

# 电子

## 面板：价值拐点与龙头优势

基于三周期框架看时间轴上的面板产业趋势，基于份额提升逻辑看横截面的行业格局，二者的共振是本轮面板行业基本面超预期的重要因素。我们认为从去年6月启动的这轮价格行情持续超预期，正是在于行业格局的拐点、周期成长的拐点形成了共振，并且这种趋势仍在持续。

本轮周期最大的特点在于产能扩张尾声，区域竞争尾声，二线面板厂商去化，行业格局大幅优化，周期性有望减弱。大周期明确向上，供不应求确定性强。从库存周期、产能周期、技术周期去分析面板行业，强调两个尾声（产能扩张尾声、区域竞争尾声）、一个定局（行业格局优化）。不管从周期的本源（价格的波动率、产值的弹性），还是从成长的方向（OLED/Mini LED），我们持续看好面板行业赛道的周期性减弱、科技成长属性加成的拐点。

**面板行业基本面持续超预期。**2021年3月、4月面板报价再度超预期，关键零部件吃紧导致供应链相当脆弱，季节间的价格驱动因素从2020H2的需求端更多转向2021H1的供给端，产业持续供不应求。从产业景气度跟踪、库存情况跟踪，面板的价格表现持续优于此前的判断，产业展望价格趋势有望延续至21Q3。

**LCD 产业转移在过去五年逐渐完成，国内龙头厂商份额持续迎来明显增加，国内龙头企业逐渐掌握行业话语权。**面板行业处于LCD向新技术过渡阶段。G10.5资本壁垒过高，G8.5增量有限。后来者利用投资高世代线弯道超车的难度提升。中国作为LCD面板的世界工厂，核心龙头厂商份额逐渐集中，并且2020~2021年新增产能比较少，有利于行业格局的稳定，龙头话语权增强。

**Mini LED 背光玻璃基板方案有望大幅提高面板厂商在产业链的价值地位。**Mini LED背光芯片+LCD显示面板将有望成为未来电视、平板电脑等消费电子产品的首选显示技术。根据我们的测算，中长期，玻璃基方案Mini LED背光电视的创新能带来LCD面积20%增量需求！考虑到Mini LED背光在NB、MNT等其他领域也会广泛使用，有望带来更大面积弹性。此外，届时面板厂商将有望有能力一站式交付Mini LED背光显示模组。

**杜邦分析价格弹性，ROE有望快速修复。**巨额资本开支的落幕，企业的自由现金流有望大幅修复。大陆厂商净利率表现优于海外厂商，在行业寒冬逆势提升份额，在景气上行放大ROE修复。景气传导下，面板龙头有望迎来ROE修复。

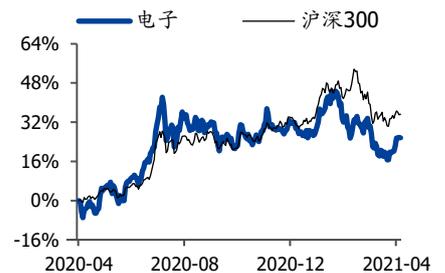
**京东方面板龙头地位加强，柔性 AMOLED 逐渐起量。**京东方在面板行业的地位长期崛起趋势不变，AMOLED有望逐渐贡献盈利，在全球显示产业话语权与日俱增。随着Capex尾声与行业竞争尾声，公司盈利能力有望修复，同时FCF有望提升。

**TCL 科技作为经营优质的面板企业，具有持续的成长能力。**公司聚焦科技产业，从显示面板横向拓展至新能源、半导体领域。主业加速整合，推进t4、t7新产能投建，收购T3股权、苏州8.5代线；半导体领域整合中环股份，加速布局半导体芯片、功率领域。

**风险提示：**下游需求不及预期、全球贸易纷争影响、测算误差风险。

增持（维持）

### 行业走势



### 作者

**分析师 郑震湘**  
执业证书编号：S0680518120002  
邮箱：zhengzhenxiang@gszq.com

**分析师 余凌星**  
执业证书编号：S0680520010001  
邮箱：shelingxing@gszq.com

**分析师 陈永亮**  
执业证书编号：S0680520080002  
邮箱：chenyongliang@gszq.com

### 相关研究

- 《电子：中国半导体：牛角峥嵘》2021-04-06
- 《电子：元器件供需缺口凸显，看好景气度贯穿全年》2021-03-28
- 《电子：半导体供需缺口持续，看存储器市场企稳复苏》2021-03-21



## 内容目录

一、技术周期：液晶面板是什么？	6
二、供给端：长维度看产业转移，短维度看扩产尾声	9
2.1、产业转移逐渐完成，关厂时点不改行业趋势	9
2.2、周期性为什么减弱？	12
三、需求端：百亿美金 TV 面板价值量弹性	14
3.1、平均尺寸增长推动力：供给导致低价，低价消耗更多供给	15
四、价格端：TV 面板波动率显著大于 IT	20
五、OLED：渗透率提升+折叠屏新应用，京东方大有可为	23
5.1 OLED 持续渗透，2019 年有望从旗舰机型向中端机型渗透	23
5.2 公司引领大陆 OLED 产能提升	25
5.3 上游设备材料国产化加速切入，面板企业利润弹性上升	30
5.4 折叠屏开辟新战场，京东方有望率先受益	33
六、创新：Mini LED 有望成为中大尺寸技术路线首选	40
七、竞争：大陆厂商竞争优势，将在长跑中胜出	45
7.1、产线竞争力分析：高世代更具经济效益，大陆厂商具有后发优势	45
7.2、财务分析：大陆厂商财务表现较优，并逐步取得大尺寸定价权	48
八、为什么关注价格？价格-NPM/利润-股价联动	52
九、景气上行时，行业 ROE 能达到什么水平？	53
十、杜邦分析：传导顺序，价格——净利率——ROE	55
十一、从重资产科技产业投资范式，到 FCF 价值创造	57
十二、京东方：利润与机制大拐点，面板龙头有望腾飞	59
十三、TCL 科技：聚焦主业，产业金融与投资助力产业链发展	62
13.1、重组聚焦半导体显示主业，实际控制人持续增持	62
13.2、产业金融与投资：助力多元化发展，产生协同效应	65
十四、行业盈利拐点出现，乐观展望净利率修复	65
十五、投资建议	68
十六、风险提示	71

## 图表目录

图表 1：液晶显示面板结构	6
图表 2：面板生产工艺	6
图表 3：LCD 显示产业链全景图	7
图表 4：LCD 显示产业链全景图	8
图表 5：液晶世代线升级（毫米）	8
图表 6：65 寸 4K 电视成本比较	9
图表 7：65 寸电视成本降幅比较	9
图表 8：手机 OLED 渗透率	9
图表 9：手机面板成本	9
图表 10：全球季度显示面板（包括 LCD 及 OLED）面积及增速	10
图表 11：全球中大尺寸 LCD 面积（只统计 6 代及以上 LCD 产线）及增速测算（面积单位：万平方米）	11
图表 12：全球中大尺寸 LCD 面积（只统计 6 代及以上 LCD 产线）份额测算	12
图表 13：全球中大尺寸 LCD 面积（只统计 6 代及以上 LCD 产线）产能弹性估计	13
图表 14：京东方、华星光电高世代线（亿元 RMB，片/月）	13

图表 15: 京东方部分 LCD 及柔性 AMOLED 产线投资结构 (亿元 RMB, 片/月)	14
图表 16: 2021 年贡献增量产能的主要 LCD 产线 (亿元 RMB, 片/月)	14
图表 17: 价格与平均尺寸 (寸)	16
图表 18: 50~59 寸及 60 寸以上电视面板出货量比重预测	16
图表 19: 全球液晶面板出货量 (亿片)	16
图表 20: 全球液晶面板同比增速	16
图表 21: 全球电视季出货量同比	17
图表 22: TV 面板出货量增速和出货面积增速	17
图表 23: 2019 年显示面板出货数量 (百万片)	17
图表 24: 2019 年显示面板出货面积 (百万平方米)	18
图表 25: 2019 年显示面板市场空间	18
图表 26: 面板价格波动导致的对应年化市场空间波动分析	19
图表 27: 电视机出货量及电视面板出货量	19
图表 28: 下游库存变化数	19
图表 29: 面板价格与周期性复盘图 (单位: 美元)	21
图表 30: 不同面板月度价格环比波动率比较	21
图表 31: TV 面板月度价格环比	22
图表 32: Monitor 面板月度价格环比	22
图表 33: Notebook 面板月度价格环比	22
图表 34: Mobile 面板月度价格环比	22
图表 35: IT 及 TV 面板价值量预估 (不考虑 MMG 切割技术进行混切的情况)	23
图表 36: OLED 和 TFT-LCD 性能比较	24
图表 37: AMOLED 下游市场及增速 (百万块)	24
图表 38: LTPS-AMOLED 渗透率与 a-Si 相近	24
图表 39: 2018 年主要手机品牌厂商出货量及屏幕技术 (百万台)	24
图表 40: 各厂手机商逐渐采用 OLED 屏幕	25
图表 41: OLED 屏幕新应用	25
图表 42: TFT-LCD 和 AMOLED 成本比较 (美元)	25
图表 43: 2018 年 AMOLED 中上游增资拓产进展	26
图表 44: 京东方柔性 AMOLED 产线投资结构 (亿元 RMB, 片/月)	26
图表 45: 大陆 AMOLED 产线情况汇总	27
图表 46: 2015-2021 大陆面板厂商产能(纵轴百万平方米) (2020~2021 年为预测数据)	27
图表 47: 全球主要 OLED 产线情况汇总	29
图表 48: OLED 上游蒸镀材料供应商	30
图表 49: 三星显示发光材料成本拆分和主要供应商	30
图表 50: 三星和 LGD 有机发光材料供应链比较	31
图表 51: OLED 上游材料和设备供应商	32
图表 52: 三星显示发光材料成本占比和主要供应商	33
图表 53: FlexPai(柔派可折叠屏手机)	34
图表 54: 三星可折叠手机	34
图表 55: 可折叠屏构造	34
图表 56: 华为为可折叠面板手机申请专利	35
图表 57: 努比亚 2019 MWC 海报	35
图表 58: 苹果屏下指纹专利	36
图表 59: 各种折叠屏的折叠方式	36
图表 60: 全球可折叠屏出货量 (百万) 预测	37

图表 61: 各类型屏幕的市场占比预测.....	37
图表 62: 可折叠手机 BOM 拆分 (美元) .....	38
图表 63: LG 可折叠手机配备两块电池 .....	38
图表 64: 苹果的柔性电池专利图 .....	38
图表 65: 可折叠屏产业链 .....	39
图表 66: BOE OLED 技术线路图.....	39
图表 67: 目前主要柔性 OLED 产线及产能 (k 片/月, 包括在建) .....	40
图表 68: 京东方在 2018 SID 上展出的 OLED 解决方案.....	40
图表 69: 显示技术参数比较 .....	41
图表 70: Mini LED 商业化进程预测.....	42
图表 71: Mini LED 背光产业链 .....	43
图表 72: Mini LED 产业链成本划分.....	43
图表 73: 市场主流技术别之间的成本对比分析 .....	43
图表 74: Mini LED 与普通背光产品对比 .....	44
图表 75: Mini LED 背光 LCD 产品结构示意图.....	44
图表 76: 中长期 Mini LED 背光消耗 LCD 面积弹性测算 .....	44
图表 77: 全球中大屏面板出货量 (千片) .....	45
图表 78: 大尺寸 TFT-LCD 面板产能 (千平方米) .....	46
图表 79: 中大尺寸面板出货面积按世代划分.....	46
图表 80: 友达出货面积及均价.....	46
图表 81: 友达各尺寸出货比重.....	46
图表 82: 主要面板尺寸.....	47
图表 83: 高世代经济切割方案和切割效率 .....	47
图表 84: G8.5 基板的混合和经济切割方案 .....	48
图表 85: IHS 面板价格 (美元) .....	49
图表 86: 京东方柔性 AMOLED 产线投资结构 (亿元 RMB, 片/月) .....	49
图表 87: 京东方投资 8 代线以及 10.5 代线 .....	50
图表 88: 主要面板厂毛利率.....	50
图表 89: 主要面板厂折旧与摊销占营业收入比重 .....	51
图表 90: 主要面板厂 EBITDA/营业收入比较.....	51
图表 91: 京东方 PB 与面板价格.....	52
图表 92: 友达 PB 与面板价格.....	53
图表 93: LGD PB 与面板价格 .....	53
图表 94: LGD 季度净利率分析 .....	54
图表 95: 友达季度净利率分析.....	54
图表 96: 群创季度净利率分析.....	54
图表 97: 海外面板厂商年度 ROE (%) .....	55
图表 98: 京东方利润率表现 (%) .....	55
图表 99: 杜邦分析: 传导顺序, 价格——净利率——ROE .....	56
图表 100: 2019 年京东方和 LGD 的 ROE 杜邦分析对比 .....	56
图表 101: 京东方 ROE 测算 (亿元) .....	57
图表 102: 资本开支 (亿美元) .....	57
图表 103: 京东方柔性 AMOLED 产线投资结构 (亿元 RMB, 片/月) .....	58
图表 104: 一二级联动的重资产科技项目投资范式 (京东方案例) .....	58
图表 105: 京东方 FCF 测算.....	59
图表 106: 京东方 FCF 测算 (亿元) .....	59

图表 107: 京东方业务复盘 (亿元) .....	60
图表 108: 京东方营业收入 (百万元) .....	61
图表 109: 京东方归母净利润 (百万元) .....	61
图表 110: 京东方利润率和费用率.....	61
图表 111: 京东方库存周转天数.....	61
图表 112: 公司主营业务收入构成 (亿元) .....	61
图表 113: TCL 集团重组后业务结构.....	62
图表 114: 华星光电新型显示技术及材料布局.....	64
图表 115: 面板核心公司 (京东方、TCL 科技) 营业收入及归母净利润 (亿元) .....	66
图表 116: 面板核心公司营收 (亿元) .....	66
图表 117: 面板核心公司归母净利润 (亿元) .....	66
图表 118: 面板核心公司扣非归母净利润 (亿元) .....	66
图表 119: 面板核心公司经营性净现金流 (亿元) .....	66
图表 120: 面板核心公司毛利率.....	67
图表 121: 面板核心公司研发费用 (亿元) .....	67
图表 122: 面板核心公司经营增速.....	67
图表 123: 全球面板企业营业收入增速 (单位: 百万美元) .....	67
图表 124: 部分面板厂季度利润率.....	68
图表 125: 主要面板厂商营收 (百万美元) .....	69
图表 126: 主要面板厂 PB 年内均值 .....	69
图表 127: 京东方 PB 估值.....	70
图表 128: TCL 科技 PB 估值.....	70

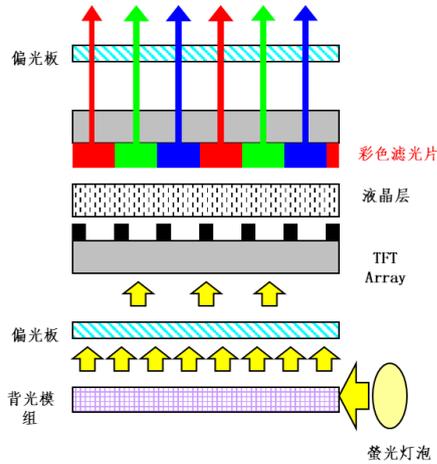
## 一、技术周期：液晶面板是什么？

显示面板大尺寸以 **LCD** 为主，小尺寸以 **OLED+LCD** 为主。显示面板主要包括 LCD 和 OLED。LCD 是当前显示面板的主流，应用于电视、电脑、平板、手机。OLED 在中小尺寸（手机、手表）渗透率逐渐提升。

液晶显示器件核心是背光模组和面板模组。面板模组由外向里分别为彩色滤光片、偏光片、玻璃基板、液晶、TFT 阵列、玻璃基板。

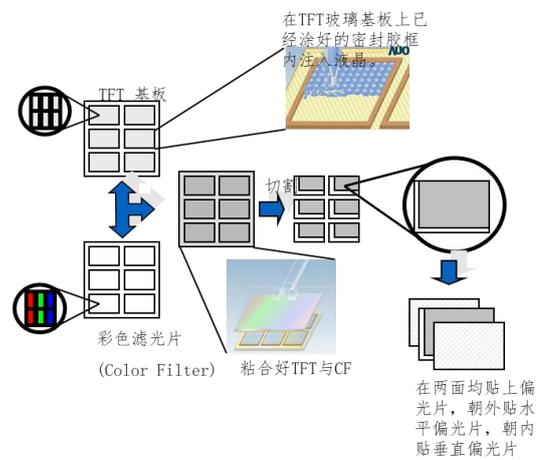
典型 LCD 面板产线的布局分为：TFT-Array（下基板玻璃）段，CF（彩色滤光片）段，Cell（液晶注入封胶成盒、基板切割磨边等）段，module（贴 POL、COF bonding、组装背光源等）段。

图表 1：液晶显示面板结构



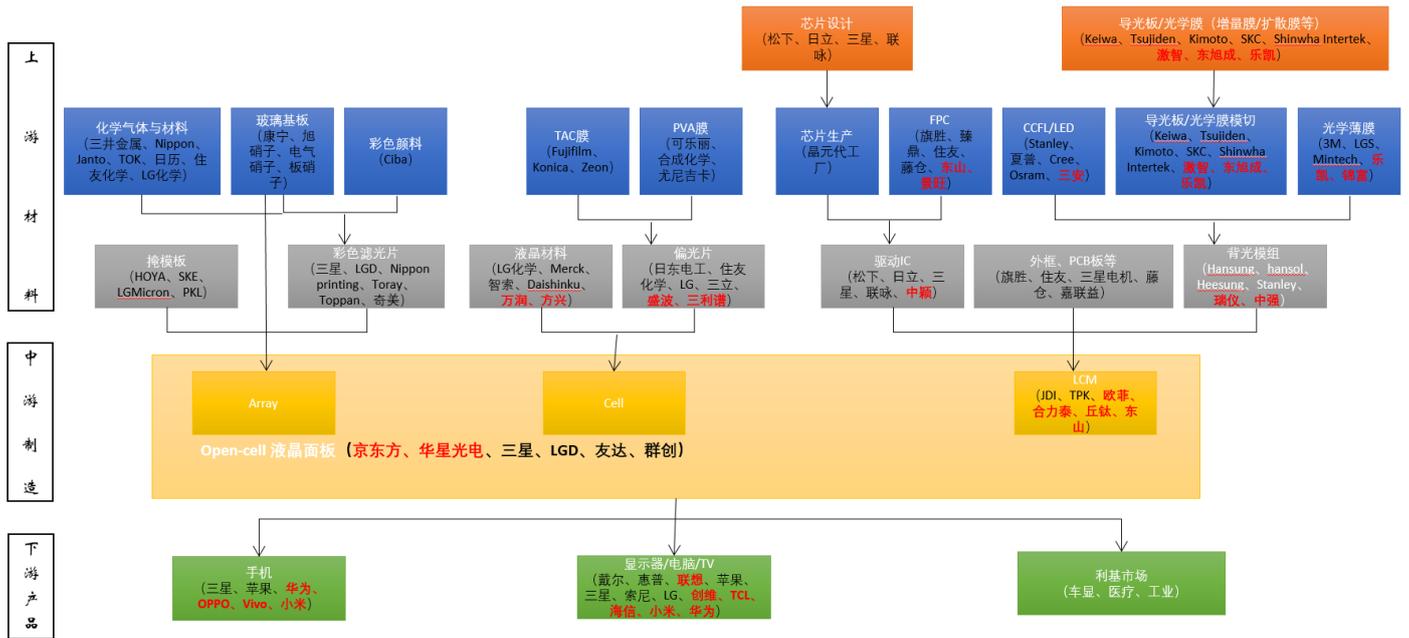
资料来源：WitsView、国盛证券研究所

图表 2：面板生产工艺



资料来源：友达、国盛证券研究所

图表3: LCD显示产业链全景图



资料来源: WitsView, 友达, 群创, 京东方, 国盛证券研究所

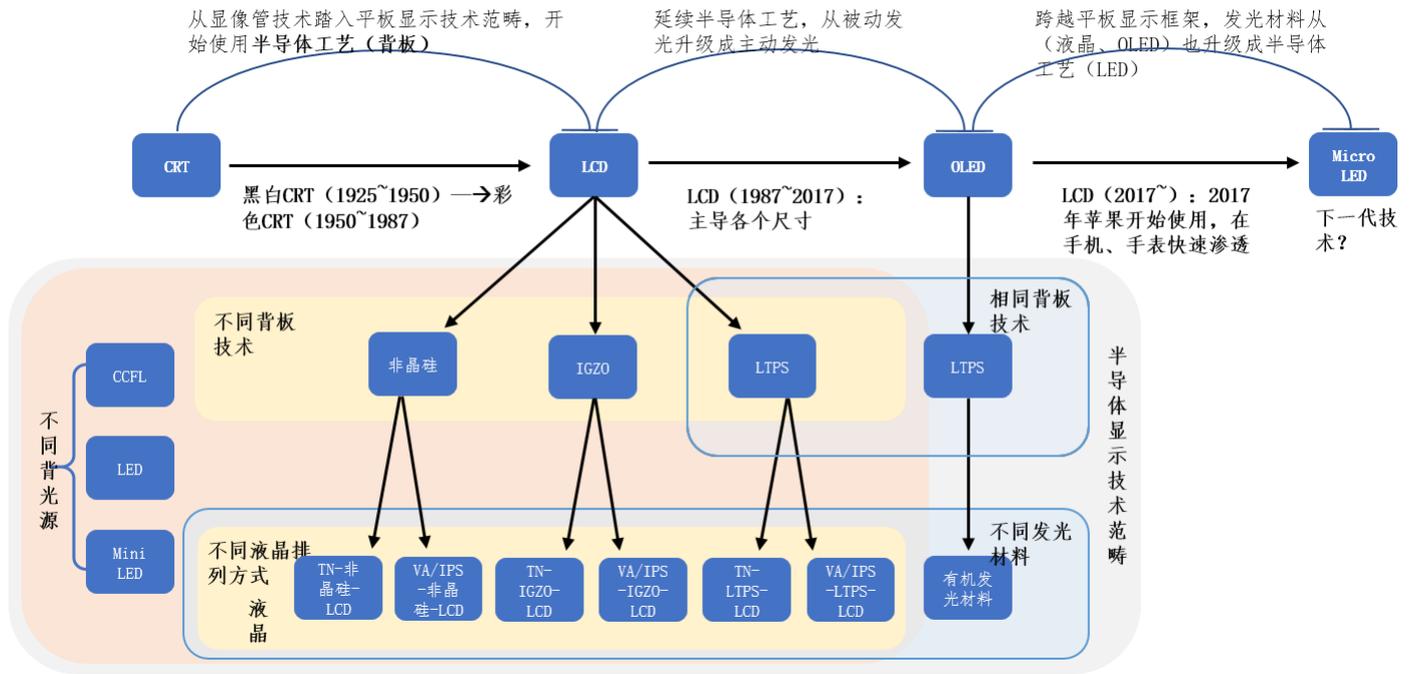
广泛范畴显示技术处于 LCD、OLED 过渡期间，液晶技术世代线升级已经放缓，内部微创新不断提升产品差异化和竞争力。

显示技术周期 30~40 年: 80 年代末跨入液晶时代开始使用半导体制程, 摩尔定律下 LCD 相对于 CRT 有革命性提升。新技术 OLED、Micro LED 同样基于半导体工艺, 革命性减弱。

液晶技术周期 2~4 年: G1 到 G10.5 持续世代线升级, 夏普在 2010 年开创 10.5 后停滞 10 年, 2017 年大陆京东方、华星光电才重启 10.5 代投资。技术放缓, 一方面产能膨胀减小, 另一方面投资壁垒过高。

LCD 范畴内微创新持续不断: 围绕背光源、背板技术、显示材料、排列方式的创新不断, 近期如 BD Cell、Mini 背光。

图表4: LCD显示产业链全景图



资料来源: WitsView、群创、友达、三星、京东方、国盛证券研究所

图表5: 液晶世代线升级(毫米)

面板世代	投产年度	尺寸	应用领域
G1	1990	270×360, 300×350, 300×400, 320×400	小尺寸
G2	1993	360×465, 370×470	小尺寸
G2.5	1995	400×500, 400×505, 404×515, 410×520	小尺寸
G3	1996	550×650, 550×660, 550×670	中小尺寸
G3.5	2000	600×720, 620×750	中小尺寸
G4	2001	680×880	NB, 中小尺寸
G4.5	2001	730×920	NB, 中小尺寸
G5	2002	1000×1200, 1100×1250, 1100×1300, 1200×1300	显示器, 27"以下电视
G6	2004	1500×1800	32、37"电视, 中小尺寸
G7	2005	1800×2100	40-47"电视
G7.5	2005	1950×2250	40-47"电视
G8	2006	2200×2600	40-50"电视
G10	2010	2850×3050	47-65"电视

资料来源: Witsview、国盛证券研究所

大尺寸领域以 LCD 为主。根据 Witsview, OLED 价格和成本与液晶差距在 5~7 倍。OLED 渗透率还未起量。全球 2.2 亿部 TV 销量, 2018/2019 年 OLED 电视出货量 250/350 万部, 渗透率 1~2%

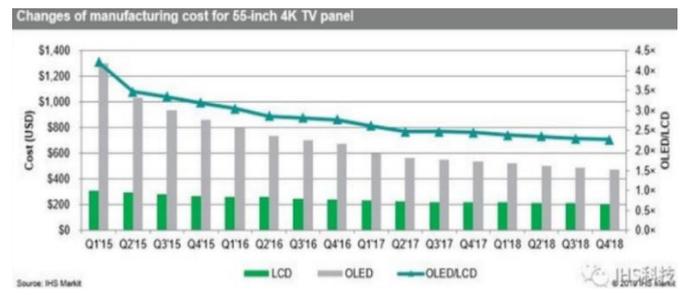
图表6: 65寸4K电视成本比较

Cost of 65-inch 4K display				
Display		TFT-LCD @Gen10.5	Normal WOLED @Gen8	Rollable OLED @Gen8
Material	Non-yielded material	\$250	\$394	\$488
	Loss by yield	\$17	\$76	\$1,037
Overhead cost		\$164	\$398	\$1,504
Total manufacturing		\$431	\$868	\$3,029
Gap to WOLED		x0.5 (-\$437)	-	x3.5 (\$2,160)

Notes: Q4 2018, overhead cost includes labor, depreciation, etc.

资料来源: IHS、国盛证券研究所

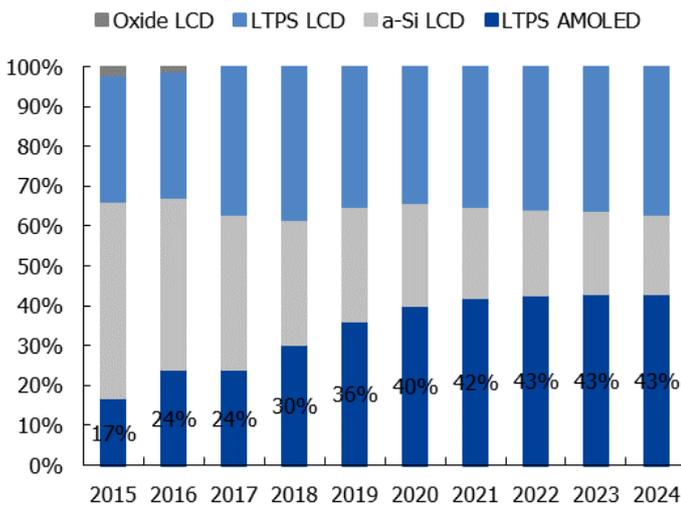
图表7: 65寸电视成本降幅比较



资料来源: IHS、国盛证券研究所

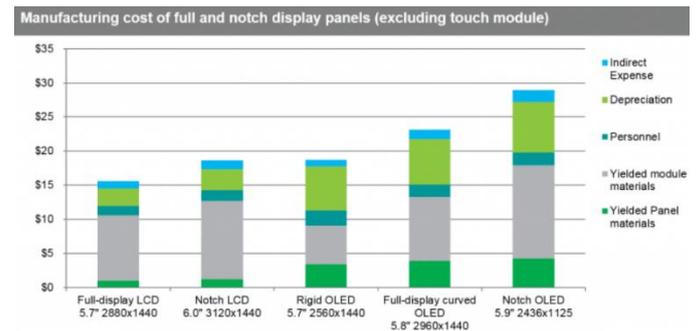
**OLED 在小尺寸迅速渗透。**根据 IHS, 近几年全球智能手机销量约在 14 亿部左右, OLED 渗透率约 40%。高端的可穿戴(手表、手环)主流也是 OLED。

图表8: 手机 OLED 渗透率



资料来源: IHS、国盛证券研究所

图表9: 手机面板成本



资料来源: IHS、国盛证券研究所

## 二、供给端：长维度看产业转移，短维度看扩产尾声

### 2.1、产业转移逐渐完成，关厂时点不改行业趋势

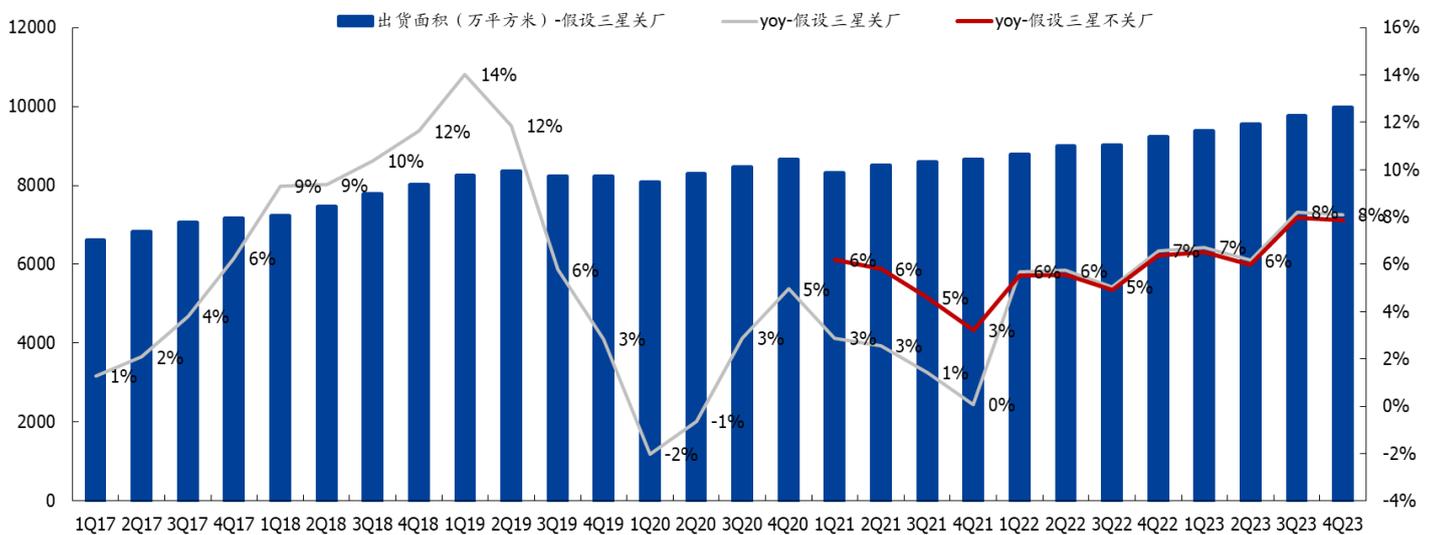
供给端的波动产生的产能周期，是贯穿面板周期性的主要来源。根据 Omdia, 目前全球每年显示面板(包括 LCD 及 OLED)产能面积约 3.3~3.4 亿平方米。面板行业在 2018~2019 年迎来集中释放的扩产周期, 季度出货面积同比增速达到 9~14%, 32 寸 TV 面板价格从 2017 年初的 74 美元跌倒 2019 年底的 32 美元。面板行业在 2020~2021

年新增产能比较有限,季度增速下降至5%以内,面板行业价格也在2020/05迎来拐点。

**三星关厂与否对2021年全球显示面板增速影响约3%。**根据 digitimes,三星仍在生产产线主要由部分在产的 L7、L8-1、L8-2 所组成,三星原计划 2020-12-31 关闭所有韩国在产 LCD 产线。由于面板行业供不应求,三星出于供应链安全问题,推迟至 2021Q1 关厂,根据目前市场情景,有可能进一步推迟关厂。根据 TrendForce 调查,三星仅会保留其中一条 G8.5 至 2021 年底。

我们根据 omdia、witsview 等三方数据,测算全球显示面板(包括 LCD 及 OLED)面积,如果假设三星在 2020 年底关厂,2021 年显示面积增速为 2%;如果假设三星不关厂,2021 年显示面积增速为 5%。无论三星关厂与否,2021 年显示面板面积增速比 2018、2019 年均有显著下降。

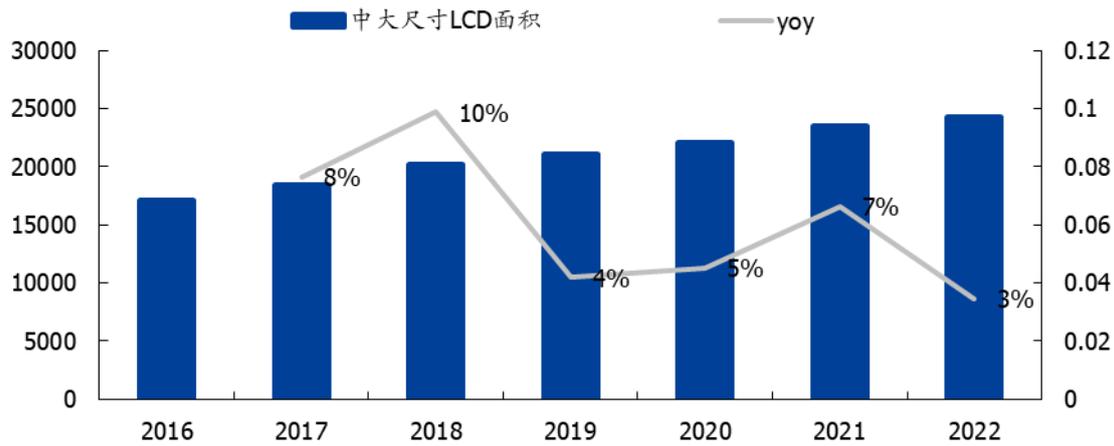
图表 10: 全球季度显示面板(包括 LCD 及 OLED)面积及增速



资料来源: omdia、国盛证券研究所

**假设三星不关厂,2021年全球中大尺寸LCD面积增长约7%。**根据国盛证券电子团队测算,如果只统计应用于TV、IT的中大尺寸LCD产线,全球每年出货面积约2.2~2.3亿平方米,假设三星不关厂的情况下2021年的出货面积增速为7%,其中三星2021年LCD出货面积占全球约5%。季节上LCD面积增速将会呈现前低后高,2021H1面积增速为5%,2021H2面积增速为8%。

图表 11: 全球中大尺寸 LCD 面积 (只统计 6 代及以上 LCD 产线) 及增速测算 (面积单位: 万平方米)



资料来源: omdia、witsview、各公司官网、国盛电子测算、国盛证券研究所

**当前供应链组件缺货, 实际产能增长会受影响。**以上测算主要根据规划产能计算, 如果考虑到当前全球供应链紧张、零组件缺货, 诸如 NEG 跳电停工影响的玻璃基板短缺、半导体晶圆产能不足导致的 TDDI/DDI 涨价等, 部分厂商无法完全有效开出产能, 实际上 LCD 供给面积会打一定折扣。

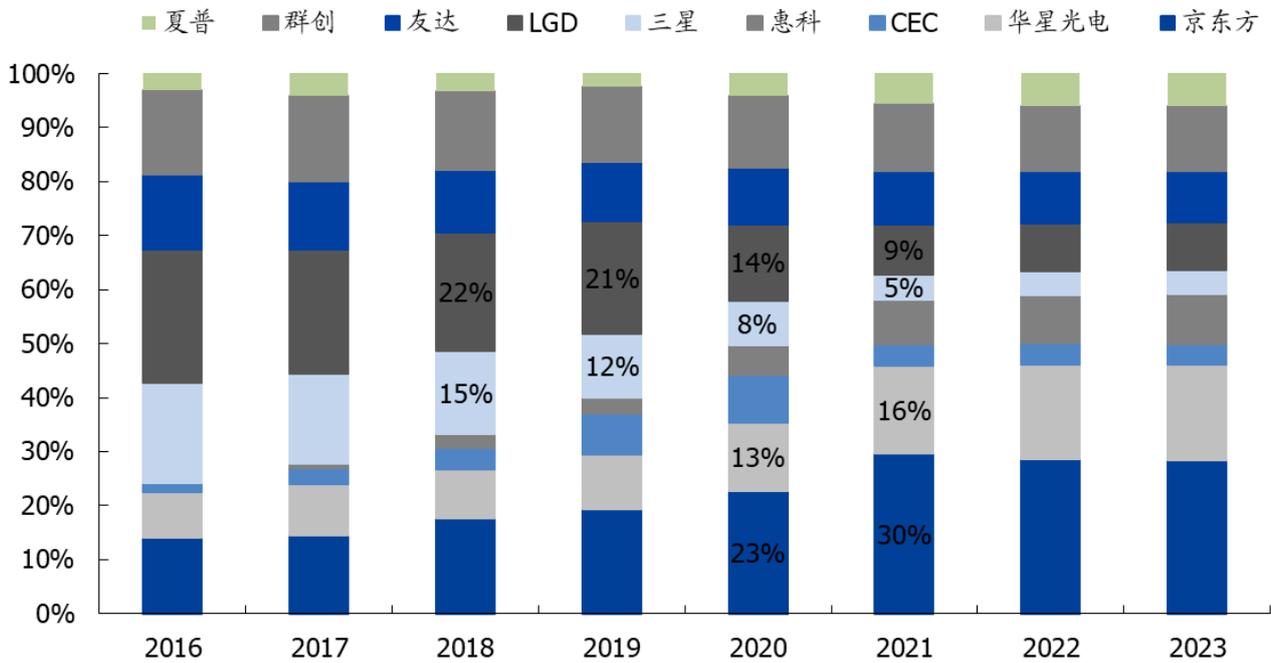
**LCD 产业转移在过去五年逐渐完成, 国内龙头企业将逐渐掌握行业话语权。**根据国盛证券电子团队测算, 2016~2020 年韩国产能市占率大幅下降, 2021 年韩国产能 (假设均不退出) 将占全球中大尺寸 LCD 面积 14%, 京东方及 TCL 科技合计将占 46%。由于京东方收购南京熊猫 8.5 和成都熊猫 8.6 代线, TCL 科技收购三星苏州 8.5 代线, 国内龙头厂商份额持续迎来明显增加, 并且这个趋势随着潜在的更多二线厂商被整合、潜在的海外厂商未来的退出, 份额还有提升空间。

**产能扩张尾声:** 面板产业的地域转移为日本——台湾/韩国——大陆。这轮大陆主导的投资在 11 年逐渐起量, 17~18 年 10.5 代线释放进入高峰, 在 21 年进入尾声。

**区域竞争尾声:** 四类厂商逐渐出清。(1) 产能退出类: 三星、LGD、CEC, 产能逐步减少; (2) 产能维持类: 友达、群创, 不新增产能, 转型利基市场; (3) 产能增长类: 京东方、华星光电, 具有新的 10.5 代线释放; (4) 二线独苗: 惠科, 产能扩张幅度较大。

根据 omdia、witsview, 及我们测算, 预计 2021 年京东方+华星光电产能占比接近 50%, 龙头厂商份额不断提高。

图表 12: 全球中大尺寸 LCD 面积 (只统计 6 代及以上 LCD 产线) 份额测算



资料来源: omdia、witsview、各公司官网、国盛电子测算、国盛证券研究所

## 2.2、周期性为什么减弱？

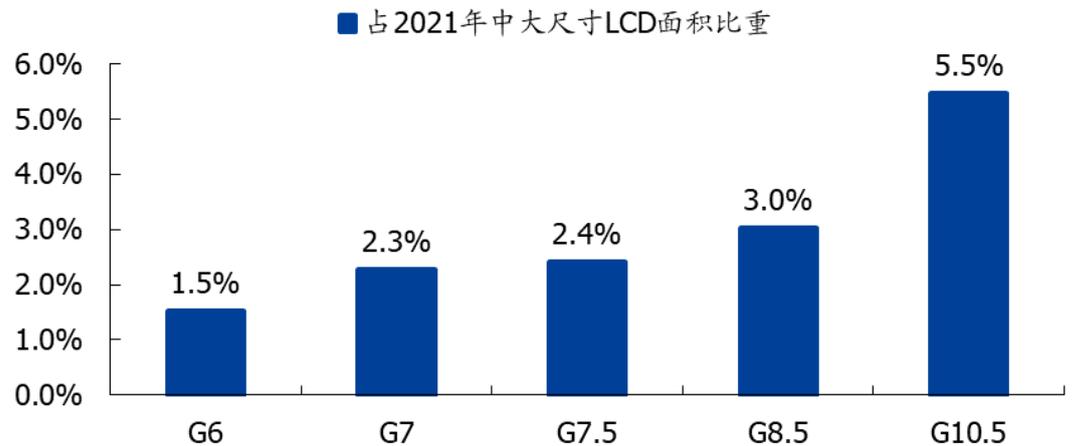
(1) 技术周期: 升级放缓, 处于 LCD 向新技术过渡阶段。G10.5 资本壁垒过高, G8.5 增量有限。

广泛范畴显示技术处于 LCD、OLED 过渡期间, 液晶技术世代线升级已经放缓, 内部微创新不断提升产品差异化和竞争力。这种背景下, 后来者利用投资高世代线弯道超车的难度提升, 有利于行业格局的稳定, 龙头话语权增强。

根据我们测算, 全球中大尺寸 LCD 面积 (只统计 6 代及以上 LCD 产线) 中, 以 120K/M 的标准产能估算, 每增加一条满载 G10.5, 影响全球中大尺寸 LCD 面积约 5.5%; 每增加一条满载 G8.5, 影响全球中大尺寸 LCD 面积约 3.0%。

如果以全球显示面板面积 (含所有 LCD 和 OLED) 作为分母, 每增加一条满载 G10.5, 影响全球中大尺寸 LCD 面积约 3.8%; 每增加一条满载 G8.5, 影响全球中大尺寸 LCD 面积约 2.1%。

图表 13: 全球中大尺寸LCD面积(只统计6代及以上LCD产线)产能弹性估计



资料来源: 国盛电子测算、国盛证券研究所

**G10.5 具有较高资本、资源壁垒。**实际上,按国内龙头企业的投资标准,一条 G8.5 产线投资规划在 250~300 亿元,一条 G10.5 投资规划在 400 亿以上。面板企业往往需要借助于外部融资,才能撬动如此规模的项目,尤其是 G10.5 代,具有较强的资本壁垒。此外, G10.5 要求 2.94\*3.33m 的大片玻璃基板,运输难度较高,玻璃基板供应商往往是 in-house 建设,对于供应链配套和整合能力要求较高。

图表 14: 京东方、华星光电高世代线(亿元 RMB, 片/月)

公司	产线	地址	世代	投资金额	投资规划月产能(K)	量产年份	量产时间	状态
京东方	B4	北京	8.5	280	145	2011	2011年9月	量产
京东方	B5	合肥	8.5	285	105	2014	2014年2月	量产
京东方	B8	重庆	8.5	325	120	2015	2015年4月	量产
京东方	B10	福州	8.5	300	120	2017	2017Q2	量产
京东方	B9	合肥	10.5	458	120	2018	2018年3月	量产
京东方	B17	武汉	10.5	460	120	2019	2019年底-2020Q1	爬坡
华星光电	t1	深圳	8.5	245	160	2011	2011年8月	量产
华星光电	t2	深圳	8.5	244	145	2015	2015年4月	量产
华星光电	t6	深圳	11	465	90	2019	2018Q4~2019Q1	量产
华星光电	t7	深圳	11	426.8	90	2021	预计 2021	在建

资料来源: 京东方官网、华星光电官网、国盛证券研究所

图表 15: 京东方部分 LCD 及柔性 AMOLED 产线投资结构 (亿元 RMB, 片/月)

	首次公告时间	产线	计划产能	注册资本		外部融资	总投资额
				BOE	政府		
TFT-LCD	2015.4	合肥 B9 G10.5	90k	40	180	180	400
	2015.6	福清 B10 G8.5	120k	30	150	120	300
	2018.3	武汉 G10.5	120k	60	200	200	460
AMOLED	2014.12	成都 B7 G6	45k	250	0	215	465
	2016.11	绵阳 B11 G6	48k	60	200	205	465
	2018.3	重庆 B12 G6	48k	100	160	205	465
	2018.12	福清 G6	48k	113	147	205	465

资料来源: 公司公告、国盛证券研究所整理

## (2) 产能周期: 扩产尾声, 新增规划产能减少。

**以长时间的维度看产业转移:** 过去面板产业先后经历日韩、中国台湾、中国大陆不同地区转移, 中国大陆目前基本承接本轮转移产能, 在下一个潜在产业承载地区出现之前, 中国大陆将作为 LCD 面板的世界工厂, 产业格局相对稳定。

**以较短时间的维度看扩产尾声:** 2017Q2~2019 年底, 以中国大陆为代表的厂商抛出 5 条 G10.5、7 条 G8.5 的 LCD 产线建设规划, 随着这些产能逐步释放, 价格快速下跌。截止目前展望 2021 年及以后, 面板龙头企业基本停止投建新的 LCD 产线, 新增产线较少。

**2021 年增量产能有限, 新线比较少。** (1) 增量产能重点关注华星光电深圳 T7 投产, 惠科部分 8.6 代爬坡; (2) 2020 年处于爬坡的京东方武汉 10.5 代、夏普广州 10.5 代、彩虹股份咸阳 8.6 代, 2021 年相对满载的情况比 2020 年仍会有所增加; (3) 2021 年经过行业并购重组的原三星苏州 8.5 代、熊猫南京 8.5 代、熊猫成都 8.6 代等产线, 在继续投资、调整基础上有可能释放出比 2020 年更多的产量。

图表 16: 2021 年贡献增量产能的主要 LCD 产线 (亿元 RMB, 片/月)

公司	产线	地址	世代	投资金额	月产能 (K)	量产年份
京东方	B17	武汉	10.5	460	120	2019
华星光电	t7	深圳	11	426.8	90	2021
惠科	绵阳惠科	绵阳	8.6	240	120	2020
夏普	堺	广州	10.5	610	90	2020

资料来源: 公司公告、国盛证券研究所

## 三、需求端: 百亿美金 TV 面板价值量弹性

平均尺寸增长逻辑: 高世代线量产——供给过剩——价格下降——大尺寸电视性价比提升, 销量增长——平均尺寸增长——消耗更多产能——供给缓解。

平均尺寸的上升空间：2019年TV平均46.7寸。4K电视一般为55~65寸，8K电视一般为70~75寸。在未来5~10年内不会触及尺寸天花板。

第一步，高世代线降低大尺寸成本：10.5代线切65寸具有显著相对优势，单基板价值量比8.5代线翻倍以上，大尺寸成本持续降低。

第二步，价格下降加速平均尺寸增长：大尺寸价格下降带动销量增长，提升平均尺寸。2016Q1~2016Q2价格低点附近，平均尺寸快速提升贯穿2015Q4~2016Q4。

第三步，大尺寸消耗更多产能：1.2寸/年的平均尺寸提升，需要消耗一座10.5代线产能。

### 3.1、平均尺寸增长推动力：供给导致低价，低价消耗更多供给

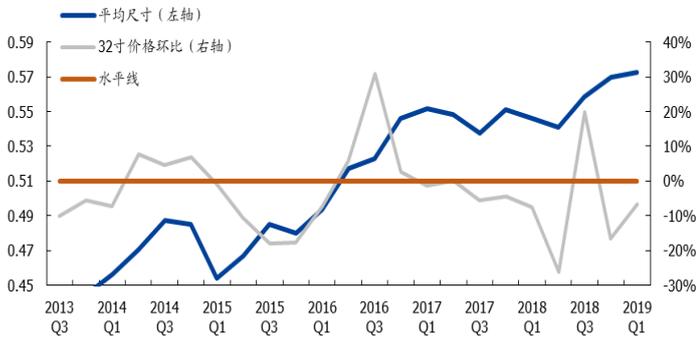
电视消耗八成LCD产能，增长关键变量是电视平均尺寸。面板需求的增长核心在于电视平均尺寸的变化。

价格下降刺激电视平均尺寸拔升，高世代量产会加速这个过程。业界对于电视面板平均尺寸的预期，基本上是每年增长1寸。根据我们的研究，这个增长并不是自发增长，背后往往是由于需求端（产业政策、家电下乡等）或者供给端（高世代线切大面板经济效益更高），导致大尺寸电视价格下降，进而刺激需求增加的缘故，而这些变化不一定是连续的，呈现结果为供给端主导的阶段性的抬升电视平均尺寸。面板价格下降拔升电视平均尺寸，这个重要性在10.5代线得到放大，却没有得到市场足够的重视。背后的逻辑线为：高世代线量产——供给过剩——价格下降——大尺寸电视性价比提升，销量增长——平均尺寸增长——消耗更多产能——供给缓解。

以witsview数据为例，上一波面板价格低点出现在2016Q1~Q2，TV平均尺寸的增长贯穿于2015Q4~2016Q4，两者时间基本匹配。这背后供给的增长主要来自于大陆京东方B5、B8、B10；华星光电T2；LGD广州GP等多条8.5代线产能的释放。2016H2以后，面板价格进入上行周期，TV平均尺寸缺乏明显增长，因为大尺寸电视价格会高居不下。

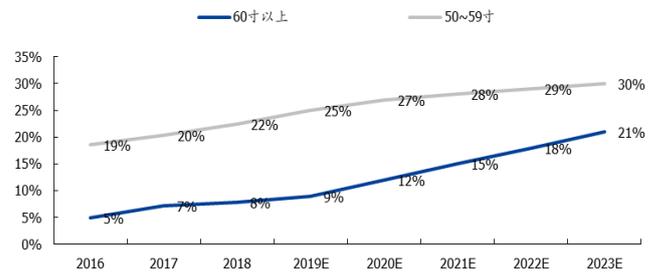
平均尺寸逻辑的验证：2018Q3以来面板平均尺寸重进上升通道。参照witsview最新披露的数据，平均尺寸在2018Q3重新进入明显上升通道。价格下降是平均尺寸提升的重要原因，一方面，这是现有产能的由于32寸及43寸面板价格达历史新低，已经比较接近面板厂商的现金成本，面板厂供给也相应进行调整，增加55寸及以上的产能；另一方面，10.5代线在切65寸及以上的大面板拥有较高经济效益，京东方B9和华星光电T6在2018年的释放对于大尺寸供给有较大影响。2020年，50寸以上的液晶TV面板占全部TV面板出货面积比重接近40%，大尺寸面板渗透率明显提高。

图表 17: 价格与平均尺寸 (寸)



资料来源: witsview、国盛证券研究所

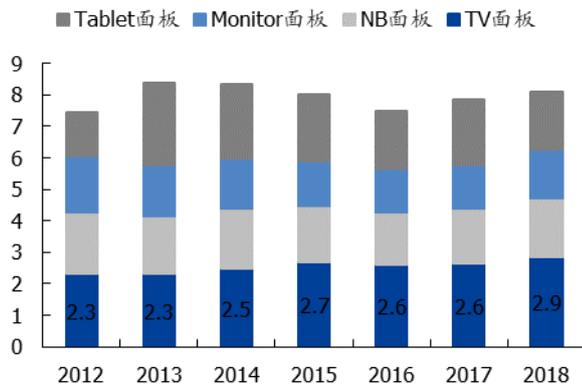
图表 18: 50~59 寸及 60 寸以上电视面板出货量比重预测



资料来源: witsview、国盛证券研究所

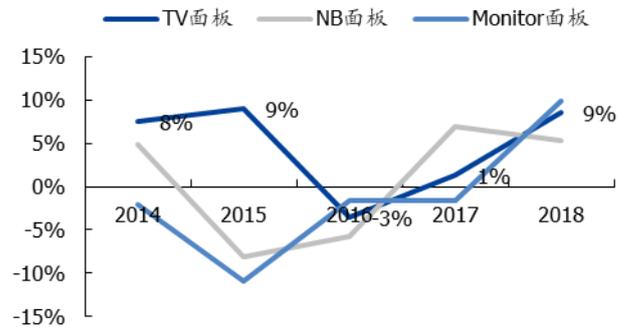
**TV 面板对全球显示产能消化具有至关重要的作用。**根据三方 (omdia、witsview) 数据整理, 从出货量上看, 2019 年 TV 面板出货量约 2.87 亿片; 从出货面积上看, 2019 年 TV 面板出货面积 1.61 亿平方米, 占全球显示面板出货面积约 70%, TV 面板对全球显示面板产能 (尤其是 LCD 面板产能) 消化具有至关重要的影响因素。

图表 19: 全球液晶面板出货量 (亿片)



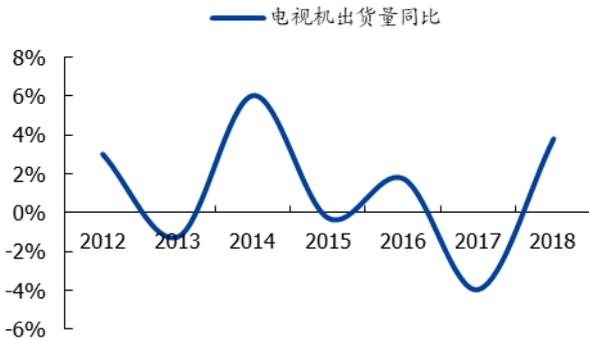
资料来源: WitsView、国盛证券研究所

图表 20: 全球液晶面板同比增速



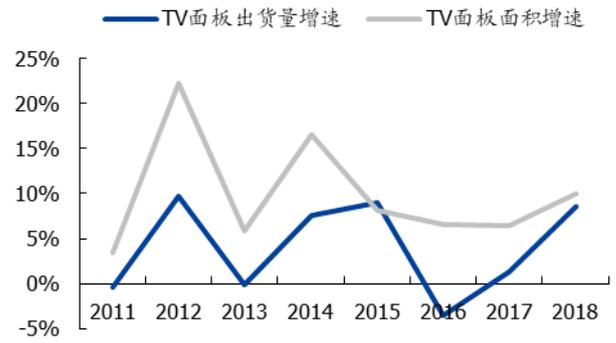
资料来源: WitsView、国盛证券研究所

图表 21: 全球电视季出货量同比



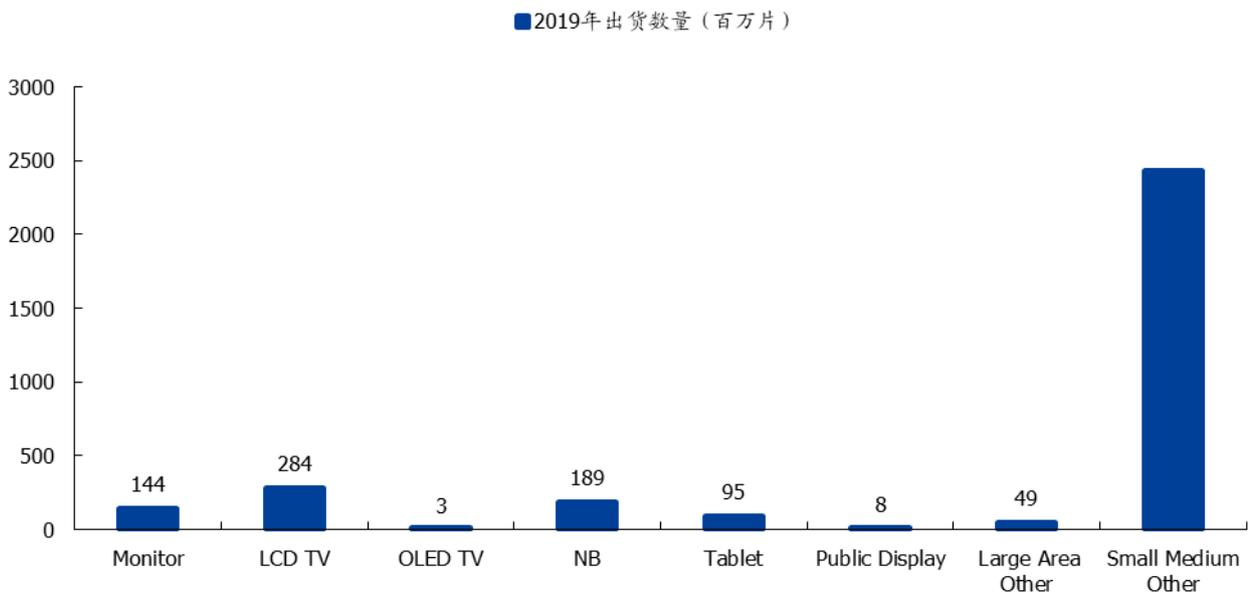
资料来源: WitsView、国盛证券研究所

图表 22: TV面板出货量增速和出货面积增速



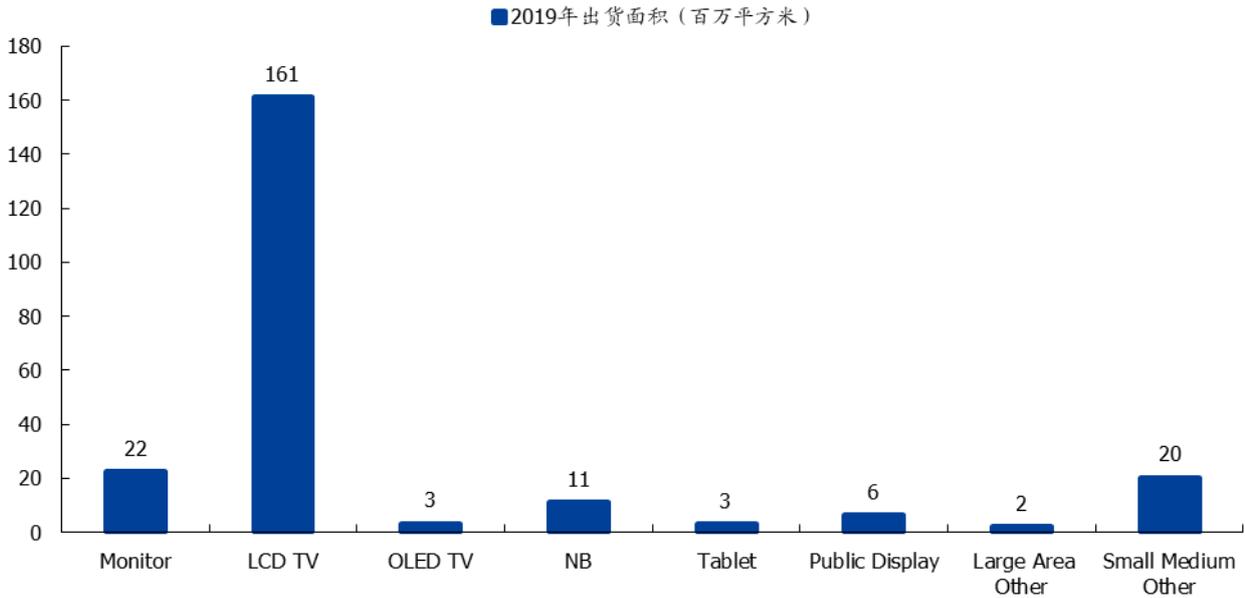
资料来源: WitsView、国盛证券研究所

图表 23: 2019年显示面板出货数量 (百万片)



资料来源: omdia、witsview、各公司官网、国盛电子测算、国盛证券研究所

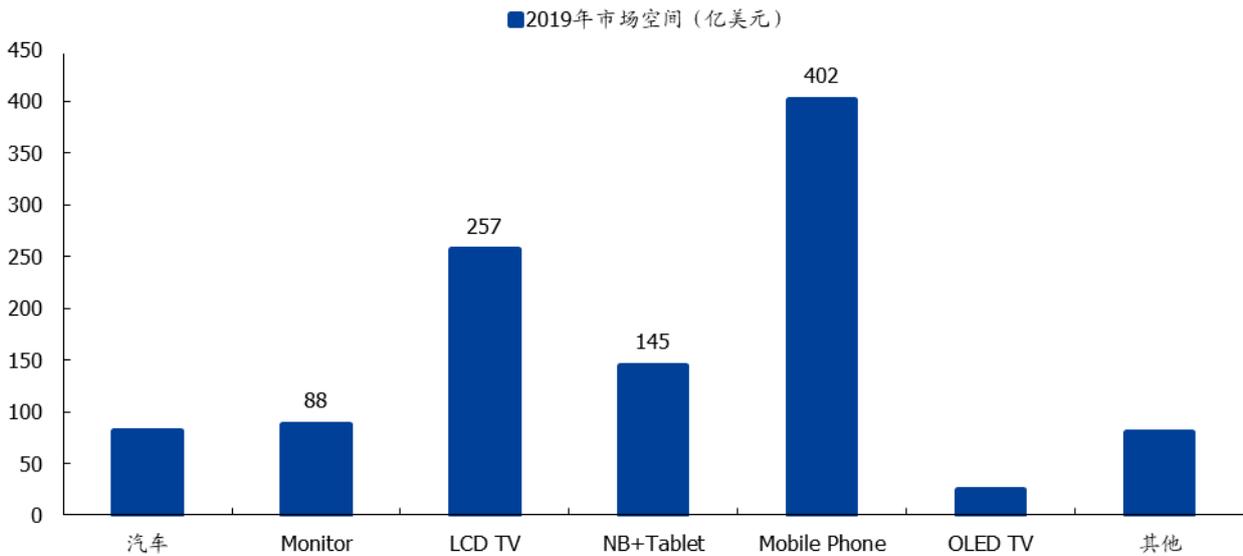
图表 24: 2019 年显示面板出货面积 (百万平方米)



资料来源: omdia、witsview、各公司官网、国盛电子测算、国盛证券研究所

千亿美金显示市场，主要弹性在 TV 面板。从市场空间看，2019 年全球显示面板市场空间约 1000 亿美元，其中 LCD TV 占比约 25%。面板的周期性主要体现在 LCD TV 面板的周期性上。根据国盛电子测算，这一轮 2020/05 价格低点所对应的 TV 面板市场空间约 190~210 亿美元，当前(2020/12)价格所对应的 TV 面板市场空间为 330~340 亿美元，增幅超过 50%。同样时间段内，NB 增幅约 15%，Monitor 增幅约 10%。

图表 25: 2019 年显示面板市场空间



资料来源: omdia、witsview、各公司官网、国盛电子测算、国盛证券研究所

图表 26: 面板价格波动导致的对应年化市场空间波动分析

	2020/05 价格对应年化市场空间 (亿美元)	2020/12 价格对应年化市场空间 (亿美元)
LCD TV	190~210	330~340
NB	59~65	70~75
Monitor	78~80	85~90

资料来源: 国盛电子测算、国盛证券研究所

面板价格疲弱反映行业库存过高, 降价求售只是第一步, 行业处于底部, 降低稼动率以及推迟资本开支计划昭示行业拐点。一般而言, 电视 OEM 厂商会保留 3~4 周的面板库存, 并且 OEM 厂商在面板价格上涨周期里会增加备货量以防成本进一步提高, 在面板价格下降周期里减少库存以获得更低的成本。一般而言, Q1~Q2 会存在比较明显备货行为, Q3~Q4 迎来消费旺季。但 2018 年受全球经济环境不确定性, 需求相对较弱, 并且 19Q1~Q2 存货堆积创新高, 因而下游需求较弱, 处于去库存阶段, 这导致面板厂降价求售, 继续降低稼动率, 进而推出行业资本开支计划。

图表 27: 电视机出货量及电视面板出货量



资料来源: WitsView、国盛证券研究所

图表 28: 下游库存变化数



资料来源: WitsView、国盛证券研究所

如何理解面板的周期性？面板的周期性绝大部分是来自于 TV 面板的周期性。一方面是导致行业供给与需求面积此消彼长的重要推手，另一方面也是面板产值变化的核心变量。TV 面板占据了 70% 的 LCD 面积消化，TV 的需求与 TV LCD 产能的供给，是决定面板行业景气与否的关键力量。同时，面板景气决定了面板价格的涨跌，这个涨跌体现在产值上大约是行业市场空间的 10~15%（根据上述测算大概 100~150 亿美元），这 10~15% 的产值正是决定整个产业盈利与否的弹性空间。

除了周期性外，面板具有科技行业的成长性，本质上是需求的成长性+供给的周期性所构成的周期成长赛道。面板成长性来源：（1）显示需求越来越多，LCD 面积持续增加，带来增量需求；（2）技术创新，不断提升显示效果，带来增量附加值。

从需求量增加而言：电视面积消耗最大，但电视是成熟家电产业，需求的增长动力主要来自于平均尺寸增长。平均尺寸增长逻辑：高世代线量产——供给过剩——价格下降——大尺寸电视性价比提升，销量增长——平均尺寸增长——消耗更多产能——供给缓解。经验上而言，1.2 寸/年的平均尺寸提升，需要消耗一座 10.5 代线产能，大约对应 5% 的面积增长。

从技术创新而言：LCD 开启的半导体显示技术具有较强生命力，围绕背光源、背板技术、显示材料、排列方式的创新不断推出，当前重点推进创新方向之一是 Mini LED 背光模组+LCD 显示模组。

#### 四、价格端：TV 面板波动率显著大于 IT

2020 年 12 月下旬价格趋势超预期，IT 面板涨幅扩大。根据 witsview，2020 年 12 月下旬 TV 面板价格比上月涨幅再度扩大，超市场此前预期。上游玻璃基板供应不稳定，进一步加剧供需紧张。2020 年 5 月底至 12 月 32/43/55/65 寸 TV 面板涨幅分别为 97%/64%/67%/35%。此外，近期 TV 面板紧张加速向外辐射，周期性相对较弱的 IT 面板涨幅明显扩大，2020 年 5 月底至 12 月 NB 面板涨幅在 11~25%，MNT 面板涨幅在 7~17%。

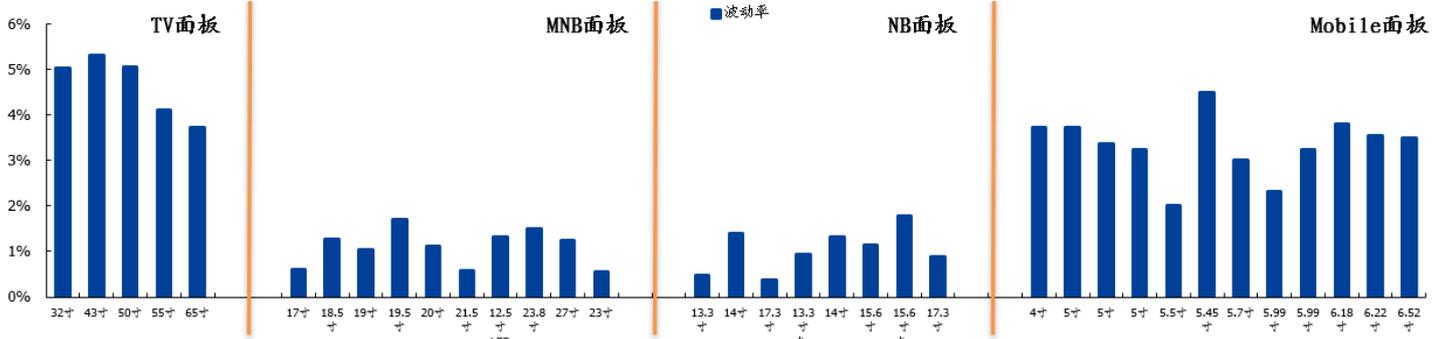
图表 29: 面板价格与周期性复盘图 (单位: 美元)



资料来源: witsview、国盛证券研究所

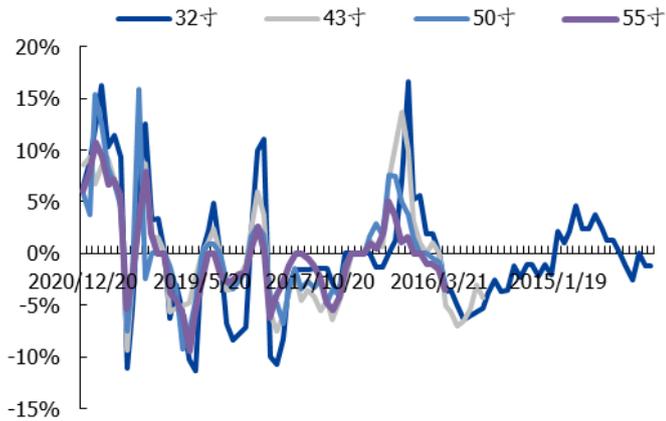
TV 面板波动率 5%左右, Monitor 及 Notebook 面板波动率一般在 1~2%。根据国盛电子测算, 不同应用面板价格波动率差异较大, TV 面板的波动会显著高于 Monitor、Notebook 等。受智能手机快速升级影响, Mobile 面板技术、尺寸也迭代较快, 从 a-Si、LTPS 到硬屏 AMOLED、软屏 AMOLED 等持续切换, 主流销售尺寸也在持续变化, Mobile 面板整体价格调整速度较快。因此, Mobile 面板呈现更多产品的迭代, 而不是价格的周期性。

图表 30: 不同面板月度价格环比波动率比较



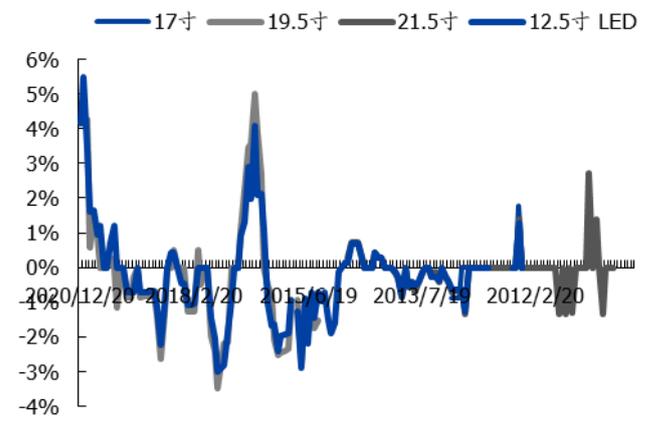
资料来源: omdia、witsview、各公司官网、国盛电子测算、国盛证券研究所

图表 31: TV 面板月度价格环比



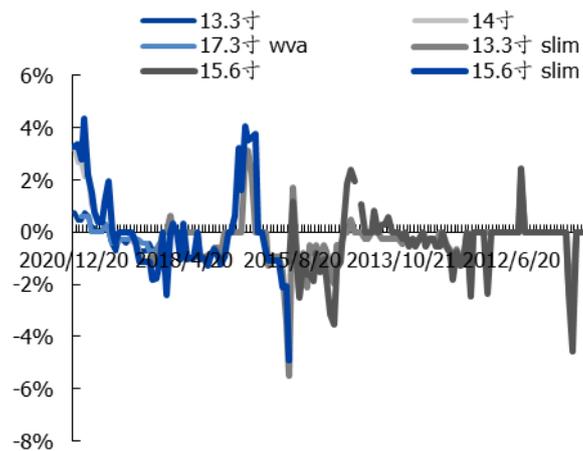
资料来源: omdia、国盛证券研究所

图表 32: Monitor 面板月度价格环比



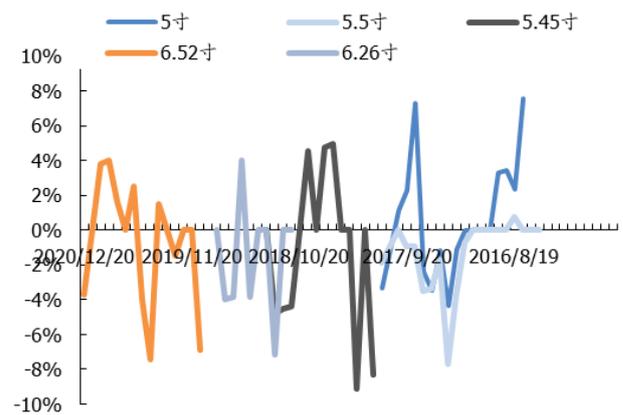
资料来源: omdia、国盛证券研究所

图表 33: Notebook 面板月度价格环比



资料来源: omdia、国盛证券研究所

图表 34: Mobile 面板月度价格环比



资料来源: omdia、国盛证券研究所

**TV 面板价格的波动性更强，中小 TV 面板盈利能力大幅提升。**从涨价幅度而言，TV 面板远超 IT、mobile 面板。2020 年 5 月底时 32 寸、43 寸价格超跌明显，G6、G8.5 产线在 TV 领域切割价值量最大的分别是 65 寸、55 寸，截止 2020 年 12 月份 32 寸价格涨幅 97%，G6、G8.5、G10.5 切割价值量最大的都变成 32 寸，虽然实际上 G10.5 一般用于切割 55 寸、65 寸及 75 寸等。

**IT 面板周期性较弱，且价值量高。**尽管 IT 面板价格涨幅不高，但 IT 面板价值量仍然明显高于 TV 面板。IT 面板业务反映的更多是客户资源、技术能力的积累，且对分辨率、刷新率等技术有较高要求，与 TV 面板有显著差异。

图表 35: IT 及 TV 面板价值量预估 (不考虑 MMG 切割技术进行混切的情况)

	24 寸	27 寸	32 寸	43 寸	55 寸	65 寸
5 月价格 (美元)	55.8	76.9	32	67	103	164
G6 (1.5m*1.85m) (元)	4687	5383	1792	1407	1442	<b>2296</b>
G8.5 (2.2m*2.5m) (元)	12499	12919	4032	3752	<b>4326</b>	3444
G10.5 (2.94m*3.37m) (元)			7168	8442	5768	<b>9184</b>
	24 寸	27 寸	32 寸	43 寸	55 寸	65 寸
12 月价格 (美元)	59.6	80.7	63	110	172	222
G6 (1.5m*1.85m) (元)	5006	5649	<b>3528</b>	2310	2408	2296
G8.5 (2.2m*2.5m) (元)	13350	13558	<b>7938</b>	6160	7224	3444
G10.5 (2.94m*3.37m) (元)			<b>14112</b>	13860	9632	<b>9184</b>
12 月份满折旧假设测算	切 TV 最大价值量(元)		单大片折旧预估(元)		对应折旧占比	
G6 (1.5m*1.85m)	3528		1429		40%	
G8.5 (2.2m*2.5m)	7938		1786		22%	
G10.5 (2.94m*3.37m)	14112		2857		20%	

资料来源: witsview、国盛电子测算、国盛证券研究所

## 五、OLED: 渗透率提升+折叠屏新应用, 京东方大有可为

### 5.1 OLED 持续渗透, 2019 年有望从旗舰机型向中端机型渗透

OLED 是指有机自发光二极管, 由于其超高对比、逼真色彩、宽广视角、轻薄外形、宽温操作等特性, OLED 有望成为继 CRT, LCD 后的第三代主流显示技术。从定义来看: “自发光” 决定轻薄外形和低材料成本; “有机” 是实现柔性显示和异形屏的关键。

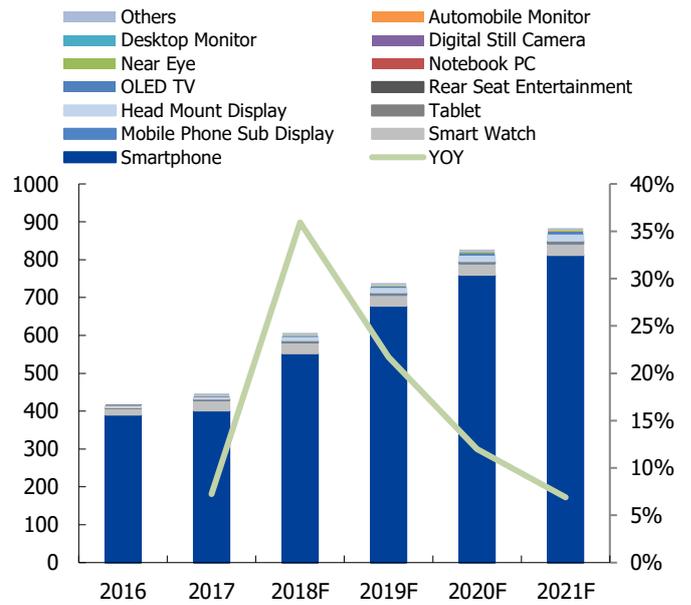
**AMOLED 持续渗透, 趋势是从中小尺寸到大尺寸, 从智能手机向平板、PC 到头戴式设备、TV。3Q18 手机屏幕产值来到 107 亿美元, 其中 OLED 屏幕占比从 2017 的 35% 大幅上升至 61.1% (66 亿美元)。**从下游市场来看, 2017 年全球 AMOLED 出货量为 4.46 亿块, 智能手机及可穿戴设备适用的新型半导体高端触控柔性显示屏仍是最主要的市场, 占出货量 95% 以上。其中智能手机出货量占比为 90%。IHS 预计 2018 年 AMOLED 出货量再增 36%, 达到 6.06 亿块。OLED TV、笔电、头戴式设备则将是未来三年高速增长所在, 预计 2017-2021 年三者 CAGR 分别为 50%、47% 和 43%。受益于此, 未来三年 AMOLED 总出货量 CAGR~18.6%。

图表 36: OLED 和 TFT-LCD 性能比较

	OLED	TFT-LCD
外观	更轻薄	
功耗	降低 20%-80%	
工作温度	-40-85°C	-20-70°C
柔性	可柔性	
价格		更低
寿命		更长
成像质量		
a.C/R(暗室)	>10000: 1	300: 1
b.色域	70%	50%
c.亮度	视觉上更亮	
d.视角	更广	
e.响应时间	<50us	300-30000us
f.图像残留		弱图像残留

资料来源: OLEDIndustry、国盛证券研究所整理

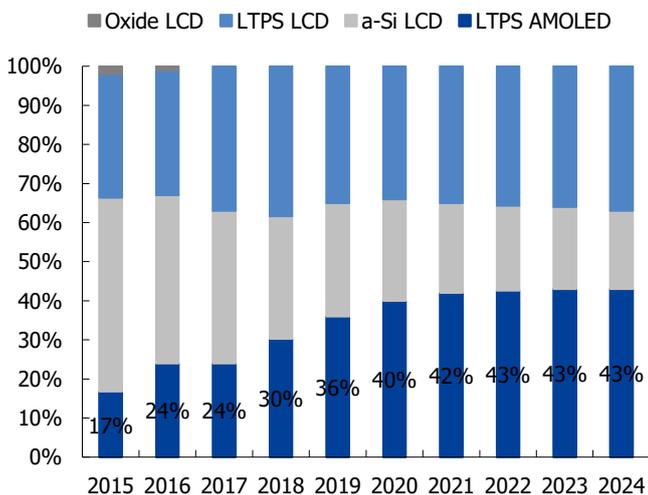
图表 37: AMOLED 下游市场及增速 (百万块)



资料来源: IHS、国盛证券研究所

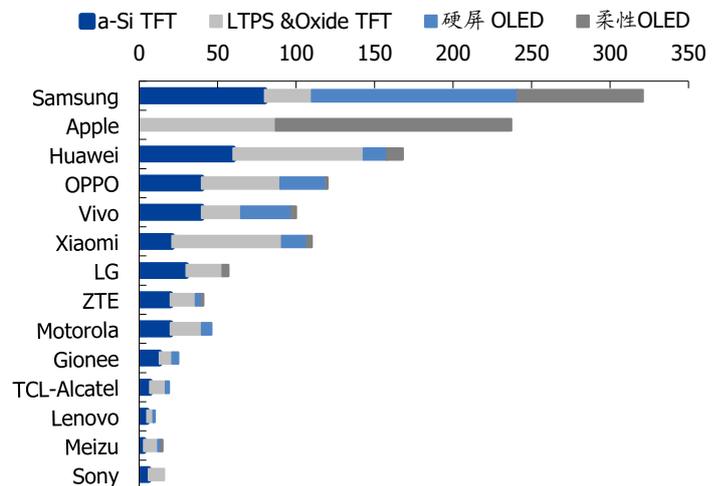
从 2018 年各智能手机厂商出货的屏幕技术来看,以三星 Galaxy Note9、苹果 iPhone XS、为代表的旗舰智能机型均采用 AMOLED 屏幕。两家公司手机的 AMOLED 渗透率分别为 63.2%和 65.7%。尽管 AMOLED 在其余主要手机品牌渗透率仍不足 35%,但在各家旗舰、高端机型中仍广泛采用 AMOLED。智能手机 AMOLED 代替 a-Si TFT 和 LTPS/Oxide TFT LCD 效应正在显现。

图表 38: LTPS-AMOLED 渗透率与 a-Si 相近



资料来源: IHS、国盛证券研究所

图表 39: 2018 年主要手机品牌厂商出货量及屏幕技术 (百万台)



资料来源: IHS、国盛证券研究所

AMOLED 代替 LCD 的重要性来自于以下几个方面:

需求 1: 信息娱乐等高端显示提出高成像质量需求。以对比度为例, OLED 由于自发光原理,像素熄灭便可实现真正的黑,而 LCD 则是通过液晶分子的旋转和偏振片来遮挡背光源的白。这本质上决定了 OLED 具有更高对比度和更低功耗。而高清、高频、高质量显示体验则是未来用于手机、电竞、VR 等应用屏幕的需求所在。

图表 40: 各厂手机商逐渐采用 OLED 屏幕



资料来源: UDC、国盛证券研究所

图表 41: OLED 屏幕新应用



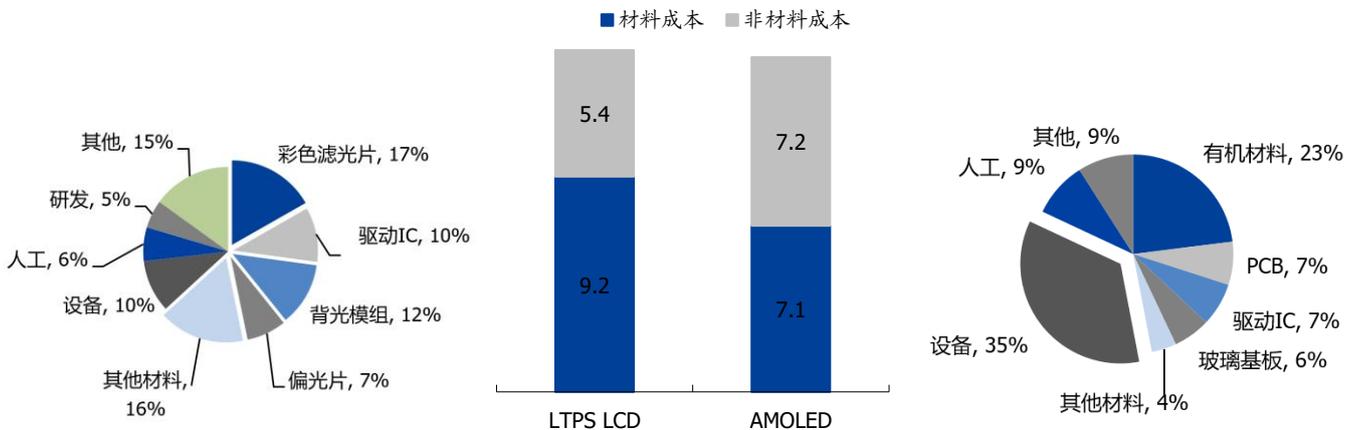
资料来源: UDC、国盛证券研究所

需求 2: AMOLED 更易实现异形屏设计与生产灵活性。OLED 自发光, 无需背光模组和滤光器, 避免了全面屏窄边框处背光源经由导光板出射光辉度和亮度不均等问题。同时, LCD 背光模组异型切割难度 (C 角刀轮切割+CNC 易致屏幕崩边) 和成本更高 (激光切割)。

需求 3: 相比于 TFT-LCD, AMOLED 的材料成本更低, 如果能实现部分关键设备国产化 and 制程良率提升, 将是具有更高价值量的显示技术。小尺寸 AMOLED 成本已经能够实现与 LCD 相媲美, 大尺寸技术问题尚待解决。

以 5" 全高清智能手机显示屏为例, 我们对比了 TFT-LCD 和 AMOLED 成本结构 (1Q16, LCD 由 G6 生产, OLED 由 G5.5 生产, 非材料成本包括设备折旧、人工等)。LCD 和 OLED 的材料成本占比分别为 63% 和 47%, OLED 材料成本占比显著低于 LCD。需要与 LCD 区别的是, OLED 设备成本 (35%) 和有机材料成本 (23%) 是更重要的组成部分。

图表 42: TFT-LCD 和 AMOLED 成本比较 (美元)



资料来源: IHS、国盛证券研究所

## 5.2 公司引领大陆 OLED 产能提升

2018年面板行业景气度处于上行阶段。继高世代 TFT-LCD 面板后，以 AMOLED 为代表的新型显示面板投资进入高峰期，增资拓产动作频繁。2018年 OLED/LCD 及相关配套建线投资总计超 7000 亿，其中 OLED 投资规模接近 2000 亿。我们梳理了 2018 年主要 AMOLED 面板商产线和上游材料和关键零组件厂商的投资拓产进展：

图表 43: 2018 年 AMOLED 中上游增资拓产进展

日期	公司	项目/事件
1月23日	华星光电	G6 柔性 LTPS-AMOLED 项目 (t4) 模组厂房封顶
2月12日	京东方	成都 G6 柔性 AMOLED 产线(中国首条)量产出货, 良率爬升
3月8日	京东方	投资 465 亿元, 建设重庆两江新区 G6 AMOLED (柔性) 生产线项目
5月17日	维信诺	固安 G6 全柔 AMOLED 生产线启动运行
6月1日	深天马	增资 145 亿元, 武汉 LTPS AMOLED 项目二期正式签约
6月4日	柔宇科技	投资 262 亿, 深圳类 6 代氧化物 AMOLED 产线(中国首条)成功点亮
10月19日	维信诺	投资 440 亿, 合肥 G6 柔性 AMOLED 生产线项目签约
11月26日	和辉光电	总投资 273 亿元, EDO G6 柔性 AMOLED 生产线成功点亮
12月26日	京东方	投资 465 亿, 福州 G6 柔性 AMOLED 产线项目签约
7月12日	瑞鼎科技	投资 1250 万美元, AMOLED 驱动/触控 IC 解决方案项目落户昆山
8月10日	联创电子	投资 4.38 亿元, 年产 4.8 万条 AMOLED 高精金属掩模板项目
11月28日	永捷	柔性 AMOLED PI 保护膜完成量产规划布局, 签订精密涂布测试计画

资料来源: 公司公告、国盛证券研究所整理

从京东方近四年 TFT-LCD 和 AMOLED 共 7 条产线投资结构来看, AMOLED 项目投资热度显著。成都 B7 G6 AMOLED 产线注册资本 250 亿元为公司全额自筹。同期 TFT-LCD 均获政府支持。合肥项目政府出资 180 亿元以注册资本金的形式直接投入。福州项目政府筹集的 150 亿元人民币以无息银行委托贷款形式提供给公司。两个方案中, 公司出资占总投资额均仅为 10%。2016 年后投资热潮向 AMOLED 蔓延, 高世代 TFT-LCD 热度不减, 三大在建六代 AMOLED 项目(绵阳、重庆、福清)政府出资占比注册资本金均超 50%。

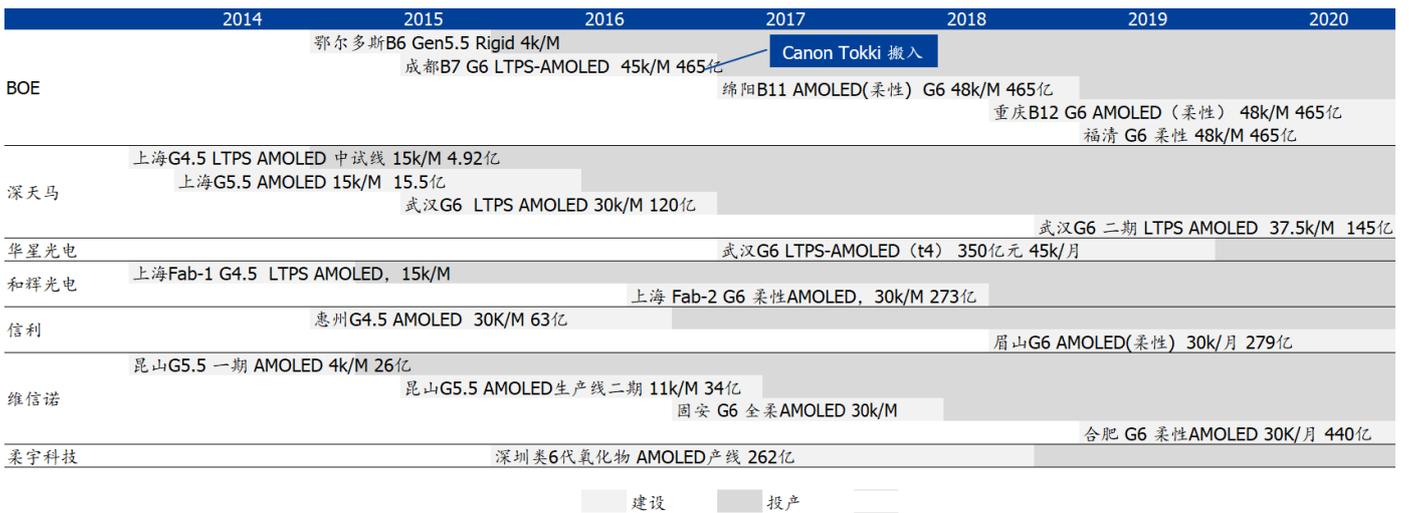
图表 44: 京东方柔性 AMOLED 产线投资结构 (亿元 RMB, 片/月)

	首次公告时间	产线	计划产能	注册资本		外部融资	总投资额
				BOE	政府		
TFT-LCD	2015.4	合肥 B9 G10.5	90k	40	180	180	400
	2015.6	福清 B10 G8.5	120k	30	150	120	300
	2018.3	武汉 G10.5	120k	60	200	200	460
AMOLED	2014.12	成都 B7 G6	45k	250	0	215	465
	2016.11	绵阳 B11 G6	48k	60	200	205	465
	2018.3	重庆 B12 G6	48k	100	160	205	465
	2018.12	福清 G6	48k	113	147	205	465

资料来源: 公司公告、国盛证券研究所整理

目前大陆已投产 OLED 产线共计 12 条, 在建及筹建 OLED 产线 7 条, 总投资规模超 3500 亿元, 其中京东方总投资金额高达 1395 亿元。而在 2015 年底, 投产和在建的产线数字仅为 4 条和 6 条。资本红利正当时, 政府资金加速涌入助力开启“技术+产品+产业链”布局。以维信诺为例, 截止 3Q18, 公司由年初至报告期期末计入当期损益的政府补助达到 8.56 亿元。2020 年 12 月 19 日维信诺再发公告, 再获得政府补助项目共计 6 项, 属于为取得、购建或以其他方式形成长期资产的政府补助总额人民币 20.00 万元; 属于与收益相关的政府补助总额人民币 55,857.4812 万元。

图表 45: 大陆 AMOLED 产线情况汇总

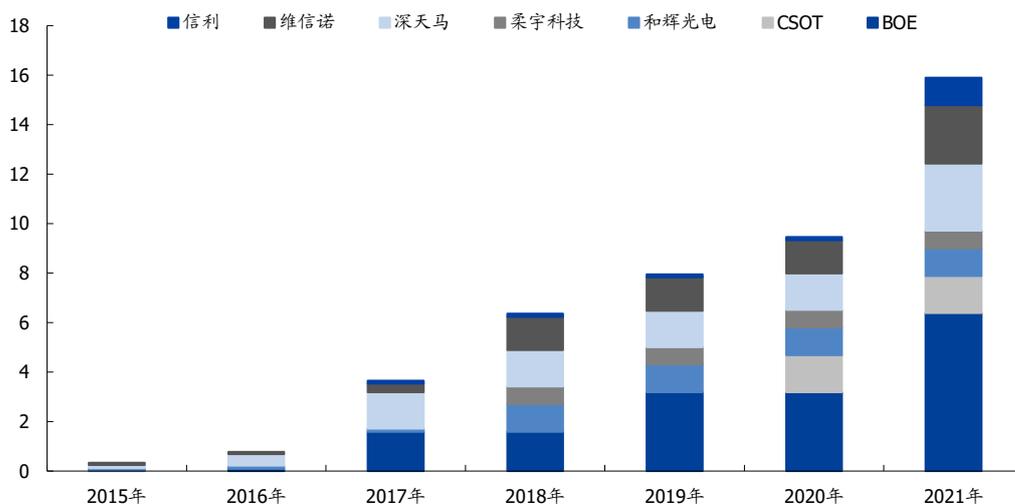


资料来源: 国盛证券研究所根据各公司公告整理

韩国面板厂商凭借扎实的技术积累和国产材料成本优势, 早在 2007 年便切入 OLED 市场, 三星显示和 LGD 两大巨头始终保持产能及增长率先, 2018 年两者 AMOLED 产能面积分别超过 10M 平方米和 5M 平方米。但是 2014 年以来, 大陆和韩国面板商产能差距迅速缩小。

我们统计了包括 WOLED、RGB OLED 和 QD-OLED 在内的全球主要 OLED 厂商已投和在产产能情况, 假设满产满载, 并不考虑良率损失, 预计 2021 年大陆制造商将占全球 26% 产能面积, 2016-2021 大陆产能 GAGR~85%。包括京东方、华星光电、维信诺、和辉光电在内的大陆 G6 AMOLED 产能集中于 2018-2019 年开出, 涉及产能总计超 150k 片/M。

图表 46: 2015-2021 大陆面板厂商产能(纵轴百万平方米) (2020~2021 年为预测数据)



资料来源: WitsView、国盛证券研究所整理

大陆龙头京东方引领大陆 **OLED** 产能占全球比重不断提升，4Q13 鄂尔多斯（B6）产线投产，主攻 51k 片玻璃基板/月 LTPS LCD，辅助 4k 片/月的 AMOLED 硬屏，是中国首条、全球第二条 5.5 代 AMOLED 生产线，结束韩企 AMOLED 产能垄断。2017 年 10 月，成都（B7）G6 LTPS AMOLED 柔性/硬屏产线率先实现量产，抢占新一轮 OLED 投资扩产先机，目前产能爬坡中，设计产能 48k 片/月。此后，京东方总共宣布了四条 6 代 AMOLED 的投资规划，引领国内 OLED 产业。

图表 47: 全球主要 OLED 产线情况汇总

地区	面板厂商	产线名称	世代	技术	计划产能 (k片/M)	5.5"屏数量 (百万块)	投产时间	
韩国	三星显示	天安 A1 试验线	4.5	LTPS	45	6	2q07	
		汤井 A2	5.5	LTPS	165	64	2q14	
		汤井 A2-E	5.5	LTPS	16	6	3q17	
		牙山 A3	6.0	LTPS	145	80	3Q17	
		汤井 A4	6.0	LTPS	30	16	3Q18	
		汤井 A5 (暂缓)	6.0	LTPS	270	149	1q21	
		L7-1 LCD 改得	6.0	LTPS	60	33	3q18	
		L8 中试线	8.0	QD-OLED	25	27	3q19	
		龟伟 AP2-E2	4.5	LTPS	19	27	3q13	
	龟伟 AP3-E5	6.0	LTPS	30	16	3q17		
	坡州 E7	6.0	LTPS	15	8	4q18		
	LGD	M2-E4-1	8.0	Oxide	26	28	3q14	
		P9 WOLED-E4-2	8.0	Oxide	26	28	3q17	
		M2-E4-3	8.0	Oxide	24	26	3q18	
		P9-E6	6.0	LTPS	45	24	3q18	
		坡州 P10	10.5	大尺寸	45	89	2q20	
		广州	8.5	大尺寸	90	99	4q19	
	日本	JDI	石川	4.5	LTPS	10	1	3q14
			白山	6.0	LTPS	15	8	3q17
茂源			6.0	LTPS	12	6	4q18	
Sharp		高雄 OLED 中试线	4.5	LTPS	4	0	2q18	
		高雄 Sakai-1	6.0	LTPS	15	8	1q19	
高雄 Sakai-2	6.0	LTPS	15	8	2q19			
台湾地区	AUO	桃园 L3	3.5	LTPS	20	1	2q12	
		新加坡	4.5	LTPS	40	5	1q13	
		昆山	6.0	LTPS	7.5	4	取消	
		台湾 (喷墨 oled)	4.5	喷墨 oled	TBD	TBD	TBD	
大陆	BOE	B6 鄂尔多斯	5.5	LTPS	4	1	1Q16	
		B7 成都	6.0	LTPS	48	26	3q17	
		B11 绵阳	6.0	LTPS	48	26	2q19	
		B12 重庆	6.0	LTPS	48	26	2q21	
		福清	6.0	LTPS	48	26	4q21	
	CSOT	武汉 T4	6.0	LTPS	45	24	2q19	
		和辉光电	上海 Fab1	4.5	LTPS	15	2	2q15
	深天马	上海 Fab2	6.0	LTPS	30	16	4q18	
		上海-1	4.5	LTPS	1.5	2	1q15	
		上海-2	5.5	LTPS	30	5	4q16	
		武汉	6.0	LTPS	37.5	20	3q21	
		昆山-1	5.5	LTPS	4	1	2q15	
		维信诺	昆山-2	5.5	LTPS	15	4	3q17
			固安	6.0	LTPS	30	16	4q18
		信利	合肥	6.0	LTPS	30	16	4q21
眉山	6.0		LTPS	30	16	3q21		
柔宇科技	深圳		5.5	Oxide	30	11	4q18	

资料来源: IHS、国盛证券研究所整理

### 5.3 上游设备材料国产化加速切入，面板企业利润弹性上升

发光材料和设备是 OLED 最主要的成本构成。而产业链格局来看，中国更多 OLED 行业投资集中于下游面板的制造，在上游材料与设备领域仍是发展短板。目前我国 OLED 上游材料的挑战来自于：①化学品、驱动芯片、偏光片、掩膜版高规格产品生产能力不足。②玻璃、银合金靶材、各向异性导电胶、Cu 刻蚀液、PI 基板等品质稳定性不足。

图表 48: OLED 上游蒸镀材料供应商

化工原料	中间体	单体粗品	单体	蒸镀/印刷至基板形成 OLED 层的材料
化工原料	西安瑞联、濮阳惠成、万润股份、莱特光电、阿格蕾雅、奥莱德、江西冠能、宇瑞化学、宁波博润、			
中间体	北京绿人、上海昊航、海阔光电、天津瑞源			
单体粗品	万润股份、瑞联新材、江西冠能、奥莱德			
单体	宁波博润、瑞联新材、江西冠能、奥莱德、阿格蕾雅			
蒸镀材料	美国 UDC、日本出光、三井化学、三菱化学、三星 SDI、斗山电子、德山、IG 化学			

资料来源: OLEDIndustry、国盛证券研究所整理

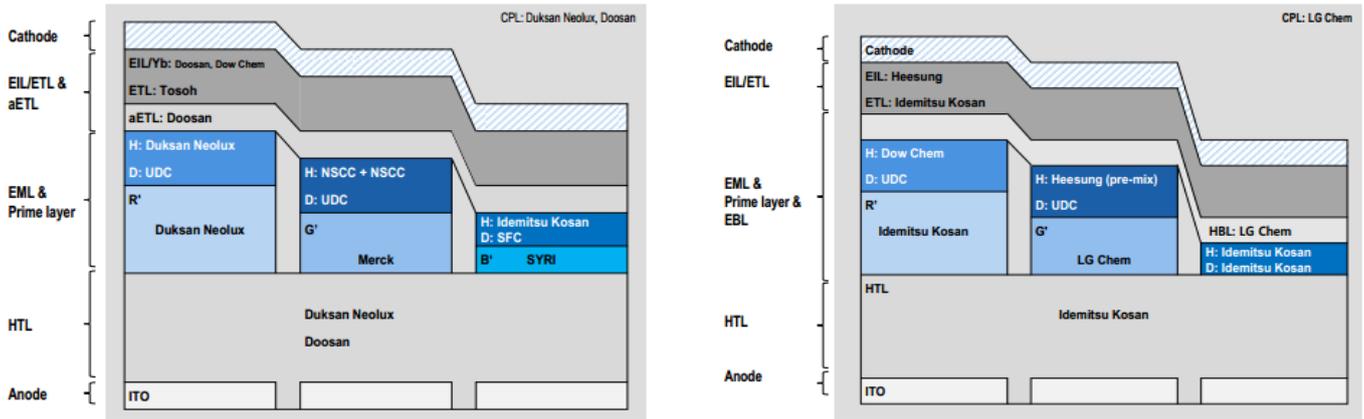
以发光材料为例，从“化工原料-中间体-单体粗品-单体-最终分子材料”制备流程来看，原料阶段市场竞争充分，国内企业参与多；从中间体到单体阶段，技术成本要求不高、附加值低，国内参与企业众多（西安瑞联、濮阳惠成、万润股份、莱特光电、阿格蕾雅等）。成品阶段是 OLED 材料生产的最终环节，采购方认证壁垒高，主要技术仍由日韩巨头（出光兴产、新日铁化学、东洋油墨、三菱化学）控制。仍需强化中国自主 OLED 材料体系，进一步完善全产业链。

图表 49: 三星显示发光材料成本拆分和主要供应商

发光材料	供应商					
功能材料	27%					
①Red Prime	45%	DS neolux	53%	Tosoh	43%	LG Chemical 4%
②Green Prime	35%	DS neolux	51%	Merck	49%	
③EBL	10%	Idemitsu Kosan	99%	Chisso	1%	
④CGL	10%	Dow Chemical	97%	Doosan	2%	SDI 1%
HTL	22%	Doosan	24%	DS neolux	76%	
ETL	16%	LG Chemical	97%	SDI	2%	Tosoh 1%
Red host	9%	Dow Chemical	53%	DS neolux	47%	
Green host	10%	SDI	97%	UDC	1%	NSSC 1%
Blue host	5%	Idemitsu Kosan	77%	SFC	17%	Dow Chemical 6%
其他	11%					

资料来源: OLEDIndustry、国盛证券研究所整理

图表 50: 三星和 LGD 有机发光材料供应链比较



资料来源: OledIndustry、国盛证券研究所

三大制程工序，国产设备切入机会较多，中游面板制造商将受益。我们梳理了 OLED 上游各制程主要步骤所需材料和设备。前中段设备主要又美、日、韩厂商垄断，严重依赖进口。后段设备技术门槛较低，国内 Bonding、贴附、检测等细分领域的企业龙头企业如精测电子、智云股份、联得装备已加速渗透该段并表现出一定的竞争力，中游面板制造商将受益，有效降低设备成本。

图表 51: OLED 上游材料和设备供应商

材料	阵列段材料	ITO 玻璃	康宁、旭硝子、台湾冠华、 <b>南玻集团</b> 、 <b>长信科技</b> 、 <b>凯盛科技</b> 、 <b>蓝思科技</b>
		显影/刻蚀	东进世美肯、ENF Tech、Soulbrain、ENF Tech、Nepes、 <b>江化微</b> 、昆山晶科微
		光刻	德国 MRT、ENF Tech、JSW、奇美材料、 <b>南大光电</b> 、 <b>苏州瑞红</b>
	发光材料	HIL/HTL	斗山、德山、日本出光兴产、默克
		磷光红光材料	UDC、陶氏化学、德山、LG 化学
		荧光绿光材料	陶氏化学、出光兴产、新日铁化学、三星 SDI、LG 化学、UDC
		荧光蓝光材料	陶氏化学、保土谷化学、新日铁化学、智索、出光兴产
		ETL/EIL	斗山、陶氏化学、保土谷化学
			HSMetal、LG 化学、三星 SDI
		CGL	新日铁化学、LG 化学、日本东丽
CPL		斗山、德山 LG 化学	
PDL	LTC、三星 SDI、日本东丽		
模组材料	偏光片	LG 化学、三星 SDI、日本富士、KonicaMinolta、达辉光电、 <b>三利谱</b> 、东氟塑料	
	薄膜	<b>3M</b> 、 <b>万顺股份</b> 、 <b>康得新</b> 、 <b>凯盛科技</b> 、 <b>激智科技</b>	
	封装胶	<b>康得新</b> 、旭硝子、3M、住友化学、日东电工、板硝子、杜邦	
设备	阵列段	清洗	DMS、KC Tech、Semmes、STI
		离子注入	日清、爱发科
		晶化	AP System、Dukin、JSW
		沉积	应用材料、周星工程、爱发科、SFA、AKT、Kurt
		金属掩膜版	DNP、大富科技
		光刻胶布涂	Toray、东进世美肯、ENF Tech、SEMES、KC Tech
		曝光	佳能、尼康、应用材料、东京电子
		显影	Tokki、DNS、日立高新、STI、Nepe
		刻蚀	爱发科、东京电子、DNS、Wonki IPS、DMS、KC Tech
		加热工艺	Terasemicon、Viatron、OsungLST、YesT
蒸镀	脱模	日立高新、Kaijo、DNS、KC Tech、SEMES、STI	
		沉积	Tokk、SFA、SNU、SunicSystem、YAS、UNITEX 公司、倍强科技
封装和模组	真空泵	Edwards、Kaiyama、LOTVacuum	
		玻璃封装	AP System、Avaco、周星工程
	金属封装	AP System	
	薄膜封装	应用材料、Invenia、周星工程、Kateeva	
	划线	日本三菱、RorzeSystems、SFA	
	磨边	Meere Company、SFA、TopEngineering	
	贴合	SFA、 <b>劲拓股份</b> 、 <b>联得装备</b> 、 <b>智云股份</b> 、TopEngineering、泰瑞达、整体视觉、网屏、爱德万、TopTech	
柔性	邦定	Invenia、SFA、TopEngineering、 <b>联得装备</b> 、 <b>智云股份</b>	
		激光剥离	AP System、EO Technics
测试	PI 固化	Terasemicon、Viatron	
		测试	Orbo Tech、网屏、 <b>精测电子</b> 、金富新材、泰瑞达、Fluxim、爱德万

资料来源: OledIndustry、国盛证券研究所整理

前中段制程方面，大客户垄断效应减弱，蒸镀机、掩膜版等 OLED 段关键设备独家供应契约不再。以蒸镀为例，一条 6 代线需要 3-4 台蒸镀设备。正如光刻工艺决定集成电路线宽，蒸镀决定了 OLED 面板像素点分辨率和良率。目前全球中高档蒸镀机被日本 Canon Tokki、韩国 Sunic System、YAS、SFA 等企业垄断，产能严重受限。2017 年以前，三星独家买下 Tokki 全部年产能（3~4 台）。直到 2017 年 Tokki 扩产至 9 台，LGD 的和京东方才能分别拿下两台。京东方成都 G6 1Q17 导入首台 Tokki 蒸镀设备。

图表 52: 三星显示发光材料成本占比和主要供应商

公司名称	主营设备	2017 年营收 (百万元)	重点客户	核心优势
联得装备	bonding、贴附	466.28	富士康 GIS、欧菲光、京东方、信利国际、长信科技	客户稳定、优质
集银科技 (正业科技)	LCD 模组和背光源	1265.38	JDI、东山精密、联创电子、京东方、天马	凭借收购完善产品、技术、客户和产业链布局
精测电子	模组检测、光学寿命测试机	895.08	京东方、明基友达、TCL、中电熊猫、富士康	光机电一体化产品线
鑫三力 (智云股份)	COG、FOG、粒子检测机	912.99	京东方、深天马、TPK、三星、欧菲光、合力泰	全自动中高端邦定设备

资料来源: OledIndustry、国盛证券研究所整理

高阵列和有机镀膜段设备导入+后段模组设备国产化进程加速，双效应叠加将有利于中游面板企业掌控设备成本、提高产品良率和大尺寸产能主导权，随着产能爬坡和积累量产使用经验，**促进面板企业盈利能力上升，公司有望受益。**

#### 5.4 折叠屏开辟新战场，京东方有望率先受益

可折叠屏手机兼具手机便携性和平板大屏优势于一身，成为备受期待的一种手机产品。2018 年的 10 月 31 日，国内屏幕生产商柔宇在国家会议中心举行了新品发布会上，柔宇推出了全球首款面世的可折叠柔性屏幕手机，三星也在 2018 年 11 月 7 号旧金山召开的三星开发者大会上发布了三星的折叠手机概念。

图表 53: FlexPai(柔派可折叠屏手机)



资料来源: 柔宇, 国盛证券研究所

图表 54: 三星可折叠手机

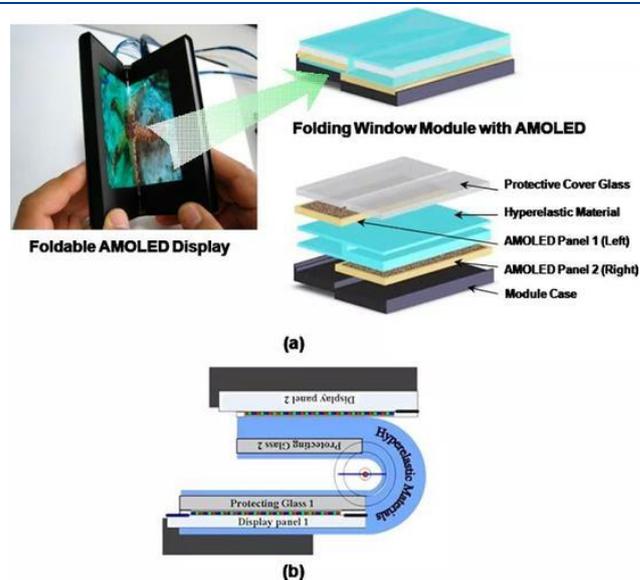


资料来源: 三星, 国盛证券研究所

目前来看, 官方声称要发行可折叠屏手机的手机品牌主要有: 三星、LG、华为、联想, OPPO, VIVO 和小米。

三星在 2011 年国际消费电子展上第一个展示了可折叠屏智能手机的样机。SEC 在 2013 年的国际消费电子展上展示了 3 个集成屏幕 (2 个向内折叠, 1 个向外折叠) 的原型, 但是这离商业化大量生产还有一段距离。2018 年 11 月份, 在三星开发者大会上, 宣称 2019 年推出百万台产品。三星首款折叠屏手机产品在 2019 年 2 月推出, 起售价 1980 美元 (约合 1.3 万元人民币)。

图表 55: 可折叠屏构造

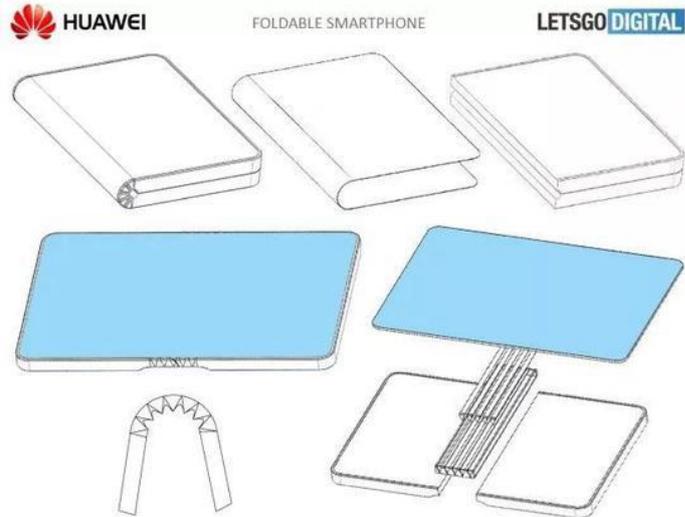


资料来源: American Institute of Physics, 国盛证券研究所

LG 也在积极布局可折叠屏手机市场, 2018 年 10 月 23 日, LG 向韩国知识产权局提交的有关可折叠屏手机专利发布, LG 的可折叠智能手机专利描述了一种无边框智能手机, 其具有高度灵活的大显示屏, 覆盖所有侧面并且可能使用磁性方法连接到壳体。一旦设备展开, 它就可以用作平板电脑。

华为也在争取抢先发布可折叠屏手机, 在 2020 年 2 月 24 日于巴塞罗那发布了旗下首款可折叠屏幕手机, 这同时也是华为的首款 5G 手机。

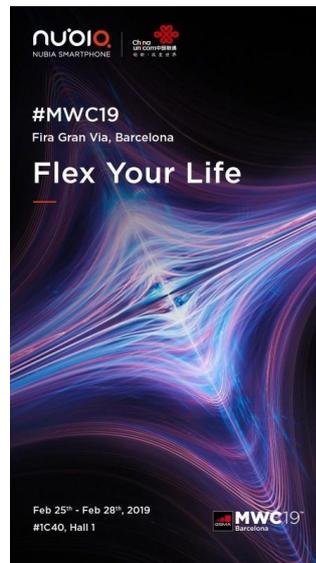
图表 56: 华为为可折叠面板手机申请专利



资料来源: 华为、国盛证券研究所

中国手机制造商努比亚发布了一张柔性设备的宣传海报，暗示将在 MWC 上推出折叠设备，努比亚在宣传海报中打出“折叠你的生活”(Flex Your Life)的字样，显而易见地暗示其可折叠性，但尚不清楚是可折叠手机或是其他设备。

图表 57: 努比亚 2019 MWC 海报

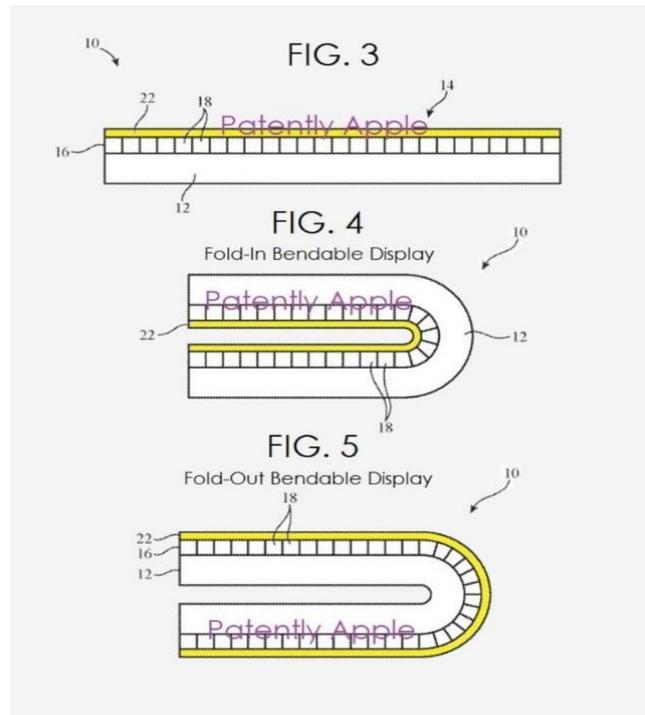


资料来源: 努比亚、国盛证券研究所

OPPO, VIVO 和小米 18 年也都公开宣称 19 年会推出自己的可折叠屏手机。OPPO 的折叠屏手机将会使用外折的折叠方式，VIVO 和小米则是采用向下折的折叠方式。

苹果公司有望加入到可折叠手机的竞争行列。根据 Patently Apple 报道称，美国专利商标局于 2018 年 12 月 27 号公布了一项苹果于 2018 年 3 月提交的专利。这项专利表明，苹果正在想办法打造一款可折叠的 iPhone。

图表 58: 苹果屏下指纹专利



资料来源: Patently Apple、国盛证券研究所

就物理属性而言，嵌入在可折叠屏智能手机中的柔性显示器需要在厚度、重量、吸收更高频率冲击的能力、耐刮擦等方面具有最佳的规格。同时，这些手机必须具备的关键特性是，即使经历了多次折叠（达到一百万次），也有能力维持最初的性能。

可折叠屏智能手机能够满足消费者的不断升级的消费需求，因为消费者需要大屏幕设备来更多地使用多媒体功能，可折叠屏手机带来的屏幕上的提升，提高的不是屏占比的 70% 到 90%，而是直接翻了一倍甚至更多，无论是影音游戏，阅读电子书报，体验度都要比现在的直板智能手机提升很多。其实市场上已经有许多专利概述了可折叠屏智能手机的产品规格和操作方式，但是一个实用的成功的可折叠屏智能手机尚未面市。

从形态上看，可折叠手机目前出现的折叠方式分为内折、外折、折三折、向下折等方式。

图表 59: 各种折叠屏的折叠方式



资料来源: 网上公开资料, 国盛证券研究所整理

目前推出向内折的折叠屏手机样式较多，不同的折叠方式会带来不同的外观效果，对柔性材料（以透明聚酰亚胺 CPI 为主）性能要求也不同，其加工技术难度可能也有差异。外折式设计是屏幕显示在最外头，容易与外物接触，厂商需要做出外折式面板，对于技术实力相对较强，内折的屏幕是在里面，相比外折其屏幕更好保护，可能内折式进入量产阶段的时间可能会比较快。

受到智能手机创新用户体验需求不断增长的推动，据 IHS 预测，可折叠 AMOLED 面板的出货量有望在 2025 年首次达到 5000 万台，预计到 2025 年，可折叠 AMOLED 面板占 AMOLED 面板总出货量的 8%（8.25 亿），占柔性 AMOLED 面板总出货量的 11%（4.76 亿）。

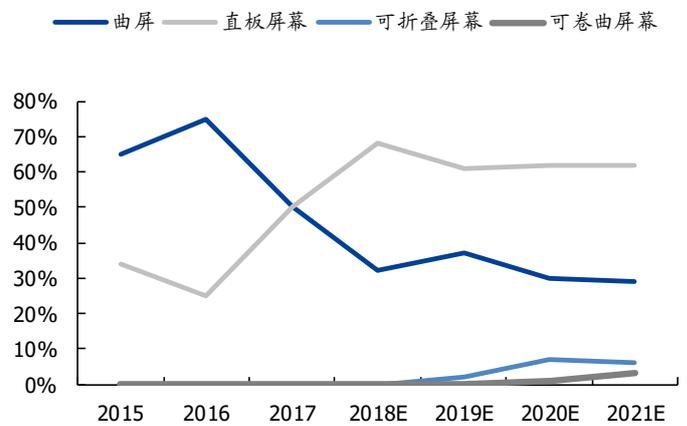
虽然 2017 年柔性 AMOLED 显示器市场包括等量的平板和曲面显示器，但折叠式显示器预计在几年后才会大规模生产。可折叠屏有望在 2019 年开始崭露头角，可折叠屏在 2020 年将占市场份额的 7%，而可卷曲屏幕将在 2021 年达到市场份额的 3%。

图表 60: 全球可折叠屏出货量 (百万) 预测



资料来源: IHS, 国盛证券研究所

图表 61: 各类型屏幕的市场占比预测



资料来源: IHS, 国盛证券研究所

**可折叠手机物料清单拆分:** 三星的可折叠屏手机 Galaxy F 的 BOM 的成本比 iPhone XS Max 和 S9 + 高出约 65%，iPhone XS Max 和 S9 + 的成本相同。可折叠手机主要 2 个增加成本项为：

- 1) 中间转轴机械轴承，韩国厂商方案需要 150-200 美金，国内厂商可以做到 100 美金左右。
- 2) 屏幕模组超过了 200 美金。与 Galaxy S9 + 的 55% 毛利相比，三星的折叠屏手机将获得 65% 的收益率，与 iPhone XS max 持平。零售价格或将会达到 1,800 美元。

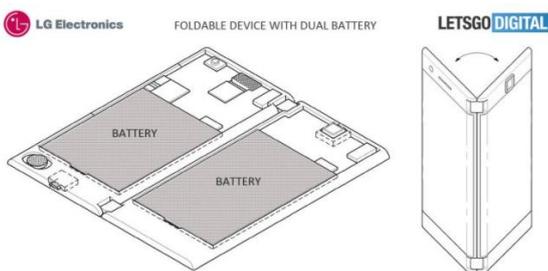
图表 62: 可折叠手机 BOM 拆分 (美元)

	Galaxy Foldable BOM 预测	iPhone XS max	Galaxy S9+
Display/touch module	218	120	79
摄像模组	48	38	38
Mechanical	88	71	30
Application processor	71.5	30	67
Power Management	11	13	9
WLAN	7	7	7
Memory	79	41	57
RF	21	15	19
sensors	7	1.5	5.5
Battery Pack	9	6.5	4.9
Box content	19	7	15.5
Others	58	40	44.5
Total BOM	636.5	390	376.4
售价	1800	1099	840
利润率	65%	65%	55%

资料来源: CGS-CIMB、国盛证券研究所

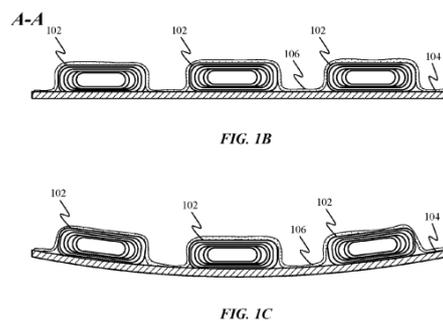
与普通手机相比,可折叠屏手机在操作系统、触控技术、盖板、OLED 面板,驱动、驱动 IC 及电池等方面需要改变,例如,玻璃盖板需改为柔性 CPI,柔性 OLED 需变为可折叠 OLED;而且为了保证可折叠屏手机的折叠性还需要增加铰链,在电池方面,LG 为其折叠屏手机设计了两块电池的设计,而三星则在为其可折叠手机研究可折叠电源,而苹果柔性电池专利在 2018 年 3 月 29 日也被美国专利商标局公布,这种柔性电池不仅能更好地适应手机的形状,还能根据一台 iPhone 内部组件的移动而移动。电池由放置在柔性基底上的电池元件构成,让电池整体可以根据需要弯曲。

图表 63: LG 可折叠手机配备两块电池



资料来源: LG, 国盛证券研究所

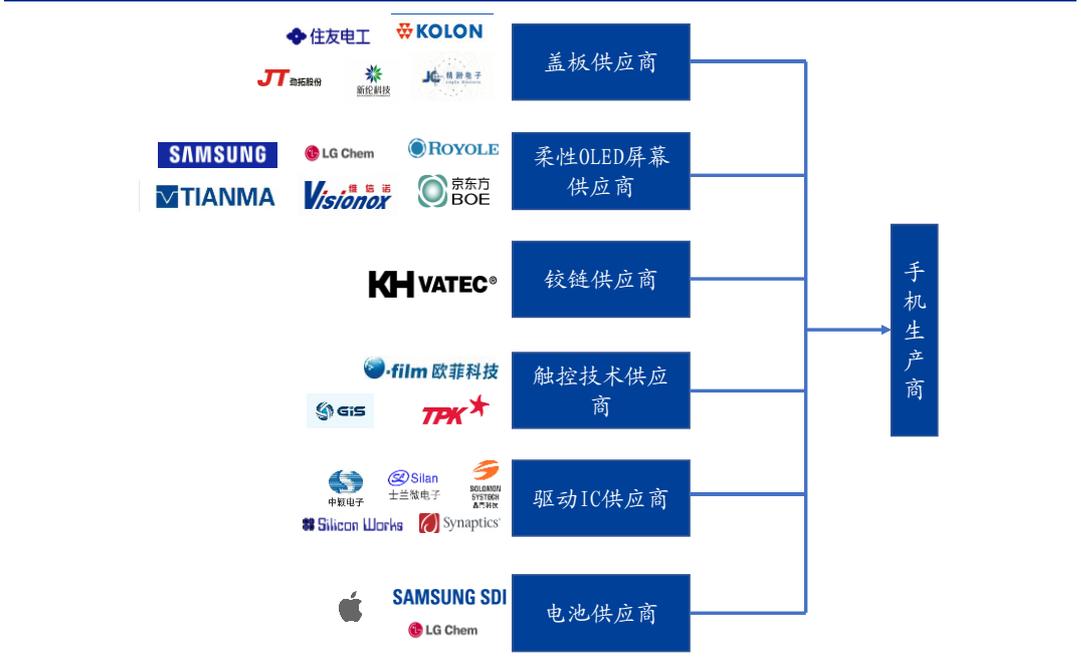
图表 64: 苹果的柔性电池专利图



资料来源: 苹果, 国盛证券研究所

从供应商方面来看,可折叠屏智能手机上游主要有盖板厂商,柔性屏幕厂商,铰链厂商,驱动 IC 厂商和电池厂商等。

图表 65: 可折叠屏产业链

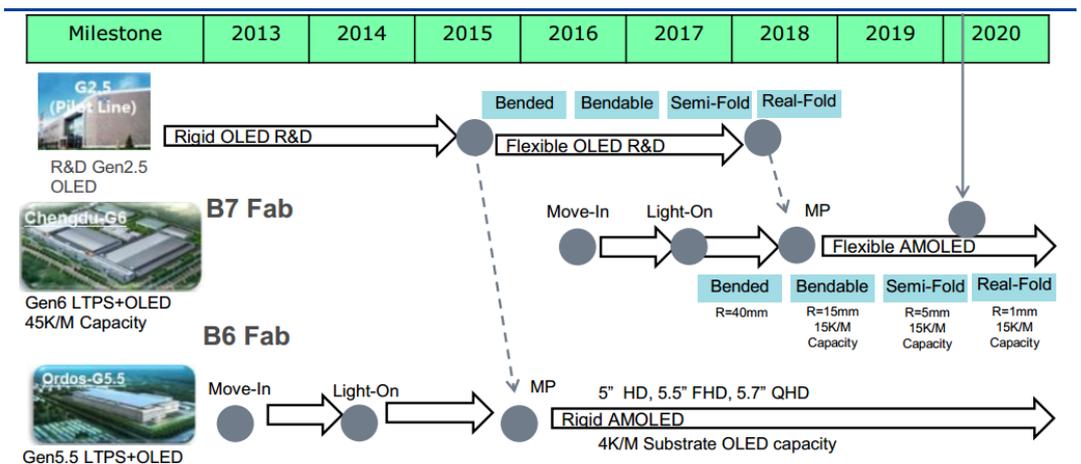


资料来源: OledIndustry, 国盛证券研究所整理

京东方不断显示技术创新，随着面板双雄转变市场，这给中国企业留下了足够的 AMOLED 应用创新空间。我们看到大陆面板商不仅是产能的增长和市占率的提升，产品类型的多元化也带来切入市场的丰富可能，以柔性、可折叠为代表的面板研发正在稳步推进。2018 年 SID 展会上，京东方推出包括屏幕、整机、家电在内的多款 AMOLED 超高清显示和物联网端口解决方案，技术覆盖柔性、可折叠、印刷 OLED、单晶硅基、指纹识别等。以京东方为首的大陆面板商正在由量变到质变以资金+技术双实力立足脚跟。

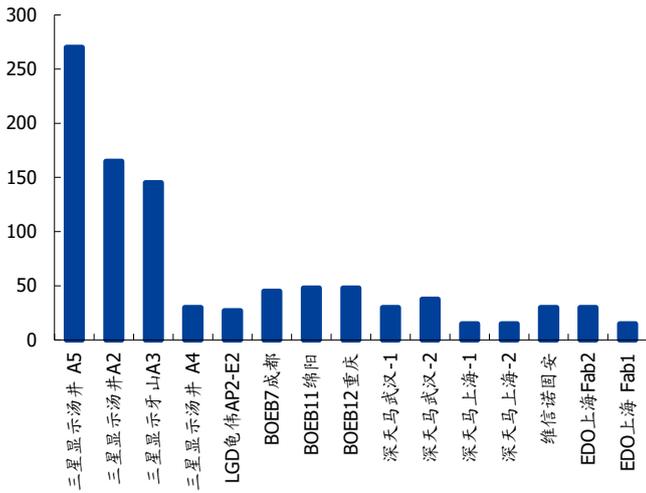
折叠屏等新兴应用方面，公司作为国内龙头，柔性 OLED 技术优势显著，多款可折叠产品已在国内外展会发布。随着终端厂商折叠屏机型陆续发布，伴随外部环境压力下国产化需求，预计公司将率先与国内终端大厂达成合作，有望迎来订单释放。

图表 66: BOE OLED 技术线路图



资料来源: BOE、国盛证券研究所

图表 67: 目前主要柔性 OLED 产线及产能 (k 片/月, 包括在建)



资料来源: IHS、国盛证券研究所

图表 68: 京东方在 2018 SID 上展出的 OLED 解决方案



资料来源: BOE、国盛证券研究所

## 六、创新: Mini LED 有望成为中大尺寸技术路线首选

广泛范畴显示技术处于 LCD、OLED 过渡期间, 液晶技术世代线升级已经放缓, 内部微创新不断提升产品差异化和竞争力。Mini LED 背光是当前 LCD 升级的主要创新方向, Mini LED 背光芯片+LCD 显示面板将有望成为未来电视、平板电脑等消费电子产品的首选显示技术。玻璃基板方案有望大幅提高面板厂商在产业链的价值地位。

目前显示面板的技术升级两个重要的维度: (1) Mini LED 背光的创新; (2) OLED 的创新。实际上, 这两者在市场应用、产业链上存在较强竞争关系。根据下图, OLED 相较于 LCD 而言是显示技术的创新, Mini LED 则是 LCD 的改良升级, 用于对标竞品 OLED。相较于 OLED 主打优势诸如对比度、色彩等, Mini LED 背光产品表现并不逊色, 并且具有资本开支低(成本低)、规格灵活(应用广)、适应于面板/LED 两大光电板块产业链发展的需求(供给推动), 同时具备使用寿命长(尤其适用 TV 场景)的重要优势。

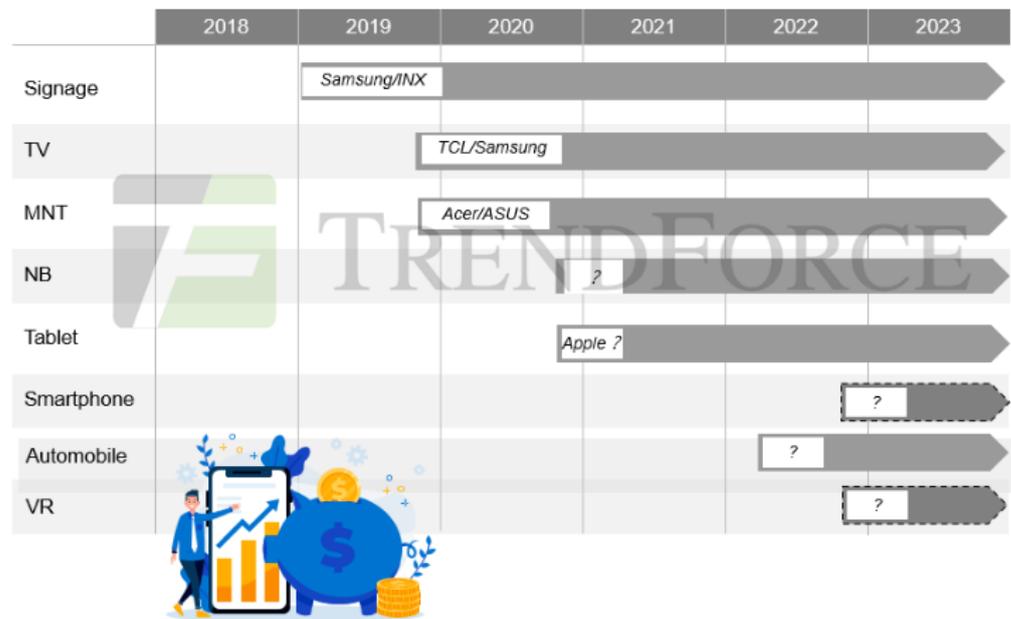
图表 69: 显示技术参数比较

显示技术	传统 LCD	OLED	Mini LED	Micro LED
技术类型	背光 LED	自发光	自发光	自发光
对比率	5000:1	$\infty$	$\infty$	$\infty$
亮度 (nits)	500	500	-	5,000
发光效率	低	中等	高	高
对比度	低	高	高	高
响应时间	ms 级别	us 级别	ns 级别	ns 级别
厚度 (mm)	厚, >2.5	薄, 1-1.5	薄	薄, <0.05
寿命 (小时)	60K	20-30K	80-100K	80-100K
柔性显示	难	容易	容易	难
LED 数量级	100	-	10,000	1,000,000
成本	低	中等	较高	高
功耗	高	约 LCD 的 60%-80%	约 LCD 的 30%-40%	约 LCD 的 10%
可视角度	160° X 90°	180° X 180°	180° X 180°	180° X 180°
运作温度	40-400°C	30-85°C	-100-120°C	-100-120°C
PPI (可穿戴)	最高 250ppi	最高 300ppi	/	1500ppi 以上
PPI (虚拟现实)	最高 500ppi	最高 600ppi	/	1500ppi 以上
产业化进展	已大规模量产	已规模量产	初步规模量产	研究阶段
产业成熟度	高	中等	较低	低
与 LCD 市场关系	-	竞争	背光方案, 共存	竞争

资料来源: LEDinside、CINNO、国盛证券研究所

**Mini LED 背光芯片+LCD 显示面板**将有望成为未来电视、平板电脑等消费电子产品的潜在首选显示技术。三星规划 2021 年上半年推出首款 Mini LED 背光电视, 根据 TrendForce 预估 TV 背光分区需要到 100 区以上, 所需 Mini LED 数量达 8000~30000 颗之间。在龙头厂商示范效应下, 更多厂商有望推出 Mini LED 背光产品。根据 TrendForce, 2021 年 Mini LED 背光电视将会达到 440 万台, 占整体电视市场比重约 2%。

图表 70: Mini LED 商业化进程预测

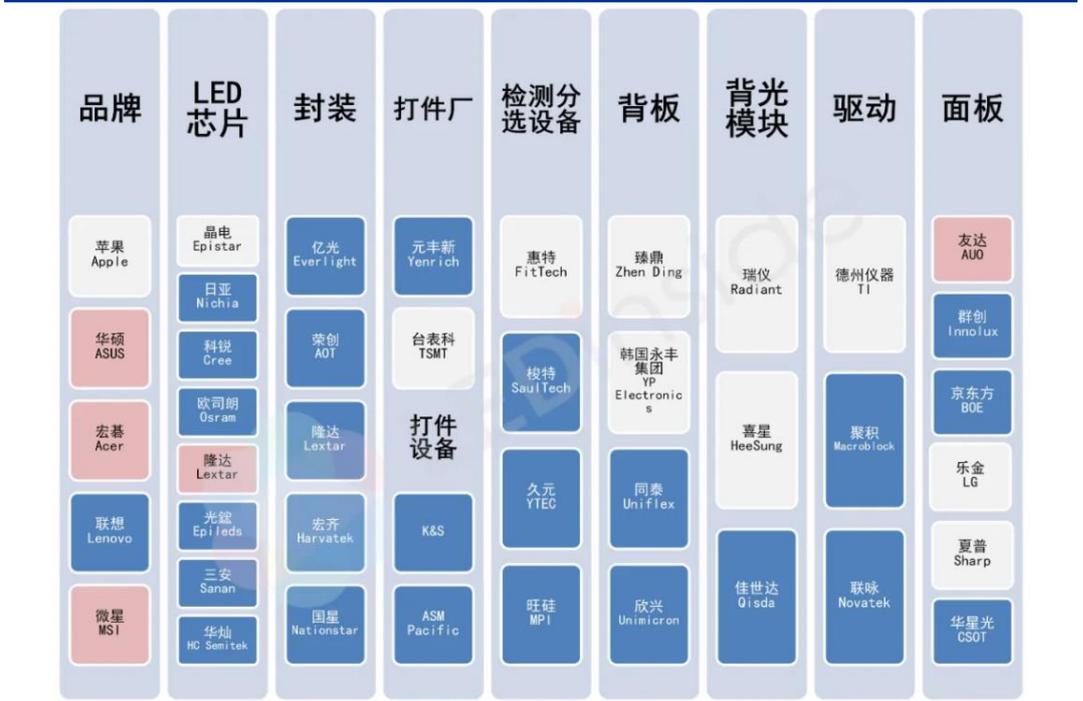


资料来源: TrendForce、国盛证券研究所

**Mini LED 背光是当前 LCD 升级的主要创新方向，通过更小的背光 LED 尺寸、点间距实现区域控光能力。**背光源主要由光源、导光板、光学膜、塑胶框等组成。目前主要有 EL、CCFL 及 LED 三种背光源类型，依光源分布位置不同则分为侧光式和直下式（底背光式），Mini LED 是一种新的背光创新方式。Mini LED 背光拥有精细化分区，结合区域调光技术（Local Dimming）可以极大提高 LCD 显示画质，在宽色域、超高对比度、高动态范围显示方面可以与 OLED 媲美。同时，结合倒装封装等技术，可精确控制封装厚度，实现更小的 OD，在超薄背光方面具有广阔的应用前景。最重要的是，Mini LED 背光 LCD 产品比 OLED 具有更长使用寿命，更贴近于 TV 的场景需求。

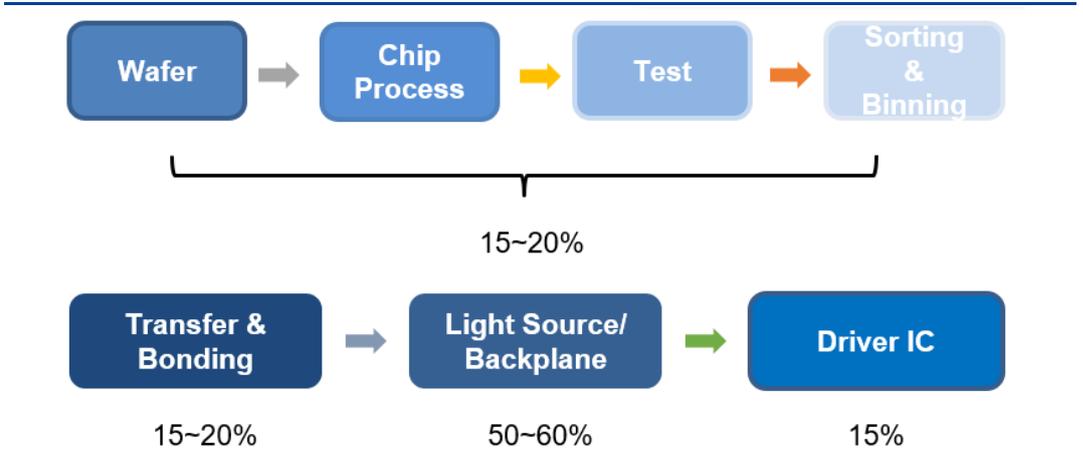
Mini LED 背光模组的成本包括 LED、SMT 打件、驱动 IC、背板等，目前大多采用 PCB 背板及被动式驱动搭配。根据我们预估，Mini LED 背光产品中，背光源（Mini LED）占成本比重约 30~40%，重要的降本方向包括减少芯片端成本、打件成本、基板及驱动成本。

图表 71: Mini LED 背光产业链



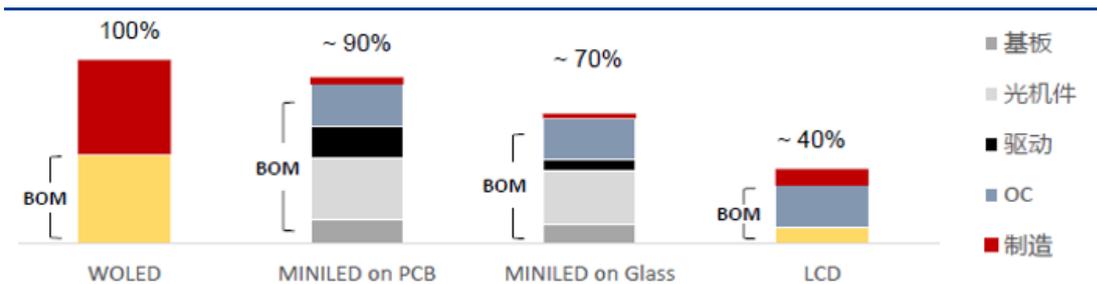
资料来源: witsview、国盛证券研究所

图表 72: Mini LED 产业链成本划分



资料来源: Ledinside、国盛证券研究所

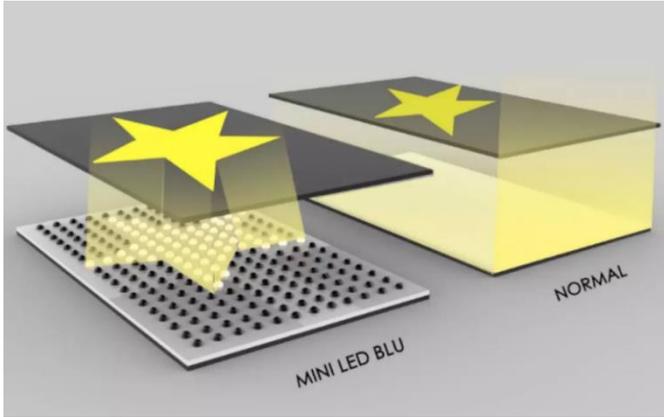
图表 73: 市场主流技术别之间的成本对比分析



资料来源: TCL 科技、国盛证券研究所

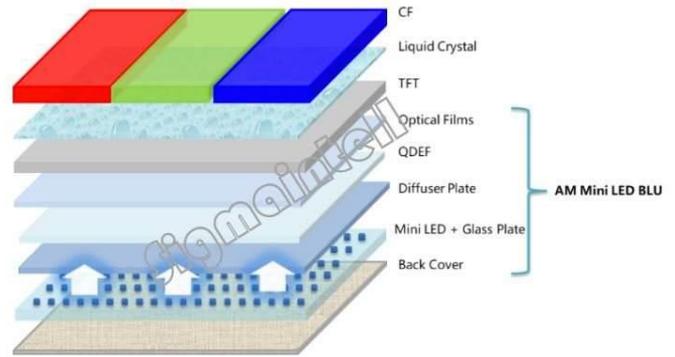
从结构而言，Mini LED背光LCD产品只改变了背光模组，不改变显示模组。以主流的侧光式CCFL背光方式为例，一般由几十颗LED作为灯源发射出导管光板上作为背光源，光线反射到液晶面板上；Mini LED则是将微型LED芯片放在PCB或玻璃基板上，不需要导光板。Mini LED背光LCD产品显示模组里的彩色滤光片、液晶、TFT基板等没有调整，因此对于显示行业而言，CF、TFT产线的产能需求没有变化，如果背光的背板使用玻璃基，甚至要消耗更多TFT产能。

图表 74: Mini LED 与普通背光产品对比



资料来源: BOE 公众号、国盛证券研究所

图表 75: Mini LED 背光 LCD 产品结构示意图



资料来源: sigmiantell、国盛证券研究所

玻璃基板方案有望大幅提高面板厂商在产业链的价值地位。目前PCB基板方案更为成熟，依靠拼接，BOM表成本相对较低。相比PCB而言，玻璃背板拥有更好的平坦度，无需拼接，且具备更好的制程精度、高导热率和出色的散热性能。随着玻璃基板技术逐渐成熟，有望成为PCB基板一种有力的替代竞争方案。玻璃基板的潜在应用，意味着面板厂商在整个Mini LED背光LCD产品话语权的潜力，届时面板厂商将有望有能力一站式交付Mini LED背光显示模组。

中长期，Mini LED背光电视的创新能带来LCD面积20%增量需求！不考虑附加值、产业价值链地位提升，仅仅考虑玻璃基板多消耗的TFT产能，根据我们的测算，中长期（假设15~20%的Mini LED背光渗透率及40%的玻璃基板渗透率）Mini LED背光对于LCD全球中大尺寸LCD面积弹性约17~22%。考虑到Mini LED背光在NB、MNT等其他领域也会广泛使用，有望带来更大面积弹性。

图表 76: 中长期 Mini LED 背光消耗 LCD 面积弹性测算

		电视出货量占比 (mini LED背光以平均60寸估计)			
		10%	15%	20%	25%
玻璃基背板占比	20%	6%	8%	11%	14%
	30%	8%	13%	17%	21%
	40%	11%	17%	22%	28%
	50%	14%	21%	28%	35%
	60%	17%	25%	34%	42%

资料来源: Ledinside、国盛证券研究所

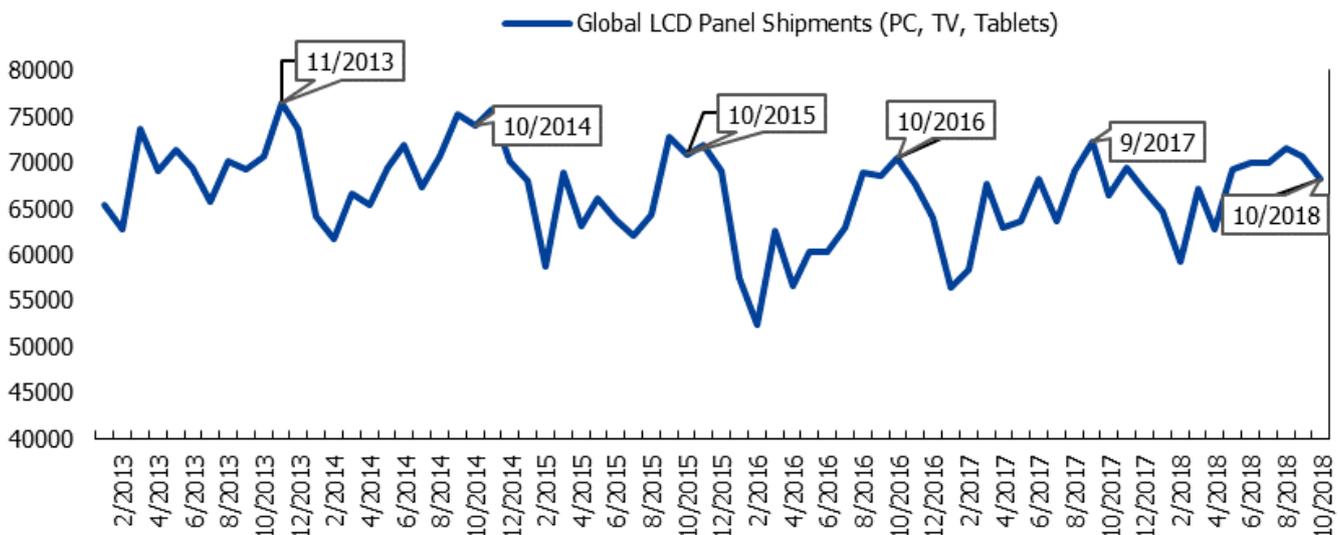
## 七、竞争：大陆厂商竞争优势，将在长跑中胜出

**竞争：产业持续向大陆转移，大陆会逐渐掌握大尺寸价格主导权。**大陆厂商投资积极，毛利率及 EBITDA 表现优于海外同行，且随着大陆 8.5 代线折旧退出期的到来，相对竞争优势仍然会增强，对于价格竞争的容忍度会增加。并且，随着 10.5 代线的开出，65 寸等大尺寸面板的价格主导权也将逐步落到大陆厂商手中。

### 7.1、产线竞争力分析：高世代更具经济效益，大陆厂商具有后发优势

我们统计了五年包括 TV、PC、平板在内的中、大尺寸 LCD 月度出货量，可以发现 2016 年及以前，大尺寸 TFT-LCD 的出货量由需求主导，季节性因素带来下半年 9 月-11 月出货高峰，旺季前后则有明显回落。而在近两年，尽管以高端大尺寸显示器为代表的需求依然保持强势，趋势则转变为供应主导。随着京东方 10.5 代、彩虹光电 8.6 代以及中电-熊猫 8.6 代等在 1H18 量产引起产能扩张、2018Q2 以来玻璃投入、产能利用率和良率提高，面板商转而通过降低价格推动出货。

图表 77：全球中大屏面板出货量（千片）

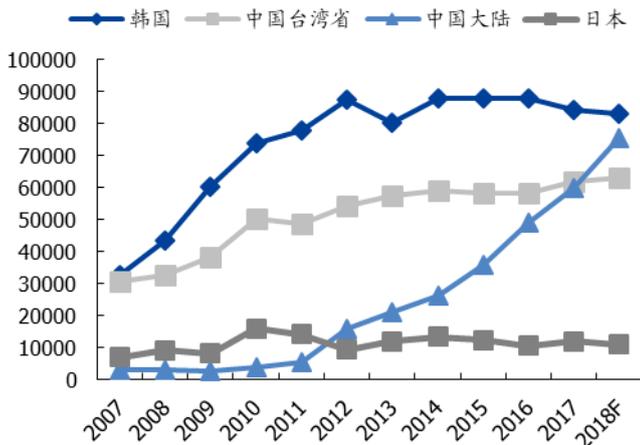


资料来源：Witsview、国盛证券研究所

**8.5 代、10.5 代线相对于早期产线有其后发优势。**市场普遍关注于总量上面板投资的增加导致行业供给过剩，我们此处要强调，面板行业在技术上面临长周期的拐点，结构上的竞争分化值得重点分析。

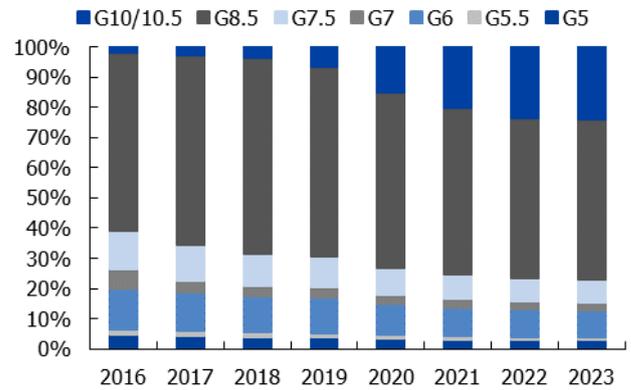
面板产业发展最早的是日本厂商夏普等，但由于日本宏观经济、技术及资本的保守，LCD 产业的蛋糕很快由韩国、台湾厂商先后主导，直到大陆厂商逐渐投产追赶。目前全球面板产能主要集中于韩国、台湾、大陆三个地方。

图表 78: 大尺寸 TFT-LCD 面板产能 (千平方米)



资料来源: WitsView、国盛证券研究所

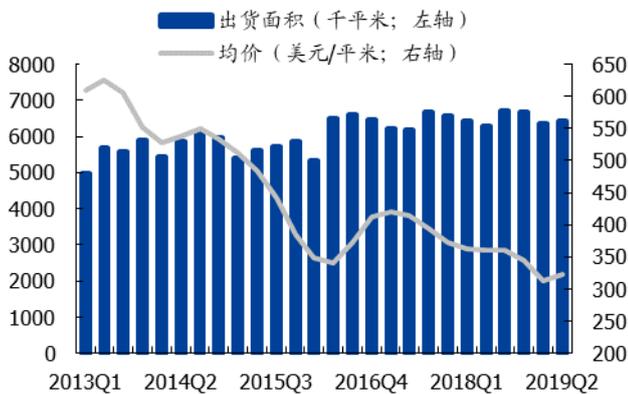
图表 79: 中大尺寸面板出货面积按世代划分



资料来源: WitsView、国盛证券研究所

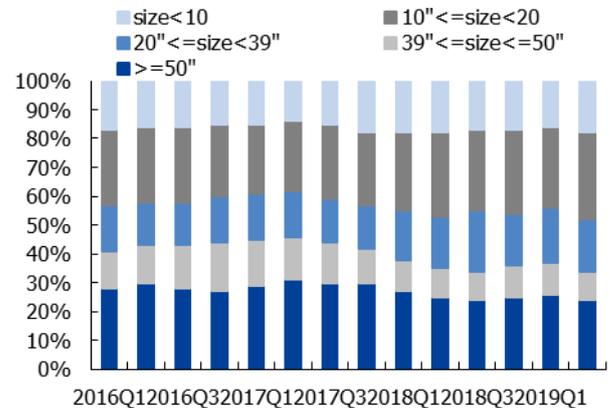
**台湾厂商现有产能分布广泛度。**台湾厂商从 1998 年开始投资面板产线, 投资高峰期集中于 21 世纪头十年, 在 2003~2009 年液晶面板投资占同期台湾制造业固定资产投资 1/3 以上。友达拥有四条 3.5 代线、一条 4 代线、四条 5 代线、两条 6 代线、两条 7.5 代线、两条 8.5 代线。友达最后一条 8.5 代线 L8B 量产时间为 2011 年, 后续再无新建厂房, 更多是基于现有产线进行调整和增加部分设备。类似的, 群创拥有两条 3.5 代、一条 4 代、一条 4.5 代、三条 5 代、一条 5.5 代、两条 6 代、一条 7.5 代、一条 8.5 代线。台厂产能配置较为完整, 产品线覆盖也较广泛, 从小尺寸到大尺寸均有供应。

图表 80: 友达出货面积及均价



资料来源: 友达、国盛证券研究所

图表 81: 友达各尺寸出货比重



资料来源: 友达、国盛证券研究所

**韩厂战略方向是 OLED, LCD 产能集中于 7.5~8.5 代。**韩国厂投资面板比台湾企业早, 在 1996 年就开始投资第一条 3.5 代线。韩国厂通过转为研发线、变卖设备和调整至生产 OLED 等方式, 将中小尺寸的 LCD 产能基本关停, 诸如三星的 L1~L6 和 L7-1; LGD 的 P1~P6 等产线均如此。因此韩国的产能结构与台湾不同, 韩国在 7.5、8.5 代等高世代集中了丰富的 LCD 产能。韩国与台湾战略选择的不同, 一个重要原因便是韩国厂拥有 OLED 技术研发和深厚的资本两大优势。以三星为例, 2017 年其 OLED 在显示业务营收占比达到 69%, OLED 显示占全球市占率的 96%。OLED 的产能利用率成了其显示业务盈利能力的关键, LCD 业务重要性越来越低。

大陆厂商优势产能集中于**8.5代、10.5代**。大陆投资面板的标志性事件是2003年京东方成立，其第一条5代线在2005年量产。大陆技术积累较薄弱，经过较长的引入期和追赶期。真正产能爆发集可以分为两波：(1)第一波：2011~2015年，京东方和华星光电的8.5代释放为主；(2)第二波：2018~2021，京东方和华星光电的10.5代、CEC和惠科的8.5代释放。2019~2021年大陆的优势会逐渐显现，一方面2011年开始投放的8.5代线逐步退出折旧，另一方面2018年投放的10.5代线切割大尺寸经济效率更高。

图表 82: 主要面板尺寸

	生产开始	基板尺寸	面积倍数(以六代线作为1单位)
第一代	1992年	300mm × 350mm~320mm × 400mm	
第二代	1995年	360mm × 465mm~410mm × 520mm	
第三代	1997年	550mm × 650mm~650mm × 830mm	0.19
第四代	2000年	680mm880mm~730mm × 920mm	0.24
第五代	2002年	1000mm × 1250mm~1100mm × 1300mm	0.52
第六代	2004年	1500mm × 1800mm~1500mm × 1850mm	1
第七代	2005年	1870mm × 2200mm~1950mm × 2250mm	1.58
第八代	2006年	2160mm × 2460mm~2200 × 2500mm	1.98
第十代	2009年	2400mm × 2800mm~3370 × 2940mm	3.57

资料来源: 友达、国盛证券研究所

高世代在切割大尺寸TFT-LCD具有**更高切割效率、更低单位面积成本**。假设各面板AR为16:9，一块玻璃基板切割得到一种面板尺寸，我们计算了高世代(G8-G11)基板对应的32''至88''面板的经济切割方法。G8.x适合切割32''-58''，G10.x获得60''-75''的效率更高，70''或75''面板，G10.5都能切割到6片。如群创光电G8.6的切割方法包括8块50''或6块58''，两种方案的切割效率可达到92%和93%。另一方面，利用合理的面板布局，高世代可实现更高混合切割灵活度，如群创光电的G8.6采用8\*45''+8\*23''混合切割，CEC熊猫的G8.6采用3\*68''+2\*58''和3\*65''+2\*58''两种方案。

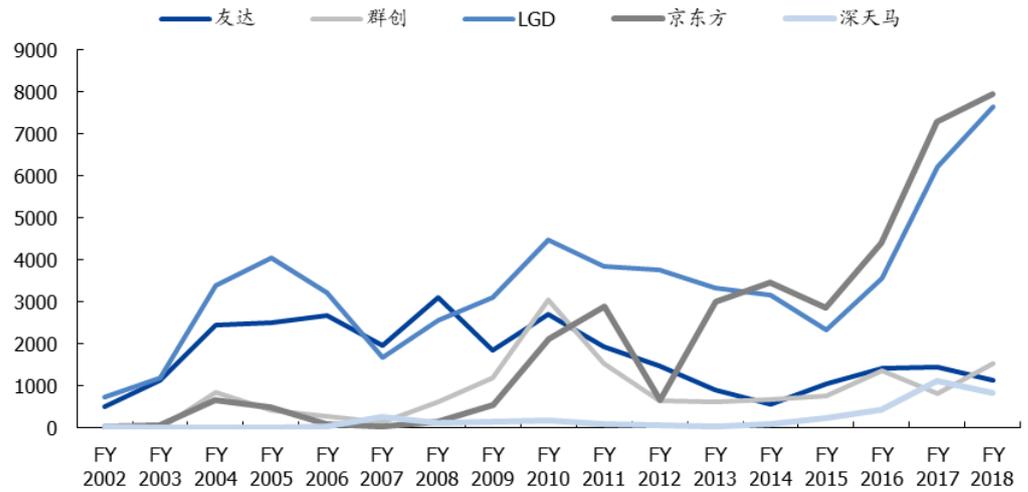
图表 83: 高世代经济切割方案和切割效率

世代	基板尺寸	面板尺寸	32	40	43	45	46	48	49	50	55	58	60	65	70	75	78	80	88
Gen8	2160x2460mm	数量	18	8	8	8	8	8	6	6	6	3	3	3	2	2	2	2	2
		切割效率	96%	66%	77%	84%	88%	96%	75%	78%	94%	52%	56%	66%	51%	58%	63%	66%	80%
Gen8 (8.5)	2250x2500mm	数量	18	10	8	8	8	8	8	8	6	3	3	3	2	2	2	2	2
		切割效率	90%	78%	72%	79%	83%	90%	94%	98%	89%	49%	53%	62%	48%	55%	60%	63%	76%
Gen8 (8.6)	2250x2600mm	数量	18	10	8	8	8	8	8	8	6	6	3	3	2	2	2	2	2
		切割效率	87%	75%	70%	76%	80%	87%	91%	94%	86%	95%	51%	60%	46%	53%	57%	60%	73%
Gen8 (8.6+)	2290x2620mm	数量	18	10	8	8	8	8	8	8	6	6	3	3	3	2	2	2	2
		切割效率	85%	74%	68%	74%	78%	85%	88%	92%	83%	93%	50%	58%	68%	52%	56%	59%	71%
Gen 10	3130*2880mm	数量	28	18	15	15	15	10	10	10	8	8	8	6	6	3	3	3	2
		切割效率	88%	88%	85%	93%	97%	70%	73%	76%	74%	82%	88%	78%	90%	52%	56%	59%	47%
Gen10.5	3370*2940mm	数量	32	18	18	15	15	12	12	12	8	8	8	8	6	6	3	3	3
		切割效率	91%	80%	93%	85%	88%	77%	80%	83%	67%	75%	80%	94%	82%	94%	51%	53%	65%
Gen 11	3440*3100mm	数量	32	18	18	18	18	15	15	12	10	8	8	8	6	6	3	3	3
		切割效率	85%	74%	86%	94%	98%	89%	93%	78%	78%	70%	74%	87%	76%	87%	47%	50%	60%

资料来源: 国盛证券研究所根据各世代基板尺寸及切割方式测算



图表 85: IHS 面板价格 (美元)



资料来源: IHS、国盛证券研究所

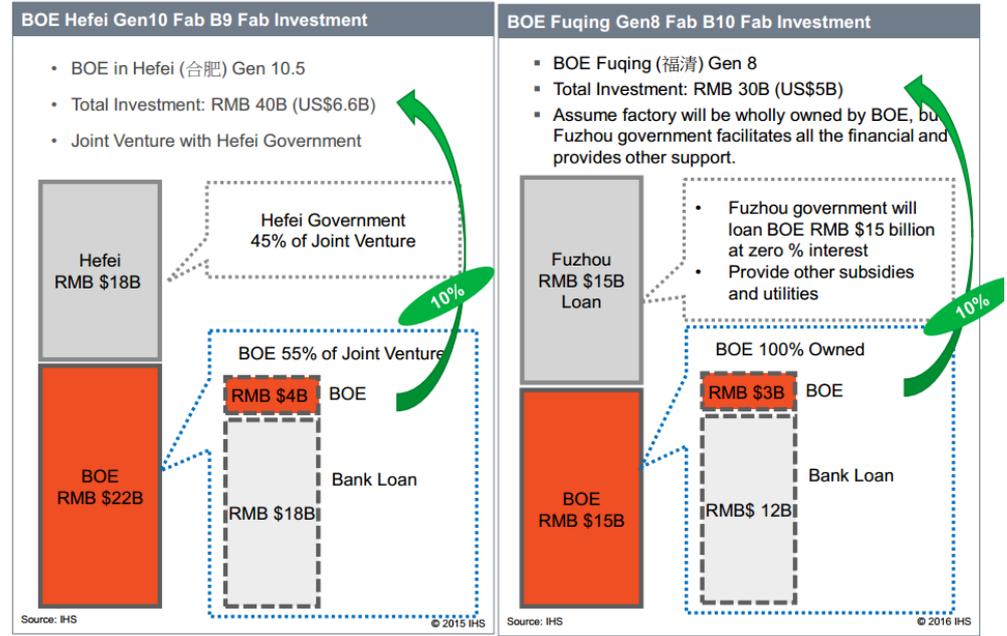
图表 86: 京东方柔性 AMOLED 产线投资结构 (亿元 RMB,片/月)

	首次公告时间	产线	计划产能	注册资本		外部融资	总投资额
				BOE	政府		
TFT-LCD	2015.4	合肥 B9 G10.5	90k	40	180	180	400
	2015.6	福清 B10 G8.5	120k	30	150	120	300
	2018.3	武汉 G10.5	120k	60	200	200	460
AMOLED	2014.12	成都 B7 G6	45k	250	0	215	465
	2016.11	绵阳 B11 G6	48k	60	200	205	465
	2018.3	重庆 B12 G6	48k	100	160	205	465
	2018.12	福清 G6	48k	113	147	205	465

资料来源: 公司公告、国盛证券研究所整理

图表 87: 京东方投资 8 代线以及 10.5 代线

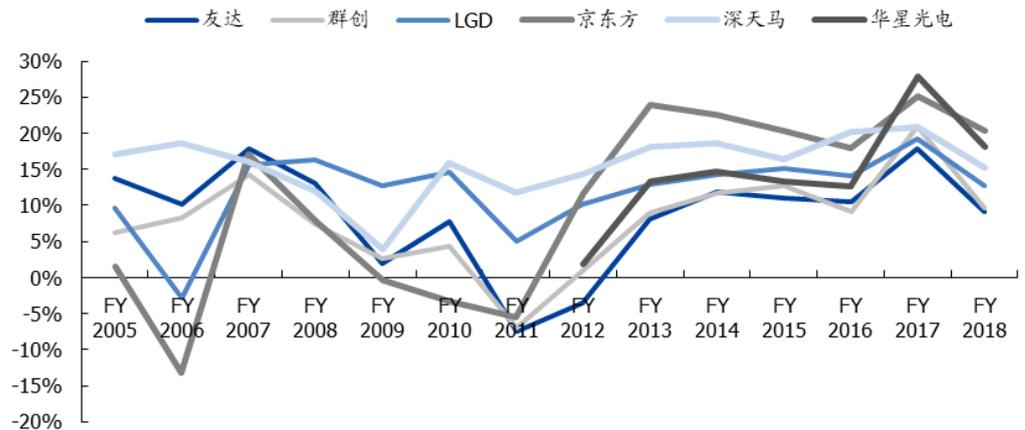
**BOE Investment Structure (Example Gen10.5 & Gen8)**



资料来源: IHS、国盛证券研究所

大陆面板厂毛利率高于海外同行。以 2014 年为界限,大陆厂商在 2014 年之后毛利率表现就持续强于国外厂商,根据前文分析,我们认为主要是两个原因:(1)逆势扩张下 8.5 代线的相对优势;(2)大陆成本端较低。毛利率优势比较明显,2014 年以后京东方毛利率平均比友达、群创高 7~8 个百分点。京东方毛利率优势部分反映着公司投资和融资优势、折旧政策差异。

图表 88: 主要面板厂毛利率

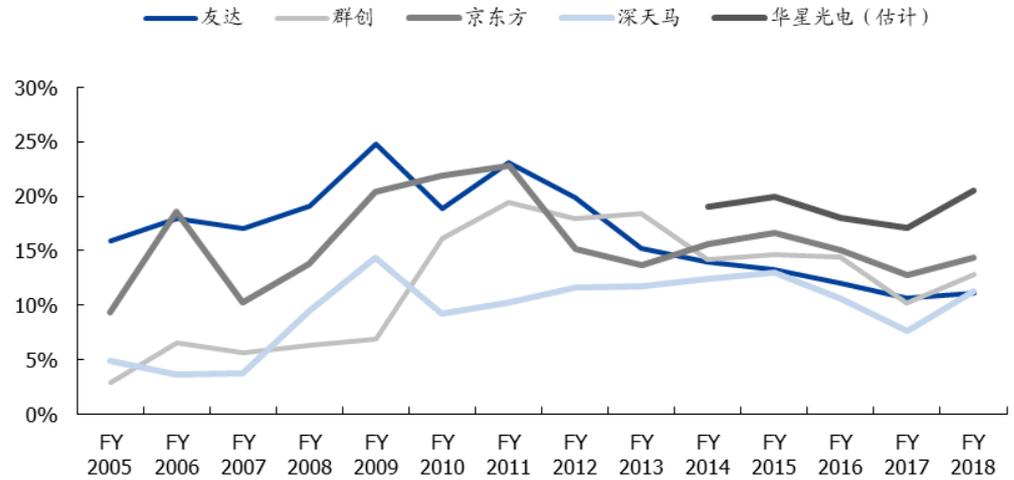


资料来源: IHS、国盛证券研究所

大陆厂商折旧比重还有下降空间。从折旧与摊销占营业收入比重进行分析,2014 年以后,基本是顺序为华星光电(国盛预估)>京东方>友达及群创。华星光电折旧期为 7 年;京东方折旧期为 10 年;台湾企业主要产线折旧已经结束。以 2014~2016 年数据作为参考(2017 年面板价格影响过大),台湾企业折旧与摊销的比重约 13~15%,京东方 15~17%,

我们预估华星光电 17~20%。展望未来，一方面华星光电和京东方分别在 2019 年、2021 年开始退出 8.5 代线的折旧；另一方面两者还在积极进行大规模资本开支，新产线效率高（部分反映在经济切割下，折旧/营收比重下降），因此我们预估未来大陆厂商该比重将下降。

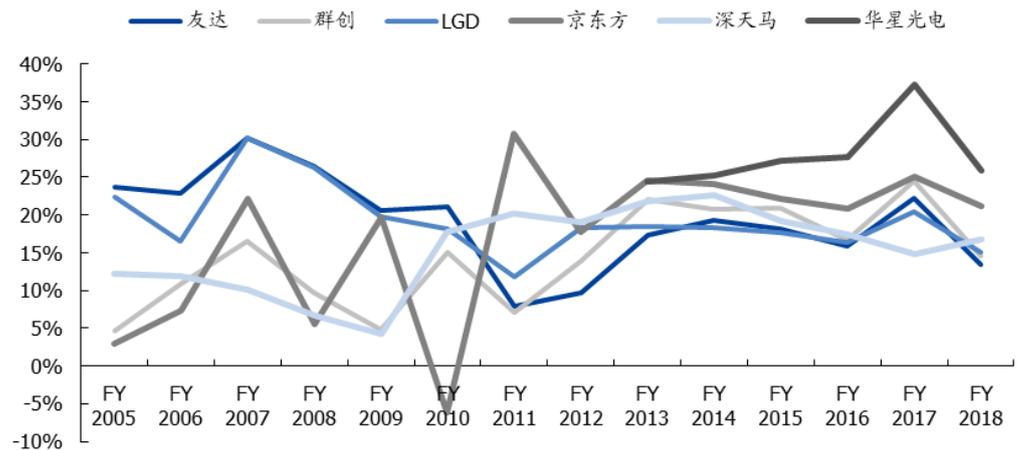
图表 89: 主要面板厂折旧与摊销占营业收入比重



资料来源: IHS、国盛证券研究所

大陆面板厂 EBITDA 表现优于海外同行。考察 2014 年以后的 EBITDA 表现，京东方比友达、群创优势缩小到 3~4 个百分点；华星光电比友达、群创优势扩大到 8~10 个百分点。2017、2018 年京东方其他收益分别占营业收入 0.78%、2.06%。相比于毛利率，不考虑折旧、利息和所得税的 EBITDA 更能反映面板厂经营能力，大陆面板尺寸的经营能力仍超过海外同行。

图表 90: 主要面板厂 EBITDA/营业收入比较



资料来源: IHS、国盛证券研究所

备注: Wind EBITDA 定义 (营业总收入-营业税金及附加) - (营业成本+利息支出+手续费及佣金支出+销售费用+管理费用+坏账损失+存货跌价损失) + (固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧) + 无形资产摊销 + 长期待摊费用摊销) + 其他收益。

## 八、为什么关注价格？价格-NPM/利润-股价联动

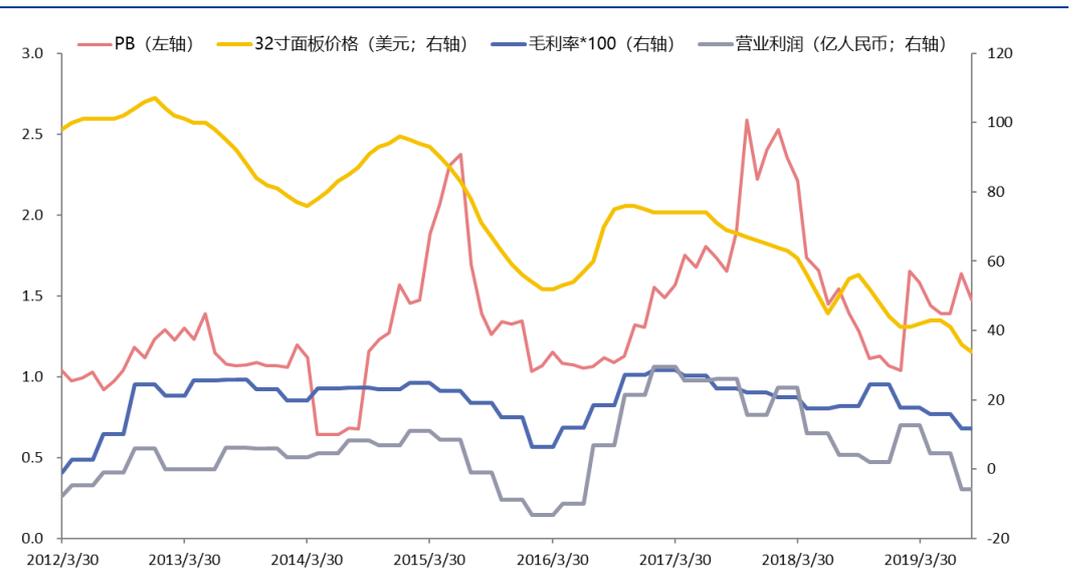
### 京东方股价复盘：

面板价格——>毛利率：面板价格峰、谷与毛利率基本同步

面板价格/毛利率——>营业利润：毛利率波动幅度小于营业利润波动幅度，因为经营杠杆较高（京东方固定资产+在建工程 2100 亿，总资产 3400 亿）

面板价格/毛利率——>股价（PB）：股价滞后于面板价格的峰、谷

图表 91：京东方 PB 与面板价格



资料来源：彭博、Witsview、国盛证券研究所

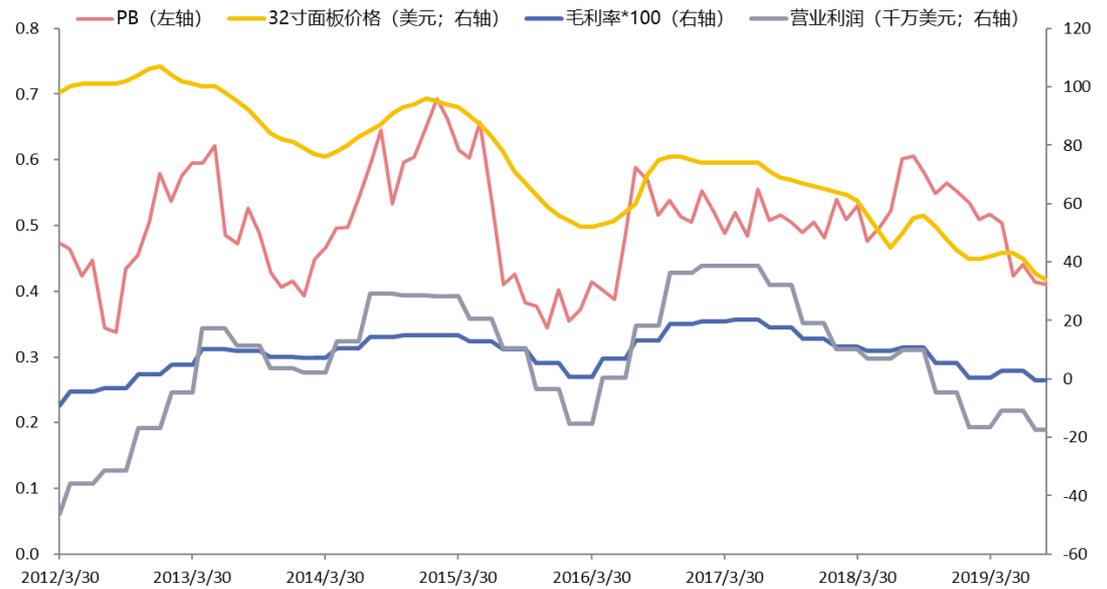
### 友达、LGD 股价复盘：

面板价格——>毛利率：面板价格峰、谷与毛利率基本同步

面板价格/毛利率——>营业利润：毛利率波动幅度小于营业利润波动幅度

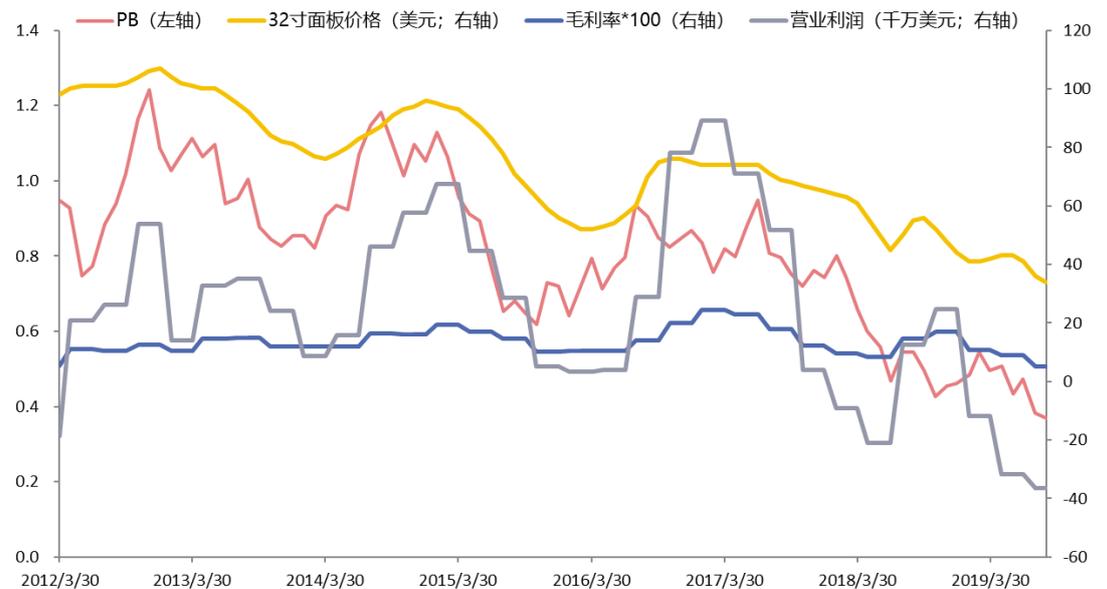
面板价格/毛利率——>股价（PB）：基本上股价与面板价格同步，甚至股价反映略微提前于面板价格

图表 92: 友达 PB 与面板价格



资料来源: 彭博、Witsview、国盛证券研究所

图表 93: LGD PB 与面板价格

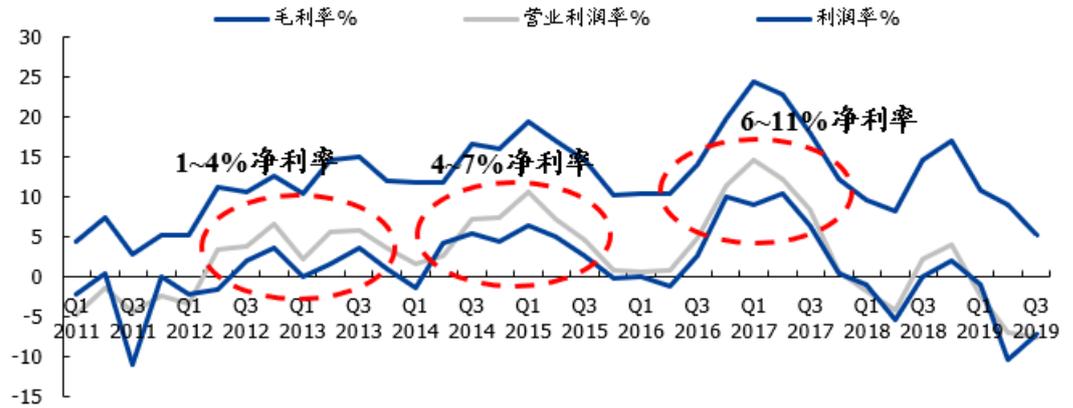


资料来源: 彭博、Witsview、国盛证券研究所

## 九、景气上行时，行业 ROE 能达到什么水平？

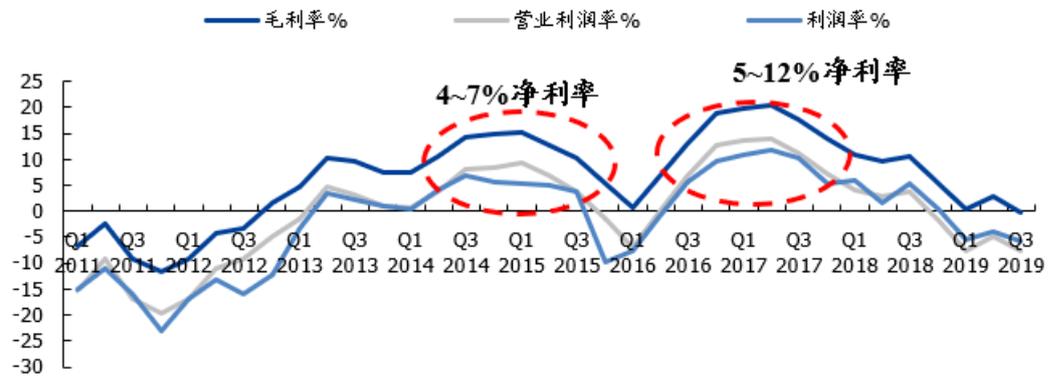
面板厂季度业绩与面板价格高度相关，景气上行时净利率超过 **10%**。从季度净利率上看，面板景气阶段面板厂商普遍进入业绩共振，上一波涨价阶段季度净利率基本在 **5~15%** 之间。

图表 94: LGD 季度净利率分析



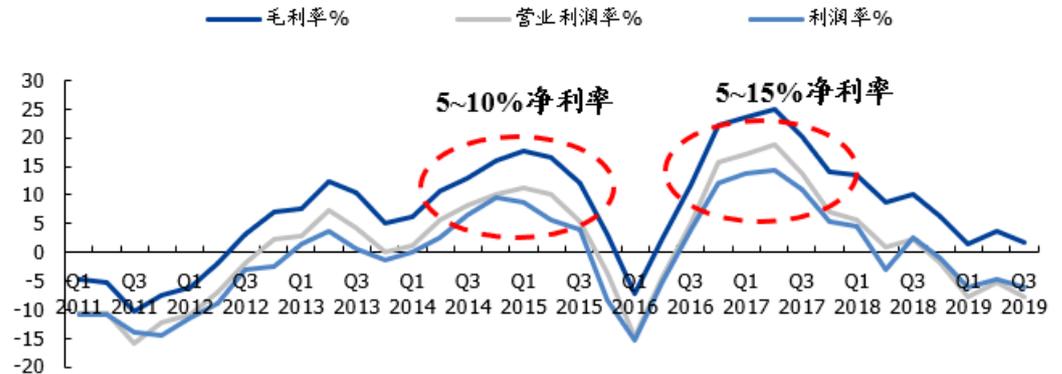
资料来源: 彭博、国盛证券研究所

图表 95: 友达季度净利率分析



资料来源: 彭博、国盛证券研究所

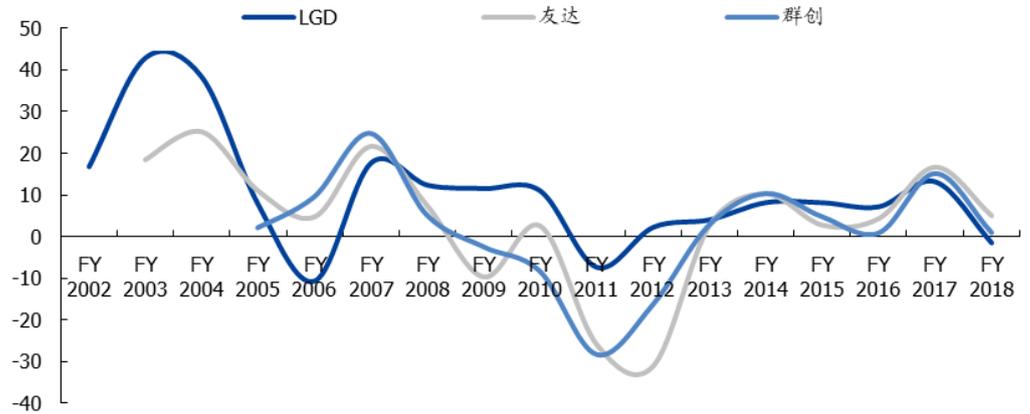
图表 96: 群创季度净利率分析



资料来源: 彭博、国盛证券研究所

行业景气期, 业内公司 ROE 平均水平能达到约 15%。从股本回报率上看, LGD、友达、群创基本也是周期波动, 周期景气时的顶点诸如 2007 年 LGD/友达/群创 ROE 分别为 18%/22%/25%, 2017 年 LGD/友达/群创 ROE 分别为 13%/17%/15%。计算中位数(从下表数据起始年份计算)来看, LGD/友达/群创 ROE 中位数分别为 8%/5%/2%。

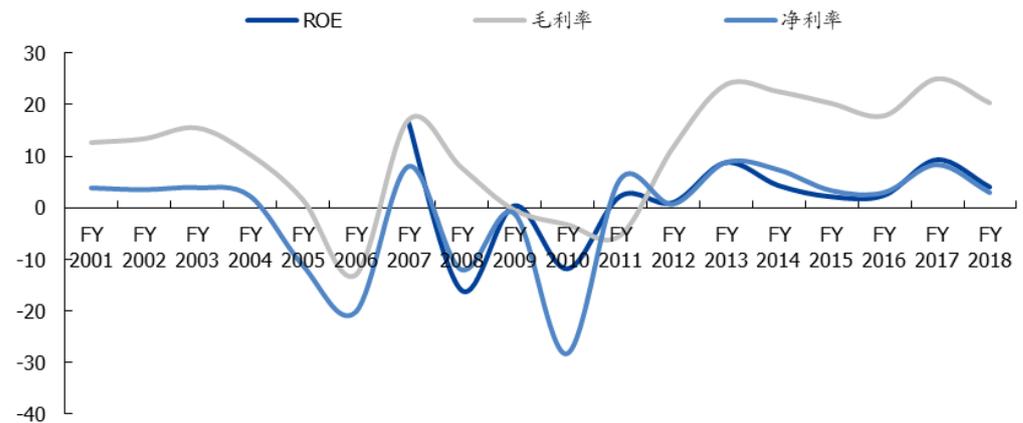
图表 97: 海外面板厂商年度 ROE (%)



资料来源: 彭博、国盛证券研究所

京东方经历长时间蛰伏, ROE 水平逐渐修复。京东方在 2010 年之前 ROE 表现大幅跑输海外竞争对手, 2011 年之后 ROE 趋于 2~10%, 基本与行业趋势一致。2017 年行业景气时, 京东方 ROE 达到 9.25%。

图表 98: 京东方利润率表现 (%)

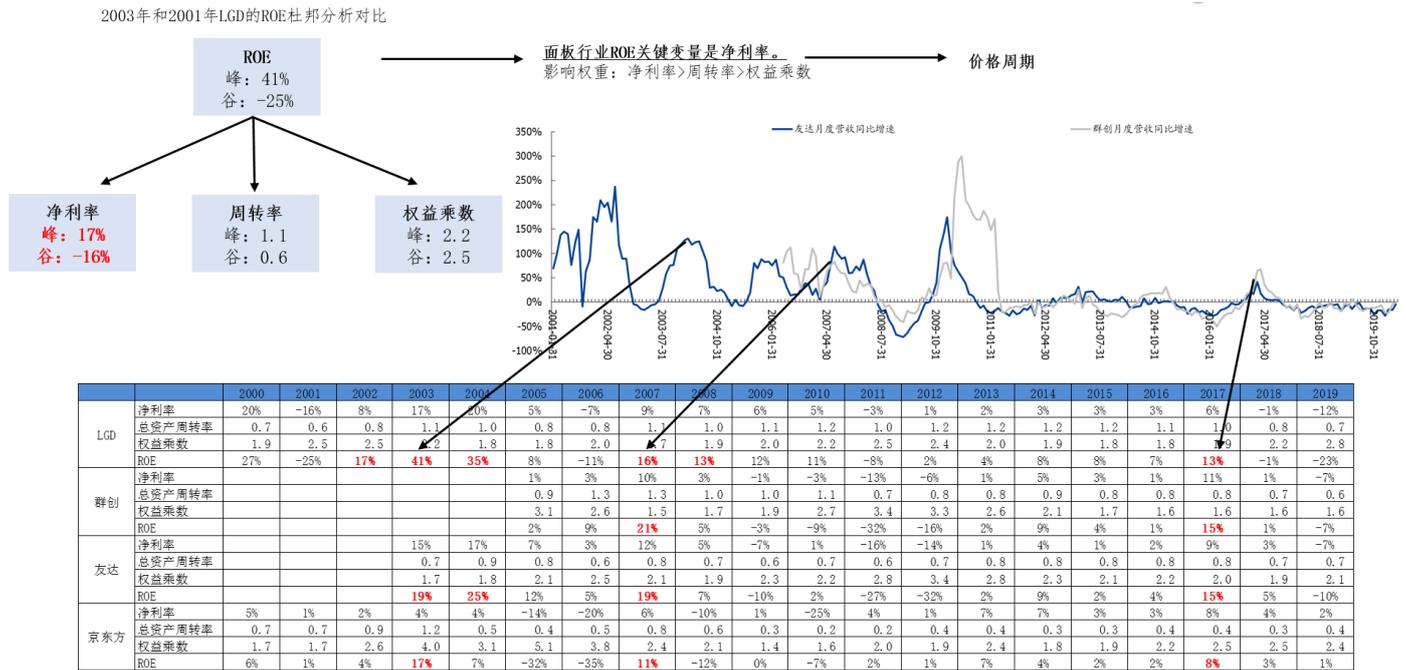


资料来源: wind、国盛证券研究所

## 十、杜邦分析: 传导顺序, 价格——净利率——ROE

杜邦分析下, 面板厂商 ROE 波动的核心是净利率变化, 每个公司的总资产周转率、权益乘数变化并不大。净利率受价格周期波动产生变化。

图表 99: 杜邦分析: 传导顺序, 价格——净利率——ROE



资料来源: 彭博、国盛证券研究所

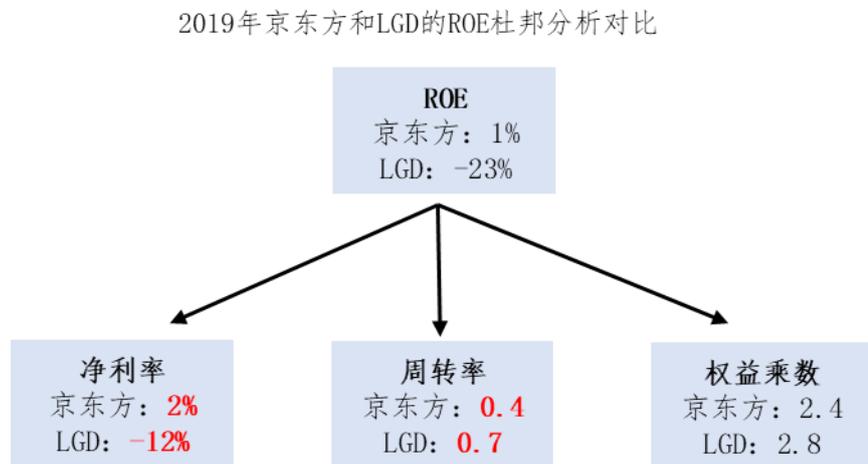
对比京东方和 LGD 杜邦分析

相对优势: 净利率表现优胜, 由于产线优势和成本优势

相对弱势: 周转率低。总资产周转率比较: 京东方 0.3~0.4, 友达/群创 0.6~0.8, LGD 为 0.7~1。

- 提升 ROE 的关键在于净利率——>净利率提升来自于毛利率提升——>面板均价提升
- (1) 如果当前均价维持低位, 厂商依靠固定资产膨胀提升营收, 京东方净利率中枢为 1~2%, 对应 20~40 亿净利润。
  - (2) 如果均价提升 10%, 净利率中枢能提升到 8%, ROE 估算为 8%。
  - (3) 如果均价提升 20%, ROE 有望达到 14%。
- (取历史数据周转率 0.4、权益乘数 2.4, 未考虑周转率修复弹性)

图表 100: 2019 年京东方和 LGD 的 ROE 杜邦分析对比



资料来源: 彭博、国盛证券研究所

图表 101: 京东方 ROE 测算 (亿元)

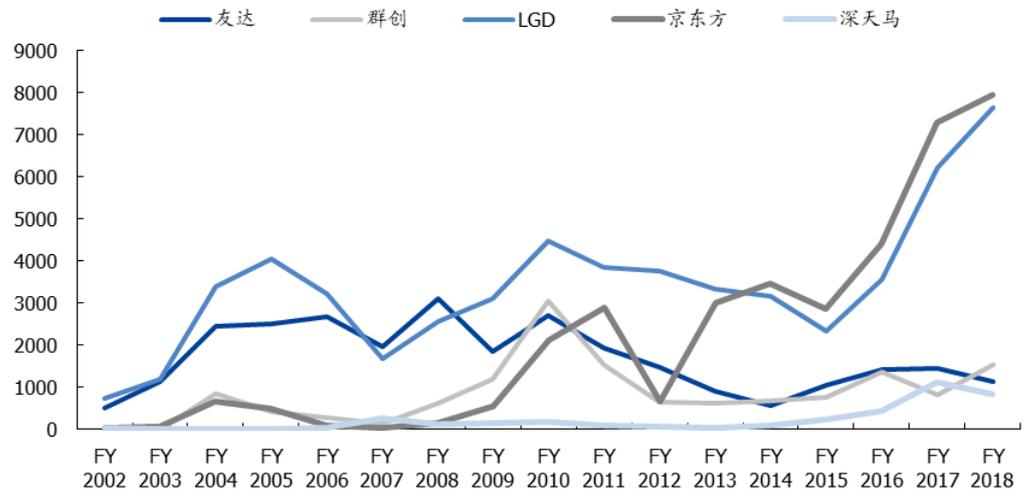
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
固定资产	153	284	345	325	494	636	699	886	1,282	1,258	1,701	2,401	2,667	2,870	2,905
固定资产周转率	0.52	0.45	0.75	1.04	0.75	0.76	0.98	1.06	0.76	0.92	0.75	0.63	0.65	0.65	0.71
营业收入	80	127	258	338	368	486	689	938	971	1,161	1,272	1,505	1,735	1,869	2,052
折旧	18	29	39	46	57	80	103	119	138	189	248	348	386	415	420
折旧/营业收入	22%	23%	15%	14%	16%	17%	15%	13%	14%	16%	20%	23%	22%	22%	20%
薪酬	11	17	23	28	37	51	61	80	92	113	133	157	185	219	258
薪酬/yoy	90%	49%	35%	23%	33%	38%	18%	32%	14%	23%	18%	16%	18%	18%	18%
可变成本	54	89	166	183	191	256	402	504	544	683	713	828	937	990	1087
可变成本/营业收入	67%	70%	65%	54%	52%	53%	58%	54%	56%	59%	56%	55%	54%	53%	53%
营业成本	83	134	228	257	285	388	566	703	773	984	1094	1333	1508	1624	1766
毛利率	-3.3%	-5.5%	11.6%	23.9%	22.6%	20.3%	17.9%	25.1%	20.4%	15.2%	14.0%	11.5%	13.1%	13.1%	13.9%
费用率	21.8%	-9.9%	10.6%	16.9%	15.6%	16.9%	15.1%	17.0%	16.9%	13.5%	13.2%	13.0%	13.0%	13.0%	13.0%
净利率	-25.0%	4.4%	1.0%	7.0%	7.0%	3.4%	2.7%	8.1%	3.5%	1.7%	0.8%	-1.5%	0.1%	0.1%	0.9%
均价上涨 10%											1,400	1,656	1,909	2,056	2,257
营业收入															
毛利率															
净利率											8.7%	6.5%	8.0%	8.0%	8.8%
均价上涨 20%											1,527	1,806	2,082	2,243	2,462
营业收入															
毛利率															
净利率											15.2%	13.2%	14.6%	14.6%	15.3%
净利率	-25%	4%	1%	7%	7%	3%	3%	8%	4%	2%					
总资产周转率	0.19	0.21	0.38	0.42	0.32	0.33	0.39	0.41	0.35	0.36					
权益乘数	1.58	1.96	1.90	2.43	1.77	1.95	2.23	2.46	2.53	2.41					
ROE	-7%	2%	1%	7%	4%	2%	2%	8%	3%	1%					

资料来源: wind、国盛电子测算、国盛证券研究所

## 十一、从重资产科技产业投资范式，到 FCF 价值创造

一二级联动的重资产科技产业投资范式。分析主要面板厂资本开支，2013 年以后京东方远超前竞争对手。京东方等大陆长生投资资金不仅仅使用表内的资产负债项目，更依靠地方政府及没有并表的项目贷款，进行战略投入，快速起量。

图表 102: 资本开支 (亿美元)



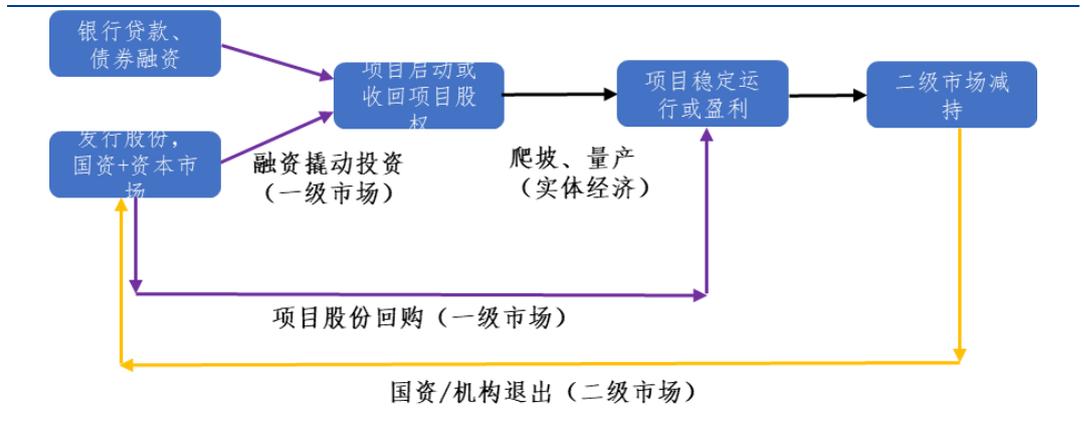
资料来源: 彭博、国盛证券研究所

图表 103: 京东方柔性 AMOLED 产线投资结构 (亿元 RMB,片/月)

	首次公告时间	产线	计划产能	注册资本		外部融资	总投资额
				BOE	政府		
TFT-LCD	2015.4	合肥 B9 G10.5	90k	40	180	180	400
	2015.6	福清 B10 G8.5	120k	30	150	120	300
	2018.3	武汉 G10.5	120k	60	200	200	460
AMOLED	2014.12	成都 B7 G6	45k	250	0	215	465
	2016.11	绵阳 B11 G6	48k	60	200	205	465
	2018.3	重庆 B12 G6	48k	100	160	205	465
	2018.12	福清 G6	48k	113	147	205	465

资料来源: 公司公告、国盛证券研究所整理

图表 104: 一二级联动的重资产科技项目投资范式 (京东方案例)



资料来源: 彭博、国盛证券研究所

京东方 Capex 如果走向尾声，FCF 有望快速提升。

$FCF = EBIT(1 - tax) + DA - Capex - NWC$ 。FCF 测算变量的重要性排序  $Capex > DA > NWC > EBIT$ 。核心是对资本开支和折旧进行分析。

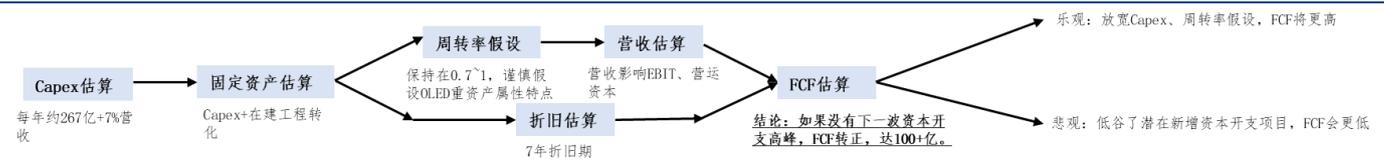
京东方潜在资本开支测算:

历史数据: 13~15 年在 200 亿规模 (8.5 代建设高峰, 单厂约 200 亿), 17~19 年提升至 500 亿规模 (10.5 代线投资 400 亿、OLED 投资 465 亿)

新增项目: (1) 绵阳线 465 亿剩余部分 (20 年打满); (2) 重庆线 465 亿、福清线 465 亿; (3) 潜在外延并购金额假设 250 亿。合计约 1335 亿元, 加上每年常规投资, 预计未来 5 年合计资本开支 1600 亿左右。

折旧摊销测算: 固定资产+在建转化+capex, 7 年折旧。

图表 105: 京东方 FCF 测算



资料来源: 国盛电子测算、国盛证券研究所

图表 106: 京东方 FCF 测算 (亿元)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
营业收入	80	127	258	338	368	486	689	938	971	1161	1272	1505	1735	1869	2052
所得税	0.3	1.5	0.0	0.5	4.6	3.8	4.7	18.8	12.4	9.8	8.0	12.0	14.0	16.0	18.0
EBIT	-23	-36	-4	27	25	23	29	115	69	25	40	60	70	80	90
折旧及摊销	18	29	39	46	57	80	103	119	138	189	248	348	386	415	420
EBITDA	-5	-7	35	73	82	104	133	235	208	215	288	408	456	495	510
capex	141	183	42	183	213	186	307	477	545	494	469	300	166	103	185
固定资产	153	284	345	325	494	636	699	886	1282	1258	1701	2401	2667	2870	2905
在建工程	81	84	23	222	219	186	330	508	564	874	900	500	400	300	450
营运资本	167	110	134	55	397	349	496	500	375	261	280	331	382	411	451
FCF=EBIT(1-tax)+DA-Capex-NWC	-125	-201	-24	-81	-178	-104	-146	-315	-268	-176	-208	45	225	346	267
营运资本/营业收入	..	86%	52%	16%	108%	72%	72%	53%	39%	22%	22%	22%	22%	22%	22%
折旧/固定资产	11.5%	10.2%	11.3%	14.1%	11.6%	12.6%	14.7%	13.4%	10.7%	15.0%	14.3%	14.3%	14.3%	14.3%	14.3%

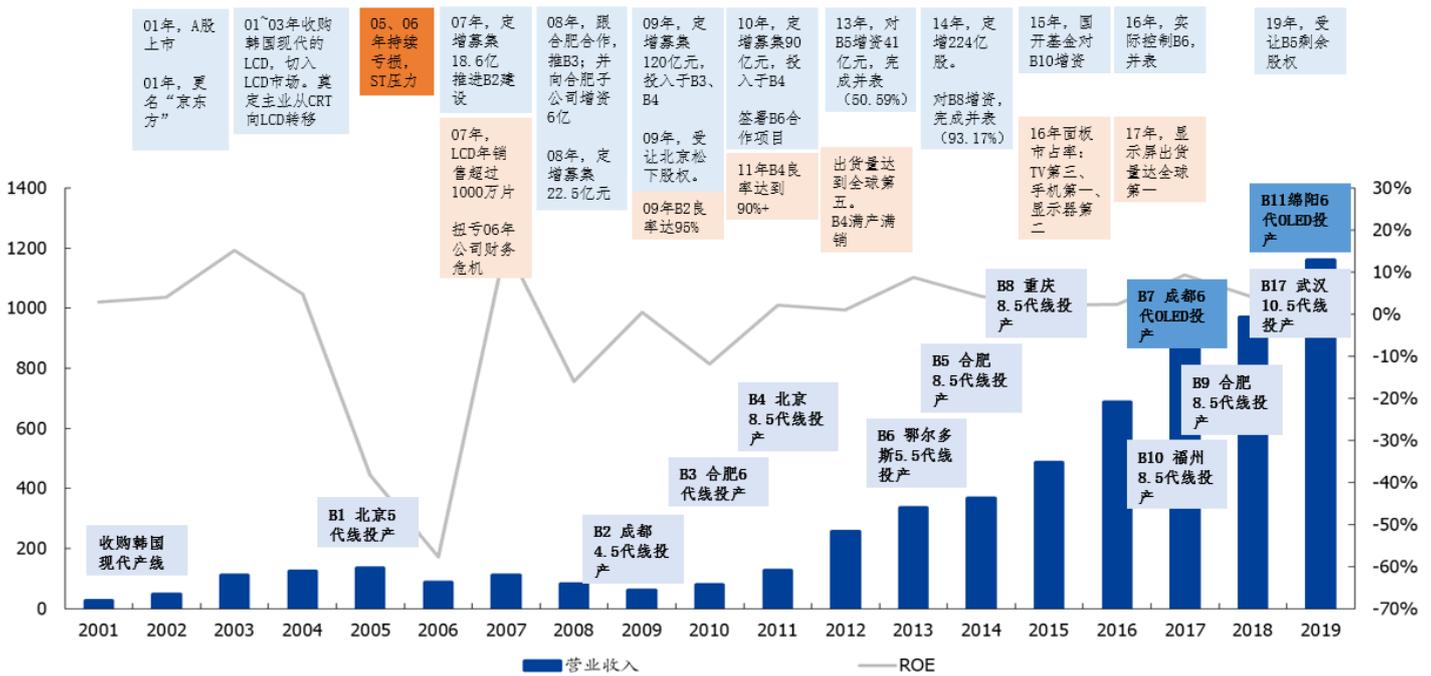
资料来源: wind、国盛电子测算、国盛证券研究所

## 十二、京东方：利润与机制大拐点，面板龙头有望腾飞

京东方科技集团股份有限公司（BOE）创立于 1993 年 4 月，是一家为信息交互和人类健康提供智慧端口产品和服务的物联网公司。核心事业包括端口器件、智慧物联和智慧医工三大领域。1993 年王东升带员工创业“东方电子集团”，1997 年 B 股上市，2000 年 A 股上市，2001 年正式更名京东方，并决定从 CRT 转型 LCD。

公司前身为北京电子管厂。2003 年京东方 3.8 亿美元收购了韩国现代电子液晶业务（G2.5\G3\G3.5），标志中国进军液晶平板显示器生产领域。2009 年后，京东方连续上马北京、合肥、重庆、福州四条 G8.5 线。从并购、消化、吸收到再创新，建立公司技术、制造、营销、供应链和专业管理体系。在早期“海外收购、自主建线”的扎根战略提升核心技术竞争力，率先形成市场优势。

图表 107: 京东方业务复盘 (亿元)



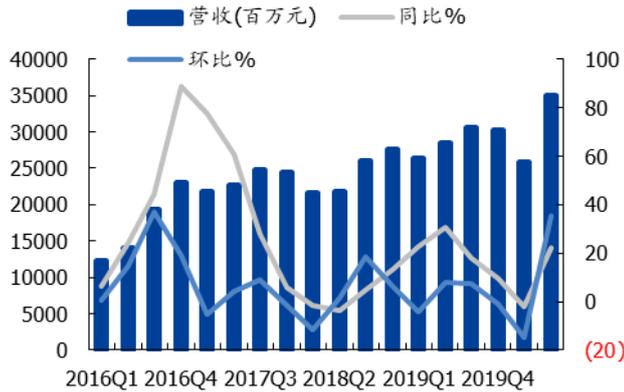
资料来源: 公司公告、国盛电子团队整理、国盛证券研究所

公司筹划大型国有企业股权激励。公司推动股票期权和限制性股票激励计划, 合计不超过 9.8 亿股, 占总股本 2.8%, 覆盖对象 2974 人。其中股票期权授予 6.4 亿股, 行权价 5.43 元/股。

启动 20 亿回购进行激励, 加速市场化步伐。限制性股票 3.4 亿股, 行权价 2.72 元/股。限制性股票来源于公司从二级市场回购。公司启动回购计划拟回购 2.5~3.5 亿股, 回购价格不超过 7 元/股, 回购金额不超过 20 亿元, 回购期限为 3 个月内。

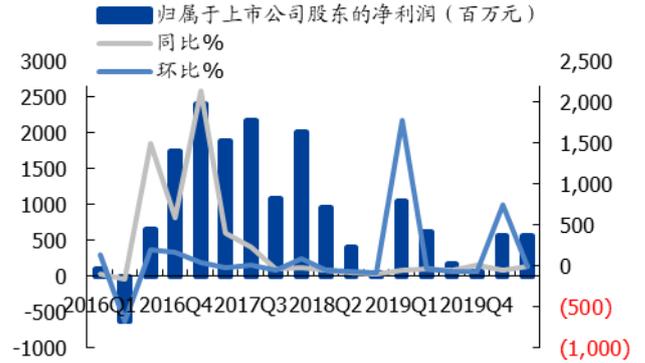
公司 2020 年上半年实现营收 608.67 亿元, 同比增长 10.59%。2020Q2 单季度实现营业收入 349.87 亿元, 同比增长 22.40%; 单季度实现归母净利润 5.69 亿元, 同比下降 7.77%; 单季度实现扣非归母净利润 3.26 亿元, 同比增长 8.97%。公司二季度单季度净利润环比提升 8.28 亿元, 经营层面迎来大幅改善。

图表 108: 京东方营业收入 (百万元)



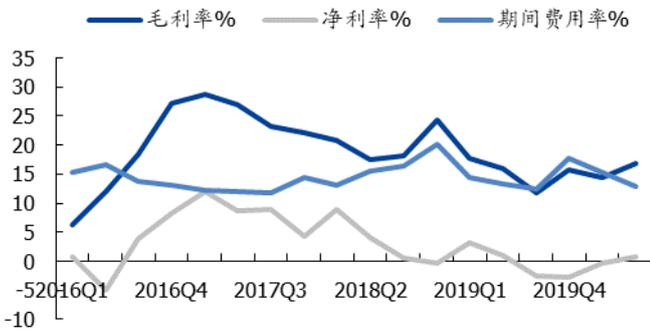
资料来源: 公司公告、国盛证券研究所

图表 109: 京东方归母净利润 (百万元)



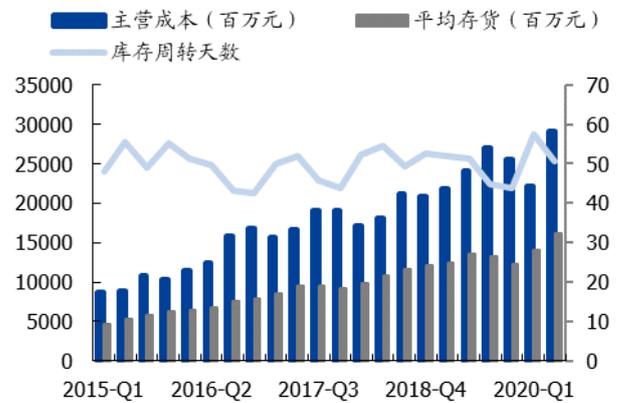
资料来源: 公司公告、国盛证券研究所

图表 110: 京东方利润率和费用率



资料来源: 公司公告、国盛证券研究所

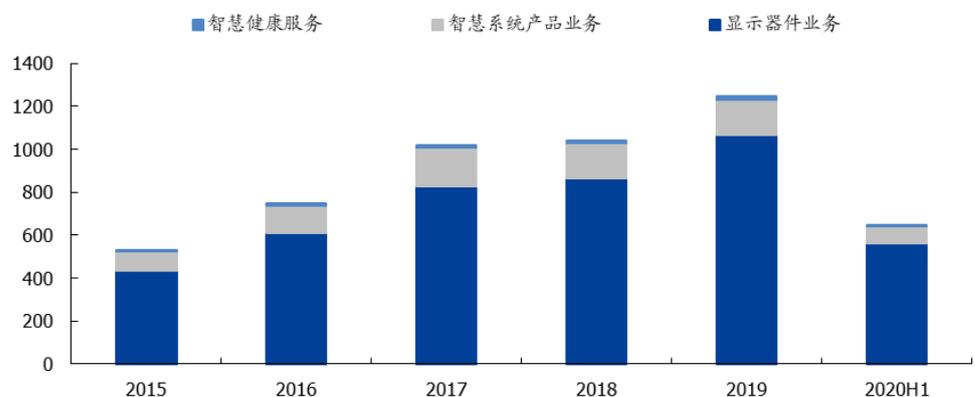
图表 111: 京东方库存周转天数



资料来源: 公司公告、国盛证券研究所

D、S、H 三大事业板块均录得增长。收入结构上看，2020 年上半年端口器件 (D) 收入 564 亿元，同比增长 11%；智慧物联 (S) 收入 78 亿元，同比增长 3.6%；智慧医工 (H) 收入 7 亿元，同比增长 6.16%。在新冠疫情等事件冲击下，公司各业务线仍保持增长，在智慧物联和智慧医工等获得较快发展，物联网转型战略稳步推进。

图表 112: 公司主营业务收入构成 (亿元)



资料来源: 公司公告、国盛证券研究所

显示业务龙头地位进一步巩固，出货量逆势增长。公司 2020 年上半年显示器件整体出货量继续保持全球第一，出货量同比增长超 15%。LCD 智能手机液晶显示屏、平板电脑显示屏、笔记本电脑显示屏、显示器显示屏、电视显示屏等五大主流应用领域出货量仍保持全球第一。公司北京第 8.5 代 LCD 生产线单品良率创新高；重庆第 8.5 代 LCD 生产线持续产品小型化，生产水平进一步提升；合肥第 10.5 代 LCD 生产线单月投入基板数创新高。

公司布局成都、重庆两个智慧系统创新中心项目，物联网转型进入落地阶段。成都项目拟投资 60 亿元，重庆项目拟投资 48 亿元，计划于年内开工，结合公司在显示、传感、系统的资源优势，将打造五大平台。智慧城市、智慧物联等产业快速发展，公司加速落地产业布局，有利于迅速快速切入市场。

风险提示：下游需求不及预期、新技术拓展不及预期。

## 十三、TCL 科技：聚焦主业，产业金融与投资助力产业链发展

### 13.1、重组聚焦半导体显示主业，实际控制人持续增持

公司顺应内外部经营环境变化先后推进国际化转型、产业链垂直整合以及“智能+互联网”和“产品+服务”的“双+”战略转型，在持续变革创新中突出竞争优势。本轮以专业化经营为核心的公司重组完成后，整体业务结构更加简化，聚焦液晶显示业务，定位高科技产业集团，公司的盈利能力，资本结构都将大幅改善。

重组事项完成，聚焦半导体显示核心主业。公司推进产业及资本结构优化，剥离终端业务及配套业务，实现资源进一步聚焦，以满足半导体显示及材料业务的资本和技术密集属性，在 2019 年 4 月完成重组剥离智能终端及相关配套业务，由相关多元化经营转为聚焦半导体显示产业，并以产业牵引，发展产业金融和投资业务。根据重组公告，公司将其持有的 TCL 实业、惠州家电、合肥家电、客音商务、TCL 产业园 100% 股权、酷友科技 56.5% 股权、格创东智 36% 股权以及简单汇 75% 股权，合计按照 47.6 亿元的价格出售给 TCL 控股。本次交易完成后，上市公司将出售消费电子、家电等智能终端业务以及相关配套业务。根据 2019 年半年报，本次重组收益约 11.5 亿元。

图表 113: TCL 集团重组后业务结构



资料来源：公司公告、国盛证券研究所

**TCL 华星以显示技术及工艺升级迭代为基础，持续完善产线布局及进行产能规模扩张。**目前已运营及在建产线共计6条，包括基于大尺寸显示的两条G8.5产线（t1、t2），两条G11产线（t6、t7），基于小尺寸显示的G6 LCD LTPS产线（t3）及G6柔性AMOLED产线（t4），产线技术及产品布局完备。目前，TCL华星除两条8.5代和一条6代的LTPS产线满产满销外，全球最高世代的11代线已经投产，6代的AMOLED产线已经点亮，另有定位于8K和大尺寸AMOLED的11代线已开工建设。产品竞争力方面，华星LTPS产品技术已做到行业领先，市场份额已达全球第二；柔性AMOLED产品也已开始量产交付，预计年底将量产折叠屏产品；与此同时，华星也在积极横向拓展产品和应用来增加收入和盈利，目前已针对大型商用显示屏、高端4K/8K产品、以及电子竞技及车载显示等业务展开深入布局。

**t1: 第8.5代薄膜晶体管液晶显示器件（TFT-LCD）项目。**t1项目总投资245亿元，是我国首条完全依靠自主创新建设的高世代液晶面板生产线。项目于2010年3月开工建设，2011年8月投产。投产后，产能、良率快速爬坡，2012年9月份达到月产10万大片玻璃基板的满载产能。一期项目自满产以来，持续保持满产满销，目前单月产能突破16万大片玻璃基板，超设计能力60%。

**t2: 第8.5代TFT-LCD（含氧化物半导体及AMOLED）生产线建设项目。**t2项目于2013年11月16日启动建设，项目总投资244亿元。二期项目采用Cu制程、COA、MMG、Curved、RGBW、IGZO、OLED等国际先进显示技术，可为消费者提供超高清（8K、4K），高色域，超轻薄、节能、高画质及自发光的新型显示产品。t2项目于2015年4月24日投产，目前产能已超155K。

**t3: 第6代LTPS（低温多晶硅）显示面板生产线项目。**武汉华星光电技术有限公司（简称t3项目）于2014年5月20日成立，位于武汉光谷智能制造产业园，由深圳市华星光电技术有限公司、湖北科技投资集团有限公司、国家发展基金有限公司联合出资成立。t3项目总投资160亿元，设计产能为30K/月，主要生产3"~12"、400 PPI以上高端智能手机或移动PC显示面板。项目2018Q4达到满产，2019年4月产能提升至50K/月，是全球单体最大的LTPS工厂。

**t4: 第6代柔性LTPS-AMOLED显示面板生产线项目。**武汉华星光电半导体显示技术有限公司（简称t4项目）于2016年10月24日成立，总投资350亿元。设计产能为月产4.5万片1500mm×1850mm尺寸玻璃基板，采用柔性基板、柔性LTPS制程、OLED、柔性触控及柔性护盖等高端柔性显示技术，主要生产3"-12"高分辨率柔性和折叠智能手机用显示面板。T4已于2019年12月量产。

**t6: 第11代TFT-LCD及AMOLED新型显示器件生产线建设项目。**深圳市华星光电半导体显示技术有限公司（简称t6项目）于2016年6月24日成立，投资465亿建设第11代TFT-LCD及AMOLED新型显示器件生产线。设计产能9万大片玻璃基板，将采用Cu制程、Oxide、PFA、POA、LOC、Super GOA、OLED Printing等先进技术，主要产品为43"、65"、75"液晶显示屏，OLED显示屏，超大型公共显示屏等。t6项目于2016年11月30日开工建设，2019年一季度开始量产。

**t7: 第11代超高清新型显示器件生产线项目。**华星光电t7项目于2018年5月22日正式签约，2018年11月14日开工建设，总投资426.8亿，设计产能90K。与t6项目相比，t7项目提高了OLED产品比重，增配了印刷显示技术，产品以8K高附加值为重，以弥补中国大陆在8K、OLED产品的市场空缺。

**积极开拓多应用场景蓝海市场，提升公司盈利水平。**在高效产业布局和联动优势的基础上，TCL华星还将充分利用现有产能与技术优势，加速向多应用场景显示界面提供商转型，持续优化既有产品和客户结构，积极布局交互白板、拼接屏、广告机、电子竞技、车载等显示领域的产品开发，拓展高附加值的细分市场，以多场景显示应用驱动市场需

求，以差异化高价值产品提升盈利水平。

公司将以 TCL 华星产业平台为基础，推进新型显示技术、材料和工艺的研发与应用。公司加快开发 Mini-LED on TFT 技术和产品，以及 AMOLED 的折叠、全柔性、屏下摄像等领域新技术。同时，华星光电协同聚华（平台）、华睿（材料）和 TCL 工研院（研发），公司是国内唯一一家实现对下一代显示技术的全产业链布局的企业。

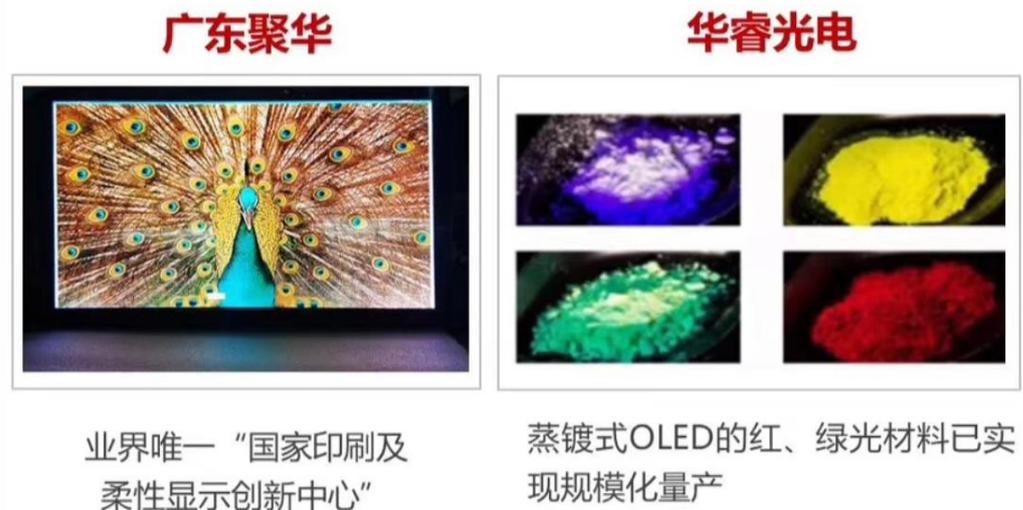
利用广东聚华“印刷及柔性显示技术平台”，继续引领新一代显示技术开发。公司加快印刷式 AMOLED、蒸镀式 AMOLED 以及电致发光 QLED 的材料开发，建立起公司高阶产品的核心竞争力，并通过开放式技术开发平台，打通印刷技术。在蒸镀式 AMOLED 领域，TCL 华星前期已在 4.5 代试验线上完成技术开发和储备，6 代柔性 AMOLED 产线点亮后快速投产。

在印刷显示领域，广东聚华的“国家印刷及柔性显示创新中心”是我国显示领域唯一的一家国家级创新中心，已建成全球最先进的印刷显示公共平台，成功研制出 31 吋 4K 印刷 OLED 产品及全球首台 31 吋 4K 印刷 H-QLED 显示产品。东聚华联合上游材料和设备企业构建新型显示技术工艺研发的开放生态，实现设备效率和器件性能持续提升，加速柔性印刷显示工艺路线的产业化进程。聚华和日本 JOLED 是目前全球印刷打印 O-LED 显示器开发与应用领先的企业

华睿光电承担了国家“印刷 OLED 显示关键材料产业化示范项目”，引领印刷式 OLED 材料的开发与应用。华睿光电主要从事具有自主 IP 的新型 OLED 关键材料的开发，聚焦蒸镀型 OLED 小分子材料和印刷型 OLED 材料。华睿光电已开发 700 多种具有自主 IP 的发光材料，多款材料已在国内主流面板产线通过验证，其中部分材料已开始批量供货。华睿光电已有三种具有自主 IP 的发光材料-基于蒸镀工艺的红、绿光材料与溶液加工型绿光材料的性能达到世界领先水平

在电致发光的 QLED 材料开发上，集团 QLED 研发团队已解决红、绿材料使用寿命等关键问题，自主研发的蓝光材料的性能全球领先，相关研究成果已在国际顶尖科学杂志《自然·通讯》上发表，研发实力及开发进展均处行业最前沿水平。公司在量子点及印刷显示的领先技术布局，将为公司构建显著的未来显示技术的竞争优势。

图表 114: 华星光电新型显示技术及材料布局



资料来源：公司公告、国盛证券研究所

### 13.2、产业金融与投资：助力多元化发展，产生协同效应

公司将集中力量和资源全力发展半导体显示及材料业务，在核心业务之外，公司还可以产业牵引发展产业金融和投资业务。通过产业金融与投资等相关业务，公司可通过兼并重组等方式，顺延其他相关电子信息核心、高端、基础科技产业做深做强，培育壮大发展新动能。重组后，公司将走出多元化发展困境，盈利能力与可持续发展能力获得显著提升，基本面迎来全面改善。

公司重组后将保留产业金融及投资创投业务，主要包括 TCL 金融和 TCL 资本，从而打造半导体显示及产业金融双主业布局、产融投资赋能高端先进制造的产融结合协同优势，贡献增长稳定且可持续的业绩。TCL 金融为主业及产业链上下游合作伙伴提供金融服务，提高资金使用效率、降低财务成本，并利用溢余资本创收增益。TCL 资本将主要围绕核心主业产业链，把握全球行业并购重组的机会，对核心电子器件、基础软件及高端通用芯片等领域进行前沿投资与布局，进一步完善产业链生态，提高规模、效率和竞争力。产业金融及投资创投业务有利于公司围绕核心主业的产业链布局，所带来的稳定利润贡献，也有利于平衡半导体显示行业市场周期波动的影响。

风险提示：下游需求不及预期、产线整合不及预期。

## 十四、行业盈利拐点出现，乐观展望净利率修复

国内龙头份额持续提升，海外厂商收入不断下降。友达、群创、LGD 企业从 2018Q4 至 2020Q2 每个季度的营业收入持续在下降，三星显示部门同时包括 LCD 和 OLED 业务所以有波动。相比之下，国内京东方、华星光电（TCL 科技）表现优秀，逆市中持续提升份额。2020Q2~Q3，由于价格反转，海外厂商进入单季度营业收入转正。

价格反转，全行业盈利能力复苏。盈利水平表现上，台湾厂商在 2018Q4 营业利润率进入负值，到 2019Q4 毛利率进入负值，国内厂商盈利能力相对较强。由于价格反转，2020Q2 海外厂商（友达、群创）毛利率触底并转正，2020Q3 海外厂商（友达、群创、LCD）营业利润率在连续 6~7 个季度为负数的情况下转正，逐渐具备一定盈利能力，预计随着价格继续上行，2020Q4 行业有望实现较高盈利水平。

国内面板企业收入、利润持续增长，现金流大幅增长。面板行业核心龙头公司（京东方、TCL 科技）三季度收入 602 亿元，同比增长 32%；归母净利润 21.57 亿元，同比增长 223%。单季度收入表现高增长，一方面龙头厂商市占率不断提升，另一方面产品均价起到支撑。随着 2021 年京东方、TCL 科技外延并表，市场份额将进一步提高。面板企业本身具有较优秀的经营现金流，随着盈利增强，单季度经营现金流更是大幅增长，未来 FCF 更有望转正。

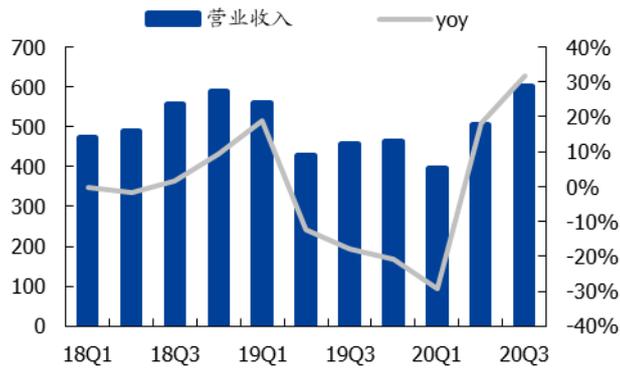
面板价格上涨贯穿整个 2020H2，2021H1 仍保持向上趋势，净利率展望有望更乐观。2020Q3 单季度净利润修复明显，TCL 科技单季度净利率 5.4%，京东方净利率 3.4%。20Q3 京东方扣非利润 10 亿、TCL 华星净利润 7 亿，20Q4 TV 面板价格环比 20Q3 继续增长 20~25%，IT/mobile 涨价走强，有望带来丰厚利润增量。

图表 115: 面板核心公司 (京东方、TCL 科技) 营业收入及归母净利润 (亿元)

	19Q1	19Q2	19Q3	19Q4	20Q1	20Q2	20Q3
营业收入	561.05	427.95	457.27	465.11	396.69	506.17	602.35
yoy	19%	-12%	-18%	-21%	-29%	18%	32%
归母净利润	18.31	19.30	6.69	1.07	9.75	13.69	21.57
yoy	-33%	7%	-49%	-90%	-47%	-29%	223%

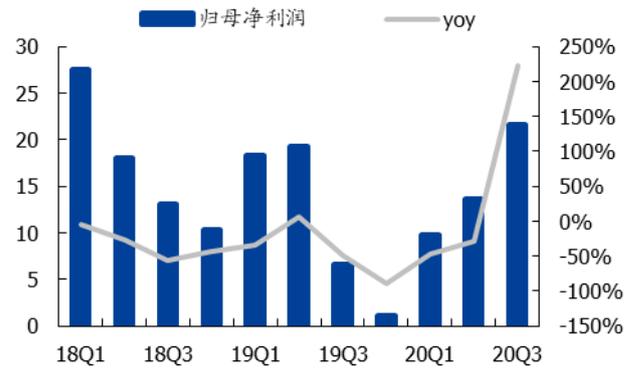
资料来源: wind、国盛证券研究所

图表 116: 面板核心公司营收 (亿元)



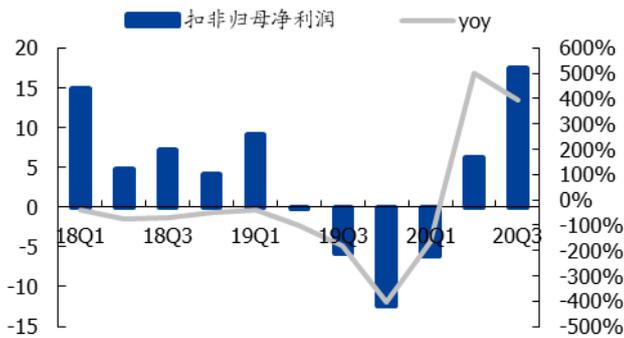
资料来源: wind、国盛证券研究所

图表 117: 面板核心公司归母净利润 (亿元)



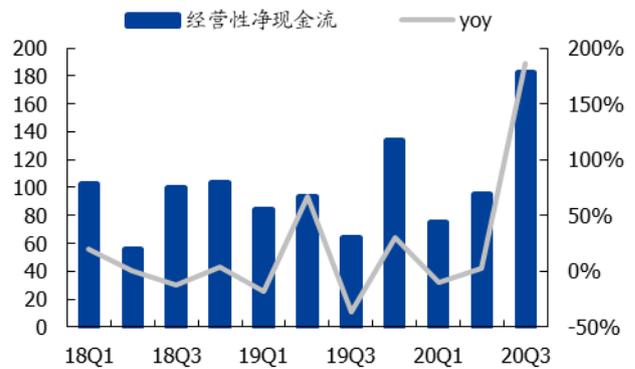
资料来源: wind、国盛证券研究所

图表 118: 面板核心公司扣非归母净利润 (亿元)



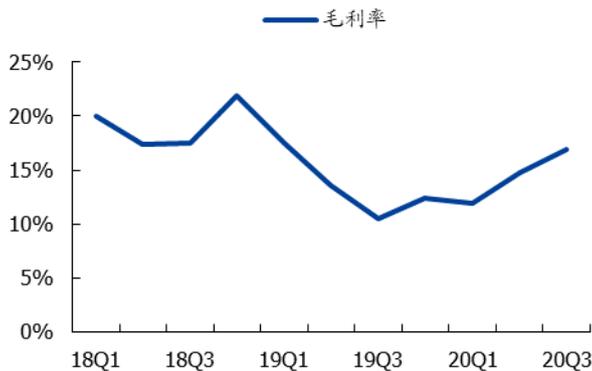
资料来源: wind、国盛证券研究所

图表 119: 面板核心公司经营性净现金流 (亿元)



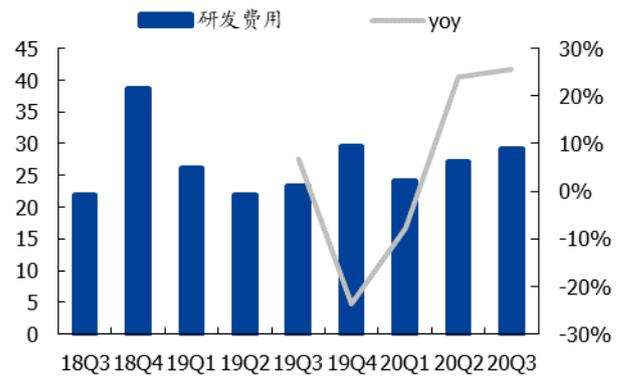
资料来源: wind、国盛证券研究所

图表 120: 面板核心公司毛利率



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 121: 面板核心公司研发费用 (亿元)



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 122: 面板核心公司经营增速

		营收		归母净利润		扣非归母净利润	
		20Q2 增速	20Q3 增速	20Q2 增速	20Q3 增速	20Q2 增速	20Q3 增速
000725.SZ	京东方 A	22%	33%	-8%	629%	9%	227%
000100.SZ	TCL 科技	10%	29%	-39%	68%	194%	168%

资料来源: wind, 国盛证券研究所

国内龙头份额持续提升, 海外厂商收入不断下降。友达、群创、LGD 企业从 2018Q4 至 2020Q2 每个季度的营业收入持续在下降, 三星显示部门同时包括 LCD 和 OLED 业务所以有波动。相比之下, 国内京东方、华星光电 (TCL 科技) 表现优秀, 逆市中持续提升份额。2020Q2~Q3, 由于价格反转, 海外厂商进入单季度营业收入转正。

图表 123: 全球面板企业营业收入增速 (单位: 百万美元)

		Q1 2018	Q2 2018	Q3 2018	Q4 2018	Q1 2019	Q2 2019	Q3 2019	Q4 2019	Q1 2020	Q2 2020	Q3 2020
京东方	营业收入	3,371	3,404	3,785	3,958	3,919	4,191	4,374	4,307	3,708	4,937	5,902
	YOY	7%	3%	2%	8%	16%	23%	16%	9%	-5%	18%	35%
	QOQ	-8%	1%	11%	5%	-1%	7%	4%	-2%	-14%	33%	20%
深天马	营业收入	1,030	1,154	1,133	1,033	1,022	1,124	1,258	974	940	1,058	1,247
	YOY	60%	58%	8%	75%	-1%	-3%	11%	-6%	-8%	-6%	-1%
	QOQ	75%	12%	-2%	-9%	-1%	10%	12%	-23%	-3%	12%	18%
友达	营业收入	2,542	2,520	2,643	2,500	2,164	2,252	2,247	2,033	1,783	2,124	2,492
	YOY	-11%	-10%	-8%	-7%	-15%	-11%	-15%	-19%	-18%	-6%	11%
	QOQ	-5%	-1%	5%	-5%	-13%	4%	0%	-10%	-12%	19%	17%
群创	营业收入	2,280	2,232	2,410	2,343	1,944	2,031	2,030	2,151	1,673	2,237	2,538
	YOY	-18%	-20%	-8%	-11%	-15%	-9%	-16%	-8%	-14%	10%	25%
	QOQ	-13%	-2%	8%	-3%	-17%	4%	0%	6%	-22%	34%	13%
LGD	营业收入	5,294	5,194	5,442	6,161	5,224	4,591	4,876	5,464	3,962	4,352	5,672
	YOY	-14%	-11%	-12%	-4%	-1%	-12%	-10%	-11%	-24%	-5%	16%
	QOQ	-18%	-2%	5%	13%	-15%	-12%	6%	12%	-27%	10%	30%
三星-DP	营业收入	7,033	5,242	8,996	8,140	5,438	6,539	7,975	7,975	7,976	7,977	7,978
	YOY	11%	-23%	23%	-19%	-23%	25%	-11%	-2%	47%	22%	0%
	QOQ	-30%	-25%	72%	-10%	-33%	20%	22%	0%	0%	0%	0%
夏普-DP	营业收入	2,089	2,386	2,752	2,254	1,934	2,213	2,369	2,369	2,370	2,371	2,372
	YOY	45%	34%	26%	12%	-7%	-7%	-14%	5%	23%	7%	0%
	QOQ	4%	14%	15%	-18%	-14%	14%	7%	0%	0%	0%	0%

资料来源: 彭博、国盛证券研究所

价格反转, 全行业盈利能复苏。盈利水平表现上, 台湾厂商在 2018Q4 营业利润率进入负值, 到 2019Q4 毛利率进入负值, 国内厂商盈利能力相对较强。由于价格反转, 2020Q2

海外厂商（友达、群创）毛利率触底并转正，2020Q3 海外厂商（友达、群创、LCD）营业利润率在连续 6~7 个季度为负数的情况下转正，逐渐具备一定盈利能力，预计随着价格继续上行，2020Q4 行业有望实现较高盈利水平。

图表 124：部分面板厂季度利润率

毛利率		Q1 2018	Q2 2018	Q3 2018	Q4 2018	Q1 2019	Q2 2019	Q3 2019	Q4 2019	Q1 2020	Q2 2020	Q3 2020
	友达	11%	10%	11%	5%	0%	3%	0%	-2%	-1%	3%	11%
	群创	14%	9%	10%	6%	1%	4%	2%	-2%	-2%	3%	9%
	LGD	10%	8%	15%	17%	11%	9%	5%	7%	6%	2%	13%
	京东方	20%	17%	18%	24%	18%	16%	12%	16%	14%	17%	19%
	深天马	15%	14%	15%	15%	14%	17%	17%	19%	17%	21%	17%
营业利润率		Q1 2018	Q2 2018	Q3 2018	Q4 2018	Q1 2019	Q2 2019	Q3 2019	Q4 2019	Q1 2020	Q2 2020	Q3 2020
	友达	4%	3%	4%	-2%	-8%	-5%	-8%	-11%	-10%	-5%	4%
	群创	6%	1%	2%	-2%	-8%	-5%	-8%	-11%	-12%	-5%	2%
	LGD	-2%	-4%	2%	4%	-2%	-7%	-8%	-7%	-8%	-10%	2%
	京东方	12%	8%	5%	4%	7%	4%	-2%	1%	2%	3%	6%
	深天马	10%	7%	8%	-5%	7%	8%	7%	3%	8%	10%	8%

资料来源：彭博、国盛证券研究所

**中期产能怎么看（年度的产能周期）？**新增产能仅剩 2020 年京东方 10.5 代、惠科绵阳 8.6 代；2021 年 TCL 科技 10.5 代。三星、LGD 逐步退出。

**技术升级怎么看（20/30 年的技术周期）？**LCD 仍是主流显示技术，G10 问世近十年没有继续扩大，微创新不断，过渡期表现为大尺寸 LCD+小尺寸 OLED。

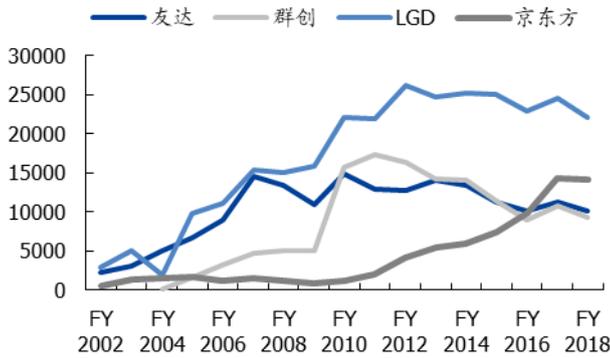
**怎么看 TV 需求增长？**2019 年平均 46.7 寸，离 4K 主流 55/65 寸天花板还有距离，商显打开大尺寸空间。每增长 1.2 寸，可以消耗一条 10.5 代线。

**周期向价值升级，ROE 修复。**京东方资本开支 400~500 亿，2021 年后至少降低至一半，FCF 有望迎来 10 年首次转正。净利率传导下 ROE 修复对照 17 年。

## 十五、投资建议

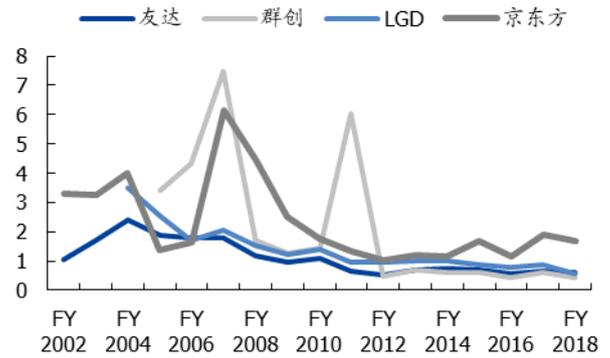
从长周期角度看，台湾面板企业进入成熟阶段，大陆企业尚属成长期，市场赋予不同 PB 估值。对于海外面板公司，2008~2009 年是一个拐点，在此之前，友达、群创、LGD 的收入呈现上升趋势，PB 估值维持在 1.7 及以上，在经历了经济危机后，收入与投资均开始停滞，2012 年以来，友达、群创 PB 均值维持在 0.4~0.8 之间；LGD 基本在 0.8~1.0 之间。京东方的收入从 2010 年以后持续往上走，PB 均值在 1~2 之间。

图表 125: 主要面板厂商营收 (百万美元)



资料来源: 彭博、国盛证券研究所

图表 126: 主要面板厂 PB 年内均值



资料来源: 彭博、国盛证券研究所

基于三周期框架看时间轴上的面板产业趋势，基于份额提升逻辑看横截面的行业格局，二者的共振是本轮面板行业基本面超预期的重要因素。我们认为从去年6月启动的这轮价格行情持续超预期，正是在于行业格局的拐点、周期成长的拐点形成了共振，并且这种趋势仍在持续。

本轮周期最大的特点在于产能扩张尾声，区域竞争尾声，二线面板厂商去化，行业格局大幅优化，周期性有望减弱。大周期明确向上，供不应求确定性高。从库存周期、产能周期、技术周期去分析面板行业，强调两个尾声（产能扩张尾声、区域竞争尾声）、一个定局（行业格局优化）。不管从周期的本源（价格的波动率、产值的弹性），还是从成长的方向（OLED/Mini LED），我们持续看好面板行业赛道的周期性减弱、科技成长属性加成的拐点。

面板行业基本面持续超预期。2021年3月、4月面板报价再度超预期，关键零部件吃紧导致供应链相当脆弱，季节间的价格驱动因素从2020H2的需求端更多转向2021H1的供给端，产业持续供不应求。从产业景气度跟踪、库存情况跟踪，面板的价格表现持续优于此前的判断，产业展望价格趋势有望延续至21Q3。

LCD产业转移在过去五年逐渐完成，国内龙头厂商份额持续迎来明显增加，国内龙头企业逐渐掌握行业话语权。面板行业处于LCD向新技术过渡阶段。G10.5资本壁垒过高，G8.5增量有限。后来者利用投资高世代线弯道超车的难度提升。中国作为LCD面板的世界工厂，核心龙头厂商份额逐渐集中，并且2020~2021年新增产能比较少，有利于行业格局的稳定，龙头话语权增强。

Mini LED背光玻璃基板方案有望大幅提高面板厂商在产业链的价值地位。Mini LED背光芯片+LCD显示面板将有望成为未来电视、平板电脑等消费电子产品的首选显示技术。根据我们的测算，中长期，玻璃基方案Mini LED背光电视的创新能带来LCD面积20%增量需求！考虑到Mini LED背光在NB、MNT等其他领域也会广泛使用，有望带来更大面积弹性。此外，届时面板厂商将有望有能力一站式交付Mini LED背光显示模组。杜邦分析价格弹性，ROE有望快速修复。巨额资本开支的落幕，企业的自由现金流有望大幅修复。大陆厂商净利率表现优于海外厂商，在行业寒冬逆势提升份额，在景气上行放大ROE修复。景气传导下，面板龙头有望迎来ROE修复。

京东方面板龙头地位加强，柔性AMOLED逐渐起量。京东方在面板行业的地位长期崛起趋势不变，AMOLED有望逐渐贡献盈利，在全球显示产业话语权与日俱增。随着Capex尾声与行业竞争尾声，公司盈利能力有望修复，同时FCF有望提升。

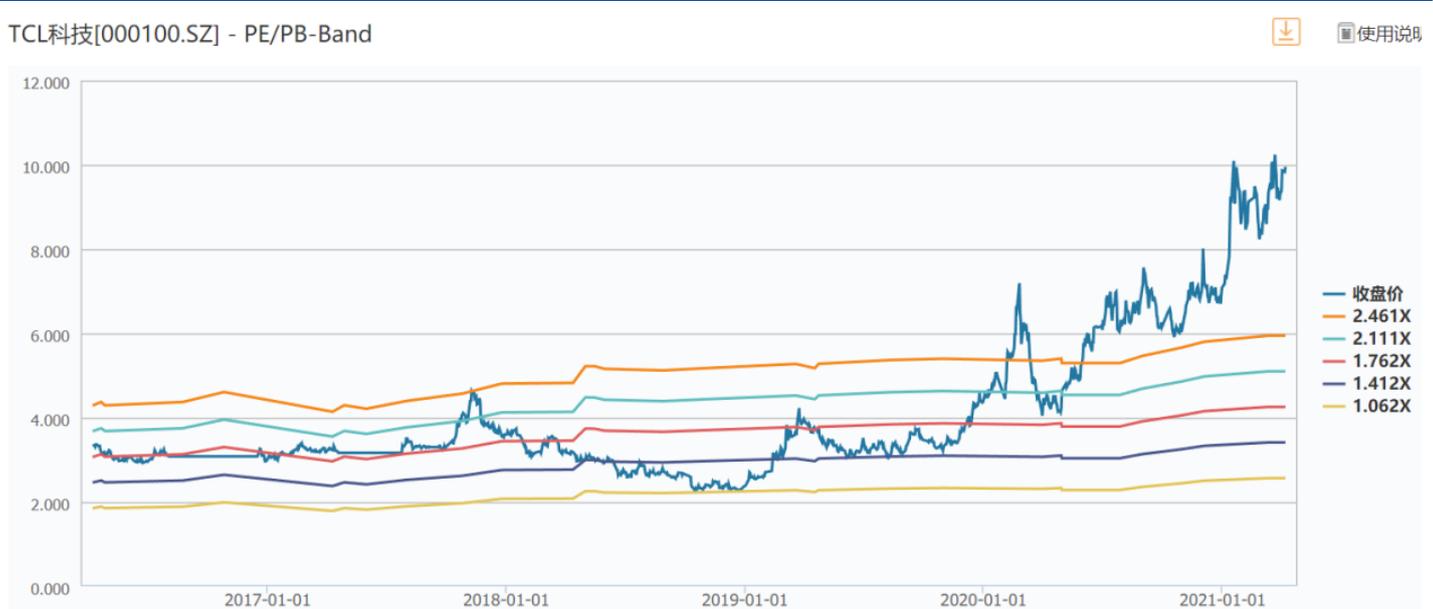
**TCL 科技作为经营优质的面板企业，具有持续的成长能力。**公司聚焦科技产业，从显示面板横向拓展至新能源、半导体领域。主业加速整合，推进 t4、t7 新产能投建，收购 T3 股权、苏州 8.5 代线；半导体领域整合中环股份，加速布局半导体芯片、功率领域。

图表 127: 京东方 PB 估值



资料来源: wind、国盛证券研究所

图表 128: TCL 科技 PB 估值



资料来源: wind、国盛证券研究所

## 十六、风险提示

- 1) 下游需求不及预期: 下游需求跟随宏观经济, 如果不及预期会影响面板价格;
- 2) 全球贸易纷争影响: 全球贸易纷争存在不确定性, 导致需求持续疲弱, 则面板价格有持续低迷的风险;
- 3) 测算误差风险: 对于供给、需求、市场空间等多组数据存在测算误差的风险。

### 免责声明

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

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

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

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

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

### 分析师声明

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

### 投资评级说明

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

### 国盛证券研究所

#### 北京

地址：北京市西城区平安里西大街26号楼3层

邮编：100032

传真：010-57671718

邮箱：gsresearch@gszq.com

#### 南昌

地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道1115号北京银行大厦

邮编：330038

传真：0791-86281485

邮箱：gsresearch@gszq.com

#### 上海

地址：上海市浦明路868号保利One56 1号楼10层

邮编：200120

电话：021-38934111

邮箱：gsresearch@gszq.com

#### 深圳

地址：深圳市福田区福华三路100号鼎和大厦24楼

邮编：518033

邮箱：gsresearch@gszq.com