

LED行业深度追踪系列第26期（2021年4月）

供应链紧张影响显现 Mini LED新品推动产业链升级

中信证券研究部 电子行业
徐涛、胡叶倩雯

2021年5月25日

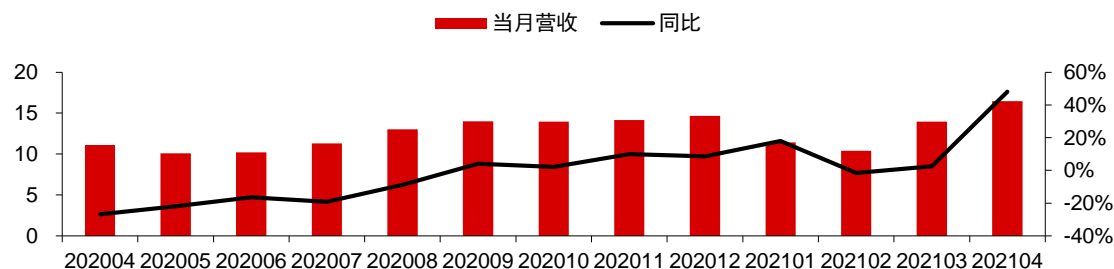
2021年4月LED行业数据更新及结论

- **厂商数据：**2021年4月，传统LED下游持续复苏，Mini LED量产进程加快，大部分厂商业绩仍然向好，相较于去年同期受疫情影响，今年4月多数厂商同比增幅较大。上游芯片厂晶电4月营收同比+48.08%，正加速扩产Mini LED；中游封装厂亿光4月营收同比+6.78%，光耦合器等产品需求持续强劲，部分产品价格调涨，量价齐升；荣创4月营收同比-28.12%，主要系IC等缺货限制公司实际产能；台表科4月营收同比+55.06%，凭借其领先的SMT技术打入大客户Mini LED供应链，量产进程加快将持续贡献营收；下游应用市场中，隆达4月营收同比-20.82% 主要并受供应链整合影响；主营LED车灯照明的联嘉光电4月营收同比+298.63%，去年疫情下需求疲软，欧美疫情缓和订单回暖；主营LED车灯模块的丽清4月营收同比+25.92%，中国大陆车市需求强劲带动车灯模组产品需求上升。**目前，海外部分地区疫情缓和，整体看全球经济长期复苏趋势不改，料将促进各公司业绩回暖，往后更有望长期受益于Mini/Micro领域带来的发展机会，我们看好2021年Mini LED实现规模商用带来的增长契机。**
- **海内外市场动态：**国内方面，龙头厂商纷纷布局Mini/Micro，湖北三安项目正式投产，三安集成碳化硅基地下半年投产。海外来看，LG Innotek开发车用照明模块Nexlide-E，亮度提升63%，可满足尾灯、转向灯、刹车灯的亮度标准，具有功耗低、空间利用率高、光照均匀等优点。LG Innotek将通过Nexlide-E加速进军全球车用照明模块市场，预计下半年安装Nexlide-E的成品车将投入量产。
- **上游市场：**Rohinni新型的复合焊头已开始用于大批量生产Mini LED产品，集合了Rohinni的高速系统以及多个转移头可同时运行的设计，每秒可转移超过100颗芯片，可实现99.999%以上的放置良率，相较于第一代转移技术，新焊头技术使Mini LED转移速度翻倍，成本降低一半。
- **下游市场：**苹果推出新款12.9寸iPad Pro，导入Mini LED背光技术，供应链主要为台系厂商，但因Mini LED生产良率问题，12.9寸iPad Pro交货日期将延长至7月。
- **重点公司追踪：**目前国内疫情总体稳定可控，海外部分地区疫情缓和，短期波动不改长期复苏趋势，**我们观察到传统LED产品的需求正积极复苏。**展望2021年，Mini/Micro LED布局稳步推进，Mini LED产品相继问世，相关厂商进入量产备货阶段，我们预计21年Mini LED订单能见度高，有望带动产业链各环节相关厂商持续增长。其中，北美大客户搭载Mini LED背光的产品已于4月推出，晶电、隆达等中国台湾厂商有望受益于供应链带来的增长机会，中国大陆厂商也正积极准备；韩国客户目前也正积极投资扩产，相关中大尺寸Mini LED已正式发布，我们预计出货量超200万台，中国大陆相关面板、背光模组厂商等有望受益；TCL在CES 2021期间推出全新Mini LED显示技术，并应用于新消费级电子产品，中国大陆相关厂商有望充分受益。**我们同时看好中国台湾、大陆厂商在Mini/Micro LED领域的发展机会，以及Mini/Micro LED技术为显示领域带来的革命性变化以及为LED产业链带来的增长机会。**
- **风险因素：**疫情反复致下游需求疲弱，芯片价格持续下跌；产能过剩；国际贸易风险；新技术进展缓慢。

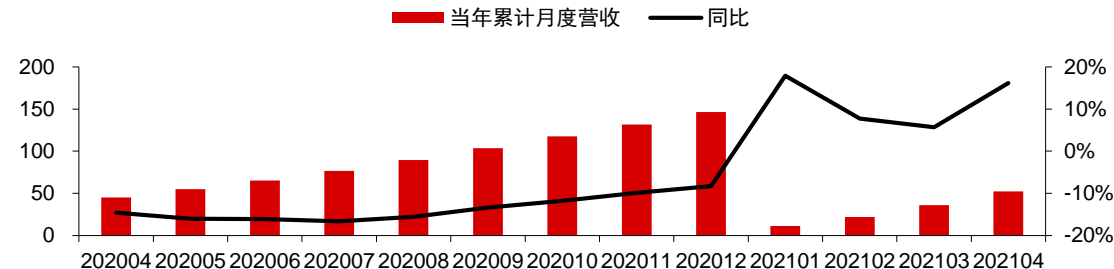
晶电：4月营收同比+48.08%，Mini/车用/感测/植物照明需求强劲

- **四月营收同比+48.08%，同比大幅上升。**公司2021年4月营业收入为16.46亿新台币，同比+48.08%，环比+17.87%；2021年1-4月营收合计52.27亿新台币，同比+16.16%。
- **Mini LED商用进程加快，车用/感测/植物照明需求强劲。**公司营收同比大幅上升，主要系2020年同期受疫情影响，基期营收较低，同时晶电正加速扩产Mini LED，且产品价格有所调涨，进一步拉升营收。晶电作为12.9英寸iPad Pro Mini LED芯片的独家供应商，公司50%相应产能已被12.9英寸iPad Pro预定。目前晶电Mini LED除了平板应用以外，也正导入电视及LED显示器领域，公司在21年法说会表示相关产能已达4寸100万片/年。我们预期公司营收第二季有望进一步加温，并且除Mini LED外，预计今年包括车用、感测、植物照明都会持续成长，其中感测元件包含穿戴装置及红外线产品需求强劲，为公司营收增加动能。我们看好Mini/Micro产品商用化加速以及LED照明需求复苏对晶电业绩的拉动作用。

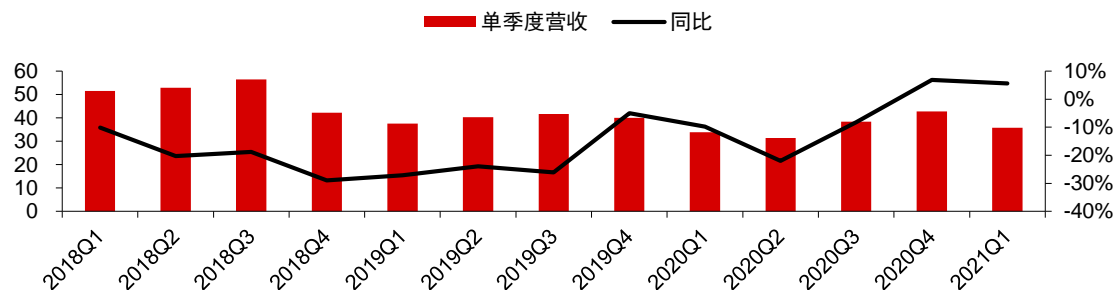
近12个月当月营收（单位：亿TWD）及增速



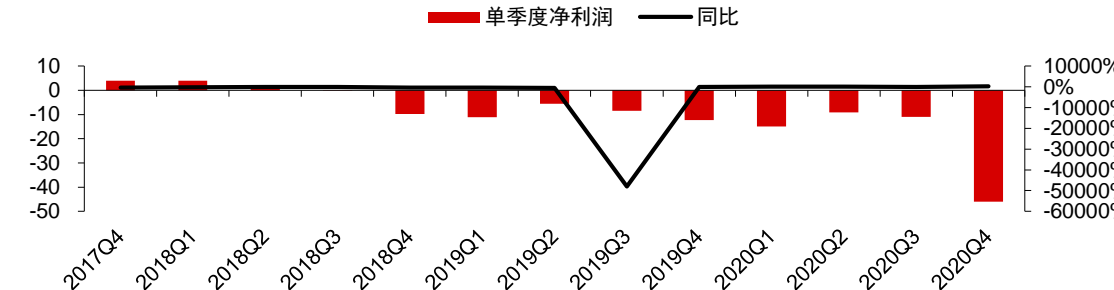
当年累计月度营收（单位：亿TWD）及增速



单季度营收（单位：亿TWD）及增速



单季度净利润（单位：亿TWD）及增速



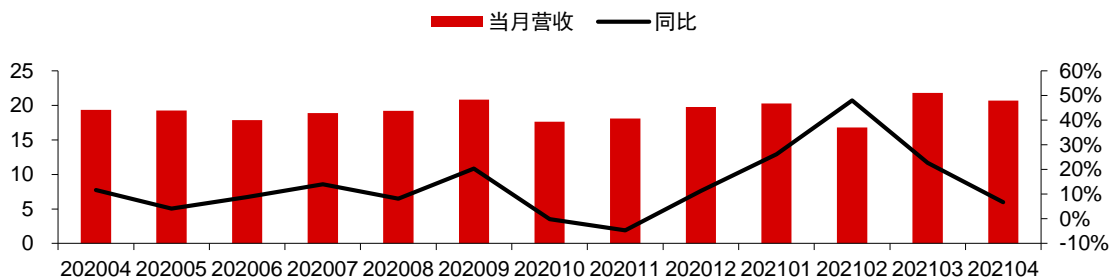
资料来源：Wind，晶电公司官网，中信证券研究部

【注】晶电主营高亮度LED芯片研发、制造、销售。2020年营收143.79亿新台币，晶粒占比91.85%，晶片占比1.09%，其他7.06%。

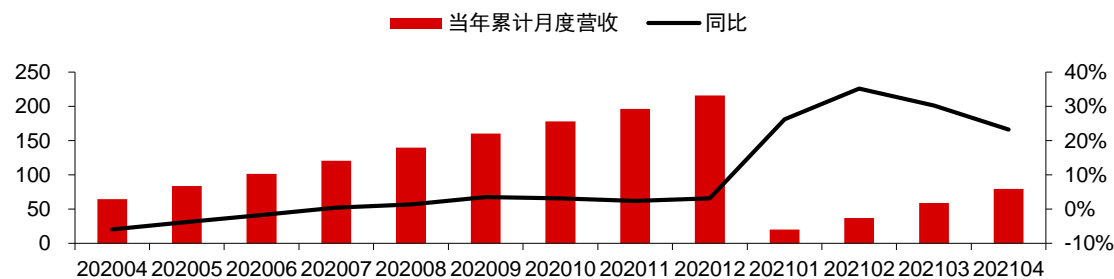
亿光：4月营收同比+6.78%，21年看好不可见光/背光/车用

- **四月营收同比+6.78%，同比小幅上涨。**公司2021年4月营业收入为20.67亿新台币，同比+6.78%，环比-5.17%；2021年1-4月营收合计79.53亿新台币，同比+23.25%。
- **受益量价齐升业绩持续成长，21年看好不可见光/背光/车用。**受益于光耦合器及感测元件、红外线封装需求持续强劲，以及光耦合器等产品价格调涨，21Q1淡季不淡，本月营收持续增长。21年亿光成长预计主要在不可见光、背光与车用领域。在三大动能拉动下，我们预计亿光营收可望双位数成长。不可见光方面，穿戴装置、网通产品、智能家电、电动车充电桩、工控产品等利基应用市场需求增加，亿光目前订单能见度直达8月。同时亿光的光耦合器已跟着市场同步涨价，涨幅约三成，我们看好亿光在价量双重推升下的业绩增长。背光方面，公司Mini LED大尺寸背光电电视去年已出货两三款产品，目前亿光已接获电视品牌新客户，Min且公司积极布局Mini LED车用显示，预计下半年开始出货。车用方面，公司成功切入车外灯市场，我们预计今年成长空间较大。我们看好不可见光需求对公司业绩的拉动作用，以及Mini LED、车用领域为公司贡献长期动能。

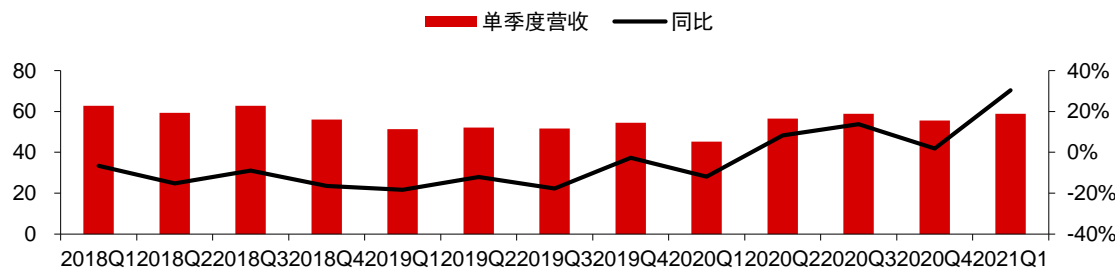
近12个月当月营收（单位：亿TWD）及增速



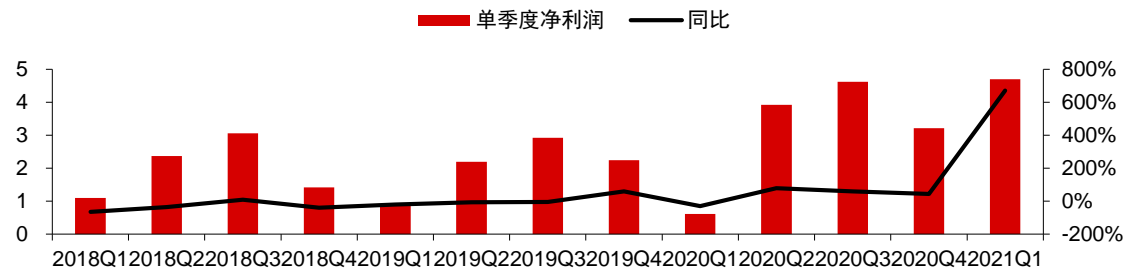
当年累计月度营收（单位：亿TWD）及增速



单季度营收（单位：亿TWD）及增速



单季度净利润（单位：亿TWD）及增速



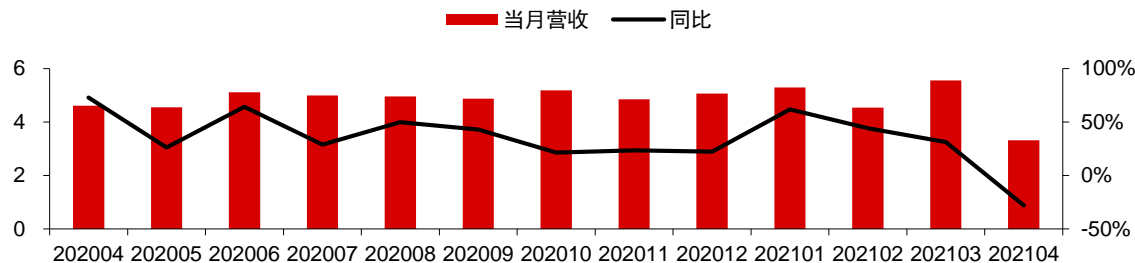
资料来源：Wind，亿光公司官网，中信证券研究部

【注】亿光业务涵盖LED、LCD、照明等。2020年营收216.37亿新台币，LED业务占比86.66%，照明占比9.98%，LCD占比2.87%，其他0.49%。

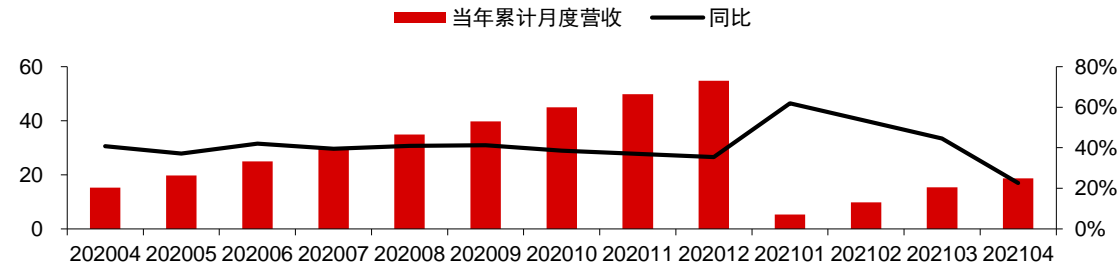
荣创：4月营收同比-28.12%，积极布局Mini/Micro领域

- **四月营收同比-28.12%，向下调整。**公司2021年4月营业收入为3.31亿新台币，同比-28.12%，环比-40.48%；2021年1-4月营收合计18.70亿新台币，同比+22.58%。
- **背光需求强劲带动业绩持续增长，布局创新显示/Mini/Micro助力长期增长。**公司4月营收同比降低，主要系IC等缺货限制公司实际产能。荣创2020Q3受惠于传统旺季，稼动率从第二季度的60%攀至80%，推动第三季度营运顺利转亏为盈，单季净利润5800万新台币，公司运营持续好转，我们预计荣创21年全年有望实现盈利。中长期来看，荣创开发了用于生理测量的LED传感器、红外LED设备和VCSELs，在生物辨识、穿戴装置、汽车ADAS、物联网等创新显示领域积极出货。同时公司积极布局Mini/Micro领域，在2018年入股LED磊晶及芯片厂商光鋐，成为光鋐最大法人股东，补强本身在LED前段制程的技术与产能，并于今年陆续量产供应Mini LED，同时荣创在Mini/Micro领域也将受益于母公司鸿海的资源。我们看好创新领域业务对公司业绩增长起到的积极作用。

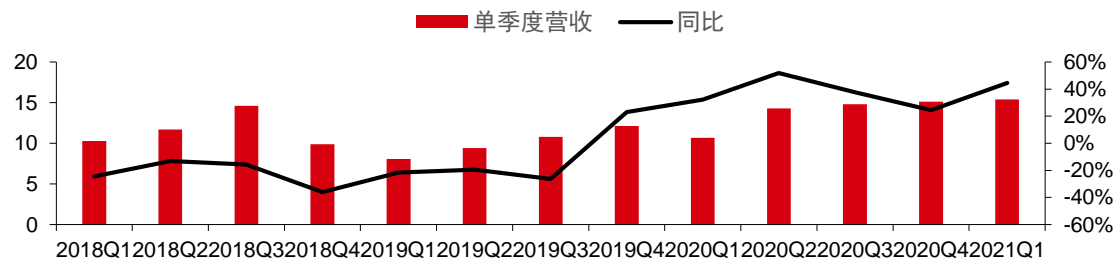
近12个月当月营收（单位：亿TWD）及增速



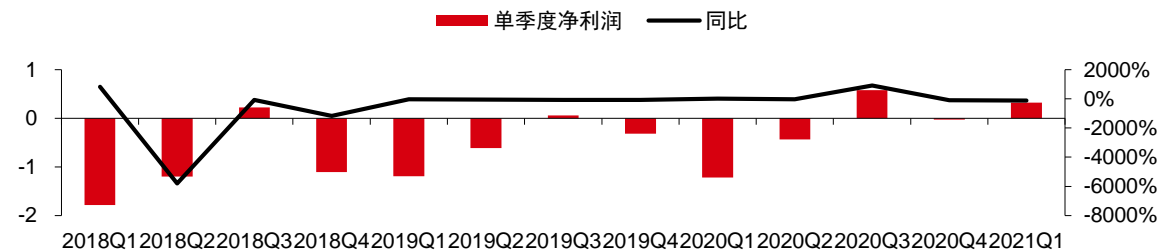
当年累计月度营收（单位：亿TWD）及增速



单季度营收（单位：亿TWD）及增速



单季度净利润（单位：亿TWD）及增速



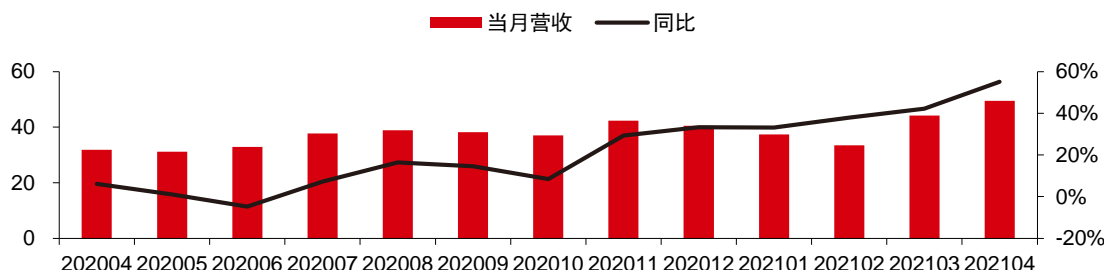
资料来源：Wind，荣创公司官网，中信证券研究部

【注】荣创业务涵盖LED封装、照明等。2020年营收54.79亿新台币，发光二极管-自制占比59.57%，发光二极管-商品占比3.92%，其他36.51%。

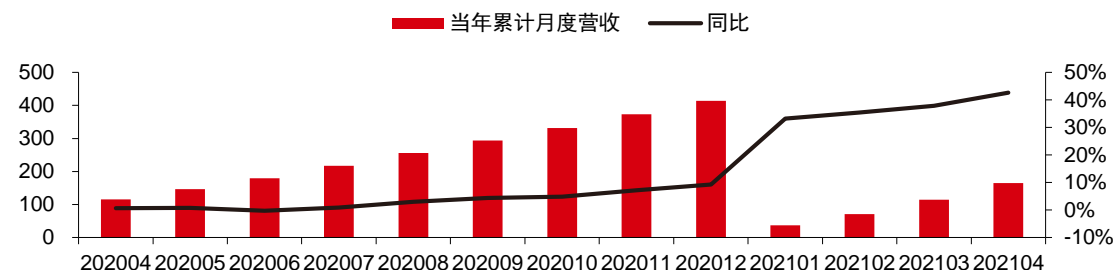
台表科：4月营收同比+55.06%，Mini LED量产进程加快

- **四月营收同比+55.06%，同比持续大幅增长。**公司2021年4月营业收入为49.45亿新台币，同比+55.06%，环比+11.78%；2021年1-4月营收合计164.57亿新台币，同比+42.65%。
- **下游市场持续复苏，Mini LED贡献增长动能。**公司4月营收同比大增，主要系去年同期疫情影响下供需双弱营收较低，同时作为液晶显示屏(TFT-LCD)表面贴装技术(SMT)生产方案供应商，凭借其领先的SMT技术，公司成功打入大客户Mini LED供应链，负责Mini LED的表面黏着技术，目前大客户相关平板产品出货在即备货积极，公司量产进程加快，料将持续贡献营收。公司法说会表示2021年预计资本支出1.5亿美元，较高比例将投资于Mini LED相关设备，我们认为Mini LED将拉动公司业绩持续向好。截至20年底，公司在中国及印度共9座工厂，200条SMT线；其中印度厂自18年开始生产，为主要新增产能，2019/20年比重分别为3%/1%，21年印度疫情爆发或推迟公司产能提升，但对整体产能影响较小。我们看好面板产业景气持续，以及Mini LED市场进程加快对公司业绩的拉动作用。

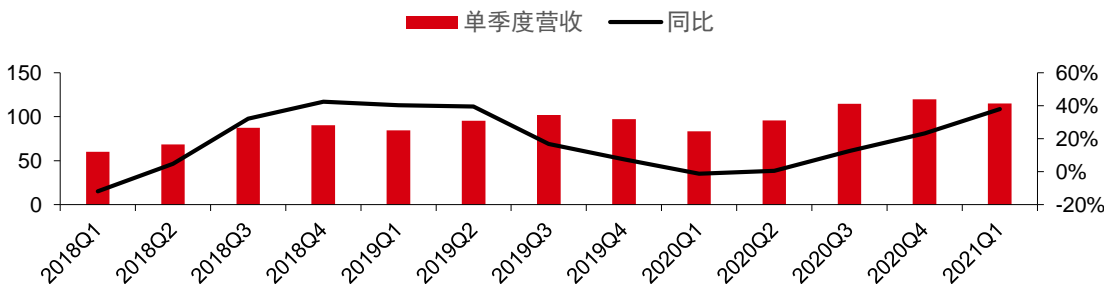
近12个月当月营收（单位：亿TWD）及增速



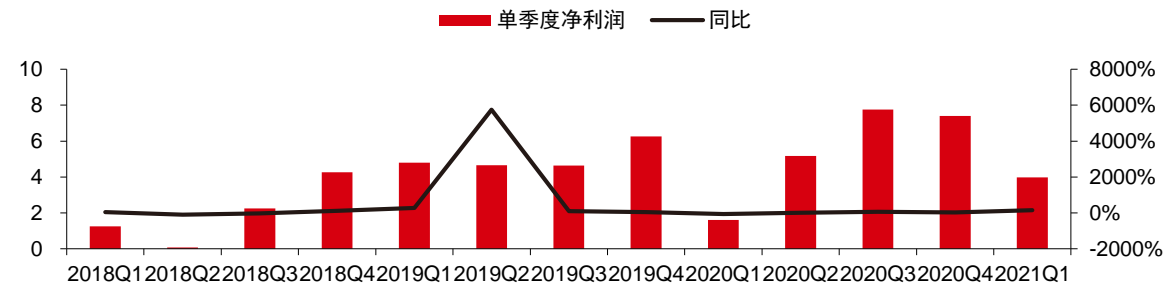
当年累计月度营收（单位：亿TWD）及增速



单季度营收（单位：亿TWD）及增速



单季度净利润（单位：亿TWD）及增速



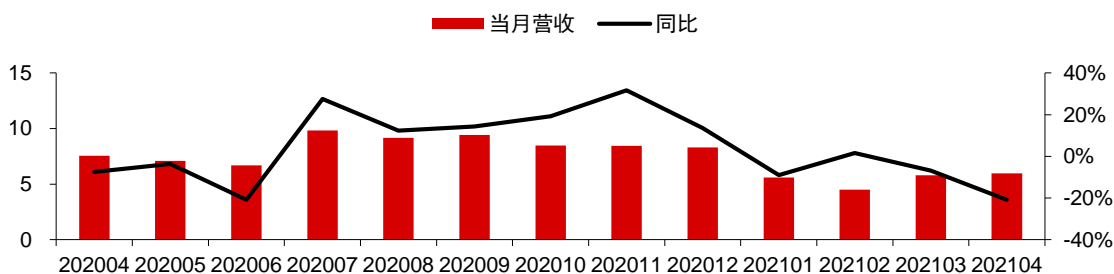
资料来源：Wind，台表科公司官网，中信证券研究部

【注】台表科是液晶显示屏(TFT-LCD)表面贴装技术(SMT)生产方案供应商，2020年营收414.06亿新台币。

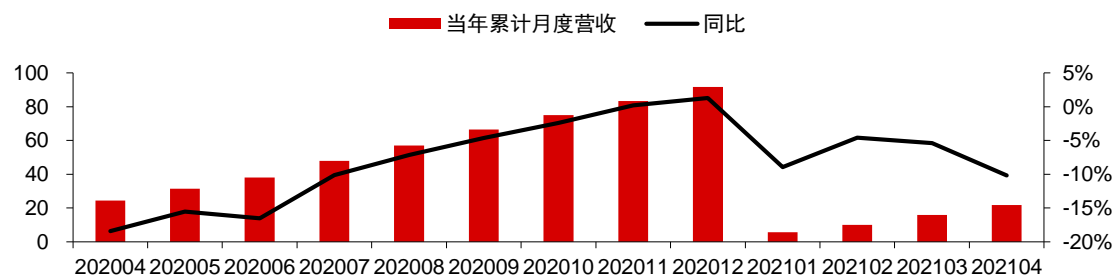
隆达：4月营收同比-20.82%，看好特殊照明/Mini 市场需求

- **四月营收同比-20.82%，跌幅扩大。**公司2021年4月营业收入为5.98亿新台币，同比-20.82%，环比+2.91%；2021年1-4月营收合计21.85亿新台币，同比-10.19%。
- **聚焦下游封装/成品，看好特殊照明/Mini 市场需求。**公司4月营收同比有所下降，主要系隆达与晶电供应链整合的影响。隆达与晶电通过换股共同成立的富采控股于1月6日正式上市，两者进行供应链整合，晶电将产能集中在LED 磊晶到芯片，专注于中上游，而隆达则聚焦于下游LED封装与成品。展望21年，照明方面，隆达聚焦特殊照明领域，公司在法说会表示今年目标要把特殊照明营收比重拉高到20%以上，IR及UV营收也预计两位数幅度成长。Mini LED方面，公司Mini LED背光产品从IT背光拓展到高阶车用面板，我们认为隆达Mini LED背光全年出货量有望持续增长。同时隆达同XDC进行深度技术合作，提升其在Micro LED领域竞争能力。我们看好特殊照明和Mini LED市场需求，以及通过产业分工、技术合作等方式推进Mini/Micro LED布局对公司业绩的拉动作用。

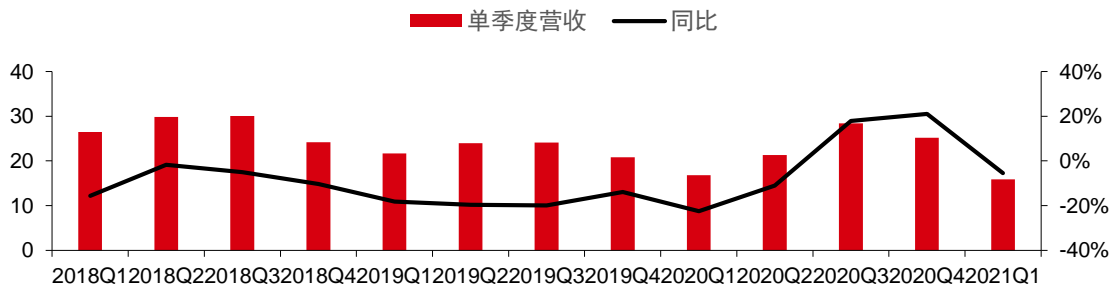
近12个月当月营收（单位：亿TWD）及增速



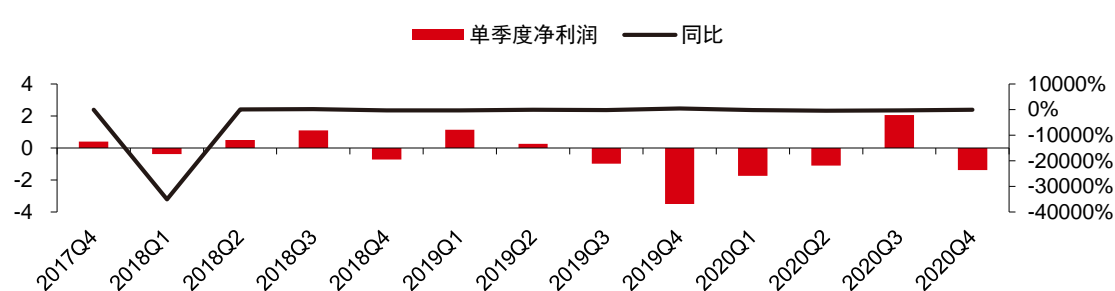
当年累计月度营收（单位：亿TWD）及增速



单季度营收（单位：亿TWD）及增速



单季度净利润（单位：亿TWD）及增速



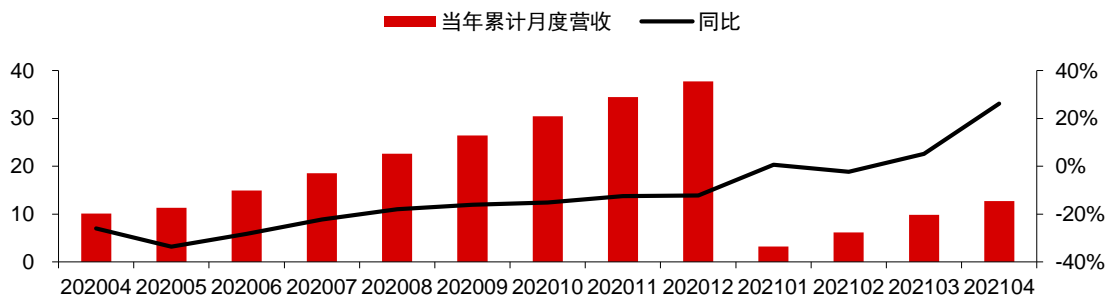
资料来源：Wind，隆达公司官网，中信证券研究部

【注】隆达LED业务涉及产业链上、中、下游，涵盖LED芯片制造、封装、照明产品应用等；2020年营收90.55亿新台币，背光应用产品占比85.96%，照明应用产品占比14.04%。

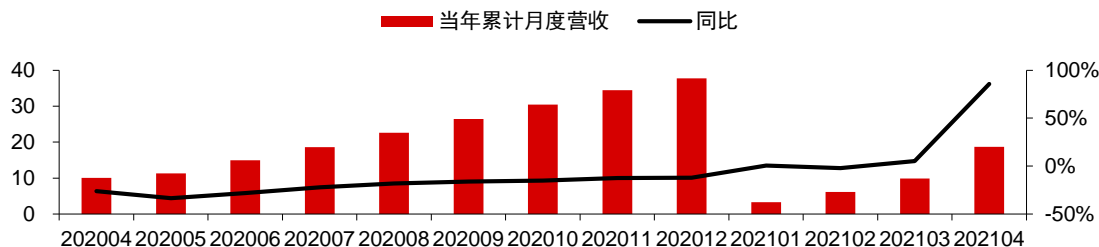
联嘉光电/丽清：欧美疫情相对缓和，国内车市持续回温

- **联嘉光电：四月营收同比+298.63%，部分海外地区疫情缓和。**联嘉光电2021年4月营收达2.88亿新台币，同比+298.63%，环比-22.14%。主要系去年同期基数低，目前欧美疫情缓和订单回暖，但IC等汽车电子材料供给紧缺，限制北美车厂实际产能，短期拉货趋弱。未来随原材料紧缺缓解，拉货将恢复强劲。长期来看，联嘉与世界知名车厂合作顺利，并筹建车用LED元件及模组新厂以扩大产能。车用LED公司最远订单达2026、2027年。我们看好组建新厂以及LED车灯渗透提升公司业绩。

联嘉光电近12个月当月营收（单位：亿TWD）及增速



联嘉光电当年累计月度营收（单位：亿TWD）

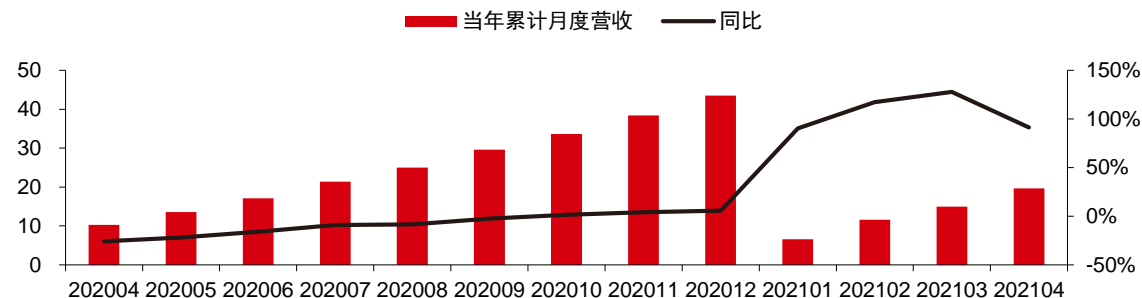


资料来源：Wind，联嘉光电公司官网，中信证券研究部

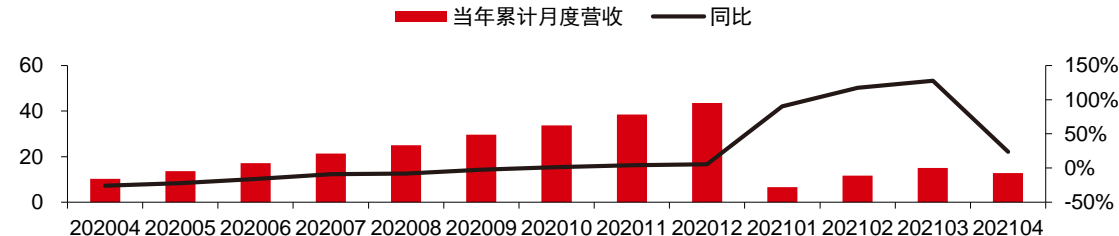
【注】联嘉光电主营下游LED照明业务。2020年营收33.09亿新台币，车灯模组产品占比83.86%，电子元件占8.32%，工业性产品占比6.71%，其他1.11%。

- **丽清：四月营收同比+25.92%，国内车市回温助力后续运营。**丽清2021年4月营业收入4.64亿新台币，同比+25.92%，环比+36.21%。受益于中国大陆车市需求强劲，公司产能利用率提升至85%，叠加车灯智能化趋势提升产品ASP，公司营收及盈利能力双升，21Q1营收同比+128.7%。4月上海车展多款新车发布及新能车下乡将至，有望进一步提振需求，我们看好大陆车市持续回温下公司后续营收表现，同时，丽清首度切入国际知名车灯厂海拉供应链，公司预计明年出货放量带来业绩增长新动能。

丽清近12个月当月营收（单位：亿TWD）及增速



丽清当年累计月度营收（单位：亿TWD）



资料来源：Wind，丽清公司官网，中信证券研究部

【注】丽清主营下游LED车灯模块制造。2020年营收59.69亿新台币，LED元件占比83.41%，LED晶粒占比812.80%，其他占比3.79%。

国内动态：湖北三安项目正式投产，三安集成碳化硅基地下半年投产

- 2021年4月16日，湖北三安Mini/Micro LED芯片生产线投产，第一批晶圆片正式投料。该项目确立于2019年，总投资120亿元，计划生产Mini/Micro LED氮化镓芯片、Mini/Micro LED砷化镓芯片、4K显示屏用封装三大产品系列。预计年营业额72亿元，年销售收入63亿元。该基地生产的芯片将供给三星、TCL等企业。此外，三安集成的湖南长沙万亩制造基地一期工程将于下半年启动投产，公司预计年产40万片六寸碳化硅晶圆。项目投资160亿元，是湖南省首个第三代半导体产业园及国内首条碳化硅研发生产全产业链生产线，生产用于新能源汽车、高铁机车、航空航天和5G通讯等的高质量、低成本、高稳定性碳化硅衬底及各类器件。预计年产值120亿元+，可带动上下游配套产业产值超1000亿元。
- **龙头厂商纷纷布局Mini/Micro，战略合作助推产业发展。** Mini/Micro LED技术应用前景广阔，龙头厂商凭借技术和规模优势布局推动产业加速前进。据LEDinside官网，2020年相关投资总额达252亿元，全年超10亿级项目达12个。Mini LED技术难度高，研发、设备投入大，我们看好通过策略结盟分担投资风险、藉由资源整合加速技术研发的合作模式对产业的推动作用；我们认为Mini/ Micro市场规模放量叠加行业集中度持续提高背景下，龙头厂商加速布局构建自身核心竞争力，有望为业绩增长带来持续动能。

Mini/Micro LED上游厂商布局

企业	产品情况	产能布局	业务进展
三安光电	Mini LED技术成熟，芯片已规模量产	2019年投资120亿元在湖北省鄂州建设Mini/Micro LED显示芯片产业化项目，投产后预计氮化镓芯片系列年产 161 万片4吋片、砷化镓芯片系列年产 75 万片4吋片、4K显示屏用封装产品年产 84000 台	韩国品牌客户重要的Mini LED/Micro LED供应商之一，韩国品牌客户发布的电视新品Neo QLED的Mini LED晶片由三安光电提供
华灿光电	Mini LED技术开发已相对成熟，19年9月底在深圳发布新一代Mini LED产品，聚焦Mini LED显示技术开发与应用	2020年4月，公司拟募资12亿元投资于Mini / Micro LED的研发和制造项目；批量生产的内容主要包括Mini / Micro LED工厂和生产线建设，进行LED外延片和芯片的生产销售	2019年9月与京东方、夏普、洲明、雷曼、希达等达成了mini LED合作协议；2020年8月，为群创发布的国内首款可卷曲Mini LED显示器独家供应Mini RGB LED芯片；
晶元光电	2019年量产400微米Mini LED RGB显示屏封装、Mini LED背光产品；2020年量产ipad pro Mini LED相关产品	计划投资54亿新台币于2020年和2021年上半年在公司位于中国台湾的现有工厂中建设Mini LED生产线，自20Q4陆续开始量产；正陆续将台湾95%蓝光产能转为Mini产能，至2020年10月已完成50%的产能转换	冲刺Mini LED市场，处于领先地位。Mini LED芯片已经批量供货北美大客户；为ipad pro供应Mini LED芯片
乾照光电	Mini LED手机、电视背光芯片技术相对成熟；Mini LED芯片第二代产品已完成性能优化，目前与相关客户配合验证中	2020年6月公司出资15.97亿元于厦门翔安区正式开工建设VCSEL、Mini、Micro LED高端LED芯片等半导体研发生产项目	作为Mini LED关键原材料的红光芯片，已小批量出货给海内外主要客户
兆驰股份	2019年已实现Mini LED背光、Mini RGB显示、小间距显示、户外显示产品的全系列覆盖	公司在南昌投资建设红黄光LED外延、芯片及Mini LED、Micro LED项目，项目一期投资人民币10亿元用于红黄光LED外延及芯片的研发、生产和销售，预计2021年实现红黄光4吋片5万片/月。蓝绿光芯片目前年产能56万片4吋片。	已与韩系、台系一线厂商在Mini LED背光、Mini LED显示技术上进行合作开发，Mini LED芯片产品已量产，背光方面已经开始自供

海外动态：LG Innotek开发车用照明模块Nexlide-E，亮度提升63%

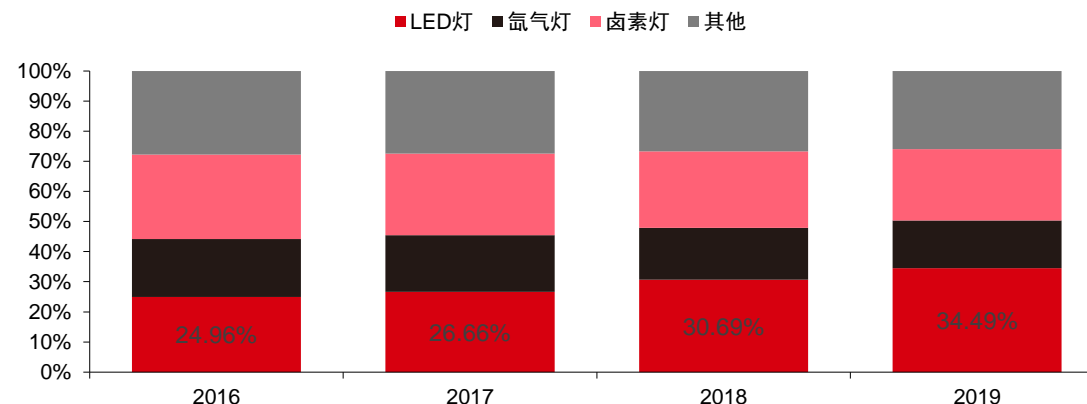
- 4月20日，LG Innotek宣布已研发出汽车照明模块“Nexlide-E”。它是在薄基板上固定LED封装后，粘贴均匀发射明亮光源的薄光学薄膜制成的车用照明配件。与现有产品相比，其光亮度及均匀度高出63%，并采用LG Innotek 独家细微光学模式技术的高性能和高可靠性光学薄膜。其最大亮度从现有的80cd提高到130cd，可满足尾灯、转向灯、刹车灯的亮度标准,特别是欧洲和北美要求刹车灯亮度达到110cd以上。除亮度高，Nexlide-E还具有功耗低、空间利用率高、光照均匀等优点。LG Innotek将通过Nexlide-E加速进军全球车用照明模块市场，正在积极推进与欧美、日韩的全球成品车企的合作，公司预计下半年安装Nexlide-E的成品车将投入量产。同时，LG Innotek正在开发具备更高光亮度和均匀度的新光学薄膜，及3D立体照明模块Nexlide-C+，无需在灯内安装半透明反射镜辅助，即可通过薄膜构建3D效果。
- **车用LED行业低端市场整合收购频现，大厂布局高端市场技术升级，龙头效应凸显。**据TrendForce，21年新能源车销售大幅增长叠加传统燃油汽车加速导入LED照明方案，车用LED渗透率自2020年持续上升，21年产值有望达29.3亿美元，同比+13.7%，成长动能居LED各应用之冠。车用LED行业加速整合，欧司朗退出传统车用照明市场；得邦照明拟增资9100万元持有上海良勤70%股权，拟出资700万元收购武汉良信鹏，加快LED汽车照明在整车供应链体系的布局；佛山照明对南宁燎旺车灯股份有限公司增资。同时，大厂积极布局前沿技术。鸿利智汇完成车规LED第一阶段布局，成为为数不多可实现车规大功率LED量产的品牌；特斯拉在智能大灯方面与三星合作，目前已投产，将配备于特斯拉在售车型。我们认为随行业加速整合，大厂加码车载LED，市场份额将向龙头集中。

车用照明模块Nexlide-E



资料来源：LG Innotek官网

中国车灯细分市场规模占比（%）



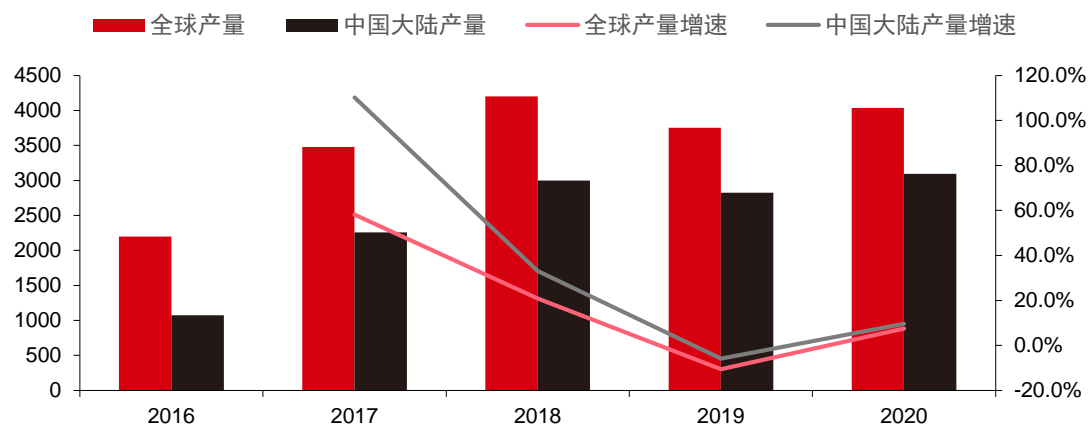
资料来源：智研咨询，中信证券研究部

上游市场：Rohinni新设备已用于量产Mini LED，转移良率超99.999%

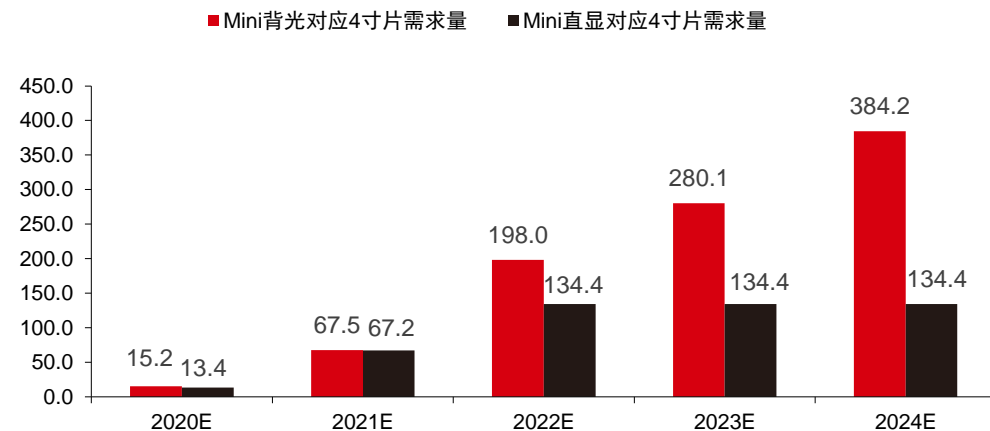
- 2021年4月22日，美国Mini LED放置技术开发商Rohinni宣布，新型的复合焊头已开始用于大批量生产Mini LED产品。新型焊头集合了Rohinni的高速系统（转移速度为竞品的14倍）及可同时运行多个转移头的设计，每秒可转移超100颗芯片，可实现99.999%以上的放置良率，相较第一代转移技术，新焊头技术使Mini LED转移速度翻倍，成本减半。目前，Rohinni与京东方共同设立的合资公司BOE Pixey正在进入Mini LED显示器的规模化量产阶段，背光方面，BOE的Mini COB产品已经量产销售，Mini COG产品已完成65英寸、75英寸等产品的技术开发和客户端论证。BOE独创恒流驱动COG，在玻璃基板上直接做驱动线路，达到更高的效率和对比度。
- **Mini LED良率进展顺利，供应链厂商渐入佳境。**上游厂商加速抢攻Mini LED芯片赛道，据LEDinside，Mini LED量产良率将有可能提升至9成以上。三星、LG、TCL等大厂将推出全面搭载Mini LED背光的电视、笔电、平板等产品，供应链已提前于2020年Q4开始拉货，使Mini LED芯片需求量显著增长。供给方面，TrendForce预计到2025年，Mini/Micro LED新型显示带来的LED外延片需求将达1011万片/年。我们预计2024年，全球Mini产品所需4英寸外延片达518.6万片。我们看好厂商加速布局Mini LED芯片，在上下游垂直一体化战略下发挥产业链协同效应，全面受益2021年Mini LED放量为相关环节带来的业绩增长机会。

2016-2020年全球及中国大陆GaN-LED外延片产量（4英寸，万片）

2020-2024年全球Mini背光+直显产品对应4寸片需求量（万片）



资料来源：TrendForce，中信证券研究部

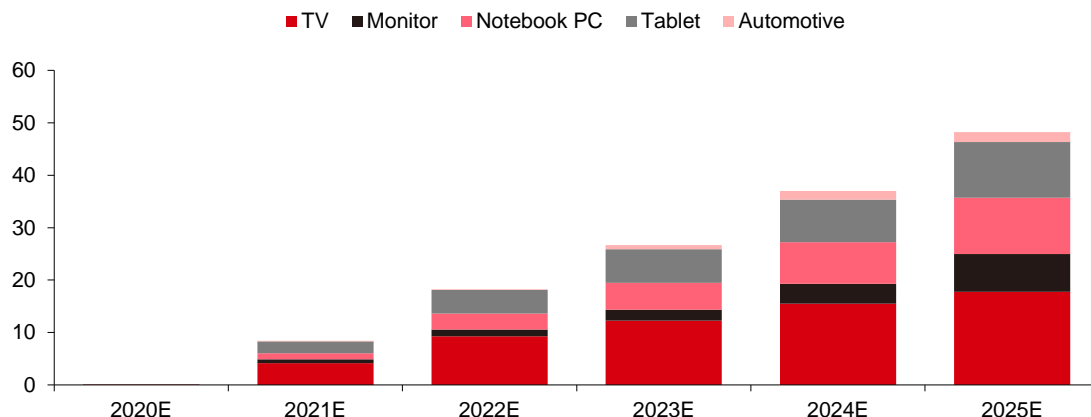


资料来源：中信证券研究部预测

下游市场：苹果推出新款12.9寸iPad Pro，导入Mini LED背光技术

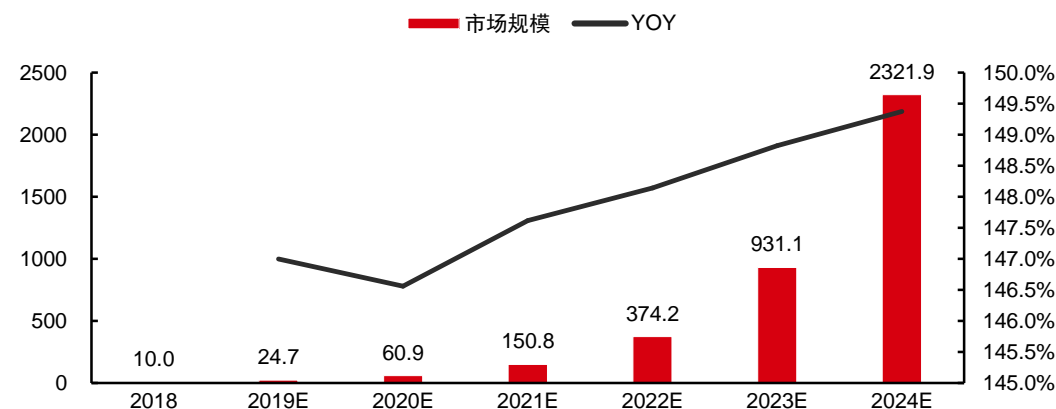
- 2021年4月21日，苹果召开发布会，推出含iPad Pro在内的系列新品。规格上，Mini LED 12.9寸iPad Pro搭载高阶显示Liquid Retina XDR技术，全屏亮度达1000nits，峰值亮度1600nits，对比度100万:1，均为首次出现在平板产品上的规格；屏幕内放置10384颗Mini LED元件，搭配2596区的分区设置，呈现高对比度与高色彩饱和度。主要由中国台湾厂商供应：晶电为Mini LED芯片供应商；惠特和梭特提供检测分选代工服务；台表科负责打件并与苹果指定的K&S搭配；PCB背板供应商是鸿海集团旗下与苹果关系紧密的臻鼎及韩厂YP Electronics；背光模块和面板供应商是韩国HEESUNG Electronics与LGD。价格上，入门128GB版本售价为1099美元，相较前一代同规格产品仅提价100美元。目前晶电已大幅提升Mini LED芯片良率，但据韩媒Thelec报道，台表科SMT制程良率较低，苹果正寻求新合作商，交货期或将延长。
- **Mini LED产品开启商用元年，带动产业链技术升级。**2021年Mini LED和Micro LED在内的新型显示应用需求爆发，受惠于苹果新一代iPad Pro 12.9寸与三星电视导入Mini LED背光技术，Mini LED背光应用上升明显，LEDinside预估两者产值共计3.8亿美元，年成长265%，为今年LED第二大成长区块。我们预估上游芯片端，2021年Mini产品有望消耗约130万片LED 4寸片，在目前芯片总产能中占比5.6%；芯片端单品指数级增量加持下，中游模组价值显著提升，我们预计2021年Mini背光模组总市场空间约180亿+；下游TCL、BOE等品牌厂商引领潮流，并向上垂直一体化。我们预计2024年电视/笔电/Pad/车载/电竞显示器的渗透率分别达15%/20%/10%/10%/18%。据Arizton估计，2024年全球Mini LED市场规模将达23.22亿元，6年CAGR为147.92%。随终端新品发布，Mini LED将带动产业链各环节升级，我们看好各环节龙头发展。

全球Mini LED出货单元（百万）



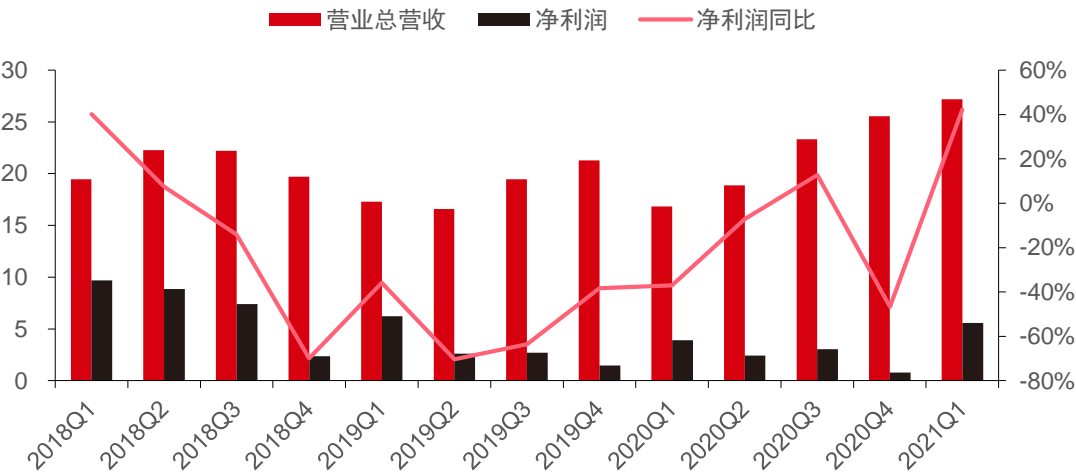
资料来源：DSCC，中信证券研究部预测

Mini LED全球市场规模及增速（百万美元）

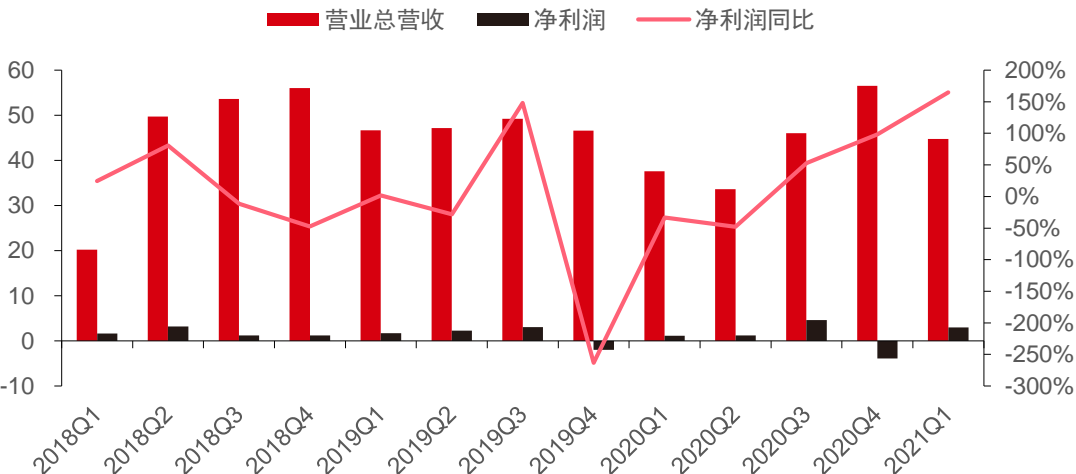


资料来源：Arizton（含预测），中信证券研究部

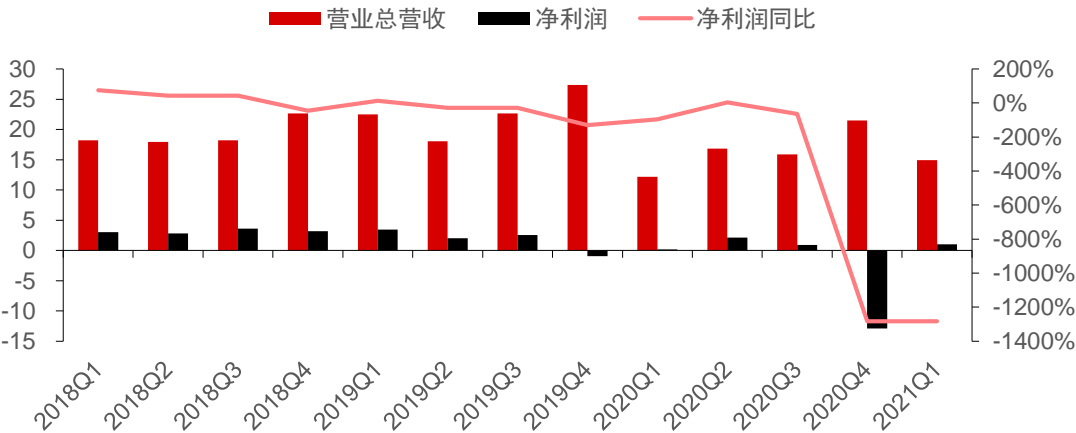
三安光电营收及净利润季度变化（亿元）



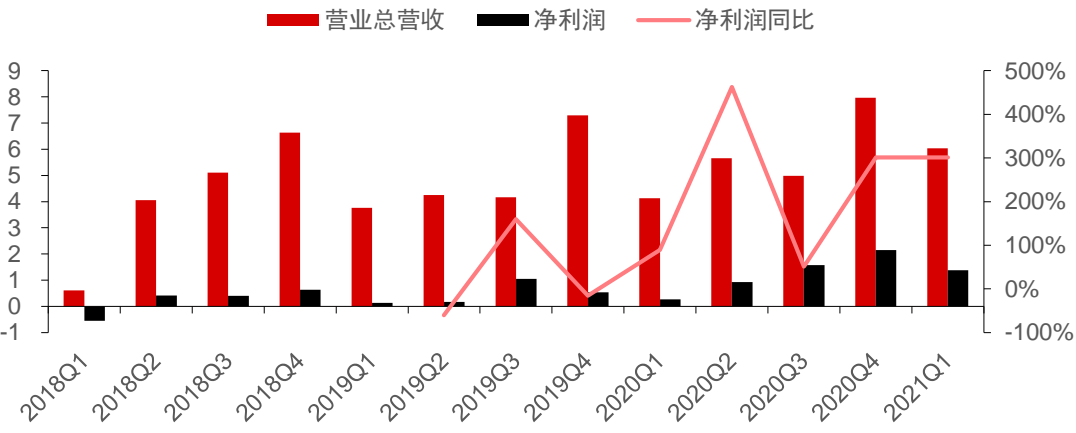
木林森营收及净利润季度变化（亿元）



利亚德营收及净利润季度变化（亿元）

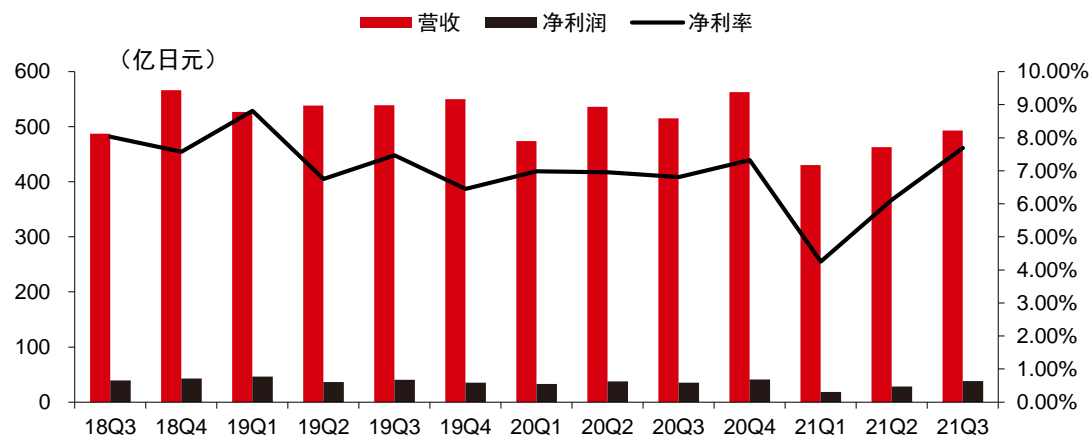


中微半导体营收及净利润季度变化（亿元）

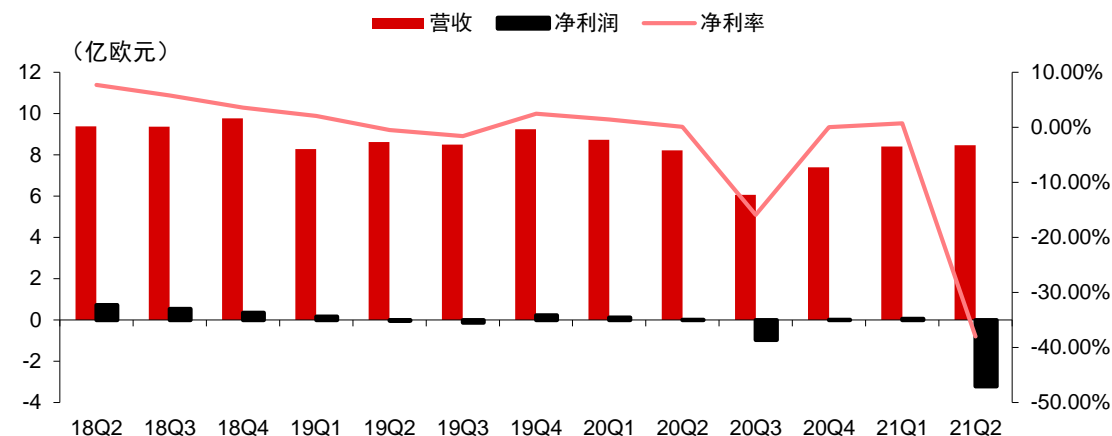


资料来源：Wind，中信证券研究部

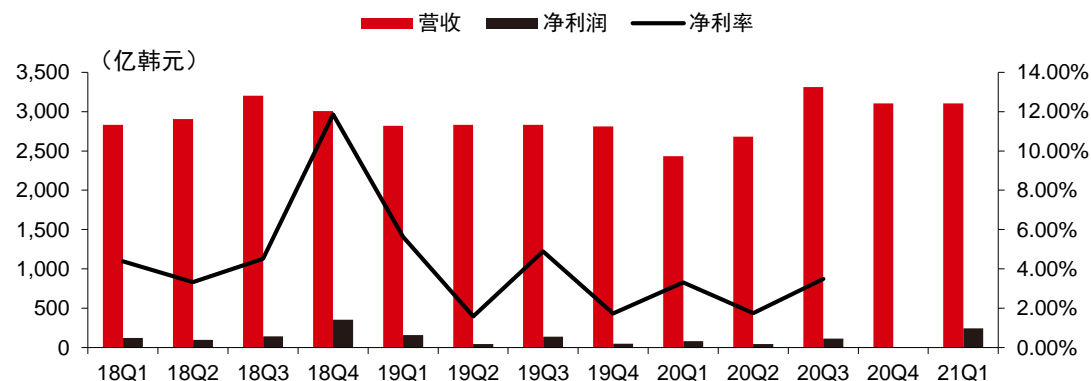
日亚化学营收及净利润



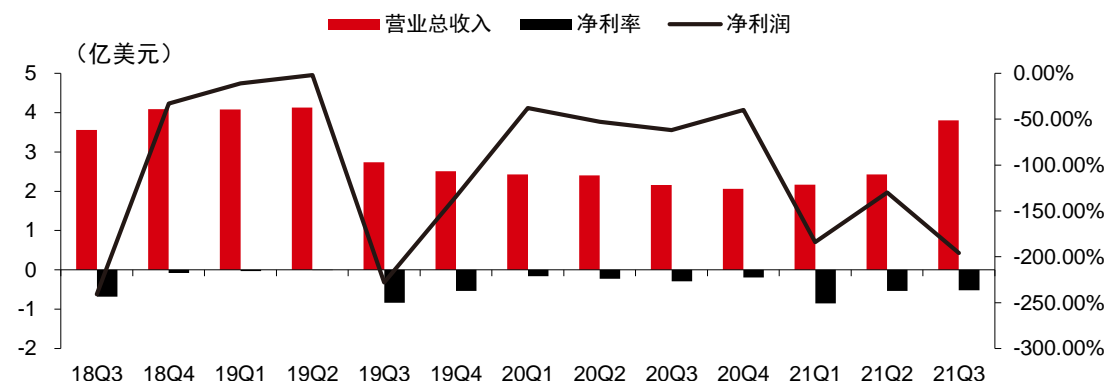
欧司朗营收及净利润



首尔半导体营收及净利润



CREE营收及净利润



资料来源: Bloomberg, 各公司官网, 中信证券研究部

注: 日亚化学的2020年会计期间为2019年4月1日-2020年3月31日, 欧司朗的2020年会计期间为2019年10月1日-2020年9月30日, 首尔半导体的2020年会计期间为2020年1月1日-2020年12月31日, CREE的2020年会计期间为2019年7月1日-2020年6月28日。

LED行业15家公司2020年业绩一览

LED行业15家公司2020年业绩一览

公司	主要产品类型	营收 (亿元)	营收 YoY	归母净利润 (亿元)	归母净利润 YoY
厦门信达	LED封装与应用、电子标签、安防产品	762.76	-8.98%	0.11	-100.44%
东山精密	通信设备、精密金属结构件、LED技术及电子电路	280.93	18.54%	15.3	114.60%
木林森	SMD LED、Lamp LED、LED应用(包括照明及其他)	173.81	-8.39%	3.02	-38.67%
兆驰股份	液晶电视、机顶盒、LED元器件及组件等	201.86	51.75%	17.63	55.36%
福日电子	通信及智慧家电、LED光电产品	130.34	14.57%	0.1	-77.39%
利亚德	LED显示屏、LED照明产品	66.34	-26.68%	-9.76	-238.70%
欧普照明	照明光源、灯具、控制类产品	79.70	-4.61%	8	-10.12%
星宇股份	汽车灯具	73.23	20.20%	11.6	46.78%
阳光照明	节能灯、荧光灯等灯具	48.21	-9.40%	4.85	3.76%
得邦照明	LED灯泡、LED室内应用产品等照明灯具	45.08	6.21%	3.42	10.34%
万润科技	LED光源器件封装、LED应用照明产品	41.60	-0.48%	0.81	32.80%
国星光电	LED交通灯、背光源、显示屏、装饰照明灯具	32.63	-19.80%	1.01	-75.21%
澳洋顺昌	LED芯片业务、锂电池、金属物流配送	42.34	20.31%	2.78	135.55%
佛山照明	电光源产品、电光源设备、电光源配套器件	37.45	12.19%	3.17	5.29%
雷士照明	光源产品、灯具产品及照明电器产品	23.49	4.99%	-0.52	-101.68%

- 2020年，受COVID-19的影响，全球LED芯片市场需求下滑明显，尤其是欧美等海外市场，海外市场对LED芯片的需求骤减，使得国内各个产业环节均受到不同程度的影响。据LEDinside统计，2020年中国LED芯片厂商LED芯片总营收仅为115亿元，同比-6.6%。大多数企业营收下滑明显，受益于下半年终端需求的回暖，LED芯片厂商稼动率有明显提升，产品价格亦有所上调，行业中仍然有新的产能释放，但由于上半年较低的稼动率以及部分企业的退出，产值有所下跌。目前随着部分企业退出，产业的集中度继续提升，三安、华灿等大厂依然保持稳健的风格，继续维持市占率。从厂商的营收看，三安光电依然处于绝对的龙头地位，华灿光电紧随其后。

2020年中国大陆LED芯片厂商营收前五名

20年排名	公司名称	产品布局
1	三安光电	产品布局涉及照明、显示屏和背光三大应用领域，在新型显示方面也积极布局，包括Mini LED和Micro LED产品。
2	华灿光电	主营照明和显示屏芯片业务，背光领域也有布局，2019年逐渐起量。新型显示方面，紧跟市场脚步，Mini LED芯片已经实现量产且批量出货，Micro LED芯片也在研发当中。
3	乾照光电	早期主要生产红黄光芯片，主打装饰、显示市场，随后在显示屏蓝绿光芯片领域市占率逐步提升，目前已经成为了国内显示屏RGB芯片主要供应商。未来将重点发展Mini/Micro LED新型显示业务。
4	聚灿光电	主营照明和背光芯片业务，未来也积极布局Mini LED新型显示方向。
5	澳洋顺昌	拥有三大主营业务，包括金属物流、LED和锂电池，LED业务由子公司淮安澳洋顺昌光电运营。主营照明芯片业务，Mini LED背光将是下一阶段发展的重点。

资料来源：LEDinside，中信证券研究部

中国大陆Mini LED背光封装厂商竞争力排名

- 据LEDinside统计，目前中国大陆主要的Mini LED背光封装厂商有瑞丰光电、国星光电、鸿利智汇、聚飞光电、兆驰股份和晶科电子等。国内Mini LED产业正逐步走向成熟，但尚未进入大规模量产阶段，多数厂商仍在进行研究开发和小批量试产，仅有个别厂商达到千万营收的级别。LEDinside报告指出，一批拥有规模、资金和技术实力的封装厂商将脱颖而出成为Mini LED背光封装产业的头部企业，2020年有望成为Mini LED背光市场爆发的元年。LEDinside从厂商的规模实力、研发支出、业务适配能力、技术生产能力和结盟能力等角度出发，分析了各封装厂商的综合竞争能力。

2019年中国大陆Mini LED背光封装厂商综合竞争力前六名

19年排名	公司名称	综合竞争力评分（100）	竞争优势
1	瑞丰光电	87.1	瑞丰光电是国内最早研发Mini LED背光封装技术的企业之一，也是国内首批实现Mini LED产品批量生产的企业之一。
2	国星光电	87.0	国星光电在Mini RGB封装领域、Mini背光领域处于国内领先地位。
3	鸿利智汇	86.2	鸿利智汇拥有研发经验丰富的新型显示技术团队，公司资金实力雄厚。
4	聚飞光电	86.1	聚飞光电在传统LED背光封装领域有深厚积累，拥有大量的客户资源。
5	兆驰股份	85.6	兆驰股份在中大尺寸LED背光封装领域有很高的市场地位，与上下游国际厂商形成了长期的战略合作关系。
6	晶科电子	82.3	晶科电子是国内较早开发倒装芯片的厂商之一，在Mini LED封装领域拥有独特的技术优势。

全球LED显示屏厂商营收排名

- 据集邦咨询统计，2019年全球LED显示屏产值约63亿美元，同比+8.5%，市场持续扩张亦带动厂商营收成长。从2018到2019年全球LED显示屏厂商营收排名来看，前六名维持不变，除美国厂商达科外，其余皆为中国厂商。但在近年间距微缩的趋势下，已吸引更多厂商投入发展Mini LED和Micro LED显示，除了传统的显示屏厂商利亚德、洲明科技等，过去主导消费性电子显示器的国际厂商如三星、Sony、LG也纷纷投入LED显示屏领域，并陆续推出P1.0以下的超小间距产品，带动2019年三星首次挤进前七名，前七家厂商市占率约54%。

2018~2019年全球LED显示屏厂商营收排名

排名	2018年	2019年	2019年市占率
1	利亚德	利亚德	12.1%
2	洲明科技	洲明科技	9.8%
3	达科	达科	8.2%
4	强力巨彩	强力巨彩	8.1%
5	艾比森	艾比森	4.7%
6	上海三思	上海三思	4.3%
7	联建光电	三星电子	3.7%
-	-	其他	46.5%
-	-	总计	100%

- 目前国内疫情总体稳定可控，海外部分地区疫情缓和，短期波动不改长期复苏趋势，我们观察到传统LED产品的需求正环比复苏。展望2021年，预计Mini/Micro LED布局稳步推进，Mini LED产品相继面世，相关厂商进入量产备货阶段，我们预计21年Mini LED订单能见度高，有望带动产业链各环节相关厂商持续增长。苹果、三星、TCL等终端品牌厂商预计在2021年陆续推出Mini/Micro创新产品，我们长期看好Mini/Micro技术为显示领域带来的革命性变化以及为LED产业链带来的增长机会。
- 就中国台湾、大陆LED厂商的发展而言，北美大客户搭载Mini LED背光的产品4月推出在即，并已斥资3.3亿美元在中国台湾地区建厂进行Mini/Micro LED的研发生产，晶电、隆达等中国台湾厂商有望受益于供应链带来的增长机会，中国大陆厂商也正积极准备；韩国客户目前正积极投资扩产，斥资400亿韩元在越南建造50余条Mini LED背光电视产线，相关中大尺寸Mini LED产品已正式发布，我们预计2021年出货量可超200万台，中国大陆相关面板、背光模组厂商等有望受益；TCL在CES 2021期间推出全新Mini LED显示技术，并应用于新消费级电子产品，中国大陆相关厂商有望充分受益。我们同时看好中国台湾、大陆厂商在Mini/Micro LED领域的发展机会，以及Mini/Micro LED 技术为显示领域带来的革命性变化以及为LED产业链带来的增长机会。
- **风险因素：**疫情致下游需求疲弱，芯片价格持续下跌；产能过剩；国际贸易摩擦风险；新技术进展缓慢。

重点关注公司盈利预测及评级

公司简称	收盘价 (元)	市值 (亿元)	EPS (元/股)				PE (倍)				评级	4月份涨跌幅
			2020	2021E	2021E	2023E	2020	2021E	2022E	2023E		
洲明科技	8.03	87.86	0.12	0.49	0.72	0.83	78	16	11	10	增持	-3.2%
木林森	13.95	207.04	0.20	0.79	1.08	1.64	72	17	13	9	增持	-1.6%
三安光电	24.52	1098.33	0.23	0.45	0.61	0.75	119	51	36	28	增持	7.8%

资料来源：洲明科技EPS使用Wind一致预期，木林森、三安光电EPS为中信证券研究部预测 注：股价为2021年5月19日收盘价



感谢您的信任与支持！

THANK YOU

徐涛（首席电子分析师）

执业证书编号：S1010517080003

胡叶倩雯（电子分析师）

执业证书编号：S1010517100004

免责声明



分析师声明

主要负责撰写本研究报告全部或部分内容的分析师在此声明：（i）本研究报告所表述的任何观点均精准地反映了上述每位分析师个人对标的证券和发行人的看法；（ii）该分析师所得报酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来均不会直接或间接地与研究报告所表述的具体建议或观点相联系。

评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6到12个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的6到12个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A股市场以沪深300指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准；韩国市场以科斯达克指数或韩国综合股价指数为基准。	股票评级	买入	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅20%以上
		增持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于5%～20%之间
		持有	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%～5%之间
		卖出	相对同期相关证券市场代表性指数跌幅10%以上
	行业评级	强于大市	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅10%以上
		中性	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%～10%之间
		弱于大市	相对同期相关证券市场代表性指数跌幅10%以上

其他声明

本研究报告由中信证券股份有限公司或其附属机构制作。中信证券股份有限公司及其全球的附属机构、分支机构及联营机构（仅就本研究报告免责条款而言，不含CLSA group of companies），统称为“中信证券”。

法律主体声明

本研究报告在中华人民共和国（香港、澳门、台湾除外）由中信证券股份有限公司（受中国证券监督管理委员会监管，经营证券业务许可证编号：Z20374000）分发。本研究报告由下列机构代表中信证券在相应地区分发：在中国香港由CLSA Limited分发；在中国台湾由CL Securities Taiwan Co., Ltd.分发；在澳大利亚由CLSA Australia Pty Ltd.（金融服务牌照编号：350159）分发；在美国由CLSA group of companies（CLSA Americas, LLC（下称“CLSA Americas”）除外）分发；在新加坡由CLSA Singapore Pte Ltd.（公司注册编号：198703750W）分发；在欧盟与英国由CLSA Europe BV或 CLSA（UK）分发；在印度由CLSA India Private Limited分发（地址：孟买（400021）Nariman Point的Dalalal House 8层；电话号码：+91-22-66505050；传真号码：+91-22-22840271；公司识别号：U67120MH1994PLC083118；印度证券交易委员会注册编号：作为证券经纪商的INZ000001735，作为商人银行的INM000010619，作为研究分析商的INH000001113）；在印度尼西亚由PT CLSA Sekuritas Indonesia分发；在日本由CLSA Securities Japan Co., Ltd.分发；在韩国由CLSA Securities Korea Ltd.分发；在马来西亚由CLSA Securities Malaysia Sdn Bhd分发；在菲律宾由CLSA Philippines Inc.（菲律宾证券交易所及证券投资保护基金会员）分发；在泰国由CLSA Securities (Thailand) Limited分发。

针对不同司法管辖区的声明

中国：根据中国证券监督管理委员会核发的经营证券业务许可，中信证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。

美国：本研究报告由中信证券制作。本研究报告在美国由CLSA group of companies（CLSA Americas除外）仅向符合美国《1934年证券交易法》下15a-6规则定义且CLSA Americas提供服务的“主要美国机构投资者”分发。对身在美国的任何人士发送本研究报告将不被视为对本报告中所评论的证券进行交易的建议或对本报告中所载任何观点的背书。任何从中信证券与CLSA group of companies获得本研究报告的接收者如果希望在美国交易本报告中提及的任何证券应当联系CLSA Americas。

新加坡：本研究报告在新加坡由CLSA Singapore Pte Ltd.（资本市场经营许可持有人及受豁免的财务顾问），仅向新加坡《证券及期货法》s.4A（1）定义下的“机构投资者、认可投资者及专业投资者”分发。根据新加坡《财务顾问法》下《财务顾问（修正）规例（2005）》中关于机构投资者、认可投资者、专业投资者及海外投资者的第33、34及35条的规定，《财务顾问法》第25、27及36条不适用于CLSA Singapore Pte Ltd.。如对本报告存有疑问，还请联系CLSA Singapore Pte Ltd.（电话：+65 6416 7888）。MCI (P) 024/12/2020。

加拿大：本研究报告由中信证券制作。对身在加拿大的任何人士发送本研究报告将不被视为对本报告中所评论的证券进行交易的建议或对本报告中所载任何观点的背书。

欧盟与英国：本研究报告在欧盟与英国归属于营销文件，其不是按照旨在提升研究报告独立性的法律要件而撰写，亦不受任何禁止在投资研究报告发布前进行交易的限制。本研究报告在欧盟与英国由CLSA（UK）或CLSA Europe BV发布。CLSA（UK）由（英国）金融行为管理局授权并接受其管理，CLSA Europe BV 由荷兰金融市场管理局授权并接受其管理，本研究报告针对由相应本地监管规定所界定的在投资方面具有专业经验的人士，且涉及到的任何投资活动仅针对此类人士。若您不具备投资的专业经验，请勿依赖本研究报告。对于由英国分析员编纂的研究资料，其由CLSA（UK）与CLSA Europe BV制作并发布。就英国的金融行业准则与欧洲其他辖区的《金融工具市场指令》，本研究报告被制作并意图作为实质性研究资料。

澳大利亚：CLSA Australia Pty Ltd（“CAPL”）(商业编号：53 139 992 331/金融服务牌照编号：350159) 受澳大利亚证券与投资委员会监管，且为澳大利亚证券交易所及CHI-X的市场参与主体。本研究报告在澳大利亚由CAPL仅向“批发客户”发布及分发。本研究报告未考虑收件人的具体投资目标、财务状况或特定需求。未经CAPL事先书面同意，本研究报告的收件人不得将其分发给任何第三方。本段所称的“批发客户”适用于《公司法（2001）》第761G条的规定。CAPL研究覆盖范围包括研究部门管理层不时认为与投资者相关的ASX All Ordinaries 指数成分股、离岸市场上市证券、未上市发行人及投资产品。CAPL寻求覆盖各个行业中与其国内及国际投资者相关的公司。

一般性声明

本研究报告对于收件人而言属高度机密，只有收件人才能使用。本研究报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。本研究报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。中信证券并不因收件人收到本报告而视其为中信证券的客户。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的，但中信证券不保证其准确性或完整性。中信证券并不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他损失承担任何责任。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

本报告所载的资料、观点及预测均反映了中信证券在最初发布该报告日期当日分析师的判断，可以在不发出通知的情况下做出更改，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与中信证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。中信证券并不承担提示本报告的收件人注意该等材料的责任。中信证券通过信息隔离墙控制中信证券内部一个或多个领域的信息向中信证券其他领域、单位、集团及其他附属机构的流动。负责撰写本报告的分析师的薪酬由研究部门管理层和中信证券高级管理层全权决定。分析师的薪酬不是基于中信证券投资银行收入而定，但是，分析师的薪酬可能与投行整体收入有关，其中包括投资银行、销售与交易业务。

若中信证券以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构为此发送行为承担全部责任。该机构的客户应联系该机构以交易本报告中提及的证券或要求获悉更详细信息。本报告不构成中信证券向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议，中信证券以及中信证券的各个高级职员、董事和员工亦不为（前述金融机构之客户）因使用本报告或报告载明的内容产生的直接或间接损失承担任何责任。

未经中信证券事先书面授权，任何人不得以任何目的复制、发送或销售本报告。

中信证券2021版权所有。保留一切权利。