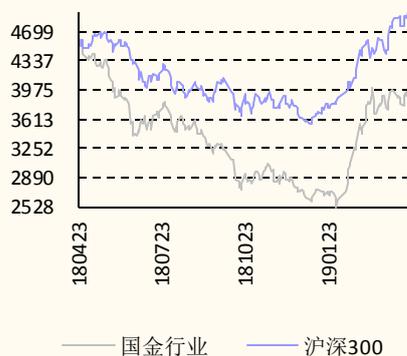


市场数据(人民币)

市场优化平均市盈率	18.90
国金半导体指数	3938.09
沪深300指数	4120.61
上证指数	3270.80
深证成指	10418.24
中小板综指	10265.42



相关报告

1. 《科创板半导体研究：大国重器——中微半导体-科创板深度》，2019.4.12
2. 《5G时代，射频功率放大器需求有望多点开花-5G时代，射频功率...》，2019.4.9
3. 《中国智能手机芯片系列追踪报告（二）-中国智能手机芯片系列追踪...》，2019.4.7
4. 《科创板半导体研究：深耕多媒体芯片的晶晨-科创板深度报告》，2019.4.3
5. 《科创板半导体研究：从行业竞争及估值看和舰-科创板半导体研究：...》，2019.4.1

范彬泰 联系人
fanbintai@gjzq.com.cn

樊志远 分析师 SAC 执业编号：S1130518070003
(8621)61038318
fanzhiyuan@gjzq.com.cn

智能手机 AMOLED 大势所趋，显示面板行业触底回升

投资建议

- **行业策略：**OLED 替代 LCD 显示趋势已经确立，国内显示面板厂商良率已经越过 60% 的盈亏平衡点，AMOLED 面板出货量即将进入爆发前夜，建议重点布局 AMOLED 显示面板厂商及相关材料厂商和设备厂商。其次 LCD 液晶显示面板行业整体已经运行至行业底部，电视和手机液晶面板价格已经开始触底反弹，行业经营指标和供需需求格局明显改善，显示面板行业有望开启新一轮上涨周期。
- **推荐组合：**京东方 A，通用显示 UDC，鼎龙股份，中颖电子和精测电子

行业观点

- **OLED 显示替代 LCD 显示趋势确立，国内 AMOLED 面板出货量进入爆发前夜：**2018 年智能手机 AMOLED 屏幕渗透率已经越过 20% 的临界爆发点，凭借远超 LCD 的显示效果和超低功耗的屏幕特点，AMOLED 屏幕已经成为前五大手机品牌旗舰机型的标配。随着国内显示面板厂商制造良率已经越过至 60% 的盈亏平衡点，叠加全面屏和屏下指纹的设计趋势，尤其在华为和小米等 AMOLED 屏幕渗透率较低的国内智能手机品牌带动下国内 AMOLED 显示面板出货量预计在未来 2-3 年内实现 100% 以上的高速增长。
- **大屏化，智能化和高清化推动液晶电视持续成长，印刷显示技术有望成为大尺寸 AMOLED 电视的救星：**液晶电视屏幕以每年至少 1-2 英寸的速度在增长，“大尺寸”需求成为消耗过剩的 LCD 产能关键驱动力。未来智能化将极大的增加电视的交互功能，进一步提升人们换机需求。此外 5G 全面商用化之后 4K、8K 高清电视节目内容的传输成为了可能，预计未来三年的 UHD 4K 和 8K 电视将继续以 30% 以上的速度增长。目前 OLED 电视由于 10 倍于液晶电视的价格限制渗透率提升，预计 2020 年印刷显示技术实现商业化之后有望大幅降低大尺寸 OLED 面板价格，推动 OLED 电视市场快速增长。
- **智能手机 AMOLED 面板价格稳中有升，液晶显示面板有望触底反弹：**全球 AMOLED 手机面板主要供应还是来自三星显示，2018 年国内厂商出货量合计只有 5% 的占比，随着 AMOLED 屏幕的渗透率提升，以及 5G 折叠手机推出以后由于生产良率低将消耗大量 AMOLED 产能，预计 AMOLED 手机面板价格将不断提升。大尺寸 TV 和中小尺寸手机液晶面板价格已经触底反弹，行业存货和应收账款周转天数明显改善，叠加韩厂三星和 LGD 关闭部分 8.5 代线转为 OLED 产线进一步压缩供给，大尺寸液晶电视需求开始恢复，预计显示面板行业进入新一轮上升周期，面板价格有望实现全面反弹。
- **重点显示面板厂商龙头京东方及 AMOLED 材料厂商，显示面板检测设备厂商值得布局：**京东方在 AMOLED 研发技术和产能储备具有绝对优势，而且公司的核心智能手机客户华为手机 AMOLED 渗透率仅为 7%，未来成长潜力巨大。其次随着国内显示面板厂商接力三星成为全球 AMOLED 出货量的主要增量，将进一步带动 AMOLED 面板材料的需求，其中全球 OLED 发光材料龙头通用显示材料 (UDC)，国内 PI 浆料/PI 膜龙头厂商鼎龙股份和 AMOLED 驱动 IC 厂商中颖电子将明显受益。此外目前在建的 OLED 的产线仍有 8 条，投资金额超过 2700 亿，设备厂商如精测电子和联得装备值得重点关注。

风险提示

- AMOLED 面板制造良率提升不及预期，大陆面板厂新产能开出冲击供给。

内容目录

一、OLED 替代液晶显示趋势确立，国内 AMOLED 面板出货量进入爆发前夜	5
1、存量智能手机柔性 OLED 屏幕渗透率越过 20%的爆发临界点：.....	5
2、柔性 OLED 显示大势所趋背后的逻辑.....	5
2.1 卓越的显示效果令液晶显示黯然失色.....	5
2.2. 出货量增长大幅降低 OLED 屏幕的完全成本.....	6
2.3 全面屏的设计和屏下指纹成为主流，带动 OLED 屏幕渗透率提速.....	8
2.4 杀手级应用：折叠手机时代已经开启.....	9
二、液晶电视“超大屏时代”开启，大尺寸液晶电视面板价格触底反弹.....	9
1、液晶电视大屏化和智能高清化成为换机需求的拉动力量.....	9
2、OLED 电视定位中高端，印刷法有望成为大尺寸 OLED 面板的救星。..	12
3、教育白板，办公平板扩展大尺寸液晶面板领域.....	13
4、大屏化，智能化和高清化趋势推动大尺寸液晶电视面板需求持续增加，叠加韩厂供给收缩，预计 2019 年尺寸液晶显示面板价格有望实现反弹。.....	14
三、显示面板行业分析.....	14
1、显示面板竞争格局：中台韩三地争霸.....	14
2、2018 年显示面板供需趋于平衡，行业也接近底部左侧。.....	17
四、产业链分析及投资标的梳理.....	20
1 行业的产业链结构.....	20
2 行业投资机会梳理.....	22
3 核心投资企业亮点梳理.....	23
五、风险提示.....	30

图表目录

图表 1：2018 年存量手机中 OLED 渗透率.....	5
图表 2：2018 年增量手机中各品牌 OLED 渗透率.....	5
图表 3：OLED 屏幕和 LCD 屏幕性能参数对比.....	5
图表 4：LCD 显示屏结构.....	6
图表 5：OLED 显示屏结构.....	6
图表 6：智能手机按照面板类别不同的出货量(百万片).....	6
图表 7：不同尺寸 OLED 与 LCD 屏幕制造总成本对比.....	7
图表 8：5.7"LCD 成本结构.....	7
图表 9：5.7"刚性 OLED 成本结构.....	7
图表 10：AMOLED 成本随着良率提升而下降.....	8
图表 11：新增 OLED 手机中屏占比分布.....	8
图表 12：新增 LCD 手机中屏占比分布.....	8

图表 13: OLED 新增设备屏下指纹占比.....	9
图表 14: LCD 和 AMOLED 智能手机面板价格	9
图表 15: 智能手机 AMOLED 产能需求.....	9
图表 16: 2016~2018 年全球电视出货面积、平均尺寸变化情况 (unit: 英寸 M m ²)	10
图表 17: 2012-2017 年我国智能电视市场销量.....	10
图表 18: 中国智能电视渗透率.....	10
图表 19: 全球平板电视品牌出货量排名和同比增长 (百万台, %)	11
图表 20: 2015-2021 全球 4K 及以上大尺寸液晶电视渗透率.....	12
图表 21: 不同品牌 OLED 电视出货量 (单位: 百万台)	12
图表 22: 白色气相沉积和 RGF 沉积方法均需要面罩.....	13
图表 23: OLED 印刷显示技术.....	13
图表 24: 交互智能平板和投影式白板市场规模.....	14
图表 25: 大尺寸液晶电视面板价格 (美元/片)	14
图表 26: 2018 全球电视面板出货量占比 (%)	15
图表 27: 2018 全球电视面板出货面积占比 (%)	15
图表 28: 2018 全球智能手机面板出货占比 (%)	15
图表 29: 2018 全球智能手机 AMOLED 面板出货量.....	15
图表 30: 2018 年按照智能手机显示技术不同分类区分手机出货量	16
图表 31: OLED 面板下游消费结构.....	17
图表 32: OLED 市场规模及各细分市场占比.....	17
图表 33: 2019 年国内 AMOLED 产能占比 (%)	17
图表 34: 国内 AMOLED 玻璃基板产能 (K/月)	17
图表 35: 显示面板行业平均利润率及营收同比.....	18
图表 36: 京东方营业利润率及同比.....	18
图表 37: 显示面板行业存货、应收和应付周转天数.....	18
图表 38: 京东方存货、应收和应付周转天数.....	18
图表 39: 平板电脑面板价格走平.....	19
图表 40: 液晶电视面板已经开始上涨.....	19
图表 41: 智能手机面板开始走平.....	19
图表 42: 笔记本面板价格仍在下跌.....	19
图表 43: 全球显示面板行业供需格局.....	20
图表 44: OLED 产业链	20
图表 45: OLED 面板结构图	21
图表 46: OLED 材料主要参与企业.....	21
图表 47: 液晶显示面板产业链利润率情况.....	22
图表 48: AMOLED 产业链核心投资标的梳理 (红色为 OLED 业务营收占比预估)	23
图表 49: 2021 年柔性 AMOLED 月产能.....	24

图表 50: 京东方 AMOLED 产线及产能汇总.....	24
图表 51: 2018-2021 年京东方 AMOLED 产能.....	24
图表 52: 2018 年全球 AMOLED 面板出货量.....	24
图表 53: 京东方营业利润率%和营收同比%.....	25
图表 54: 京东方营运资本指标.....	25
图表 55: 2018 年营收和利润结构.....	25
图表 56: 关键财务指标.....	25
图表 57: UDC 拥有或者控制的专利数量.....	26
图表 58: UDC 核心客户与合作伙伴.....	26
图表 59: UDC 轻资产经营模式.....	27
图表 60: 公司营收结构 (单位: US\$million).....	27
图表 61: 国内 PI 浆料市场空间.....	27
图表 62: 2018 年公司营收结构.....	28
图表 63: 关键财务指标梳理.....	28
图表 64: 国内 AMOLED 驱动 IC 市场规模.....	28
图表 65: AMOLED 驱动芯片行业竞争格局.....	29
图表 66: 全球 OLED 驱动 IC 市场规模.....	29
图表 67: 公司营收和归母净利润及其同比增速.....	30
图表 68: 公司关键财务指标梳理.....	30
图表 69: AMOLED 业务 (子公司芯颖科技) 营收及净利润.....	30

一、OLED 替代液晶显示趋势确立，国内 AMOLED 面板出货量进入爆发前夜

1、存量智能手机柔性 OLED 屏幕渗透率越过 20% 的爆发临界点：

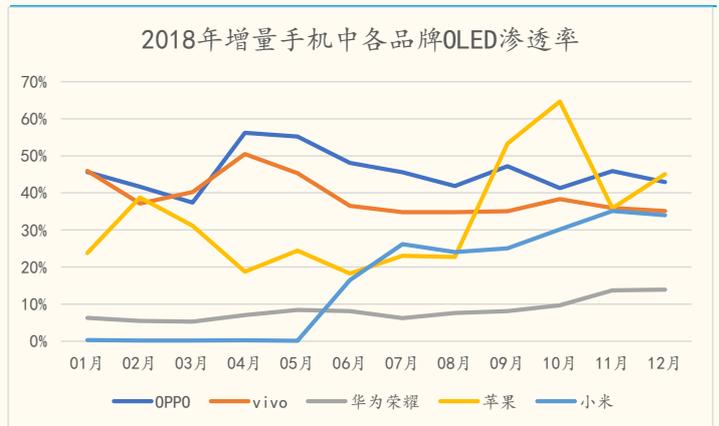
国金证券创新研究中心监测的数据显示，2018 年存量智能手机 OLED 屏幕渗透率已经越过 20% 的爆发零界点，我们预计 AMOLED 屏幕将进入快速渗透阶段。OLED 显示技术的最初应用在三星手机的旗舰机型中，由于出色的显示效果，2017 年苹果推出的 iPhoneX 首次采用 OLED 屏幕之后拉开了全行业手机屏幕技术的大变革。从增量手机来看，2018 年不同智能手机品牌的 OLED 渗透率中苹果和小米的渗透率提升速度相对较快，苹果手机在 2018 年底已经接近 40%，小米也接近 35%，作为全球第三大手机品牌的华为/荣耀的 OLED 屏幕渗透率最低，不足 15%，预计未来有巨大的成长空间。

图表 1：2018 年存量手机中 OLED 渗透率



来源：国金证券创新技术研究中心，国金证券研究所

图表 2：2018 年增量手机中各品牌 OLED 渗透率



来源：国金证券创新技术研究中心，国金证券研究所

2、柔性 OLED 显示大势所趋背后的逻辑

2.1 卓越的显示效果令液晶显示黯然失色

回归到显示效果本身，AMOLED 屏幕相对于 LCD 屏幕有着出色的显示性能。首先 OLED 屏幕在对比度方面远超过 LCD 屏幕，高达 100000:1，能够呈现全黑显示的效果。LCD 屏幕采用液晶材料控制屏幕显示，由于液晶层不能完全关合，所以在显示黑色的时候会有部分光线漏出穿过颜色层，呈现出的黑色实际上是白色和黑色混合的灰色。其次 OLED 屏幕相应速度更快，相应时间接近微秒级，色彩看起来也更加饱满，从显示性能对比来看 OLED 屏幕可以说“完胜”

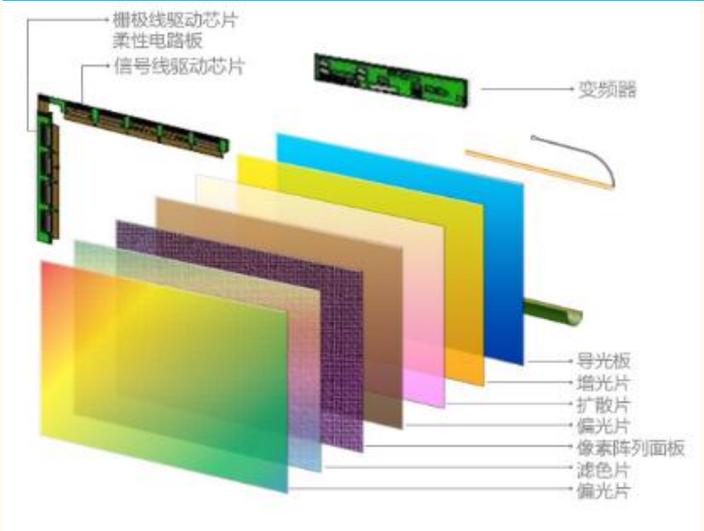
图表 3：OLED 屏幕和 LCD 屏幕性能参数对比

卓越性能	对比参数	OLED 屏幕	LCD 屏幕
全黑显示	对比度	100000:1~	~1500:1
色彩更饱满	饱和度	100%~	~95%
视角更宽	视角	2000:1	10:1
响应更快	响应时间	us 级	30ms
更薄	厚度 mm	0.4	1
可弯折	柔性	可绕折	不可以
更省电	功耗比	30%	100%

来源：群智咨询，国金证券研究所

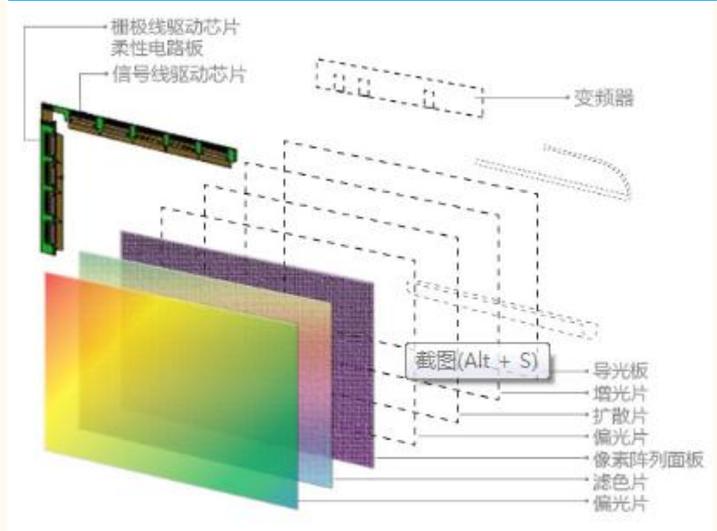
OLED 显示屏结构大幅简化，更轻薄，更省电而且抗摔。从 OLED 显示屏结构来看，除了液晶材料被有机发光材料替换之外，导光板，增光片和扩散片都不再需要，而且偏光片的数量也有所减少，从而使得 OLED 显示屏拥有更纤薄的屏幕结构。而且从功耗比来看，OLED 屏幕也更省电，对于追求高续航能力的智能手机来说可以大大缓解电池的压力。同时由于组成核心发光材料的组件数量大幅下降，OLED 屏幕的抗震性能也提升比较明显，抗摔性能大幅提升。

图表 4: LCD 显示屏结构



来源：和辉光电官网，国金证券研究所

图表 5: OLED 显示屏结构

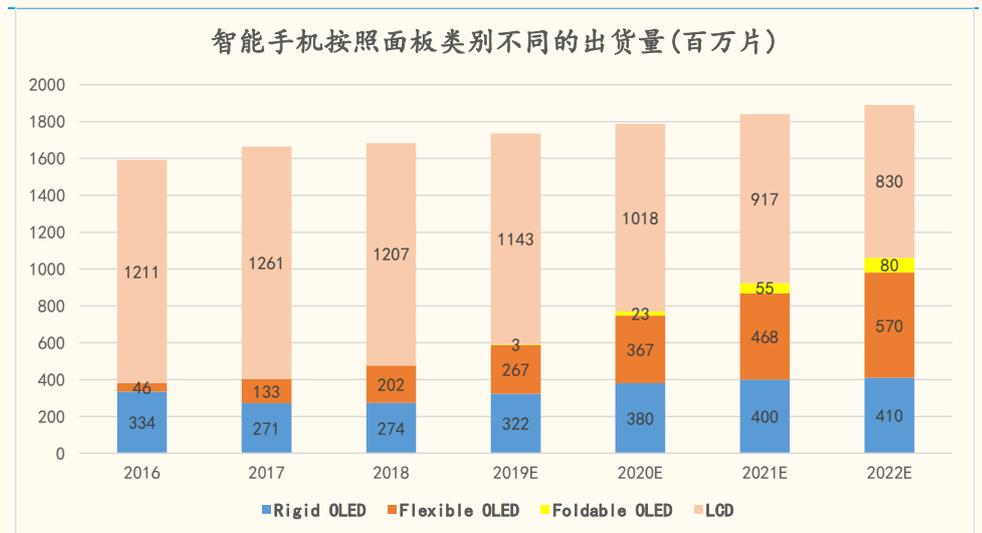


来源：和辉光电官网，国金证券研究所

2.2. 出货量增长大幅降低 OLED 屏幕的完全成本

OLED 完全成本接近 LCD，成本优势愈发明显。从 2017 年开始，柔性 OLED 显示屏的出货量大幅增加，从 2016 年的 4600 万激增至 1.33 亿片，2018 年智能手机柔性 OLED 面板预计出货量为 2.02 亿，2022 年预计增长至 5.7 亿片。随着 OLED 出货量的增长，LCD 液晶显示面板的占比被压缩，而且 OLED 屏幕的价格也大幅下降，目前 5.7" 刚性 OLED 面板价格已经和 6" LCD 面板成本已经接近，均为 18 美金左右。

图表 6: 智能手机按照面板类别不同的出货量(百万片)



来源：Dsc, 国金证券研究所

图表 7: 不同尺寸 OLED 与 LCD 屏幕制造总成本对比

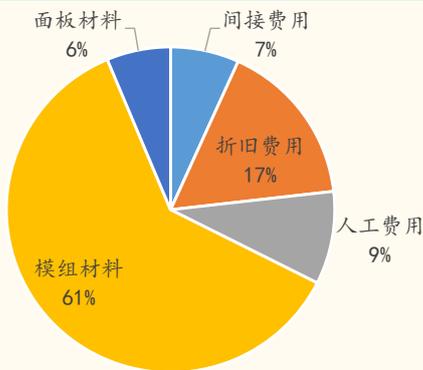
不同尺寸 OLED 与 LCD 屏幕制造总成本对比



来源: IHS, 国金证券研究所

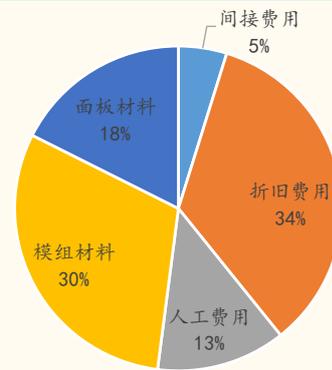
OLED 成本结构中折旧费用占比较高, 未来成本仍有下行空间。由于 LCD 屏幕中液晶材料及相关模组材料费用占比较大, OLED 在模组材料的成本占比下降一半。对于 OLED 屏幕而言, 目前仍处在快速渗透的发展初期, 前期设备折旧占比仍然较大, 而且由于出货量和 LCD 仍有差距, 所以折旧费用占比几乎是 LCD 占比的两倍。此外 OLED 显示面板中, 面板材料的价值增加较多, 占比也从 6% 提升至 18%。

图表 8: 5.7" LCD 成本结构



来源: Dsc, 国金证券研究所

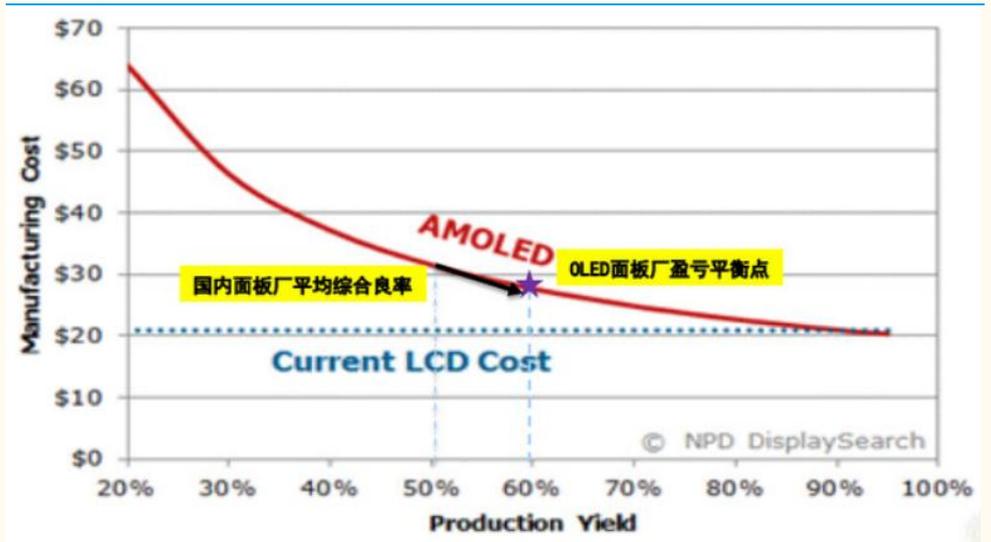
图表 9: 5.7" 刚性 OLED 成本结构



来源: Dsc, 国金证券研究所

我们认为随着生产良率提升, AMOLED 显示面板仍有下降空间。行业内 AMOLED 面板厂商中, 三星显示良率最高, 经过多年的发展已经超过 80%, 与 LTPS-LCD 良率相差无几。但是国内显示面板龙头京东方的良率目前刚刚越过 60% 的盈亏平衡点达到 65%, 维信诺的良率也突破了 70%, 随着国内厂商良率的提升, AMOLED 面板价格仍有进一步的下降空间。

图表 10: AMOLED 成本随着良率提升而下降

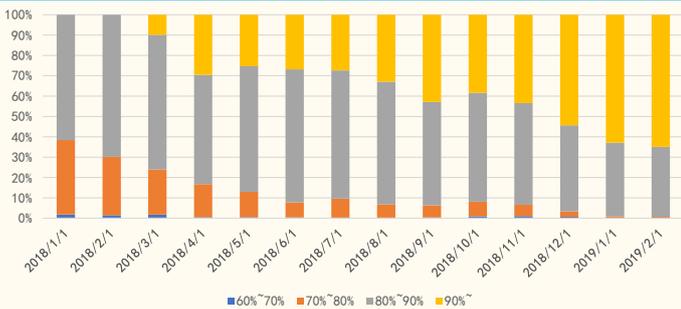


来源: HIS, 国金证券研究所

2.3 全面屏的设计和屏下指纹成为主流，带动 OLED 屏幕渗透率提速

除了手机硬件和软件不断更新换代以外，“屏占比”概念随着全面屏的推出而走红，即屏幕和手机前面板面积的相对比值，该比值越高的手机更容易获得视觉上的美感，所以各大手机品牌厂商已经把极致的屏占比提升作为新机型追求的核心指标，目前由于采用 OLED 屏幕的手机可以采用屏下指纹方案而获得更高的屏占比成为千元以上中高端机型的首选方案。从国金证券创新技术研究中心监测的数据可以发现，新增 OLED 手机中屏占比超过 90% 的机型渗透率越来越高，已经超过 65%，而新增 LCD 手机中屏占比超过 90% 的机型渗透率还不足 30%，这组数据也道出了 OLED 屏幕收到各大手机厂商追捧的原因就在于能够最大限度提升手机的屏占比。由于采用极致屏占比的全面屏设计已经成为主流手机设计厂商竞相采用的方案，OLED 屏幕凭借在提升屏占比方面的独特优势，将推动 OLED 手机的渗透率加速提升。

图表 11: 新增 OLED 手机中屏占比分布



来源: 国金创新技术研究中心, 国金证券研究所

图表 12: 新增 LCD 手机中屏占比分布

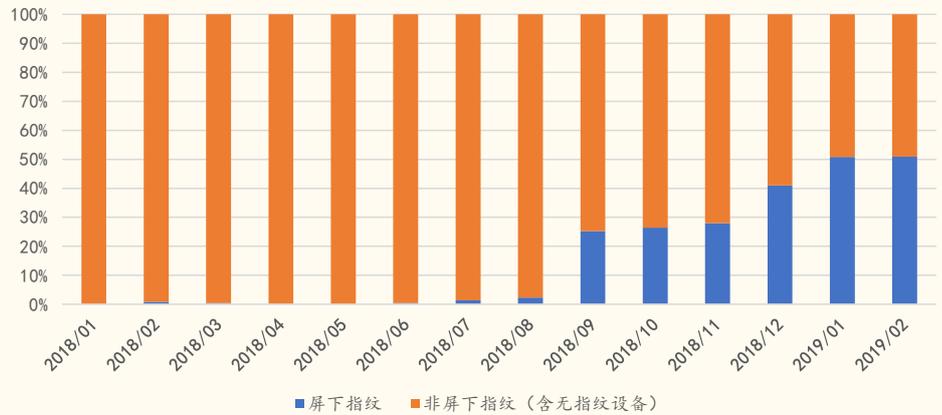


来源: 国金创新技术研究中心, 国金证券研究所

OLED 屏幕和屏下指纹相互推动实现渗透率快速提升: 为了追求更高的屏占比，屏下指纹解锁方案成为安卓阵营机型的首选。目前屏下指纹有光学和超声波两种方案，其中屏下光学指纹识别方案更加成熟纷纷被各大手机厂商采用。光学指纹识别是通过光源的照射来进行指纹识别，由于 LCD 屏幕厚度较高，透光性较差，传感器很难读取到指纹。再加上 LCD 不能主动发光，其背光光源会干扰光学指纹识别，所以现在还没有量产的 LCD 屏下指纹手机。由于屏下指纹提升带动 OLED 设备能够实现更高的屏占比的关键原因在于屏下指纹方案目前只适用于 OLED 屏幕，除非像苹果手机采用面容识别的解锁方案。从国金证券创新技术研究中心监测的数据来看，在 OLED 新增设备中屏下指纹渗透率从去

年9月份开始出现大幅提升，屏下指纹的渗透率也会随着 OLED 屏幕的渗透率的提高而大幅增长。

图表 13: OLED 新增设备屏下指纹占比



来源: 国金创新技术研究中心, 国金证券研究所

2.4 杀手级应用: 折叠手机时代已经开启

5G 折叠手机将消耗大量 OLED 面板产能, AMOLED 显示面板有望迎来自来量价齐升。2018 年 AMOLED 手机 (包括刚性和柔性) 出货量达到约 4.37 亿台, 渗透率达到 30%, 随着智能手机行业渗透率的快速提升, 在全面屏设计潮流和屏下指纹等新的使用习惯的推动下, 预计到 2021 年 AMOLED 手机渗透率将达到 50%, 对于 AMOLED 显示面板的需求达到 11.58 亿片。智能手机行业的另一个杀手级创新来自折叠手机的推出, 我们预计到 2020 年四季度 5G 折叠手机有望达到 800 万台, 渗透率达到 0.5%, 2021 年接近 3200 万台, 渗透率接近 2%。折叠手机不仅对于 AMOLED 屏幕增加为原来的两倍, 而且由于良率仅为 10%左右, 我们折叠手机在 2020 年和 2021 年预计将大幅消耗 AMOLED 产能分别为 3900 万片和 1.08 亿片, 合计产能需求同比增速在 2020 年和 2021 年分别达到 25%和 37%。未来新增产能扩产速度远小于新增产能的需求增速, 预计 AMOLED 面板价格也将在 2020 年迎来一轮上涨行情。

图表 14: LCD 和 AMOLED 智能手机面板价格



来源: DSCC, 国金证券研究所

图表 15: 智能手机 AMOLED 产能需求

智能手机 AMOLED 显示面板	2017	2018	2019E	2020E	2021E
关键假设					
智能手机出货量 百万台	1472	1456	1471	1544	1621
AMOLED 手机 百万		437	515	618	811
渗透率 %		30%	35%	40%	50%
折叠 AMOLED 手机 百万台		0	0	8	32
渗透率 %		0%	0%	1%	2%
需求					
AMOLED 合计 百万片		546	735	882	1158
Foldable OLED 百万片				39	108
合计 AMOLED 产能需求		546	735	921	1266
产能需求同比增速 %			35%	25%	37%

来源: DSCC, 国金证券研究所

二、液晶电视“超大屏时代”开启, 大尺寸液晶电视面板价格触底反弹

1、液晶电视大屏化和智能高清化成为换机需求的拉动力量

全球液晶电视平均正在不断以每年至少 1-2 英寸的速度在“变大”，特别是西欧和拉丁美洲市场，2018 年增速超过平均水平。随着液晶显示面板价格下降，消费者也愿意用同样的钱购买更大尺寸的电视屏幕。2018 年全球液晶电视的平均出货量已经增加至 44 英寸，电视面板平均尺寸每增加 1 英寸，就可以消化一座 8.5 代 TFT-LCD 生产线的产能。预计 2019-2021 年全球液晶电视尺寸有望增至 47 英寸，49 英寸和 50 英寸，从而推动全球大尺寸液晶电视面板出货面积大幅增长，推动行业供需过剩的局面向供需平衡转变。

图表 16: 2016~2018 年全球电视出货面积、平均尺寸变化情况 (unit: 英寸 Mm²)



来源: AVC, 国金证券研究所

■ 除了对于“更大尺寸”屏幕的需求以外，智能电视成为家庭影院中心的标配。Strategy Analytics 最新发布的研究报告指出，2018 年智能电视的全球销量达到 1.57 亿台，占全年电视总销量的 67%。2018 年第四季度，电视出货量中超过四分之三为智能电视。北美电视出货量中，超过 85% 为智能电视，较去年提高 10 个百分点。2012-2017 年期间，我国智能电视消费市场销量由 1,610 万台增长至 4,737 万台，复合年增长率达 24.09%，呈快速增长态势。2017 年全年包含商用电视在内，中国大陆的电视出货是 5611 万台，从智能渗透率来看达到了 86%，远超其他国家和地区。由于智能电视具备开放式操作系统与芯片，拥有开放式应用平台，可实现双向人机交互功能，人们可以自由选择在自己空闲的时间观看自己喜欢的电视节目，而且随着人工智能技术的发展，智能电视甚至能够为客户推荐符合用户观看习惯和偏好的节目，极大的提升电视的娱乐性。据工信部预测，到 2020 年，智能电视市场渗透率达到有望 90% 以上。

图表 17: 2012-2017 年我国智能电视市场销量



来源: 前瞻产业研究院, 国金证券研究所

图表 18: 中国智能电视渗透率



来源: 金桔 TMT 产业研究院, 国金证券研究所

- **华为/荣耀进军电视领域，剑指 1000 万台出货量。**虽然液晶电视的价格逐年降低，但是智能化电视的走俏让许多不再观看电视屏幕的年轻人重新考虑入手一台智能电视。根据群智咨询统计 2018 年全球电视品牌厂商的出货量中，小米电视全球出货量达到 850 万台，同比增长 229%，依托小米构建的互联网生态系统，小米电视成为继小米手机之后新的“注意力收割机”。目前华为手机已经跃升为全球第三大品牌厂商，大举进军智能电视领域作为布局华为智能终端生态系统的关键一环，可以借助智能手机建立的品牌影响力，用户粘性与智能电视平台进行深度融合。华为电视的目标是一年销售 1000 万台，主要屏幕尺寸为 55 寸和 65 寸，预计将大幅提升大尺寸液晶面板的需求消耗，进一步改善大尺寸面板行业供需格局。

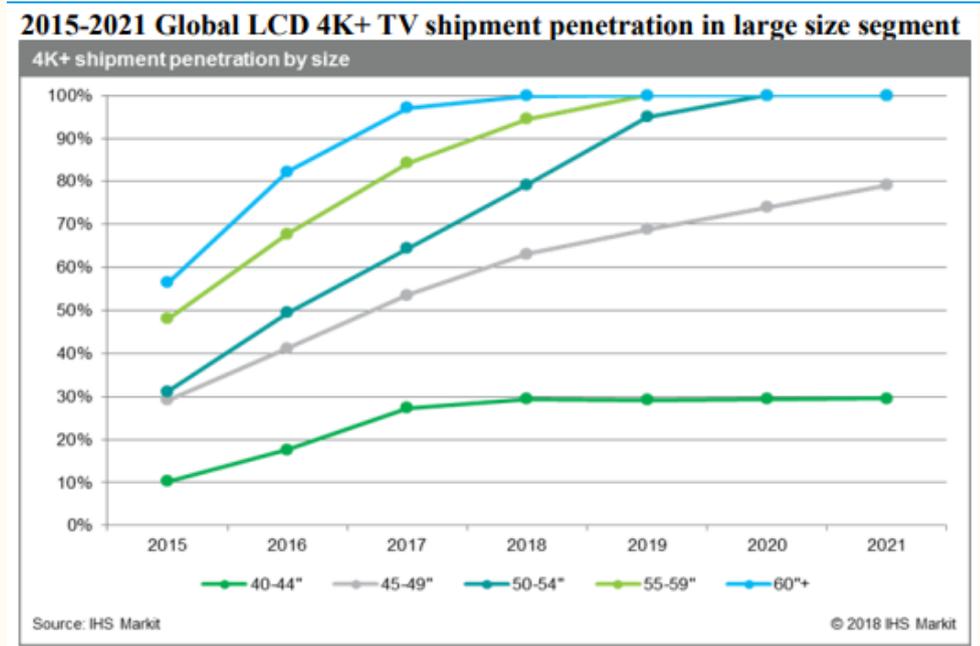
图表 19：全球平板电视品牌出货量排名和同比增长（百万台，%）



来源：群智咨询，国金证券研究所

- 2018 年 4K 及以上的超高清（UHD ultra high definition）液晶电视渗透率继续增长，2017 年全球 UHD4K 液晶电视出货量达到 7500 万台，同比增长 40%，渗透率接近 35%。预计 2018 年 UHD 4K TV 出货量有望继续增长 30%，突破 1 亿台，渗透率超过 45%。除了 UHD 4K 液晶电视面板价格下降推动需求增长，5G 全面商用化之后 4K 及 8K 高清电视节目内容的传输成为了可能。2019 年 3 月 1 日工信部，广电总局和中央广播电视总台三部委联合发布《超高清视频产业发展行动计划（2019-2022 年）》，到 2020 年符合高动态范围（HDR）、宽色域、三维声、高帧率、高色深要求的 4K 电视终端销量占电视总销量的比例超过 40%，而且中央广播电视总台和有条件的地方电视台开办 4K 频道，实现超高清节目制作能力超过 1 万小时/年，UHD 超高清电视有望成为推动人们更换电视机的重要驱动力。

图表 20: 2015-2021 全球 4K 及以上大尺寸液晶电视渗透率

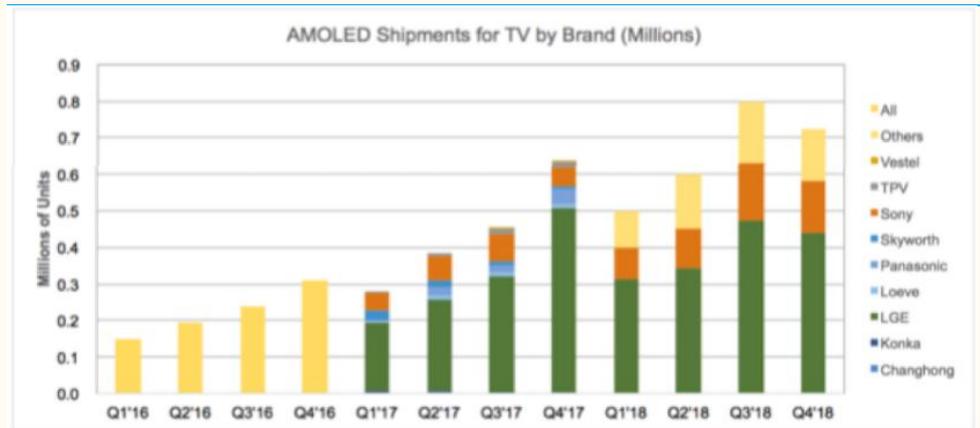


来源: IHS, 国金证券研究所

2、OLED 电视定位中高端，印刷法有望成为大尺寸 OLED 面板的救星。

2018 年全球 OLED 电视出货量不到 300 万台，相较于全年 2.21 亿台液晶电视的出货量显得微不足道。OLED 电视价格约为同尺寸 LCD 液晶电视的 10 倍，高昂的售价成为制约 OLED 电视渗透率提升的障碍。目前全球只有韩厂乐金显示 LGD 具有大尺寸 AMOLED 面板的大规模量产能力，所以 LG 也是全球 OLED 电视市场的绝对龙头，2018 年市占率几乎接近 60%。除了 LG 以外，Sony 在 OLED 电视市场份额中占据第二位，全年出货量预估在 70 万台左右。目前 OLED 电视主要在日本和西欧为主的中高端电视市场，2018 年第四季度 OLED 电视出货量略低于 100 万台（90 万），同比增长 20%。美国市场由于大尺寸液晶电视价格急剧回落导致 OLED 电视出货量同比下跌 26%。

图表 21: 不同品牌 OLED 电视出货量 (单位: 百万台)



来源: Dsc, 国金证券研究所

目前 OLED 屏幕生产方法还是以韩厂主导的蒸镀法为主，在中小尺寸面板中三星显示 (SDI) 主导的 RGB 沉积法是绝对的领导者，而在大尺寸面板领域还是以乐金显示 (LGD) 主导的 WGB 为主。但是在在大尺寸 OLED 面板中采用蒸镀法由于升华材料一致性问题难以解决导致良率较低，这也是大尺寸 OLED 面板价格高达同尺寸液晶面板 10 倍的原因。因为随着面板的扩大，沉积源和

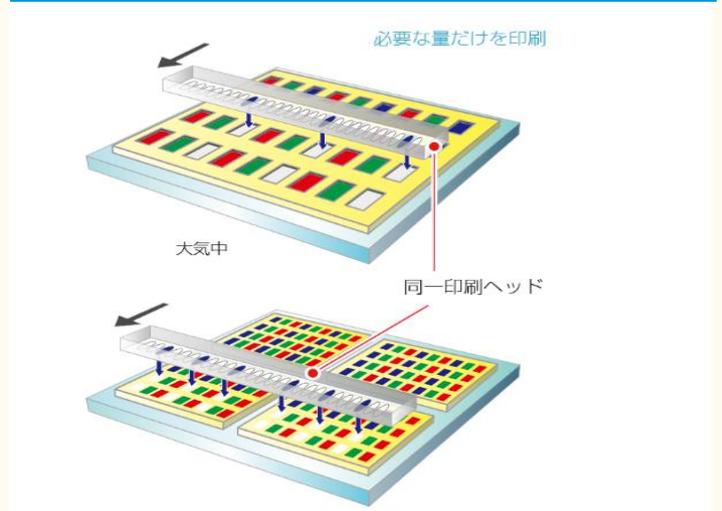
面板之间的距离增加，因此难以形成均匀的膜，并且蒸发的材料用作真空装置或金属掩模的内壁。另一个问题是由于粘合，材料利用效率低，因此喷墨印刷显示（inkjet printing）成为大尺寸 OLED 面板生产的希望。尽管这种技术还不成熟，但是由于印刷显示技术可以降低因粒子污染造成的面板缺陷，将材料利用率提升超过 90%，而且无需金属掩模板，非常适合用于大尺寸 OLED 的面板生产。

图表 22：白色气相沉积和 RGF 沉积方法均需要面罩



来源：JOLED 官网，国金证券研究所

图表 23：OLED 印刷显示技术



来源：JOLED 官网，国金证券研究所

目前在大尺寸面板厂商均在积极布局 OLED 印刷法，2017 年底日本显示（JDI）关联企业 JOLED 宣布完成全球首创”的印刷生产方式生产的 21.6 吋 OLED 面板，已经开始供货，早期还是主要用于医疗器械的显示器。国内大尺寸显示面板厂商华星光电和中小尺寸面板厂深天马共同注资成立的广东聚华也在印刷显示方面开始布局，2017 年 10 月 31 日，国家工信部批准聚华建设国家印刷及柔性显示创新中心。2018 年 1 月 9 日，创新中心建设启动，仅三个月后，31 吋印刷式全高清 OLED 显示屏就开发完成，在分辨率上相当于 65 吋 4K 显示屏。国内显示面板龙头京东方在去年十一月底宣布成功研制中国首款采用喷墨打印技术的 55 英寸 4K OLED 显示屏，这有望打破韩企在大尺寸 OLED 领域的垄断格局，印刷 OLED 显示技术有望在 2020 年前后成熟，并开始推向产业化，届时大尺寸 OLED 电视有望实现快速渗透。作为全球体量最大、增长最快的电视市场，中国在 OLED 电视的普及过程中发挥至关重要的作用，也将成为全球 OLED 电视普及最重要的引擎之一。

3、教育白板，办公平板扩展大尺寸液晶面板领域

除了液晶电视尺寸不断增加消耗大量的显示面板产能以外，随着大尺寸液晶面板价格下降，主打教育领域和会议行业的 IWB（LCD 交互式电子白板）开始大量使用大尺寸液晶面板。以教育白板，智能黑板等市场为例，均呈现快速增长趋势，2018 年中国大陆 IWB 整机出货量为 108 万，同比增长 22.6%，中国大陆出货量占全球 IWB 市场约 72%。无论是智能黑板还是会议平板都有一个共同的特点：超大尺寸，国内 IWB 市场中 65”和 86”英寸拔得头筹，2018 年分别出货 34.3 万台和 27 万台，海外市场主力尺寸集中在 65”和 75”。这些新领域产品将消耗大量的大尺寸液晶面板，进一步提升对于液晶显示面板的需求，未来在海外市场需求崛起和产品技术更新的拉动下，预计 2019 年 IWB 市场仍将快速增长。

图表 24：交互智能平板和投影式白板市场规模

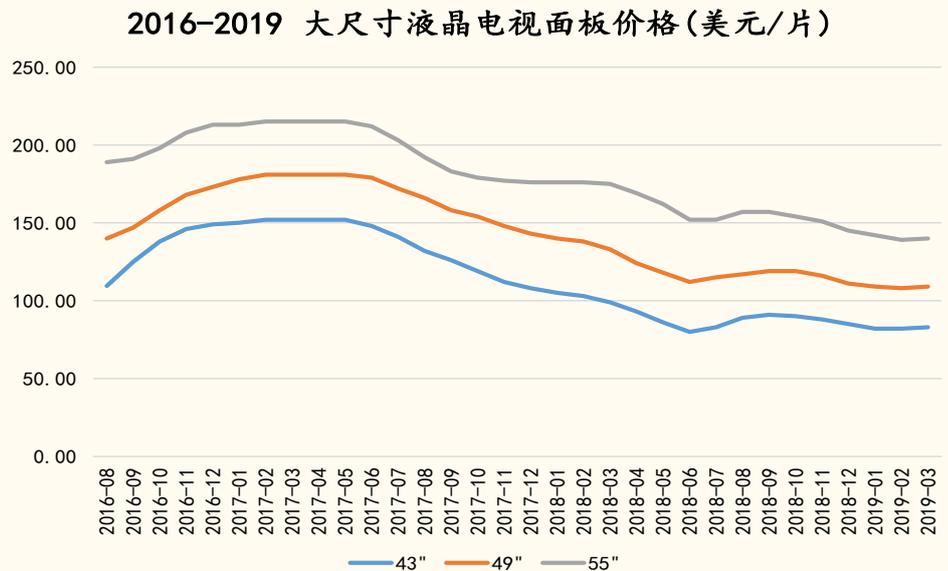


来源：奥维云网，国金证券研究所

4、大屏化，智能化和高清化趋势推动大尺寸液晶电视面板需求持续增加，叠加韩厂供给收缩，预计 2019 年尺寸液晶显示面板价格有望实现反弹。

2018 年大尺寸液晶电视面板出货面积为 1.51 亿平方米，年增 9.5%，预计 2019 年中国大陆大尺寸液晶面板产能新增 24.4 百万平米，主要包括 2018 年京东方合肥 10.5 代线、中国电子咸阳、成都线的满产，以及 2019 年华星光电深圳线、惠科滁州线的投产。但是韩国显示面板大厂三星预计在今年将关闭一条 8.5 代线转为 OLED，预计大尺寸液晶面板产能减少约 7-8 百万平米，2019 年合计产能供给同比 8% 左右。从需求端来看，以液晶电视面板和大尺寸交互平板为代表的的面板需求增量预计同比增长 9%，所以大尺寸液晶面板供给过剩局面在 2019 年有望得到改善，大尺寸液晶显示面板的价格预计在 2019 年触底反弹。

图表 25：大尺寸液晶电视面板价格（美元/片）



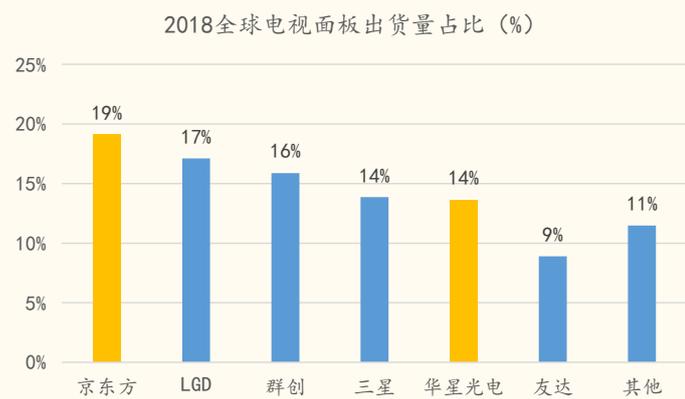
来源：wind，国金证券研究所

三、显示面板行业分析

1、显示面板竞争格局：中台韩三地争霸

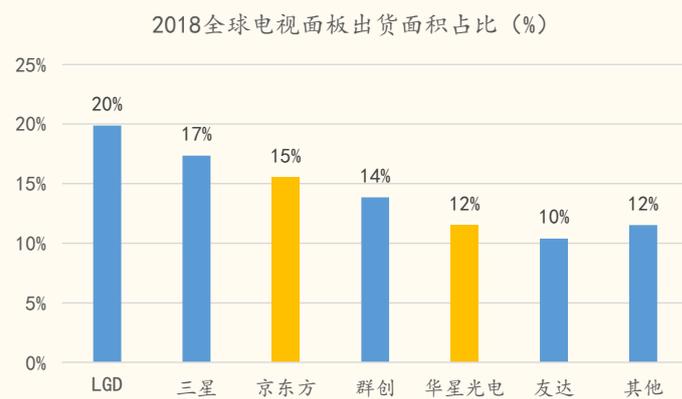
- 京东方在大尺寸液晶电视面板出货量首次超过 LG 登顶全球第一。从竞争格局来看，目前全球液晶显示面板和 OLED 面板的供应主要来自韩国，中国大陆和中国台湾三地。根据群智咨询的数据，2018 年全球显示面板产值规模接近 1000 亿美金水平，产值同比下滑 7.1%。在大尺寸的电视面板市场，2018 年全球电视面板的出货量达到 2.84 亿片，年增 8.4%，出货面积为 1.51 亿平方米，年增 9.5%，出货量及出货面积均创历史新高。按照出货量的排名，京东方首次超越 LGD（乐金显示）成为全球第一，全球市占率接近 20%，华星光电的电视面板出货量也跻身前五，市占率达到 14%。但是从出货面积排名来看，LGD 和三星仍然牢牢占据冠亚军出货面积市占率分别为 20%和 17%，京东方位于第三位，约为 15%，其后依次为群创（14%），华星光电（12%）和友达（10%）。

图表 26：2018 全球电视面板出货量占比 (%)



来源：群智咨询，国金证券研究所

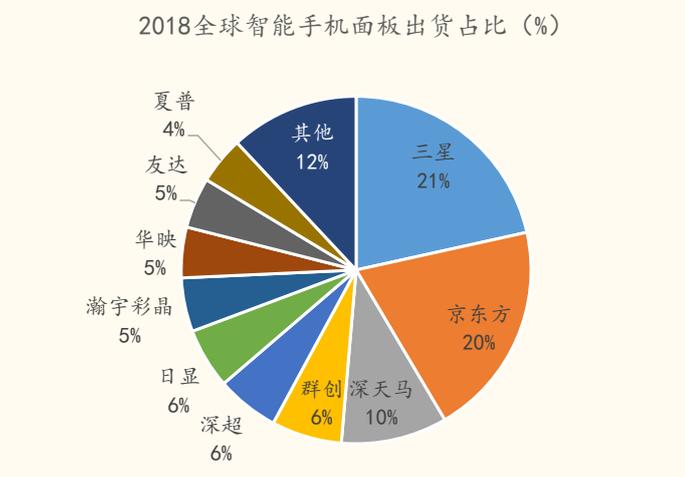
图表 27：2018 全球电视面板出货面积占比 (%)



来源：群智咨询，国金证券研究所

- 三星仍然占据 LCD 和 OLED 智能手机面板出货量第一位，2018 年国内显示面板厂商 AMOLED 出货量大增 185%。CINNO Research 最新调查数据显示，2018 年全球智能手机面板出货量达到 19.1 亿片，出货量同比下降 4.4%。其中 AMOLED 面板出货 4.4 亿片，出货量同比增长 3.4%，占据全球智能机面板的 23%。三星显示 (SDI) 无论是在总的智能手机出货量还是 AMOLED 手机出货量都位列第一位，尤其是在 AMOLED 手机面板模式占据垄断性优势，2018 年全球 AMOLED 面板出货量中占比接近 93%。在 AMOLED 领域，除了韩国的三星和 LGD 之外，全部是来自中国大陆的显示面板厂商，而且国内显示面板厂商出货量均实现大幅度增长。2018 年维信诺 AMOLED 面板出货量高达 1100 万片，同比增长 247%。2018 年国内 AMOLED 屏幕出货量接近 2400 万片，大增 185%，预计 2019 年出货量接近 5000 万片。

图表 28：2018 全球智能手机面板出货占比 (%)



图表 29：2018 全球智能手机 AMOLED 面板出货量

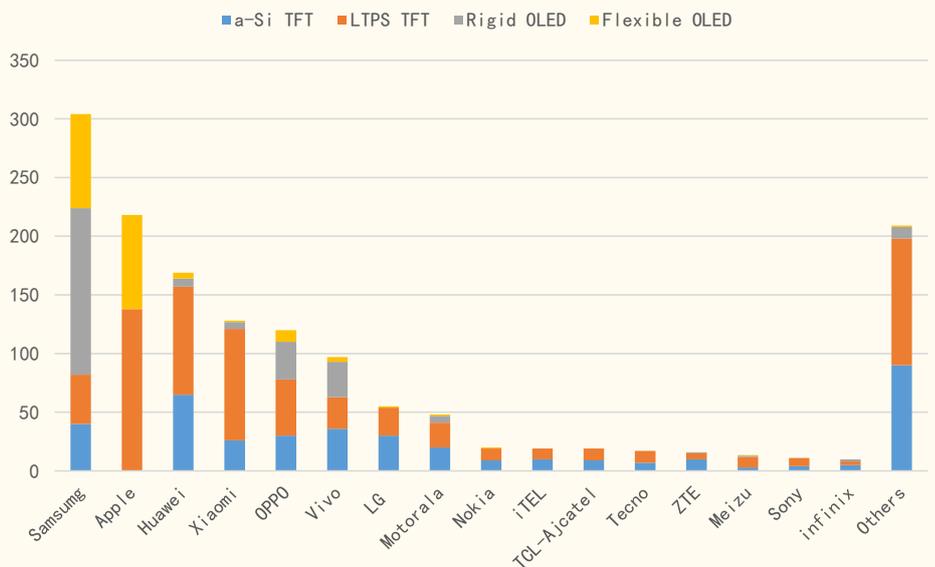
企业名称	2018全球智能手机AMOLED 面板出货量(万片)	占比 (%)	同比 (%)
三星	41,000	92.60%	-1.10%
维信诺	1,100	2.50%	247%
LGD	880	2.00%	76%
和辉光电	600	1.40%	58%
京东方	410	0.90%	720%
深天马	274	0.60%	205%
合计	44,264	100%	-

来源：CINNO Research，国金证券研究所

来源：CINNO Research，国金证券研究所

- **三星和苹果手机 AMOLED 面板占比大比例提升，华为和小米手机 AMOLED 屏幕潜在需求接近 1 亿片。**按照显示技术的不同，智能手机面板可以分为 LCD（a-Si 非晶硅和 LTPS 低温多晶硅）与 AMOLED（Rigid 刚性和 Flexible 柔性）四类。三星是全球手机厂商中采用 OLED 屏幕比例最高的，AMOLED 屏幕渗透率达到 73%，其中柔性 AMOLED 渗透率为 26%，排在第二位的苹果手机 AMOLED 屏幕占比高达 37%，而且全部都采用柔性 AMOLED 面板。全球智能手机出货量排在第三位的华为/荣耀 AMOLED 屏幕渗透率明显低于三星和苹果，由于受到三星 AMOLED 面板产能的供应限制，整体 AMOLED 屏幕渗透率仅为 7%，柔性 AMOLED 屏幕渗透率为 3%。小米手机 AMOLED 屏幕的渗透率也处于较低水平，不过随着小米开始向三星采购 AMOLED 屏幕，从 2018 年下半年开始新出货手机中 AMOLED 比例明显提升。另外两大国产手机品牌 OPPO 和 VIVO 由于获得三星的 AMOLED 面板稳定供应，二者 AMOLED 屏幕渗透率均在 35% 左右。我们认为华为/荣耀和小米手机的 AMOLED 屏幕渗透率仍有极大的提升空间，二者合计出货量接近 3 亿部，如果 AMOLED 渗透率达到 30%，将产生 1 亿片 AMOLED 屏幕的需求，这部分需求预计主要由国内显示面板厂商如京东方，维信诺，深天马等厂商来满足，极大的拉动国内 AMOLED 显示面板产业链的发展。

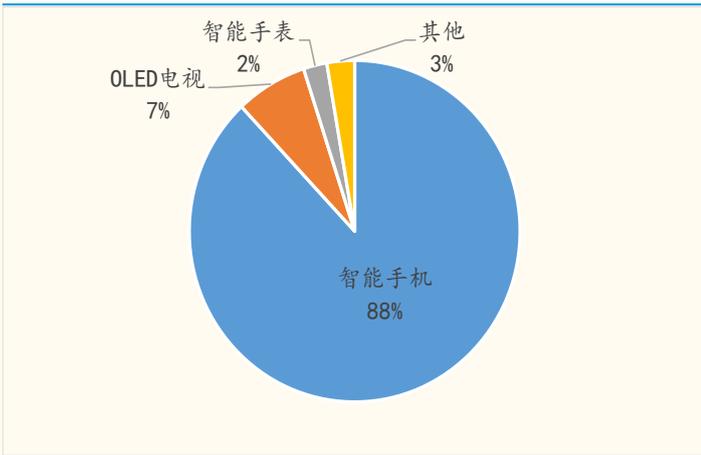
图表 30：2018 年按照智能手机显示技术不同分类区分手机出货量



来源：IHS，国金证券研究所

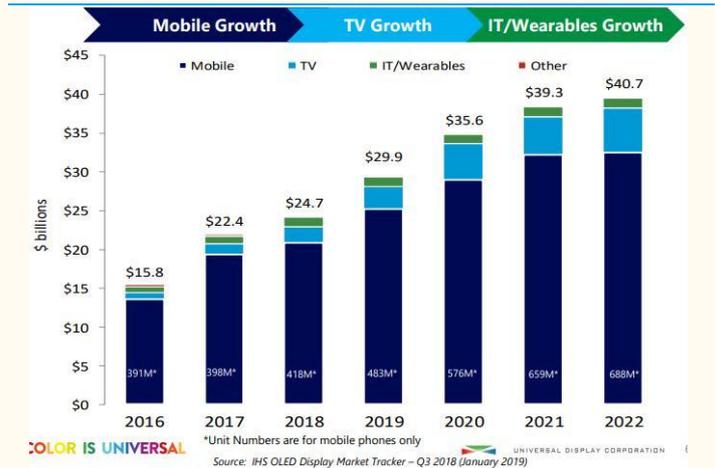
- **AMOLED 显示面板主要应用在手机领域，全球 AMOLED 产值达到 250 亿美金。**从 OLED 市场规模来看，2018 年 OLED 产值达到 250 亿美金，占整个显示面板产业的 1/4 之一，是显示面板中增长最快的领域，而且确定性很高。预计未来三年复合增速约为 17%，预计 2021 年行业产值将达到接近 400 亿美金。OLED 电视由于成本较高，而且大尺寸 OLED 面板良率较低，所以目前 OLED 应用领域主要以手机市场为主，占比接近 88%。OLED 行业市场规模的增长也主要来自智能手机领域。

图表 31: OLED 面板下游消费结构



来源: Eefocus, 国金证券研究所

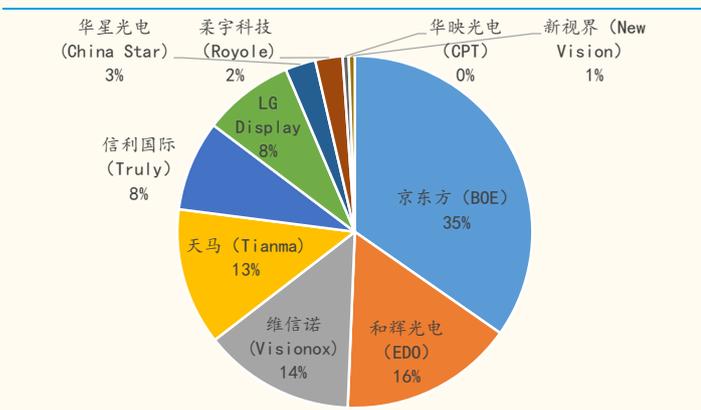
图表 32: OLED 市场规模及各细分市场占比



来源: HIS, 国金证券研究所

- 国内显示面板厂商成 AMOLED 主要供给增量, 2023 年 AMOLED 将增长接近 10 倍。从 AMOLED 产能来看, 国内 OLED 产能在未来三年将会进入集中释放期, 2018 年中国大陆 AMOLED 产能总和预计约为 105 万片基板, 2023 年产能预计增长至 1162 万片基板, 未来五年产能供给的复合增速约为 62%。截止到 2021 年京东方产能占比约为 37%, 未来三年国内柔性 AMOLED 产能会有较大的增长, 预计 2019 年柔性 AMOLED 产能将达到 277.5k/月。以 G6 代线为例, 玻璃基板大小为 1500mm*1850mm, 约为 2.775 平方米, 约为 27750 平方厘米, 如果一台 5.5 英寸手机为 83.4 平方厘米, 能够大概切割 332 块屏幕。如果 2019 年假设显示面板厂的良率为 70%, 显示面板在满产的情况下的产量能够达到 7.73 亿片。2018 年由于各大显示面板厂的良率刚刚越过盈亏平衡点, 所以产能利用率是较低的, 按照 2018 年国内 3264 万片的出货量测算, 2018 年满产情况下按照 65% 的良率计算为 4.4 亿片产能, 产能利用率仅为 7.4%。

图表 33: 2019 年国内 AMOLED 产能占比 (%)



来源: 各公司公告, 国金证券研究所

图表 34: 国内 AMOLED 玻璃基板产能 (K/月)



来源: IHS, 国金证券研究所

2、2018 年显示面板供需趋于平衡, 行业也接近底部左侧。

显示面板行业已经接近底部左侧, 行业库存和应收账款周转天数降低。我们将中国大陆和中国台湾的显示面板龙头企业京东方, 深天马, 友达光电和群创光电作为行业代表进行观察, 可以看到整个行业的营收增速同比下降幅度已经走缓, 营业利润率已经低于零, 说明行业已经在底部运行。京东方作为行业龙头企业已经率先走出行业底部, 单季营收同比开始于 2018 年 Q3 开始反弹, 营业利润率基本上也已经走平, 后期反弹可期。行业的经营指标也出现明显改善, 显示面板行业的存货周转天数和应收账款周转天数从 2018 年第三季和第

四季开始明显降低，说明显示面板的下游销售明显改善。此外应付账款周转天数从2018年Q4出现提高，说明对于上游的议价能力明显改善。

图表 35：显示面板行业平均利润率及营收同比



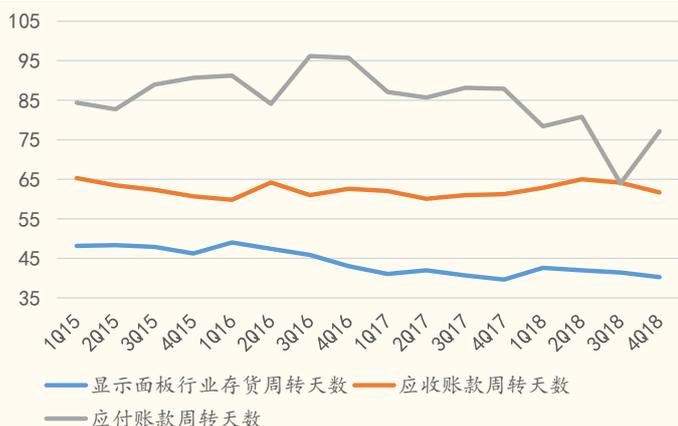
来源：wind，国金证券研究所

图表 36：京东方营业利润率及同比



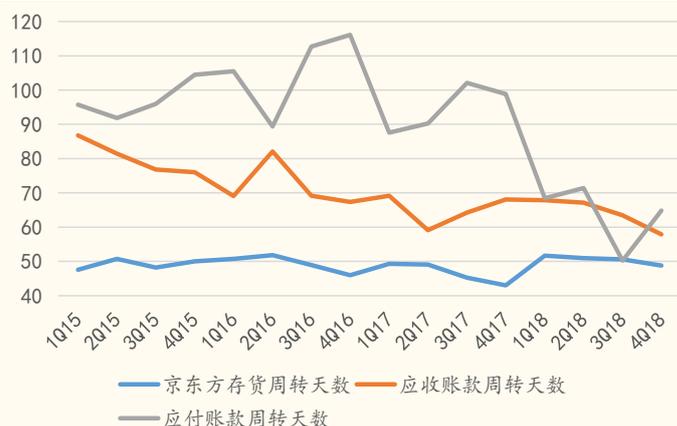
来源：wind，国金证券研究所

图表 37：显示面板行业存货、应收和应付周转天数



来源：wind，国金证券研究所

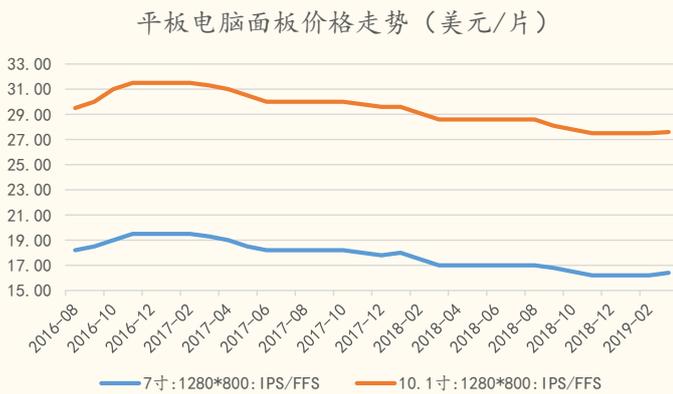
图表 38：京东方存货、应收和应付周转天数



来源：wind，国金证券研究所

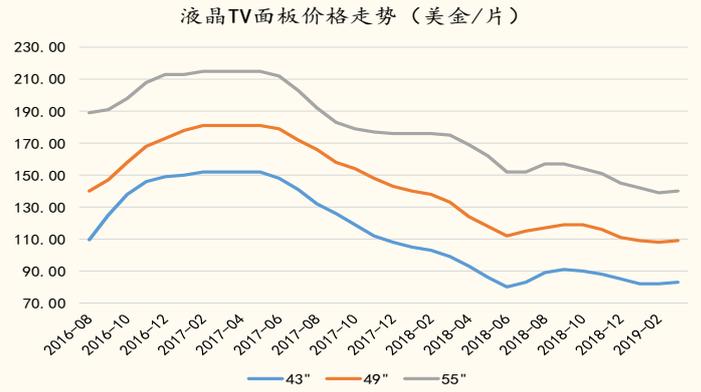
■ 2019 年部分显示面板价格开始触底反弹，新一轮显示面板上升周期即将开启。不仅行业的财务指标和经营指标显示行业底部左侧已至，从显示面板价格来看，大部分显示面板价格产品已经出现底部回升的迹象。7 寸和 10.1 寸平板电脑显示面板价格已经从 2018 年 11 月开始连续四月走平之后在今年 3 月份首次出现反弹，分别上涨 0.2 美金和 0.1 美金。43 寸，49 寸和 55 寸大尺寸液晶电视面板价格在 2019 年三月已经开始触底回升，价格均增长 1 美金。从智能手机液晶显示面板来看，5.7 寸 a-si（非晶硅）和 6.26”LTPS（低温多晶硅）手机面板在今年三月份价格走平，5.99”LTPS 手机面板虽然在三月份价格下降 0.5 美金，但是预计在今年四月份价格也将走平。笔记本面板价格仍然在下降通道，不过降幅也在缩小。我们研判整体显示面板价格已经开始触底，2019 年预计将实现大面积反弹。

图表 39: 平板电脑面板价格走平



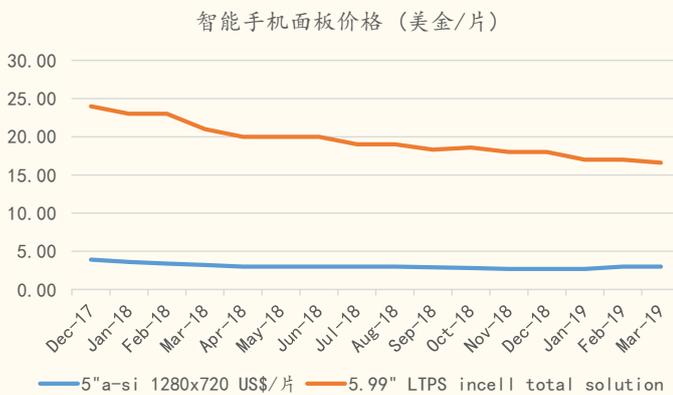
来源: witsview, 国金证券研究所

图表 40: 液晶电视面板已经开始上涨



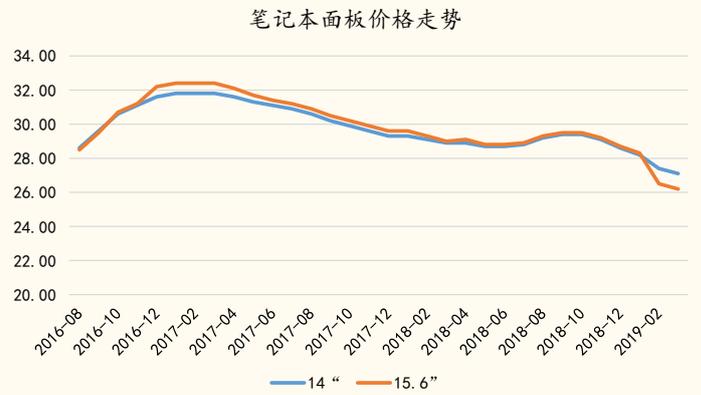
来源: witsview, 国金证券研究所

图表 41: 智能手机面板开始走平



来源: 群智咨询, 国金证券研究所

图表 42: 笔记本面板价格仍在下跌

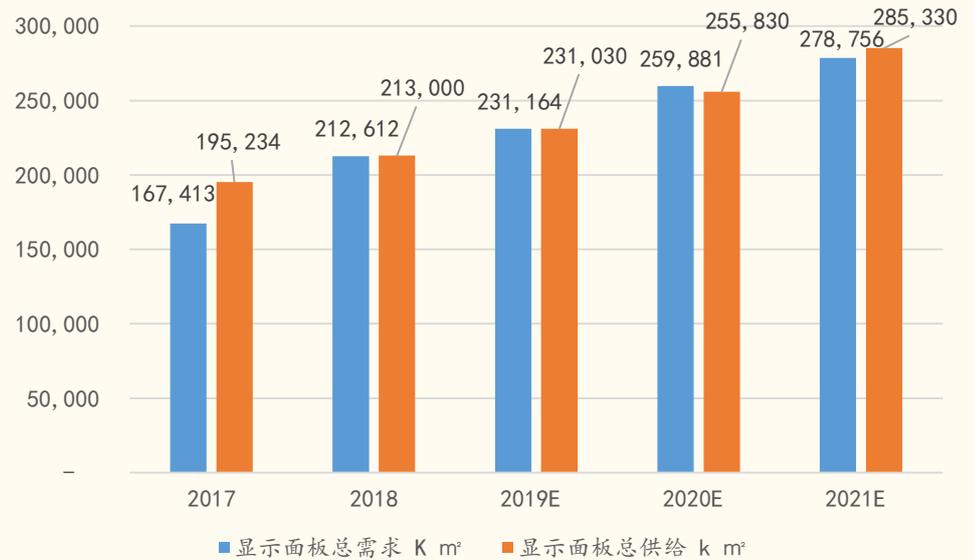


来源: witsview, 国金证券研究所

2018 年全球显示面板行业供需趋于平衡，液晶显示面板价格有望全面触底反弹。从全球显示面板的需求端来看，主要需求来自智能手机，电视，教育和会议交互平板，笔记本电脑，平板电脑，显示器，智能手表，VR/AR 设备以及车载显示屏等领域。其中电视，笔记本电脑，平板电脑以及车载屏幕以 LCD 液晶显示屏幕为主，智能手机，智能手表，VR/AR 等移动智能终端是 AMOLED 显示面板主要的需求场景。2018 年全年所有终端产品对于显示面板出货面积总需求达到 2.12 亿平方米，而 2018 年全球显示面板出货面积将达到 2.13 亿平方米，同比增加 1780 万平方米，增长率为 9.1%，行业供需格局从过剩转向平衡。

2017 年中开始的显示面板价格长达一年的下跌主要原因是大陆 LCD 液晶面板新产能增加导致过剩，2019 年随着液晶电视出货量的复苏，平均出货尺寸从 45 英寸增长至 47 英寸，拉动液晶显示面板的需求有大幅改善。从供给端来看，今年 3 月 20 日韩国 KB 证券表示三星显示 SDC 会从下半年开始将 8.5 代线液晶面板产线 L8 转为 QD-OLED 产线，至少降低产能 105K，对应产能面积 6370 千平米，减少了产能供给，预计到 2019 年行业进入需求略超供给的状态，有望推动显示面板价格出现全面反弹。

图表 43：全球显示面板行业供需格局



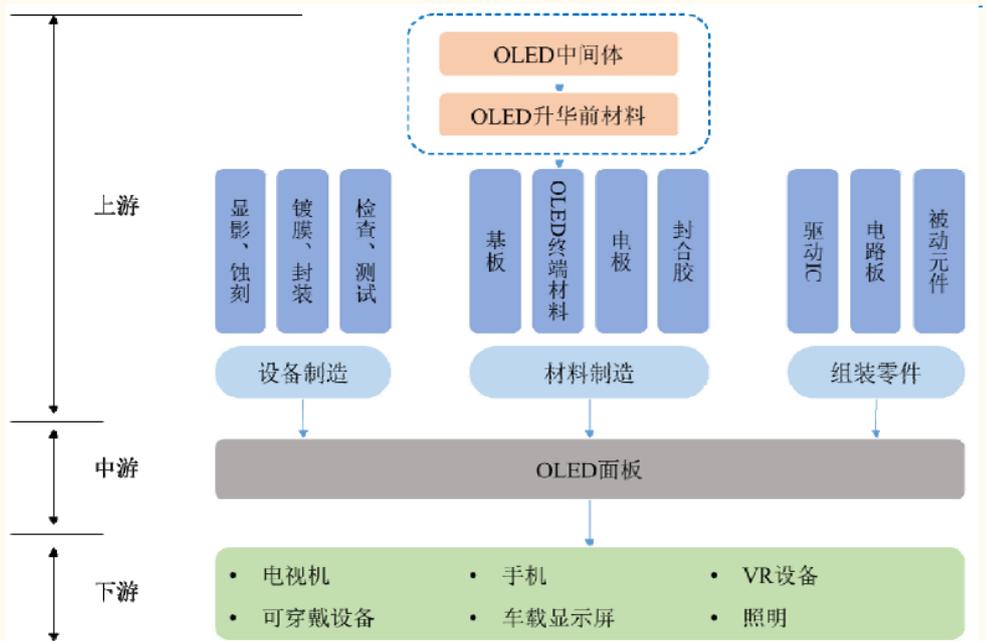
来源：IDC, HIS, WitsView, 群智咨询, 国金证券研究所

四、产业链分析及投资标的梳理

1 行业的产业链结构

OLED 行业上游主要包括：设备制程（显影、蚀刻、镀膜、封装等）、材料制造（OLED 终端材料、基板、电极等）和组装零件（驱动 IC、电路板和被动元件）；中游是 OLED 面板的组装；下游是 OLED 的终端应用，包括手机、电视等显示领域，同时也可应用于照明。OLED 行业的产业链情况如下图所示：

图表 44：OLED 产业链

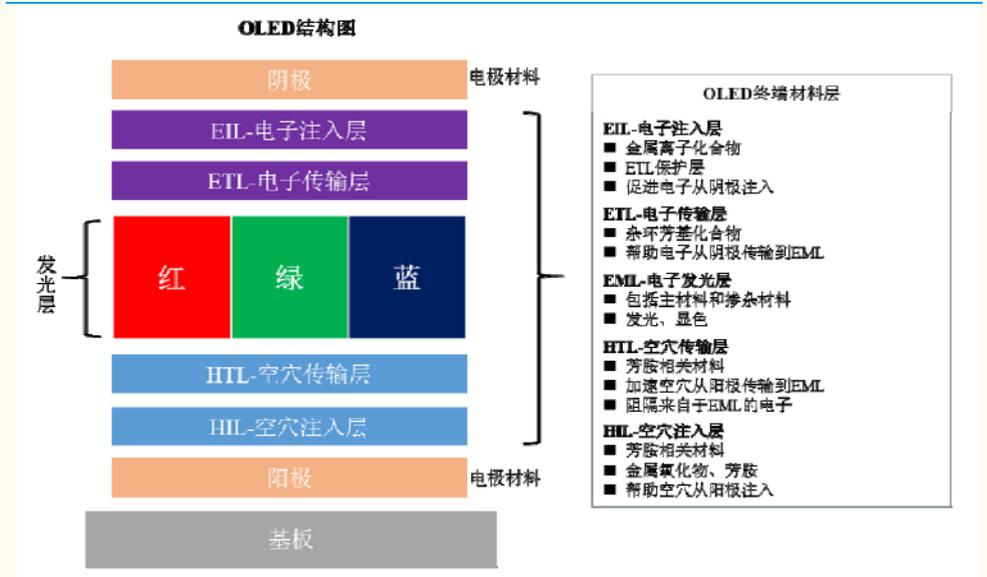


来源：瑞联新材招股书, 国金证券研究所

OLED 材料是 OLED 面板的核心组成部分，决定了 OLED 显示屏的性能表现。对于 OLED 终端材料制造来说，首先由前端材料生产企业将基础化工原料合成

中间体，再进一步加工为升华前材料，将其销售给终端材料生产企业，由终端材料生产企业进行升华处理后最终形成 OLED 终端材料，用于 OLED 面板的生产。目前 OLED 终端材料的核心专利存在较高的技术壁垒，生产主要还集中在韩国、日本、德国及美国厂商手中，这些厂商经过多年的发展已经形成了较完整的产业链，基本上都有对口合作的、稳定的 OLED 前端材料供应商。OLED 终端材料的主要生产商情况如下表所示：

图表 45：OLED 面板结构图



来源：瑞联新材招股书，国金证券研究所

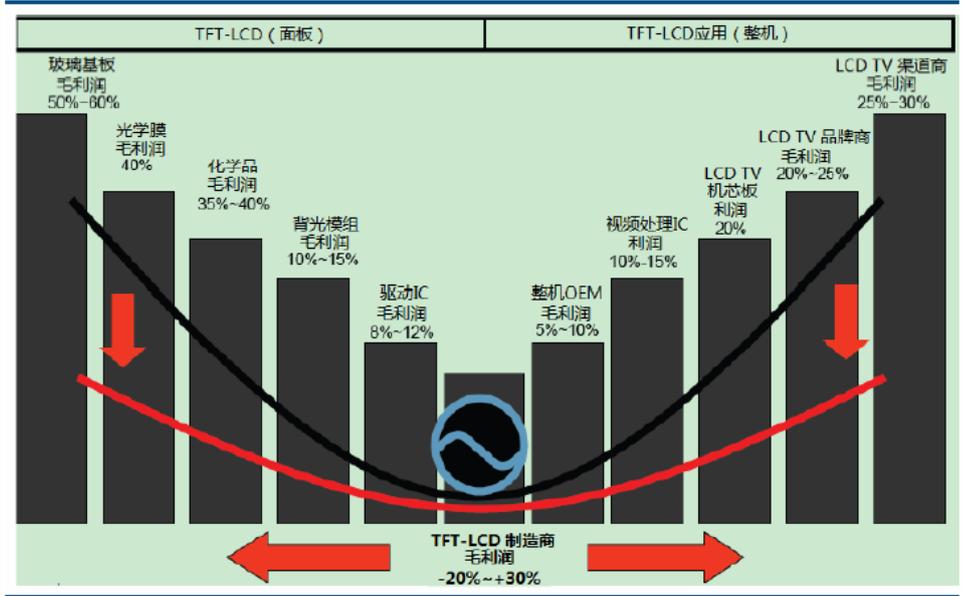
图表 46：OLED 材料主要参与企业

OLED 材料类别	主要参与企业
空穴传输层材料	Doosan、Duk San Neolux、Merck 和 Idemitsu Kosan
红光发光层主材料	Dow Chemical、Duk San Neolux 和 LG Chemical
红光发光层掺杂材料	UDC
绿光发光层材料	SDI、Merck 和 Idemitsu Kosan
绿光发光层掺杂材料	UDC 和 Dow Chemical
蓝光发光层材料	Idemitsu Kosan、SFC 和 Dow Chemical
蓝光发光层掺杂材料	SFC、Idemitsu Kosan 和 JNC
电子传输层材料	LG Chemical、Idemitsu Kosan 和 SDI

来源：瑞联新材招股书，国金证券研究所

LCD 液晶显示面板产业链上游、中游和下游的毛利率水平构成了明显的微笑曲线，曲线左边是上游高毛利率的玻璃基板，光学膜材，化学品和背光模组等供应商，曲线中间毛利率最低的显示面板和模组制造厂商，曲线右边是毛利率逐级提升的下游整机组装 OEM、整机品牌商和渠道经销商。与 LCD 显示面板产业链类似，AMOLED 面板行业也呈现出类似的产业链利润分布结构。上游 OLED 发光材料毛利率高达 80%左右，柔性 PI 膜材毛利率也达到 30%-40%，中游 AMOLED 显示面板厂商同样是处在行业毛利率的最低点，在量产初期由于高昂的折旧费用和良率较低的原因甚至可能是亏损的。国外显示面板行业龙头 LGD 和三星显示由于同时在面板制造和整机制造布局，所以整体毛利率 15%-20%的水平，国内显示面板厂商如京东方，深天马和 TCL 的毛利率也均维持在 15%-20%之间。

图表 47：液晶显示面板产业链利润率情况



来源：DisplaySearch，国金证券研究所

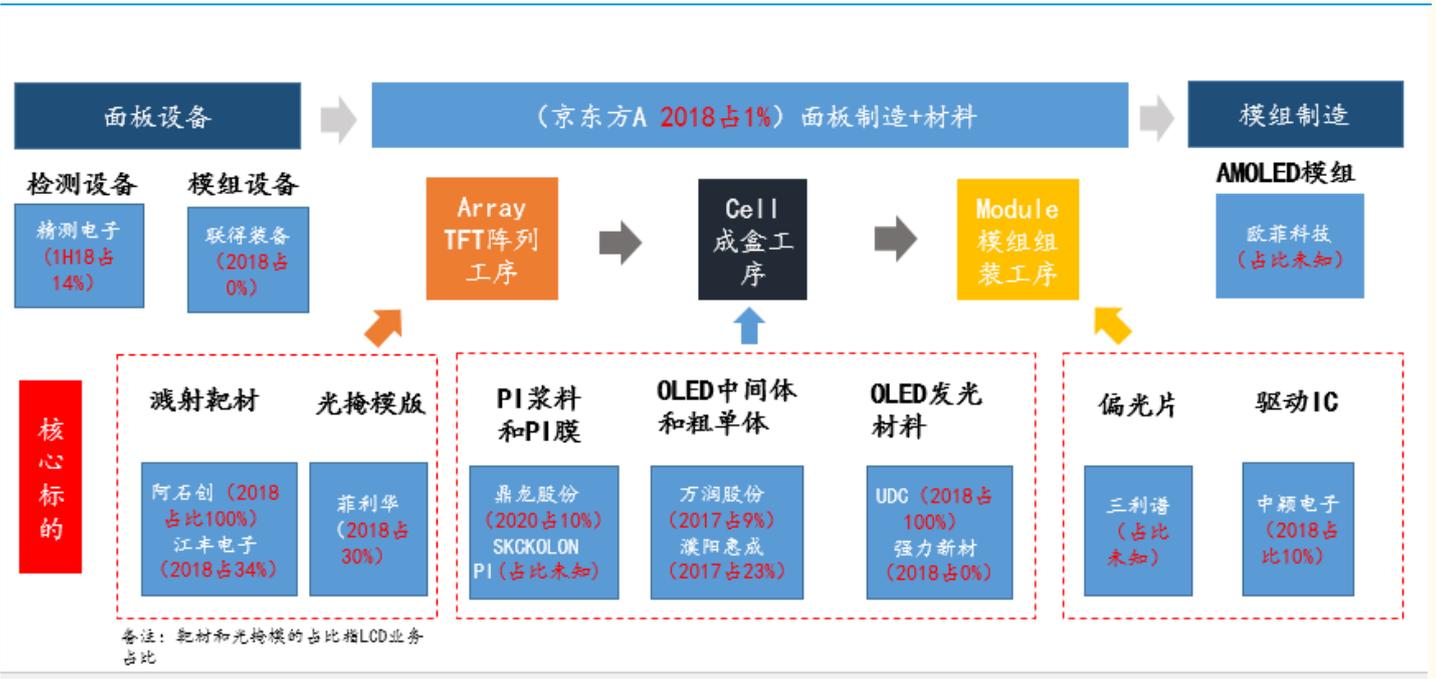
2 行业投资机会梳理

从显示面板行业的投资节奏来看，由于一条新产线从开工建设到投产需要 2 年左右的时间，从产品点亮再到大规模量产仍需要 2-3 年时间，所以一条产线完整的产能的周期可能要达到 4-5 年之久。所以我们认为显示面板行业的投资可以分为两个阶段：建设期和投产期。

在建设期由于显示面板厂商需要大量的资本开支用于土地，厂商和设备的投资，在这个阶段显示面板的设备企业是投资配置的首选。因为显示面板厂的利润都是呈现下滑的，而且由于没有大规模的量产出货，所以相应的材料需求不大，但是设备购买需求很多。以一条 300 亿左右的 AMOLED 产线为例，基建费用大概占 40%，设备需求占比达到 60%，金额约为 180 亿。前段 Array 制程设备投资占比最高，达到 75% 约为 135 亿，中段 Cell 成盒工序中设备投资额占比达到 20%，约为 36 亿，而后段模组组装工序中设备投资比例仅为 5%，约为 15 亿。目前在建 OLED 产线为 8 条，总投资金额达到 2732 亿，预计新增后段模组工序市场规模达到 136 亿。建议重点关注面板设备厂商中专注于检测设备的精测电子和模组设备的联得装备。

在显示面板投产期，我们认为上游材料厂商和面板厂商值得重点关注。我们观察到 2018 年国内显示面板厂商 AMOLED 面板出货量实现大幅增长，京东方出货量由 2017 年的 50 万片左右增加至 410 万片，增幅达到 720%，深天马的出货量由 2017 年的 90 万片大增 205%，以刚性 AMOLED 为主的维信诺出货量也增长 247% 至 1100 万片，预计 2019 年随着国内各大显示面板厂的良率提升带动产能利用率大幅增加，AMOLED 显示面板出货量增速将超过 100%。在显示面板出货量大幅增长的带动下，上游材料厂商有望迎来业绩的快速释放阶段，一方面在原来 LCD 液晶显示面板中会用到的如玻璃基板，偏光板，溅射靶材和光掩膜的需求会出现增长，另一方面由于 OLED 自发光和柔性可弯折等新的特性带来的新材料如 AMOLED 驱动 IC，PI 浆料/膜和 OLED 中间体，粗单体以及 OLED 发光材料将出现需求大幅增长。建议重点关注在国内首家具备 PI 浆料生产能力的鼎龙股份和深耕红色和绿色 OLED 发光材料的通用显示 (Universal Display Corporation 代码：OLED.O)。

图表 48: AMOLED 产业链核心投资标的梳理 (红色为 OLED 业务营收占比预估)



来源：公司公告，国金证券研究所

3 核心投资企业亮点梳理

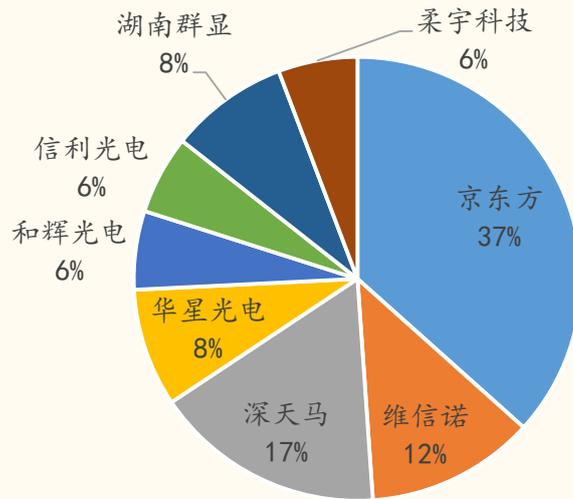
A、AMOLED 显示面板京东方

我们认为未来 2-3 年在智能手机面板领域 AMOLED 替代 LCD 的大趋势下京东方将迎来黄金发展期，

首先从行业发展阶段来看，目前液晶显示 (LCD) 已经处于成熟期，而 AMOLED 作为新一代显示技术即将进入爆发期。一方面国际龙头厂商三星显示将 8.5 代液晶产线 L8 转为 QD-OLED 和 LGD 收购杜邦公司 OLED 材料技术可以看出显示面板行业未来的趋势已经全面转向 OLED 显示。另一方面通过国金创新技术研究中心的独家数据检测到 2018 年 AMOLED 屏幕在智能手机的渗透率已经超过 20% 的临界位置达到 25% 左右，标志着行业即将从导入期进入了高速增长期。

其次京东方凭借资金和技术实力已经形成了产能上的绝对优势，目前京东方成都 AMOLED 产线已经在 2017 年底量产，今年绵阳 AMOLED 也将实现量产，此外公司还有两条新产线在建。我们统计到 2021 年，京东方的柔性 AMOLED 产能占据国内所有产能的 37%，超过第二名深天马 17% 市占率的 2 倍，我们认为 OLED 进入高速增长期之后京东方有望成为最大受益者。

图表 49: 2021 年柔性 AMOLED 月产能



来源: 各公司公告, 国金证券研究所

此外国内手机厂商品牌的强势崛起将拉动京东方的 AMOLED 面板快速渗透。以华为为代表的国产手机龙头厂商目前手机 OLED 渗透率不足 10%，由于三星显示 AMOLED 面板供应的限制，远低于行业平均水平。随着京东方良率的突破和 AMOLED 产能的释放，华为/荣耀手机将拉动国内 AMOLED 渗透率将会快速提升，京东方作为华为 AMOLED 第一供应商将成为最大的收益者。

图表 50: 京东方 AMOLED 产线及产能汇总

地址	产线名称	产品	量产时间	产能 K/月	2018	2019	2020	2021
鄂尔多斯	5.5代	刚性	2013	54	54			
成都	6代	柔性	2017	48	48			
京东方	绵阳	6代	柔性	2019	48	48		
	重庆	6代	柔性	2021	48			48
	福州	6代	柔性	2021	48			48

来源: 公司公告, 国金证券研究所

图表 51: 2018-2021 年京东方 AMOLED 产能

	2018	2019	2020	2021
合计理论产能 K/月	102	150	150	246
良率假设 %	65%	70%	75%	80%
对应 5.5 寸手机屏 幕数 百万台/年	264	418	448	784
yoy%		58%	7%	75%

来源: 公司公告, 国金证券研究所

图表 52: 2018 年全球 AMOLED 面板出货量

企业名称	2018 全球智能手机 AMOLED 面板出货量 (万片)	占比 (%)	同比 (%)
三星	41,000	92.60%	-1.10%
维信诺	1,100	2.50%	247%
LGD	880	2.00%	76%
和辉光电	600	1.40%	58%
京东方	410	0.90%	720%
深天马	274	0.60%	205%
合计	44,264	100%	-

来源: CINNO Research, 国金证券研究所

在液晶显示面板领域，我们认为整体显示面板行业的周期拐点已经到来，预计今年液晶显示面板价格开始触底回升。京东方作为全球显示面板龙头厂商已经率先走出行业底部，营业利润和季度营收同比增速已经实现大幅改善，而且从公司的营运指标来看，存货周转天数和应收账款天数均实现明显改善，而

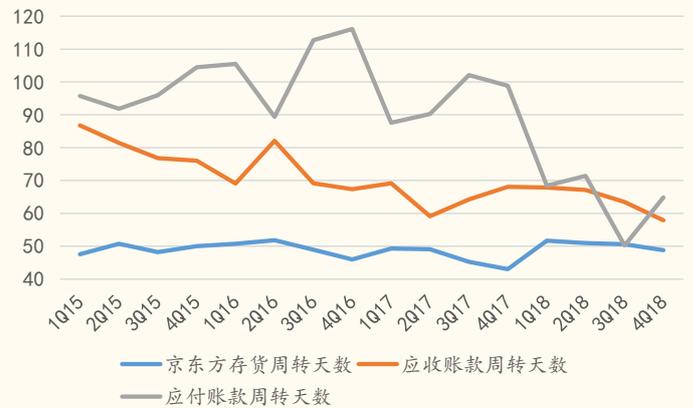
且应付账款周转天数增加也显示出公司对于上游供应链厂商的议价能力明显提高。在这一轮显示面板行业新的增长周期中，我们预计京东方的业绩也将实现新一轮高速增长。

图表 53: 京东方营业利润率%和营收同比%



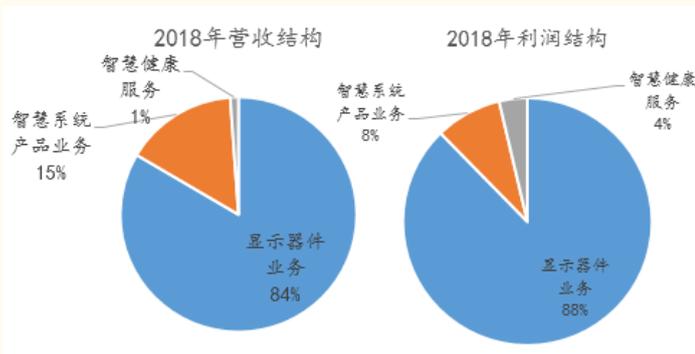
来源: wind, 国金证券研究所

图表 54: 京东方营运资本指标



来源: wind, 国金证券研究所

图表 55: 2018 年营收和利润结构



来源: wind, 国金证券研究所

图表 56: 关键财务指标

京东方 A	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
总营业收入 (CNY\$bn)	93.80	97.11	119.66	144.94	171.78
Q/Q 或 Y/Y	36%	4%	23%	21%	19%
归母净利润 (CNY\$bn)	7.57	3.44	5.35	7.71	8.30
Q/Q 或 Y/Y	302%	-55%	56%	44%	8%
销售成本 (CNY\$bn)	70.28	77.31	95.72	114.63	137.37
销售毛利率 (%)	25.1	20.4	20.0	20.9	20.0
营业利润率 (%)	10.3	4.1	4.5	6.0	5.9
销售净利率 (%)	8.4	3.0	4.5	5.3	4.8
净资产收益率 ROE (%)	9.3	4.0	6.0	8.1	7.7
存货周转月数	1.4	1.6			
应收账款周转月数	2.0	2.2			
资本支出/销售比 (%)	50.9	56.1			
(净利+折旧)/销售比 (%)	20.7	17.7			
净现金/equity (%)	-42.4	-53.7			
基本 EPS (CNY\$)	0.22	0.10	0.15	0.22	0.24
PB for Q; PE for FY	18.25	40.22	25.85	17.92	16.64

来源: wind, 国金证券研究所

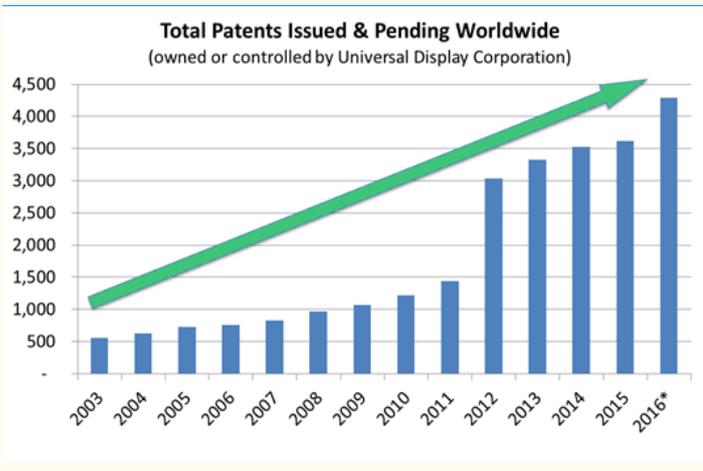
■ B、AMOLED 发光材料: UDC

投资亮点:

国内 AMOLED 面板产能预计未来三年内快速开出, OLED 发光材料受益最明显。2017 年苹果手机 iPhoneX 首次采用 AMOLED 屏幕以来, 行业渗透率快速提升, 在 2018 年 iPhone 系列机型中采用 AMOLED 屏幕的占比已经达到 37%, 作为全球智能手机出货量排名第一的三星 AMOLED 屏幕渗透率已经高达 73%, 国内手机品牌厂商已经开始积极跟进。我们认为目前 AMOLED 产能制约了渗透率的进一步提升, 随着京东方, 深天马, 维信诺与和辉光电等厂商的 AMOLED 产能开出之后, 预计会迎来新一轮 AMOLED 面板出货高峰, 作为 OLED 面板最重要的发光材料的需求会出现大幅增长, 由于发光材料的进入壁垒极高, 通用显示公司 (UDC 股票代码: OLED.O) 作为 OLED 发光材料行业公认的全球技术领先者, 不仅公司自身拥有全球大量的 OLED 核心专利, 还通过外延并购获取了全球范围内大量专利, 在新一轮国内 AMOLED 面板企业量产出货将大幅提升公司的专利许可费用和材料销售, 我们认为公司在这轮 AMOLED 上升周期中受益将最为明显。

公司最重要的竞争力在于掌握了大量 OLED 发光材料的核心专利：这些核心专利是 AMOLED 显示面板企业在技术发展过程中的不可逾越的壁垒，各大显示面板厂商只有获得了这些核心专利的授权才可以进行拓展研究进而提高产品性能和效果，从而抢占更大市场份额。作为主宰全球 OLED 发光材料市场的龙头，向几乎所有显示面板厂商提供磷光红色和绿色发光材料及其专利授权。三星和 LG 分别是公司的第一大和第二大客户，贡献超过 60% 的营收。国内进入 AMOLED 显示面板领域的企业也全部成为了 UDC 的客户，2017 年 8 月，UDC 宣布和辉光电（Everdisplay, EDO）签署了 OLED 评估协议，2017 年底，京东方科技集团（BOE）与 UDC 签署了一项长期磷光 OLED 材料供应协议，2018 年 6 月 11 日 UDC 将通过其全资子公司向海信诺供应磷光 OLED 材料。2019 年 3 月 12 日，华星光电与 Universal Display 签署 OLED 评估协议，将向华星光电供应用于显示应用的 Universal PHOLED 红色磷光有机发光二极管材料。

图表 57: UDC 拥有或者控制的专利数量



来源：UDC 官网，国金证券研究所

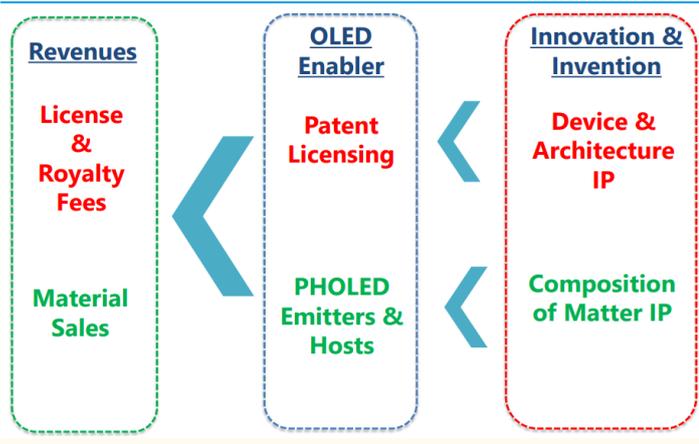
图表 58: UDC 核心客户与合作伙伴

Display	Lighting
• AU Optronics	• Fraunhofer IPMS
• BOE Technology	• Kaneka
• DuPont	• Konica Minolta
• EverDisplay Optronics	• LG Display
• Japan Display	• NEC Lighting
• Innolux	• OLEDWorks
• LG Display	• Pioneer
• Pioneer	• Sumitomo Chemical
• Royole	
• Samsung Display	
• Seeya Technology	
• Sharp	
• Tianma Micro-electronics	
• Visionox	

来源：UDC 官网，国金证券研究所

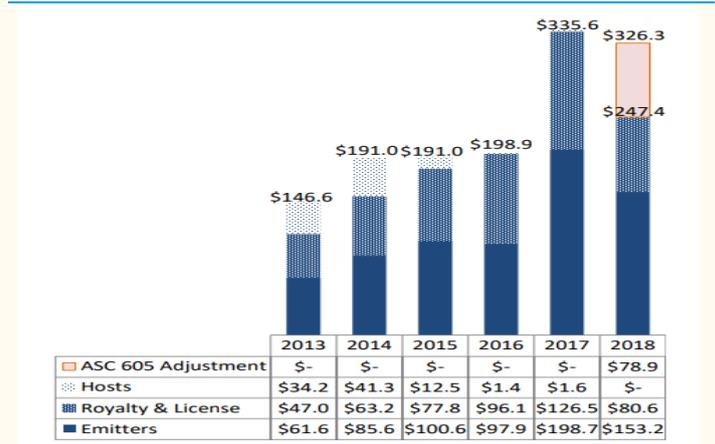
2018 年公司营收 2.5 亿美金，同比下滑-26.28%（收入确认会计准则变更导致调整，调整后营收 3.26 亿美金），净利润 5884 万美金，Non-GAAP 营收达到 1.31 亿美金，同比增长 13%。公司营收主要来自发光材料销售，专利许可费用以及技术支持，2018 年发光材料销售额约为 1.53 亿美金，同比减少 23%，专利授权费用约为 8100 万美金，同比下降 36%。公司属于典型的“轻资产模式”，一方面通过将开发以及收购的 OLED 专利，授权给 OLED 面板制造商用于商业产品生产，以此来收取授权费用；另一方面公司将研究与开发的发光材料，经工厂代工后销售给 AMOLED 面板厂，公司主要的材料代工厂是 PPG。公司产品的垄断性竞争优势体现在极高的毛利率，2018 年产品毛利率高达 78%，净利率达到 23%，2017 年公司的净利率水平曾一度高达 40%。2018 年公司研发费用占营收比例约为 22%，正是公司在研发领域的不断的高投入才形成了强大的产品和专利领域的竞争力。

图表 59: UDC 轻资产经营模式



来源: UDC 官网, 国金证券研究所

图表 60: 公司营收结构 (单位: US\$million)



来源: UDC 公告, 国金证券研究所

■ C、AMOLED PI膜: 鼎龙股份

投资亮点:

智能手机柔性 OLED 渗透率提升, PI 材料成行业“新宠”。根据我们国金证券创新技术中心的数据监测, 存量智能手机中 OLED 渗透率在 2018 年初已经突破了 20% 的拐点, 目前已经增长至接近 25%, 而增量智能手机中的渗透率在 2018 年底已经突破 30%, 虽然在 2019 年初有所回落, 但是智能手机中柔性 OLED 屏幕的渗透率已经在加速提升。新增的手机大部分采用的都是柔性 AMOLED 材料, 从刚性 AMOLED 向柔性 AMOLED 转变的过程中, 作为基板材料的 ITO 玻璃要转变为聚酰亚胺薄膜 (PI 膜)。在 OLED 面板前段工艺的制造中, 首先在光学玻璃上通过狭缝式涂布头涂布光学高尺寸稳定性聚酰亚胺浆料 (PI 浆料), 再通过氮气保护固化成膜, 制作成柔性光学背板。折叠手机的可弯折柔性 OLED 屏幕在基板采用 PI 膜的基础上, 盖板玻璃也被 PI 膜材料替换, 实现了屏幕的可弯折性, 未来这种全柔性的屏幕有望在可穿戴设备中大量采用。我们测算到 2021 年国内 PI 浆料市场规模有望达到 84 亿, 由于中国大陆显示面板厂商是未来 2-3 年 AMOLED 面板行业的非常关键的供给新增力量, 鼎龙股份作为国内唯一一家具备 PI 浆料量产能力的厂商有望最先受益 AMOLED 行业新周期红利。

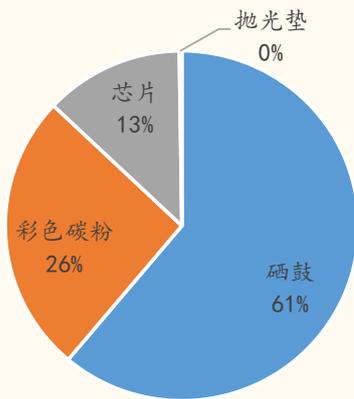
图表 61: 国内 PI 浆料市场空间

国内 PI 浆料市场规模	2019E	2020E	2021E
国内 G6 柔性 AMOLED 月产能 K/月	278	353	524
AMOLED 面板出货量 k/年	3,330	4,230	6,282
理论 PI 浆料需求 吨/年	1,665	2,115	3,141
良率 %	70%	72%	75%
实际 PI 浆料需求 吨/年	2,379	2,938	4,188
PI 浆料单价 元/吨	2,000,000	2,000,000	2,000,000
PI 浆料市场规模 亿元	48	59	84

来源: 产业链调研, 公司公告, 国金证券研究所

目前鼎龙股份是国内第一家拥有自主知识产权的用于柔性显示基板 PI 浆料的企业。公司全资子公司武汉柔显科技自主研发的柔性 OLED 显示基板用聚酰亚胺 (PI) 浆料, 拥有 14 项发明专利, 样品已经在 2017 年通过厦门天马 G5.5 代线验证, 生产的 AMOLED 屏成功点亮。正式量产的 PI 浆料也在 2018 年通过武汉天马 G6.0 代线大批量流片验证成功, 而且通过了关键的前段 (Array) 制程验证。公司正在建设 1000 吨电子级 PI 浆料产线, 按照公司预计的 30 个月的总工期测算, 预计在 2020 年中该产线可以正式投产。柔性 OLED 基板材料中用到的 PI 浆料国内需求缺口较大, 我们预计 2020 年投产后将贡献 1.8 亿营收, 2021 年营收达到 3 亿元左右。

图表 62: 2018 年公司营收结构



来源: 公司公告, 国金证券研究所

图表 63: 关键财务指标梳理

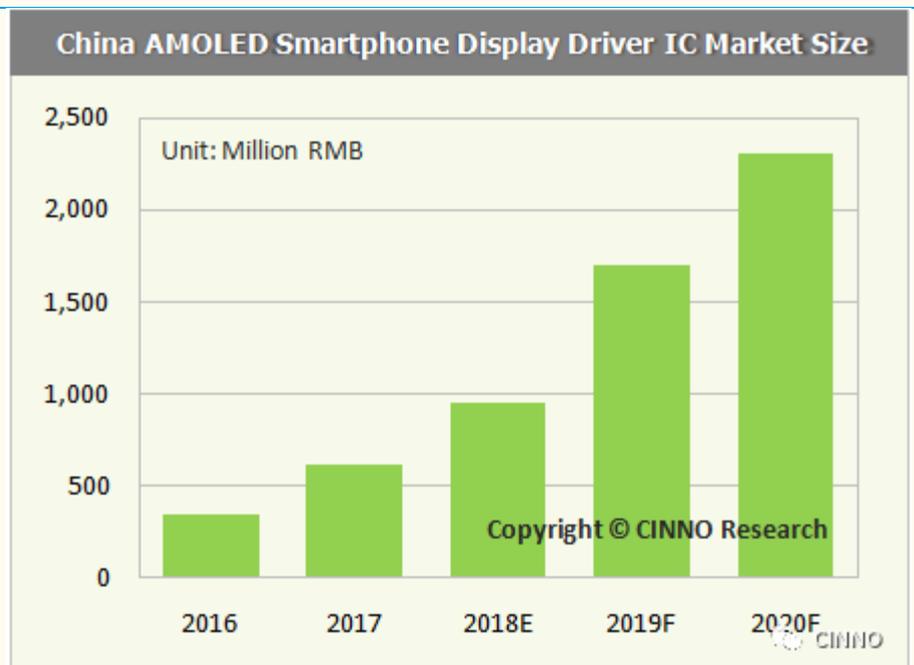
鼎龙股份	2016A	2017A	2018A	2019E	2020E
总营业收入 (CNY\$bn)	1.31	1.70	1.34	1.97	2.47
yoy (%)		30%	-21%	48%	25%
归母净利润 (CNY\$bn)	0.24	0.34	0.29	0.41	0.51
yoy (%)		40%	-13%	40%	24%
销售成本 (CNY\$bn)	0.82	1.07	0.82	1.23	1.55
销售毛利率 (%)	37.2	37.2	38.9	37.6	37.4
营业利润率 (%)	22.5	24.0	24.2	24.7	24.8
销售净利率 (%)	19.7	20.2	20.3	20.8	20.7
净资产收益率 ROE (%)	12.9	10.0	8.0	9.9	11.3
存货周转月数	3.8	3.2	3.4		
应收账款周转月数	3.5	2.8	3.4		
资本支出/销售比 (%)	7.1	7.7	10.5		
(净利+折旧)/销售比 (%)	22.4	23.7	27.1		
净现金/equity (%)	19.9	27.5	25.6		
基本 EPS (CNY\$)	0.49	0.35	0.31	0.43	0.53
PB for Q; PE for FY	20.72	29.14	33.41	23.82	19.17

来源: 公司公告, wind, 国金证券研究所

■ D、AMOLED 驱动 IC: 中颖电子

国内 AMOLED 显示面板出货量增长, 带动驱动 IC 本土化供应链快速崛起。2018 年第一季, 子公司颖芯科技顺利完成了一款 FHD AMOLED 显示驱动芯片的内部验证, 这款芯片自 3 季度末起进入量产, 2018 年 AMOLED 显示驱动芯片的销售呈现稳步增长趋势, 全年营收达到 6400 万, 同比增长 44%, 由于仍处于量产初期, 亏损 2500 万左右。CINNO research 显示 2018 年国内 AMOLED 显示面板出货量 3264 万片, 同比增长 185%, 大中华区 (中国大陆及中国台湾) AMOLED 手机面板驱动 IC 的产业规模在 2020 年将达到人民币 23 亿元人民币。随着国内 AMOLED 显示面板出货量爆发, 有助于非三星阵营 AMOLED 面板驱动 IC 的市占率提升, 中颖电子将明显受益。

图表 64: 国内 AMOLED 驱动 IC 市场规模



来源: CINNO Research, 国金证券研究所

从行业竞争格局来看, 三星显示由于在 AMOLED 显示面板行业占据垄断性优势, 所以在 AMOLED 驱动 IC 三星电子也占据了 75% 以上的市场份额。另一家三星显示的供应商韩国大厂 Magnachip 拿下了不到 20% 的市场, 二者合计市场份额接近 95%。由于三星的 AMOLED 生态中既不需要国外芯片, 也不

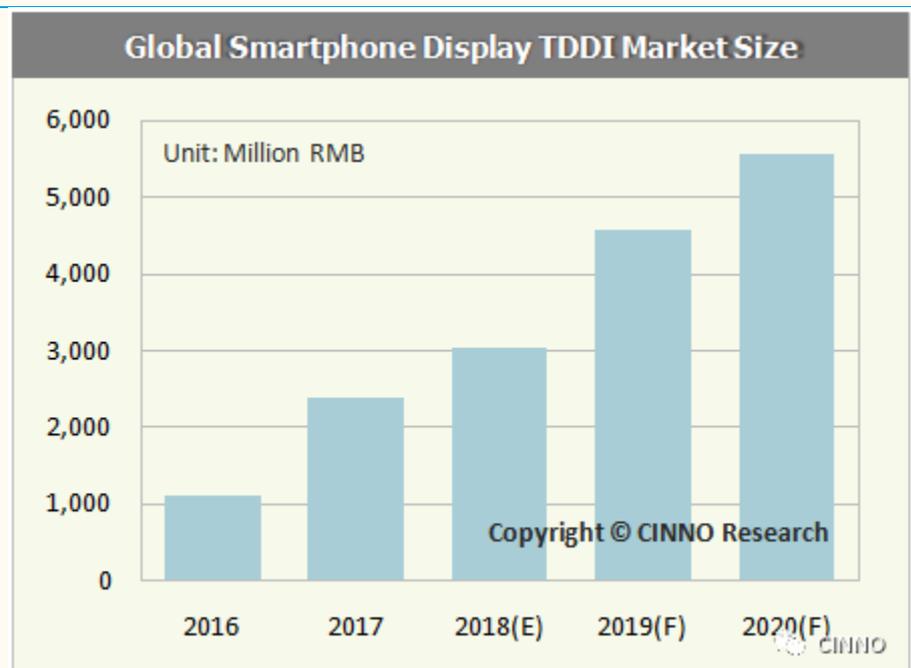
需要国外的设备供应商，因此包括台湾驱动 IC 厂商的联咏、奇景就出局了。国内显示面板厂商也在培育自己的驱动 IC 供应商分别是台湾瑞鼎，已经上市的中颖电子和还未上市的深圳吉迪思。我们预计这三家未来将受益于国内 AMOLED 显示面板厂商的崛起。

图表 65: AMOLED 驱动芯片行业竞争格局

芯片供应商	地点	类别	工艺(nm)	晶圆厂	面板客户	市占率	产品
三星电子	韩国	上市	28	三星电子	SDC	>75%	QHD FHD
Magnachip	韩国	上市	40	UMC	SDC	<20%	FHD
SiliconWorks	韩国	上市	40	TSMC UMC	LGD	T B D	QHD FHD
Synaptics	美国	上市	40	UMC	JDI	17年1季 送样	QHD FHD
瑞鼎	台湾 地区	上柜	40	UMC	友达, 国显, 和辉, 京东方	~2%	QHD FHD
中颖	中国 大陆	上市 拆分	TBD	TBD	和辉 信利	N/A	HD
吉迪思	中国 大陆	未上市	40 90	UMC SMIC	京东方 国显	<1%	FHD HD

来源：国际电子商情，国金证券研究所

图表 66: 全球 OLED 驱动 IC 市场规模

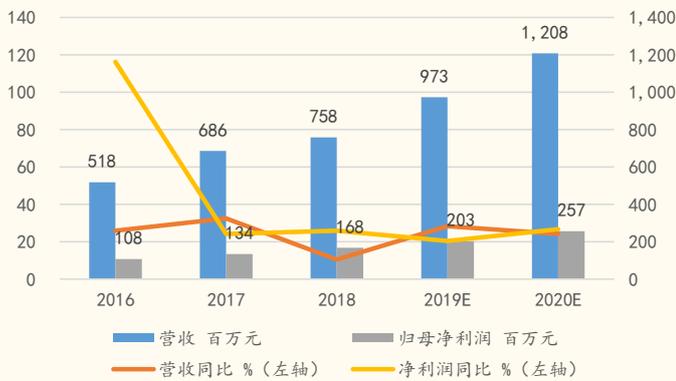


来源：CINNO Research，国金证券研究所

2018 年公司实现销售收入 7.58 亿元，同比增长 10.50%；归属于上市公司股东的净利润为 1.68 亿元，同比增长 25.93%。公司目前主要产品以小家电 MCU 芯片为主的主控单芯片为主，营收占比接近 60%，锂电池管理芯片在 2018 年营收增速最快，占比接近 10%，其余 30%的营收来自智能电表，PC 周边及 IOT 控制芯片及 AMOLED 显示驱动芯片为主。2018 年公司的毛利率约为 43.8%，较上年增加 0.7 个百分点，营业利润率从去年的 20.4%提升至 22.7%，净资产收益率水平提升 2.5%达到 2018 年的 20.5%，而且有息负债为

零。公司属于典型的轻资产模式，公司的核心竞争力来自于公司的研发实力和市场拓展能力，公司的研发支出占营收比例从 2016 年的 14.55% 逐步提升至 15.8%，公司的研发人员流动率很低，也保证了公司研发能力的不断增强。

图表 67：公司营收和归母净利润及其同比增速



来源：wind，国金证券研究所（2019,2020 年预测为 wind 一致预期）

图表 68：公司关键财务指标梳理

中颖电子	2016A	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
总营业收入 (CNY\$bn)	0.52	0.69	0.76	0.97	1.21	1.53
Q/Q 或 Y/Y		32%	10%	28%	24%	27%
归母净利润 (CNY\$bn)	0.11	0.13	0.17	0.20	0.26	0.33
Q/Q 或 Y/Y		24%	26%	20%	27%	29%
销售成本 (CNY\$bn)	0.29	0.39	0.43	0.55	0.68	0.86
销售毛利率 (%)	44.2	43.1	43.8	43.4	43.6	43.6
营业利润率 (%)	19.6	20.4	22.7	21.0	21.5	21.5
销售净利率 (%)	20.6	18.8	21.3	20.8	21.2	21.7
净资产收益率 ROE (%)	16.4	18.0	20.5	21.0	22.8	22.9
存货周转月数	3.5	3.2	4.0			
应收账款周转月数	1.6	1.6	1.6			
资本支出/销售比 (%)	0.6	1.2	1.7			
(净利+折旧)/销售比 (%)	23.0	21.1	23.8			
净现金/equity (%)	21.1	49.9	7.5			
基本EPS (CNY\$)	0.56	0.64	0.73	0.88	1.11	1.44
PB for Q; PE for FY	43.72	38.79	33.88	28.15	22.21	17.15

来源：wind，国金证券研究所

图表 69：AMOLED 业务（子公司芯颖科技）营收及净利润

单位：百万 元人民币	2016	1H17	2017	1H18	2018
营收	2.92	18.07	44.60	29.01	64.38
yoy%			1427%	61%	44%
净利润	-3.28	-9.34	-17.98	-9.82	-25.06

来源：公司公告，国金证券研究所

五、风险提示

- 1、AMOLED 在大规模量产初期良率有可能下降，AMOLED 面板出货量可能不及预期。
- 2、国内液晶面板新增产能大幅开出，打破行业供需平衡的格局，面板价格继续下跌。
- 3、智能手机和液晶电视等电子产品需求不及预期。

公司投资评级的说明：

买入：预期未来 6—12 个月内上涨幅度在 15%以上；
增持：预期未来 6—12 个月内上涨幅度在 5%—15%；
中性：预期未来 6—12 个月内变动幅度在 -5%—5%；
减持：预期未来 6—12 个月内下跌幅度在 5%以上。

行业投资评级的说明：

买入：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 15%以上；
增持：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 5%—15%；
中性：预期未来 3—6 个月内该行业变动幅度相对大盘在 -5%—5%；
减持：预期未来 3—6 个月内该行业下跌幅度超过大盘在 5%以上。

特别声明:

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告版权归“国金证券股份有限公司”（以下简称“国金证券”）所有，未经事先书面授权，任何机构和个人均不得以任何方式对本报告的任何部分制作任何形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，对由于该等问题产生的一切责任，国金证券不作出任何担保。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整。

本报告中的信息、意见等均仅供参考，不作为或被视为出售及购买证券或其他投资标的邀请或要约。客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，且收件人亦不会因为收到本报告而成为国金证券的客户。

根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于 C3 级（含 C3 级）的投资者使用；非国金证券 C3 级以上（含 C3 级）的投资者擅自使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

此报告仅限于中国大陆使用。

上海

电话：021-60753903

传真：021-61038200

邮箱：researchsh@gjzq.com.cn

邮编：201204

地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号

紫竹国际大厦 7 楼

北京

电话：010-66216979

传真：010-66216793

邮箱：researchbj@gjzq.com.cn

邮编：100053

地址：中国北京西城区长椿街 3 号 4 层

深圳

电话：0755-83831378

传真：0755-83830558

邮箱：researchsz@gjzq.com.cn

邮编：518000

地址：中国深圳福田区深南大道 4001 号

时代金融中心 7GH