

硅藻微纳米机器人研究获进展

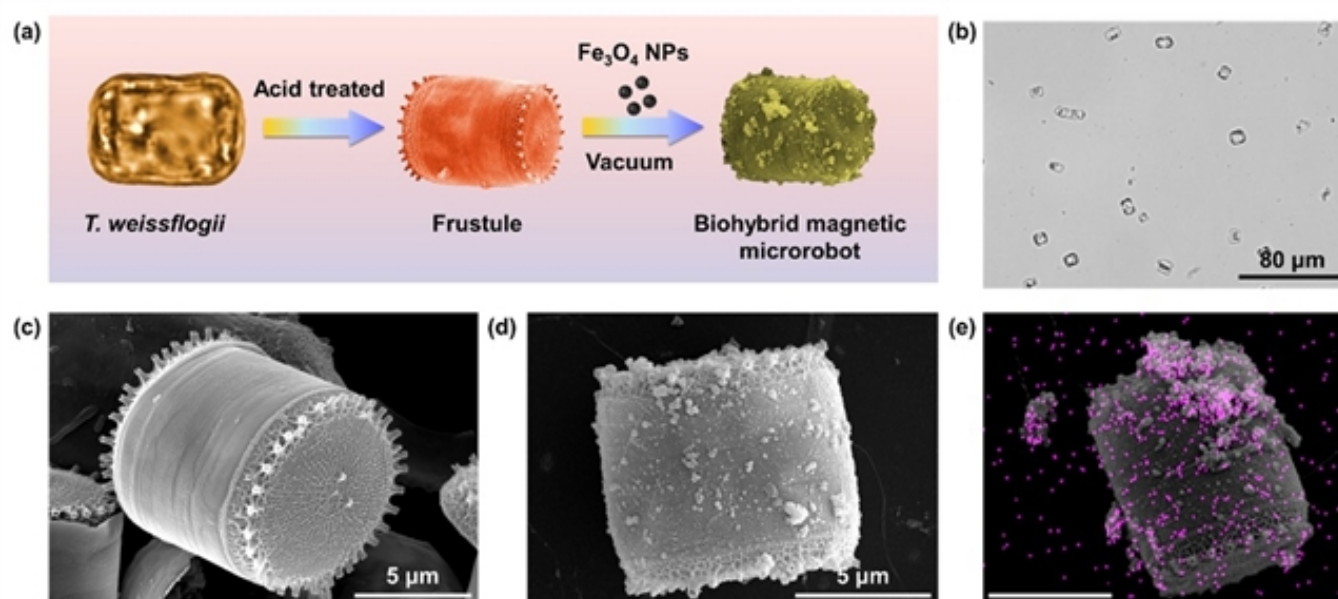
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/33229.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！

硅藻微纳米机器人研究获进展。具有自主运动能力的微纳米机器人在靶向递药领域具有广阔的应用前景，吸引了研究人员对其运动特性进行研究。然而，如何实现微纳米机器人的自主避障及精准递药是面临的挑战。研究微纳米机器人对环境的实时检测及路径规划，形成稳定的闭环控制具有重要意义。

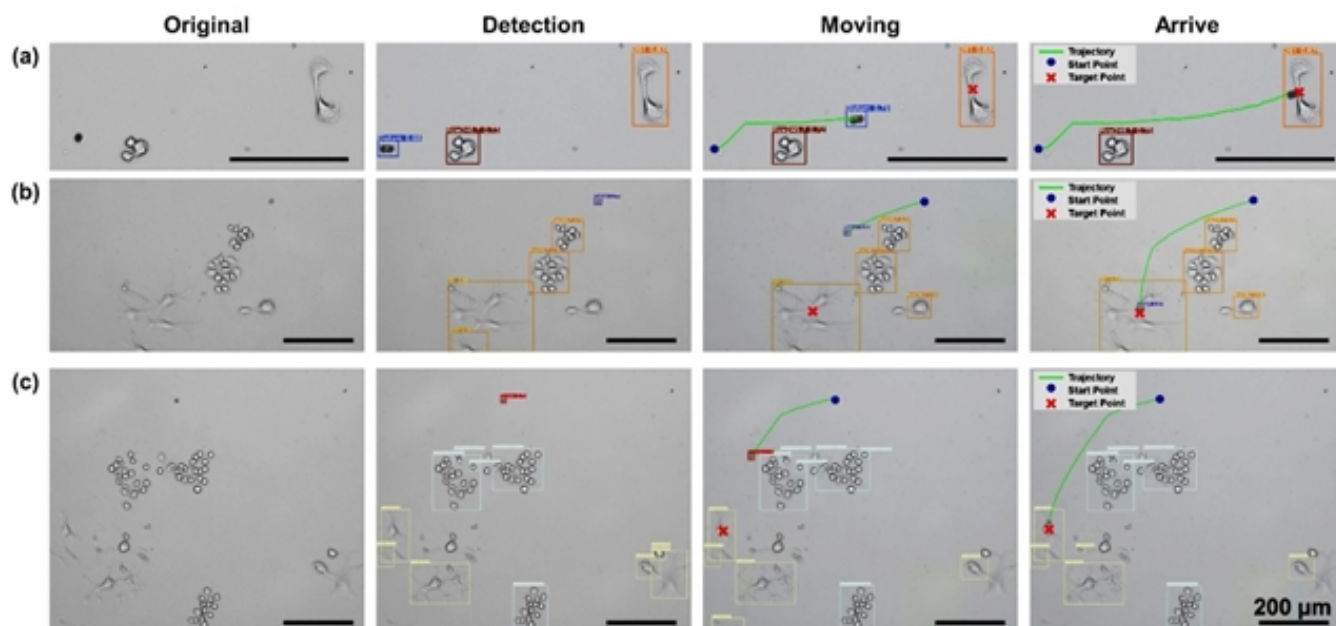
近日，中国科学院沈阳自动化研究所科研团队研制了生物混合硅藻微纳米机器人，采用深度学习技术对硅藻微纳米机器人、障碍物和目标进行检测，实现了实时路径规划、磁场驱动、路径跟踪及靶向递送。



硅藻微米机器人的制备

所提出的自动控制方法中，通过深度学习来检测微米机器人、障碍物和目标，通过磁驱动系统驱动微纳米机器人运动，采用自适应模糊PID方法来跟踪机器人的轨迹，并规划出距离短且平滑的运动路径。通过实时环境检测及路径规划，实现硅藻微纳米机器人的自动避障及运动控制。

在细胞场景实验中，科研人员选择了小鼠胶质瘤细胞作为目标细胞，小鼠单核巨噬细胞作为障碍物细胞开展了实验。实验结果表明硅藻机器人能有效避开障碍物细胞并被递送至目标细胞。所提出的方法具有一定通用性，在靶向递送中具有广阔应用前景。



硅藻机器人在不同场景中自主避障，靶向运动到目标位置

该研究以Deep learning-based automatic control of magnetic diatom biohybrid microrobots for targeted delivery为题发表于国际机器人领域期刊IEEE Transactions on Robotics。沈阳自动化所博士生李梦月为第一作者，焦念东研究员、刘连庆研究员为通讯作者。

科研团队长期聚焦于微纳米机器人及其在生物医疗领域的相关研究，积极推动微纳米机器人和生物医疗技术的融合。该研究得到了国家自然科学基金、国家重点研发计划、中国科学院稳定支持青年团队计划等项目的资助。（来源：中国科学院沈阳自动化研究所）

相关论文信息：<https://ieeexplore.ieee.org/document/10969611>

特别声明：本文转载仅仅是出于传播信息的需要，并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性；如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用，须保留本网站注明的“来源”，并自负版权等法律责任；作者如果不希望被转载或者联系转载稿费事宜，请与我们联系。

作者：焦念东等 来源：《IEEE机器人学报》

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