

北京九汉天合投资有限公司董事长迟云发：

## 显示领域革命性技术实现突破

——MicroLED显示屏用镀膜玻璃基板项目介绍

习近平总书记明确指出：“互联网核心技术是我们最大的‘命门’，核心技术受制于人是我们最大的隐患。”“在关键领域、卡脖子的地方下大功夫，集合精锐力量，作出战略性安排，尽早取得突破。”

北京九汉天合投资有限公司联合日本等国际技术团队攻关10年，研发出MicroLED大屏幕规模化批量生产的新型膜材料和成套成膜装置，通过在玻璃上镀膜取代蓝宝石做衬底，实现在镀膜处理的普通玻璃上生成纳米级LED，极大降低成本并提高了性能。由于这两个颠覆性创新，从而成为世界首创，是引领未来的最新一代新型显示屏“核心技术”和大国重器“高端装备”。

12月4日，在北京中国大饭店举行的第十九届中国企业发展论坛暨2021年度中国企业十大新闻揭晓仪式上，《中国企业报》集团中企融合发展集团有限公司与北京九汉天合投资有限公司共同发起“中国新型显示技术产业联盟暨《中国企业报》集团新型显示技术产业研究院成立仪式”。

会后《中国企业报》集团中企融合发展集团有限公司将与北京九汉天合投资有限公司共同推动MicroLED显示屏用镀膜玻璃基板项目的对外合作，加快终极显示屏MicroLED屏的市场化进程。

中国企业发展论坛  
中国企业十大新闻揭晓仪式



北京九汉天合投资有限公司副总经理王加邦介绍MicroLED显示屏用镀膜玻璃基板项目情况

MicroLED显示屏被业界称为“终极显示屏”。MicroLED又称微型发光二极管，MicroLED技术，顾名思义，就是将LED微缩化、矩阵化，尺寸仅在1—10微米等级左右。它是在一个芯片上集成的高密度微小尺寸的LED阵列，每一个像素可定址、单独驱动点亮，将像素点距离从毫米级降低至微米级。MicroLED微米级别的像素间距使其可以轻松胜任从中小尺寸显示到中大尺寸显示等各个应用场景。这项技术使MicroLED屏具有了以下优点：电光转换效率更高，功耗低。

稳定性好，使用寿命长。无尺寸发展限制。超快速切换时间。因此被业内公认为是下一代屏显技术。MicroLED应用极其广泛，商业化后完全可以替代掉现在液晶、OLED的产品，在VR/AR等其他追求高清晰度的行业中更是大有作为。不管是从国内政策导向，还是市场需求来说，MicroLED屏的量产都将改变整个现有屏显市场。

在当前这个把视觉交互作为主要交互方式之一的社会，屏幕市场空间巨大。不管是智能手机，还是电视以及商场的巨型

广告屏，都是向着大屏以及高清晰的方向在发展。而面板出货量和出货面积总体上也是逐年增长。光就国内情况而言，屏用基板年总需求约4.7亿平方米，而当前国产化制造配套供应能力不足3%，在国际环境严峻的情况下，急需响应国家号召，填补行业内国产化自主研发制造的空白。

国外MicroLED技术较为成熟的公司有Luxvue、Mikro Mesa、索尼。索尼主要致力于大屏MicroLED的研发。2014年苹果公司已经收购了Luxvue，在Apple Watch和iPhone手机这类中小屏产品上有望使用该技术。国内包括晶电、三安、华灿、乾照等的MicroLED芯片厂，国星、瑞丰、聚飞光电以及晶台股份等的MicroLED封装厂，利亚德、洲明等应用厂商都在积极布局MicroLED。

总体来说，MicroLED技术虽然备受瞩目，但其产业化仍然需要时间。采用现在的MicroLED工艺技术路线：成熟的微缩制程技术和巨量转移技术是实现其商用亟待解决的问题。另一方面，MicroLED暂时难以实现柔性面板的特性。由于LED颜色不均

（波长一致性差），如要切割出一整块可用在智能手机上的MicroLED面板，良品率将会非常低。

北京九汉天合投资有限公司在日本这个材料科技高度发达的地区设立研发中心，组建国际技术团队，历经十年的耕耘，终于成功研发出一种新型屏膜材料技术。这项材料技术可以在经加工后的大面积玻璃板上直接生成纳米级LED，省去了蓝宝石衬底生成LED发光单元的流程，绕过了巨量转移的技术难点，革新了当前MicroLED的制屏流程，极大的降低了成本，使MicroLED大屏幕工业化生产成为了可能。研发技术的同时我司已成功开发了成套的成膜装置，实现了这种新型材料的量产，完全可以为产业链下游MicroLED面板制造企业实现大规模供应。北京九汉天合投资有限公司的屏膜技术以价格低廉的玻璃作为主要原材料，使用特殊材料和工艺，在玻璃基板和GaN镀膜之间形成缓冲膜，突破性地提高结晶性能。通过这项技术制成的新材料基板不仅能够满足现有MicroLED生产的全部技术条件，相比在使用蓝宝石衬底所出现的晶格失配、导热性能不佳等方面更有显著提高，能够完美替代现有的蓝宝石基板，而制造成本仅为蓝宝石基板的1/10左右。而且通过在新材料基板上直接生成LED单元，绕过巨量转移技术难点，改变了当前生产工艺制程，完美解决了当前工艺下MicroLED商业化的痛点。目前公司已经开发成功的5G(1米×1.2米)的玻璃基板成膜装置，可实现量化生产，为MicroLED显示屏生产厂家提供这种新材料基板。

习近平总书记明确指出：“互联网核心技术是我们最大的‘命门’，核心技术受制于人是我们最

大的隐患。”“在关键领域、卡脖子的地方下大功夫，集合精锐力量，作出战略性安排，尽早取得突破。”

北京九汉天合投资有限公司联合日本等国际技术团队攻关10年，研发出MicroLED大屏幕规模化批量生产的新型膜材料和成套成膜装置，通过在玻璃上镀膜取代蓝宝石做衬底，实现在镀膜处理的普通玻璃上生成纳米级LED，极大降低成本并提高了性能。由于这两个颠覆性创新，从而成为世界首创，是引领未来的最新一代新型显示屏“核心技术”和大国重器“高端装备”。

北京九汉天合投资有限公司正积极推动项目产业化，寻求与LED屏生产企业和地方政府园区的合作，按10条生产线投资测算：10条线总投资30亿元，其中设备投资约25亿元，年产值不低于26亿元，税收不低于3亿元，占地约60亩。MicroLED显示屏用玻璃基板项目办公室位于北京市丰台区万丰路68号和谐广场中企创新大厦1808房间。

12月4日，在北京中国大饭店举行的第十九届中国企业发展论坛暨2021年度中国企业十大新闻揭晓仪式上，《中国企业报》集团中企融合发展集团有限公司与北京九汉天合投资有限公司共同发起“中国新型显示技术产业联盟暨《中国企业报》集团新型显示技术产业研究院成立仪式”，参与启动仪式的有李毅中、朱宏任、宋志平、石军、赵平、冯并、迟云发、吴昀国。

会后《中国企业报》集团中企融合发展集团有限公司将与北京九汉天合投资有限公司共同推动MicroLED显示屏用镀膜玻璃基板项目的对外合作，加快终极显示屏MicroLED屏的市场化进程。