信用等级公告

联合〔2019〕2434 号

联合资信评估有限公司通过对华灿光电股份有限公司主体及其相关债券的信用状况进行跟踪分析和评估，确定维持华灿光电股份有限公司主体长期信用等级为 AA，“18 华灿光电 MTN001”的信用等级为 AA，评级展望调整为负面。

特此公告

联合资信评估有限公司

二〇一九年七月二十五日

地址：北京市朝阳区建国门外大街2号中国人保财险大厦17层
电话：010-85679696
传真：010-85679228
邮编：100022
http://www.lhratings.com

华灿光电股份有限公司跟踪评级报告

跟踪评级结果

本次主体长期信用等级：AA
上次主体长期信用等级：AA

债券简称	余额	到期兑付日	跟踪评级结果	上次评级结果
18 华灿光电 MTN001	4.5 亿元	2020/11/01	AA	AA

本次评级展望：负面
上次评级展望：稳定

跟踪评级时间：2019 年 7 月 25 日

财务数据：

项目	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年 3 月
现金类资产(亿元)	3.91	9.17	7.57	7.35
资产总额(亿元)	68.83	99.02	128.99	129.68
所有者权益(亿元)	34.56	39.25	59.09	57.59
短期债务(亿元)	15.47	19.30	25.62	30.42
长期债务(亿元)	6.10	25.32	22.31	21.45
全部债务(亿元)	21.58	44.62	47.92	51.87
营业收入(亿元)	15.82	26.30	27.32	5.50
利润总额(亿元)	3.10	5.79	2.80	-1.50
EBITDA(亿元)	6.95	11.62	12.00	--
经营性净现金流(亿元)	3.17	5.14	6.91	0.04
营业利润率(%)	23.43	32.66	28.21	-5.00
净资产收益率(%)	7.73	12.79	4.13	--
资产负债率(%)	49.79	60.36	54.19	55.59
全部债务资本化比率(%)	38.43	53.20	44.78	47.39
流动比率(%)	106.19	113.50	118.64	112.10
经营现金流动负债比(%)	11.94	15.92	17.44	--
全部债务/EBITDA(倍)	3.10	3.84	3.99	--
EBITDA 利息倍数(倍)	7.78	9.60	5.39	--

注：1. 2019 年 1-3 月财务数据未经审计；2.其他应付款和长期应付款中的有息债务分别计入当期短期债务和长期债务；3.现金类资产已剔除使用受限的货币资金和应收票据；4.短期债务中包括票据质押借款

分析师

魏铭江　邢霖雪
邮箱：lianhe@lhratings.com
电话：010-85679696　**传真：**010-85679228
地址：北京市朝阳区建国门外大街 2 号
中国人保财险大厦 17 层（100022）
网址：www.lhratings.com

评级观点

华灿光电股份有限公司（以下简称“公司”或“华灿光电”）作为全国LED芯片生产龙头厂商之一，在产业链布局、经营规模、技术储备、研发实力和客户渠道等方面保持既有优势。跟踪期内，公司完成对和谐芯光（义乌）光电科技有限公司（以下简称“和谐光电”）的并购，资本实力得到增强，切入传感器领域，实现业务多元化发展。但2018年以来，受行业内中小芯片厂商产能快速释放，芯片行业供大于求，尤其第四季度行业加大出清库存力度，使得LED芯片普通照明市场的价格大幅下降，导致公司四季度收入和毛利率下降较快；此外，公司部分芯片出现产品质量问题，对公司的订单及销售影响较大，计提的相关赔偿对2018年利润形成侵蚀。同时，联合资信评估有限公司（以下简称“联合资信”）也关注到，2019年以来，公司经营出现亏损且规模持续扩大，面临较大业绩压力，全部债务负担重且货币资金受限比例较高，资产流动性较弱，短期偿债压力大，期间费用高企及利润对政府补助依赖大等因素对公司信用水平造成不利影响。

LED芯片行业未来景气度回升仍待市场供需关系发生变化，短期内公司业绩仍将承压，综合评估，联合资信确定维持华灿光电股份有限公司的主体长期信用等级为AA，“18华灿光电MTN001”信用等级为AA，评级展望调整为负面。

优势

1. 公司是国内 LED 芯片生产龙头企业之一，在规模、生产能力、品牌效应等方面均具备较强优势、截至 2019 年 3 月底，公司生产规模在国内位列第二，全球位列第二。
2. 随着完成对和谐光电的并购，公司资本实力得到进一步提高，同时切入 MEMS 传感器领域，实现 LED 业务和传感器业务的双主业发展。

3. 公司拥有水平较高的研发团队，已形成一批具备特色的技术专利，对行业技术发展方向有一定的引领能力，有利于公司产品的差异化竞争。

关注

1. LED 芯片行业从 2018 年四季度开始竞争急剧加剧，使得 LED 芯片普通照明市场的价格大幅下降，且 2019 年以来延续激烈竞争的格局。公司产品中低端照明芯片占比较高，价格下降较大。普通显示芯片增速有所放缓，高端商用显示产品市场尚未大规模开启。总体使得公司 2018 年四季度以来盈利水平受到较大影响。
2. 2018 年，受产品质量问题影响，公司四季度订单及出货量下降较大，公司进行赔偿并相应计提营业外支出 1.53 亿元，加上主业盈利下滑，费用侵蚀加大等综合因素影响，公司利润同比大幅下滑。
3. 跟踪期内，公司有息债务持续增长，短期债务占比高，现金类资产受限比例较高，短期偿债压力大；未来三年在建项目投资规模较大，公司资本性支出压力较大。
4. 公司利润总额对政府补助依赖较大。
5. 根据公司 2019 年半年度业绩快报，受收入规模下降、毛利率下滑及存货减值的影响，2019 年上半年公司归属于上市公司股东的净利润亏损 5.35 亿元至 5.30 亿元，亏损规模相比 2019 年一季度扩大。

声　明

一、本报告引用的资料主要由华灿光电股份有限公司（以下简称“该公司”）提供，联合资信评估有限公司（以下简称“联合资信”）对这些资料的真实性、准确性和完整性不作任何保证。

二、除因本次评级事项联合资信与该公司构成委托关系外，联合资信、评级人员与该公司不存在任何影响评级行为独立、客观、公正的关联关系。

三、联合资信与评级人员履行了实地调查和诚信义务，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。

四、本报告的评级结论是联合资信依据合理的内部信用评级标准和程序做出的独立判断，未因该公司和其他任何组织或个人的不当影响改变评级意见。

五、本报告用于相关决策参考，并非是某种决策的结论、建议。

六、本次信用评级结果的有效期为本期债项的存续期；根据跟踪评级的结论，在有效期内信用等级有可能发生变化。

华灿光电股份有限公司跟踪评级报告

一、跟踪评级原因

根据有关法规要求，按照联合资信评估有限公司关于华灿光电股份有限公司的跟踪评级安排进行本次跟踪评级。

二、企业基本情况

华灿光电股份有限公司（以下简称“华灿光电”或“公司”）前身为武汉华灿光电有限公司（以下简称“华灿有限”），系陈长青、刘昌、叶爱民与上海灿融创业投资有限公司，（以下简称“上海灿融”）于 2005 年 10 月发起设立；2008 年 4 月，华灿有限变更为中外合资企业，变更后的股权结构为：上海灿融持股 37.55%，浙江华迅投资有限公司（以下简称“浙江华迅”）持股 37.09%，华臻有限公司持股 15.21%，Jing Tian Capital I,Limited（以下简称“Jing Tian I”）持股 9.38%，Jing Tian Capital II, Limited（以下简称“Jing Tian II”）持股 0.77%；2011 年 2 月华灿有限采用整体变更方式设立华灿光电股份有限公司；2012 年 4 月经中国证券监督管理委员会核准，公司向社会公开发行人民币普通股（A 股）5000 万股，发行后总股本 20000 万元，股票简称“华灿光电”，股票代码 300323。2018 年 2 月，公司通过向 New Sure Limited（以下简称“NSL”）、义乌和谐芯光股权投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“和谐芯光”）发行人民币普通股合计 239130434 股，增加注册资本 2.39 亿元；同年 9 月，公司募集配套资金 1.87 亿元，增加股本 0.17 亿元。截至 2019 年 3 月底，公司总股本 10.99 亿元，第一大股东 Jing Tian I 及其一致行动人 Jing Tian II、Kai Le Capital Limited（以下简称“Kai Le”）和 NSL 合计持有公司 19.65%股权，公司无实际控制人。

公司经营范围：半导体材料与器件、电子材料与器件、半导体照明设备、蓝宝石晶体生长及蓝宝石深加工产品的设计、制造、销售、经营租赁；自有产品及原材料的进出口（不涉及国营贸易管理商品，涉及配额、许可证管理商品的，按国家有关规定办理申请；经营范围不含国家禁止及限制外商投资企业经营的项目；依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

截至 2019 年 3 月底，公司设有财务部、集团采购中心、集团人力资源部、内审部、信息中心等多个职能部室，拥有 5 家全资子公司（参见附件 1-2）。

截至 2018 年底，公司（合并）资产总额 128.99 亿元，所有者权益 59.09 亿元（无少数股东权益）。2018 年，公司实现营业收入 27.32 亿元，利润总额 2.80 亿元。

截至 2019 年 3 月底，公司（合并）资产总额 129.68 亿元，所有者权益合计 57.59 亿元（无少数股东权益）。2019 年 1-3 月，公司实现营业收入 5.50 亿元，利润总额-1.50 亿元。

公司注册地址：武汉市东湖开发区滨湖路 8 号；法定代表人：俞信华。

三、存续债券概况及募集资金使用情况

截至 2019 年 3 月底，公司已发行并在存续期内的债券情况如下表所示。跟踪期内，公司存续期债券已按照募集资金用途使用完毕。

表 1　公司存续债券概况（单位：亿元）

债项简称	发行金额	余额	起息日	到期兑付日
18 华灿光电 MTN001	4.50	4.50	2018/11/01	2020/11/01

资料来源：Wind 资讯，联合资信整理

四、宏观经济和政策环境分析

2018 年，随着全球贸易保护主义抬头和部

分发达国家货币政策趋紧，以及地缘政治紧张带来的不利影响，全球经济增长动力有所减弱，复苏进程整体有所放缓，区域分化更加明显。在日益复杂的国际政治经济环境下，中国经济增长面临的下行压力有所加大。2018 年，中国继续实施积极的财政政策和稳健中性的货币政策，经济运行仍保持在合理区间，经济结构继续优化，质量效益稳步提升。2018 年，中国国内生产总值（GDP）90.0 万亿元，同比实际增长 6.6%，较 2017 年小幅回落 0.2 个百分点，实现了 6.5%左右的预期目标，增速连续 16 个季度运行在 6.4%-7.0%区间，经济运行的稳定性和韧性明显增强；西部地区经济增速持续引领全国，区域经济发展有所分化；物价水平温和上涨，居民消费价格指数（CPI）涨幅总体稳定，工业生产者出厂价格指数（PPI）与工业生产者购进价格指数（PPIRM）涨幅均有回落；就业形势总体良好；固定资产投资增速略有回落，居民消费平稳较快增长，进出口增幅放缓。

积极的财政政策聚焦减税降费和推动地方政府债券发行，为经济稳定增长创造了良好条件。2018 年，中国一般公共预算收入和支出分别为 18.3 万亿元和 22.1 万亿元，收入同比增幅（6.2%）低于支出同比增幅（8.7%），财政赤字 3.8 万亿元，较 2017 年同期（3.1 万亿元）继续增加。财政收入保持平稳较快增长，财政支出对重点领域改革和实体经济发展的支持力度持续增强；继续通过大规模减税降费减轻企业负担，支持实体经济发展；推动地方政府债券发行，加强债务风险防范；进一步规范 PPP 模式发展，PPP 项目落地率继续提高。稳健中性的货币政策加大逆周期调节力度，保持市场流动性合理充裕。2018 年，央行合理安排货币政策工具搭配和操作节奏，加强前瞻性预调微调，市场利率呈小幅波动下行走势；M1、M2 增速有所回落；社会融资规模增速继续下降，其中，人民币贷款仍是主要融资方式，且占全部社会融资规模增量的比重（81.4%）较 2017 年明显增加；人民币汇率有所回落，外汇储备规模小幅减少。

三大产业增加值同比增速均较上年有所回落，但整体保持平稳增长，产业结构继续改善。2018 年，中国农业生产形势较为稳定；工业生产运行总体平稳，在深入推进供给侧结构性改革、推动产业转型升级的背景下，工业新动能发展显著加快，工业企业利润保持较快增长；服务业保持较快增长，新动能发展壮大，第三产业对 GDP 增长的贡献率（59.7%）较 2017 年（59.6%）略有上升，仍是拉动经济增长的主要力量。

固定资产投资增速略有回落。2018 年，全国固定资产投资（不含农户）63.6 万亿元，同比增长 5.9%，增速较 2017 年下降 1.3 个百分点，主要受基础设施建设投资增速大幅下降影响。其中，民间投资（39.4 万亿元）同比增长 8.7%，增速较 2017 年（6.0%）有所增加，主要受益于 2018 年以来相关部门通过持续减税降费、简化行政许可与提高审批服务水平、降低企业融资成本等措施，并不断鼓励民间资本参与 PPP 项目、引导民间资本投资和制造业转型升级相结合等多种方式，使民间投资活力得到一定程度的释放。具体来看，全国房地产开发投资 12.0 万亿元，同比增长 9.5%，增速较 2017 年（7.0%）加快 2.5 个百分点，全年呈现平稳走势；受金融强监管、地方政府性债务风险管控不断强化的影响，全国基础设施建设投资（不含电力、热力、燃气及水生产和供应业）14.5 万亿元，同比增长 3.8%，增速较 2017 年大幅下降 15.2 个百分点；制造业投资增速（9.5%）持续提高，主要受高技术制造业投资、制造业技术改造投资以及装备制造业投资的带动。

居民消费总量持续扩大，消费结构不断优化升级。2018 年，全国社会消费品零售总额 38.10 万亿元，同比增长 9.0%，增速较 2017 年回落 1.2 个百分点，扣除价格因素实际增长 6.9%。2018 年，全国居民人均可支配收入 28228 元，同比名义增长 8.7%，扣除价格因素实际增长 6.5%，增幅较 2017 年回落 0.82 个百分点。

具体来看，生活日常类消费如日用品类，粮油食品、饮料烟酒类，服装鞋帽、针、纺织品类消费仍保持较快增长；升级类消费品如家用电器和音像器材类、通讯器材类消费持续增长，汽车消费中中高端汽车及新能源汽车销量占比提高；旅游、文化、信息等服务类消费较快增长；网络销售继续保持高增长态势。

进出口增幅明显放缓，贸易顺差持续收窄。2018 年，国际环境错综复杂，金融市场、大宗商品价格剧烈波动、全球贸易保护主义及单边主义盛行，国内长期积累的结构性矛盾不断凸显。2018 年，中国货物贸易进出口总值 30.5 万亿元，同比增加 9.7%，增速较 2017 年下降 4.5 个百分点。具体来看，出口和进口总值分别为 16.4 万亿元和 14.1 万亿元，同比增速分别为 7.1%和 12.9%，较 2017 年均有所下降。贸易顺差 2.3 万亿元，较 2017 年有所减少。从贸易方式来看，2018 年，一般贸易进出口占中国进出口总额的比重（57.8%）较 2017 年提高 1.4 个百分点。从国别来看，2018 年，中国对前三大贸易伙伴欧盟、美国和东盟进出口分别增长 7.9%、5.7%和 11.2%，对“一带一路”沿线国家合计进出口 8.37 万亿元，同比增长 13.3%，中国与“一带一路”沿线国家的贸易合作潜力持续释放，成为拉动中国外贸增长的新动力。从产品结构来看，机电产品、传统劳动密集型产品仍为出口主力，进口方面仍以能源、原材料为主。

2019 年一季度，受贸易保护主义倾向抬头和地缘政治等因素影响，全球经济增长动能继续减弱，经济复苏压力加大。在此背景下，中国积极的财政政策继续加力增效，稳健的货币政策加强逆周期调节，保证了市场流动性合理充裕。2019 年一季度，中国经济展现出较强的韧性，延续了近年来平稳增长的态势，国内生产总值（GDP）21.3 万亿元，同比实际增长 6.4%，增速与上季度持平，较上年同期有所下降；物价水平温和上涨；PPI、PPIRM 企稳回升；就业形势总体稳定。从三大产业来看，农业生产略有放缓；工业生产总体平稳，工业企业利润增速有所回落；服务业增速也有所放缓，但仍是拉动 GDP 增长的主要力量。从三大需求来看，固定资产投资增速环比回升、同比有所回落。其中，房地产投资增速环比和同比均有所提高；基础设施建设投资增速企稳回升，但较上年同期仍明显回落；制造业投资增速环比明显下降，同比仍有所上升。居民消费环比有所回升，同比有所回落。进出口增速明显放缓。

展望 2019 年，国际贸易紧张局势或将继续升温、英国脱欧的不确定性增加、部分国家民族主义兴起及地缘政治等因素将进一步抑制世界经济复苏进程。在此背景下，中国将实施积极的财政政策和稳健的货币政策，通过合理扩大有效投资、推动消费稳定增长、促进外贸稳中提质为“稳增长”提供重要支撑，同时通过深化供给侧结构性改革和重点领域改革、培育壮大新动能、继续打好三大攻坚战等推动经济高质量发展，2019 年中国经济运行仍将保持在合理区间。具体来看，固定资产投资增速有望持续企稳，其中，基础设施建设投资将发挥逆周期调节作用，基础设施补短板力度将有所加大，投资增速有望持续企稳回升；制造业中转型升级产业、高新技术制造业、装备制造业投资等将继续保持较快增速，为制造业投资增长提供重要支撑，但受当前企业利润增速有所放缓、出口不确定性较强等不利因素的影响，制造业投资仍有继续回落的可能；中国城镇化进程的持续以及 2019 年以来房地产市场的有所回温有利于房地产开发投资的增长，但房地产调控和房地产金融政策的基调没有发生变化，在“房住不炒”的定位下房地产投资增速将保持相对稳定。在一系列促消费以及个税改革政策的实施背景下，中国居民消费将持续扩容和升级，居民消费将保持平稳增长，但外部需求放缓及中美贸易摩擦可能会对国内就业和居民收入增长带来不利影响，对居民消费的增长可能会产生一定程度的抑制。外贸方面，受全球经济增速放缓、地缘政治风险扰动等不利因素

影响，外部需求或将持续弱化，出口增长受到制约，同时去产能、结构升级等也可能造成相关产品进口增速的下降，中国进出口增速仍大概率回落。总体来看，考虑到制造业投资增速以及进出口增速或将继续放缓，未来经济增速或将有所回落，预计 2019 年中国 GDP 增速在 6.3%左右。

五、行业与区域经济

公司主要从事LED衬底片、外延片及芯片的生产和销售。

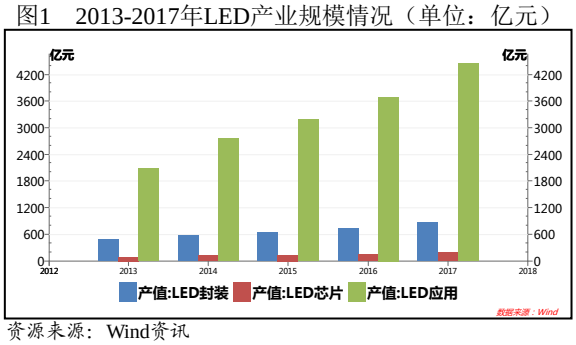
1. 行业概况

LED（Light Emitting Diode），即发光二极管，是一种能够将电能转化为可见光的固态的半导体器件。LED 的核心是 LED 芯片，由 P 型和 N 型半导体材料构成 PN 结，通过电子和空穴在 PN 结内的复合，将电能转化为光。光的颜色由半导体材料的种类决定，强度取决于芯片的功率和发光效率。LED 芯片焊接正负极并使用环氧树脂封装以后，才能进入应用环节。

LED 照明是白炽灯、荧光灯之后照明光源的又一次革命，具有光效率高、光线质量好、寿命长、节能环保等系列优点，属于新兴的朝阳产业。目前，中国半导体照明关键技术与国际水平差距逐步缩小，已基本上形成上游外延材料与芯片制备，中游器件封装及下游集成的完整产业链。

得益于近年来国家对 LED 产业的政策支持，Wind 统计数据显示，2017 年中国 LED 行业总产值达 5509 亿元，同比增长 20.39%，其中 LED 上游芯片、中游封装、下游应用产值分别为 188 亿元、870 亿元、4451 亿元，分别同比增长 29.66%、18.52%和 20.39%。根据高工产研 LED 研究所（GGII）的数据显示，截至 2018 年底，中国 LED 产业产值规模达到 7287 亿元，同比增长 13.5%，其中 LED 芯片产值达 191 亿元，同比增长 1.6%，占全球 LED 芯片产值的 39.8%。

图1　2013-2017年LED产业规模情况（单位：亿元）



资源来源：Wind资讯

总体看，中国 LED 芯片行业生产规模增长较快，产值及技术处于国际领先水平。

2. 行业供给

（1）LED 衬底

LED 芯片上游原材料主要包括衬底、金属有机化合物原材料（MO 源）、氨气、金属及合金等。目前主流 LED 衬底分为蓝宝石（主要成分 Al_2O_3）和 SiC 两大类，除美国 Cree 公司主要使用 SiC 衬底，其他 LED 芯片企业更多使用蓝宝石衬底。

蓝宝石衬底目前已经占据 LED 芯片用衬底市场 95%以上的份额，2016 年 LED 芯片供求发生变化，导致 LED 芯片价格企稳回升，也带动了蓝宝石衬底行业的触底反弹。根据 GGII 研究数据表明，2017 年中国蓝宝石衬底产值规模达到 20.5 亿元，同比增长 6.4%左右；2018 年蓝宝石衬底产值规模大 21.5 亿元，同比增长 4.8%。蓝宝石衬底属于技术与资金密集型产业，随 LED 芯片行业集中度提升和强者恒强的结构逐渐形成，国内四大 LED 芯片厂商已经或者正在布局蓝宝石衬底业务。

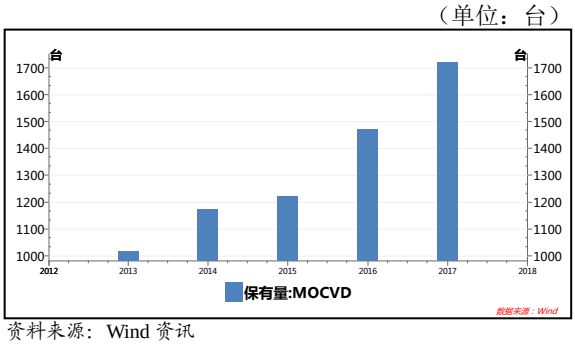
蓝宝石衬底业务受 LED 整体的供需影响较大，LED 下游行业的投资增加、竞争加剧会导致上游衬底片业务出现一定的产能富裕和价格下降。

（2）外延片

LED 行业中技术难度最高的工艺之一是外延片的生长，其核心设备是 MOCVD。目前，中国已实现 MOCVD 设备国产化，全面进入

LED 生产线。国产 MOCVD 与进口 MOCVD 相比性能相同，价格约仅为进口机器的 60%。截至 2017 年底，国内 MOCVD 设备保有量约达到 1718 台，同比增长 16.71%。由 LEDinside 的数据可见，中国已经成为全球最大的 MOCVD 保有国。

图 2　2013-2017 年国内 MOCVD 保有量（单位：台）



资料来源：Wind 资讯

（3）芯片

LED 芯片的生产制造也是产业链上技术难度较高的环节。芯片是通过在外延片上刻蚀、蒸镀、退火、钝化、研磨、划片、测试等加工工艺制备成的具有发光性能的半导体器件。

经过多年的发展，中国 LED 芯片产业已经占据全球领先位置。2017 年，中国 LED 芯片产能已经占全球产能的 37.10%，同比增加 6.10 个百分点，是全球最大的芯片生产国。2018 年中国 LED 芯片市场规模达到 171 亿人民币，增速同比下降，同时行业内中小芯片厂商快速释放产能和加大出清库存力度，导致芯片行业供过于求，价格出现 15%-20%的下滑。随公司、三安光电等企业的产能释放，2018 年第三季度 LED 芯片的供需比例达到 1.2，GGII 的分析显示，预计 2019 年随乾照光电、兆驰半导体等企业的产能继续释放，供需比将会进一步攀升。由于行业呈现供过于求的情况，2018 年第四季度和 2019 年 LED 芯片企业的毛利率呈现持续下行的状况。

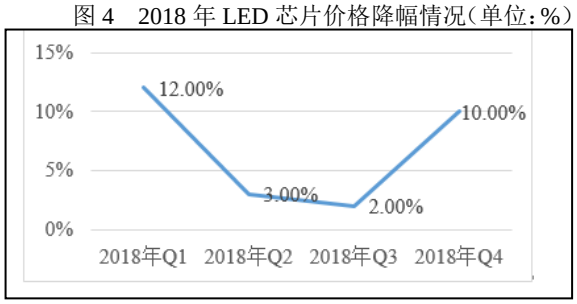
图 3　2017-2018 年第三季度 LED 芯片行业供需情况（单位：万片）



资料来源：GGII

从LED照明来看，2018年以来，全球经济不景气使得LED照明需求不足，导致LED芯片需求趋缓，加之2018年中国LED芯片行业扩产和产能快速释放，导致2018年LED芯片价格降幅在30%左右，比2017年LED芯片价格高点下降接近50%。预计在小厂落后产能关停并转前，短期内LED芯片价格将持续面临下行压力。

图 4　2018 年 LED 芯片价格降幅情况（单位：%）



资料来源：GGII

整体上看，中国 LED 产业链在产能规模和技术水平优势明显，已逐渐成为全球主要的产品供应商；另一方面行业竞争激烈，行业供求结构波动较大，行业仍处于价格战阶段，芯片价格持续下滑。

3. 竞争格局

截至目前，依靠技术和产能优势，LED行业集中度得到明显提升，国内四大芯片厂商分别为三安光电、华灿光电、澳洋顺昌和乾照光电，占据了70%以上的市场份额，其中三安光电市场占比为38.7%，截至2018年底，上述四家公司产能合计已达到760万片/月。2019年随乾

照光电、兆驰半导体和产能持续释放，中国LED芯片市场占比将进一步提高，多寡头垄断的局面将持续存在，但市场四大寡头结构具有不稳定性，行业内新的博弈形式还在形成当中。未来，随着行业内部竞争逐渐规范，芯片价格将进入合理走势。

4. 未来发展

从全球范围来看，LED 照明市场从低位照明领域、景观照明领域和耗电量大的城市道路照明、交通照明领域等率先启动，随着 LED 芯片性价比的不断提升，一方面在上述应用领域，市场正从示范应用阶段开始转向普及应用阶段，市场容量不断扩大，另一方面 LED 照明也开始逐渐向工业、商业、办公和家居等各个横向应用领域延伸，市场渗透面日益扩展。LED 行业未来趋势仍将以整合为主，随着一批没有竞争力的企业被淘汰后，LED 芯片行业将进入较为良性的竞争阶段。

LED 行业作为世界各国大力支持的朝阳产业，其节能环保优势突出，行业发展空间巨大。目前中国 LED 行业经过竞争洗牌，竞争格局有所改善，未来行业发展将逐步稳定。虽然国内在 LED 行业发展方面存在着核心技术不足、产能扩张过快等情况，但随着相关行业标准的陆续出台、业内竞争次序的规范，整个行业会逐步走上健康有序发展的轨道，未来行业发展前景持续看好。

总体看，LED 行业未来发展空间较大，盈利能力向好。

六、基础素质分析

1. 产权状况

截至 2019 年 3 月底，公司总股本 10.99 亿元，第一大股东 Jing Tian I 及其一致行动人 Jing Tian II、Kai Le Capital Limited（以下简称“Kai Le”）和 NSL 合计持有公司 19.64%股权。公司股权结构分散，无实际控制人。

2. 经营规模与竞争力

公司是国内 LED 芯片生产龙头企业之一。截至 2018 年底，公司共拥有 LED 芯片核心生产设备 MOCVD263 台。公司核心设备成新率较高，能够高效率、低成本、大规模生产符合客户定制需求的产品。截至 2019 年 3 月底，公司具有外延片产能规模在国内和全球均位列第二。

经过多年发展，公司已成为国内主流 LED 封装及应用企业的蓝、绿光 LED 芯片主要供应商，拥有与各大客户长期、稳定的合作关系，公司自 2014 年开始，持续扩产，随着产量的增加摊薄部分固定生产成本，可持续改善单位生产成本的竞争力。

公司收购云南蓝晶科技股份有限公司（下称“蓝晶科技”）后，产业链向上游延伸，蓝晶科技在蓝宝石设备制造和晶体生长的关键技术上拥有完整的自主知识产权，其所生产的蓝宝石在质量达到了国际同类产品水平的基础上，还具有成本可控、长晶质量高等优点。目前，蓝晶科技是国内规模最大的 LED 半导体照明衬底片生产及研发企业，其生产的衬底片具有一定成本竞争优势。2018 年，蓝晶科技保持 4 寸衬底片国内第一供应商的市场地位，并上榜国家工信部评比的《第三批制造业单项冠军企业和单项冠军产品名单》。

公司收购和谐光电后，切入 MEMS 传感器领域，实现双主业发展。MEMSIC 作为和谐光电的全资子公司，为其经营主体，主要从事 MEMS 产品的研发、制造和销售，主要产品加速器和磁传感器分别在各自领域处于全球领先水平，产品广泛应用于消费电子、汽车安全系统等领域。MEMSIC 是全球领先的高科技半导体 MEMS 企业，是全球 MEMS 传感器主流供应商之一，经过多年发展，已与下游多家知名企业建立起长期合作关系。

在中国光学光电子行业协会组织评选的 2018 年度光电行业中，华灿光电获得 2018 年度“影响力企业”、“创新技术和产品”和“国

内 LED 知名品牌”三项大奖；在中国照明学会、半导体照明技术与应用专业委员会的评选中，公司获得“首创奖金”奖。

总体来看，公司作为国内 LED 芯片生产龙头企业之一，在规模、生产能力、品牌效应等方面均具有较强的优势，在行业内维持较强竞争力。

3. 技术优势

LED 外延芯片行业具有资本和技术双密集特性，企业的技术研发实力是大量资本投入能否有效转化为利润的关键所在。

2018 年，公司研发项目总支出 18392.55 万元，研发总支出占营业收入的比例为 6.73%，研发投入水平较高；2018 年公司共获得了 217 项专利，其中实用新型专利 22 项，发明专利 195 项。截至 2019 年 3 月底，公司拥有已授权专利 486 项，其中实用新型专利 81 项，发明专利 404 项，外观设计 1 项。另有 522 项专利申请正在审核过程中。

整体看，公司研发能力较强，拥有行业内诸多专利技术，为公司长远发展奠定了较好的基础。

七、管理分析

跟踪期内，公司法人治理结构、管理体制和高级管理人员无重大变化。

八、重大事项

1.收购和谐光电

2018 年 2 月，公司以发行股份购买资产的方式向 NSL、和谐芯光购买其持有的和谐光电 100%股权，同时公司拟募集配套资金总额不超过 1.87 亿元，和谐光电 100%股权评估值为 16.95 亿元，经协商确定本次交易对价为 16.50 亿元。和谐光电本身无实际经营业务，主要资产为通过其香港子公司 Total Force Limited（以下简称“TFL”）持有的目标公司 MEMSIC,Inc.（以下简称“MEMSIC”）100%股权。本次交易完成后，公司得以快速进入前景广阔的 MEMS 传感器领域。MEMS 传感器领域作为半导体产业链中的一个细分行业，在航空、航天、汽车、生物医学、环境监控、军事以及人们日常生活中常用的消费电子中都有着十分广阔的应用前景，随着智能化时代来临，消费电子、医疗电子、物联网的快速发展有望带动 MEMS 传感器进入新一轮快速成长期。公司将进一步拓展集成电路产业中的业务领域，实现相关业务的多元化外延式发展。

本次交易的交易对方和谐芯光、NSL 承诺和谐光电业绩如下表所示。如果在约定的业绩承诺期间内，和谐光电当年累计实现的净利润低于交易对方承诺的净利润，则和谐光电、NSL 应以其获得公司股份就未实现的净利润差额部分按照下列公式向公司进行补偿：当期应补偿股份数=（截至当年期末累积预测承诺净利润-截止当年期末累计实现净利润）/承诺年度内各年度的预测承诺净利润总和*本次各自认购股份数-已补偿股份数。

表 2 和谐光电业绩承诺情况（单位：万元）

年份	净利润
2018 年	不低于 11162.17
2018 年、2019 年	累计不低于 24502.24
2018 年、2019 年、2020 年	累计不低于 42234.64

资料来源：公司公告

注：以上所称净利润为经审计的归属于母公司所有者的净利润，以税后扣除非经常损益前后孰低者为准

2018 年，和谐光电全年实际实现净利润 11796.60 亿元，扣除非经常性损益及相关募投项目损益后的净利润为 11460.75 亿元，超过 2018 年业绩承诺金额 298.58 万元，完成 2018 年业绩承诺。

截至 2018 年 9 月 18 日，公司已收到本次非公开发行股份募集配套资金 1.87 亿元，扣除财务顾问费及承销费用后，实际募集资金净额为 1.77 亿元。截至 2018 年 11 月 15 日，公司已完成工商变更登记，股本变更为 10.99 亿元，和谐光电已于 2018 年 5 月纳入公司合并范围。

总体看，公司通过收购和谐光电得以快速进入 MEMS 传感器领域，实现 LED 芯片和 MEMS 传感器双主业发展。

2. 计划非公开发行

根据公司 2018 年 10 月发布《2018 年度非公开发行股票募集资金使用的可行性分析报告》，计划募集资金（含发行费用）不超过 209988.90 万元，募集资金拟投项目详见下表：

表 3 募集资金投向情况（单位：万元）

项目名称	拟投入募集资金金额	总投资金额
白光 LED、Mini/Micro LED 开发及生产线扩建项目	75085.80	250001.20
MEMS 惯性传感器开发及产业化项目	53298.75	62498.75
垂直腔面发射激光芯片（VCSEL）开发及产业化项目	66604.36	70004.36
补充流动资金	15000.00	15000.00
合计	**209988.90**	**397504.30**

资料来源：公司公告

白光 LED、Mini/Micro LED 开发及生产线扩建项目，系公司为继续扩大在 LED 芯片领域的竞争优势、巩固 LED 显示屏芯片市场的领先地位而计划实施投产的项目。该项目主要产品包括白光 LED 芯片、白光 LED 外延片、Mini/Micro LED 外延片、Mini/Micro LED 芯片等。白光 LED 主要应用于户内外显示屏、交通信号灯、车用照明和景观照明等领域；Mini/Micro LED 主要应用于智能手机、平板电脑、电视、显示器等消费电子产品。该项目计划总投资 250001.20 万元，拟投入募集资金 75085.80 万元，主要采用自主建设方式，建设期为三年。该项目实施完毕后，预计实现年均利润总额 37553 万元，整体内部收益率为 15.98%，投资回收期为 7.63 年。

MEMS 惯性传感器开发及产业化项目，系公司为进一步巩固在 MEMS 市场内的领先地位、沉淀新兴技术、增强与国外厂商竞争的实力而计划投产的项目。该项目主要产品包括 MEMS 磁传感器和 MEMS 陀螺仪，主要面向智能手机等消费电子市场，重点面向国产手机品牌进行 MEMS 传感器国产化替代，加强公司在全球智能手机产业链中的市场地位。该项目计划总投资额 62498.75 万元，拟投入募集资金 53298.75 万元，项目建设期为三年。该项目实施完毕后，预计实现年均利润总额 11406 万元，整体内部收益率为 18.24%，投资回收期为 6.48 年。

垂直腔面发射激光芯片（VCSEL）开发及产业化项目，系公司立足于高端 LED 产品制造商的定位，实现红外 VCSEL 芯片的技术升级和国产化突破而计划投产的项目。该项目主要产品包括红外 VCSEL 芯片，是国家重点支持发展的量大面广的高端通用光电器件。产品将对推动新型移动终端、自动驾驶及无人驾驶、虚拟现实、高速智能化光互联等新兴业态领域有着重要作用。该项目计划总投资 70004.36 万元，拟投入募集资金 66604.36 万元，项目建设期为三年。该项目实施完毕后，将实现年均利润总额 12467 万元，整体内部回报率为 20.97%，投资回收期为 6.22 年。

本次非公开发行股票数量不超过 219753780 股（含），尚无确定发行对象，将不会导致公司控股权发生变化。本次非公开发行股票方案已经公司董事会和股东大会审议通过，尚需中国证监会核准。

3. 产品因质量问题进行赔偿

根据公司 2019 年 5 月发布的《关于因产品质量问题进行赔偿的进展公告》，公司与木林森签署了《质量赔偿协议》，对已发生的质量问题及相关费用赔偿 11016.84 万元，赔偿方式为现金支付或抵扣货款。上述事项导致公司 2018 年利润总额减少 11016.84 万元，该影响已计入 2018 年财务报表，对 2019 年业绩不会产生影响。公司已经与客户就本次质量赔偿事件达成一致，不会影响公司后续与客户的合作关系。公司高度重视此次问题，已在公司范围进行生产经营的整改，目前已对客户恢复供应。

4. 2019 年半年度业绩预亏

2019 年 7 月 13 日，公司发布《2019 年半年度业绩预告》，预测 2019 年上半年公司归属于上市公司股东的净利润亏损 53470 万元至 52970 万元，上年同期盈利 31344.32 万元。业绩下降的主要原因包括：报告期内，由于 LED 芯片行业二季度仍处于竞争洗牌中，中低端市场竞争激烈，整体的芯片价格仍在下降，平均单价和去年同期比大幅下降，中低端芯片收入对公司收入占比显著，使得 LED 芯片总体收入下降较大。因此公司相应调整了竞争策略和生产战略，主动性的降低了中低端产品的排产量，使得公司总体的产能利用率有所下降，较大影响了报告期内的毛利率和净利润水平；根据企业会计准则及公司会计制度，因 LED 芯片价格下降，公司对存货重点梳理，依照市场最近价格、未来销量和未来预计价格计提了较大的存货减值准备。联合资信将持续关注行业竞争对公司造成的影响。

九、经营分析

1. 经营现状

跟踪期内，公司保持研发、生产、销售化合物光电半导体材料与电器件业务的主营业务，产品为 LED 外延片、全色系 LED 芯片、蓝宝石单晶、外延衬底以及其他蓝宝石窗口材料。并购和谐光电之后，公司实现 LED 业务和传感器业务的双主业发展。

2018 年公司实现收入 27.32 亿元，同比变动不大。从业务板块看，受行业周期、LED 照明芯片市场整体需求增速放缓、中小企业产能释放、行业出清库存力度加大导致价格下降和公司产品出现质量问题严重影响订单和销量等因素影响，LED 芯片实现收入 19.42 亿元，仍为公司主要收入来源；LED 衬底业务作为公司第二大收入板块，随云南蓝晶项目建设投产拉动产能，2018 年实现收入 4.69 亿元，同比增长 16.38%；公司并购和谐光电新增 MEMS 传感器收入 1.95 亿元，其他业务收入 1.26 亿元，规模较小。

盈利能力方面，2018 年，公司 LED 芯片毛利率受到芯片产品供过于求导致价格下降的影响而降至 26.62%；受 2018 年下半年行业周期波动的影响，公司蓝宝石衬底片价格随之波动毛利率同比减少 14.59 个百分点至 26.05%；新增 MEMS 传感器毛利率为 56.10%，盈利能力强。受上述因素影响，2018 年，公司综合毛利率同比减少 4.26 个百分点至 28.96%。

总体看，跟踪期内，LED 行业需求放缓、芯片价格下降，LED 行业周期波动延续，公司整体收入规模变动不大，但综合盈利能力有所下滑。

表 4　2016-2017 年公司业务收入和毛利率构成(单位：亿元、%)

项目	2016 年			2017 年		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
LED 蓝、绿光芯片	11.24	71.01	19.66	19.25	73.20	31.41
蓝宝石衬底片	2.31	14.62	36.54	4.03	15.34	40.64
MEMS 传感器	--	--	--	--	--	--
其他业务	2.27	14.37	32.30	3.02	11.46	34.90
合计	**15.82**	**100.00**	**23.94**	**26.30**	**100.00**	**33.22**

资料来源：公司提供

表 5　2018 年公司业务收入和毛利率构成
（单位：亿元、%）

项目	2018 年		
	收入	占比	毛利率
LED 芯片	19.42	71.10	26.62
LED 衬底片	4.69	17.16	26.05
MEMS 传感器	1.95	7.14	56.10
其他	1.26	4.60	33.92
合计	**27.32**	**100.00**	**28.96**

资料来源：公司年报
注：2018年公司变更收入构成统计口径；LED蓝光芯片收入14.03亿元，毛利率25.21%；LED绿光芯片收入2.25亿元，毛利率28.03%

2. LED 芯片业务

（1）原材料采购

跟踪期内，公司原材料种类、采购模式以及结算方式等未发生重大变化。

2018 年，受蓝晶生产规模扩大使得蓝宝石图形衬底单位成本下降的影响，公司平片及蓝宝石图形衬底（折合 2 寸）采购价格同比下降 12.96%；受市场供求影响，三甲基镓采购价格同比下降 16.67%；氨气价格同比增长 12.38%，但氨气采购规模较小，对公司整体生产成本影响有限。随公司新增产能逐步释放，公司主要原材料采购量均出现不同程度的增加，蓝宝石图形衬底及平片增加至 1820 万片、三甲基镓采购量增至 11779 千克、氨气增至 4784 吨。

表 6 公司主要原材料采购情况

项目		2016 年	2017 年	2018 年
平片及蓝宝石图形衬底（2 寸）	采购量（万片）	812	1603	1820
	采购金额（万元）	26879	53809	53200
	采购均价（元/片）	33.10	33.57	29.22
三甲基镓	采购量（千克）	4315	9723	11779
	采购金额（万元）	880	1758	1714
	采购均价（万元/千克）	0.20	0.18	0.15
氨气	采购量（吨）	1771	3307	4784
	采购金额（万元）	1746	3473	5629
	采购均价（万元/吨）	0.99	1.05	1.18

资料来源：公司提供

2018 年，公司向前五大供应商合计采购金额为 7.26 亿元，前五名供应商合计采购金额占年度采购总额比例为 46.72%，公司对主要供应商的依赖程度较高。

跟踪期内，主要原材料价格下降有利于减轻公司经营压力，伴随公司产能扩张，原材料采购数量持续增长，公司对主要供应商的依赖程度较高。

（2）产品生产

跟踪期内，公司的生产模式仍以“以销定产”为主，“自主生产”为辅的生产模式。在生产工艺方面，公司 LED 芯片生产过程可划分前道外延生长和中、后道芯片制造两个环节。

跟踪期内，公司 MOCVD 设备总量维持较高水平，能够满足公司产能需要。截至 2018 年底，公司合计拥有 MOCVD 设备 263 台，处于行业较高水平。

跟踪期内，公司持续购进新的 MOCVD 设备（目前公司 80%MOCVD 设备为新设备），此外随着公司下游客户需求芯片尺寸缩小，单片外延片生产的芯片颗粒也随之增加，公司产能扩张较快。生产效率方面，新 MOCVD 设备自动化程度高，可四台同时操作，使得新 MOCVD 设备生产效率较旧设备大幅提高，2018 年，公司芯片产能利用率同比小幅下降至 92.70%，系 2018 年三季度末，受到行业波动影响公司适当调整产能利用情况所致。产量方面，公司芯片产量随 MOCVD 设备增加而增加，近年来公司芯片产能利用率维持较高水平，2018 年以来，浙江子公司产能释放、苏州子公司采购新设备提高，导致产量大幅上涨。

表 7 公司芯片产能及产能利用率统计

（单位：百万颗/年、%）

项目	2016 年	2017 年	2018 年
产能	304690	510141	544118
产量	287206	479963	504615
产能利用率	94.26	94.08	92.70

资料来源：公司提供

注：1.由于公司按月统计产能利用率，此处产能利用率为月度产能利用率的加权平均值；2.芯片包括蓝/绿光及其他芯片

（3）销售

跟踪期内，公司的销售模式以及结算方式未发生重大变化。

公司产品的销售由营销中心负责，使用自主品牌，采取直销模式。客户对象主要是国内LED封装厂商和部分应用厂商，重点分布在珠三角和长三角地区。

产品定价方面，由于LED芯片行业集中度较高，公司是国内第二大外延和芯片生产厂商，根据细分市场及产品品牌的不同，按照“成本加成法和市场价法”进行定价，针对不同目标市场在成本基础上按照一定毛利率水平定价。但市场上供需关系如有大波动时，也会根据市场波动调整对应市场价格策略。2018年，行业价格战竞争激烈且芯片需求增速放缓，导致公司芯片产品价格下降30%左右，下降幅度最大的是白光芯片。

客户开发方面，2016年4月，公司与主要客户木林森股份有限公司（以下简称“木林森”）签订15亿元的战略合作协议，协议简要内容包括：木林森将在同等条件下优先采购公司的产品，木林森在未来3年内从公司采购的LED芯片产品价值金额将不少于15亿人民币。截至2019年3月底，该战略协议已执行14.97亿元，随协议即将执行完毕，公司未来将增加海外市场的客户量及出货量，主要市场为韩国、欧美和台湾地区。公司目前稳定处于显示屏市场第一供应商地位，近几年公司通过不断开拓白光照明市场及背光市场，加大相关产品研发投入，积极扩产，在国内白光市场已经处于前两位供应商地位。

2018年，公司向前五大客户合计销售金额为10.14亿元，前五名客户合计销售金额占年度销售总额比例为37.11%，公司对主要客户的依赖程度同比有所下降（2017年为49.49%），但集中度仍较高。

销售规模方面，2018年下半年以来，LED照明行业需求增速放缓，中小企业产能逐步释放，存货大量出清，共同导致芯片供大于求，价格出现下滑；同时，公司2018年第四季度产品受到质量问题影响，销量大幅下降；在上述原因综合影响下，公司2018年产销率降至75.19%，同比大幅减少23.54个百分点。截至2019年3月底，公司已完成对有质量问题的产品的修复及优化。

表8 芯片销量及产销率统计

（单位：万元、百万颗、%）

项目	2016年	2017年	2018年
销售金额	135101.53	220784.62	194229.01
销量	280643.76	473850.49	379434.00
产销率	98.38	98.73	75.19

资料来源：公司提供

总体看，LED行业价格竞争激烈，芯片价格处于较低水平，加之公司芯片质量问题共同导致芯片业务及盈利水平下降。随着公司产品质量问题的解决、逐步恢复出货，以及行业竞争格局的改善，公司LED芯片销售有望得到恢复。

3. LED衬底业务

公司LED衬底业务主要由蓝晶科技运营，蓝晶科技主要生产蓝宝石衬底抛光片、晶柱及其他蓝宝石晶体材料，属于LED产业的上游行业。蓝晶科技主要生产4寸蓝宝石衬底片，辅以部分2寸蓝宝石衬底片及少量特殊规格双抛片。

2018年，蓝晶科技为公司贡献收入4.69亿元，占合并口径营业收入的17.16%，收入及占比均同比有所提升。

表9 蓝晶科技衬底片产能产量情况（单位：万片/年）

项目	2016年	2017年	2018年
产能	1300.00	2200.00	3000.00
产量	1114.15	2194.70	2924.49
产能利用率	85.70%	99.76%	97.48%

资料来源：公司提供

注：上述产能产量统计口径为2寸片

跟踪期内，蓝晶科技采购及销售模式较上年无重大变动。2018年，蓝晶科技前五名供应商合计采购金额占年度采购总额的比重为20.12%，集中度一般。

蓝晶科技在国内客户主要为 PSS 加工商，除少部分销售给公司外，还包括东莞市中图半导体科技有限公司、博蓝特半导体科技有限公司、锐捷光电科技（江苏）有限公司，上述 PSS 加工厂商均为公司的供应商，因此蓝晶科技大部分衬底片最终使用厂商是华灿光电，剩余部分供给其它的芯片厂商。

销售规模方面，随着市场的不断开拓，蓝晶科技销售规模有所提升，2018 年销售量同比提升 8.66%至 2220.63 万片，主要系 2018 年前三季度随公司产能提升（产能较 2017 年底提升月 80%）衬底片的销量随之增加，产销率为 75.93%。

表 10 蓝晶科技衬底片销售情况 （单位：万片）

项目	2016 年	2017 年	2018 年
销售量	1198.75	2043.56	2220.63
产量	1249.63	2194.70	2924.49
产销率	95.93%	93.11%	75.93%

资料来源：公司提供

注：上述产销量统计口径为 2 寸片。

总体看，随着蓝晶科技产能的不断释放，销售规模持续提升，既保证了上游原材料的供应，又对公司收入形成有效的补充。

4. MEMS 传感器业务

2018 年公司收购和谐光电后，开始从事 MEMS 传感器的研发、生产和销售业务。生产主体为 MEMSIC 的子公司美新半导体（无锡）有限公司（以下简称“美新半导体”），主要产品包括加速度计和磁传感器。2018 年，和谐光电实现净利润 1.18 亿元。

截至目前，美新半导体完成了新一代地磁传感器工艺的优化并投入量产，该产品可以进一步降低传感器的噪声并提高测量的分辨率，产品已通过主要手机厂家的认证并开始供货；美新半导体开发的新型速度传感器，大幅度提高了产品的性能并具备了更好的输出稳定性，样品已处于客户评估阶段，预计 2019 年 7 月量产；汽车用加速传感器目前已处于客户验证阶段，部分客户已导入量产；在陀螺仪产品方面，美新半导体已开始搭建和装修陀螺仪封测产线的厂房，确定了该传感器的代工厂及工艺流程，计划今年二季度开始流片，年底完成原型评估。

2018 年，美新半导体拥有加速器和 MEMS 磁传感器业务，合计产能 15155.76 万颗/年，产能利用率为 87.45%，保持较高水平。

表 11 2018 年美新半导体加速器和 MEMS 磁传感器合计产能利用率情况（单位：万颗/年、万颗、%）

2018	数量
产能	15155.76
产量	13253.71
产能利用率	87.45

资料来源：公司提供

采购模式方面，美新半导体采购原材料主要包括晶圆、化学品及气体。美新半导体生产所需原材料主要通过采购部直接向国内、国外各大供应商采购。通常情况下，美新半导体的生产部门会根据产品的销售预测及订单情况制定相应的生产计划，采购部门再根据生产计划制定采购方案。在供应商的选择上，美新半导体采购部门会根据统一标准，结合技术部门和质量控制部门的意见后，对潜在供应商进行评估和考核，审核通过的供应商才会被美新半导体采纳。美新半导体已与供应商建立了长期合作关系，交易价格则根据市场状况而定。2018 年，美新半导体前五大供应商占比 60.17%，集中度较高。

表 12 2018 年美新半导体前五大供应商情况

（单位：万元、%）

供应商名称	采购金额	采购占比
供应商一	2366.07	16.35
供应商二	2260.86	15.62
供应商三	1666.82	11.52
供应商四	1300.68	8.99
供应商五	1112.70	7.69
合计	**8472.47**	**60.17**

资料来源：公司提供

销售模式方面，MEMSIC 主要产品主要销往北美、欧洲和亚洲地区，销售方式包括直销

和分销。直销模式主要应用于海外，通过代理商完成的销售主要在国内。经过多年的发展，MEMSIC 与国际知名企业建立了长期合作关系，2018 年，下游前五名客户占 70.97%，集中度高。

表 13　2018 年 MEMSIC 前五大客户情况

（单位：万元、%）

供应商名称	采购金额	采购占比
客户一	8188.10	32.87
客户二	5487.61	22.03
客户三	2936.08	11.79
客户四	532.75	2.14
客户五	531.95	2.14
合计	**8472.47**	**70.97**

资料来源：公司提供

总体看，随着 MEMS 传感器和加速器等产品得到客户认证及投入量产，能够为公司收入形成有效的补充，整体竞争实力将得到增强。

5. 在建及拟建项目

截至 2019 年 3 月底，公司主要在建工程为云南蓝晶新增 3500 万片/年 LED 衬底片扩建和苏州子公司 LED 外延片、芯片四期项目，总投资 33.00 亿元，截至 2019 年 3 月底已投资 12.17 亿元，尚需投资 20.83 亿元，未来对外融资压力仍较大。

总体看，公司在建项目均围绕主业，建成后有助于公司扩大现有产能，做大 LED 芯片生产的同时进一步延伸产业连，形成协同效应，增强综合竞争实力。同时，联合资信关注到，公司在建项目尚需投资规模较大，仍面临一定的资本支出压力。

6. 经营效率

2018 年，公司总资产周转次数、存货周转次数和销售债权周转次数分别为 0.24 次、1.76 次和 1.54 次，其中存货周转次数同比大幅下降，主要系受到公司产品质量问题导致订单销量下降，库存加大所致，其余两项指标变动不大。

7. 未来发展

公司未来一方面将继续做大 LED 外延、芯片主业并向化合物半导体领域延伸，继续推进 Micro LED 的研发和产业化，致力于高端产品份额和优质客户占比的进一步提升。另一方面公司在收购和谐光电后，将尽快围绕其现有产品推陈出新，并加快落地陀螺仪等新产品推出。为进一步掌控供应链品质管控，公司将适时建设自有传感器产品线，加大传感器领域的投入，提升传感器业务的收入规模和市场份额。

公司持续开展双主业发展的思路，并在未来三年持续提升传感器产品的收入占比，旨在提升公司中长期的抗风险能力

十、财务分析

公司提供的 2018 年度合并财务报表已经大信会计事务所（特殊普通合伙）审计，审计机构已出具标准无保留审计意见，公司 2019 年 1-3 月财务报告未经审计。

合并范围方面，公司 2018 年合并范围内子公司新增一家，为和谐光电。截至 2019 年 3 月底，公司合并范围较上年无变化。总体看，上述合并范围的变化主要来自公司主业的拓展，会计准则变更对公司报表的影响较小，财务数据可比性较强。

截至 2018 年底，公司（合并）资产总额 128.99 亿元，所有者权益 59.09 亿元（无少数股东权益）。2018 年，公司实现营业收入 27.32 亿元，利润总额 2.80 亿元。

截至 2019 年 3 月底，公司（合并）资产总额 129.68 亿元，所有者权益合计 57.59 亿元（无少数股东权益）。2019 年 1-3 月，公司实现营业收入 5.50 亿元，利润总额-1.50 亿元。

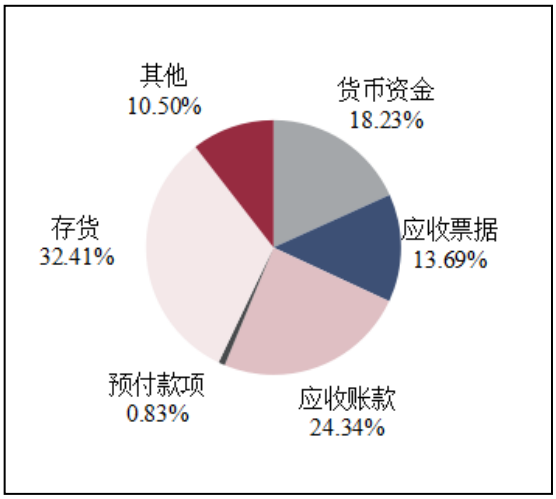
1. 资产质量

截至2018年底，公司资产总额为128.99亿元，同比增长30.26%，主要来自存货和商誉的大幅增长；其中流动资产占36.44%，非流动资产占63.56%，公司资产以非流动资产为主。

流动资产

截至 2018 年底，公司流动资产为 47.00 亿元，同比增长 28.38%，主要系存货大幅增长所致。从构成来看，公司流动资产主要为货币资金、应收账款、应收票据和存货。

图 5　2018 年公司流动资产构成



资料来源：公司财务报表，联合资信整理

截至 2018 年底，公司货币资金为 8.57 亿元，同比增长 16.39%；其中，银行存款占 59.93%，其他货币资金占 40.03%，剩余为少量库存现金。其他货币资金中包括信用证及承兑保证金和定期存款；使用受限的货币资金为 1.93 亿元，系 3 个月以上的银行承兑汇票及信用证保证金等定期存单，受限比例较高，为 22.49%。

截至 2018 年底，公司应收票据余额 6.44 亿元，同比下降 21.38%，主要由银行承兑汇票构成，其中 5.51 亿元质押于银行办理借款和开具银行承兑汇票，受限比例高。

截至 2018 年底，公司应收账款账面价值为 11.44 亿元，同比增长 21.90%，公司累计计提坏账准备 1.74 亿元，计提比例为 13.23%，计提比例较高，其中单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款 1.07 亿元，计提坏账准备 0.96 亿元，计提比例为 90.28%；按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款 12.09 亿元，账龄在 1 年以内的占 84.14%，1-2 年的占 12.12%，整体账龄较短。截至 2018 年底，应收账款前五名占比合计为 36.67%，集中度一般。

截至 2018 年底，公司存货账面价值为 15.23 亿元，同比大幅增长 122.23%，系公司部分芯片产品出现质量问题，导致第四季度销售情况下滑，造成期末库存量增加所致；构成主要为原材料（占 12.59%）、产成品（占 54.82%）和自制半成品（占 22.61%），受产品质量问题影响，公司计提存货跌价准备 0.60 亿元。

非流动资产

截至 2018 年底，公司非流动资产为 81.99 亿元，同比增长 31.36%，构成以固定资产（占 61.71%）和商誉（占 16.85%）为主。

截至 2018 年底，公司固定资产期末余额为 50.60 亿元，同比增长 7.97%。公司固定资产中，房屋及建筑物占 19.11%，机器设备占 78.21%，累计计提折旧 16.82 亿元，计提减值准备 76.39 万元。截至 2018 年底，公司固定资产中有 16.58 亿元用于抵押银行借款，受限比例为 32.77%，受限比例较高。

截至 2018 年底，公司无形资产账面价值为 7.52 亿元，同比增长 32.99%，主要由专有技术和软件构成。

截至 2018 年底，公司商誉 13.81 亿元，同比大幅增长，系 2018 年收购和谐光电产生 11.27 亿元及以前年度收购蓝晶科技产生 2.54 亿元商誉所致。公司对商誉相关的各资产组已进行了减值测试，未发生商誉减值。

截至 2018 年底，公司受限资产合计 27.13 亿元，占资产总额的 21.03%，受限比例较高。

表 14　截至 2018 年底公司所有权和使用权受到限制的资产（单位：亿元）

项目	期末账面价值	受限原因
货币资金	1.93	保证金、定期存单
应收票据	5.51	质押借款、信用证
固定资产	16.58	抵押借款
无形资产	1.11	抵押借款
在建工程	2.00	抵押借款
合计	**27.13**	--

资料来源：公司审计报告

截至 2019 年 3 月底，公司资产总额为

129.68 亿元，较 2018 年底变动不大。流动资产中，货币资金较上年底增长 29.64%至 11.11 亿元，使用受限的货币资金 4.93 亿元，受限比例较高。从构成来看，公司资产仍以非流动资产为主。使用受限的资产 27.48 亿元，受限比例 21.19%。资产类其他科目较上年底变动不大。

跟踪期内，公司资产规模大幅增加，资产结构仍以非流动资产为主，其中存货和应收账款占比大，对资金形成占用，货币资金受限比例较高，非流动资产中商誉规模大。总体看，公司资产质量一般，流动性较弱。

2．负债和所有者权益

所有者权益

截至 2018 年底，公司所有者权益为 59.09 亿元，同比增长 50.65%，主要来自公司定向发行股票购买和谐光电导致资本公积和股本分别增加 15.67 亿元和 2.56 亿元；其中实收资本占 18.59%，资本公积占 63.45%，未分配利润占 16.32%。截至 2019 年 3 月底，公司所有者权益合计 57.59 亿元，规模及构成均较 2018 年底变动不大。

跟踪期内，公司所有者权益快速增长，实收资本和资本公积占比较大，所有者权益稳定性较好。

负债

截至 2018 年底，公司负债合计 69.89 亿元，较上年底增长 16.93%，主要来自短期借款、应付票据、应付债券及递延收益的增长；其中流动负债占 56.68%，仍以流动负债为主。

截至 2018 年底，公司流动负债 39.62 亿元，较上年底增长 22.81%，公司流动负债主要由短期借款（占 42.17%）、应付账款（占 26.77%）和应付票据（占 13.29%）构成。

截至 2018 年底，公司短期借款 16.71 亿元，较上年底增长 15.63%，主要系随公司业务规模扩大而带动借款规模增加所致；其中质押借款占 27.29%，抵押借款占 13.69%，保证借款占 59.03%。

截至 2018 年底，公司应付票据 5.26 亿元，同比大幅增长 74.29%，其中银行承兑汇票占 98.64%。截至 2018 年底，公司应付账款 10.60 亿元，同比变化不大；其中账龄在 1 年以内（含 1 年）的占 79.91%。

截至 2018 年底，公司其他应付款 2.09 亿元，同比增长 135.79%，增长主要来自赔偿款。

截至 2018 年底，公司长期借款 17.83 亿元，同比下降 29.56%，下降系部分借款将于一年内到期，转入一年内到期的非流动负债科目核算所致；构成来看，抵押借款 15.73 亿元（占 88.22%），包括义乌项目贷款 12.98 亿元和张家港项目贷款 2.74 亿元；保证借款 2.00 亿元（占 11.22%）及少量信用借款。从偿还期限来看，公司长期借款期限分布较为均衡，集中偿付压力较小。

表 15　截至 2018 年底公司长期借款还款期限结构

（单位：万元、%）

还款期限（年）	还款金额	占比
1-2	50975.60	28.58
2-3	46447.28	26.05
3-4	40956.72	22.97
4-5	39951.20	22.40
合计	**178330.80**	**100.00**

资料来源：公司提供

截至 2018 年底，公司应付债券 4.48 亿元，为“18 华灿光电 MTN001”（4.50 亿元，2 年期）；递延收益 5.78 亿元，同比增长 289.79%，主要系苏州子公司和浙江子公司分别收到核心设备补贴资金 1.74 亿元和 3.40 亿元。

截至 2019 年 3 月底，公司负债合计 72.09 亿元，其中短期借款进一步增至 19.89 亿元，公司负债规模及构成较上年底变化不大。

截至 2018 年底，公司全部债务 47.92 亿元，同比增长 7.41%，主要来自短期借款和应付债券的增长；其中短期债务为 25.62 亿元，长期债务为 22.31 亿元，债务结构有待改善。公司外币负债包括 0.31 亿美元应付账款、0.10 亿美元和 0.22 亿欧元短期借款、0.40 亿美元长期借

款和 0.24 亿美元一年内到期的非流动负债。

截至 2019 年 3 月底，公司全部债务为 51.87 亿元，其中短期债务较上年底增长 18.76%至 30.42 亿元，长期债务小幅下降至 21.45 亿元。

债务指标方面，截至 2018 年底，公司资产负债率、全部债务资本化比率和长期债务资本化比率分别为 54.19%、44.78%和 27.41%，同比均有不同程度下降。截至 2019 年 3 月底，上述三项指标分别为 55.59%、47.39%和 27.41%。

跟踪期内，公司债务规模持续增长，债务负担较重，债务结构有待改善。

3．盈利能力

2018 年第四季度，公司产品因质量问题导致当期订单及销售情况均出现大幅下滑，同时计提的相应赔偿也对公司净利润造成较大影响。公司及时对出现问题的产品进行升级和更新，目前已得到客户认证，截至目前公司对主要客户供货已回复正常。

2018 年，公司营业收入同比变化不大，为 27.32 亿元；营业成本同比增长 10.49%至 19.40 亿元；受主业盈利下滑，费用侵蚀加大及公司计提赔偿款等影响，利润总额同比大幅下降 51.62%至 2.80 亿元；营业利润率为 28.21%，同比下降 4.45 个百分点。2018 年，公司期间费用总额 5.18 亿元，同比增长 36.80%，增长主要来自财务费用中汇兑损失（0.68 亿元）和管理费用中折旧、摊销、人工成本的增长，2018 年公司获得贷款贴息 1.49 亿元[1]。期间费用占营业收入比重为 18.96%，同比增加 3.79 个百分点，期间费用对公司利润形成一定侵蚀，期间费用控制力仍有待加强。

非经常性损益方面，2018 年公司其他收益和营业外收入合计 2.72 亿元，主要为政府对 LED 产业的补贴和 MOCVD 的设备补贴款；营业外支出 1.67 亿元，主要为公司对于产品质量问题向客户提供的赔偿款 1.53 亿元。受利润下滑影响，2018 年，公司总资本收益率 2.98%，同比减少 4.45 个百分点；净资产收益率为 4.13%，同比减少 8.66 个百分点。

2019 年 1-3 月，公司实现营业收入 5.50 亿元，同比下降 22.54%，主要有以下因素：一季度白光芯片销售情况同比下降；上年四季度行业芯片价格大幅下滑延续至 2019 年一季度，芯片整体价格同比下降明显；2019 年 4 月 1 日起将实施增值税新规，公司客户为降低成本延迟采购，导致公司一季度销售量下降。营业成本 5.74 亿元，同比增长 20.34%；实现利润总额-1.50 亿元。

跟踪期内，公司收入规模维持稳定，受行业出清力度加大导致芯片价格下降、期间费用侵蚀加大、产品出现质量问题进行赔偿等综合影响，公司利润总额下滑明显。受持续价格战及增值税新规执行时间的影响，公司 2019 年一季度出现亏损；根据公司披露的 2019 年半年度业绩快报，2019 上半年公司归属于上市公司股东的净利润亏损 5.35 亿元至 5.30 亿元，亏损规模相比 2019 年一季度持续扩大。联合资信将持续关注公司经营业绩情况。

4．现金流分析

从经营活动看，2018 年公司经营活动现金流入 34.54 亿元，同比增长 34.54%，其中销售商品、提供劳务收到的现金为 25.02 亿元，收到其他与经营活动有关的现金 7.38 亿元，主要为政府补助款及贷款贴息；同期，公司经营活动现金流出 27.63 亿元，同比增长 34.54%，构成以购买商品、接受劳务支付的现金（18.60 亿元）为主。2018 年，公司支付其他与经营活动有关的现金 1.63 亿元，主要为付现的期间费用；公司经营活动产生的现金流量净额为 6.91 亿元，净流入规模同比增长 34.52%。从收入实现质量看，2018 年公司现金收入比为 91.61%，同比有所回升，主要系票据贴现较多所致。

从投资活动看，2018 年，公司投资活动产生的现金流量净额为-5.26 亿元，投资活动现金

[1] 2018 年公司获得的贷款贴息直接冲减财务费用-利息支出，后续计算 EBITDA 利息倍数时，将该部分还原至利息支出。

流入主要由收到其他与投资活动的现金（1.99亿元）为主，系收购和谐光电收到的现金、银行理财收回的现金；投资活动现金流出主要以购建固定资产、无形资产等支付的现金（7.20亿元）为主。由于苏州子公司和浙江子公司投资基本完成，公司投资活动现金净流出同比大幅收缩。

从筹资活动看，2018年，公司筹资活动现金流入为32.27亿元，同比下降23.83%，以取得借款收到的现金（26.04亿元）和发行债券收到的现金（4.49亿元）为主。公司筹资活动现金流出主要用于偿还债务，2018年为30.04亿元。2018年，公司筹资活动产生的现金流量净额为-1.77亿元。

2019年1-3月，公司经营活动现金流量净额为0.04亿元，同比下降97.28%，系上年同期收到政府补助款较大所致；投资活动产生的现金流量净额为-1.34亿元；筹资活动产生的现金流量净额为0.87亿元。

整体看，2018年公司经营性现流量净流入规模保持增长，2019年一季度受政府补贴下降的影响，经营性现金流量净额同比下降显著；公司投资建厂导致投资活动现金流出维持较大规模，考虑到公司生产线方面未来投资仍较大，对外融资需求较大。

5. 偿债能力

从短期偿债能力指标看，2018年底公司流动比率和速动比率分别为118.64%和80.19%，速动比率同比减少12.06个百分点，主要系公司产品出现质量问题后导致库存大量增加。2019年3月底，公司流动比率和速动比率均较上年底有所下降，分别为112.10%和75.95%。2018年公司经营现金流动负债比为17.44%，经营现金流动负债比持续提升。考虑到公司现金类资产受限比重较高，公司短期偿债压力大。

从长期偿债能力指标看，2018年公司EBITDA为12.00亿元；EBITDA利息倍数为5.39倍，同期全部债务/EBITDA为3.99倍。总体看，公司长期偿债能力尚可。

截至2019年3月底，公司不存在对外担保情况。

截至2019年5月底，公司与多家商业银行建立了良好的合作关系，已获得的银行授信额度（包含人民币、外币贷款，贸易融资，保函，汇票，信用证，项目贷款等）为人民币47.31亿元，尚未使用的授信额度为人民币8.16亿元，考虑到未来资本性支出需求大，公司间接融资渠道有待拓宽。同时，公司为深圳证券交易所上市公司，具备直接融资渠道。

6. 母公司财务分析

截至2018年底，公司本部资产总额64.46亿元，其中非流动资产占84.60%。本部流动资产以应收账款（3.34亿元）和其他应收款（4.56亿元）为主，货币资金1.38亿元；非流动资产主要以长期股权投资为主（51.47亿元）。负债方面，公司本部负债合计10.56亿元，其中非流动负债占61.37%。本部流动负债以2.33亿元应付票据为主，非流动负债以4.48亿元应付债券和2.00亿元长期借款为主。本部有息债务合计8.81亿元，长期债务占73.55%，本部资产负债率为16.38%。本部所有者权益53.90亿元，构成以资本公积（占69.55%）和实收资本（占20.39%）为主，稳定性高。

盈利能力方面，2018年公司本部实现营业收入9.14亿元，主要来自商标使用权及销售库存芯片等；非经常性损益为4.04亿元，以长期股权投资形成的投资收益为主（4.19亿元）；期间费用1.21亿元；2018年本部实现利润总额3.76亿元，主要来自投资收益。

现金流方面，2018年，公司本部经营活动现金流入主要由销售商品、提供劳务收到的现金（6.35亿元）和收到其他与经营活动有关的现金（6.56亿元）构成；经营活动现金流出主要由购买商品、接受劳务支付的现金（5.94亿元）和支付其他与经营活动有关的现金（5.19亿元）构成；2018年本部经营活动产生的现金

流量净额为 0.57 亿元，持续流入。投资活动方面，本部取得投资收益收到的现金为 5.20 亿元，投资活动产生的现金流量净额 6.39 亿元；筹资活动方面，筹资活动现金流入 11.74 亿元，主要由发行债券收到的现金和收到其他与筹资活动有关的现金为主，筹资活动现金流出主要由支付其他与筹资活动有关的现金（16.00 亿元，主要为公司间调拨资金）构成，筹资活动产生的现金流量净额为-7.83 亿元。

总体看，公司本部资产主要由对子公司投资构成，所有者权益占比高且稳定性较好，但公司资产流动性一般且利润主要来自投资收益。

7．过往债务履约情况

根据公司提供的中国人民银行《企业信用报告》（银行版）（机构信用代码为 G1042011100989160U），截至 2019 年 7 月 10 日，公司本部无未结清的不良信贷信息记录，已结清中包含 1 笔关注类贷款，已正常收回。目前，公司的贷款均为正常。

8．抗风险能力

基于对公司所属行业发展趋势的基本判断、公司自身经营及财务状况，以及公司在经营规模、技术水平、行业地位等方面所具备的综合优势，公司整体抗风险能力强。

十一、存续期内债券偿还能力分析

截至 2019 年 3 月底，公司存续债券为“18 华灿光电 MTN001”（4.50 亿元）。

2018 年，公司 EBITDA 为 12.00 亿元，是存续债券余额的 2.67 倍，公司经营活动现金流量净额是存续债券余额的 1.54 倍，EBITDA 及经营活动现金流量净额对存续债券保障程度较高。

表16　公司存续债券保障情况（单位：倍、亿元）

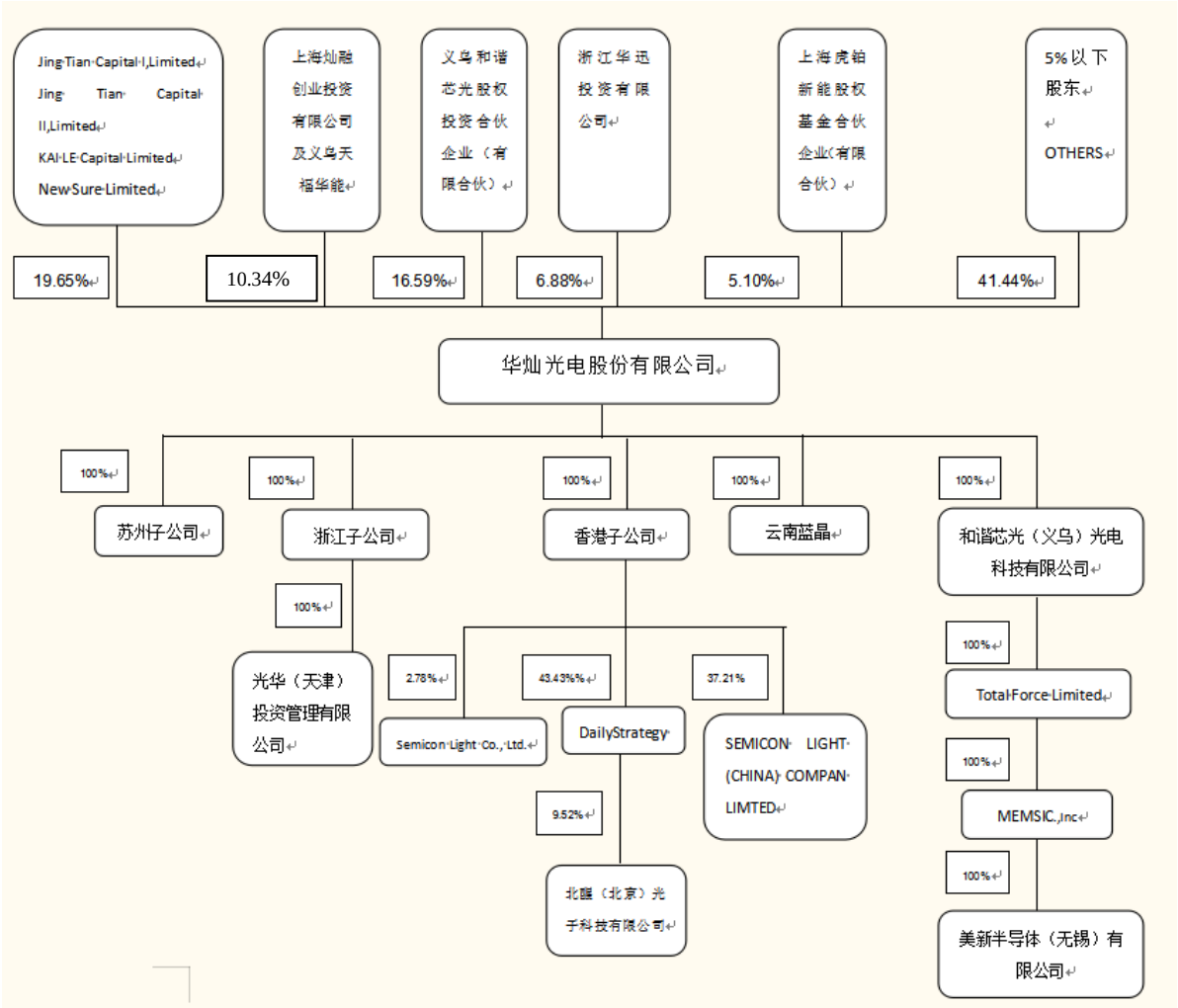
项 目	2018 年
一年内到期债券余额	--
现金类资产/一年内到期债券余额	--
经营活动现金流入量/应付债券余额	7.67
经营活动现金流净额/应付债券余额	1.54
EBITDA/应付债券余额	2.67

资料来源：联合资信整理

十二、结论

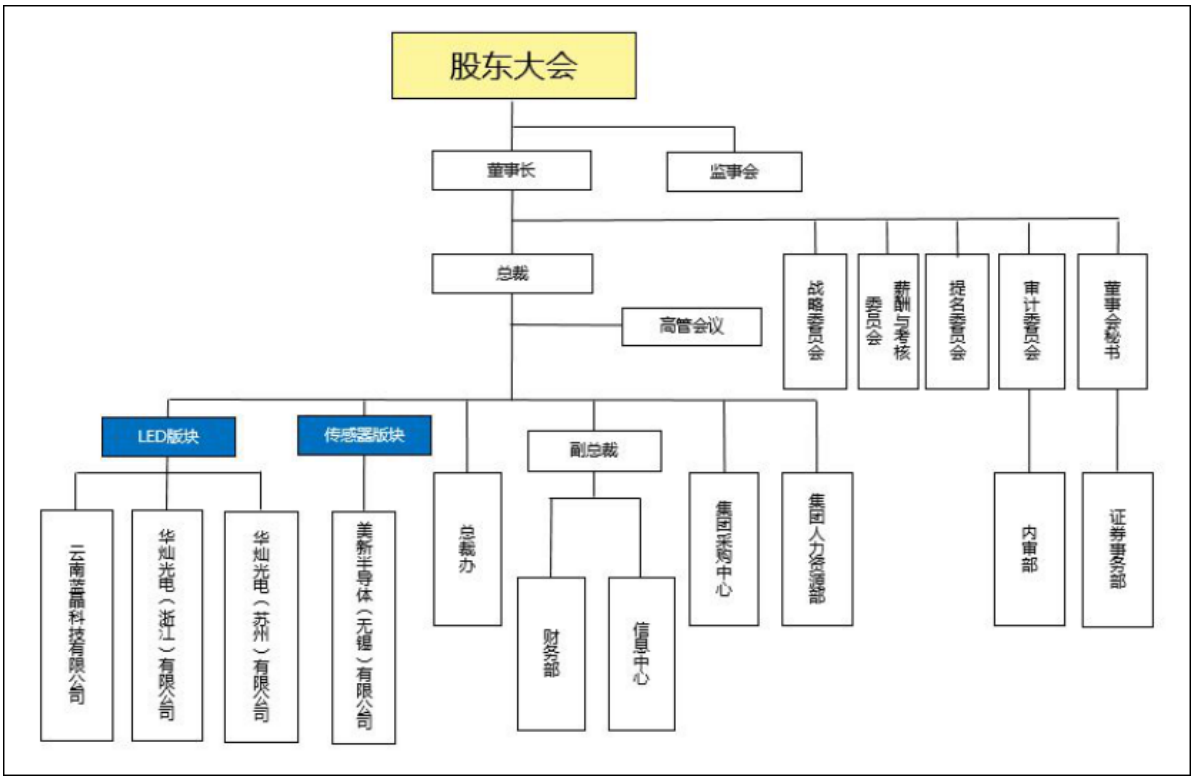
综合评估，联合资信确定维持公司的主体长期信用等级为 AA，“18 华灿光电 MTN001”的信用等级为 AA，评级展望调整为负面。

附件 1-1　截至 2019 年 3 月底公司股权结构图



注：1. 公司第一大股东为 Jing Tian Capital I Limited 及其一直行动人，持股比例为 19.65%，公司无实际控制人，Jing Tian Capital I, Limited 和 Jing Tian Capital II, Limited 系 IDG-Accel 基金为投资华灿光电股份有限公司所专门设立的公司

附件 1-2　截至 2019 年 3 月底公司组织结构图



附件 2　主要财务数据及指标

项目	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年 3 月
财务数据				
现金类资产(亿元)	3.91	9.17	7.57	7.35
资产总额(亿元)	68.83	99.02	128.99	129.68
所有者权益(亿元)	34.56	39.25	59.09	57.59
短期债务(亿元)	15.47	19.30	25.62	30.42
长期债务(亿元)	6.10	25.32	22.31	21.45
全部债务(亿元)	21.58	44.62	47.92	51.87
营业收入(亿元)	15.82	26.30	27.32	5.50
利润总额(亿元)	3.10	5.79	2.80	-1.50
EBITDA(亿元)	6.95	11.62	12.00	--
经营性净现金流(亿元)	3.17	5.14	6.91	0.04
财务指标				
销售债权周转次数(次)	1.15	1.48	1.54	--
存货周转次数(次)	2.77	3.05	1.76	--
总资产周转次数(次)	0.29	0.31	0.24	--
现金收入比(%)	65.74	84.15	91.61	115.18
营业利润率(%)	23.43	32.66	28.21	-5.00
总资本收益率(%)	6.35	7.43	2.98	--
净资产收益率(%)	7.73	12.79	4.13	--
长期债务资本化比率(%)	15.01	39.21	27.41	27.41
全部债务资本化比率(%)	38.43	53.20	44.78	47.39
资产负债率(%)	49.79	60.36	54.19	55.59
流动比率(%)	106.19	113.50	118.64	112.10
速动比率(%)	88.65	92.25	80.19	75.95
经营现金流动负债比(%)	11.94	15.92	17.44	--
EBITDA 利息倍数(倍)	7.78	9.60	5.39	--
全部债务/EBITDA(倍)	3.10	3.84	3.99	--

注：1. 2019 年 1-3 月财务数据未经审计；2.其他应付款和长期应付款中的有息债务分别计入当期短期债务和长期债务；3.现金类资产已剔除使用受限的货币资金和应收票据；4.短期债务中包括票据质押借款

附件 3　主要财务指标的计算公式(新准则)

指标名称	计算公式
增长指标	
资产总额年均复合增长率	（1）2 年数据：增长率=（本期-上期）/上期×100% （2）n 年数据：增长率=[(本期/前 n 年)^（1/(n-1)）-1]×100%
净资产年均复合增长率	
营业收入年均复合增长率	
利润总额年均复合增长率	
经营效率指标	
销售债权周转次数	营业收入/（平均应收账款净额+平均应收票据）
存货周转次数	营业成本/平均存货净额
总资产周转次数	营业收入/平均资产总额
现金收入比	销售商品、提供劳务收到的现金/营业收入×100%
盈利指标	
总资本收益率	（净利润+费用化利息支出）/（所有者权益+长期债务+短期债务）×100%
净资产收益率	净利润/所有者权益×100%
营业利润率	（营业收入-营业成本-营业税金及附加）/营业收入×100%
债务结构指标	
资产负债率	负债总额/资产总计×100%
全部债务资本化比率	全部债务/（长期债务+短期债务+所有者权益）×100%
长期债务资本化比率	长期债务/（长期债务+所有者权益）×100%
担保比率	担保余额/所有者权益×100%
长期偿债能力指标	
EBITDA 利息倍数	EBITDA/利息支出
全部债务/ EBITDA	全部债务/ EBITDA
短期偿债能力指标	
流动比率	流动资产合计/流动负债合计×100%
速动比率	（流动资产合计-存货）/流动负债合计×100%
经营现金流动负债比	经营活动现金流量净额/流动负债合计×100%

注：现金类资产=货币资金+交易性金融资产/短期投资+应收票据

短期债务=短期借款+交易性金融负债+一年内到期的长期负债+应付票据

长期债务=长期借款+应付债券

全部债务=短期债务+长期债务

EBITDA=利润总额+费用化利息支出+固定资产折旧+摊销

利息支出=资本化利息支出+费用化利息支出

企业执行新会计准则后，所有者权益=归属于母公司所有者权益+少数股东权益

附件 4-1　主体长期信用等级设置及其含义

联合资信主体长期信用等级划分为三等九级，符号表示为：AAA、AA、A、BBB、BB、B、CCC、CC、C。除AAA级，CCC级（含）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。详见下表：

信用等级设置	含义
AAA	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	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	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	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
BB	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	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	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	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	不能偿还债务

附件 4-2　中长期债券信用等级设置及其含义

联合资信中长期债券信用等级设置及含义同主体长期信用等级。

附件 4-3　评级展望设置及其含义

联合资信评级展望是对信用等级未来一年左右变化方向和可能性的评价。联合资信评级展望含义如下：

评级展望设置	含义
正面	存在较多有利因素，未来信用等级提升的可能性较大
稳定	信用状况稳定，未来保持信用等级的可能性较大
负面	存在较多不利因素，未来信用等级调低的可能性较大
发展中	特殊事项的影响因素尚不能明确评估，未来信用等级可能提升、降低或不变