

---

# 沈阳自动化所光固化生物材料研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12905.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！**

近日，ACS Applied and Interfaces

以封面

文章形式发表

了中国科学院沈阳自动化研究所在生物打印材料领域的最新进展——Collagen-Based Thiol – Norbornene Photoclick Bio-Ink with Excellent Bioactivity and Printability

(Doi:10.1021/acsami.0c16714)。该研究首次合成的降冰片烯修饰的光固化胶原蛋白可快速响应光刺激，构建高分辨率、含活细胞的类生命结构，实现了先进生物制造技术细胞载体材料的重大进展。

类生命机器人及活体器官的制造是机器人领域的前沿方向，然而，目前体外碳基类生命机器人构建的基础材料不易同时满足可加工性和良好的生物相容性。胶原蛋白是人体细胞外基质的主要成分，具有较好的生物相容性，是最常用的生物材料之一。但含有细胞的胶原蛋白的制造精度和生物活性两个关键指标始终难以获得平衡：低浓度的含细胞胶原由于成型速度慢、力学强度差，不易加工出理想的结构；高浓度的含细胞胶原具有剪切变稀的特性，具有较好的可加工性能，但由于自组装纤维网络过于密集，细胞很难生长。

沈阳自动化所器官制造课题组的科研人员使用双功能的光敏基团，改性了天然的胶原蛋白，在维持其完整分子结构的同时，实现了等电点的转变和秒级光交联固化，提高了胶原蛋白的中性溶解度及成型速度，克服了困扰胶原打印多年的关键难题，使胶原蛋白成了一种可精密加工的活细胞载体。科研人员通过测试，证明了该材料具有媲美天然胶原的细胞增殖和伸展活性；并且可通过多种方式进行精密的加工和制造。科研人员在这种新型胶原凝胶中构建了血管和神经网络结构，为类生命机器人的营养供应和神经控制提供了新的基质材料选择。

长期以来，沈阳自动化所器官制造课题组专注于先进生物打印装备的开发及其生物医学应用，致力于构建体外器官以改善患者的生活质量。研究团队开发的神经支架、椎间融合器等技术已进入科研临床。研究成果先后发表在Biofabrication、ACS applied material and interfaces等期刊上。

该研究工作得到科学技术部重点研发计划、中科院战略性先导科技专项、国家自然科学基金、机器人学国家重点实验室（中国科学院沈阳自动化研究所）项目的支持。

研究团队单位：沈阳自动化研究所

---

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](http://www.iikx.com)转发