环保型磷化铟量子点LED工作机制研究取得重要进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/30420.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！

环保型磷化铟量子点LED工作机制研究取得重要进展。

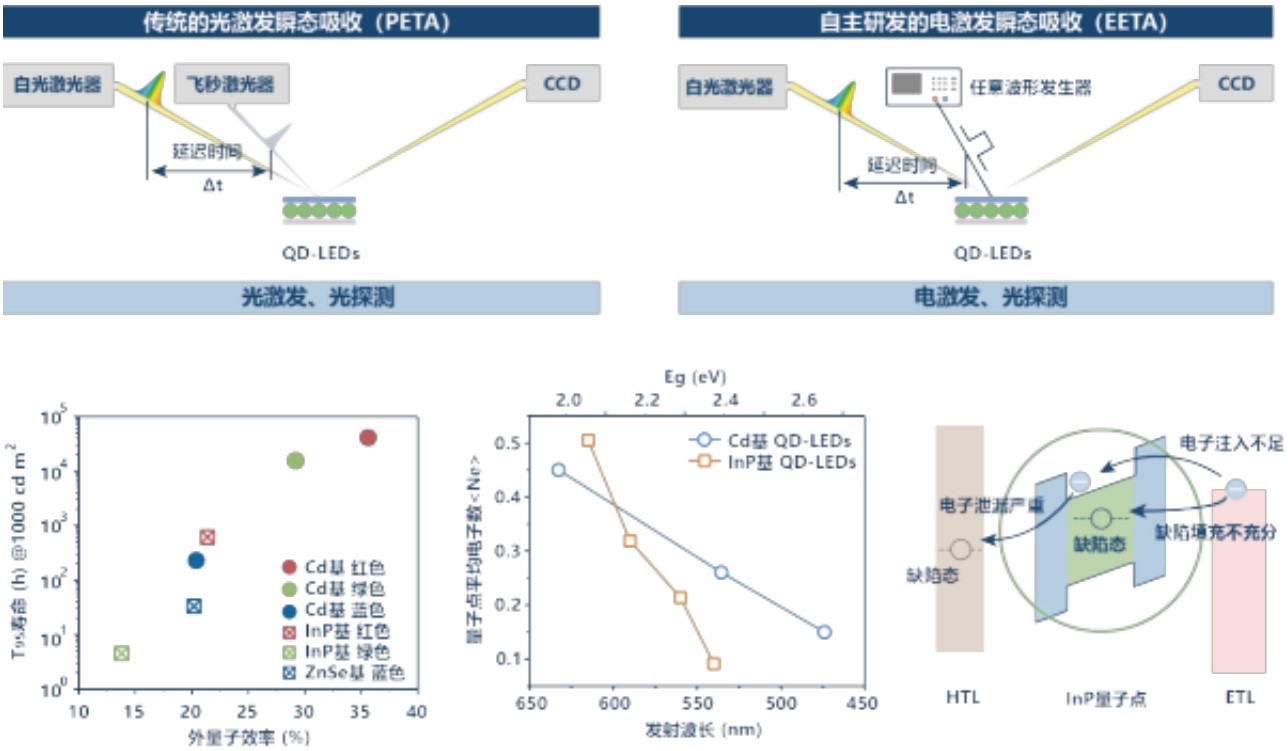
加快新兴显示照明LED如量子点LED的研究具有重要意义。当前，由于缺乏原位、直观的表征手段，新兴LED的内部运行机制理解尚不充分，限制了新兴LED的研发速度。2020年，中国科学技术大学教授樊逢佳团队研发出世界首台电激发瞬态吸收（EETA）光谱仪。这一技术可以给LED“拍片子”，全方位透视LED中的载流子和电场的时间分辨、空间分布等信息，为LED的机理研究提供关键的技术支持，推动LED领域的科学探索和技术进步。

近日，樊逢佳与河南大学教授申怀彬再次合作，利用EETA技术探讨了绿色磷化铟基量子点发光二极管的关键科学问题。研究表明，当前绿色磷化铟基量子点LED性能较低的主要原因在于电子注入不足和严重的电子泄漏。为此，研究提出了采用“低、宽势垒”的设计方案。这一方案既提升了电子注入效率，又有效抑制了漏电现象。通过这一优化，研究实现了绿色磷化铟基量子点LED的峰值外量子效率达26.68%，亮度突破270,000cd/m^2，并在初始亮度1,000cd/m^2下T95（亮度衰减到起始值的95%）寿命达1,241小时，刷新了世界纪录。

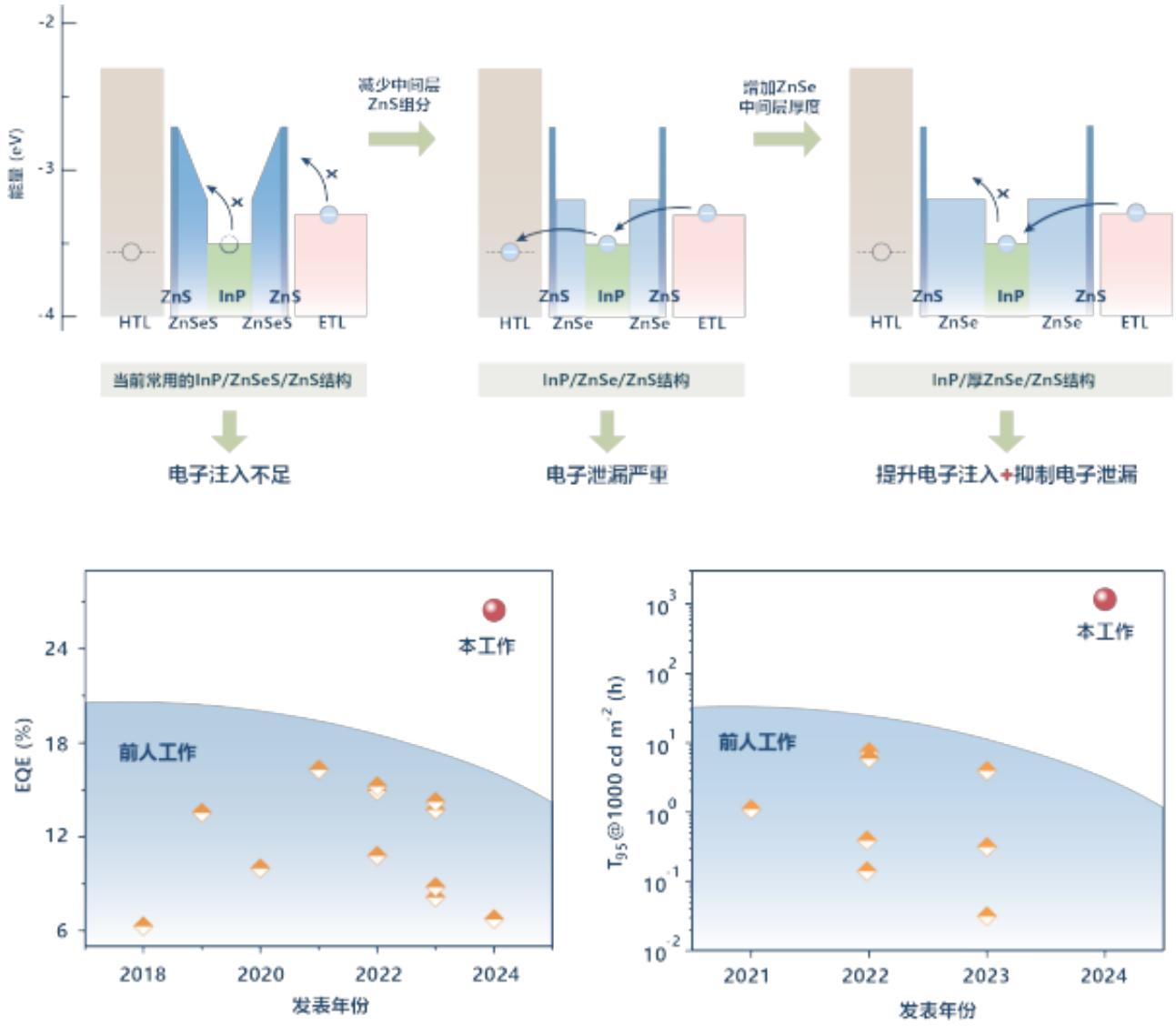
11月20日，相关研究成果以*Efficient green InP-based QD-LED by controlling electron injection and leakage*为题，发表在《自然》（*Nature*）上。这一成果标志着无毒量子点LED技术的重要进展。

研究工作得到国家自然科学基金和国家重点研发计划等的支持。该研究由中国科大、北京交通大学、河南大学的科研人员合作完成。

论文链接



电激发瞬态吸收原理及磷化铟基量子点LED的关键科学问题



绿色磷化铟基量子点LED改性策略及高性能器件表征

研究团队单位：中国科学技术大学

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