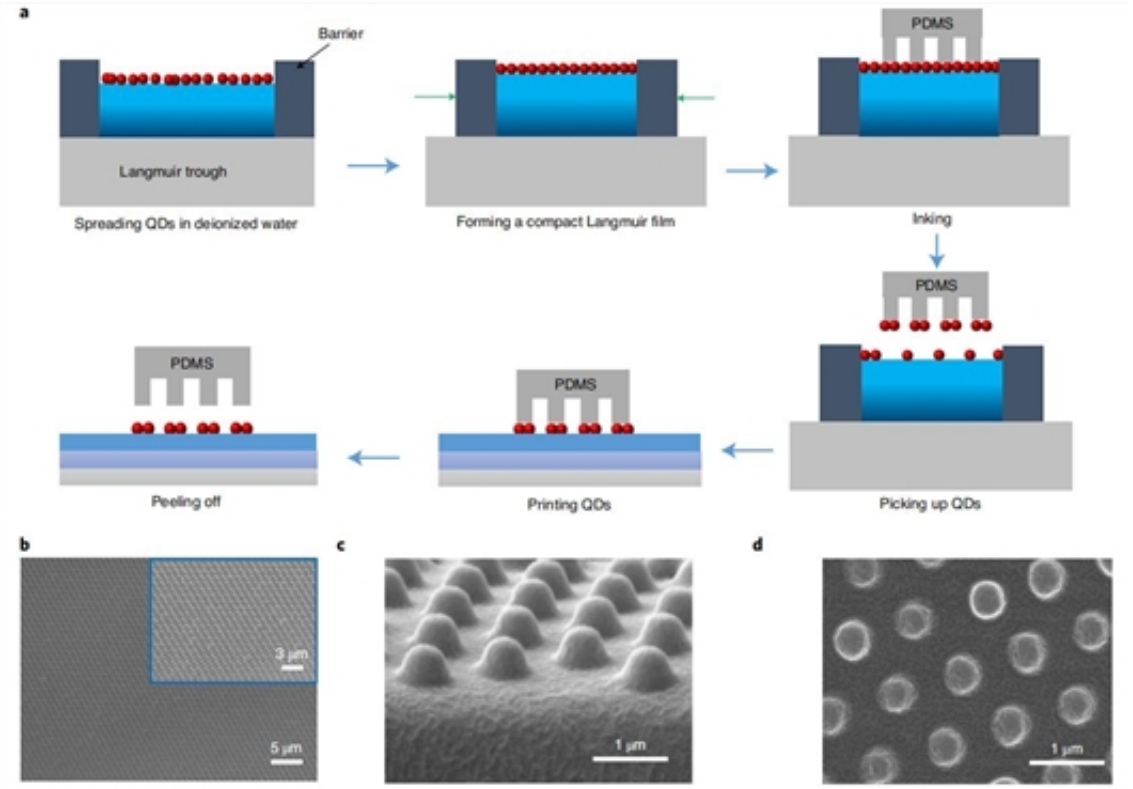
超越人眼极限分辨率，“元宇宙”的通路被它打开

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/17595.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

超越人眼极限分辨率，“元宇宙”的通路被它打开。



（a）LB-TP工艺示意图；（b）微结构PDMS印章的光学显微镜图像；（c-d）微结构PDMS印章的扫描电子显微镜图像（直径，间距和高度均为500 nm）。 福州大学供图

福州大学教授李福山团队联合宁波材料所研究员钱磊，利用有序分子自组装技术和转移印刷技术相结合的方法，提出一种抑制高分辨率器件漏电流的新策略，制备出了高性能的超高分辨率量子点发光二极管。相关研究论文3月1日在线发表于《自然—光学》。

近年来，在 元宇宙、智慧医疗等新兴概念的驱动下，下一代显示器为像素分辨率设定了更高的标准，以满足海量信息及虚拟现实 (VR) 和增强现实 (AR) 显示等不断升级的应用需求。开发具有千级乃至万级PPI（每英寸所拥有的像素数目）、可在微小空间输出海量信息的极高分辨率显示器，是进入元宇宙的重要途径。量子点发光二极管由于其优异的光电特性，如高色纯度、高发光

效率等在照明显示领域具有广阔的应用前景。然而，如何实现量子点发光二极管的高分辨率像素化，仍然是一个关键瓶颈。

该文中，研究人员利用有序分子自组装技术实现了致密无缺陷的量子点单层膜，并结合转移印刷技术实现了亚微米级像素的超高分辨率量子点显示，其最高分辨率达到~25000PPI（人眼极限分辨率约为300PPI），实现了量子点图案化薄膜的均匀拾取和释放，可以轻松制备出亚微米级像素的超高分辨率量子点发光二极管。重要的是，这是有史以来报告的显示器件的最高像素密度之一。

值得一提的是，研究团队首次提出在发光量子点像素之间嵌入蜂窝状图案的非发光电荷阻挡层，这种均匀致密的阻挡层有效地降低了器件的漏电流，极大地提高了器件的效率。与之前的研究比较，该成果在高分辨率量子点显示方面具有最佳性能。因此，该成果为实现具有高性能的超高分辨率发光显示开辟了一条全新的路线。

据介绍，这种新型的高分辨率图案化方法在未来可以进一步实现全彩显示。超高分辨率量子点发光二极管的前景可以应用于下一代近眼设备，比如：VR、AR 应用的头戴式显示器和智能眼镜。

据悉，该论文以福州大学为第一完成单位，第一作者为福州大学物理与信息工程学院硕士生孟汀涛，福州大学物理与信息工程学院教授李福山为论文通讯作者。（来源：中国科学报温才妃 许晓凤）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41566-022-00960-w

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：李福山等 来源：《自然—光学》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发