

# 科研人员开发出水处理新型消毒技术

作者：writer 来源：科学网

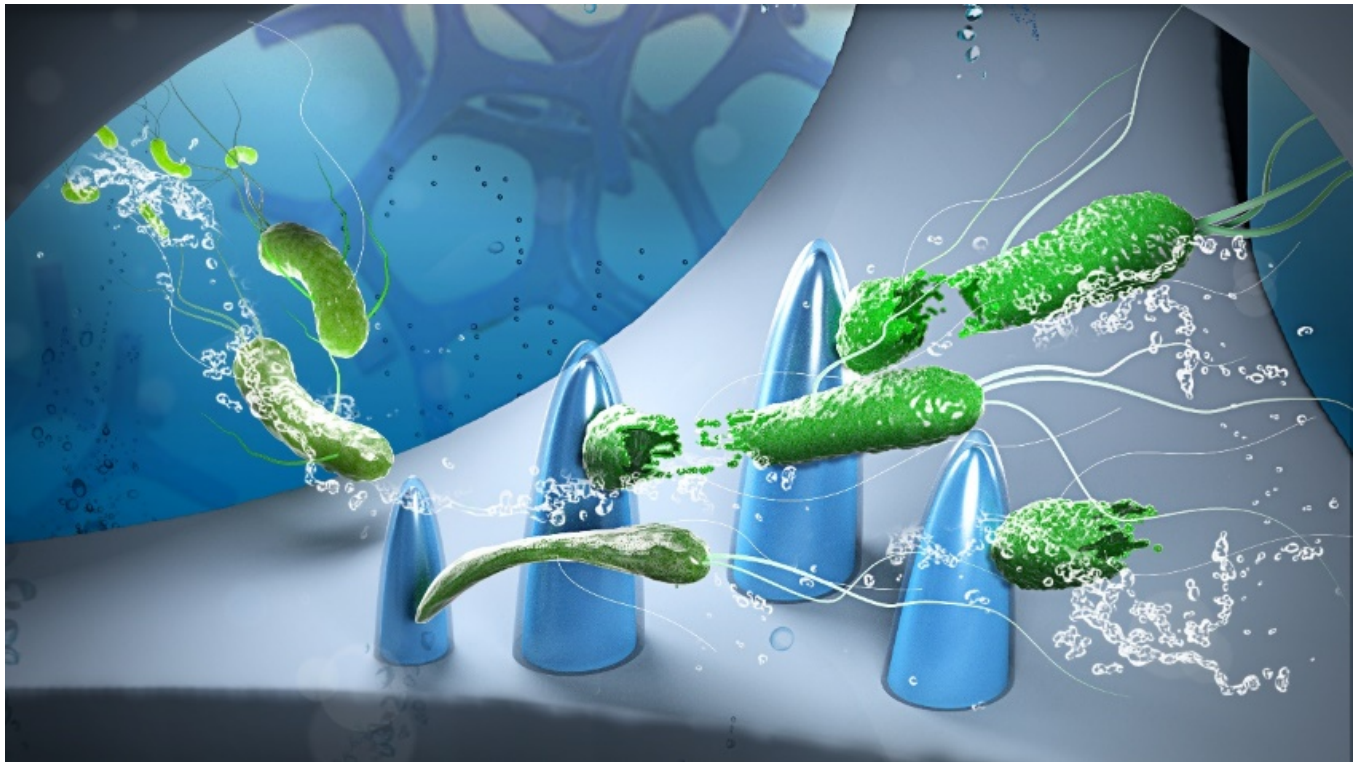
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/24647.html>

*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！*

科研人员开发出水处理新型消毒技术。消毒是控制病原微生物、阻断水传播疾病的关键环节。然而，现有消毒技术通过强氧化或紫外辐照作用杀灭微生物，面临能耗药耗高、有毒有害副产物易生成等问题。

近日，清华大学深圳国际研究生院副教授吴乾元、杨诚和环境学院教授胡洪营团队提出了一种基于纳米尖端的水力学杀菌新机制，即：平缓水流可以通过碳包覆纳米尖端与细菌的色散作用有效地撕裂细菌。

此外，该研究进一步证实，平面碳（ $sp^2$ 碳）与细菌细胞膜具有强烈的色散相互作用，使细菌在流场中被纳米尖端捕获，进而在流场曳力的影响下对细菌产生撕扯而破裂细菌。相关成果发表于《自然—通讯》。



研究示意图 研究团队供图

---

在该研究中，研究人员利用多孔泡沫铜制备了碳包覆纳米线，当受污染的水样流经该材料时，即可对水中细菌造成严重的机械破损。通过结合流场计算、细菌机械强度测试以及细菌受力有限元模拟，研究人员证实了碳包覆纳米尖端的瞬时粘附-流场撕扯的效应能够突破细菌的临界应力，而在水流冲击下，细菌与纳米尖端发生的碰撞作用不能破坏细菌。

据介绍，该机制可有效杀灭水中的多种典型细菌，并在一个月连续运行过程中保持稳定高效消毒。该技术利用水流动能杀灭病原菌，无需化学试剂或额外的能量供应，避免了二次污染问题。该研究可为分散式水处理以及偏远地区的饮用水安全管理提供新的策略，对其他领域的病原微生物控制也具有启发意义。（来源：中国科学报 刁雯蕙）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-023-41490-5>

作者：吴乾元等 来源：《自然—通讯》

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