中外学者研制出超强液态金属人工肌肉

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/15769.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！

中外学者研制出超强液态金属人工肌肉。

中国科学技术大学张世武教授、金虎副研究员联合国内外学者，提出一种基于电化学方法改变液态金属表面张力的液态金属人工肌肉来模仿肌肉收缩及舒张功能。这种超强人工肌肉能在不同pH溶液中工作，最大伸展速度达每秒15毫米、最大应变达87%，且所需驱动电压极小。相关成果日前发表于《先进材料》，有望为柔性驱动器在微机电系统、生物医学等领域的应用提供全新思路。

漂泊信天翁可以连续飞行几十天不休息、猎豹最快速度能达每秒29米……自然界中动物特异的运动能力，很大程度上得益于他们卓越的肌肉性能。研制出性能出色的人工肌肉，一直是人类的梦想。

镓基液态金属兼具液体和固体的一些优良特性，且极易被氧化形成表面氧化膜。未被氧化时，其具有目前已知液体中最大的表面张力；氧化后，表面张力可降至接近0。中外联合研究组利用电化学方法快速、可逆地实现这两种状态的切换，同时通过构造液桥将液态金属液滴状态切换过程中的形态变化，转化为驱动行程及驱动力。

研究显示，这种超强液态金属人工肌肉，舒张时驱动电压仅需0.5伏，收缩时仅需4伏。在0.25赫兹电压驱动下，能提供约20毫牛拉力、40毫牛推力，超过1毫米的驱动行程。

为了验证驱动性能和应用潜力，该研究还展示了这种液态金属人工肌肉在编码显示、货物运载、可重构光学器件中的应用，并开发了一种自主游动的单尾鳍仿生机器鱼。尾鳍一端的两侧对称布置两个驱动单元，两个单元的异步收缩-舒张驱动尾鳍连续摆动，从而驱动机器鱼向前游动。机器鱼仅由一节3.7伏（80毫安时）锂电池供电，在2赫兹电压信号驱动下，机器鱼游动速度能达到每分钟10厘米，续航时间达40分钟。

该研究证实了基于液态金属液滴的柔性驱动器在低输入电压下具备卓越的驱动性能，为开发基于低功率驱动器机器人系统铺平了道路。（来源：中国科学报桂运安）

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/adma.202103062

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：张世武等 来源：《先进材料》

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