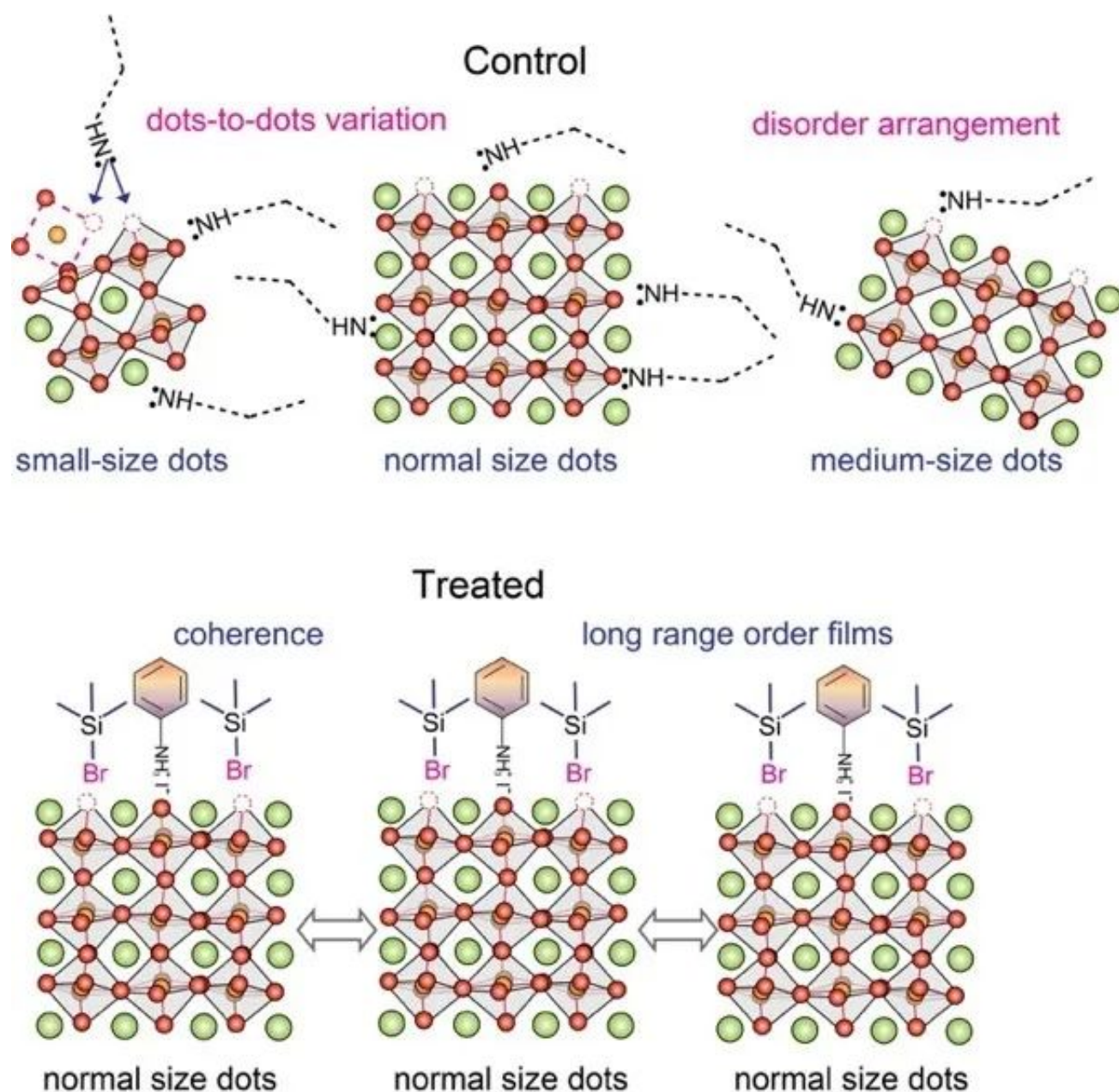

寿命提高100多倍，量子点发光器件有了新策略

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/27097.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！

寿命提高100多倍，量子点发光器件有了新策略。苏州大学功能纳米与软物质研究院教授廖良生、副教授王亚坤提供了一种长程有序量子点薄膜的可控制备新方法，并首次在钙钛矿量子点体系中实现了高亮度—高效率—高稳定性的有效统一，为高性能量子点发光器件的实际应用提供了新策略。5月8日，相关研究成果在《自然》上发表。



长程有序量子点薄膜示意图。课题组供图

新型显示产业是国家战略性新兴产业之一，也是国际上竞争的产地高地。开发基于钙钛矿量子点的新型显示技术，对我国在这一行业中保持领先地位至关重要。然而，钙钛矿量子点发光器件仍面临在高亮度下实现高效率和高稳定性的巨大挑战。

针对上述关键科学问题，廖良生、王亚坤从机理研究出发，深入剖析影响钙钛矿量子点发光器件在实现高亮度—高效率—高稳定性的关键因素，发现非有序钙钛矿量子点薄膜是其主要限制因素。为此，他们提出了一种双配体协同策略，通过缺陷态钝化与原位去除小尺寸量子点相结合的方式，成功制备了长程有序、致密、均匀和无缺陷的薄膜。基于此策略所制备的钙钛矿量子点发光器件，在亮度为1000尼特的工作条件下可保持超过20%的外量子效率，且工作寿命相对提高100多倍，为同类器件的最高值。

据悉，苏州大学功能纳米与软物质研究院是该论文的唯一通讯单位，王亚坤为论文的第一作者，加拿大多伦多大学博士生Haoyue Wan为共同第一作者，廖良生为论文的通讯作者。苏州大学功能纳米与软物质研究院教授王穗东课题组在薄膜迁移率表征方面提供了帮助。（来源：中国科学报 温才妃 姚臻）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41586-024-07363-7>

作者：廖良生等 来源：《自然》

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](https://www.iikx.com)转发