

OLED面板接力扩产，材料企业迎重磅机遇

2019年09月11日

【投资要点】

- ◆ **手机+电视领域渗透率快速提升，OLED材料需求快速增长。**预计手机OLED面板渗透率将由18年28%提升至22年56%，出货量CAGR约为22%。电视OLED面板渗透率将由18年1.1%提升至21年超过4%，出货量CAGR 60%。18年全球OLED发光材料市场规模为5.6亿美元，通用材料7.0亿美元。预计19-21年有望维持30%增速，21年OLED终端材料市场规模将达到200亿元左右。三星、京东方、LGD、华星光电等仍有多条小尺寸面板产线将于19-22年陆续投产，同时LGD广州8.5代线已于8月底完工，预计随着多条产线投产和稳步爬坡，OLED材料需求将稳定快速增长。全球OLED中间体和粗单体生产企业主要集中在国内，未来终端材料企业中间体及粗品生产外包比例仍有提升空间，国内前端材料头部企业市场份额有望进一步提升。
- ◆ **切入终端材料突破在即，有望斩获高毛利产品订单。**一，UDC、出光兴产等头部企业核心专利部分到期，国内企业通过自主研发也有了一定专利布局，专利壁垒有望逐渐突破。二，终端面板企业良率稳定提升后（目前京东方良率预计已提升至70%），基于降成本和核心材料自主可控考量，给予国内材料企业更多上线认证机会，终端材料国产化有望实现零突破。国内材料企业有望从毛利率30%的前端材料切入到毛利率60%的终端材料。
- ◆ **谨慎看好万润股份：**国内OLED材料中间体及升华前材料龙头企业，2018年OLED材料合计收入约2.5亿，预计当前市占率40%左右，客户涵盖了除UDC之外的基本所有大型终端材料企业。九目化学一期扩产项目计划投资约6个亿，占地面积约200亩，预计将在2021年底之前完全达产，产能瓶颈持续克服。同时公司升华前材料占比逐步提升，毛利率仍有提升空间。成品方面，三月光电已有一类通用材料在下游一条6代线上放量认证，预计一旦认证通过，单条线材料销售收入将达到5000万左右规模，终端材料毛利率预计在60-70%左右。
- ◆ **建议关注濮阳惠成：**OLED材料目前以芴类中间体为主，2018年实现收入4572万，预计2019年将维持约30%增速。“年产1000吨电子化学品项目”目前在进行试生产准备，预计新增OLED材料中间体产能65吨左右，主要为目前主流的蓝光材料中间体，新项目投产后将丰富公司在OLED中间体材料业务上的产品布局。

【风险提示】

- ◆ 下游需求不及预期；
- ◆ 产品价格大幅下滑；
- ◆ 扩产进度滞后；
- ◆ 下游认证结果不及预期。

强于大市（维持）

东方财富证券研究所

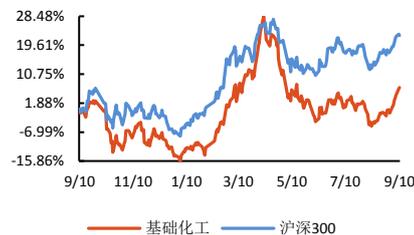
证券分析师：何玮

证书编号：S1160517110001

联系人：孙翠华

电话：021-23586338

相对指数表现



相关研究

- 《长江“三磷”专项排查整治启动，草甘膦部分产能面临整顿》
2019.08.30
- 《19Q2基金持仓分析：基金配置比例创新低，核心资产配置集中度提升》
2019.07.29
- 《义马气化发生爆炸，醋酸短期有望上行》
2019.07.23
- 《环氧氯丙烷供应紧俏，价格快速上涨》
2019.07.17
- 《景气度持续下行，关注优质成长和供给侧重塑机会》
2019.06.04

正文目录

1. OLED 显示面板结构及显示原理.....	5
1.1. OLED 显示面板结构.....	5
1.2. OLED 材料介绍.....	6
2. 高毛利终端材料仍为国外垄断.....	8
2.1. OLED 终端材料毛利水平远高于中间体及升华前材料.....	8
2.2. OLED 材料主要参与企业.....	9
2.2.1. 国外龙头企业在终端材料领域各据一方.....	9
2.2.2. 国内企业以中间体及升华前材料供应为主.....	12
3. 国内 OLED 材料厂商发展机遇.....	13
3.1. 国外专利部分到期，国内企业终端材料布局正当时.....	13
3.2. 核心材料国产化替代加速，面板厂扶持力度预期加大.....	15
3.3. OLED 面板量产提速，材料需求加速释放.....	15
4. 国内 OLED 材料重点关注公司介绍.....	19
4.1. 万润股份：OLED 前端材料龙头企业，成品订单突破在即.....	19
4.1.1. 显示材料、环保材料、医疗健康业务齐头并进，扩产打开成长空间.....	19
4.1.2. 九目化学：产能扩张，升华前材料占比提升，盈利能力持续改善.....	21
4.1.3. 三月光电：OLED 成品认证突破在即，静待成品市场打开.....	22
4.2. 瑞联新材(IPO 中)：显示材料老牌企业，具备稳定批量供货能力.....	23
4.2.1. OLED 材料老牌企业，液晶-OLED 材料业务布局连贯.....	23
4.2.2. 中间体：销量稳定，产品结构改善，单位成本下降，毛利率提升.....	24
4.2.3. 升华前材料：量增价跌，毛利率相对稳定，市场空间快速打开.....	25
4.2.4. 蒲城 OLED 光电材料产业基地项目积极推进，产能瓶颈持续克服.....	26
4.3. 濮阳惠成：芴类蓝光材料中间体为主，电子化学品项目即将投产.....	26
4.4. 强力新材：携手台湾昱镭、LG，终端材料业务潜力巨大.....	28
4.5. 其他非上市公司.....	30
4.5.1. 陕西莱特.....	30
4.5.1. 广东阿格蕾雅.....	31
4.5.1. 吉林奥来德.....	32
5. 配置建议.....	33
6. 风险提示.....	33

图表目录

图表 1：OLED 面板显示原理示意图.....	5
图表 2：LCD 面板显示原理示意图.....	5
图表 3：OLED 面板剖面结构图.....	5
图表 4：LCD 面板剖面结构图.....	5
图表 5：OLED 与 LCD 面板性能对照.....	6
图表 6：OLED 材料性能要求及常见材料.....	7
图表 7：OLED 发光材料发光原理.....	7
图表 8：常用红/绿/蓝光材料及性能.....	8
图表 9：OLED 材料产品链.....	8
图表 10：OLED 材料产业链及主要市场参与者.....	9
图表 11：2017 年 OLED 终端材料生产商市场份额.....	9
图表 12：OLED 终端材料主要供应商.....	10

图表 13: OLED 终端材料供应商核心产品.....	10
图表 14: UDC 收入增长及收入结构 (万美元、%)	11
图表 15: UDC 净利率及材料销售业务毛利率.....	11
图表 16: 主体发光层材料供应商市场份额.....	11
图表 17: 国内主要 OLED 材料企业出货量情况 (吨) (数据包括中间体、升华前材料和升华材料)	12
图表 18: 国内 OLED 材料供应商简介.....	13
图表 19: 全球 OLED 材料专利申请量.....	14
图表 20: 国内 OLED 材料企业大陆发明专利申请情况 (含已授权及申请中)	15
图表 21: 主流手机厂商近年来新出机型屏幕情况.....	16
图表 22: 手机面板出货量情况及预测 (百万片)	16
图表 23: OLED 面板在手机面板中渗透率情况.....	16
图表 24: OLED 电视面板出货量情况.....	17
图表 25: OLED 面板已投产及在建产线.....	17
图表 26: OLED 材料市场空间预测 (百万美元)	18
图表 27: UDC 收入增长及收入结构 (万美元、%)	19
图表 28: UDC 近一年股价表现.....	19
图表 29: 万润股份股权结构图.....	20
图表 30: 万润股份近五年收入及增速.....	20
图表 31: 万润股份近五年利润及增速.....	20
图表 32: 万润股份 2019H1 收入构成.....	21
图表 33: 万润股份 2019H1 毛利构成.....	21
图表 34: 九目化学收入增长情况.....	21
图表 35: 九目化学净利润增长情况.....	21
图表 36: 九目化学扩产项目预计新增产能列表 (吨)	22
图表 37: 三月光电收入增长情况.....	22
图表 38: 三月光电净利润增长情况.....	22
图表 39: 瑞联新材股权结构图.....	23
图表 40: 瑞联新材近五年收入及增速.....	23
图表 41: 瑞联新材近五年利润及增速.....	23
图表 42: 瑞联新材 2017 年收入构成.....	24
图表 43: 瑞联新材 2017 年毛利构成.....	24
图表 44: 瑞联新材中间体及升华前材料销量 (千克)	24
图表 45: 瑞联新材 2017 年 OLED 材料收入构成.....	24
图表 46: 瑞联新材中间体出货量及均价.....	25
图表 47: 瑞联新材中间体产品价格变化 (元/千克)	25
图表 48: 瑞联新材中间体各产品收入变化 (万元)	25
图表 49: 瑞联新材中间体各产品毛利率变化 (%)	25
图表 50: 瑞联新材升华前材料出货量及均价.....	26
图表 51: 瑞联新材升华前材料产品价格 (元/千克)	26
图表 52: 瑞联新材升华前材料产品收入变化 (万元)	26
图表 53: 瑞联新材升华前材料产品毛利率变化 (%)	26
图表 54: 濮阳惠成股权结构图.....	27
图表 55: 濮阳惠成近五年收入及增速.....	27
图表 56: 濮阳惠成近五年利润及增速.....	27
图表 57: 濮阳惠成 2019H1 收入构成.....	28
图表 58: 濮阳惠成 2019H1 毛利构成.....	28
图表 59: 强力新材股权结构图.....	29
图表 60: 强力新材近五年收入及增速.....	29
图表 61: 强力新材近五年利润及增速.....	29
图表 62: 强力新材 2019H1 收入构成.....	30
图表 63: 强力新材 2019H1 毛利构成.....	30

图表 64: 陕西莱特股权结构图.....	31
图表 65: 陕西莱特收入及增速.....	31
图表 66: 陕西莱特利润变化.....	31
图表 67: 阿格蕾雅股权结构图.....	32
图表 68: 吉林奥来德股权结构图.....	32
图表 69: 吉林奥来德收入及增速.....	32
图表 70: 吉林奥来德利润变化.....	32
图表 71: OLED 材料行业重点关注公司（截至 2019 年 9 月 9 日）.....	33

1. OLED 显示面板结构及显示原理

1.1. OLED 显示面板结构

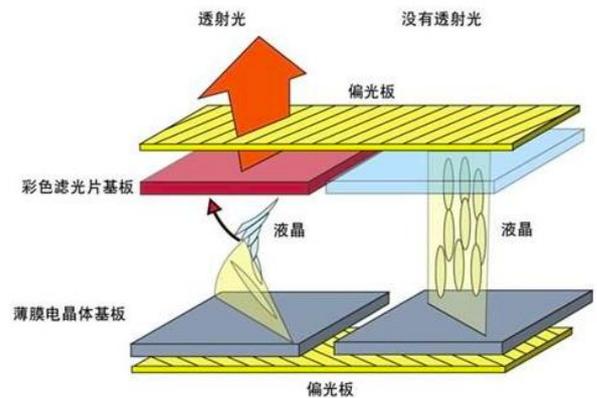
OLED 面板基本结构及显示原理：以 TFT 基板上的 ITO 电极为阳极，在基板上蒸镀有机涂层和金属阴极。在外加电场作用下，电子和空穴分别从阴极和阳极注入，迁移通过传输层，在发光层中复合形成激子，激子在迁移过程中将能量转移至有机发光材料分子中的电子，使其跃迁至激发态，激发态不稳定，电子重新跃迁回基态发出可见光。不同发光材料激发态能级不同，发出的可见光波长不同，即显示色彩不同。OLED 材料约占到 OLED 屏体产品总成本的 30%。

图表 1：OLED 面板显示原理示意图



资料来源：瑞联新材招股说明书，东方财富证券研究所

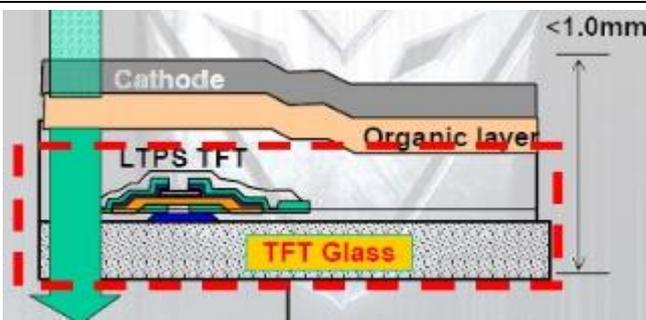
图表 2：LCD 面板显示原理示意图



资料来源：CNKI，东方财富证券研究所

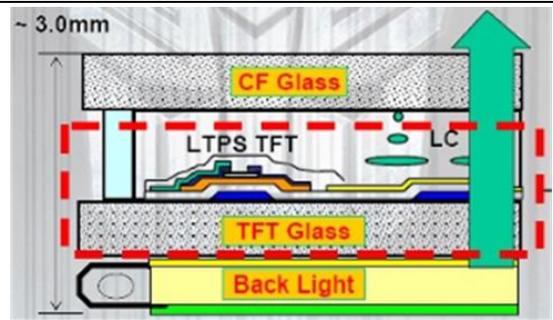
LCD 面板基本结构及显示原理：LCD 面板可以视为两片玻璃基板中间夹着一层液晶，上层玻璃基板与彩色滤光片结合，下层玻璃有 TFT 阵列镶嵌于上，电流通过 TFT 产生电场变化，控制液晶分子偏转角度，从而决定每个像素点光线是否入射以及入射强度，再通过彩色滤光片显示出不同的色彩。由于液晶自身并不发光，需添加背光源实现显示功能。

图表 3：OLED 面板剖面结构图



资料来源：CNKI，东方财富证券研究所

图表 4：LCD 面板剖面结构图



资料来源：CNKI，东方财富证券研究所

OLED 面板由于可以自发光，不需要背光源，厚度、能耗、亮度指标较 LCD 面板更优。液晶显示的特点使其反应速度较慢，视角有一定限制，不能做成柔性屏幕，OLED 面板不存在该类问题。但 OLED 面板由于有机发光材料易衰

变导致寿命较短、不稳定，蓝光材料发光效率仍有待改进，部分限制了 OLED 技术的应用。

OLED 面板制程主要包括三段：背板段（TFT 基板刻蚀）、蒸镀段（将有机发光层蒸镀到基板）、模组段（面板检测、组装）。由于 OLED 单个像素对 TFT 的需求量比 LCD 更多，背板段良率较 LCD 较低。真空蒸镀工艺难度极高，所需蒸镀机仅日本个别厂商掌握，导致 OLED 面板良率较 LCD 偏低，成本较高。

图表 5：OLED 与 LCD 面板性能对照

性能指标	OLED	LCD
发光机制	自行发光，不需要背光	需要背光
亮度	亮度，可在阳光下显示	亮度低，很难在阳光下使用
反应速度	很快，以微秒计	较慢，以毫秒计，会产生“拖影”现象
显示失真	很小	较大，有水平和垂直视角失真
视角	所有方向都可超过 160 度	有限制，尤其是垂直方向
厚度	薄，约为 LCD 面板厚度的 1/3	厚，普通 LCD 电视面板约为 10-15 毫米
柔性	可改变基板材料做成柔性显示面板	不能做成可弯曲显示面板
耗电	省	耗电高
成本	低	高
寿命	低，约 5000 小时	长，10000-50000 小时

资料来源：CNKI，东方财富证券研究所

1.2. OLED 材料介绍

按照功能结构来分，OLED 材料包括电极材料、空穴注入层（HIL）、空穴传输层（HTL）、发光层（EML）、电子传输层（ETL）、电子注入层（EIL）。发光层材料作为 OLED 材料中最为重要的一部分，直接决定了 OLED 面板的显示效果和使用寿命。

按照材料分子量可分为小分子和高分子发光材料，小分子材料包括纯有机小分子和金属配合物两类，采用真空蒸镀方式成膜。高分子材料为含有共轭结构的聚合物，如典型的 PPV（聚苯撑乙烯）等，采用旋涂或喷墨打印方式成膜。小分子材料容易提纯，发光效率、亮度和色纯度均优于高分子材料，目前已经商业化量产。

为同时提高载流子迁移率及发光材料发光效率，通常采用掺杂技术，以具有空穴传输或者电子传输功能的发光材料作为主发光体（如典型的 Alq3），掺杂少量的有机荧光或者磷光染料（最优掺杂比例一般在 10% 以下，视不同材料而定）。主体材料可按照固有颜色发光，掺杂材料具有提高主体发光材料寿命和效率的作用。

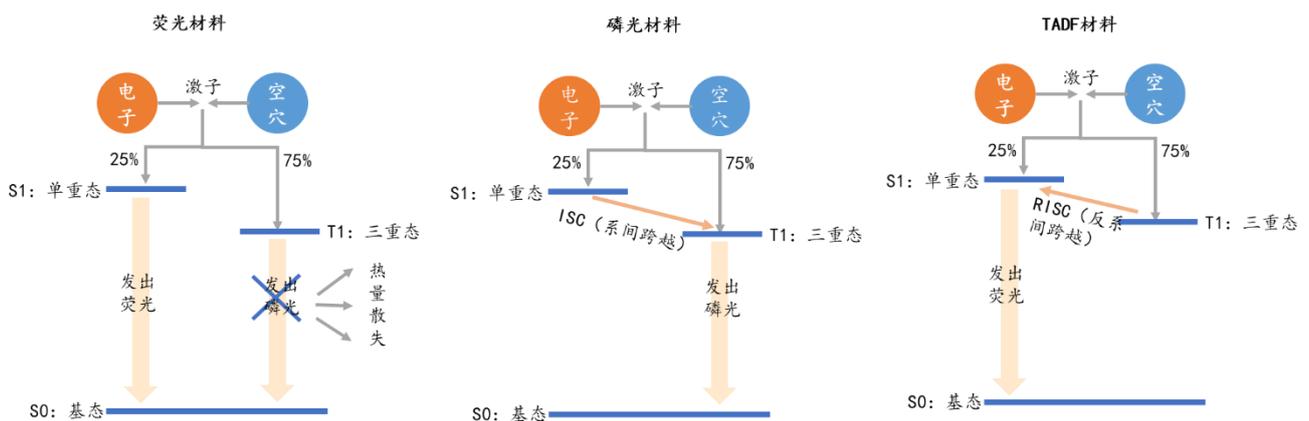
图表 6: OLED 材料性能要求及常见材料

构成	性能要求	主要材料
电极材料-阴极	功函数尽可能低，以提高电子的注入效率。	单层金属、合金等，如 Mg / Ag, Al, Li, Ca, In, ITO 等。
电子注入层	平衡阴极与电子传输层之间的电子注入势垒。作为保护层，可阻挡水氧的渗透、侵入。	金属离子化合物：LiF, MgP, MgF ₂ , Al ₂ O ₃ 等。
电子传输层	电子亲和势大，电子迁移率高，同时具有好的成膜性和稳定性。	杂环芳基化合物。有些电子传输材料同时也具有发光功能，可作为主发光体。包括 Alq ₃ 、TAZ、PBD、Beq ₂ 、DPVBi、TPBi 等
发光层	较高的量子发光效率；导电性能较好；较好的成膜性、热稳定性、光稳定性。	包括小分子材料和高分子材料两类，第一代是以三 8-羟基喹啉铝 (Alq ₃) 为代表的荧光材料；第二代是以铱 (Ir) 或铂 (Pt) 配合物为代表的磷光材料；第三代是热活化延迟荧光材料 (TADF)。
空穴传输层	与阳极之间的势垒尽可能小，空穴传输能力较强，热稳定性、成膜性较好。	芳胺类化合物，TPD, NPB, NPD, PVK 等。
空穴注入层	用于降低空穴传输层和阳极界面形成的势垒，材料应该具有良好的热稳定性。	芳胺类化合物。包括 CuPC、TiOPC、PEDOT、PSS 等
电极材料-阳极	具备良好的导电性、优异的化学及物理稳定性，为提高空穴的注入效率，要求功函数尽可能的高。	ITO 玻璃为主，另外包括 IZO, Au, Pt 等。

资料来源：《化工新材料在新型显示产业中的应用和发展研究》，东方财富证券研究所

发光层材料的发展可分为三个阶段，第一代是以 Alq₃ 为代表的荧光材料，能量利用效率较低，极限是 25%。第二代是以铱 (Ir)、铂 (Pt)、铼 (Re) 等重金属配合物为代表的磷光材料，主要缺点是成本高，蓝色磷光材料寿命短。第三代材料热活化延迟荧光材料 (TADF) 刚刚起步，目前处于研发阶段。

图表 7: OLED 发光材料发光原理



资料来源：《主客体发光层材料特性研究》，东方财富证券研究所

发光原理：电子和空穴在发光层复合后形成激子将能量转移给发光层材料分子中的电子，使其跃迁到激发态，其中 25% 几率为单重态，75% 几率为三重态。单重态电子跃迁回基态时发出荧光，三重态电子跃迁回基态时发出磷光。**荧光发光材料**，三重态电子跃迁时并不发光，而是转化为热量，故荧光材料发光效率仅约为 25%，发光效率较低。**磷光发光材料**在有机分子中加入

重金属（铟、铂、铯等）形成配合物，可使单重态电子系间跨越转化为三重态，再跃迁至基态时发出磷光，故理论上发光效率可达到 100%。但二代发光材料铟、铂等重金属储量有限，成本较高；且现有的蓝光磷光材料寿命较短，发光效率不够。**TADF 发光材料**通过反系间跨越将三重态电子转化为单重态，并发出荧光，可避免使用重金属同时提高蓝光材料的发光效率。

目前量产的发光材料中，红色和绿色均采用磷光材料，蓝光为荧光材料，TADF 材料尚在研发过程。**蓝光材料发光效率不足、寿命短，是目前 OLED 材料广泛应用的主要瓶颈。**红光材料广泛使用 DCM 或其衍生物作为客体，掺杂到 Alq3 等主发光体中，其中 DCJTB 仍是目前最有效成熟的红光材料，该技术由柯达公司最早应用。绿光材料商业化应用最早，柯达公司最早将 Alq3 作为绿色发光材料并申请了核心专利（已到期）。目前广泛使用的绿光材料包括香豆素染料衍生物（应用广泛最为熟知的为 C-545T），喹吖啶酮类应用也较为广泛。蒽类化合物是应用最广泛的**蓝光主体材料**，如 MNBPA、MBPNA。芴类、芳胺类，有机硅、有机硼类、有机磷类、唑啉类材料也应用广泛。

图表 8：常用红/绿/蓝光材料及性能

材料	类别	代表材料
红光材料	DCM 及衍生品类	DCJTB
	Alq3	Alq3
绿光材料	香豆素染料类	C-545T
	喹吖啶酮类	QA
	蒽类	TAT、BD3 等
蓝光材料	芴类	SBFBI 等
	芳胺类	TSTA、TRZ 等
	有机硅类	三苯基甲基硅烷基苯取代的芴
	有机硼类	F-B 络合物

资料来源：《有机电致发光(OLED)材料的研究进展》，东方财富证券研究所

2. 高毛利终端材料仍为国外垄断

2.1. OLED 终端材料毛利水平远高于中间体及升华前材料

OLED 材料工艺流程：由前端材料生产企业将基础化学原料合成 OLED 中间体——中间体合成升华前材料（粗单体）——终端材料生产企业进行升华提纯，形成 OLED 单体——面板企业将 OLED 单体应用于 OLED 面板蒸镀段。

图表 9：OLED 材料产品链



资料来源：瑞联新材招股说明书，东方财富证券研究所

OLED 材料产业参与者：目前 OLED 终端材料的核心专利存在较高的技术壁垒，生产主要集中在韩国、日本、德国及美国厂商。国内 OLED 材料总体处于起步阶段，在产业链中主要参与中间体和粗单体环节生产，供货给终端材料生产商。部分企业开始有 OLED 终端材料小规模供应。

利润分配：OLED 材料产业需求是高度定制化的。由于终端面板厂商高度集中，对上游材料企业具有较强的议价能力，而前端材料厂家较为分散，规模效应尚不显著，**前端材料总体呈需求增长价格下行趋势**。但同时随着厂家产能增长摊薄成本，近年来毛利率略有下降总体稳定。另外，粗单体升华工艺对纯化技术要求很高，核心专利被终端材料厂家掌握，**终端材料毛利水平远高于中间体及升华前材料**，据我们了解，OLED 终端材料毛利率一般在 70%左右，而中间体及升华前材料毛利率一般在 30%左右。

图表 10: OLED 材料产业链及主要市场参与者

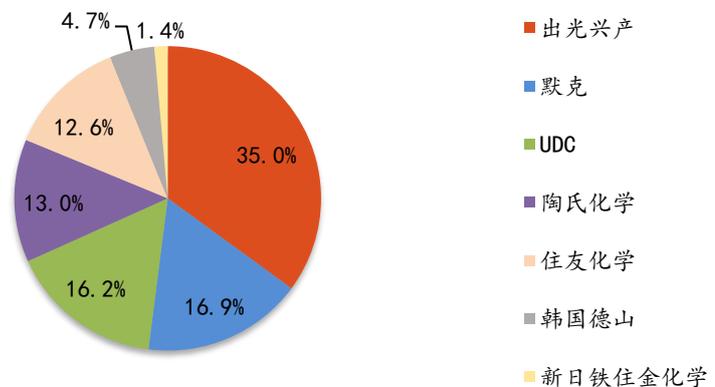


资料来源：东方财富证券研究所

2.2. OLED 材料主要参与企业

2.2.1. 国外龙头企业在终端材料领域各据一方

图表 11: 2017 年 OLED 终端材料生产商市场份额



资料来源：TPC Marketing Research, 东方财富证券研究所

终端材料方面，欧美日韩企业发展较为成熟，日本企业包括出光兴产，住友化学、新日铁住金化学、保土谷化学、JNC 等，韩国企业主要包括德山、

斗山、三星 SDI、LG 化学，美国企业以 UDC、陶氏化学、柯达等为代表，德国企业以默克为主。

欧美行业巨头 OLED 产业涉足较早，形成了广泛的专利网，主要生产专利壁垒较高的发光材料及一些高端的制程工艺材料，并广泛对外实施专利许可（UDC2019 上半年专利许可收入占比超 30%）。日本 OLED 材料供应商以出口为主，通过自主建厂或者技术合作与韩国、欧美、中国大陆及台湾地区企业合作较多，住友化学主要生产高分子类材料，出光兴产等企业以小分子材料为主。韩国主要通过 OLED 厂商（如三星、LG）推进，为确保原料供应稳定，积极扶植本国 OLED 材料厂商，以德山和斗山公司为典型代表。

图表 12: OLED 终端材料主要供应商

材料供应商	主要供应商
空穴传输层	德山、斗山、默克、出光兴产
电子传输层	出光兴产、LG 化学、三星 SDI
红光主体材料	陶氏化学、斗山、LG 化学
红光客体材料	UDC
绿光主体材料	三星 SDI、默克、出光兴产
绿光客体材料	UDC、陶氏化学
蓝光主体材料	出光兴产、SFC、陶氏化学
蓝光客体材料	SFC、出光兴产、JNC

资料来源：瑞联新材招股说明书，东方财富证券研究所

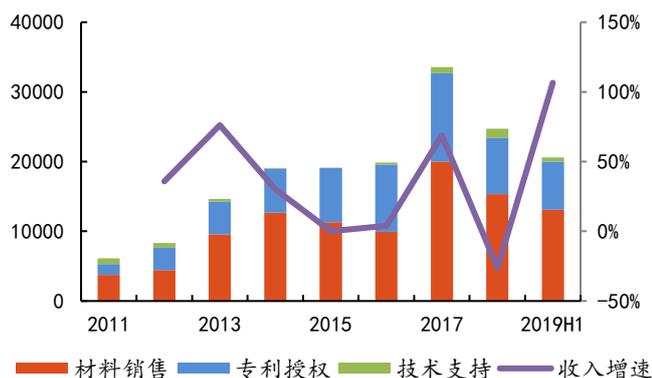
图表 13: OLED 终端材料供应商核心产品

材料供应商	国家	核心产品
出光兴产	日本	包括空穴传输层/注入层、电子传输层、有机发光层材料。 磷光蓝色材料市场份额约 65% ，空穴传输层市场份额约 22%。
默克	德国	基本覆盖了 OLED 材料上游，空穴传输层市场份额约 27%，磷光绿色材料市场份额约 21%，TFT 液晶市场的份额超过 50%。
UDC	美国	OLED 材料全球技术领先者，拥有 基于铱掺杂的磷光材料核心专利 ，主要供应磷光红色和绿色发光材料， 在绿光、红光掺杂材料领域占据主要份额 。
陶氏化学	美国	红色磷光材料市场份额高达 73% 。蓝色发光材料仅次于出光兴产和 SFC。
住友化学	日本	重点生产高分子类 OLED 材料。
德山 DUKSAN	韩国	基本覆盖了 OLED 材料上游，空穴传输层市场份额约 31%。
斗山 DOOSAN	韩国	斗山集团子公司，OLED 材料业务包括空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层，下游主要是三星显示，空穴传输层市场份额约 20%。
新日铁住金化学	日本	主要为磷光发光层材料，与 UDC 合作开发出寿命达 6 万小时的磷光绿色材料，市场份额约 21%。
LG 化学	韩国	空穴材料/电子传输材料，电子传输层材料份额仅次于出光兴产。
三星 SDI	韩国	基本覆盖了 OLED 材料上游， 绿色磷光材料市场份额达到 49% 。
JNC	日本	日本智索 (Chisso) 子公司，国际三大 TFT 混晶供应商之一。OLED 材料产品主要为小分子的蓝光发光材料与电子传输材料。
保土谷化学	日本	主要生产空穴注入/传输材料，收购韩国 SFC，重点生产蓝光荧光材料。

资料来源：中国电子视像行业协会 OLED 分会，东方财富证券研究所

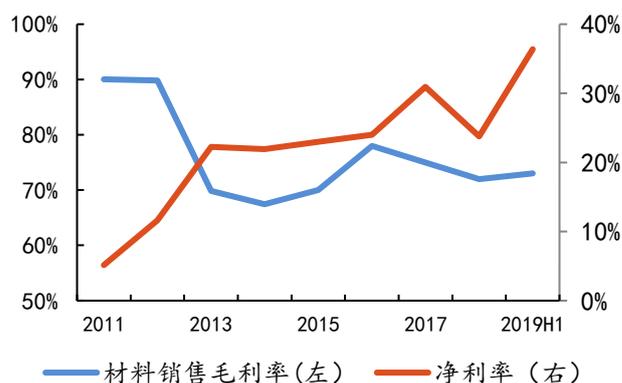
UDC (美股上市公司, 股票代码: OLED.O) 是全球 OLED 发光材料龙头企业, 成立于 1994 年, 主要产品为磷光 OLED 材料及相关技术, 商业模式采用轻资产模式, 以专利授权和委外加工为主, 客户包括几乎所有的 OLED 面板厂商。通过自身研发和外延并购, 掌握了全球 OLED 领域最大专利库, 目前在全球拥有 4200 多项已授权及申请中专利, 拥有磷光 OLED 领域绝大部分专利, 尤其在红光和绿光客体材料方面拥有很强的专利垄断权。2011-2018 年公司收入复合增速为 25%, 19 年上半年营收同比增速高达 106%。

图表 14: UDC 收入增长及收入结构 (万美元、%)



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

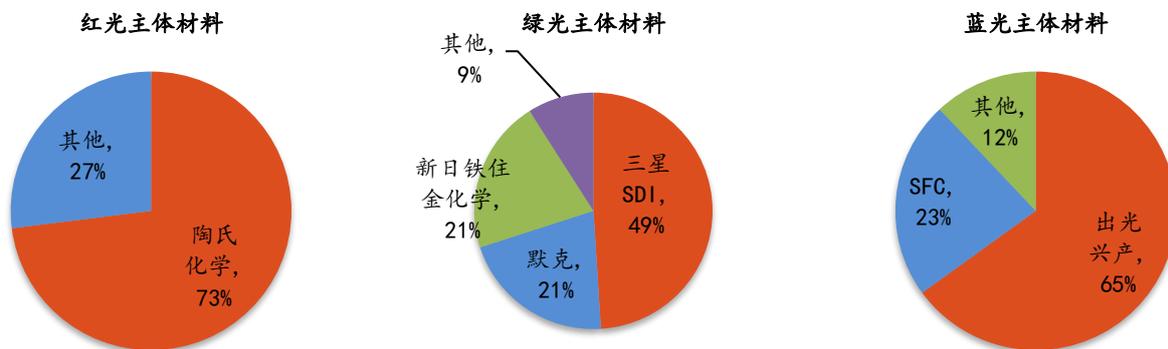
图表 15: UDC 净利率及材料销售业务毛利率



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

出光兴产 (日股上市公司, 股票代码: 5019) 囊括石油石化、能源电力、新材料等诸多业务, 1993 起开始 OLED 材料研发, 目前已成为 OLED 材料全球主要供应家之一。其优势主要集中在 OLED 蓝光主体材料和掺杂材料, 率先布局了蕙衍生物蓝色主体材料系列专利, 在蓝色磷光材料领域市场占有率高达约 65%。出光兴产先后于 07 年、12 年在日本和韩国建成 OLED 材料工厂并投产。18 年 12 月位于四川成都的生产基地动工建设, 年产能 12 吨, 预计 2020 年一季度将正式投产。

图表 16: 主体发光层材料供应商市场份额



资料来源: OFweek 显示网, 东方财富证券研究所

陶氏化学 (美股上市公司, 股票代码: DOW.N) 是综合性的材料企业, 产品涵盖包装、建筑、消费品、基础设施等各领域用塑料、中间体、高性能材料。陶氏电子材料事业群业务涵盖半导体、PCB、显示材料等多个领域, 其全球研发中心位于韩国首尔, 是全球红色主体发光材料主要供应商, 市占率

约 73%。

德国默克(美股上市公司, 股票代码: MRK.N) 业务领域包括高性能材料、生命科学和医药健康。在显示材料领域, 液晶技术全球领先, 全球市场占有率目前仍超 50%。在 OLED 材料和应用技术方面也有较早布局, 目前空穴传输层市场份额约 27%, 磷光绿色材料市场份额约 21%。继在韩国和台湾设立技术中心后, 默克公司于 18 年 6 月启用了位于上海自贸区的技术中心, 加强与大陆面板企业的深度合作。

韩国斗山 (Doosan)、德山 (DS Neolux), 是韩国 OLED 面板厂商重点扶植的材料厂商。斗山的 OLED 材料业务属于斗山集团电子材料公司, 主要产品为 CCL (覆铜薄层压板)、OLED 材料, 以及其他基板材料、放热基板和多层印制板等, OLED 材料涵盖了 EML、ETL、HTL、HIL 众多产品, HTL (空穴传输层) 市场份额约 20%。

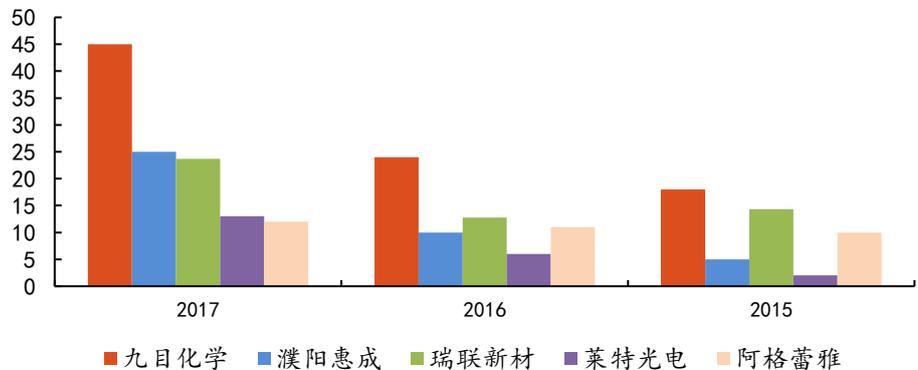
德山集团成立于 1999 年, 最早从事半导体封装锡球的研发生产, 2008 年收购了韩国 LUDIS 公司, 开始进入 OLED 行业。产品基本覆盖了 OLED 材料上游, 同时还有红色底材及圆偏光镜。其中, HTL、HIL 材料主要供应给三星 Display, 在 HTL 领域的市场份额约 31%。

2.2.2. 国内企业以中间体及升华前材料供应为主

目前国内终端面板制造企业已成为全球主要供应力量之一, 主流面板企业均在加速 OLED 产线量产进度。但在上游 OLED 终端材料制造、蒸镀技术及设备领域, 对外依存度仍然较高。国内 OLED 材料企业起步普遍较晚, 主要以生产中间体和升华前材料为主, 出口至终端材料厂家。

国内 OLED 材料生产企业总体规模较小, 主要包括万润股份、濮阳惠成、强力显镭、西安瑞联、广东阿格蕾雅、陕西莱特、吉林奥来德、宇瑞化学等。九目化学和瑞联新材在品类齐全和批量供应能力方面优势明显。

图表 17: 国内主要 OLED 材料企业出货量情况 (吨) (数据包括中间体、升华前材料和升华材料)



资料来源: 群智咨询, 东方财富证券研究所

图表 18：国内 OLED 材料供应商简介

材料供应商	地址	简介
三月光电	无锡	成立于 2013 年，侧重 OLED 成品和器件的研发和销售。目前在光学匹配层（CPL）材料和 TADF 绿光单主体方向获得突破性进展，终端材料在下游厂商进行放量验证。
九目化学	烟台	成立于 2005 年，核心产品为 OLED 中间体，包括苯胺、吡唑、茚、萘、蒽、硼酸类众多产品，主要客户包括斗山、陶氏、LG 化学等大型终端材料企业。 2018 年实现营业收入 2.36 亿，净利润 2318.51 万。
濮阳惠成	濮阳	成立于 2002 年，核心业务为顺酐酸酐衍生物，2011 年 OLED 材料产品开始产业化生产，核心产品为茚类衍生物蓝光材料中间体，另外布局了有机磷类、吡唑类、噻吩类产品，下游客户包括韩国核心 OLED 材料企业。 2018 年茚类产品收入 4571.62 万。
强昱光电	常州	由强力新材和台湾显镭光电于 2016 年合资成立，主要生产具有自主知识产权的 OLED 升华材料，涵盖电子传输材料、空穴注入/传输材料、红绿蓝主体发光材料。升华前材料主要由显镭光电提供，2005 年开始供货给台湾友达光电，目前客户包含中国大陆、中国台湾、日本及韩国 10 多个 OLED 面板厂商。
西安瑞联	西安	成立于 1999 年，主营业务为液晶单体、OLED 前端材料、医药中间体研发销售。OLED 材料包括发光层和空穴传输层中间体和升华前材料，拥有近百种 OLED 前端材料的合成和纯化技术。产品主要供应给下游的终端材料厂商，包括默克、斗山、德山、出光兴产、三星 SDI、JNC 等。 2017 年 OLED 材料业务收入 1.88 亿，毛利率为 26.4%。
阿格蕾雅	佛山	成立于 2010 年，专注于 OLED 材料研发及应用，可量产 OLED 材料 40 种以上。
陕西莱特	西安	成立于 2010 年，主营产品为 OLED、液晶材料及中间体。OLED 材料包括空穴传输材料、电子传输材料、电极材料等 100 余种。 2016 年实现收入 9340.35 万，归母净利润 1262.31 万，毛利率 27.37%。
吉林奥来德	长春、上海	成立于 2005 年，现有 OLED 中间体、升华前材料和升华品共计 200 余种，涵盖电子传输材料、空穴注入/传输材料、发光材料四类。主要客户有和辉光电、维信诺。 2017 年实现营收 4068.09 万元，归母净利润为亏损 917.42 万，毛利率 47.3%。
宇瑞化学	上海	2009 年成立，布局 OLED 升华材料和中间体产品，同时进行了柔性 OLED 照明的技术储备。

资料来源：公司公告，公司官网，东方财富证券研究所

3. 国内 OLED 材料厂商发展机遇

3.1. 国外专利部分到期，国内企业终端材料布局正当时

专利壁垒一直是制约国内 OLED 材料企业往终端材料拓展的关键因素，国外材料企业起步较早，在核心应用材料方面布局了宽泛的专利网络，行业进入壁垒很高，也是终端材料毛利率居高不下的关键原因。核心厂家自身拥有较强的研发实力，另外通过兼并收购掌握大量专利，同时，大厂间专利交叉授权及合作研发非常频繁，且与下游 OLED 面板厂具有深入的合作，巩固了

自身的行业地位。

柯达：布局最早，核心专利 Alq₃ 绿色发光材料已过保护期

目前广泛使用的小分子 OLED 材料发光技术最初由美国柯达公司发现，1987 年将 Alq₃（八羟基喹啉铝）作为绿色发光材料申请了系列专利（US4769292A, 2005 年到期），成为柯达最为核心专利；1997 年在 US5908581A 中保护了目前应用广泛的红光材料 DCJTJ（2017 年到期）；1998 年在 US5935721A 中保护了芳基取代蒽类蓝光材料（2018 年到期）。柯达在发光材料方面专利布局较早且全面，但随着其核心专利到期，小分子 OLED 材料市场进入者增加。

UDC：专利布局最强大，掌握磷光核心专利

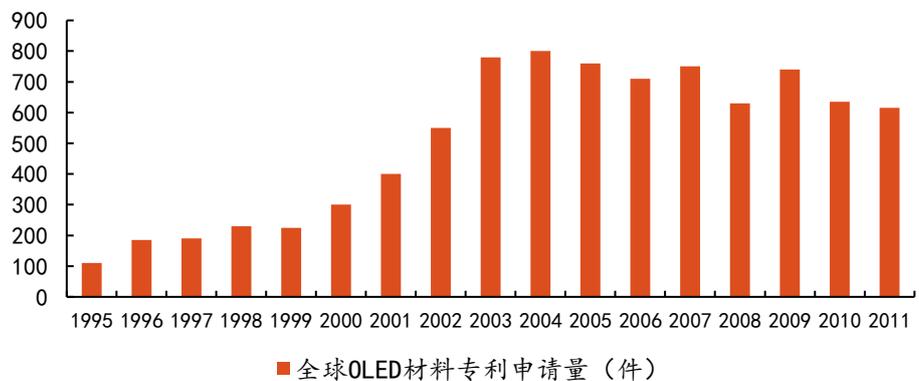
UDC 在小分子磷光材料方面构建了强大的专利网，2016 年出资 8700 万欧元收购了巴斯夫的 OLED 知识产权资产，目前已授权及申请中专利已超过 5000 件，最核心的是基于铱掺杂的磷光材料专利。目前红光和绿光的 Ir 配合物是掺杂材料主流，短期内被替换的可能性较小，UDC 凭借这些核心专利形成了对 OLED 磷光发光材料中红光和绿光掺杂材料的垄断，毛利率长期维持在 75% 左右。

出光兴产：拥有蓝色主体发光材料核心专利

出光兴产目前在蓝光材料领域拥有多种蒽相关的核心专利，在蒽系列材料方面比较有代表性的专利物质有“α, β-ADN”等。在 1992 年申请的美国专利 US5389444A 中，保护了二苯乙烯基芳基类（DSA）类蓝色发光材料。2003 年申请的美国专利 US6534199A，将蒽类化合物与 DSA 衍生物共同作为发先材料使用。目前虽然多家材料公司都试图避开出光兴产的专利，但能够实际量产的仅 SFC 和陶氏化学两家。

2003 年起全球 OLED 材料相关专利申请量快速提升，按照主要国家发明专利保护期 20 年来算，未来 5 年将逐渐迎来 OLED 材料专利到期高峰期。国内材料企业可提前加强自主研发，在相关技术领域做一些产品布局和技术储备。

图表 19：全球 OLED 材料专利申请量



资料来源：《OLED 产业专利分析报告》，东方财富证券研究所

国内材料厂商已形成初步专利布局

国内材料厂商起步较晚，近几年研发进度加快，部分企业开始有了初步专利布局，随着国外厂家部分核心专利陆续到期，国内企业将有一定布局终端材料的机会。万润股份目前专利数量 703 件（含三月光电、九目化学），粗略估计 OLED 材料相关专利超过 500 件。强力新材和台湾昱镭光电于 2016 年合资成立强力昱镭，昱镭光电拥有约 70 件相关专利。濮阳惠成光电材料业务占比较低，目前有 37 件专利，其中 OLED 材料相关专利约 10 件，主要包含咪唑类材料相关技术。西安瑞联和陕西莱特业务均为液晶、OLED 材料和医药中间体，OLED 材料专利主要集中在部分中间体合成方面。广东阿格蕾雅和吉林奥来德专业从事 OLED 相关材料研究，布局时间较久，目前授权发明专利分别有 92/186 件。宇瑞化学 OLED 业务规模较小，尚无发明专利授权。

图表 20：国内 OLED 材料企业大陆发明专利申请情况（含已授权及申请中）

公司名称	万润股份	三月光电	九目化学	强力昱镭	西安瑞联	濮阳惠成	阿格蕾雅	陕西莱特	奥来德	宇瑞化学
专利数量	403	270	30	29	85	37	112	18	271	21

资料来源：国家知识产权局，东方财富证券研究所

3.2. 核心材料国产化替代加速，面板厂扶持力度预期加大

除专利技术壁垒外，下游面板厂的扶持力度也制约着国内材料企业往高毛利终端材料方向发展。目前 OLED 面板厂商尚处于起步阶段，核心在于提高良率，更倾向于选择性能、供应更为稳定的进口材料，给国内厂商提供的试验和认证机会较少。终端材料在批量供应之前，需要与下游面板厂客户之间长时间认证磨合，验证周期较长。预计随着面板厂产能大规模建成运行稳定后，基于降低成本和原料自主可控的考虑会加大国产材料的采购力度，OLED 终端材料将获得更多的上线认证机会，国产化率将逐步提升。

目前三月光电（万润股份子公司）自 18 年下半年起已有一类材料在下游厂商放量认证，预计该认证通过后量产节奏会大幅加快。强力昱镭（强力新材子公司）前身台湾昱镭 2005 年开始供货给台湾友达光电，目前客户包含中国大陆、中国台湾、日本及韩国 10 多个 OLED 面板厂商。

3.3. OLED 面板量产提速，材料需求加速释放

智能手机仍是目前 OLED 面板应用最为广泛的领域，根据 DSCC 数据，2018 年全球 AMOLED 市场产值约 265 亿美元，其中智能手机占比达到 80% 以上；智能电视占比超过 8%；智能手表占比超过 4%，另外包括部分平板电脑、笔记本电脑、显示器、车载中控等。

OLED 屏幕凭借其尺寸薄、可弯曲、显示效果更优等诸多优点，近年来越来越得到主流手机厂商青睐，据统计，主流手机厂商 19 年发布的新机型中基本均采用 OLED 显示屏。

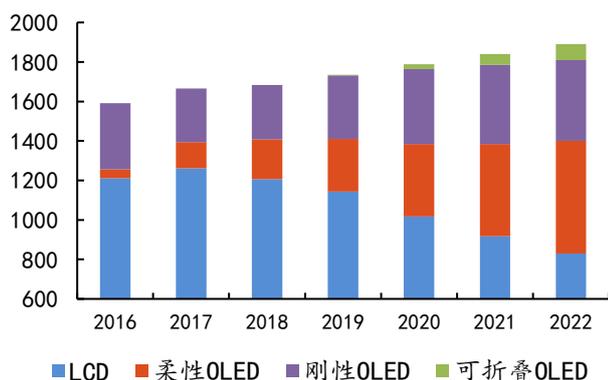
图表 21：主流手机厂商近年来新出机型屏幕情况

手机厂商	2017		2018		2019	
	LCD	OLED	LCD	OLED	LCD	OLED
苹果	iphone 8 ; iphon 8 plus;	iphone X	iphone XR	iphon XS ; iphone XS Max		
三星		Galaxy S8 ; Galaxy S8+ ; Galaxy Note8		Galaxy S9 ; Galaxy S9+ ; Galaxy Note9		Galaxy S10 ; Galaxy S10+ ; Galaxy Fold
华为	Mate 10; P10; P10 Plus	Mate10 Pro	Mate 20; P20	Mate 20X; Mate 20 Pro; P20 Pro		Mate X; P30; P30 Pro
小米	Mi 5X; Mi6; Mix 2		Mi 6X; Mix 2S	Mi8; Mix3		Mi 9
OPPO	R11 Plus	R11; R11S; R11S Plus		R15; R15X; R17; R17 Pro; Find X		Reno
VIVO		X9S; X9S Plus; X20; X20S Plus		X21; X21S; X23; NEX		X27; X27 Pro

资料来源：公司官网，东方财富证券研究所

OLED 面板在小尺寸显示设备领域对 LCD 面板替代效果显著，据 DSCC 统计，2018 年柔性+刚性 OLED 面板出货量约为 4.76 亿片，占手机面板总出货量的 28%。预计随着主流手机机型逐步转为采用 OLED 屏幕以及可折叠屏手机的推出，OLED 屏幕渗透率预计会加速提升。DSCC 预测，2022 年 OLED 面板出货量预计将达到 10.6 亿片，占手机面板总出货量比例将达到 56%，2018-2022 年均增速约为 22%。

图表 22：手机面板出货量情况及预测（百万片）



资料来源：DSCC，东方财富证券研究所

图表 23：OLED 面板在手机面板中渗透率情况

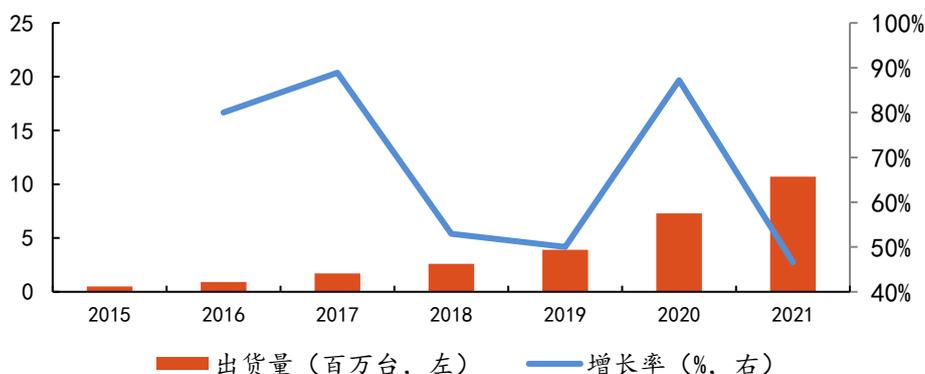


资料来源：DSCC，东方财富证券研究所

目前全球 OLED 面板主要供货商集中在韩国，三星和 LG 分别在中小尺寸和大尺寸面板中占据垄断地位。三星在小尺寸 OLED 面板领域市占率超过 90%，OLED 产品良率在 2017 年即已达到 90% 以上。LGD 在大尺寸电视面板领域独领风骚，市占率超过 70%，据了解 LGD OLED 8.5 代线在 2016 年良率即达到 80%，目前 LGD 在广州的 8.5 代大尺寸产线已于今年 8 月底投产。

据 IHS 预测,预计 OLED 面板在电视应用的渗透率预计将由 2018 年 1.14% 提升至 2021 年超过 4%, 渗透率的快速提升带动 2018-2021 年 OLED 电视面板出货量复合增速 60%。预计到 2022 年 OLED 面板在电视领域的应用量将追平甚至赶超移动设备应用。

图表 24: OLED 电视面板出货量情况



资料来源: IHS, 东方财富证券研究所

大陆面板企业也在奋起直追,京东方、天马、和辉光电、华星光电、维信诺、信利等均在布局 OLED 产线,并已有部分产线投产,但受工艺、良率等因素影响,产能爬坡一直受到限制。2015 年京东方在成都投资建设了大陆首条 6 代柔性 AMOLED 生产线,已于 2017 年投产,据了解良率目前已提升至 70%以上。绵阳 6 代柔性 AMOLED 生产线已于近期建成投产,同时重庆和福州两条在建 6 代柔性 AMOLED 生产线,投资、产能规模与成都、绵阳项目一致,预计 2021 年后陆续投产。深天马、维信诺、和辉光电等面板企业借助与国产手机厂商的长久合作关系,目前已进入国产手机品牌量产机型供应链。预计随着成本和良率等关键问题的突破,国内 OLED 面板厂商产能扩张预计将提速,据 IHS 预测,2020 年国内 OLED 面板产能市场份额预计将达到 40%。

图表 25: OLED 面板已投产及在建产线

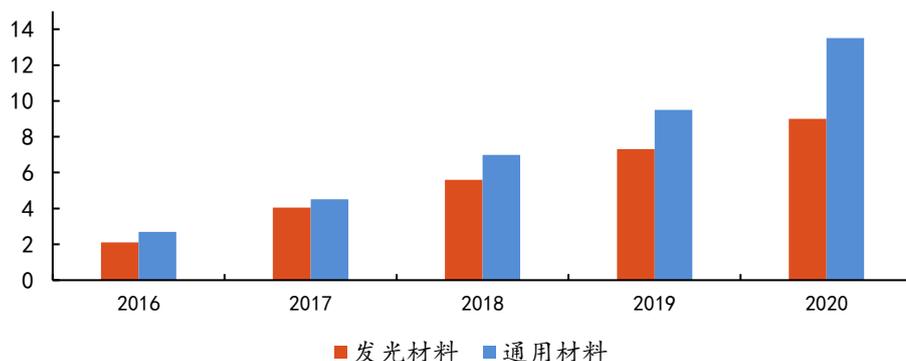
地区	公司	地点&产线	世代	量产时间	设计产能 (K/月)	投资额 (亿元)	状态
韩国	三星	天安 A1	4.5	已量产	55		已投产
		汤井 A2	5.5	已量产	140		已投产
		牙山 A3	6	2018	135		部分投产
		汤井 A4	6	2019	30		在建
		汤井 A5	6	2019 起	180		在建
	LGD	龟伟 E2	4.5	2015	23		已投产
		龟伟/坡州 E5	6	2017Q2	22.5		已投产
		坡州 E6	6	2018Q2	45		已投产
		坡州 P9	8.5	2017	60		已投产
		坡州 P10	6	2022	60		在建
		中国广州	8.5	2020	60		在建
日本	JDI	石川	4.5	2016	4		已投产
		白山	6	2018Q4	25		已投产
		茂源	6	2019Q3	15		在建

	JOLED	石川	6	2017Q3	10		已投产
		台湾高雄	4.5	2017Q3	4		已投产
	夏普	台湾高雄	6	2018Q2	50		已投产
		台湾高雄	6	2019Q2	中试		已投产
		台湾桃园	3.5	2011Q4	30		已投产
台湾	友达光电	新加坡	4.5	2013H1	30		已投产
		昆山	6	2016H1	25		已投产
		鄂尔多斯	5.5	2014-07	54	220	已投产
	京东方	绵阳	6	2019Q2	48	465	已投产
		成都	6	2017-10	48	465	已投产
		重庆	6	2020Q4	48	465	在建
		福州	6	2021Q1	48	465	规划中
		上海	5.5	2016-07	15	15.5	已投产
	天马	上海	4.5	2012	12.5	4.92	已投产
		武汉	6	2018-06	37.5	120	已投产
		武汉	6			145	规划中
中国	华星光电	武汉	6	2020H1	45	350	在建
		深圳	11	2019	20	465	已投产
	和辉光电	上海	4.5	2014Q4	90	60	已投产
		上海	6	2021	30	273	在建
		昆山	5.5	2017	15	150	已投产
	维信诺	固安	6	2018Q4	30	300	已投产
		合肥	6	2021Q1	30	440	规划中
	信利	惠州	4.5	2017	90	63.1	已投产
		眉山	6	2020	30	279	在建
	柔宇科技	深圳	6	2018-06	5000 万片/年	262	已投产

资料来源：公司公告，东方财富证券研究所整理

根据 OFweek 产业研究院数据，2018 年全球 OLED 发光材料市场规模为 5.6 亿美元，通用材料 6.98 亿美元。随着国内小尺寸 OLED 面板产线加速投产及产能快速爬坡，以及 LGD 广州大尺寸 OLED 面板产线的快速爬坡，近几年 OLED 材料在移动应用和电视领域的需求将快速增长。预计 19-21 年有望维持 30% 的增速，2021 年 OLED 材料市场规模预计将达到 200 亿元左右。

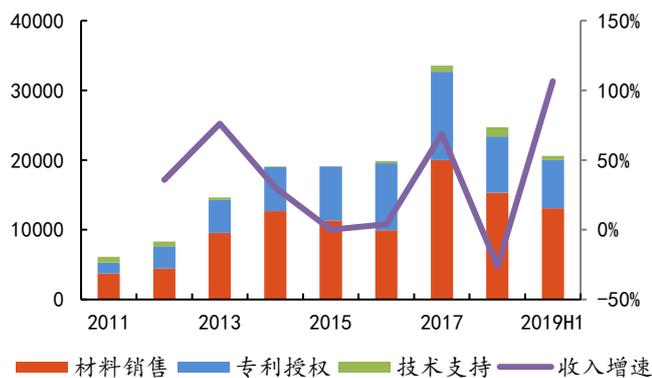
图表 26: OLED 材料市场空间预测 (百万美元)



资料来源：Ofweek，东方财富证券研究所

回顾全球 OLED 材料领军企业 UDC 的增长情况，2019 年上半年实现销售收入 2.06 亿美元，同比增长 106.51%，收入增速创出近五年来最优水平。其中，实现材料销售收入 1.31 亿美元，同比增长 110.72%，材料销售毛利率 73%，维持了高盈利水平。UDC 的高速增长印证了 OLED 材料行业需求空间正在快速打开，在行业内深耕多年的中间体、升华前材料、升华材料供应商均将受益行业规模的快速扩张。

图表 27: UDC 收入增长及收入结构 (万美元、%)



资料来源: UDC 财报, 东方财富证券研究所

图表 28: UDC 近一年股价表现



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

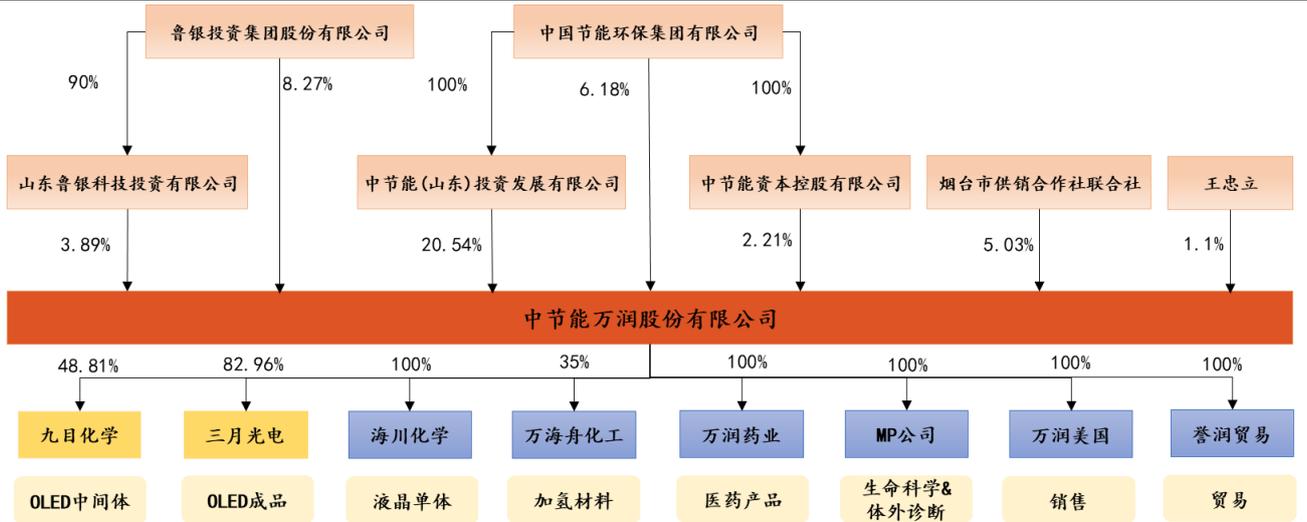
4. 国内 OLED 材料重点关注公司介绍

4.1. 万润股份: OLED 前端材料龙头企业, 成品订单突破在即

4.1.1. 显示材料、环保材料、医疗健康业务齐头并进, 扩产打开成长空间

万润股份成立于 1992 年, 前身是烟台开发区精细化工公司, 目前是国内最大的显示材料前端材料供应商, 主要以向国外龙头客户供货为主, 其中 OLED 材料客户涵盖了除 UDC 之外基本全部终端材料企业。实际控制人为中国节能环保集团有限公司, 直接加间接持股比例合计 28.93%。公司从 1992 年起开始布局液晶单体产业, 在 2002 年与日本 DIC、烟台万华氯碱合资成立万海舟化工, 液晶单体业务获得快速发展。2010 年九目化学、海川化学成为公司子公司 (原为公司核心供应商), 液晶业务更上一个台阶, OLED 材料业务开始起步。2013 年成立三月光电, 专注 OLED 终端材料研发。2012 年 IPO 募投项目沸石一期项目开始投产, 公司正式进入环保材料领域。2012 年成立万润药业, 并在 2016 年收购美国 MP 公司, 在医药产品和生物医疗领域的布局进一步完善。至此形成了显示材料、环保材料、医药健康三业务齐头并进的发展格局。

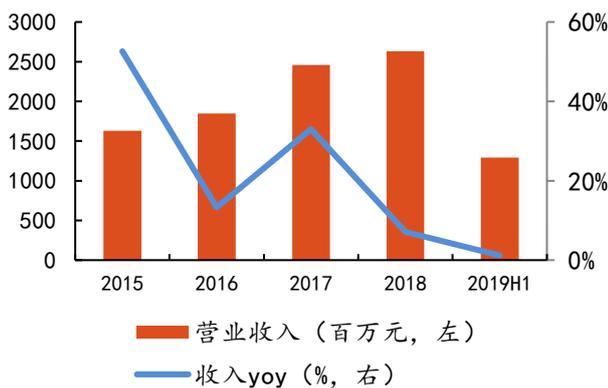
图表 29: 万润股份股权结构图



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

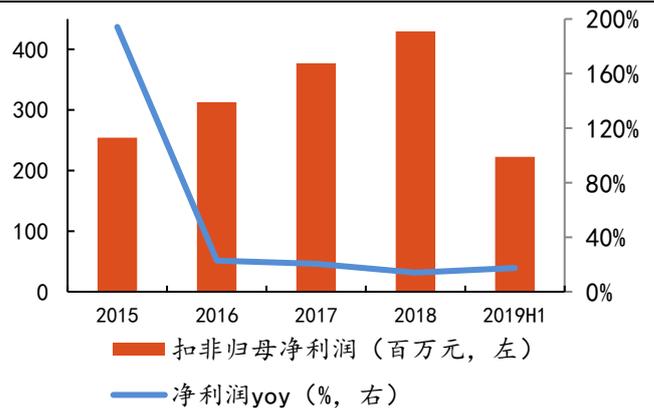
公司核心技术优势为有机合成和提纯技术, 各项业务在工艺层面具有一定协同性。同时各业务客户定位均为国外大型客户, 销售模式较为相似, 随着业务领域不断拓展和产能不断释放, 近年来保持了高速增长。2001 年上市至 2018 年, 营收 CAGR 为 15.69%; 归母净利润 CAGR 为 17.75%。18 年以来收入增速有所放缓, 主要系各主营产品产能瓶颈尚未克服, 产能增量有限。但在现有产能基础上产品结构持续优化, 高毛利率产品占比提升, 盈利能力持续优化, 18 年/19H1 毛利率分别为 40.60%、42.14% (17 年为 39.62%)。2018 年实现营业收入 26.32 亿元, 归母净利润 4.29 亿元。OLED 材料方面, 2017 年收入规模约为 2 个亿, 2018 年收入约为 2.5 亿, 净利润约 1300 万。

图表 30: 万润股份近五年收入及增速



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

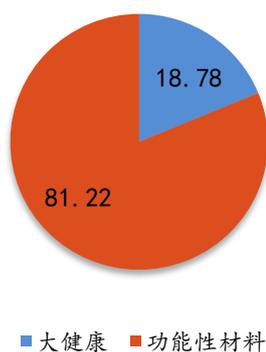
图表 31: 万润股份近五年利润及增速



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

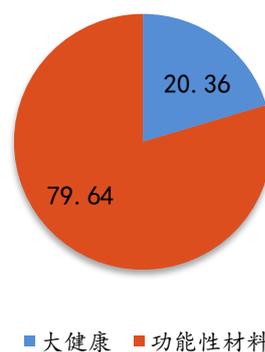
目前公司各项业务均发展到国内乃至全球领先水平, 目前是全球最大的车用沸石材料供应商。全球高端液晶单体第一大供应商, 市占率 15%左右。国内 OLED 升华前材料第一大供应商, 国内 OLED 终端材料第一个在下游面板厂批量测试供应商。合作客户均为行业内龙头企业合作模式稳定, 客户认可度非常高。公司目前正在建的 9500 吨沸石项目预计 19 年下半年起逐步投产, OLED 中间体及升华前材料仍在持续扩产, 同时终端材料已在下游面板厂放量认证, 项目投产叠加认证通过后, 公司业绩将更上一个台阶。

图表 32: 万润股份 2019H1 收入构成



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

图表 33: 万润股份 2019H1 毛利构成



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

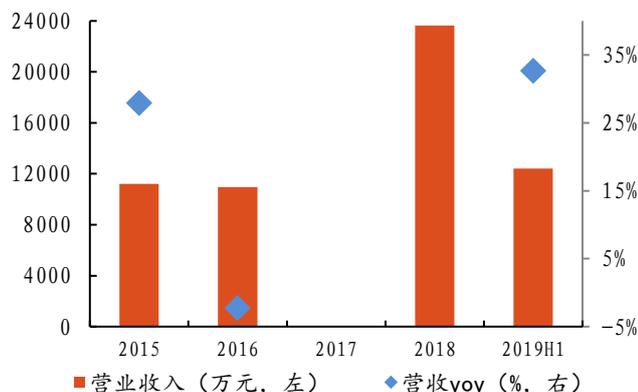
4.1.2. 九目化学: 产能扩张, 升华前材料占比提升, 盈利能力持续改善

布局较早, 国内绝对中间体及粗品龙头企业。

九目化学成立于 2005 年, 原为万润初级中间体外协供应商, 成立初期主要生产液晶中间体, 2010 年成为万润全资子公司。2018 年 5 月, 引入三家战投增资扩股, 万润股份持股比例降为 48.8%, 仍为控股股东。引入战投有助于帮助九目化学扩大市场份额, 满足资金需求, 增强抗风险能力。万润布局 OLED 材料时间较早, 目前九目公司已转为以生产 OLED 材料为主, 已成为国内 OLED 材料领域的领先企业。

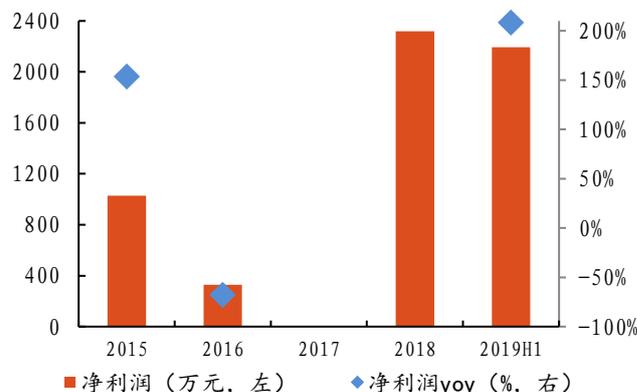
据群智咨询数据, 2017 年九目化学出货量为 45 吨(15/16 年分别为 18/24 吨)。我们预计目前国内市占率约 40%左右, 主要客户涵盖了除 UDC 之外的基本所有大型 OLED 材料生产企业, 稳居国内 OLED 材料企业榜首。2019 年上半年九目化学实现收入 1.24 亿元, 同比增长 32.63%, 实现净利润 2193.71 万元, 同比增长 208.18%。净利率 17.66%, 同比提升 10.06pct。营收和盈利水平大幅提升, 一方面由于 OLED 材料市场需求快速增长, 公司出货量有所提升。另一方面, 公司产品结构逐步从早期的低毛利率中间体向升华前材料转变, 净利率由早期不足 5%逐步提升到目前 18%的水平。我们预计升华前材料占比仍有较大提升空间, 产品结构持续优化带动盈利能力仍有改善空间。

图表 34: 九目化学收入增长情况



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所 (公司未披露2017年数据)

图表 35: 九目化学净利润增长情况



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所 (公司未披露2017年数据)

产能扩张进行中，成长空间广阔。

根据九目化学搬迁扩产项目环评公示文件，扩产项目位于烟台化学工业园内，占地面积约 200 亩，总投资约 20 亿元，分两期建设。一期合计产能 120 吨；二期合计产能 300 吨。我们预计一期项目实际投资预计在 6 亿左右，预计项目将在 2021 年底之前完全达产。截至 2019 年中报，九目化学净资产为 3.22 亿，估计一期扩产项目完全投产后，产能将大幅增长。

图表 36：九目化学扩产项目预计新增产能列表（吨）

产品	一期	二期
吡啉并咔唑类电致发光材料	40	100
喹啉类光电化学品材料	10	25
磺酸酯类材料	10	25
硼酸类光电化学品材料	20	50
医药中间体材料	20	50
芳胺类材料	20	50
合计	120	300

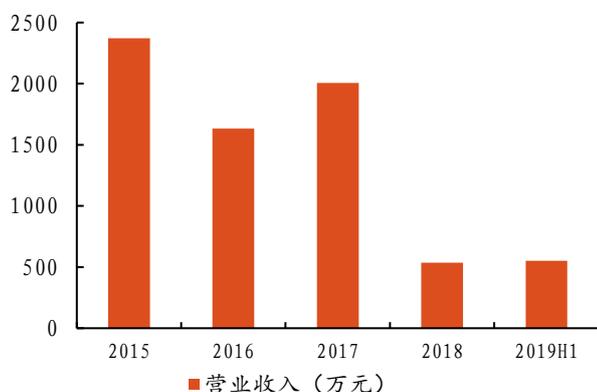
资料来源：烟台经济技术开发区网站，东方财富证券研究所

4.1.3. 三月光电：OLED 成品认证突破在即，静待成品市场打开

三月光电成立于 2013 年 1 月，万润股份持股 82.96%，技术研发团队负责人李崇博士持股 17.04%，成立以来一直致力于 OLED 终端材料的研发。技术负责人李崇博士曾任职于日本富士集团，现组建了 30 多人的研发团队，致力于材料的分子结构设计、理化性能评估等。

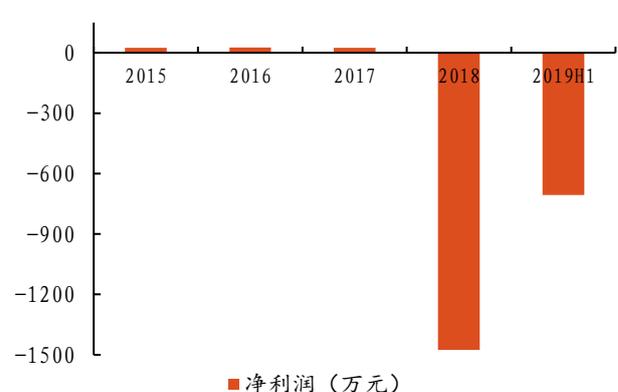
自 18 年下半年起，公司已有一类通用材料正在下游一条 6 代线上放量认证，认证周期较长。预计一旦认证通过，一条线材料销售收入将达到 5000 万左右规模，终端材料毛利率预计在 60-70%左右。且一条线认证通过后预计在其他面板产线认证周期会明显缩短，若广泛认证通过后，预计将实现盈利显著贡献业绩。

图表 37：三月光电收入增长情况



资料来源：Choice，东方财富证券研究所

图表 38：三月光电净利润增长情况



资料来源：Choice，东方财富证券研究所

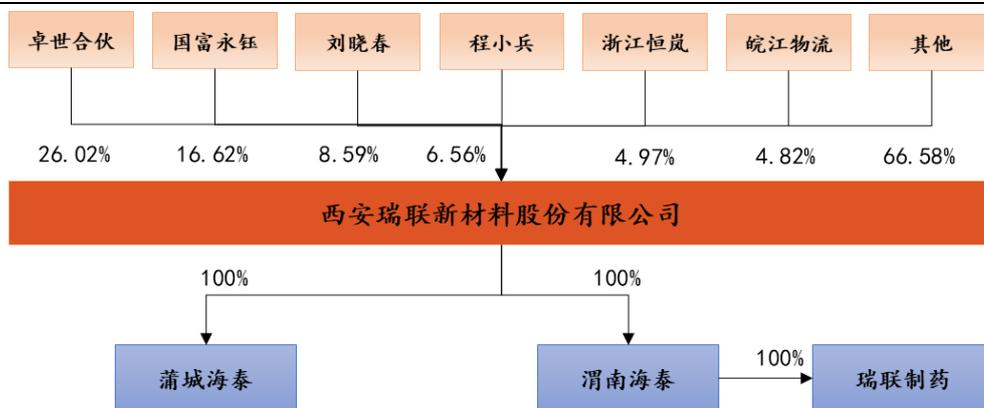
4.2. 瑞联新材(IPO 中): 显示材料老牌企业, 具备稳定批量供货能力

4.2.1. OLED 材料老牌企业, 液晶-OLED 材料业务布局连贯

瑞联新材成立于 1999 年, 也是国内较早进入显示材料领域的主要企业之一。主要产品包括液晶材料、OLED 材料及医药中间体等精细化学品, 业务范围及发展路径与万润股份的显示材料业务有一定相似, 也是国内唯二两家能够覆盖多数品类、批量供应 OLED 材料中间体及升华前材料的企业。公司全职员工近 1400 人, 现已拥有近百种 OLED 前端材料的合成和纯化技术。

公司股权结构较为分散, 由卓世合伙、国富永钰等投资机构及公司中高级管理人员共同持股, 目前无实际控制人。

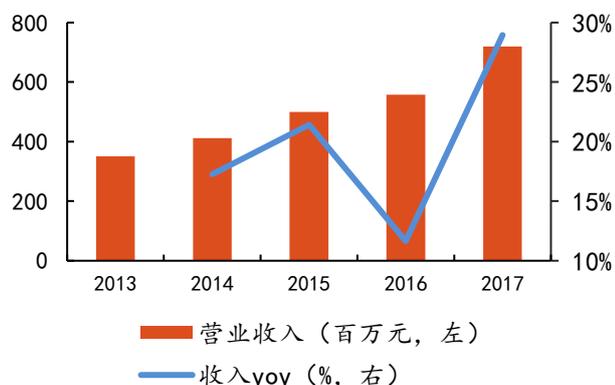
图表 39: 瑞联新材股权结构图



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

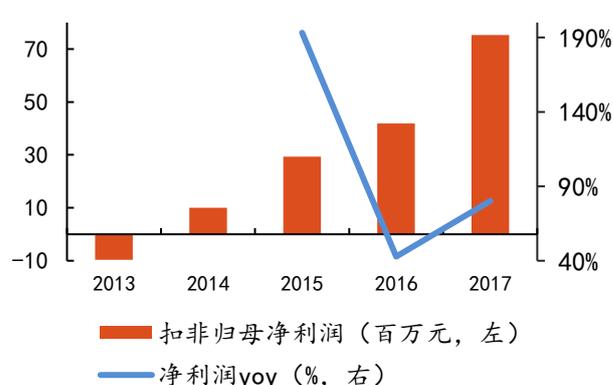
受益于液晶材料国内产能转移以及 OLED 材料行业的蓬勃发展, 公司近年来收入和净利润维持较高增速。公司成立初期主营产品为液晶单体, 利用在有机材料合成和提纯方面的技术优势以及在面板产业链客户端的积累, OLED 材料业务布局较早且拓展顺利。**2017 年实现营收 7.19 亿, 其中 OLED 材料收入 1.88 亿, 占比 26.14%; 实现净利润 7534 万元, 若按照期间费用在各业务间均摊计算的话, OLED 材料净利润约为 1300-1400 万。**

图表 40: 瑞联新材近五年收入及增速



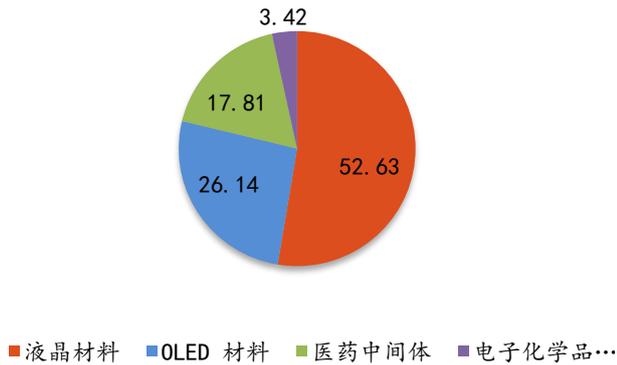
资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

图表 41: 瑞联新材近五年利润及增速



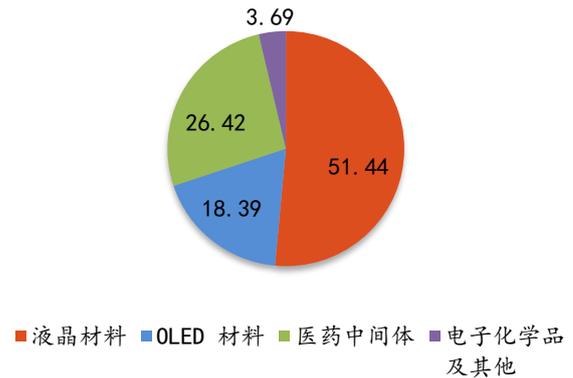
资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

图表 42: 瑞联新材 2017 年收入构成



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

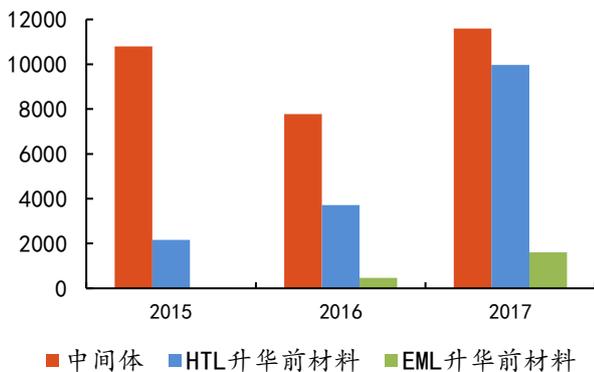
图表 43: 瑞联新材 2017 年毛利构成



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

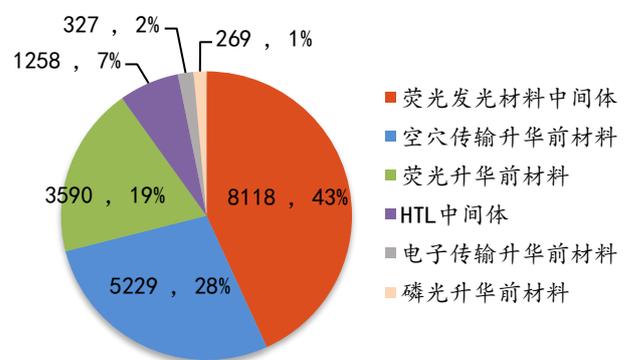
公司 OLED 材料产品主要包括中间体、HTL (空穴传输层) 升华前材料、EML (发光层) 升华前材料等, 主要客户也均为 OLED 终端材料行业的龙头企业, 包括德山、斗山、出光兴产、默克、三星 SDI 等。销售方式包括直销和贸易商两个渠道, 2016 年贸易商销售占比 57.85%, 公司近年来终止了部分贸易商销售, 预计直销比例进一步提升。2017 年 OLED 材料实现收入 1.88 亿, 以荧光发光材料中间体/升华前材料、空穴传输升华前材料为主, 累计销量约 24 吨。目前中间体仍是主要的营收及利润来源, 2017 年收入占比 50%, 毛利占比 68%。

图表 44: 瑞联新材中间体及升华前材料销量 (千克)



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

图表 45: 瑞联新材 2017 年 OLED 材料收入构成



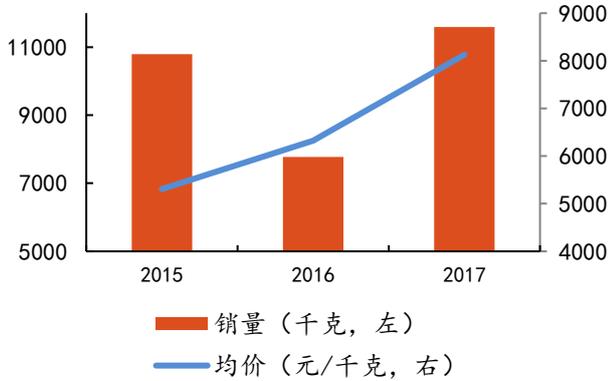
资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

4.2.2. 中间体: 销量稳定, 产品结构改善, 单位成本下降, 毛利率提升

公司 OLED 中间体产品主要包括空穴传输材料中间体和荧光材料中间体, 2017 年销量 11.59 吨, 实现收入 9376 万, 毛利润 3389 万。OLED 材料为高度定制化行业, 收入增长及结构受下游影响明显。应客户要求公司自 15 年起开始研发荧光材料中间体, 出货规模逐年增加, 收入占比和毛利率不断提升, 总体毛利率高于空穴传输材料中间体。空穴传输材料中间体价格波动较大, 对营收和毛利率有一定影响。总体来看, 2017 年中间体出货量及产品价格同比均有大幅提升, 同时生产规模扩大单位成本下降, 综合毛利率大幅上

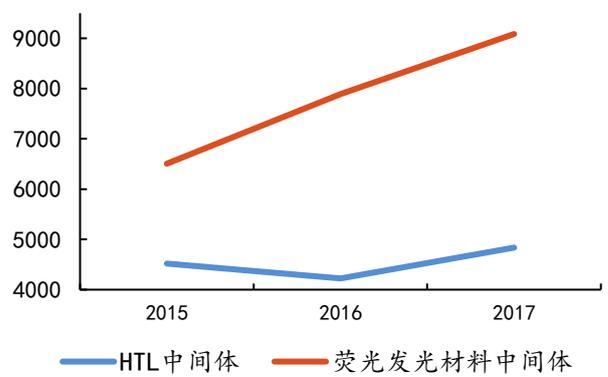
升至 36%。我们认为中间体业务销量仍有较大提升空间，价格相比后端材料略为稳定，预计将稳中略降。同时销量提升后单位成本仍有摊薄空间，预计毛利率将保持稳定。

图表 46：瑞联新材中间体出货量及均价



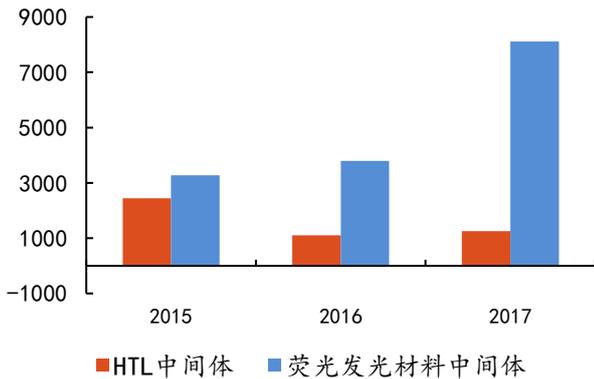
资料来源：Choice，东方财富证券研究所

图表 47：瑞联新材中间体产品价格变化 (元/千克)



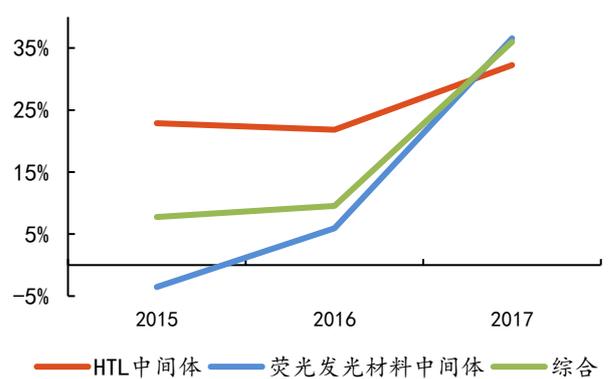
资料来源：Choice，东方财富证券研究所

图表 48：瑞联新材中间体各产品收入变化 (万元)



资料来源：Choice，东方财富证券研究所

图表 49：瑞联新材中间体各产品毛利率变化 (%)

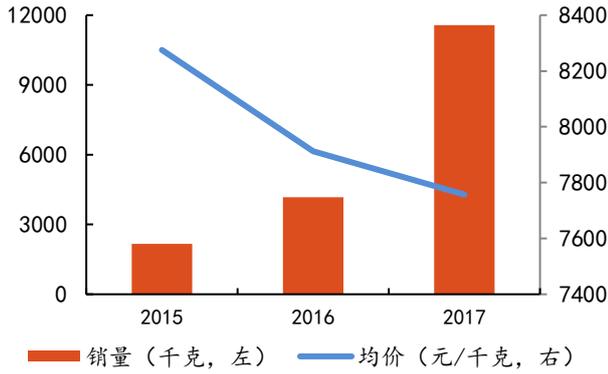


资料来源：Choice，东方财富证券研究所

4.2.3. 升华前材料：量增价跌，毛利率相对稳定，市场空间快速打开

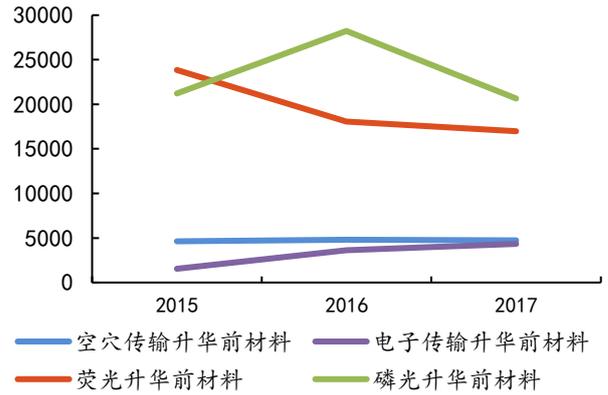
公司升华前材料以空穴传输材料和荧光材料为主，近年来主要产品呈量增价跌趋势，出货量由 2015 年 2.17 吨提升至 2017 年 11.58 吨，收入由 2941 万提升至 9414 万，毛利润由 525 万提升至 1572 万。价格略有下跌主要有两方面原因：一、升华前材料处于市场拓展阶段，主要客户需求量增加，但市场议价能力较高，通用材料价格较稳定但发光材料价格下跌明显；二、产品结构调整，发光材料升华前材料较通用材料升华前材料价格较高，17 年均价最高的磷光升华前材料由于市场应用有限销量下降，单价略低的荧光材料占比提升，拉低了平均价格。价格叠加产品结构调整，毛利率基本保持稳定。我们预计升华前材料后续价格仍有一定下跌压力，但出货量预期仍将延续稳定增长，规模效应下毛利率预计较为稳定。

图表 50: 瑞联新材升华前材料出货量及均价



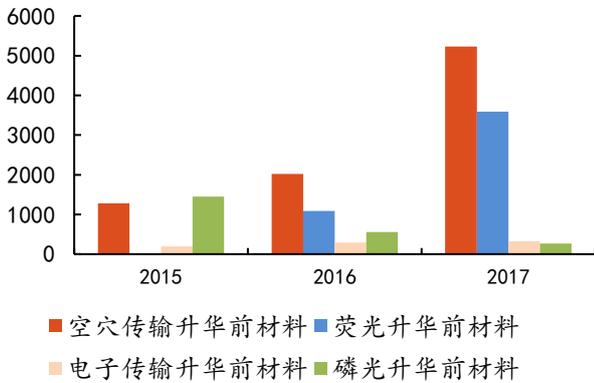
资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

图表 51: 瑞联新材升华前材料产品价格 (元/千克)



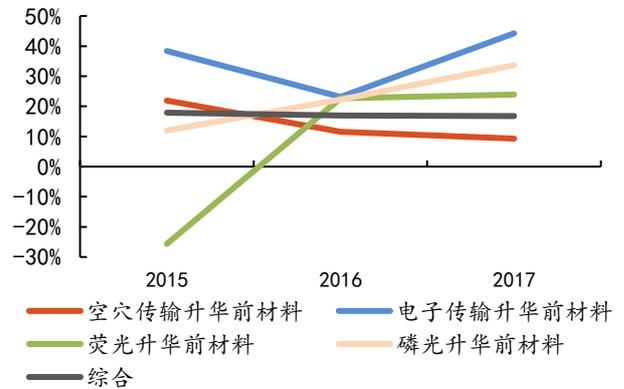
资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

图表 52: 瑞联新材升华前材料产品收入变化 (万元)



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

图表 53: 瑞联新材升华前材料产品毛利率变化 (%)



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

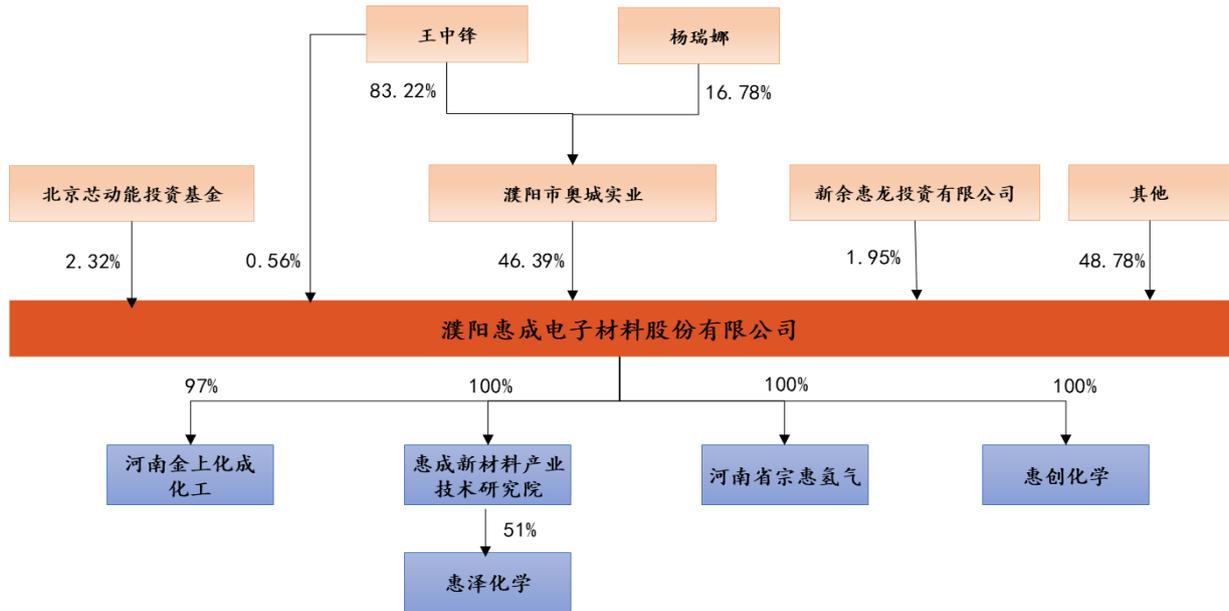
4.2.4. 蒲城 OLED 光电材料产业基地项目积极推进, 产能瓶颈持续克服

公司计划投资 1.57 亿 (其中 IPO 募资 1.23 亿) 用于建设“蒲城 OLED 光电材料产业基地项目”。预计建设 6 个生产车间, 第一批为两个车间, 第二批四个车间, 全部竣工达产后新增 OLED 光电材料生产规模为 21.5 吨/年 (2017 年 OLED 材料出货量 23.2 吨)。目前项目已投入资金 2775 万元, 第一批两个车间厂房主体建设已竣工, 正在进行设备装配。我们认为新项目逐步达产后, 公司产能瓶颈有望克服, 预计 2020 年起出货规模将有明显提升。

4.3. 濮阳惠成: 茈类蓝光材料中间体为主, 电子化学品项目即将投产

濮阳惠成成立于 2002 年, 是国内顺酐酸酐衍生物行业龙头企业。产品包括顺酐酸酐衍生物、茈类等精细化学品, 其中茈类 OLED 材料于 2011 年形成产业化生产, 目前已形成几千万的收入规模。公司实际控制人为王中锋、杨瑞娜夫妇, 合计持股比例 46.95%, 北京芯动能投资基金持股 2.32%。

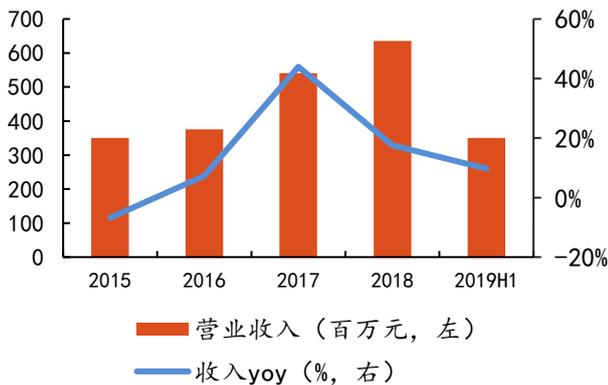
图表 54: 濮阳惠成股权结构图



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

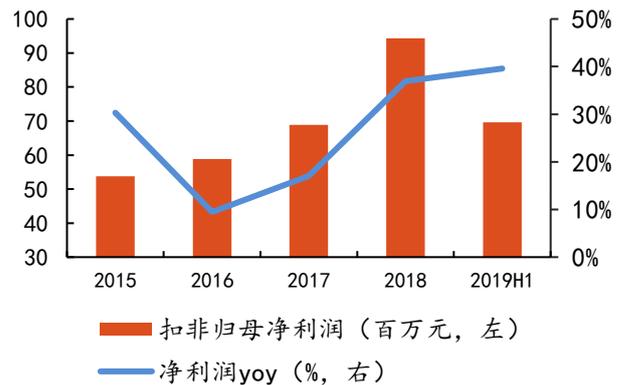
公司是顺酐酸酐衍生物行业龙头企业, 主要产品包括(甲基)四氢/六氢苯酐、纳迪克酸酐等, 现有产能4万吨, 主要用作环氧树脂固化剂或直接合成环氧树脂。功能性材料目前主要为茈类蓝光材料中间体, 高附加值的功能性材料占比逐年提升, 使得近年来公司毛利率持续改善。**我们预计主营的顺酐酸酐衍生物综合毛利率较为稳定, 维持在20-25%之间, OLED中间体业务毛利率预计在30%以上。**2018年公司实现营业收入6.36亿, 归母净利润0.94亿。其中茈类收入4572万, 占比7.19%。

图表 55: 濮阳惠成近五年收入及增速



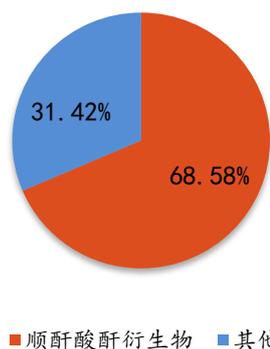
资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

图表 56: 濮阳惠成近五年利润及增速



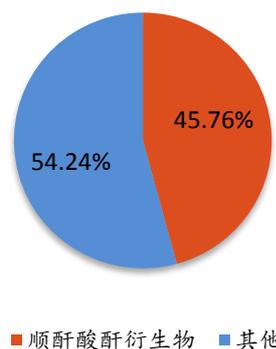
资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

图表 57: 濮阳惠成 2019H1 收入构成



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

图表 58: 濮阳惠成 2019H1 毛利构成



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

定增项目丰富产品品类, OLED 材料业务增速预期加快

常见的蓝光荧光材料包括蒽类、芴类、芘类、二苯乙烯芳香化合物等, 喹啉、有机磷等也常被引入分子结构以改善材料性能。常见的蓝光磷光主体发光材料常包含咔唑、二苯基磷氧、螺芴、吡啶等基团。公司目前 OLED 材料产品以芴类中间体材料为主, 自 2011 年开始形成产业化生产, 2018 年实现收入 4572 万, 占比 7.19%, 较 17 年接近翻倍。我们预计公司 19 年芴类材料收入预计将接近 6000 万, 增速约 30%。目前公司芴类材料客户主要以韩国企业为主, 万润也是公司客户之一, 据群智咨询数据, 2017 年濮阳惠成中间体出货量为 25 吨。芴类材料大部分客户为 OLED 材料配套企业, 少部分用于医药加工等其他领域。

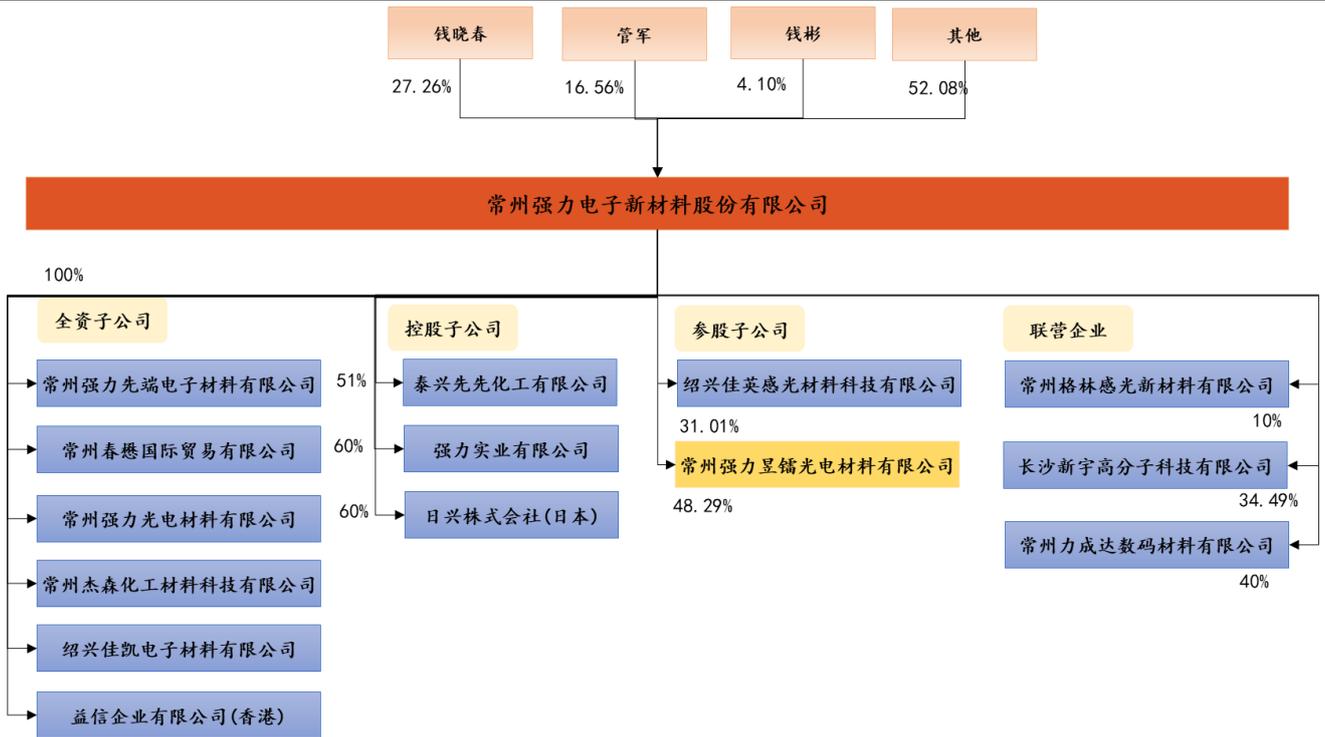
公司 2016 年定增项目“年产 1000 吨电子化学品项目”目前建设已经完成, 在进行试生产前的生产准备, 预计年底之前将逐步释放产能。OLED 材料将新增有机磷类产能 35 吨, 芴类 15 吨, 咔唑类 10 吨, 噻吩类 5 吨, 多为目前主流的蓝光材料中间体, 另包括少部分传输层材料。新项目投产后将大大丰富公司在 OLED 中间体材料业务上的布局, 有望维持快速增长。

4.4. 强力新材: 携手台湾昱镭、LG, 终端材料业务潜力巨大

强力新材成立于 1997 年, 逐步发展为国内光固化行业领军企业。专业从事各类光刻胶专用电子化学品业务, 包括光刻胶用光引发剂(包括光增感剂、光致产酸剂等)和光刻胶树脂两大系列。按照应用领域分为 PCB 光刻胶专用化学品(光引发剂和树脂)、LCD 光刻胶光引发剂、半导体光刻胶光引发剂及其他用途。公司实际控制人为钱晓春和管军夫妇, 合计持股比例为 43.82%。

2016 年 10 月公司与台湾昱镭合资成立了强力昱镭开始进入 OLED 材料领域, 目前公司持股 48.29%, 为第一大股东。

图表 59：强力新材股权结构图



资料来源：Choice，东方财富证券研究所

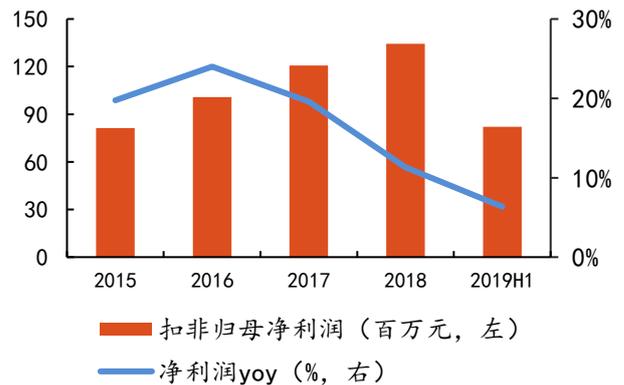
公司成立以来主营业务由 PCB 光刻胶专用化学品逐步拓展至 LCD、半导体和其他应用领域，营业收入维持了较高增速。2018 年实现营业收入 7.39 亿，归母净利润 1.34 亿，毛利率 40.04%，净利率 18.52%。公司收入来源绝大部分仍为光刻胶专用电子化学品业务，OLED 材料贡献收入规模依然较小。

图表 60：强力新材近五年收入及增速



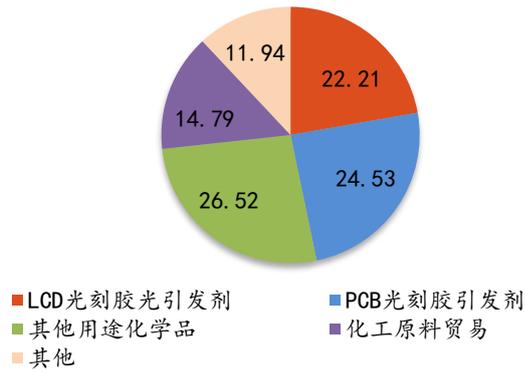
资料来源：Choice，东方财富证券研究所

图表 61：强力新材近五年利润及增速



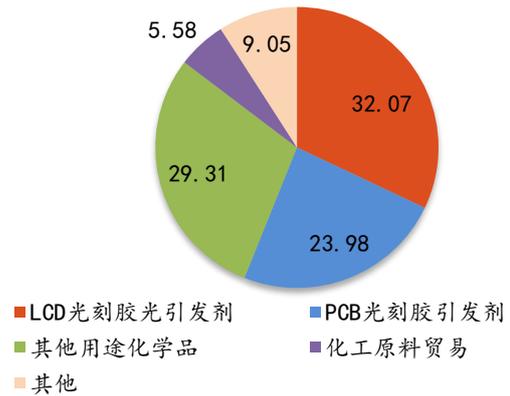
资料来源：Choice，东方财富证券研究所

图表 62: 强力新材 2019H1 收入构成



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

图表 63: 强力新材 2019H1 毛利构成



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

携手台湾显镭、LG，终端材料业务潜力巨大

2016年公司与台湾显镭合资成立了强力显镭,开始进入OLED材料领域。目前公司持股48.29%,为第一大股东,台湾显镭间接持股比例近40%。通过引入台湾显镭的专利和技术,公司OLED材料量产进度大大加快。

显镭光电创立于2000年10月,主要产品是小分子OLED有机材料,2005年供货第一家AMOLED量产客户-台湾友达光电。子公司强力显镭目前拥有台湾显镭授权专利64个,于2017年9月开始投产,预计规划年产AMOLED高纯度电子级有机材料10吨。现有升华设备约16台、蒸镀机一台,粗品由台湾显镭光电提供,已进入国内主要OLED面板厂的研发线及生产线。

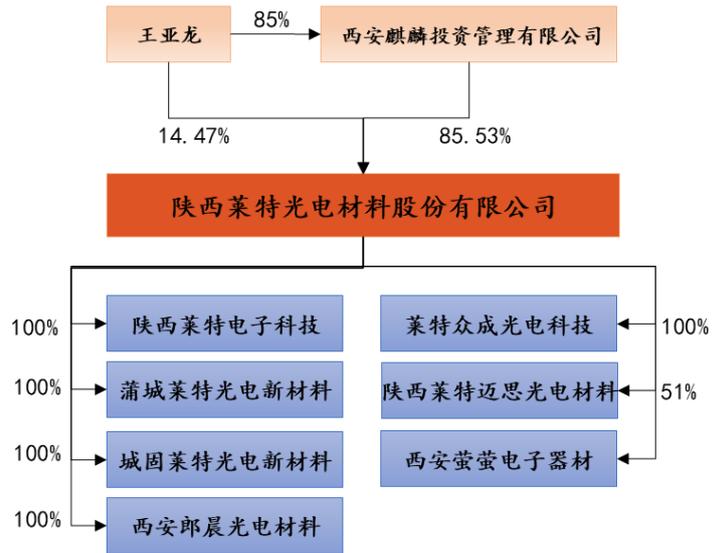
2018年,强力显镭与LG化学签订协议联合设立OLED材料评价实验室,研究向LG中国的显示面板厂供应OLED材料的方案,双方在OLED材料领域成为合作伙伴。据了解LGD在广州的OLED工厂目前已正式竣工,预计随着LGD产能逐渐爬坡,强力显镭技术研发及渠道开拓有望加速。

4.5. 其他非上市公司

4.5.1. 陕西莱特

陕西莱特光电材料股份有限公司成立于2010年,总部位于西安,专业从事OLED材料、液晶材料、高纯电子化学品及专用化学品业务。公司各类有机中间体年生产能力达到120吨左右,根据群智咨询数据,2017年OLED材料出货量约13吨。公司实际控制人为董事长兼总经理王亚龙先生。

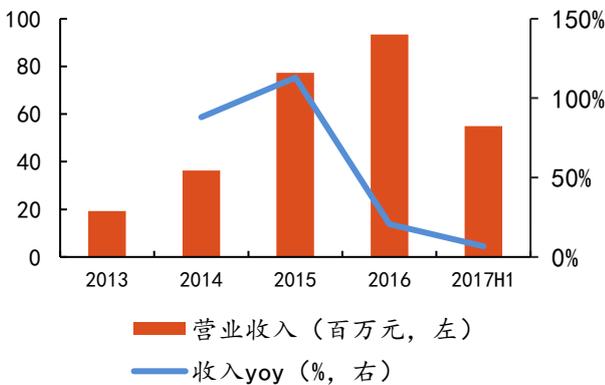
图表 64：陕西莱特股权结构图



资料来源：天眼查，东方财富证券研究所

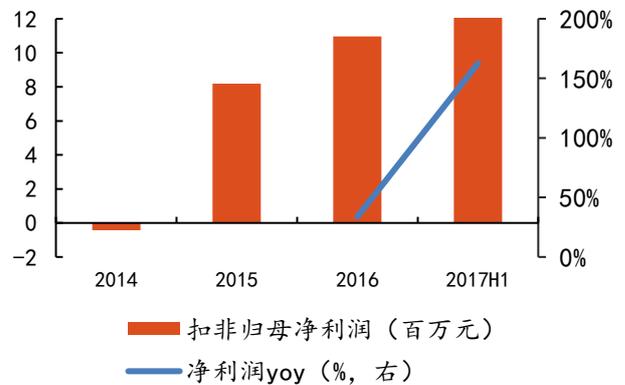
公司近年来收入和业绩稳步增长，尤其自 2017 年起，公司业绩增速大幅提高，主要系 OLED 材料收入快速提升，毛利率较液晶单体等产品较高。2017 年上半年实现营业收入 5498 万，净利润 1230 万。其中 OLED 材料收入 4388.59 万，同比增长 56%，毛利率为 35%。2017 年上半年研发投入 105.31 万，占营业收入比例 1.92%。

图表 65：陕西莱特收入及增速



资料来源：Choice，东方财富证券研究所

图表 66：陕西莱特利润变化

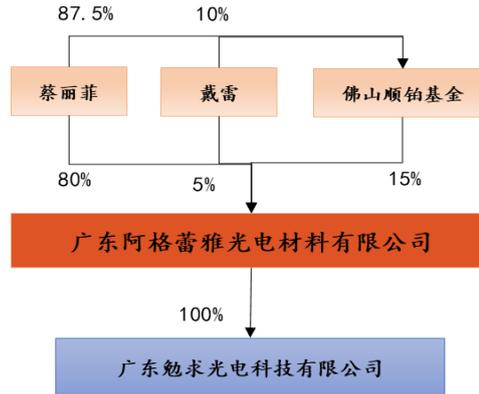


资料来源：Choice，东方财富证券研究所

4.5.1. 广东阿格蕾雅

广东阿格蕾雅成立于 2010 年（北京阿格蕾雅成立于 2005 年），成立以来一直致力于 OLED 材料的研发及生产应用。据群智咨询数据，2017 年出货量约 12 吨。公司实际控制人为蔡丽菲女士和技术负责人戴雷博士。据了解，公司计划投资 1.2 亿在顺德生产基地建设 AMOLED 显示用高效高寿命有机发光材料开发及智能化生产项目

图表 67: 阿格蕾雅股权结构图

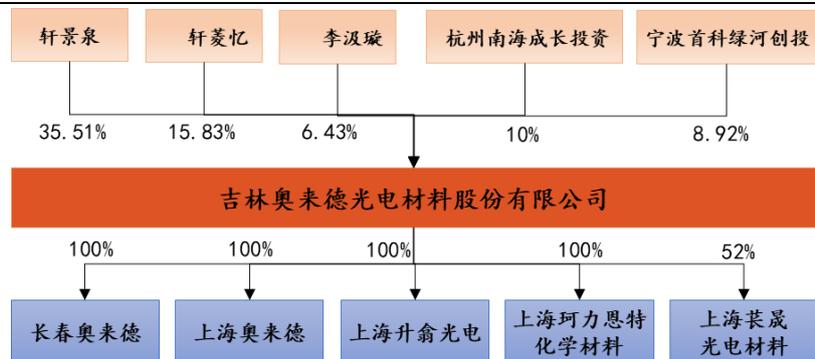


资料来源: 天眼查, 东方财富证券研究所

4.5.1. 吉林奥来德

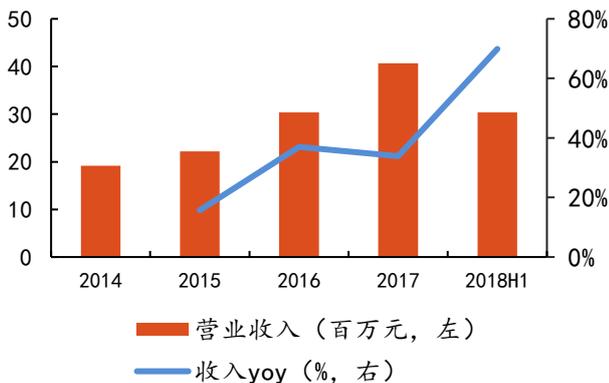
吉林奥来德光电材料股份有限公司成立于 2005 年, 主要从事 OLED 材料的研发生产和销售。实际控制人为轩景泉、轩菱忆, 合计持股比例 51.34%。2018 年上半年公司实现营业收入 3038.70 万元, 同比增加 69.90%, 毛利率 57.64%, 净利润为-232.73 万元, 研发费用 885.08 万元, 占营业收入比例为 29.13%。

图表 68: 吉林奥来德股权结构图



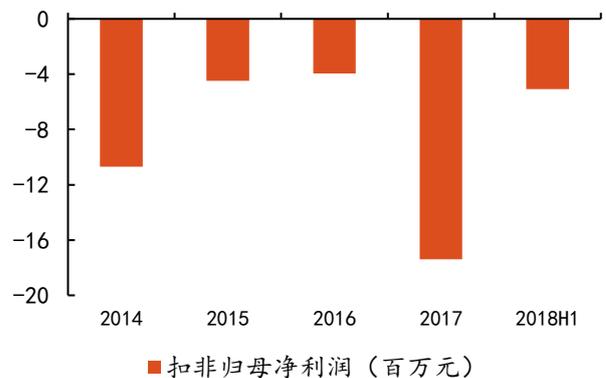
资料来源: 天眼查, 东方财富证券研究所

图表 69: 吉林奥来德收入及增速



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

图表 70: 吉林奥来德利润变化



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

5. 配置建议

谨慎看好万润股份(002643.SZ): 公司为国内 OLED 材料中间体及升华前材料龙头企业, 2018 年 OLED 材料合计收入约 2.5 亿, 预计当前市占率 40% 左右, 主要客户涵盖了除 UDC 之外的基本所有大型 OLED 材料生产企业。九日化学一期扩产项目计划投资约 6 个亿, 占地面积约 200 亩, 预计将在 2021 年底之前完全达产, 产能瓶颈持续克服。同时公司升华前材料占比逐步提升, 毛利率仍有提升空间。OLED 成品方面, 三月光电已有一类通用材料在下游一条 6 代线上放量认证, 预计一旦认证通过, 单条线材料销售收入将达到 5000 万左右规模, 终端材料毛利率预计在 60-70% 左右。

建议关注濮阳惠成(300481.SZ): 公司 OLED 材料目前以芴类中间体为主, 2018 年实现收入 4572 万, 我们预计 2019 年将维持约 30% 增速。“年产 1000 吨电子化学品项目” 目前在进行试生产准备, 预计新增 OLED 材料中间体产能 65 吨左右, 主要为目前主流的蓝光材料中间体, 新项目投产后将大大丰富公司在 OLED 中间体材料业务上的产品布局。

图表 71: OLED 材料行业重点关注公司 (截至 2019 年 9 月 9 日)

股票代码	公司简称	总市值 (亿元)	PE(倍)			股价 (元)	评级
			TTM	2019E	2020E		
002643	万润股份	120.01	24.88	22.71	18.83	13.20	增持
300481	濮阳惠成	40.49	32.49	27.10	20.97	15.75	未评级
300429	强力新材	73.63	47.43	40.74	32.19	14.29	未评级

资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

6. 风险提示

下游需求不及预期;
产品价格大幅下滑;
扩产进度滞后;
下游认证结果不及预期。

西藏东方财富证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格
分析师申明：

作者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，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

投资建议的评级标准：

报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后3到12个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的3到12个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。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；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普500指数为基准。

股票评级

买入：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅15%以上；
增持：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于5%~15%之间；
中性：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-5%~5%之间；
减持：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-15%~-5%之间；
卖出：相对同期相关证券市场代表性指数跌幅15%以上。

行业评级

强于大市：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅10%以上；
中性：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~10%之间；
弱于大市：相对同期相关证券市场代表性指数跌幅10%以上。

免责声明：

本研究报告由西藏东方财富证券股份有限公司制作及在中华人民共和国（香港和澳门特别行政区、台湾省除外）发布。

本研究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本公司的当然客户。

本研究报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，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。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的报告之外，绝大多数研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。

那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

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，投资者需自行承担风险。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为东方财富证券研究所，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。