

LCD 供需反转，中国制造腾飞

—面板显示系列报告一—

电子行业

推荐 维持评级

核心观点：

- **液晶面板由政策、技术、资金三者共同推动** 复盘显示技术的发展路径以及各国 LCD 产业的兴衰，液晶面板产业为资金密集型、劳动密集型，并受到市场需求推动不断创新发展的产业。面板企业的发展需要政策扶持、技术发展以及资金投入三者的共同推动。
- **液晶面板仍为未来 5-10 年的主流显示技术** 新兴技术的主要推动力为消费者日益增长的消费需求，而新兴技术实现商用化的核心仍为价格。液晶面板在 Mini-LED 背光等技术的加持下，将得以满足消费者对显示高清化、大屏化的新需求。考虑到新兴技术良率、成本等问题短期难以解决，尽管面临着 OLED 等新兴技术的竞争，预计未来 5-10 年液晶面板仍将是尺寸显示领域的核心技术。
- **液晶面板周期性减弱，厂商盈利能力大幅提升** 由于 2 年的建设期及 1 年的产能爬坡期，过往液晶面板显示出了较强的周期性。随着行业进入成熟后期，厂商新建产能的意愿大幅降低。按照我们的供需模型预测，未来三年 LCD 产能的复合增速为 3.1%；LCD 需求端的复合增速为 6.5% 左右，行业供需格局改善，周期性将明显减弱，面板价格将维持在合理的区间，液晶面板厂商盈利能力将大幅提升。
- **液晶面板进入中国大时代，面板“双雄”腾飞** 显示面板行业为国家重点扶持行业，国家发布多项政策支持中国面板行业的发展。我国液晶面板制造用了近 10 年的时间完成了“跨越式”发展，突破国外的技术封锁，增强核心技术的掌握程度，完成专利布局。LCD 产业链向中国转移，预计未来 3-5 年中国大陆的市场份额将超过 70% 以上。
- **投资建议** 我们认为，液晶面板已经进入中国大时代。随着海外产能的逐步退出，下游需求端的回暖，面板行业的供需格局有望改善并带动价格的上涨，预计未来我国面板厂商的盈利能力将显著提升，建议重点关注全球面板制造双雄京东方 A（000725.SZ）、TCL 科技（000100.SZ）。政策支持下上游设备材料国产化率有望明显提升，建议关注偏光片领域领先厂商三利谱（002876.SZ）、杉杉股份（600884.SH）以及检测设备领先厂商精测电子（300567.SZ）等。
- **重点公司盈利预测与估值水平情况（截至 2021 年 03 月 02 日）**

股票代码	股票名称	股价	EPS			PE	
			2020E	2021E	2022E	2020E	2021E
000725.SZ	京东方 A	6.06	0.14	0.31	0.38	43.29	19.55
000100.SZ	TCL 科技	8.34	0.30	0.60	0.81	27.80	13.90
002876.SZ	三利谱	61.10	0.94	1.93	2.95	65.00	31.66
600884.SH	杉杉股份	15.10	0.24	0.53	0.73	62.92	28.49
300567.SZ	精测电子	54.98	1.08	1.45	1.9	50.91	37.92

资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

- **风险提示** 海外产能退出不及预期，终端需求增长不及预期，液晶面板行业竞争格局加剧的风险。

分析师

傅楚雄

☎：010-66568393

✉：fuchuxiong@chinastock.com.cn

分析师登记编码：S0130515010001

特此鸣谢：张斯莹

实习生：曲晓桐

行业数据

2021.03.02



资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

相关研究

《新时代、新格局，电子投资新机遇》

2020-12-14

《苹果、面板为中军，第三代半导体为先锋》

2020-09-23

《后疫情时代的危与机，中国电子产业亟待升级》

2020-06-23

目 录

一、液晶面板仍为未来 5-10 年显示领域的主流	1
(一) 兴起: 从显像管到液晶显示技术	1
(二) 挑战: 新兴技术的发展及瓶颈	3
(三) 新机遇: Mini-LED 背光技术给 LCD 带来成长机遇	5
二、液晶面板为电子信息产业的核心基础之一	7
(一) 起源: 液晶显示技术起源于美国	7
(二) 发展: 日本实现工业化生产	8
(三) 成熟: 产能向韩国转移并走向成熟	9
三、液晶面板周期性弱化提振行业盈利能力	11
(一) 需求端: 大尺寸化、高清化仍为主旋律	11
(二) 供给端: 产能扩张滞后, 新增产能意愿较低	17
(三) 价格: 周期性减弱, 有望稳定在合理区间	19
四、液晶面板进入中国大时代	21
(一) 政策支持: 我国政策大力扶持 LCD 产业	21
(二) 规模效应: 市场份额、品牌影响力双提升	23
五、中国大时代下的液晶面板投资机会	24
(一) 制造: 京东方 A、TCL 科技	24
(二) 材料: 三利谱、杉杉股份	26
(三) 设备: 精测电子	28
六、风险提示	30
插图目录	31
表格目录	33

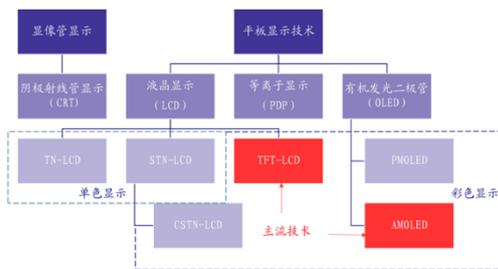
一、液晶面板仍为未来 5-10 年显示领域的主流

主流显示技术从显像管到液晶面板的更替，大约经历了 50 年。复盘上一轮显示技术的更替，新兴技术的主要推动力为消费者日益增长的消费需求，而新兴技术实现商用化发展的核心仍为价格。我们认为，液晶面板在 Mini-LED 背光等技术的加持下，将得以满足消费者对显示高清化、大屏化的新需求。考虑到新兴技术良率、成本等问题短期难以解决，**预计未来 5-10 年液晶面板仍将是显示领域的主流技术。**

（一）兴起：从显像管到液晶显示技术

随着材料技术的发展，显示技术也从最初的阴极射线管显示技术（CRT）发展到平板显示技术（FPD），平板显示更是延伸出等离子显示（PDP）、液晶显示（LCD）、有机发光二极管显示（OLED）等技术路线。

图 1. 显示技术的分类



资料来源：瑞联新材招股说明书，中国银河证券研究院

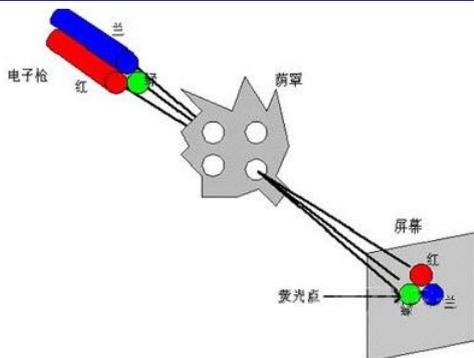
图 2. 电视发展的历史进程



资料来源：公司官网，中国银河证券研究院整理

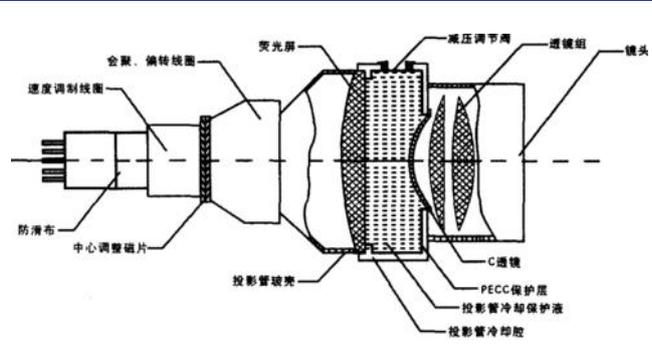
显示技术的发展可以分为三个阶段，以电视为例，第一阶段，20 世纪 CRT 时代：1897 年，世界上第一台 CRT 诞生，通过电子束激发屏幕内表面的荧光粉来显示图像，实现了电信号向光输出的转换。随着技术工艺完善，20 世纪 50 年代开始，CRT 技术的产业化，黑白 CRT 电视和彩色 CRT 电视成为生活中最重要的显示设备。尽管 CRT 生产成本低，受到显像管限制，CRT 在尺寸上一般只能做到 34 英寸，无法满足逐渐增长的大尺寸需求。

图 3. CRT 电视成像原理



资料来源：中关村在线，中国银河证券研究院

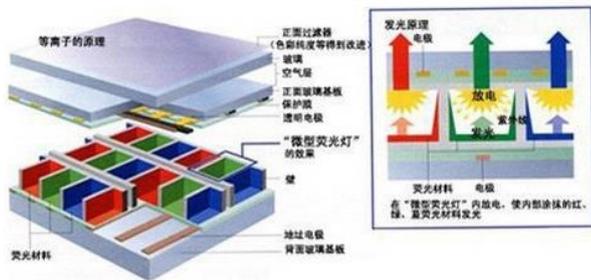
图 4. 背投电视成像原理



资料来源：中关村在线，中国银河证券研究院

第二阶段，20世纪90年代交替时代：背投技术、等离子技术、液晶技术并行。传统CRT电视在尺寸无法满足消费者的需求，1990年左右厂商开始尝试各种技术实现更大尺寸的显示效果。背投电视基于投影和发射的原理，将投影机安装在机身底部，通过反射将信号投射到半透明的屏幕背面显像。尽管背投电视在当时拥有尺寸大、亮度高等优势，由于其机身厚重，灯泡使用寿命等问题逐渐被淘汰。等离子电视采用等离子管作为发光元件，在两张超薄玻璃板之间注入混合气体，通过施加电压利用荧光粉发光成像。尽管等离子电视画面清晰度高，由于烧屏现象无法解决，未能成为下一代显示的主流。

图 5. PDP 电视成像原理



资料来源：中关村在线，中国银河证券研究院

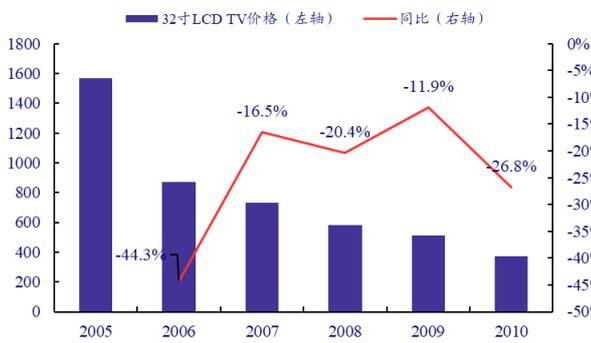
图 6. LED 背板技术使 LCD 电视更轻薄



资料来源：中关村在线，中国银河证券研究院

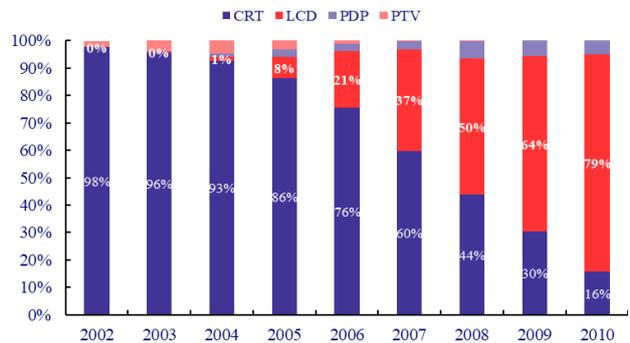
第三个阶段，21世纪LCD时代：早期LCD电视通过电视内部的CCFL灯管照明，受到灯管体积的限制，电视厚度并不理想。2000年后，随着液晶技术的完善，LED发光二极管作为背光源减少了液晶电视的体积。同时，LED背板在功耗方面优势明显，比传统LCD电视功耗降低了三成以上。2005年起，LCD电视的成本大幅下降，叠加当时厂商价格战越演越烈，LCD电视价格大幅下滑：根据CNN新闻报道，32寸的LCD电视由2005年1,566美元急速下跌至2008年的580美元，与同尺寸CRT电视价格相当。同年，LCD电视在我国的出货量占比首次超过50%，成为显示领域的主流技术。

图 7. 32 寸 LCD 价格变化 (单位: 美元)



资料来源：CNN，中国银河证券研究院

图 8. 国内历年各类彩电零售量比例



资料来源：《走向自主创新：新火》，中国银河证券研究院

从显示技术的演变可以看出，高清化、大尺寸化、轻薄化（便携）一直是消费者需求的主要因素。新一代显示技术除了需要满足当时的消费者需求、足够的性能优势、长时间验证的稳定性，还需要在产业化过程中，不断降低成本实现具有竞争力的价格，才有机会替代现有的主流显示技术。

(二) 挑战：新兴技术的发展及瓶颈

前文中我们提到，显示行业的需求主要为便携-柔性、大尺寸化以及高清化。目前，各大厂商探索的新兴技术主要包括 OLED、Micro-LED 直显等技术。

表 1. LCD、OLED、Micro-LED 性能对比

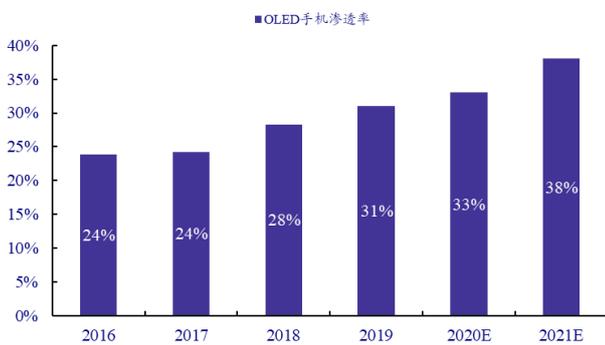
特点	LCD	OLED	Micro-LED
发光方式	被动发光	自发光	自发光
对比度	5,000:1	∞	∞
寿命	中等	中等	长
柔性	不具备柔性	可卷可绕	可卷可绕
反应时间	毫秒	微妙	纳秒
工作温度	-40 - 100°C	-30 - 85°C	-100 - 120°C
成本	低	中等	高
能源消耗量	高	中等	低
可视角度	低	中等	高
PPI	250	300	1500 以上

资料来源：GGII, LED inside, 中国银河证券研究院

Micro-LED 尽管具有较高的显示效果，但实现商业化仍然需要时间：Micro-LED 是目前显示行业的研究热点，也是未来最有潜力的显示技术之一。但是目前存在着巨量转移、封装测试、全彩色、均匀性等技术难点，仍处于研发阶段，离商业化量产还有几年的时间。

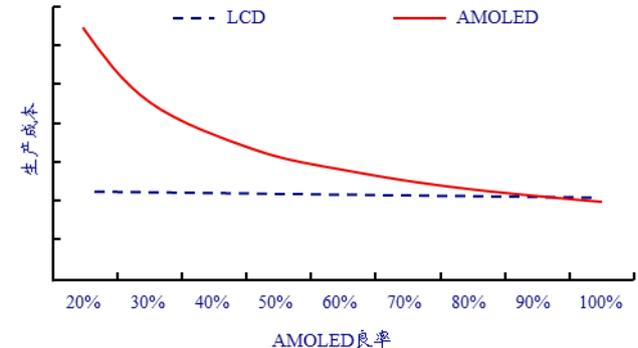
OLED 技术逐渐实现商业化生产，开始应用于手表、手机等小尺寸领域。OLED 全称为有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode)，OLED 通过自发光成像，具有能耗低、对比度高、具有柔性且工艺过程相对简单的特质。目前 OLED 显示器主要以主动矩阵 AMOLED 为代表的折叠屏搭载智能手机为主。由于折旧、劳动力成本等其他费用，AMOLED 与 LCD 手机面板仍存在一定的价格差：智研咨询的数据显示，AMOLED 良产率需要达到 80%以上其成本或将低于 LCD。伴随着良产率的提升，Trendforce 预计 AMOLED 手机的渗透率将从 2019 年的 31%上升至 2021 年的 38%，预计在 2025 年 AMOLED 手机渗透率有望突破 50%。

图 9. AMOLED 技术在手机领域渗透率提升



资料来源：Trendforce, 中国银河证券研究院

图 10. AMOLED 良率提升至 80%，生产成本或将低于 LCD



资料来源：智研咨询, 中国银河证券研究院

尽管 OLED 已开始应用于小尺寸设备，OLED 在未来几年尚难代替 LCD 屏幕成为市场主流，主要原因有三：**其一，OLED 较已技术成熟的 TFT-LCD 仍存在较大的技术壁垒。**目前 OLED 制程并没有统一的量产技术，仍需要对器件、设备、工艺流程不断优化，如掩膜版、真

空蒸镀机: OLED 的各层原料在真空腔室内的低电压加热、电子束轰击或激光加热的方法升华成原子、分子,之后透过掩模版凝结在基板上形成薄膜。掩模版的精密程度越高,各层材料凝结成的厚度越均匀,蒸镀在同一层的三色发光材料位置越精准。放大尺寸生产使得达到所需精密度的难度大大增加,生产的高要求使高标准真空蒸镀机仍然“一机难求”。

图 11. OLED 蒸镀与封装流程图



资料来源: 天通智造, 中国银河证券研究院整理

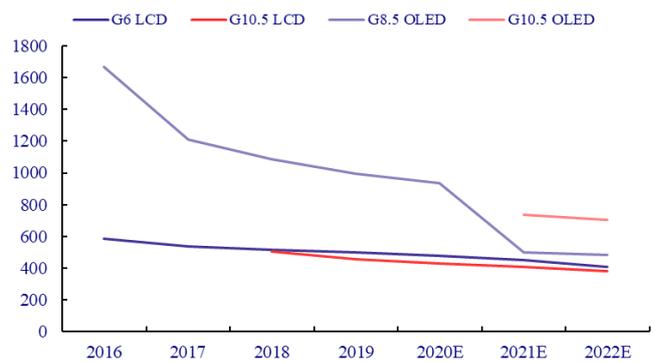
其二, OLED 面板稳定性与寿命相比 LCD 面板不足。高亮度长时间的使用屏幕时, OLED 的自发光材料特性对于湿度和氧气浓度的敏感性将导致有一些子像素的性能下降速度(半衰期)远大于 TFT-LCD, 且显示颜色不同的子像素点衰减的速度并不一致, 导致长期高强度使用的 OLED 有可能出现黑屏、花屏或烧屏的现象。虽然在小屏幕的手机等消费终端使用并无明显影响, 但 OLED 面板在大尺寸设备的显示应用却仍需技术的更新迭代, 短期内无法实现。

图 12. OLED 面板存在烧屏问题



资料来源: 电子发烧友, 中国银河证券研究院

图 13. 65 寸 OLED、LCD 电视成本对比 (美元)



资料来源: DSCC, 中国银河证券研究院

其三, OLED 相较 LCD 缺失成本竞争优势。根据 IHS Markit 的数据, 目前市场主流为 49~60 英寸的主流面板尺寸, 以 55 寸的超高清 OLED 为例, 仅有 60%良品率的 OLED 面板制造成本约为同尺寸 TFT-LCD 的 2.5 倍。短期之内, 由于升华提纯和真空蒸馏两个关键步骤的高技术壁垒, OLED 无法快速提高良品率。对于大尺寸 OLED 面板, 即使良品率达到 90%以上, 制造成本仍近同尺寸 TFT-LCD 的 1.8 倍左右。考虑到折旧也是成本的重要因素, OLED 工厂折旧完毕, 60%良率的成本差距仍有 1.7 倍, 良率 90%的情况下缩小至 1.3 倍。

尽管 OLED 在中小屏领域有产能扩张趋势且具有性能优势，但在大尺寸领域，相比 TFT-LCD，OLED 在 3-5 年内仍存在技术和产能限制，大规模投资该技术的三星与 LGD 未来出货量合计不超过全球 TV 面板需求 10%，与 TFT-LCD 出货量仍有较大差距。

（三）新机遇：Mini-LED 背光技术给 LCD 带来成长机遇

LCD 技术相对于 OLED 技术在成本和寿命方面，具有明显的优势；在色域、分辨率、功耗方面相差较小，在对比度和运动图像模糊方面较为劣势。虽然 OLED 画质优良的多种特性，其自发光的显示技术被公认为未来显示行业的新发展方向，但目前 OLED 的材料稳定性以及封装密闭技术还有待提高，相较已发展成熟的传统背光源 LCD，成本仍有进一步下沉空间。

Mini-LED 的出现改变了 LCD 的被动局面。Mini-LED 背光技术的加入使得 LCD 性能得到较大的提升，并在非柔性显示的各方面性能上与 OLED 直接竞争：由于 Mini-LED 具有局域调光（Local Dimming）的技术，通过对整体画面的动态调光可实现高动态对比度、广色域显示，通过特殊的封装结构和工艺，可以增大出光角度、削弱光晕效应，以均匀的自混光效果在终端实现近零 OD 设计，实现整机轻薄化，达到与 OLED 显示同等的效果。

图 14. Mini-LED 背光助力 LCD 显示效果提升

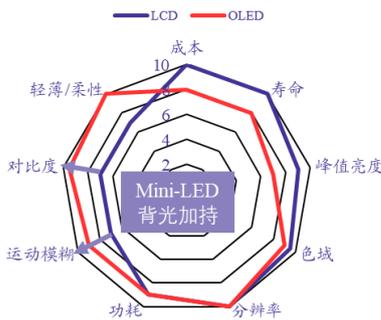
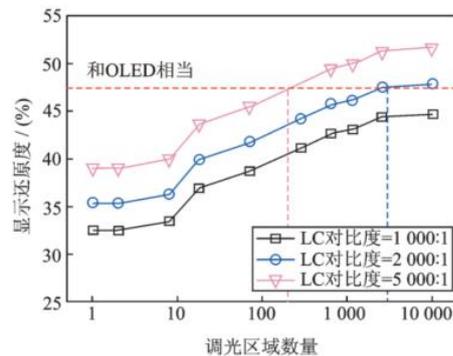


图 15. LCD 显示还原度与调光区域数量的关系



资料来源：《Mini-LED 助力下一轮 LCD 技术发展》，中国银河证券研究院

资料来源：《Mini-LED 助力下一轮 LCD 技术发展》，中国银河证券研究院

Mini-LED 作为 LCD 背光技术，展现出了几大优势：高动态对比度、高动态范围、调光区域数目依赖 LCD 屏的尺寸、开关距离和分辨率。

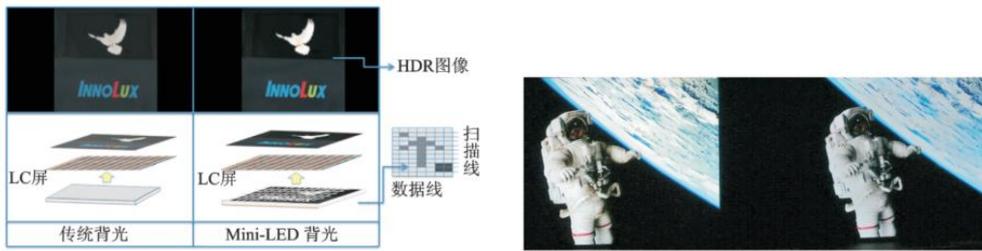
表 2. Mini-LED 背光与常规背光显示效果比较

特点	IPS 液晶屏	Mini-LED 液晶屏
对角线尺寸 (cm)	17.5	16.4
分辨率	1080*2160	1440*2880
色域 (%)	84	100
峰值亮度 (cd/m ²)	500	>1000
最大对比度	1500:1	3000000:1
位数	8	10
动态区域	--	288

资料来源：《Mini-LED 助力下一轮 LCD 技术发展》，中国银河证券研究院

以电视应用为例，相较于传统背光 LCD，采用 Mini-LED 背光技术的 LCD 从原本的 50 颗 LED 上升到 1~2 万颗，并且尺寸仅为 100~200 微米。在动态对比度和亮度上的表现更佳，且具有轻薄、高画质、低功耗和节能等优势，极大的上提升了 LCD 的性能。相比同等性能的 OLED 电视，Mini-LED 价格仅相当于为降价之前的 QLED 背光 LCD 电视，价格优势明显。据 LEDinside 预测，LCD 若与 OLED 直接竞争，产品生命周期大约为 5~10 年左右，若有 Mini-LED 来强化 LCD 的产品性能，则预计产品生命周期将被扩大 1.5~2 倍。

图 16. Mini-LED 背光与传统背光比较



资料来源：《Mini-LED 助力下一轮 LCD 技术发展》，中国银河证券研究院整理

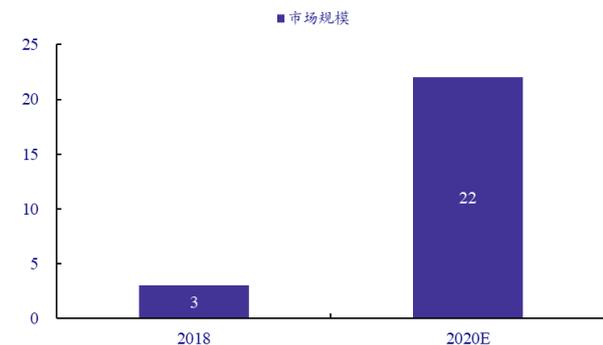
2021 年 Mini-LED 背光技术商用化加速。自 2019 年以来，京东方、TCL、群创、友达等均已推出 Mini-LED 各类应用样机，投入小规模量产，包括自 27~75 英寸 Mini-LED 背光显示屏、电视以及电竞笔电面板等，而苹果、三星、LGD 也在积极参与投资 Mini-LED 生产制造项目：苹果有望在 2021 年一到二季度推出的 Mini-LED 显示屏 iPad 与 Macbook 作为终端产品将带动该技术应用落地。从产业链上中下游厂商的布局来看，Mini-LED 已成功具备技术、产能、良率等条件，即将进入发展快车道：据 Arizton 统计及预测，2019 年全球 Mini-LED 市场规模约为 0.25 亿美元，到 2024 年将超过 23 亿美元，CAGR 为 148%。我国 Mini-LED 产业优势明显，根据高工 LED 统计及预测，2018 年我国 Mini-LED 市场规模为 3 亿元，预计到 2020 年将超过 22 亿元，增速在 170% 以上。

图 17. 全球 Mini-LED 市场规模及增速(单位:百万美元)



资料来源：Arizton，中国银河证券研究院

图 18. 中国 Mini-LED 市场规模及增速(单位:亿元)



资料来源：高工 LED，中国银河证券研究院

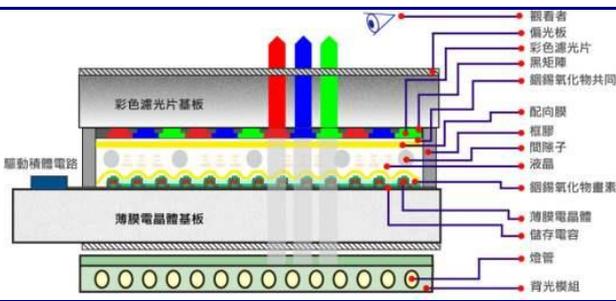
我们认为，Mini-LED 与 LCD 的组合可以扩大现存液晶显示产品的生命周期，并强化面板厂商的差异化议价能力，预计从 2021 年起 Mini-LED 背光液晶显示屏有望在中高端笔记本、电竞显示器与大尺寸电视类产品大规模放量。

二、液晶面板为电子信息产业的核心基础之一

LCD，全称为 Liquid Crystal Display，即为液晶显示器。一般 LCD 显示构造为两片平行的玻璃基板配合极化材料，中间配置液晶盒，通过电压来控制液晶分子的转动方向来控制每个像素点的偏振光，并以此达成成像的目的。**液晶显示技术主要应用于电视、笔电、手机等领域，具有直角显示、低功耗量、体积小和零辐射等优点，为电子信息产业核心基础之一。**

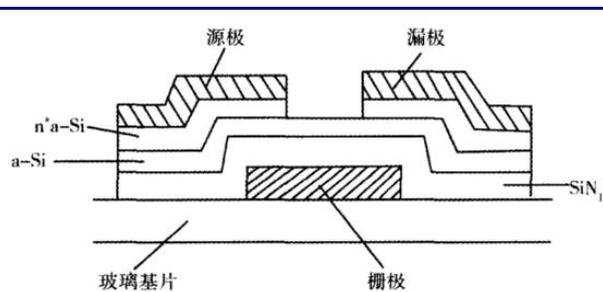
市场上普遍应用 TFT-LCD，（Thin Film Transistor LCD）技术，通过加入薄膜晶体管来使每个液晶分子的开关独立，达成更加稳定的薄膜晶体管液晶显示器。TFT-LCD 显示模组主要由液晶面板和背光模组组成。在液晶面板中，液晶本身不发光，由背光模组来提供稳定且均匀的背景光源，通过偏光片来达成自然光—有极性的偏振光的转化。薄膜电晶体通过开关控制信号传输，控制偏振光的折射与否，最后透射光透过彩色滤光片来改变颜色，达到最终成像。

图 19. TFT-LCD 横截面构成图



资料来源：新材料在线，中国银河证券研究院

图 20. 薄膜晶体管结构示意图

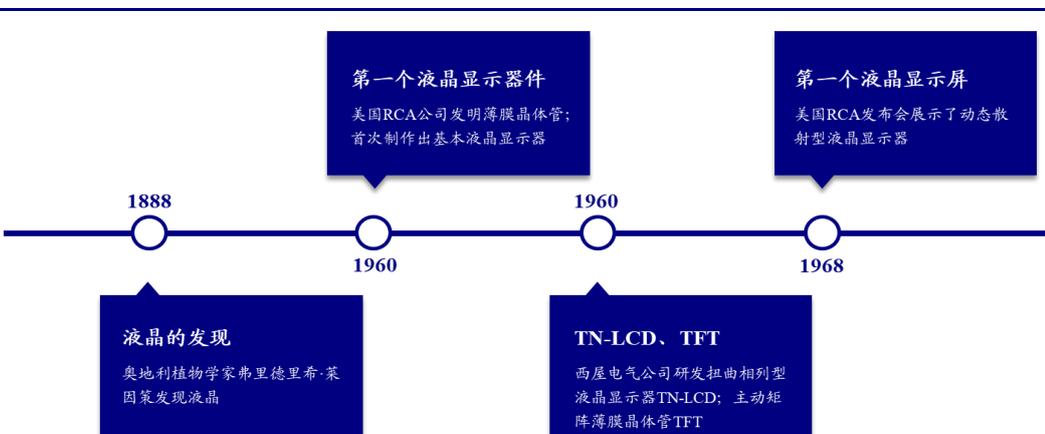


资料来源：《薄膜晶体管液晶显示器的发展分析》，中国银河证券研究院

（一）起源：液晶显示技术起源于美国

早在 1888 年，“液晶”被奥地利植物学家 F.Reinette 发现，德国的物理学家 D.Leimann 将这种只在特定温度下浑浊状态存在的晶体分子结构命名为液晶。虽然液晶当时并未得到重视，但美国有两家企业在一百年后，开发了液晶显示器的时代。

图 21. LCD 起源于美国



资料来源：中国银河证券研究院整理

20 世纪 60 年代，当时领导世界消费电子工业的美国 RCA 公司发明了薄膜晶体管，解决了由于电压不稳导致的对比度欠佳的问题，并第一次制作出基本液晶显示器：利用光学开光和反射光来工作的三明治形状扁平显示器，用两块玻璃板夹住液晶，并在玻璃板上涂透明导电电极，从而用低度数电压来维持晶体的不透明性状。1968 年，美国 RCA 公司通过记者发布会展示了可以静态单色图像的液晶板，动态散射型液晶显示器（DSM-LCD），并展示了数字电子时钟等应用成果，引起了新闻界的强烈关注。由于 RCA 公司管理层对未形成对液晶显示在消费电子未来发展规划，并着重精力应对在计算机领域与 IBM 的挑战，放弃了对液晶的进一步开发和发展应用。1971 年 RCA 出手了计算机业务并全面终止了 LCD 的研发。

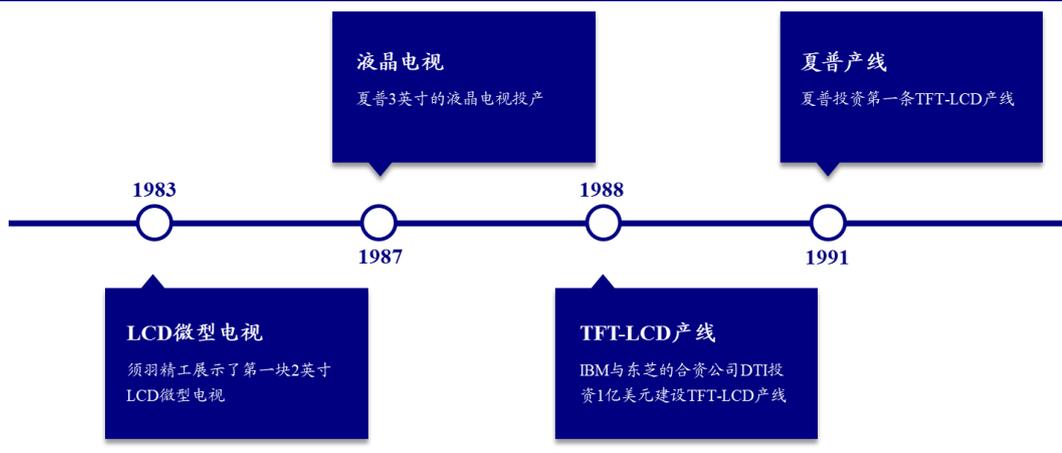
与此同时，美国西屋电气公司从 50 年代起也积极参与液晶的研究。西屋的研究院诞生了两个方向的 LCD 技术：性能上远胜 RCA 公司的乳白色动态散射 DCM-LCD 的扭曲相列型液晶显示器（TN-LCD）；主动矩阵薄膜晶体管（TFT）技术液晶显示器。自 1963 年发起的小规模 TFT 研究项目仅得到了电视事业部和半导体事业部的支持，所以在西屋于 70 年代中期关闭这两个事业部之后，TFT 研究项目发起人布罗迪因得不到公司支持而离职。

虽然薄膜晶体管可以使主动矩阵液晶比当时生产的其他任何液晶都优越，且可预见未来革命性的应用——平板显示器可以带来可观的创收，但由于当时薄膜晶体管和显示器在技术上仍处于初级阶段，需要不断的改进材料的稳定性，仍旧无法应用于消费电子。**研发投入转化的遥遥无期**使得涉足过液晶显示的美国大企业纷纷放弃了 TFT-LCD 技术的开发，最终未实现平板显示器的产业化。

（二）发展：日本实现工业化生产

在 1968 年 RCA 的记者发布会上日本工业界对 LCD 技术产生了浓厚的兴趣，逐渐实现了 TFT-LCD 技术的产业化，并以**市场需求为导向不断丰富平板显示的应用领域**。日本企业首先将 LCD 技术应用到小型电子产品上，如须羽精工的首款 LCD 电子手表与夏普的计算器。

图 22. 日本实现 LCD 工业化生产



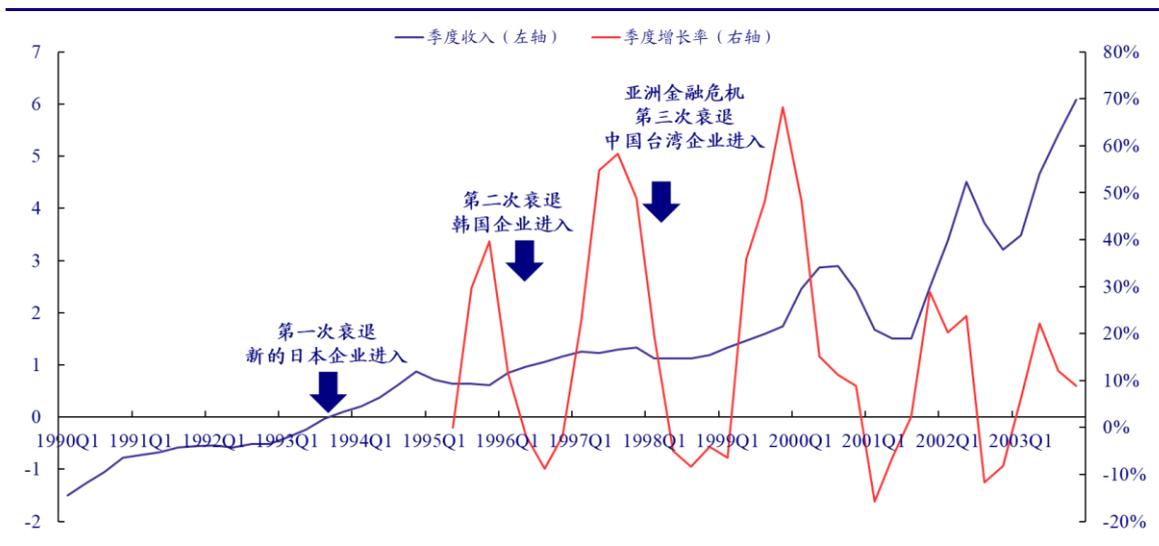
资料来源：中国银河证券研究院整理

由于 20 世纪 70 年代年电子手表的大热和计算器的广泛应用，使得用于研发平板显示技术的资金来源有了保障；与此同时，从 1983 年须羽精工的 2 英寸 TFT-LCD 微型彩色电视的首

次面世，到 1988 年夏普成功研发 14 英寸彩电的跨越式进展过程中，液晶显示器的应用在不断的更新换代，制造能力、生产工艺和性能改进也循序渐进的升级，为后续的笔记本电脑屏幕、电脑显示器以及最终的电视平板显示器创造了基础发展的平台。

实现量产的过程并不顺利，日本企业通过与美国的科技企业合作，实现了 TFT-LED 的大批量生产制造。1991 年东芝与 IBM 合资建立的 DTI 制造联盟正式投产，结合了东芝的 DRAM、STN-LCD 与 IBM TFT 陈列制成配置的相关经验，但初产期良品率仅有 10%，主要受到了设备以及生产过程中尘埃的制约。1993 年后通过与应用材料合作，通过改进的 CVD 设备成功将良品率提升至 90%。

图 23. 1990 年以来液晶产业周期化的显现（单位：十亿美元）



资料来源：《走向自主创新：新火》，中国银河证券研究院

由于市场需求与工业创新之间的动态关系，液晶显示产业强周期的性质开始显现。1991-1996 年间，全球 25 条大批量生产线的建成有 21 条建在日本，日本衍生发展出一套完整的上下游 TFT-LCD 工业企业，如上游玻璃基板的生产有旭硝子和电气硝子，彩膜和偏光片则为日东电工，尼康、佳能、NEC-安内华分别提供扫描式光刻机、步进式光刻机和干刻机设备等，但由于日本固守从设计到生产的纵向一体化，没有及时进行分工协作的横向调整，无法保证自己的持续新创新，后期渐渐淡出历史舞台，由韩国与中国台湾逐渐反超。

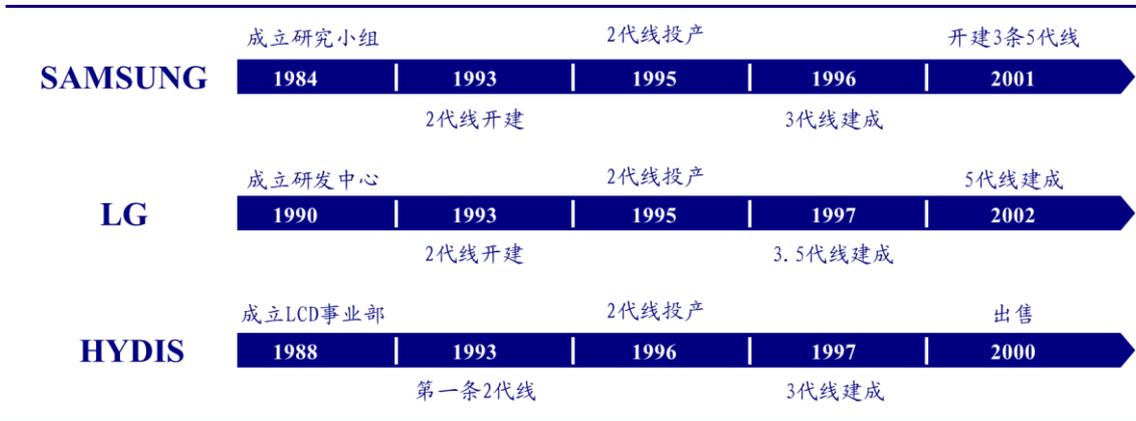
(三) 成熟：产能向韩国转移并走向成熟

1995-1996 年，液晶产业的第二次衰退期，与通常的衰退期削减投资的行为不同，韩国通过持续的进取性反周期投资，从日本引进技术并在政府的大力支持下迅速完成规模扩张：三星与现代分别于 1996 年 10 月、1997 年 11 月建成了 3 代线；LG 在 1997 年末以 3.5 代线推出全球第一片 14.1 英寸 XGA 等级的笔记本电脑用面板。

1997 年亚洲金融危机下，日本虽仍为全球 LCD 领域垄断地位，但大多企业仍在亏损。同样的境地，分别亏损 7、8 年的韩国三星、LG，继续在全球不景气的液晶显示器市场果断逆周期投资数十亿美元，也正是在这一年，韩国终于结束近 10 年的亏损，并于 1998 年又一次成功

的赶超日本——三星和 LG 在显示器市场份额分别达到 18.8%、16.2%，超过龙头企业夏普。2000 年在韩国政府“横向整合”的要求下，现代等厂商逐渐退出。

图 24. 韩国 LCD 企业发展路径



资料来源：公司官网，中国银河证券研究院整理

同期，中国台湾由于自有的大体量电子终端市场，工业技术研究院（ITRI）一直在为构建大尺寸 TFT-LCD 的技术基础而努力，促成了奇美电子、统宝光电等企业的建立。金融危机和液晶衰退期使日本企业举步维艰，无法再维持 TFT-LCD 制造技术保密性，仅在日本生产制造。为了应对随着韩元的贬值逐步提升的韩国企业的竞争力，和已被韩国抢占大部分中国台湾市场，东芝、夏普等日本企业被迫于中国台湾建厂，并进行技术转移，以此弥补日本在 LCD 产业的投资亏空。在第三次衰退期，6 家中国台湾企业抓住机会，并在“两兆双星”政策的驱动下，迅速崛起并形成了能与韩国企业抗衡的产业规模。

表 3. 第三次衰退期间中国台湾企业获得技术转移时间

公司	中华映管 (CPT)	达基科技 (ADT) *	奇美电子 (CMO)	联友光电 (Unipac) *	瀚宇彩晶 (HannStar)	广辉电子 (QDI)
成立时间	1971/05	1996/08	1998/05	1990/11	1998/06	1999/07
技术转让时间	1998/03	1998/03		1998/10	1998/08	1999/05
量产时间	1999/05	1999/07	1999/08	1999/10	2002/02	2001/10
技术来源	三菱 ADI	IBM 日本	富士通	松下	东芝、日立	夏普

资料来源：《走向自主创新：新火》，中国银河证券研究院

注：达基科技、联友光电于 2001 年合并，更名为友达光电 (AUO)

第四次液晶面板的衰退期，给了又一批中国台湾新进企业发展的空间，广辉、群创、统宝等均起源于这一时期。中国台湾整体于 2004~2006 年间大批制造 5、6 代线，与韩国三星、LG 齐头并进，占领全球大部液晶显示市场。但由于 2008 年经济危机来临，当地需求萎靡，日、韩相继取消订单后，中国台湾液晶面板企业开工率跌落至不到 50%。而此时，中国大陆的液晶显示面板需求量只增不减，这也最终推动了中国大陆 TFT-LCD 产业的崛起和快速发展。

通过复盘 LCD 技术的发展路径以及各国 LCD 产业的兴衰，可以看出 LCD 产业为典型的资金密集型、劳动密集型，并受到市场需求推动不断创新发展的产业。LCD 企业的发展需要政策扶持、技术发展以及资金投入三者的共同推动。

三、液晶面板周期性弱化提振行业盈利能力

液晶面板为典型的技术密集型及资金密集型产业,由于新建产线2年的建设期及1年的产能爬坡期导致的供需错配,行业显示出了较强的周期性。我们认为,随着行业进入成熟期,厂商新建产能的意愿大幅降低,在需求端较为稳定增长,供给端产能趋于平稳的背景下,行业供需格局改善,周期性将明显减弱,面板价格将维持在较为合理的区间,液晶面板厂商的盈利能力将大幅提升。

(一) 需求端: 大尺寸化、高清化仍为主旋律

大尺寸化、高清化依然是面板显示未来的发展的主流趋势。具体到液晶面板,需求端的主要增量来自电视等大尺寸面板出货面积的增长; Mini-LED 背光技术商用化也将带来行业增长的新空间,预计未来三年全球液晶面板需求面积将以 6.5%的复合增速增长。

1. TV: 大尺寸化、高清化需求升级, LCD 仍为主流

TV 方面,全球液晶电视市场趋于饱和。据 Wind 数据统计,2013 年全球液晶电视面板出货量为 2.30 亿片,2020 年增长至 2.69 亿片,复合增速约为 2.40%。全球液晶电视换机的主要推动力为消费者对于大尺寸、高清电视的需求,预计未来 3-5 年全球液晶电视仍将保持 2%以上的复合增速。

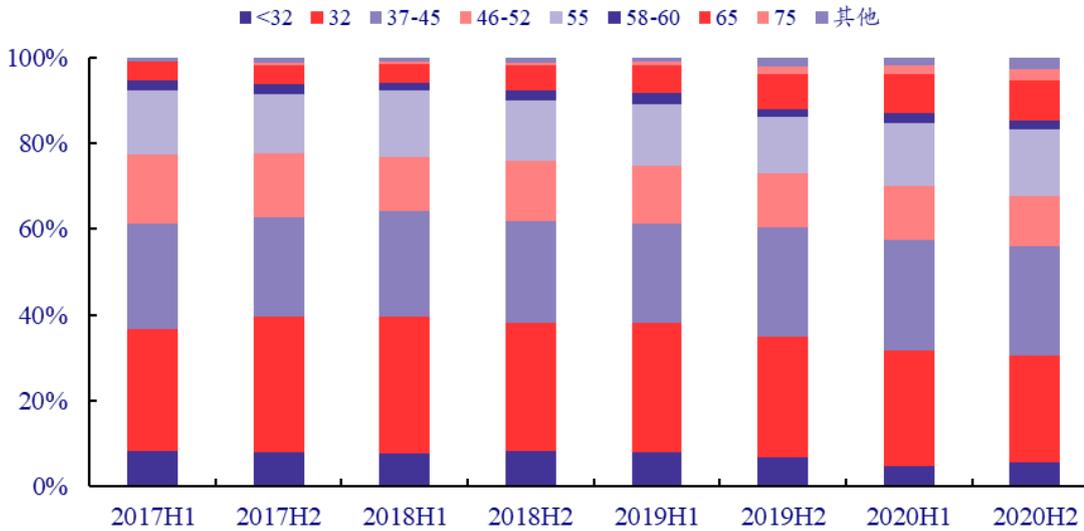
图 25. 全球液晶电视面板出货量情况(单位: 千片)



资料来源: Witsview, Wind, 中国银河证券研究院

消费升级, TV 大尺寸化需求提升。电视应用逐渐多元化,消费者对于电影、游戏等显示效果的追求增强,电视的平均尺寸在不断上涨。据群智咨询统计,65 寸电视的出货占比由 2017 年的 4.3%提升至 2019 的 8.2%,预计 2020 年出货占比有望达到 9.2%。

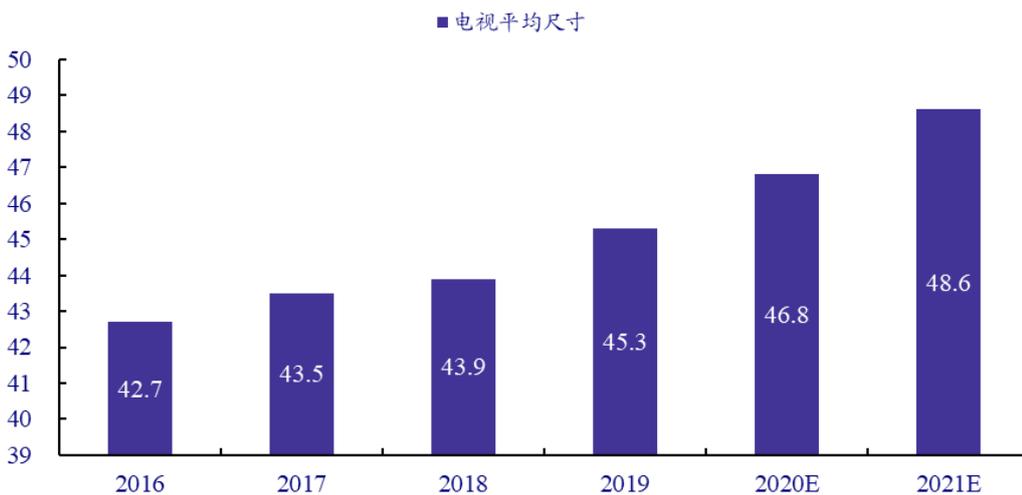
图 26. 液晶电视中大尺寸电视出货占比持续提升



资料来源：群智咨询，中国银河证券研究院

TV 消费升级带动面板的大尺寸化，近 5 年来，TV 面板的尺寸平均每年增长 1 寸：据群智咨询统计，2014 年电视面板平均尺寸约为 41.4 英寸；2019 年电视面板平均尺寸约为 45.3 英寸，预计在 2022 年电视面板的平均尺寸将达到 50.8 英寸。我们认为，大尺寸化将是面板需求增长的主要动力，随着面板大尺寸化渗透率的提升，率先布局高世代产线的厂商如京东方、华星光电等有望保持领先优势，继续增加全球市场份额。

图 27. 面板尺寸平均每年增长 1 寸



资料来源：群智咨询，中国银河证券研究院

高清化为面板需求增长的另一推动因素。提升分辨率将大幅提升面板显示的画质情况，来满足消费者对显示效果的需求。4K 技术由 2013 年推出到 2019 年普及经历了 7 年的时间。根据 WitsView 统计，2019 年 4K 电视渗透率约为 53.4%，预计到 2022 年将达到 62.8%。按照 8K 产业链的发展情况，群智咨询预计到 2022 年全球 8K 面板出货量将超过 700 万片，渗透率

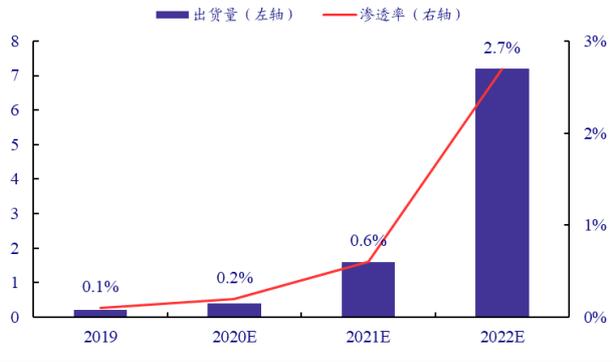
将提升至3%左右。分辨率的提升有望带动面板价格的上涨,提升面板厂商的盈利能力;同时,8K电视的平均尺寸将高于4K电视,8K电视渗透率的提升也将拉动面板大尺寸化渗透率的提升,面板厂商有望在大尺寸化、高清化发展充分受益。

图 28. 4K 电视渗透率已达高位



资料来源: WitsView, 中国银河证券研究院

图 29. 8K 产品渗透率情况 (单位: 百万片)



资料来源: 群智咨询, 中国银河证券研究院

全球液晶电视面板出货面积增速有望保持6%以上的增长。我们按照2021-2023年全球液晶电视出货量复合增速为2.2%;全球电视平均尺寸平均每年增长1寸;电视比例为16:9测算,到2023年全球液晶电视面板出货面积有望达到2.03亿平方米,2020-2023年复合增速为7.64%。

表 4. 全球液晶电视面板出货面积测算

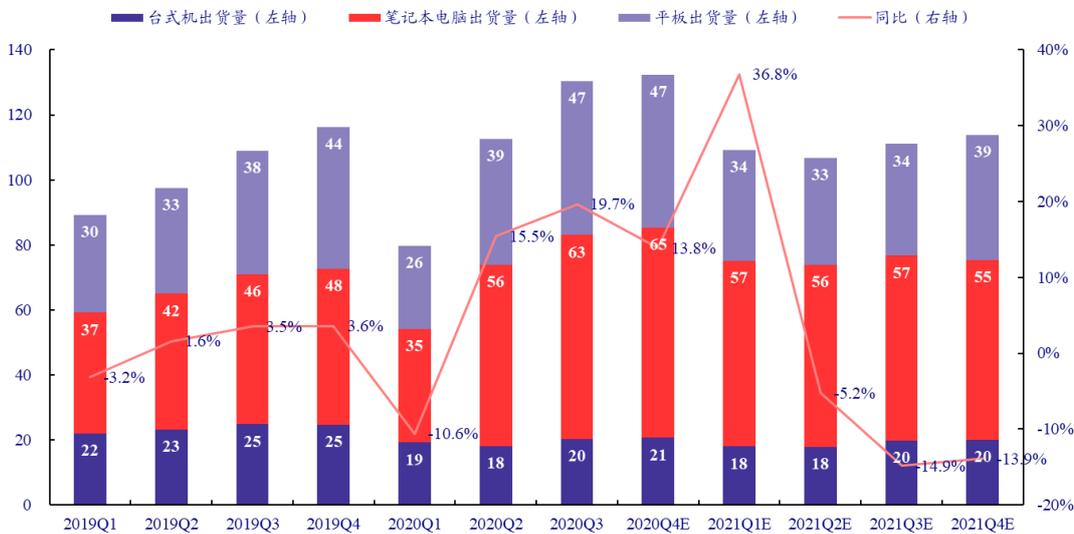
	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E	2023E
全球液晶电视面板出货量(亿片)	2.58	2.64	2.86	2.86	2.69	2.75	2.81	2.87
全球液晶电视面板同比	-4.19%	2.07%	8.54%	-0.15%	-5.93%	2.20%	2.20%	2.20%
全球液晶电视面板平均尺寸(寸)	42.7	44.3	43.9	45.3	46.8	48.6	49.6	50.6
全球液晶电视面板平均面积(平方米)	0.49	0.53	0.57	0.60	0.65	0.68	0.71	0.53
全球液晶电视面板出货面积(亿平方米)	1.30	1.38	1.52	1.62	1.62	1.79	1.91	2.03
全球液晶电视面板出货面积同比		6.20%	10.33%	6.48%	0.39%	10.25%	6.43%	6.30%

资料来源: WitsView, 群智咨询, Wind, 中国银河证券研究院整理

2. IT: 宅经济下PCD需求旺盛,新品带来LCD新空间

IT方面,“宅经济”下中尺寸笔电需求强劲。尽管新冠疫情抑制了2020年一季度的消费需求,疫情期间用户居家上课及办公需求增加,自2020年二季度起PCD出货量大幅反弹:据IDC数据统计,2020Q3全球PCD出货量为1.30亿台,同比增长19.7%,创10年新高。其中,笔记本电脑、平板电脑是PCD市场的重要增长点,2020Q3全球出货量分别为0.63/0.47亿台,分别同比增长36%、25%。新冠疫情的反复及各国的消费刺激政策或将进一步刺激市场需求,预计2020Q4全球计算机出货量同比增长14%,2020年合计出货约4.55亿台,同比增长10.47%;IDC预测若2021年起在疫情开始消退,全球计算机出货量将逐渐回归至4.41亿台左右。

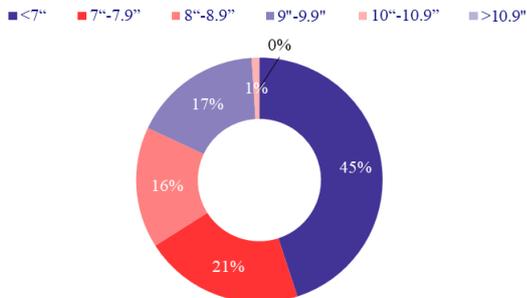
图 30. 全球 PCD 出货量情况 (单位: 百万台)



资料来源: IDC, 中国银河证券研究院

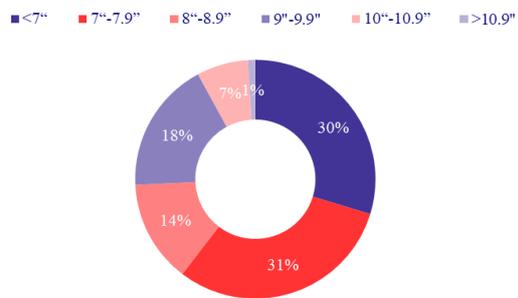
PCD 液晶面板尺寸亦朝着大尺寸化方向发展。由于消费者对于液晶面的需求均集中在大尺寸化及高清化, PCD 液晶面板的平均尺寸也呈现出每年递增的趋势。跟据 Strategy Analytics 数据统计, 2015 年平板电脑的平均尺寸约为 7.58 寸, 2019 年增长至 8.03 寸, 平均每年增长 0.09。据 NPD DisplaySearch 数据显示, 笔记本电脑平均尺寸约每三年增长一寸。

图 31. 2014 年全球平板电脑尺寸分布



资料来源: Strategy Analytics, 中国银河证券研究院

图 32. 2019 年全球平板电脑尺寸分布



资料来源: Strategy Analytics, 中国银河证券研究院

我们按照 2021 年新冠疫情逐渐缓解的情景测算, 预计 2021 年液晶显示器、笔记本、平板电脑液晶出货量将分别回归至 1.14、2.47 及 0.94 亿台。预计 2022-2023 年液晶显示器出货量增速将恢复至 1%左右; 笔记本电脑出货量或将从高位逐渐回归至长期平均水平; 考虑到 Mini-LED 背光等新兴技术平板电脑需求的提振作用, 预计平板电脑液晶面板出货量增速有望维持在 1.5%。根据 Strategy Analytics 及 NPD DisplayResearch 数据分析, 按照液晶显示器、笔记本、平板电脑平均尺寸分别每年增长 0.33 寸、0.06 寸及 0.09 寸, 屏幕比例选取 4: 3 测算, 到 2023 年全球 IT 用液晶面板出货面积有望达到 0.29 亿平方米, 2020-2023 年复合增速为 1.02%。

表 5. 全球 IT 用液晶面板出货面积测算

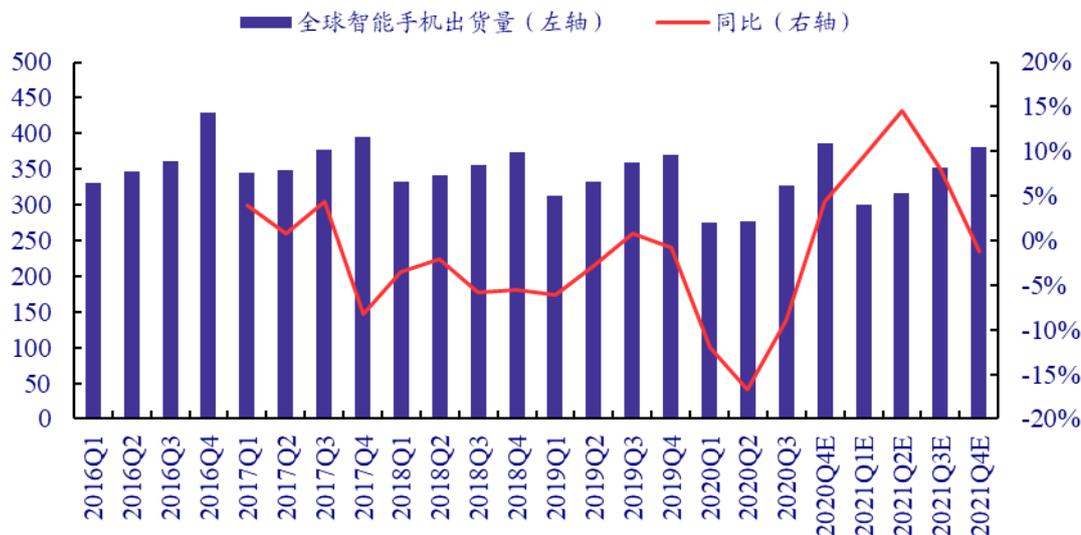
		2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E	2023E
笔记本电脑	LCD 出货量 (百万台)	156.75	161.75	165.43	172.99	218.20	225.25	218.50	211.94
	平均尺寸 (寸)	12.82	12.88	12.94	13.00	13.06	13.12	13.18	13.24
	平均面积 (平方米)*	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	LCD 出货面积 (百万平方米)	7.98	8.31	8.58	9.05	11.53	12.01	11.75	11.51
平板电脑	LCD 出货量 (百万台)	174.90	163.76	146.21	144.47	158.93	139.97	142.07	144.20
	平均尺寸 (寸)	7.76	7.85	7.94	8.03	8.11	8.20	8.29	8.38
	平均面积 (平方米)*	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
	LCD 出货面积 (百万平方米)	3.26	3.12	2.85	2.88	3.24	2.92	3.02	3.14
液晶显示器	LCD 出货量 (百万台)	103.41	97.97	94.17	94.68	78.14	75.70	76.46	77.22
	平均尺寸 (寸)	21.90	22.23	22.57	22.90	23.23	23.57	23.90	24.23
	平均面积 (平方米)*	0.15	0.15	0.16	0.16	0.17	0.17	0.18	0.18
	LCD 出货面积 (百万平方米)	15.36	15.00	14.85	15.37	13.06	13.02	13.52	14.04
全球液晶 IT 面板出货面积 (亿平方米)		0.27	0.26	0.26	0.27	0.28	0.28	0.28	0.29
全球液晶 IT 面板出货面积同比			-0.63%	-0.57%	3.92%	1.89%	0.42%	1.29%	1.35%

资料来源: IDC, Wind, 中国银河证券研究院整理

3. 手机: 5G 换机需求回暖, LCD 渗透率降低

受新冠疫情影响, 2020 年全球智能手机出货量大幅下滑。跟据 IDC 数据统计, 2020 年全球智能手机出货量为 12.6 亿部, 同比下滑 7.92%。2021 年全球智能手机出货量有望重回增长。随着新冠疫苗进展的快速展开, 全球新冠疫情有望迎来拐点, 5G 发展迅猛的势头将推动智能手机市场快速复苏, 未来 3 年出货量将维持正增长: IDC 预计 2021 年 Q1 全球智能手机出货量将达到 3 亿部, 同比增长 9.34%; 2021 年全年有望实现 13.50 亿部, 同比增长 6.87%。

图 33. 全球手机出货量情况 (单位: 百万台)

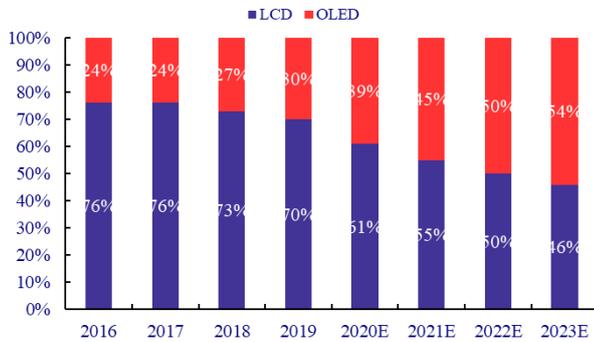


资料来源: IDC, 中国银河证券研究院

手机领域, LCD 面板渗透率逐渐下降。由于 OLED 产品在折叠屏幕、屏下指纹、屏下摄像头等技术的研发和应用, 促进了 OLED 产品渗透率的增长。据 DSCC 预测, 到 2023 年全球智能手机 LCD 面板渗透率将降低至 46%。手机领域面板尺寸也呈现出大尺寸化: 据 IDC 数据

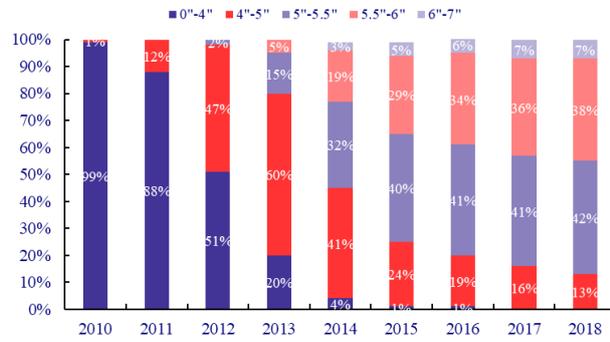
显示,我国 6-7 寸手机渗透率由 2014 年的 5%增长至 2018 年的 7%;5.5-6 寸手机渗透率由 2013 年的 5%增长至 2018 年的 38%,手机平均尺寸平均每年增长 0.15 寸左右。

图 34. 全球 LCD 手机渗透率情况



资料来源: DSCC, 中国银河证券研究院

图 35. 中国手机尺寸分布变化



资料来源: IDC, 中国银河证券研究院

我们参考 IDC 对于未来三年全球手机出货量的预测情况,预计 2021-2023 年手机出货量分别为 13.51、13.90 以及 14.19 亿部。参考 DSCC 数据,预计 2021-2023 年 LCD 手机渗透率分别为 55%、50%、46%。按照手机平均尺寸每年增长 0.35 寸,手机屏幕比例为 16:9 测算,未来三年全球手机液晶面板出货面积有望维持在 700 万平方米左右。

表 6. 全球手机用液晶面板出货面积测算

	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E	2023E
全球手机出货量 (亿台)	14.69	14.65	14.03	13.73	12.64	13.51	13.90	14.19
液晶手机渗透率	76%	76%	73%	70%	61%	55%	50%	46%
全球手机液晶面板出货量 (亿片)	11.17	11.14	10.24	9.61	7.71	7.43	6.95	6.53
全球手机液晶面板平均尺寸 (寸)	5.16	5.31	5.46	5.61	5.76	5.91	6.06	6.21
全球手机液晶面板平均面积 (平方米)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
全球手机液晶面板出货面积(亿平方米)	0.082	0.087	0.084	0.083	0.071	0.072	0.070	0.069
全球手机液晶面板出货面积同比		5.61%	-2.80%	-0.93%	-15.41%	1.45%	-1.65%	-1.36%

资料来源: IDC, DSCC, 中国银河证券研究院整理

根据我们的供给模型测算,预计到 2023 年全球液晶面板出货面积将达到 2.38 亿平方米,2020-2023 年复合增速为 6.5%,在大尺寸化需求的推动下,全球液晶面板需求将保持平稳增长。

表 7. 全球液晶面板出货面积测算 (单位: 亿平方米)

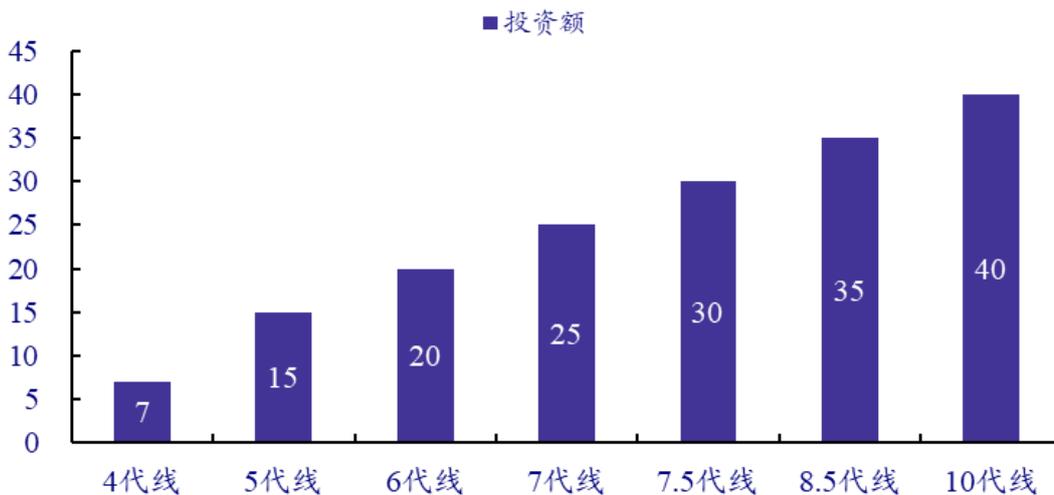
	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E	2023E
电视	1.30	1.38	1.52	1.62	1.62	1.79	1.91	2.03
PCD	0.27	0.26	0.26	0.27	0.28	0.28	0.28	0.29
手机	0.08	0.09	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07
全球液晶面板	1.64	1.73	1.87	1.97	1.97	2.14	2.26	2.38
同比		5.06%	8.01%	5.79%	-0.07%	8.55%	5.49%	5.44%

资料来源: IDC, 群智咨询, WitsView, DSCC, Wind, 中国银河证券研究院整理

（二）供给端：产能扩张滞后，新增产能意愿较低

液晶显示是技术密集型及资金密集型的产业，据 NPD Display Search 统计，一条 4 代线产线投资额约为 7 亿美元，10 代线产线投资额约为 40 亿美元。尽管高世代线投资规模较高，由于规模效应，高世代线生产效率明显提升，盈利能力更高；同等技术水平下，显示器的面积越大，单位面积的售价和利润越高。

图 36. 液晶面板各代线投资规模（单位：亿美元）



资料来源：NPD Display Search，中国银河证券研究院

与稳定增长的需求相反的是，由于海外产能退出，供给端正逐渐减少。2017 年下半年面板产业的新一轮周期下行一直持续到 2019 年，长达两年半的下跌使整个面板行业经历了长期的巨额亏损。以 32 寸面板价格为例，从 17 年下半年最高 75 美元下跌至 19 年底 30 美元。面板显示产业的周期下行使海外龙头企业如三星、LGD 的 LCD 业务持续亏损，厂商选择转入 OLED 市场，逐渐退出 TFT-LCD 市场。2019 年 SDC 的 L8 和 LGD 的 P8 工厂开始了第一轮产能转换后，产能大幅下降。截至 2020 年底，三星、LG 计划将在 2021 年关停剩余 LCD 产线，但仍不排除在供给紧张的情况下，剩余产线退出继续延期的可能。

表 8. 面板海外产能退出计划

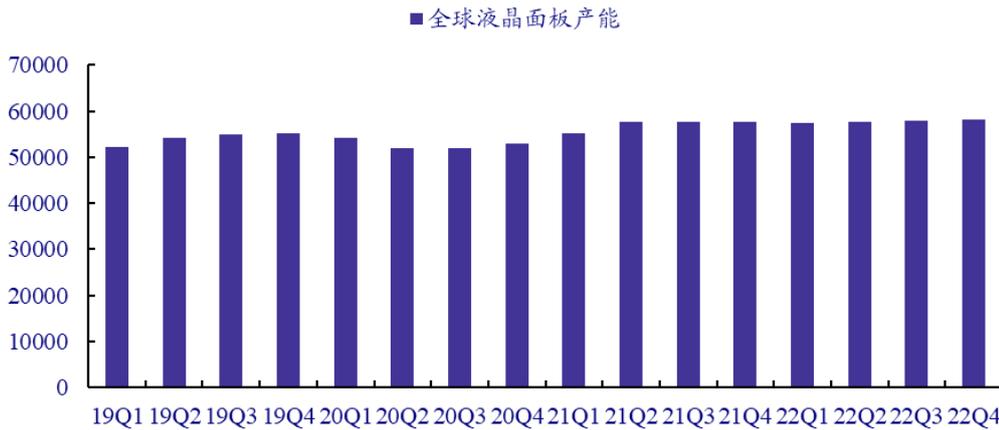
厂商	产线	产线世代	设计产能 (千片/月)	退出计划
三星	L7-2	7	160	2021
	L8-1	8.5	200	2021
	L8-2	8.5	150	2021
LG	P7	7.5	230	2021
	P8	8.5	260	2021
松下	Himejil	8.5	15	2021

资料来源：公司公告，中国银河证券研究院整理

行业处于成熟期，厂商新建产线的意愿降低。2017-2020 年中国大陆平均每年有两条以上的新产线投产，主要为 BOE 武汉产线、CSTO T6、T7 产线等，考虑到新冠疫情对产线建设进展的影响，预计新产线产能主要将于 2021 年下半年释放。我们认为，LCD 行业已进入成熟期，在液晶显示的高投入、高技术壁垒下，厂商新建产线的意愿降低，供给端竞争格局大幅改善。

根据目前海外厂商产能退出的计划，以及各公司新产线建设的公告情况，我们预计 2020 年 6 月至 2021 年 6 月全球面板整体产能处于低谷。根据我们的供给模型预测，预计到 2022 年全球液晶面板产能约为 2.31 亿平方米。若 2021 年无新增 LCD 产线建设，预计 2023 年液晶面板产能将与 2022 年持平，2020-2023 年复合增速为 3.08%。

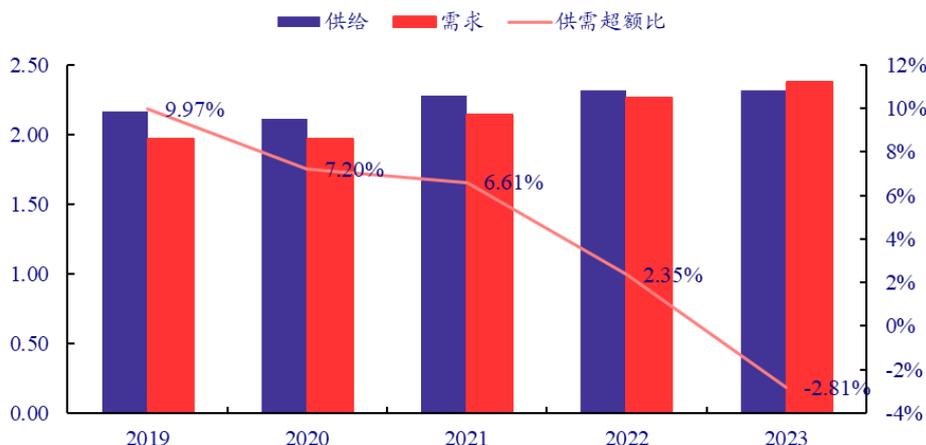
图 37. 2020-2022 年面板产能的变化情况（单位：千平方米）



资料来源：各公司公告，中国银河证券研究院

供需关系逆转，供需比逐渐改善。从历史的情况来看，由于产能增加以及需求低迷，面板供需比自 2017 年开始提升，面板价格下滑导致部分海外产线于 2019 年开始亏损。2019 年海外产能退出，面板供需比持续下滑，**在现有的产能退出计划并无新增产线的乐观情况下，预计未来 3-5 年面板供需将长期处于平衡线以下。**即使海外产能退出计划无限期延长，其现有产能占比约为 2.23%，行业供需仍将处于平衡线以下。按照京东方 G10.5 代线数据测算，新增一条 10.5 代线增加的产能约为 1.94%。我们认为，**在海外产能保留，未来两年仍新增一条 10.5 代线的悲观情况下，液晶面板行业仍将处于供需平衡区间。**

图 38. 2019-2023 年面板供需情况（单位：亿平方米）

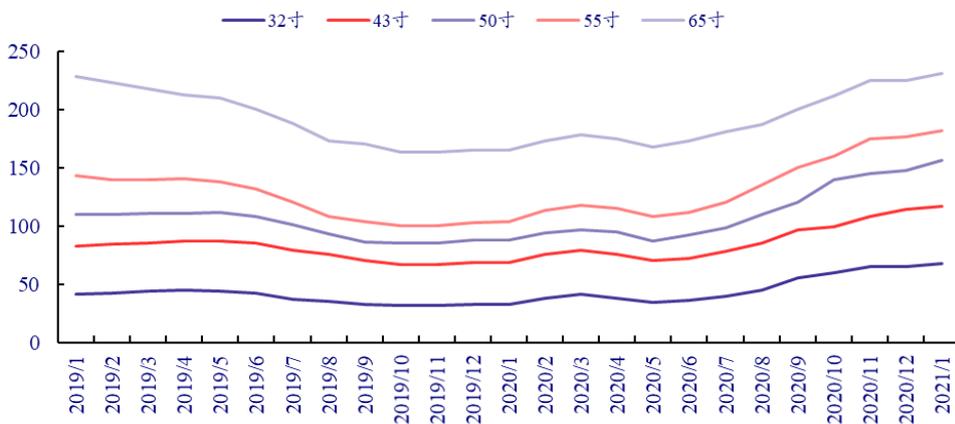


资料来源：各公司公告，中国银河证券研究院

（三）价格：周期性减弱，有望稳定在合理区间

库存周期维持低位，大尺寸面板价格持续回升。2020年初受新冠疫情影响，全球电视需求降低给之前市场预期的增长逻辑带来冲击，面板需求下降。下半年面板库存得到有效去化，库存周期维持在1周左右的较低水平，大尺寸面板需求逐渐回暖，面板产能供给减少，价格持续回升：据Wind数据统计，自6月以来大尺寸面板价格平均上涨64%左右，其中32寸面板价格自低点增长了91%。2021年1月大尺寸面板价格平均上涨4%，涨幅收窄但仍超市场预期，预计本轮涨价行情将持续到2021年6月。在供需格局改善的背景下，预计面板价格将长期维持在较为合理的区间。

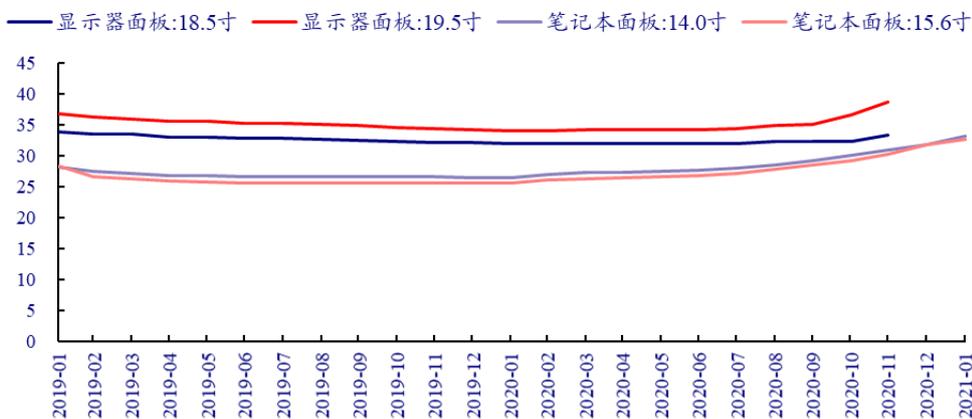
图 39. 大尺寸面板价格（单位：美元/片）



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

中尺寸面板价格回暖。2019年PCD需求自高位回落，带动了中尺寸面板价格的下降。由于2020年笔电需求量大幅回暖，笔记本面板价格自2月份开始上涨，2021年涨价行情延续，涨幅提升：据Wind数据统计，2021年1月14.0寸笔记本面板价格环比增长4.7%。我们认为，2021年笔记本电脑需求将维持旺盛，预计笔记本面板价格仍有一定的上升的空间。

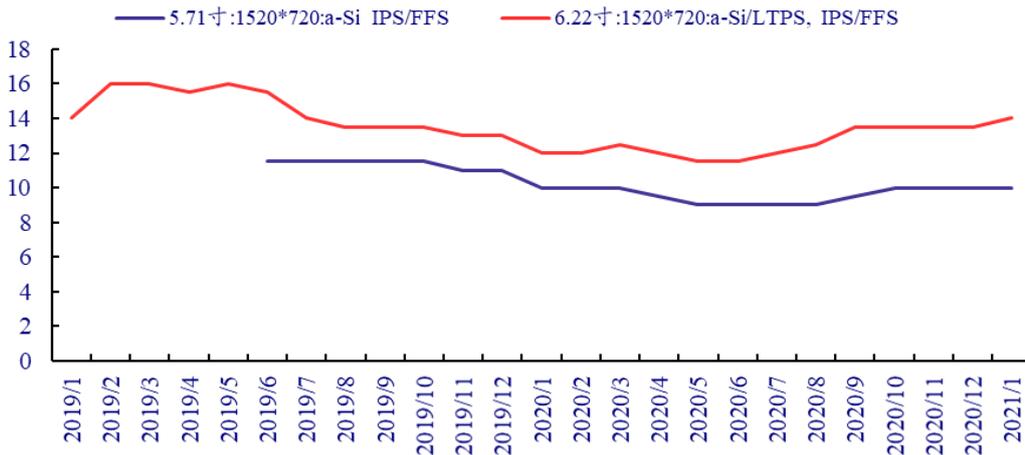
图 40. 中尺寸面板价格（单位：美元/片）



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

小尺寸面板 a-Si LED 价格回升。小尺寸方面面板价格较为分化，由于新冠疫情导致的人均可支配收入降低等影响，高端手机销量受到影响，中低端手机影响较低。据 CINNO Research 统计，自 2020 年 8 月起 a-Si 小尺寸面板价格小幅提升 0.1 美元/片；柔性 OLED、刚性 OLED 以及 LTPS LCD 价格仍维持每月下降 1 美元/片的趋势。

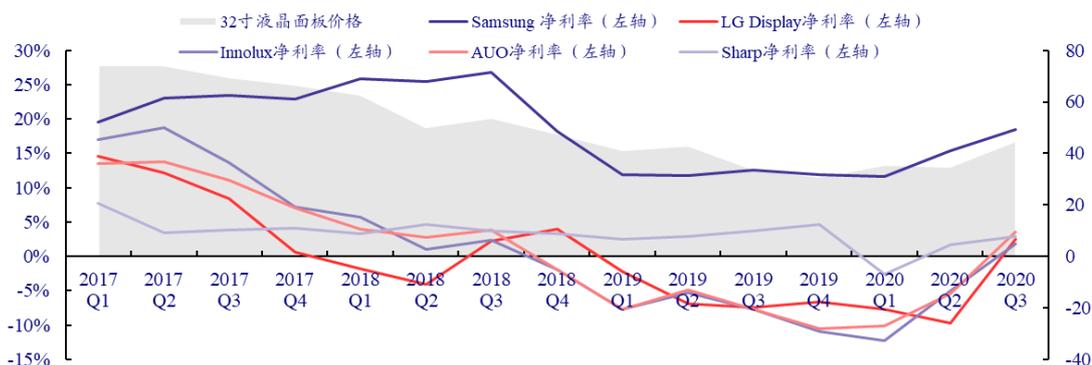
图 41. 小尺寸面板价格（单位：美元/片）



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

面板价格的上涨有望显著改善面板厂商的盈利能力。面板厂商盈利能力受面板价格影响明显:在 2019 年至 2020 年一季度,除三星电子由于 OLED 等业务占比较高维持盈利外,LGD、Innolux、AUO 等厂商处于亏损的状态,2020Q1 平均净利率为-8.2%。自 2020 年下半年面板涨价以来,各厂商盈利能力大幅增强,2020Q3 平均净利率恢复至 2.7%。随着面板价格上探至 2017 年初的高点,我们预计液晶面板制造业务的平均净利率有望恢复至 10%以上。

图 42. 面板厂商净利率与面板价格关联度较高（单位：美元/片）



资料来源: Bloomberg, 中国银河证券研究院

我们认为,随着行业供需格局的改善,面板价格的周期性将逐渐减弱。具体来看,随着手机终端需求的回暖,小尺寸面板价格有望继续修复;2021 年笔记本电脑需求维持高位,中尺寸面板价格有望继续上涨;海外面板产能的持续退出,叠加 TV 需求的回暖,预计大尺寸面板价格上涨的趋势有望维持到 2021H1,面板价格的上涨有望显著改善面板厂商的盈利能力。

四、液晶面板进入中国大时代

中国从上世纪 80 年代初开始进入平板显示行业,直到 2005 年后才开始实现新型显示面板的产业化,用了近 10 年的时间完成了“跨越式”发展。

第一阶段 2003-2008 年学习阶段:我国平板显示开始于“三加一”模式:技术方面并购、合资、团队三线并行;资金方面获得了地方政府的大力支持。2003 年国内开始大规模研究平板显示产业,2005 年通过并购韩国现代的 3 代线技术,京东方 5 代线投产,同年与日本 NEC 公司合资的上海广电 NEC 也开始投产(后为上海天马 5 代线)。2006 年中国台湾技术团队带领的昆山龙腾光电,深圳深超光电开始建设。

第二阶段 2009-2015 年快速发展阶段:由于显示产业对地方经济发展的拉动效应显著,地方政府继续加大了对显示领域的投资力度,京东方 A 在此期间共计获得政府补助 80 余亿元,华星光电共计获得补助超 70 亿元。在资金的大力支持下,我国显示行业夯实基础,扩大建厂规模及效率,逐渐实现了扭亏为盈。

第三阶段 2016 年至今快速扩张阶段:这一时期技术方面已经,积极扩产,利用规模优势降本增效,在海外产能亏损的情况下,积极并购,实现了市场规模的扩张。未来我国 LCD 市场规模将稳定在 70%以上,行业整体进入成熟期,盈利能力增强并由制造向上游、材料设备传导。

(一) 政策支持:我国政策大力扶持 LCD 产业

显示面板行业为国家重点扶持行业,国家发布多项政策支持中国面板行业的发展。自 2009 年起,建设 6 代以上液晶面板(TFT-LCD)产业线就受到《电子信息产业调整振兴规划》的明确支持。2012 年,工信部发表《电子信息制造业“十二五”发展规划》与《电子基础材料和关键部件“十二五”规划》,重点支持发展高时代液晶显示屏(LCD)相关器件,重点提升薄膜晶体管(TFT)性能,提高液晶面板透过率、降低生产成本。

2015 年,国家发改委与工信部通过《2014-2016 年新型显示产业创新发展行动计划》,主要推动高时代线 TFT-LCD 面板制备所需要的高性能混合液晶材料的研究和产业化,计划一年内达到出货面积世界第二的产能水平。同年,签订《中韩自贸协定》,采取“8+2”政策规定面板产业关税,即维持八年 5%关税,一年调整期(2.5%关税)后实行零关税政策,为国内面板行业的生产商留出了充分发展的时间,使中国 8.5/10 代线和韩国处于同一水平线竞争。此外,此举也吸引了韩国厂商在国内投资建厂以减少关税,如三星、LGD 在苏州、广州分别建立 8.5 代线,同时也引起了中国台湾面板行业与大陆合作的连锁反应,促进未来的贸易关系发展。

2019 年《超高清视频产业发展行动计划(2019~2022 年)》由工业和信息化部、国家广播电视总局和中央广播电视总台联合印发,预计到 2022 达到我国超高清视频产业总体规模达到 4 万亿水平,全面带动网络、硬件、终端、内容制作等多方面升级改造。

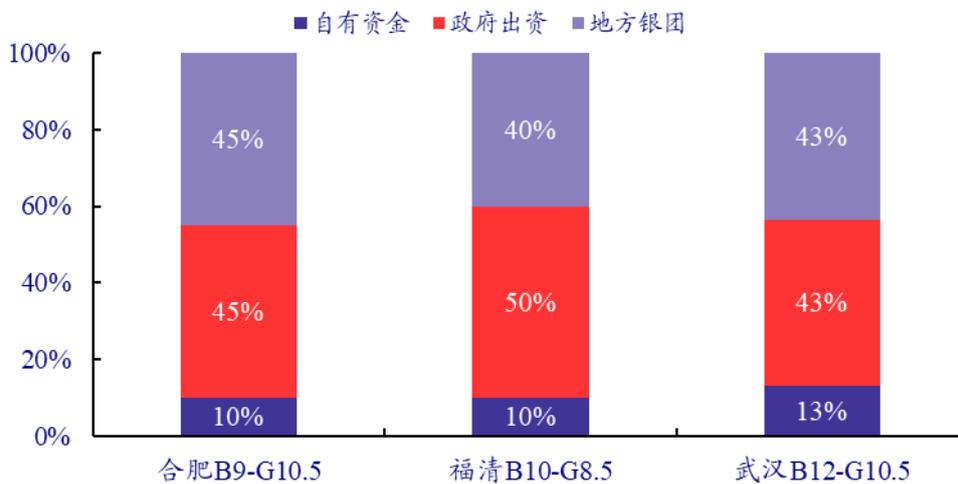
表 9. 我国政策扶持面板行业发展

日期	政策名称	颁布主体	主要内容
2019.03	《超高清视频产业发展行动计划》	工信部、国家广播电视总局等	加强 4K/8K 显示面板创新，发展高精密光学镜头等关键配套器件。
2018.10	《扩大和升级信息消费三年行动计划》	工信部、国家发改委	突破新型背板、超高清、柔性面板灯量产技术，带动产品创新，实现产品结构调整。
2017.06	《外商投资产业指导目录（2017 年修订）	国家发改委、商务部	“TFT-LCD、PDP、OLED 等平板显示屏、显示屏材料制造”列为鼓励外商投资产业目录。
2017.01	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》	国家发改委	“a-Si、LTPS、TFT-LCD 面板产品”等新型显示器件列为战略性新兴产业。
2016.12	《信息产业发展指南》	工信部、国家发改委	拓展新型显示器件规模应用领域，实现液晶显示器超高分辨率产品规模化生产。
2014.10	《2014-2016 年新型显示产业创新发展行动计划》	工信部、国家发改委	把握新型显示产业发展机遇，强化产业有序布局，加快关键共性和前瞻性技术突破，完善产业配套体系。
2012.08	《新型显示科技发展“十二五”专项	科技部	着力突破液晶显示和等离子显示的产业瓶颈和行业模式。培育一批液晶显示和等离子体显示龙头和产业集。

资料来源：工信部，商务部，中国银河证券研究院整理

多地政府纷纷出资支持我国液晶面板制造业。在 2018 年，具有代表性的液晶面板制造龙头京东方推出“8425 战略”，结合地方城投平台 200 亿、地方银团贷款 200 亿以及自有资产 60 亿，正式投产第 10.5 代 TFT-LCD 生产线，目前已达成更高的 4K/8K 面板自给率，我国的政策、资金支持以及规模化效应使中国大陆面板厂商相较韩国、日本厂商具有显著优势。

图 43. 京东方部分产线投资比例



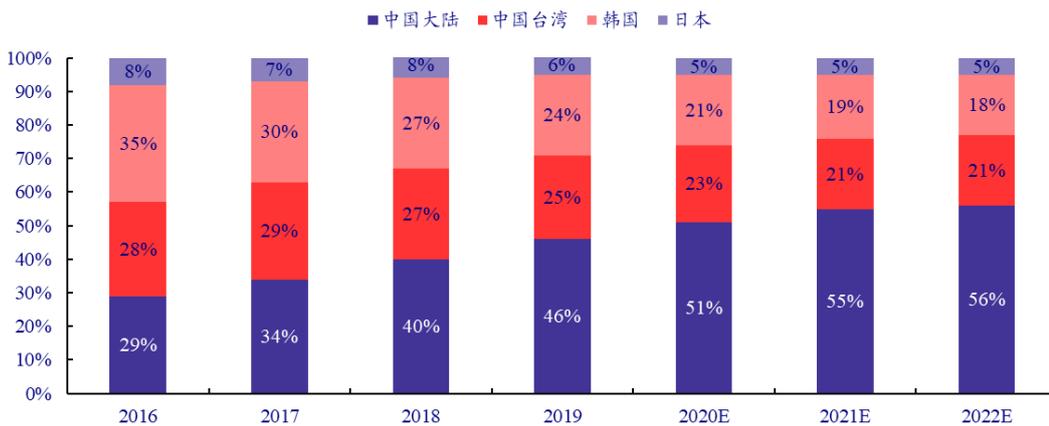
资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

同时，在政策支持下液晶面板产业链实现垂直整合发展。国家为鼓励液晶材料、设备的发展，从国家发展战略、产业培育和发展鼓励政策、科技人才培养、创新体系建设等方面出台了一系列扶持该行业发展的重大政策。在国家鼓励的显示技术本土化的背景下，液晶面板上游设备材料国产化率进入快速提升期，行业成长空间广阔。

(二) 规模效应：市场份额、品牌影响力双提升

在政策、资金的支持下，我国已成为全球最大的 LCD 面板供应市场。据中商产业研究院统计 2016 年我国面板产能占比约为 29%，预计到 2022 年我国面板产能占比将达到 56%。考虑到 2019 年以来韩国三星、LG 等厂商陆续关停 LCD 产业链，根据我们的供给模型测算，预计未来三到五年，中国面板产能占比有望提升至 70% 以上。

图 44. 中国面板产能占比持续提升



资料来源：中商产业研究院，中国银河证券研究院

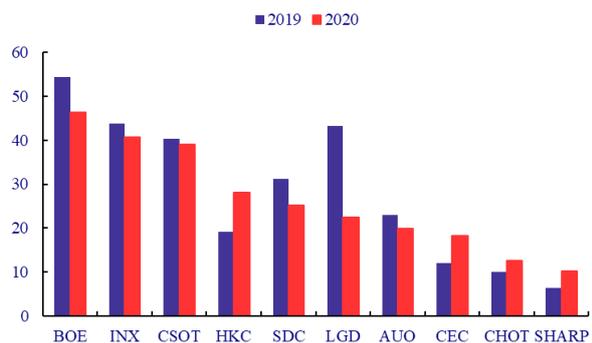
除海外产能退出外，我国面板厂商亦在积极整合并购，行业集中度将大幅提升。我国面板厂商逐渐形成两强格局：根据洛图科技数据显示，按照全球电视液晶面板出货面积排名，京东方、华星光电（TCL 科技）分别位列第一、第二位；按照全球电视液晶面板出货量排名，京东方 A、华星光电 2019 年全球液晶电视面板出货量与出货面积京东方、华星光电分别位列第一、第四。

图 45. 2020 年全球电视液晶面板出货面积排名



资料来源：洛图科技，中国银河证券研究院

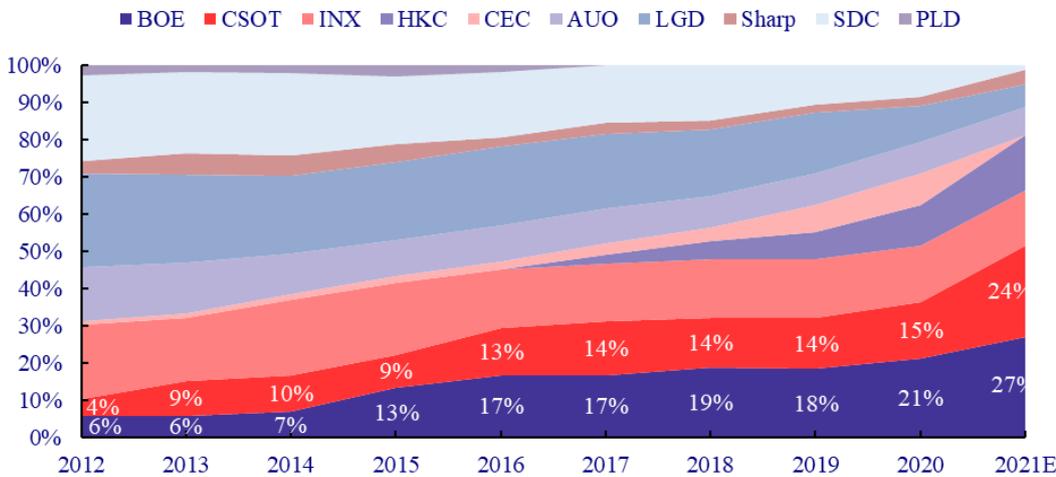
图 46. 2020 年全球电视液晶面板出货量排名



资料来源：洛图科技，中国银河证券研究院

京东方、华星光电新增产能有序推进，并计划收购海内外优质资产进一步提升市场份额：2020 年京东方拟收购中电熊猫南京 G8.5 代线与武汉 G8.6 代线，预计将于 2021 年 1 月实现并表；2020 年 TCL 收购苏州三星显示股权，面板市场将进一步整合。根据 DISCIEN 预测，到 2021 年京东方、华星光电的市场份额有望达到 50% 左右。

图 47. 京东方、TCL 科技（华星光电）市场份额持续提升



资料来源: DISCIEN, 中国银河证券研究院

五、中国大时代下的液晶面板投资机会

(一) 制造: 京东方 A、TCL 科技

我国从上世纪 80 年代初开始进入平板显示行业,直到 2005 年后才开始实现新型显示面板的产业化,用了近 10 年的时间完成了“跨越式”发展,全球液晶面板显示行业进入中国新时代。我们认为,液晶面板需求端稳步增长,供给端趋于平衡,行业供需格局的改善带来面板价格周期性的弱化,液晶面板厂商的盈利能将显著改善。我国面板厂商新产线产能有序释放并计划收购海内外优质资产,预计未来中国大陆的市场份额将达到 70%以上,建议关注面板双雄京东方 A (000725.SZ)、TCL 科技 (000100.SZ) 等。

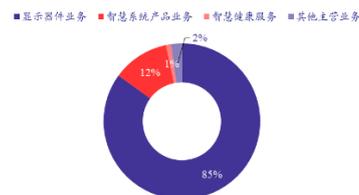
【京东方 A】京东方科技集团股份有限公司 (BOE) 成立于 1993 年 4 月,是全球液晶显示面板龙头企业: 2019 年公司液晶显示屏在智能手机、平板电脑等五大领域市占率均位列全球第一,在 AMOLED 面板领域市占率超过 10%,位居全球第二。公司的核心业务为显示及传感,涵盖端口器件、智慧物联、智慧医工三个领域。目前公司业务以端口器件为主,2020 年上半年端口业务营收占公司营业收入的 85%以上。

图 48. 京东方 A 核心业务



资料来源: 公司公告, 公司官网, 中国银河证券研究院

图 49. 2020H1 京东方 A 主营收入构成占比



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

京东方 A 营收增长较为稳健，2020 年下半年起盈利能力大幅好转。受益于产能释放，公司市场份额的不断提升，公司营收保持较为稳健的增长；由于 2017-2020H1 液晶面板价格自高位持续回落，公司归母净利润持续下滑，但仍维持盈利。2020Q3 面板价格企稳回升，公司盈利能力大幅增强，实现归母净利润 24.76 亿元，同比增长 29%。公司持续加大研发投入，2019、2020Q3 研发费用率分别为 5.77%、5.16%。

图 50. 京东方 A 营业收入 (单位: 亿元)



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

图 51. 京东方 A 归母净利润 (单位: 亿元)



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

盈利预测及投资建议: 我们认为，面板行业以韩国三星、LGD 为首的 LED 产能正加速退出，行业竞争格局有望改善，公司新产能有序释放，将深度受益于海外产能的退出，市占率有望提升。同时，公司由传统显示向物联网解决方案转型，不断打开新的业绩增长点，未来业绩高增长可期。预计 2020-2022 年公司归母净利润分别为 49.52 亿元、106.71 亿元、132.86 亿元，预计公司 2020-2022 年 EPS 为 0.14/0.31/0.38 元，目前股价对应 2021 年 PE 为 19.55, PB 为 2.10, 给予推荐评级。

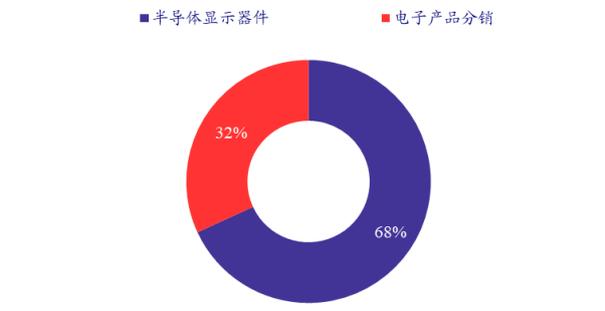
【TCL 科技】TCL 集团成立于 1981 年，2018 年底公司启动了专业化经营为核心的重组，并于 2019 年完成业务重组，聚焦于以华星科技为主的半导体显示业务。华星是全球领先的液晶显示面板企业，2019 年公司液晶显示面板出货量为全球第四。目前公司业务以半导体显示器件为主，2020 年上半年端口业务营收占公司营业收入的 68% 以上。2020 年 7 月公司完成收购天津中环电子信息集团，切入上游半导体材料供应链。

图 52. TCL 科技核心业务



资料来源: 公司公告, 公司官网, 中国银河证券研究院

图 53. 2020H1 年 TCL 科技主营收入构成占比



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

重组后 TCL 科技营收较为稳健，成本管控保障盈利能力。根据重组后华星、翰林汇等业务口径测算，2020 年前三季度公司实现营收 488.33 亿元，同口径下同比增长 18%；实现归母

净利润 20.25 亿元，同比增长 30%。公司持续加大研发投入，2019、2020Q3 研发费用率分别为 4.52%、5.74%。

图 54. TCL 科技营业收入（单位：亿元）



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

图 55. TCL 科技归母净利润（单位：亿元）



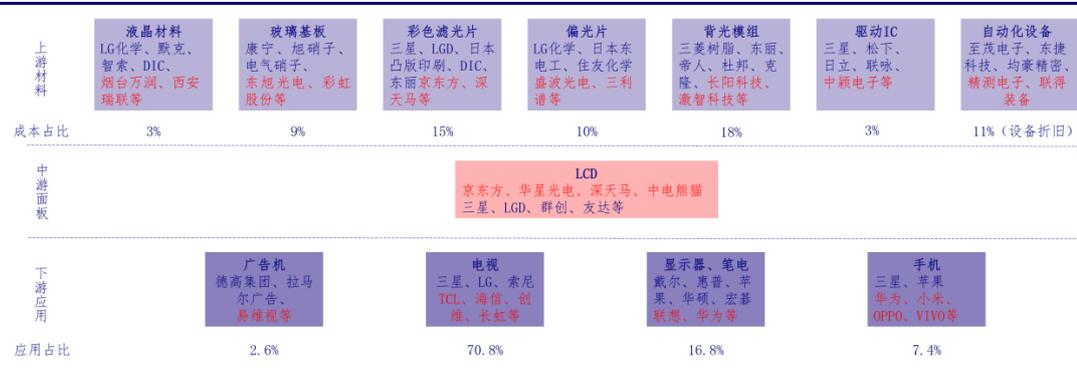
资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

盈利预测及投资建议: 我们认为，公司成本竞争力全行业领先，有望继续提升在三星、TCL 电子等全球领先 TV 客户的业务占比，预计 2020 年新产线产能释放以及收购三星苏州工厂后，公司液晶显示面板出货量将提升至全球第二。同时，公司收购中环集团拓展半导体材料等前沿科技产业，打造新的业务增长引擎。预计 2020-2022 年公司归母净利润分别为 42.51 亿元、84.22 亿元、113.62 亿元，预计公司 2020-2022 年 EPS 为 0.30/0.60/0.81 元，目前股价对应 2021 年 PE 为 13.90，PB 为 2.28，给予推荐评级。

（二）材料：三利谱、杉杉股份

伴随着国产面板厂商的崛起，面板行业上下游也将协同发展。LCD 面板上游原材料、设备约占 70%。其中，上游材料主要由美、日、韩等国垄断：据中商产业研究院统计玻璃基板主要由美国康宁、日本旭硝子、电气硝子垄断，市场份额超 90%；偏光片主要由日本、韩国企业垄断，市场份额超 70%。我们认为，在下游电子品牌崛起以及国产面板厂商的带动下，面板产业链将继续向中国大陆转移，上游原材料国产化进程有望加速，材料供应商的发展空间将逐步增大，建议关注三利谱（002876.SZ）、杉杉股份（600884.SH）等。

图 56. 面板产业链情况



资料来源: 公司公告, Display Search, IHS Markit, 中国银河证券研究院整理

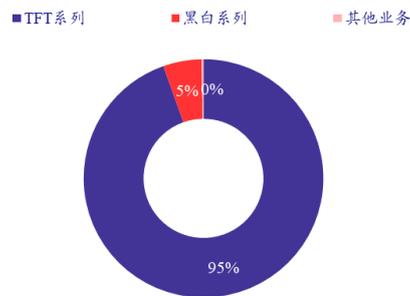
【三利谱】公司成立于2007年，是全国领先的偏光片龙头企业。公司主要从事偏光片产品的研发、生产和销售。公司主营业务按照下游应用分为三类：黑白系列；手机为主的小尺寸偏光片和中大尺寸偏光片，客户涵盖京东方、TCL科技、中电熊猫、深天马等面板制造厂商。

图 57. 三利谱产线规划

黑白	小尺寸	中大尺寸
<ul style="list-style-type: none"> • 莆田650mm线，120万平米/年 	<ul style="list-style-type: none"> • 光明1490mm线，550万平米/年 • 龙岗1490mm线，1000万平米/年（2021年Q2量产） 	<ul style="list-style-type: none"> • 合肥1490mm线，1000万平米/年，已满产； • 合肥1330mm线，600万平米/年，已满产； • 莆田2期，1490mm线，1000万平米/年，预计22年量产 • 合肥2期，2500mm线，3000万平米/年，预计23年量产

资料来源：公司公告，公司官网，中国银河证券研究院

图 58. 2020H1 三利谱主营收入构成占比



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

三利谱营收快速增长，利润迎来拐点。受益于2018年四季度公司通过大客户验证，合肥产线收入放量，公司2019年实现营收14.5亿元，同比增长64%；2020年前三季度实现营收13.2亿元，同比增长26%。随着合肥产线开始盈利，公司利润弹性逐步加大：根据公司2020年业绩快报，2020年公司实现归母净利润1.18亿元，同比增长129.93%，业绩拐点显现。

图 59. 三利谱营业收入（单位：亿元）



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图 60. 三利谱归母净利润（单位：亿元）



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

盈利预测及投资建议：我们认为，面板产能向中国转移，上游材料偏光片国产化需求旺盛，公司作为国内偏光片龙头企业，在大陆LCD行业掌握话语权，成长空间广阔。预计随着公司宽幅偏光片产能释放，业绩有望持续高增长。预计2020-2022年公司归母净利润分别为1.18亿元、2.41亿元、3.56亿元，预计公司2020-2022年EPS为0.94/1.93/2.95元，目前股价对应2021年PE为31.66，给予推荐评级。

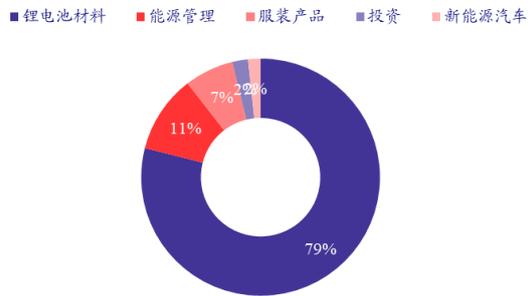
【杉杉股份】公司成立于1992年，20世纪末公司向锂电池领域转型，已发展成为国内锂电材料行业的龙头企业。2020H1公司锂电材料业务占总营收的比重为79%。2020年公司拟收购LG化学旗下在中国大陆、中国台湾和韩国的LCD偏光片业务及相关资产，并于2021年2月完成部分交割，预计收购完成后偏光片业务将成为公司核心业务，营收占比将超过50%。

图 61. LG 偏光片业务



资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

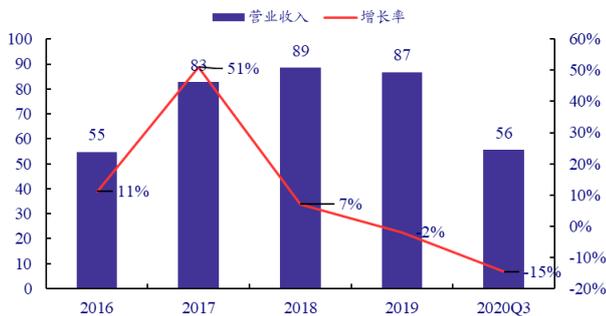
图 62. 2020H1 杉杉股份主营收入构成占比



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

杉杉股份业绩触底，自 2020 年三季度开始回暖。2020 年上半年受到全球新冠疫情的应首个，锂电材料需求低迷，公司景气度触底自 2020 年三季度以来，全球新能源汽车景气回暖，锂电材料需求快速提升：2020 年前三季度公司实现营收 56 亿元，同比下滑 15%；实现归母净利润 2.78 亿元，同比增长 3%。根据 LG 偏光片南京、广州、张家港现有产能测算，预计收购完成后将为公司贡献百亿元以上的营业收入，大幅增厚公司利润。

图 63. 杉杉股份营业收入（单位：亿元）



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图 64. 杉杉股份归母净利润（单位：亿元）



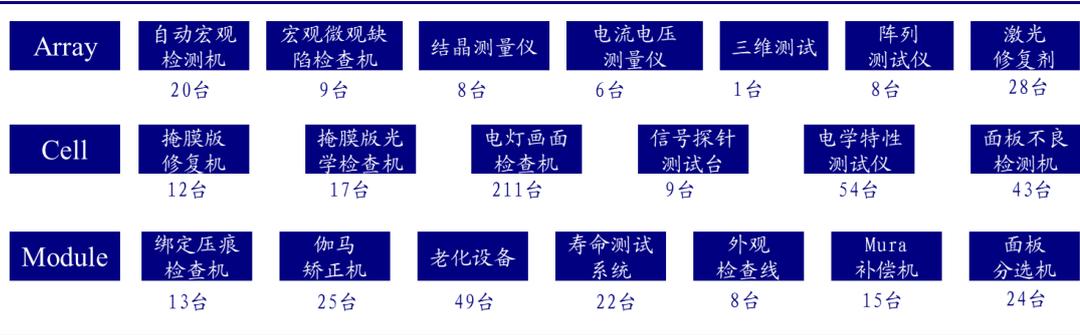
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

盈利预测及投资建议：我们认为，LG 化学深耕偏光片技术多年，具备较高的技术、规模及客户壁垒，为全球偏光片龙头产业。公司有望在液晶面板国产材料紧缺窗口快速切入，迅速抢占市场份额。随着新能源车需求的快速增长，公司锂电业务业绩快速回暖，偏光片业务有望于 2021 年实现并表，预计 2020-2022 年公司归母净利润分别为 3.91 亿元、8.63 亿元、11.88 亿元，预计公司 2020-2022 年 EPS 为 0.24/0.53/0.73 元，目前股价对应 2021 年 PE 为 28.49，给予推荐评级。

（三）设备：精测电子

全球平板显示产业向国内转移趋势明显，国产设备替代的需求愈发强烈。目前我国模组检测设备国产率较高，阵列和成盒端主要被日本厂商垄断。考虑到液晶面板制造厂商新建产线的意愿较低，建议关注 LCD 技术、客户储备较为成熟，并积极布局 OLED、Mini-LED 等新兴领域的设备厂商精测电子（300567.SZ）。

图 65. 面板产业链情况



资料来源：京东方A官网，中国银河证券研究院整理

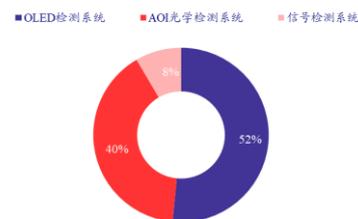
【精测电子】公司成立于2006年，是全国液晶面板检测设备龙头企业。公司主要从事液晶面板模组测试设备，并布局 OLED 检测系统、平板现实自动化设备等新兴领域，稳固国内显示检测设备龙头地位。公司于2017年切入半导体、新能源等赛道；2019年公司增资 WINTEST 聚焦半导体后道测试设备；公司成立子公司武汉精能布局新能源测试领域，并于2019年实现量产。目前，公司 OLED 检测系统业务营收已超过传统 AOI 光学检测业务，2020H1 OLED 检测系统业务占比为40%。

图 66. 精测电子核心业务



资料来源：公司公告，公司官网，中国银河证券研究院

图 67. 2020H1 精测电子主营收入构成占比



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

精测电子短期营收、利润增速放缓。受益于我国面板制造厂商的快速扩张，公司2016-2019年营收、利润快速增长，复合增速分别达到55%、40%。2020年受全球新冠疫情的影响，公司招投标项目进度延迟，影响公司短期营收、利润：2020年前三季度公司实现营收12.37亿元，同比下滑14%；实现归母净利润1.52亿元，同比下滑31%。

图 68. 精测电子营业收入（单位：亿元）



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图 69. 精测电子归母净利润（单位：亿元）



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

盈利预测及投资建议：我们认为，尽管全球液晶面板厂商新建产线意愿降低，LCD 设备需求主要转为存量市场。公司积极布局 OLED、新能源等新兴领域，预计在小尺寸 OLED、新能源车需求爆发的背景下，公司业绩将迎来快速修复，预计 2020-2022 年公司归母净利润分别为 2.67 亿元、3.58 亿元、4.69 亿元，预计公司 2020-2022 年 EPS 为 1.08/1.45/1.90 元，目前股价对应 2021 年 PE 为 37.92，给予推荐评级。

我们认为，液晶面板已经进入中国大时代。随着海外产能的逐步退出，下游需求端的回暖，面板行业的供需格局有望改善并带动价格的上涨，预计未来我国面板厂商的盈利能力将显著提升，建议重点关注全球面板制造双雄京东方 A (000725.SZ)、TCL 科技 (000100.SZ)。政策支持下上游设备材料国产化率有望明显提升，建议关注偏光片领域领先厂商三利谱(002876.SZ)、杉杉股份 (600884.SH) 以及检测设备领先厂商精测电子 (300567.SZ) 等。

表 10. 重点公司盈利预测与估值水平情况 (截至 2021 年 03 月 02 日)

股票代码	股票名称	股价	EPS			PE/PB	
			2020E	2021E	2022E	2020E	2021E
000725.SZ	京东方 A	6.06	0.14	0.31	0.38	43.29	19.55
000100.SZ	TCL 科技	8.34	0.30	0.60	0.81	27.80	13.90
002876.SZ	三利谱	61.10	0.94	1.93	2.95	65.00	31.66
600884.SH	杉杉股份	15.10	0.24	0.53	0.73	62.92	28.49
300567.SZ	精测电子	54.98	1.08	1.45	1.9	50.91	37.92

资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

六、风险提示

海外产能退出不及预期，终端需求增长不及预期，液晶面板行业竞争格局加剧的风险。

插图目录

图 1. 显示技术的分类.....	1
图 2. 电视发展的历史进程.....	1
图 3. CRT 电视成像原理.....	1
图 4. 背投电视成像原理.....	1
图 5. PDP 电视成像原理.....	2
图 6. LED 背板技术使 LCD 电视更轻薄.....	2
图 7. 32 寸 LCD 价格变化 (单位: 美元).....	2
图 8. 国内历年各类彩电零售量比例.....	2
图 9. AMOLED 技术在手机领域渗透率提升.....	3
图 10. AMOLED 良率提升至 80%, 生产成本或将低于 LCD.....	3
图 11. OLED 蒸镀与封装流程图.....	4
图 12. OLED 面板存在烧屏问题.....	4
图 13. 65 寸 OLED、LCD 电视成本对比 (美元).....	4
图 14. Mini-LED 背光助力 LCD 显示效果提升.....	5
图 15. LCD 显示还原度与调光区域数量的关系.....	5
图 16. Mini-LED 背光与传统背光比较.....	6
图 17. 全球 Mini-LED 市场规模及增速 (单位:百万美元).....	6
图 18. 中国 Mini-LED 市场规模及增速 (单位:亿元).....	6
图 19. TFT-LCD 横截面构成图.....	7
图 20. 薄膜晶体管结构示意图.....	7
图 21. LCD 起源于美国.....	7
图 22. 日本实现 LCD 工业化生产.....	8
图 23. 1990 年以来液晶产业周期化的显现 (单位: 十亿美元).....	9
图 24. 韩国 LCD 企业发展路径.....	10
图 25. 全球液晶电视面板出货量情况 (单位: 千片).....	11
图 26. 液晶电视中大尺寸电视出货占比持续提升.....	12
图 27. 面板尺寸平均每年增长 1 寸.....	12
图 28. 4K 电视渗透率已达高位.....	13
图 29. 8K 产品渗透率情况 (单位: 百万片).....	13
图 30. 全球 PCD 出货量情况 (单位: 百万台).....	14
图 31. 2014 年全球平板电脑尺寸分布.....	14
图 32. 2019 年全球平板电脑尺寸分布.....	14
图 33. 全球手机出货量情况 (单位: 百万台).....	15
图 34. 全球 LCD 手机渗透率情况.....	16
图 35. 中国手机尺寸分布变化.....	16
图 36. 液晶面板各代线投资规模 (单位: 亿美元).....	17
图 37. 2020-2022 年面板产能的变化情况 (单位: 千平方米).....	18
图 38. 2019-2023 年面板供需情况 (单位: 亿平方米).....	18
图 39. 大尺寸面板价格 (单位: 美元/片).....	19
图 40. 中尺寸面板价格 (单位: 美元/片).....	19

图 41. 小尺寸面板价格（单位：美元/片）	20
图 42. 面板厂商净利率与面板价格关联度较高（单位：美元/片）	20
图 43. 京东方部分产线投资比例	22
图 44. 中国面板产能占比持续提升	23
图 45. 2020 年全球电视液晶面板出货面积排名	23
图 46. 2020 年全球电视液晶面板出货量排名	23
图 47. 京东方、TCL 科技（华星光电）市场份额持续提升	24
图 48. 京东方 A 核心业务	24
图 49. 2020H1 京东方 A 主营收入构成占比	24
图 50. 京东方 A 营业收入（单位：亿元）	25
图 51. 京东方 A 归母净利润（单位：亿元）	25
图 52. TCL 科技核心业务	25
图 53. 2020H1 年 TCL 科技主营收入构成占比	25
图 54. TCL 科技营业收入（单位：亿元）	26
图 55. TCL 科技归母净利润（单位：亿元）	26
图 56. 面板产业链情况	26
图 57. 三利谱产线规划	27
图 58. 2020H1 三利谱主营收入构成占比	27
图 59. 三利谱营业收入（单位：亿元）	27
图 60. 三利谱归母净利润（单位：亿元）	27
图 61. LG 偏光片业务	28
图 62. 2020H1 杉杉股份主营收入构成占比	28
图 63. 杉杉股份营业收入（单位：亿元）	28
图 64. 杉杉股份归母净利润（单位：亿元）	28
图 65. 面板产业链情况	29
图 66. 精测电子核心业务	29
图 67. 2020H1 精测电子主营收入构成占比	29
图 68. 精测电子营业收入（单位：亿元）	29
图 69. 精测电子归母净利润（单位：亿元）	29

表格目录

表 1. LCD、OLED、Micro-LED 性能对比.....	3
表 2. Mini-LED 背光与常规背光显示效果比较	5
表 3. 第三次衰退期间中国台湾企业获得技术转移时间	10
表 4. 全球液晶电视面板出货面积测算	13
表 5. 全球 IT 用液晶面板出货面积测算	15
表 6. 全球手机用液晶面板出货面积测算	16
表 7. 全球液晶面板出货面积测算（单位：亿平方米）	16
表 8. 面板海外产能退出计划	17
表 9. 我国政策扶持面板行业发展	22
表 10. 重点公司盈利预测与估值水平情况（截至 2021 年 03 月 02 日）	30

分析师承诺及简介

本人承诺，以勤勉的执业态度，独立、客观地出具本报告，本报告清晰准确地反映本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告的具体推荐或观点直接或间接相关。

分析师：傅楚雄

金融学硕士，浙江大学工学学士。11年证券从业经验。2014年-2016年新财富最佳分析师、水晶球最佳分析师团队成员。擅长宏观把握，自上而下挖掘产业链各个环节、不同行业所蕴藏的投资机会；对行业景气度及产业链变化理解深入，善于把握边际变化及周期拐点；以独特视角挖掘具有潜力的投资标的。

评级标准

行业评级体系

未来6-12个月，行业指数（或分析师团队所覆盖公司组成的行业指数）相对于基准指数（交易所指数或市场中主要的指数）

推荐：行业指数超越基准指数平均回报20%及以上。

谨慎推荐：行业指数超越基准指数平均回报。

中性：行业指数与基准指数平均回报相当。

回避：行业指数低于基准指数平均回报10%及以上。

公司评级体系

推荐：指未来6-12个月，公司股价超越分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报20%及以上。

谨慎推荐：指未来6-12个月，公司股价超越分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报10% - 20%。

中性：指未来6-12个月，公司股价与分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报相当。

回避：指未来6-12个月，公司股价低于分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报10%及以上。

免责声明

本报告由中国银河证券股份有限公司（以下简称银河证券）向其机构客户和认定为专业投资者的个人客户（以下简称客户）提供，无意针对或打算违反任何地区、国家、城市或其它法律管辖区域内的法律法规。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户投资咨询建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。客户不应单纯依靠本报告而取代自我独立判断。银河证券认为本报告所载内容及观点客观公正，但不担保其内容的准确性或完整性。本报告所载内容反映的是银河证券在最初发表本报告日期当日的判断，银河证券可发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但银河证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。银河证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的银河证券网站以外的地址或超级链接，银河证券不对其内容负责。链接网站的内容不构成本报告的任何部份，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

银河证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。银河证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

银河证券无需因接收人收到本报告而视其为客户。若您并非银河证券客户中的机构专业投资者，为保证服务质量、控制投资风险、应首先联系银河证券机构销售部门或客户经理，完成投资者适当性匹配，并充分了解该项服务的性质、特点、使用的注意事项以及若不当使用可能带来的风险或损失，在此之前，请勿接收或使用本报告中的任何信息。

银河证券已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。除非另有说明，所有本报告的版权属于银河证券。未经银河证券书面授权许可，任何机构或个人不得以任何形式转发、转载、翻版或传播本报告。特提醒公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告。

银河证券版权所有并保留一切权利。本公司持有本报告所述股票达到其已发行股份的1%以上。

联系

中国银河证券股份有限公司 研究院

深圳市福田区金田路3088号中洲大厦20层

上海浦东新区富城路99号震旦大厦31层

北京市丰台区西营街8号院1号楼青海金融大厦

公司网址：www.chinastock.com.cn

机构请致电：

深广地区：崔香兰 0755-83471963 cuixianglan@chinastock.com.cn

上海地区：何婷婷 021-20252612 hetingting@chinastock.com.cn

北京地区：耿尤淼 010-80928021 gengyouyou@ChinaStock.com.cn