沈阳自动化所在类生命机器人感知领域获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/3043.html

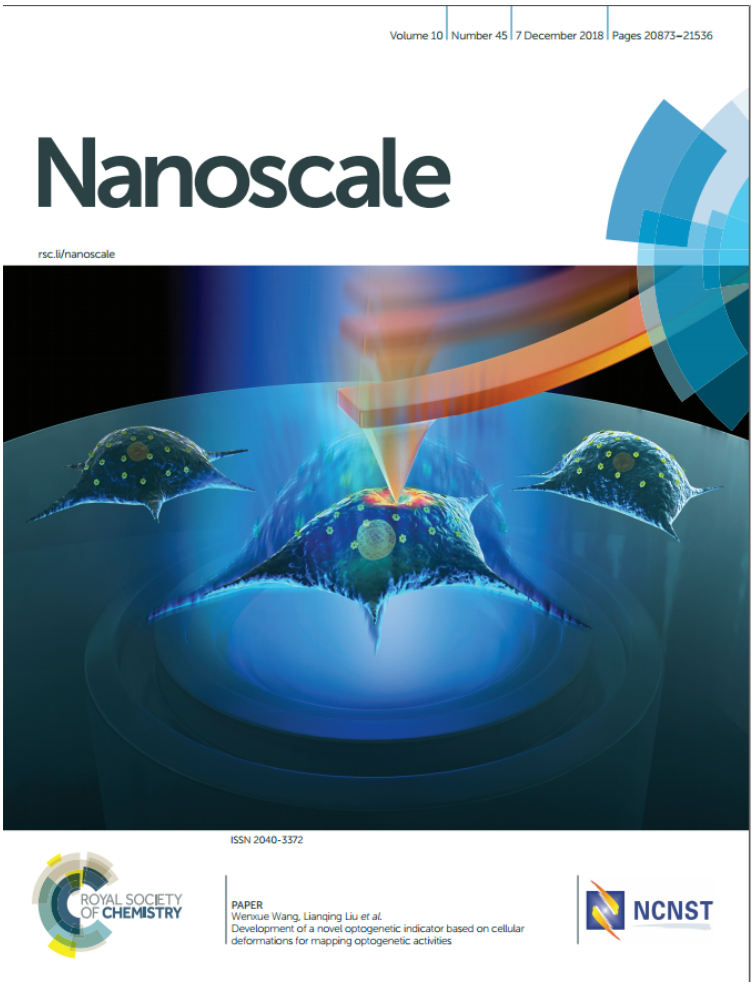
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

沈阳自动化所在类生命机器人感知领域获进展。近日，中国科学院沈阳自动化研究所机器人学研究室微纳米课题组在类生命机器人感知领域取得最新成果，提出用细胞机械特性来表征光遗传学工程化细胞的光响应特征，为建立基于活体细胞的生命本征感知器件奠定了基础。国际学术期刊Nanoscale 以outside front cover的形式刊载该研究。

亿万年的进化让生物系统具备了人工系统所无法比拟的优势，在人工系统上复现生命系统的优势能够极大地提高传统机电系统的特性，这也成为现代机器人发展的前沿方向。课题组将生物光遗传学与工程技术相结合，将可表达出具有高速光敏特性视蛋白的基因转入目标细胞，使目标细胞成为光敏生物单元，进而将该工程化细胞与微纳机电系统相融合，构建全新的类生命感知器件，期望全面复现光敏蛋白所具备的本征生物感知特性。这种类生命设计的其中一个关键问题在于如何检测细胞的光响应特性，该问题的常规处理方法包括电生理学或化学成像等方法，然而上述方法存在过程复杂或对细胞存在损伤等缺陷。课题组提出了一种新的细胞光响应特性表征方法，利用光输入导致细胞机械形变这一物理现象，将超精密检测与单细胞工程结合，实现了细胞光响应特性的快速表征。相对于传统的检测方法，该方法具有更高的通用性和更简单的操作过程，为类生命感知器件的实用化提供了可行的技术支撑。

近年来，微纳米课题组基于生命系统与机电系统相融合的类生命机器人研究理念，围绕类生命感知、类生命驱动和类生命智能开展相关研究。本次封面刊发的研究成果展现了机器人感知系统由非生命介质向生命体介质转变的可能性和先进性，向着全面建立类生命机器人系统坚实迈进。课题组该领域的前期成果先后发表在Nature Communications，Small，ACS Nanoscale，Applied Materials & Interfaces，Lab on a Chip，IEEE Trans汇刊等国际期刊，研究布局逐步系统化、体系化，为未来取得更好的成果奠定了工作基础。

该研究得到国家自然科学基金委、中科院、机器人学国家重点实验室的大力支持。



微纳米课题组科研成果获Nanoscale封面刊载

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