



2022年 中国Mini LED行业 研究报告

作者：吴术
2022.02

版权所有©2022深圳市亿渡数据科技有限公司。本文件提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系亿渡数据独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经亿渡数据事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，亿渡数据公司保留采取法律措施，追究相关人员责任的权利。

➤ 第一章 Mini LED行业概况	-----	05
• Mini LED定义	-----	06
• Mini LED技术优势	-----	07
• Mini LED行业市场规模	-----	09
• Mini LED行业产业链	-----	10
• Mini LED行业竞争格局	-----	19
• Mini LED行业驱动因素	-----	21
➤ 第二章 行业典型企业介绍	-----	23
• 三安光电股份有限公司	-----	24
• 聚灿光电科技股份有限公司	-----	26
• 木林森股份有限公司	-----	28
• 利亚德光电股份有限公司	-----	30
• 京东方科技集团股份有限公司	-----	33
• 深圳市兆驰股份有限公司	-----	35

Mini LED兴起

Micro LED（尺寸大小50微米左右）的概念在2012年被提出，尚处于研发阶段，未能实现商业化。尺寸大小100-300微米左右的Mini LED作为中间过渡产品应运而生，可应用于RGB和背光两大场景。RGB和背光方案在产业规律和技术原理上雷同，诸多企业都选择两个方向同时发力，以享受范围经济效应。

Mini LED直显性能更佳，可应用于多场景，市场空间大

与小间距LED相比，Mini LED尺寸更小，灯珠排列更紧密，PPI更高，生产、封测、维护技术升级难度也更高，Mini LED直显更多应用于商显市场，诸如电影院显示屏、交通广告、租赁显示、体育显示等，市场空间大。

Mini LED凭借出色的性能获得头部厂商青睐，将在苹果、三星等头部终端厂商带领下迎来发展元年

Mini LED背光产品的对比度、色彩等表现可以与OLED相媲美，并且具有资本开支更低、规格更灵活等优点、适应于面板/LED两大光电板块需求，同时具备使用寿命长（尤其适用TV场景）的重要优势。目前，苹果、三星等多家品牌厂商都已开始推出Mini LED相关的产品，行业开始进入爆发期。

产业链各环节集中度均有所提高，龙头企业布局全产业链抢占先机

Mini LED产业链环节包括芯片、面板、材料、封装、应用等，巨量转移等是Micro LED的关键技术难点，由于技术难度大，产业链各环节均呈现集中度提高趋势，龙头企业市场份额有望继续扩大。

- ◆ **LED:** 即发光二极管英文名称“Light Emitting Diode”的简称，是一种能够将电能转化为可见光的固态的半导体器件，相比白炽灯和节能灯等传统照明灯具，具有使用寿命长、能耗低的特点，已被广泛应用于照明领域。
- ◆ **Micro LED:** Micro LED的判断标准为芯片尺寸小于 $50\mu\text{m}$ ，或发光区域小于 0.003mm^2 。
- ◆ **Mini LED:** Mini LED指100~300微米大小的LED芯片，芯片间距在0.1~1mm之间，采用SMD、COB或IMD形式封装，往往应用于RGB显示或者背光。
- ◆ **正装:** 正装方案使用水平或垂直结构芯片，芯片通过焊线与PCB基板相连；正装的主要缺陷是散热能力差，因为蓝宝石导热性能差，有源层产生的热量不能及时释放，同时蓝宝石衬底会吸收有源区的光纤，最后环氧树脂导热能力差，热量只能靠芯片下方引脚散出。
- ◆ **倒装:** 倒装方案无需引线焊接，金属电极通过回流焊与基板相连。倒装方式具有多项优势：1) 出光面无遮挡，提升了光效；2) 电极与基板接触面积大，改善了焊线虚焊、断线不良问题，可靠性更强；3) 芯片热量直接通过焊点传导到基板，易于散热，提高器件寿命及色彩稳定性。



行业概况

- Mini LED具有多项优势，适应产业链发展形式将替代其它显示方式被广泛运用。
- LED产业为需求驱动型产业，技术革新为消费者带来新的感官体验，Mini LED推动终端消费增长，从而带动全产业链回暖，产业链各环节都出现复苏情况。

Mini LED定义

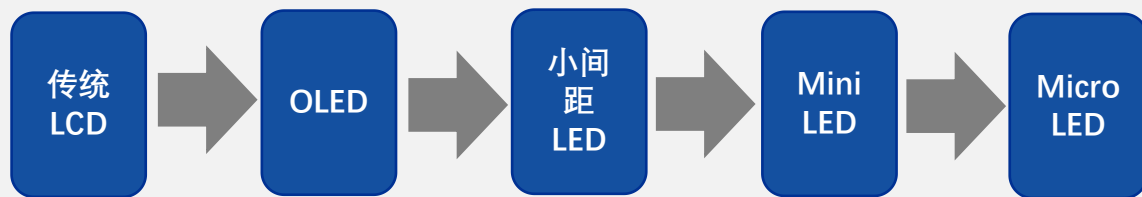
Mini LED是小间距LED的延伸，是Micro LED实现量产前的替代品

- Mini LED将芯片以0.1~1mm距离在屏幕上排列，通过芯片及发光元件的色彩变化，达到自发光的效果。

LED各种显示技术

分类	定义
Mini LED	Mini LED芯片大小100~300微米，芯片间距在0.1-1mm之间，采用SMD、COB或IMD形式封装，往往应用于RGB显示或者LCD背光。
传统LCD	薄膜晶体管（TFT）驱动的有源矩阵液晶平板显示器，主要原理是电流刺激液晶分子构成画面，结合背光源和滤光片来显示颜色，
OLED	300微米以上，有机发光二极管，具备自发光、响应快的特点，与LCD相比OLED节省了背光源、液晶和彩色滤光片等结构，可实现超薄屏和柔性屏。
小间距LED	尺寸300微米以上，芯片间距在1-2.5mm之间，采用传统SMD封装方式，面板成本已接近同尺寸LCD，在手机屏幕中获得广泛应用。
Micro LED	大小100微米以内，芯片间距在0.001~0.1mm之间，采用巨量转移。

LED技术演进路径



资料来源：亿渡数据整理

- LED显示具有高亮度、可实现超大尺寸等特点，已大规模替代LCD显示产品，Micro LED性能最佳，但目前成本昂贵，而Mini LED则是Micro LED量产前的过渡阶段产品。

- LED显示具有亮度高、可实现超大尺寸特点，传统LCD难以实现超大尺寸显示，已被LED强势替代。传统LED主要应用于户外超大尺寸显示，近年小间距LED兴起，该显示技术具有无拼缝、显示效果好、使用寿命长等优势，且近年来成本下降较快，形成对LCD与DLP替代趋势。小间距LED应用范围已从政府公共信息显示领域扩展到交通广告、会议室、电影院、租赁市场、HDR市场、零售百货等商业显示领域，市场需求持续增长。

- Mini LED是小间距LED的延伸，在直接显示领域，Mini LED作为小间距显示屏的升级，提升了可靠性和像素密度，可以用于RGB显示。在背光领域，Mini LED背光技术在亮度、对比度、色彩还原等方面优于普通LED做背光的显示屏，与OLED直接竞争。大尺寸OLED屏幕成本高昂，使用寿命相对较短，在家用TV和显示屏领域应用有局限性。

- Mini LED是Micro LED实现规模化应用前的替代品，Mini/Micro LED是LED户内外显示屏、LED小间距的技术升级产品，具有“薄膜化，微小化，阵列化”优势。目前，Micro LED在巨量转移、驱动IC、外延晶圆、检修维护等方面面临技术挑战，并且成本高昂，尚处于技术积累阶段，难以实现规模化量产。在Micro LED实现规模化应用前，Mini LED是很好的替代品。

技术优势(1/2) Mini LED具有成本低、规格灵活、寿命长等多项优势，适应LED产业链发展需求

与OLED相比，Mini LED背光产品在对比度、色彩等方面表现好，并且具有成本低、规格灵活、寿命长等优势，适应于面板/LED两大光电板块产业链发展需求。

Mini LED技术对比

显示技术	传统LCD	OLED	Mini LED	Micro LED
技术类型	背光LED	自发光	自发光	自发光
亮度	500	500	-	5000
发光效率、对比度	低	高	高	高
厚度 (mm)	厚, 大于2.5	薄, 1-1.5	薄	薄, 小于0.05
寿命 (小时)	60K	20-30K	80-100K	80-100K
柔性显示	难	容易	容易	难
LED数量级	100	-	10000	1000000
成本	低	中等	较高	高
功耗	高	约LCD的60%-80%	约LCD的30%-40%	约LCD的10%
可视角度	160度×90度	180度×180度	180度×180度	180度×180度
运作温度	40-400℃	30-85℃	-100-120℃	-100-120℃
产业化进展	已大规模量产	已规模量产	初步规模量产	研究阶段

资料来源: Led Inside, 亿渡数据整理

Mini LED技术对比

- ❑ 与传统背光LCD相比，Mini LED电视在动态对比度、亮度、色域、可视角度、残影、寿命方面更有优势，同时可塑性强、更轻薄、画质更佳、功耗更低、更节能。
- ❑ Mini-LED具有多背光分区，可以单独控制屏幕某一小块区域亮度，自主调节亮度，并且在高亮度下受热均匀不易烧屏。
- ❑ 尺寸越大，Mini LED成本将越低，规模化应用后Mini LED成本将更低。
- ❑ 搭载Mini LED技术的消费电子产品在画面真实度、对比度、亮度、色彩显示等方面更精细化。背光显示领域，近年Mini LED已被应用于手机，电脑等消费电子产品，苹果、三星等厂商纷纷推出搭载Mini LED技术的产品，Mini LED已初步实现规模化量产。
- ❑ 与Micro LED相比，Mini LED技术成熟度和良品率更高，商业化时机已到来，未来将推动行业快速发展。

Mini LED显示具有高效率、低功耗、高稳定、技术成熟等特点，是下一代主流显示技术的重要选择，在众多领域均有替代现有技术的潜力，有望打开市场空间。

Mini LED、Micro LED技术对比

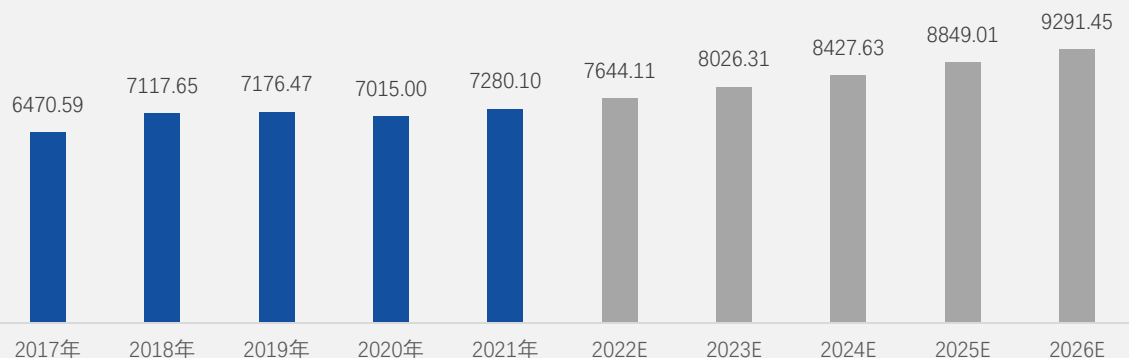
	Mini LED	Mini LED	Micro LED
应用	背光	自发光	自发光
LED芯片尺寸	75-300μm	75-300μm	小于100μm
关键差异	带有蓝宝石衬底、现有的LED设备可以使用，成本较低		无蓝宝石衬底、技术与工艺需要升级
转移技术	焊接，晶片键合，当前技术水平足够		巨量转移，技术难度大
技术优势	可与LCD结合使用LCD显示器，仅替换背光LED；多区域背光，制造成本低		轻、薄、应用广、显示效果再升级
应用产品	电视背光源	电影屏	AR/VR
			
	显示器背光源	交通	可穿戴设备
			

Mini LED技术优势

- 小尺寸OLED面板成本与同尺寸LCD相近，因而在手机屏幕中获得广泛应用。但是尺寸变大后，OLED屏幕成本变高，同时使用寿命也较LCD屏幕短，在家用TV和显示屏领域应用受到限制。通常OLED寿命为5000小时，因为OLED面板内有机分子的寿命会随着时间出现衰减，而LCD至少10000小时，家用显示设备对使用寿命要求较高。与同尺寸LCD面板相比，大尺寸OLED面板价格更高。
- Mini LED显示具有高效率、低功耗、高稳定、长寿命、低成本等特性，是当前主流显示技术的重要选择，在众多领域均有替代现有技术的潜力。与OLED相比，Mini LED在对比度、色彩等方面表现并不逊色，并且具有成本低、规格灵活、寿命长等重要优势，适应于面板/LED两大光电板块产业链发展的需求，将在显示领域将获得广泛应用。
- 与Micro LED相比，Mini LED技术更成熟，更适合规模化运用。现阶段Micro LED还有许多技术瓶颈有待突破，如芯片制造、巨量转移、检测修复等，因而出货量低、售价高昂，难以实现规模化运用。Mini LED是Micro LED实现规模化运用前的最佳显示技术选择。

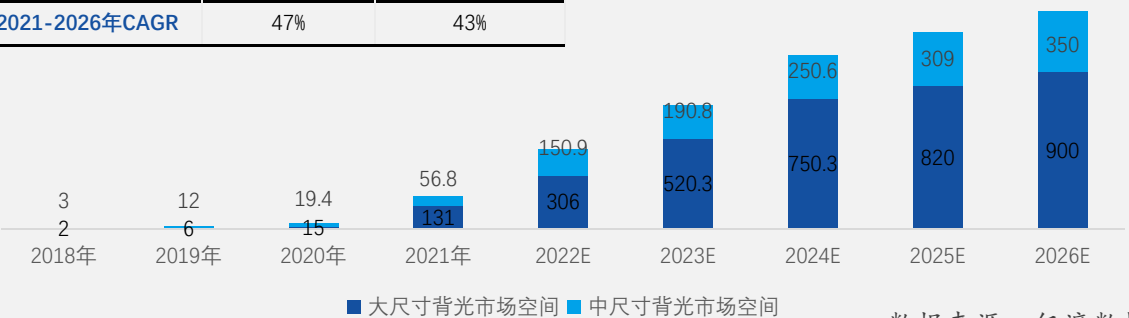
□ 受益于行业景气度及产能扩张，LED产值将高速增长，2021年中国LED产值约为7280亿元，预计2026年将增长到9291.45亿元。未来mini led也将快速增长，预计2026年mini led背光模组市场空间将达到1250亿元，其中大尺寸背光模组市场规模为900亿元，中尺寸背光模组市场规模为350亿元。

2017年至2026年中国LED产值规模及预测（亿元）



中国Mini LED背光模组市场规模预测（亿元）

分类	大尺寸	中尺寸
2021-2026年CAGR	47%	43%



■ 大尺寸背光市场空间 ■ 中尺寸背光市场空间

数据来源：亿渡数据

□ 电视、显示器、笔记本、平板及车载显示都是Mini LED背光有望渗透的潜在领域，未来有望迎来爆发式增长，Mini LED直显市场增长空间也非常大。

TV

笔电、平板

汽车、手机、VR

Mini LED克服了OLED成本高，规格不灵活，寿命短等缺点，在电视屏领域有望率先替代OLED的高端屏幕，并逐渐向中低端电视屏发展。

Mini LED具动态局部调光能力，可增强画面真实生动度。搭载Mini LED技术的笔记本和平板具有高对比度、高亮度、广色域、原彩显示等优点。2021年春季，苹果发布全球首款搭载Mini LED背光的平板产品iPad Pro，有望引领风尚，加速Mini LED在笔电、平板领域的应用。

Trendforce预测，智能手机，汽车，VR等有望在2022~2023年开启Mini LED商业化元年。随着智能网联汽车覆盖率的逐步提升，Mini LED显示有望在车载显示市场加速渗透。搭载Mini LED技术的车载显示器具有高对比度、高亮度、耐久性、高适应性等特点，可以很好地适应车内复杂的光线环境，可以更好地满足汽车制造商的需求，未来发展前景广阔。

□ Mini LED直接显示多应用于商显市场，应用方向包括影院显示、交通广告、租赁、体育比赛等高端民用市场，Mini LED为电影屏幕带来优质视觉体验，其优异特性，可以更好地匹配大交通广告不同场景要求；租赁显示领域超高清显示为观众带来震撼的视觉体验和艺术效果。未来，Mini LED直显将逐渐替代传统的小间距等超大尺寸显示方案，市场空间非常大，并且直显技术成熟度仍有较大提升空间。

产业链全景图

LED产业为需求驱动型产业，下游应用环节产值占整个产业链产值比例达85%左右

LED芯片产业链包括原材料，LED外延生长、LED芯片制造、LED封装和LED应用五个主要环节，其中产业上游包括LED原材料，LED外延生长、LED芯片制造，中游为LED封装，下游为应用。LED外延生长与LED芯片制造环节是全产业链的关键环节，下游应用是行业需求增长的来源。从中国LED产业链产值来看，占比最大的是下游应用，2019年达85%，同时LED中游封装占比11.8%，上游外延芯片仅占比3.2%，可以看出LED产业是应用需求导向型行业。

Mini LED产业链

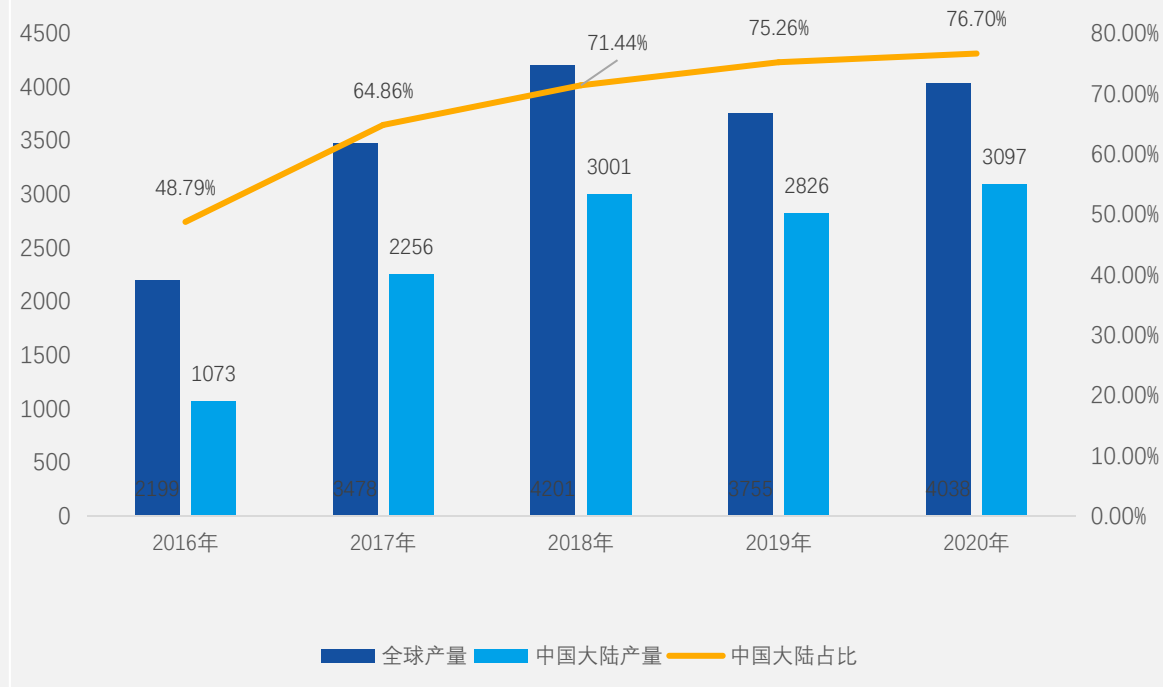


产业链上游(1/3) 预计到2026年中国LED芯片产值将达到278.74亿元

中国承接全球产能转移，为最大的外延片供应国

中国大陸承接全球LED产业链转移，成外延片主要供应国。2020年中国大陸LED芯片厂商GaN-LED外延片产量达3097万片/年（4寸片），占全球供应量的76.7%，同比+1.4pcts，且这一比例仍保持上升趋势。

全球及中国大陸GaN-LED外延片产量（4英寸，万片）

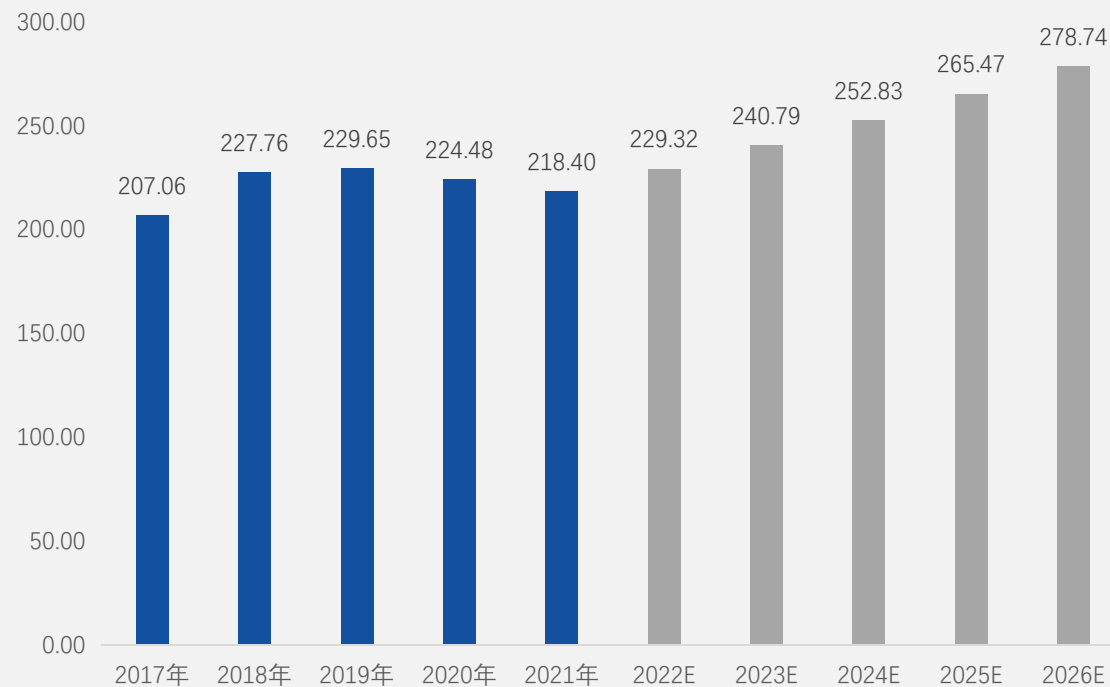


数据来源: trendforce, 亿渡数据整理

2026年预计中国LED芯片市场规模将达到278.74亿元

在LED产业链上，上游LED芯片产值占整个产业链产值的比例约为3.2%，中游占比约为11.8%，下游LED应用产品产值占比约为85%，行业具有需求主导型特点。2021年中国LED芯片产值约为218.4亿元，预计到2026年中国LED芯片产值将达到278.74亿元。

2017-2026年中国LED芯片市场规模及预测（亿元）

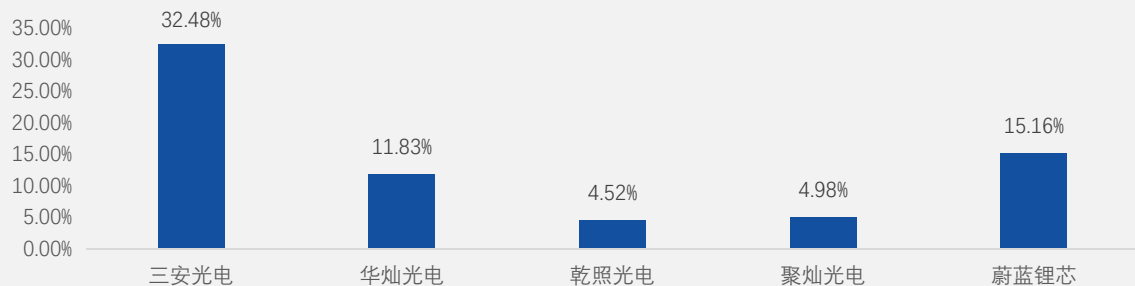


数据来源: 亿渡数据

LED芯片环节集中度有所提升，头部效应明显

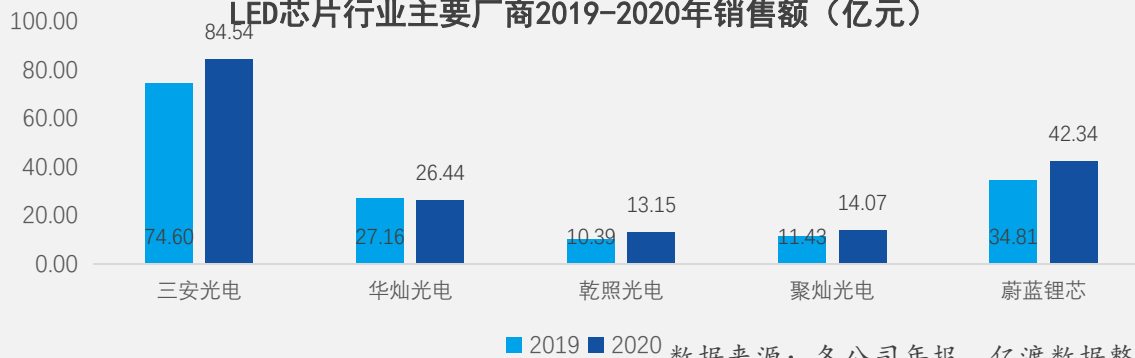
LED芯片市场行业集中度提升，头部效应明显。从产能来看，根据CSA Research数据，2019年全球芯片厂商的CR10为82%，2020年这一比率上升至84%。在中国市场，三安光电、华灿光电、乾照光电、聚灿光电、蔚蓝锂芯五家企业按收入统计的市占率2019年合计达68.97%，2020年合计达80.43%。

2019年中国主要LED芯片企业市占率（按公司销售总收入计算）



数据来源：各公司年报，亿渡数据

LED芯片行业主要厂商2019-2020年销售额（亿元）

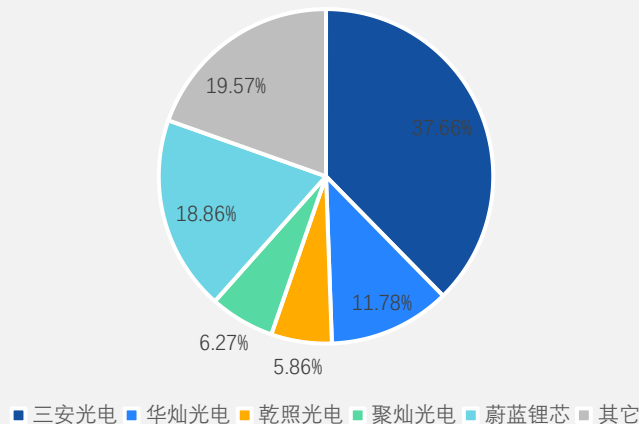


数据来源：各公司年报，亿渡数据整理

LED芯片端少数头部企业占据市场主要份额

LED芯片市场被掌握核心技术、拥有较多自主知识产权和知名品牌、竞争力强、产业布局合理的龙头企业所占领。按照产能计算，2020年中国LED芯片竞争格局中（按销售总收入计算），三安光电占比37.66%，位居首位；华灿光电占比11.78%。三安光电、华灿光电等龙头企业凭借渠道和规模优势持续扩大市场份额，二三线芯片厂商生存空间受到严重挤压。

2020年LED芯片行业竞争格局（按公司销售总收入计算）



数据来源：各公司年报，亿渡数据

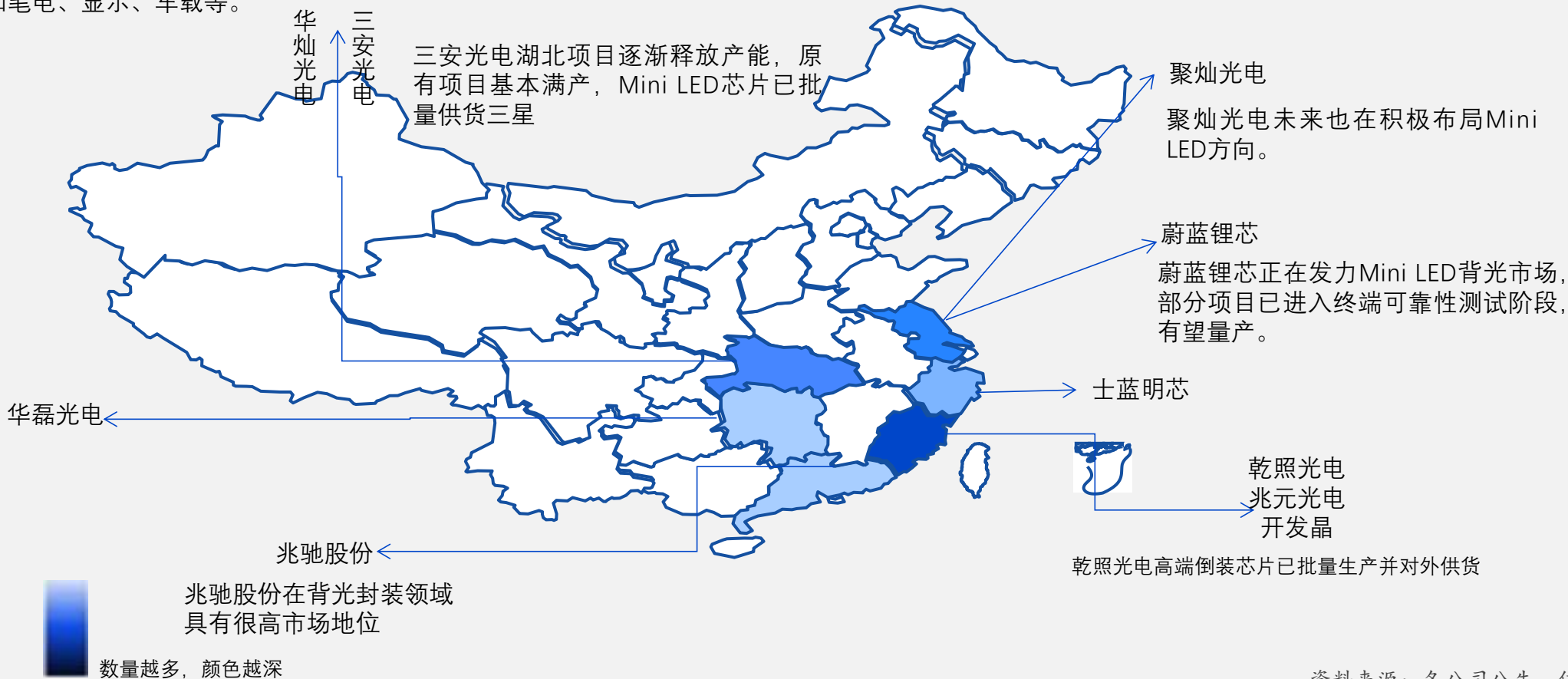
未来行业竞争将趋于有序化，高端技术与经营效率将成为行业内公司比拼的主要方向，产能将向头部企业集中。LED芯片行业为重资产周期行业，从建厂到量产需要2.5年左右。吸收了2018年、2019年行业低谷教训后，各家厂商对于扩建产能变得更为谨慎，仅在优势领域进行小幅扩产，行业竞争变得更为有序。未来高端技术与经营效率这两方面将成为行业关键竞争因素。

产业链上游(3/3) 芯片端主要龙头企业纷纷加码Mini LED

芯片端2021年延续了2020年第四季需求旺盛状态，头部企业订单增加、营收增长，在Mini LED领域加大投资力度，已基本完成产业链布局。

华创光电Mini背光芯片产品已经覆盖全尺寸全系列终端产品如笔电、显示、车载等。

LED芯片端主要企业布局情况



资料来源：各公司公告，亿渡数据

LED芯片封装技术路径

Mini LED时代，芯片微缩化增加了封装难度，促成了不同封装技术的开发，SMD、IMD、COB、COG(Chip On Glass)等路线百花齐放。倒装COB有望成为Mini LED主流的封装方式。

不同LED封装工艺

封装工艺	优点	缺点
SMD	设备与工艺高度成熟	可靠性和稳定性有缺陷，不能满足P1.0以下需求
COB	省去LED芯片单颗封装后贴片的工艺流程	技术难度大
IMD	具备SMD光色一致性的优点，同时在可靠性和贴片效率方面SMD高，产业链成熟，可优先实现产业化。	与COB相比贴片效率低，防磕碰、防水汽能力不足，显示颗粒感强；产品间距无法灵活调整。
正装	在Mini LED和Micro LED出现前的主流封装工艺	导热性能差
倒装	1) 出光面无遮挡，提升了光效；2) 电极与基板接触面积大，改善了焊线虚焊、断线不良问题，可靠性更强；3) 芯片热量直接通过焊点传导到基板，易于散热，提高器件寿命及色彩稳定性。	技术难度更大

Mini LED主要采用倒装工艺，倒装渗透率有望逐步提升

- ❑ SMD (Surface Mounted Devices)是先将单个芯片封装成灯珠，再将其组装至基板上，单个封装结构中只包含1个像素。设备与工艺高度成熟，但可靠性和稳定性有缺陷，不能满足P1.0以下需求。
- ❑ LED芯片封装主要包括SMD、COB与IMD(n合一)三大类，也可根据封装方向分为正装、倒装。
- ❑ COB(Chip on Board)是将多颗LED裸芯片直接与PCB电路板相连，省去LED芯片单颗封装后贴片的工艺流程，单个封装结构中可包含大量像素。
- ❑ IMD(Integrated Matrix Devices)方案通常被视为SMD与COB的折中，将多颗芯片（通常为4-9颗）封装在单个结构中，然后再组装到基板上。材料与工艺与SMD类似，具备SMD光色一致性的优点，同时在可靠性和贴片效率方面比SMD高，与COB相比低。IMD防磕碰、防水汽能力不足；显示颗粒感强；产品间距无法灵活调整。IMD产业链成熟，可优先实现产业化。
- ❑ 正装：正装方案使用水平或垂直结构芯片，芯片通过焊线与PCB基板相连；正装方案的主要问题在于散热，蓝宝石导热性能差，同时环氧树脂导热能力差，热量只能靠芯片下方引脚散出。
- ❑ 倒装：倒装方案使用倒装芯片，金属电极通过回流焊与基板相连。倒装方式具有多项优势：1) 出光面无遮挡，提升了光效；2) 电极与基板接触面积大，改善了焊线虚焊、断线不良问题，可靠性更强；3) 芯片热量直接通过焊点传导到基板，易于散热，提高器件寿命及色彩稳定性。

产业链中游(2/3) 中游封装环节集中度有所提升，未来集中度有望继续提高，下游应用领域照明为主

中国为全球最大封装产业基地，封装环节集中度提升，未来利好龙头企业；下游应用端，通用照明、显示屏和景观灯为LED主要应用方向

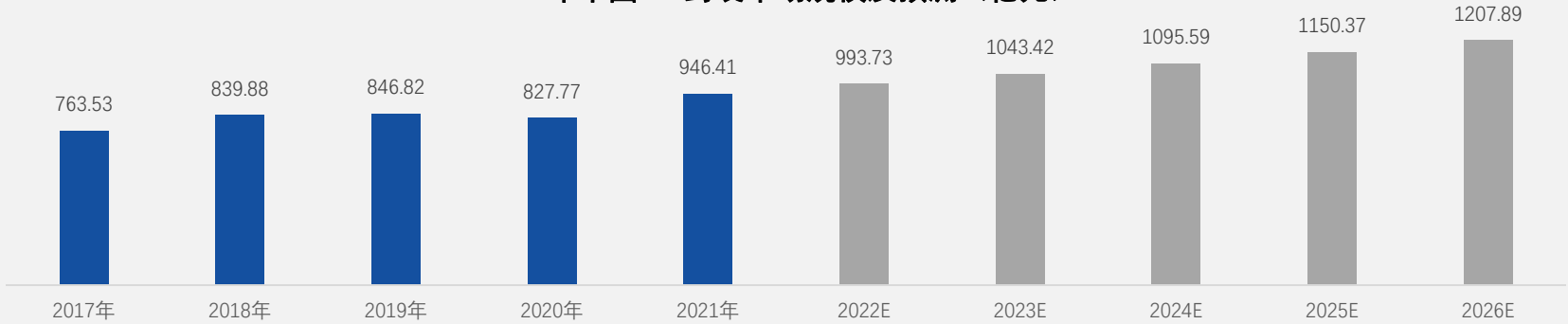
中国已成为世界最大的LED封装生产基地，封装产值占全球比例超过50%。中国凭借着高性价比劳动力、封装技术提升、LED产业优惠政策，吸引了大量外资企业来华设厂，承接了全球LED封装产业转移。2021年中国LED封装市场规模为946.41亿元、预计到2026年中国封装产值将达到1207.89亿元

行业集中度有所提升，未来趋势利好龙头。由于政府大力支持和技术门槛较低，产业发展初期大量资本进入封装行业，形成一种分散的竞争格局，封装成为整条产业链中竞争最激烈的环节，对上游LED芯片议价能力极弱。目前，国内LED封装行业竞争格局已逐渐优化，到2020年国内LED封装企业数量已由2014年的1500家降低至500家。

由于Mini/Micro LED封装需要更高的技术壁垒和投资规模，头部厂商中拥有Mini LED封装技术储备并具备量产能力的企业，正优先布局产能，未来行业集中度有望持续提升，龙头将持续受益。

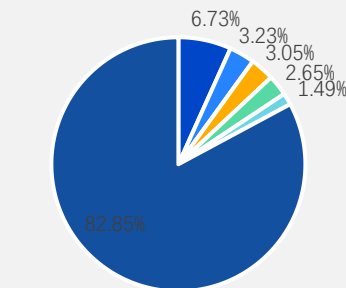
通用照明、显示屏和景观灯为下游主要应用。LED芯片经过封装后主要应用在照明、显示屏等终端市场，其中通用照明、显示屏和景观灯照明分别占比46%，15%和12%。

2017-2026年中国LED封装市场规模及预测（亿元）



数据来源：亿渡数据

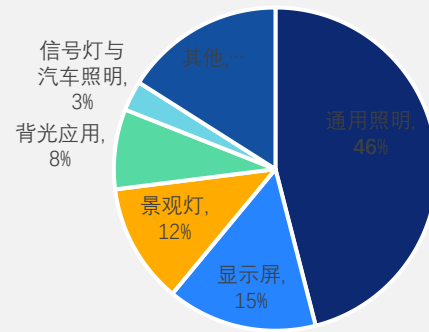
2020年主要封装企业市场占有率情况（按封装业务销售收入统计）



■ 木林森 ■ 国星光电 ■ 鸿利智汇
■ 聚飞光电 ■ 瑞丰光电 ■ 其它

数据来源：各公司年报，亿渡数据

2020年中国LED各应用领域占比



数据来源：CSA Research，亿渡数据整理

产业链中游(3/3) Mini LED技术落地带动产业链升级，中游封装厂商积极进行全产业链布局

龙头企业在下游Mini LED带动下，提升技术、扩大市场份额之际，纷纷向产业链上下游延伸。

主要封装企业产业链布局

企业	时间	布局项目
国星光电	2019年	计划投资10亿元扩产新一代LED封装器件及配套外延芯片，其中第一期项目投资5亿元，2020年实施完毕并达产。
	2020年8月	计划5年内投资不超过19亿元建设国星光电吉利产业园项目。
聚飞光电	2019年8月	计划募资7.25亿元建设惠州LED产品扩产项目、惠州LED技术研发中心建设项目。惠州项目研发方向为Mini LED与Micro LED模组制造技术等。
鸿利智汇	2020年6月	计划在广州投资建设LED新型背光显示项目,项目投资分两期: 第一期投资约1.5亿元, 满产产值约6亿元/年; 二期项目投资约20亿元, 预计达产后产值约40亿元/年。
兆驰股份	2018年6月	南昌市青山湖区新建1,500-2,000条LED封装生产线。
	2019年	一期1,000条LED封装生产线扩建项目落成, 主要应用于LED通用照明与背光; 二期扩产的封装生产线已于2020年投产, 设计产能为500KK/月的倒装产能和2,500KK/月的RGB产能, 将投向小间距LED及Mini LED市场。
瑞丰光电	2018年	建成国内第一条Mini LED自动化生产线。
	2020年5月	计划投资6.99亿元用于浙江义乌投资全彩表面贴装LED封装扩产项目、Mini LED背光封装生产项目、Micro LED技术研发中心项目。
隆达电子	2020年6月	宣布与晶电共同成立投资控股公司, 开发Mini/Micro项目。

资料来源：各公司公告，亿渡数据整理

❑ 与芯片相比，封装环节的技术和资金门槛相对较低，再加上政府的大力支持，产业发展初期大量资本进入封装行业，形成一种分散的竞争格局，封装是整条LED产业链中竞争最激烈的环节，对上游LED芯片商议价能力极弱。

❑ Mini LED对封装技术要求更高，龙头企业根据市场变化开发新技术，实现了销售增长与盈利改善，同时为了保障原材料供应与提高综合实力，龙头企业在发展与加强原有业务之际，积极布局Mini LED业务，纷纷向产业链上下游蔓延进行全产业链布局。

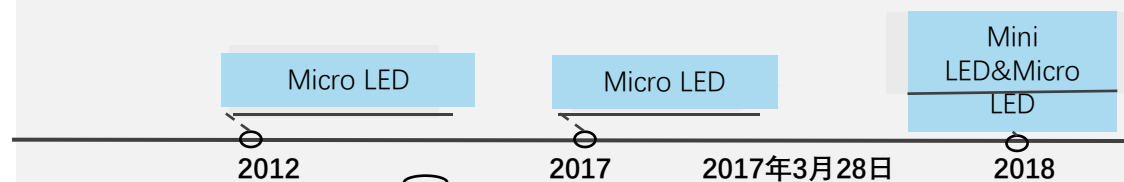
❑ 目前中国大陆主要的Mini LED背光封装厂商有瑞丰光电、国星光电、鸿利智汇、聚飞光电、兆驰股份和晶科电子等。

产业链下游(1/2) Mini LED应用于直接显示和背光领域，凭借技术和性能优势有望进入千亿级民用市场

直接显示领域，Mini LED应用场景日益多元化，潜力巨大

- 在商业领域，Mini LED RGB显示不断提升显示效果也将逐渐替代传统的小间距等超大尺寸显示方案，未来市场空间大。
- 在直接显示领域，Mini RGB自发光方案更多应用于商业显示市场，诸如影院显示、交通广告显示、租赁显示、体育显示等。随着LED封装技术的成熟，Mini LED显示屏基本实现了高清晰度、高分辨率以及长时间性能稳定，应用场景日益多元化，广泛应用于交通控制、高端车展、体育场馆、高端会议室、文化演艺、安防、夜景经济、广告传媒等领域，较为成熟的为户外广告、舞台租赁。

技术储备阶段，未大规模商业化运用，部分企业开始尝试生产Micro LED或Mini LED产品



图片来源：
亿渡数据整理

苹果公司推出
Mini LED产品



Mini LED开始应用于电影屏幕



背光领域，Mini LED具有产品成本优势，爆发在即

- 同OLED相比，Mini LED在亮度、节能、耐用度、产品寿命、成本等方面具有明显优势。大尺寸OLED在放大尺寸时，生产良率会大幅下降，因而价格一直居高不下。Mini LED可以通过拼接的方式任意放大尺寸，不存在良率问题，因此Mini LED在平板、笔电、电视等中大尺寸 (>10") 显示方面具有产品成本优势，未来规模化量产后成本还有下降空间。

自发光应用



电视

车载显示器

Mini LED背光应用

电视



显示器



车载显示器



手机

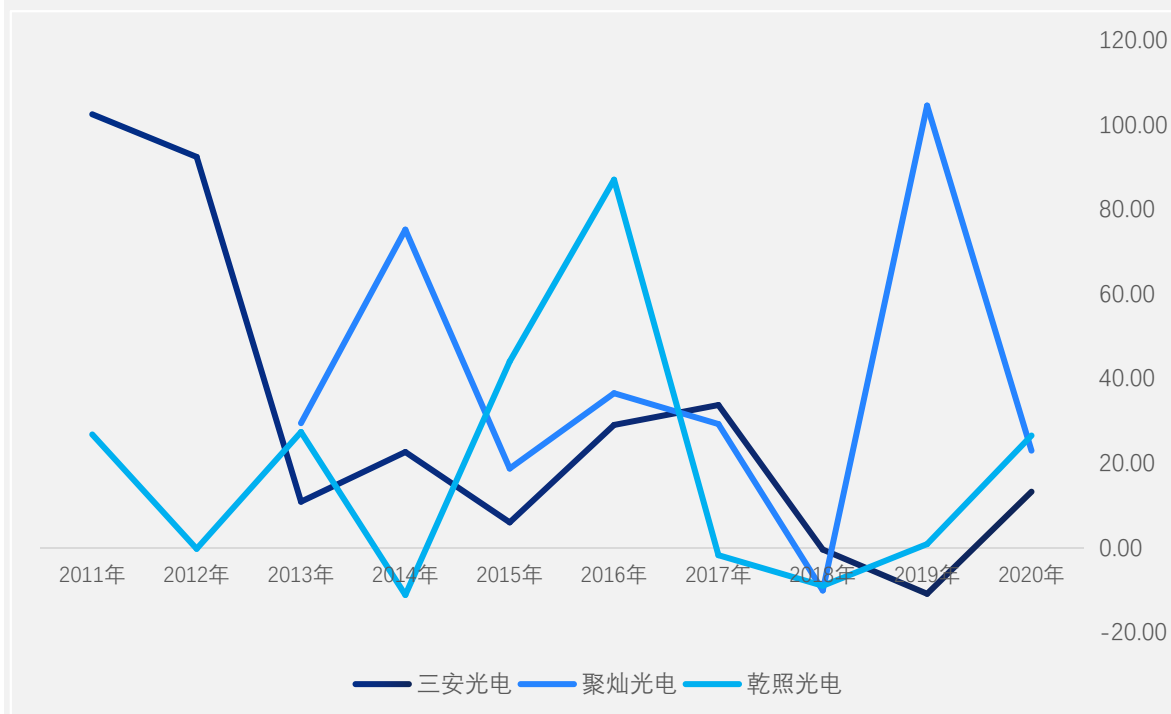


产业链下游(2/2) 下游终端应用驱动行业增长，推动整个产业链增长

终端扩张对产业链上游带动作用明显，推动整个Mini LED产业发展

□ Mini LED具有厚度薄、尺寸小、色域宽等优势，是未来显示技术的趋势。目前，三星、LG、小米、TCL、创维等五大电视品牌纷纷推出Mini LED背光电视，全球发布的Mini LED背光电视已超过20款。其它头部厂商正在加速布局Mini LED领域，2020年4月三星已斥资400亿韩元在越南建造50余条Mini LED背光电视产线。在头部厂商的示范效应下，Mini LED将率先在高端市场渗透，并逐渐向中低端市场蔓延。LED应用市场扩张对LED芯片行业拉动作用明显，行业内主要企业的销售收入均实现了不同程度的增长。同时，终端厂商为抢占市场先机与保障原材料供应，也纷纷通过多种方式布局Mini LED业务。

主要LED芯片企业销售收入同比增速 (%)



数据来源：各公司年报，亿渡数据整理

主要终端企业Mini LED布局

企业	Mini LED产业链布局
苹果	2021年4月发布Mini背光屏ipad pro, 10-11月计划发布Mini背光Mac book Pro,计划新增4条Mini LED组装线。
三星	预计2021年Mini背光电视产量200万台。7月底已发布49英寸Mini LED背光电竞显示屏。
LG	背光Mini LED电视7月已在美国发售，将在日、韩、欧上市。
TCL	2020年Mini LED电视全球销量占有率超90%，2021年发布多款65-85寸电视。
利亚德	2019年与晶元光电在无锡共同投资10亿建Mini LED生产基地。已实现P0.4量产，并不断提高良率降低成本。
洲明科技	率先实现全系列Mini LED显示产品的布局。已实现间距P0.7产品的高质量批量化出货，间距P0.4以下产品的开发。
京东方	全面布局Mini LED行业，初期以TV产品为主。公司Mini LED背光的产品已实现量产并交付客户。

资料来源：各公司公告，亿渡数据整理

竞争格局(1/2) Mini LED技术普及率低，各终端应用领域参与者主要为细分领域龙头

Mini LED竞争格局尚不明朗

- 因技术普及率低，目前Mini LED未大规模应用，产业链尚未完全整合，各国对Mini LED的技术布局较为均衡，竞争格局不明朗。

苹果-微缩化工艺研发，在关键工艺有超过47%专利。



Mini LED终端应用，及终端应用领域主要厂商

- 电视：** Mini LED在保持OLED主打优势的同时，克服了OLED成本高，规格不灵活，寿命短等缺点，在电视屏领域有望率先替代OLED的高端屏幕，并逐渐向中低端电视屏发展。



- 车载市场：** 智能汽车具有“一车多屏”的特性，具有大屏化、多屏化、高清化、交互化特点，目前京东方、华为已推出车载显示屏。



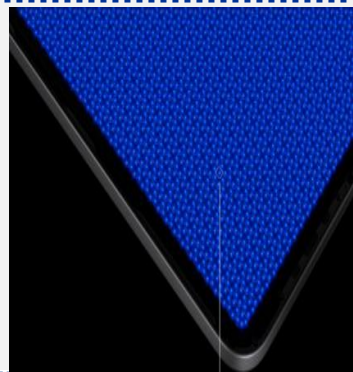
车载显示
京东方



- 笔记本平板：** Mini LED笔记本和平板具有高对比度、高亮度、广色域、原彩显示等优点。

- 商业直显：** 目前Mini LED直显主要应用于专业与商业显示市场，包括交通管理指挥中心、安防监控中心、室内商业显示等。

2021年春季，苹果发布全球首款Mini LED背光的平板产品iPadPro。



影院显示

租赁显示



大交通广告



资料来源：亿渡数据整理

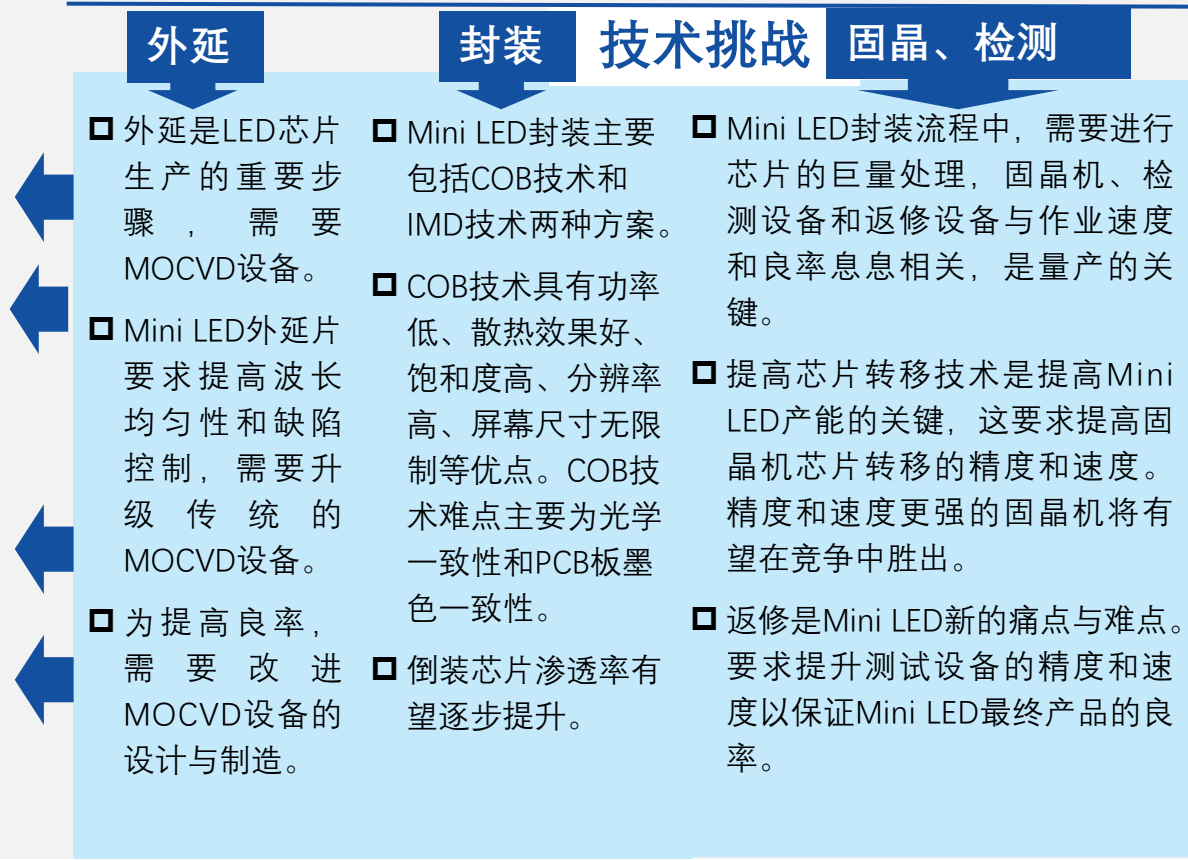
竞争格局(2/2) Mini LED尺寸更小对制造工艺与设备提出新挑战，未来技术将是行业竞争的关键

为适应Mini LED的生产，各制造商需要在工艺与设备方面进行改进，以在竞争中胜出。

生产环节	工艺特点	设备要求
衬底	无明显区别。	无设备更新需求。
外延	对外延片均匀性和一致性要求更高，加大缺陷控制与成本控制难度。	现有MOCVD设备生产Mini LED外延片产能较低，需要提高现有设备效率。要求减少颗粒生成，可通过①减少预反应；②引入新的传输模式；③控制维护过程中颗粒物对外延车间洁净度的影响；④严格管控石墨盘使用状况和烘烤工艺。
芯片加工	现有设备基本满足需求。	无硬性更新设备需求。
检测设备	由于芯片尺寸小、用量成倍增长，测试时间同步延长，生产时间增加，产能受限。	需要速度与精度都更高的检测设备。
固晶机	Mini LED对固晶的精度与速度提出更高要求，传统固晶设备贴片速度将被迫大幅降低，影响生产效率。	提高固晶机的精度和速度是Mini LED量产的关键。
返修设备	为保证最终产成品质量，需开发返修设备，对焊接不良或芯片不良的元件进行剔除和替换。	

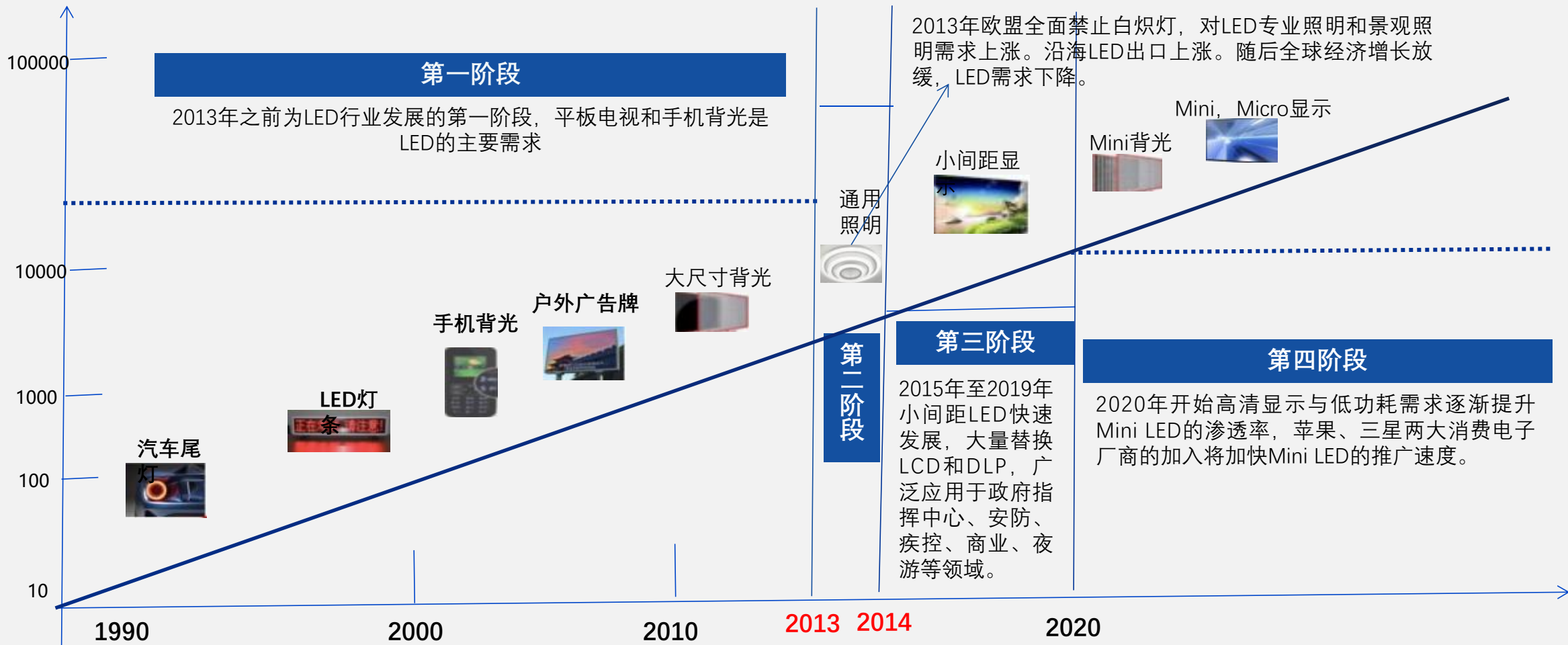
Mini LED对制造芯片工艺与设备提出新的挑战，技术为王

LED芯片制备包括衬底、外延和芯片加工三大环节，Mini LED芯片制造流程与传统LED基本一致，但是由于芯片尺寸和点间距更小，对芯片制造和封装要求变高。外延和检测分选两个步骤制造难度提升，对相关设备要求更高，同时封装难度加大，对企业要求更高。



驱动因素(1/2) 终端需求变化是驱使行业发展的主要因素

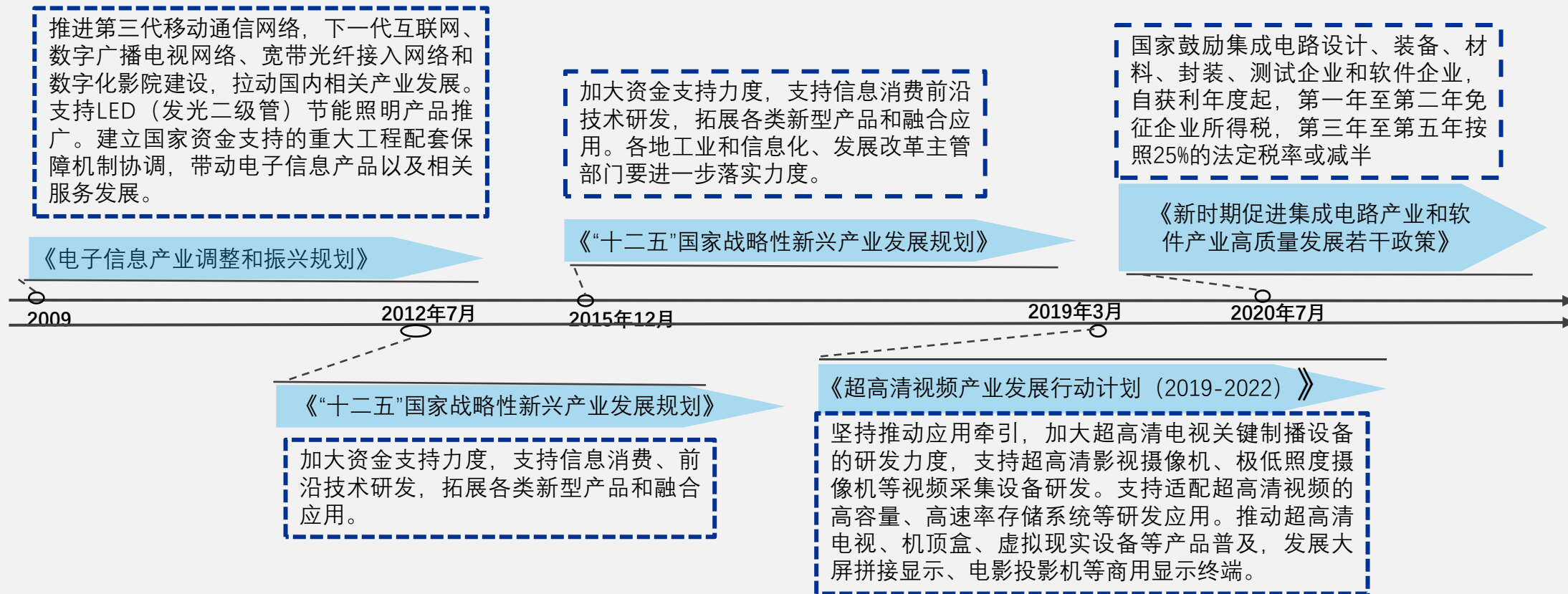
2009年以来LED芯片行业经历了三轮景气周期，均由LED产品新需求带动。目前Mini LED有望驱动行业再次进入上升周期。



资料来源：亿渡数据整理

驱动因素(2/2) 政府政策大力支持是驱动行业发展另一因素

国家各项支持性政策为LED行业发展提供了较好的发展环境，Mini LED预计将受益于国家的政策支持，迎来快速发展。



资料来源：亿渡数据整理



重点企业

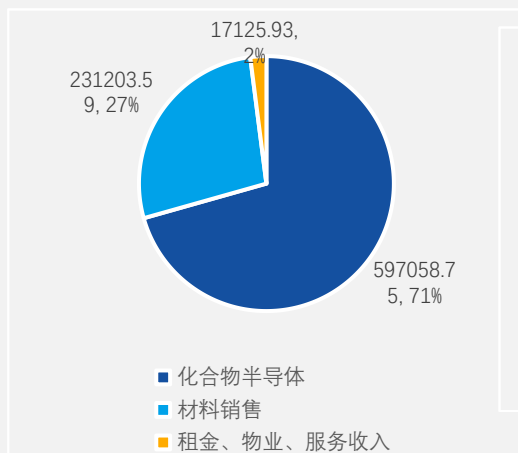
- 三安光电股份有限公司
- 聚灿光电科技股份有限公司
- 木林森股份有限公司
- 利亚德光电股份有限公司
- 京东方科技集团股份有限公司
- 深圳市兆驰股份有限公司

三安光电(1/2) LED芯片龙头，地位稳固，产品结构、营收规模与盈利能力改善。

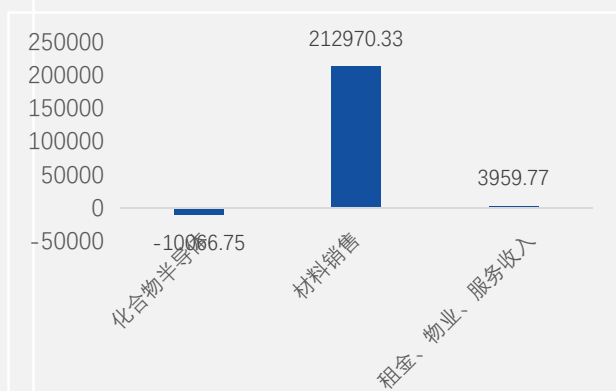
LED芯片龙头企业，加速全产业链布局

- 三安光电成立于2000年11月，是中国最大的LED芯片生产企业，位于福建省厦门市，生产基地分布在厦门、天津、芜湖、泉州等多个地区。
- 三安光电主要研发、生产与销售全色系超高亮度LED外延片、芯片、III-V族化合物半导体材料、微波通讯集成电路与功率器件、光通讯元器件等。目前已基本实现半导体化合物全产业链布局。
- 业务结构：**三安光电业务主要分为化合物半导体、材料销售以及租金、物业、服务收入。2020年化合物半导体（LED业务）收入为59.7亿元，占比70.63%；材料销售收入23.12亿元，占比27.35%。但从毛利结构看，2020年材料销售毛利高达21.30亿元（毛利率92.11%），对公司当年的毛利贡献达100%（2020年毛利20.69亿）。

三安光电2020年营收构成



三安光电各业务毛利



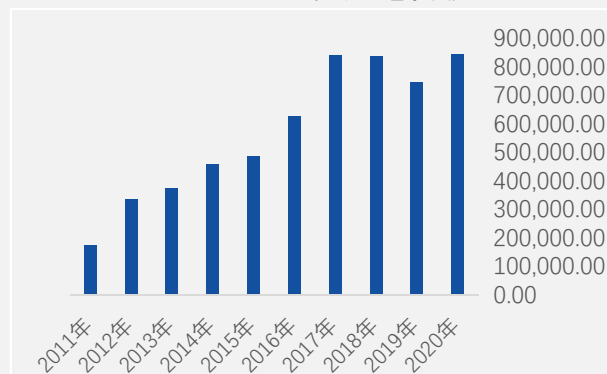
数据来源：公司年报，亿渡数据整理

持续增加研发投入，加速业务产品结构优化调整，竞争力强

- 三安光电化合物半导体业务所涉及的部分核心原材料、外延片生产和芯片制造，是LED产业链的核心环节，也是高附加值环节，具有技术、资本密集特点，壁垒较高，行业龙头地位稳固。
- 三安光电业务投资规模大，需要配置MOCVD外延炉、蒸镀机、光刻机、蚀刻机、研磨机、抛光机、划片机和各类检测设备价格昂贵的设备，资本壁垒高。三安光电业务技术壁垒高，在制造过程中需要集成物理、化学、光电、机电等多领域的知识，还需要不断投入资金，研发新产品、优化制造工艺、提高生产效率和产品性价比，拥有资金实力但是没有技术储备的企业也难以模仿公司业务。

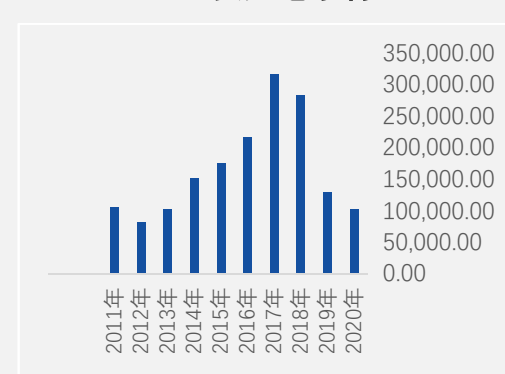
随着研发投入的增加，LED业务产品结构的优化调整，三安光电已在现有产品线基础上布局Mini/Micro LED、高光效LED、车用LED、紫外/红外LED等新兴应用，经过几年发展，出货量逐步增加，公司盈利能力进一步提升。

三安光电营收



数据来源：公司年报，亿渡数据整理

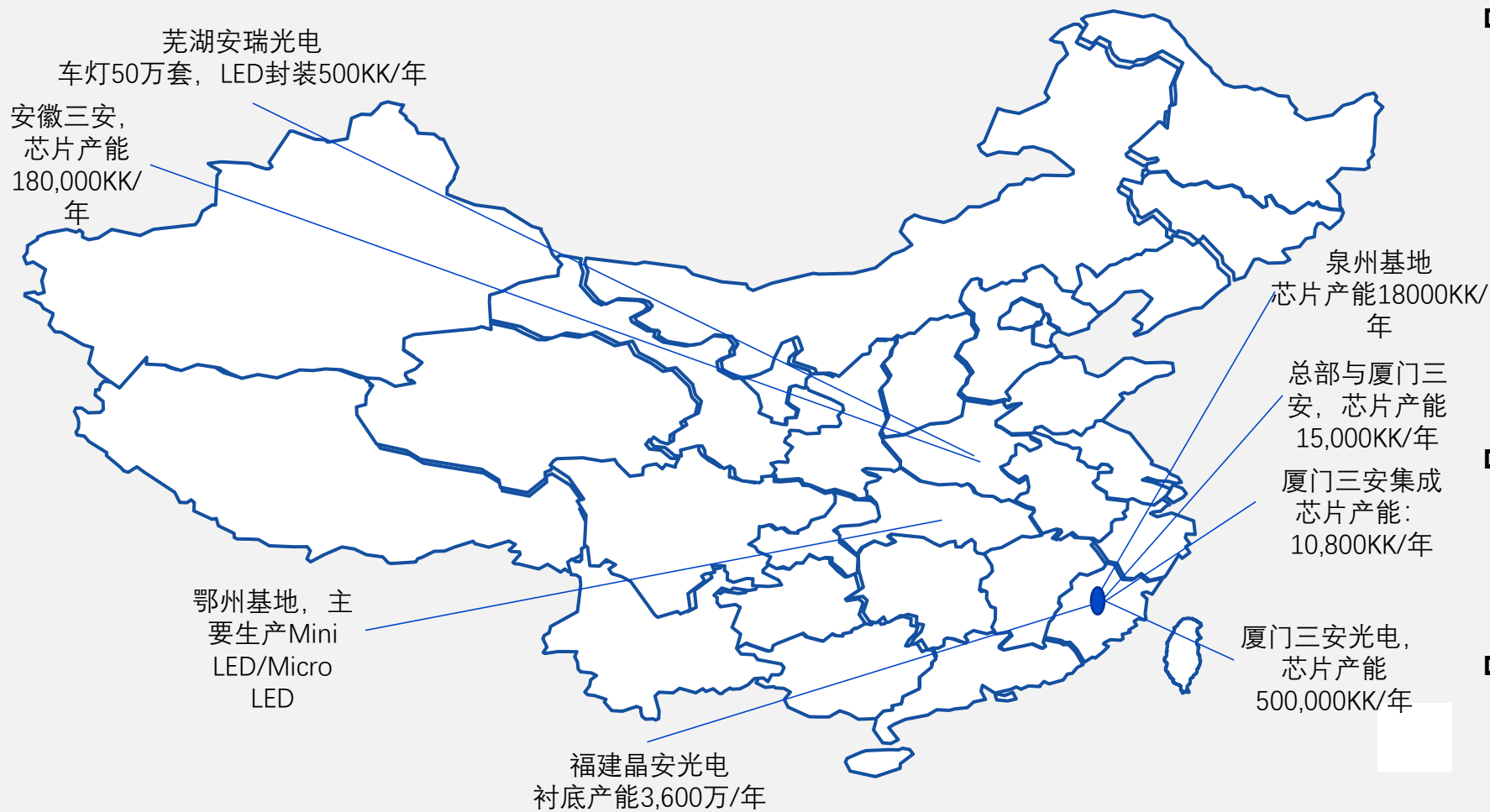
三安光电净利



数据来源：公司年报，亿渡数据整理

三安光电(2/2) 三安光电Mini/Micro LED导入全球头部客户，布局全产业链。

三安光电全产业链布局



数据来源：公司公告，亿渡数据整理

分析

- 三安光电联手三星加速推进Mini LED合作，抢占Micro LED先机。2018年2月厦门三安与三星电子签订了《预付款协议》，按照该协议一方面三星通过预付货款方式从厦门三安采购一定数量的用于显示产品的LED芯片，另一方面当厦门三安达到大规模量产产能时，三星电子将考虑优先从厦门三安进货。此次战略合作作为三安光电确定了战略性的稳定客户，三星电子也确保了战略性的、稳定的供应渠道。
- 三安光电已与多家下游知名客户合作开展Mini LED导入TV、显示器等领域的业务，客户的出货量正逐月增加，未来预计其他客户也将导入三安光电的Mini LED芯片。
- 泉州三安半导体产能正在逐步释放，湖北三安Mini/Micro显示芯片产业化项目已开始投产运行，随着minLED产能的释放和高端产品占比的提高，三安光电的营收规模和盈利能力将持续改善。

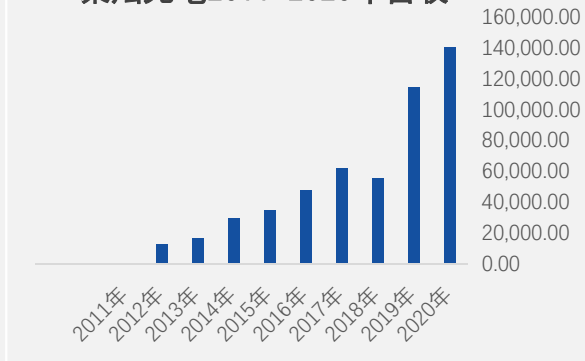
聚灿光电(1/2) 加大研发投入, 调整产品结构, 营收净利全面改善

产品结构调整, 营收净利全面改善

- 聚灿光电成立于2010年4月8日, 2017年10月16日在创业板上市。
- 聚灿光电主要面向中、高端照明及背光市场, 是国内主流高亮度LED芯片厂家。
- 聚灿光电生产的高亮度LED背光用芯片产品, 经封装后适用于中小尺寸背光模组, 最终应用于手机以及平板电脑等背光产品。

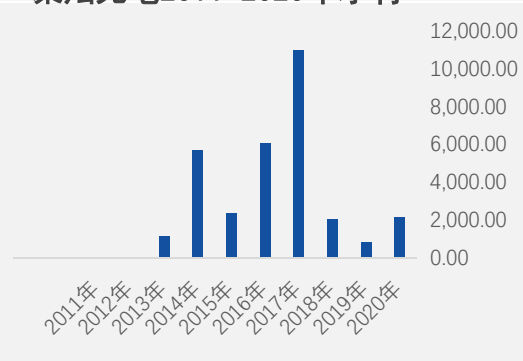
- 经历2017年的芯片繁荣期和2018年的萧条期后, **2019年聚灿光电改善产品结构, 营业收入和归母净利润均大幅上涨。**2020年聚灿光电营业收入从2016年4.8亿元增至14.7亿元, CAGR达到30.85%。2020年聚灿光电归母净利润达到0.21亿元, 同比增长162%。2021上半年, 在LED产业景气复苏与公司产品结构改善双重作用下, 聚灿光电实现9.61亿元营业收入, 同比增长56.70%, 实现0.70亿元归母净利润, 同比增长413%。

聚灿光电2011-2020年营收



数据来源: 公司年报, 亿渡数据整理

聚灿光电2011-2020年净利

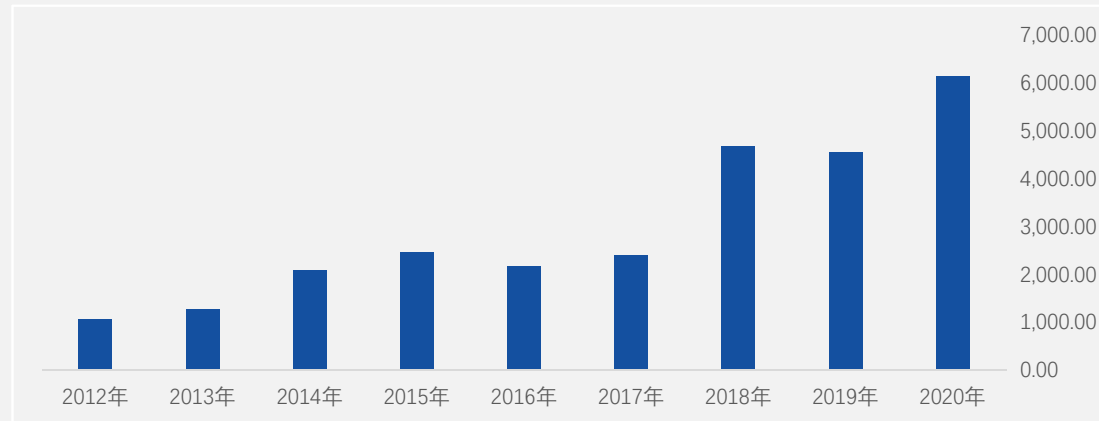


数据来源: 公司年报, 亿渡数据整理

持续加大研发投入长, 在研LED项目成就突出

- 2020年聚灿光电研发支出6133万元, 2016年为2461万元, CAGR达20.04%。2021年上半年聚灿光电研发支出占销售收入比例达到4.65%, 同比增长0.30pct, 高于三安光电2021Q1的3.15%、华灿光电2021Q1的3.62%、乾照光电2021Q1的4.14%。

聚灿光电2012-2020年研发支出



数据来源: 公司年报, 亿渡数据整理

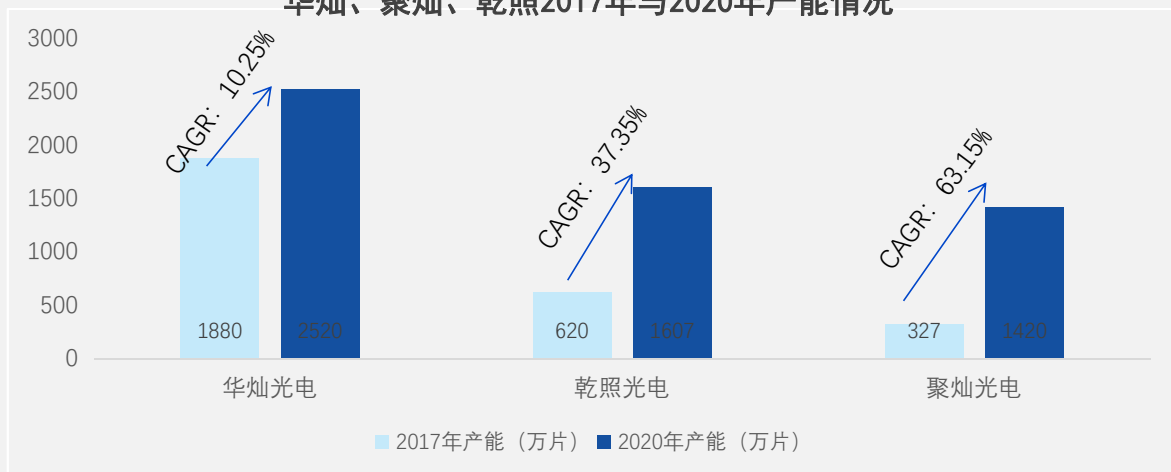
- 持续不断加大研发投入后, 公司多项在研项目均取得突出成果。聚灿光电开发出高亮度的外延PSS结构, 并维持了较高的抗静电能力, 得到手机背光、高光效市场客户的广泛认可; 公司自主研发的芯片在光效上达到国际领先水平, 可靠性尤为出众; 公司紧跟市场脚步推出localimming专用Mini LED, 同时配合终端客户完成了10*10um Micro LED产品开发。还提出了适用于可见光通信的量子阱结构。

聚灿光电(2/2) 积极布局Mini LED，产能释放明显

产能释放效益明显

- 从2017年开始，聚灿光电开始调整以往以正装低端照明为主的产品结构，开始专注于高光效、背光倒装等为代表的高端产品，如倒装高端景观照明、特种照明等。
- 从产能来看，聚灿光电产能不断提升，2017-2020年CAGR高达63.15%。
- 聚灿光电产能利用率高，常年接近满产，同时产销率逐年增加，效率高于同行。2017年-2020年，聚灿光电产能利用率分别为97.57%、95.16%、97.02%、97.50%；在此期间，华灿光电、乾照光电产能利用率基本在60-90%之间，变化较大，相比之下聚灿光电产能利用率更稳定。近几年，聚灿光电产销率持续稳定增长，2019年和2020年产销率接近102%，销售略超预期。目前，聚灿光电销量已超过乾照光电，排国内第三。2017-2020年，华灿光电、乾照光电的产销率在80-100%之间震荡。

华灿、聚灿、乾照2017年与2020年产能情况



数据来源：各公司年报，亿渡数据整理

积极布局Mini LED、汽车LED，紧跟产业趋势

- 积极布局Mini LED、汽车LED芯片，定投加码紧跟产业趋势。凭借可靠性、高亮度等产品优势，聚灿光电积累了大批优质、长期合作海外客户，逐步树立高品质LED芯片制造商的良好品牌形象。
- 为进一步提高公司在高光效领域的占有率、增强竞争优势，公司通过募投资项目总投资9.4亿元来进行高光效LED芯片扩产项目，研发包含以Mini/Micro LED、车用倒装芯片等为代表的高端产品。项目投产后聚灿光电将形成蓝绿光LED芯片950万片/年的生产能力，其中蓝绿光LED芯片828万片/年，Mini LED芯片120万片/年。

TV显示



影院显示



交通显示



体育显示



背光显示



木林森(1/2) 以领先技术、最大规模，最低单位成本稳居全球封装行业首位

LED封装与照明领域全球引领者

木林森是集LED封装与LED应用产品为一体的综合性光电企业，成立于1997年，2010年建成亚洲最大LED封装基地，2015年上市，2017年收购欧司朗旗下朗德万斯，从制造商向品牌商转型。

木林森是国内LED封装及应用产品的主要供应商，主营业务为LED封装以及应用系列产品研发、生产与销售。1) LED成品制造业务。LED制造业务分为两部分，国外成品制造业务主要集中于境外子公司朗德万斯；国内成品制造业务主要是LED照明产品和其他LED应用产品（LED显示屏等）。2) LED封装业务。主要有SMD LED、Lamp LED和LED应用（包括照明产品及其他）三大类，广泛应用于亮化工程、平板显示、家用电子、景观照明、灯饰、交通信号等领域。

木林森主要产品

产品种类	小类	应用领域	特性
Lamp LED		指示灯、小家电、交通灯、室内照明、LED显示屏	体积小，直径2-12mm；直插环氧封装；外型可变更性较大，分为圆型、方型、三角型
SMD LED	LED	柔性灯带、室内照明、电视背光	体积小、耐高温、采用硅树脂进行封装、照明与背光
LED应用	显示屏、室内外照明灯、灯饰	户内外看板、特殊信息显示、广告牌、日光灯、Par灯、筒灯、路灯	

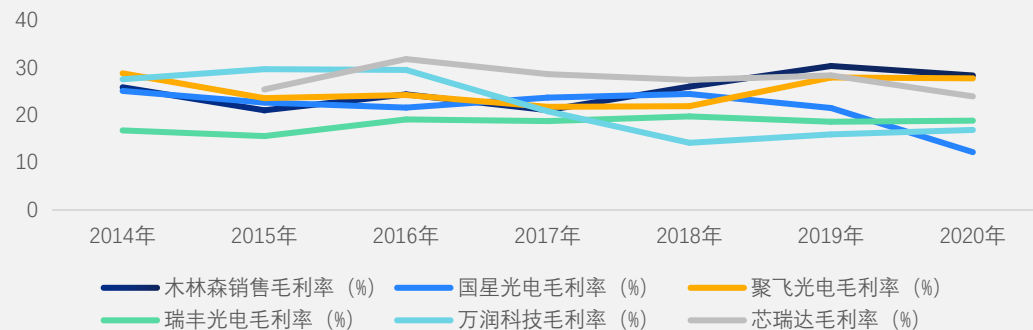
木林森在封装行业市场份额最高、规模最大、单位成本最低

木林森成本管控能力优秀，核心竞争力主要来源于大规模自动化生产带来的规模效益，和公司对供应链的强把控能力带来的原材料采购议价优势。公司与核心供应商达成合作绑定，有助于核心稀缺原材料的稳定供应。

木林森成本管控能力领先行业，或引领植物照明加速渗透。木林森凭借低成本优势在照明行业的同质化竞争中脱颖而出，市场份额持续提升，成为国内LED封装龙头，并持续发挥规模效应优势，未来成本有望继续下降。纵向测算木林森历史单位材料成本，随着公司销售规模扩大，单位成本受益规模效应，下行趋势也非常明显。

横向和同业对比来看，木林森的毛利率水平在封装行业保持领先，2015年以来一直保持在20%以上，盈利能力的稳定性较高，且公司毛利率水平持续改善，在2021H1达33.17%。

木林森的毛利率水平领先LED封装同类企业



数据来源：各公司年报，亿渡数据整理

木林森以封装为起点进行LED全产业链布局，向上下游蔓延

□ 木林森以封装产业为起点，向上下游蔓延：（1）通过参股、战略合作等方式与上游芯片厂合作，既可以避免巨大的资本开支，又可以获得充足、稳定的芯片供应，已与华灿光电、晶元光电等龙头芯片企业达成战略合作。（2）通过收购朗德万斯，转型下游品牌建设与渠道运营：2016年7月，木林森牵头的财团以4亿欧元（约合人民币29亿元）成功赢得朗德万斯（LED VANCE）、欧司朗光源业务，获得成熟的国际渠道以及全球技术领先的上游盟友。通过整合“朗德万斯”，木林森获得了全球销售渠道，国际影响力扩大。

木林森通过参股、控股向上下游蔓延

时间	合作企业	合作方式	合作目的
2015年9月	上游开发晶照明(厦门)有限公司	参股11%，2016年9月增资3亿元后持股比例提升至26%	开发晶拥有多项LED芯片专利，且与美国Bridgelux在专利技术及市场方面有战略合作。通过参股开发晶，木林森的相关产品能够有效打破国外的专利壁垒，走向国际化道路。
2016年2月	上游晶元光电	木林森与晶元光电在印度创办合资公司，持股比例分别为60%、40%	主要为确保晶片料源稳定。
2016年4月	上游华灿光电	2016年4月，木林森与华灿光电签署《战略合作协议》，约定在未来3年，木林森从华灿光电采购金额不少于15亿人民币的LED芯片。	确保原材料供应
2016年6月	下游超时代光源	3.2亿收购超时代光源80%股权。	布局灯丝
2016年12月	上游澳洋顺昌	2016年12月，木林森增资5亿人民币获取淮安澳洋顺昌27%的股权，约定按市场价格优先从淮安光电采购LED芯片。	确保芯片稳定供应
2017年2月	下游朗德万斯	木林森收购全球照明巨头欧司朗LED板块业务朗德万斯（LEDVANCE）	获得遍布全球超过40个国家得优质营销渠道，并且继承欧司朗和喜万年百年知名品牌，提高了公司的知名度与国际影响力

资料来源：公司公告，亿渡数据整理

利亚德(1/3) 全方位布局LED产品

利亚德紧握发展机遇，产品和渠道双线发力，产品端LED通用显示、专业显示和创意显示全方位布局。

利亚德成立于1995年，是LED显示行业的领军企业，主营业务为LED显示技术开发及LED显示产品的生产及服务。利亚德显示产品主要包括LED电视、LED透明屏、LED租赁屏、LED格栅屏、液晶电视等，广泛应用于室内商显、商业地产、广告传媒、舞台租赁、休闲娱乐、体育场馆等场景。公司通过外延并购，在夜景照明、文化旅游、VR娱乐三大领域也进行了布局。销售范围以亚洲、北美、欧洲、南美为主，形成全球化布局，采用“利亚德+金立翔”双品牌运行，立足直销之时发力分销。

利亚德产品

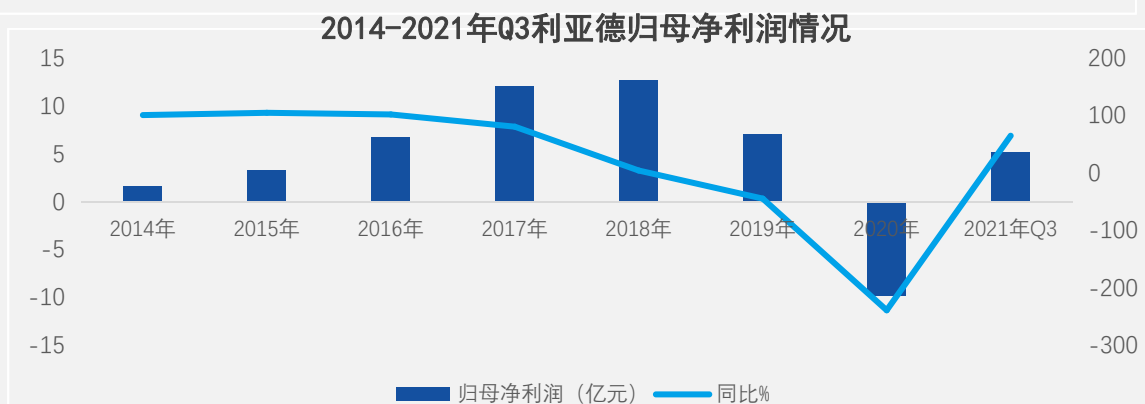
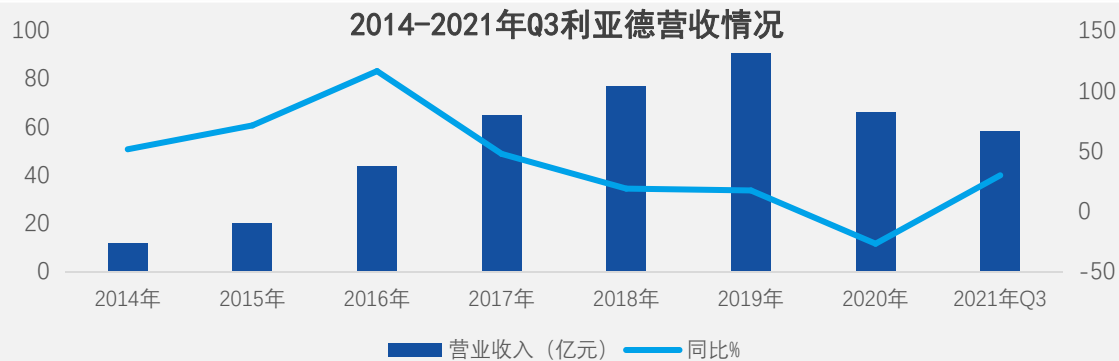
产品类型	产品种类	产品配置	产品图
LED通用显示	信息屏	室外以大间距显示为主，室内以小间距为主	
	广告屏	室外以大间距显示为主，室内以小间距为主	
LED专业显示	大屏拼墙	目前以小间距显示为主，LCD拼墙将陆续被Mini LED等替代	
	会议一体机	目前以LED及LCD为主流显示产品，小间距LED会议一体机陆续增加	
	自主可控显示系统	目前以小间距显示为主流产品，Micro LED将逐步进入	
	虚拟拍摄屏	目前以绿幕为主要拍摄方式，LED显示将逐步替换	
	影院屏	目前以投影为主流产品，未来小间距LED和Micro LED电影屏将会进入	
LED创意显示	消费电视	Micro LED大尺寸电视将上市，用于高端民用市场；	
	透明屏	可采用大间距显示或者小间距显示，制成透明的LED显示产品	
	共形屏	以点阵方式呈现的LED显示，目前间距做到16mm，	
	线性屏	专为景观建筑照明设计的一款视频级亮化产品，全新自主研发设计	

资料来源：公司公告，亿渡数据整理

利亚德(2/3) 经营效果显著业绩复苏，行业地位提升

在产品与渠道多线发力效果显著，业绩复苏

□ 2019年，利亚德调整业务结构，重新聚焦显示，在产品和渠道端多线发力，LED显示领域迎来新一轮高速增长。2021年利亚德业绩呈现复苏之势，2021年前3季度营收58.34亿元，同比增长30.03%，归母净利润5.21亿元，同比增长超过65.09%。

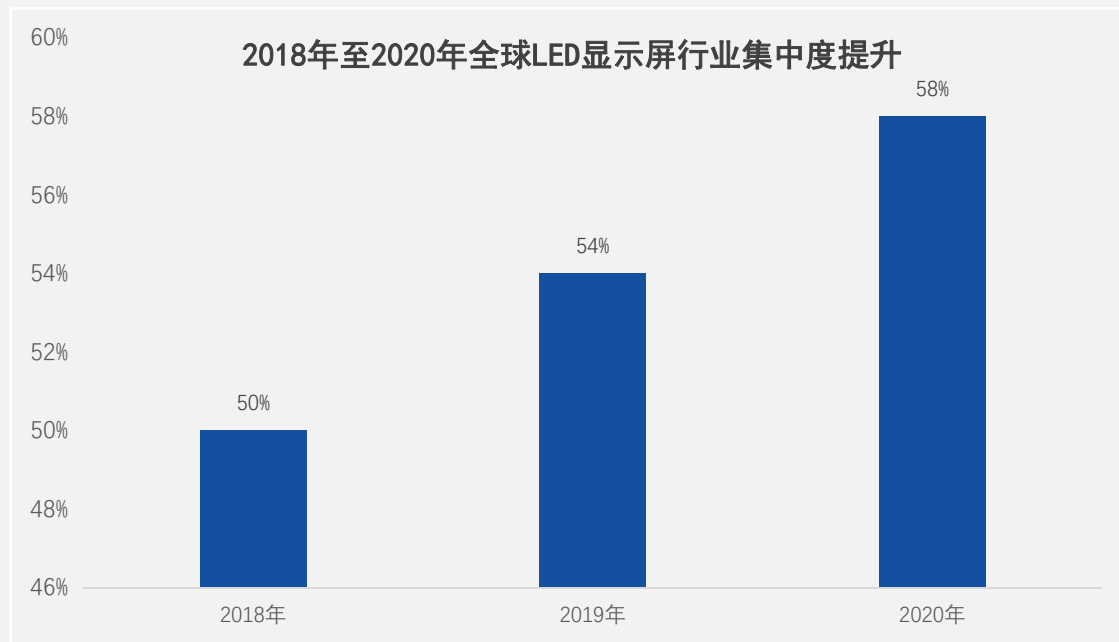


数据来源：公司年报，亿渡数据整理

LED显示屏行业集中度提升，龙头利亚德有望深度受益

□ 疫情加速LED显示屏行业集中度提升，LED显示屏龙头利亚德有望深度受益。经过2020年疫情的洗礼，很多不以技术为核心或者抗风险能力比较弱的公司都被淘汰，龙头企业凭借较强的抗风险能力和品牌效应在疫情中幸存，同时在疫情得到控制后行业需求反弹之际最先受益。

□ LED显示屏行业的CR8从2018年的50.2%上升到2020年的58%。利亚德市占率达11.3%，稳居全球第一，未来随着行业集中度进一步提升有望充分受益。



数据来源：TrendForce，亿渡数据整理

利亚德(3/3) 逐渐完善全产业链布局，成为领先的显示方案供应商，Micro LED已实现量产

衬底、外延

参股公司Saphlux量产4英寸蓝宝石衬底基半极性GaN晶圆在半极性衬底市场占有率超过90%

Saphlux是首家商业化应用半极性GaN材料的企业，在半极性衬底市场拥有超过90%的市场份额

重要合作伙伴

SAPHILUX

EPISTAR
晶元光电

芯片领域，公司与晶电深度合作，LED芯片供应保障程度高

芯片

合作伙伴晶电是世界前三的芯片厂商，供应保障度高公司已开发出LED恒流驱动芯片，高度集成化，单颗可控，更多像素，有助于提高画质，降低功耗

目前利晶提前完成扩产，5月底产能达到800KK，预计到2022年底实现1600KK产能。

封装

与晶电合作设立利晶，建成全球首家Micro LED量产基地拥有行业领先的激光巨量转移技术，转移效率1000-1500颗/秒，良率达到98.9%

LED显示屏



通用显示

信息屏
广告屏

专业显示

会议一体机、影院屏
大屏幕拼墙、消费电视

创意显示

透明屏、影院屏
线性屏

资料来源：公司公告，亿渡数据整理

京东方(1/2) 半导体显示行业龙头企业，五大主流产品显示屏出货量和销售面积市占率全球第一

京东方已形成1+4+N航母事业群，为半导体显示龙头企业

京东方创立于1993年4月，已形成以半导体显示事业为核心，传感器及解决方案、MLED、智慧系统创新、智慧医工事业融合发展的“1+4+N”航母事业群。

半导体显示



全球每四个智能终端就有一块显示屏来自京东方，其超高清、柔性、微显示等解决方案已广泛应用于国内外知名品牌。2020年显示器业务销售额为13197060万元，占比97.36%。

传感器



MLED



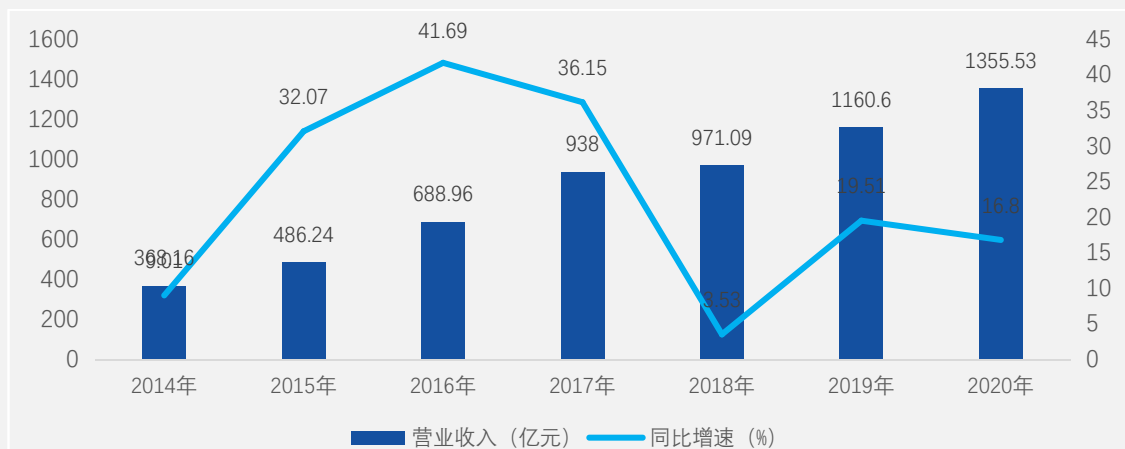
智慧系统



智慧医工



京东方营收情况

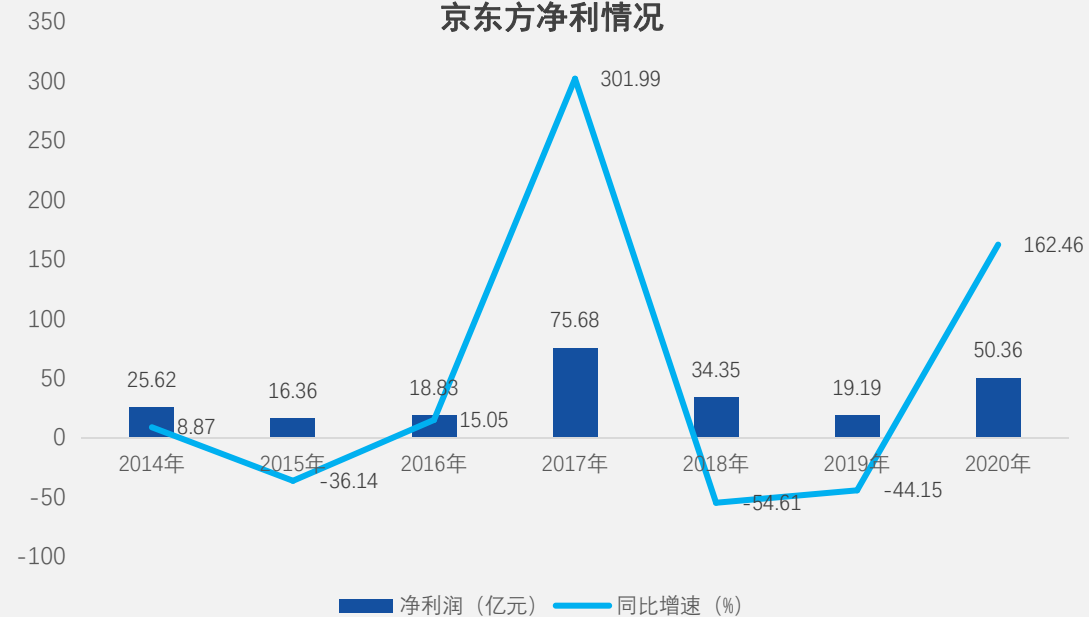


数据来源：公司年报，亿渡数据整理

创新驱动各项业务迅速增长，带动营收与净利增长

2020年，在新冠疫情席卷全球，对全球经济造成巨大冲击的大环境下，京东方坚持创新驱动，显示事业显示器件销售逆势增长，全年显示器销量同比增长18%，创新应用产品销量同比增长超60%，销售面积同比增长超70%；柔性OLED产品出货实现突破，全年出货量同比增长超100%。整机3C产品65英寸以上销量同比增长超15%，TV整机中国区销量同比增长超145%；完成中电熊猫南京8.5代和成都8.6代液晶产线收购，进一步丰富产品种类及产能优势。

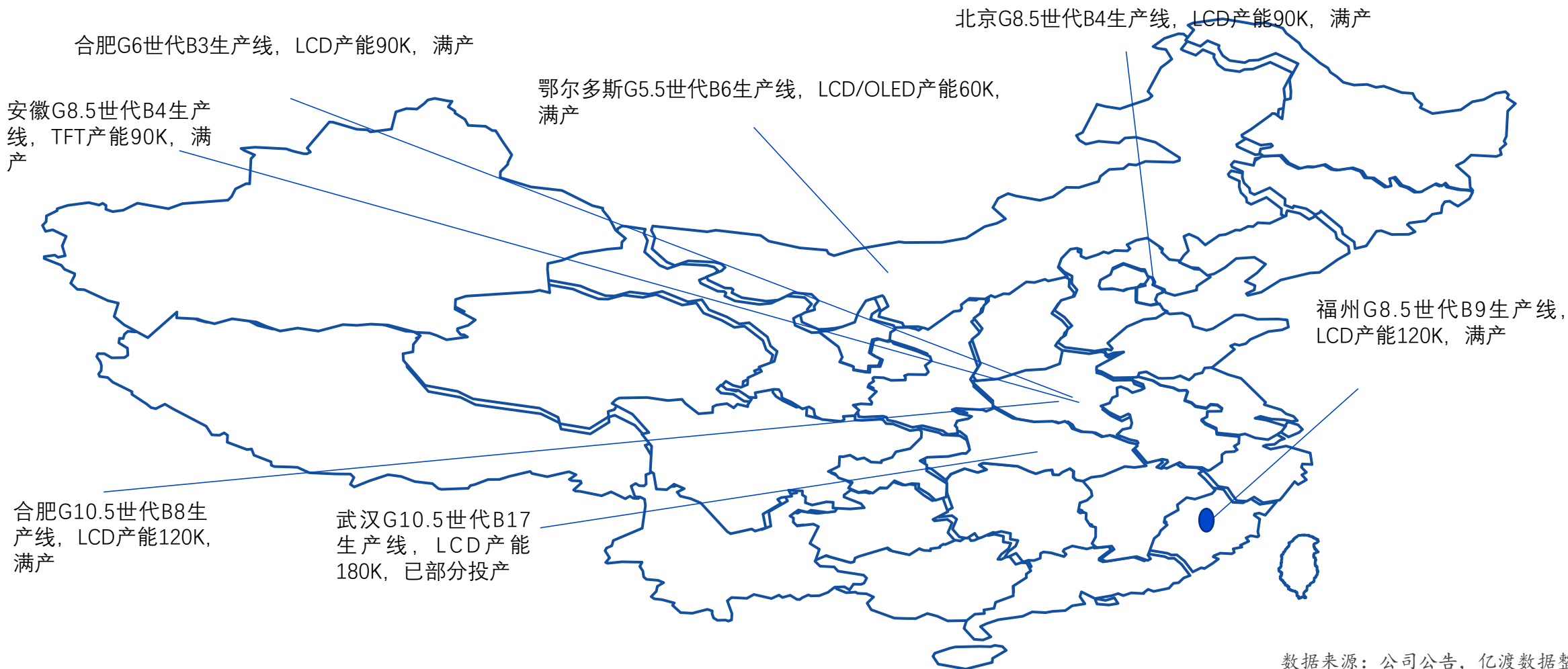
京东方净利情况



数据来源：公司年报，亿渡数据整理

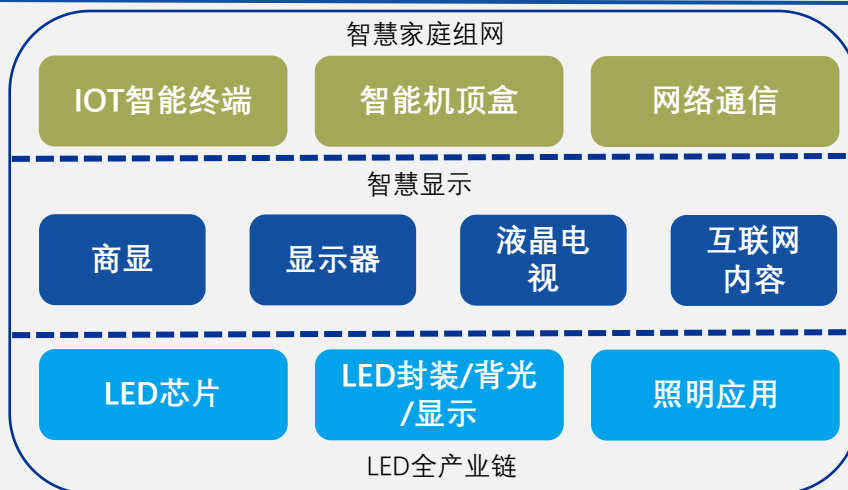
京东方(2/2) 京东方主要生产线几乎满产，产能利用率高

京东方主要生产线几乎全部满产



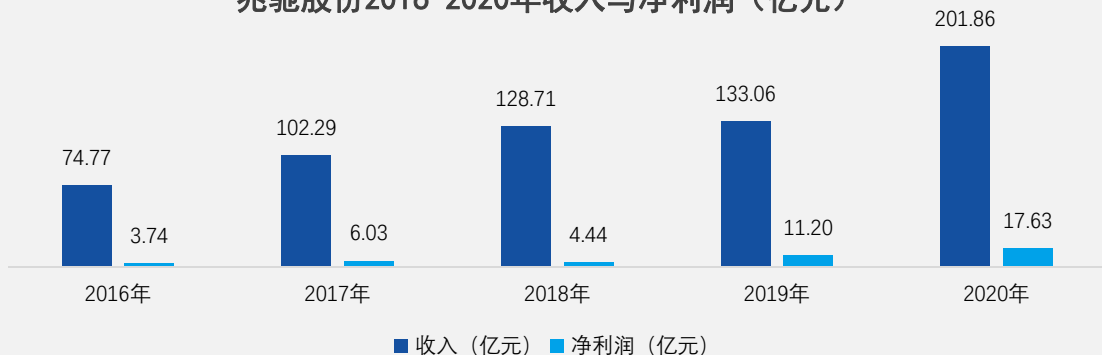
兆驰股份拥有LED全产业链业务

兆驰股份经过多年的积累与整合，已逐步发展成为拥有智慧显示、智慧家庭组网以及LED全产业链三大业务板块的综合型制造企业。



兆驰股份经营情况良好

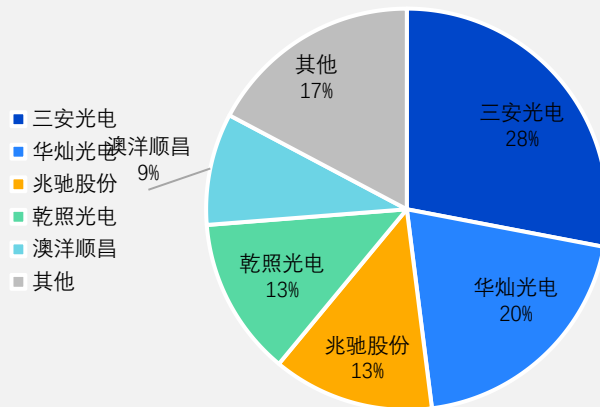
兆驰股份2016-2020年收入与净利润（亿元）



数据来源:公司公告, 亿渡数据整理

兆驰股份LED芯片产能在中国市场位居第三

2020年中国大陆LED芯片产能集中度



2020年兆驰股份芯片产能占中国市场比例为13%，在中国市场排名第三。

兆驰股份LED外延片及芯片项目基本处于满产状态，产品以LED照明通用芯片为主，LED背光芯片为辅。

数据来源:公司公告, 亿渡数据整理

Mini LED垂直布局，已在背光封装领域形成一定优势

2020年5月，兆驰新增封装生产线扩产项目落户江西南昌青山湖区，计划新增包括Mini/Micro LED在内的5,000条LED封装产线，项目总投资额70亿人民币。兆驰股份已为韩系、台系厂商开发出Mini LED背光/Mini LED显示等产品，并实现量产。

据LED inside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。兆驰股份在中大尺寸LED背光封装领域拥有很高的市场地位，与上下游国际厂商形成了长期的战略合作关系。

版权声明

本报告为亿渡数据制作，报告中所有的文字、图片、表格均受有关商标和著作权的法律保护，部分文字和数据采集于公开信息，所有权为原著者所有。没有经过本公司书面许可，任何组织和个人不得以任何形式复制或传递。任何未经授权使用本报告的相关商业行为都将违反《中华人民共和国著作权法》和其他法律法规以及有关国际公约的规定。

免责声明

本报告中行业数据及相关市场预测主要为行业研究员采用桌面研究、行业访谈、市场调查及其他研究方法，建立统计预测模型估算获得，只提供给用户作为市场参考资料。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在不同时期，亿渡数据可能撰写并发布与本报告所载资料、看法及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，本公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时通知或发布。在任何情况下，本公司亦不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。