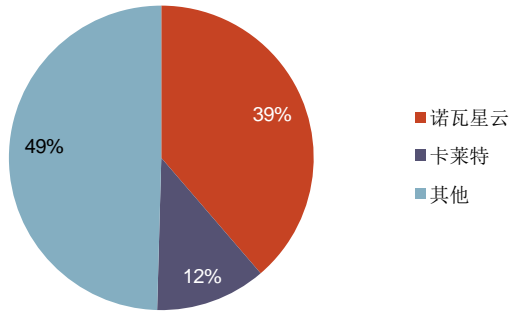
资料来源：卡莱特招股说明书，诺瓦星云招股说明书（上会稿），光大证券研究所

2021 年我国 LED 图像显示控制领域市场规模约 58 亿元（其中 LED 显示控制约 23 亿元，视频处理设备约 35 亿元），2021 年卡莱特营收 5.8 亿元（其中 LED 显示系统 2.7 亿元，视频处理设备 2.3 亿元，云联网播放器 0.3 亿元），2021 年诺瓦星云营收 15.8 亿元（其中 LED 显示系统营收为 8.9 亿元，视频系统营收为 5.0 亿元，多媒体信息发布系统营收为 1.0 亿元）。按照营收计算，国内市场中，在 LED 显示控制领域，卡莱特和诺瓦星云两者市场份额合计约 51%¹（实际上会更高，因为部分视频处理系统产品集成了发送卡的功能，LED 显示控制领域中的发送卡部分收入体现在视频处理设备中）；在 LED 视频处理设备中，卡莱特和诺瓦星云两者市场份额合计约 21%²（实际上会略低，因为部分视频处理系统产品集成了发送卡的功能，LED 显示控制领域中的发送卡部分收入体现在视频处理设备中）。

¹ 由于卡莱特和诺瓦星云在海外的营收占比较小，海外营收未拆分出

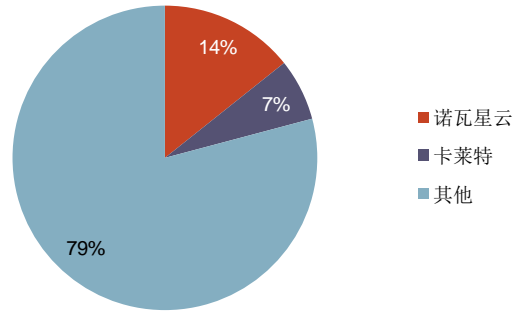
² 由于卡莱特和诺瓦星云在海外的营收占比较小，海外营收未拆分出

图 19: 2021 年国内 LED 显示控制厂商市场份额



资料来源: wind, 光大证券研究测算
注: 诺瓦星云和卡莱特的市场份额实际上会更高

图 20: 2021 年国内 LED 视频处理设备厂商市场份额



资料来源: wind, 光大证券研究测算
注: 诺瓦星云和卡莱特的市场份额实际上会略低

诺瓦星云聚焦于视频和显示控制核心算法研究及应用, 为用户提供专业化软硬件综合解决方案。诺瓦星云主要产品包括 LED 显示控制系统、视频处理系统和基于云的信息发布与管理系统三大类。公司服务全球超过 4,000 家客户, 主要客户包括利亚德、洲明科技、艾比森、强力巨彩、联建光电等 LED 行业龙头和海康威视、大华股份等安防行业龙头。

表 4: 诺瓦星云主要产品分类

功能分类	产品分类	系列产品
LED 显示控制系统	接收卡	Armor 系列、AT 系列、MRV 系列、DH 系列
	发送卡	4K 带载、1080P 带载、130 万带载
	校正系统	亮色度校正系统及软件
视频处理系统	视频控制器、视频拼接器、视频切换器、视频处理器、控台、多媒体服务器	
基于云的信息发布与管理系统	云联网多媒体播放器、诺瓦云服务	

资料来源: 诺瓦星云招股说明书 (上会稿), 光大证券研究所

4、竞争力: 研发实力强, 深度绑定大客户

4.1、产品: LED 显示系统产品完备

公司产品主要分为 LED 显示控制系统、视频处理设备、云联网播放器三大类。





1、LED 显示控制系统:

公司的 LED 显示控制系统具备功能完善、体积较小、品质稳定、安装便捷、调试简易等优点。从控制时序的差异上来区分, 可分为同步控制和异步控制。同步控制是将显示信号实时传送到 LED 显示屏上, 以实现 LED 显示屏与电脑显示屏的同步显示。异步控制是指 LED 显示屏具有存储及脱机自动播放的能力, 目前云联网播放器逐渐整合了异步控制方式。

(1) 同步控制: 控制产品包括接收卡和发送器。视频素材源通过 VGA、DVI、HDMI 等传输至发送器, 电脑通过 USB 连接并控制发送器; 发送器将视频信号转换并通过网线或光纤传输至接收卡; 接收卡将视频信号通过排线传送到 LED 显示屏模组上, 以驱动 LED 显示屏显示正确的视频图像。

(2) 异步控制：控制产品包括云联网播放器和接收卡。视频素材源通过 5G、4G、Wi-Fi 无线传输或 USB 有线传输至云联网播放器内置的存储芯片中，将云联网播放器与接收卡连接，通过服务器远程无线控制云联网播放器。

表 5：公司 LED 显示控制系统的代表性产品

产品系列	代表产品图例	产品功能与技术特点
接收卡		小尺寸高端通用接收卡，采用金手指接口，可集成到转接板或显示屏单元板中，实现显示屏模组高度集成化，显示屏单元板和结构的设计更灵活方便。产品具备目前主流接收卡的功能，输速率最高可达 5Gb/s，单卡携带像素数量更多；低灰效果更加均匀，色彩更加艳丽；刷新率更高，画面更加稳定
		将市场上最为常见的 HUB75 转接板集成到接收卡上，产品性价比较高，在保证高品质显示效果的前提下，可以更好地帮助客户节约成本、减少故障点
发送器		支持 DP1.4 和 HDMI2.0，最大支持 60Hz 的 4K 视频信号输入，单台支持最宽或最高 8,192 像素、最多 20 路网口输出；可单机或双机冗余备份，不仅能有效地保障现场屏幕使用的稳定性，还可提供高品质的图像显示和灵活的屏幕控制
		具备强大的视频信号接收能力，支持 DVI、HDMI 高清信号输入，同时 4 个千兆网口输出，单台设备可支持最宽 4,096 像素或最高 2,560 像素的大屏。采用高速 USB 与 PC 通讯，并可用于多台发送器级联

资料来源：公司招股说明书，公司官网

2、视频处理设备：

公司视频处理设备包含**超级主控、专业主控、播放服务器等**。公司视频处理设备产品集成了包括视频信号的采集、分析、处理、控制和传输等在内的多种功能，具备多种输入及输出接口，可连接各类显示媒介，如 LED 显示屏、LCD 显示屏、投影仪等，对功能单一的传统视频处理器形成了较强的替代效应。




(1) 专业视频处理设备是应用场景得以实现的核心组件：一方面，部分场景下单台显示屏所能显示的信息已经不能满足需求，需要在一块大尺寸屏幕上或多块屏幕上同时显示多个不同的视频源，并且能够对各个视频信号实现无缝拼接、自由缩放、任意切换等功能。例如指挥调度、远程会议等场景，需要在不同视角、不同人员、不同位置的视频信号之间切换；又如复杂的演艺舞台为了增强层次感和立体感，背景通常由多块可移动、形状不规则、位置交错的 LED 显示屏构成，既需要统筹整个舞台背景的显示效果协调、同步，又需要将视频信号巧妙地分配给各个显示屏。另一方面，提供更多视频信息量意味着需要及时、高效地处理传输高清甚至超高清视频，传统的计算机受硬件架构和软件系统的限制，与专业的视频处理设备相比有天然的不足。例如随着 5G+8K 技术的普及发展，超高清视频的处理、播放应用逐渐增多，专业的视频处理设备能够实现多种格式的视频信号采集、多达数十路画面混合显示、超高清视频画质提升、不同分辨率格式的转换、低延迟处理等功能。

(2) 视频处理设备主要应用于：庆典活动、竞技赛事、会议活动、展览展示、监控调度、电视演播、演艺舞台、商业广告、信息发布、创意显示、智慧城市、虚拟拍摄等领域，部分领域对于画面传输的实时性有较高要求。随着 5G 逐渐实现商业化，更密集的超高速网络覆盖支持更高效的信息传输、超高可靠度和低延迟通信，有助于拓展需要兼具速度及稳定性的服务应用。

(3) 设备集成化已成为 LED 显示控制系统的主要发展趋势之一：提高显示质量的方式已不仅局限于显示屏的更新迭代，还可以通过减少视频信号在传输过程中的失真以及通过处理技术优化视频质量来实现显示质量的提高。目前，视频处理

设备与发送设备一体化的解决方案可直接通过视频处理设备向接收卡传输信号，解决了现有视频处理设备与发送设备不兼容的情况，减少了视频信号的传输环节，降低视频信号在传输过程中失真的可能性，同时降低更换成本和硬件适配产生的故障率。

表 6：公司视频处理设备代表性产品

产品系列	代表产品图例	产品功能与技术特点	应用领域
超级主控		具备强大的 视频信号接入、视频图像处理和视频信号发送能力 ；支持 12G-SDI、DP1.4、HDMI2.1 等多种超高清视频输入接口，最大可以支持 60Hz 的 8K 视频信号输入；支持 HDR 显示、低延迟、多层校正、动态帧率、颜色魔方等多种视频图像处理功能；同时支持 5Gb/s 网线和 10Gb/s 光纤的传输。	该系列产品具备一系列针对高要求场合的功能和特点，同时支持多种主机规模，能满足不同尺寸屏幕的驱动显示；支持多种输入信号格式混合搭配使用，满足现场多样化的视频源需求；超级主控适用于电视演播、虚拟拍摄、竞技赛事、演艺舞台等多种应用场合。
专业主控		将视频拼接器、视频处理器和发送器融为一体 ，具备多信号输入和多画面显示的能力。产品采用模块化设计，有 SDI、DP、VGA、DVI、HDMI 等多种视频输入板卡，网口、光纤、DVI、HDMI 等多种输出板卡； 支持超多路信号的同时输入和超多窗口的同时显示 ；支持灵活的图像裁剪、缩放、窗口漫游、多图层叠加等功能	提供灵活的屏幕控制和高质量的视频图像显示，应用场景十分广泛，如展览展示、监控调度、商业广告、信息发布、创意显示、智慧城市等。
播放器		该服务器采用高性能硬件，可实现 8K 视频播放及 4 路 4K 视频信号输出，配合公司自主研发的专业视频播控软件 GrandShow，可同时解码播放多种不同格式素材，实现多块屏幕的分屏、同步、异形拼接及组合等多种显示方式，同时支持多图层、多场景、无缝切换等功能特点。 具备强大的硬件解码及创意显示能力，产品采用硬解码及多线程软解技术，可高效完成超高清视频文件的解码播放，同时可根据终端不同场景需求提供画面旋转、异形拼接、分屏组合等功能。该系列产品支持多台播放服务器级联扩展、同步控制，实现超大屏画面微秒级帧同步拼接显示	满足众多视频播控行业的应用需求，播放服务器适合大型演绎舞台、沉浸式场景、虚拟影视拍摄等要求播放视频清晰度、播放控制功能强的场景

资料来源：公司招股说明书，光大证券研究所

超级主控：以某电视台演播厅项目为例，客户需要通过高速摄像机拍摄表演者和 LED 显示屏背景画面。低延迟显示技术可以确保摄像机拍摄的画面中 LED 显示屏背景内容和表演者的动作严格同步，没有任何迟滞感，提升观众体验。而 HDR 技术的应用，可以显著提升画质，提供更多的动态范围和图像细节。

图 21：HDR 显示提供更多的动态范围和图像细节



资料来源：公司招股说明书，光大证券研究所

图 22：SDR 显示图像细节辨识度差



资料来源：公司招股说明书，光大证券研究所

专业主控：以某监控指挥中心项目为例，客户需要将数据中心的交通监控系统的多路视频信号，按照要求实时投放到 LED 屏幕，以实现信息的实时监控和异常情况下的指挥调度等；通过不同的自定义场景模式快速切换查看不同的视频和

信息组合；同时，冗余备份功能提升了设备运行的可靠性，确保在设备异常的情况下也能保持监控指挥系统的正常工作；而采用 10 Gb/s 光纤传输的方式替代原来的千兆网线方式，可以大大减少现场线材的数量，降低电磁干扰，施工和维护的成本都显著降低。

图 23：专业主控项目场景图



资料来源：公司招股说明书，光大证券研究所

播放服务器：以某博物馆项目为例，该项目在展厅的顶、底、前、左、右 5 面铺满 LED 屏幕，公司采用主控设备、播放服务器、GrandShow 软件打造了一套沉浸式场景的播控系统。展厅的 5 面屏幕，对于观众而言视角不同，需要通过主控设备的色彩校正功能调整每面屏幕的颜色，才能让观众的视觉效果一致；对于 LED 屏幕安装过程中的拼接缝隙，通过修缝功能快速消除，辅助低亮高灰等功能，确保最佳的效果呈现。播放服务器和 GrandShow 软件对展厅显示素材进行实时处理，使得 5 面屏幕能够呈现完整的沉浸式效果，帧同步功能保证了 5 面屏幕播放显示的内容严格同步，多场景的实时编辑和颜色亮度调整功能方便了屏幕显示效果的实时调节。

图 24：播放服务器项目场景图





资料来源：公司招股说明书，光大证券研究所

3、云联网播放器：公司的云联网播放器支持通过手机、平板和电脑等多种移动通信设备，以及 5G、4G、Wi-Fi、有线网络等多种联网方式，在云平台或管理软

件上进行节目的制作、编排和集群发布，实现多屏幕、多业务、跨区域统一管理。云联网播放器在室内外固装和集中管理、发布、监控等领域具有显著优势，可广泛应用于灯杆屏、广告机、车载屏等多种商业显示领域。

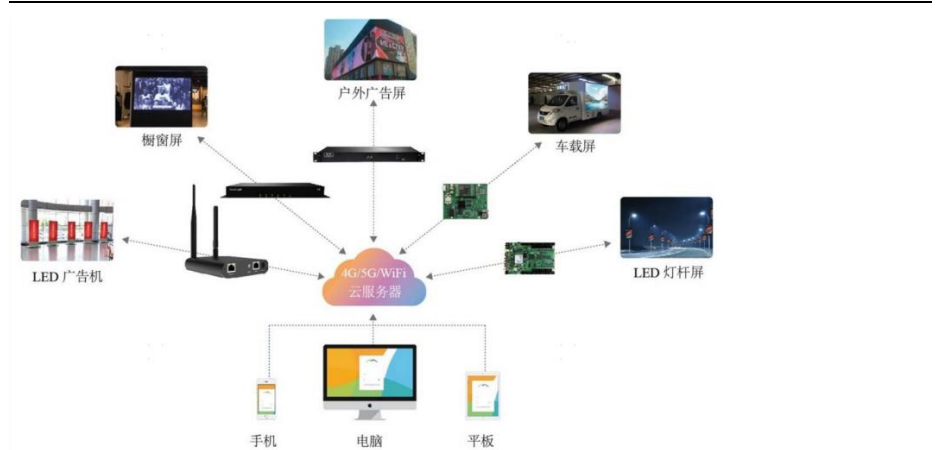
当前，显示屏已突破了传统固定安装的局限，开始出现在各类移动环境的应用场景中，如交通工具上安装的显示屏。此外，部分应用场景需要铺设位置分散、数量众多的显示屏，如智慧城市建设中的灯杆屏，对各显示屏进行远程管理和显示屏周边环境数据收集分析提出了新的要求。为了实现对显示屏的实时控制、集中统一管理、数据收集分析，摆脱传统的固定电脑控制或手机、平板的单向图片、视频传送，云联网播放器应运而生。

表 7: 公司云联网播放器代表性产品

产品	系列	代表产品图例	产品功能与技术特点
云联网播放器	A 系列		新一代云联网播放器，基于云服务平台，支持 5G、4G、Wi-Fi、有线网络等多种联网方式，快速部署实现智能云管理功能，多屏幕、多业务、跨区域统一管理
	C 系列		支持 4G、Wi-Fi、有线网络等多种联网方式，快速部署实现智能云管理功能，多屏幕、多业务、跨区域统一管理

资料来源：公司招股说明书，光大证券研究所

图 25: 云联网播放器产品应用场景



资料来源：公司招股说明书，光大证券研究所

4.2、 技术：研发实力强，图像显示效果佳

卡莱特以产品技术研发为主要核心任务，打造高技术壁垒，成为业内少数掌握 LED 显示控制及视频处理核心技术的企业。视频图像算法以及光学算法，需要投入较大资金和时间积累，算法需要通过无数样本进行迭代优化。通过多年的研发技术积累，公司已在软件、硬件、光学、图像算法、嵌入式、通信、云联网等方面拥有一流的研究开发与技术应用团队，陆续开发出巨量像素快速光学校正技术、大屏幕物理间距微调技术、多路超 8K 视频低延迟处理技术、虚拟拍摄 XR 技术、图像比特延展技术、非线性色域校准技术、移动显示网格化播控管理技术

等，成为业内少数掌握 LED 显示控制及视频处理核心技术的企业。同时，公司根据业务及战略需要建立了全面的知识产权保护体系，截至 2022 年 9 月 13 日，公司拥有授权专利 98 项（其中发明专利 77 项），软件著作权 49 项。

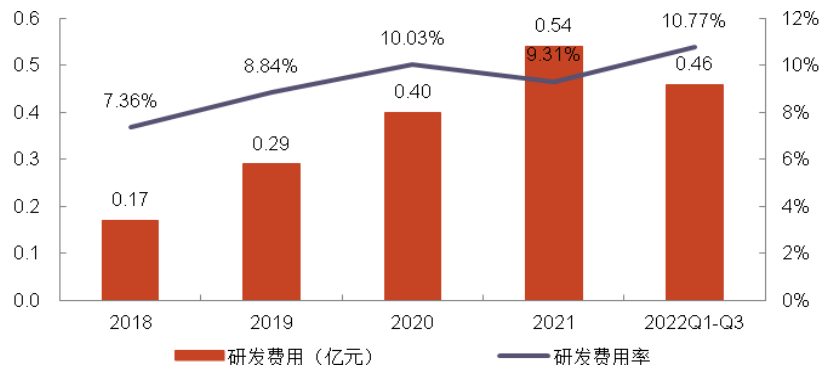
表 8：公司核心技术均为自主研发

技术名称	先进性
巨量像素快速光学校正	① 校正精度高，采用 9 个分量共 144bit 进行处理，效果优异；② 光学采集智能化，用普通相机或者工业相机均可实现；③ 算法效率高，校正 1 面 4K LED 显示屏只需要十余分钟；④ 对环境不敏感，在复杂的外界光线干扰下也可达到高精度；⑤ 算法纠偏，像素在不同温度下有色度的偏差，本技术可在显示屏热屏状态下采集到正确数据；⑥ 仪器自动校准，采用机器学习的方法，结合统计学原理，自动识别仪器在空域、频域和时域上的误差；⑦ 自动校正，校正系数可以存储在控制单元或者面板上面，控制系统上电自动加载并实现校正
大屏幕物理间距微调	① 软件易操作，借助相机或智能手机均可完成，也可通过人眼判断调整；② 实时调整，软件修复过程中的微调效果实时呈现在屏幕上，调整更加方便、快捷、准确；③ 系数分层设计，对于重复多次安装使用的屏幕，例如演艺舞台等场景使用的屏幕，能够重复快速调整
多路超 8K 视频低延迟处理	① 超大控制规模，采用模块化设计，一台设备能控制 8K 分辨率的大屏幕显示；② 多种格式的视频输入，支持多种超高清视频格式，并支持多种子板扩展；③ 多窗口多模式融合，一台设备支持多达 32 路画面混合显示；④ 低延迟视频处理技术，结合 LED 单元板的显示控制逻辑，从视频源输入到显示呈现低延迟；⑤ 高画质视频处理，支持 HDR、3D 等显示效果
图像比特延展	① 时域拓展算法，利用人眼感知在时域上的积分效应，在总体高帧率的情况下，对于图像低比特部分，采用 1/2、1/4 和 1/8 进行插值迭代，使得比特数扩展 3 位及以上；② 空域拓展算法，利用人眼感知在空域上的积分效应，让低比特部分的图像数据在空域上高频抖动显示，进一步拓展比特位数。该算法尤其适合小间距显示屏，间距越小越有效
非线性色域校准	① 使用高精度亮度仪按照 CIE（国际标准照明委员会）标准测量特定颜色亮度数据，或者以色卡的方式通过人眼进行参数调节；② 采用高阶多维非线性矩阵对现有的色域空间，针对不同的颜色施加不同的调节因子，以获得指定的屏幕显示效果。算法具备可伸缩性，通过改变维度，可以用于较低精度小规模逻辑设计，也可以用于高精度的大规模设计；③ 广泛用于电视台演播厅以及虚拟拍摄等应用场景
虚拟拍摄 XR	① 虚拟拍摄的摄影棚通常在顶、底、前、左、右 5 面铺满 LED 屏幕，屏幕总像素数远超过 8K，该技术可实现多屏幕协同播放控制、同步显示素材内容；② 影视和广告拍摄的品质要求较高，要求 LED 屏幕具备高帧率（至少 120Hz 以上）和 HDR（至少 10 比特的 RGB 分量的分辨率）等先进视频技术要求，该技术综合应用各种视频和图像调整等技术，以达到虚拟拍摄的显示要求；③ 基于该技术，集合公司主控设备、播放服务器、播控软件等，开发虚拟拍摄显示控制的完整解决方案
移动显示网格化播控管理	① 基于北斗或 GPS 定位，快速、准确地获取位置信息，能够在丢失信号的时候，自动拟合位置；② 结合大数据，在服务器端生成实时的轨迹和热力图，供运营方参考；③ 网格化划分，采用了正方形或者三角形的区域划分，运营方可自定义最小单位精度；④ 广泛用于国内外的移动显示播控系统

资料来源：公司招股说明书，光大证券研究所

公司在深圳总部设有研发中心统筹研发工作，在北京、成都、西安分别设有研发部门，研发中心下设硬件部、软件部、云智慧城市部、测试部、产品部，拥有强大的研发团队、测试团队以及支持团队。截至 2022 年 6 月末，公司有研发类人员 207 人，占员工总人数的比例 28.99%。公司核心研发团队主要包括：硬件设计工程师团队、FPGA 逻辑开发工程师、嵌入式开发工程师团队、Windows / Linux 桌面软件开发工程师团队、算法研究团队和 iOS / Android APP 开发团队等。

图 26：公司研发费用率稳中有升



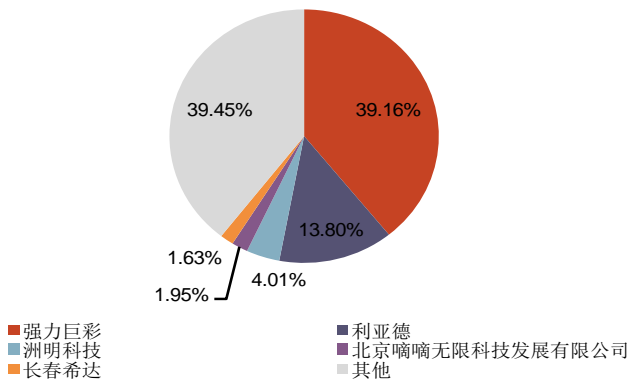
资料来源：wind，光大证券研究所

4.3、渠道：深度绑定下游大客户

稳定的合作关系与优质的客户资源成为卡莱特较为突出的竞争优势。目前，卡莱特已与强力巨彩、利亚德、洲明科技、长春希达、Planar 等 LED 显示行业知名厂商建立了良好且长久的合作关系。2021 年，公司前五大客户中，强力巨彩、利亚德、洲明科技的销售额占比分别为 39%、14%、4%。

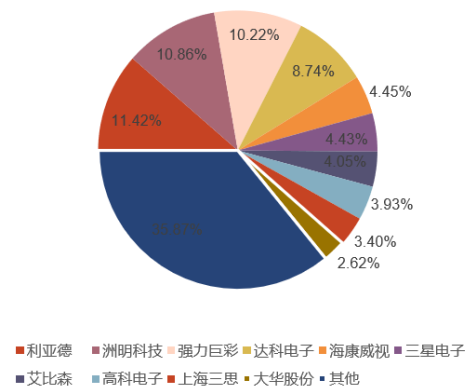
LED 显示控制系统与视频处理设备是整个显示系统的核心部件，决定了整体显示质量及稳定性。显示控制系统的运用中，硬件设备通常需要与软件搭配使用，具备较高的复杂度，客户需要经过专业化培训及较长时间的实操使用才能熟练掌握，因此下游客户容易产生较强的黏性，供应商的转换成本较高，下游客户与显示控制系统制造商之间合作关系一旦建立，将在较长时间内保持稳定。

图 27：2021 年公司营收占比前五大客户



资料来源：公司招股说明书，光大证券研究所

图 28：2020 年全球 LED 显示市场集中度



资料来源：Trendforce，光大证券研究所

5、盈利预测、估值水平与投资评级

5.1、关键假设与盈利预测

【分业务收入预测】

考虑到 LED 景气度提升、高清视频的应用，叠加疫情影响逐步减弱以及 2023 年公司海外布局效果显现，我们预计公司接收卡、视频处理设备和云联网播放器的销量从 2023 年开始会有比较大幅度提升，具体看：

1、接收卡：（1）单价：过去公司接收卡单价出现下降，主要系公司综合考虑 LED 行业景气度、全球疫情影响及提高市场占有率等多重因素，对接收卡销售价格进行了动态调整，考虑到公司目前的接收卡价格已相对较低，未来进一步下降的可能性小，预测 22-24 年接收卡单价维持稳定。（2）销量：由于疫情影响逐渐减弱以及国内 5G+8K 的推广和应用、促进超高清产业发展、“百城千屏”等利好政策的刺激，LED 显示行业景气度上升，预测 22-24 年接收卡销量增速分别为 17.0%、42.0%、40.0%。

2、发送器：（1）单价：发送器的销售单价呈现逐步上升趋势，主要是在售的发送器产品大多是适配小间距 LED 显示屏使用的单价较高的产品。考虑到未来小间距 LED 显示屏的渗透率将进一步提升，预测 22-24 年发送器单价同比增速分别为 7.0%、6.5%、6.0%。（2）销量：受产品结构影响，随着发送器功能集成到视频处理设备中，公司生产、销售的发送器产品逐步减少，但是对于显示内容及应用场景较为简单的 LED 显示屏，客户更倾向于采购发送器产品，因此公

司发送器产品未来仍然会存在一定的市场需求。预测 22-24 年发送器销量同比增速分别为-3.0%、3.0%、3.0%。

3、视频处理设备：(1) 单价：公司在视频处理设备推出初期主要以 Z6、X16 等适用于 4K 场景的高性能产品打开市场，该部分产品单价较高。随着公司产品线的完善，视频处理设备规格和型号不断丰富，X2s、X4s 等性价比较高的产品占比逐渐提升，进而带动公司视频处理设备平均单价下降。考虑到超高清视频市场的推广，单价有望进一步提升，预测 22-24 年视频处理设备的单价同比增速分别为 11.0%、10.5%、10.0%。(2) 销量：考虑到随着 LED 显示屏精细度的提高以及成本的下降，小间距 LED 显示屏普及程度不断提高；5G+8K 的应用和普及有效拓宽了公司视频处理设备的下游应用市场；LED 显示屏对 LCD、激光投影的替代效应以及疫情影响逐渐减弱等因素，市场对视频处理设备的需求量将不断增加，预测 22-24 年视频处理设备的销量同比增速分别为 16.0%、47.0%、46.0%。

4、云联网播放器：(1) 单价：公司云联网播放器单价逐年下降，主要原因系公司为应对行业快速增长，于 2020 年推出 A35 等性价比较高的型号并批量出货，相关型号产品占比不断提升带动云联网播放器产品平均单价下降，未来随着高性能产品的需求增加，单价有望小幅上升，预测 22-24 年云联网播放器单价同比增速分别为 0.0%、3.0%、3.0%。(2) 销量：未来随着 5G、物联网等领域的技术进步，云联网播放器的应用领域不断扩展，销量有望进一步提升，预测 22-24 年云联网播放器销量同比增速分别为 17.0%、47.0%、38.0%。

5、其他业务：随着公司产品线及附加配件线的逐渐完善，以及主线产品销售量的上升，对配件的需求也会逐步增加，预计 2022-2024 年其他业务收入增速分别为 10%、38%、35%。

表 9：公司分业务营业收入预测

	单位	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
LED 显示系统	百万元	215.58	206.55	273.52	316.06	438.66	603.52
同比增速	%	19.42%	-4.19%	32.42%	15.55%	38.79%	37.58%
接收卡业务收入	百万元	173.89	174.59	243.30	284.67	404.23	565.92
收入同比增速	%		0.40%	39.35%	17.00%	42.00%	40.00%
销量	万张	227.05	268.47	378.04	442.31	628.08	879.31
单价	元/张	76.59	65.03	64.36	64.36	64.36	64.36
销量同比增速	%		18.24%	40.81%	17.00%	42.00%	40.00%
单价同比增速	%	2.18%	-15.09%	-1.03%	0.00%	0.00%	0.00%
发送器业务收入	百万元	41.69	31.96	30.22	31.39	34.43	37.59
收入同比增速	%		-23.35%	-5.44%	3.87%	9.70%	9.18%
销量	万台	4.93	3.17	2.77	2.69	2.77	2.85
单价	元/台	845.39	1,009.43	1,091.82	1168.25	1244.18	1318.83
销量同比增速	%		-35.70%	-12.62%	-3.00%	3.00%	3.00%
单价同比增速	%	13.15%	19.40%	8.16%	7.00%	6.50%	6.00%
视频处理设备	百万元	83.72	143.97	229.80	295.83	480.53	771.73
收入同比增速	%	257.71%	71.95%	59.62%	28.73%	62.44%	60.60%
销量	万台	4.44	8.53	11.41	13.24	19.46	28.41
单价	元/台	1,885.22	1,687.31	2,013.61	2235.11	2469.79	2716.77
销量同比增速	%		92.12%	33.76%	16.00%	47.00%	46.00%
单价同比增速	%	-24.30%	-10.50%	19.34%	11.00%	10.50%	10.00%
云联网播放器	百万元	20.31	30.71	33.91	39.65	60.04	85.34
收入同比增速	%	31.19%	51.18%	10.43%	16.95%	51.41%	42.14%
销量	万台	2.85	4.70	6.29	7.36	10.82	14.93

	单位	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
单价	元/台	713.05	653.24	538.83	538.83	554.99	571.64
销量同比增速	%		64.91%	33.83%	17.00%	47.00%	38.00%
单价同比增速	%	-7.19%	-8.39%	-17.51%	0.00%	3.00%	3.00%
其他业务收入	百万元	10.07	13.66	45.21	49.73	68.62	92.64
收入变动	%	17.60%	35.58%	230.94%	10.00%	38.00%	35.00%

资料来源：公司招股说明书，光大证券研究所预测

注：蓝色字体数据来自招股说明书，红色字体数据为预测数，黑色字体数据为计算所得数

【营业收入预测】

预测 2022-2024 年公司营收分别为 7.01/10.48/15.53 亿元，营收增速分别为 20.4%/49.4%/48.2%。其中，22-24 年 LED 显示控制系统的营收增速分别为 16%、39%、38%；视频处理设备的营收增速分别为 29%、62%、61%；云联网播放器的营收增速分别为 17%、51%、42%。

【毛利率预测】

1、LED 显示系统：2018-2021 年公司 LED 显示系统毛利率均在 25%以上，作为公司的基本盘业务，公司在 LED 显示系统有丰富的研发经验，预计 22-24 年 LED 显示系统毛利率有望保持在 25%以上。

2、视频处理设备：随着 LED 显示屏幕从 2K-4K-8K 的不断发展及小间距应用，市场对高性能视频处理设备的需求量将不断上升，毛利率有望进一步增加，预计 22-24 年视频处理设备毛利率分别为 58%、59%、60%。

3、云联网播放器：未来随着云联网播放器应用领域的扩大及高性能产品需求量增加，云联网播放器的毛利率有望维持相对稳定水平，预计 22-24 年毛利率分别为 44%、44%、44%。

【费用率预测】

1、销售费用率：公司销售费用率管控良好，销售费用率从 2018 年的 11.50%下降至 2021 年的 8.15%，未来随着营收规模的扩大，销售费用率有望小幅下降。

2、研发费用率：公司所处的视频图像显示控制行业属于技术密集型行业，技术水平的高低直接影响公司的核心竞争能力。公司的产品涉及数据传输技术、显示控制技术、视频处理技术、计算机技术以及通信技术等多方面的技术运用，对于综合技术水平具有较高的要求，因此公司在图像显示、数据传输等领域不断加大研发投入，预计未来研发费用的投入将不断加大，研发费用率小幅上升。

3、管理费用率：公司管理费用率比较稳定，未来随着营收规模的扩大，管理费用率有望小幅下降。

表 10：公司利润表关键数据预测

	单位	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
总营业收入	百万元	329.69	394.88	582.44	701.27	1,047.86	1,553.23
同比增速	%	44.61%	19.77%	47.50%	20.40%	49.42%	48.23%
LED 显示系统	百万元	215.58	206.55	273.52	316.06	438.66	603.52
同比增速	%	19.42%	-4.19%	32.42%	15.55%	38.79%	37.58%
视频处理设备	百万元	83.72	143.97	229.80	295.83	480.53	771.73
同比增速	%	257.71%	71.95%	59.62%	28.73%	62.44%	60.60%
云联网播放器	百万元	20.31	30.71	33.91	39.65	60.04	85.34
同比增速	%	31.19%	51.18%	10.43%	16.95%	51.41%	42.14%
其他	百万元	10.07	13.66	45.21	49.73	68.62	92.64

	单位	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
同比增速	%	17.60%	35.58%	230.94%	10.00%	38.00%	35.00%
毛利率	%	42.86%	40.16%	41.82%	41.95%	43.29%	44.71%
LED 显示系统	%	35.53%	29.87%	27.68%	27.30%	26.59%	26.03%
视频处理设备	%	58.96%	53.50%	58.05%	58.05%	59.25%	60.25%
云联网播放器	%	52.43%	52.25%	43.53%	43.53%	43.54%	43.55%
其他业务	%	46.58%	27.95%	43.53%	38.00%	38.00%	38.00%
期间费用率	%	23.57%	24.18%	23.95%	21.81%	21.17%	21.78%
销售费用率	%	10.46%	8.20%	8.15%	8.17%	8.15%	8.13%
管理费用率	%	4.22%	5.74%	5.94%	5.94%	5.92%	5.90%
研发费用率	%	8.84%	10.03%	9.31%	9.33%	9.34%	9.36%
归母净利润	百万元	62.79	63.79	107.59	135.29	214.39	324.91
归母净利润增长率	%	161.60%	1.59%	68.66%	25.75%	58.46%	51.55%
销售净利率	%	19.04%	16.15%	18.47%	19.29%	20.46%	20.92%

资料来源：公司招股说明书，wind，光大证券研究所预测

预测 2022-2024 年公司营收分别为 7.01/10.48/15.53 亿元，同比增速分别为 20.4%/49.4%/48.2%；归母净利润分别为 1.35/2.14/3.25 亿元，同比增速分别为 25.8%/58.5%/51.6%；对应 EPS 分别为 1.99/3.15/4.78 元。

5.2、相对估值和绝对估值

相对估值：

基于卡莱特的业务，选取光峰科技、视源股份、淳中科技作为可比公司。光峰科技是一家激光显示科技企业，致力于激光显示技术和产品的研究创新。公司主营业务为激光显示产品及系统解决方案，主要产品有立足于 ALPD 荧光激光显示技术的激光光学引擎和激光投影整机。光峰科技产品的应用领域与 LED 显示屏的应用领域存在重叠，其激光光学引擎与卡莱特产品均属于显示领域的核心零部件。视源股份是一家以显控技术为核心的智能交互解决方案服务商，目前公司的主营业务为液晶显示主控板卡和交互智能平板等显控产品的设计、研发与销售。视源股份的液晶显示主控板卡产品用于 LCD 屏幕的显示控制，与卡莱特接收卡产品用途相似。淳中科技是一家音视频控制设备及解决方案提供商，产品主要包括拼接处理类产品、坐席协作类产品、矩阵切换类产品、边缘融合类产品、中央控制类产品、音频会议类产品、信号传输类产品、接口配件类产品以及管理平台类产品等，与卡莱特的部分视频处理设备形成竞争。2023 年光峰科技、视源股份、淳中科技 PEG 平均值为 0.86，卡莱特为 0.80，考虑到 LED 下游景气度、LED 显示屏从 2K-4K-8K 及小间距应用是大势所趋、公司在 LED 显示控制领域的龙头地位，叠加疫情影响逐渐减弱，LED 线下应用场景逐步修复，我们认为公司业绩和估值性价比较高。

表 11：可比公司盈利预测与估值

股票代码	股票简称	收盘价	市值 (亿元)	归母净利润 (百万元)				净利润复合增速 2021-2024	PE (X)				PEG 2023E
				2021	2022E	2023E	2024E		2021	2022E	2023E	2024E	
688007.SH	光峰科技	29.95	137	233	206	340	479	27.1%	59	67	40	29	1.49
002841.SZ	视源股份	63.61	446	1,699	2,069	2,711	3,246	24.1%	26	22	16	14	0.68
603516.SH	淳中科技	15.86	29	83	27	161	255	45.3%	35	109	18	12	0.40
	平均值								40	66	25	18	0.86
301391.SZ	卡莱特	111.70	76	108	135	214	325	44.5%	71	56	35	23	0.80

资料来源：wind，光峰科技、淳中科技 22-24 年净利润为 Wind 一致预期，视源股份 23-24 年净利润为 Wind 一致预期、22 年净利润来自业绩快报数据，卡莱特 22-24 年净利润为光大证券研究所预测

注：收盘价和市值日期为 2023 年 1 月 20 日

绝对估值：

1、**长期增长率**：长期来看，小间距 LED 显示屏普及程度不断提高，5G+8K 的应用和普及有效拓宽了公司视频处理设备的下游应用市场，卡莱特作为我国 LED 显示控制领域代表性厂商，有望充分受益，假设长期增长率为 2.0%；

2、 **β 值选取**：采用中信三级行业分类-行业应用软件的行业 β 作为公司无杠杆 β 的近似；

3、**税率**：我们预测公司未来税收政策较稳定，结合公司过去几年的实际税率，假设公司未来税率为 9.29%。

表 12：卡莱特绝对估值核心假设

关键性假设	数值
第二阶段年数	8
长期增长率	2.00%
无风险利率 Rf	3.17%
β ($\beta_{levered}$)	1.02
Rm-Rf	4.33%
Ke(levered)	7.57%
税率	9.29%
Kd	3.95%
Ve	2262.85
Vd	41.40
目标资本结构	1.80%
WACC	7.51%

资料来源：光大证券研究所预测

表 13：卡莱特 FCFF 现金流折现及估值表

	现金流折现值 (百万元)	价值百分比
第一阶段	581.48	5.68%
第二阶段	1952.15	19.06%
第三阶段 (终值)	7706.51	75.26%
企业价值 AEV	10240.14	100.00%
加：非经营性净资产价值	70.05	0.68%
减：少数股东权益 (市值)	0.00	0.00%
减：债务价值	41.40	-0.40%
总股本价值	10268.79	100.28%
股本 (百万股)	68.00	
每股价值 (元)	151.01	
PE (隐含 2023)	47.90	
PE (动态 2023)	35.43	

资料来源：光大证券研究所预测

表 14：敏感性测试结果 (元)

WACC/ 长期增长率	1.00%	1.50%	2.00%	2.50%	3.00%
6.51%	166.13	179.34	195.49	215.66	241.59
7.01%	147.90	158.36	170.92	186.26	205.42

7.51%	132.65	141.07	151.01	162.94	177.52
8.01%	119.74	126.60	134.60	144.05	155.38
8.51%	108.69	114.34	120.86	128.46	137.45

资料来源：光大证券研究所预测

表 15：估值结果汇总（元）

估值方法	估值结果	估值区间	敏感度分析区间
FCFF	151.01	126.60-186.26	贴现率±0.5%，长期增长率±0.5%

资料来源：光大证券研究所预测

基于以上条件假设，我们利用 FCFF 绝对估值方法，计算得每股价值为 151.01 元，高于当前股价。

盈利预测与投资评级：

我们预计公司 22-24 年归母净利润分别为 1.35/2.14/3.25 亿元，对应 EPS 分别为 1.99/3.15/4.78 元，当前 PE 为 56/35/23 倍。考虑到 LED 显示屏从 2K-4K-8K 以及小间距的应用是大势所趋，以及公司在 LED 显示控制领域研发投入不断加大、产品线不断完善，首次覆盖，给予公司“买入”评级。

6、风险分析

(1) 海外市场拓展不及预期：未来海外市场有望成为公司业绩高增长的一大核心驱动力，若海外市场拓展不及预期，公司业绩将会受到影响；

(2) 下游 LED 需求不及预期：公司的主要产品显示控制系统和视频处理设备是 LED 显示屏的核心环节，若下游 LED 需求不及预期，则公司产品的销量将受到一定影响；

(3) 竞争加剧：目前在国内，公司的主要竞争对手为诺瓦星云，在国外的竞争对手主要集中在视频处理设备领域，若未来新进入者变多，竞争加剧，将对公司设备销量和单价造成影响；

(4) 新股股价波动风险。

财务报表与盈利预测

利润表 (百万元)	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入	395	582	701	1,048	1,553
营业成本	236	339	407	594	859
折旧和摊销	1	2	3	3	4
税金及附加	2	3	4	6	9
销售费用	32	47	57	85	126
管理费用	23	35	42	62	92
研发费用	40	54	65	98	145
财务费用	1	3	-11	-23	-25
投资收益	0	2	0	0	0
营业利润	71	119	149	236	358
利润总额	71	119	149	236	358
所得税	7	11	14	22	33
净利润	64	108	135	214	325
少数股东损益	0	0	0	0	0
归属母公司净利润	64	108	135	214	325
EPS(元)	2.60	2.11	1.99	3.15	4.78

现金流量表 (百万元)	2020	2021	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流	-12	63	118	109	176
净利润	64	108	135	214	325
折旧摊销	1	2	3	3	4
净营运资金增加	76	99	27	138	203
其他	-154	-146	-48	-247	-356
投资活动产生现金流	-10	-5	-34	-3	-3
净资本支出	-10	-8	-4	-2	-2
长期投资变化	0	0	0	0	0
其他资产变化	0	2	-30	-1	-1
融资活动现金流	200	-34	1,456	23	25
股本变化	24	26	17	0	0
债务净变化	9	-5	-11	0	0
无息负债变化	121	47	21	138	195
净现金流	177	24	1,539	129	198

主要指标

盈利能力 (%)	2020	2021	2022E	2023E	2024E
毛利率	40.2%	41.8%	41.9%	43.3%	44.7%
EBITDA 率	19.2%	21.6%	20.2%	20.9%	21.9%
EBIT 率	18.8%	21.0%	19.7%	20.6%	21.6%
税前净利润率	17.9%	20.4%	21.3%	22.6%	23.1%
归母净利润率	16.2%	18.5%	19.3%	20.5%	20.9%
ROA	10.2%	13.9%	5.7%	7.9%	10.0%
ROE (摊薄)	17.5%	22.6%	6.5%	9.4%	12.5%
经营性 ROIC	27.7%	31.2%	30.3%	35.6%	40.5%

偿债能力	2020	2021	2022E	2023E	2024E
资产负债率	41%	39%	13%	16%	20%
流动比率	2.42	2.68	7.55	6.00	4.99
速动比率	1.80	1.93	6.77	5.21	4.19
归母权益/有息债务	22.79	42.98	-	-	-
有形资产/有息债务	38.56	69.33	-	-	-

资料来源: Wind, 光大证券研究所预测

资产负债表 (百万元)	2020	2021	2022E	2023E	2024E
总资产	624	777	2,377	2,730	3,249
货币资金	204	220	1,759	1,889	2,086
交易性金融资产	0	0	0	0	0
应收账款	124	156	166	249	373
应收票据	22	44	53	80	118
其他应收款 (合计)	0	0	0	0	0
存货	154	200	241	351	508
其他流动资产	98	88	88	88	88
流动资产合计	606	714	2,313	2,666	3,186
其他权益工具	0	0	0	0	0
长期股权投资	0	0	0	0	0
固定资产	9	11	11	10	9
在建工程	0	0	0	0	0
无形资产	0	0	0	0	0
商誉	0	0	0	0	0
其他非流动资产	0	0	0	0	0
非流动资产合计	18	63	64	64	63
总负债	259	301	311	449	644
短期借款	16	0	0	0	0
应付账款	118	82	98	144	208
应付票据	82	143	171	250	362
预收账款	0	0	0	0	0
其他流动负债	0	0	0	0	0
流动负债合计	251	266	306	444	639
长期借款	0	0	0	0	0
应付债券	0	0	0	0	0
其他非流动负债	0	0	0	0	0
非流动负债合计	8	34	5	5	5
股东权益	365	476	2,066	2,281	2,606
股本	25	51	68	68	68
公积金	259	319	1,771	1,779	1,779
未分配利润	82	106	227	434	759
归属母公司权益	365	476	2,066	2,281	2,606
少数股东权益	0	0	0	0	0

费用率	2020	2021	2022E	2023E	2024E
销售费用率	8.20%	8.15%	8.17%	8.15%	8.13%
管理费用率	5.74%	5.94%	5.94%	5.92%	5.90%
财务费用率	0.21%	0.55%	-1.63%	-2.23%	-1.60%
研发费用率	10.03%	9.31%	9.33%	9.34%	9.36%
所得税率	10%	9%	9%	9%	9%

每股指标	2020	2021	2022E	2023E	2024E
每股红利	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
每股经营现金流	-0.50	1.23	1.74	1.60	2.59
每股净资产	14.86	9.33	30.39	33.54	38.32
每股销售收入	16.07	11.42	10.31	15.41	22.84

估值指标	2020	2021	2022E	2023E	2024E
PE	43	53	56	35	23
PB	7.5	12.0	3.7	3.3	2.9
EV/EBITDA	34.6	44.7	42.0	26.7	16.9
股息率	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

行业及公司评级体系

	评级	说明
行业及公司评级	买入	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上
	增持	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；
	中性	未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
	减持	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至 15%；
	卖出	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；
	无评级	因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。
基准指数说明：		A 股主板基准为沪深 300 指数；中小盘基准为中小板指；创业板基准为创业板指；新三板基准为新三板指数；港股基准指数为恒生指数。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。负责准备以及撰写本报告的所有研究人员在此保证，本研究报告中任何关于发行商或证券所发表的观点均如实反映研究人员的个人观点。研究人员获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究人员保证他们报酬的任何一部分不与、不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

法律主体声明

本报告由光大证券股份有限公司制作，光大证券股份有限公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格，负责本报告在中华人民共和国境内（仅为本报告目的，不包括港澳台）的分销。本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格编号已披露在报告首页。

中国光大证券国际有限公司和 Everbright Securities(UK) Company Limited 是光大证券股份有限公司的关联机构。

特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）创建于 1996 年，系由中国光大（集团）总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司，是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可，本公司的经营范围包括证券投资咨询业务。

本公司经营范围：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。此外，本公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整且不予通知。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。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。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

不同时期，本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理子公司、自营部门以及其他投资业务板块可能会独立做出与本报告的意见或建议不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在做出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅向特定客户传送。本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、复制、转载、刊登、发表、篡改或引用。如因侵权行为给本公司造成任何直接或间接的损失，本公司保留追究一切法律责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

光大证券股份有限公司版权所有。保留一切权利。

光大证券研究所

上海

静安区南京西路 1266 号
恒隆广场 1 期办公楼 48 层

北京

西城区武定侯街 2 号
泰康国际大厦 7 层

深圳

福田区深南大道 6011 号
NEO 绿景纪元大厦 A 座 17 楼

光大证券股份有限公司关联机构

香港

中国光大证券国际有限公司
香港铜锣湾希慎道 33 号利园一期 28 楼

英国

Everbright Securities(UK) Company Limited
64 Cannon Street, London, United Kingdom EC4N 6AE