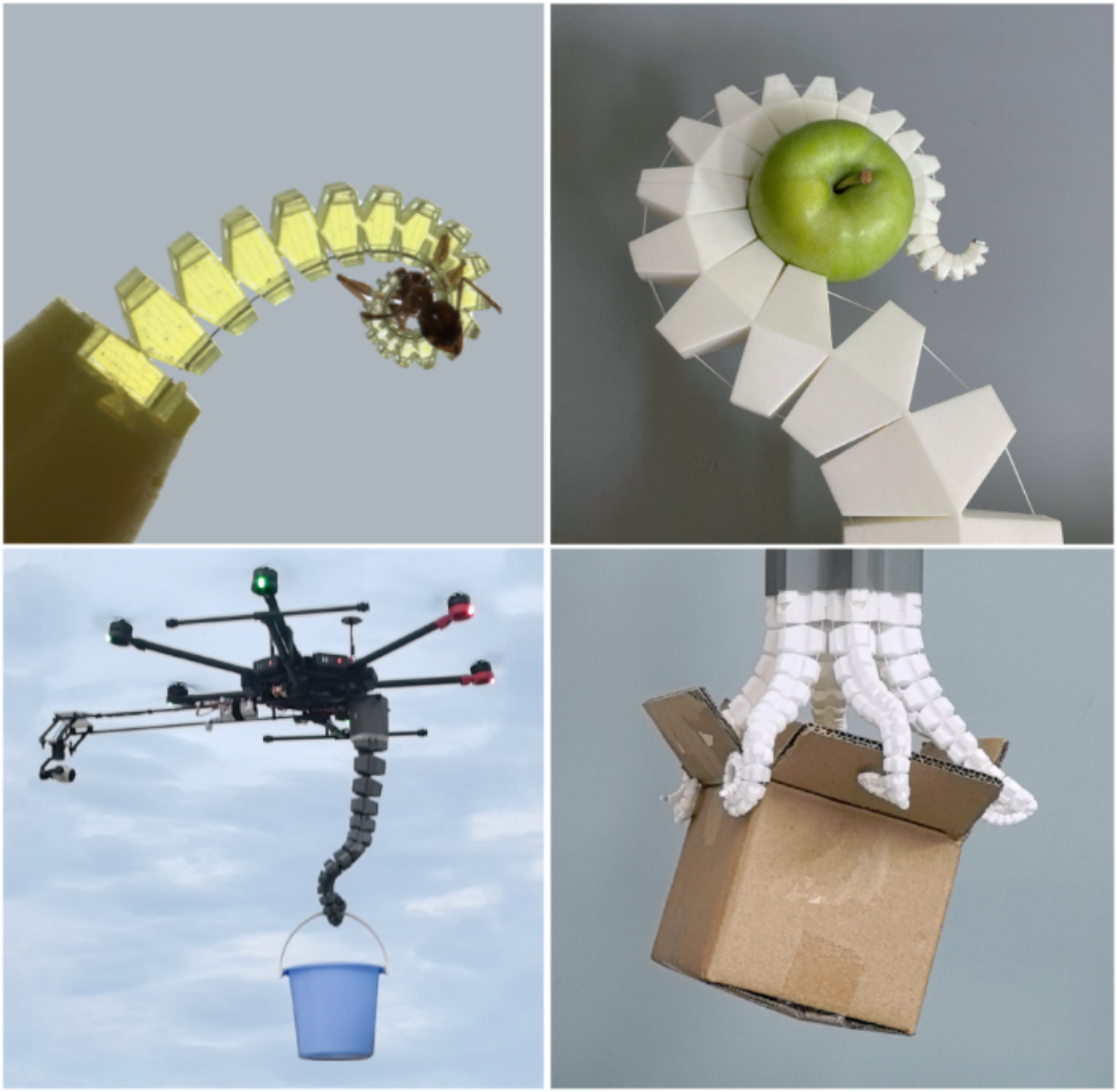
中国科大研制出新型螺旋软体机器人

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/31035.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！

中国科大研制出新型螺旋软体机器人。中国科学技术大学特任教授Nikolaos Freris课题组与特任副研究员魏熹合作，基于对自然界中多种生物柔性肢体（如象鼻、章鱼触手、海马和变色龙尾巴）形态和运动的系统观察和数学模型抽象，首次研制出基于对数螺旋线结构的新型螺旋软体机器人，展示了在多维度和多场景中执行复杂抓取和操作任务的能力。相关研究成果发表在细胞出版社旗下期刊《设备》上。



团队研制出的代表性螺旋机器人。中国科大供图

?

软体机器人凭借其自身的安全性和灵活性而备受瞩目，是机器人领域的前沿研究课题。然而，现有的软体机器人在灵巧性、运动速度、协作交互等关键性能方面，仍然与自然界生物的柔性肢体间存在较大差距。

通过对多种生物的柔性肢体（象鼻、章鱼触手、海马和变色龙尾巴等）的形态学共性进行数学抽象和建模，该研究团队研发出了一类具有普适性和可扩展性的软体机器人——螺旋机器人，并系统研究了其设计理论、制备方法和操作策略，在多尺度、多材质、多维度和协作交互等拓展应用场景中展示了该类机器人在动作灵巧度、精细度及速度等方面可比拟生物体的优越性能。

具体来说，研究团队提出一种逆向设计方法，研制出螺旋机器人：首先确定机器人的极限卷曲形态（即遵循对数螺旋线方程），然后将螺旋线进行离散，展开得到机器人的直线形主体设计。该机器人通过采用3D打印加工成型，成本低、制备速度快，可实现高效优化和快速迭代。

此外，研究团队还进一步提出了一种仿生抓取策略，并基于简单的电流感知和控制即可实现对不同位置、不同物体的自动抓取，克服了传统方法中对于高精度传感器和复杂建模与控制方法的依赖。在此基础上，研究团队展示了大量拓展设计（尺度从厘米到米不等）以及多机器人协作阵列。

研究人员介绍，这项研究提出的新型螺旋机器人技术有望进一步推进软体机器人的发展和成熟，为复杂抓取任务、人机交互、低空经济产业等应用场景提供强大的技术支持和创新解决方案。（来源：中国科学报 王敏）

相关论文信息：https://www.cell.com/device/fulltext/S2666-9986(24)00603-3

作者：Nikolaos Freris 来源：《设备》

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