

我国新型显示器件产业链正不断完善

作者：刁倩

电话：13488659604

邮箱：diaoqian@xinhua.org

编辑：杜少军

审核：张 骐

官方网站：www.cnfin.com

客服热线：400-6123115



显示器件是信息产业的重要组成部分。在技术路线的深入发展和延伸下，TFT-LCD产业因其规模大、技术相对成熟、市场广阔，是显示行业的中流砥柱。OLED是朝阳产业，其核心技术路线AMOLED显示器件广泛应用于手机、平板电脑等小尺寸平板显示中，但目前中国AMOLED产业链还不够完善。

目前国内显示器件领先企业有京东方、TCL科技、彩虹股份、深天马、华星光电等。京东方是全球液晶面板龙头。由于技术门槛高，盈利能力强，上游材料和设备制造的关键技术和市场基本掌握在全球少数企业手中。因此，国内LCD面板产业竞争力主要体现在以京东方、TCL科技、彩虹股份等为主的中游制造业。在AMOLED面板制造企业中，主要有京东方、深天马、华星光电、和辉光电等。

我国新型显示器件产业规模快速增加，新型显示器件产业链上游材料设备环节也取得重大突破。在区域分布上，我国正在成为全球新型显示器件产业的重要一极，目前已经初步形成了京津冀、长三角、东南沿海以及成渝鄂等地区为代表的新型显示产业格局。

目录

一、新型显示器件产业链梳理	3
二、新型显示器件产业链关键企业梳理.....	6
三、我国新型显示器件产业链区域分布.....	8

图表目录

图表 1：平板显示技术分类.....	4
图表 2：TFT-LCD 与 AMOLED 的市场份额占比	4
图表 3：新型显示器件范围.....	4
图表 4：TFT-LCD 产业链	5
图表 5：AMOLED 产业链	6
图表 6：京东方显示器件生产线.....	7
图表 7：新型显示器件产业链企业所在省市分布.....	9

我国新型显示器件产业链正不断完善

显示器件是信息产业的重要组成部分。在技术路线的深入发展和延伸下，TFT-LCD（薄膜晶体管液晶显示器）产业因其规模大、技术相对成熟、市场广阔，是显示行业的中流砥柱。OLED（有机发光二极管显示，或有机发光半导体）是朝阳产业，其核心技术路线AMOLED（有源有机电致发光二极管，或有机发光显示器）广泛应用于手机、平板电脑等小尺寸平板显示中，但目前中国AMOLED产业链还不够完善。

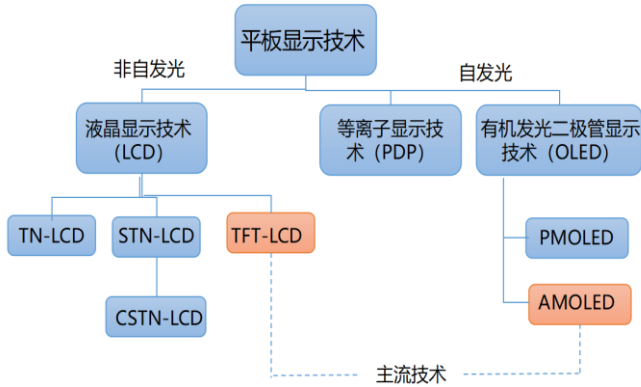
目前国内显示器件领先企业有京东方、TCL科技、彩虹股份、深天马、华星光电等。京东方是全球液晶面板龙头。需指出的是，由于技术门槛高，盈利能力强，显示器件的上游材料和设备制造的关键技术和市场基本掌握在全球少数企业手中，国内LCD面板产业竞争力主要体现在以京东方、TCL科技、彩虹股份等为主的中游制造业。在AMOLED面板制造企业中，主要有京东方、深天马、华星光电、和辉光电等。

我国新型显示器件产业规模快速增加，新型显示器件产业链上游材料设备环节也取得重大突破。在区域分布上，我国正在成为全球新型显示器件产业的重要一极，目前已经初步形成了京津冀、长三角、东南沿海以及成渝鄂等地区为代表的新型显示产业格局。

一、新型显示器件产业链梳理

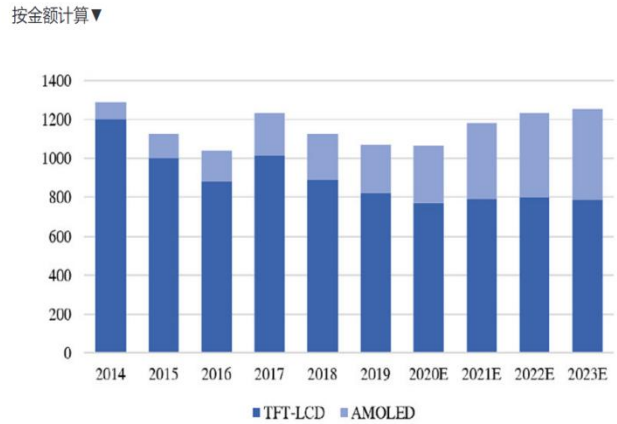
显示器件作为信息产业的重要组成部分，大到电视机、笔记本，小到手机、平板，都离不开显示器件的支持。随着材料技术的发展，显示器件技术也从最初的阴极射线管显示技术（CRT）发展到平板显示技术（FPD），平板显示再延伸出等离子显示（PDP）、液晶显示（LCD）、有机发光二极管显示（OLED）等技术路线。

图表 1：平板显示技术分类



来源：新华财经研报中心

图表 2：TFT-LCD 与 AMOLED 的市场份额占比



来源：IHS、新华财经研报中心

在技术路线的深入发展和延伸下，以应用于手机屏的AMOLED面板、应用于大屏的TFT-LCD面板及其他柔性显示、激光、QLED量子技术等新型显示器件应用越发受重视。根据发改委公布的《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》中，新型显示器件主要分为三个部分，包含了新型显示器产业链的上中下游。下游是新型显示面板（器件），主要是指的新型的显示面板产品，主要提到的是：TFT-LCD面板产品、AMOLED面板产品和QLED显示器件产品；上游是新型显示材料，包含了等多种新型的、发展前景更为广阔的原材料、化学品等；中游则为新型显示设备，指依托原材料制作新型显示器件的设备制造。

图表 3：新型显示器件范围

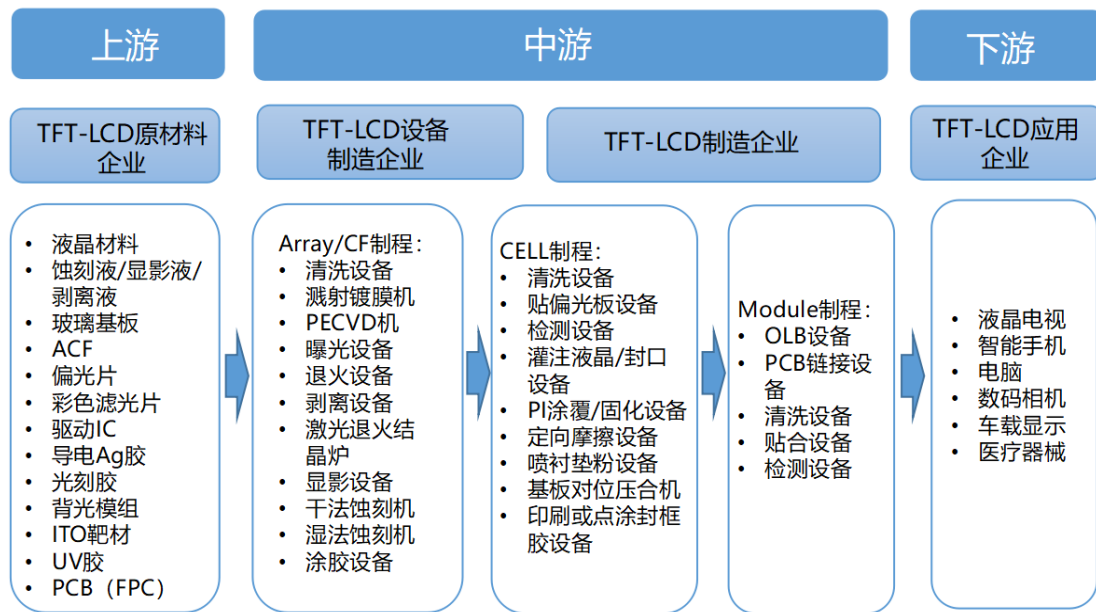
新型显示面板(器件)	主要包括高性能非晶硅（a-Si）/低温多晶硅（LTPS）/氧化物（Oxide）液晶显示器（TFT-LCD）面板产品；新型有源有机电致发光二极管（AMOLED）面板产品；新型柔性显示、激光显示、立体显示、量子点发光二极管（QLED）显示器件产品等。
新型显示材料	主要包括6代及以上玻璃基板、高性能混合液晶、驱动IC、高纯度靶材、高性能长寿命有机发光材料、量子点材料、5.5代及以上精细金属掩模板、高纯度化学品、柔性基板材料、高性能激光器等。
新型显示设备	主要包括5.5代及以上等离子体增强化学气相沉积设备PECVD）、磁控溅射设备（Sputter）、曝光机、准分子激光退火设备、有机蒸镀设备、喷墨打印设备等。

来源：新华财经研报中心、发改委

TFT-LCD技术成熟度较高，是目前半导体显示的主流技术之一。AMOLED作为半导体显示的新技术，在光学性能、电子性能、整合功能以及外观形态等方面具有较强的优势，代表了半导体显示技术新的发展方向。

TFT-LCD产业因其规模大、技术相对成熟、市场广阔，是目前显示行业的中流砥柱。TFT-LCD平板是液晶面板的一种，依靠其具有的工作电压低、功耗小、分辨率高、抗干扰性好、应用范围广等一系列优点，是显示产业的主流产品，广泛应用于笔记本电脑、桌面显示器、电视、移动通信设备等领域。我国TFT-LCD产业链较为完善，尤其以平板制造的中游产业竞争力较强，但是利润率较高的以化学材料为主的原材料上游和技术含量较高的设备制造仍有待完善。

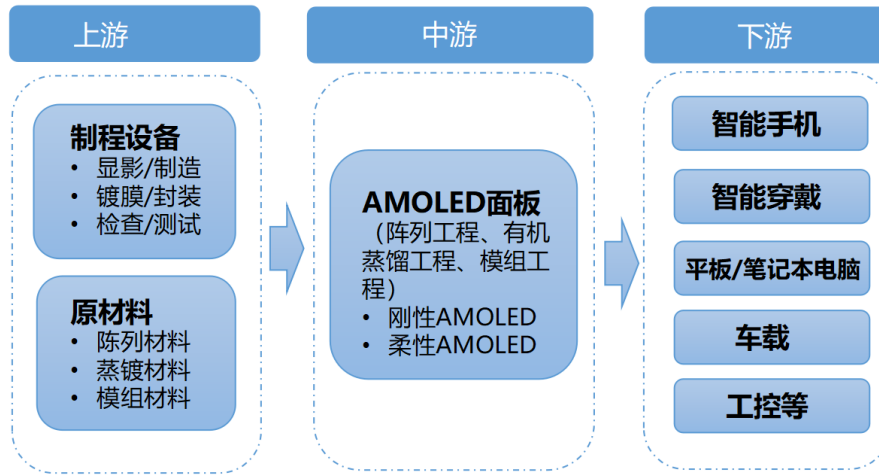
图表 4：TFT-LCD 产业链



来源：新华财经研报中心

作为OLED的核心技术，AMOLED显示器件广泛应用于手机、平板电脑等小尺寸平板显示中。OLED技术产业作为朝阳产业，发展迅速、潜力大，代表了新的应用方向。近年来，随着技术的发展及用户需求的提升，一些新的电子消费品因为AMOLED技术的特性得以实现商业化，如可穿戴设备、曲面手机、VR设备等，这部分市场完全由AMOLED面板主导，是平板显示新增的一块市场。但是在大尺寸平板显示应用上，短期内OLED工艺技术的成熟度和成本尚不能与TFT-LCD形成全面竞争态势。

图表 5：AMOLED 产业链



来源：新华财经研报中心

与LCD产业链一样，OLED面板产业链较长，设计零部件、产品多，技术路线多元，但目前我国 AMOLED 产业链还不够完善。OLED 产业链包括上游原材料（ITO 玻璃、有机发光材料、驱动 IC 等）、中游 OLED 面板制造和模组组装、下游的显示应用领域。相对而言，我国 AMOLED 供应链目前发展不够健康，最主要的问题在于晶圆厂高度依赖海外，国内的中芯国际目前还在研发先进的 OLED 工艺。

此外，从整体产业链来看，刚性 AMOLED 面板产品的行业技术成熟度较高，上游设备及材料配套较为完善，行业产能利用率和产品良率均较高，生产成本相对较低，使得其相较于柔性产品具有较强的价格竞争优势。柔性 AMOLED 显示面板在形态方面更具可塑性，能够实现弯曲、折叠和卷曲等多种形态。虽然目前柔性显示场景尚未大规模出现，但形态可塑性赋予其在未来终端领域中更为多样的应用可能性。

柔性显示、激光显示、立体显示、量子点发光二极管（QLED）等其他新型显示技术，尤其是主要应用于电视的 QLED 技术在主流面板厂商中已经有相当规模的投入和产出。量子点和 OLED、激光一样，已经成为目前最前沿的彩电显示技术之一，被视为突破 LED 技术天花板的革新性一步。QLED 技术采用的是无机材料，具有四个优势，一是寿命更长，成本更低；二是色彩表现力更好；三是节能；四是生产工艺相对简单，在大规模量产上具备优势。根据集邦咨询发布的报告显示，2021 年，全球 QLED 电视的出货量预计达到 1102 万台，同比增长 22.4%；OLED 电视的出货量预计达到 710 万台，同比增幅为 80%。

二、新型显示器件产业链关键企业梳理

新型显示器件行业作为国内新兴产业，其技术要求较高，产品的附加值较高，产业链条较长，通常以围绕龙头企业的产业集群存在。目前国内显示器件领先企业有京东方、TCL科技、彩虹股份、深天马、华星光电等。其中，头部企业营收规模已达领跑全球新型显示产业平均水平。

京东方是全球液晶面板龙头。1993年，北京东方电子集团股份有限公司成立。1997年-2002年，公司先后在深交所发行境内上市外资股(B股)与A股。京东方通过兼并收购的方式实现迅速的扩展，从2003年2月开始实施收购兼并战略，收购韩国现代电子TFT-LCD业务，从而进入到TFT-LCD领域;2003年12月，京东方再次通过收购当时作为全球第二大显示器产销商冠捷科技的26.36%打通上下游产业链，完成LCD产业整合，成为国内最大LCD显示企业。

2021年，京东方拥有14条显示面板生产线，包括9条LCD产线(武汉10.5代线2020年投产)，以及4条柔性OLED产线(福州6代线还在规划)。公司目前拥有两条量产的柔性AMOLED产线，其中成都6代AMOLED柔性生产线已经完全量产，良率达到85%以上，绵阳6代柔性AMOLED生产线刚刚量产，产能和良率正在爬坡，另外，位于重庆的6代柔性生产线也已经开工建设。

图表 6：京东方显示器件生产线

	产品类型	产线代号	产线名称	投资(亿元)	产能(K/月)	投产时间
LCD		B1	北京 5 代线	110	75	2005H1
		B2	成都 4.5 代线	34	45	2009H2
		B3	合肥 6 代线	175	90	2010H2
		B4	北京 8.5 代线	280	140	2011Q3
		B5	合肥 8.5 代线	285	110	2013Q4
		B8	重庆 8.5 代线	325	140	2015Q1
		B9	合肥 10.5 代线	400	120	2017Q4
		B10	福州 8.55 代线	300	150	2017Q2
		B13	武汉 10.5 代线	460	120	2020
OLED		B7	鄂尔多斯 5.5 代 OLED 线	220	2	2013H1
		B11	成都 6 代 OLED 线	465	48	2017H2
		B12	绵阳 6 代 OLED 线	465	48	2019
		B6	重庆 6 代 OLED 线	465	48	2021
		B14	福州 6 代 OLED 线	465	48	2022

来源：新华财经研报中心

尽管我国新型显示产业近年来进步明显，尤其是在TFT-LCD领域已取得突破性进展，产能产量位居全球第一，综合竞争力不断攀升。但是从TFT-LCD产业链盈利能力来讲，玻璃基板、液晶、背光模组等上游材料公司具有显著的高附加值优势。

由于技术门槛高，盈利能力强，上游材料的关键技术和市场基本掌握在全球少数企业手中。截至2020年底，偏光片和彩色滤光片几乎是日韩企业的天下，日本电工、住友化学、三立化学，韩

国LG、三星是全球前五的偏光片巨头，占据着绝对的主导地位。国内屏幕厂商都希望提升彩色滤光片自制国产化的比例，也在扶植供应链企业。但整个面板产业链上游材料被国外巨头包揽，我国国产化仍在探索中，并没有形成绝对的龙头产业。如国内驱动芯片格科微市场占有率不足10%。因此国内LCD面板产业竞争力主要体现在以京东方、TCL科技、彩虹股份等为主的中游制造业。

在AMOLED面板制造企业中，主要有京东方、深天马、华星光电、和辉光电等。京东方科技（BOE）尽管并非中国首家开发AMOLED技术的面板厂商，但由于其近年来的巨资投入，而使其目前处于有利地位。到2021年，京东方的中小尺寸AMOLED面板产能有望超过LG Display，成为全球第二大供应商。

深天马在OLED领域耕耘多年，2010年，天马微电子曾在上海投建国内首条第4.5代AMOLED中试线，经过多年探索，成功掌握了关键技术和工艺。2014年，天马与东湖高新区签约，投资百亿打造第6代LTPS-AMOLED生产线。随着新产线的点亮，天马不仅能生产先进的LTPS基板，还具有完备的OLED蒸镀、封装等核心制程能力。

与TCT-LCD技术路线类似，AMOLED路线下我国企业也面临类似的问题。一是我国原材料企业技术还需提升。目前全球OLED有机发光材料主要被美、日、韩、德等国的企业垄断。而AMOLED面板产能基本掌握在三星、LG、夏普、JDI等传统欧美日韩LCD厂商手中。但受产线建设和投入量产的影响，中国成为全球新型显示产业关键材料和设备的重要引擎。多家国外龙头企业在国内建厂或与国内企业开展合作，康宁玻璃、日东电工、默克等跨国企业进一步加大在中国的投入。同时，随着近两年以京东方、TCL科技等龙头企业加大对该领域的技术与生产性投入，国内厂商产能占比也逐渐上升。二是设备制造领域依然被垄断。与TCT-LCD产业链比较类似，我国企业以后段或检测/包装等周边设备为主，武汉精测模组段AOI检测设备、合肥欣奕华洁净搬运机器人在国内市场占有率均已超过70%，但在前端和终端工艺设备方面，我国企业差距依然较大。

三、我国新型显示器件产业链区域分布

2020年，中国新型显示器件行业市场规模约为2995亿元，较2019年上涨了5.12%。2020年，国内新型显示器件的产量约为1.57亿平方米，新型显示器件较2019年上涨了5.37%。行业供给能力逐渐增强。我国新型显示器件产业规模快速增加，新型显示器件产业链上游材料设备环节也取得重大突破。目前我国TFT-LCD产能全球第一，OLED产业规模不断扩大，已经有多达十余条G6代AMOLED生产线处于在建或者规划状态。

我国正在成为全球新型显示器件产业的重要一极，目前已经初步形成了京津冀、长三角、东南沿海以及成渝鄂等地区为代表的新型显示产业格局。未来，随着韩国TFT-LCD产能的逐步退出，全球新型显示器件产能将加速向中国转移。

由于显示器件产业链较长的特点，目前显示产业的发展主要是以龙头企业带动产业集群。根据我国显示器件产业链关键企业的地域分布，可以看到目前主要的显示器件发展城市的区域分布如下，其中不乏多家上市公司。

图表 7：新型显示器件产业链企业所在省市分布

	企业名称	所在省市		企业名称	所在省市
液晶材料企业	万润股份	山东烟台	导电 Ag 胶	上海宝银电子	上海市
	烟台显华科技	山东烟台		洛阳科创新材料	河南洛阳
	烟台德润液晶	山东烟台		中贝新材料	江苏南京
	烟台永邦液晶	山东烟台		深圳华天河科技	深圳市
	西安瑞联	陕西西安	光刻胶企业	上海飞凯材料	上海市
	西安彩晶光电	陕西西安		恒美光电	江苏昆山
	永太科技	浙江台州		苏州瑞红	江苏苏州
	陕西莱特光电	陕西西安		科华微电子	北京市
	石家庄永生华清（诚志永华）	河北石家庄		容大感光	深圳市
	石家庄实力克	河北石家庄		南大光电	江苏苏州
	石家庄华锐科技	河北石家庄		永太科技	浙江台州
	上海普利特复合材料	上海市		阜阳欣奕华	安徽阜阳
	上海康鹏化学	上海市		北旭电子	北京市
	北京八亿时空	北京市		强力新材	江苏常州
蚀刻液/显影液/剥离液	江阴润玛	江苏江阴	背光模组	长阳科技	浙江宁波
	杭州格林达	浙江杭州		瑞仪光电	江苏苏州
	江阴江化微	江苏江阴		业际光电	深圳市
OLED 材料	万润股份	山东烟台		力铭电子	广东东莞
	强力新材	江苏常州		南海菱展光电	广东佛山
	吉林奥来德光电	吉林长春		辅讯光电	江苏昆山
玻璃基板	东旭光电	河北石家庄	福华电子	江苏苏州	
	彩虹股份	陕西咸阳	隆利科技	深圳市	
	河南安彩高科	河南安阳	ITO 靶材企业	东莞市欧莱溅射靶材	广东东莞
	南玻集团	深圳市		常州苏晶	江苏常州
	凯盛集团	安徽蚌埠		株冶集团	湖南株洲
	力诺集团	山东济南		宁波江丰电子	浙江余姚市
	江苏同辉	江苏句容		晶联光电	广西柳州
	湖南皓志科技	湖南永州		有研新材	北京市
成都中光电	四川成都	隆华科技	河南洛阳		

	厦门万德宏	福建厦门		中色东方集团	宁夏石嘴山
ACF 企业	深圳飞世尔	深圳市		厦门映日新材料	福建厦门
3D 玻璃	欧菲光	深圳市	UV 胶企业	上海回天新材料	上海市
	蓝思科技	湖南浏阳		上海本诺电子	上海市
	安彩高科	河南安阳		深圳飞世尔	深圳市
	合力泰	福建莆田		深圳鑫东邦	深圳市
	凯盛科技	安徽蚌埠		广东恒大新材料	广东惠州
	华映科技	福建福州		武汉优炜星	湖北武汉
	南玻集团	深圳市		华通电脑	广东惠州
	星星科技	江西萍乡		深南电路	深圳市
彩色滤光片企业	京东方	北京、合肥、成都、重庆、福州、武汉、绵阳、鄂尔多斯	PCB (FPC) 企业	苏州维信	江苏苏州
	天马微电子	深圳市	驱动 IC	中颖电子	上海市
	东旭光电	河北石家庄		晶门科技	深圳市
	欧菲光	深圳市		集创北方	北京市
	康旭光电	深圳市		中芯国际	上海市
	深圳思贝达	深圳市		精测电子	湖北武汉
	莱宝高科	深圳市		联得装备	深圳市
和鑫光电	浙江宁波	深圳博科顺		深圳市	
偏光片企业	深圳三利谱	深圳市	设备制造企业	大族激光	深圳市
	佛塑科技	广东佛山		深圳泰科盛自动化	深圳市
	盛波光电	深圳市	面板制造	京东方	北京、合肥、成都、重庆、福州、武汉、绵阳、鄂尔多斯
	东旭光电	河北石家庄		TCL 华星光电	深圳市
	佛山纬达光电	广东佛山		天马微电子	深圳市
	明基材料	苏州、芜湖		和辉光电	上海市
	深圳盛波光电	深圳市		彩虹股份	陕西咸阳
	导电 Ag 胶	深圳道尔科技	深圳市		国显光电
上海市合成树脂研究所		上海市		柔宇科技	深圳市

	广州尤特新材料	广东广州		中电熊猫	江苏南京
下游应用	笔电手机等数码产品		下游应用	笔电手机等数码产品	

来源：新华财经研报中心整理

重要声明

新华财经研报由新华社中国经济信息社发布。报告依据国际和行业通行准则由新华社经济分析师采集撰写或编发，仅反映作者的观点、见解及分析方法，尽可能保证信息的可靠、准确和完整，不对外公开发布，仅供接收客户参考。未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、转载和引用。