

OLED 升华前材料头部厂商，单晶、OLED、医药三驾马车齐驱

单晶、OLED、医药中间体三轮驱动

公司是国内 OLED 前端材料领域的主要企业、国际领先的单液晶的研发生产企业，2019年液晶材料、OLED 材料、医药中间体占营收比重分别为58%、23%、16%。公司 IPO 募资10.5亿元，主要投资于 OLED 材料、液晶材料等项目。

OLED 升华前材料全球市占率14%，覆盖三星 M11绝大部分供应商

据统计，全球 AMOLED 面板的出货面积将由2019年的808万平方米增至2023年的1731万平方米，复合增长率达到21.0%。国内 OLED 面板产能将由2019年的610万平米增长到2023年的2830万平方米，年均增速高达47%。至2023年全球 OLED 终端材料市场空间将达到134亿元，2019-2023年均复合增长率15%；国内 OLED 终端材料市场空间将达到75亿元，2019-2023年均复合增长率36%。公司主要供应 OLED 升华前材料，2019年在全球 OLED 升华前材料的市场占有率约14%，以全球 OLED 面板龙头厂商三星供应体系为例，其 M11材料供应商主要为 UDC、Dupont、Duksan Neolux、三星 SDI、SFC、Idemitsu Kosan 等，公司 OLED 材料客户覆盖三星材料体系绝大部分供应商。

医药中间体持续拓展，增长动能强劲

公司 PA0045产品是某治疗非小细胞肺癌新药的医药中间体，该肺癌药物已在日、美、欧等地注册上市，并于2018年在中国上市并进入医保目录，2019年实现销售收入1.44亿元，毛利贡献占比达29%。同时公司正在研发子宫肌瘤药物中间体，对应药品已进入临床三期，公司已取得该中间体订单金额超过400万美元。此外公司处于在研阶段的医药中间体项目超过10个，其中2019年已实现100万元以上销售收入的产品有4个。

液晶材料国产化大势所趋，国内供应链单晶龙头迎发展机遇

2019年公司单晶全球市占率约16%，是 Merck 和 JNC 的战略供应商，与国内主要混晶厂商八亿时空、江苏和成、诚志永华均建立了长期稳定的合作关系，2018年和2019年为八亿时空的第一大供应商。全球 LCD 面板产能向中国大陆转移的大背景下，据我们测算国内混晶需求将由2019年的480吨增长至2022年的609吨。此外随着韩企的逐步退出，其二手产线向国内转移也将带来100-200吨的混晶需求，国内混晶市场未来空间约700-800吨。国内混晶国产化率已由2015年的15%提升至2019年的约35%，2020年将增至50%左右，未来仍将继续增长。混晶的国产替代也将为国内单晶带来发展机遇。

预计公司 2020、2021、2022 年归母净利润分别为 1.8、2.5、3.3 亿元，对应 PE 39、28、21X，首次覆盖给予买入评级。

风险分析：技术升级迭代风险、客户相对集中风险、安全生产风险、新增固定资产折旧规模较大风险、原材料价格波动风险、公司控制权稳定风险等。

瑞联新材 (688550)

首次评级
买入
郑勇

zhengyong@csc.com.cn

010-85130262

SAC 执证编号：S1440518100005

胡世超

hushichao@csc.com.cn

010-86451498

SAC 执证编号：S1440520070010

发布日期：2020年09月17日

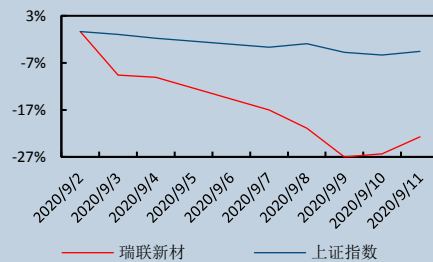
当前股价：98.7 元

主要数据
股票价格绝对/相对市场表现 (%)

	1 个月	3 个月	12 个月
	-13.21/-9.69	-13.21/-23.96	-13.21/-21.12
12 月最高/最低价 (元)			148.0/92.5
总股本 (万股)			7,018.16
流通 A 股 (万股)			1,627.8
总市值 (亿元)			69.27
流通市值 (亿元)			16.07
近 3 月日均成交量 (万)			356.86

主要股东

北京卓世恒立投资基金管理中心 (有限合伙)	19.52%
-----------------------	--------

股价表现

相关研究报告

目录

单晶、OLED、医药中间体三轮驱动.....	1
业绩持续增长，OLED 产业加速布局，三轮驱动增长势头强劲.....	2
OLED 升华前材料全球市占率 14%，覆盖三星 M11 绝大部分供应商.....	5
OLED 引领显示革命，海量市场已到放量阶段.....	5
柔性杀手锏加持，显示效果出众，OLED 优势明显.....	8
海量市场已到放量阶段，市场空间迅速扩大.....	9
终端材料面临海外专利封锁，我国主供中间体和升华前材料.....	12
OLED 升华前材料全球市占率 14%，客户覆盖全球主要终端材料厂商.....	18
蓝色发光材料.....	19
绿色发光材料.....	21
红色发光材料.....	22
液晶材料国产化大势所趋，国内供应链单晶龙头迎发展机遇.....	23
LCD 仍为主流显示技术，全球产能向中国大陆转移.....	23
LCD 面板产能向中国大陆转移的大背景下，液晶全产业链国产化大势所趋.....	27
海内外全面布局，充分收益液晶全产业链国产化.....	28
医药中间体持续拓展，增长动能强劲.....	29
盈利预测.....	32
风险分析.....	34

图表目录

图 1：公司产品及应用领域.....	1
图 2：公司发展历史.....	1
图 3：瑞联新材股权结构图.....	2
图 4：公司 2019 年营收结构.....	3
图 5：公司 2019 年毛利结构.....	3
图 6：公司历年营收及增速.....	3
图 7：公司历年归母净利润及增速.....	3
图 8：公司 ROE 和毛利率.....	3
图 9：公司历年营收结构.....	4
图 10：公司历年毛利结构.....	4
图 11：公司毛利率拆分.....	4
图 12：近年公司费用率.....	4
图 13：近年公司负债情况.....	4
图 14：显示技术的分类.....	6
图 15：显示技术的发展路径.....	6
图 16：平板显示技术的分类.....	7
图 17：显示面板市场规模.....	8

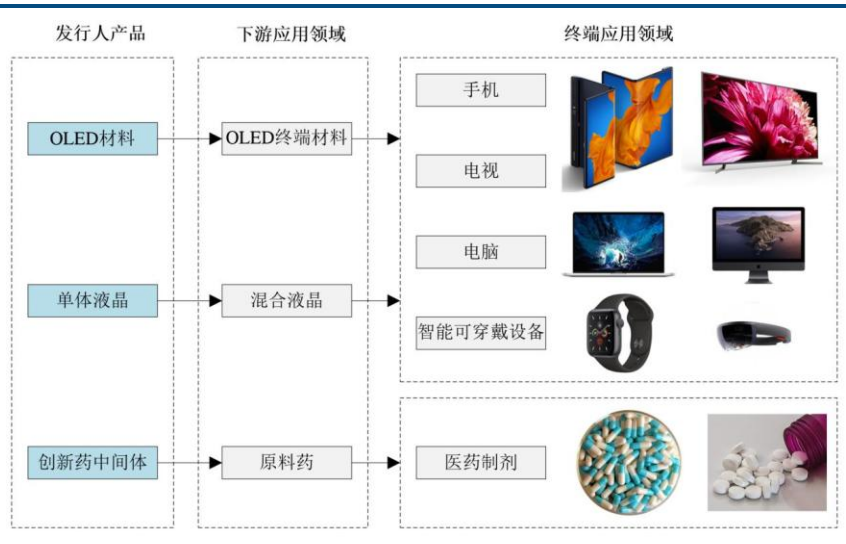
图 18: OLED 显示面板发光原理.....	8
图 19: OLED 器件工作原理.....	8
图 20: 2019 年 AMOLED 终端应用情况.....	9
图 21: AMOLED 手机出货情况.....	10
图 22: 手机 AMOLED 面板的出货面积.....	10
图 23: 电视 AMOLED 面板的出货面积.....	10
图 24: AMOLED 显示面板的出货面积.....	11
图 25: AMOLED 显示面板的出货面积预测.....	11
图 26: 国内 OLED 面板产能和增速.....	11
图 27: OLED 终端材料市场容量.....	12
图 28: 全球 OLED 终端材料市场空间.....	12
图 29: 国内 OLED 终端材料市场空间.....	12
图 30: OLED 产业链分工关系.....	13
图 31: 全球 OLED 终端材料市场竞争格局.....	13
图 32: OLED 发光部件结构及所用材料 (RGB)	14
图 33: 标准 RGB 排列模式	15
图 34: RGBW 排列模式.....	15
图 35: RGB Delta 排列模式	15
图 36: Pentile、钻石排列模式	15
图 37: WOLED 示意图.....	16
图 38: QD-OLED 示意图.....	16
图 39: OLED 发光材料发展过程示意图.....	19
图 40: 常见蓝色磷光主体材料	20
图 41: 常见蓝色 TADF 材料.....	21
图 42: 经典绿光材料.....	21
图 43: 经典绿光 TADF 材料.....	22
图 44: 经典红光材料.....	22
图 45: 以三苯胺为给体的经典红光 TADF 材料.....	22
图 46: LCD 显示原理.....	23
图 47: 液晶显示产业链	24
图 48: 液晶材料产业链	24
图 49: TFT-LCD 面板出货面积.....	25
图 50: TFT-LCD 面板出货面积预测.....	25
图 51: 全球 LCD 面板市占率.....	26
图 52: 2018 年液晶电视面板出货量	26
图 53: 2019 年液晶电视面板出货量	26
图 54: 国内 LCD 面板产能.....	27
图 55: 全球混晶市场格局	27
图 56: 全球单晶市场格局	27
图 57: 国内混晶需求量	28
图 58: 混晶国产化率	28

图 59: CMO/CDMO 行业产业链上下游分工	30
图 60: 全球 CMO 市场规模	31
图 61: 中国 CMO 市场规模	31
图 62: 2017-2019 主要客户医药中间体的销售金额	31
表 1: 公司募投项目详情	5
表 2: 公司主要产品的产量及销量情况 (单位: 吨)	5
表 3: 主要 OLED 终端材料供应商	7
表 4: OLED 技术特点	9
表 7: 手机屏幕不同子像素排列方式	15
表 8: 三类 OLED 电视面板成像方式对比	16
表 9: OLED 主要材料种类	17
表 10: 三星显示 SDC OLED 材料体系供应商	18
表 11: 瑞联新材 OLED 材料客户情况	18
表 12: 典型蓝色荧光材料	20
表 13: 公司主要液晶产品	25
表 14: MERCK、JNC、DIC 基本情况	28
表 15: 公司单体液晶的客户	29
表 16: 2017-2019 前五大客户单体液晶的销售金额	29
表 17: CMO 两种业务模式	30
表 18: 盈利预测及估值	32

单晶、OLED、医药中间体三轮驱动

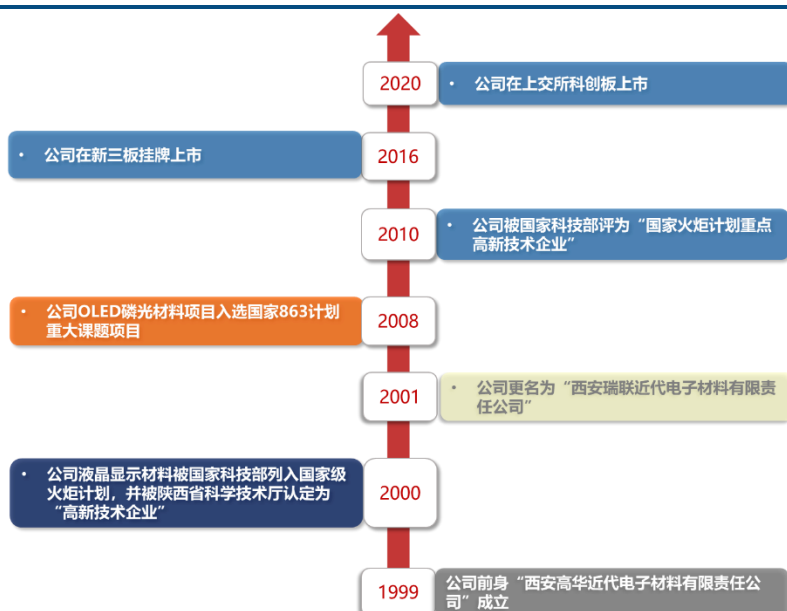
公司是国内 OLED 材料领域的领军企业之一，专注于专用有机新材料的研发、生产和销售。公司主要有 OLED 材料、单液晶、创新药中间体三个业务板块，产品的终端应用领域包括 OLED 显示、TFT-LCD 显示和医药制剂。

图1：公司产品及应用领域



资料来源：瑞联新材招股说明书、中信建投

图2：公司发展历史

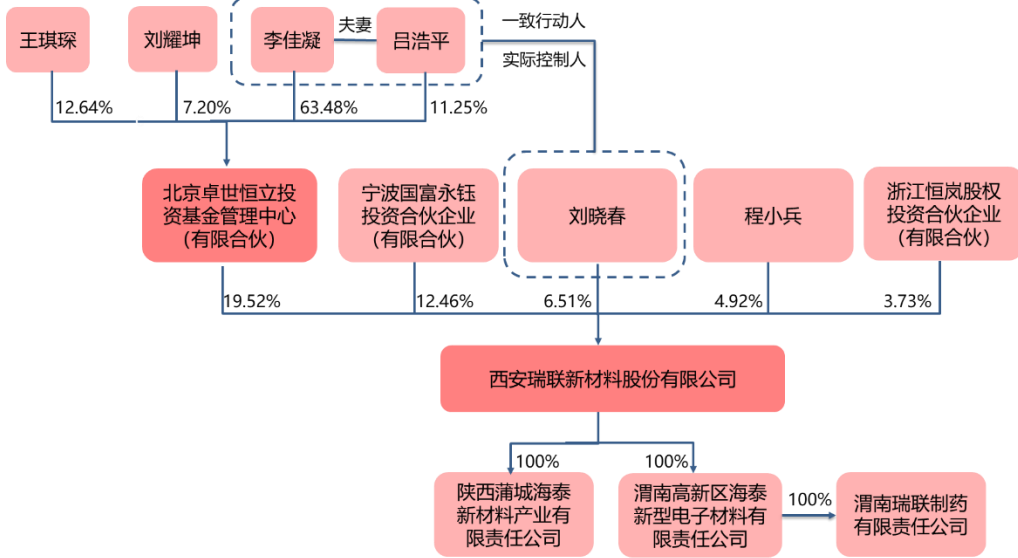


资料来源：公司官网、中信建投

公司前身为成立于1999年4月的西安高华近代电子材料有限公司，2016年1月公司在新三板挂牌，2020

年9月公司登陆科创板。公司第一大股东为北京卓世恒立投资基金管理中心，吕浩平与李佳凝夫妇为卓世合伙的实际控制人，通过卓世合伙控制公司26.02%的股权。刘晓春直接持有公司8.67%的股权，三人已签署一致行动协议，为本公司的实际控制人。

图3：瑞联新材股权结构图



资料来源：瑞联新材招股说明书、中信建投

OLED 材料方面，公司是为国内极少数能实现 OLED 材料规模化生产的企业，产品实现了对发光层材料、通用层材料的全覆盖。**2019 年，公司在全球 OLED 升华前材料的市场占有率约 14%**，在占据全球约 70% 市场份额的 Idemitsu、Dupont、Merck、Doosan、Duksan 等 10 家全球主要 OLED 终端材料厂商的供应链体系中占据重要地位。此外，公司为 OLED 行业的国家标准《有机发光二极管显示器用有机小分子发光材料纯度测定-高效液相色谱法》(GB/T37949-2019) 主要起草单位之一，三类 OLED 材料产品先后被国家科技部评为国家重点新产品。

液晶材料方面，公司单体液晶的制备技术已达到全球先进水平。**2019 年公司单体液晶产品全球市占率达 16%**，是占全球混晶市场约 80% 份额龙头企业 Merck 和 JNC 的核心供应商。公司与国内主要混晶厂商八亿时空、江苏和成、诚志永华建立了长期稳定的合作关系，2018 年和 2019 年上半年为八亿时空的第一大供应商。公司六类单体液晶产品先后被国家科技部评为国家重点新产品。

凭借在显示材料领域积累的丰富经验，公司业务延伸至医药中间体领域，成功拓展了医药 CMO/CDMO 业务，公司受托完成合成路线工艺研发及规模化生产的 PA0045，是某治疗非小细胞肺癌新药的医药中间体，该肺癌治疗药物已在日本、美国、欧洲等地注册上市，并于 2018 年在中国上市并进入医保目录，2019 年实现销售收入 1.44 亿元，毛利贡献占比达 28.62%。公司受托研发一种用于治疗子宫肌瘤药物的医药中间体的合成路线工艺，其对应的药品研发已进入临床三期，该医药中间体已进入放量阶段，公司在手订单超过 400 万美元。此外，公司处于在研阶段的医药中间体项目超过 10 个，2019 年已实现 100 万元以上销售收入的产品 4 个。

业绩持续增长，OLED 产业加速布局，三轮驱动增长势头强劲

公司 2019 及 2020H1 实现营收 9.90 亿元、4.73 亿元，同比 15.60%、-12.40%。实现归母净利润 1.48 亿元、0.82 亿元，同比 56.87%、-4.18%。实现扣非后归母净利 1.41 亿元、0.81 亿元，同比 52.61%、-4.16%。公司近年毛利率不断提

高，2019及2020H1提高至40%、43%。据公司2019年报，液晶材料及 OLED 材料营收占比达57.6%、23.1%，显示材料业务为公司的主要利润来源。

图4：公司2019年营收结构

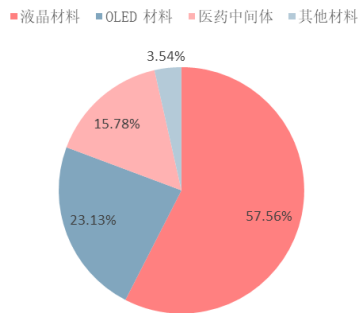
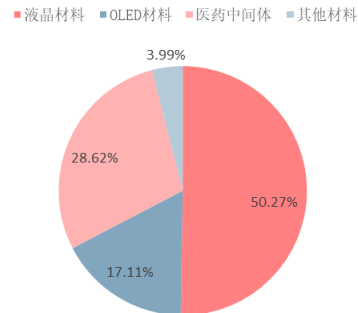


图5：公司2019年毛利结构



资料来源：Wind、中信建投

图6：公司历年营收及增速

单位：百万元

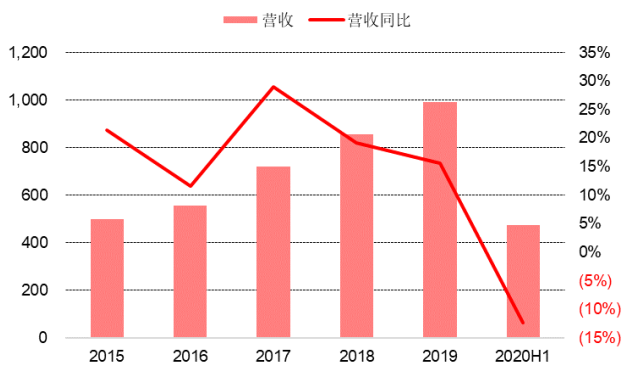
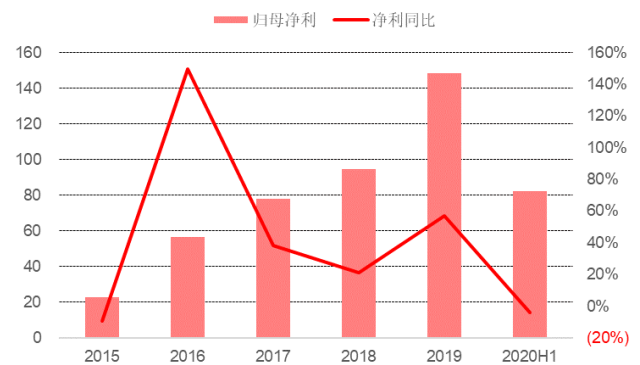


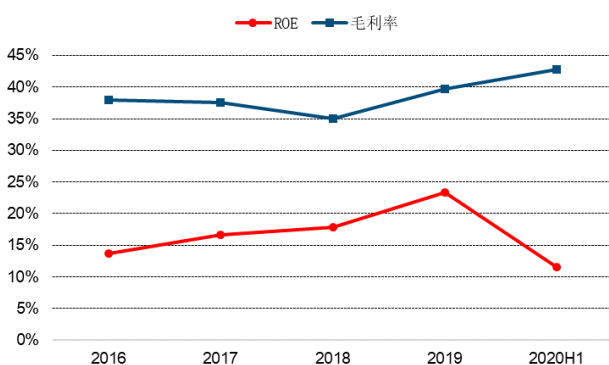
图7：公司历年归母净利及增速

单位：百万元



资料来源：Wind、中信建投

图8：公司 ROE 和毛利率



资料来源：Wind、中信建投

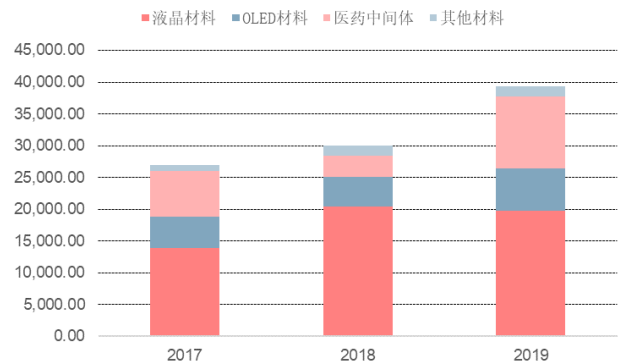
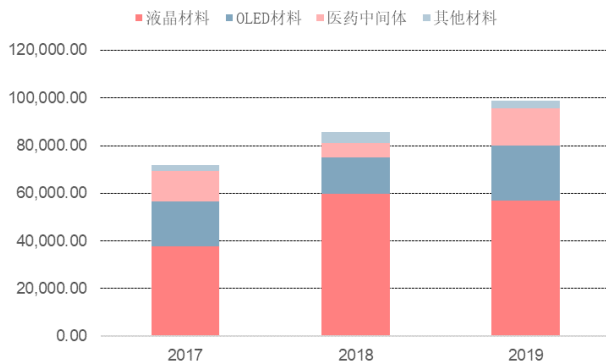
公司液晶材料产品毛利率水平较高，2019年已达34.65%，OLED材料及医药中间体毛利率为29.35%、71.96%。

图9：公司历年营收结构

单位：万元

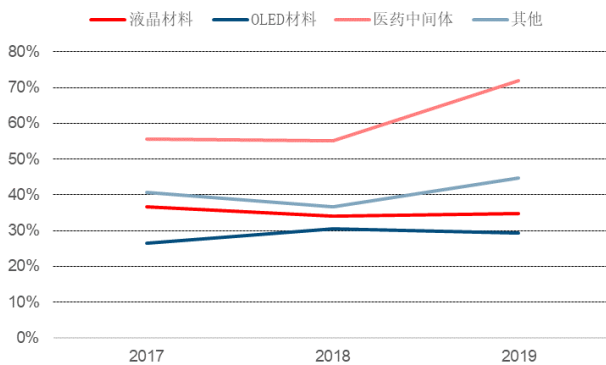
图10：公司历年毛利结构

单位：万元



资料来源：Wind、中信建投

图11：公司毛利率拆分



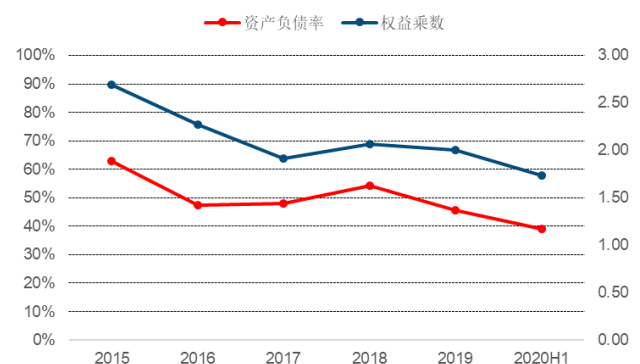
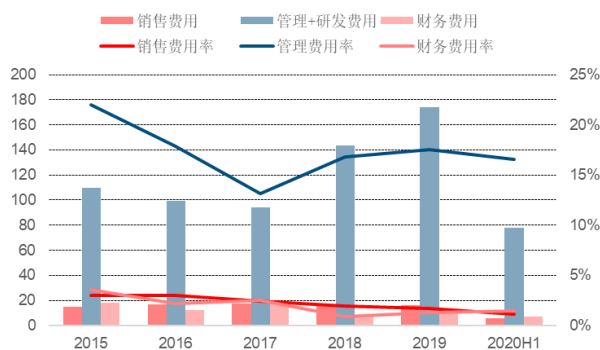
资料来源：Wind、中信建投

公司期间费用率逐步下降，负债水平改善。公司销售及财务费用率逐步下降，2019及2020H1公司销售费用率为1.7%、1.2%，财务费用率为1.3%、1.5%。管理及研发费用率较为稳定。公司的高负债率源于公司业务扩张所需的资金主要来自于银行借款和自身经营积累，导致公司的资产负债率较高。

图12：近年公司费用率

单位：百万元

图13：近年公司负债情况



资料来源：Wind、中信建投

2020年，公司 IPO 募集资金10.5亿元，投入到 OLED 及其他功能材料生产、高端液晶显示材料生产等项目。公司产品主要为客户的定制化产品，生产能力可以根据排产计划进行灵活调整。由于公司未公布具体产能，根据公司招股说明书，公司产能实际上是用反应釜总体积*天数计算的，100%的产能利用率对应反应釜1年开250天。2019年公司产能利用率为89%，可以推断出2019年度公司 OLED 材料、液晶材料及医药中间体分别具备26吨、208吨及41吨的生产能力。

表 1：公司募投项目详情

产品品种	测算产能	募投产能	投资预算
OLED 材料	26 t/a	55 t/a	30,000.28万元
液晶材料	208 t/a	85 t/a	31,000.12万元
医药中间体	41 t/a		

资料来源：公司官网、中信建投

表 2：公司主要产品的产量及销量情况（单位：吨）

		2019	2018	2017
液晶材料	产量	185.05	141.52	80.42
	销量	168.66	136.91	84.09
	产销率	91.14%	96.74%	104.56%
OLED 材料	产量	22.88	21.99	25.08
	销量	24.66	19.83	23.67
	产销率	107.78%	90.18%	94.38%
医药中间体	产量	36.86	17.35	21.19
	销量	30.73	11.74	24.48
	产销率	83.37%	67.67%	115.52%

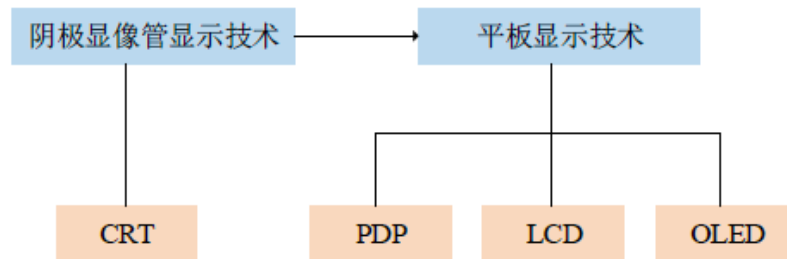
资料来源：瑞联新材招股说明书、中信建投

OLED 升华前材料全球市占率 14%，覆盖三星 M11 绝大部分供应商

OLED 引领显示革命，海量市场已到放量阶段

显示技术是信息产业的重要组成部分，在信息技术的发展过程中起到重要作用。显示技术已经成为人类生产生活必不可少的部分。从显示技术的分类来看，显示技术的发展从阴极射线管显示技术（CRT）发展到平板显示技术（FPD），平板显示又分为等离子显示（PDP）、液晶显示（LCD）、有机发光二极管显示（OLED）等技术路线，分类如下。

图14：显示技术的分类



资料来源：瑞联新材招股说明书、中信建投

从显示技术的发展路径来看，可以大致分为四个阶段：

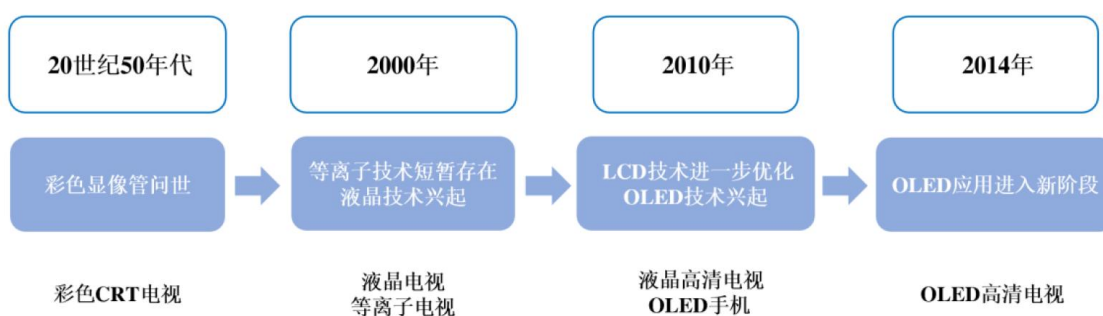
第一个阶段：1897 年，世界上第一台 CRT 诞生，实现了电信号向光输出的转换。随着技术工艺完善，20 世纪 50 年代开始，随着 CRT 技术的产业化，黑白 CRT 电视和彩色 CRT 电视成为生活中最重要的显示设备。

第二个阶段：20 世纪 90 年代，等离子技术、液晶技术并行。2000 年后，随着液晶技术的完善，其在显示效果、成本等诸多方面均显著超越等离子技术，等离子显示逐步退出市场。目前液晶显示技术已是全球最主流的显示技术。

第三个阶段：随着材料技术的发展，OLED 技术出现并实现产业化。2006 年之前，OLED 面板多为 PMOLED 面板，主要针对小尺寸显示器件。2008 年诺基亚推出了第一台应用 AMOLED 显示屏的手机，随后索尼、LG 推出小尺寸 OLED 电视；2010 年，三星大举推进 AMOLED 技术，并在其高端手机中广泛使用 AMOLED 面板，OLED 的商业化进程得到了实质性进展。

第四个阶段：随着 OLED 技术的逐渐进步，OLED 的技术应用在电视等大屏幕产品上也逐渐开始体现。2014 年，LG 推出了全球首批 4K OLED 电视，并于 2015 年在国际消费电子产品展览会（CES）上推出了多款 OLED 电视产品；2019 年，LG 发布了全球首款 8K OLED 电视，OLED 的技术应用已进入新的阶段。

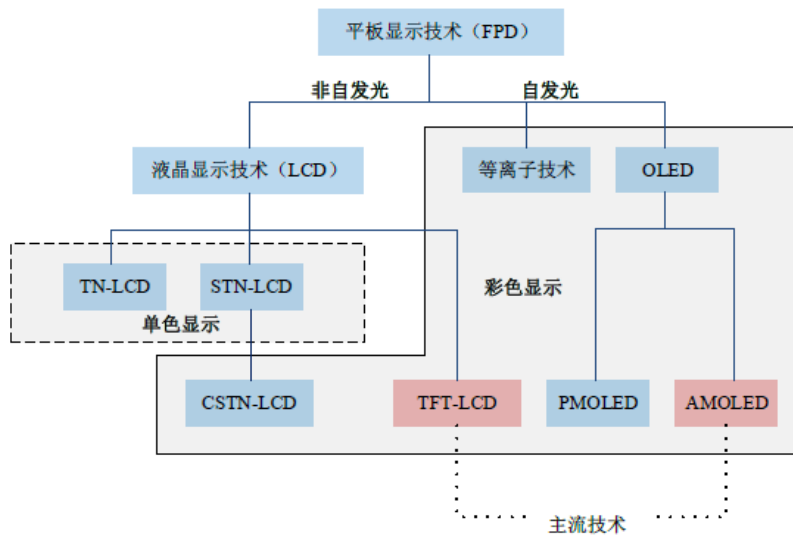
图15：显示技术的发展路径



资料来源：瑞联新材招股说明书、中信建投

平板显示技术是显示技术的载体，可以按照非自发光和自发光分类如下图：

图16：平板显示技术的分类



资料来源：瑞联新材招股说明书、中信建投

目前，平板显示（FPD）的主流产品为TFT-LCD面板与OLED面板。其中TFT-LCD面板是LCD技术的主流产品。TFT-LCD凭借其工作功耗低、分辨率高、抗干扰性好、应用范围广等一系列优点，依靠其产能优势、成本优势、技术相对成熟等优势，作为显示产业的主要产品，仍有望在较长时间内占据显示面板市场的主要份额，广泛应用于桌面显示器、笔记本电脑、电视、移动通信设备等各个领域。

OLED 全称为“有机发光二极管”，主要用于柔性显示或照明领域。OLED 的主要技术特点具有易于柔性化、全彩色显示、响应快速、发光效率高等特点，已被业界认为是下一代平板显示和照明技术的最佳选择之一。随着 2010 年生产工艺的提升、生产规模的扩大，OLED 屏幕向消费级电子产品领域不断拓展。AMOLED 是 OLED 技术的主流产品，广泛应用于小尺寸平板显示当中，在智能手机市场及可穿戴电子设备等，OLED 面板正逐渐取代 TFT-LCD 面板成为设备制造商的新选择。处于发展初期的 OLED 面板由于受限于蒸镀技术、良品率爬坡、价格高昂等原因，短时间内 OLED 材料的市场仍将集中在中小尺寸屏幕产品。根据 IHS 的统计数据，2019 年全球平板显示市场规模约为 1078 亿美元，其中 TFT-LCD 面板占比约 76%，OLED 面板占比约 23%。

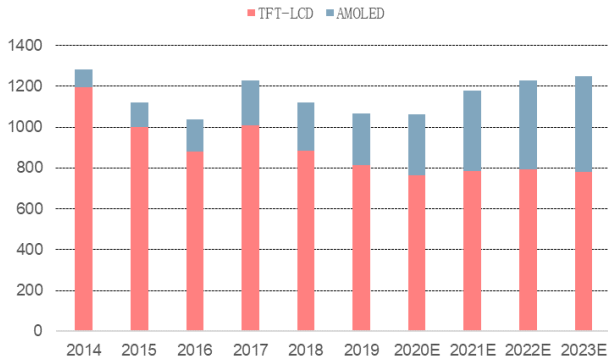
表3：主要 OLED 终端材料供应商

面板种类	优势	不足	应用范围
OLED 面板	易于柔性化、全彩色显示、响应快速、发光效率高等	受限于蒸镀技术、良品率爬坡、价格高昂等	小尺寸平板显示，如智能手机市场及可穿戴电子设备等
TFT-LCD 面板	工作功耗低、分辨率高、抗干扰性好、应用范围广等	无法实现柔性化等	桌面显示器、笔记本电脑、电视、移动通信设备等各个领域

资料来源：CNKI、中信建投

图17: 显示面板市场规模

单位: 亿美元



资料来源: IHS, 中信建投

柔性杀手锏加持, 显示效果出众, OLED 优势明显

OLED 是有机发光二极管 (Organic Light-Emitting Diode) 的全称, 又称有机电子激发显示器、有机电子发光半导体。OLED 技术诞生于 20 世纪中期, 21 世纪开始量产。OLED 在电场的驱动下, 通过载流子在有机材料中的注入和复合, 将释放的能量传递给有机发光物质, 使得处于基态的分子跃迁到激发态, 当激子从激发态返回基态时通过光辐射释放能量。发光二极管可以单独实现发光, 各个子像素独立形成红绿蓝色光, 组合后形成彩色画面, 实现彩色显示。

图18: OLED 显示面板发光原理

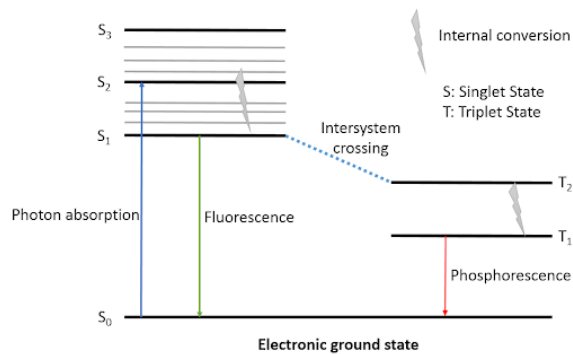
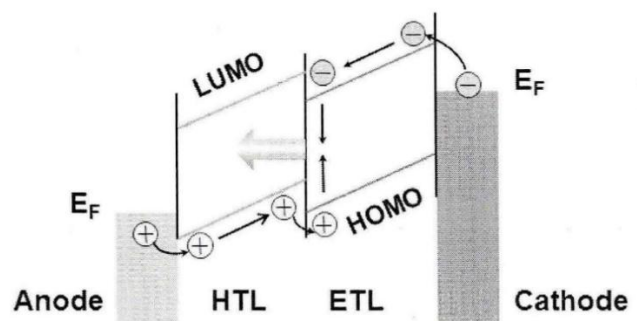


图19: OLED 器件工作原理



资料来源: CNKI、中信建投

OLED 显示具有自发光、高亮度、高对比度、全彩色显示、宽视角 (达 175° 以上)、快速响应 (1μs)、高发光效率、低电压 (3—10V 左右)、低功耗、轻薄 (体积和重量仅为 LCD 的 1/3)、加工工艺简单以及可制作大尺寸柔性面板等等技术优势, 已被业界认为是下一代平板显示和照明技术的最佳选择之一。

表4: OLED 技术特点

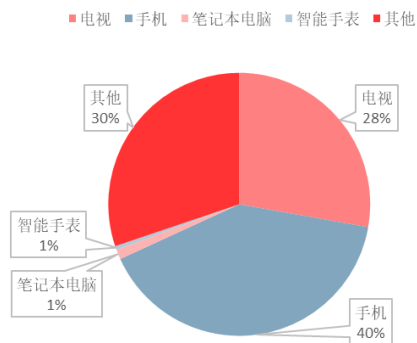
	发光机理	色域	工作温区	驱动电压	柔性
OLED	自发光, 不需要背光板, 可制作的更加轻薄	色域可以达到110%、亮度更高、视角更广	低温无明显的拖影现象, 视觉效果更佳	驱动电压更低, 设备的功耗降低, 续航时间更长	可制作出弯曲或折叠的显示器件, 实现柔性显示

资料来源: CNKI、中信建投

海量市场已到放量阶段, 市场空间迅速扩大

OLED 在下游电子设备的应用上, **AMOLED** 显示面板的主要终端应用领域仍然为手机和电视产品, 2019 年手机和电视 OLED 面板的出货面积分别为 465.08 万平方米、319.82 万平方米。2019 年 AMOLED 市场的终端应用结构如下

图20: 2019年 AMOLED 终端应用情况



资料来源: wind、中信建投

智能手机是首先实现 **AMOLED** 商业化的终端产品, 是中小尺寸面板的代表之一。2007 年 AMOLED 首次实现批量生产, 2008 年诺基亚推出了第一台应用 AMOLED 显示屏的手机, 2010 年 SDC 推出 Super-AMOLED 屏幕并率先应用在率先在其旗舰产品 Galaxy S 上, 打开了 AMOLED 显示在手机终端的应用市场, 2011 年 OLED 屏幕作为平板显示市场热点得到了整个行业的重视。2017 年苹果手机在 iPhone X 上引入 OLED 屏幕, 加速了 AMOLED 显示在手机终端的应用, 国内各大智能手机厂商如华为、小米、OPPO、VIVO 等厂商也将 OLED 屏幕引入到产品中, 极大地带动了 OLED 面板在手机端的出货面积持续增长。根据 IHS 披露的数据, 2019 年 OLED 渗透率已达 50.7%, 预计 2025 年将达到 73.0%。2014 年至 2019 年, 全球手机 AMOLED 面板的出货面积由 122.78 万平方米增至 465.08 万平方米, 复合增长率为 30.52%, 具体情况如下:

图21: AMOLED 手机出货情况

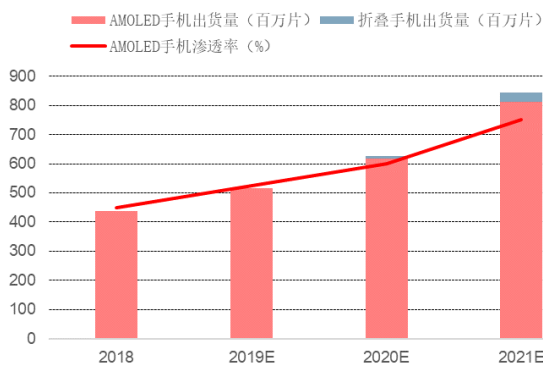
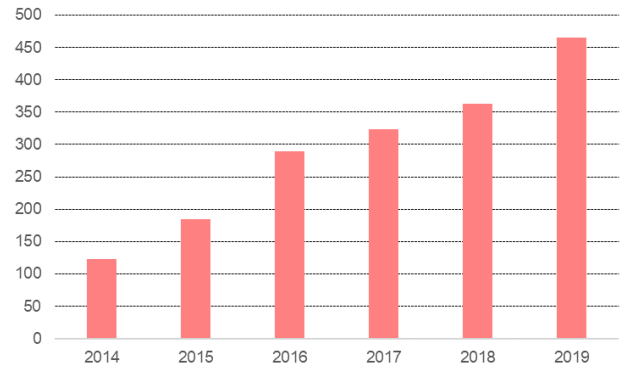


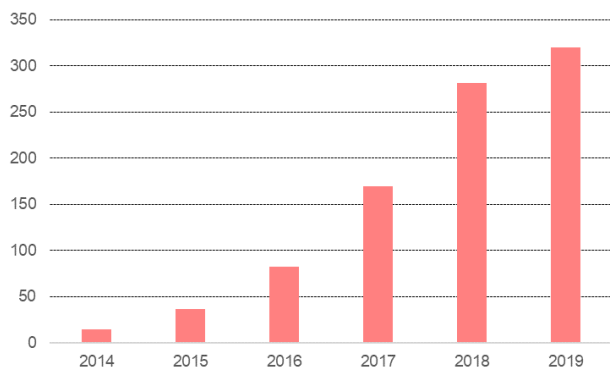
图22: 手机 AMOLED 面板的出货面积 单位: 万平方米



资料来源: 格林达招股说明书、中信建投

大尺寸的代表之一是 OLED 电视, 但由于 OLED 面板由于受限于蒸镀技术、良品率爬坡、价格高昂等原因, OLED 显示技术在电视等大尺寸屏幕产品上短时间内难以实现对 TFT-LCD 显示技术的取代。随着三星、LG 及 BOE 等国内主要面板厂商的持续投入, 高世代产线得以实现规模化生产, 不断提升大尺寸 OLED 面板良品率, 带动了 AMOLED 显示面板在电视端出货面积的持续增长。

图23: 电视 AMOLED 面板的出货面积 单位: 万平方米



资料来源: IHS、中信建投

随着 5G 技术的高速发展, 5G 技术将促进 OLED 显示面板行业的持续增长。在未来 5G 的应用场景下, 5G 技术将带动各类电子设备终端的大范围应用, 为柔性 OLED 带来新的终端需求增长。在手机终端领域, 2019 年初华为和三星相继发布的柔性 OLED 折叠手机成为 2019 年手机行业的热点事件。由于折叠手机兼具便携性、复合功能性, 实现了手机、平板等产品的功能的集成和整合。在可穿戴设备领域, OLED 面板凭借其柔性显示、低功耗等特点成为智能手表、VR 等可穿戴设备的最佳选择。根据 IHS 的预计, 2023 年 AMOLED 显示面板在智能手表领域的市场规模将达到约 12.3 亿美元, 新兴市场的需求增长将带动 AMOLED 显示面板市场规模的持续增长。

OLED 面板相较于传统 LCD 面板有明显优势, 各大主流面板厂商均有布局, 随着全球 OLED 面板新增产能的密集投产, 近年已步入密集投产阶段。据统计, 全球 AMOLED 面板的出货面积由 2014 年的 155.05 万平方米增长至 2019 年的 807.62 万平方米, 复合增长率达到 39.11%, 2019 年至 2023 年, AMOLED 显示面板的出货面积预计将从 807.62 万平方米增至 1731.05 万平方米, 复合增长率达到 21.0%。具体变动情况如下:

图24: AMOLED 显示面板的出货面积

单位: 万平方米

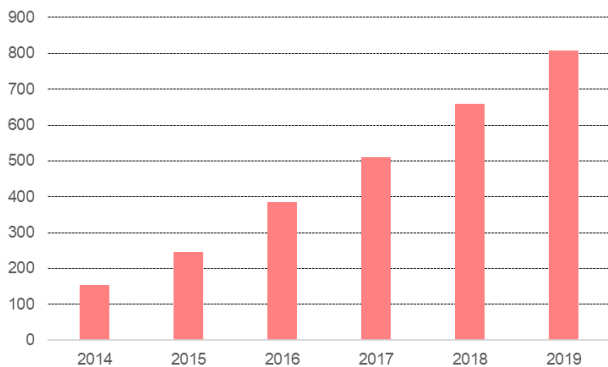
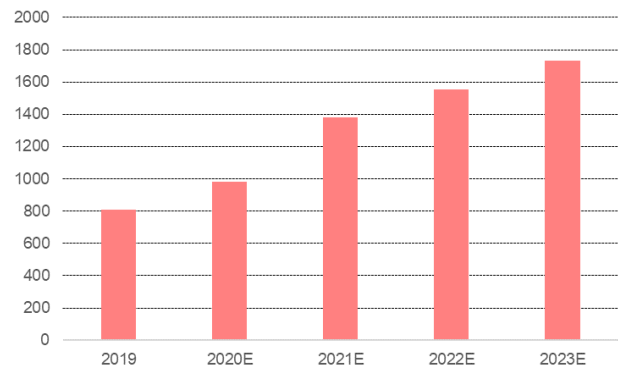


图25: AMOLED 显示面板的出货面积预测

单位: 万平方米

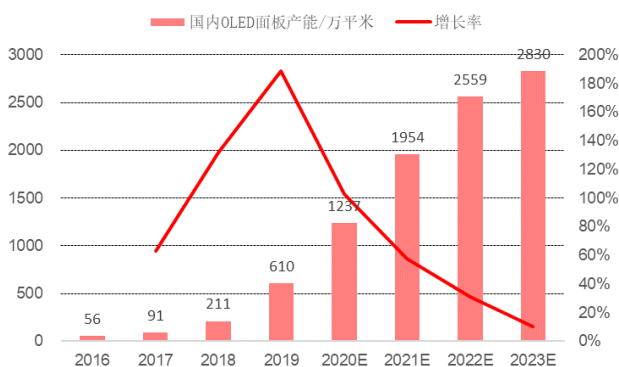


资料来源: IHS、中信建投

对于国内 OLED 面板的生产情况而言,我国 OLED 面板企业位于国际第二梯队。在国家政策大力扶持和资金的大量涌入下,我国 OLED 行业发展迅猛。据我们统计,国内 OLED 面板产能将由 2019 年的 610 万平方米增长到 2023 年的 2830 万平方米,年均增速高达 47%。

图26: 国内 OLED 面板产能和增速

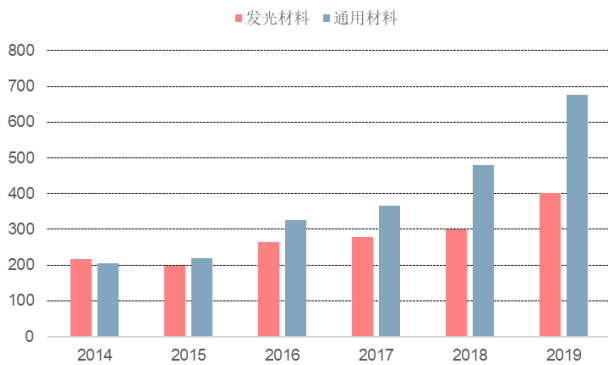
单位: 万平方米



资料来源: wind、中信建投

下游 OLED 面板市场规模的增长也带动了上游 OLED 材料市场的发展, OLED 终端材料市场迅速扩大。2017 年全球 OLED 市场对显示材料的需求量为 51.57 吨, 2018 年为 57.84 吨, 同比增长 12.15%。2019 年, OLED 终端材料市场的需求增至 77.56 吨, 较 2018 年增长 34.10%, 其中发光材料和通用材料的需求量占比分别为 20.20% 和 79.80%。OLED 终端材料市场目前处于充分竞争阶段, 尚无某一家企业能够占据显著高的市场份额。同时, OLED 终端材料品种也较多, 且技术迭代更新速率较快, 但随着 OLED 材料市场应用量的不断增长, 其产品价格也一直处于下降趋势。2017 年 OLED 终端材料的市场规模约为 6.48 亿美元, 2019 年增至约 10.82 亿美元, 增幅约 66.98%。

图 27: OLED 终端材料市场容量 单位: 百万美元



资料来源: IHS、中信建投

我们结合 OLED 面板的出货面积、柔性屏占比、柔性屏和刚性屏的成本及成本组成, 估算了全球 OLED 显示材料及单体和粗单体的市场空间。至 2023 年, 全球 OLED 终端材料市场空间将达到 134 亿元, 2019-2023 年均复合增长率 15%; 国内 OLED 终端材料市场空间将达到 75 亿元, 2019-2023 年均复合增长率 36%。

图 28: 全球 OLED 终端材料市场空间

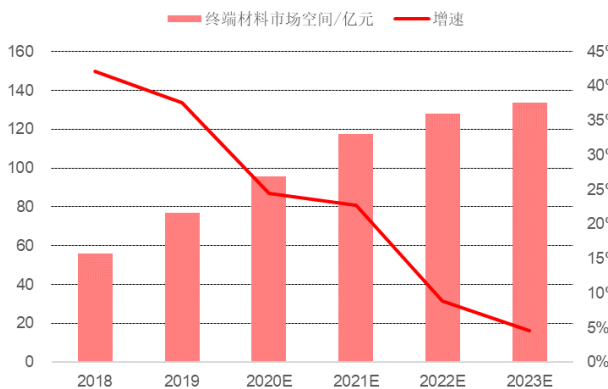
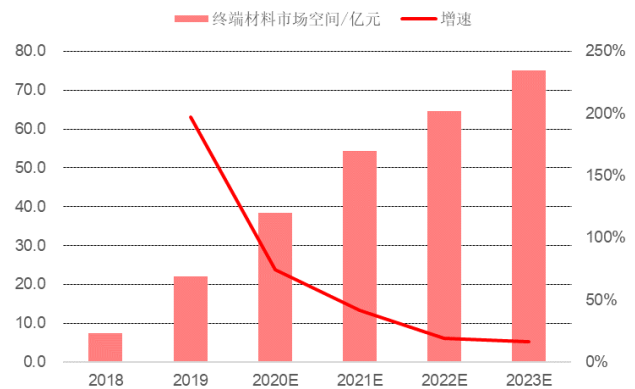


图 29: 国内 OLED 终端材料市场空间

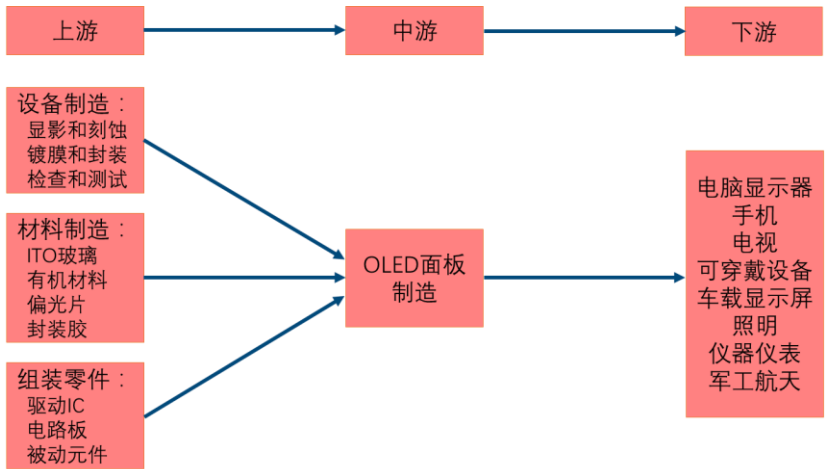


资料来源: wind、中信建投

终端材料面临海外专利封锁, 我国主供中间体和升华前材料

全球显示材料产业链已形成了稳固的分工关系, OLED 的产业链分为上游的设备制造 (显影、蚀刻、镀膜、封装等)、材料制造 (OLED 终端材料、基板、电极等)、零件组装 (驱动 IC、电路板和被动元件) 三部分, 中游为 OLED 面板的制造, 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 材料行业位于整个 OLED 产业链的上游。

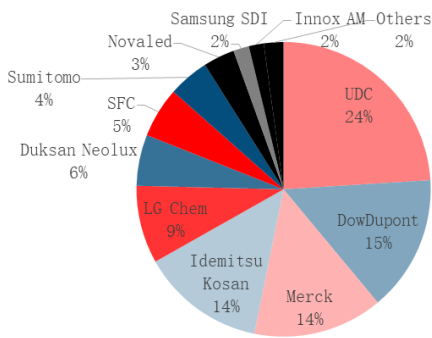
图30：OLED 产业链分工关系



资料来源：IHS、瑞联新材招股说明书、中信建投

OLED 终端材料市场绝大部分被国外厂商所垄断，据 DSCC 统计，当前 OLED 终端材料市场主要参与者包括 UDC、陶氏杜邦、默克、出光兴产、LG 化学、德山等，上述 6 家市场份额合计超过 81%。当前国内主要 OLED 材料供应商包括九日化学（万润股份子公司）、濮阳惠成、瑞联新材、莱特光电和阿格蕾雅，其中公司主要供应 OLED 中间体。

图31：全球 OLED 终端材料市场竞争格局

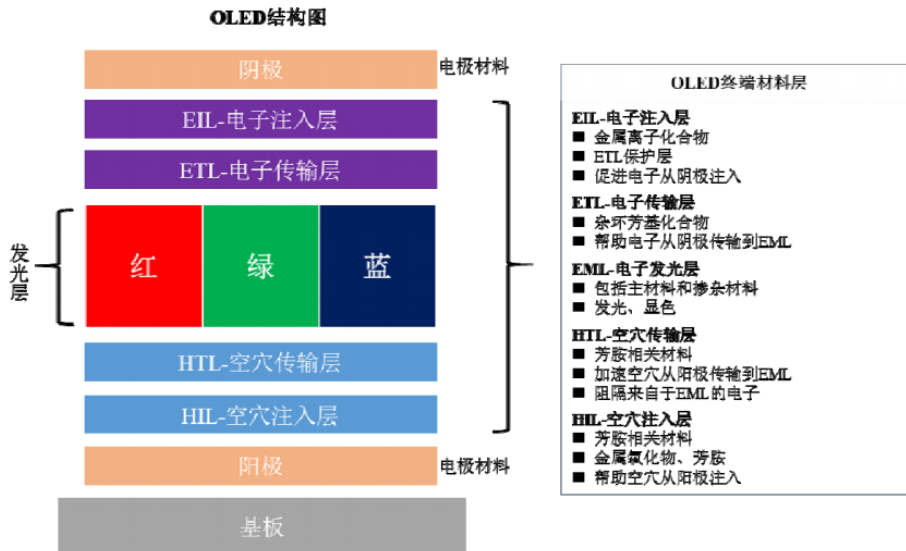


资料来源：DSCC、中信建投

2019 年公司在全球 OLED 升华前材料的市场占有率约 14%，在占据全球约 70% 市场份额的 Idemitsu、Dupont、Merck、Doosan、Duksan 等 10 家全球主要 OLED 终端材料厂商的供应链体系中占据重要地位。公司 OLED 材料的客户包括了这 10 家全球主要的 OLED 终端材料厂商。以全球 OLED 面板龙头厂商三星供应体系为例，其 M11 材料供应商主要为 UDC、Dupont、Duksan Neolux、三星 SDI、SFC、Idemitsu Kosan 等，公司 OLED 材料客户覆盖三星材料体系绝大部分供应商。（详见表 8-9）

OLED 面板的结构如图 21 所示，可以根据 OLED 材料再元器件中的位置大致分为电极材料、基板材料、终端材料三大类。其中电极材料主要为金属及其氧化物；基板材料主要为 ITO 或光学薄膜；终端材料主要为发光材料和普通材料，其中发光材料主要指红黄蓝三色发光材料，普通材料主要是电子注入层(EIL)、电子传输层(ETL)、空穴传输层 (HTL)、空穴注入层 (HIL) 等。

图32：OLED 发光部件结构及所用材料（RGB）



资料来源：瑞联新材招股说明书、中信建投

OLED 显示原理是当电流通过时发光二极管单独发光，各个子像素独立形成红绿蓝色光，组合后形成彩色画面。OLED 手机屏幕中，根据屏幕上子像素排列方式可以分为标准的 RGB 排列、RGBW 排列、RGB Delta 排列、Pentile 排列、钻石排列。OLED 电视屏幕中，实现全彩色图像的 OLED 主流方式有两种，三原色（RGB）独立像素发光；白色发光与滤光片结合（WOLED）；以及结合量子点发光技术的 QD-OLED。

表5：手机屏幕不同子像素排列方式

名称	排列方式	优点	缺点	应用
RGB	每个像素都是由3个紧密相邻的 RGB（红绿蓝）子像素整齐排列组成，这种排列方式常见于 LCD 屏幕	每个像素可独立显示所需颜色，显示精细度好，成像画面自然	材料的制作、色彩的稳定控制上技术难度大，成本难控制，良品率极低，寿命短，存在烧屏现象，	中航的各款消费品手机屏幕
RGBW	RGBW 在原有的 RGB 像素上增加 W 子像素，即一个像素由 RGBW 四个子像素构成，	增加了液晶面板透光率，耗电量大幅降低；亮度大幅度提升，画面层次更分明，通透性增强。	色彩表现能力削弱不少	华为 Mate10、Mate20、P20；LG G7等
RGB Delta	见下图	相比标准 RGB 子像素数量各减少三分之一，每个像素呈 R-G、G-B 或 B-R 排列，实际像素密度大约只有标准 RGB 排列的 70%	显示细腻度低、字体边缘有彩边的问题	坚果 Pro 2S
Pentile	每个像素由 RG 或 BG 构成。蓝色和红色子像素的面积增大，缩减绿色子像素的面积。主要用于 OLED 屏幕。	提升蓝和红色像素的寿命，不同子像素的寿命趋于平均。	彩边问题、“网纹”问题、“颗粒感”	三星 Galaxy S3
钻石排列	本质上也是 P 排列，用于 AMOLED 屏幕	排列更多的子像素，提高屏幕的分辨率。	彩边问题	三星 Galaxy S4、三星 Note 4

资料来源：公司公告、中信建投

图33：标准 RGB 排列模式

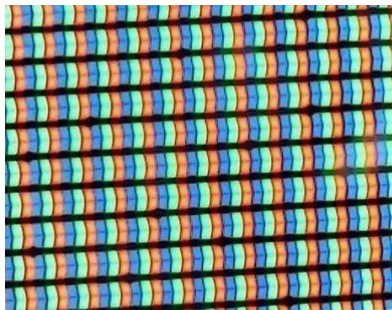
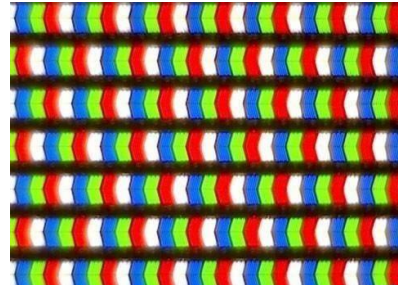


图34：RGBW 排列模式



资料来源：公司公告、中信建投

图35：RGB Delta 排列模式

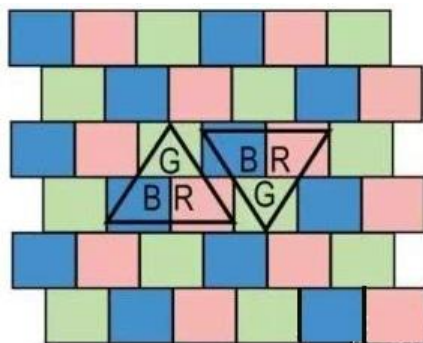
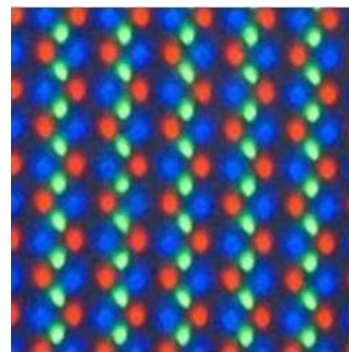


图36：Pentile、钻石排列模式



资料来源：公司公告、中信建投

表6：三类 OLED 电视面板成像方式对比

成像方式	特点	优点	缺点	应用范围
RGB	通过信号控制二极管的工作状态，用独立的薄膜电晶体去控制每个像素，给出“亮”或者“不亮”的信号，来实现屏幕色彩的显示	色彩表现力、对比度都非常出色，基本还原了色彩最真实的本色，厚度为显示面板中最薄	材料的制作、色彩的稳定控制上技术难度大，成本高，良品率极低，寿命短，亮度低，存在烧屏现象	用于小型显示器以及手机等移动端设备上
WOLED	白色发光与滤光片结合。全彩色像素点只有一个白色发光二极管。在三个白色发光 OLED 二极管上加上 RGB 三原色的滤光膜，进而形成视觉上的三原色发光。	结构简单，可以有效降低制造成本	白色光均匀；亮度更高、寿命更长；滤光膜技术成熟	用于大型显示设备中；代表厂商：LG 公司。
QD-OLED	将 OLED 和 QLED 结合，OLED 的蓝色材料来激发红色和绿色的 QLED 发光	寿命更长，显示效果也更出色，成本上不至于太高		电视面板；代表厂商：三星公司

资料来源：wind、中信建投

图37：WOLED 示意图

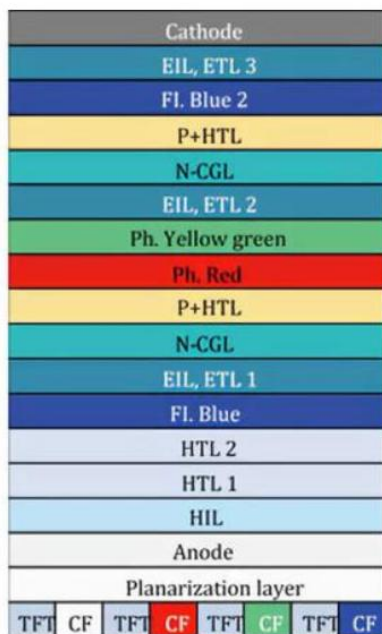
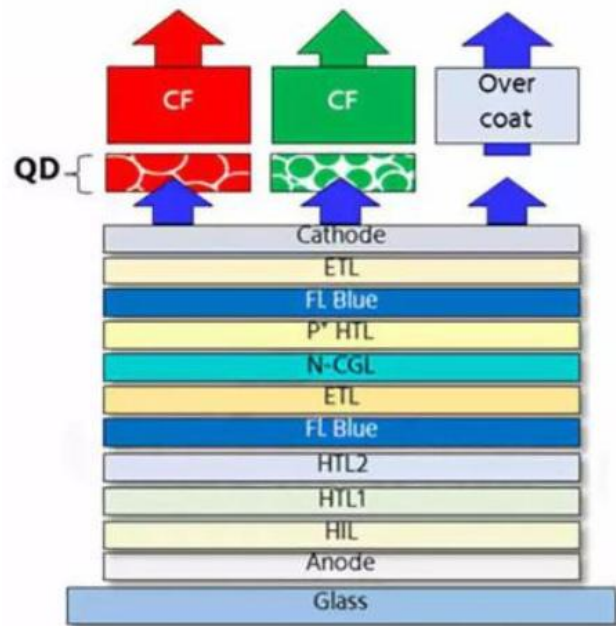


图38：QD-OLED 示意图



资料来源：CINNO、中信建投

OLED 面板根据驱动方式的差异分为，AMOLED (Active-matrix organic light-emitting diode) 和 PMOLED (Passive matrix organic light-emitting diode)。AMOLED 又称主动驱动式 OLED，其驱动方式是有源矩阵驱动。AMOLED 屏幕的驱动在于通过信号控制二极管的工作状态，用独立的薄膜电晶体去控制每个像素，给出“亮”或者“不亮”的信号，来实现屏幕色彩的显示，优点是驱动电压低，发光元件寿命长，易于实现高亮度、高分辨率、高色彩表现、低能耗，广泛用于消费级电子设备。PMOLED 又称被动驱动式 OLED。PMOLED 单纯地以阴极、阳极构成矩阵状，以扫描方式点亮阵列中的像素，每个像素都是操作在短脉冲模式下，为瞬间高亮度发光。优点是结构简单，可以有效降低制造成本，然而驱动电压高，不适合用于大尺寸高分辨率的面板。

OLED 材料的选择对器件制备是至关重要的。对发光材料而言，是 OLED 器件中最重要的材料，首先要具有的条件是高的发光效率以及良好的载流子的传输性能，还有具备高热稳定性和良好的成膜性。对电极材料而言，阴极材料必须是低功函数的金属，阳极材料需要高功函数的材料，还要具备优异的导电性以及较高的光学透明度。对于载流子传输材料而言，都必须具有较高的载流子迁移率，较高的耐热稳定性，良好的成膜性。

表7：OLED 主要材料种类

材料	物质
阴极	Mg/Ag、Al、Li、Ca、In、ITO、IZO
电子注入层	LiF、MgP、MgF ₂ 、Al ₂ O ₃
电子传输层	Alq ₃ (Kodak)、Almq ₃ 、DVPBi(Idemitsu)、TAZ(Sumitomo)、OXD(Saito)、PBD(Idemitsu)、BND、PV
有机发光层	Alq ₃ (Kodak)、Almq ₃ 、Blue(Ricoh)、TBADN(Kodak)
空穴传输层	TPD、NPB(Kodak)、PVK、Spiro-TPD(Covion)、Spiro-NPB(Cpvion)
空穴注入层	CuPC、TiOPC、m-MTDATA(Shirota)、2-TNATA(Shirota)

资料来源：CNKI、中信建投

OLED 升华前材料全球市占率14%，客户覆盖全球主要终端材料厂商

公司主要供应 OLED 升华前材料，2019 年在全球 OLED 升华前材料的市场占有率约 14%，在占据全球约 70% 市场份额的 Idemitsu、Dupont、Merck、Doosan、Duksan 等 10 家全球主要 OLED 终端材料厂商的供应链体系中占据重要地位。以全球 OLED 面板龙头厂商三星供应体系为例，其 M11 材料供应商主要为 UDC、Dupont、Duksan Neolux、三星 SDI、SFC、Idemitsu Kosan 等，公司 OLED 材料客户覆盖三星材料体系绝大部分供应商。

表8：三星显示 SDC OLED 材料体系供应商

	M9供应商	M10供应商	M11供应商
Red Dopant	UCD（美国）	UCD（美国）	UCD（美国）
Red Host	陶氏化学（美国）	陶氏化学（美国）	Dupont（美国）
Red Prime	Duksan Neolux（韩国）	Duksan Neolux（韩国）	Duksan Neolux（韩国）
Green Dopant	UDC（美国）	UDC（美国）	UDC（美国）
Green Host	新日本制鐵（日本）	三星 SDI（韩国）	三星 SDI（韩国）
Green Prime	默克（德国）	Duksan Neolux（韩国）	Duksan Neolux（韩国）
Blue Dopant	JNC（日本）	SFC（韩国）	SFC（韩国）
Blue Host	SFC（韩国）	SFC（韩国）	SFC（韩国）
Blue Prime	Idemitsu Kosan（日本）	SYRI（韩国）	Idemitsu Kosan（日本）
A-ETL			Doosan Solus（韩国）

资料来源：IHS、公司网站、中信建投

表9：瑞联新材 OLED 材料客户情况

客户名称	认证周期	2019年客户地位	合作性质
Dupont	2年	全球第二大红色 EML 材料供应商	战略供应商
Merck	2年	全球第二大 HTL 材料供应商、第三大绿色 EML 材料	战略供应商
Doosan	2年	全球第一大 HTL 材料供应商	战略供应商
SFC	2年	全球第二大蓝色 EML 材料供应商	战略供应商
Heesung	2年	全球第四大绿色 EML 材料供应商	战略供应商
LG Chem	2年	全球第三大红色 EML 材料、第一大 ETL	战略供应商
Idemitsu	3年	全球第一大蓝色 EML 材料、第三大 ETL	核心供应商
Duksan	2年	全球第一大红色 EML 材料	核心供应商
SDI	2年	全球第二大绿色 EML 材料供应商	核心供应商
NSCM	认证中	全球第一大绿色 EML 材料供应商	已小规模送样

资料来源：瑞联新材招股说明书、中信建投

OLED 面板的结构如图 21 所示，可以根据 OLED 材料再元器件中的位置大致分为电极材料、基板材料、终端材料三大类。其中电极材料主要为金属及其氧化物；基板材料主要为 ITO 或光学薄膜；终端材料主要为发光材料和普通材料，其中发光材料主要指红黄蓝三色发光材料，普通材料主要是电子注入层(EIL)、电子传输层(ETL)、空穴传输层 (HTL)、空穴注入层 (HIL) 等。

发光层材料为 OLED 终端材料的核心部分。按照发光颜色的不同，发光层材料可分为蓝光、红光和绿光材料，其中蓝光材料由于其衰减速度快，在初始亮度的 95% 的状态下使用寿命不超过 1000 小时等的特性成为影响 OLED

显示效果、使用寿命的关键材料。同时，按照发光方式的不同，又可以将各色发光层材料区分为磷光材料和荧光材料

从 OLED 的发展历程来看，一般认为 OLED 的发光材料主要分为四代，分别为第一代荧光材料(Fluorescence)、第二代磷光材料(Phosphorescent)、第三代热活性延迟荧光材料(Thermally Activated Delayed Fluorescence, TADF)、第四代超荧光材料(Hyperfluorescence)。

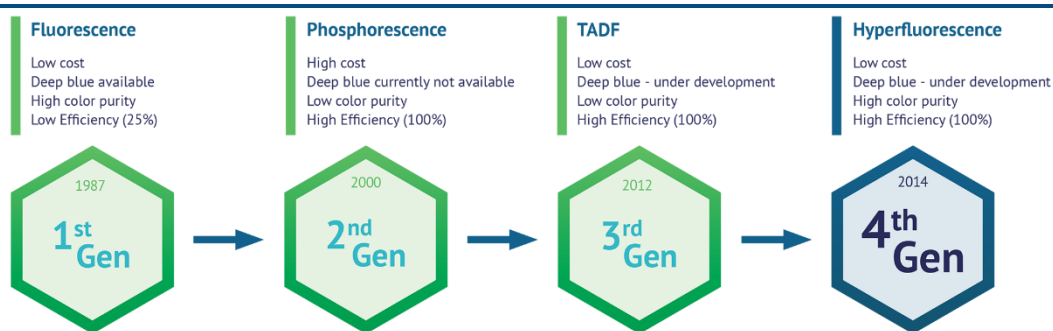
第一代荧光材料是最早应用于 OLED 元件的制备。在电激发条件下的激子一般由 25%单线态和 75%三线态组成，其中 75%的三线态激子通过热能释放，而其余 25%的单线态激子在转化为光能时也仅有 20%的转换率，因此导致了荧光材料理论上最高的量子效率(EQE)只有 5%。能量利用效率较低，目前应用在几乎所有的蓝光光源和少部分的绿光光源上

第二代磷光材料在有机体系中引入了重金属原子，如：铱(Ir)、钯(Pd)等，通过重金属中“重原子效应”，增强了单线态-三线态之间的旋轨耦合效应(SOC)，使得原本禁阻的三线态跃迁到基态成为可能，因此第二代磷光材料理论上量子效率可接近 100%。然而由于在磷光材料中普遍使用贵金属，大幅提高了生产成本。由于具备更高的发光效率，目前业内几乎所有的红光光源和大部分的绿光光源均采用磷光材料。

第三代 TADF 材料具有极小的单线态-三线态的能极差(ΔE_{ST})，激子可以在热驱动下实现反向的系间穿越(RISC)，极大提高了发光量子效率，突破了传统荧光材料的限制，甚至可以达到某些含贵金属的磷光材料的量子效率。因此第三代 TADF 材料是实现低成本构筑高效 OLED 元器件最具潜力的材料。但目前仍处于研发初期阶段、未实现商业化应用

第四代超荧光材料是指将荧光材料和 TADF 结合，TADF 材料负责能量的聚集而并不转化为光能，进而转移到荧光材料中来实现电能到光能的转化。该材料。不但具有 TADF 材料的优势，而且还具有更窄的光谱宽度，更高的发光强度，实现了将低成本高效率的 OLED 发光材料应用于实际生产中。该材料主要由 Kyulux 公司开发。

图39：OLED 发光材料发展过程示意图



资料来源：公司公告、中信建投

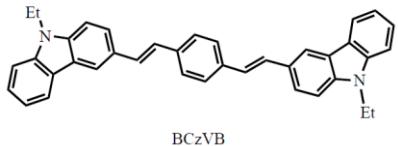
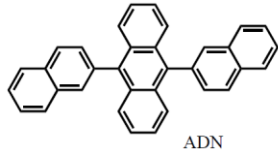
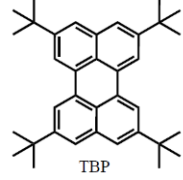
蓝色发光材料

OLED 通过 RGB 色彩模式实现全色显示，因此红绿蓝三种原色的材料成为发光材料的核心。红光和绿光 OLED 材料的技术参数均可基本满足 OLED 器件的需求。而蓝光材料往往由于其寿命短、效率低的问题影响 OLED 显示效果、使用寿命的关键材料。

蓝色材料作为影响 OLED 器件效率的关键材料，从激子的利用角度而言，可以将其分为只能利用 25%单线态

能量的传统荧光材料和可以利用 75%三线态的 TTA 蓝光材料和 TADF 蓝光材料。第一代荧光材料只能利用 25%的激子，量子效率普遍较低。主要有二苯乙烯(DSA)的衍生物和苯撑乙烯(DSB)衍生物、蒽类衍生物和茈衍生物等，通过引入四苯基硅、苄基、苯并咪唑、菲啰啉、喹啉和二苯基磷氧等具有高三线态能级并具有较大位阻的基团，来提升蓝光效率并提升材料耐热性。

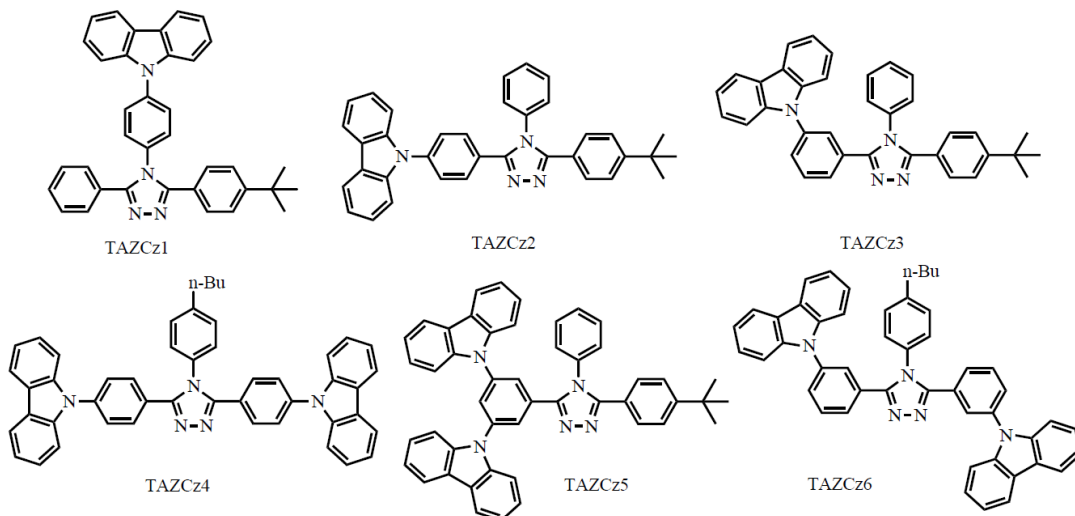
表 10：典型蓝色荧光材料

典型材料举例	特点
二苯乙烯芳 香化合物  BCzVB	目前报道的最好的一类蓝色荧光材料，效率高、寿命长。
蒽类衍生物  ADN	荧光量子效率高、载流子传输能力良好。平面型的蒽类材料在持续通电或升温条件下薄膜容易结晶，导致器件的效率降低。
茈衍生物  TBP	

资料来源：CNKI、中信建投

蓝色磷光 OLED 器件中主要为主客体掺杂结构。主体材料的选择将显著影响 OLED 蓝色磷光器件的效率和寿命。通过引入咪唑、螺芬、三苯基硅、二苯基磷氧和纯碳氢类等具有高三线态能级的基团来设计蓝光主体材料。

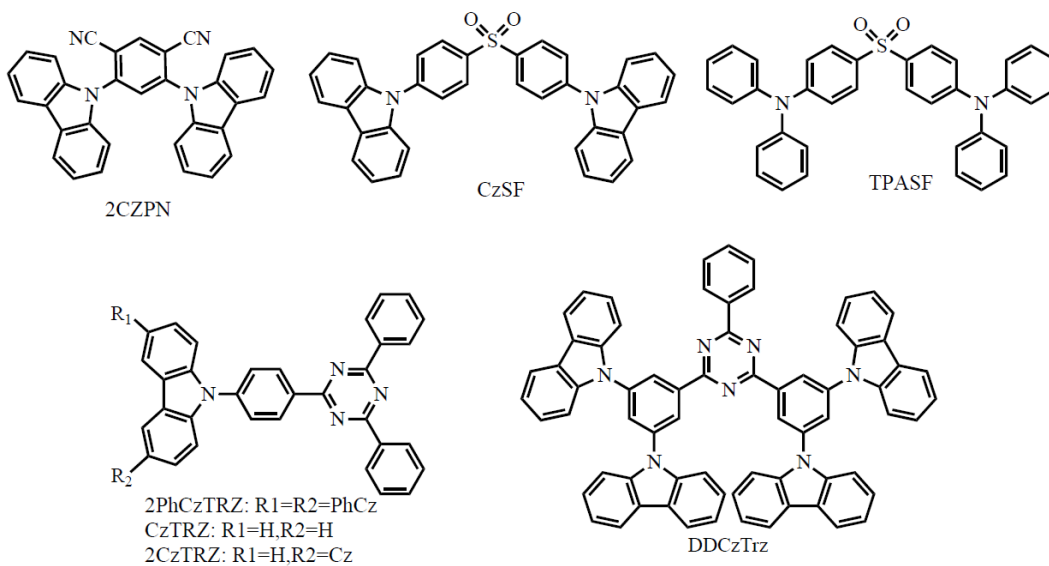
图40：常见蓝色磷光主体材料



资料来源：CNKI、中信建投

第三代 TADF 材料是实现低成本构筑高效 OLED 元器件最具潜力的材料。有极小的单线态-三线态的能极差，通过反向的系间穿越，极大提高了发光量子效率，突破了传统荧光材料的限制，TADF 蓝光材料理论上应用 100% 的激子，甚至可以达到某些含贵金属的磷光材料的量子效率。咔唑是 TADF 材料中最常见的基团，通常用作电子给体，给体方面以相对较弱的给体咔唑、二苯胺、和二甲基吡啶及其一些衍生物为主。用于蓝光 TADF 材料的受体主要有砜基的衍生物、羰基的衍生物、氰基(苯腈)类的衍生物、有机硼类的衍生物和吡啶类衍生物等一些体系。TADF 材料虽然效率较高，但多数仍然以天蓝色和蓝绿光为主，高效的深蓝光 TADF 材料依旧稀缺。

图41：常见蓝色 TADF 材料

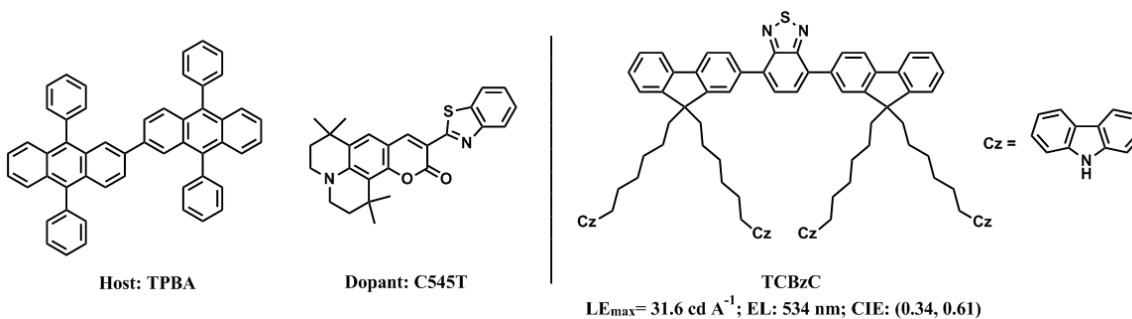


资料来源：CNKI、中信建投

绿色发光材料

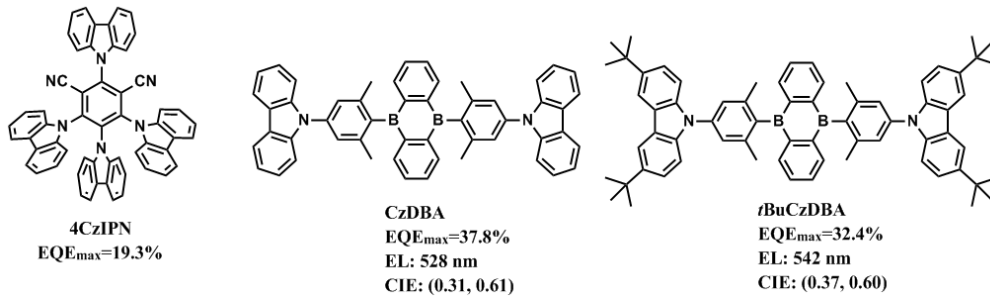
绿光材料是相对成熟的体系，目前报道的高效率光材料绝大多数都是基于 D-A 体系，由于能带间隙相对较宽，可选的电子供受体选择更多，因此绿光材料的种类相对较多。常见的有香豆素体系、咔唑-苯腈衍生物等。

图42：经典绿光材料



资料来源：CNKI、中信建投

图43：经典绿光 TADF 材料

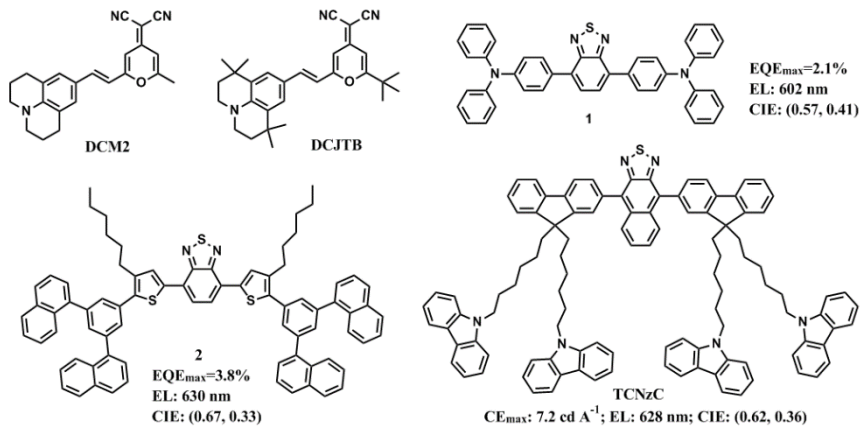


资料来源：CNKI、中信建投

红色发光材料

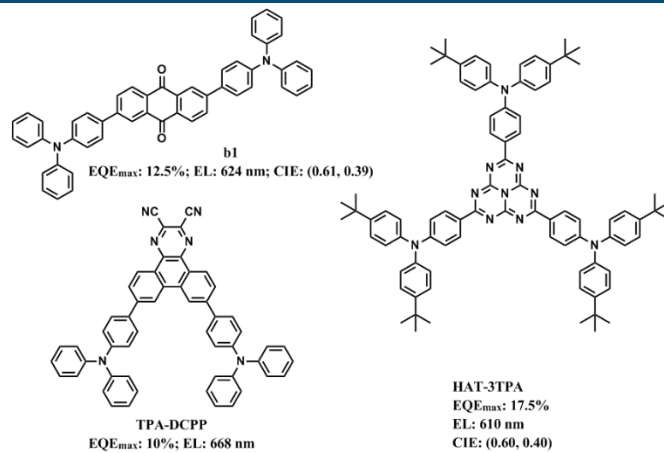
红光材料的应用范围相对广泛。传统的红光材料多数都是基于 D-A 体系，例如 DCM 及其衍生物体系、苯并噻二唑、萘并噻二唑、三苯胺等。许多经典的红光 TADF 材料都是以三苯胺为给体来构建的

图44：经典红光材料



资料来源：CNKI、中信建投

图45：以三苯胺为给体的经典红光 TADF 材料



资料来源：CNKI、中信建投

目前，公司 OLED 发光材料产品已覆盖荧光和磷光材料。经过多年与全球领先 OLED 终端材料厂商的紧密合作，已开发 OLED 前端材料化合物超过1300种，自主研发的合成路线超过1800种，产品实现了对发光层材料、通用层材料的全覆盖。其中，公司研发并实现规模化销售的某类新型蓝色荧光材料可有效解决蓝光材料使用寿命短的问题，大幅提升了终端材料的性能；且公司在红色、绿色磷光材料领域也已实现了规模化销售。此外，公司紧跟 OLED 发光材料的发展趋势，正积极开展第三代发光技术热活化延迟荧光材料（TADF）的相关研发工作

自成立以来，公司一直注重对全球显示材料技术发展动向的分析与把握，是国内 OLED 前端材料领域的主要企业之一。公司至今已与占据全球 OLED 终端材料市场份额约70%的 Idemitsu、Dupont、Merck、Doosan、Duksan 等约10家国际领先企业建立了长期稳定的合作关系，在其供应链体系中占据重要地位。目前公司已开发 OLED 前端材料化合物超过1300种，自主研发的合成路线超过1800种，生产的 OLED 前端材料已实现对发光层材料、通用层材料等主要 OLED 终端材料的全覆盖，是国内极少数能规模化生产 OLED 材料的企业。

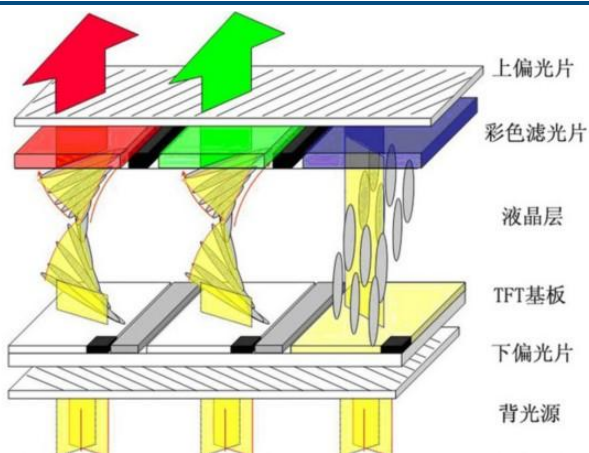
液晶材料国产化大势所趋，国内供应链单晶龙头迎发展机遇

LCD 仍为主流显示技术，全球产能向中国大陆转移

LCD 是 liquid crystal display 的简称，又称为液晶显示。LCD 的结构是在两片平行的玻璃基板当中放置液晶盒，下基板玻璃上设置薄膜晶体管，上基板玻璃上设置彩色滤光片，通过薄膜晶体管上的信号与电压的调控来控制液晶分子的转动方向，从而控制每个像素点偏振光出射与否而达到显示目的。

TFT-LCD 是一种主动主动矩阵式的 LCD。TFT-LCD 是薄膜晶体管液晶显示器英文 thin film transistor-liquid crystal display 缩写，是一种微电子技术 with 液晶显示器技术相结合的技术，其基本组成是在 TFT 玻璃基板和彩色滤光片（color filter, CF）玻璃基板当中注入液晶分子、涂覆框胶。TFT 玻璃基板玻璃上制作薄膜晶体管，CF 玻璃基板玻璃上制作红、绿、蓝彩色滤光片，通过 TFT 上的信号与电压改变来控制液晶分子的偏转方向，从而达到控制每个像素点光透光量，再经过光的合成显示出复杂的颜色。

图46：LCD 显示原理



资料来源：CNKI、中信建投

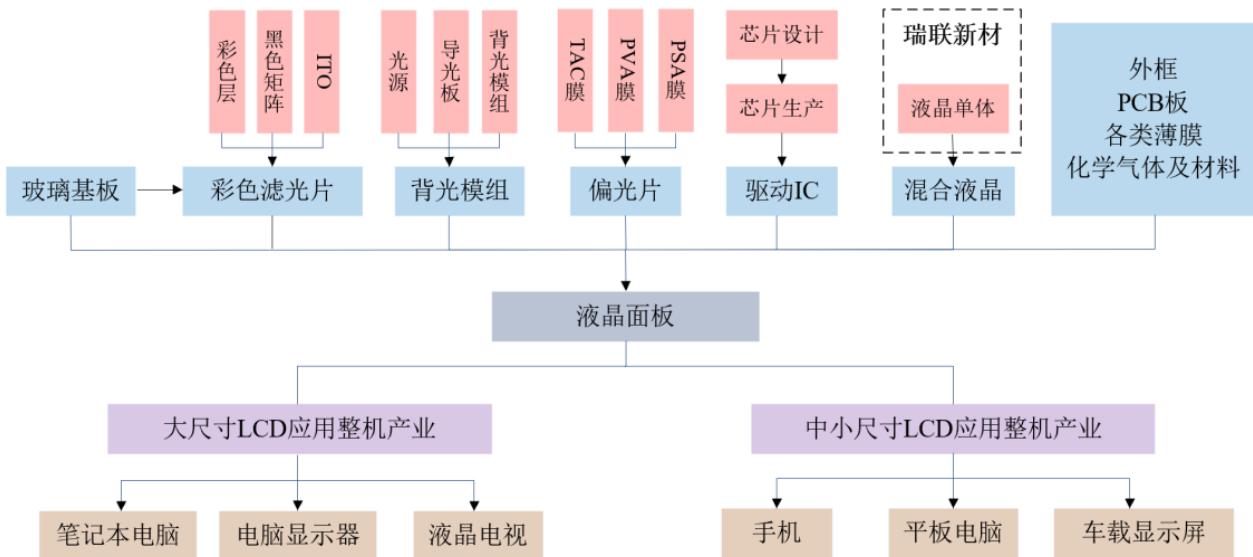
TFT-LCD 面板依靠其工作电压低、功耗小、分辨率高、抗干扰性好、应用范围广等一系列优点，仍为显示产

业的主流产品。因工艺成熟、材料供应体系完整、工艺设备稳定性强、产品性能优良，在大尺寸、超高分辨率等技术方面仍占有绝对的优势地位，广泛应用于笔记本电脑、桌面显示器、电视、移动通信设备等领域

LCD 的产业链来看，LCD 产业可以分为上游基础材料、中游面板制造以及下游终端产品三个部分。上游基础材料包括：玻璃基板、彩色滤光片、偏光片、液晶材料、驱动 IC、背光模组；中游面板制造包括：阵列（Array）、成盒（Cell）、模组（Module）；下游终端产品包括：液晶电视、笔记本、智能手机、车载电视、MP3 和其他消费类电子。

液晶材料是液晶面板核心组成部分。液晶单体产品的纯度、电阻率等各项技术指标对于下游混合液晶性能及终端显示面板的显示效果均有重要影响，其品质的优劣直接决定了液晶显示器的响应速度、对比度、视角等关键指标，是液晶显示产业链中的关键材料，是液晶面板的核心上游材料之一。

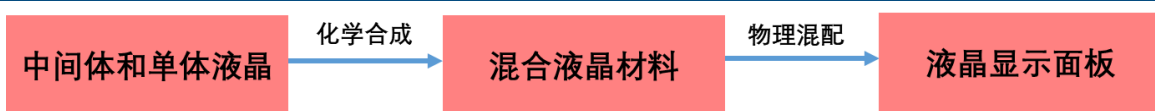
图47：液晶显示产业链



资料来源：瑞联新材招股说明书、中信建投

液晶材料产业链的企业分为两类，产业链上游是以公司为代表的单体液晶、中间体的液晶前端材料生产商，下游是以 Merck、JNC、八亿时空等为代表的混合液晶生产商。上游企业将基础化学原料通过化学合成制备成中间体、单体液晶，并销售给下游的混晶厂商，由混晶厂商将多种单体液晶材料经过物理混配过程形成混合液晶材料，最终应用于液晶显示面板。

图48：液晶材料产业链



资料来源：wind、中信建投

公司产品按照单晶产品化学结构的差异，依据官能团进行类别划分。不同官能团的单晶有着不同的光电性能，并影响着混晶的不同技术指标。主要品种可以分为烯类单晶、联苯类单晶、环己烷类单晶和环己基苯类单晶。

晶。

表11：公司主要液晶产品

单晶种类	用途	特点
含苯基链烯单晶	混晶配方中的功能性物质	具有高亮点的特性，能够给显示面板提供宽的工作温度范围，价格相对较高
环己基链烯单晶	混晶配方中的溶剂	具有较好的弹性常数和低温溶解性，且其旋转粘度较小，
联苯类单晶	混晶配方中的功能性物质	具有较好的折射率，是混晶中用于提高对比度进而提升显示效果
环己烷类单晶	混晶配方中的溶剂	紫外稳定性较好，是制造负性混晶不可缺少的一类溶剂。
环己苯类单晶	混晶配方中的功能性物质	具有较为均衡的光电性能

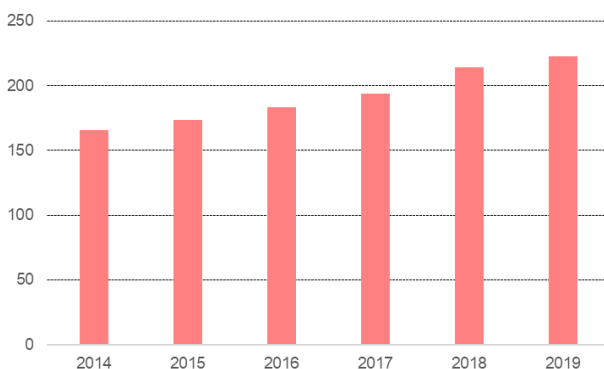
资料来源：瑞联新材招股说明书、中信建投

公司的单体液晶产品处于 TFT 混合液晶的上游，数种单体液晶通过物理混配过程后产出混合液晶，主要用于下游混合液晶材料的制备，并最终应用于 TFT-LCD 等显示面板。

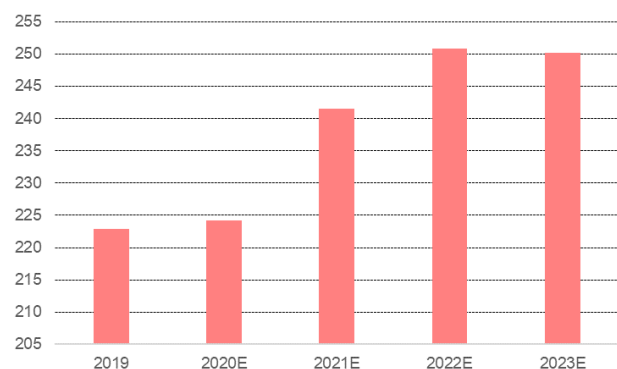
LCD 面板在显示产业仍然是主流产品。2014 年 TFT-LCD 显示面板的出货面积为 1.66 亿平方米，2019 年增至 2.23 亿平方米，年均复合增长率约 6.08%。随着 5G 技术的不断发展，5G 将成为带动 TFT-LCD 面板需求的主要动力之一，TFT-LCD 面板的大尺寸化趋势能更好的顺应高清化应用的要求，从而带动 TFT-LCD 面板需求的不断增长。2019 年至 2023 年，TFT-LCD 面板的出货面积预计将从 2.23 亿平方米增至 2.49 亿平方米，增幅 12.20%。

图49：TFT-LCD 面板出货面积

单位：百万平方米


图50：TFT-LCD 面板出货面积预测

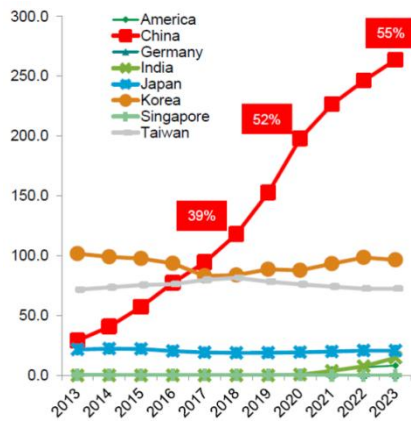
单位：百万平方米



资料来源：IHS、中信建投

全球面板产能向大陆转移。全球 LCD 面板产业的转移经历了“美国起源—日本发展—韩国超越—台湾崛起—大陆发力”的过程。从 LCD 产业的发展过程来看，最早由美国成功研发出 LCD 技术，之后由日本厂商将 LCD 技术产业化。1988 年夏普推出世界第一台 14 英寸的液晶显示器，之后日本几乎垄断世界液晶面板产业。90 年代后，韩国、中国台湾面板企业随之崛起，成功超越日本企业，并在长时间内主导整个市场。从 2009 年后，大陆 LCD 面板开始发力，全球液晶面板产能也由日韩及中国台湾转向中国大陆。据 IHS 数据，大陆 LCD 产能将加速扩张，2018 年市场占有率达到 39%，预计 2023 年中国大陆产能将占全球总产能的 55%。

图51：全球 LCD 面板市占率



资料来源：IHS、中信建投

我国大陆已发展起来以京东方、华星光电、惠科股份、鸿海、中电熊猫和天马微电子等企业为代表的 LCD 面板骨干厂商。根据国家工信部《2016年电子信息制造业运行情况》和《2017年电子信息制造业运行情况》的统计，2016年我国液晶电视生产量为15714万台，相比2015年增长了9.2%，2017年我国液晶电视生产量为16,901万台。根据 IHS 的统计，自2017年起，中国的液晶电视出货量已跃居全球第一。2019年京东方（BOE）液晶电视面板全年出货量5330万片，液晶显示器面板全年出货量3450万台，笔记本面板出货量全球占比30%，连续两年位居全球第一。

图52：2018年液晶电视面板出货量

单位：百万片

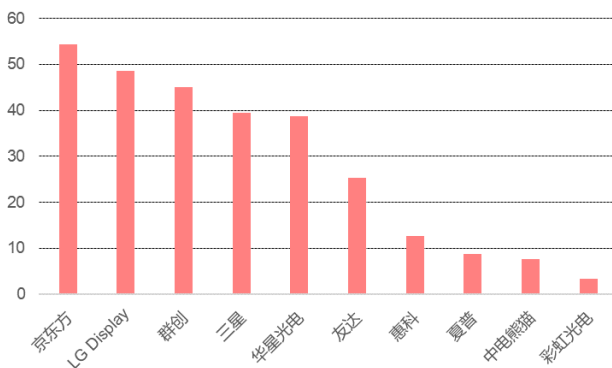
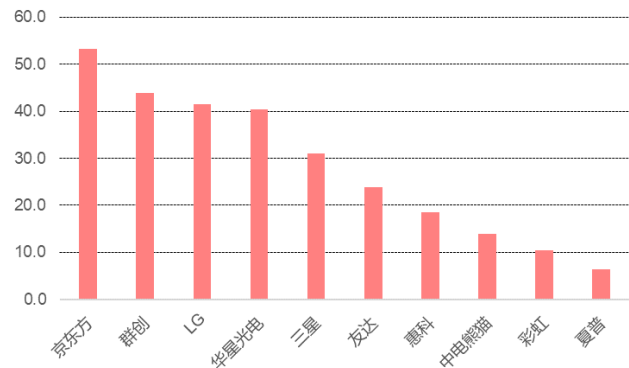


图53：2019年液晶电视面板出货量

单位：百万片

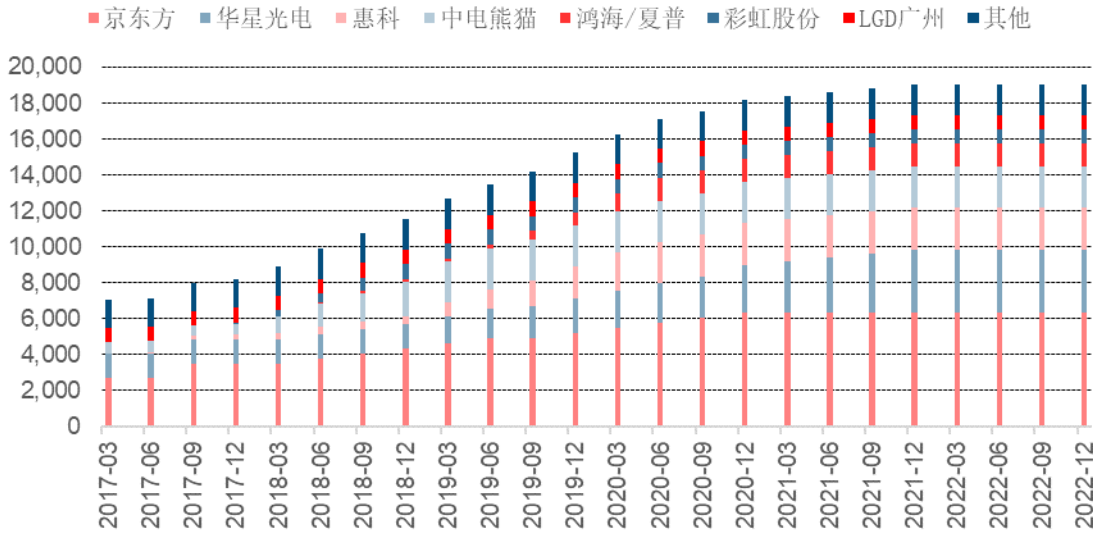


资料来源：群智咨询、八亿时空招股说明书、中信建投

2017-2022年，中国大陆面板产能由0.76亿平米增长至1.90亿平米，年均增速20%，新增产能主要集中在京东方、华星光电、惠科、鸿海等厂商。

图54：国内 LCD 面板产能

单位：万平米



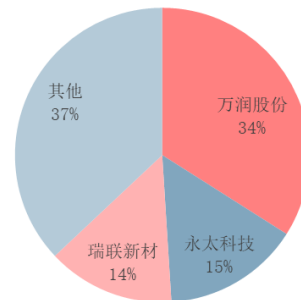
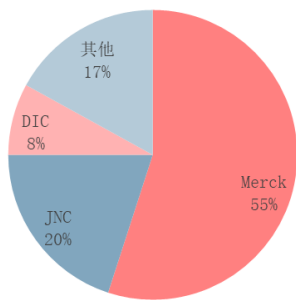
资料来源：wind、中信建投

LCD 面板产能向中国大陆转移的大背景下，液晶全产业链国产化大势所趋

目前全球 TFT 混晶市场基本上由德国的 MERCK 和日本的 JNC、DIC 三家垄断，其中 MERCK 在高性能 TFT 液晶材料市场上处于绝对领先地位。中国大陆面板产业的繁荣正不断带动配套产业的国产化、本地化。多年来，我国持续推出了面板产业配套国产化、本地化的政策，鼓励面板产业材料和设备实现国产化。国内混晶厂商主要为飞凯材料、诚志永华和八亿时空；单晶厂商主要为万润股份、永太科技、瑞联新材。

图55：全球混晶市场格局

图56：全球单晶市场格局



资料来源：wind、中信建投

表12: MERCK、JNC、DIC 基本情况

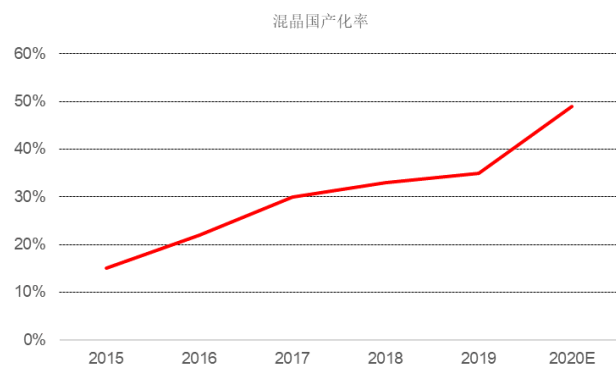
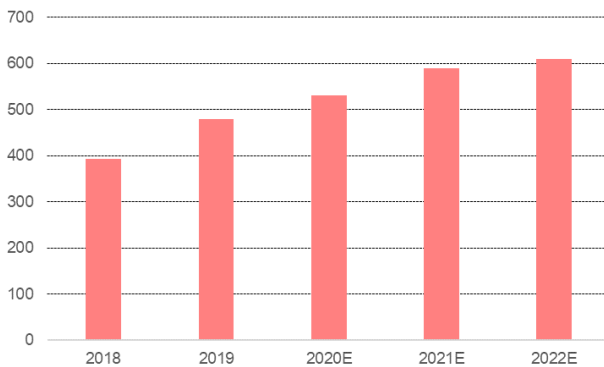
名称	基本情况
德国 (MERCK) 集团	国际著名化学及制药公司, 系三大 TFT 混晶供应商之一, 家族性医药化工企业, 其中化工业务包括: 液晶材料、珠光颜料、实验室分析用品、制药和生物技术工艺生产链所需的产品及服务。
日本 JNC 株式会社	国际著名化工集团, 系国际三大 TFT 混晶供应商之一, 公司创办历史可以追溯到1906年, 目前主要产品为 LCD 显示屏的液体催化剂。
日本 DIC 株式会社	国际著名化工集团, 系国际三大 TFT 混晶供应商之一, 以独特的色彩技术为基础, 融合了多种科技要素, 在印刷油墨、有机颜料、合成树脂、电子信息材料等领域广泛开展事业, 其中电子信息材料部门有记录材料、液晶材料、工程塑料盒薄膜制品等产品。

资料来源: 八亿时空公告, 中信建投

LCD 面板产能向中国大陆转移的大背景下, 液晶全产业链国产化大势所趋。据我们测算国内混晶需求将由2019年的480吨增长至2022年的609吨。此外随着韩企的逐步退出, 其二手产线向国内转移也将带来100-200吨的混晶需求, 国内混晶市场未来空间约700-800吨。国内混晶国产化率已由2015年的15%提升至2019年的约35%, 2020年将增至50%左右, 未来仍将继续增长。

图57: 国内混晶需求量

单位: 吨 图58: 混晶国产化率



资料来源: wind、中信建投

海内外全面布局, 充分收益液晶全产业链国产化

瑞联新材是国际领先的单体检晶的研发、生产企业, 单体检晶的制备技术已达到全球先进水平, 在全球液晶市场具备较高的知名度和影响力。目前, 公司同时是合计占据全球市场份额约80%两大混晶巨头 Merck 和 JNC 的战略供应商, 并与国内三大混晶厂商八亿时空、诚志永华、江苏和成建立了长期稳定的合作关系, 2018-2019年为八亿时空第一大供应商。目前公司已开发各类单体检晶化合物超过900种, 自主研发的合成路线超过1800种。2019年公司在全球单晶市场的占有率约为16%。公司单体检晶产品的客户包括了全球前两大混晶厂商 Merck 和 JNC, 以及国内市场八亿时空、江苏和成、诚志永华三家主要的混晶厂商, 客户的全球市场占有率超80%。

表13：公司单体液晶的客户

客户名称	认证周期	2019年客户地位	合作性质
Merck	2年	全球第一大液晶制造商	战略供应商
JNC	2年	全球第二大液晶制造商	战略供应商
八亿时空	2年	中国主要液晶制造商	战略供应商
江苏和成	2年	中国主要液晶制造商	战略供应商
诚志永华	2年	中国主要液晶制造商	战略供应商

资料来源：瑞联新材招股说明书、中信建投

表 14：2017-2019 前五大客户单体液晶的销售金额

客户名称	2019年销售金额（万元）	2018年销售金额（万元）	2017年销售金额（万元）
Merck	24,679.09	25,377.86	11,331.55
JNC	21,135.26	26,149.37	21,141.24
八亿时空	5,296.67	4,426.27	
飞凯材料	6,580.88		

资料来源：瑞联新材招股说明书、中信建投

随着与全球第一大液晶制造商 Merck 的合作进一步深化，公司对 Merck 的销售金额在 2018 年大幅增长；此外，在液晶材料国产化率提升的背景下，发行人对国内液晶企业八亿时空、江苏和成的销售也有不同程度增长。2019 年公司液晶材料营收 5.70 亿元，2017 至 2019 复合年均增长率为 22.7%。

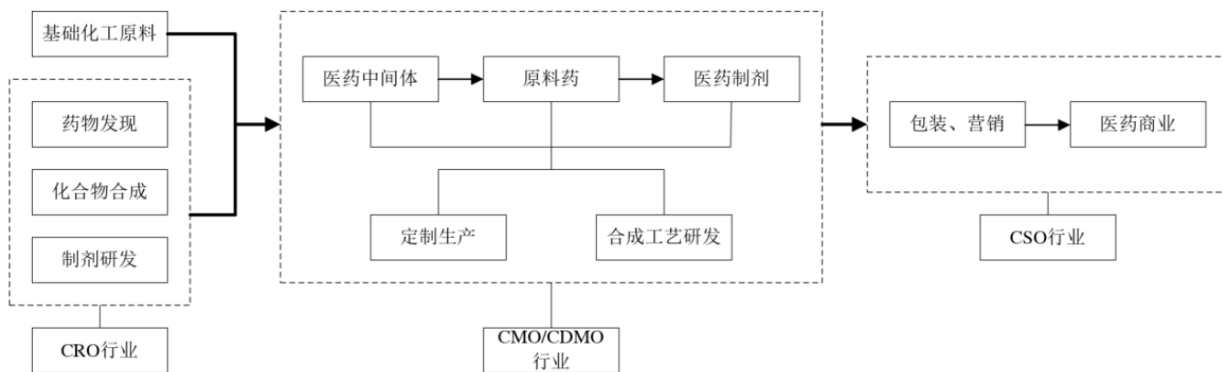
医药中间体持续拓展，增长动能强劲

CMO（Contract manufacturing organization）医药合同定制生产机构，指为制药企业以及生物技术公司提供医药产品规模化定制生产服务的机构。基本业务模式为 CMO 企业接受下游制药企业的委托，提供定制化生产服务，为其药品生产涉及的医药中间体、原料药等的工艺研究、工艺开发、过程优化、制备及规模化生产等提供专业化服务。过程涵盖临床前研发、临床试验、商业化生产等不同阶段。

随着药企加强对成本控制和效率提升的要求，传统 CMO 企业单纯依靠药企提供的生产工艺和技术支持进行单一代工生产服务已经无法完全满足客户需求。药企希望 CMO 企业能够利用自身生产设施及技术积累承担更多工艺研发、改进的创新性服务职能，进一步帮助药企改进生产工艺、提高合成效率并最终降低制造成本。因此，工艺研发及产业化运用代表了未来医药制造行业的发展趋势，CDMO 企业应运而生。

CDMO（Contract development and manufacturing organization）医药合同定制研发生产机构，指为制药企业以及生物技术公司提供医药特别是创新药工艺研发及制备、工艺优化、放大、生产、注册和验证、批量生产以及商业化生产等服务的机构。CDMO 企业将自有工艺研发能力与规模生产能力深度结合，并可通过临床试生产、商业化生产的供应模式深度对接药企的研发、采购、生产等整个供应链体系，除产能输出外增加了附加值较高的技术输出，推动资本密集型的 CMO 行业向技术与资本复合密集型的 CDMO 行业全面升级。

图59：CMO/CDMO 行业产业链上下游分工



资料来源：瑞联新材招股说明书、中信建投

CMO/CDMO 行业的上游企业分为两类，一类是提供医药研发服务的 CRO 类型企业，例如药明康德等，主要侧重于快速制备出大量样品，让客户测试、筛选活性；另一类为供应基础化学原料的精细化工企业，提供的基础化学原料经过分类加工后可形成专用医药原料，并可由 CMO/CDMO 企业加工形成医药中间体、原料药等。CMO 行业下游是有生产外包服务需求的医药制造企业，根据制药企业的不同需求，CMO 企业与下游委托医药企业的关系可以分为委托方提供工艺路线和不提供工艺路线两种情况。

表15：CMO 两种业务模式

业务模式	内容	特点
委托方提供工艺路线（CMO）	委托方一般只提供实验室级别产品的生产路线，医药 CMO 企业要工艺路线上通过自身技术优势、生产能力、成本控制能力和项目综合管理能力将委托方的技术转移至自有设备的生产中，对工艺进行充分地消化吸收和改良优化，完成“技术转移（technology transfer）”以保证放大进入规模化量产阶段地成功率和经济性。	对医药 CMO 企业的生产工艺提出了较高要求，有较高的 CMO 行业的准入门槛。
委托方不提供工艺路线（CDMO）	委托方不提供工艺路线，医药 CMO 企业自行负责所有路线设计、工艺开发。委托方可能只提供某一化合物的化学结构，但并未掌握核心工艺或现有生产工艺不适合大规模生产。	医药 CMO 企业需要自行设计开发规模化生产的工艺路线、配套分析测试、质量控制标准等，对医药 CMO 企业有更高的要求

资料来源：公司公告、中信建投

CMO/CDMO 行业的市场化程度较高，目前行业主要企业主要集中在欧洲和亚洲，其中亚洲市场中的 CMO/CDMO 企业主要集中在中国和印度。由于欧洲、美国、日本等发达国家或地区市场的劳动力成本及环保成本日趋增长，而中国和印度等发展中国家在固有的成本效益优势的基础上，逐步建设完善了药品专利保护制度、不断提升科研和制造实力，因此全球 CMO/CDMO 市场已陆续开始从西方成熟市场向亚洲等新兴市场转移。根据 Business Insights 的统计数据，2019 年全球 CMO 市场的预计规模为 798 亿美元，2017 年全球医药 CMO 市场规模为 628 亿美元，而到 2021 年，全球 CMO 市场规模预计将达到 1,025 亿美元，复合增长率约为 13.03%。

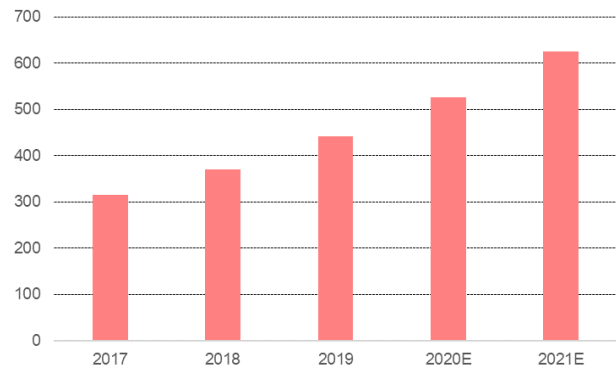
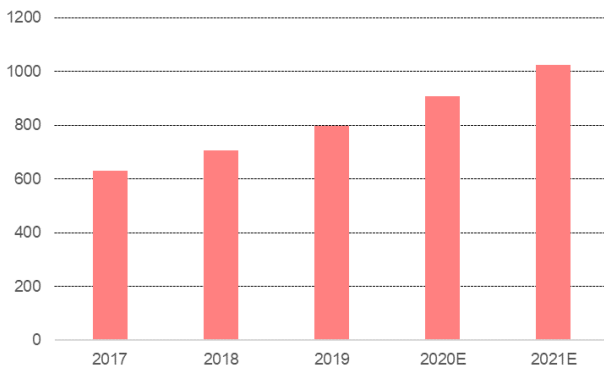
相较于国外较为成熟的 CMO 体系，我国的 CMO/CDMO 行业起步较晚。但凭借人才、基础设施和成本结构等方面的竞争优势，在国际大型药企的带动和中国鼓励新药研发政策的环境下，我国 CMO/CDMO 行业的规模日益增长。根据 Business Insights 的统计，2017 年中国 CMO 的市场规模约为 314 亿元，2021 年中国 CMO 市场规模预计将增至 626 亿元，复合增长率约 18.83%，具体情况如下：

图60：全球 CMO 市场规模

单位：亿美元

图61：中国 CMO 市场规模

单位：亿元



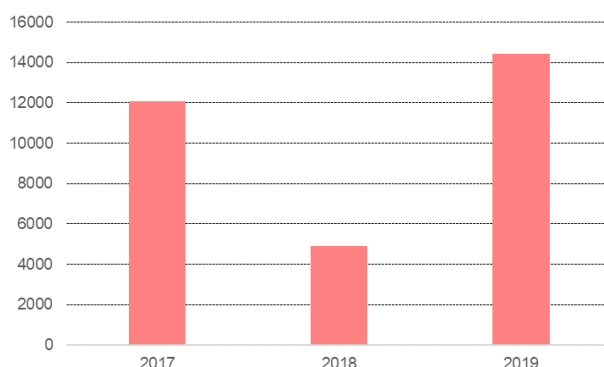
资料来源：瑞联新材招股说明书、中信建投

公司采取 CMO/CDMO 模式从事医药中间体的合成技术路线研发及生产业务，公司完成合成路线工艺研发及规模化生产的 PA0045，是某治疗非小细胞肺癌新药的医药中间体，销售规模增长显著，已成为公司主要毛利贡献来源之一。同时，公司正受托研发一种用于治疗子宫肌瘤药物的医药中间体的合成路线工艺，其对应的药品研发已进入临床三期，该医药中间体已进入放量阶段，公司已取得该在研药品的中间体订单金额超过 400 万美元。此外，公司处于在研阶段的医药中间体项目超过 10 个，其中 2019 年已实现 100 万元以上销售收入的产品有 4 个。

若公司继续发挥在化学合成、纯化、痕量分析及量产体系等方面的技术优势，不断丰富自身 CMO/CDMO 业务的产品种类及结构，随着在研产品对应终端制剂研发阶段的推进，更多的医药中间体将随之进入放量阶段，将成为显示材料以外的另一重要利润来源。

公司医药中间体产品的主要客户为全球制药龙头企业罗氏制药的控股子公司日本 Chugai，公司是其某治疗非小细胞肺癌新药的核心中间体供应商。公司的技术水平得到国内外行业领先客户的认可，具备行业领先水平。

图62：2017-2019主要客户医药中间体的销售金额 单位：万元



资料来源：瑞联新材招股说明书、中信建投

盈利预测

预计公司 2020、2021、2022 年归母净利分别为 1.8、2.5、3.3 亿元，对应 PE 39、28、21X，首次覆盖给予买入评级。

表 16：盈利预测及估值

	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	857	990	1,077	1,614	1,947
增长率(%)	19.1	15.6	8.7	50.0	20.6
净利润(百万元)	95	148	179	250	331
增长率(%)	21.3	56.9	20.3	39.9	32.4
毛利率(%)	35.0	39.7	39.9	38.4	38.9
净利率(%)	11.0	15.0	16.6	15.5	17.0
ROE(%)	16.8	22.1	21.0	22.7	23.1
EPS(摊薄/元)	1.80	2.82	2.54	3.56	4.71
P/E(倍)	55.2	35.2	39.0	27.9	21.1
P/B(倍)	9.3	7.8	8.2	6.3	4.9

资料来源：wind、中信建投

资产负债表 (百万元)

会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
流动资产	676	663	682	1172	1132
现金	200	155	303	455	548
应收票据及应收账款合计	130	155	0	0	0
其他应收款	1	0	1	1	2
预付账款	16	8	18	20	25
存货	284	319	334	669	531
其他流动资产	45	27	25	27	26
非流动资产	560	576	566	787	872
长期投资	0	0	0	0	0
固定资产	426	479	472	667	745
无形资产	30	31	30	28	27
其他非流动资产	103	66	64	92	100
资产总计	1235	1239	1248	1960	2004
流动负债	576	559	373	824	568
短期借款	233	223	318	758	502
应付票据及应付账款合计	245	195	0	0	0
其他流动负债	98	141	55	67	65
非流动负债	96	8	7	24	27
长期借款	86	0	-1	17	19
其他非流动负债	10	8	8	8	8
负债合计	672	567	380	849	594
少数股东权益	0	0	0	0	0
股本	53	53	70	70	70
资本公积	355	355	355	355	355
留存收益	157	265	444	693	1024
归属母公司股东权益	564	672	867	1111	1409
负债和股东权益	1235	1239	1248	1960	2004

现金流量表 (百万元)

会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
经营活动现金流	176	144	179	11	555
净利润	95	148	179	250	331
折旧摊销	48	70	57	75	99
财务费用	8	13	12	26	28
投资损失	0	0	-3	-1	-1
经营性应收项目的减少	-37	1	145	-3	-5
经营性应付项目的增加	109	-53	-194	7	-3
其他经营现金流	63	-88	-210	-336	104
投资活动现金流	-160	-78	-44	-296	-182
资本支出	160	80	85	661	-171
长期投资	0	0	0	0	0
其他投资现金流	-0	2	41	366	-353
筹资活动现金流	1	-94	-82	-4	-24
短期借款	39	-10	0	0	0
长期借款	19	-86	-1	18	2
普通股增加	0	0	18	0	0
资本公积增加	0	0	0	0	0
其他筹资现金流	-57	1	-98	-21	-26
现金净增加额	23	-25	53	-288	349

资料来源: wind、中信建投

利润表 (百万元)

会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入	857	990	1077	1614	1947
营业成本	556	597	647	994	1189
营业税金及附加	7	8	9	13	16
销售费用	17	16	24	34	39
管理费用	116	135	156	221	269
研发费用	28	39	29	54	64
财务费用	8	13	12	26	28
资产减值损失	-21	-18	-1	-8	-31
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
其他收益	3	10	4	5	6
投资净收益	0	0	3	1	1
营业利润	107	172	207	287	380
营业外收入	0	0	1	1	1
营业外支出	1	1	1	1	1
利润总额	106	171	208	287	379
所得税	12	23	29	37	49
净利润	95	148	179	250	331
少数股东损益	0	0	0	0	0
归属母公司净利润	95	148	179	250	331
EBITDA	168	250	274	383	502
EPS (元)	1.80	2.82	2.54	3.56	4.71

主要财务比率

会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
成长能力					
营业收入(%)	19.1	15.6	8.7	50.0	20.6
营业利润(%)	18.7	61.0	20.0	38.9	32.1
归属于母公司净利润(%)	21.3	56.9	20.3	39.9	32.4
获利能力					
毛利率(%)	35.0	39.7	39.9	38.4	38.9
净利率(%)	11.0	15.0	16.6	15.5	17.0
ROE(%)	16.8	22.1	21.0	22.7	23.1
ROIC(%)	14.7	19.0	21.7	18.9	25.0
偿债能力					
资产负债率(%)	54.4	45.7	30.5	43.3	29.7
净负债比率(%)	29.4	23.0	1.6	29.5	-1.5
流动比率	1.2	1.2	1.8	1.4	2.0
速动比率	0.7	0.6	0.9	0.6	1.1
营运能力					
总资产周转率	0.8	0.8	0.9	1.0	1.0
应收账款周转率	7.5	7.0	0.0	0.0	0.0
应付账款周转率	5.5	6.0	0.0	0.0	0.0
每股指标 (元)					
每股收益(最新摊薄)	1.80	2.82	2.54	3.56	4.71
每股经营现金流(最新摊薄)	2.46	2.03	2.55	0.16	7.91
每股净资产(最新摊薄)	10.71	12.77	12.12	15.68	20.39
估值比率					
P/E	55.2	35.2	39.0	27.9	21.1
P/B	9.3	7.8	8.2	6.3	4.9
EV/EBITDA	42.5	28.5	25.5	19.0	13.8

风险分析

技术升级迭代风险、客户相对集中风险、安全生产风险、新增固定资产折旧规模较大风险、原材料价格波动风险、公司控制权稳定风险等。

分析师介绍

郑勇：北京大学地质专业硕士、经济学双学位，2 年壳牌石油工作经验，3 年基础化工研究经验。2018 年万得金牌分析师第一名，2017 年新财富基础化工入围团队成员、2017 年首届中国证券分析师金翼奖第一名团队成员、万得金牌分析师第二名团队成员。

胡世超：北京大学化学博士，曾获国家奖学金、校长奖学金等，在《Chemical Science》等一区期刊发表多篇论文；重点覆盖半导体材料、显示材料等新材料以及维生素、氨基酸等精细化工行业。

评级说明

投资评级标准		评级	说明
报告中投资建议涉及的评级标准为报告发布日后6个月内的相对市场表现,也即报告发布日后的6个月内公司股价(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。A股市场以沪深300指数作为基准;新三板市场以三板成指为基准;香港市场以恒生指数作为基准;美国市场以标普500指数为基准。	股票评级	买入	相对涨幅 15%以上
		增持	相对涨幅 5%—15%
		中性	相对涨幅-5%—5%之间
		减持	相对跌幅 5%—15%
		卖出	相对跌幅 15%以上
	行业评级	强于大市	相对涨幅 10%以上
		中性	相对涨幅-10-10%之间
		弱于大市	相对跌幅 10%以上

分析师声明

本报告署名分析师在此声明:(i)以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法,使用合法合规的信息,独立、客观地出具本报告,结论不受任何第三方的授意或影响。(ii)本人不曾因,不因,也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

法律主体说明

本报告由中信建投证券股份有限公司及/或其附属机构(以下合称“中信建投”)制作,由中信建投证券股份有限公司在中华人民共和国(仅为本报告目的,不包括香港、澳门、台湾)提供。中信建投证券股份有限公司具有中国证监会许可的投资咨询业务资格,本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格证书编号已披露在报告首页。

本报告由中信建投(国际)证券有限公司在香港提供。本报告作者所持香港证监会牌照的中央编号已披露在报告首页。

一般性声明

本报告由中信建投制作。发送本报告不构成任何合同或承诺的基础,不因接收者收到本报告而视其为中信建投客户。

本报告的信息均来源于中信建投认为可靠的公开资料,但中信建投对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载观点、评估和预测仅反映本报告出具日该分析师的判断,该等观点、评估和预测可能在不发出通知的情况下有所变更,亦有可能因使用不同假设和标准或者采用不同分析方法而与中信建投其他部门、人员口头或书面表达的意见不同或相反。本报告所引证券或其他金融工具的过往业绩不代表其未来表现。报告中所含任何具有预测性质的内容皆基于相应的假设条件,而任何假设条件都可能随时发生变化并影响实际投资收益。中信建投不承诺、不保证本报告所含具有预测性质的内容必然得以实现。

本报告内容的全部或部分均不构成投资建议。本报告所包含的观点、建议并未考虑报告接收人在财务状况、投资目的、风险偏好等方面的具体情况,报告接收者应当独立评估本报告所含信息,基于自身投资目标、需求、市场机会、风险及其他因素自主做出决策并自行承担投资风险。中信建投建议所有投资者应就任何潜在投资向其税务、会计或法律顾问咨询。不论报告接收者是否根据本报告做出投资决策,中信建投都不对该等投资决策提供任何形式的担保,亦不以任何形式分享投资收益或者分担投资损失。中信建投不对使用本报告所产生的任何直接或间接损失承担责任。

在法律法规及监管规定允许的范围内,中信建投可能持有并交易本报告中所提公司的股份或其他财产权益,也可能在过去12个月、目前或者将来为本报中所提公司提供或者争取为其提供投资银行、做市交易、财务顾问或其他金融服务。本报告内容真实、准确、完整地反映了署名分析师的观点,分析师的薪酬无论过去、现在或未来都不会直接或间接与其所撰写报告中的具体观点相联系,分析师亦不会因撰写本报告而获取不当利益。

本报告为中信建投所有。未经中信建投事先书面许可,任何机构和/或个人不得以任何形式转发、翻版、复制、发布或引用本报告全部或部分内容,亦不得从未经中信建投书面授权的任何机构、个人或其运营的媒体平台接收、翻版、复制或引用本报告全部或部分内容。版权所有,违者必究。

中信建投证券研究发展部

北京
 东城区朝内大街2号凯恒中心B
 座12层
 电话:(8610) 8513-0588
 联系人:杨洁
 邮箱: yangjie@csc.com.cn

上海
 浦东新区浦东南路528号上海
 证券大厦北塔22楼2201室
 电话:(8621) 6882-1612
 联系人:翁起帆
 邮箱: wengqifan@csc.com.cn

深圳
 福田区益田路6003号荣超商务
 中心B座22层
 电话:(86755) 8252-1369
 联系人:陈培楷
 邮箱: chenpeikai@csc.com.cn

中信建投(国际)

香港
 中环交易广场2期18楼
 电话:(852) 3465-5600
 联系人:刘泓麟
 邮箱: charleneliu@csci.hk