

电子

OLED 上游国产化系列之 Open Mask

OLED 持续渗透，2019 年有望从旗舰机型向中端机型渗透。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，预计未来 OLED 屏有望从旗舰机型向中端机型持续渗透。

大陆 OLED 产业链话语权逐步提升，上游供应链有望受益。我们统计了全球主要 OLED 厂商已投和在建产能情况，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，上游材料厂商有望受益。大陆厂商中，**濮阳惠成** OLED 材料布局包括芴类、噻吩类、吡啶类、有机磷类等，在目前主流和未来有潜力的 OLED 蓝光材料中间体均有布局，尤其是蓝色磷光材料和 TADF 材料。

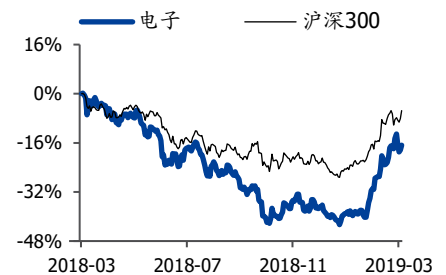
翰博高新进军 OLED 用 OPEN MASK 精密再生市场，有望打破国际垄断。OPEN MASK 是蒸镀制程中的关键制具，在使用一段时间后，表面会形成一层蒸镀膜，会严重影响产出的精度和产品良率，OPEN MASK 膜剥离及精密再生就是在 OPEN MASK 无损的前提下进行精密再生。翰博高新是国内领先的光电显示薄膜器件生产和光学整体解决方案供应商，是中国最大液晶显示面板厂商京东方的核心供应商。翰博高新拟投资建设“OLED 用 OPENMASK 精密再生项目”，建成后具备 180K 套 OLED、LTPS 相关生产设备、治具、MASK 等配套部件的处理能力，有望打破国际垄断。

随着 OLED 下游市场持续增长以及国产供应链厂商稳步突破、切入，上游材料厂商有望受益。建议关注：**濮阳惠成**：公司在 OLED 蓝光材料方面有完善布局，同时拟收购翰博高新，标的公司拟投资建设的“OLED 用 OPEN MASK 精密再生项目”与公司发光材料中间体在 OLED 产业链上处于不同位置，将进一步完善公司 OLED 领域布局。

风险提示：下游需求不及预期、濮阳惠成收购进展不及预期。

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 王席鑫

执业证书编号：S0680518020002

邮箱：wangxixin@gszq.com

研究助理 徐斌毅

邮箱：xubinyi@gszq.com

相关研究

- 《电子：继续看好半导体、TWS 耳机、光学》
2019-03-17
- 《电子：5G 之 AR/VR》2019-03-12
- 《电子：每周专题：集成电路的两次戴维斯双击！》
2019-03-10



内容目录

一、OLED 持续渗透，大陆产业链占全球比重提升	4
1.1 OLED 持续渗透，2019 年有望从旗舰机型向中端机型渗透	4
1.2 大陆 OLED 产能占全球比重不断提升	8
二、受益于 OLED 投资热潮，上游行业迎来发展良机	12
三、翰博高新进军 Open Mask 精密再生市场	15
3.1 翰博高新：京东方核心供应商	15
3.2 进军 OLED 用 OPEN MASK 精密再生市场	17
四、相关标的	21
4.1 濮阳惠成：顺酐酸酐衍生物龙头，拟收购翰博高新，完善 OLED 布局	21
风险提示	24

图表目录

图表 1: OLED 和 TFT-LCD 性能比较	4
图表 2: AMOLED 下游市场及增速 (百万块)	4
图表 3: LTPS-AMOLED 渗透率与 a-Si 相近	5
图表 4: 2018 年主要手机品牌厂商出货量及屏幕技术 (百万台)	5
图表 5: 各品牌旗舰机型屏幕参数	6
图表 6: 各厂手机商逐渐采用 OLED 屏幕	7
图表 7: OLED 屏幕新应用	7
图表 8: TFT-LCD 和 AMOLED 成本比较 (美元)	7
图表 9: 2018 年 AMOLED 中上游增资拓产进展	8
图表 10: 京东方柔性 AMOLED 产线投资结构 (亿元 RMB, 片/月)	8
图表 11: 大陆 AMOLED 产线情况汇总	9
图表 12: 全球各地区 OLED 产能增长情况 (按基板数量, K 片)	10
图表 13: 全球各地区 OLED 产能增长情况 (按面积, 百万平方米)	10
图表 14: 2021 年大陆在全球 OLED 产能占比达 26% (按面积)	10
图表 15: 2015-2021 大陆面板厂商产能(纵轴百万平方米)	10
图表 16: 全球主要 OLED 产线情况汇总	11
图表 17: AMOLED 屏幕结构图	12
图表 18: PMOLED 膜层结构	12
图表 19: OLED 上游有机材料产业链	12
图表 20: OLED 上游材料主要供应商	13
图表 21: 荧光材料与磷光材料区别	13
图表 22: OLED 上游材料和设备供应商	14
图表 23: 三星显示发光材料成本占比和主要供应商	15
图表 24: 翰博高新营收情况	16
图表 25: 翰博高新净利润情况	16
图表 26: 翰博高新主要客户情况	16
图表 27: 显示用 MASK 分类	17
图表 28: Photomask	18
图表 29: 两种 FMM 局部放大图	18

图表 30: OPEN MASK 主要用于共通层的制作.....	19
图表 31: WOLED+CF 方案示意图.....	19
图表 32: LG Display 的 WOLED 方案中主要需要使用 OPEN MASK.....	20
图表 33: AMOLED shadow mask 市场规模预测.....	20
图表 34: 拓维高科股权结构.....	21
图表 35: 濮阳惠成发展历程.....	22
图表 36: 濮阳惠成收入情况.....	22
图表 37: 濮阳惠成利润情况.....	22
图表 38: 濮阳惠成各业务收入情况 (亿元).....	23
图表 39: 濮阳惠成收入结构 (内圈 2016 vs 外圈 2017).....	23
图表 40: 濮阳惠成利润率水平.....	23
图表 41: 濮阳惠成单季度毛利率情况.....	23

一、OLED 持续渗透，大陆产业链占全球比重提升

1.1 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。

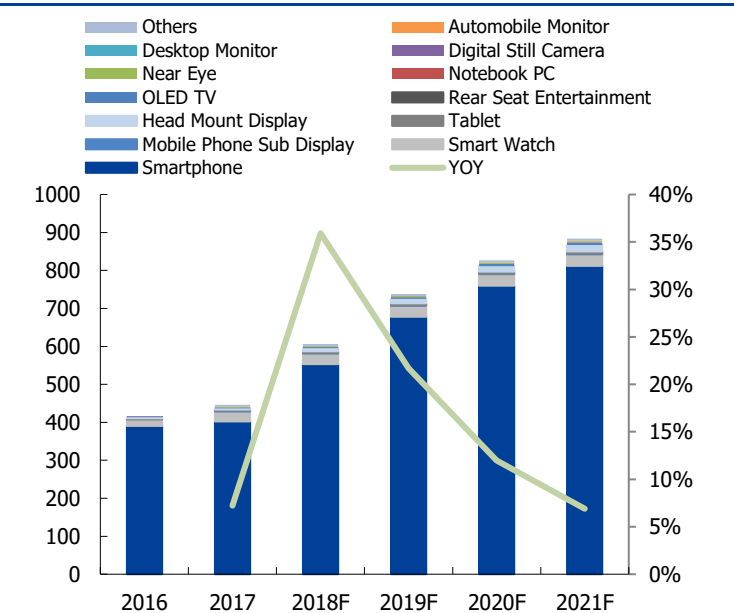
AMOLED 持续渗透，趋势是从中小尺寸到大尺寸，从智能手机向平板、PC 到头戴式设备、TV。3Q18 手机屏幕产值来到 107 亿美元，其中 OLED 屏幕占比从 2017 的 35% 大幅上升至 61.1% (66 亿美元)。从下游市场来看，2017 年全球 AMOLED 出货量为 4.46 亿块，智能手机及可穿戴设备适用的新型半导体高端触控柔性显示屏仍是最主要的市场，占出货量 95%以上。其中智能手机出货量占比为 90%。IHS 估算 2018 年 AMOLED 出货量再增 36%，达到 6.06 亿块。OLED TV、笔电、头戴式设备则将是未来三年高速增长所在，预计 2017-2021 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 1: 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

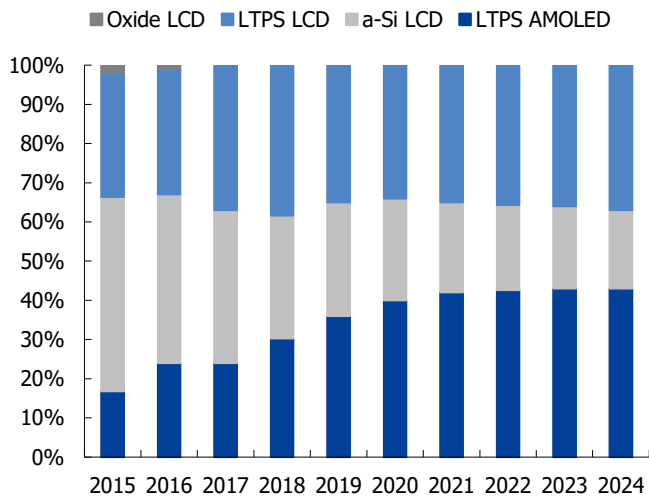
图表 2: AMOLED 下游市场及增速 (百万块)



资料来源: IHS, 国盛证券研究所

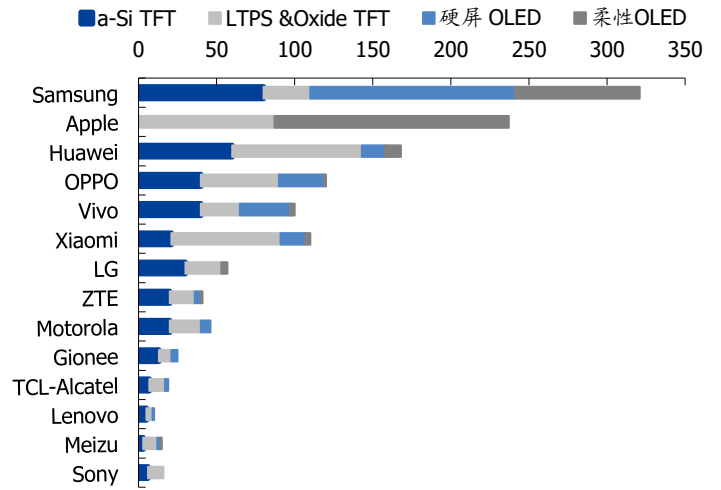
从 2018 年各智能手机厂商出货的屏幕技术来看，以三星 Galaxy Note9、苹果 iPhone XS、为代表的旗舰智能机型均采用 AMOLED 屏幕。两家公司手机的 AMOLED 渗透率分别为 63.2%和 65.7%。尽管 AMOLED 在其余主要手机品牌渗透率仍不足 35%，但在各家旗舰、高端机型中仍广泛采用 AMOLED。智能手机 AMOLED 代替 a-Si TFT 和 LTPS/Oxide TFT LCD 效应正在显现。

图表3: LTPS-AMOLED 渗透率与 a-Si 相近







资料来源: IHS、国盛证券研究所

图表4: 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

图表 5: 各品牌旗舰机型屏幕参数

华为	Mate9 Pro	Mate 10	Mate10 Pro	Mate RS 保时捷	Mate 20	Mate20 Pro
照片						
机型	OLED	IPS LCD	OLED	OLED	IPS LCD	OLED
屏幕大小	5.5"	5.9"	6.0"	6.0"	6.53"	6.39"
分辨率	1440x2560 pixels	1440x2560 pixels	1080x2160 pixels	1440x2880 pixels	1080 x 2244 pixels	1440 x 3120 pixels
OPPO	R9s Plus	R11 Plus	R15	R15 Pro	Find X	R17 Pro
照片						
机型	OLED	IPS LCD	OLED	OLED	OLED	OLED
屏幕大小	6.0"	6"	6.28"	6.28"	6.42"	6.4"
分辨率	1080x1920 pixels	1080 x 2160 pixels	1080 x 2280 pixels	1080 x 2280 pixels	1080 x 2340 pixels	1080 x 2340 pixels
VIVO	X9	X9 Plus	X Play 6	X20	X21	X23
照片						
机型	OLED	OLED	OLED	OLED	OLED	OLED
屏幕大小	5.5"	5.88"	5.46"	6.01"	6.28"	6.41"
分辨率	1080 x 1920	1080 x 1920	1440 x 2560	1080 x 2160	1080 x 2280	1080 x 2340
小米	Mi Note 2	Mi Mix	Mi Mix 2	Mi Note 3	Mi 8	Mi Mix 3
照片						
机型	OLED	IPS LCD	IPS LCD	IPS LCD	Super AMOLED	Super AMOLED
屏幕大小	5.7"	6.4"	5.99"	5.5"	6.21"	6.39"
分辨率	1080 x 1920	1080 x 1920	1080 x 2160	1080 x 1920	1080 x 2248	1080 x 2340

资料来源: 中关村在线、国盛证券研究所整理

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 6: 各厂手机商逐渐采用 OLED 屏幕

图表 7: OLED 屏幕新应用



资料来源: UDC、国盛证券研究所

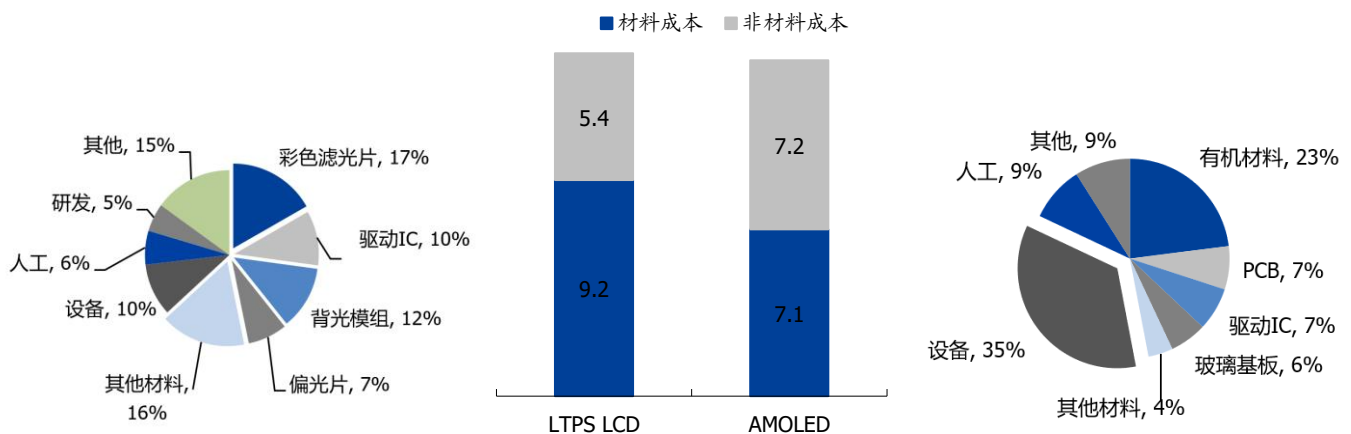
资料来源: UDC、国盛证券研究所

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和制程良率提升, 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 8: TFT-LCD 和 AMOLED 成本比较 (美元)



资料来源: IHS、国盛证券研究所

1.2 大陆 OLED 产能占全球比重不断提升

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部件厂商的投资拓产进展：

图表 9: 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

以京东方为例, 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 10: 京东方柔性 AMOLED 产线投资结构 (亿元 RMB, 片/月)

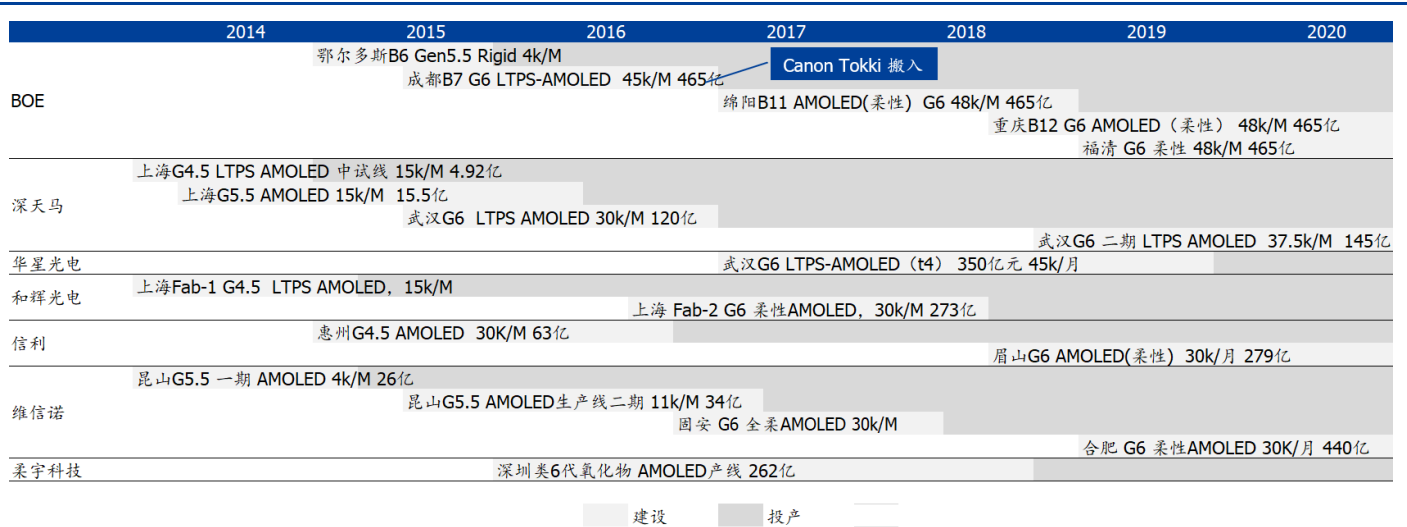
	首次公告时间	产线	计划产能	注册资本		外部融资	总投资额
				BOE	政府		
TFT-LCD	2015.4	合肥 B9 G10.5	90k	40	180	180	400
	2015.6	福清 B10 G8.5	120k	30	150	120	300
	2018.3	武汉 G10.5	120k	60	200	200	460
AMOLED	2014.12	成都 B7 G6	45k	250	0	215	465
	2016.11	绵阳 B11 G6	48k	60	200	205	465
	2018.3	重庆 B12 G6	48k	100	160	205	465
	2018.12	福清 G6	48k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

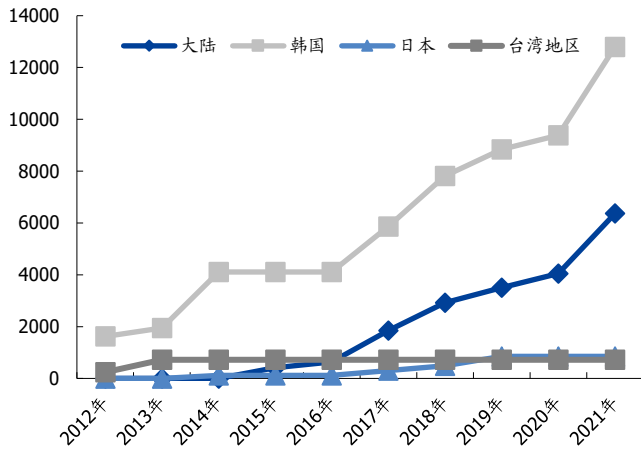
图表 11: 大陆 AMOLED 产线情况汇总



资料来源: 国盛证券研究所根据各公司公告整理

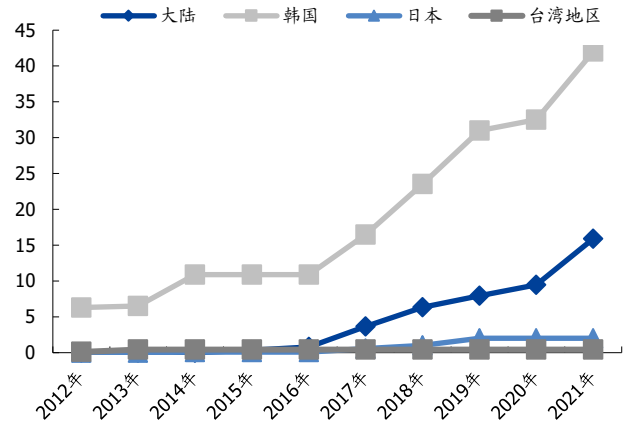
韩国面板厂商凭借扎实的技术积累和国产材料成本优势, 早在 2007 年便切入 OLED 市场, 三星显示和 LGD 两大巨头始终保持产能及增长率先, 2018 年两者 AMOLED 产能面积分别超过 10M 平方米和 5M 平方米。但是 2014 年以来, 大陆和韩国面板商产能差距迅速缩小。

图表 12: 全球各地区 OLED 产能增长情况 (按基板数量, K 片)



资料来源: WitsView、国盛证券研究所

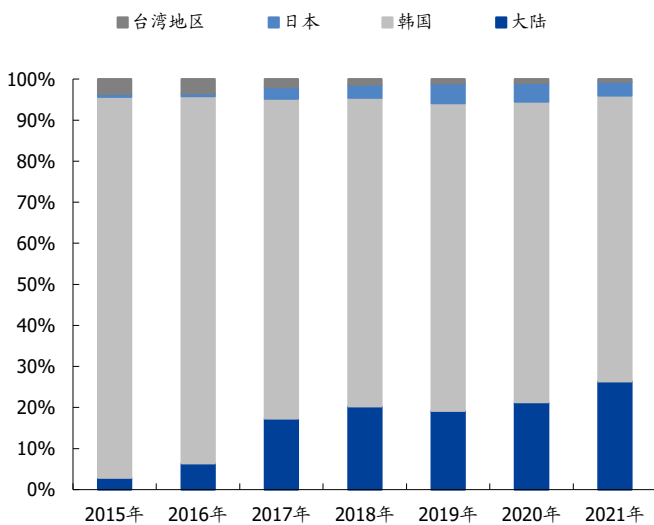
图表 13: 全球各地区 OLED 产能增长情况 (按面积, 百万平方米)



资料来源: WitsView、国盛证券研究所

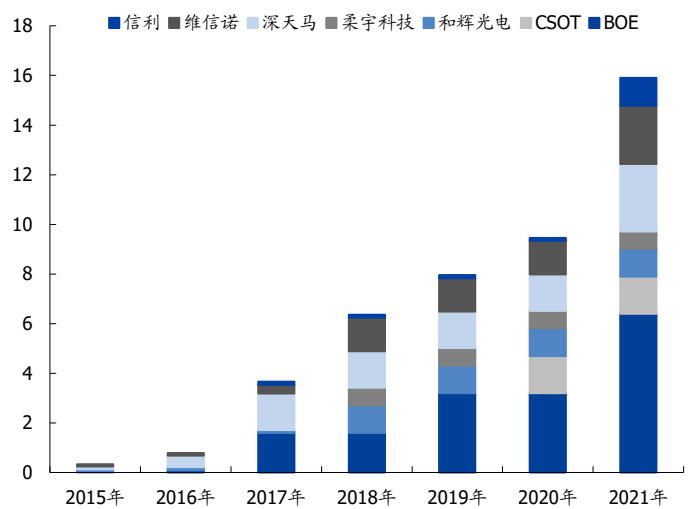
我们统计了包括 WOLED、RGB OLED 和 QD-OLED 在内的全球主要 OLED 厂商已投和在 建产能情况, 假设满产满载, 并不考虑良率损失, 预计 2021 年大陆制造商将占全球 26% 产能面积, 2016-2021 大陆产能 GAGR~85%。包括京东方、华星光电、维信诺、和辉 光电在内的大陆 G6 AMOLED 产能集中于 2018-2019 年开出, 涉及产能总计超 150k 片 /M。

图表 14: 2021 年大陆在全球 OLED 产能占比达 26% (按面积)



资料来源: WitsView、国盛证券研究所整理

图表 15: 2015-2021 大陆面板厂商产能(纵轴百万平方米)



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。假设满产满载, 并不考虑良率损失, 我们估计 2018 年京东方 OLED 产能约为 1.59M 平方米, 未来三年产能面积再翻两番, 达到 6.39 M 平方米, 约可提供 1 亿块 5.5" AMOLED 屏/月。

图表 16: 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	
		上海 Fab2	6.0	LTPS	30	16	4q18	
	深天马	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	
		昆山-2	5.5	LTPS	15	4	3q17	
		维信诺	固安	6.0	LTPS	30	16	4q18
		合肥	6.0	LTPS	30	16	4q21	
信利	眉山	6.0	LTPS	30	16	3q21		
柔宇科技	深圳	5.5	Oxide	30	11	4q18		

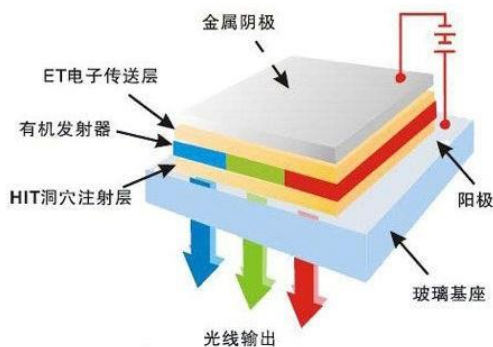
资料来源: IHS、国盛证券研究所整理

二、受益于 OLED 投资热潮，上游行业迎来发展良机

发光材料和设备是 OLED 最主要的成本构成。

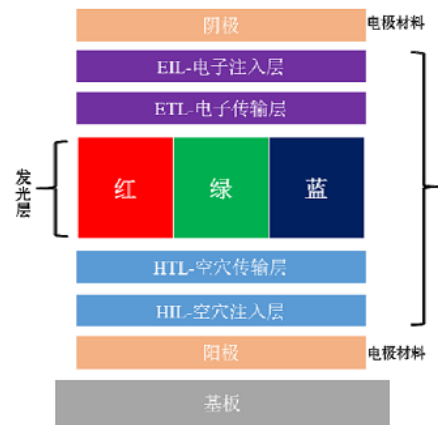
OLED 材料主要包括两部分：发光材料和基础材料，两者占 OLED 屏幕物料成本的 30% 左右。OLED 发光材料主要包括红光主体 / 客体材料、绿光主体 / 客体材料、蓝光主体 / 客体材料等。OLED 通用材料，主要包括电子传输层 ETL、电子注入层 EIL、空穴注入层 HIL、空穴传输层 HTL、空穴阻挡层 HBL、电子阻挡层 EBL 等，其中有机发光层材料和传输层材料为 OLED 的关键材料。根据 OFweek 产业研究院数据，2017 年全球 OLED 材料市场规模为 8.56 亿美元，同比增长 61%，发光材料市场规模为 4.04 亿美元，通用材料为 4.52 亿美元。随着国内多家 AMOLED 面板生产线的投产，预计 2018 年全球 OLED 材料市场规模将达到 12.58 亿美元，发光材料市场将增长至 5.6 亿美元。

图表 17: AMOLED 屏幕结构图



资料来源: CNKI, 国盛证券研究所

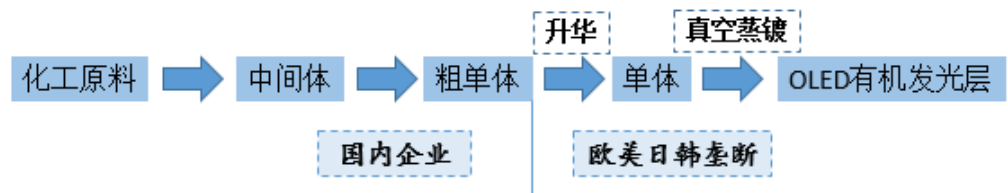
图表 18: PMOLED 膜层结构



资料来源: CNKI, 国盛证券研究所

OLED 发光材料层的形成需要经过三个环节：首先将化工原材料转化为中间体，中间体再合成至单体粗品；然后单体粗品经升华得到 OLED 单体，最后再由面板生产企业将多种单体蒸镀到基板上面，形成 OLED 有机发光材料层。

图表 19: OLED 上游有机材料产业链



资料来源: CNKI, 国盛证券研究所

有机发光材料是 OLED 面板的核心组成部分，在 OLED 中的面板成本占比约 14%，是

OLED 产业链中技术壁垒最高的领域，其市场竞争小、毛利率高。我国材料企业主要供应 OLED 材料的中间体和单体粗品，产品销往欧、美、日、韩等地企业，这些企业再进一步合成或升华成单体。目前有机小分子发光材料主要被美国柯达、美国环宇显示技术有限公司、日本出光兴产等公司垄断，技术壁垒主要体现在专利和良率上。

图表 20: OLED 上游材料主要供应商

材料	主要企业	备注
OLED 中间体、粗单体	濮阳惠成、万润股份、瑞联新材料	
升华前材料	万润股份、强力新材、瑞联新材料	
OLED 有机发光材料	强力新材、万润股份	
	UDC、默克、陶氏化学、出光兴产、LG、德山	国外企业占比超 80%

资料来源: OledIndustry、国盛证券研究所

OLED 发光材料的分类有多种，根据发光方式来分，可分为荧光发光材料和磷光发光材料。

荧光材料: 在大多数情况下，单线态激子由于其快速重组速度比较高，使其发光效率相比三线态激子要优越得多。因此，注入载体将集中在一起，只能通过单一激子发光，而不能通过另外三种三线态激子发光。荧光材料成本更低，但发光效率差。载入电压产生的电能中，只有 25% 的光能够用于发光，剩余 75% 则转化成热能释放了。

磷光材料: 注入一种重金属（铱 Ir、铂 Pt、铕 Eu、锇 Os）原子之后，由于重金属原子的自旋轨道耦合，使得单线态激子和三线态激子的复合率比较接近。由于注入载体能均匀分布于四种激子旋转分布状态，因此，在四种状态下都可以实现发光。磷光材料在发光过程中可以充分利用单线态和三线态激子的能量，因此理论上其量子效率可达到 100%，而且还能够将荧光材料浪费掉的转化成热能的 75% 能量全部转化成光能。这大大提高了 OLED 材料器件的发光效率，是目前业界使用比较广的发光材料。

相比荧光材料来说，磷光材料表现出了非常明显的优势。在 OLED 材料的整体需求中，磷光材料比重一直在增加。红色磷光材料已经大规模应用商业 AMOLED 设备中，但是蓝色磷光材料目前依然在开发当中，由于其在初始亮度的 95% 状态下最长不能超过 1000 小时，使用寿命短是制约蓝色磷光材料大规模应用的一大瓶颈。

图表 21: 荧光材料与磷光材料区别

	发光机制	成本	发光效率	发光现象
荧光发光材料	所有原子旋转可能性组合中，一种非对称性的单线态激子旋转方式	较低	较低	激发光停止照射后荧光会立即消失
磷光发光材料	所有原子旋转可能性组合中，三种对称性的三线态激子旋转方式	较高	较高	激发光停止照射后持续一段时间

资料来源: 国盛证券研究所

目前蓝色磷光材料的发光寿命短仍是 OLED 发光材料的短板，大陆厂商中，濮阳惠成 OLED 材料布局包括芴类、噻吩类、吡啶类、有机磷类产品，在目前主流和未来有潜力的 OLED 蓝光材料中间体均有布局，尤其是蓝色磷光材料和 TADF 材料。

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 22: 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、 南玻集团 、 长信科技 、 凯盛科技 、 蓝思科技
		显影/刻蚀	东进世美肯、ENF Tech、Soulbrain、ENF Tech、Nepes、 江化微 、昆山晶科微
		光刻	德国 MRT、ENF Tech、JSW、奇美材料、 南大光电 、 苏州瑞红
材料	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		
材料	模组材料	偏光片	LG 化学、三星 SDI、日本富士、KonicaMinolta、达辉光电、 三利谱 、东氟塑料
		薄膜	3M、 万顺股份 、 康得新 、 凯盛科技 、 激智科技
		封装胶	康得新 、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、Semes、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
		脱模	日立高新、Kaijo、DNS、KC Tech、SEMES、STI
设备	蒸镀	沉积	Tokk、SFA、SNU、SunicSystem、YAS、UNITEX 公司、倍强科技
		真空泵	Edwards、Kaiyama、LOTVacuum
设备	封装和模组	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、 劲拓股份 、 联得装备 、 智云股份 、TopEngineering、泰瑞达、整体视觉、网屏、爱德万、TopTech
		邦定	Invenia、SFA、TopEngineering、 联得装备 、 智云股份
设备	柔性	激光剥离	AP System、EO Technics
		PI 固化	Terasemicon、Viatron
设备	测试	Orbo Tech、网屏、 精测电子 、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 23: 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，进一步提升国内 OLED 产业竞争力。

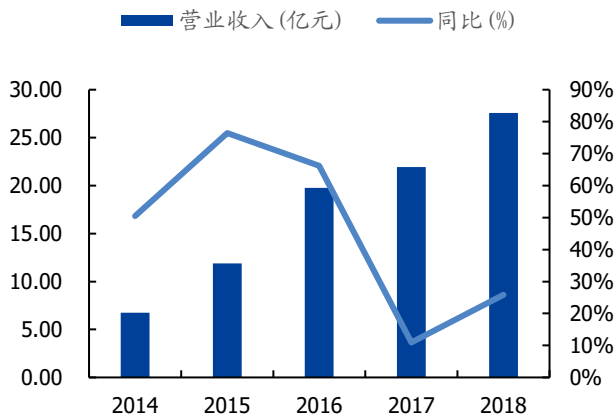
三、翰博高新进军 Open Mask 精密再生市场

3.1 翰博高新：京东方核心供应商

翰博高新是国内领先的光电显示薄膜器件生产和光学整体解决方案供应商。公司为京东方国内主要配套企业之一，为京东方提供的产品及服务是公司收入的主要来源。依靠在光电显示薄膜器件领域内多年积累的行业经验和渠道优势，公司由光学膜裁切逐步扩大到光电显示用胶带裁切、偏光片裁切、导光板设计和生产，并能够结合下游客户需求，与上游厂商合作开发新产品，为下游客户提供材料选型、组合等光学整体解决方案。随着下游客户需求逐步增加，公司计划投资 OLED 产业链相关产品。

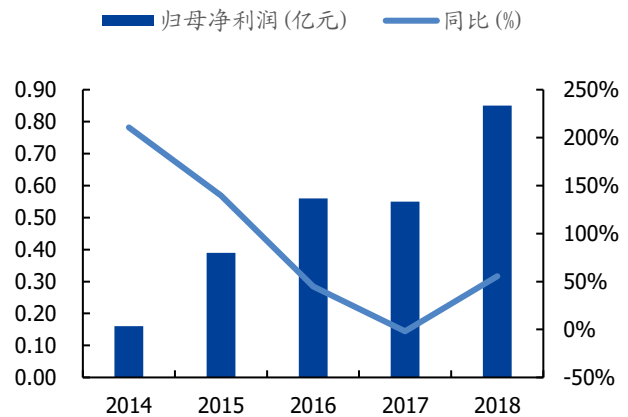
翰博高新 2018 年营收达 27.58 亿元，同比增长 25.82%，归母净利润 0.85 亿元，同比增长 55%。2018 年前三季度较 2017 年前三季度营业收入增长 4.21 亿，增长率 25.63%，上升的主要原因为背光模组板块增长 2.11 亿元，同比增长 19.32%。背光模组的收入上升主要是因为由于京东方重庆笔记本基地的产能持续上升带来的订单量增加。此外公司在 2018 年前三季度新增了手机背光源收入，该部分收入达 3.09 亿元，占 2018 年前三季度收入的 14.09%。

图表 24: 翰博高新营收情况



资料来源: Wind、国盛证券研究所

图表 25: 翰博高新净利润情况



资料来源: Wind、国盛证券研究所

经过翰博高新多年耕耘,累积了丰富的行业技术经验,保证了高质量的产品供应。并为主要客户提供现地就近供应,经过多年发展,产能规模不断扩大。目前公司已是中国最大液晶显示面板厂商京东方的核心供应商。

2016年、2017年、2018年1-6月,翰博高新向京东方销售产生的营业收入占公司总营业收入比例分别为97.12%、92.34%、88.84%。公司与京东方合作多年,业务规模及合作领域逐步增加,长期稳定的合作关系使公司的销售具有稳定性和持续性。

图表 26: 翰博高新主要客户情况

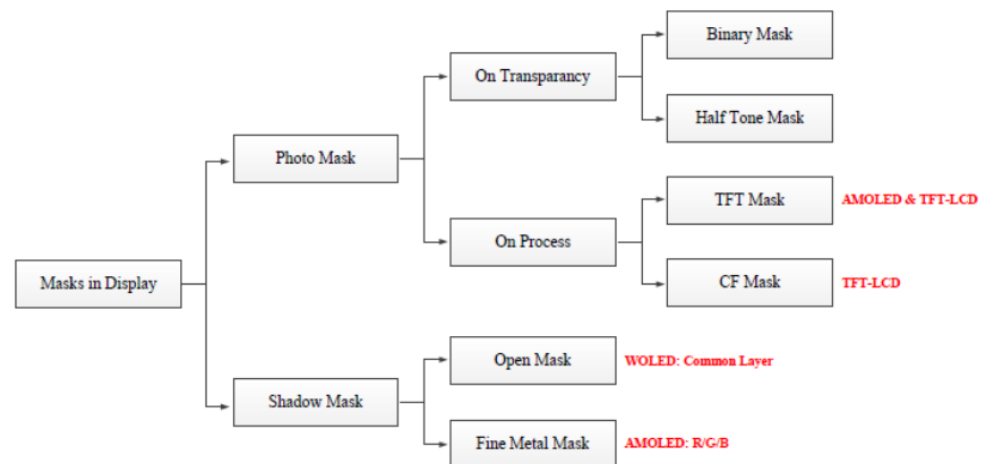
2017年前五大客户情况		
单位名称	销售金额(亿元 人民币)	销售占比(%)
京东方	20.24	92.34
茶谷产业株式会社	0.65	2.97
南京中电熊猫平板显示科技有限公司	0.36	1.66
乐金化学(南京)信息电子材料有限公司合肥分公司	0.12	0.54
宁波群志光电有限公司	0.10	0.44
2016年前五大客户情况		
京东方	19.10	97.12
乐金化学(南京)信息电子材料有限公司	0.11	0.54
瑞仪光电(南京)有限公司	0.05	0.27
南京中电熊猫平板显示科技有限公司	0.05	0.26
福建捷联电子有限公司	0.05	0.26
2015年前五大客户情况		
京东方	10.61	89.29
BenQ Materials Corporation	0.29	2.41
高创(苏州)电子有限公司	0.14	1.21
日东电工(苏州)有限公司	0.09	0.77
瑞仪光电(南京)有限公司	0.08	0.69

资料来源: Wind、国盛证券研究所

3.2 进军 OLED 用 OPEN MASK 精密再生市场

显示面板产线上使用的 Mask 为两种：Array 段和 CF 段(TFT-LCD)用的，以玻璃为基础材料的曝光 Photomask；和 AMOLED 段以金属为基本材料的 Shadow Mask (Open Mask & FMM)。

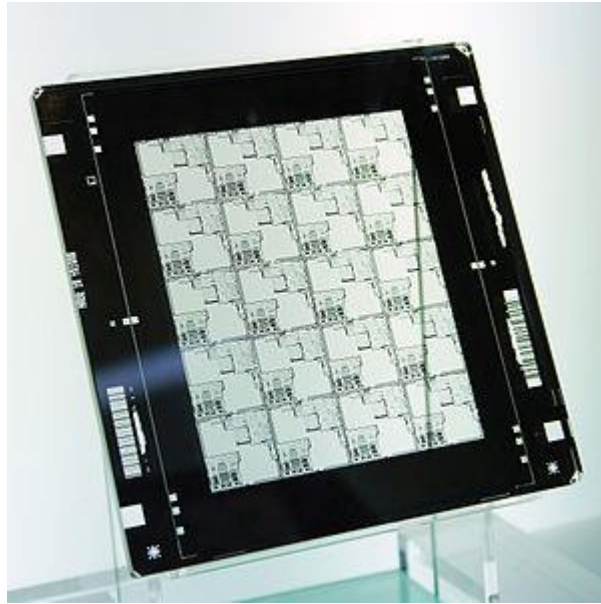
图表 27: 显示用 MASK 分类



资料来源: Oledindustry, 国盛证券研究所

Photomask（光掩膜版）主要用于 Array 段曝光显影用。Photomask 主体结构为透明基材+遮光材料，主要用于通过曝光、显影和刻蚀工艺制作高精度的集成电路用。

图表 28: Photomask

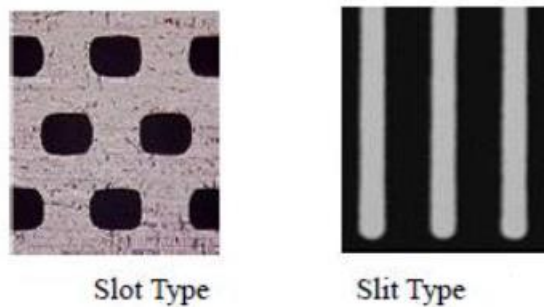


资料来源: Wikipedia、国盛证券研究所

根据 Oledindustry 资料显示, Shadow Mask 分为 Open Mask 与 Fine Metal Mask。在制作发光部件时,根据现有 OLED 的工艺,可以分别采用 Open Mask 形式和 FMM 形式对器件进行制作。

FMM 全称为 Fine Metal Mask(精细金属掩模版),其主材可以主要是金属或金属+树脂。从 FMM 开孔形状来区分,根据 FMM 的开孔形状的不同,FMM 可以进一步细分为 Slot 型和 Slit 型。

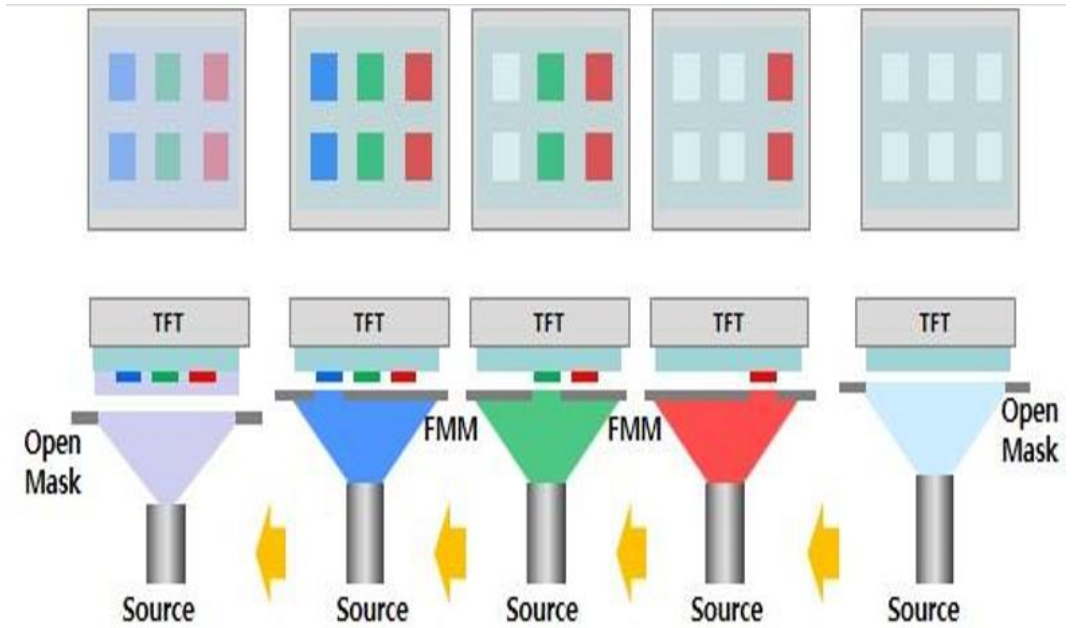
图表 29: 两种 FMM 局部放大图



资料来源: Oledindustry、国盛证券研究所

Open Mask 技术主要用于 AMOLED 生产中,尤其是 WOLED。该技术由 LG Display 主要,并主要用于大尺寸面板的制造和生产中。和 FMM 工艺分别对 RGB 进行精细蒸镀不同,Open Mask 的尺寸较大,主要用于在 OLED 技术中共通层的制作。

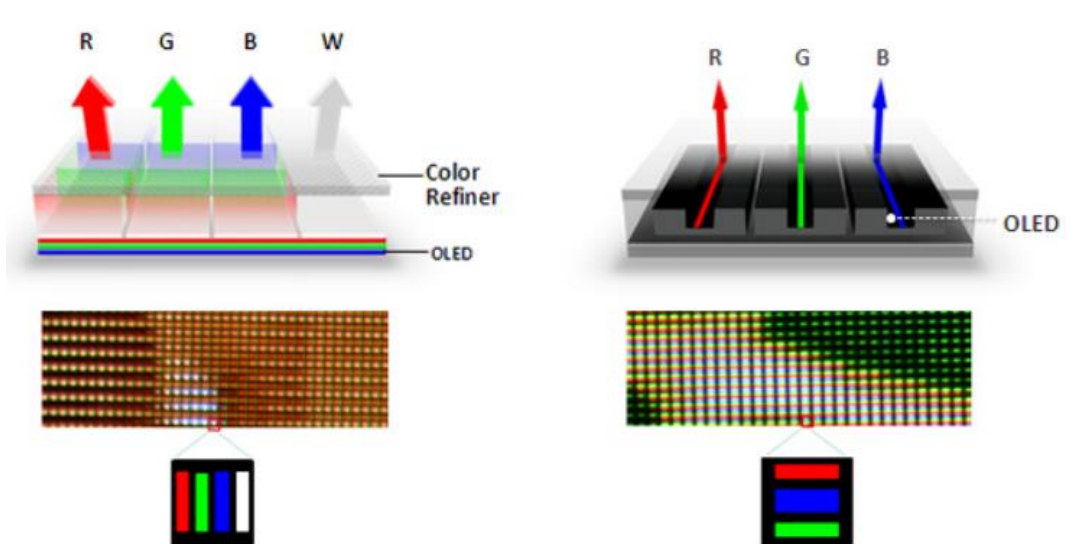
图表 30: OPEN MASK 主要用于共通层的制作



资料来源: mk.co.kr, 国盛证券研究所

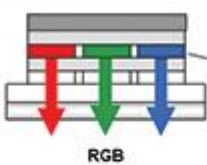
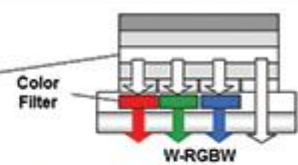
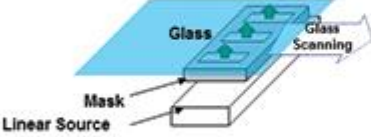
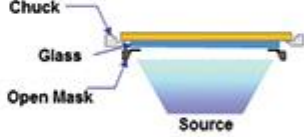
LG Display 的 WOLED 方案, 使用 YB (蓝黄) 或 RGB 作为白光光源, 配合 RGB 三色滤光片达到彩色显示效果, 此方案优势是在保留 OLED 显示的部分优势的同时, 在蒸镀制程中对精度要求相对较低, 适合在大尺寸面板制造中使用。该方案需要使用的 shadow mask 以 OPEN mask 为主。

图表 31: WOLED+CF 方案示意图



资料来源: SID, 国盛证券研究所

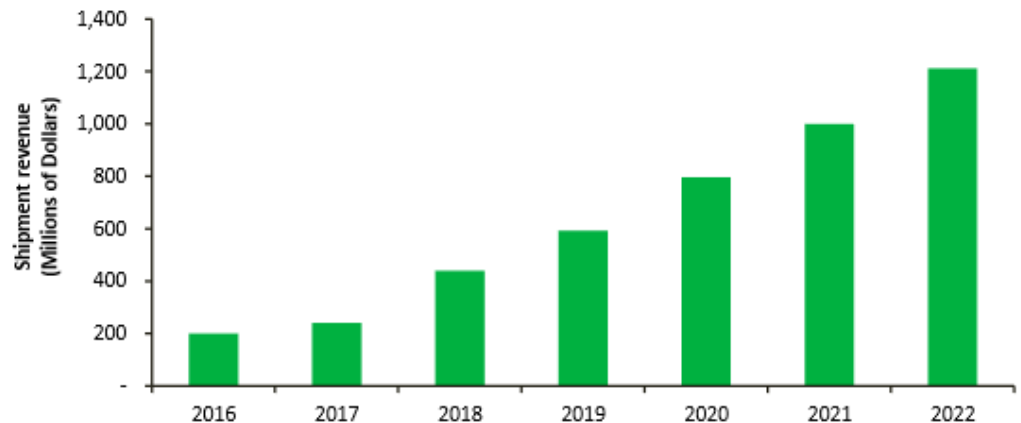
图表 32: LG Display 的 WOLED 方案中主要需要使用 OPEN MASK

	RGB (SMS): Samsung Display	WOLED : LG Display
Pixel Structure	 RGB	 W-RGBW
Process Method	 Linear Source Mask Glass Glass Scanning	 Chuck Glass Open Mask Source
Merits	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Low Power & Long Lifetime ▪ Relatively Good Viewing Angle 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Easy Process with > Gen. 8 Glass ▪ High Resolution
Demerits	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relatively Difficult Process ▪ Color Mixing Issue ▪ Thickness Uniformity 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ High Power Consumption ▪ Viewing Angle Issue ▪ Short Lifetime

资料来源: SID、国盛证券研究所

IHS 数据显示, 2017 年 OLED 用 shadow mask 整体市场规模超过 2 亿美元, 2018 年估算市场规模达 4 亿美元, 同比增长率超 80%, 预计未来数年将保持 20% 以上增速, 至 2022 年 oled 用 shadow mask 市场规模有望达到 12 亿美元。

图表 33: AMOLED shadow mask 市场规模预测



资料来源: IHS-《AMOLED SHADOW MASK TECHNOLOGY & MARKET》、国盛证券研究所。

翰博高新“OLED 用 OPEN MASK 精密再生项目”全称为“有机发光半导体 (OLED) 制造装置零部件膜剥离、精密再生及热喷涂项目”, 建成后将具备 180K 套 OLED、LTPS 相关生产设备、治具、MASK 等配套部件的处理能力。

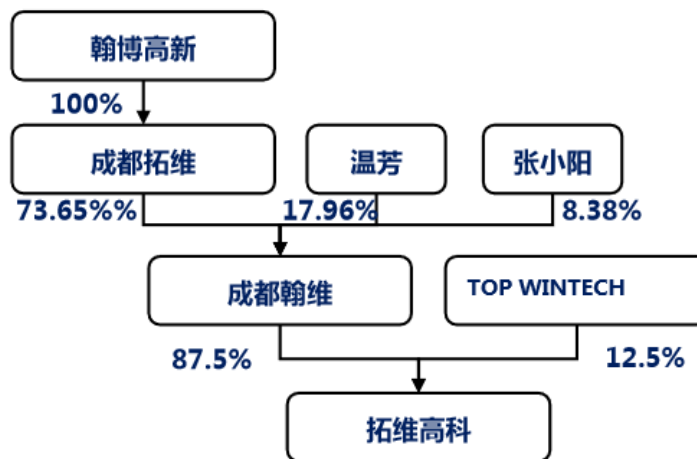
该项目主要针对 OLED 面板生产过程中的蒸镀环节进行的业务布局。真空蒸镀为 OLED 面板生产过程中关键环节, 而 MASK 模具中的 OPEN MASK 为其关键制具。OPEN MASK 在使用一段时间后, 表面会形成一层蒸镀膜, 会严重影响产出品体的精度和产品良率, OPEN MASK 膜剥离及精密再生就是在 OPEN MASK 无损的前提下进行精密再生。此外, 该项目还包括 LTPS 产品清洗相关业务。

目前国内 OLED 相关企业技术积累相对薄弱, 上游产业如材料制造、设备制造、精密掩膜版等基本由韩国、日本垄断。G6 OPEN MASK 精密再生技术及工艺均由韩国少数企业掌控, 国内相关配套还处于空白。基于国内面板厂商降低成本的需要, G6 OPEN MASK

精密再生国产化面临较大需求。

“OLED用OPEN MASK精密再生项目”的实施主体为拓维高科，系翰博高新下属控股公司，拓维高科另一股东韩国TOP WINTECH公司，为国际领先OPEN MASK膜剥离及精密再生企业（或其子公司），其主要客户为韩国三星、LG，相关技术已通过韩国三星、LG在OLED领域的认证。TOP WINTECH已与拓维高科签署相关协议，约定在中国大陆地区内与拓维高科共享其掌握的“OLED用OPEN MASK精密再生项目”相关核心技术。相关核心技术主要包括G6 Openmask精密再生、等离子熔射Y2O3、DRP、Melting等，上述技术均已实现海外量产。双方已约定，在中国大陆地区实现量产后的技术成果归拓维高科所有。

图表 34: 拓维高科股权结构



资料来源：《濮阳惠成发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易预案（修订稿）》、国盛证券研究所。

四、相关标的

4.1 濮阳惠成：顺酐酸酐衍生物龙头，拟收购翰博高新，完善 OLED 布局

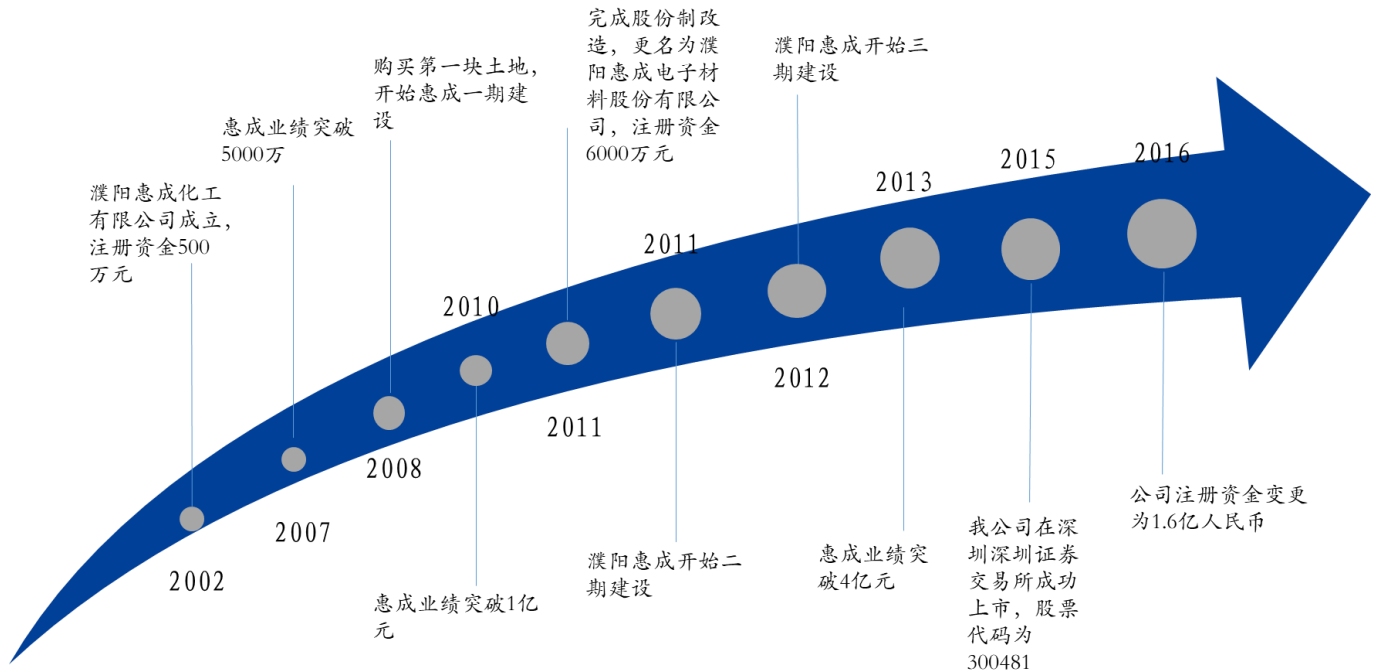
公司是国内顺酐酸酐衍生物行业规模最大、品种最齐全的生产企业之一，主要产品技术指标达到行业先进水平，产品销往欧盟、美国、日本等十几个国家和地区，拥有亨斯迈（Huntsman）、纽佩斯（Nuplex）、赢创德固赛（Evonik Degussa）等多家国际知名客户。

公司主要从事顺酐酸酐衍生物、功能材料中间体等精细化学品的研发、生产、销售，主要产品包括四氢苯酐、六氢苯酐、甲基四氢苯酐、甲基六氢苯酐、纳迪克酸酐等。顺酐酸酐衍生物主要用于环氧树脂固化、合成聚酯树脂和醇酸树脂等，广泛应用于电子元器件封装材料、电气设备绝缘材料、涂料、复合材料等诸多领域。功能材料中间体主要用于有机光电材料及医药中间体等领域。

濮阳惠成拟向翰博高新全体 189 名股东以发行股份及支付现金相结合的方式，购买其持有的翰博高新 100% 股权。本次交易完成后，翰博高新将成为上市公司子公司。经初步协商，上市公司拟以股份支付的比例初步确定为 85%，拟以现金支付的比例初步确定为 15%。

如交易顺利完成，濮阳惠成主营业务将在顺酐酸酐衍生物、功能材料中间体等精细化学品的研发、生产与销售业务的基础上新增光电显示薄膜器件的研发、生产和销售业务，公司在光电显示领域的主营业务实现了进一步延伸。同时公司发光材料中间体与翰博高新拟投资建设的“OLED用OPENMASK精密再生项目”在OLED产业链上处于不同位置，公司在OLED领域的主营业务将实现进一步的布局。

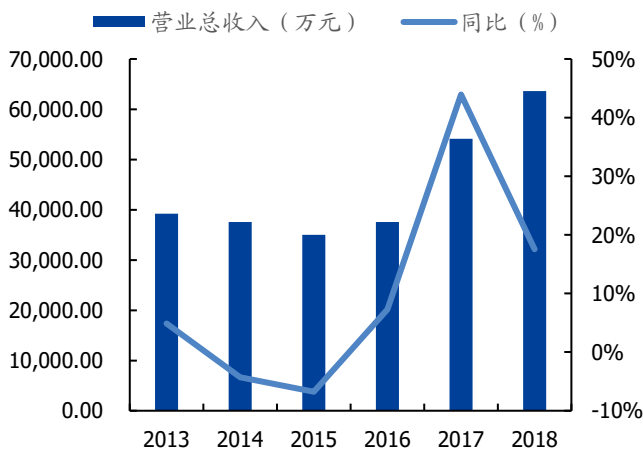
图表 35: 濮阳惠成发展历程



资料来源：公司官网、国盛证券研究所

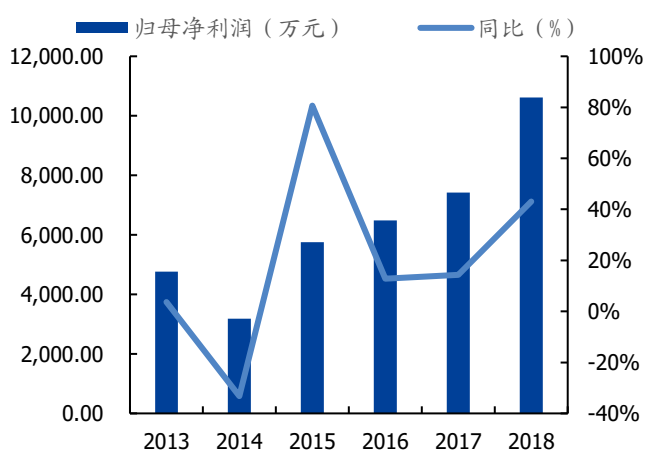
公司业绩持续增长。公司发布 2018 年业绩快报，实现营业收入 6.36 亿元，同比增长 17.54%；归属于上市公司股东的净利润为 1.06 亿元，同比增长 43.07%。主要原因为濮阳惠成股份有限公司 2018 年度积极开拓市场，主营产品顺酐酸酐衍生物销量稳定增长，持续放量，高毛利产品占比不断提升，为公司带来可观利润。

图表 36: 濮阳惠成收入情况



资料来源：Wind、国盛证券研究所，2018 年数据为业绩快报

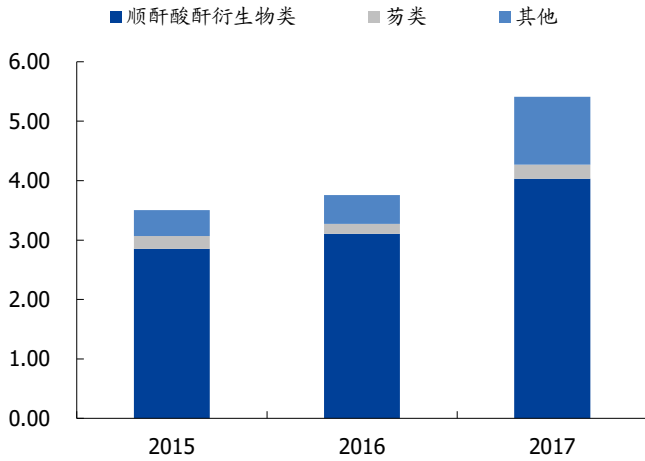
图表 37: 濮阳惠成利润情况



资料来源：Wind、国盛证券研究所，2018 年数据为业绩快报

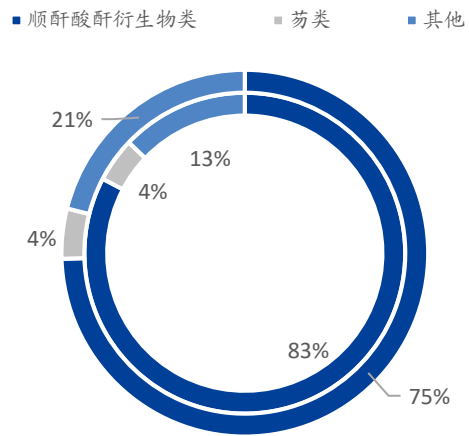
公司主营增长稳定，产品结构趋向多元。2017年，公司主营产品顺酐酸酐衍生物收入为4.03亿元，同比增长29.72%，占营收比重为74.51%，较2016年下降8.17个百分点，2018年上半年，顺酐酸酐衍生物类产品收入规模在保持同比增长20.39%的同时，营收占比进一步下降4个百分点至70.25%，公司整体收入结构趋向多元。

图表 38: 濮阳惠成各业务收入情况 (亿元)



资料来源: Wind、国盛证券研究所

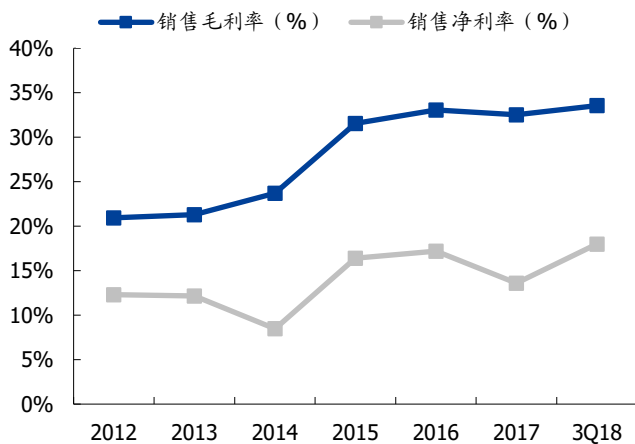
图表 39: 濮阳惠成收入结构 (内圈 2016 vs 外圈 2017)



资料来源: Wind、国盛证券研究所

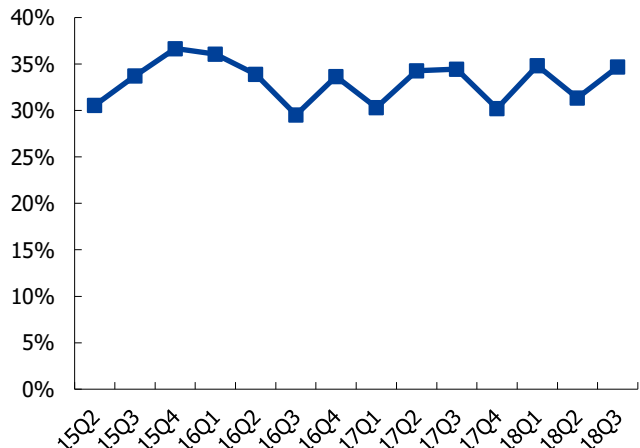
公司利润率水平逐年改善。2018年前三季度，公司毛利率为33.55%，较2017年同期提升0.13个百分点。公司传统业务顺酐酸酐衍生物持续扩产放量、稳定增长的同时，随着定增项目推进，功能材料中间体等高毛利产品收入贡献有望逐步提升，预计公司毛利率将进一步提升。

图表 40: 濮阳惠成利润率水平



资料来源: Wind、国盛证券研究所

图表 41: 濮阳惠成单季度毛利率情况



资料来源: Wind、国盛证券研究所

风险提示

下游需求增长不及预期: OLED 上游材料公司经营业绩与下游需求高度相关, 虽然目前下游五大主流市场处于基本饱和状态, 增长空间有限, 应用和细分市场增长快, 创新市场前景广阔。但仍然可能存在折叠屏、AMOLED 等新兴应用渗透率不及预期的风险。

濮阳惠成收购进展不及预期: 截至预案签署日, 濮阳惠成与王照忠等 7 名交易对方签署了《发行股份及/或支付现金购买资产意向协议》, 相关股东合计持有翰博高新 69.92% 的股权。由于翰博高新股东数量众多, 上市公司难以在本预案签署前与标的公司全部股东签署与本次重组相关的协议。截至预案签署日, 尚有 182 名股东未与上市公司磋商并签署与本次重组相关的协议, 相关股东合计持有标的公司 30.08% 的股份。鉴于标的公司翰博高新为在全国中小企业股份转让系统公开转让的非上市公众公司, 标的公司股东人数众多, 且本次重组标的公司的审计、评估工作尚未完成, 如本次交易的交易各方最终未对本次交易的拟定价达成一致意见, 则本次交易被调整、暂停、中止或取消的风险。

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：北京市西城区锦什坊街35号南楼

邮编：100033

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 10层

邮编：200120

电话：021-38934111

邮箱：gsresearch@gszq.com

深圳

地址：深圳市福田区益田路5033号平安金融中心101层

邮编：518033

邮箱：gsresearch@gszq.com