

上海飞凯材料科技股份有限公司

创业板向不特定对象发行可转换公司债券

跟踪评级报告



上海新世纪资信评估投资服务有限公司

Shanghai Brilliance Credit Rating & Investors Service Co., Ltd.

SHANGHAI BRILLIANCE CREDIT RATING & INVESTORS SERVICE CO., LTD.

跟踪评级概述

编号:【新世纪跟踪(2022)100068】

评级对象: 上海飞凯材料科技股份有限公司创业板向不特定对象发行可转换公司债券

飞凯转债

主体/展望/债项/评级时间

本次跟踪: AA/稳定/AA/2022年5月26日

前次跟踪: AA/稳定/AA/2021年5月17日

首次评级: AA/稳定/AA/2020年4月3日

主要财务数据及指标

项 目	2019年	2020年	2021年
金额单位:人民币亿元			
母公司口径数据:			
货币资金	3.15	8.61	1.59
刚性债务	7.22	14.26	13.82
所有者权益	15.92	20.38	23.76
经营性现金净流入量	0.18	-0.27	-9.15
合并口径数据及指标:			
总资产	47.30	55.39	58.61
总负债	22.57	26.20	26.14
刚性债务	16.93	19.57	18.53
所有者权益	24.74	29.19	32.48
营业收入	15.13	18.64	26.27
净利润	2.62	2.39	4.01
经营性现金净流入量	1.87	1.71	2.55
EBITDA	4.23	4.64	6.68
资产负债率[%]	47.70	47.30	44.59
权益资本与刚性债务比率[%]	146.07	149.16	175.25
流动比率[%]	135.62	172.48	169.05
现金比率[%]	74.95	97.65	75.28
利息保障倍数[倍]	7.95	4.07	5.89
净资产收益率[%]	11.13	8.87	13.00
经营性现金净流入量与流动负债比率[%]	13.47	9.97	14.85
非筹资性现金净流入量与负债总额比率[%]	-5.18	-7.85	-3.70
EBITDA/利息支出[倍]	9.91	5.37	7.27
EBITDA/刚性债务[倍]	0.34	0.25	0.35

注:根据飞凯材料经审计的2019~2021年财务数据整理、计算。

分析师

刘佳 liujia@shxsj.com

钱源 qianyuan@shxsj.com

Tel: (021) 63501349 Fax: (021) 63500872

上海市汉口路398号华盛大厦14F

http://www.shxsj.com

跟踪评级观点

上海新世纪资信评估投资服务有限公司(简称本评级机构)对上海飞凯材料科技股份有限公司(简称飞凯材料、发行人、该公司或公司)及其发行的飞凯转债的跟踪评级反映了2021年以来飞凯材料在研发实力及产品市场竞争等方面继续保持优势,同时也反映了公司在产品盈利能力下降、客户集中度高、行业技术更替、项目投资及债务负担等方面继续面临压力。

主要优势:

- **具备一定的技术和研发实力。**飞凯材料的树脂合成技术和配方技术达国内先进水平,子公司和成显示完成国内第一款具有自主知识产权的TFT新结构单体及混合液晶的开发。
- **部分产品在细分市场中竞争地位较高。**飞凯材料业务/产品多样化,下游客户基础较好,其中紫外固化材料和液晶材料在国内细分市场占有率较高。

主要风险:

- **控股股东及其一致行动人持股比例下降。**跟踪期内,公司控股股东、实际控制人及其亲属通过股权转让、集中竞价等方式减持公司股份,加之可转债进入转股期,截至2022年3月末控股股东持股比例降至24.60%,公司股权较分散。
- **即期偿债压力。**近年来飞凯材料业务快速扩张导致刚性债务持续积累,其中短期刚性债务占比较高,面临较大的即期偿债压力。
- **客户集中度高。**飞凯材料主要业务下游客户集中度均较高,目前公司与客户合作稳定,但下游客户经营受政策风险影响较大,仍不排除公司受大客户自身经营情况的影响,未来被替代或取消供货的风险。

- **技术更替风险。**电子产品及技术更新速度较快，一旦新技术及工艺的出现及普及，会对包括飞凯材料在内的上游企业构成重大影响；同时，下游应用领域的扩大也对公司主导产品的性能要求更高，公司面临一定技术研发压力。
- **项目投资风险。**飞凯材料在建项目较多，但项目建设进展较慢，若市场环境发生变化，面临一定项目收益不达预期的风险。
- **商誉减值风险。**2017年飞凯材料对外收购和成显示等多家子公司形成了较大规模的商誉，2021年末为6.41亿元，未计提商誉减值损失。但未来若被收购企业经营状况出现重大不利变化，出现商誉减值情况将对公司业绩造成不利影响。
- **可转债未转股风险。**飞凯材料发行8.25亿元飞凯转债，发行规模较大，截至2022年3月末债券余额为6.19亿元，若转股期内股价持续低迷等导致转股情况不理想，则公司需偿付本次债券本息，面临一定债券未转股风险，或加重公司债务负担。

➤ 未来展望

通过对飞凯材料及其发行的上述债券主要信用风险要素的分析，本评级机构给予公司AA主体信用等级，评级展望为稳定；认为上述债券还本付息安全性很强，并给与上述债券AA信用等级。

上海新世纪资信评估投资服务有限公司



上海飞凯材料科技股份有限公司

创业板向不特定对象发行可转换公司债券

跟踪评级报告

跟踪评级原因

按照上海飞凯材料科技股份有限公司（简称“飞凯材料”，2021年7月中文名称由“上海飞凯光电材料股份有限公司”变更为“上海飞凯材料科技股份有限公司”，证券简称“飞凯材料”及证券代码“300398”保持不变）创业板向不特定对象发行可转换公司债券（简称“飞凯转债”）信用评级的跟踪评级安排，本评级机构根据该公司提供的经审计的2021年财务报表及相关经营数据，对飞凯材料的财务状况、经营状况、现金流量及相关风险进行了动态信息收集和分析，并结合行业发展趋势等方面因素，进行了定期跟踪评级。

经中国证券监督管理委员会《关于同意上海飞凯光电材料股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券注册的批复》（证监许可[2020]2299号）核准，该公司于2020年11月27日向不特定对象发行可转换公司债券8,250,000张，面值100元/张，发行总额8.25亿元，期限6年，债券代码为123078.SZ。本次债券票面利率为第一年0.30%、第二年0.60%、第三年1.00%、第四年1.50%、第五年1.80%、第六年2.00%，到期赎回价为110元（含最后一期利息），每年付息一次，到期归还所有未转股的可转换公司债券本金和支付最后一年利息。本次可转债转股期自可转债发行结束之日满六个月后的第一个交易日（2021年6月3日）起至债券到期日（2026年11月26日，如遇节假日，向后顺延）止，初始转股价格为19.34元/股。2021年3月23日，公司召开2021年第二次临时股东大会和第四届董事会第十二次会议，审议通过了《关于向下修正“飞凯转债”转股价格的议案》，因本次股东大会召开日前二十个交易日公司股票交易均价为15.329元/股，股东大会召开日前一个交易日公司股票交易均价为15.62元/股，均低于调整前“飞凯转债”的转股价格（即19.34元/股），故董事会决定将“飞凯转债”的转股价向下修正为15.62元/股，修正后的转股价格自2021年3月24日起生效。2021年5月28日，公司实施2020年年度权益分派方案后，根据《募集说明书》以及中国证监会关于可转换公司债券发行的有关规定，“飞凯转债”的转股价格由15.62元/股调整为15.56元/股，调整后的转股价格自2021年5月31日起生效。2021年7月21日，公司回购注销127,890股限制性股票，因股份占比较小，不构成“飞凯转债”转股价格调整。截至本评级报告出具日，“飞凯转债”当前有效转股价格为15.56元/股。

该公司分别于2021年2月24日、2021年3月1日、2021年3月5日在巨潮资讯网发布了《关于飞凯转债回售的第一次提示性公告》、《关于飞凯转债

回售的第二次提示性公告》和《关于飞凯转债回售的第三次提示性公告》，提示投资者可在回售申报期内选择将持有的“飞凯转债”全部或部分回售给公司，回售价格为 100.078 元/张（含息、税），申报期内公司合计回售“飞凯转债”46,591 张，回售金额为 466.27 万元（含息、税）。2021 年 6 月 3 日起，“飞凯转债”进入转股期，根据公司公告，截至 2022 年 3 月末共有 201.57 万张“飞凯转债”完成转股，剩余可转换债券张数为 618.77 万张，本次债券剩余待偿余额为 6.19 亿元。

图表 1. 截至 2022 年 3 月末公司存续期内债券概况

项目	注册额度/注册时间	起息日	期限	发行金额	待偿余额	票面利率	本息兑付情况
飞凯转债	8.25 亿元/2020 年 9 月	2020/11/27	6 年	8.25	6.19	累进利率， 目前 0.60%	正常

资料来源：飞凯材料

本次债券募集资金净额为 8.09 亿元（募集资金扣除承销和保荐费用、其他发行费用等），在初始计量时，对应负债成分的公允价值扣除应分摊的发行费用后的金额为 6.06 亿元，计入应付债券；对应权益部分的公允价值扣除应分摊的发行费用后的金额为 2.03 亿元，计入其他权益工具。截至 2021 年末，计入应付债券部分余额为 6.38 亿元，计入其他权益工具部分余额为 2.00 亿元。

本次债券所涉及募投项目包括 10000t/a 紫外固化光纤涂覆材料扩建项目、年产 2,000 吨新型光引发剂项目、年产 120 吨 TFT-LCD 混合液晶显示材料项目、年产 150 吨 TFT-LCD 合成液晶显示材料项目、年产 500 公斤 OLED 显示材料项目以及补充流动资金。根据该公司 2021 年 1 月 25 日召开的第四届董事会第十一次会议、2021 年 2 月 19 日召开的 2021 年第一次临时股东大会、2021 年第一次债券持有人会议公告，审议通过了《关于变更部分募集资金用途的议案》，将“年产 500 公斤 OLED 显示材料项目”变更为“年产 15 吨 OLED 终端显示材料升华提纯项目”，变更后的投资项目“年产 15 吨 OLED 终端显示材料升华提纯项目”由公司子公司安徽晶凯电子材料有限公司（简称“晶凯电子”）实施，建设地点位于安徽省安庆市宜秀区中山大道与朝阳路交叉口东北角。

2021 年，该公司实际使用募集资金投入募投项目 0.40 亿元、使用募集资金置换前期预先投入募投项目自筹资金 0.01 亿元、用于募投项目补充流动资金 2.47 亿元，累计使用 2.88 亿元。此外，公司使用募集资金暂时补充流动资金 2.00 亿元、使用暂时闲置的募集资金购买银行理财或结构性存款余额 0.80 亿元，另外 2.67 亿元以活期存款的形式在募集资金账户中储备。

图表 2. 本次债券所涉募投项目的投资计划（亿元）

项目名称	募集资金承诺投资总额	调整后募投资金使用总额	截至 2021 年末募集资金使用额	截至 2021 年末投入进度
10,000t/a 紫外固化光纤涂覆材料扩建项目	1.13	1.13	0.04	3.38%
年产 2,000 吨新型光引发剂项目	0.95	0.95	-	-
年产 120 吨 TFT-LCD 混合液晶显示材料项目	1.11	1.11	0.24	21.92%
年产 150 吨 TFT-LCD 合成液晶显示材料项目	1.93	1.93	-	-
年产 15 吨 OLED 终端显示材料升华提纯项	0.66	0.66	0.12	18.99%

项目名称	募集资金承诺投资总额	调整后募投资金使用总额	截至 2021 年末募集资金使用额	截至 2021 年末投入进度
目（原为年产 500 公斤 OLED 显示材料项目）				
补充流动资金	2.47	2.47	4.47	-
购买银行理财或结构性存款	-	-	0.80	-
合计	8.25	8.25	5.67	-

资料来源：飞凯材料

截至 2021 年末，“10,000t/a 紫外固化光纤涂覆材料扩建项目”募集资金已少量投入使用，正在进行项目实施前期的申报和规划工作，由于项目立项以来光纤光缆涂覆材料供需市场环境出现波动，且目前该公司光纤涂覆材料产能尚能满足下游客户需求，公司从审慎原则角度出发，适时延后该项目启动实施的规划。“年产 120 吨 TFT-LCD 混合液晶显示材料项目”已投资 0.24 亿元，项目申报和规划设计已完成，正在进行室内无尘室施工和机电设备安装工作，预计在 2022 年完成厂房交付及设备调试。“年产 15 吨 OLED 终端显示材料升华提纯项目”已投资 0.12 亿元，计划按照 OLED 材料市场下游供需情况以及客户渠道拓展进度逐步建设产能。

业务

1. 外部环境

(1) 宏观因素

2022 年第一季度，全球疫情形势因变异毒株的高传染性而依然严峻，受通胀压力持续上升、货币政策收紧、地缘政治冲突进一步加剧等多因素影响，全球经济恢复节奏放缓，我国外部环境的复杂性和不确定性仍然较高。国内经济在年初的较好表现后再遭疫情冲击，经济发展存在较大压力。短期内，宏观政策将主要围绕“稳增长”开展，实现年度增长目标任重道远；从中长期看，在强大的国家治理能力以及庞大的国内市场潜力的基础上，贯彻新发展理念和构建“双循环”发展新格局有利于提高经济发展的可持续性和稳定性，我国经济长期向好的基本面保持不变。

2022 年第一季度，新冠疫苗接种持续推进，病毒变异后的高传染性以及部分国家防疫措施放松导致全球疫情防控形势依然严峻。全球通胀压力保持高位，经济恢复节奏放缓；美联储已开启加息进程，美元强势及美债利率快速上升对全球的资本流动及金融市场运行带来挑战。俄乌军事冲突爆发，地缘政治局势进一步紧张，对全球经济产生的负面影响已逐步显现。总体上，疫情、通胀、美联储政策收紧、债务压力、俄乌冲突将继续影响全球经济修复，我国经济发展面临的外部环境的复杂性和不确定性依旧较高，而区域全面经济伙伴关系协定正式生效有利于我国应对这种不稳定的外部环境。

我国经济年初表现较好，但新冠变异毒株在全国较大范围的快速传播再次对经济发展造成冲击，“需求收缩、供给冲击、预期转弱”三重压力将进一步加大。失业率阶段性上升，消费者物价指数温和增长，而工业生产者出厂价格指数涨幅虽从高位回落但幅度仍较大。工业中高技术制造业生产活动增长相对较快，而与地产、教育、交通、餐饮、穿着相关的传统制造业普遍低迷；能源原材料、有色金属冶炼、化工等行业的经营绩效增长良好，其余工业行业在成本的大幅上升侵蚀下，盈利增长普遍承压。消费增长受疫情的影响波动明显，汽车对商品零售形成较大拖累，餐饮与疫情前的差距扩大；固定资产投资中制造业投资与基建投资增长相对较快，而房地产投资则持续下行；在高基数、产业链优势逐步回归常态以及海外修复放缓等因素的影响下，出口增速有所回落。人民币汇率保持稳定，人民币资产对全球投资者的吸引力并未发生明显变化。

我国持续深入推进供给侧结构性改革，扩大高水平对外开放，提升创新能力、坚持扩大内需、推动构建“双循环”发展新格局、贯彻新发展理念等是应对国内外复杂局面的长期政策部署；宏观政策加大跨周期调节力度，与逆周期调节相结合，为短期内稳定经济大盘提供支持。我国财政政策保持积极，专项债额度提前下达，推出新的一系列减税降费措施对特定主体和薄弱领域提供精准支持，财政支出节奏显著加快；政策层面严禁新增地方政府隐性债务，强化监管监测，妥善化解存量债务，地方政府债务风险总体可控。央行加大灵活适度的稳健货币政策实施力度，运用总量和结构性货币政策工具，保持流动性合理充裕，引导金融机构加大对小微企业、科技创新、绿色发展的支持；地方政府债发行节奏加快，以及政策增强信贷总量增长的稳定性均有利于实体部门宽信用，而在保持宏观杠杆率基本稳定的基调下，实体融资增速回升空间有限。我国金融监管持续完善，切实且严肃地践行金融法治，并通过完善宏观审慎政策治理机制，提高防范化解系统性金融风险的能力，为金融市场健康发展夯实基础。

2022年，“稳字当头、稳中求进”是我国经济工作的总基调，5.5%左右的增长目标在疫情的再度冲击下任重道远，短期内宏观政策将主要围绕“稳增长”开展：预计高质量发展与“双碳”目标将导致高技术制造业与高排放行业生产活动延续分化；疫情仍是导致消费波动的重要因素；制造业投资有基础保持较快增长，基建投资在适度超前基建以及前期政策成效显现带动下增速提升，房地产投资惯性下滑后才会逐步趋稳；出口增长仍有韧性，但外部需求恢复节奏放缓会导致增速回落。从中长期看，在强大的国家治理能力以及庞大的国内市场潜力的基础上，贯彻新发展理念和构建“双循环”发展新格局有利于提高经济发展的可持续性和稳定性，我国经济长期向好的基本面保持不变。

(2) 行业因素

该公司核心业务紫外固化材料、半导体材料和液晶显示材料均属于技术壁垒相对较高的进口替代型材料，被列为国家重点培育的战略新兴产业之一，在

国家政策上能得到较大支持。

A. 紫外固化材料行业

2021 年紫外固化材料下游光纤光缆行业发展有所回暖，下游行业政策支持力度较大，未来随着 5G 基础设施的建设和海外市场需求的增长，光纤光缆供需格局预计将得到改善，带动紫外固化材料需求提振。

行业概况

紫外固化材料指在紫外光（UV）的照射下，具有化学活性的液体配方在基体表面实现快速固化形成的固态涂膜，属于辐射固化技术的一种。与传统的热固化相比，紫外固化具有固化速率快、基材适用性广泛、节能（常温下快速固化）和环境友好等优点。紫外固化材料通常作为光纤光缆涂覆材料，是光纤光缆生产中关键原料之一，用以保护光导玻璃纤维免受外界环境的影响、保持其足够的机械强度和光学性能。

近年来，随着光纤光缆行业的发展，我国光纤光缆市场的需求量和供应量在全球市场占比已超过 50%（CRU（英国商品研究所）在 2021 第七届世界光纤光缆大会数据）。根据工信部发布的《通信业统计公报》，2019-2021 年我国新建光缆线路长度分别为 434 万公里、428 万公里和 319 万公里，截至 2021 年末我国光缆线路总长度达 5,488 万公里。根据国家统计局最新数据显示，2019-2021 年我国光缆产量分别为 26,515.6 万芯千米、28,877.7 万芯千米和 32,181.6 万芯千米，同比分别下降 12.5%、增长 6.30%和增长 11.6%。

从需求端看，2018 年以来因光纤渗透率逐步提升、家宽建设基本完成，我国三大运营商对光缆需求逐步下降，产品集采价格持续下降；但 2021 年下半年开始，随着中国移动、电信陆续开始普缆集采，引入最优价法，采用价格与原材料的联动机制，光纤光缆行业得以有序竞争和发展。此外，随着 5G 承载网络的发展，大量中小基站建设需求增长，带动光纤光缆新的需求爆发。截至 2021 年末，我国移动通信基站总数达 996 万个，其中 5G 基站为 142.5 万个，全年新建 5G 基站超 65 万个，5G 终端连接数达到 4.5 亿。除了国内市场，2021 年海外需求也逐步提升，根据 CRU 数据显示，2021 年西欧市场光缆需求同比增长 11.3%，美国市场同比增长 11.4%，亚太市场需求稳定增长；新兴市场未来五年以 5%-6%的复合年增长率增长，预计到 2025 年，全球光缆需求为 6 亿芯公里。总的来看，全球光纤光缆行业的发展将带动紫外固化材料需求增长。

除了光纤光缆涂覆材料以外，紫外固化材料应用范围也不断拓展，已被应用于印刷电路板、家用电器、汽车、印刷包装及家具建材等行业。紫外固化塑胶涂料市场随着电子产品、汽车产销量等多个应用领域的发展，空间不断增长。另外，紫外固化光刻胶是制造印刷电路板(PCB)电路图形的关键材料，目前光刻胶市场已趋于成熟，国内企业已经占有较大的市场占有率。但公司主要经营的光刻胶产品主要涉及 TFT-LCD 领域，目前市场还是以国外企业为主。

政策环境

精细化工行业属于完全竞争性行业，政府主管部门按照产业政策进行宏观调控指导，行业内企业面向市场自主经营，已充分实现市场化竞争。紫外固化材料行业设有行业协会自律组织，即 1993 年成立的中国感光学会辐射固化专业委员会。目前行业无具体的行业法律法规。

作为我国化学工业未来的战略重点之一，紫外固化材料行业近年来取得了快速的发展。《中国制造 2025》指出，全面突破第五代移动通信（5G）技术，大力推进 5G 技术产品研发。2019 年 6 月 6 日，工业和信息化部向中国电信、中国移动、中国联通、中国广电发放了 5G 商用牌照，随着 5G 商用逐步拉开序幕，预计将对光纤的需求形成一定的提振作用。2021 年 1 月 29 日，工信部印发《工业互联网创新发展行动计划（2021-2023 年）》，要求深化“5G+工业互联网”，支持工业企业建设 5G 全连接工厂，推动 5G 应用从外围辅助环节向核心生产环节渗透，加快典型场景推广，探索 5G 专网建设及运营模式，规划 5G 工业互联网专用频率，开展工业 5G 专网试点，5G 新应用迎来发展浪潮。总体来看，下游行业政策支持较为明确，行业需求预期将维持较好的景气度，紫外固化光纤涂覆材料作为光纤光缆生产中的关键原材料之一，需求有望保持较为稳定的增长。

竞争格局

紫外固化材料在研发阶段具有明显的技术密集性特征，在规模生产时带有更多资本密集型特征，导致行业进入门槛较高。从市场竞争结构看，行业由国际化工巨头垄断局面已经逐步被打开，但国际化工巨头仍占主导地位（占据了绝大部分中高端产品市场份额）。国际主要生产企业有荷兰皇家帝斯曼集团，其宣布通过新增帝斯曼-新力美（DSM-AGI）台湾工厂，提高其光纤光缆材料业务中紫外固化光纤涂料的全球产能，并为亚洲市场提供本地供应服务；Momentive Specialty Chemicals Inc.，其合资成立迈图尤为涂层（上海）有限公司，生产各类光固化涂层及提供相关的技术咨询服务；JSR 株式会社，在日本市场份额第一位。

随着生产基地及部分技术逐步转移到发展中国家，全球产业正在重新布局。目前我国实现规模化生产的企业不多，该公司是其中之一，产品主要以进口替代为主，公司在技术水平和市场占有率方面处于国内领先。

风险关注

目前行业高度依赖下游光纤光缆行业的发展，而现有光纤光缆技术已经成熟，在全球经济态势不明朗的前提下，若下一代通信技术发展出现波折，将对光纤光缆行业产生较大的冲击。另外，行业尚无统一的监管机构，行业标准也有待完善，不利于行业的健康持续增长。目前以紫外固化光刻胶及紫外固化涂料为代表的新型应用领域也面临与传统材料竞争的风险，同时拓宽应用领域也对产品的不同性能提出要求，增大了研发的压力。也存在因原材料价格上涨和价格竞争导致行业盈利下滑的风险。

B. 液晶显示材料行业

近年来，国内液晶面板厂商产能扩张速度较快，同时国外厂商逐步退出，国内产能占比逐步提高，液晶材料需求量快速增长。2020 年以来受全球疫情影响，面板供给状况紧缺，而下游需求不减，推动面板及液晶材料价格反弹。但随着产能大量释放，面板供给大于需求，2021 年下半年开始面板价格持续快速下降。液晶材料价格波动趋势与面板价格相似但略有滞后，后续若面板价格继续下降，液晶材料价格也将承压。

行业概况

作为液晶显示器最核心的上游材料之一，液晶材料的使用量与液晶面板的使用面积存在固定的比例关系：每平方米的液晶显示面板约需要 4.5g 混合液晶材料的用量。因而大体上，液晶材料行业具有整个液晶面板行业所特有的周期性。行业周期性表现在产品技术更新时的需求增加、市场活跃与产品技术稳定时的价格下跌、产能萎缩交替出现。与其他周期性行业不同的是，液晶面板的过剩产能通常通过更多元化的应用领域来消化，例如更大尺寸的电视面板或更多的显示终端如移动多媒体及新型智能终端延伸。在电视大尺寸化的趋势下，液晶材料行业仍有较大的增长空间。而在其他领域，液晶材料也显示出诸多应用潜力，横跨生物、化学、物理、材料等多个学科领域，如基于液晶弹性体的人工肌肉，液晶微波波长选择和调制解调，液晶窗体和幕墙等。

液晶材料市场需求量与下游面板出货量息息相关。根据 Wind 数据显示，2019-2021 年，我国液晶电视面板出货量分别为 2.86 亿片、2.72 亿片和 2.61 亿元；液晶显示器面板出货量分别为 1.44 亿片、1.65 亿片和 1.72 亿片。根据洛图科技（RUNTO）数据显示，2021 年全球液晶电视面板出货总面积合计 1.70 亿平方米，同比增长 2.8%，其中，中国大陆面板厂出货总量占比达 62%，较 2020 年增加 7 个百分点，刷新历史高值，主要系大尺寸面板需求增加，2021 年全球大尺寸 TFT LCD 显示面板出货量同比增长 9%，出货面积同比增长 4%。随着面板出货量的增加，我国液晶材料需求也随之增长。根据 CINNO Research 产业调查统计，2015-2020 年我国液晶年需求量由 200 吨增长至 400 吨，我国液晶材料国产化份额也随之逐年增加，2020 年约为 60%。分市场看，全球液晶材料的需求主要集中在韩国、日本、台湾、中国大陆等地，近年来中国大陆的需求增长很快，已经超越日本、台湾和韩国，成为全球最大的液晶材料需求市场。

近年来，新建的高世代液晶面板生产线多在国内，而三星、LGD 等企业逐步关停产能。根据中华液晶网统计的最新面板产线，截止 2021 年末中国大陆宣布投建的 LCD/AMOLED 面板产线总共有 64 条，总投资金额约 1.5 万亿元。根据赛迪顾问数据，2020 年我国 LCD 产能占全球产能的 50%，京东方已经位居全球面板行业的第一名，TCL 华星位列第四。根据市调机构 DSCC（Display Supply Chain）最新报告预测，随着韩国厂商产能逐渐退出，中国大陆厂商面板市占率将在 2022 年突破 70%，中国台湾厂商则小幅下滑至 20%以

下。根据中华液晶网不完全统计，2021 年以来国内液晶面板厂商新增生产线产能情况详见下表。

图表 3. 2021 年以来国内厂商新增面板产线情况

厂家	项目地址	世代线	设计产能（万片/月）	建设情况
京东方	重庆	6 代 B12	4.8	投产
	福州	6 代 B15	4.8	签约
TCL 华星 (华星光电)	深圳	11 代 T7	9	投产
	广州	8.5 代 T8	-	计划 2024 年投产
	广州	8.6 代 T9	18	在建, 预计 2023 年投产
	武汉	6 代 T5	4.5	开工, 计划 2025 年竣工
天马	厦门	6 代	4.8	在建, 预计 2022 年投产
惠科股份	长沙	8.6 代	13.8	投产
	郑州	11 代	-	签约
信利	汕尾	6 代	-	签约
	仁寿	6 代	3	签约

资料来源：中华液晶网

价格方面，2018 年以来随着下游 LCD 面板行业新增产线的投产，产能大量释放，面板供给大于需求，价格震荡下滑，导致液晶材料价格承压，盈利能力显著下滑，2019 年末，面板价格降至最低点 31 美元/片。2020 年初受新冠肺炎疫情影响，国外厂商出货量显著下降，面板价格小幅回升，但随后 4 月份面板厂逐步复工复产，供给逐渐恢复正常，价格小幅下降，5 月末 32 寸液晶面板价格降至 33 美元/片；6 月开始，海外疫情全面爆发，面板供给状况再次紧缺，而下游需求不减，面板价格一路飙升。2021 年以来，日韩厂商再度开启产能出清计划，纷纷退出市场，面板供应紧张，同时随着下游行业的需求热度增长，面板价格持续上涨，7 月升至近三年高位 89 美元/片；而后 8 月开始随着需求增速放缓，产能扩张增加带来的供需失衡，加之面板厂商竞争加剧，32 寸液晶面板价格开始迅速回落，2021 年末降至 39 美元/片。2022 年初以来，32 寸液晶面板价格保持稳定，维持在 38 美元/片。左右目前，面板供给端仍在增长，而需求端发力较 2021 年明显不足，后续面板价格仍有下降可能。液晶材料价格走势基本与面板价格走势一致，但存在一定滞后。

图表 4. 2018 年以来 32 寸液晶面板价格（美元/片）



资料来源：Wind 资讯

政策环境

液晶材料属于液晶显示行业，行业自律组织为中国光学光电子行业协会液晶分会，生产企业无需取得国家有关部门颁发的专门生产许可证。根据国家发改委《产业结构调整指导目录》（2013 年修改版），高性能液晶材料等新型精细化学品的开发与生产属于国家鼓励类行业。

近年来，国家为鼓励液晶材料的发展，从国家发展战略、产业培育和发展鼓励政策、科技人才培养、创新体系建设等方面陆续出台政策，扶持我国液晶材料行业发展。2019 年 2 月 28 日，工业和信息化部、国家广播电视总局、中央广播电视总台联合发布《超高清视频产业发展行动计划（2019-2022 年）》，提出未来十年，要按照“4K 先行、兼顾 8K”的总体技术路线，大力推进超高清视频产业发展和相关领域的应用；到 2022 年，我国超高清视频产业总体规模超过 4 万亿元，4K 产业生态体系基本完善，8K 关键技术产品研发和产业化取得突破，形成一批具有国际竞争力的企业。2020 年 5 月，工信部、广电总局发布《超高清视频标准体系建设指南（2020 版）》，到 2022 年进一步完善超高清视频标准体系，制定标准 50 项以上，重点推进广播电视、文教娱乐、安防监控、医疗健康、智能交通、工业制造等重点领域行业应用的标准化工作。2020 年 12 月，国家发改委发布《鼓励外商投资产业目录（2020 年版）》中将 TFT-LCD、OLED 等平板显示屏、显示屏材料制造列入全国鼓励外商投资产业目录。2020 年 12 月，广电总局发布《广播电视技术迭代实施方案（2020-2022 年）》，要求促进 4K/8K 超高清视频产业迭代创新和融合发展，同时指出在 5G 趋势下，大力推出 5G 高新视频新产品、新应用、新业态。2021 年 3 月，国务院发布《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，提出要提升通信设备、核心电子元器件、关键软件等产业水平，构建基于 5G 的应用场景和产业生态。

竞争格局

我国液晶材料发展较晚，企业技术基础较为薄弱，国内的液晶材料主要依

靠进口，尤其是中高端市场。目前，国际上生产 TFT、STN、中高档 TN 等中高档液晶材料的公司主要有德国默克（Merck）、日本智索（Chisso/JNC）、大日本油墨（DIC）和日本 ADK 公司四家。由于 TFT 液晶材料的高技术壁垒，导致中高端液晶材料市场多年来一直处于垄断状态，国内企业中具有混晶生产能力的只有石家庄诚志永华、和成显示、八亿时空等少数企业。而浙江永太科技股份有限公司、中节能万润股份有限公司、西安瑞联新材料股份有限公司主要以生产销售液晶单体为主。近两年，在下游面板产线快速国产化，国内液晶混晶技术突破，相关政策大力推动的大背景下，国内液晶混晶国产化率得到了快速提高。

风险关注

液晶材料行业技术壁垒较高，在中高端产品市场上，国外供应商掌握着相对的技术优势，技术产品创新突破愈发困难。随着技术的不断进步，一些新兴显示技术可能逐渐成熟并快速成长，行业持续面临新产品研发压力。近年来随着 OLED 显示技术的不断发展，OLED 显示屏已经逐渐应用于智能手机领域。OLED 被业界公认为将取代 TFT-LCD 面板，成为下一代主流显示屏，主要因 OLED 不仅具有全固态、轻薄、主动发光、高画质、低耗电等优点，还可以用于尝试透明、卷轴、折叠、曲面等突破传统的屏幕形式。预计未来随着 OLED 产能和良率的不断提升，加之折叠屏手机的逐步出现和普及，智能手机领域的 OLED 应用率可能将持续提升；并且随着 OLED 显示技术逐渐走向成熟，OLED 显示屏将来可能在液晶电视等大尺寸领域逐渐取代 TFT-LCD 面板，这或将在未来对 TFT-LCD 面板形成较大的冲击。最后，不断扩展的液晶材料应用领域将会对液晶材料的非显示性能提出别的要求，对企业的研发创新能力要求较高。

C. 集成电路（半导体）行业

半导体行业景气度受全球经济波动影响，具有一定的周期性。近年来随着下游产业兴起和国家政策支持，我国半导体行业需求较快增长，支撑封装测试产业发展，中低端半导体封测设备和材料已大多实现了国产替代，但高端市场，生产技术仍被外国企业垄断。

该公司生产的半导体封装材料主要用于集成电路行业中的封测环节。集成电路是电子信息产业最重要的基本元素，是实现电子性能的载体，支撑着通信、计算机、信息家电与网络技术等电子信息产业的发展。

在集成电路产业链中，封测步骤处于中下游，是相对技术门槛较低的环节，也是目前国内发展形势相对较好、技术较成熟的环节，主要是将通过测试的晶圆按照产品型号及功能需求加工得到独立芯片的过程。在我国集成电路产业链各环节中，封装测试产业销售额在集成电路总产值中保持 30%-40%左右，发展形势较好。根据中国半导体行业协会（CSIA）统计，2020 年中国集成电路销售收入达到 8,848 亿元，同比增长 17.0%，为同期全球产业增速的 3 倍，其中封装测试产业销售额为 2,509.5 亿元，同比增长 6.8%；2021 年中国集成电路

产业销售额为 10,458.3 亿元，首次突破万亿元，同比增长 18.2%，其中封装测试业销售额 2,763 亿元，同比增长 10.1%。近年来，随着我国封装技术的提升和发展，全球封测市场份额的重心正持续向国内转移。

随着人工智能 AI 芯片、5G 芯片、汽车电子、物联网等下游产业的兴起，全球半导体行业正逐步重回景气周期，全球主要的半导体厂商如三星、英特尔、高通等均在积极布局，行业需求有望逐步增长。近年来，国家的大力支持也将为我国半导体行业的发展提供有力保障，2020 年至 2021 年期间，国务院及相关部委研究制定了《国务院关于印发新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知》（2020 年）、《关于促进集成电路产业和软件产业高质量发展企业所得税政策的公告》（2020 年）、《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（2021 年）等政策。对封装测试环节，国家鼓励的先进封装测试企业给与财税、投融资、研发、进出口人才、知识产权等方面的优惠政策。

目前，我国大陆集成电路行业正处于技术升级转型的发展阶段。我国大陆在中低端半导体封测设备和材料已大多实现了国产替代，但是在高端市场，生产技术仍被外国企业垄断。如主流先进封装技术球栅阵列封测技术（BGA）和芯片尺寸封装（CSP）中使用的半导体封装锡球材料，目前我国大陆仍主要依赖进口，本土仅有云南锡业、新华锦等少数企业具备供货能力，且供给占比不到 10%，而国际供货商日本千住、韩国 MKE、Duksan 等优势相对显著。当前半导体材料的国产化率约为 15-20%，未来进口替代空间巨大。中国本土半导体材料企业如上海新阳、南大光电、雅克科技等，产品已进入主流半导体产线中。

图表 5. 行业内部分样本企业基本数据（2021 年/末，亿元）

核心样本企业名称	主要半导体材料种类	核心经营指标		核心财务数据（合并口径）				
		半导体营业收入	半导体毛利率	总资产	所有者权益	资产负债率	净利润	经营性净现金流
雅克科技	旋涂绝缘介质和前驱体	20.60	24.88	72.96	60.65	16.86	3.41	3.20
上海新阳	晶圆划片刀、电镀液、清洗液	5.02	45.28	66.44	49.87	24.94	1.03	1.91
南大光电	光刻胶及配套	9.51	44.12	41.55	23.69	42.98	1.83	2.62
飞凯材料	湿制程化学品、环氧塑封料和封装用锡球	5.53	38.42	58.61	32.48	44.59	4.01	2.55

资料来源：Wind，新世纪评级整理

集成电路（半导体）行业景气度受全球经济波动影响，具有一定的周期性。近年来随着国家产业基金的注入，行业发展较快，未来随着下游新兴应用领域的发展，或将对集成电路（半导体）行业的增长形成一定有效支撑。但目前，新冠肺炎疫情仍反复，贸易摩擦影响下国际形势仍然较为波动，全球经济处于缓慢复苏阶段，集成电路（半导体）行业总体增长或不及预期，仍需关注行业供给端与需求端变化波动匹配度对行业发展的影响。

2. 业务运营

跟踪期内，得益于下游需求增长和自身新增产能释放，该公司主要产品产销量增长，收入规模大幅增加。公司核心业务盈利能力较强，2021 年液晶显示材料盈利能力提升且收入占比上升，带动公司综合毛利率略有回升，但半导体材料和传统紫外固化材料产品受竞争加剧、原材料价格上涨影响毛利率有所下滑。公司目前在建项目较多，跟踪期内募投项目建设进展缓慢，后续仍有一定投资压力和产能释放风险。

近年来，该公司为完善产业布局，提高在其他新材料领域的综合竞争实力，先后于 2017 年 3 月、7 月和 9 月完成对长兴电子材料（昆山）有限公司 60% 股权（2021 年改名为昆山兴凯半导体材料有限公司，简称“昆山兴凯”）、大瑞科技股份有限公司（简称“大瑞科技”，注册地为台湾高雄）100% 股权与江苏和成显示科技有限公司（简称“和成显示”）100% 股权的收购。目前公司已形成紫外固化材料、液晶显示材料和半导体材料三大主营产品板块，下游行业涵盖光纤光缆、液晶面板、半导体等国家重点发展的高科技应用领域。公司销售以大陆市场为主，2020-2021 年大陆市场销售业绩收入分别为 15.82 亿元和 22.41 亿元，占比分别为 84.86% 和 85.30%；海外市场销售收入分别为 2.82 亿元和 3.86 亿元。2021 年，公司在大陆和海外市场销售收入同比分别增长 41.67% 和 36.82%。

该公司主业的核心驱动因素为技术、成本及产品多样性等。公司对市场需求变动的反应较为迅速，近年来瞄准液晶面板、半导体等重点领域的国产化替代，通过外延并购实现业务布局、拓展产品种类，保持较强的核心竞争力。紫外固化材料方面，公司已掌握了国内先进的树脂合成技术，2021 年合成树脂自给率约 30%，在降低生产成本的同时能较好满足客户对于产品功能性多样化以及在某些功能方面的特殊要求。公司将配方技术和树脂合成技术相结合，配方技术人员对各类合成树脂进行大量的调配实验，将其特性反馈给树脂合成技术人员，可促使改进已有合成树脂性能或开发出具有性价比的性能更优的新合成树脂。同时，公司所掌握的树脂合成技术可以快速移植到其他紫外固化材料领域，如光刻胶、紫外固化塑胶涂料等。电子化学材料方面，通过各子公司内部资源的不断整合，协同效应逐步体现，安庆生产基地为和成显示生产前期原材料的加工配套生产装置已投产。技术研发的协同效应方面，公司上海研发中心拥有先进的材料研究仪器设备和较为丰富的材料测试能力，可为主要三家子公司提供研发和技术支持。

图表 6. 公司主业基本情况

主营业务	行业归属	市场覆盖范围	基础运营模式	业务的核心驱动因素
紫外固化材料	化工新材料	国内市场为主	以内生发展为主	技术、成本、资金、产品多样性等
液晶显示材料			外延发展	
半导体材料				

资料来源：飞凯材料

研发能力是该公司实现和保持技术优势的重要方面。公司于上海设立新材料研发基地。截至 2021 年末，公司研发人员合计 518 人，占员工总人数的 26.40%，公司及子公司获得各项专利证书共 422 项，其中，发明专利证书 403 项，实用新型专利证书 19 项。此外，截至 2021 年末，公司共有 393 篇专利正在申请中，有 12 项专利已拿到授予发明专利权通知书。2019-2021 年公司研发投入分别为 1.22 亿元、1.36 亿元和 1.93 亿元，分别占营业收入的 8.04%、7.32% 和 7.34%。

(1) 主业运营状况/竞争地位

图表 7. 公司核心业务收入及变化情况（亿元，%）

主导产品或服务		2019 年度	2020 年度	2021 年度
营业收入合计		15.13	18.64	26.27
其中：核心业务收入	金额	15.12	18.62	26.19
	占比	99.93	99.89	99.68
其中：（1）紫外固化光纤涂覆材料/ 紫外固化材料	金额	3.95	3.99	4.99
	占比	26.08	21.42	18.98
（2）电子化学材料	金额	11.18	14.63	21.20
	占比	73.86	78.47	80.70
其中：液晶显示材料	金额	7.35	8.64	11.71
半导体材料	金额	2.94	4.58	6.81

资料来源：飞凯材料

注：液晶显示材料仅包括液晶显示材料，光刻胶与 OLED 材料均归为半导体材料数据统计，因此与年报披露数据口径存在差异。

近年来，该公司营业收入持续较快增长，2019-2021 年分别实现营业收入 15.13 亿元、18.64 亿元和 26.27 亿元。公司业务收入主要由电子化学材料贡献，2019-2021 年其收入分别为 11.18 亿元、14.63 亿元和 21.20 亿元，在营业收入中占比分别为 73.86%、78.47%和 80.70%。2021 年公司电子化学材料的三大类产品均实现了大幅增长，其中，液晶显示材料受益于国产化率提升、下游需求增长以及公司新增产能释放，2021 年收入同比增长 35.52%至 11.71 亿元；半导体材料得益于下游需求增加，以及新产品负性光刻胶于四季度开始规模化销售，2021 年收入同比增长 48.72%至 6.81 亿元；医药中间体产品主要应用于下游抗病毒药物、抗生素以及心脑血管医药领域，2021 年得益于下游需求旺盛、销量激增，实现收入 2.62 亿元，同比大幅增长 87.14%。公司传统业务紫外固化材料随着 5G 商用的逐步铺开而恢复增长，另外当年紫外固化涂料产品在汽车、功能性薄膜等新领域拓展应用，2021 年实现收入 4.99 亿元，同比增长 24.87%。总体来看，跟踪期内，公司传统紫外固化材料业务逐步回暖，液晶显示材料和医药中间体等新型业务在下游需求旺盛和自身新增产能释放的带动下实现放量增长，公司营业收入大幅提升。

A. 紫外固化材料

该业务主要产品为紫外固化光纤光缆涂覆材料。生产基地在安庆，主要由子公司安庆飞凯新材料有限公司（简称“安庆飞凯”）负责，该公司本部主要负责产品的研发工作。2019-2021 年公司紫外固化材料销售收入分别为 3.95 亿元、3.99 亿元和 4.99 亿元，毛利率分别为 36.25%、31.42%和 29.31%，2021 年毛利率进一步下滑主要受原材料价格涨幅较大影响。

截至 2021 年末，安庆飞凯拥有年产 10,000 吨紫外固化光纤涂覆材料生产线和 1,000 吨特种丙烯酸酯类产品生产线。该公司主要采用以销定产的生产模式，产销量变化趋势较为一致，产销率均保持在 96%以上。随着下游行业 5G 网络建设逐步铺开，需求增长和应用领域拓宽，公司紫外固化材料产销量呈增长趋势，2019-2021 年紫外固化材料产量分别为 9,036.09 吨、9,858.44 吨和 13,194.31 吨，销量分别为 8,984.30 吨、9,571.16 吨和 12,701.19 吨。但从销售价格看，受国内外厂商竞争和下游光纤厂商议价变化影响，紫外固化材料销售价格总体呈下降趋势，2021 年主要因原材料成本上涨价格小幅回升。

图表 8. 紫外固化材料产销量变化情况（吨，%，元/吨）

年份	产量	销量	产销率
2019 年	9,036.09	8,984.30	99.43
2020 年	9,858.44	9,571.16	97.09
2021 年	13,194.31	12,701.19	96.26

资料来源：飞凯材料

该公司产品销售模式以直销为主，代销为辅。销售渠道方面，公司在上海、南京、天津、杭州、深圳、惠州、成都和高雄建立了可辐射全国范围的客户服务点，相较国外竞争对手，对客户特殊需求的响应速度更快，能提供更优质的服务。此外，公司通过对客户生产过程的全程跟踪，为客户提供产品改进方案。公司主要客户为光纤光缆行业的国内上市公司及制造企业，2021 年前五大客户变化不大，集中度为 48.33%，集中度较高主要系因为下游光纤光缆行业集中度较高。国际市场方面，公司采取了直销与发展海外供应商相结合的方式，产品已经出口至美国、韩国、印度等光纤光缆需求较大的国家。销售结算方式限定为现金、承兑汇票、电汇和信用证等，给予客户信用账期一般为 3-6 个月。

图表 9. 2021 年紫外固化材料前五大客户销售情况（万元）

客户	销售金额	占产品销售总额比重
客户 A	8,036.28	16.12%
客户 B	6,562.42	13.16%
客户 C	3,983.33	7.99%
客户 D	2,827.77	5.67%
客户 E	2,688.41	5.39%
合计	24,098.21	48.33%

资料来源：飞凯材料

该公司产品配方中原材料品种多，随着配方变化，原材料品种及采购占比

也会相应变化。2021 年公司紫外固化产品原材料成本、制造费用和人工成本分别约占总成本的 91.90%、2.20%和 5.90%，目前紫外固化产品主要原材料包括丙烯酸酯、光引发剂、聚醚、环氧树脂、异氰酸酯和丙烯酸树脂，主要从国内生产厂商采购，部分原材料如聚醚，所需品种国内不生产，只能从国外进口。采购模式上，公司对核心原料及设备采用集中采购方式，与主要供应厂商长期合作，供应量较为稳定，2021 年公司紫外固化产品前五大供应商采购集中度为 46.37%。采购账期上，不同原材料及不同供应商间有所差异，紫外固化产品原料付款周期多为月结 30 天。公司紫外固化产品主要原材料采购价格受市场供给、贸易环境等影响存在不同程度的波动，2021 年以来除光引发剂采购均价略有下降外，采购量较大的丙烯酸酯单体、聚醚、环氧树脂等其他主要原材料采购均价均大幅上涨，原材料成本显著增加，当年公司紫外固化产品营业成本同比大幅增长 28.71%，高于收入增幅。

图表 10. 紫外固化材料主要原材料采购量和价格变化情况（吨，万元/吨）

年份 类别	2019 年		2020 年		2021 年	
	采购量	采购均价	采购量	采购均价	采购量	采购均价
丙烯酸酯单体	1,941.15	1.82	3,332.94	2.19	4,148.73	2.72
光引发剂	334.86	10.31	458.86	7.94	712.16	7.56
聚醚	2,924.06	1.37	2,683.85	1.29	3,694.31	1.45
环氧树脂	1,304.82	1.68	1,308.79	1.99	1,594.09	2.73
异氰酸酯	803.26	2.25	987.09	2.59	1,101.65	3.96
丙烯酸树脂	1941.15	1.82	279.66	4.69	305.58	5.07

资料来源：飞凯材料

图表 11. 2021 年紫外固化材料前五大供应商采购情况（万元）

供应商	采购产品	采购金额	占产品采购总额比重
供应商 A	环氧树脂	4,211.46	11.95%
供应商 B	聚醚	3,098.24	8.79%
供应商 C	丙烯酸酯单体	3,044.09	8.64%
供应商 D	光引发剂	3,004.67	8.53%
供应商 E	丙烯酸酯单体	2,985.29	8.47%
合计	-	16,343.76	46.37%

资料来源：飞凯材料

注：前五大供应商采购集中度按照前五大供应商采购金额除以该业务营业成本估算

B. 电子化学材料

液晶显示材料

该公司液晶显示材料主要为用于 TFT-LCD 液晶显示面板制造领域的 TN/STN 型混合液晶、TFT 型混合液晶，原料液晶单体及液晶中间体实现部分自给。另外，公司已开始小规模生产应用于 OLED 屏幕制造领域的配套材料。业务的核心运营主体为子公司江苏和成显示科技有限公司（简称“和成显示”），此外公司安庆生产基地为和成显示生产前期原材料的加工配套生产装置已建成投产。2019-2021 年，液晶显示材料销售收入分别为 7.35 亿元、8.64 亿元和

11.71 亿元，毛利率分别为 46.93%、45.28%和 46.25%，2020 年受下游液晶面板行业竞争加剧、价格下降影响，液晶显示材料产品价格承压，毛利率有所下降；2021 年得益于主要原材料采购价格下降，毛利率回升至 46.25%，整体看目前公司液晶显示材料毛利率仍维持在较高水平。

生产方面，和成显示主要产品混合液晶材料的生产一般需要经过从基础化工原料到液晶中间体到液晶单体再到混合液晶的全过程。混晶生产主要是物理的混配过程，没有化学反应，基本无环保问题。2021 年以来，和成显示推进混晶扩能建设，年末混晶生产产能已达 220 吨/年，当年混晶产量为 188.04 吨，产能利用率为 85.47%，有所下降主要系因为新产线投产。

图表 12. 和成显示混晶生产数据（吨/年，吨，元/吨）

产品	项目	2019 年	2020 年	2021 年
混晶	设计产能	100.00	100.00	220.00
	产量	91.84	123.00	188.04
	销量	88.60	121.00	185.89
	产能利用率	91.84%	123.00%	85.47%

资料来源：飞凯材料

和成显示具有混晶规模化生产能力，率先突破国外液晶材料生产厂商的技术垄断。经过多年发展，和成显示已与多家大中型液晶面板厂商建立了较稳定的战略合作关系，主要客户为国内前几大液晶面板生产商等，2021 年前五大客户销售金额占比高达 87.31%，销售账期一般为月结 60-90 天，实际账期约有一个月延迟。2021 年在产能扩张和需求增长的带动下，和成显示混晶销量大幅提升至 185.89 吨，产销率达 99.86%。

图表 13. 2021 年液晶显示材料前五大客户销售情况（万元，%）

客户	销售金额	占产品销售总额比重	销售账期
客户 A	43,069.32	36.74	月结 60 天
客户 B	26,169.81	22.32	月结 90 天
客户 C	18,168.09	15.50	月结 90-120 天
客户 D	9,526.05	8.13	月结 60 天
客户 E	5,425.70	4.63	月结 90 天
合计	102,358.97	87.31	-

资料来源：飞凯材料

该公司液晶显示业务采购的原材料主要可分为基础化工原料、中间体和粗品单体三大类。其中，基础化工原料由和成显示采购部门向供应商采购；中间体和粗品单体部分由公司自行生产，部分对外采购，采购账期根据供应商要求有所差异，一般为月结 30-120 天。截至 2021 年末，公司单体液晶产能达 90 吨/年，当年产量为 78.13 吨。多年来，和成显示已与国内多家供应商建立了战略伙伴关系，保证了原材料的稳定供应，2021 年液晶显示材料前五大供应商采购占比合计 52.54%。从原材料价格来看，2021 年粗品单体、中间体和基础化学原料三大主要原材料采购价格均呈下降趋势，同比分别减少 7.20%、2.84%和 27.33%，由于公司与主要原材料供应商于年初议定价格，采购价格自 10 月起才大幅调升，且部分未执行完成的订单仍按原价执行，因而当年大宗化学品

价格上涨对公司采购成本影响较小。总体来说，由于公司具备一定的粗品单体自给能力，而粗品单体占原材料采购比重最高，因此公司在液晶显示材料生产上仍具有较强的成本管控能力。

图表 14. 液晶显示材料主要原材料采购量和价格变化情况（吨，万元/吨）

年份	2019 年度		2020 年度		2021 年度	
	采购量	采购均价	采购量	采购均价	采购量	采购均价
粗品单体	67.89	368.10	76.64	326.61	134.60	303.08
中间体	35.76	148.10	52.51	142.81	68.22	138.76
基础化学原料	373.69	14.20	428.51	15.77	650.72	11.46

资料来源：飞凯材料

图表 15. 2021 年液晶显示材料前五大供应商采购情况（万元，%）

前五大供应商	主要采购品种	采购金额（不含税）	占原材料采购总额比重
供应商 A	粗品单体	12,733.08	16.99
供应商 B	粗品单体	11,857.11	15.82
供应商 C	中间体	6,346.06	8.47
供应商 D	粗品单体	4,321.03	5.77
供应商 E	粗品单体	4,108.67	5.48
合计	—	39,365.95	52.54

资料来源：飞凯材料

注：前五大供应商采购集中度按照前五大供应商采购金额除以该业务营业成本估算

集成电路（半导体）材料

近年来，随着我国集成电路市场的迅速增长以及国内产品进口替代的加速，该公司半导体材料产品收入和利润均呈增长态势。2019-2021 年，公司半导体材料分别实现销售收入 2.94 亿元、4.58 亿元和 6.81 亿元，毛利率分别为 38.14%、35.84%和 32.44%，近年来受行业竞争加剧及生产所需的主要溶剂原料价格上涨影响，毛利率呈下滑趋势。

从产品分类看，该公司半导体材料主要包括应用于半导体先进封装领域的光刻胶和湿制程电子化学品（如显影液、蚀刻液、剥离液、电镀液等），用于集成电路传统封装领域的环氧塑封料和封装用锡球¹，此外还包括用于 TFT-LCD 液晶显示面板制造领域和用于 OLED 屏幕制造领域的配套新材料。2021 年湿制程化学品新增产能 3,000 吨/年，光刻胶新增产能 400 吨/年。截至 2021 年末，湿制程化学品、环氧塑封料、封装用锡球和光刻胶产品产能分别为 6,000 吨/年、12,000 吨/年、450 吨/年和 5,000 吨/年，产量分别为 5,389.72 吨、8,632.34 吨、312.01 吨和 1,211.15 吨，产能利用率分别为 89.83%、71.94%、69.34%和 24.22%，其中湿制程化学品产能利用率有所下降主要系当年扩产影响；封装用锡球产能利用率偏低，主要系产品切入客户端进行验证周期较长，产能处于逐步释放阶段；光刻胶产能利用率低，主要系安庆生产基地于 2020 年刚建成投产，产品进入市场周期较短，暂未大量生产，2021 年公司光刻胶新增产能 500 吨，主要系新产品负性光刻胶。

¹ 半导体先进封装光刻胶和湿制程化学品经营主体主要为安庆飞凯，环氧塑封料经营主体主要为昆山兴凯，封装用锡球经营主体主要为大瑞科技和上海飞凯。

图表 16. 半导体材料生产数据 (吨/年, 吨)

年份	项目	先进封装制程化学品	环氧塑封料	封装用锡球	光刻胶
2020 年	设计产能	3,000	12,000	450	4,500
	产量	3,860.81	6,322.16	210.17	722.60
	销量	3,803.00	5,650.22	203.86	557.92
	产能利用率	128.69%	52.68%	46.71%	16.06%
2021 年	设计产能	6,000	12,000	450	5,000
	产量	5,389.72	8,632.34	312.01	1,211.15
	销量	5,152.71	8,510.29	297.21	1,284.04
	产能利用率	89.83%	71.94%	69.34%	24.22%

资料来源：飞凯材料

近年来，该公司半导体材料销量稳步增长，销售客户较稳定，下游客户集中度较高，2021 年前五大客户销售金额占比为 35.41%，销售账期一般为月结 60-90 天。目前，公司已进入长电科技、中芯国际等国际手机大客户的供应链体系，未来进口替代空间较大。销售价格方面，近三年公司半导体材料销售价格总体呈小幅上升。

图表 17. 2021 年半导体材料前五大客户销售情况 (万元)

客户	销售金额	占产品销售总额比重	销售账期
客户 A	8,224.26	12.08%	月结 60 天
客户 B	5,249.11	7.71%	月结 120 天
客户 C	3,970.48	5.83%	月结 90 天
客户 D	3,884.78	5.70%	月结 60 天
客户 E	2,787.72	4.09%	月结 90 天
合计	24,116.35	35.41%	

资料来源：飞凯材料

该公司半导体材料主要原材料包括溶剂、氧化物、有机酸碱和无机酸碱等，近年来采购量随着产品产量增长而增加。2021 年，虽氧化物、有机酸碱和无机酸碱采购均价较上年均有所下降，但采购量较大的原材料溶剂采购均价同比大幅上涨 41.15%，导致半导体材料采购成本压力继续上升。

图表 18. 半导体材料主要原材料采购量和价格变化情况 (吨, 万元/吨)

年份	2019 年度		2020 年度		2021 年度	
	采购量	采购均价	采购量	采购均价	采购量	采购均价
溶剂	1,116.86	1.72	1,794.56	1.92	2,156.15	2.71
氧化物	348.70	1.11	381.60	0.95	702.00	0.51
有机酸碱	99.22	3.64	112.80	5.22	165.49	4.11
无机酸碱	157.94	1.47	212.01	1.70	341.81	1.29

资料来源：飞凯材料

医药中间体

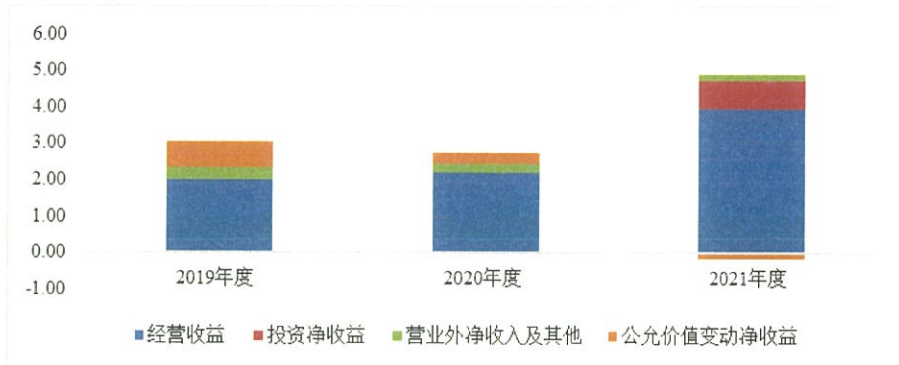
医药中间体是医药化工原料至原料药或药品这一生产过程中的一种精细化工产品，该公司的医药中间体产品主要应用于下游抗病毒药物、抗生素以及心脑血管医药领域。2019-2021 年，公司医药中间体分别实现销售收入 0.89 亿元、1.40 亿元和 2.62 亿元，毛利率分别为 47.09%、40.31%和 49.48%，2021

年由于防疫药品研发和生产需求旺盛，毛利率有所提升。

近年来，由于新冠疫情的反复，国内乃至全球防疫类药品研发及生产景气度上行，医药中间体的市场规模也随之扩大，该公司加大对医药中间体、特种精细化学品的产能投入，截至 2021 年末已具备年产 5,500 吨医药中间体的产能。2021 年，公司医药中间体产量为 4,694.80 吨（包含主产品 2,054.79 吨，半成品 2,640.01 吨），销量为 1,772.15 吨，主要销售对象为国内医药公司和药品贸易商，其中前五大客户销售金额占比约 45%，客户集中度较高。

（2）盈利性

图表 19. 公司盈利来源结构（亿元）



资料来源：根据飞凯材料所提供数据绘制。

注：经营收益=营业利润-其他经营收益

注：营业外收支净额包含与计入其他收益的政府补助收入

该公司盈利主要来源于经营收益，2019-2021 年分别为 2.00 亿元、2.19 亿元和 3.96 亿元。其中，2020 年得益于主要产品产销量增加，同时期间费用率下降，经营收益小幅增长；2021 年得益于电子化学材料放量增长，经营收益大幅增加。同期公司综合毛利率分别为 42.47%、39.48%和 39.92%，2021 年主要因毛利率较高的液晶显示材料和医药中间体收入占比上升而小幅回升。总体来看，公司产品盈利能力较强。

图表 20. 公司营业利润结构分析

公司营业利润结构	2019 年度	2020 年度	2021 年度
营业收入合计（亿元）	15.13	18.64	26.27
毛利率（%）	42.47	39.48	39.92
其中：紫外固化光纤涂覆材料/紫外固化材料（%）	36.25	31.42	29.31
电子化学材料（%）	44.63	41.85	42.22
其中：液晶显示材料（%）	46.93	45.28	46.25
半导体材料（%）	38.14	35.84	32.44
毛利（亿元）	6.43	7.36	10.49
其中：紫外固化光纤涂覆材料/紫外固化材料（亿元）	1.43	1.25	1.46
电子化学材料（亿元）	4.99	6.12	8.95

公司营业利润结构	2019 年度	2020 年度	2021 年度
其中：液晶显示材料（亿元）	3.45	3.91	5.42
半导体材料（亿元）	1.12	1.64	2.21
期间费用率（%）	28.00	26.33	22.81
其中：财务费用率（%）	2.46	4.35	2.64
全年利息支出总额（万元）	4,266.31	8,637.51	9,184.74
其中：资本化利息数额（万元）	748.50	996.94	2,521.32

资料来源：根据飞凯材料所提供数据整理。

近年来，该公司期间费用率一直处于偏高水平，2019-2021 年分别为 28.00%、26.33%和 22.81%，2020-2021 年主要因收入增长，期间费用率持续下降。公司期间费用以管理费用和研发费用为主，2021 年在营业收入中占比分别为 7.97%和 7.34%，公司财务费用占比相对较小，但近年来公司项目建设扩张较快，随着银行贷款规模增加且新增融资租赁业务，2020 年财务费用同比大幅增长 117.88%至 0.81 亿元；2021 年因项目投建的利息资本化较多，当年计入财务费用的利息支出有所下降，财务费用同比减少 14.51%至 0.69 亿元。此外，2019-2021 年，公司分别计提信用和资产减值损失合计 370.47 万元、793.97 万元和 3,013.43 万元，其中 2021 年金额较大，主要系对联营企业上海嵘彩光电材料有限公司（简称“上海嵘彩”）的长期股权投资计提减值准备 1,658.63 万元，此外公司计提信用减值损失 825.63 万元。

2019-2021 年，该公司营业外净收入分别为-0.02 亿元、-0.01 亿元和-0.04 亿元，营业外收入绝大部分为政府补助和赔偿款，2019 年以来净收入均为负主要系固定资产报废损失增加。同期，计入其他收益的补助收入分别为 0.35 亿元、0.26 亿元和 0.23 亿元。2019-2021 年公司公允价值变动净收益分别为 0.71 亿元、0.31 亿元和-0.16 亿元，2021 年为负主要系公司出售交易性金融资产所致；2021 年公司投资净收益 0.77 亿元，主要系当年处置交易性金融资产取得投资收益 0.74 亿元和理财产品收益 0.02 亿元。总体看，公司净利润主要由主业盈利所贡献，非经营性损益对公司利润影响相对较小。2019-2021 年，公司分别实现营业利润 3.06 亿元、2.76 亿元和 4.78 亿元，净利润 2.62 亿元、2.39 亿元和 4.01 亿元。

图表 21. 影响公司盈利的其他关键因素分析

影响公司盈利的其他关键因素	2019 年	2020 年	2021 年
公允价值变动净收益（万元）	7,092.51	3,084.18	-1,634.26
投资净收益（万元）	149.10	23.07	7,720.26
其中：理财产品（万元）	-	-	247.55
营业外净收入（万元）	-196.10	-104.03	-387.27
其中：政府补助（万元）	161.54	96.00	-
其他收益（万元）	3,491.58	2,640.95	2,254.62

资料来源：根据飞凯材料所提供数据整理。

(3) 运营规划/经营战略

近年来，该公司积极向上下游产业垂直整合，降本增效，随着几个重要子公司的成功收购，目前已经形成了传统光纤业务、液晶显示材料和半导体材料共同发展的格局。未来，公司一方面积极向上游垂直整合，降低成本，加深公司在电子化学材料的布局；另一方面，推进有机合成材料及其他新材料的布局，不断完善公司新材料全产业链的战略布局。

2020年，该公司成功发行“飞凯转债”，募集资金净额8.09亿元，拟用于10000t/a紫外固化光纤涂覆材料扩建项目、年产2,000吨新型光引发剂项目、年产120吨TFT-LCD混合液晶显示材料项目、年产150吨TFT-LCD合成液晶显示材料项目、年产15吨OLED终端显示材料升华提纯项目（变更后）和补充项目流动资金。截至2021年末，上述项目计划总投资6.70亿元，仅有10,000t/a紫外固化光纤涂覆材料扩建项目、年产120吨TFT-LCD混合液晶显示材料项目和年产15吨OLED终端显示材料升华提纯项目在建，且项目进展较慢，其余项目暂未有明显进展。

除募投项目外，截至2022年3月末，该公司重大在建项目还包括集成电路电子封装材料基地项目、多功能有机合成材料项目等。公司在建项目计划总投资12.05亿元，已投资8.77亿元，后续仍需投资3.28亿元，仍有一定投融资压力。

图表 22. 截至 2022 年 3 月末公司重大在建项目进展情况（万元）

在建项目和拟建项目	预计总投资	已投资	项目进度	项目预计投产时间
集成电路电子封装材料基地项目	23,000.00	19,417.94	84.43%	2022 年
多功能有机合成材料项目	24,677.81	19,100.40	77.40%	2022 年
安庆 OLED 项目	10,000.00	4,582.43	45.82%	2022 年
TFT-LCD 试验线项目	8,100.00	7,206.95	88.97%	2022 年
500t/a 光刻配套材料及环保配套工程项目	5,000.00	4,103.01	82.06%	2023 年
安庆大观区车间技改项目	4,145.00	4,039.53	97.46%	2022 年
光学薄膜涂覆实验线项目	6,126.86	4,302.74	70.23%	2022 年
宝山中试车间光刻胶项目	4,100.00	4,047.73	100.00%	2022 年
年产 2230 吨卤代化合物建设项目	5,500.00	938.49	17.06%	2023 年
宝山 OLED 项目	6,800.00	4,721.62	69.44%	2022 年
宝山实验室新增与改建项目	420.00	218.03	51.91%	2022 年
TFT 光刻胶项目	7,900.00	7,733.31	100.00%	2022 年
年产 6000 吨光固化树脂及表面处理涂料建设项目	4,000.00	133.36	3.33%	2023 年
其他零星项目	10,729.12	7,118.83	66.35%	2022 年
合计	120,498.79	87,664.37	-	-

资料来源：根据飞凯材料所提供数据整理

注：不包括可转债募投项目

集成电路电子封装材料基地项目计划总投资 2.30 亿元，截至 2022 年 3 月末已投资 1.94 亿元，主要建设目标为年产 40,000 吨集成电路电子封装材料。

项目建设期预计为 2.5 年，生产期设定为 9.5 年，预计第 1 年可达产 75%，第 2.5 年可实现满产。根据可行性研究报告，项目建成后预计年增销售收入 6.50 亿元，年均新增税后利润 0.48 亿元。

多功能有机合成材料项目计划总投资 2.47 亿元，截至 2022 年 3 月末已投资 1.91 亿元，项目建设期预计为 2 年，生产期设定为 14 年，预计投运当年可达产 85%，次年可实现满产。根据可行性研究报告，项目建成后初步确定本项目可新增年产 2,784.77 吨多功能有机合成材料的生产能力，预计年增销售收入 4.59 亿元，年均新增税后利润 0.42 亿元。

管理

跟踪期内，该公司控股股东及实际控制人未发生变化，但控股股东转让部分公司股权，控股股东及其一致行动人、公司高管减持公司股份，加之可转债进入转股期，控股股东及实际控制人持股比例有所下降。公司按照相关法律建立并完善其法人治理结构，内部组织架构设置较合理，跟踪期内公司对部分管理制度进行了补充和修订。公司关联交易规模较小，存在一定数额关联拆借。

2021 年，该公司发行的“飞凯转债”累计转股 57,273 张，共转换成公司股票数量 36.8006 万股，同时公司于 2021 年 7 月完成了对 8 名离职激励对象已授予但尚未解除限售的第二期和第三期共计 12.79 万股限制性股票的回购注销手续，截至 2021 年末公司总股本为 51,609.81 万股。

2021 年 8 月 27 日，该公司控股股东香港飞凯控股有限公司（简称“飞凯控股”）及其一致行动人 ZHANG ALAN JIAN、ZHANG JUSTIN JICHENG、张艳霞²出具《关于减持公司股份计划的告知函》，在减持计划时间内，飞凯控股及其一致行动人合计减持公司股份 1,321.46 万股。2021 年 9 月 2 日，飞凯控股与上海国盛海通股权投资基金合伙企业（有限合伙）（简称“国盛海通基金”）签署《股份转让协议》，同意通过协议转让的方式以 15.00 元/股的转让价格向国盛海通基金转让其持有的公司无限售流通股 2,600 万股，占签署协议时总股本的 5.04%。本次权益变动后，飞凯控股持有公司股份 14,234.26 万股，占公司当时总股本的 27.58%。2022 年 1 月 6 日，公司发布《关于公司董事、高级管理人员股份减持计划的预披露公告》，公司副董事长兼总经理苏斌先生计划通过集中竞价、大宗交易的方式减持公司股份不超过 18.89 万股（占其所持股份的 25%），公司董事兼副总经理宋述国先生计划通过集中竞价、大宗交易的方式减持公司股份不超过 16.70 万股（占其所持股份的 25%），上述减持计划仍在进行中。

截至 2022 年 3 月末，该公司总股本为 52,868.39 万股，飞凯控股持有公

² ZHANG ALAN JIAN、ZHANG JUSTIN JICHENG 系公司实际控制人 JINSHAN ZHANG 先生之子；张艳霞与实际控制人系兄妹关系。

公司股份 13,007.75 万股，持股比例为 24.60%，仍为公司第一大股东，为公司控股股东；张金山先生（JINSHAN ZHANG）通过飞凯控股控制公司 24.60% 股权，仍为公司实际控制人（公司产权关系图详见附录一）。截至 2022 年 3 月末，控股股东飞凯控股累计质押公司股份 4,063.00 万股，占其所持股份的 31.24%。随着可转债陆续转股，公司控股股东持股比例或将进一步被稀释。

跟踪期内，该公司根据公司发展需求及变动情况，于 2021 年 7 月 8 日修订了《公司章程》，更新了公司中英文名称；于 2021 年 6 月 22 日新增了《金融衍生品交易业务管理制度》，规定了金融衍生品投资的基本管理原则，并对审批权限进行了划分，说明了开展金融衍生品业务的管理及操作流程；于 2021 年 11 月 16 日修订了《对外投资决策制度》，增加总经理办公会，与董事会和股东大会一同负责审议公司的对外投资行为。跟踪期内，公司董监高等主要管理人员未发生较大变动。

跟踪期内，该公司关联交易规模很小，被关联方占用资金及关联交易风险很小。2021 年公司向南京盛凯新材料有限公司销售商品 428.33 万元。截至 2021 年末，主要关联方应付项目主要为对上海嵘彩的应付账款 195.18 万元，对控股股东飞凯控股的应付往来款 20.84 万元和对塔赫（上海）新材料科技有限公司（简称“塔赫新材料”）的应付利息 10.15 万元；主要关联方应收项目为对南京盛凯新材料有限公司和对上海嵘彩的应收账款 47.20 万元和 719.89 万元。

跟踪期内，该公司存在关联方资金拆借情况。2021 年 7 月，公司与塔赫新材料签订了《借款协议》，约定公司可向塔赫新材料申请总额不超过人民币 1.50 亿元的借款额度，借款额度期限为 3 年，借款利率参照银行等金融机构同期贷款基准利率，截至 2021 年末公司承担的关联方资金拆借利息为 17.93 万元。跟踪期内，公司借款金额未超过上述借款额度。

跟踪期内，该公司副董事长兼总经理苏斌先生，董事兼副总经理陆春先生和董事会秘书曹松先生为公司控股子公司大瑞科技在玉山银行最高不超过 6,200.00 万新台币的授信额度提供了连带保证责任担保，担保期限为 2021 年 4 月 1 日至 2022 年 3 月 31 日。

跟踪期内，根据该公司提供的《企业信用报告》，公司本部（2022/1/11）及其子公司昆山兴凯（2022/1/26）、安庆飞凯（2022/1/12）、和成显示（2022/1/27）和成新材料（2022/1/27）存续债务中均不存在违约情况。经国家企业信用信息公示系统查询（2022/5/7），未发现公司存在其他不良行为记录。2021 年 11 月 10 日，公司因修改公司章程收到《关于对上海飞凯材料科技股份有限公司的关注函》（创业板关注函[2021]第 457 号），公司经审慎考量后认为《公司章程》中部分条款的修订尚需进一步完善且后续进展目前存在不确定性，为慎重起见公司决定取消本次对《公司章程》中部分内容的修订。

财务

跟踪期内，该公司资产规模小幅上升，负债规模变化不大，目前资产负债率仍维持在合理水平。随着业务规模增长，近两年公司应收账款快速增长，面临的坏账风险加大。2021年末公司刚性债务规模小幅增加，其中短期刚性债务占比上升，存在较大即期偿债压力。但公司目前主业现金回笼能力较强，货币存量尚充足，能为即期债务提供一定的偿付保障。

1. 数据与调整

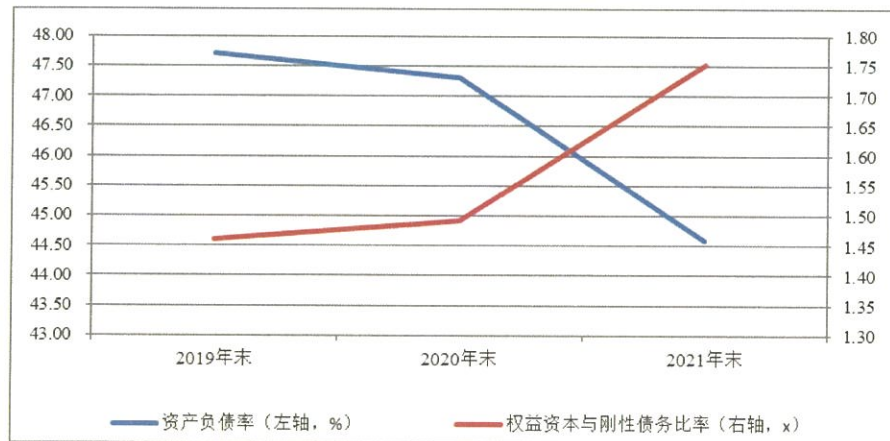
天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）对该公司 2019-2021 年财务报表进行了审计，并均出具了标准无保留意见的审计报告。公司执行企业会计准则（2006 版）及其补充规定。公司自 2021 年 1 月 1 日采用《企业会计准则第 21 号——租赁》（财会[2018]35 号）（以下简称“新租赁准则”）。

跟踪期内，该公司将所持有的深圳凯优新材料科技有限公司全部 70% 股权转让给昆山长优电子材料有限公司，注销和成显示孙公司南京和成新材料研发有限公司；投资新设全资子公司苏州凯芯半导体材料有限公司，由全资子公司飞凯香港有限公司（简称“飞凯香港”）新设控股子公司香港凯创有限公司，飞凯香港持有其 55% 股权。截至 2022 年 3 月末，公司纳入合并范围子公司共 26 家。

2. 资本结构

(1) 财务杠杆

图表 23. 公司财务杠杆水平变动趋势



资料来源：根据飞凯材料所提供数据绘制。

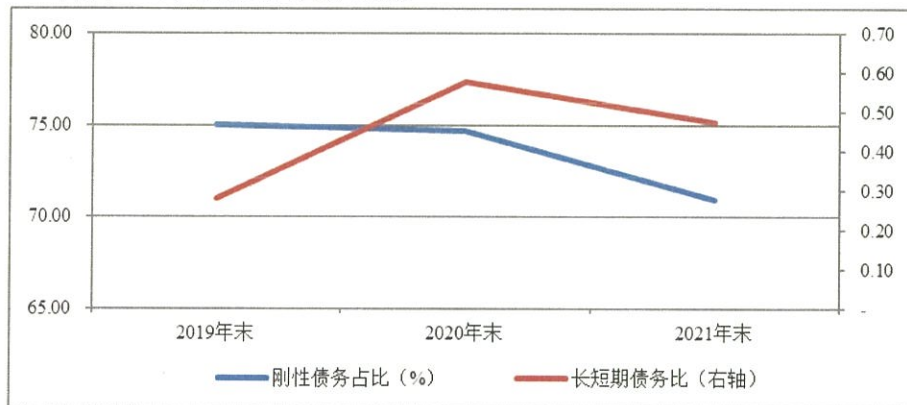
近年来，该公司每年均实现一定经营积累，2019-2021 年末所有者权益分别为 24.74 亿元、29.19 亿元和 32.48 亿元，其中，公司未分配利润分别较上年末增加 2.15 亿元、2.06 亿元和 3.13 亿元，此外，2020 年所有者权益增加

还因当年发行可转债有 2.03 亿元计入权益部分。同期末，公司负债总额分别为 22.57 亿元、26.20 亿元和 26.14 亿元，资产负债率分别 47.70%、47.30%和 44.59%，跟踪期内公司债务规模相对稳定，资产规模得益于业务增长和经营累积而增长，资产负债率有所下降。目前来看，公司总体负债经营程度适中。

该公司融资渠道畅通，权益资本补充除来源于股权融资外，主要来自经营积累，截至 2021 年末，公司未分配利润为 14.34 亿元，占归母所有者权益比重 45.32%；实收资本和资本公积分别为 5.16 亿元和 9.97 亿元，均较上年末略有增加，分别占归母所有者权益的 16.31%和 31.52%。跟踪期内，公司公告 2021 年利润分配预案，以未来公司实际实施权益分派股权登记日的总股本剔除回购专用证券账户中已回购股份 200 万股后的股本为基数，向全体股东每 10 股派发现金股利人民币 0.70 元（含税）。

（2）债务结构

图表 24. 公司债务结构及核心债务



核心债务	2019 年末	2020 年末	2021 年末
刚性债务 (亿元)	16.93	19.57	18.53
应付账款 (亿元)	1.46	2.38	3.65
其他应付款 (亿元)	1.96	1.66	0.67
刚性债务占比 (%)	75.05	74.69	70.90
应付账款占比 (%)	6.46	9.08	13.96
其他应付款占比 (%)	8.70	6.35	2.55

注：根据飞凯材料所提供数据绘制。

从构成上看，该公司负债以刚性债务为主，2021 年末刚性债务为 18.53 亿元，较上年末减少 5.32%，在负债总额中占比 70.90%。从债务期限结构来看，公司负债集中于短期，2021 年末长短期债务比为 0.47。

除刚性债务外，该公司负债主要包括应付账款、其他应付款等。公司应付账款主要为应付材料款，跟踪期内受产销量增加影响，原材料采购相应增加，2021 年末应付账款较上年末增长 53.35%至 3.65 亿元；其他应付款为 0.67 亿元，较上年末减少 59.87%，主要系按照完工进度支付项目设备及工程款和

支付对外投资款及第二期股权激励计划授予行权所致。同期末，公司应付职工薪酬为 0.85 亿元，应交税费为 0.40 亿元，较上年末变动不大，其他流动负债较上年末增长 56.63%至 1.01 亿元，主要为已背书或贴现但未到期的银行承兑汇票增加。

(3) 刚性债务

图表 25. 公司刚性债务构成（亿元）

刚性债务种类	2019 年末	2020 年末	2021 年末
短期刚性债务合计	12.78	8.85	11.04
其中：短期借款	11.52	7.63	7.25
一年内到期的长期借款	0.69	0.38	0.55
应付票据	0.54	0.82	1.74
其他短期刚性债务	0.03	2.00	1.49
中长期刚性债务合计	4.15	8.74	7.49
其中：长期借款	1.38	1.08	0.96
应付债券	-	6.09	6.38
融资租赁	2.77	1.57	0.16
综合融资成本（年化，%）	6.03	6.72	5.87

资料来源：根据飞凯材料所提供数据整理。

近年来，该公司刚性债务随着业务规模的扩大有所增长，2019-2021 年末刚性债务分别为 16.93 亿元、19.57 亿元和 18.53 亿元。公司刚性债务结构以短期为主，2021 年末短期刚性债务占比为 59.56%，占比较上年末提升 4.23 个百分点，主要系业务规模增长导致应付票据增加。

该公司主要通过银行借款、票据和发行债券进行债务融资，2021 年末分别为 8.76 亿元、1.74 亿元和 6.38 亿元。从借款类型来看，银行借款类型以保证借款、抵押借款和已贴现的商业承兑汇票为主，2021 年末占银行借款比重分别为 55.45%、19.98%和 18.26%。此外，公司因项目建设资金需求增加，而项目贷款获取难度较高，2019 年以来增加融资租赁规模以满足长期资金需求，2021 年末公司融资租赁借款余额为 1.64 亿元，其中 1.48 亿元将于一年内到期，实际利率区间在 8.68%-13.51%。

从融资成本看，该公司 1 年以内银行借款利率区间集中在 4.00%-5.00%，长期借款以抵押借款为主，利率在 5.115%-6.50%之间。2019-2021 年公司测算的综合融资成本分别为 6.03%、6.72%和 5.87%，跟踪期内因利率较低的票据融资和短期借款增加，公司综合融资成本有所下降。2021 年末公司银行借款和债券融资期限结构及融资利率情况如图表 27 所示。

图表 26. 公司 2021 末银行借款和债券融资成本/利率区间与期限结构（万元）

综合融资成本或利率区间\到期年份	1 年以内	2-3 年（不含 5 年）
3%以内	7,092.00	998.00
3%-4%（不含 4%）	9,400.00	-

综合融资成本或利率区间\到期年份	1年以内	2~3年（不含5年）
4%~5%（不含5%）	55,900.00	2,498.00
5%~6%（不含6%）		2,877.00
6%~7%（不含7%）		72,818.00
合计	72,392.00	79,191.00

资料来源：飞凯材料

注：上表统计的刚性债务不包括贴现票据和融资租赁。

3. 现金流量

(1) 经营环节

图表 27. 公司经营环节现金流量状况

主要数据及指标	2019年	2020年	2021年
营业周期（天）	275.72	261.78	234.17
营业收入现金率（%）	109.97	102.10	106.70
业务现金收支净额（亿元）	2.89	3.23	5.84
其他因素现金收支净额（亿元）	-1.02	-1.52	-3.29
经营环节产生的现金流量净额（亿元）	1.87	1.71	2.55
EBITDA（亿元）	4.23	4.64	6.68
EBITDA/刚性债务（倍）	0.34	0.25	0.35
EBITDA/全部利息支出（倍）	9.91	5.37	7.27

资料来源：根据飞凯材料所提供数据整理。

注：业务收支现金净额指的是剔除“其他”因素对经营环节现金流量影响后的净额；其他因素现金收支净额指的是经营环节现金流量中“其他”因素所形成的收支净额。

该公司现金回笼能力较强，营业收入现金率保持较好水平，2019-2021年分别为109.97%、102.10%和106.70%。同期，营业周期分别为275.72天、261.78天和234.17天，跟踪期内存货和应收账款周转速度有所提升。公司主业经营情况较好，现金流呈持续净流入状态，2019-2021年主业现金收支净额分别为2.89亿元、3.23亿元和5.84亿元。公司其他因素产生的现金收支主要系各类保证金收支，对公司经营性现金流产生一定影响，2021年净流出3.29亿元主要系支付的佣金、水电、咨询费和票据保证金增加。2019-2021年，公司经营性现金流量净额分别为1.87亿元、1.71亿元和2.55亿元。

2019-2021年，该公司EBITDA分别为4.23亿元、4.64亿元和6.68亿元，跟踪期内得益于利润增长，EBITDA大幅增加，对刚性债务和利息的覆盖能力有所回升，2021年分别为0.35倍和7.27倍。总体来看，目前公司EBITDA对刚性债务和利息的覆盖能力较强。

(2) 投资环节

图表 28. 公司投资环节现金流量状况（亿元）

主要数据及指标	2019 年	2020 年	2021 年
回收投资与投资支付净流入额	-0.12	-1.02	-0.87
购建与处置固定资产、无形资产及其他长期资产形成的净流入额	-2.67	-2.61	-2.66
其他因素对投资环节现金流量影响净额	-	0.004	-0.80
投资环节产生的现金流量净额	-2.78	-3.62	-3.52

资料来源：根据飞凯材料所提供数据整理。

近年来，随着该公司业务的扩张，公司投资力度较大，且主要为构建固定资产、无形资产及其他长期资产形成的资本性支出。2019-2021 年公司资本性支出分别为 2.67 亿元、2.61 亿元和 2.66 亿元。此外，公司其他与投资活动有关的现金流入流出主要系股权投资和理财产品的认购与赎回，2021 年公司回收投资与投资支付净流出 0.87 亿元。2019-2021 年，公司投资环节产生的现金流量净额分别为-2.78 亿元、-3.62 亿元和-3.52 亿元。公司目前在建设工程投资规模仍然较大，预计未来一段时间投资性现金仍保持持续净流出状态。

(3) 筹资环节

图表 29. 公司筹资环节现金流量状况（亿元）

主要数据及指标	2019 年	2020 年	2021 年
权益类净融资额	0.02	-	-0.33
债务类净融资额	6.17	4.59	-0.80
其中：现金利息支出	0.35	0.63	0.44
其他因素对筹资环节现金流量影响净额	1.15	0.01	-2.48
筹资环节产生的现金流量净额	7.34	4.60	-3.62

资料来源：根据飞凯材料所提供数据整理。

注：可转债归为债务类净融资

近年来，该公司主要通过银行借款、发行债券筹措资金，以满足经营规模扩张及资本支出需求。此外，公司还通过融资租赁、售后租回的租赁业务、关联方拆借等方式筹资，入账“收到/支付其他与筹资活动有关的现金”核算。2019-2021 年，公司筹资活动现金流量净额分别为 7.34 亿元、4.60 亿元和-3.62 亿元，其中，2019 年筹资环节产生较大现金净流入，主要系公司银行借款净增加 7.12 亿元以及融资租赁规模净增加 2.04 亿元；2020 年筹资环节现金流呈净流入主要系当年发行可转债收到募集资金净额 8.09 亿元；2021 年筹资环节现金呈净流出主要系当年归还融资租赁支付 2.09 亿元，同时回购公司股份支付部分现金。

4. 资产质量

图表 30. 公司主要资产的分布情况

主要数据及指标	2019 年末	2020 年末	2021 年末
流动资产（亿元，在总资产中占比%）	23.93	28.68	29.97
	50.60	51.77	51.13
其中：货币资金（亿元）	10.57	13.49	10.11
交易性金融资产（亿元）	1.28	1.59	2.05
应收票据（亿元）	1.74	1.40	1.71
应收账款（亿元）	4.66	6.03	8.19
存货（亿元）	4.46	5.08	6.63
非流动资产（亿元，在总资产中占比%）	23.37	26.72	28.64
	49.40	48.23	48.87
其中：固定资产（亿元）	8.76	9.24	11.84
在建工程（亿元）	3.45	4.69	4.19
无形资产（亿元）	2.94	2.93	2.78
商誉（亿元）	6.44	6.43	6.41
其他权益工具投资（亿元）	0.26	1.51	1.96
期末全部受限资产账面金额（亿元）	4.72	6.85	7.60
受限资产账面余额/总资产	9.97%	12.36%	12.96%

资料来源：根据飞凯材料所提供数据整理。

近年来，该公司资产规模不断扩大，2019-2021 年末资产总额分别为 47.30 亿元、55.39 亿元和 58.61 亿元。2021 年末，公司资产总额较上年末增长 5.81%，主要体现为应收账款、存货和固定资产的增长。公司流动资产与非流动资产占比相当，同期末非流动资产为 28.64 亿元，在资产总额中占比 48.87%。

从资产构成来看，该公司非流动资产主要包括固定资产、在建工程、无形资产和商誉。2021 年末，公司固定资产较上年末增长 28.14%至 11.84 亿元，其中在建工程转固 3.38 亿元；在建工程较上年末减少 10.71%至 4.19 亿元，主要系集成电路电子封装材料基地项目等工程转固较多；无形资产为 2.78 亿元，较上年末减少 4.89%，主要包括土地使用权 1.65 亿元、生产技术 0.91 亿元和非专利技术 0.13 亿元；商誉为 6.41 亿元，较上年末变化不大，主要来自于收购和成显示确认的商誉 5.85 亿元，经测试，公司核心商誉未发生减值，对于因确认递延所得税负债而形成的商誉，随着递延所得税负债的转回，导致其可回收金额小于账面价值而累计计提减值准备 0.05 亿元。同期末，公司其他权益工具投资较上年末增长 30.02%至 1.96 亿元，主要系 OLED 公司 Lapto、半导体材料公司 PiBond 等公司的股权投资增加，以公允价值计量且其变动计入其他综合收益；其他非流动资产 0.22 亿元，主要为预付设备及工程款；长期应收款 0.39 亿元，主要为融资租赁保证金。此外，2021 年末公司长期股权投资较上年末减少 99.83%，主要系对上海嵘彩的股权投资因其连续亏损计提 0.17 亿元减值。

该公司流动资产构成以货币资金、交易性金融资产、应收票据、应收账款及存货为主。2021 年末，公司流动资产较上年增长 4.49%至 29.97 亿元。其中，货币资金较上年末减少 25.06%至 10.11 亿元，其中银行存款 8.24 亿元，受限金额为 1.86 亿元；交易性金融资产较上年末增长 28.79%至 2.05 亿元，主要系购买银行结构性存款产品增加 0.80 亿元；应收票据较上年末增长 21.97%至 1.71 亿元，主要为银行承兑汇票；应收账款较上年末增长 35.70%至 8.19 亿元，主要集中于公司本部（2021 年末为 3.03 亿元）和子公司和成显示（2021 年末为 3.29 亿元），其中账龄半年以内的应收账款余额为 8.03 亿元，占比约 95.64%，前五名欠款方应收账款占总额比重为 33.30%，公司已累计计提坏账准备 0.21 亿元；存货较上年末增长 30.55%至 6.63 亿元，主要系原材料增加，其中产成品及半成品、原材料、在产品在存货中占比分别为 58.38%、25.44%和 9.72%。此外，同期末公司预付款项较上年末增长 98.92%至 0.61 亿元，主要系预付材料款增加；其他应收款较上年末增长 27.77%至 0.18 亿元，主要系押金及保证金增加；其他流动资产较上年末减少 22.64%至 0.50 亿元，主要为留抵进项税和预缴企业所得税减少。

该公司受限资产规模不大，2021 年末受限资产总额为 7.60 亿元，占总资产的 12.96%，主要包括用于信用证、保函及银行承兑汇票保证金的货币资金 1.86 亿元（占货币资金比重为 18.48%）、用于抵押借款的无形资产 1.38 亿元（占无形资产比重 49.67%）和用于抵押借款及融资租赁的固定资产 4.34 亿元（占固定资产比重 36.71%）。

5. 流动性/短期因素

图表 31. 公司资产流动性指标

主要数据及指标	2019 年末	2020 年末	2021 年末
流动比率 (%)	135.62	172.48	169.05
速动比率 ³ (%)	108.95	140.08	128.17
现金比率 (%)	74.95	97.65	75.28

资料来源：根据飞凯材料所提供数据整理。

2019-2021 年末，该公司流动比率分别为 135.62%、172.48%和 169.05%，其中 2020 年末公司发行可转换公司债，减少短期借款，债务期限结构有所改善，资产流动性得到提升；2021 年末流动比率变化不大。同期末，公司现金比率分别为 74.95%、97.65%和 75.28%。跟踪期内，公司资产中存货、应收款项、固定资产等占比提升，可变现资产减少，资产流动性有所减弱。目前，公司货币资金存量尚充足，可为债务偿付提供一定保障。

6. 表外事项

跟踪期内，该公司不存在对合并范围外企业担保事项。

³ 速动比率=(流动资产-存货-预付账款-待摊费用)/流动负债*100

7. 母公司/集团本部财务质量

该公司集团本部主要负责研发工作、部分产品的销售和小批量的生产，并承担融资职能，公司资产和负债主要集中于本部。核心子公司安庆飞凯主要负责紫外固化材料的生产和销售，并新增单晶、半导体材料、医药中间体等多条产线。2017年新收购的大瑞科技、和成显示对赌期分别已于2018年和2019年结束，目前生产经营相对独立，集团本部主要以成立事业部的形式，从财务上和管理制度方面对其进行管控。集团本部对下属子公司大多实现全资控股，对子公司控制力较强。2021年末，公司本部总资产为42.44亿元，总负债为18.69亿元，其中刚性债务合计13.82亿元，资产负债率为44.03%；同期末，所有者权益为23.76亿元。2021年，本部营业收入为10.72亿元，净利润为3.94亿元，经营性现金流净额为-9.15亿元。

外部支持因素

国有大型金融机构支持

截至2022年3月末，该公司拥有银行授信总额18.74亿元，主要授信方式以担保和抵押借款为主，授信利率区间为3.00%-6.50%，剩余7.16亿元未使用，其中农工中建交五大商业银行授信额度合计3.80亿元，利率区间3.00%-5.00%，剩余可使用额度1.45亿元。公司作为上市公司，也可通过资本市场直接筹资。

图表 32. 来自大型国有金融机构的信贷支持

机构类别	综合授信	剩余额度	利率区间	附加条件/增信措施
全部（亿元）	18.74	7.16	3.00%-6.50%	担保+抵押
其中：国家政策性金融机构（亿元）	-	-	-	-
工农中建交五大商业银行（亿元）	3.80	1.45	3.00%-5.00%	担保+抵押
其中：大型国有金融机构占比（%）	20.28	20.25	-	-

资料来源：根据飞凯材料所提供数据整理（截至2022年3月末）

附带特定条款的债项跟踪分析

本次债券特定条款

（1）有条件回售条款

本次发行的可转换公司债券最后两个计息年度，如果该公司股票在任何连续30个交易日的收盘价格低于当期转股价格的70%时，可转换公司债券持

有人有权将其持有的可转换公司债券全部或部分按债券面值加上当期应计利息的价格回售给公司。

若在前述 30 个交易日内发生过转股价格因发生送股票股利、转增股本、增发新股（不包括因本次发行的可转换公司债券转股而增加的股本）、配股以及派发现金股利等情况而调整的情形，则在调整前的交易日按调整前的转股价格和收盘价计算，在调整后的交易日按调整后的转股价格和收盘价计算。如果出现转股价格向下修正的情况，则上述“连续 30 个交易日”须从转股价格调整之后的第 1 个交易日起按修正后的转股价格重新计算。

本次发行的可转换公司债券最后两个计息年度内，可转换公司债券持有人在每年回售条件首次满足后可按上述约定条件行使回售权一次，若在首次满足回售条件而可转换公司债券持有人未在公司届时公告的回售申报期内申报并实施回售的，该计息年度不应再行使回售权，可转换公司债券持有人不能多次行使部分回售权。

(2) 附加回售条款

若本次发行可转换公司债券募集资金运用的实施情况与公司在募集说明书中的承诺相比出现重大变化，且该变化被中国证监会认定为改变募集资金用途的，可转债持有人享有一次回售的权利。可转换公司债券持有人有权将其持有的可转换公司债券全部或部分按债券面值加上当期应计利息价格回售给公司。可转换公司债券持有人在附加回售条件满足后，可以在公司公告后的附加回售申报期内进行回售，在该次附加回售申报期内不实施回售的，不能再行使附加回售权。

(3) 有条件赎回条款

在本次发行的可转换公司债券转股期内，当下述两种情形的任意一种出现时，公司有权决定按照债券面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转换公司债券：

- 1、在本次发行的可转换债券转股期内，如果公司 A 股股票连续 30 个交易日中至少有 15 个交易日的收盘价格不低于当期转股价格的 120%（含 120%）；
- 2、本次发行的可转换公司债券未转股余额不足人民币 3,000 万元时。

跟踪评级结论

跟踪期内，该公司控股股东及实际控制人未发生变化，但控股股东转让部分公司股权，控股股东及其一致行动人减持公司股份，加之可转债进入转股期，公司控股股东及实际控制人持股比例下降，公司股权较为分散。公司按照相关法律建立并完善其法人治理结构，内部组织架构设置较合理。目前公司各项管理制度较为完善，但随着公司业务范围的扩大，管控难度有所加

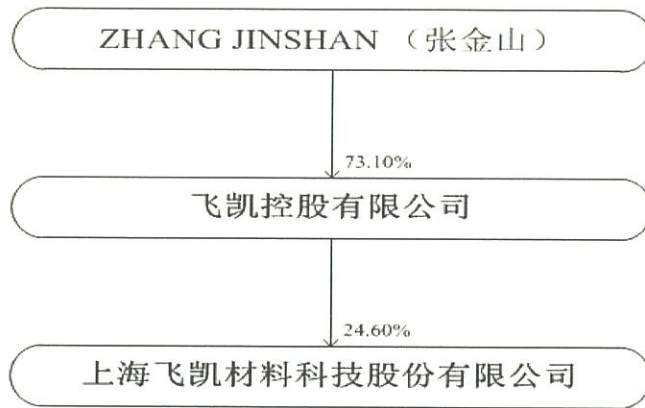
大。

跟踪期内，得益于下游需求增长和新增产能释放，该公司主要产品产销量增长，收入规模大幅增加。公司技术研发实力较强，核心业务盈利能力较强，2021年液晶显示材料盈利能力提升且收入占比上升，带动公司综合毛利率略有回升，但半导体材料和传统紫外固化材料产品受竞争加剧、原材料价格上涨影响毛利率有所下滑。公司目前在建项目较多，跟踪期内募投项目进展缓慢，后续仍有一定投资压力和产能释放风险。

跟踪期内，该公司资产规模小幅上升，负债规模变化不大，目前资产负债率仍维持在合理水平。随着业务规模增长，近两年公司应收账款显著增加快速增长，关注回收风险面临的坏账风险加大。2021年末公司刚性债务规模小幅增加，其中短期刚性债务占比上升，存在较大即期偿债压力。但公司目前主业现金回笼能力较强，货币存量尚充足，能为即期债务提供一定的偿付保障。本评级机构将持续关注：（1）该公司控股股东减持风险；（2）成本管控风险；（3）项目投资进展风险；（4）商誉减值风险；（5）刚性债务增加风险。

附录一：

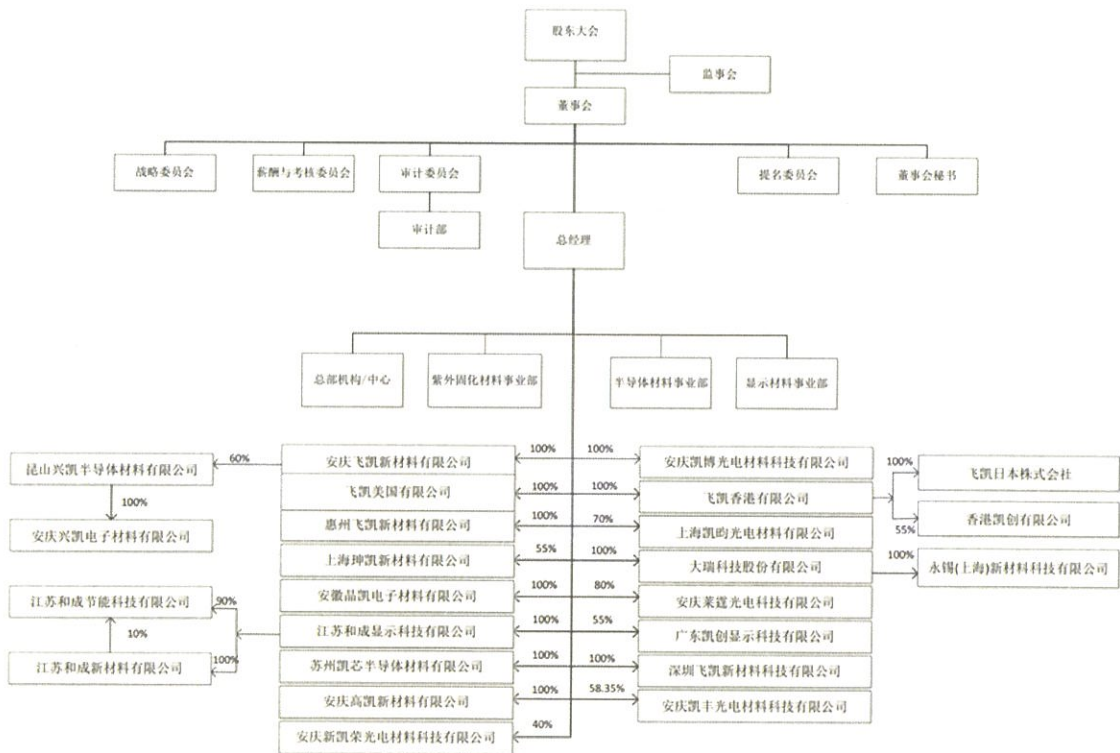
公司与实际控制人关系图



注：根据飞凯材料提供的资料绘制（截至 2022 年 3 月末）。

附录二：

公司组织结构图



注：根据飞凯材料提供的资料绘制（截至 2022 年 3 月末）。

附录三：

相关实体主要数据概览

全称	简称	与公司关系	母公司 持股比例 (%)	主营业务	2021 年 (末) 主要财务数据 (亿元)				
					刚性债务余额 (亿元)	所有者权益 (亿元)	营业收入 (亿元)	净利润 (亿元)	经营环节现金 净流入量 (亿元)
上海飞凯光电材料股份有限公司	飞凯材料	本级	—	紫外固化涂覆材料、液晶显示材料、半导体材料	13.82	23.76	10.72	3.94	-9.15
安庆飞凯新材料有限公司	安庆飞凯	子公司	100.00	高性能涂料的研究、生产及销售	4.03	6.76	10.19	0.71	0.39
江苏和成显示科技有限公司	和成显示	子公司	100.00	液晶显示材料	1.53	7.45	11.65	3.45	3.59
大瑞科技股份有限公司	大瑞科技	子公司	100.00	锡球封装材料	0.07	0.73	1.02	0.10	-0.05
昆山兴凯半导体材料有限公司	昆山兴凯	子公司	60.00	半导体环氧塑封成型材料	0.60	1.05	2.48	0.21	0.12

注：根据飞凯材料 2021 年度审计报告附注及所提供的其他资料整理。
 大瑞科技财务数据按照新台币兑人民币汇率按照 1:0.2303 换算。

附录四：

主要数据及指标

主要财务数据与指标[合并口径]	2019年(末)	2020年(末)	2021年(末)
资产总额 [亿元]	47.30	55.39	58.61
货币资金 [亿元]	10.57	13.49	10.11
刚性债务[亿元]	16.93	19.57	18.53
所有者权益 [亿元]	24.74	29.19	32.48
营业收入[亿元]	15.13	18.64	26.27
净利润 [亿元]	2.62	2.39	4.01
EBITDA[亿元]	4.23	4.64	6.68
经营性现金净流入量[亿元]	1.87	1.71	2.55
投资性现金净流入量[亿元]	-2.78	-3.62	-3.52
资产负债率[%]	47.70	47.30	44.59
权益资本与刚性债务比率[%]	146.07	149.16	175.25
流动比率[%]	135.62	172.48	169.05
现金比率[%]	74.95	97.65	75.28
利息保障倍数[倍]	7.95	4.07	5.89
担保比率[%]	—	—	—
营业周期[天]	275.72	258.99	234.17
毛利率[%]	42.47	39.48	39.92
营业利润率[%]	20.21	14.80	18.21
总资产报酬率[%]	8.25	6.84	9.49
净资产收益率[%]	11.13	8.87	13.00
净资产收益率*[%]	11.10	8.74	12.84
营业收入现金率[%]	109.97	102.10	106.70
经营性现金净流入量与流动负债比率[%]	13.47	9.97	14.85
非筹资性现金净流入量与负债总额比率[%]	-5.18	-7.85	-3.70
EBITDA/利息支出[倍]	9.91	5.37	7.27
EBITDA/刚性债务[倍]	0.34	0.25	0.35

注：表中数据依据飞凯材料经审计的2019~2021年度财务数据整理、计算。

指标计算公式

资产负债率(%)=期末负债合计/期末资产总计×100%
权益资本与刚性债务比率(%)=期末所有者权益合计/期末刚性债务余额×100%
流动比率(%)=期末流动资产合计/期末流动负债合计×100%
现金比率(%)=[期末货币资金余额+期末交易性金融资产余额+期末应收银行承兑汇票余额]/期末流动负债合计×100%
利息保障倍数(倍)=(报告期利润总额+报告期列入财务费用的利息支出)/(报告期列入财务费用的利息支出+报告期资本化利息支出)
担保比率(%)=期末未清担保余额/期末所有者权益合计×100%
营业周期(天)=365/(报告期营业收入/(期初应收账款余额+期末应收账款余额)/2)+365/(报告期营业成本/(期初存货余额+期末存货余额)/2)
毛利率(%)=1-报告期营业成本/报告期营业收入×100%
营业利润率(%)=报告期营业利润/报告期营业收入×100%
总资产报酬率(%)=(报告期利润总额+报告期列入财务费用的利息支出)/(期初资产总计+期末资产总计)/2×100%
净资产收益率(%)=报告期净利润/(期初所有者权益合计+期末所有者权益合计)/2×100%
净资产收益率*(%)=报告期归属于母公司所有者的净利润/(期初归属母公司所有者权益合计+期末归属母公司所有者权益合计)/2×100%
营业收入现金率(%)=报告期销售商品、提供劳务收到的现金/报告期营业收入×100%
经营性现金净流入量与流动负债比率(%)=报告期经营活动产生的现金流量净额/(期初流动负债合计+期末流动负债合计)/2×100%
非筹资性现金净流入量与负债总额比率(%)=(报告期经营活动产生的现金流量净额+报告期投资活动产生的现金流量净额)/(期初负债合计+期末负债合计)/2×100%
EBITDA/利息支出[倍]=报告期 EBITDA/(报告期列入财务费用的利息支出+报告期资本化利息)
EBITDA/刚性债务[倍]=EBITDA/(期初刚性债务余额+期末刚性债务余额)/2

注1. 上述指标计算以公司合并财务报表数据为准。

注2. 刚性债务=短期借款+应付票据+一年内到期的长期借款+应付短期融资券+应付利息+长期借款+应付债券+其他具期债务

注3. EBITDA=利润总额+列入财务费用的利息支出+固定资产折旧+无形资产及其他资产摊销

附录五：

评级结果释义

本评级机构主体信用等级划分及释义如下：

等级		含义
投资级	AAA 级	发行人偿还债务的能力极强，基本不受不利经济环境的影响，违约风险极低
	AA 级	发行人偿还债务的能力很强，受不利经济环境的影响不大，违约风险很低
	A 级	发行人偿还债务能力较强，较易受不利经济环境的影响，违约风险较低
	BBB 级	发行人偿还债务能力一般，受不利经济环境影响较大，违约风险一般
投机级	BB 级	发行人偿还债务能力较弱，受不利经济环境影响很大，违约风险较高
	B 级	发行人偿还债务的能力较大地依赖于良好的经济环境，违约风险很高
	CCC 级	发行人偿还债务的能力极度依赖于良好的经济环境，违约风险极高
	CC 级	发行人在破产或重组时可获得保护较小，基本不能保证偿还债务
	C 级	发行人不能偿还债务

注：除 AAA、CCC 及以下等级外，每一个信用等级可用“+”、“-”符号进行微调，表示略高或略低于本等级。

本评级机构中长期债券信用等级划分及释义如下：

等级		含义
投资级	AAA 级	债券的偿付安全性极强，基本不受不利经济环境的影响，违约风险极低。
	AA 级	债券的偿付安全性很强，受不利经济环境的影响不大，违约风险很低。
	A 级	债券的偿付安全性较强，较易受不利经济环境的影响，违约风险较低。
	BBB 级	债券的偿付安全性一般，受不利经济环境影响较大，违约风险一般。
投机级	BB 级	债券的偿付安全性较弱，受不利经济环境影响很大，有较高违约风险。
	B 级	债券的偿付安全性较大地依赖于良好的经济环境，违约风险很高。
	CCC 级	债券的偿付安全性极度依赖于良好的经济环境，违约风险极高。
	CC 级	在破产或重组时可获得保护较小，基本不能保证偿还债券本息。
	C 级	不能偿还债券本息。

注：除 AAA 级，CCC 级以下等级外，每一个信用等级可用“+”、“-”符号进行微调，表示略高或略低于本等级。

本评级机构短期债券信用等级分为四等六级，即：A-1、A-2、A-3、B、C、D。

等级		含义
A 等	A-1	最高级短期债券，其还本付息能力最强，安全性最高。
	A-2	还本付息能力较强，安全性较高。
	A-3	还本付息能力一般，安全性易受不良环境变化的影响。
B 等	B	还本付息能力较低，有一定违约风险。
C 等	C	还本付息能力很低，违约风险较高。
D 等	D	不能按期还本付息。

注：每一个信用等级均不进行微调。

附录六：
发行人本次评级模型分析表及结果

	一级要素	二级要素	风险程度
个体信用	业务风险	宏观环境	1
		行业风险	3
		市场竞争	8
		盈利能力	1
		公司治理	1
	财务风险	财务政策风险	3
		会计政策与质量	3
		现金流状况	3
		负债结构与资产质量	1
		流动性	1
	个体风险状况		3
	个体调整因素调整方向		不调整
调整后个体风险状况		3	
外部支持	支持因素调整方向		不调整
主体信用等级			AA

附录七：
发行人历史评级情况

评级类型	评级情况分类	评级时间	评级结果	评级分析师	所使用评级方法和模型的名称及版本	报告（公告）链接
主体评级	历史首次评级	2020年4月3日	AA/稳定	刘佳、杨亿	新世纪评级方法总论（2012） 工商企业评级方法概论（2014） 工商企业评级模型（基础化工）MX-GS017（2019.8）	报告链接
	前次评级	2021年8月20日	AA/稳定	刘佳、史奕晨	新世纪评级方法总论（2012） 工商企业评级方法概论（2014） 工商企业评级模型（基础化工）MX-GS017（2019.8）	报告链接
	本次评级	2022年5月26日	AA/稳定	刘佳、钱源	新世纪评级方法总论（2012） 工商企业评级方法概论（2014） 工商企业评级模型（基础化工）MX-GS017（2019.8）	-
债项评级 (飞凯转债)	历史首次评级	2020年4月3日	AA	刘佳、杨亿	新世纪评级方法总论（2012） 工商企业评级方法概论（2014） 工商企业评级模型（基础化工）MX-GS017（2019.8）	报告链接
	前次评级	2021年5月17日	AA	刘佳、史奕晨	新世纪评级方法总论（2012） 工商企业评级方法概论（2014） 工商企业评级模型（基础化工）MX-GS017（2019.8）	报告链接
	本次评级	2022年5月26日	AA	刘佳、钱源	新世纪评级方法总论（2012） 工商企业评级方法概论（2014） 工商企业评级模型（基础化工）MX-GS017（2019.8）	-

注：上述评级方法及相关文件可于新世纪评级官方网站查阅。

评级声明

本评级机构不存在子公司、控股股东及其控制的其他机构对该评级对象提供非评级服务的情形。除因本次评级事项使本评级机构与评级对象构成委托关系外，本评级机构、评级人员与评级对象不存在任何影响评级行为独立、客观、公正的关联关系。

本评级机构与评级人员履行了评级调查和诚信义务，有充分理由保证所出具的评级报告遵循了真实、客观、公正的原则。

本跟踪评级报告的评级结论是本评级机构依据合理的内部信用评级标准和程序做出的独立判断，未因评级对象和其他任何组织或个人的不当影响改变评级意见。

本评级机构的信用评级和其后的跟踪评级均依据评级对象所提供的资料，评级对象对其提供资料的合法性、真实性、完整性、正确性负责。

本跟踪评级报告用于相关决策参考，并非是某种决策的结论、建议。

本次跟踪评级的信用等级自本跟踪评级报告出具之日起至被评债券本息的约定偿付日有效。在被评债券存续期内，新世纪评级将根据《跟踪评级安排》，定期或不定期对评级对象实施跟踪评级并形成结论，决定维持、变更、暂停或中止评级对象信用等级。

本评级报告所涉及的有关内容及数字分析均属敏感性商业资料，其版权归本评级机构所有，未经授权不得修改、复制、转载、散发、出售或以任何方式外传。

未经本评级机构书面同意，本评级报告、评级观点和评级结论不得用于其他债券的发行等证券业务活动。