

半导体显示行业之面板篇——

技术演进及产能扩张推动洗牌，关注中国大陆企业赶超机遇

■ **技术路线：TFT-LCD 和 AMOLED 成为主流。** 半导体显示技术沿着 TFT-LCD→AMOLED→MicroLED 的路径演进。TFT-LCD 目前为全球主流市场，市场规模为 1200~1300 亿美元。近年来，OLED 市场发展较快，2018 年 OLED 市场规模达到 250 亿美元，同比增长 10%，2021 年 OLED 面板产值有望达到 400 亿美元。Micro LED 有望成为下一代主流技术，据高工 LED 预测，到 2024 年，Micro LED 市场规模将达到人民币 800 亿元。

■ **液晶周期使银行开展业务难度大。** 液晶周期：1) 企业需不断滚动投资；2) 行业的追赶者往往采用“越亏损、越要投资”的进攻性投资战略；3) 液晶周期的低谷，面板价格持续下行，由于刚性财务费用支出及大额的固定资产折旧，企业财务状况恶化，甚至出现全行业亏损；4) 随着技术的不断进步和生产工艺的复杂程度提升，单条生产线的投资规模越来越大，退出壁垒高企。这些产业特征都使得银行开展业务的难度加大。

■ **LCD 进入存量竞争阶段，中国大陆有望凭借高世代产能成为产业主导者。** 全球 TFT-LCD 的需求面积仍保持个位数增长，但由于面板价格的下行，LCD 市场已进入存量阶段。2019~2021 年，LCD 预计处于供给过剩状态，供需平衡的关键在于供给侧产能释放的控制，产能的退出（三星、LGD 等）将使供需获得阶段性改善。在存量竞争态势下，中国大陆企业凭借高世代产能抢占大尺寸面板市场份额，并通过高世代产线切割小尺寸面板挤占韩国、台湾地区及日本的低世代产能市场份额，预计从 2017 年至 2024 年，中国大陆 G6 以上产能全球占比将从 46.4% 提升至 68%，中国大陆有望成为 LCD 产业主导者。

■ **OLED 整体供不应求，短期内需求拉动主要依赖手机。** 目前 OLED 市场整体供不应求，主要由三星和 LGD 把持，中国大陆企业京东方、维信诺、天马、和辉的产能释放集中在 2019 年之后，良率提升需要有一个爬升的过程。预计 2021 年之前，全球 OLED 面板不存在明显的产能过剩。

杨新

行业研究员

☎：0755-83182012

✉：yangxin66@cmbchina.com

相关研究报告

《半导体行业报告（上篇）—产业转移持续深入，进口替代分阶突破》 2019.04

《半导体行业报告（下篇）—深耕行业龙头，重点关注晶圆制造业机会》 2019.06

《半导体显示行业之材料篇—市场、技术、产能三联动机制推动产业发展》 2019.09



目录

1. 技术路线：TFT-LCD 和 AMOLED 成为主流	1
半导体显示技术替代真空电子技术成为趋势	1
TFT-LCD 为半导体显示主流技术，市场规模达 1300 亿美元	2
OLED 将成为主流显示技术，2021 年市场规模达 400 亿美元	3
MicroLED 有望成为下一代主流显示技术，目前处于产业化初期	3
2. 行业特征：液晶周期往复，产品不断迭代	5
独特的液晶周期使银行开展业务的难度大	5
产业趋势：中期内 LCD 仍占主导，长期看 OLED 将替代 LCD	6
产品竞争：性价比为王，LCD 与 OLED 的过渡产品之间竞争激烈	6
3. LCD 进入存量竞争阶段，中国大陆有望凭借高世代产能成为产业主导者	7
LCD 进入存量市场阶段，未来三年增长空间较小	7
电视是 LCD 应用的主要领域，需求增长主要依赖于大尺寸趋势	8
中国大陆厂商成为高世代产能扩张主力，预计三年内 LCD 供给过剩成常态	9
行业洗牌开始，中国大陆企业凭借高世代产能抢占更多市场份额	12
4. OLED 整体供不应求，短期内需求拉动主要靠手机	15
作为第三代显示技术，OLED 整体需求将保持快速增长	15
OLED 需求拉动短期内依赖智能手机，中长期靠电视	15
中国大陆企业大幅扩产，与韩国企业争夺 OLED 市场	17
5. 竞争格局：中韩争霸拉开序幕，京东方一枝独秀	18
全球市场：从三国四地向中韩争雄演变	18
中国大陆企业群雄并起，京东方保持领先	21
技术、客户及产能三大维度将面板企业分为三大梯队	22
技术：韩国为领导者，中国大陆从技术引进到技术引领	22
客户：中国大陆企业客户已全球化，与海外巨头仍有差距	25
产能：合理且有预见的产能规划、相对饱满的产能利用率	27
6. 布局建议与风险提示	29



图目录

图 1: 半导体显示面板产业链.....	1
图 2: 半导体显示技术.....	2
图 3: 全球 TFT-LCD 市场规模.....	2
图 4: 2018~2022 年 MiniLED 市场规模预测 (亿元)	5
图 5: 2018~2022 年 MicroLED 市场规模预测 (亿元)	5
图 6: 液晶周期	6
图 7: 全球面板出货面积.....	8
图 8: 液晶电视面板平均尺寸趋势	9
图 9: 中国大陆、日本、韩国、中国台湾 G6 代以上产能占比.....	10
图 10: 2000~2023 年全球 TFT 产能	11
图 11: 各世代线的玻璃基板面积及扩大倍数	13
图 12: 随着世代线升级, 面板生产设备的投资额大幅攀升 (亿美元)	13
图 13: 全球 60 英寸及以上液晶电视面板市场份额.....	14
图 14: 智能手机 OLED 替代 LCD 屏幕趋势明显.....	16
图 15: 全球 OLED 手机出货量/亿部	16
图 16: 液晶电视面板平均尺寸趋势	16
图 17: 全球 OLED 产能情况.....	17
图 18: 韩国和中国台湾面板企业通过逆周期投资实现崛起.....	19
图 19: 2011~2017 年全球各国 (地区) LCD 面板产能.....	20
图 20: 2018 年全球液晶面板出货量排名 (百万片)	21
图 21: 中国大陆液晶技术发展之路-从依赖进口到引领全球产业发展.....	23
图 22: 全球主要面板企业研发投入情况 (人民币亿元)	25
图 23: 中国大陆是各类电子系统主要生产地	27

表目录

表 1: 三种显示技术对比.....	4
表 2: LCD、柔性 OLED 及过渡性产品共存且互相竞争	7
表 3: 2017 年以来全球高世代产能释放及退出情况.....	11
表 3: 中国大陆 LCD 产能持续扩张, 韩国 LCD 产能逐步退出.....	12
表 5: 面板世代越高, 则经济切割大尺寸面板的基板利用率越高, 成本越低.....	13
表 6: 全球主要 OLED 产线汇总 (包括已建成、在建及规划中产线)	18
表 7: 全球六大面板企业 2018 年度主要财务数据 (单位: 百万美元)	22
表 8: OLED 国内外重点公司专利情况 (2014 年)	23
表 9: 京东方、华星光电及维信诺专利情况	24



表 10: 全球主要面板企业客户情况.....	26
表 11: 中国大陆主要面板企业股东背景.....	28
表 12: 2017~2021 年全球新增的 LCD 产能整理	29

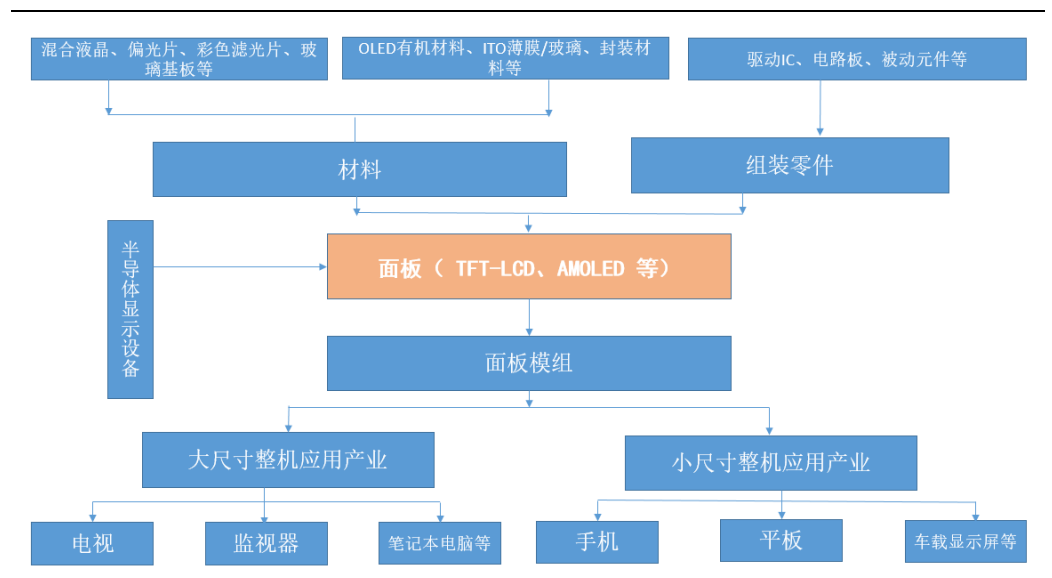
1. 技术路线：TFT-LCD 和 AMOLED 成为主流

半导体显示技术替代真空电子技术成为趋势

显示技术属于光电技术—光和电互相转化的技术，从技术的发展路径来看，显示技术的发展经历了三个阶段：1) CRT (Cathode Ray Tube, 阴极射线管) 阶段，代表产品：黑白及彩色 CRT 电视。2) 20 世纪 90 年代，等离子技术、液晶技术并行。2000 年后，随着液晶技术的完善，其在显示效果、成本等诸多方面均显著超越等离子技术，等离子技术逐步退出市场。目前液晶技术已是全球最主流的显示技术。3) 随着材料技术的发展，OLED 技术出现并实现产业化。代表产品：三星高端手机、iPhone。

从 CRT 到 TFT-LCD (薄膜晶体管液晶显示器，下文简称“LCD”或“液晶”) 是技术的中断和开始，而从 LCD 到 AMOLED (主动矩阵有机发光二极管，下文简称“OLED”) 是技术的延伸和发展，LCD 和 OLED 之间拥有较高的技术相关性和资源共享性。半导体技术的进步可以不断改善液晶的显示性能，而半导体技术进步的潜力至今看不到尽头。LCD 不是胜在某一个时点上的性能，而是胜在其技术进步的速度上，LCD 在显示领域脱颖而出的关键是它顺应了半导体技术替代真空电子技术这一历史大趋势。

图 1：半导体显示面板产业链

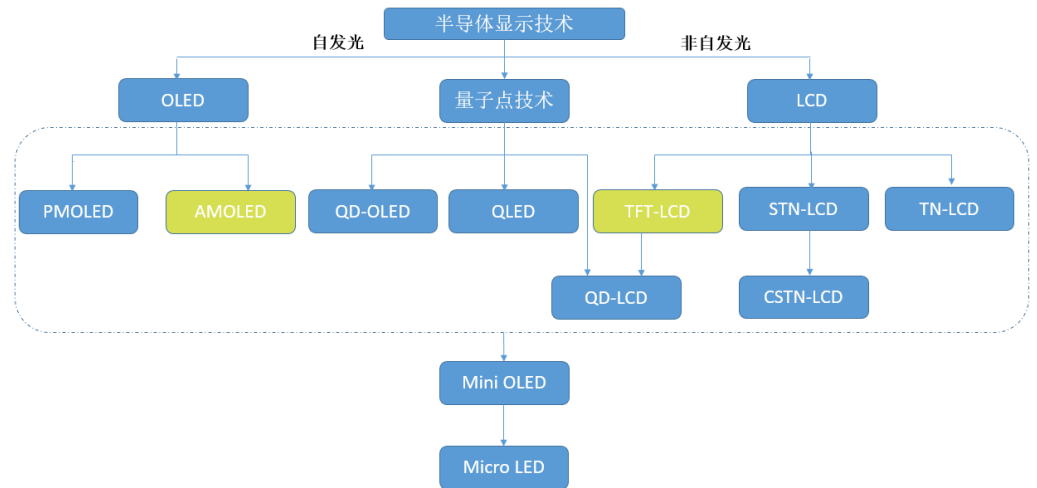


资料来源：招商银行研究院

TFT-LCD 为半导体显示主流技术，市场规模达 1300 亿美元

半导体显示技术种类繁多，可分为非自发光和自发光两类。非自发光类包括：LCD、ULED，自发光类包括：量子点技术和 OLED。目前，TFT-LCD 已发展为全球半导体显示主流技术。

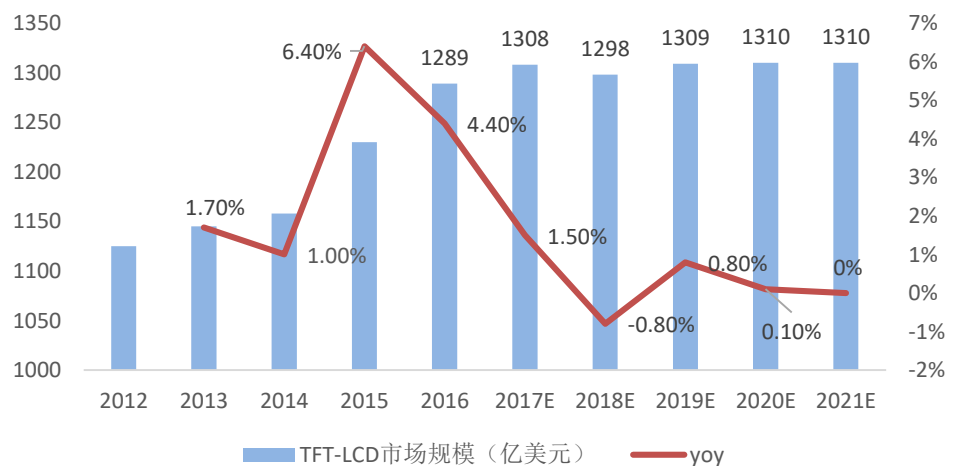
图 2：半导体显示技术



资料来源：招商银行研究院

全球 TFT-LCD 行业进入存量市场阶段。IHS 数据显示，2016-2020 年，全球 TFT-LCD 产值维持在 1200~1300 亿美元。

图 3：全球 TFT-LCD 市场规模



资料来源：IHS, 招商银行研究院

OLED 将成为主流显示技术，2021 年市场规模达 400 亿美元

OLED 与传统的 LCD 显示方式不同，无需背光灯，具有自发光特性，采用非常薄的有机材料涂层和玻璃基板，当有电流通过时，这些有机材料就会发光。相比于 LCD 具有更快的响应速度、更广的视角、更高的色彩饱和度和更宽的工作温度。此外，由于 OLED 构造相对简单，在重量、厚度上 TFT-LCD 相比更轻薄，还可以实现柔性显示和透明显示。

作为朝阳产业，OLED 发展迅速、潜力大，有望成为主流显示技术。从应用领域来看，OLED 目前主要在小尺寸（手机）领域使用，且发展速度惊人，而在大屏化的过程中还有技术路线不确定、良品率低等还有很多技术问题需要解决。

从制造成本上，大尺寸的 OLED 和已经逝去的等离子面板相近，但 OLED 面板的生产线建设成本比等离子面板高出了近一个数量级，这是 OLED 量产的瓶颈之一。不过 OLED 可以继承 LCD 生产线，在 LCD 向 OLED 的转化和升级过程中的成本要远低于等离子面板，这也是后者注定消亡的重要原因。

从下游终端产品形态来看，随着 OLED 技术的进步，终端产品逐步从曲面形态、可折叠向全面柔性状态进步。

从行业周期来看，LCD 已经处于成熟期，在显示领域占领着绝对市场，而 OLED 正处于成长期。市场预计到 2025 年前后，伴随柔性显示器的商品化，LCD 将会步入衰退期。与此同时，OLED 将会取代 LCD，迎来成熟期。

IHS 统计，2016-2018 年 OLED 市场规模分别为 160 亿美元、227 亿美元、250 亿美元。预计 2021 年 OLED 面板产值有望达到 400 亿美元。

MicroLED 有望成为下一代主流显示技术，目前处于产业化初期

Mini LED 作为进军 Micro LED 的前哨站，已经取得率先突破。与 OLED 相比，Mini LED 多以 HDR（高动态范围图像）、异型显示器等背光源应用和显示屏应用为诉求，在良率、成本、节能效果和显示性能等方面也具备优势。成本较高是制约 mini LED 广泛应用的主要因素。

Mini LED 在 RGB 显示和 LCD 背光均具有广阔的应用前景，随着以三安、国星光电为代表的相关大厂持续投入，其工艺制程将会日趋成熟、产品性能也会逐渐改善，生产成本也会下降到合理范围，从而给 LED 背光和显示市场注入新的活力。



表 1：三种显示技术对比

显示技术	LCD	OLED	Micro LED
发光原理	LED 背光	自发光	自发光
对比度	1,000:1	10,000:1	1,000,000:1
亮度	3,000	1,000	100,000
寿命 (小时)	6 万	3-5 万	8-10 万
反应时间	毫秒	微秒	纳秒
工作温度 (°C)	-20~80	-30~70	-100~120
能耗	高	LCD 的 30~40%	LCD 的 10%
成本	低	中等	高
可视角度	中	高	高
PPI (每英寸像素密度)	最高 500	最高 600	1500 以上
发光效率	低	中	高
柔性	低	高	中

资料来源：中国数字视听网，招商银行研究院

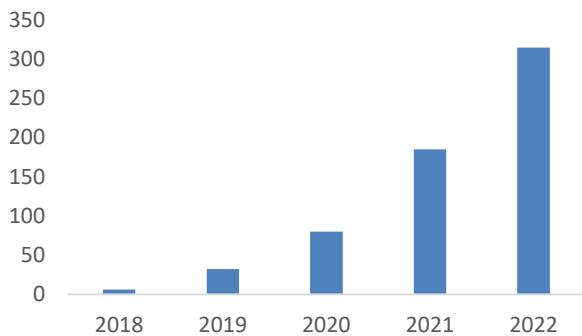
Micro LED 技术是指在一个芯片上集成的高密度微小尺寸的 LED 阵列，每一个像素可定址、单独由 TFT 驱动点亮，像素点距离在微米级，相对 OLED 屏，Micro LED 屏具有发光效率高（相较 OLED 节电 50%以上）、清晰度高、亮度高、对比度好等优势，适用于可穿戴设备（户外高亮度+节电）应用。

Micro LED 目前面临的困难：1）巨量转移技术良率：在 Micro LED 的生产中，需要把数百万甚至数千万颗微米级的 LED 晶粒正确且有效率的移动到电路基板上。这是目前所面临的技术难题，仅被少数几家公司所掌握。2）成本太高：由于 Micro LED 制程是一个全新工艺，原有 LED 芯片设备和原材料无法满足需求，需要开发新的设备和材料，最终推高生产成本和最终售价。

Micro LED 作为 Mini LED 的下一步方案，随着核心技术的逐渐成熟和成本的下降，其商业化步伐逐渐加快。目前全球 Micro LED 的开发机构已经超过 140 余家，除国外的索尼、三星、苹果、谷歌，国内企业三安光电、京东方、华星光电都在 Micro LED 方向进行布局。三星将在 2019 年下半年量产大尺寸 Micro LED 显示器，台系供应链也在加紧布局中小尺寸 Micro LED 新产品。据高工

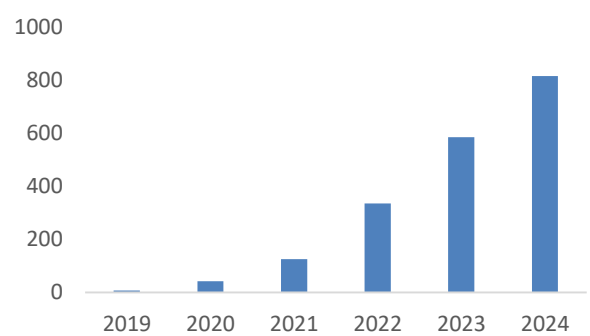
LED 预测，到 2024 年，Micro LED 将达到人民币 800 亿元。

图 4：2018~2022 年 MiniLED 市场规模预测（亿元）



资料来源：高工 LED, 招商银行研究院

图 5：2018~2022 年 MicroLED 市场规模预测（亿元）

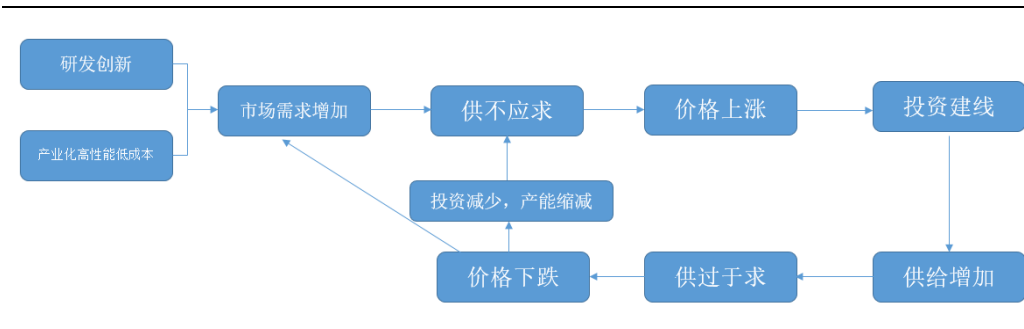


资料来源：高工 LED, 招商银行研究院

2. 行业特征：液晶周期往复，产品不断迭代

独特的液晶周期使银行开展业务的难度大

液晶周期，是一个伴随着 TFT-LCD 工业诞生后流行的概念，即：当液晶与显示技术的结合以及降本增效的工业化进程到一定程度时，市场对于新产品认可后需求增加，一时的供不应求引发现有企业进行新的投资，并出现一批新进入者；新投资带来的产能迅速扩大导致生产过剩，价格下跌造成产业衰退；但价格下跌导致需求扩大，产品应用范围扩大后，衰退期产能缩减又不能及时满足时，又出现了供不应求的情况，如此循环往复。液晶周期是 LCD 产品需求周期和资本开支周期共同作用的结果，形成液晶周期的主要因素包括：1) 面板产品具有通用属性。中小尺寸的面板有一定的定制化特征，但本质上依然是通用型产品。对比过去近 10 年全球主要面板厂商的毛利率，大部分时间各家厂商毛利率基本保持了同向变动，说明面板行业公司的毛利率基本上和行业趋势及景气度一致，产品差异化特征较弱；2) 高昂的固定资产投入及较长的建设投产周期，退出壁垒高；3) 寡头竞争格局下，在下游需求旺盛的情况下，各企业容易形成一致预期，并引发投资潮。

图 6：液晶周期


资料来源：海通证券研究所，招商银行研究院

液晶周期的存在会导致出现：1) 企业需不断滚动投资，随着生产线的扩张，企业的收益体现为生产线上的“预期收益”，面板投资被称为“没有出口的高速公路”；2) 行业的追赶者往往采用“越亏损、越要投资”的进攻性投资战略。3) 液晶周期的低谷，面板价格持续下行，由于刚性财务费用支出及大额的固定资产折旧，企业财务状况恶化，甚至出现全行业亏损。3) 随着技术的不断进步和生产工艺的复杂程度提升，单条生产线的投资规模越来越大，退出壁垒高企。这些产业特征都使得银行开展业务的难度加大。

产业趋势：中期内 LCD 仍占主导，长期看 OLED 将替代 LCD

从市场竞争来看，LCD 与 OLED 整体处于差异化竞争阶段，OLED 主要在小尺寸领域应用，LCD 主要在中大尺寸领域应用，OLED 主要替代小尺寸 LCD 需求，而小尺寸 LCD 的需求在 LCD 市场中并不是核心市场，所以未来几年 OLED 进一步在小尺寸领域渗透，而大尺寸领域仍将是 LCD（包括 QLED）的天下，LCD 与 OLED 是共存格局；OLED 主要挤占中高端市场，LCD 主要关注中低端市场。

从产能来看，LCD 和 OLED 之间存在技术和资源的共用性，因此通过对生产线的改造升级，更换和升级部分设备，LCD 的产能可以转化为 OLED 的产能。

从中长期来看，OLED 替代 LCD 是趋势，随着 OLED 产能的扩张及应用的扩大，现有的 LCD 产能将逐步退出或者转化为 OLED 产能，行业内可能不会再现新一轮的 LCD 产能大扩张。

产品竞争：性价比为王，LCD 与 OLED 的过渡产品之间竞争激烈

在 IC 产品的家谱上，新一代产品的出现会使得上一代产品的使用效用大幅降低，代际产品间表现出极强的竞争性；而 LCD 显示产品的使用效果下降没有那么

明显。这一现状的本质是，从 CRT 进入到 LCD 时代之后，产品之间的差异不再是技术差异，而更多的是性能及成本差异。在技术、良率、成本及下游需求等掣肘下，OLED 替代 LCD 的过程是渐进式的，目前在 LCD 与 OLED 市场之间，过渡性产品层出不穷，LCD、柔性 OLED 及过渡性产品之间形成了此消彼长、竞争激烈的局面。

表 2: LCD、柔性 OLED 及过渡性产品共存且互相竞争

	LCD	过渡性产品			柔性 OLED
		QLED	QD-OLED	刚性 OLED	
电视面板出货数量	95%	约 1%	三星拟 2021 年量产	-	约 1%
手机面板出货数量	72%	-	-	16%	12%

资料来源：媒体报道，招商银行研究院

电视：LCD 仍居于统治地位，但 QLED 与 OLED 竞争激烈，QLED 电视销量一度超过 OLED 电视。QD-OLED 电视也预计将于 2021 年推出。

手机：LCD（a-si、LTPS）仍居于主导地位，在成本与性能的博弈中，刚性 OLED、柔性 OLED、LTPS LCD 间竞争激烈。OLED 领域，目前刚性 OLED 占比仍高于柔性 OLED，预计到 2020 年，柔性 OLED 面板的出货量占比将超过刚性 OLED。

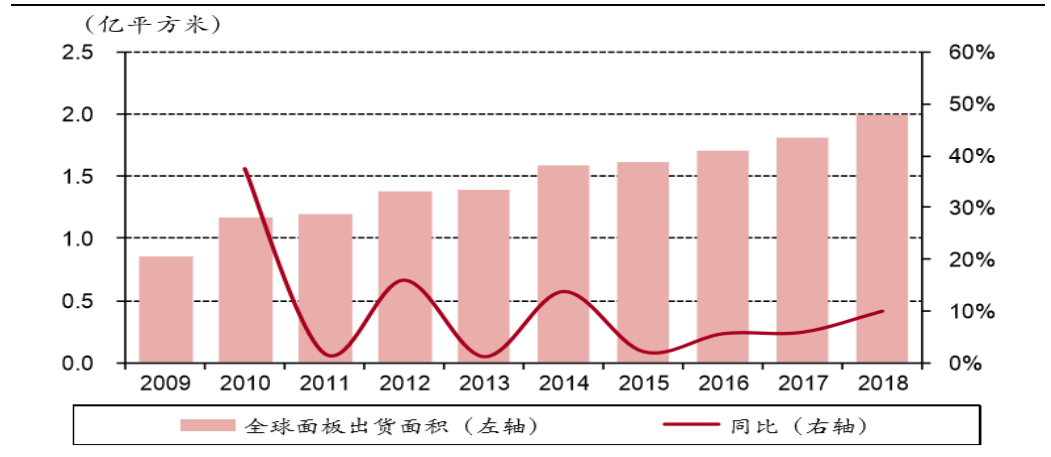
3. LCD 进入存量竞争阶段，中国大陆有望凭借高世代产能成为产业主导者

LCD 进入存量市场阶段，未来三年增长空间较小

整体来看，面板的增量需求主要来自于三方面。首先是下游产品出货量上升直接引起的对面板数量的增量需求，这一层面上的增长主要由产品渗透率的提升以及更新换代引起。其次，各产品明显表现出大屏化趋势，这一趋势主要来自消费升级的内生推动。最后，除了在现有下游需求上的面板需求数量和面积上的增量空间，新下游需求行业的开发也成为面板需求提高的重要方式。如，车载显示屏、可穿戴电子产品、智能家居等方向的发展就将扩大显示面板的应用领域。目前看，未来三年内，LCD 需求增长主要依赖于大屏化趋势（电视平均尺寸的增加），中长期来看，关注新下游需求的开发对面板需求的拉动。

目前，全球 TFT-LCD 的需求面积仍保持个位数增长，但由于面板价格的下行，LCD 市场已进入存量阶段。据 IHS 数据，2019-2021 年，LCD 市场预计维持在 1300 亿美元左右。

图 7：全球面板出货面积



资料来源：Witsview，招商银行研究院

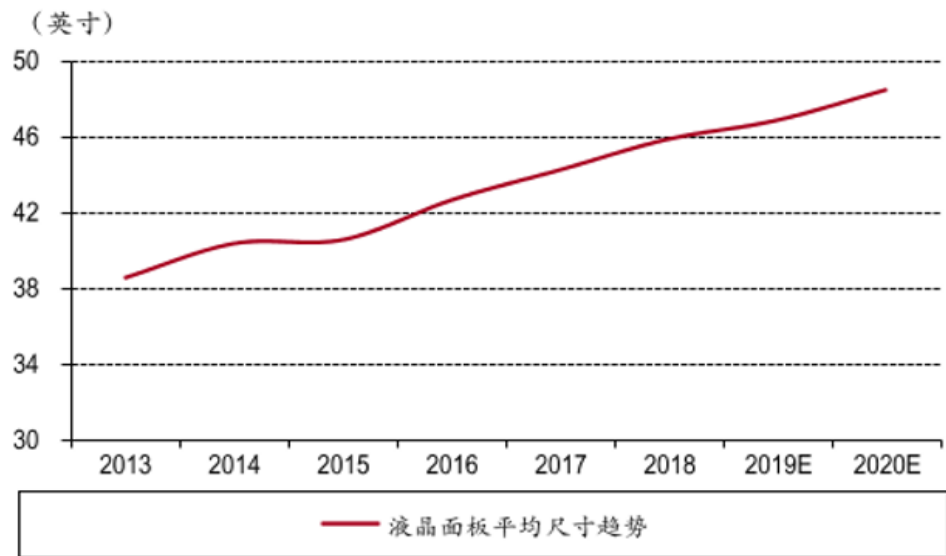
电视是 LCD 应用的主要领域，需求增长主要依赖于大尺寸趋势

从面板下游需求来看，LCD 电视（液晶电视）仍是显示面板最主要的应用领域。按面积算，2018 年 LCD 电视面板需求为 1.48 亿平方米，占显示面板需求的 70.8%。其次是显示器、智能手机、笔记本电脑、公共显示，占比分别为 9.9%、7.4%、6.9%和 2.6%。

液晶电视属于耐用品，国内规定使用年限为 7 年，影响其需求的因素包括：技术替代（LCD 电视替换 CRT 电视）、换机潮（中国的家电下乡）、大尺寸化（依赖于居住面积、环境和居民可支配收入）等。

目前，液晶电视销量变缓，大尺寸化成 LCD 需求增长主要来源。销量方面，2019 年 H1，全球电视出货量为 9816 万台，同比下降 0.7%，预计 2019-2020 年 LCD 电视维持 1~3%左右的增速水平。从平均尺寸来看，面板价格的持续下跌预计将刺激大尺寸面板的需求，并带动平均尺寸和面板需求继续提升。2019H1，全球电视尺寸达到 45 英寸，同比增长 1.7 英寸。

图 8：液晶电视面板平均尺寸趋势



资料来源：群智咨询，招商银行研究院

中国大陆厂商成为高世代产能扩张主力，预计三年内 LCD 供给过剩成常态

全球 LCD 生产厂商，以中国大陆、韩国、中国台湾、日本为主。从面积上来看，2011 年中国大陆厂商高世代（6 代线以上）LCD 产能占全球总产能的仅 1% 左右，远远落后于韩国、日本和中国台湾等竞争对手，到 2017 年则超过韩国排名第一，占比达到 40%。近年来，中国大陆厂商持续进行 LCD 高世代线产能扩张，目前已拥有全球第一的 LCD 产能全球占比，且该占比将持续扩大。据 IHS 预测，到 2024 年，中国大陆地区 G6 以上 LCD 产能的全球占比将达到 68%。

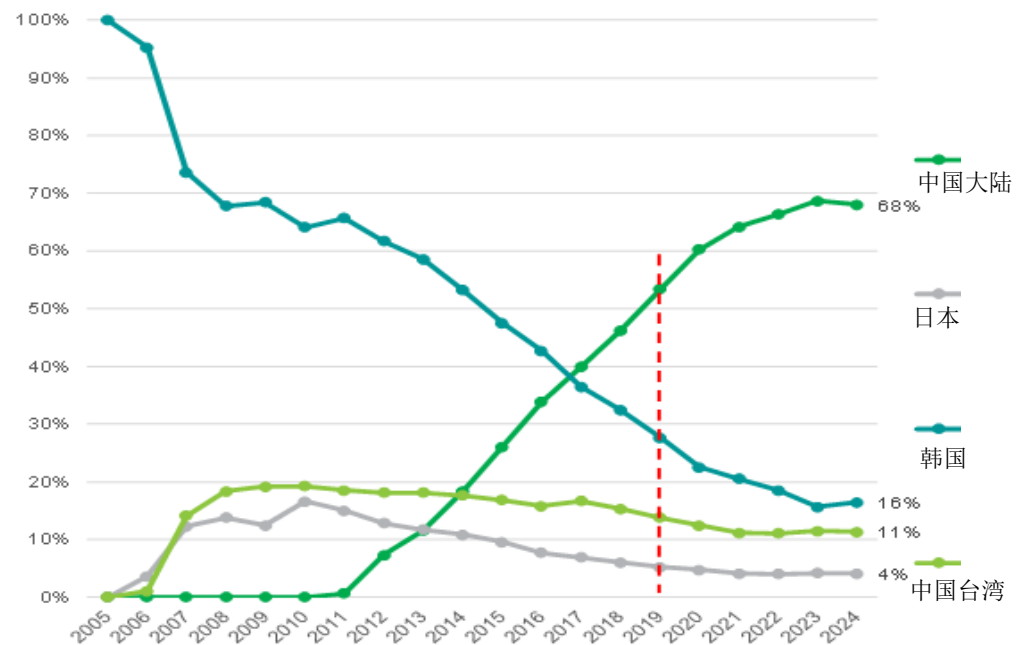
在中国大陆厂商持续扩张 LCD 产能时，日本厂商财务状况不佳无力跟进，台湾地区厂商转而推出差异化尺寸及高技术含量产品与之抗衡，韩国厂商则逐步退出 LCD 产能，转而在 Q-LED、QD-OLED 及 OLED 领域发力。三星目前生产的手机面板已全部为 OLED，LG 也持续扩大在 OLED 电视领域的投资。

2019~2021 年，LCD 预计处于供给过剩状态。从 LCD 行业供需角度看，市场预期：1) 需求，未来两年 LCD 面板需求仍将保持相对稳定，预计 2019、2020 年增速分别为 6.4% 和 4.4%；2) 供给，国内面板产线进入集中投放期，即使考虑三星转产，未来两年产能增速仍然较快，预计 2019~2020 年 LCD 产能增速在 8.8%（群智咨询预测）和 9.9%。2019 年 LCD 面板存在供给过剩风险。

IHS Markit 预测，到 2020 年，全球平均电视面板尺寸需在 50 寸以上，才能有效消耗新增产能并达到供需平衡的状态。而截至 2019 年 6 月，据 IHS Markit

最新月度出货报告统计的面板出货平均尺寸则仅为 45.1 寸。据 IHS 预测，全球 LCD 产能将在 2021 年达到顶峰，超过 3.7 亿平方米，在此之后，全球 LCD 供需关系预计将得到一定好转。

图 9：中国大陆、日本、韩国、中国台湾 G6 代以上产能占比

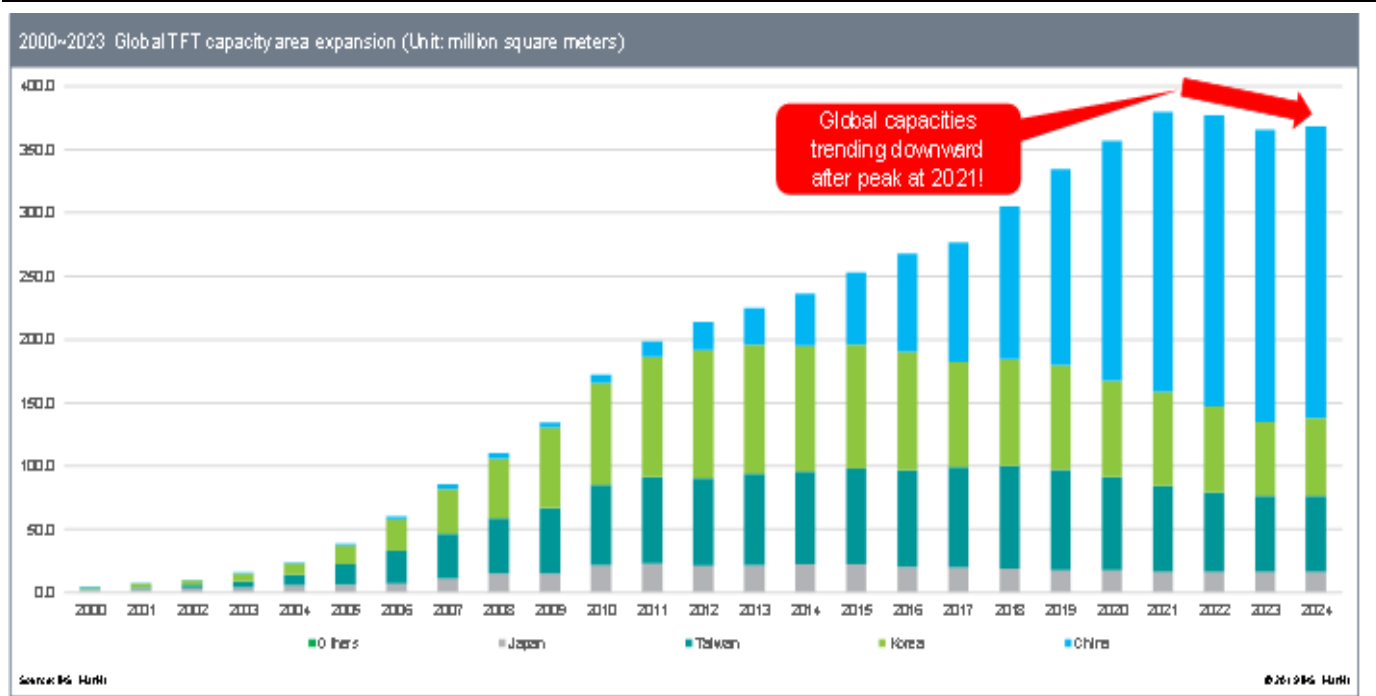


资料来源：IHS, 招商银行研究院

在目前需求端增长有限的情况下，LCD 供需平衡的关键在于供给侧产能释放的控制，供给侧产能的退出将使供需获得阶段性改善。从 LCD 近两次的周期来看：2016 年以来，面板的供给端开始趋紧，主要原因有三方面：三星等厂商选择在 OLED 上加大布局强度，资源配置开始向其倾斜；夏普砍单三星、海信，停止外供；LCD 产能还受到如 2016 年台湾地震等天灾的影响。

最近一次为，2017 年开始，随着中国大陆厂商高世代产能逐步释放，全球 LCD 出现供给阶段性过剩，LCD 价格持续下降，目前市场关注韩厂退出 LCD 产能。

图 10：2000~2023 年全球 TFT 产能



资料来源：IHS, 招商银行研究院

表 3：2017 年以来全球高世代产能释放及退出情况

产能增加	
2017 年	京东方福州 8.5 代线和惠科重庆 8.6 代线
2018 年	京东方合肥 10.5 代线、中电集团咸阳和成都两条 8.6 代线
2019 年	华星光电 11 代线、惠科滁州 8.6 代线、鸿海 10.5 代线（2019 年已投产，拟转让）
2020 年	惠科绵阳 8.6 代线
产能减少	
2019 年	三星显示：4 月份开始缩减 L8-1 的产能，2019 年下半年将结束 LCD 面板的生产，转型 QD-OLED 面板。 该举减少 120K 的 8.5 代线产能，超过 19 年增量产能面积的 1/4
	LGD：计划未来将部分 LCD 产线改成 OLED 产线

资料来源：公司公告，媒体报道，招商银行研究院



表 4：中国大陆 LCD 产能持续扩张，韩国 LCD 产能逐步退出

单位：百万平方米

地区	厂商	8.X 代线		10+代线	
		数量	2017 年产能	数量	2022 年产能
中国大陆	京东方	4	30	2	32
	华星光电	2	19	2	21
	中电熊猫	1	4	1	2
	惠科	1	3	1	10
日本	夏普	2	4	3	24
	松下	1	1	-	-
韩国	三星	3	32	1	11
	LGD	4	37	1	4
中国台湾	友达	2	8	-	-
	群创	2	7	-	-
合计		22	144	11	104

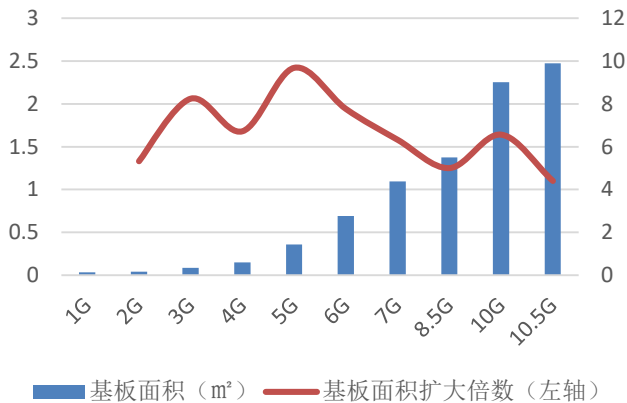
资料来源：TCL 集团债券公告，招商银行研究院

行业洗牌开始，中国大陆企业凭借高世代产能抢占更多市场份额

半导体产业存在著名的摩尔定律，TFT-LCD 产业链也同样存在着相似的规律，业界称之为“西村法则”：液晶面板的玻璃基板尺寸具有逐渐扩大的趋势，大约每 3 年扩大 1.8 倍。

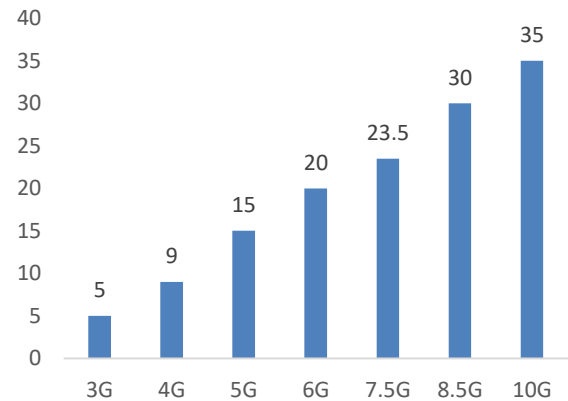
在西村法则的驱动下，TFT-LCD 工业从 1991 年起发展至今，已经从第一代升级到了第 11 代。玻璃基板的尺寸不断扩大，厚度不断变薄，以至于很难使用集装箱运输，但玻璃基板尺寸的大型化仍未停止，西村法则所揭示的规律仍在发挥作用。面板世代线的升级，以玻璃基板的尺寸提升为主，解析度和生产率的提升为辅。面板世代线的持续提升，根源于市场需求的不断扩大，直接驱动力是厂商提高生产率的动机。

图 11：各世代线的玻璃基板面积及扩大倍数



资料来源：FPD Display, Display Search 招商银行研究院

图 12：随着世代线升级，面板生产设备的投资额大幅攀升（亿美元）



资料来源：FPD Display, 招商银行研究院

整体而言，面板是高度标准化的产品，面板的主要差异是尺寸。因此面板行业呈现出清晰的“高世代打击低世代”逻辑。这个逻辑分为两层：1) 高世代线的最大经济切割尺寸高于低世代线，能开辟出低世代线未能触碰到的大尺寸市场，对低世代线形成打击。如，2004~2006 年，全球领先企业已经建成了 6 代线和 7 代线，6 代线和 7 代线的投产使京东方、上广电、昆山龙腾的 5 代线在电视用屏市场上丧失了竞争力，而电视用屏是当时液晶屏增长最快、需求量最大的市场。

表 5：面板世代越高，则经济切割大尺寸面板的基板利用率越高，成本越低

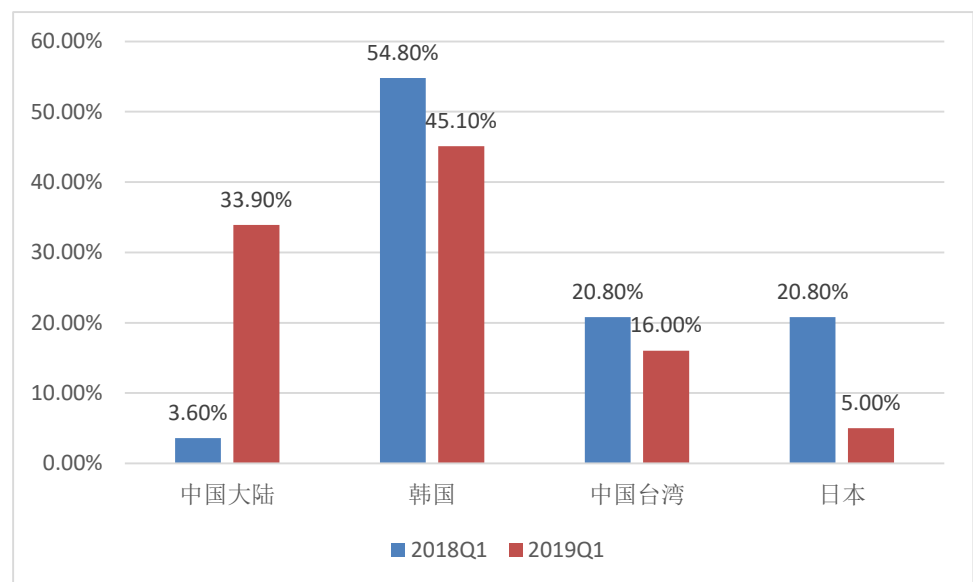
世代线	基板尺寸 (mm)	经济切割尺寸 (英寸) (基板利用率 88%以上)
5.5	1300*1500	28
6	1500*1850	20、27、40
7	1870*2200	28、30、42、47
8	2160*2460	27、32、47、54
8.5	2200*2500	28、32、54
10	2580*3050	20、27、30、32、40、45、60

资料来源：维科网，招商银行研究院

2) 高世代线从生产大尺寸转向生产小尺寸，对低世代线形成打击。以京东方为例，其 6 代线（B3）最初是按照生产大中尺寸的需要设计的，在改造和追加新设备进行转型后，转产中小尺寸面板，以其更高的切割效率对生产小尺寸产品的成都 4.5 代线造成巨大压力。

目前，中国大陆企业拥有全球占比最高的 LCD 高世代产能，因此有望凭借高世代产能形成对中国台湾、韩国、日本的低世代产能的打击，逐步挤占低世代产能厂商的市场份额。据 IHS 统计，2019 年第一季度，随着高世代产能的释放，中国大陆面板厂商占 60 英寸及更大尺寸 LCD 电视面板的市场份额达到了 33.9%，市场份额相较一年前的 3.6% 增长了近 10 倍，而由于面板世代线低于中国大陆，日本及中国台湾面板厂商的市场份额均出现较大萎缩。

图 13：全球 60 英寸及以上液晶电视面板市场份额



资料来源：IHS，招商银行研究院

韩国厂商早已开始逐步将 LCD 产线转型为 OLED 产线；台湾地区厂商由于产线世代较低、下游终端市场缺乏转而寻求技术的差异化、产品的定制化等，盘踞在中小尺寸领域；日本厂商由于财务困境等难以铺开高世代产能。综合来看，目前，中国大陆企业已经凭借高世代产能逐渐主导大尺寸面板行业，而下一个阶段，中国大陆企业将凭借高世代产能切入小尺寸面板市场（京东方 8.5 代线切割手机面板），去冲击台湾地区等的低世代产能，台湾等地区厂商的市场份额将进一步被挤压。

IHS 预计，从 2017 年至 2024 年，中国大陆 G6 以上产能全球占比将从 46.4% 提升至 68%，而韩国将从 25.9% 降至 16%，中国台湾将从 21.5% 降至 11%，日

本将从 6.2% 降至 4%。也就是说，2017~2024 年，中国大陆的产能全球占比还有 46.5% 的增长空间。

4. OLED 整体供不应求，短期内需求拉动主要靠手机

作为第三代显示技术，OLED 整体需求将保持快速增长

作为第三代显示技术，市场对 OLED 需求旺盛。IHS 数据显示，2018 年全球 OLED 市场规模达到 250 亿美元，同比增长 10%。2019-2021 年，全球 OLED 产值复合增速预计约为 17%，2021 年 OLED 面板产值有望达到 400 亿美元。

目前对 OLED 需求形成扰动的因素主要是有效产能。OLED 市场正处于快速成长期，其应用市场主要是替代 LCD。OLED 的渗透率与其成本直接相关，而其成本的影响因素包括：良率、固定资产折旧、材料成本及劳动力成本等，其中良率是核心影响因素。整体而言，这些都将随着量产的规模效应而减少。

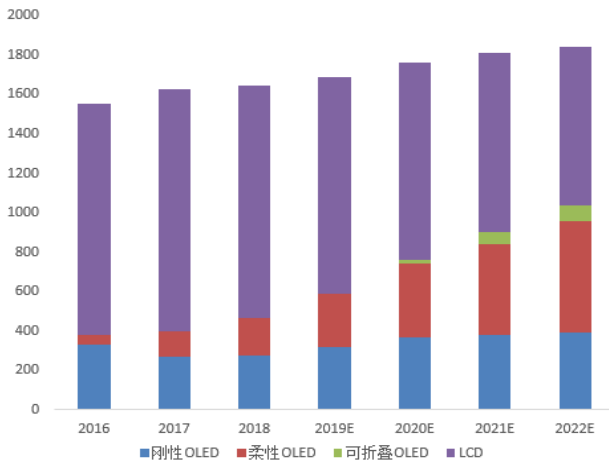
OLED 需求拉动短期内依赖智能手机，中长期靠电视

在应用方面，根据全球显示领域权威资讯机构 Display Supply Chain Consultants (DSCC) 的“OLED 出货量和 FAB 利用率报告”，智能手机 OLED 面板收入占 OLED 面板收入的 88%，OLED 电视占 7%，智能手表占 2.3%，其他包括 AR/VR 显示设备等合计占 2.7%。从目前的情况来看，OLED 需求拉动短期内靠智能手机，中长期看电视。

手机：2019 年上半年智能手机市场疲软，使得智能手机面板市场同比也明显走低。根据群智咨询的数据，2019 年上半年全球智能手机面板出货量约 8.4 亿片，同比下滑约 5.2%。2019 年上半年全球智能手机 OLED 面板出货约 2.2 亿片，占整体智能手机面板市场约 26%，同比增长 18.6%，预计全年出货量约 4.9 亿片。

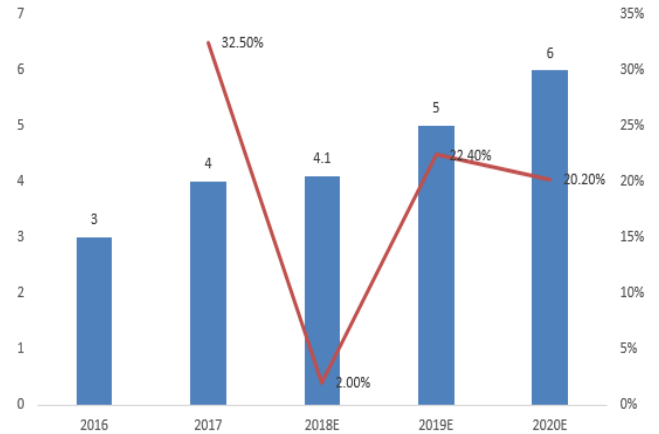
全球手机市场已进入存量市场，OLED 手机面板未来需求的增长主要依赖于对 LCD 手机的替代，具体而言为：1) OLED 手机渗透率提升；2) 全面屏带来的单屏面积增加；3) 折叠屏逐渐普及拉动需求。

图 14: 智能手机 OLED 替代 LCD 屏幕趋势明显



资料来源: DSCC, 招商银行研究院

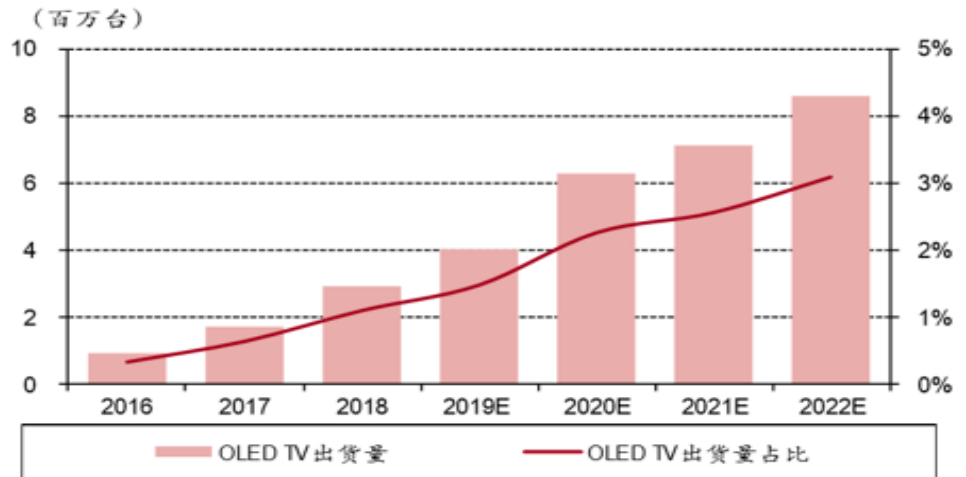
图 15: 全球 OLED 手机出货量/亿部



资料来源: IHS, 招商银行研究院

电视: 据 IHS 数据, 2018 年全球 OLED 电视出货量为 290 万台, 2019 年预计达到 340 万台, 到 2022 年有望达到 860 万台, 年复合增长率有望达到 31.23%。大尺寸 OLED 面板企业不断实施降价策略, 推动 OLED 电视市场的需求增长。如 OLED 电视面板目前占 LGD 销售额的 20%, 该公司计划 2019 年度提升到 30%。三星也拟花费 25.8 亿美元投资 OLED 电视面板线。

图 16: 液晶电视面板平均尺寸趋势



资料来源: IHS, 招商银行研究院

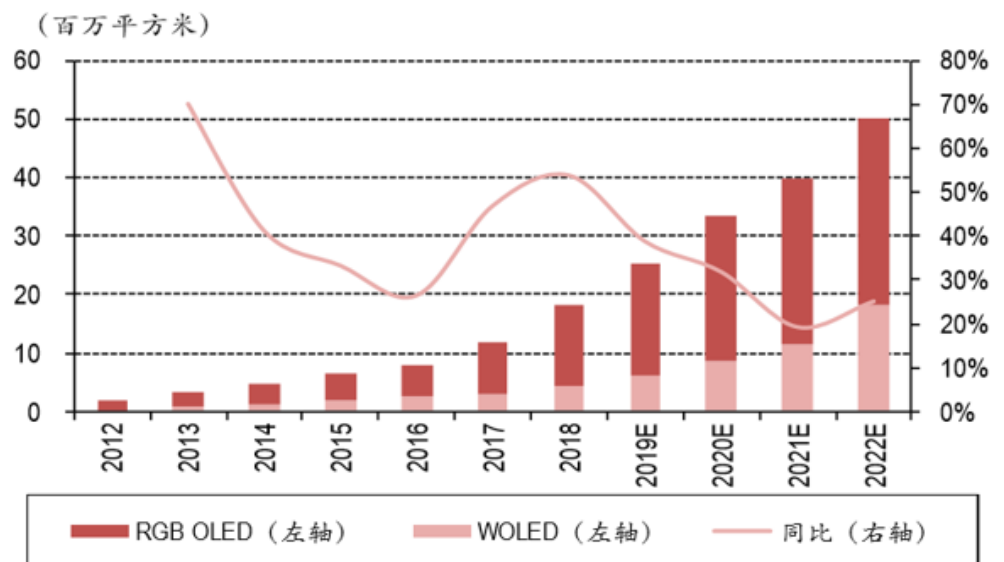
中国大陆企业大幅扩产，与韩国企业争夺 OLED 市场

与 LCD 相比，OLED 制造难度更高，行业内具备生产能力的企业数量较少，OLED 技术分为 WOLED 技术（白、红、绿、蓝四色 OLED 技术）和 RGB OLED 技术。目前全球 OLED 主要资源都集中在韩国厂商，LGD 和三星分别在 OLED 的大尺寸和中小尺寸面板中形成了行业垄断。LGD 的 WRGB OLED 技术主要应用于高端电视，2017 年 OLED 电视面板的销量约为 170 万片。三星在全球智能手机 OLED 市场占据了 81% 的份额（2019Q1）。

由于技术等方面的差距，中国大陆企业在 OLED 布局晚于韩国，且目前主要集中在小尺寸 OLED（最高为 6 代线），大尺寸 OLED 尚在研发阶段。但中国大陆企业在大力追赶，DSCC 数据显示，在 2018~2023 年期间，中国大陆面板厂将斥资 297 亿美元增加移动 OLED 显示屏制造产能，占全球制造商增加产能的 88%。DSCC 同时预计，从 2018 年至 2022 年，OLED 发货量将增长近一倍至 8.18 亿块面板，预计同期价值量仅增长 34%。

相比于大陆厂商，台湾地区厂商仅有三条 OLED 线，且为 3.5-4.5 代线，基本缺席新一轮的 6 代及以上 OLED 产线投资，日本厂商则受困于资金及经营问题无力跟进。从目前的产线规划来看，中国大陆企业在 OLED 的总投资达 5700 亿元人民币，成为全球 OLED 扩产主力，未来几年内，中国大陆企业将与韩国双巨头争夺小尺寸 OLED 市场。

图 17：全球 OLED 产能情况



资料来源：IHS，招商银行研究院

表 6：全球主要 OLED 产线汇总（包括已建成、在建及规划中产线）

地区	总产线数	G6 及以上产线数	投资金额（人民币 亿元）	产能（K/月）（简 单加总）
中国大陆	21	15	5,773	701.5
韩国	17	13	-	1,076
日本	6	3	-	71
中国台湾	4	1	-	75
合计	48	32	-	1,923.5

资料来源：IHS，公司官网，媒体报道，招商银行研究院

目前 OLED 产能的核心制约因素是良率。对于追赶者中国大陆企业而言，良率的提升是一个艰苦的过程。目前，三星 OLED 良率达 80%，与 LIPS-LCD 接近，60%是中国大陆厂商的盈亏平衡点，截至 2019 年 6 月末，京东方 OLED 综合良率只有 70%。

目前 OLED 市场整体供不应求，主要由三星和 LGD 把持，中国大陆企业京东方、维信诺等的产能在逐步释放，考虑到产能利用率、切割效率、良品率等因素的影响，参照三星出货面积与产能面积 50%左右的比例，加之中国大陆产能释放集中在 2019 年之后，良品率需要有一个爬升的过程。综上，我们认为 2021 年之前，全球 OLED 面板不存在明显的产能过剩。

5. 竞争格局：中韩争霸拉开序幕，京东方一枝独秀

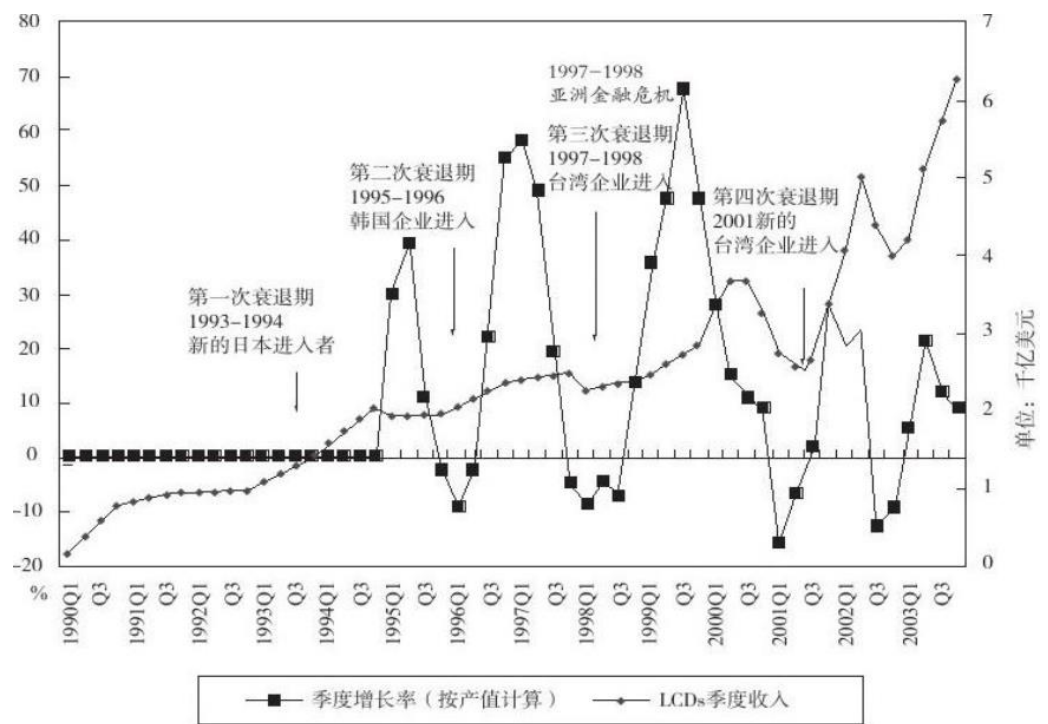
全球市场：从三国四地向中韩争雄演变

液晶自发现以来，主要经历了五个发展阶段。1883~1968 年为材料基础理论和应用研究阶段，主要由德国人和美国人在推动。1973~1985 年为产业化初期阶段，日本厂商将其广泛应用于计算器、电子表、掌上游戏机等电子产品中，为液晶技术奠定了产业基础。1985~1992 年是液晶推广应用阶段。1992~2003 年是 TFT-LCD 液晶发展的成长期，笔记本电脑、台式电脑显示器、手机，液晶产品逐渐取代传统 CRT 显像管显示屏，并战胜 PDP 等离子显示技术，成为市场主流。2004 年至今，是大尺寸液晶产品的成长期，随着 27 英寸以上液晶电视对传统彩电的市场替代效应，全球液晶产业规模超过了 1000 亿美元，其生产线规格也发展到了第 10 代，出现巨型液晶电视。

液晶技术起源于美国，但将其发扬光大的是日本，20世纪80-90年代，日本一直是液晶商业化的领军者，据日本《电子部品年鉴》资料，1990-2003年建成的58条G1-G5世代液晶面板生产线，日本独占31条、韩国15条、台湾地区12条，NEC、日立、松下、DTI（东芝与IBM合资）、ADI（三菱电机与旭硝子合资）、三洋、富士通（发明VA技术）等大量日企主导了20世纪90年代的液晶面板产业。

液晶产业的周期性非常明显，每次全球经济形势低位都会导致面板需求急剧较少，形成了产业的衰退期。液晶面板第一次衰退期在1993~1994年，当时日本趁势切入，第二次衰退期在1995~1996年，韩国企业趁势切入，尤其亚洲金融危机后，面对面板产业的不景气，韩企进行了大规模的“反周期投资”，凭借着产能扩张和韩元贬值优势，1998~1999年三星、LG面板出货量陆续超越夏普跃居全球前二。

图 18：韩国和中国台湾面板企业通过逆周期投资实现崛起



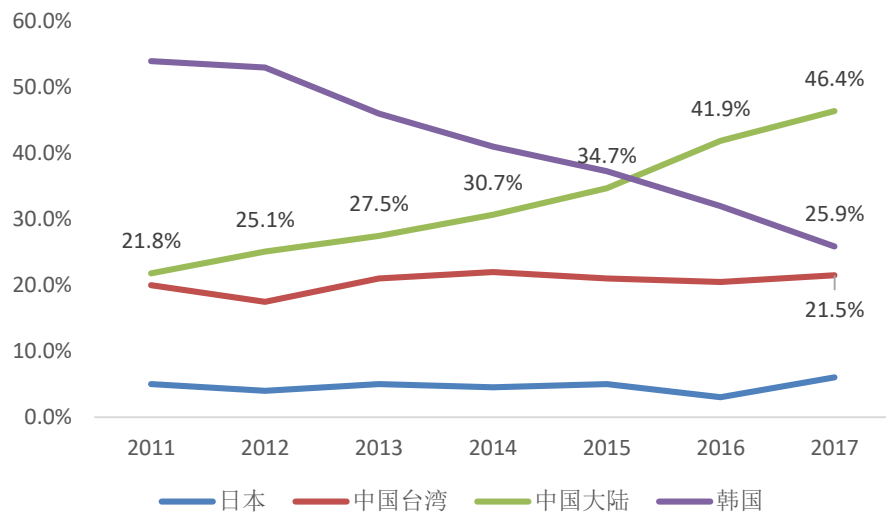
资料来源：《光变》，路风著，招商银行研究院

台湾地区厂商在液晶面板第二次衰退期中建立了自己的能力，并在1997~1998年的第三次衰退期中切入，当时日本企业承压，减少对面板的投资，台湾地区企业成功谈判增加自己的投资，获得技术转让。此后，在2001年的第四次衰退中，新的台湾地区进入者通过投资各种基础的TFT-LCD技术获得成功，后来被称为台湾地区“面板五虎”的友达、奇美、中华映管、瀚宇彩晶和广辉，全部跨上了5代线的台阶。

台湾地区在平板显示的成功，让中国大陆也看到逆势投资的机会。京东方在 2003 年通过收购韩国现代集团的液晶显示器业务，随即在北京上马建设一条 5 代线，正式跨入 TFT-LCD 工业的门槛。京东方于 2009 年 4 月上马合肥 6 代线（中国第一条高世代线），8 月末上马北京 8.5 代线。后一个项目上马的消息立刻引发了一场“液晶热”——多年来拒绝向中国大陆转让高世代生产线或在中国大陆建线的日、韩和中国台湾企业一夜之间改变态度，纷纷要在大陆建线。但是，金融海啸及其后续的影响（如欧债危机）带来了一个超长的液晶周期衰退阶段，2011 年甚至出现了日、韩和中国台湾主要厂商的液晶面板业务全部亏损的罕见局面，而 2011 年也成为中国半导体显示工业崛起的开端之年。

从 2011 年开始，中国大陆半导体显示工业的产能份额开始迅速强劲上升，而且还在继续扩大。根据 Display Search 数据，2011~2016 年期间，在日本、韩国、中国大陆和台湾地区的工业之中，中国大陆工业是唯一持续扩大产能份额的，而其余三地工业的产能份额都在收缩。中国大陆工业的产能在 2016 年超过台湾地区工业——主宰了全球半导体显示器市场近 20 年的日、韩和中国台湾“铁三角”成为历史记忆。

图 19：2011~2017 年全球各国（地区）LCD 面板产能



资料来源：WistView，招商银行研究院

行业洗牌开启，中国大陆面板产业有望胜出。中国大陆企业 8.5 代及以上高世代的面板产能持续释放，三星和 LG 则选择策略性地逐步退出 LCD 市场，台湾地区和日本企业已经无力进一步扩张，行业向中国大陆转移的趋势更加势不可挡。由于高世代产线的持续投产，可以预见未来几年产能过剩将是常态，未来能够度过洗牌寒冬的企业将大概率在中国大陆和韩国产生，全球市场也就

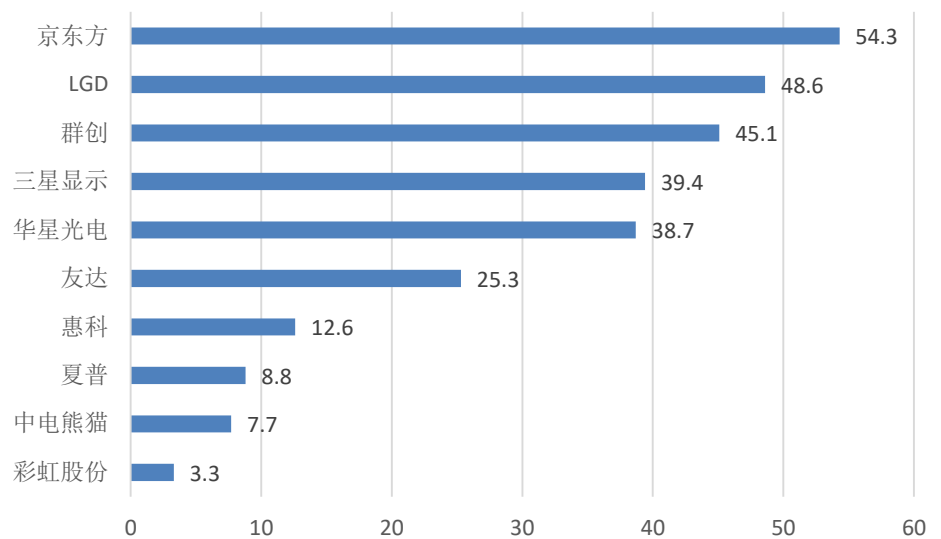


从“三国四地”向“中韩争雄”演变，在洗牌中剩下的企业有望分享行业集中度提升、周期性变弱带来的长期盈利红利。

中国大陆企业群雄并起，京东方保持领先

2018年，全球前十大面板企业的出货量市占率超过九成。前十大企业中，中国大陆占据五席，分别为：京东方（第1名）、华星光电（第5名）、惠科、中电熊猫、彩虹股份。

图 20：2018 年全球液晶面板出货量排名（百万片）



资料来源：群智咨询，招商银行研究院

从营收规模来看，2018年，三星显示、LGD、京东方位列前三名。京东方营收尚不到三星的一半，但随着产能的释放，预计将缩小与龙头三星的营收差距。从 EBITDA 利润率来看，京东方及华星光电明显高于 LG、群创及友达，主要系中国大陆具有人工等成本优势，以及政府补贴较多所致。

表 7：全球六大面板企业 2018 年度主要财务数据（单位：百万美元）

企业	收入	YOY	净利润	YOY	EBITDA 利润率	YOY
京东方	14,574	3.5%	519.7	-53.6%	22.7%	-2.4%
华星光电	4,166	-9.6%	350.0	-52.2%	25.9%	-11.3%
LGD	22,087	-12.4%	-188.4	-111.5%	13.5%	-7.0%
三星显示	29,521	-5.8%	-	-	-	-
群创光电	9,272	-15.1%	73.8	-93.9	12.5%	-12.0%
友达光电	10,210	-9.8%	337.2	-68.3	12.1%	-10.1%

资料来源：Bloomberg，招商银行研究院

技术、客户及产能三大维度将面板企业分为三大梯队

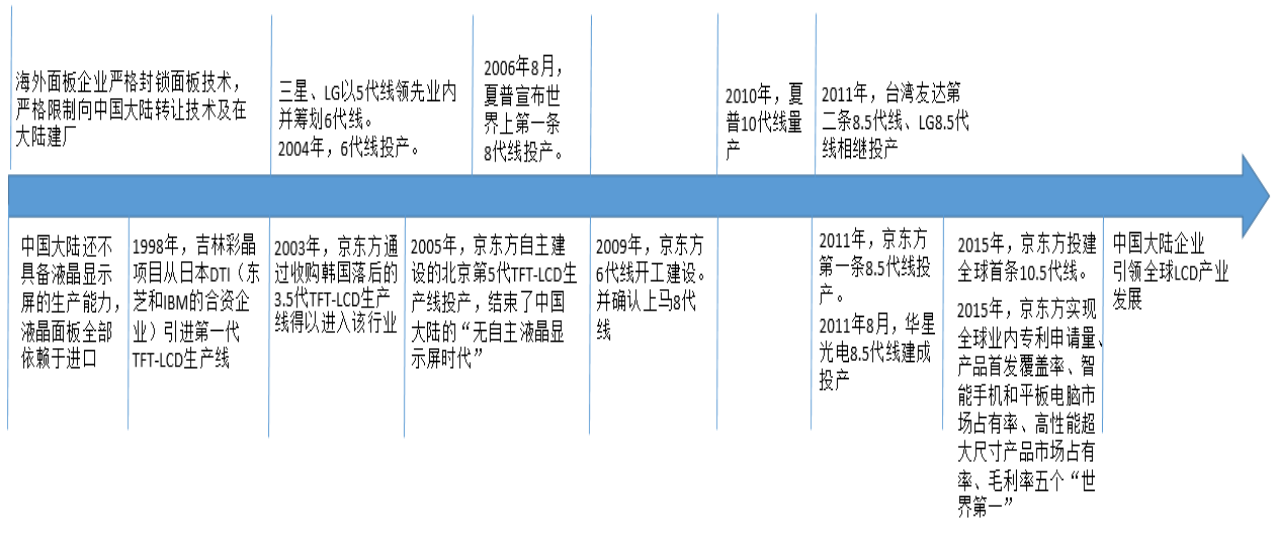
我们梳理面板企业的发展脉络，总结该行业的竞争的三要素为技术、客户、市场。

技术：韩国为领导者，中国大陆从技术引进到技术引领

LCD 时代，中国大陆起步较晚，日本、韩国及中国台湾地区都将面板技术作为严格封锁的核心技术，中国大陆企业发展 LCD 工业面临重重困难。2003 年，京东方通过收购韩国落后的 3.5 代 TFT-LCD 生产线得以进入该行业，2009 年，华星光电通过挖角台湾地区、韩国的技术人才得以建设 8.5 代 LCD 生产线。在不断的技术消化吸收、持续研发投入、不断地产业运营摸索和经验积累下，中国大陆的 LCD 工业逐步发展壮大，LCD 技术逐渐成熟。目前全球最高世代的 LCD 产线-10.5 产线均为中国大陆企业投资，标志着中国大陆已经在引领 LCD 技术的发展。



图 21：中国大陆液晶技术发展之路-从依赖进口到引领全球产业发展



资料来源：《光变》，路风著，招商银行研究院

目前，LCD 已不存在专利和技术上很高的突破壁垒，LCD 的技术进步主要是性能等方面的改良技术和降成本技术，全球半导体显示行业技术竞争的主战场已转变为 OLED 领域的竞争。新技术的产业化能力成为一种显著的竞争优势。

OLED 时代，三星是 OLED 商业化应用的核心推动者，在相关领域的专利储备数量也远远领先其它厂商，三星和 LGD 一度占据全球 OLED 专利的半壁江山。但随着中国大陆厂商积极布局，其与三星和 LGD 的差距正在逐渐缩小，目前中国大陆在 OLED 领域的新增专利数已经超过韩国。以京东方为例，近年来不断加大 OLED 领域研发投入，目前公司 OLED 领域专利数量位居中国大陆厂商首位，充分体现了公司在 OLED 领域的技术积淀，可为后续量产保驾护航。

表 8：OLED 国内外重点公司专利情况（2014 年）

公司	CN	US	EP	WO	JP	合计
三星	1832	4211	1511	72	2732	10358
LG	836	1488	616	269	596	3805
奇美联创	664	642	8	2	76	1392
友达光电	128	181	8	0	99	416
京东方	424	12	6	43	6	491



天马微电子	89	3	0	5	0	97
华星光电	78	38	1	42	11	159
维信诺	277	17	7	2	-	314

资料来源：工业和信息化部，招商银行研究院

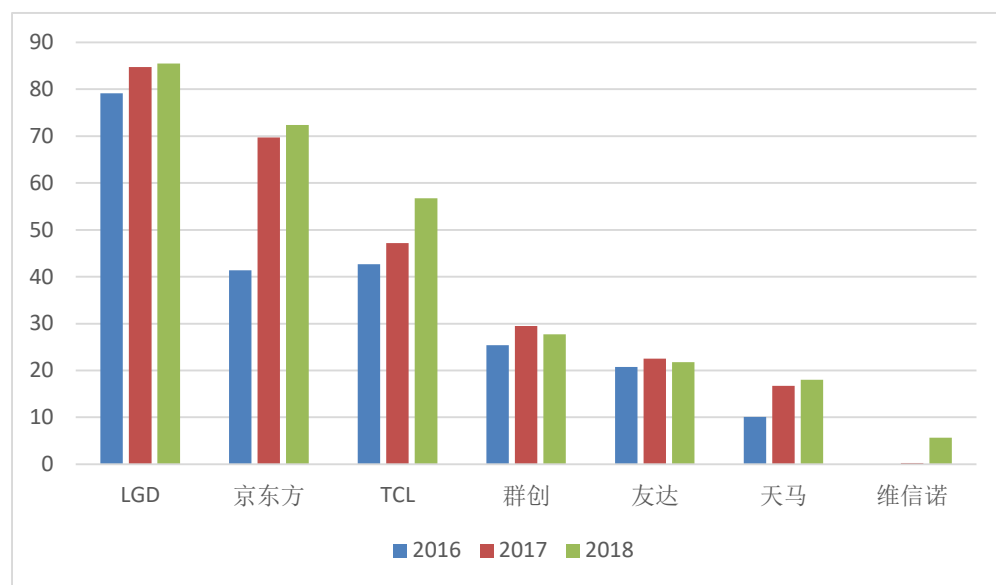
表 9：京东方、华星光电及维信诺专利情况

企业	专利情况
京东方	2018 年全年新增专利申请 9,585 件，其中海外专利申请超 38%，OLED、传感、人工智能、大数据等重要领域专利申请超 4,000 件，新增专利授权超 4,800 件，其中美国授权超 1,600 件；美国商业专利数据显示，京东方美国专利授权量全球排名由 2017 年第 21 位跃升至 2018 年第 17 位。
华星光电	累计申请中国专利 14,372 件，美国专利 7,684 件，核心技术专利能力居中国企业领先水平。
维信诺	2018 年新增已授权的发明专利 288 项，实用新型专利 403 项，外观设计专利 41 项。截至目前仍有 3116 项发明专利，153 项实用新型专利，115 项外观设计专利在申请中。公司拥有 AMOLED 从 LTPS-TFT 阵列到 OLED 蒸镀、封装、柔性模组的全套生产制造技术。

资料来源：上市公司年报，招商银行研究院

从研发投入来看，中国大陆面板企业的研发投入逐年增长，京东方 2018 年度研发投入高达 72.3 亿元。持续的研发投入使得中国大陆企业与行业领导者韩国企业的差距缩小。

图 22：全球主要面板企业研发投入情况（人民币亿元）



资料来源：Wind，上市公司公告，招商银行研究院

注：TCL 旗下华星光电未对外公布其研发投入具体情况，此处列示为上市公司 TCL 集团的数据。

客户：中国大陆企业客户已全球化，与海外巨头仍有差距

客户获取是基础，面板行业是全球化的行业，客户全球化显得尤为重要。中国大陆面板巨头京东方、华星光电的客户已全球化，除与中国大陆主要电视、智能手机品牌商合作外，还进入了三星、LG、苹果 iPad 及 Macbook 等终端产品供应链。规模次之的天马、维信诺的客户则仍以中国大陆企业为主。但整体来看，下游客户质量方面，中国大陆企业与境外巨头相比仍有一定差距。如，中国大陆面板企业至今尚未进入苹果公司最核心的 iPhone 产业链，苹果公司 LCD 屏 iPhone 的主要合作方为 JDI，OLED 屏 iPhone 的第一、二大供应商分别为三星及 LGD，三星显示及 LGD 垄断了 OLED 市场的顶尖客户。

表 10：全球主要面板企业客户情况

地区	企业	大中尺寸	小尺寸
中国大陆	京东方	三星、LG、惠普、戴尔、联想、索尼、海信、华为智慧屏（电视）	三星、华为、LG、OPPO、vivo、小米、中兴、努比亚、苹果 iPad 及 Macbook、iPhone（拟）
	华星光电	TCL、三星、海信、长虹、康佳、创维、LG、华为智慧屏（电视）、联想	三星、小米
	深天马	无	华为、小米、OPPO、vivo。专显领域：宝马、福特、西门子等
	维信诺	无	中兴、努比亚、小米、LG、传音
韩国	三星显示	三星、TCL（QLED）、海信（QLED）	iPhone（OLED 一供）、华为等
	LGD	LG、创维、康佳、三星、TCL、海信	iPhone（OLED 二供）、Google 等
中国台湾	群创	LG、三星、VIZIO(美国)、小米、创维	华为
	友达	TCL、索尼、三星、海信	小米、OPPO、vivo、华为
日本	JDI	-	iPhone LCD 屏、华为、小米
	JOLED	索尼、华硕	-

资料来源：媒体报道，招商银行研究院

系统型厂商相对纯面板企业而言，具有全产业链协同及客户（订单）优势。面板行业中，三星、LG、TCL（华星光电）都是典型的系统性厂商。据 HIS 数据，2019 年二季度，三星、LG、TCL 的电视全球市占率分别为 31.5%、16.5%、6.3%，分别为第 1、2、4 名。三星、LG 承揽从面板制造到终端产品的整个产业链的业务，往往将自己领先生产线的面板优先用于集团旗下终端产品（如三星高端手机、电视，LG OLED 电视），而将质量要求相对较弱的订单外包给其他企业，如京东方，形成了终端产品的市场竞争优势。鸿海集团及其创始人郭台铭控制群创、夏普等，也形成了产业链及客户优势。

大尺寸和中小尺寸面板面对的客户不同。整体而言，面板产品具有较强的通用性，具有大宗商品的一些特征。相对大中尺寸而言，小尺寸定制化程度较高，客户粘性更高，但对企业的技术要求及市场响应速度要求更高。部分面板企业专注于小尺寸面板产品，如深天马，维信诺。

拥有广阔的下游市场是中国大陆企业的巨大优势。中国大陆已经成为各类电子系统主要生产地，中国大陆品牌商销售了全球约 35% 的 LCD 电视、40% 的手机、35% 的平板电脑。对于中国大陆面板企业来说，拥有广阔的下游市场和客户是巨大优势。我们从台湾地区面板企业的情况，可看出这种优势的巨大。在 6 代线以前，台湾地区的电子产品代工业可以在很大程度上吸收台湾地区面板厂的产出，但到了“后 6 代线”阶段，台湾地区并没有一个可以吸收更大尺寸面板的电视机工业，台湾地区面板厂的面板主要依赖对外销售，当日韩企业在液晶面板供不应求或需要制造低价电视机时，就会采购台湾地区产品，但这种“蓄水池”的角色难以适应大规模生产所需要的稳定性。因此，台湾地区面板厂越来越倚重中国大陆市场，但除了横跨两种政治体制带来的不确定性，中国

大陆的面板厂也在崛起。由于没有广阔的下游市场，台湾地区面板厂在高世代线的大战中难以成为领先者。

图 23：中国大陆是各类电子系统主要生产地



资料来源：中芯国际公告，招商银行研究院

产能：合理且有预见的产能规划、相对饱满的产能利用率

面板行业寡头之间竞争激烈，行业周期性波动巨大，对于面板企业来说，影响产能的因素包括：

拥有合理且有预见的产能规划、相对饱满的产能利用率是关键。面板行业的竞争优势已不再是技术差异（CRT 显像管式的优势），而演变为在规模经济基础上的性能优势和成本优势。因此合理且有预见的产能规划、相对饱满的产能利用率十分重要，甚至关系到企业的生死存亡。以夏普为例，面对韩企在 5 代线之后的赶超，夏普在 2004、2007、2009 年陆续建成了全球首条 G6、G8、G10 线，但随着液晶面板价格大幅下跌，产能的激进扩张反而对夏普业绩造成了巨大拖累，尤其是 G10 线的超前投资，使得 G10 线产能利用率长期严重不足，2012 年夏普被迫将堺工厂 G10 线 38% 股权出售给鸿海，2016 年夏普最终被鸿海以 3888 亿日元收购，曾引领一时的日本液晶面板制造商全军覆没。

雄厚的资金实力是产能扩张的基础。面板行业投资巨大，且随着世代线的升级，投资规模不断扩大。中国大陆企业起步晚，在该行业内积累的利润少，产能扩张所需的资金主要来自于股东及金融机构的信贷支持。目前来看，行业内企业以实力雄厚的国资背景企业为主，随着面板产业不断成熟，部分民营资本介入该行业。地方政府通过提供土地厂房及产业配套、入股和牵头融资等方式引进产线，助推面板产业发展，是与面板企业共同发展、自负盈亏的重要合



伙人。实际上，一些地方政府已成为主要面板企业的重要股东。除此之外，国开行等政策性银行、主要商业银行的信贷支持也起到了重要的作用。

表 11：中国大陆主要面板企业股东背景

股东背景	企业
国资	京东方（北京市国资委为实际控制人，持股 11.68%，重庆及合肥国资各持有 7.6%、7.2%股权）、深天马（央企中航工业集团合计持股 32.9%，为实际控制人，厦门市财政局持股 19.02%）、和辉光电（上海市国资委持股 72.85%，为实际控制人）、中电熊猫（股东：中国电子、江苏省政府、南京市国资委）、彩虹股份（实际控制人为咸阳市国资委）
非国资	华星光电（无实际控制人，国开行、惠州市政府有参股）、信利半导体（民企）、惠科（民企）、维信诺（民企、江苏昆山国资持股 9.6%）、柔宇科技（民企）

资料来源：wind，公司年报，招商银行研究院

技术实力及产业运营经验是有效产能的保障。前文已述，对于面板企业来说，拥有较强的技术实力是布局产能的前提，除此之外，以工业经验为基础的知识和技能及产业运营经验，也非常重要。

从经济效益角度来说，仅开出产能远远不够，只有成本、良率、产品质量达到客户要求的产能才可能形成良好的经济效益。中国大陆发展 TFT-LCD 工业的第一次努力是吉林彩晶项目，1998 年，这个项目从日本 DTI（东芝和 IBM 的合资企业）引进了一条第一代 TFT-LCD 生产线，项目建成之后一直无法克服良率不高的瓶颈，导致没有真正量产而失败。

拥有较强产业运营经验的企业才能有效的完成建厂、良率的提升、成本的管控。以京东方为例，2003 年收购韩国产线后，京东方通过掌握全套生产设施、形成专业技术团队、建立经验基础、获得外部材料及设备供应商支持系统等四方面的学习才逐步积累产业运营经验。

先进产能扩张是行业地位的体现。全球来看，新增的高世代 LCD 产能主要集中在中国大陆。2017 年，全球主要面板企业 8.X 代线的产能为 1.44 亿平方米，而京东方、华星光电、中电熊猫、惠科四家企业的产能占比即达 39%，预计到 2022 年，10+线产能中，上述四家企业的占比达 62.5%。中国大陆企业持续加码高世代线，不断提高 LCD 领域的话语权。



表 12：2017~2021 年全球新增的 LCD 产能整理

	产线	量产时间	投资金额 (亿元)	设计产能 (K/月)	目前状况
京东方	福州 G8.5	2017	300	150	满产
	B9 合肥 G10.5	2018	400	120	满产
	B12 武汉 G10.5	2020	460	120	建设完成， 设备开始搬 入
华星光电	T6 深圳 G11	2019	538	140	爬坡
	T7 深圳 G11	2021	426	90	在建
惠科	重庆 G8.6	2017	一期 120	一期 70	满产
	滁州 G8.6	2019	240	120	量产
	绵阳 G8.6	2020	240	120	封顶
中电	咸阳 G8.6	2018	280	120	量产
	成都 G8.6	2018	280	120	量产
鸿海	广州 G10.5	2019	610	90	投产
	合计		3,894	1,260	

资料来源：公司公告，媒体报道，招商银行研究院

6. 布局建议与风险提示

(详见原文报告，如需报告原文请以文末联系方式联系招商银行研究院)

免责声明

本报告仅供招商银行股份有限公司（以下简称“本公司”）及其关联机构的特定客户和其他专业人士使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。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。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。

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。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保持在最新状态。同时，本公司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。本公司可能采取与报告中建议及/或观点不一致的立场或投资决定。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向专业人士咨询并谨慎决策。

本报告版权仅为本公司所有，未经招商银行书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“招商银行研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

未经招商银行事先书面授权，任何人不得以任何目的复制、发送或销售本报告。

招商银行版权所有，保留一切权利。

招商银行研究院

地址 深圳市福田区深南大道 7088 号招商银行大厦 16F（518040）

电话 0755-83195702

邮箱 zsyhyjy@cmbchina.com

传真 0755-83195085



更多资讯请关注招商银行研究微信公众号
或一事通信息总汇