

奥来德 (688378)

通用设备/机械设备

发布时间: 2023-04-06

证券研究报告 / 公司深度报告

买入

首次覆盖

OLED 上游全面覆盖，助力国产面板破局

报告摘要:

奥来德成立于 2006 年，是国内少数可以自主生产有机发光材料、终端材料和蒸发源设备的公司，公司掌握研发和生产的核心技术，生产的产品打破了国外巨头的技术垄断，是引领 OLED 供给链国产替代的龙头之一。**需求端：OLED 引领新一代显示，国产面板带动上游需求。**首先，OLED 屏幕在手机、电视等消费电子终端的渗透率不断提升。其次，可穿戴设备、汽车智能化的发展催生出更多 OLED 屏幕的应用场景。因此，OLED 屏幕需求预期将稳步提升。同时，OLED 产业本土化进展迅速，京东方、维信诺等国产面板厂商发力，在技术上接近三星等国际巨头，近年新增产线主要都分布在国内，对上游的有机发光材料和蒸镀机设备需求都将快速增加。由于 OLED 产业的集聚效应，上游国产供应商将更有竞争力。最后，钙钛矿正迎来产业化曙光，OLED 核心技术能力能够解决钙钛矿方向关键技术问题。

供给端：OLED 产业链分工清晰，海外巨头垄断上游核心技术。 OLED 产业链主要分为上游的材料和设备，中游的面板生产和下游的终端应用。其中中游和下游均已较大程度实现国产化，上游核心技术掌握在少数国外巨头手中。受益于产业链转移、政策支持和市场推动，国内厂商在多年研发投入下逐步打破国外技术壁垒，解决部分卡脖子问题，在某些细分领域有望迎来国产替代的发展机遇。

增长逻辑：蒸发源业务持续增长，有机材料不断创新。公司前瞻布局蒸发源领域，目前为国内唯一的蒸发源生产商。蒸发源产品已导入国内六世代产线，八代线样机和小型蒸镀机也取得重要进展，未来将继续投入研发保持竞争力水平。同时，公司在有机材料领域积极研发，目前推出了多支新材料，且在柔性 OLED 的封装材料和 PI 材料上也已经获得重大突破。除此之外，公司在蒸镀机和有机材料的技术也可以应用于钙钛矿电池领域，新赛道将进一步提高公司的成长空间。

首次覆盖，给予“买入”评级。预计公司 2022-2024 年营收分别为 4.58/6.82/9.97 亿元，归属母公司净利润分别为 1.13/2.04/2.96 亿元，对应 PE 分别为 55.86/30.91/21.29 倍。

风险提示：OLED 行业波动风险、研发速度不及预期

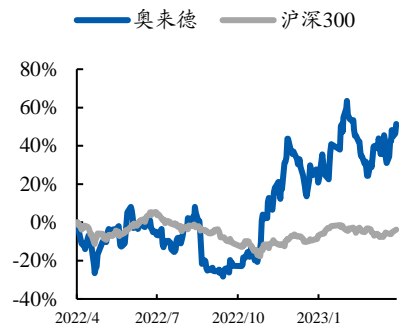
财务摘要 (百万元)	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	284	406	458	682	997
(+/-)%	-5.70%	43.17%	12.85%	48.85%	46.20%
归属母公司净利润	72	136	113	204	296
(+/-)%	-33.82%	89.19%	-17.18%	80.68%	45.17%
每股收益 (元)	1.18	1.86	1.10	1.98	2.88
市盈率	46.75	43.06	55.86	30.91	21.29
市净率	2.55	3.54	3.80	3.38	2.92
净资产收益率 (%)	8.56%	8.40%	6.79%	10.93%	13.70%
股息收益率 (%)	1.17%	1.74%	0.00%	0.00%	0.00%
总股本 (百万股)	73	73	103	103	103

股票数据

2023/04/04

6 个月目标价 (元)	
收盘价 (元)	61.31
12 个月股价区间 (元)	29.03~66.20
总市值 (百万元)	6,294.16
总股本 (百万股)	103
A 股 (百万股)	103
B 股/H 股 (百万股)	0/0
日均成交量 (百万股)	2

历史收益率曲线



涨跌幅 (%)	1M	3M	12M
绝对收益	22%	19%	44%
相对收益	23%	13%	48%

相关报告

《电连技术 (300679): 产品结构不断优化, 消费电子有望边际好转》

--20221129

《华为产业链深度报告: 浴火经磨难, 涅槃起创新》

--20230105

《正确认识大陆半导体各环节差距, 逐个击破》

--20221108

证券分析师: 李玖

执业证书编号: S0550522030001
17796350403 lijiu1@nesc.cn

研究助理: 李亚鑫

执业证书编号: S0550122080046
15191568958 liyx1@nesc.cn

目 录

1.	奥来德：有机材料及蒸发源稀缺标的	4
1.1.	聚焦有机电致发光材料及蒸发源设备	4
1.2.	注重研发实力，盈利能力表现优异	5
1.3.	股权结构稳定，募集资金打开成长性	8
2.	需求端：OLED 引领新一代显示，国产面板带动上游需求	12
2.1.	有机发光材料和蒸发源为 OLED 产业链的上游原材料和制造设备.....	12
2.2.	OLED 面板应用范围丰富，成为主流显示技术方向.....	13
2.3.	OLED 屏幕渗透率不断提高，产业本土化打开国内市场新增长.....	15
3.	供给端：OLED 产业分工清晰，海外巨头垄断上游核心技术	19
3.1.	产业链分工清晰，行业技术壁垒高	19
3.2.	海外龙头公司实力强，国内公司迎头追赶	20
4.	增长逻辑：蒸发源业务持续成长，有机材料不断创新	24
4.1.	前瞻布局实现技术领先，蒸发源国产替代	24
4.2.	巩固终端材料护城河，攀升有机材料价值链	25
4.3.	它山之石可以攻玉，布局钙钛矿黄金赛道	27
5.	盈利预测与投资建议	29
5.1.	盈利预测	29
5.2.	投资建议	30
6.	风险提示	32

图表目录

图 1:	产品矩阵	4
图 2:	2021 年主营产品线结构占比情况	5
图 3:	公司发展历程	5
图 4:	2018-2021 年营业收入及增速	6
图 5:	2018-2021 年净利润及增速	6
图 6:	2018-2022Q3 公司盈利能力	6
图 7:	2018-2021 年各主营业务收入（单位：百万元）	6
图 8:	2018-2022Q3 研发费用及其收入占比	7
图 9:	2022 年研发人员学历分布	7
图 10:	2019-2022Q3 费用率情况	7
图 11:	2018-2021 年前五大客户历年营收占比情况	8
图 12:	2017-2019 公司主要客户贡献营收	8
图 13:	公司股权结构图	9
图 14:	公司募集资金使用用途	11

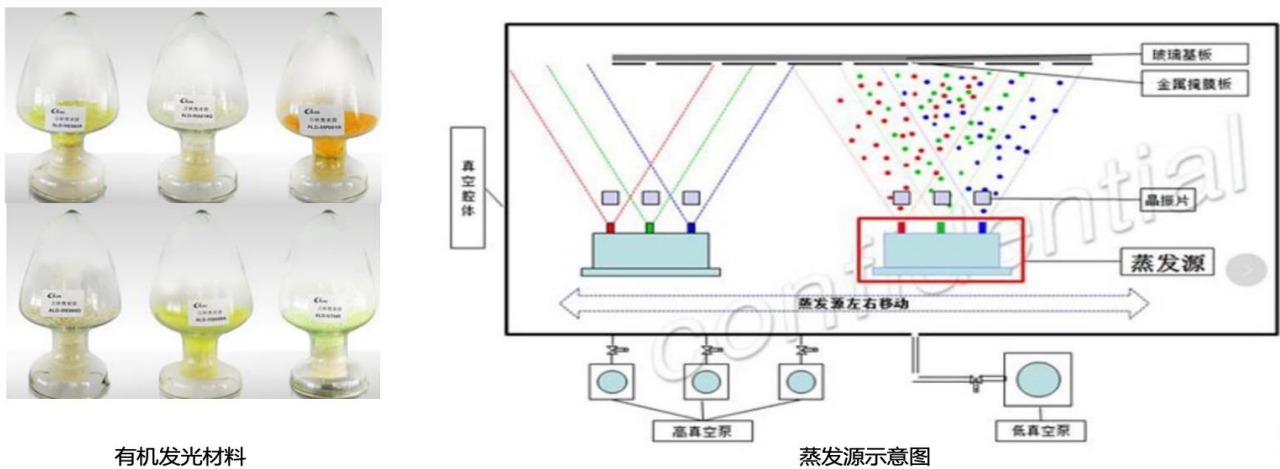
图 15: OLED 有机发光材料示例	12
图 16: 搭载 OLED 屏幕手机示例	14
图 17: 搭载 OLED 屏幕电视示例	14
图 18: 搭载 OLED 屏幕的其他终端示例	15
图 19: 2015-2023 年 AMOLED 屏在智能手机市场的渗透率情况	15
图 20: AMOLED 面板近年及预期各类别出货量	16
图 21: AMOLED 面板近年及预期营收情况	16
图 22: 中国大陆 AMOLED 面板近几年及未来预期营收情况 (单位: 亿元人民币)	17
图 23: 2016-2022 年全球新型显示设备支出情况 (单位: 十亿美元)	17
图 24: OLED 有机材料市场规模 (单位: 百万美元)	18
图 25: OLED 产业链全景图	19
图 26: 近三年新增 AMOLED 月产能产商分布情况	20
图 27: 近三年新增 AMOLED 月产能地区分布情况	21
图 28: Tokki 蒸镀机示意图	22
图 29: 蒸发源主要厂商营收 (单位: 万元)	23
图 30: 蒸发源业务营收及毛利率 (单位: 百万元)	24
图 31: 2018-2019 有机材料各产品营收 (单位: 百万元)	25
图 32: 柔性 OLED 薄膜密封示意图	26
图 33: 钙钛矿型薄膜太阳能电池图示	27
表 1: 截至 2022 年半年报控股参股公司概况 (单位: 万元)	10
表 2: 管理团队技术背景	10
表 3: 蒸发源发展趋势	13
表 4: OLED 发光材料海外龙头厂商	21
表 5: OLED 蒸发源海外龙头厂商	22
表 6: 制造设备可比上市公司 2021 年营收情况	24
表 7: 有机材料可比上市公司 2021 年营收情况	26
表 8: 有机材料新研发产品	27
表 9: 奥来德拟投资钙钛矿项目	27
表 10: 盈利预测模型 (单位: 百万元)	30
表 11: 可比公司估值数据	31

1. 奥来德：有机材料及蒸发源稀缺标的

1.1. 聚焦有机电致发光材料及蒸发源设备

聚焦有机电致发光材料（OLED 材料）及蒸发源设备的高新技术企业。OLED 是目前主流显示技术中市场发展最快、应用前景最好的技术之一。其中有机发光材料为 OLED 面板制造的核心材料，蒸发源为 OLED 面板制造的关键设备蒸镀机的核心组件。公司成立于 2005 年 6 月，是国内少数可以自主生产有机发光材料终端材料和蒸发源设备的公司，产品已批量供应国内各大知名平板显示厂家。公司于 2020 年 9 月 3 日正式登陆上交所科创板，成为吉林省首家科创板上市企业。

图 1：产品矩阵



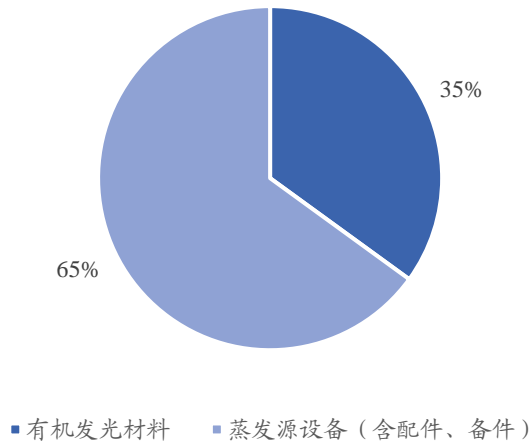
有机发光材料

蒸发源示意图

数据来源：招股说明书，东北证券

覆盖多种有机发光材料，掌握蒸发源设备核心技术。公司的核心产品为有机发光材料和蒸发源，均直接应用于 OLED 面板制造。材料的质量决定了面板的性能，蒸发源的质量决定了材料蒸镀的效果，二者都对面板产出的良品率具有决定作用。公司在有机发光材料研发、生产方面拥有丰富的经验和成熟的技术，拥有多项自主研发的核心技术成果，可自主生产有机发光材料中技术壁垒较高的终端材料。公司产品覆盖电子功能材料，空穴功能材料，发光功能材料（荧光材料，磷光材料），其它功能材料四大类上百个品种，另有 OLED 中间体几十种。**在蒸发源方面，奥来德生产的 6 代 AMOLED 线性蒸发源成功打破国外垄断，是唯一成功开发和产业化应用于高世代的高性能线性蒸发源的国内企业，现已应用于有机蒸镀设备中，运行情况良好，实现了蒸发源这一核心组件的国产化。**根据 2021 年报数据，公司蒸发源设备和有机发光材料的营业收入分别为 26,238 万元以及 14,352 万元，占营业收入比例分别为 64.64%和 35.36%。

图 2：2021 年主营产品线结构占比情况



数据来源：公司年报、东北证券

不驰于空想，不鹜于虚声，走出“专精特新”的高质量发展之路。公司自成立至今一直从事 OLED 有机发光材料的研发工作。公司于 2005 年成立时，技术积累主要为研发团队与吉林大学合作共同研发的有机电致发光材料，初期以销售中间体、前端材料为主，并于 2010 年进入韩国、日本等国际市场。在 2011 年，公司开始向维信诺等面板产商提供 PMOLED 终端材料。2014 年国内建成了首批 AMOLED 产线，同时公司的 AMOLED 终端材料也实现量产并向面板厂商供货。公司于 2012 年开始研发 6 代线蒸发源，并于 2017 年 10 月正式投产，成功应用于我国大陆首条 AMOLED（柔性）产线——成都京东方 6 代 AMOLED（柔性）生产线。在此基础上，公司陆续取得了云谷（固安）、武汉华星、武汉天马及合肥维信诺等知名面板厂商的蒸发源订单。

图 3：公司发展历程



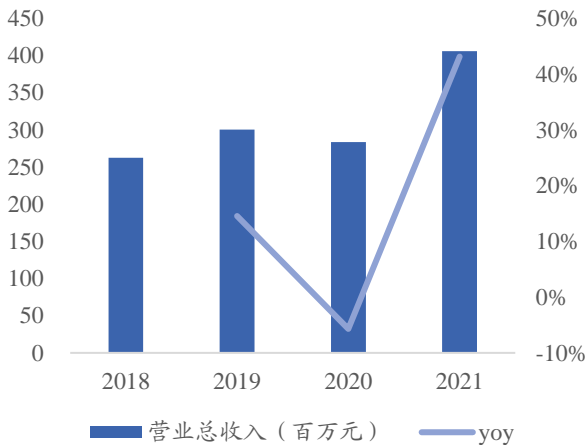
数据来源：公司官网，招股说明书，东北证券

1.2. 注重研发实力，盈利能力表现优异

蒸发源收入稳定增长，盈利能力表现突出。根据公司披露的年报信息，从营业收入

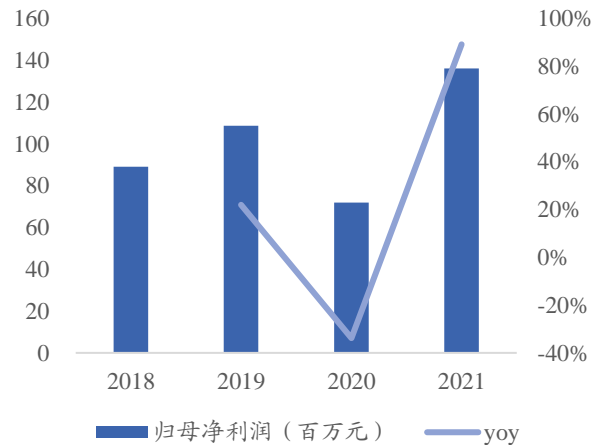
和净利润的角度，2018 年公司蒸发源业务收入为 15,624 万元，毛利 10,776 万元，经过三年的连续增长，2021 年该收入增长至 26,238 万元，毛利增长至 18,167 万元。从盈利能力的角度，公司蒸发源的毛利率维持在 70%左右的水平。从上述财务指标可以看出，公司的蒸发源业务盈利能力非常突出。有机发光材料方面，收入和毛利分别从 2018 年的 10,321 万元和 6,310 万元增长至 2021 年的 14,352 万元和 4,345 万元，近两年该业务毛利率稳定在 30%左右的水平。可以预期未来为公司能够提供持续、稳定的利润。

图 4：2018-2021 年营业收入及增速



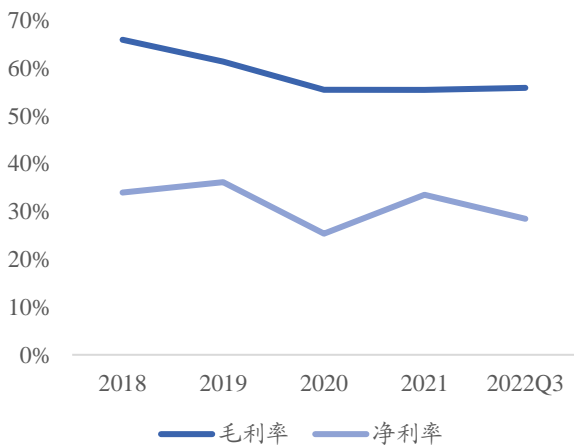
数据来源：Wind，东北证券

图 5：2018-2021 年净利润及增速



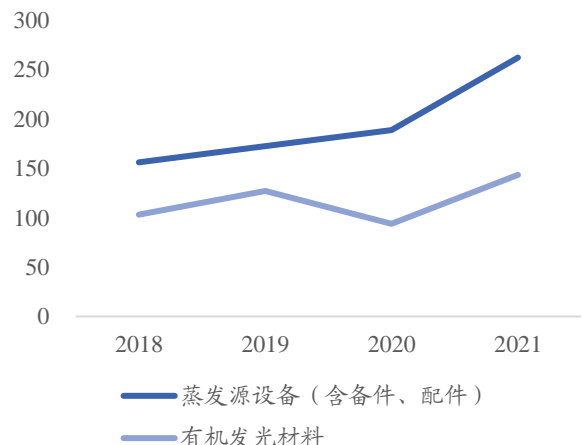
数据来源：Wind，东北证券

图 6：2018-2022Q3 公司盈利能力



数据来源：Wind，东北证券

图 7：2018-2021 年各主营业务收入（单位：百万元）

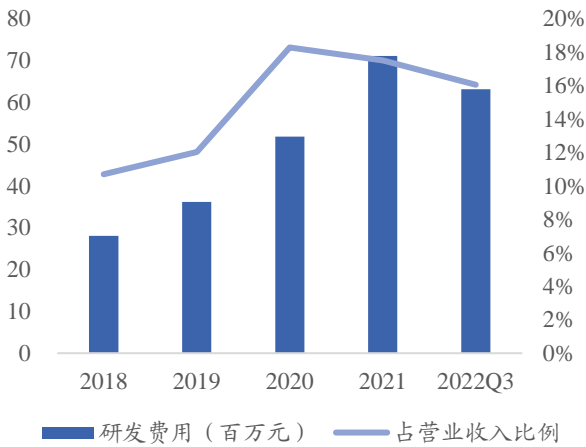


数据来源：Wind，东北证券

不断加码研发投入，技术能力不断增强。公司高度重视研发，截至 2022 年 6 月，公司及控股子公司拥有已获授予专利权的专利 218 项，其中发明专利 192 项，实用新型专利 26 项。2018-2022Q3，公司研发费用分别为 2,809.07 万元、3,617.59 万元、5,185.48 万元、7,112.70 万元和 6,312.35 万元，呈现不断增长的趋势，且占营业收入比例分别为 10.70%、12.03%、18.29%、17.52%和 16.06%。公司近 3 年研发费用维持较高水平，主要得益于公司高度重视研发体系的建设，结合市场需求，持续加大研发投入，保持人员稳定并吸引优秀人才。目前研发人员总人数 82 人，占员工总数

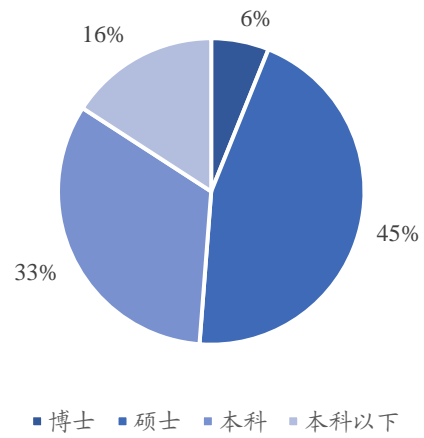
比例 26%，其中硕博占比约 51%，研发实力雄厚。

图 8：2018-2022Q3 研发费用及其收入占比



数据来源：Wind，东北证券

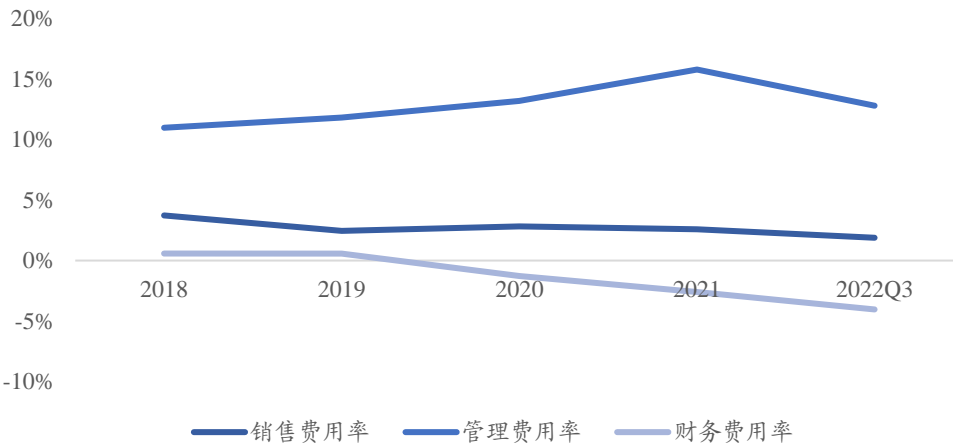
图 9：2022 年研发人员学历分布



数据来源：Wind，东北证券

整体费用率呈下降趋势，成本结构不断优化。根据公司披露的财务信息，2018-2022Q3 销售费用分别为 979 万元、737 万元、798 万元、1,049 万元和 741 万元，占营业收入比例分别为 3.73%、2.45%、2.82%、2.58%和 1.88%。2018-2022Q3 公司管理费用分别为 2,879 万元、3,556 万元、3,741 万元、6,406 万元和 5,033 万元，占营业收入比例分别为 10.97%、11.83%、13.20%、15.78%和 12.80%。

图 10：2019-2022Q3 费用率情况

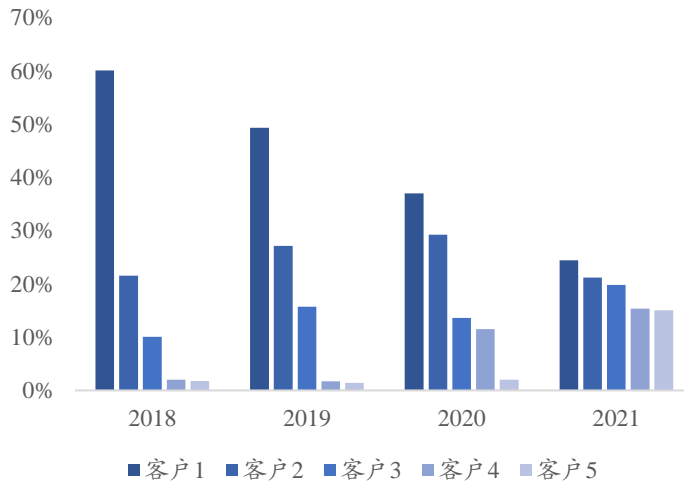


数据来源：Wind，东北证券

下游客户以国内大型知名显示面板生产企业为主。公司主要面向国内 OLED 面板厂商直接销售有机发光材料，通过贸易公司向国外厂商销售少量有机发光材料；公司的蒸发源设备全部向面板厂商直接销售。2018-2021 年公司年度前五大合并客户收入占比分别为 95.48%、95.37%、93.40%和 95.94%。公司前五名客户的收入占比较高，收入集中的主要原因是公司产品有机发光材料和蒸发源设备主要用于 OLED 显示面板制造，OLED 生产线建设投资金额一般在百亿元以上，对技术和资金要求非常高，因此下游行业本身集中度较高。公司主要客户系国内大型知名显示面板生产

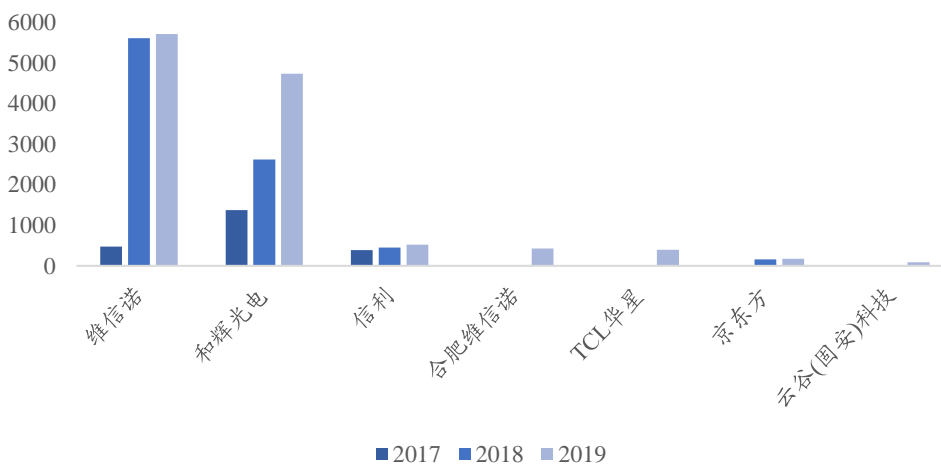
企业，主要为国有企业或上市公司下属企业，实力雄厚。另外，公司的蒸发源设备客户为最近三年国内新建6代OLED生产线的面板厂商，国内仅少数公司具备投资建设实力，因此报告期内订单集中，公司客户集中度较高符合行业特性。

图 11: 2018-2021 年前五大客户历年营收占比情况



数据来源：公司年报、东北证券

图 12: 2017-2019 公司主要客户贡献营收

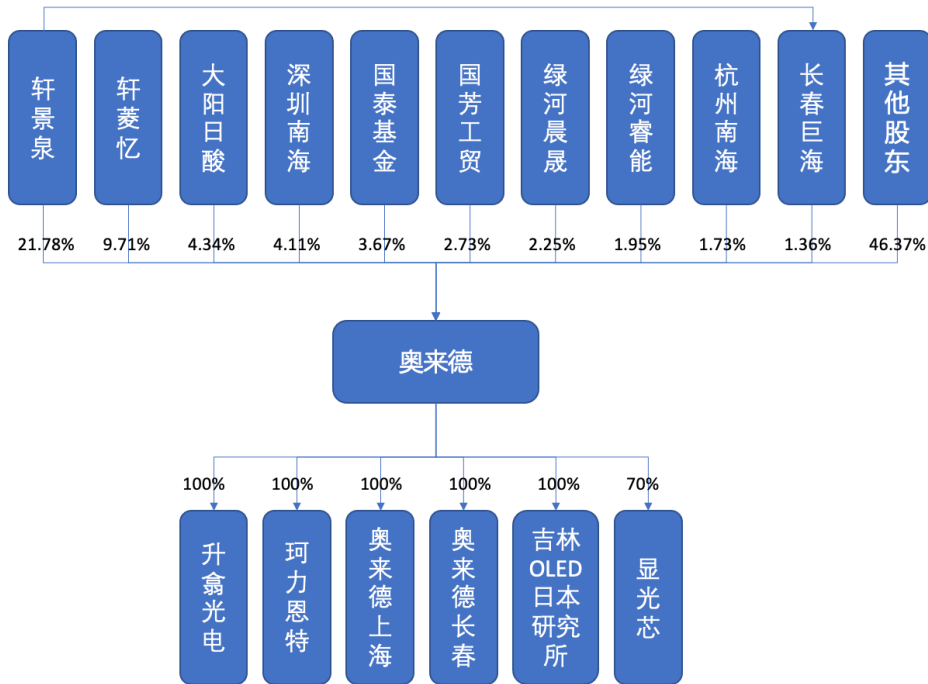


数据来源：公司年报、东北证券

1.3. 股权结构稳定，募集资金打开成长性

公司股权结构稳定，股权激励制度明确。截至 2022 年三季报，公司控股股东、实际控制人为轩景泉先生，直接持有公司股本总数的 21.78%。同时，轩景泉控制的企业长春巨海投资及其女轩菱忆、其妻李淑璇为其一致行动人，其中其女轩菱忆持股比例 9.71%，长春巨海投资持股比例为 1.36%。同时，公司股权激励制度充分调动了优秀员工的工作积极性，增强了优秀员工对实现公司稳定、持续及快速发展的责任感和使命感。

图 13: 公司股权结构图



数据来源: 公司 2022 年三季报、东北证券

母子公司分工明确,管理团队优秀。公司目前有 6 家控股子公司,分别为上海升翕、珂力恩特、奥来德(上海)、奥来德(长春),吉林 OLED 日本研究所株式会社和无锡市显光芯智能工业科技有限公司。其中,上海升翕主要从事蒸发源设备生产与销售,珂力恩特主要从事对外贸易,奥来德(上海)主要从事发光材料生产与销售,奥来德(长春)主要从事光电材料及其相关产品研究开发、生产、销售及售后技术服务,吉林 OLED 日本研究所株式会社主要从事研究开发工作,无锡市显光芯智能工业科技有限公司主要从事工业软件的研究开发与销售。公司创始人轩景泉为工学博士,研究员级高工、国务院特殊津贴获得者、国家创新人才推进计划科技创新创业人才获得者,曾主持完成多项国家、省、市科研项目并获多项科技成果奖,多次获得吉林省劳动模范、长春市特等劳动模范、长春市有突出贡献专家等荣誉称号,有着丰富的产业从业经历。马晓宇、王辉等核心技术人员技术实力强,参与了国家高技术研究发展计划(863 计划)“新型高效率柔性显示材料开发”等多个项目,曾获得日内瓦国际发明专利金奖等多个奖项。

表 1: 截至 2022 年半年报控股参股公司概况 (单位: 万元)

被参控公司	参控关系	直接持股比例(%)	注册资本	总资产	净资产	营业收入	净利润
上海升翕光电科技有限公司	全资子公司	100.00	10,115.00	56,352.66	33,522.44	16,685.25	8,554.95
上海珂力恩特化学材料有限公司	全资子公司	100.00	200.00	992.93	289.51	624.88	42.59
奥来德(上海)光电材料科技	全资子公司	100.00	57,900.00	64,874.90	56,857.85	5.96	-351.75
奥来德(长春)光电材料科技有限公司	全资子公司	100.00	3,000.00	6,080.78	3,056.13		20.57
吉林 OLED 日本研究所株式会社	全资子公司	100.00	1,421.82	1,089.10	1,084.74		-132.80
无锡市显光芯智能工业科技有限公司	控股子公司	70.00	1,000.00	555.82	549.33		-150.67

数据来源: 公司年报、东北证券

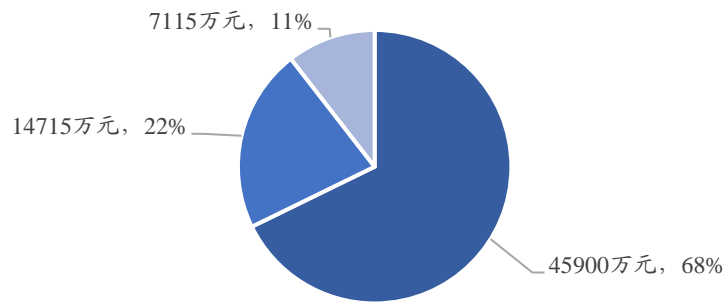
表 2: 管理团队技术背景

姓名	职务	背景
轩景泉	董事长兼总经理	工学博士, 研究员级高工、国务院特殊津贴获得者、国家创新人才推进计划科技创新创业人才获得者。曾主持完成多项国家、省、市科研项目并获多项科技成果奖, 参与项目包括国家重点研发计划--"印刷型发光材料的性能优化及批量制备技术"项目、吉林省重大科技成果转化计划(原"双十工程"重大科技成果转化项目)--"高性能有机电致发光材料的产业化"项目。
马晓宇	董事、副总经理	化学专业硕士研究生、在读博士研究生。参与国家项目包括 1、科技部科技型中小企业技术创新项目--"关键有机电致发光材料的产业化"项目 2、国家高技术研究发展计划(863 计划)"新型高效率柔性显示材料开发"项目 3、国家重点研发计划--"印刷型发光材料的性能优化及批量制备技术"项目。曾获吉林省科学技术奖二等奖、日内瓦国际发明专利金奖、吉林省专利金奖。
王辉	副总经理	化学专业硕士研究生。参与国家项目包括 1、国家高技术研究发展计划(863 计划)——"新型高效率柔性显示材料开发"项目 2、国家重点研发计划——"印刷型发光材料的性能优化及批量制备技术"项目。获得奖项包括吉林省科学技术奖二等奖、日内瓦国际发明专利金奖、吉林省专利金奖。

数据来源: 招股说明书、东北证券

围绕主营产品技术和研发项目募集资金, 打开公司未来成长性。公司于 2020 年登陆科创板, 募集资金投资项目总投资金额为 6.77 亿元, 主要用于年产 10,000 公斤 AMOLED 用高性能发光材料、新型高效 OLED 光电材料、新型高世代蒸发源的研发, 投入占比分别为 68%、22%、11%, 进一步提升公司产品竞争力和知名度, 从而实现公司的营业收入和净利润规模快速增长。

图 14: 公司募集资金使用用途



- 年产10,000公斤AMOLED用高性能发光材料及AMOLED发光材料研发项目
- 新型高效OLED光电材料研发项目
- 新型高世代蒸发源研发项目

数据来源: 招股说明书、东北证券

2. 需求端：OLED 引领新一代显示，国产面板带动上游需求

2.1. 有机发光材料和蒸发源为 OLED 产业链的上游原材料和制造设备

有机材料为 OLED 的制造基础。有机发光材料是 OLED 面板的核心组成部分，在 OLED 面板成本占比 12%左右，是 OLED 产业链中技术壁垒最高的领域之一。按照生产阶段划分，有机发光材料包括中间体、前端材料、终端材料三大类。中间体是合成 OLED 有机发光材料所需的一些基础化工原料或化工产品。某几种中间体可以经一步或多步合成为前端材料，前端材料生产工艺简单，技术壁垒小，无法直接供面板厂商使用，需经过升华提纯工艺达到应用标准后方可使用。终端材料是前端材料经过升华提纯过程后得到的有机发光材料，工艺复杂，技术门槛高，可以直接用于 OLED 显示和 OLED 照明等领域。按照具体用途划分，终端材料可以分为发光功能材料、空穴功能材料、电子功能材料及其他功能材料四大类。其中发光功能材料按照颜色可进一步划分为红、绿、蓝发光材料，再进一步可分为红、绿、蓝发光主体材料与掺杂材料，与主体材料相比，掺杂材料的技术壁垒更高一些。

改进性能结构是有机发光材料主要发展方向。目前主流的有机材料为小分子材料，其中第一代荧光材料和第二代磷光材料分别大量应用于蓝光材料体系和红、绿光材料体系。从未来发展趋势看，第三代 TADF 材料是潜在的发展方向，但由于其材料结构本身存在寿命、色纯度等问题，目前还没有完全实现商用。另一个潜在发展方向是主要应用于喷墨打印工艺中的聚合物高分子材料，但是由于喷墨打印技术尚不成熟，工艺、材料、装备仍存在关键问题需要解决，因此高分子材料尚未能实现量产。

图 15: OLED 有机发光材料示例



数据来源：公司官网，东北证券

蒸镀机是 OLED 面板制造的核心组件之一。AMOLED 产线由数组段、蒸镀段和模

组段组成,蒸镀机是蒸镀段的重要组成部分,使用周期和产线更新周期呈线性关系。蒸发源是蒸镀机的核心组件之一,对蒸镀效果、良品率起到决定性的作用,使用周期预计在十年左右。蒸镀段主要用于制备 OLED 面板的有机发光层及辅助功能层,主要方法有真空蒸镀法和喷墨打印法,前者是目前中小尺寸面板量产使用的主要技术,后者技术尚未成熟、未形成产业化。真空蒸镀法工作原理是在真空环境中对有机发光材料加热,使之气化并沉积到基片上而获得薄膜材料,又称真空镀膜。蒸发源作为进行蒸镀的核心组件,其性能决定着蒸镀过程中的镀膜厚度和均匀度,可视作蒸镀设备的“心脏”。蒸发源根据其宏观形状的不同可以分为点源(PointSource)、线源(LinearSource)、面源(Planar/AreaSource),其中点源一般用于实验室制备器件,面源工艺尚未规模产业化,线源仍然是目前 OLED 面板制造的主流设备

表 3: 蒸发源发展趋势

	点源	线源	面源
项目主要特点及技术区别	束状蒸镀,材料装填在桶状的坩埚内;在蒸镀时,蒸发源为固定位置,基板旋转,材料蒸镀以蒸发源为中心扇面状发散沉积在基板上。	线状蒸镀,材料装填在长方体状的坩埚内;在蒸镀时,蒸发源来回移动,基板固定,采用线状扫描方式将材料沉积在基板上。	面状蒸镀,材料先蒸镀到面源表面;在蒸镀时,蒸发源与基板一般不发生相对位移或仅发生小幅度位移。
技术难度	受自身蒸镀特点影响,在成膜精度、材料利用率、成膜均匀性、蒸镀阴影控制等关键方面欠佳。	与点源相比,在设备构造复杂度、设计、生产技术难度方面明显加大,技术门槛高,成本高。	尺寸增大,结构复杂,目前难于在量产线上实现。
市场前景	仅适用于试验线或小型蒸镀线,如 4.5 代以下 OLED 产线。目前高世代 OLED 有机层蒸镀已不使用点源,仅在金属电极层蒸镀少量使用。	高世代 OLED 蒸镀线或者高分辨率 OLED 蒸镀,一般使用线源。目前主流在建的 6 代 AMOLED 线均使用线源,LG 的 8.5 代线目前采用的也主要是线源蒸镀工艺。	主要针对超高世代与超高分辨率 OLED 蒸镀工艺,其技术难度要求极高。从目前来看,面源市场应用还不成熟,实现量产还需要很长时间。

数据来源:招股说明书,东北证券

2.2. OLED 面板应用范围丰富,成为主流显示技术方向

OLED 面板性能突出,为新一代显示技术。OLED 显示作为一种主动发光显示技术,具有器件轻薄、对比度高、功耗低、无视角限制、响应速度快、工作温度范围宽等优势,特别是可以实现柔性显示的优势突出,是目前主流显示技术中市场发展最快、应用前景最好的技术之一。按照驱动方式的不同,OLED 显示主要分为 PMOLED 和 AMOLED 两大类,AMOLED 是当前 OLED 显示发展的主要方向,目前 TFT-LCD 是 AMOLED 的主流技术。根据面板是否可柔性显示,分为刚性 AMOLED 与柔性 AMOLED,由于柔性 AMOLED 面板可实现曲面、可弯折的效果,技术优势尤为突出,是目前主流显示技术中市场发展最快、应用前景最好的技术之一。除了 OLED 之外,QD 显示和 Micro-LED 是当下研究比较热门的下一代显示技术,但目前尚处于研发阶段,产业化技术仍待突破,生产成本和效率难以满足产品商业化需求。

OLED 屏幕成为高端智能手机主流配置。从短期来看面板显示技术的迭代,主要系 AMOLED 显示技术对 LCD 显示技术的逐步渗透,主要表现在手机、车载、笔记本等移动市场。2011 三星推出了全球首款 OLED 智能手机 Note1,随后三星的 Galaxy 系列旗舰手机也使用了 OLED 屏幕,标志着 OLED 应用逐渐走向成熟。2017 年,

苹果公司推出全面屏 iPhoneX 手机后，华为的 P 系列、Mate 系列旗舰手机都相继使用了京东方、三星的 OLED 屏，LG、OPPO、Vivo、小米等 10 多个主流手机品牌也相继推出了搭载 OLED 屏幕的主流机型，AMOLED 已成为全球高端智能手机显示屏的主流选择。2019 年 2 月，三星和华为在两天内先后发布折叠屏手机，柔性 AMOLED 面板应用进入新时代，显示应用场景将更加广泛。未来一段时间，智能手机仍将是 AMOLED 面板的主要应用，渗透率将稳步提高。

图 16: 搭载 OLED 屏幕手机示例



数据来源：公开资料，东北证券

OLED 电视迎来高速发展期。OLED 技术向电视等更大尺寸显示领域发展。LG 推出大尺寸 OLED 电视后，索尼、松下、创维等知名品牌都陆续加入，OLED 电视在全球也进入了高速发展时期。OLED 可柔性、固态发光、结构简单的特点带来更多产品设计的可能性，允许 OLED 产品在形态和功能上多元化发展。

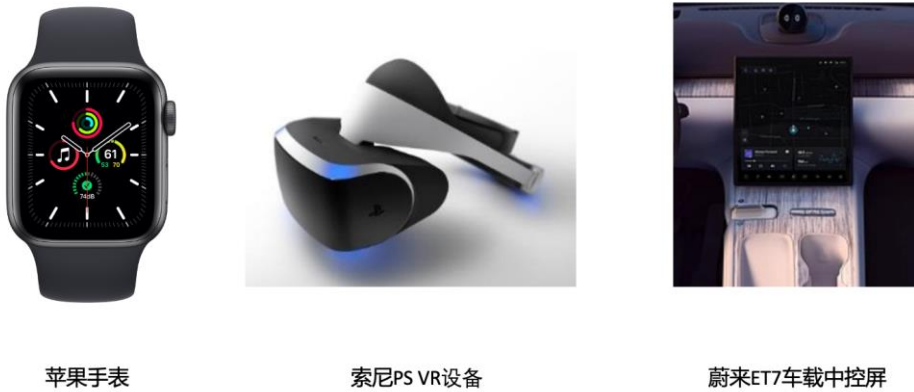
图 17: 搭载 OLED 屏幕电视示例



数据来源：公开资料，东北证券

OLED 应用广泛，5G 时代想象空间大。OLED 屏更适应 5G 时代万物互联的显示需要。首先，OLED 屏的柔性特征更适应高端电子产品的应用场景，如穿戴设备、VR 领域、车载领域，智能家居、智慧城市等。其次，5G 技术因其传输速度快、大容量的内容瞬间送达，耗电更多，对手机各方面的电耗管理也要求更高，而相比 LCD 屏，OLED 屏更加省电，5G 通信也将促进 OLED 的快速发展。

图 18: 搭载 OLED 屏幕的其他终端示例



苹果手表

索尼PS VR设备

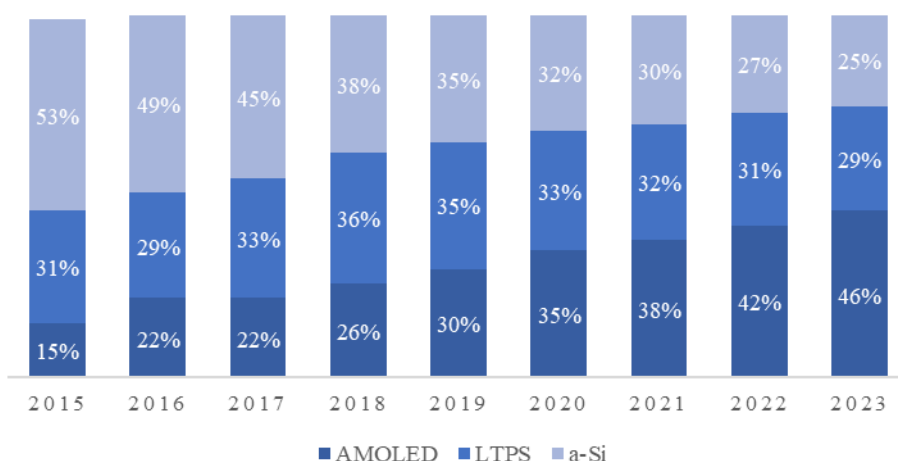
蔚来ET7车载中控屏

数据来源: 公开资料, 东北证券

2.3. OLED 屏幕渗透率不断提高, 产业本土化打开国内市场新增长

OLED 渗透率稳步提升。 AMOLED 面板受到中小尺寸智能移动终端市场快速增长的带动, 近年来发展迅速。根据 IHS 数据并经整理, 2019 年, 全球 AMOLED 面板营收达到 251 亿美元, 在新型显示器件产业总营收占比为 21.50%。未来 AMOLED 面板营收方面预期主要得益于 OLED 屏幕在智能手机的渗透率提升。根据群智咨询预测, 到 2023 年, 柔性 and 刚性 AMOLED 屏在智能手机市场的渗透率将会接近 50%。同时在 OLED 屏幕在电视、智能手表等方面的渗透率也同步增长。在电视领域, 预计到 2022 年, 全球 OLED 电视面板的规模将达到 750 万台, 渗透率提升到 3%。在智能穿戴领域, 预计到 2022 年 AMOLED 渗透率将迅速提升至 40%以上。

图 19: 2015-2023 年 AMOLED 屏在智能手机市场的渗透率情况

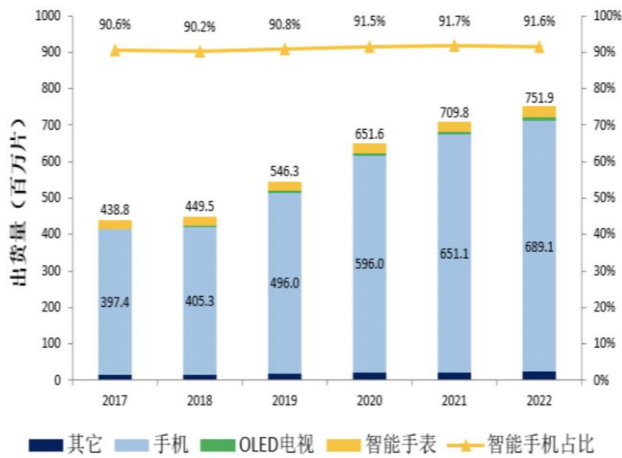


数据来源: 招股说明书, 东北证券

随着未来智能手机和电视行业趋于饱和, 预期 OLED 面板营收增速也将随之放缓, 但仍然保持较大基数。除此之外, 智能穿戴、VR、车载显示等行业发展也将给 OLED 屏幕带来新需求。因此行业整体仍将呈增长趋势。未来随着材料技术突破、大尺寸

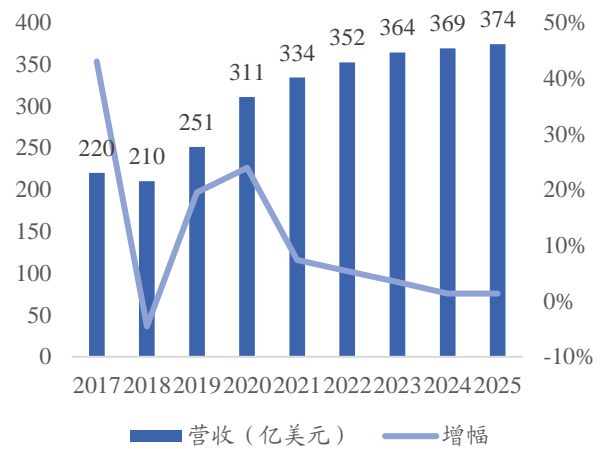
OLED 面板蒸镀工艺的不断优化，下游应用将逐渐从高端设备向中低端设备、从小尺寸向大尺寸应用渗透。

图 20: AMOLED 面板近年及预期各类别出货量



数据来源：招股说明书，东北证券

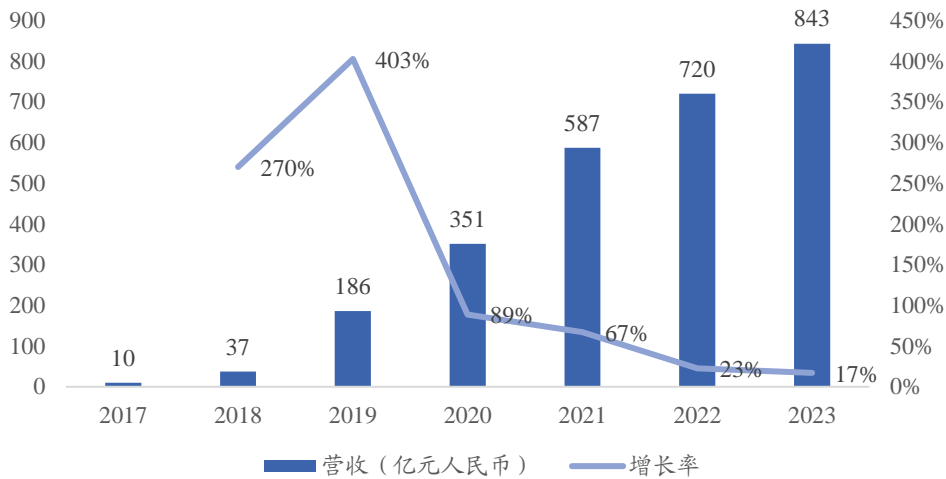
图 21: AMOLED 面板近年及预期营收情况



数据来源：招股说明书，东北证券

OLED 行业本土化初现规模。中国目前是全球最大的 OLED 应用市场，国内 OLED 产业也随之不断发展。2019 年上半年，国内企业在 OLED 全球市场占有率超过 10%，国内已有京东方集团、维信诺集团、天马集团等多条产线进入量产阶段。根据赛迪智库统计数据，截至 2020 年 2 月，全球已建成 AMOLED 生产线 25 条，在建生产线 3 条，计划 2 条。中国大陆地区已建成生产线 13 条，总投资规模接近 5,000 亿元，其中可生产柔性面板的 6 代线 6 条，在建和计划各 2 条。随着国内面板产线陆续建成，产能开始放量，国产 AMOLED 面板将逐渐占领更多市场份额，在近几年获得较大增量。到 2022 年，全球当前在建 AMOLED 产线全部建成并满产后，预计总产能将达到 3,300 万平方米/年，其中中国大陆地区（包括 LG 在大陆的生产线）总产能将达到 1,900 万平方米/年，全球占比达到 58%。中国大陆地区 OLED 面板产业的发展也带动了上游 OLED 材料、设备及相关技术的发展，推动了 OLED 配套产业的国产化进程。目前国内已经初步建立了 OLED 材料和设备的供应链体系，随着 OLED 面板产能逐渐向国内转移，国内 OLED 材料和设备厂家迎来快速增长。

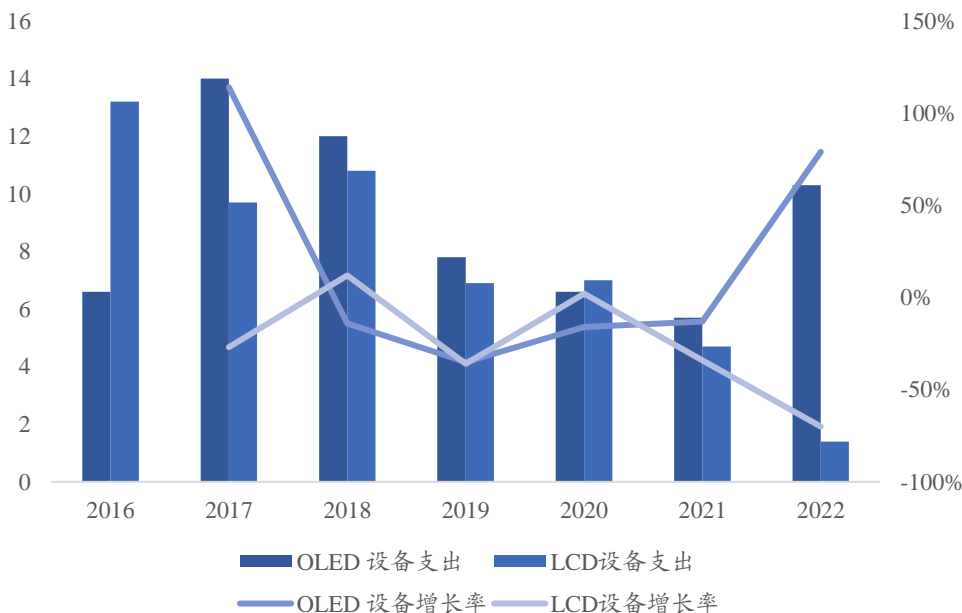
图 22: 中国大陆 AMOLED 面板近几年及未来预期营收情况 (单位: 亿元人民币)



数据来源: 招股说明书, 东北证券

蒸发源等 OLED 装备市场成为显示设备增长主力。据 DSCC 统计, 2018 年显示装备市场的营收规模约 228 亿美元, 其中 OLED 装备营收占比 52.63%, 达到 120 亿美元。其中蒸镀设备是 AMOLED 特有的专用设备, 在整个蒸镀系统中, 蒸发源是蒸镀设备的核心部件, 对材料的蒸镀效果、面板良品率起到决定性的作用。目前, 由于只有韩国和中国大陆有较大规模的 OLED 面板产线, 因此韩国和中国大陆地区的蒸发源企业更具竞争实力。

图 23: 2016-2022 年全球新型显示设备支出情况 (单位: 十亿美元)

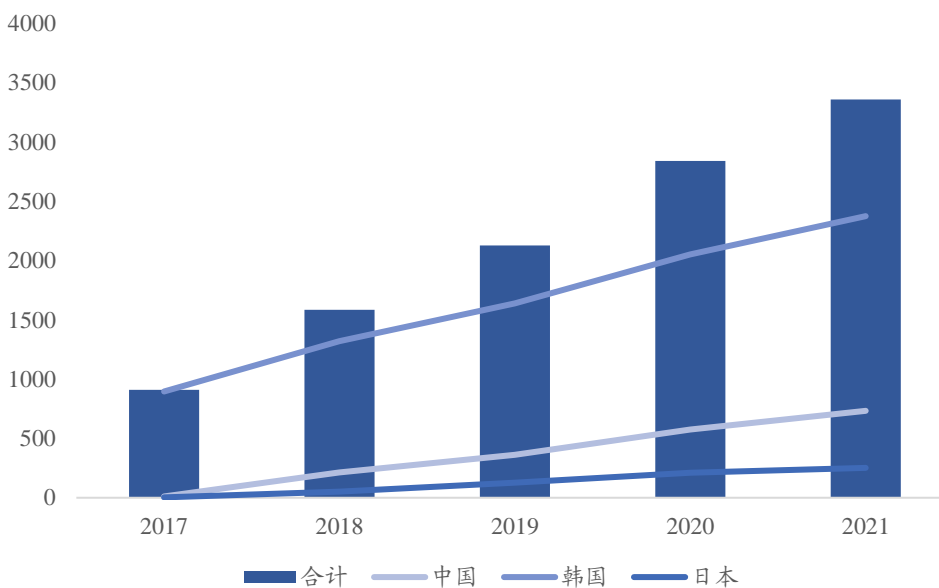


数据来源: 招股说明书, 东北证券

有机发光材料迎来本土化契机。根据前瞻研究报告, 2018 年, 全球有机材料市场总规模约为 16 亿美元, 年平均增长率在 35% 以上, 2021 年, OLED 有机材料市场规模将突破 30 亿美元, 且应用在电视和车载显示领域的产品增速会有所提升。目前全

球 OLED 有机发光材料主要被美、日、韩、德等国的企业垄断，我国显示产业的技术布局仍处于起步阶段。因此，我国企业早期主要集中在 OLED 有机发光材料中技术含量低的中间体和前端材料领域，在利润较高的 OLED 有机发光材料成品（终端材料）领域占比较低，空穴层注入/传输材料、电子层注入/传输材料在国内市场供应占比 12%左右，发光层材料供应占比不足 5%。另一方面国内 OLED 材料企业大多缺乏量产配套、品质管控及器件设计应用等技术，不能准确高效地向下游面板客户提供满足屏体性能要求的材料产品及器件问题解决方案。目前，国内有机发光材料市场迎来本地化的重要机遇，原因为 1. 破除国外厂商对关键技术的垄断，解决“卡脖子”问题的需求 2. 国内产线规模化及降低产品成本的需要 3. 减小国际贸易摩擦潜在风险和降低输运成本等因素的考虑。因此，掌握 OLED 上游材料核心技术的制造商的市场渗透率将迅速提高，盈利将会维持较高水平。

图 24：OLED 有机材料市场规模（单位：百万美元）



数据来源：招股说明书，东北证券

3. 供给端：OLED 产业分工清晰，海外巨头垄断上游核心技术

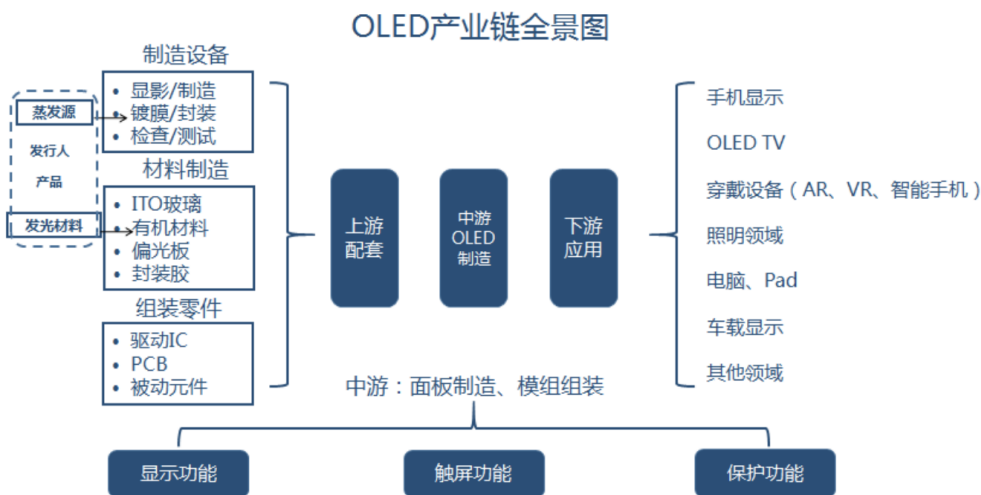
3.1. 产业链分工清晰，行业技术壁垒高

OLED 产业链主要包括上游、中游和下游。OLED 是以多种有机材料为基础制造的将电能直接转换成光能的有机发光器件。OLED 产业链上游包括材料制造、设备制造及组装零件，中游主要为面板制造和模组组装，下游包括各类终端应用，涵盖消费电子、汽车、计算机等多个行业。

产业链上游：主要包括设备、原材料和组装零件。其中，制造设备为用于面板生产过程中需要用到的工业设备，公司生产的主要产品之一蒸发源即属于其中的镀膜/封装设备。材料制造为面板生产过程中需要用到的原材料，公司的另一主要产品有机材料即属于此类。有机材料中的终端材料技术壁垒较高，主要被国外巨头垄断，国内仅少数公司可以自主生产。蒸发源的技术壁垒较高，国内仅奥来德打破技术壁垒，实现自主生产。

产业链中游：以制造、组装 OLED 面板为主。国内主要的市场玩家有京东方、信利集团、维信诺等。国外主要的龙头公司有三星、LG 等。OLED 生产线建设投资金额一般在百亿元以上，对技术和资金要求非常高。OLED 面板企业主要集中在中国大陆及韩国地区，韩国三星占据了中小尺寸主要市场，LG 垄断了大尺寸显示市场。目前我国的新型显示产业布局集中在环北京、长三角、珠三角、成渝鄂地区几个区域，各大面板厂商及上下游配套企业在上述地区投资建厂，呈现出产业发展集群化趋势。

图 25: OLED 产业链全景图



数据来源：招股说明书，东北证券

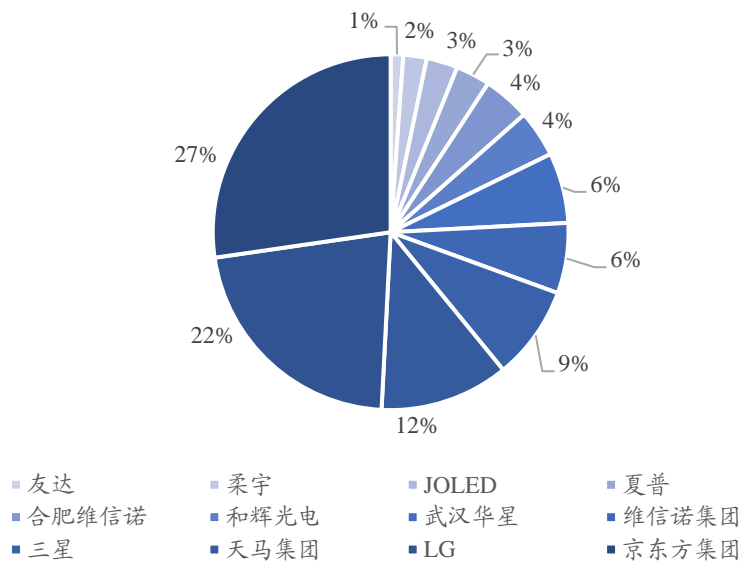
产业链下游：以应用 OLED 面板的终端设备为主。终端设备主要包括手机、电视、电脑、平板、手表等电子设备。三星、华为、LG、OPPO、vivo、小米都已推出搭载 OLED 屏幕的主流机型，AMOLED 成为全球高端智能手机显示屏的主流选择。LG 推出大尺寸 OLED 电视后，索尼、松下、创维等知名品牌都陆续加入，OLED 电视在全球也进入了高速发展时期。苹果、华为等公司也相继推出搭载 OLED 屏幕的平板、智能手表等产品。

3.2. 海外龙头公司实力强，国内公司迎头追赶

我国 OLED 行业机遇和挑战并存，目前还是大而不强。OLED 技术优势明显，下游应用广泛，而中国目前是全球最大的 OLED 应用市场。中国不仅是手机、电视、PC、平板电脑的制造大国，也是全球最主要的消费市场，十分有利于 OLED 产业的发展。但是，从业企业规模偏小、在建项目相对分散、关键材料和装备尚需突破等问题依然制约着 OLED 产业发展。

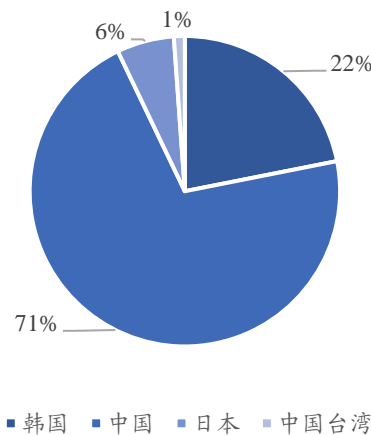
国内 OLED 面板厂商迅速追赶，占据大部分新增产能。从 OLED 面板产能来看，全球近三年的新增 AMOLED 产能主要集中在中国大陆，新增月产能约 50 万片，占比达到 71%。约为第二名韩国的三倍。从厂商分布来看，京东方的新产线能提供 19.2 万片的月产能，约占新增产能整体的 27%。第二名 LG、第三名天马集团、第四名三星的新增产能分别为 15.4、8.25 和 6 万片，之后五至八名均为国产厂商，占新产能的比重均在 4%至 6%之间。国内新投产的产线主要为 6 代线，对日本和中国沿海地区的 3.5 至 5.5 代线有明显技术优势。同时，LG 在韩国和广州分别投产了 8 代线和 8.5 代线，OLED 向更高世代发展是必然发展趋势。

图 26: 近三年新增 AMOLED 月产能产商分布情况



数据来源：招股说明书，东北证券

图 27: 近三年新增 AMOLED 月产能地区分布情况



数据来源: 招股说明书, 东北证券

OLED 发光材料主要被国际化工巨头所垄断。比起面板制造, OLED 上游发光材料的产业垄断更加难以突破。有机发光材料的设计和生 产涉及量子化学、物理学、光学、材料学、有机合成化学等知识, 需要交叉型的学科知识来设计分子结构, 合成高纯度的目标产物。并且需通过器件验证, 对验证环境洁净度具有很高的要求。因此, 有机发光材料从验证到进入产线体系约需要 1 年左右, 到真正批量供货需要 2~3 年左右, 认证周期较长。同时, 由于有机发光材料使用寿命在 1~2 年左右, 更新迭代速度快, 需要投入大量的研发资源以匹配下游面板厂商的需求。在国外公司中, 美国陶氏在红色主体材料上拥有核心专利, 市场占有率处于领先地位; 德国默克在绿色主体材料具有较高的市场份额; 日本出光在蓝光主体材料领域的市场占有率处于领先地位。在掺杂材料方面, 专利被 UDC (全称为 Universal Display Corporation) 等少数外国公司所垄断, 形成专利壁垒。由于技术壁垒较高, 国内大部分生产厂商集中于 OLED 中间体和前端材料(粗品), 行业内能够提供终端材料(升华品)的公司较少, 随着国内 OLED 产业的兴起, 该领域的竞争程度逐渐加大。

表 4: OLED 发光材料海外龙头厂商

公司	成立年份	业务介绍
美国陶氏	1897	主营业务包括特种化学、高性能材料、工业中间体以及塑料业务。其显示材料业务集中于 FPD(平板显示)市场, 所供应的显示材料主要为电子材料,OLED 中的细分业务发光材料的销售额处于全球领先地位。
德国默克	1668	主营业务包括创新性制药、生命科学以及前沿功能材料技术。其在显示领域主要包括液晶材料、效果材料、半导体材料和 OLED 材料等,其中 OLED 主要产品有空穴传输层 (HTL)材料、磷光绿色材料及新型喷墨式的可打印 OLED 材料。
日本出光	1940	主营业务包括石油化学工业、医药品及 OLED 业务等。其 OLED 发光材料品种较全面, 包括空穴传输层(HTL)、空穴注入层(HIL)、电子传输层(ETL)及发光层(EML)材料等。

数据来源: 招股说明书、东北证券

Tokki 蒸镀机为市场主流蒸镀机, 蒸发源是核心设备。除有机材料外, 被誉为“卡住 OLED 面板咽喉”的蒸镀机也是一个重要存在。蒸镀设备是 AMOLED 特有的专用设备, 其在整体生产过程中会直接影响到 OLED 面板质量问题, 而业界普遍认为 Canon Tokki 是最佳量产设备, 三星、京东方、LG、维信诺等大型面板厂商均采用

的是 Tokki 蒸镀机，而目前蒸镀机国内尚无法生产。

图 28: Tokki 蒸镀机示意图



数据来源：佳能官网，东北证券

蒸发源是蒸镀机的核心设备，奥来德为唯一国产厂商。在整个蒸镀系统中，蒸发源是蒸镀设备的核心部件，对材料的蒸镀效果、面板良品率起到决定性的作用。目前，由于只有韩国和中国大陆有较大规模的 OLED 面板产线，因此韩国和中国大陆地区的蒸发源企业更具竞争实力。目前奥来德为国内唯一的蒸发源生产商，主要竞争对手为日本的爱发科，韩国的 YAS 和 SNU。

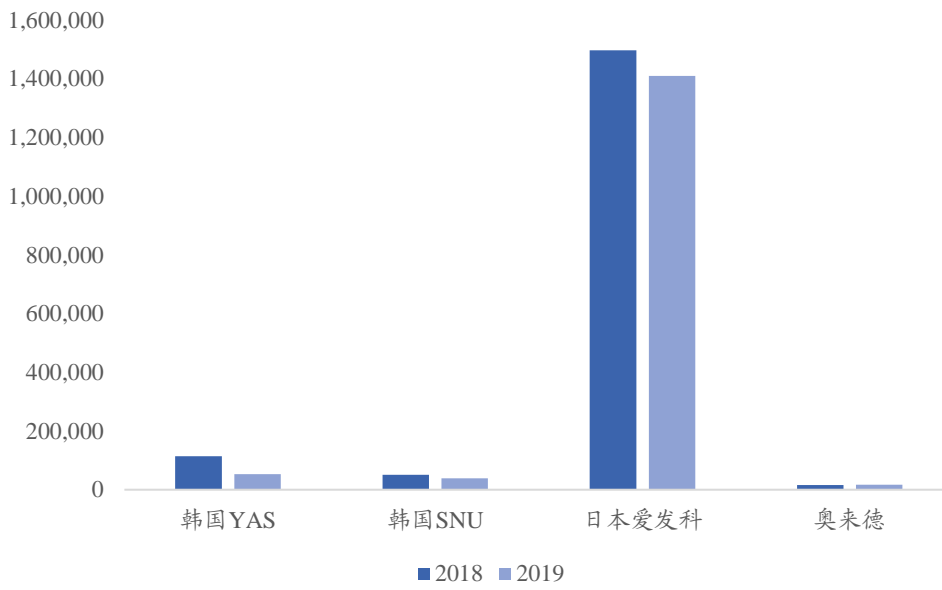
表 5: OLED 蒸发源海外龙头厂商

公司	成立年份	业务介绍
日本爱发科	1952	主营业务为蒸镀设备。其设备拥有丰富的应用程序,可适用于新开发的蒸发源,对应基板的尺寸在 2 代线以上。
韩国 YAS	2002	主营业务为蒸镀设备。其与 LG 合作开发高世代蒸镀设备。
韩国 SNU	1998	主营业务为蒸镀设备与检测设备。其设备在 5 代线以上量产型 OLED 蒸镀设备市场上占有率较少。

数据来源：招股说明书、东北证券

国内蒸发源成长空间大，新产线带来新增长。蒸发源技术壁垒较高，尤其线性蒸发源作为 OLED 蒸镀工艺中的核心技术设备，大部分专利和核心技术被国际知名厂商掌握。目前国际范围内，也只有极个别企业能够开发和产业化应用于高世代的高性能线性蒸发源。作为唯一的蒸发源国内厂商，奥来德相对海外巨头规模较小，主要原因在于其主要生产 6 代线线性蒸发源产品，产品结构与国外可比公司相比较产品结构单一。但即便如此，奥来德仍然占领约 58% 的国内蒸发源市场，73% 的国内 Tokki 蒸镀机适配的蒸发源市场，说明国内蒸发源厂商更能适应国内面板厂商的需求，而国内面板厂商也对国内蒸发源供应商有较大信心。原因在于，从技术实力、技术指标来说，蒸发源厂商入围下游 OLED 面板厂商产线需要经过面板厂商多道试验或检测程序，一旦被其应用于投产产线，能够表明其产品在品质、性能等方面与竞争企业无较大差异。随着国内新产线陆续投产，国内市场对蒸发源需求将稳步增长，拥有核心技术、能够自主供给蒸发源产品的国内厂商将迎来新的增长机会。

图 29: 蒸发源主要厂商营收 (单位: 万元)



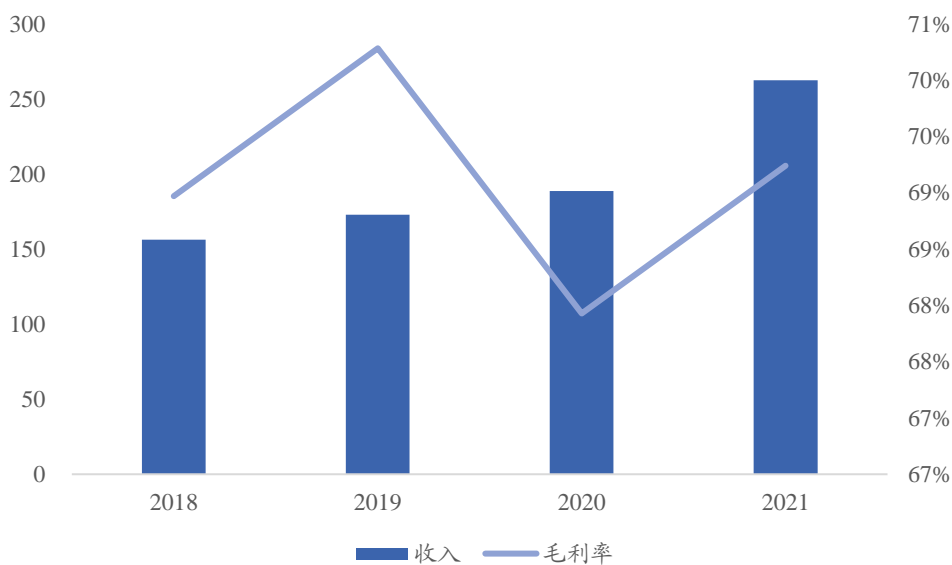
数据来源: 招股说明书, 东北证券

4. 增长逻辑：蒸发源业务持续成长，有机材料不断创新

4.1. 前瞻布局实现技术领先，蒸发源国产替代

蒸发源业务不断成长，技术优势维持高毛利率。随着 OLED 技术应用场景的增加、电子产品的更新换代，公司蒸发源业务实现同步快速发展。2018 年公司蒸发源产品销售规模为 1.56 亿元，至 2021 年达到 2.62 亿，较 2018 年增长 68%。蒸发源产品收入占公司整体收入 64.63%，已成为带动公司业务收入的主要增长点。作为唯一能够自主生产蒸发源设备的国内企业，技术上的领先使得公司的蒸发源业务在 2018 至 2021 年间能够连续 4 年维持约 70% 的高毛利率水平。蒸发源的技术优势可以维持较长时间的技术壁垒，原因一是未来可能出现的喷墨打印技术也离不开蒸镀这个环节，新技术的发展同样也将扩大蒸发源的需求；原因二是蒸发源需要对 OLED 发光器件、OLED 材料属性具有深刻理解，奥来德作为同时又有蒸发源和 OLED 材料多年技术积累的厂商，比 Tokki 等蒸镀机生产商、以及三星等面板生产商在蒸发源的技术理解和生产上更有优势，下游面板厂商直接进入产业链上游进行竞争的威胁较小。

图 30：蒸发源业务营收及毛利率（单位：百万元）



数据来源：招股说明书，东北证券

表 6：制造设备可比上市公司 2021 年营收情况

公司	营业收入	毛利率	主营业务
芯源微	8.30 亿	46.62%	半导体专用设备的研发、生产和销售，产品包括光刻工序、涂胶显影设备（涂胶/显影机、喷胶机）和单片式湿法设备（清洗机、去胶机、湿法刻蚀机）。
华兴源创	20.20 亿	46.55%	主营业务为蒸镀设备。其与 LG 合作开发高世代蒸镀设备。
奥来德（蒸发源业务）	2.62 亿	70.28%	主要从事平板显示及集成电路的检测设备研发、生产和销售，公司主要产品应用于 LCD 与 OLED 平板显示、集成电路、汽车电子等行业。

数据来源：Wind、东北证券

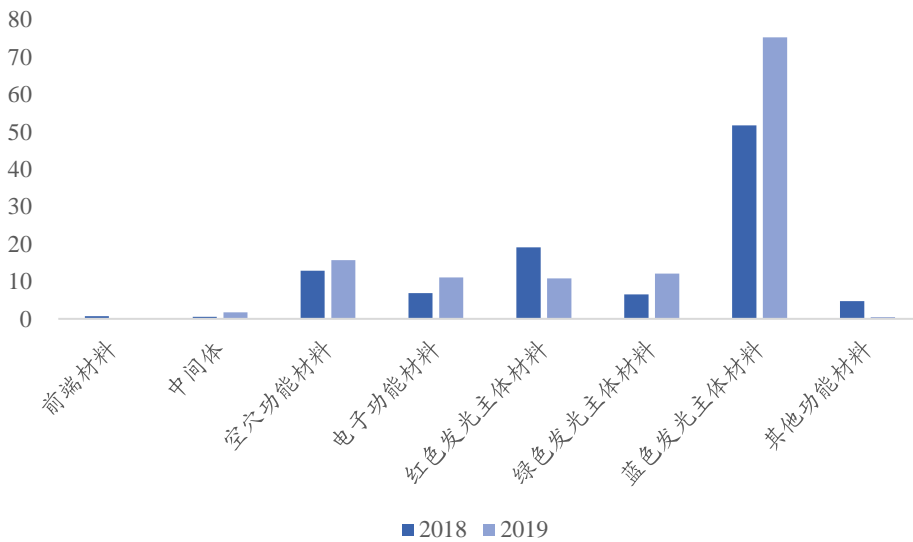
提前布局新型蒸发源，助力新世代产线国产替代。公司基于6代线性蒸发源的成功经验，与国内领先的OLED面板企业共同开发更大尺寸的（G8.5/G8.6）水平线性蒸发源，目前设计研发进展顺利，可以满足面板企业的相关技术指标，计划于本年度完成样机的制作，把握未来国内面板厂商建设新世代OLED产线的订单机会。

攻坚蒸镀设备，小型蒸镀机取得阶段性成果。随着国内外AMOLED技术的发展以及全球市场对AMOLED显示材料需求的加大，与之相匹配的蒸镀设备、小尺寸蒸镀机设备等配套需求也日益增加。公司结合面板企业的技术要求，开始进行有机材料评价、小型面板开发、Micro-OLED制作等多功能小型蒸镀机的开发工作。目前小型蒸镀机项目已取得阶段性成果，样品既能够满足高温蒸镀、特殊工艺的环境需求，又能通过冷却系统有效降低因高温多导致良率低下的问题，提升设备的稳定性和效率。

4.2. 巩固终端材料护城河，攀升有机材料价值链

掌握有机材料核心技术，规模不断扩大。奥来德从事有机发光材料研发生产的时间较早，经过多年自主研发创新，攻克技术壁垒，实现了OLED有机材料特别是终端材料的自主生产。公司的红、绿、蓝发光辅助层材料产品发光性能和寿命方面均具有良好的优势，已经取得维信诺、和辉光电、维信诺、天马等头部面板厂商的订单，成功进行国产化替代。公司部分产品已经成功应用在华为、联想、小米等多个品牌以及笔记本和手机、手表等多种产品。

图 31：2018-2019 有机材料各产品营收（单位：百万元）



数据来源：招股说明书，东北证券

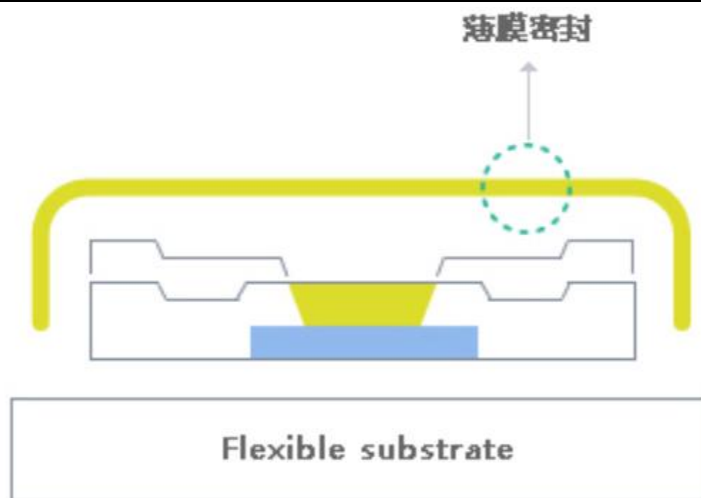
表 7: 有机材料可比上市公司 2021 年营收情况

公司	营业收入	毛利率	主营业务
八亿时空	8.87 亿	46.86%	高性能薄膜晶体管等多种混合液晶材料为主
万润股份	43.59 亿	36.49%	显示材料(包括液晶与 OLED 材料);环保材料;大健康医药产业。前两者占比约 80%。
濮阳惠成	13.93 亿	29.39%	从事顺酐酸酐衍生物、功能材料中间体等精细化学品
飞凯材料	26.27 亿	39.92%	紫外固化材料;电子化学材料(包括液晶与 OLED 材料等)。后者营收占比约 68%。
奥来德(有机材料业务)	1.44 亿	30.28%	

数据来源: Wind、东北证券

发力封装材料，把握柔性显示新趋势。OLED 薄膜封装材料是柔性 OLED 显示产业的核心材料之一，预计将成为 AMOLED 面板应用最为主流的封装技术。目前全球主要的 OLED 薄膜封装材料供应商为韩国的 SamsungSDI，国内企业大部分仍处于技术开发阶段，尚未实现产线应用，受到国外高度垄断。公司的薄膜封装材料具有介电常数低，蒸镀膜更薄等特性，有利于降低手机屏薄膜厚度、可更好适配曲面屏、折叠屏。公司薄膜封装材料在去年通过和辉光电产线测试，已为和辉光电稳定供货，成为薄膜封装材料国内首个合格供应商，在京东方、天马的测试工作已接近尾声。

图 32: 柔性 OLED 薄膜密封示意图



数据来源: 三星 SDI 官网, 东北证券

持续研发新产品，拓宽应用边界。公司在研发上持续投入，在多支材料上取得了突破，形成了性能上的优势，不断扩大应用范围，新材料已在多家厂商进行量产或测试。同时，公司围绕元宇宙概念所需要的硅基显示技术的特性，完成了材料积累并实现了器件结构和全套材料技术的开发，先后为安徽熙泰、云南奥雷德、苏州集萃、梦显等多个硅基显示企业提供器件技术和材料业务。

表 8: 有机材料新研发产品

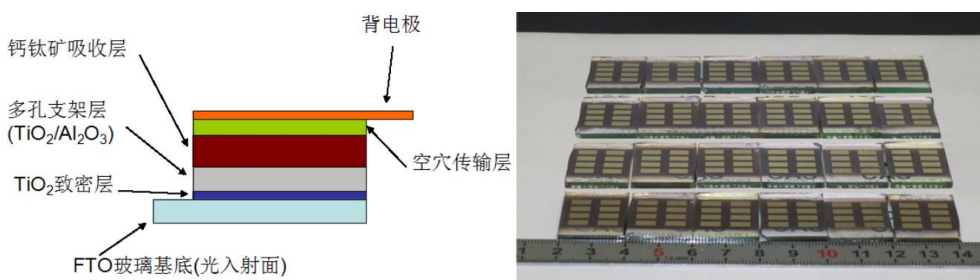
产品	研发进展
红光材料	在照明和车载方面得到认可和应用
蓝光掺杂材料	在性能指标上与达到产线材料相当水平，后续将进一步优化提升，达到可应用水平
RedDopant 材料 (红光掺杂材料)	在效率及寿命等方面优势明显，目前正在下游客户处验证
R' 材料 (红光辅助材料，属于主体材料)	已为华星、天马、和辉光电稳定供货
G' 材料 (绿光辅助材料，属于主体材料)	已为维信诺、和辉光电稳定供货
B' 材料 (蓝光辅助材料，属于主体材料)	正在华星、天马、维信诺、京东方等厂家进行推广测试
功能共同层材料	取得了一系列可应用的成果，并由此为基础拓展到发光层材料

数据来源：公司年报，东北证券

4.3. 它山之石可以攻玉，布局钙钛矿黄金赛道

钙钛矿电池打开公司发展新赛道。2020 年 9 月，我国提出“碳达峰”、“碳中和”的远景目标，其中 BIPV（光伏建筑一体化）作为实现减碳目标的重要手段，在我国及各省市十四五规划纲要被多次提及，国内市场空间或将迎来爆发式增长。钙钛矿型太阳能电池是第三代太阳能电池。作为一种薄膜电池技术路线，钙钛矿光伏电池具有低成本和高效率的优势，对 BIPV 领域的发展起着重要的作用。根据国家统计局相关数据，目前钙钛矿光伏电池在建及规划产能为 29GW，随着钙钛矿光伏电池技术的发展，十四五期间在建及规划产能有望到达 50~75GW，按单 GW 设备投资 3.5 亿元计算，对应设备总投资为 175~263 亿元，镀膜设备为 87.5~131.5 亿元，其中蒸镀设备为 11.8~17.7 亿元。奥来德依据现有的技术积累，投入 4900 万元积极开展钙钛矿新项目，扩大市场份额，提升公司的市场竞争力。

图 33: 钙钛矿型薄膜太阳能电池图示



数据来源：中科院物研所，东北证券

表 9: 奥来德拟投资钙钛矿项目

项目名称	建设周期	拟使用资金
钙钛矿结构型太阳能电池蒸镀设备的开发项目	20 个月	2900 万元
低成本有机钙钛矿载流子传输材料和长寿命器件开发项目	20 个月	2000 万元

数据来源：公司公告，东北证券

OLED 蒸镀机技术可用于钙钛矿电池生产。目前钙钛矿光伏电池中的研发中多采用溶液旋涂法，该方法只适用于小面积电池片的制备，无法满足量产的需求。而采用线性蒸发源的蒸镀机能较好满足钙钛矿光伏电池的量产制备，可以提高钙钛矿光伏电池大面积制备的均匀性、批次稳定性、连续重复生产等能力。奥来德一直专注于蒸发源及小型蒸镀机的技术研发，在相关领域积累了多项先进的核心技术，为钙钛矿光伏电池项目的顺利推进提供了有力的保障。

空穴传输材料是钙钛矿太阳能电池的核心材料之一。优异的空穴传输材料能有效地提高器件光电转化效率、增强器件稳定性。目前钙钛矿光伏电池所使用的空穴型载流子传输材料种类较少，成本较高，与钙钛矿相匹配的空穴型载流子传输材料的研究相对薄弱，性能要求及技术水平不能满足我国下游厂家应用需求。低成本、高迁移率的空穴型载流子材料可有效提高钙钛矿光伏电池的稳定性，提高钙钛矿光伏电池寿命，降低大面积制备钙钛矿光伏电池成本。奥来德具有丰富的空穴型载流子开发经验，公司在原有基础上，可通过进一步设计材料，提高有机空穴传输材料的迁移率和稳定性，获得满足钙钛矿光伏太阳能电池所需的空穴传输材料，提升材料稳定性，改善钙钛矿太阳能器件稳定性的技术难题。

5. 盈利预测与投资建议

5.1. 盈利预测

预测公司 2022-2024 年营业收入分别为 4.58/6.82/9.97 亿元，同比增速分别为 12.85%/48.85%/46.20%。

蒸发源：蒸发源技术壁垒高，奥来德为国内上市公司中唯一蒸发源厂商。公司蒸发源业务与面板厂新产线建设进度高度相关，根据已公布的面板企业投资计划，在 2024 年以前，各大面板企业的 6 代 AMOLED 产线建设处在爆发期。疫情后预期产线建设加快，业绩将迎来较快增长。同时公司正在开发的高世代蒸发源和小型蒸镀机进展顺利，产品技术含量的提升能够进一步扩大产品市占率，维持高盈利水平。预计 2022-2024 年营业收入分别为 2.46/2.59/3.63 亿元，毛利率分别为 69.5%、69.5% 和 69.5%。

有机发光材料：公司有机发光材料业务主要集中在技术壁垒较高的终端材料，国内上市公司仅有奥来德和莱特光电可生产。公司两支全新专利材料红色 Prime 材料、绿色 Prime 材料在下游面板企业迎来放量。根据莱特光电 2022 年招股说明书数据，红色 Prime 材料毛利率可达到 80%。因此，新材料的放量有望进一步推升公司毛利率水平。其他新产品方面，技术壁垒更高的红光、蓝光掺杂材料正在下游客户处验证，柔性 OLED 材料相关的薄膜封装材料已经量产，PI 材料的研发也取得了重大进展，未来市场将进一步打开。奥来德年产 10 吨的上海工厂将在 2023 年试生产，2024 年达产，有机材料产能在现在 2.3 吨水平上将迎来较大幅度提高，实现规模效应。所以，预期未来奥来德的有机材料业务将量价齐升，迎来较大增长。预计 2022-2024 年营业收入分别为 2.11/4.23/6.34 亿元，毛利率分别为 42%、45%和 46%。

表 10: 盈利预测模型 (单位: 百万元)

	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入合计	300.66	283.54	405.95	458.12	681.90	996.93
yoy	14.57%	-5.70%	43.17%	12.85%	48.85%	46.20%
营业成本合计	116.08	126.17	180.80	197.88	311.59	453.14
yoy	29.94%	8.69%	43.30%	9.45%	57.46%	45.43%
毛利合计	184.49	156.45	225.13	260.22	370.27	543.75
yoy	7.98%	-15.20%	43.89%	15.59%	42.29%	46.85%
毛利率	61.36%	55.18%	55.46%	56.80%	54.30%	54.54%
蒸发源设备						
收入	172.80	188.71	262.38	246.64	258.97	362.56
同比	10.60%	9.21%	39.04%	-6.00%	5.00%	40.00%
占总收入比	57.47%	66.56%	64.63%	53.84%	37.98%	36.37%
成本	51.35	60.52	80.71	75.23	78.99	110.58
毛利	121.45	128.19	181.67	171.41	179.99	251.98
毛利率(%)	70.28%	67.93%	69.24%	69.50%	69.50%	69.50%
有机发光材料						
收入	127.36	93.91	143.52	211.43	422.86	634.29
同比	23.40%	-26.27%	52.82%	47.32%	100.00%	50.00%
占总收入比	42.36%	33.12%	35.35%	46.15%	62.01%	63.62%
成本	64.33	65.64	100.07	122.63	232.57	342.52
毛利	63.04	28.27	43.45	88.80	190.29	291.77
毛利率(%)	49.49%	30.10%	30.28%	42.00%	45.00%	46.00%
其他业务						
收入	0.24	0.92	0.05	0.05	0.07	0.08
同比	-89.95%	280.45%	-95.01%	20.00%	20.00%	20.00%
占总收入比	0.08%	0.32%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%
成本	0.18	0.00	0.02	0.03	0.03	0.04
毛利	0.06	0.91	0.02	0.03	0.03	0.04
毛利率(%)	23.65%	99.63%	48.34%	48.00%	48.00%	48.00%
其他主营业务						
收入	0.26					
同比	-56.35%					
占总收入比	0.09%					
成本	0.22					
毛利	0.04					
毛利率(%)	15.02%					

数据来源: Wind、东北证券

5.2. 投资建议

首次覆盖, 给予“买入”评级。在蒸发源领域, 公司为唯一国内厂商, 在 A 股无直接竞争对手, 可选取业务同为高端制造设备的芯源微和华兴源创作为可比公司。在有机发光材料的终端材料领域, 莱特光电是唯一直接竞争对手。其他可比有机材料

生产商包括八亿时空、万润股份、濮阳惠成、飞凯材料。

我们预计公司 2022-2024 年归属母公司净利润分别为 1.13/2.04/2.96 亿元，对应 EPS 分别为 1.10/1.98/2.88 元，对应市盈率 PE 分别为 55.86/30.91/21.29 倍，考虑到公司在蒸发源和有机发光材料领域的稀缺性，首次覆盖，给予“买入”评级。

表 11: 可比公司估值数据

公司名称	股票代码	股价 (元/股)	市值 (亿元)	市盈率			PEG			22-24 年 CAGR
				2022	2023E	2024E	2022	2023E	2024E	
芯源微	688037.SH	222.88	206.43	73.40	82.29	57.86	0.47	3.04	1.37	39%
华兴源创	688001.SH	38.24	168.48	36.68	32.06	23.95	12.6	0.51	0.71	31%
莱特光电	688150.SH	27.14	109.22	73.76	49.02	35.12	-	0.44	0.89	72%
八亿时空	688181.SH	43.70	42.16	17.02	15.73	13.61	47.28	0.54	0.87	27%
万润股份	002643.SZ	17.23	160.26	18.68	14.87	11.96	0.51	0.58	0.49	21%
濮阳惠成	300481.SZ	26.34	78.07	18.76	14.57	11.97	0.28	0.54	0.55	31%
飞凯材料	300398.SZ	21.09	111.49	20.89	22.36	18.58	1.65	1.51	0.91	19%
平均值				37.03	32.99	24.72	4.16	1.02	0.83	27%
奥来德	688378.SH	58.64	60.20	55.86	30.91	21.29	-	0.38	0.47	48%

数据来源: Wind、东北证券

注释: 除奥来德以外, 其余公司的盈利预测数据均来自于 Wind 一致预期; 股票收盘价和市值时间为 2023 年 3 月 31 日

6. 风险提示

1) OLED 行业波动及市场竞争加剧的风险

从 OLED 面板产线的发展和面板厂商的需求看，若 6 代线的面板出货量未达预期或 8.5 代线建设进度未达预期，将影响面板厂商对公司蒸发源设备及材料的需求，对公司经营业绩产生不利影响。同时，面板企业投资计划的周期性也会对蒸发源业务收入和连续性造成影响。另外，随着有机发光材料终端产品的国外部分核心专利陆续到期，对于国内材料厂商而言，竞争对手会逐渐增多，市场竞争将进一步加剧，产品销售价格也可能会受到影响。因此，OLED 行业波动风险对于产业链上游的 OLED 有机材料和蒸发源厂商来说，存在较大的不确定性和挑战。

2) 技术升级迭代及技术研发无法有效满足市场需求的风险

如果奥来德的 OLED 有机材料和蒸发源研发不及预期，跟不上市场对产品更新换代的需求，无法跟进行业进行技术升级，可能会受到其他国内外竞争对手的冲击，进而使公司的经营业绩、盈利能力及市场地位面临下滑的风险。按照市场规律，有机发光材料产品在上市一至两年后单价下降较快，如果不能按时推出新产品，公司盈利能力将受到较大影响。对于蒸发源业务，如果公司无法开发满足市场需求的高世代蒸发源产品，公司蒸发源业务将面临无法供应高世代新产线的风险。

附表：财务报表预测摘要及指标

资产负债表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
货币资金	780	659	727	894
交易性金融资产	191	191	191	191
应收款项	98	95	185	269
存货	213	243	484	611
其他流动资产	22	22	22	22
流动资产合计	1,344	1,244	1,661	2,069
可供出售金融资产				
长期投资净额	0	0	0	0
固定资产	230	269	306	340
无形资产	75	75	74	73
商誉	0	0	0	0
非流动资产合计	844	928	999	1,056
资产总计	2,189	2,172	2,660	3,125
短期借款	0	0	0	0
应付款项	84	40	156	120
预收款项	0	0	0	0
一年内到期的非流动负债	13	13	13	13
流动负债合计	353	334	617	787
长期借款	11	11	11	11
其他长期负债	169	169	169	169
长期负债合计	180	180	180	180
负债合计	533	514	798	967
归属于母公司股东权益合计	1,656	1,658	1,862	2,158
少数股东权益	0	0	0	0
负债和股东权益总计	2,189	2,172	2,660	3,125

利润表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	406	458	682	997
营业成本	181	198	312	453
营业税金及附加	5	5	7	11
资产减值损失	-3	0	0	0
销售费用	10	10	14	23
管理费用	64	62	75	140
财务费用	-11	0	0	0
公允价值变动净收益	14	0	0	0
投资净收益	5	1	8	11
营业利润	135	122	221	321
营业外收支净额	12	0	0	0
利润总额	147	122	221	321
所得税	11	10	18	26
净利润	136	113	204	296
归属于母公司净利润	136	113	204	296
少数股东损益	0	0	0	0

现金流量表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
净利润	136	113	204	296
资产减值准备	6	0	0	0
折旧及摊销	33	19	21	23
公允价值变动损失	-14	0	0	0
财务费用	0	0	0	0
投资损失	-5	-1	-8	-11
运营资本变动	-6	-40	-64	-71
其他	-9	0	0	0
经营活动净现金流量	141	91	152	236
投资活动净现金流量	412	-102	-84	-69
融资活动净现金流量	-76	-110	0	0
企业自由现金流	530	-4	70	167

财务与估值指标	2021A	2022E	2023E	2024E
每股指标				
每股收益 (元)	1.86	1.10	1.98	2.88
每股净资产 (元)	22.64	16.15	18.14	21.02
每股经营性现金流量 (元)	1.93	0.89	1.49	2.30
成长性指标				
营业收入增长率	43.2%	12.9%	48.8%	46.2%
净利润增长率	89.2%	-17.2%	80.7%	45.2%
盈利能力指标				
毛利率	55.5%	56.8%	54.3%	54.5%
净利润率	33.5%	24.6%	29.9%	29.6%
运营效率指标				
应收账款周转天数	71.14	76.00	74.00	82.00
存货周转天数	401.98	415.00	420.00	435.00
偿债能力指标				
资产负债率	24.4%	23.6%	30.0%	31.0%
流动比率	3.81	3.73	2.69	2.63
速动比率	3.10	2.88	1.82	1.77
费用率指标				
销售费用率	2.6%	2.2%	2.0%	2.3%
管理费用率	15.8%	13.5%	11.0%	14.0%
财务费用率	-2.6%	0.0%	0.0%	0.0%
分红指标				
股息收益率	1.7%	0.0%	0.0%	0.0%
估值指标				
P/E (倍)	43.06	55.86	30.91	21.29
P/B (倍)	3.54	3.80	3.38	2.92
P/S (倍)	14.43	13.74	9.23	6.31
净资产收益率	8.4%	6.8%	10.9%	13.7%

资料来源：东北证券

研究团队简介:

李致: 北京大学光学博士, 北京大学国家发展研究院经济学学士(双学位), 电子科技大学本科, 曾任华为海思高级工程师、光峰科技博士后研究员, 具有三年产业经验, 2019年加入东北证券, 现任电子行业首席分析师。

李亚鑫: 北京大学经济学院金融硕士, 厦门大学经济学院国际经济与贸易本科, 曾任职于华安资产权益投资部, 2年买方TMT行业研究经验

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格, 并在中国证券业协会注册登记为证券分析师。本报告遵循合规、客观、专业、审慎的制作原则, 所采用数据、资料的来源合法合规, 文字阐述反映了作者的真实观点, 报告结论未受任何第三方的授意或影响, 特此声明。

投资评级说明

股票 投资 评级 说明	买入	未来6个月内, 股价涨幅超越市场基准15%以上。	投资评级中所涉及的市场基准: A股市场以沪深300指数为市场基准, 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)为市场基准; 香港市场以摩根士丹利中国指数为市场基准; 美国市场以纳斯达克综合指数或标普500指数为市场基准。
	增持	未来6个月内, 股价涨幅超越市场基准5%至15%之间。	
	中性	未来6个月内, 股价涨幅介于市场基准-5%至5%之间。	
	减持	未来6个月内, 股价涨幅落后市场基准5%至15%之间。	
	卖出	未来6个月内, 股价涨幅落后市场基准15%以上。	
行业 投资 评级 说明	优于大势	未来6个月内, 行业指数的收益超越市场基准。	
	同步大势	未来6个月内, 行业指数的收益与市场基准持平。	
	落后大势	未来6个月内, 行业指数的收益落后于市场基准。	

重要声明

本报告由东北证券股份有限公司（以下称“本公司”）制作并仅向本公司客户发布，本公司不会因任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本公司具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。报告中的内容和意见仅反映本公司于发布本报告当日的判断，不保证所包含的内容和意见不发生变化。

本报告仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或征价。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的证券买卖建议。本公司及其雇员不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，在任何情况下，我公司及其雇员对任何人使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

本公司或其关联机构可能会持有本报告中涉及到的公司所发行的证券头寸并进行交易，并在法律许可的情况下不进行披露；可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务、财务顾问等相关服务。

本报告版权归本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的，须在本公司允许的范围内使用，并注明本报告的发布人和发布日期，提示使用本报告的风险。

若本公司客户（以下称“该客户”）向第三方发送本报告，则由该客户独自为此发送行为负责。提醒通过此途径获得本报告的投资者注意，本公司不对通过此种途径获得本报告所引起的任何损失承担任何责任。

东北证券股份有限公司

网址：<http://www.nesc.cn> 电话：95360,400-600-0686 研究所公众号：dbzqyanjiusuo

地址	邮编
中国吉林省长春市生态大街 6666 号	130119
中国北京市西城区锦什坊街 28 号恒奥中心 D 座	100033
中国上海市浦东新区杨高南路 799 号陆家嘴世纪金融广场 3 号楼 10 层	200127
中国深圳市福田区福中三路 1006 号诺德中心 34D	518038
中国广东省广州市天河区冼村街道黄埔大道西 122 号之二星辉中心 15 楼	510630

