

# OLED, 不止于显示



图为 OLED 数字尾灯

本报记者 谷月

OLED 技术已经被我们所熟悉,它被广泛应用在智能手机、高端电视和平板电脑,以及车载显示设备中。然而,OLED 的应用价值远不止于此。

近两年,在智慧照明领域,OLED 已赢得一席之地,如 OLED 智慧车灯、OLED 智能护眼灯,这也从一个侧面证明 OLED 发光技术应用前景广阔。除显示与照明领域外,OLED 在更多领域如光医疗、可穿戴设备、发光织物等的应用价值正逐渐被挖掘。

## “智慧尾灯”已经上市

OLED 技术将“光”玩出了新花样。如果有心观察汽车外观设计,你可能会注意到一些车辆的尾部不再是闪烁单调光芒的车灯,而是光线柔和,且能够显示特定图案、不同色彩,甚至文字信息的“智慧尾灯”。它们就像是移动的信息板,随时准备传达重要消息。这就是 OLED 技术在数字尾灯的创新应用。

国内 OLED 发光器件厂商——固安翌光科技有限公司(以下简称“翌光科技”)董事长胡永岚在接受《中国电子报》记者采访时介绍说:“我们推出的 OLED 数字尾灯已经应用于多款车型。在夜间行驶时,这种新型尾灯不仅提高了安全性,还为车主提供了更多的个性化选择。”据悉,五年前,翌光科技看到 OLED 在车灯照明显示部分的市场机遇,并持续研发布局,如今,已成为

## “光医疗”潜力无限

除显示和照明外,在胡永岚看来,OLED 还有一个发挥潜力的领域是在光医疗领域。

“光线”很早就被应用于各种疾病的治疗之中。例如,用 LED 在 400nm~420nm 波长之间的高能量蓝光治疗青春痘;用波长 570nm 附近的黄光或波长 630nm 附近的红光照射皮肤,使皮肤年轻化;用波长为 635nm 的 LED 来治疗那些在减肥中受挫的肥胖症患者;用激光无创光疗(弱激光治疗)调节多种机体功能等,甚至通过与光敏剂的结合使用,630nm 左右的红光波段还可以进行癌症等重大疾病的治疗。

光医疗是利用不同波长的光达到不同的治疗目的,而 OLED 的发光波长可以通过调整 OLED 有机发光材料结构实现近红外发光、深蓝光等,创造更多光医疗价值。

目前,激光、LED 等光源已经普遍应用于医疗健康。不过,它们并非光医疗最优解。

## 赋予可穿戴设备无限可能

随着大数据、医疗云平台的建设,智能健康领域中与个人健康监测、健康护理相关的医疗配件有较大的潜在需求,业内人士相信,OLED 在该领域将会有比较好的发展前景。

OLED 长时间点亮也不会烫手,温度更接近人的体温,颠覆了人们对于光源发热、烫手、不可触的认知。这意味着,光源开始拉近与人之间的距离,可以带给人更好的交互体验,触摸光源、感受光源正成为现实,因而为可穿戴产品、纺织品等相关领域带来无限可能性。

此前,复旦大学相关团队发明了一种超级电子织物,这种织物能够用作显示器。他

们通过将导电纤维和发光纤维交织,在纤维与纤维的接触点形成微米级的电致发光单元。这种新型电子纺织品不仅可以在衣物上显示信息,还可以用于舞台表演、展览等场合,创造出全新的艺术体验。

对于艺术家来说,OLED 提供了一个全新的艺术表达方式。它可以轻松弯曲成任何形状,甚至制成可穿戴的艺术品,如智能服装或珠宝,或者一些设计师尝试将 OLED 嵌入窗帘、壁纸、灯具,甚至是家具中,让家居产品兼具功能性和装饰性。

最新的研究进展表明,OLED 电子纤维技术已经实现了水洗、耐用等特性,即使在

全球第三家、国内第一家具备 OLED 车载照明光源产能的企业。

有鲲传播汽车事业部总经理辛鑫向《中国电子报》记者分析称,随着自动驾驶技术的不断进步,车辆之间的通信将变得越来越频繁,而 OLED 所提供的高清显示能力正好契合了这一需求。“未来的汽车可能会像今天的手机一样,成为一个移动的信息终端,通过车灯传递信号或展示内容。”

数据显示,在过去两年间,搭载 OLED 技术的汽车尾灯市场销量增长了近 30%,且随着 OLED 成本的降低和显示技术的提升,预计未来将为消费者提供更加丰富多元的个性化选择。

谈到成本,很多人可能会联想到价格不菲的 OLED 手机和电脑,认为车灯的成本很高。然而,据业内专家估算,在同等级件下,使用 OLED 制作的尾灯系统总成本可降低约 20% 至 30%。

OLED 在能耗方面也有着明显的优势,由于具有自发光特性,不需要背光源支持,可以在保持相同亮度水平的同时消耗更少的能量。

但也有专家指出,OLED 在智慧车灯领域距离全面普及还有很长一段路要走。原因在于,OLED 属于有机材料,相比以 LED 为代表的无机材料来说,其稳定性、抗水氧性等方面还需要不断优化,以延长其使用寿命。不过,胡永岚认为,考虑到汽车平均使用年限和频次,OLED 所提供的平均使用寿命已经足够满足实际需求。

除汽车照明显示外,OLED 在家用智慧照明、公共设施照明等领域同样存在着巨大的应用空间等待挖掘。

OLED 的发光波长可通过调整材料结构实现近红外发光、深蓝光等,创造更多光医疗价值。

OLED 在能耗方面有明显优势,由于自发光特性,可以在保持相同亮度水平的同时消耗更少的能量。

OLED 在能耗方面也有着明显的优势,由于具有自发光特性,不需要背光源支持,可以在保持相同亮度水平的同时消耗更少的能量。

但也有专家指出,OLED 在智慧车灯领域距离全面普及还有很长一段路要走。原因在于,OLED 属于有机材料,相比以 LED 为代表的无机材料来说,其稳定性、抗水氧性等方面还需要不断优化,以延长其使用寿命。不过,胡永岚认为,考虑到汽车平均使用年限和频次,OLED 所提供的平均使用寿命已经足够满足实际需求。

除汽车照明显示外,OLED 在家用智慧照明、公共设施照明等领域同样存在着巨大的应用空间等待挖掘。

OLED 的发光波长可通过调整材料结构实现近红外发光、深蓝光等,创造更多光医疗价值。

OLED 的发光波长可通过调整材料结构实现近红外发光、深蓝光等,创造更多光医疗价值。

挥良好,其市场前景将十分可观。

业内对于 OLED 在光医疗领域的研究与实践一直没有停止。此前,有相关企业和机构开发出 OLED 医用贴片,直接贴于患处帮助皮肤组织再生。但由于技术开发难度大、成本高、验证时间长等原因,OLED 光医疗产品始终未能面世。

然而,据胡永岚透露,翌光科技已经开发出一款峰值波长为 630nm,带宽更窄,发光效率更高的深红色柔性 OLED 光源设备,可帮助伤口愈合、治疗各种炎症等。目前相关产品已经完成了前期相关测试和验证,最早将于 2025 年推向医疗应用市场。

对于 OLED 在光医疗领域应用前景,胡永岚充满期待:“未来,柔性可穿戴的 OLED 光医疗产品,还可继续溢出到大众消费市场,给人们的日常皮肤管理提供服务,如生发、伤口愈合、消除炎症等方面,想象空间极大。”

OLED 长时间点亮也不会烫手,温度更接近人的体温,光源开始拉近与人之间的距离。

阴雨或炎热晴天也能保持高发光效率。这意味着未来的 OLED 发光织物不仅有可能融入日常生活中的各个方面,甚至有更广泛的商业用途。例如,在大型公共空间如商场、机场等地设置利用 OLED 发光织物制作而成的发光幕布或横幅。这些发光织物不仅能吸引行人的注意力,传递品牌信息,而且由于其轻薄柔韧的特点,安装和拆卸都非常方便,适合短期促销活动或长期展示使用。

随着技术的进步和成本的降低,我们可以期待看到更多由 OLED 驱动的产品和服务出现在日常生活中,为我们带来更加便捷、智能且富有创造力的生活体验。

## 浙江星柯光电项目点火 总投资超 300 亿元

本报讯 浙江星柯光电项目一期点火仪式暨二期签约仪式于近日在浙江绍兴举行。

浙江星柯光电项目位于杭绍临空经济一体化发展示范区绍兴片区,计划总投资 310 亿元,总用地面积为 700 亩,该项目主要服务于光电显示领域。项目一期建设高性能载板玻璃生产线、战略性新兴产业智能制造基地及研究院;二期建设 MLED 显示芯片及模组生产线、高端柔性显示器件生产线、超宽幅载板玻璃生产线,目标是打造高

质量光电产业综合体。

浙江星柯光电科技有限公司相关负责人表示,一期的高性能载板玻璃项目完成点火投产后,预计可实现 214 万片的年产能,将为我国显示玻璃产业乃至整体显示面板产业注入新动能。

公开资料显示,浙江星柯光电科技有限公司成立于 2024 年,注册资本为 57 亿元,北京福鑫佳业科技有限公司和绍兴市柯桥区临空星城光电管理有限公司为两大主要股东,分别持股 60% 和 38.75655%。(谷月)

## 全球首款 Micro-LED 电影屏 落地石家庄

本报讯 LED 电影屏迎来重要进展,全球首款 Micro-LED 电影屏近日落地河北石家庄。这款 Micro-LED 电影屏长 3.8 米,高 2 米,采用 P0.9 点间距和 4K 规格,来自利亚德拥有自主知识产权的华夏利亚德“焕影岛 HUAN the LED”品牌。Micro-LED 本身具有高亮度、响应时间短、器件体积小、节能等特点,被公认为下一代新型显示技术。

这款屏幕采用全倒装晶片及封装技术,一体化集成影院播放系统,拥有更高稳定性、更高可靠性及更优秀的显示效果,能够满足不同环境中影院的实际放映需求。

此外,全国首家全高帧 LED 影院——华夏电影中心也于近日在北京建成。这家

全高帧 LED 影院同样来自利亚德与华夏电影的合作。据了解,该影院配备了 8 个标准和 8 个 VIP 高帧 LED 影厅,可以满足不同观众群体的多样化观影需求。

LED 电影屏具有高亮度、高对比度、色彩表现力好、使用寿命长等特点,可以为采用高分辨率(4K/8K)、高动态范围(HDR)、广色域的电影带来更好的放映效果,给观众带来更沉浸的观影体验。

目前,洲明科技、奥托电子、京东方等显示企业已经与英皇电影城、中影科技、上影集团进行合作,推出了不同规格的 LED 电影屏。截至 2024 年 11 月中旬,我国已有 103 块 LED 电影屏(以放映厅为基准),其中 2024 年落地 54 块。(吴修齐)

## 行业首条 G3.5 Micro-LED 产线 贯通点亮



本报讯 近日,天马 G3.5 Micro-LED 产线在厦门实现全制程贯通。据了解,贯通仪式现场点亮的是天马自主研发生产的 PID 标准显示单元模块。在产线建设过程中,超 30 款量产设备和材料由天马联合我国产业链企业首创。

天马微电子研发中心总经理、Micro-LED 研究院院长秦锋告诉《中国电子报》记者,PID 标准显示单元模块是天马为 PID(公共信息显示)应用客户开发的标准化显示模组,可供客户基于该模块实现无尺寸限制的大尺寸拼接屏幕。该 PID 标准显示模组具备标准化优势。

目前,天马 Micro-LED 技术以 LTPS(低温多晶硅)玻璃基板为主。据秦锋介绍,此次天马 G3.5 Micro-LED 产线也是以

LTPS 玻璃基板为基础,利用天马 Micro-LED 产线自研的全激光巨量转移工艺。据透露,为配合未来更多柔性应用需求,天马在玻璃基外,对于柔性基板 Micro-LED 技术也有相应的技术储备。

记者了解到,LTPS 技术凭借迁移率高、响应速度快、空间占比小等特性,在清晰度、亮度均一性和功耗节能等方面独具优势,已成为 Micro-LED 高端显示技术的重要发展方向。

前不久,我国 LED 显示屏厂商辰显光电宣布量产 TFT 玻璃基 Micro-LED。此次天马 Micro-LED 产线顺利全制程贯通后,我国 Micro-LED 的产业链配套能力也将提升,整体产业发展进程有望加速。(谷月)

## HDMI 2.2 标准规范发布 新超高速数据线同步推出

本报讯 近日,HDMI Forum 官方正式发布了 HDMI 2.2 标准规范。作为本次升级的重要内容,HDMI 2.2 带来了超超带宽,并在技术特性、数据线方面进行了革新。

数据显示,截至 2024 年,HDMI 产品出货量已经近 140 亿台,其中仅 2024 年就有超过 9 亿台。目前已有超过 2000 家企业获得许可使用 HDMI 产品,而制造商和经销商更是接近 10 万家。随着 4K144 电视的普及、4K240 电视的兴起,以及大屏电视如 100/98/95 英寸等的快速增长,HDMI 2.1 48Gbps 的带宽已显得捉襟见肘。因此,在此之上,HDMI 2.2 增加了一倍带宽,达到了 96Gbps。

HDMI 2.2 充裕的带宽加上压缩和色度子采样技术可以实现更高的分辨率和

刷新率,例如,4K480、5K240、8K240、10K120、12K120。此外,HDMI 2.2 还增加了“延迟指示协议”(LIP),用于改进视频和音频同步,尤其适用于多跳系统配置,比如带有音频视频接收器、条形音箱的系统。

为配合更高带宽要求,HDMI 2.2 同步推出了新的超超高速数据线“Ultra96”。该数据线支持完整的 96Gbps 带宽,且具备了所有 HDMI 2.2 规范的功能,其最长可达 3 米,是旧版数据线长度的 3 倍。

据了解,“Ultra96”是经过认证的产品之一,每个型号都经过了测试并获得认证,并展示有认证的标签以方便用户识别。该产品预计将于 2025 年下半年上市。

此外,完整版本的 HDMI 2.2 规范将在 2025 年上半年公布。(标文)