

中国 OLED 产业月报

2018 年 3 月



免责声明：

1. 本报告仅供授权读者使用。未经亚化咨询公司书面许可，订阅者不得转让、出售、对外发表该报告的内容（包括但不限于其中的部分图片、表格和文字信息）。

2. 本报告基于公开信息和亚化咨询的专有知识，不涉及任何企业机密信息。报告力求信息数据的可靠性，但不完全保证其准确性及完整性。订阅者做出的商业决策与亚化咨询无关。

欲了解最新的 OLED 产业信息与评论，请关注：

OLED 产业论坛公众号



本期要目

行业观察	5
【中国 OLED 面板生产线再添一条，未来 OLED 面板产能会过剩么？】	5
【亚化咨询：苹果研发 Micro-LED 将淘汰 OLED?】	6
市场变化	8
【苹果 2018 年订购 2.7 亿 iPhone 面板 近一半 OLED】	8
【印度将大幅提高进口关税 LED/OLED 面板等行业受波及】	9
技术创新	9
【美国团队用锌及有机化合物打造出新型玻璃】	9
【AGC 研发出一种可用于折叠设备的超薄柔性 CG】	11
【研究者们发现了新的方法可以提高 OLED 设备的电流注入量】	11
【ETRI 开发透明石墨烯电极柔性 OLED】	12
【台湾清华大学研究团队成功地在“新型双硼发光材料组件】	12
【三星研究蓝色磷光材料的衰减，欲解决其寿命问题】	13
企业动态	14
【苹果申请铰链式 OLED 屏专利】	14
【夏普将低调启动 OLED 量产】	15
【京东方获研发补助，鄂尔多斯线运行良好】	16
【VueReal 获逾 6600 万融资，与 Veeco 等合作开发 MicroLED】	16
【胜利精密与太阳机械达成协议转让液晶/OLED 面板设备有关图纸】	16
【日本 SMK 发布碳纳米管导电膜应用产品】	17
【SKC Kolon 投资新设备，预计 2018 下半年量产 PI】	18
【北方华创微电子获 Micro-OLED 设备订单】	19
【苹果正研发可折叠 iPhone 预计 2020 年亮相】	19
【京东方澄清：合肥生产线良率已超 70%，福州生产线良率高达 97%!】	19
【丰田对 JOLED 出资 500 亿日元】	20

【LG 增加 30%OLED 电视面板出货】	21
【JDI 考虑推迟 OLED 屏幕的量产计划】	21
【欧司朗与 X-Celeprint 签技术和专利许可协议】	21
项目进展	22
【柔宇科技类 6 代柔性项目精密设备搬入】	22
【京东方宣布投建重庆第 6 代柔性 AMOLED/武汉第 10.5 代面板项目】	22
【深天马第 5.5 代 AMOLED 量产线之扩产线目前处于调试阶段】	24
【OLED 装置零部件膜剥离/传感器/封测等 15 个项目在成都开工】	24
【皖维高新拟投资 700 万平米/年偏光片项目】	25
【华星光电 G11 项目首台自动化设备搬入】	25
全球 OLED 面板项目表（更新至 2018 年 3 月）	26
中国已建 OLED 面板项目分布图（更新至 2018 年 3 月）	27
全球 OLED 材料生产企业动态表（更新至 2018 年 3 月）	27

行业观察

【中国 OLED 面板生产线再添一条，未来 OLED 面板产能会过剩么？】

2018 年 3 月 9 日，京东方宣布拟投资 465 亿元建设重庆第 6 代 AMOLED（柔性玻璃基板）生产线项目，主要产品定位为 AMOLED 高端手机显示及新型移动显示。该线为京东方建设（规划）的第 3 条第 6 代 AMOLED 生产线，此前，公司已于 2015 年和 2016 年分别在成都和绵阳投资建设第 6 代产线。亚化咨询认为，中国 OLED 面板发展将再一次加速。

亚化咨询《中国 OLED 面板和关键材料年度报告 2018》显示，目前中国 OLED 面板项目分布图如下：



来源：《中国 OLED 面板和关键材料年度报告 2018》

如此大规模地投资建设生产线，未来中国 OLED 面板产能会过剩么？

经亚化咨询 OLED 分析师估算，若中国 OLED 面板所有在建/运行项目于 2023 年满产，届时中国 OLED 面板年生产面积将达到 1070.80 万平方米；年出货面积将达到 674.60 万平方米，约为 2017 年的 86 倍。

工信部数据显示，2017 年中国生产手机 19 亿部，其中智能手机 14.12 亿部。由于目前全球智能手机趋于饱和，亚化咨询预估 2023 年中国智能手机生产量约为 15 亿部，OLED 智能手机占全部智能手机产量的 50%，则该年 OLED 智能手机生产量约为 7.5 亿部，同时假设 OLED 智能手机屏幕平均尺寸为 5.8 英寸，且该年中国 OLED 面板全部用来生产智能手机，那么，这些出货面积约能生产智能手机 7.24 亿部。

但是同时，考虑到 OLED 面板还应用于车载显示、VR 设备、智能穿戴、平板电脑等领域，并且存在进出口情况，中国 OLED 面板生产线全面满产后的产量也并不能满足中国较为巨大的 OLED 面板需求量。亚化咨询 OLED 分析师估计，未来不再有大规模新增产能的情况下，中国 OLED 面板产能并不会过剩，然而同时，中国企业还要提高生产良率 and 产品质量，注重新技术的探索与研发，从而进一步加强中国 OLED 面板的国际竞争力，促进中国新型显示产业升级。

[返回目录](#)

【亚化咨询：苹果研发 Micro-LED 将淘汰 OLED?】

3 月 19 日，彭博社报道，苹果在加利福尼亚拥有一个秘密的制造工厂，已投入制造自主开发的显示屏——Micro-LED，以取代 OLED 屏幕。Apple Watch 或成为首个采用 Micro-LED 技术的苹果产品。



Micro-LED 被视为未来 OLED 的替代技术，其发光原理与 OLED 相似，也是独立控制单个像素开关进行发光，在色彩表现力与对比度等方面与 OLED 平分秋色，但是在功耗、发光亮度、材料寿命等方面更胜一筹。

由于 Micro-LED 的明显优势，国内外领军企业积极投入对 Micro-LED 的研究与应用。

企业	布局情况
苹果	2014 年收购了 LuxVue，继承巨量转移技术知识产权
夏普（鸿海）	投资 Elux，布局巨量转移技术
索尼	致力于研发 Micro-LED TV,研发出 CLEDIS
日亚化	2008 年开始布局 Micro-LED，可做到 10 微米以下
三安光电	1-2 年前开始进行对 Micro-LED 的研发
友达光电	2016 完成 Micro-LED 显示器实验线，开展相关研发
三星	CES2018，推出 146 英寸 Micro-LED 模块化电视
.....

来源：公开资料、亚化咨询整理

亚化咨询 OLED 分析师认为，Micro-LED 性能强劲，各企业的研发蓄势已久，但要谈全面取代 OLED 为时尚早，原因有下：

1. Micro-LED 技术尚不成熟。虽然目前多个企业都投入对 Micro-LED 的研发，但是已

建项目多为实验线和研发中心，难以承担量产工作，离大规模真正量产阶段还远。并且 Mirco-LED 技术难度相对 OLED 而言更高，尤其在 LED 巨量转移技术方面依然存在较大的技术难度，攻破难度达到量产仍需较长时间。

2. OLED 市场主要集中于手机领域，Micro-LED 目前主要用于穿戴设备。手机用 OLED 约占 OLED 市场的 90%左右。而苹果、友达光电等企业目前主要计划在穿戴设备上使用 Micro-LED，日韩企业如三星、索尼、夏普等，为避免 Micro-LED 对自家 OLED 手机造成冲击，主要推广 Micro-LED TV。并且由于技术问题，Micro-LED 尚难以运用在手机上，对 OLED 市场影响较小。

3. 中国 OLED 面板产能将大规模释放，柔性 OLED 面板价格或面临降低。三星对柔性 OLED 的垄断被打破后，同时面对 Micro-LED 的压力，柔性 OLED 面板难以维持高价。正在发展的 OLED 喷墨打印技术一旦成熟，会大幅降低 OLED 生产成本，进一步降低 OLED 面板价格。而 Micro-LED 在进入市场初期时的价格必然较高，柔性 OLED 面板价格的走低，有利于柔性 OLED 走向“平民化”，扩大 OLED 市场。

亚化咨询 OLED 分析认为，Micro-LED 短期内难以进入大规模量产，未来显示主要以 LCD 和柔性 OLED 为主，等到 Micro-LED 成熟以后，预计市场将在较长时间内维持 Micro-LED、柔性 OLED、LCD “三分天下”的局面。

[返回目录](#)

市场变化

【苹果 2018 年订购 2.7 亿 iPhone 面板 近一半 OLED】

3 月 19 日，Digitimes 报道称，2018 年，苹果预计将向面板上游供应链订购 2.5 亿至 2.7 亿块 iPhone 显示屏面板。这笔订单数目不小，相对于苹果 iPhone 销量最好的那一年，至少也多出了 3000 万。

如果 2.5 亿至 2.7 亿块面板数字准确，而且真的全部投入到 2018 年 iPhone 的生产，那么相信今年一定会成为 iPhone 出货量创纪录的一年。根据苹果官方公布的财报数字显示，整个 2017 财年 iPhone 的销量为 2.168 亿部，比较辉煌的 2015 年则为 2.312 亿部。

不过显示面板交付给苹果的大概时间并没有详细说明，因此如此庞大的数字，极有可能是根据当前的需求以及过往的订单估计而来，并不是来自苹果内部确认的订单，而且订单数字还可能会随时发生改变。此外，考虑到产能和良率的问题，再加上预备库存，可能最终用于成品的数字也会低于实际订购的面板数量。

报道声称，从这笔显示屏订单来看，确认 2018 年采用 OLED 屏幕的 iPhone 将占非常大的比例，其预定的面板数量达到 1.1 亿至 1.3 亿。其中，5.8 英寸 OLED 屏幕数量在 7000 万至 8000 万之间，用于现款 iPhone X 以及相同屏幕尺寸的升级版。剩下的 4000 万至 5000 万面板，则用于 6.5 英寸“iPhone X Plus”以及“更便宜的版本”。

除了 OLED 显示面板之外，苹果对于传统 LTPS-LCD 面板的订单数量也不小，2018 年全面的量为 6000 万至 7000 万，主用用于 4 英寸、4.7 英寸和 5.5 英寸的 iPhone SE、iPhone 8 等现款产品。

[返回目录](#)

【印度将大幅提高进口关税 LED/OLED 面板等行业受波及】

2018 年 2 月，印度财政部长 Arun Jaitley 向议会提交了 2018-2019 年度财政预算提案。在提案中，计划提高汽车零部件、手机、锂电池、钟表、玩具等产品的关税，而且在基本关税基础上加收 10% 的社会福利附加费（Social Welfare Surcharge），意在“促进本地制造业的发展，为国家创造更多工作岗位。”

其中部分 LCD / LED / OLED 面板和电视组件的税率从 7.5%—10% 升至 15%；

[返回目录](#)

技术创新

【美国团队用锌及有机化合物打造出新型玻璃】

传统的石英玻璃是由二氧化硅（SiO₂）所制成的，而工业化还带来了运用硼、聚合物和金属等材料制成的各式玻璃，2018 年 3 月国外团队开发出一种由金属和有机化合物制成的全新玻璃类型「ZIF-62」，这种新材料不仅比旧有类型更容易形成玻璃，同时也具有更高

的柔韧性。



除了组成原子的区别，ZIF-62 与二氧化硅玻璃的四面体结构大致相同，中心的锌原子被两种有机化合物围绕，这两种有机化合物分别是咪唑钠(imidazolate)和苯并咪唑(benzimidazolate)。

不论是哪种类型的玻璃，为了保持表面光滑，生产过程中都得非常谨慎保持平衡，多数材料必须在加热至熔化后迅速冷却，才能呈现非晶的形式，而这种材料在淬火时形成玻璃的能耐便被称为「玻璃形成能力」(glass-forming ability, GFA)。

团队在研究过程发现，随着加入的苯并咪唑越多，玻璃形成能力也就越好，截至目前为止，二氧化硅玻璃是已知具有玻璃形成能力的组成，但团队认为，ZIF-62 将会改写这项纪录，它已经超过了 50 种现有的玻璃类型，甚至比硅基玻璃更柔韧。

尽管如此，ZIF-62 目前仍有一些问题需要解决。现有玻璃的制作过程受益于数千年的改良，相较之下 ZIF-62 还处于研究的早期阶段，还无法与之竞争。

为了制造这种新型态的玻璃，团队必须先合成有机化合物，然后将其与含水硝酸锌和溶剂混合，接着加热到约 800° F (427° C) 并维持一段时间才能完全熔化，但当温度达到 980° F (527° C) 时，它则将会开始蒸发。

团队目前已经运用光谱学和 X 光观察了一些材料特性，也对 ZIF-62 的光学和机械性能进行了一些测量，其中一些测试还是在纽约康宁公司完成，但目前仍有许多内容有待了解。

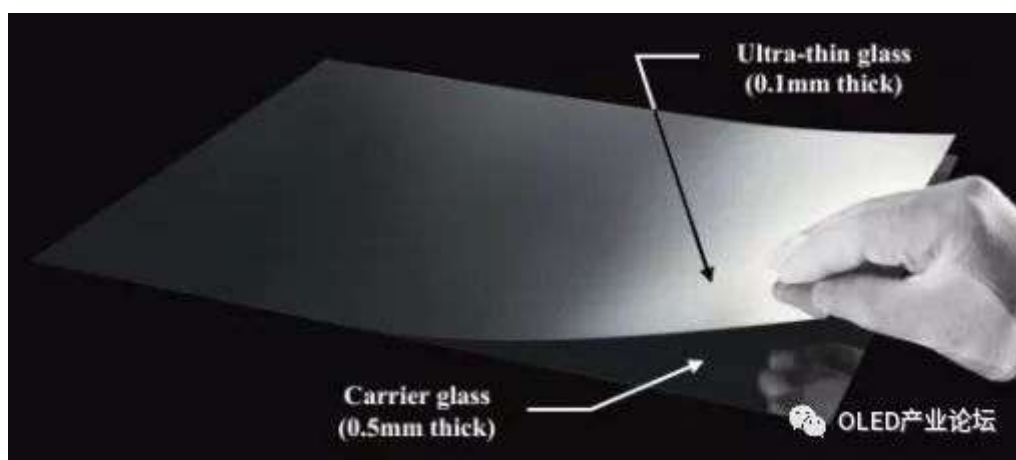
研究作者之一的 John C. Mauro 表示，这种材质的玻璃非常新颖，尽管他们已经确定了它的玻璃形成能力和一些能力，但我们还没有完全了解它所有的材料特性，“我们还需要研究如何将制作过程适用于量产。”

团队预计未来还将持续研究其他的金属有机玻璃配方，包括潜在的钴基玻璃，这项研究目前已公布在《科学进展》（Science Advances）期刊中。

[返回目录](#)

【AGC 研发出一种可用于折叠设备的超薄柔性 CG】

2018 年 3 月获悉 AGC 已研发出一款厚度仅为 0.07mm 的超薄柔性化学强化玻璃，其最大弯曲压力可超过 1200Mpa，这使其可以用作盖板玻璃，用于曲率半径为 2.5mm 或者更低的折叠设备上。



为了生产这种玻璃，AGC 设计出一种新的工艺，相比于传统的玻璃化学强化过程，这个工艺可以达到超过 80% 的冲击破坏抵抗能力。

可折叠 OLED 设备预期于 2018 年年底进入市场（三星已声明在 2018 年 11 月份发布其第一款可折叠手机），这款玻璃方案很大希望被用于下一代显示应用。

[返回目录](#)

【研究者们发现了新的方法可以提高 OLED 设备的电流注入量】

2018 年 3 月 18 日获悉，负责聚合物研究的 Max Planck 机构的研究员们研发出一个提高 OLED 面板中正极电极电流注入量的方法。为了增强空穴注入量，研究者在正极电极在覆盖一层有机半导体超薄层，作为电极和有机发光半导体之间的分隔层。

研究者们表示，他们实际的预期并非是想添加额外的膜层并消除电极与发光层之间的物理联系，而是想单纯的提高两者间电流大小。

【ETRI 开发透明石墨烯电极柔性 OLED】

据 SID 3 月 18 日报道，韩国电子通信研究院（ETRI）的研究人员开发了一种采用透明石墨烯电极的柔性 OLED 面板。ETRI 将在 5 月举办的 SID DisplayWeek 2018 期间展示这款新型面板。研究人员制作了一块“完全可操作”的 40×40mm OLED 面板，采用像素化石墨烯薄膜作为电极。

2017 年，ETRI 研究人员展示了一款采用石墨烯电极的 370×470mm 刚性 OLED 面板（该面板实际上是由 12 块独立的 OLED 面板构成）。

[返回目录](#)

【台湾清华大学研究团队成功地在“新型双硼发光材料组件”】

2018 年 3 月，台湾清华大学研究团队成功地在“新型双硼发光材料组件”研究上有重大突破，组件性能表现为目前世界纪录，可望推动台湾面板与照明产业升级，杰出研究成果荣登 2018 年 3 月 6 日的国际光电领域第一期刊《自然光电》（Nature Photonics），在台湾获得专利、并已申请美、日、中国大陆专利。



市售 OLED 发光层由第一代荧光材料和第二代磷光材料所组成，其中荧光组件的发光效率约为 5%，而磷光组件为 20%，但必须使用昂贵的稀有金属——铱、铂，也让 OLED 面板的价格昂贵，双硼材料以 TADF 为主流，由常见的低成本、有机材料碳氢硼氮元素所组成，合成的步骤精简容易，甚至可在实验室完成大量制备，节省许多成本。

虽然效率与高效率磷光组件表现相同，但却在高亮度下却遭遇了很严重效率衰退问题，此新型双硼材料由吴典霖博士进行合成与设计，棒状的分子形状让材料在热蒸镀下倾向水平排列，同时增进组件出光的效率，再经由林致均博士设计的组件结构、配合团队纯熟组件制程与变角度光谱量测技术，制作出超高效能的绿光 OLED 组件，具有高达 38% 的外部量子效率，在亮度 1000 cd/m² 下仅有 0.3% 的效率衰减，打破目前世界纪录。

研究人员认为，配合团队纯熟组件制程与相关技术，制作出超高效能的绿光 OLED 组件，具有高达 38% 的外部量子效率，远高于第一代 5%、第二代的 20 至 30%，加上合成的步骤精简且容易，又可大量生产，大幅降低关键发光材料的成本，且这次研发以材料为主，可应用在各种 OLED 组件上，即使大量生产也没问题。并且“前瞻物质基础与应用科学中心”计划，会延续开发这项突破性的发现，朝材料衍生化与 OLED 寿命测试之实用性发展，材料商业化的时程将可推进至 2 年内完成。未来将推广研究成果深化至产业链，引领开创台湾 OLED 产业的新方向。

[返回目录](#)

【三星研究蓝色磷光材料的衰减，欲解决其寿命问题】

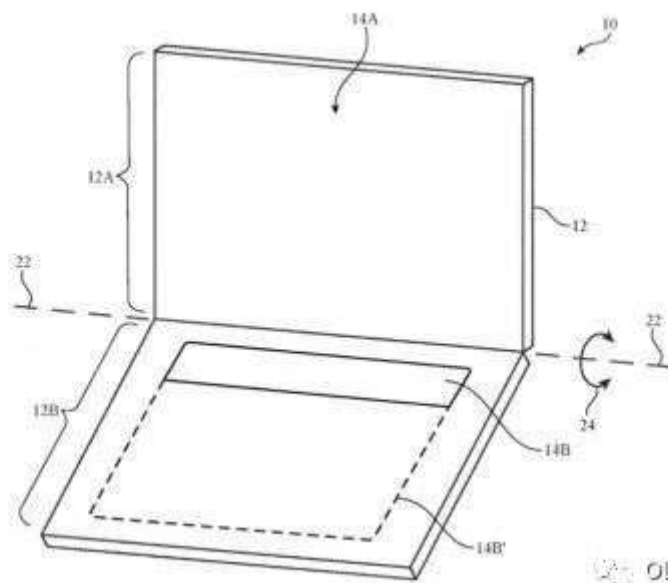
2018 年 3 月 26 日获悉，三星电子的研究人员和韩国梨花女子大学合作进行一项新的研究，关于蓝色磷光 OLED 材料的衰减。这项研究展示出了对于控制“激子诱发的电子传递”的重要性。不仅如此，这项研究还提出了长寿命蓝色发光材料的设计策略，这使得这项研究更为重要。

研究人员说，这项研究揭露了极化子（自由基离子对）中性电荷的形成，是由于电子从掺杂剂向主体材料中的激子迁移所引起的。根据这项研究，发光器件的寿命与自由基离子对湮灭的持续性成线性相关。

[返回目录](#)

【苹果申请铰链式 OLED 屏专利】

据国外媒体报道，2018 年 3 月，一项新发布的苹果专利详细介绍了一款用 OLED 显示屏取代传统实体键盘和触控板的笔记本电脑。



从专利的描述和插图来看，MacBook 有两个显示屏，而不是一个，第二个显示屏可以作为一个 OLED 键盘。

苹果凭借其轻薄的触控条增加了触控式键盘功能，但最新公布的专利表明，该公司可能计划对未来的 MacBook 机型进行更大的升级。根据这项专利，有两个显示屏的笔记本电脑可以用 OLED 虚拟键盘取代传统实体键盘。

不过，该虚拟键盘不会永久呈现。该专利表明，第二个显示屏也可以用作内置的画板。

美国专利商标局授予苹果公司的这项专利名为“视觉效果增强和抑制反射的双屏幕设备”，专利号为 9904502。

专利申请中描述了这一设计的两种实现方式：第一种是使用永久性铰链，而第二种则允许屏幕被分拆，单独使用，这与微软 Surface Pro 系列和其他二合一电脑的发展方向一致。

双显示屏的设置可让苹果灵活定制各种键盘功能，比如快速切换成为另一种文字的输入键盘。然而，这种灵活性将以实体键盘提供的传统打字体验为代价。

使用第二个显示屏作为键盘可能会导致两个屏幕之间产生不必要的反射，苹果使用极化

显示屏等技术解决了反射问题。

[返回目录](#)

【夏普将低调启动 OLED 量产】

夏普于 2018 年 3 月透露了其在 OLED 上的最新业务布局动向：夏普将在 2018 年 4~6 月期间开始量产 OLED 面板。目前正在计划将 OLED 面板用于夏普公司的智能手机，但是还没确定具体的内容。另外，关于 OLED 面板运用到电视的时间和计划，目前无法答复。

鸿海入主夏普后，旗下面板产能重新配置，以扩大 IGZO 产能与增加 OLED 投资为主，据指出，夏普龟山的 6 代线以及 8 代线，2018 年都会开始启动增加 IGZO 转换计划，减少 LTPS 与 a-Si 产能；此外，夏普 2018 年也将开始供应自家品牌 AQUOS 手机 OLED 面板，Taki 工厂可能在 2018 年底结束 LTPS 面板生产。夏普龟山的六代线，将在 2018 年第 4 季进行 LTPS 产能转换 IGZO 的计划，预计 LTPS 仅剩每月 1.5 万片月产能，另外 1 万片月产能规划为 IGZO 技术，初步锁定苹果的 iPad 订单。夏普将视未来 LTPS 与 IGZO 产品的需求状况，可在 6 代线弹性调整转换两种技术。

另外在龟山的 8 代线，夏普虽然希望将龟山的 8 代线能全数锁定生产 IGZO 产品，但是受限于现阶段 IT 产品的需求仍无法填满 8 代线产能，故夏普仍然持续保有 a-Si 电视面板的生产。

但自 2018 年第一季度起，夏普已规划将 a-Si 电视面板的产能逐步下修，未来 a-Si 面板的规划月产能将从 3 万片，逐步下调至 2018 年第四季剩 1.5 万片。反之，IGZO 面板的月设计产能将持续上修，规划至 2018 年底拉高到每月 4.5 万片月产能。但未来 IGZO 面板报价将是龟山八代线是否能持续扩张 IGZO 产能的重要关键。

OLED 投资方面，夏普从 2017 年起已经将 Taki 4.5 代线 3 万片 LTPS 产能转换为 2.2 万片 OLED 产能，并在 2018 年第一季度在 Taki 厂进行每月 3~5 千片的 OLED 前端玻璃制程，接着运往夏普的 Sakai 工厂，进行 OLED 的后端制程，预计 2018 年夏天将开始提供给夏普 AQUOS 手机品牌 OLED 手机面板。

[返回目录](#)

【京东方获研发补助，鄂尔多斯线运行良好】

京东方 2 月 27 日发布公告称,公司下属控股子公司成都京东方光电科技有限公司收到成都市高新区电子信息产业发展局下发的研发费用补助 1.8 亿元。根据企业会计准则相关规定,该项研发补助资金符合政府补助性质,属与收益相关的政府补助,直接在当月确认为当期收益,预计 2018 年产生收益 1.8 亿元。公司进入 2018 年已相继获得债务豁免 63 亿元和研发补助 1.8 亿元,彰显了地方政府和产业基金对于公司作为科技制造业核心资产的充分支持。

同时,京东方在互动平台回答投资者提问时表示,公司鄂尔多斯 LTPS/AMOLED 5.5 代线一期早已实现满产运营,情况良好;LTPS 二期正在进行产能爬坡,预期可以实现满产运营,该产线设计产能为玻璃基板 LTPS:约 60K/月(分两期实施),刚性 AMOLED 约 2K/月,产品定位主要为中小尺寸 LTPS 及 AMOLED 显示器件。

[返回目录](#)

【VueReal 获逾 6600 万融资，与 Veeco 等合作开发 MicroLED】

2018 年 3 月 6 日, Micro-LED 显示屏关键技术开发商 VueReal Inc.宣布,该公司已初步完成 1050 万美元(折合人民币约 6643 万) A 轮融资,本轮融资由一家大型亚洲公司旗下的风险投资公司和一家领先的北美供应商领投。VueReal 将利用这笔资金扩大其团队并推出先进的微型器件开发和特性研究中心,以加速 Micro-LED 技术的发展。由于主要行业合作伙伴的高度关注,VueReal 目前正努力完成 A 轮融资的后续工作。

此外,VueReal 表示,公司正与技术推动者合作,其中包括外延与半导体设备的领先创新者 Veeco Instruments Inc.。VueReal 已与 Veeco 等行业合作伙伴共同开发了关键技术和专有工艺,解决了有关目前 Micro-LEDs 制造的许多问题,以实现未来的显示应用。在技术方面,VueReal 期待着继续使用 Veeco 的专业技术进行合作开发工作,为 Micro-LED 显示屏行业的前进提供技术突破。

[返回目录](#)

【胜利精密与太阳机械达成协议转让液晶/OLED 面板设备有关图纸】

胜利精密 2018 年 3 月 8 日晚公告称,公司在 3 月 7 日与株式会社太阳机械制作所(简

称“太阳机械”)签署了《合作意向书》。双方就太阳机械拥有的“Advancel 及图”注册商标, 现有库存液晶/OLED 面板实装设备和与液晶/OLED 面板实装设备有关的图纸及软件等技术资料的转让达成合作意向。

公告显示, 太阳机械同意向胜利精密转让其拥有的“Advancel 及图”注册商标, 上述商标的正式转让协议签订后, 太阳机械全面停止使用已转让的注册商标。技术资料方面, 拟转让的技术资料应包含与与液晶/OLED 面板实装设备有关的图纸及软件等技术资料, 包括规格书、使用说明书、机械图纸、电气图、设备软件等(具体由双方另行确认技术资料清单)。太阳机械向胜利精密提供相关的技术支持, 具体支持方式由双方在备忘录或正式交易协议中另行明确。设备转让方面, 太阳机械向胜利精密转让现有库存液晶/OLED 面板实装设备, 具体型号、数量由双方在备忘录或正式交易协议中另行确认。

胜利精密表示, 现有库存液晶/OLED 面板实装设备和与液晶/OLED 面板实装设备有关的图纸及软件等技术资料转让给公司, 有利于提升公司智能制造业务在液晶/OLED 领域的技术水平, 拓展客户资源, 发挥与原有智能制造业务的协同效应, 扩大市场份额, 经营业绩具有良好的可预见性, 进而提升公司的整体盈利能力。

[返回目录](#)

【日本 SMK 发布碳纳米管导电膜应用产品】

2018 年 3 月 6 日, 昭和无线工业株式会社(SMK)公布了最新开发的在 CNT (碳纳米管) 薄膜上直接加饰的电阻膜式触摸屏 “D2 F/G-CNT”。

SMK 早已推出了 ITO 薄膜上直接加饰的电阻膜式触摸屏 “D2 F/G”, 此次最新开发的电阻膜式触摸屏用 CNT 薄膜替代了 ITO 薄膜, 提高了产品耐久性。

通常情况下电阻膜式触摸屏的透明电极薄膜采用 ITO 薄膜, ITO 薄膜存在反复接触后容易破裂, 而且经不起弯曲的难题。

而此次采用的透明电极薄膜是柔韧性和拉伸强度高的 CNT 薄膜, 具有卓越的耐屈曲性和耐久性。此外, 通过采用 CNT 薄膜可以减少稀有金属铟的使用量, 因此还能为长期供应和减少环境负荷做出贡献。

除了碳纳米管, ITO 导电膜的替代材料还有石墨烯、导电聚合物、金属网格、纳米银线等。在各种非 ITO 导电膜替代材料对比下, 银纳米线除具有银优良的导电性之外, 由于纳

米级别的尺寸效应，还具有优异的透光性、耐曲挠性。此外由于银纳米线的大长径比效应，使其在导电胶、导热胶等方面的应用中也具有突出的优势。

	ITO	金属网格	碳纳米管	导电聚合物	石墨烯	银纳米线
导电性		✓				✓
透光性	✓	✓	✓			✓
弯曲性		✓	✓	✓	✓	✓
材料成本		✓				✓
制造成本		✓	✓	✓		✓
稳定性			✓	✓	✓	✓
摩尔纹			✓			✓

因此，国内外各大企业近几年来也不断深入研发、生产纳米银线导电膜，此次 SMK 发布碳纳米管导电膜应用案例，或许能与纳米银线导电膜擦出火花。

[返回目录](#)

【SKC Kolon 投资新设备，预计 2018 下半年量产 PI】

SKC Kolon PI 2018 年 3 月发布了一则新设备投资公告。为满足显示器、电动车、二次电池等新市场需求成长，SKC Kolon PI 宣布投资 120 亿韩元，为改善年产 600 吨的 PI 膜生产线 1 号机而投入新的设备，预计设备 2018 年 9 月投入产线。

SKC Kolon PI 对 PI 膜的重视可见一斑，其实早在 2017 年 11 月，就有报道称公司拟投资 1200 亿韩元（约 7.1 亿人民币），增建年产规模 600 吨的新产线 2 号机。

公开财报显示，SKC Kolon PI 2017 年的销售额为 2164 亿韩元，营业利润为 530 亿韩元。这与前年相比分别增加了 41.4%和 63.9%。当期净利润为 328 亿韩元，比前一年增加了 56.3%。公司方面说明，这是自公司成立以来的最高业绩。

SKC Kolon PI 的新投资，国产化的同时，也将出现垄断市场的格局，现在已经迎来了“变化”的信号。特别是确定了量产，这意味着他决定了“需求量”，因此备受关注。

OLED 市场是初期，日本企业也几乎垄断了 PI 膜。随着 OLED 面板产量的增加，显示器方面也需要新的供应。主力产品 PI 膜的使用范围扩大，客户量与销售量也随之增加。PI 膜作为一种特种工程材料，由于其价格较贵，所以使用范围也不太大。但是，凭借 OLED

产业的发展，PI膜的供需环境比以往任何时候都要大，市场占有率也将会继续扩大。

以2017年为准，公司每年的2700吨生产能力在2018年将以设备改善的效果，每年增加为3300吨。2019年和2020年，将通过新增生产线，到2020年将拥有4500吨规模的生产能力。

[返回目录](#)

【北方华创微电子获 Micro-OLED 设备订单】

2018年3月，北方华创微电子12英寸刻蚀机、PVD及立式退火炉获得合肥视涯显示科技有限公司的批量采购订单，标志着北方华创微电子半导体设备技术成功延伸应用于硅基OLED(Micro-OLED)这一新型显示领域。

视涯显示是一家从事硅基微型显示技术开发和生产的公司。公司致力于开发全球领先的微型显示器件——Micro-OLED显示技术，并计划在合肥建设12英寸晶圆厂，生产Micro-OLED显示器件，成为全球最大的Micro-OLED显示器件生产基地。

[返回目录](#)

【苹果正研发可折叠 iPhone 预计 2020 年亮相】

3月23日，据Phone Arena报道，苹果正在研发可折叠iPhone，苹果公司可能计划会在2020年进行大规模量产。

可折叠智能手机将成为行业的下一个突破口，不过迄今为止我们见到的可折叠设备都是原型机，像三星、联想等公司都曾展示过可折叠设备，其中三星一直致力于研发可折叠的AMOLED显示屏。

[返回目录](#)

【京东方澄清：合肥生产线良率已超 70%，福州生产线良率高达 97%!】

2018年3月27日，京东方发布公告对于最近的传闻进行澄清。

一、传闻情况

2018年3月27日，京东方科技集团股份有限公司（以下简称“公司”）关注到部分媒

体当日在未与公司核实的情况下刊出“京东方投产良率低，面板拥利多”等报道，称公司合肥第 10.5 代薄膜晶体管液晶显示器件生产线(以下简称“合肥第 10.5 代 TFT-LCD 生产线”)量产进度不顺,福州第 8.5 代新型半导体显示器件生产线(以下简称“福州第 8.5 代 TFT-LCD 生产线”)出现品质问题。

二、澄清说明

在获悉相关报道后，公司对相关情况进行核实，现说明如下：

(一) 合肥第 10.5 代 TFT-LCD 生产线已于 2017 年 12 月提前点亮投产，2018 年 3 月顺利量产，目前产线综合良率已超过 70%。

(二) 福州第 8.5 代 TFT-LCD 生产线从投产以来产能良率均快速稳步提升，产品从工厂内到客户端品质状况良好。

2018 年一季度生产主要情况如下表：

时间	玻璃基板月投入量	综合良率
2018 年 1 月	131 千片	96.7%
2018 年 2 月	128 千片	97.1%
2018 年 3 月（预计）	150 千片	97.40%

[返回目录](#)

【丰田对 JOLED 出资 500 亿日元】

2018 年 3 月份消息，丰田汽车（Toyota）集团公司丰田通商（ToyotaTsusho）计划对日本 JDI 和 JOLED 资 200 亿日元，另外，同属丰田集团的汽车零部件大厂 Denso 也计划对 JOLED 出资 300 亿日元，而丰田通商加入出资行列后，丰田集团整体对 JOLED 的出资额将达 500 亿日元。

报导指出，JOLED 于 2017 年秋天表明将增资 1000 亿日元，而在丰田集团力挺下，JOLED 将加快对于车用 OLED 面板的研发、扩大销售通路，距离 OLED 车载显示屏将会进入消费市场已经不远了。

[返回目录](#)

【LG 增加 30%OLED 电视面板出货】

2018 年 LG 电子计划将电视用大尺寸 OLED 面板的出货量增加 30%至 200 万片，使其能够继续在大型 OLED 电视市场占据主导地位。

LG 电子在 2017 年使用了其子公司 LG Display 所生产的的 150 万片大尺寸 OLED 面板。为了满足 LG 电子等公司日益增长的需求，LGD 计划在 2018 年将大尺寸 OLED 面板的产量提高至 280-300 万片，远高于 2017 年的 170 万片。

业内人士称，2018 年除了为 LG 电子提供 200 万片 OLED 面板之外，LGD 预计还将为索尼提供 50 万片 OLED 面板，并且有一定数量的产品还将销往中国。

[返回目录](#)

【JDI 考虑推迟 OLED 屏幕的量产计划】

2018 年 3 月 30 日获悉，JDI 正在计划投入 20 亿美元来建立自己的 OLED 生产线，但是能否获得苹果订单还是未知数。但是如果 JDI 不投资 OLED，将会完全与智能手机供应链脱节，这是他们翻身的机会。如果现在砸下 20 亿美元能获得苹果订单，毫无疑问是物超所值的。

但 3 月日本朝日新闻消息称，JDI 考虑推迟 OLED 屏幕的量产计划。JDI 在 2017 年曾宣布已具备量产低成本 OLED 屏幕的技术，并将于 2019 年投产。

[返回目录](#)

【欧司朗与 X-Celeprint 签技术和专利许可协议】

3 月 29 日，欧司朗在其官网披露了一则知识产权相关消息。欧司朗光电半导体最近与 X-Celeprint 签署了技术和专利许可协议，且此项协议涉及 X-Celeprint 公司的 Micro-Transfer-Printing（ μ TP）技术。

此次签署的许可协议涉及 Micro-Transfer-Printing（ μ TP）技术，而且这项技术属于 MicroLED 相关技术，这似乎意味着欧司朗光电半导体或将布局 MicroLED。

[返回目录](#)

项目进展

【柔宇科技类 6 代柔性项目精密设备搬入】

经过一年多紧张建设，柔宇科技类 6 代柔性项目建设进入尾声，即将投产。2018 年 3 月初，有大批体积超大价值高昂精密仪器，要通过大型超长超宽车辆来运到低碳城安装使用。



柔宇科技项目为广东省市区重点产业项目，龙岗区 2016 年一号工程，地处坪地低碳城，投资 108 个亿，预计年产值 200 个亿，此项目的进驻有望促进坪地产业发展。

柔宇科技董事长、CEO 刘自鸿透露，柔宇在深圳的类 6 代全柔性显示屏量产线将于 2018 年春节后投产，建成后柔性显示屏年产量可超过 5000 万片。由此看来，随着高精密设备的进场，柔宇这个项目距离投产不远了。

[返回目录](#)

【京东方宣布投建重庆第 6 代柔性 AMOLED/武汉第 10.5 代面板项目】

2018 年 3 月 8 日，京东方科技集团股份有限公司发布公告，拟在重庆投资建设第 6 代柔性 AMOLED 生产线，在武汉投资建设第 10.5 代薄膜晶体管液晶显示器件（TFT-LCD）生产线。

公告称，京东方重庆第 6 代 AMOLED（柔性）生产线项目总投资 465 亿元，设计总产能为每月 4.8 万片玻璃基板，尺寸为 1500mm × 1850mm，产品主要应用于手机、车载及可折叠笔记本等柔性显示产品，预计 2020 年投产。这是京东方面向柔性显示布局的第三条产线。

目前，京东方已在成都和绵阳布局了 2 条第 6 代柔性 AMOLED 生产线，成都柔性 6 代线已实现量产；绵阳柔性 6 代线已完成封顶，预计将于 2019 年实现量产。重庆第 6 代柔性 AMOLED 生产线将与成都和绵阳第 6 代柔性 AMOLED 生产线产生协同效应，进一步提升京东方在柔性 AMOLED 领域乃至半导体显示行业全球竞争力。

当天，京东方还发布公告，拟在湖北武汉建设第 10.5 代薄膜晶体管液晶显示器件（TFT-LCD）生产线。项目总投资 460 亿元，设计产能为每月 12 万片玻璃基板，尺寸为 2940mm×3370mm，用于生产 65 英寸与 75 英寸的 4K/8K、60Hz/120Hz 电视面板产品。以 8K 转播在国际大型体育赛事中的应用普及为契机，超高清、大尺寸已成为显示领域重要发展趋势。BOE（京东方）武汉 10.5 代线将进一步有效填补超大尺寸超高清显示产品的市场空缺，满足消费者日益增长的高性能显示产品需求。

项目基本情况

- 1、项目名称：重庆第 6 代 AMOLED（柔性）生产线项目
- 2、项目公司名称：重庆京东方显示技术有限公司
- 3、建设地点：重庆两江新区
- 4、占地面积：1009.34 亩
- 5、主要产品：手机、车载及可折叠笔记本等柔性显示产品
- 6、玻璃基板尺寸：1500mm×1850mm
- 7、设计产能：48K/月
- 8、项目建设周期：28 个月

9、项目总投资：465 亿元（依据最终批准的项目可行性研究报告和/或申请报告确定）。项目公司注册资本 260 亿元，其中 160 亿元由重庆市人民政府和/或其指定投资平台负责筹集，100 亿元由公司负责筹集。项目总投资 465 亿元和项目公司注册资本 260 亿元的差额部分，通过外部融资解决，并确保根据项目公司的资金需求计划及时足额到位。

[返回目录](#)

【深天马第 5.5 代 AMOLED 量产线之扩产线目前处于调试阶段】

深天马 3 月在接收机构调研时表示，天马有机发光投资建设的第 5.5 代 AMOLED 量产线之扩产线目前处于调试阶段。武汉天马第 6 代 LTPS-AMOLED 生产线已于 2017 年 4 月 20 日点亮，目前公司正在积极推进产线量产，现正处于产能和良率提升阶段。

[返回目录](#)

【OLED 装置零部件膜剥离/传感器/封测等 15 个项目在成都开工】

2018 年 3 月 13 日，总投资 268 亿元的 15 个重大产业化项目在成都高新区集中开工，项目涉及电子信息产业全链条及关键环节。作为成都产业主阵地，成都高新区正加快打造在具有全市示范推广意义的电子信息产业生态圈及产业功能区。

15 个集中开工的重大产业化项目名单：

1. 北京奕斯伟科技有限公司集成电路设计产业园项目
2. 业成科技集团大中华区总部及再造一个业成项目
3. 宇芯（成都）集成电路封装测试公司生产线改造和三期新厂项目
4. 成都芯源系统有限公司三期增资及扩建项目
5. 莫仕连接器（成都）有限公司连接器扩产项目
6. 成都飞机设计研究所成都空天高技术产业基地无人机集成业务及科技成果转化项目
7. 翰博集团 OLED 装置零部件膜剥离、精密清洗及热喷涂生产基地项目
8. 中电国际天然气冷热电三联供分布式能源项目
9. 深圳长城开发科技公司计量系统事业部研发生产基地项目
10. 固远晨通科技公司陆地交通基础设施智能信息传感器装备和先进材料研发、制造基地项目
11. 深圳中微半导体公司第二运营总部及研发中心项目
12. 成都天象互动数字娱乐有限公司总部基地及泛娱乐产业孵化中心项目
13. 广州水晶球教育信息公司西南总部及研发基地
14. 四川华雁信息产业公司研发及数据中心
15. 北京超图软件股份有限公司西区总部项目

[返回目录](#)

【皖维高新拟投资 700 万平米/年偏光片项目】

3月16日，安徽皖维新材料股份有限公司与居巢经济开发区投资有限公司签署《投资合作协议书》，拟投资设立合肥德瑞格光电科技有限公司。由公告显示，德瑞格公司注册资本为12000万元人民币，其中皖维高新出资8400万元，持有新公司70%权益，居巢经济开发区出资3600万元，持有新公司30%的权益。

据悉，皖维高新现有的500万平米/年聚乙烯醇（PVA）光学薄膜生产线已实现产业化，为实现产品链配套和共同发展，满足市场需求，提高公司经济效益，拟投资700万平米/年偏光片项目，与之实现产业配套。而本次拟投资建设的德瑞格公司将作为偏光片项目的实施主体。

根据安徽省化工设计院提供的可行性研究报告，项目总投资为3.5亿元，其中建设投资为2.8亿元，总占地面积34291平米。

该项目采用国际先进的湿式制成技术，引进国外先进生产设备，新建年产700万平米偏光片生产线一条，主要建设包括处理线、延伸线、涂布线、分切线等主生产线及配套公用、动力、服务设施。预期，该项目建成达产达标后，可实现年销售收入6.1亿元，利税1.4亿元。

[返回目录](#)

【华星光电 G11 项目首台自动化设备搬入】

2018年3月29日，华星光电第11代TFT-LCD及AMOLED新型显示器件生产线建设项目（简称“G11项目”）誓师大会暨首台自动化设备搬入&Super Clean启动仪式在深圳市光明新区华星光电G11产业园举行。

首台自动化设备的搬入是工程建设的一个重要节点，标志着项目进入了设备搬入和装机阶段。在该阶段，各种重型设备和高空作业设备交叉施工，复杂频繁，给工程带来巨大挑战。金松总要求全体员工和包商以安全为第一要务，平稳度过这个关键期，并表示华星G11团队一定有信心、有能力取得项目的最后胜利！

[返回目录](#)

全球 OLED 面板项目表（更新至 2018 年 3 月）

生产商	地址	工厂名	世代线	类型	生产线状态
京东方	绵阳	B11	6	可柔性	预计 2018 下投产
	成都	B7	6	可柔性	2017.10 已量产
	重庆	B12	6	可柔性	拟建设
	鄂尔多斯	B6	5.5	刚性	2014 量产
华星光电	武汉光谷	t4	6	柔性	预计 2019 年投产
	武汉	t3	6	部分 AMOLED	2016 年量产
和辉光电	上海		4.5	刚性	2014 年量产
	上海		6	部分柔性	预计 2019 年投产
信利国际	惠州		4.5	刚性	2016 投产
	惠州		6	柔性	规划中
维信诺	固安		6	柔性	预计 2018 下半年投产
	昆山		5.5	部分柔性	扩产中
	昆山			PMOLED	2008 量产
天马	上海		5.5	AMOLED	扩产中
	武汉		6	AMOLED	产能良率爬升中
柔宇	深圳		6	柔性	建设中
湖南群显科技	湖南长沙		6	柔性	规划中
美景光电	河南郑州		4.5		规划中
	汤井	A2	5.5	刚性	已量产
三星	牙山(7条)	A3	6	柔性	已量产
	汤井		L7-1 改造的 6		改造中
	天安	A1	4.5 试验线		
	汤井		8.5 试验线		
	牙山	A4	6	柔性	预计 2019 年量产
	天安+牙山	A5	6	柔性	拟建设
	龟尾	E2	4.5 试验线		
LG	坡州	P9-E5	6		2017.7 量产
	坡州	E6	6		计划 2018 下半年投产
	坡州	P9	8.5		
	坡州	P10	10.5		
	坡州	内	10.5		
	广州		8.5		未建设

数据来源：亚化咨询《中国 OLED 面板和关键材料年度报告 2018》

[返回目录](#)

中国已建 OLED 面板项目分布图（更新至 2018 年 3 月）



[返回目录](#)

全球 OLED 材料生产企业动态表（更新至 2018 年 3 月）

OLED 材料企业	最新进展（2017 年 1 月至今）
UDC	<ol style="list-style-type: none"> 2017 年 8 月，与和辉光电签署 OLED 评估协议 2017 年 10 月，与 PPG 在美国俄亥俄州巴伯顿制造工厂投资 1500 万美元，将 PHOLED 材料产能翻倍 2017 年 12 月，与京东方签署 OLED 材料长期协议 2017 年 12 月，全资子公司 Adesis 宣布将新建工厂来扩展有机化学团队与研发项目 2017 年 12 月，与柔宇科技签署 OLED 评估协议

	<ol style="list-style-type: none"> 2018年1月，与夏普签署 OLED 材料更新扩展协议 2018年2月8日，与国显光电签署 OLED 材料评估协议 2018年2月14日，与三星签署 OLED 材料长期协议
出光兴产	<ol style="list-style-type: none"> 2017年1月，宣布计划在瑞士建造 OLED 材料发展公司 2017年5月，在中国建立子公司用于发展 OLED 业务 2017年5月，与京东方团队建立战略性联盟致力于高性能 OLED 材料及显示的发展 2017年7月，与 LG 化学确定合作协议，在某些领域共享 OLED 相关专利 2017年9月，与 Toray 达成 OLED 材料合作协议 2018年1月，宣布到 2022 年将把 OLED 产能翻三番
Cynora	<ol style="list-style-type: none"> 2017年9月，宣布三星和 LG 决定向 Cynora 投资 2500 万欧元以支持 Cynora 开发涵盖全系列色彩的 AMOLED 显示屏有机发光材料产品组合 2017年上半年公布其最新的蓝色发光材料的研发进展，计划 2018 年开发 TADF 绿光材料，2019 年开发 TADF 红光材料
Merck	<ol style="list-style-type: none"> 2017 上半年，表示其 OLED 印刷材料性能已可与 OLED 蒸镀材料相媲美
NOVALED	<ol style="list-style-type: none"> 三星投资逾 2000 万欧元用于 NOVALED 工厂和办公楼建设，以优化 OLED 材料发展环境 2018年2月，花费约 300 万美元购买 Sunic System 的 OLED 沉积系统
Kyulux	<ol style="list-style-type: none"> 2017年5月，宣布与量子点材料商 Nanoco 公司将达成合作致力于 OLED/QLED 混合显示技术 Nagase 向 TADF 研发企业 Kyulux 投资 460 万美元
住友化学	<ol style="list-style-type: none"> 2017年上半年公布其最新的绿及红色色发光材料的研发进展
鼎材科技	<ol style="list-style-type: none"> 2017 下半年宣布其 TADF 材料有望在 2020 年前量产
陕西莱特光电	<ol style="list-style-type: none"> 2017年4月，全资子公司蒲城莱特光电新材料有限公司成立，形成自有生产基地
吉林奥来德	<ol style="list-style-type: none"> 2017 上半年，政府宣布资助公司《AMOLED 用高性能长寿命有机材料研发及产业化建设项目》资金 1100 万元，公司 AMOLED 高性能有机材料年生产产能将达到 3000kg 2017 上半年，全资子公司的《OLED 蒸发源项目》研发成功

数据来源：亚化咨询《中国 OLED 面板和关键材料年度报告 2018》

[返回目录](#)

免责声明

本刊的评论文章为特约撰稿，行业信息及价格数据来源于本公司的商业数据库，部分信息报道来自于合作媒体。本刊力求信息数据的可靠性，但不完全保证其准确性及完整性。

本刊仅向订阅客户传送，未经授权许可，任何引用、转载以及向第三方传播的行为均可能承担法律责任。

上海亚化商务咨询有限公司

咨询热线：021-68726606 021-51687888 (Fax)

电子邮件：merle_zc@chemweekly.com

网址：www.asiachem.org/OLED

地址：上海浦东新区新金桥路 1122 号方正大厦 1701-03 室 邮编：201206

