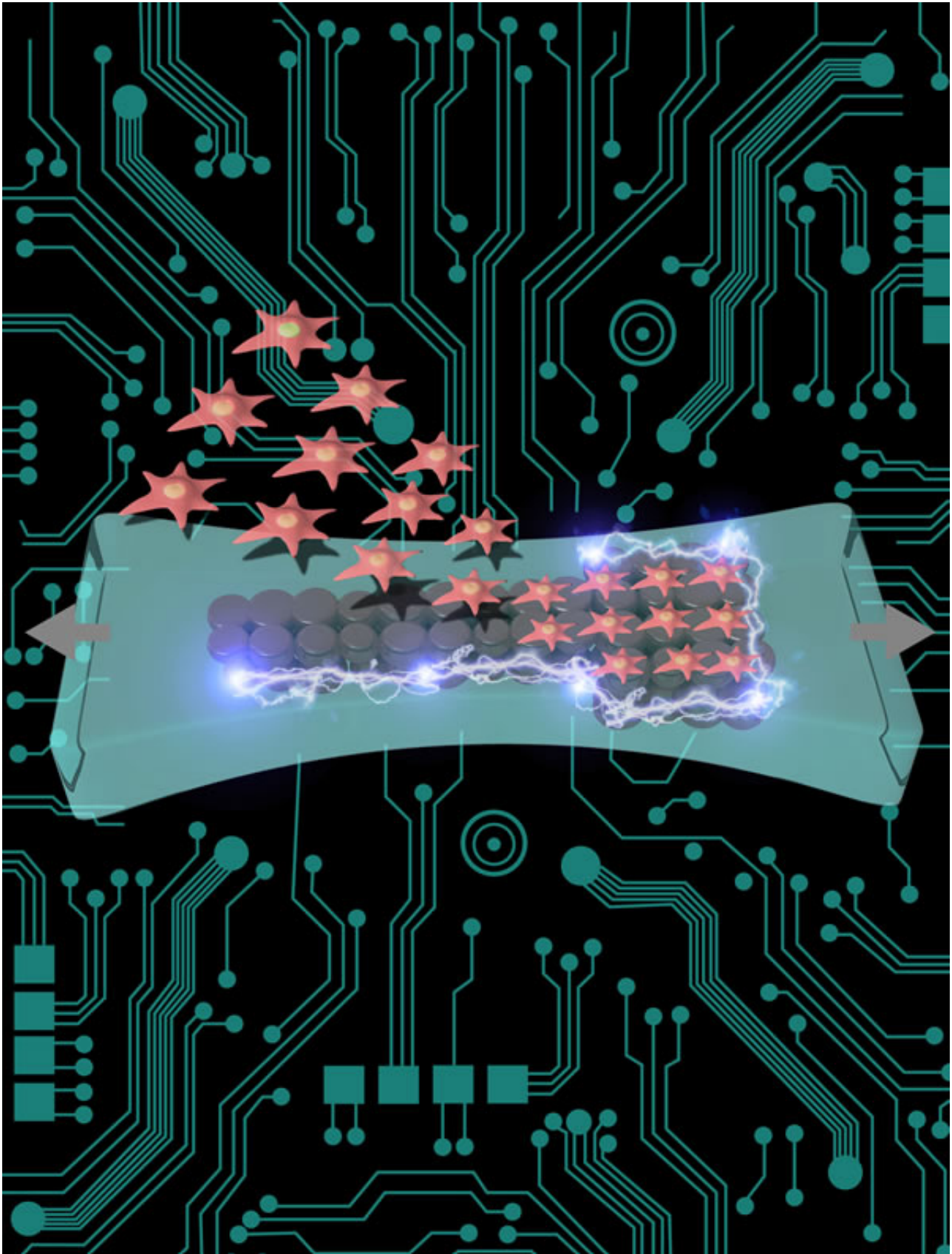


国家纳米中心超高弹性超高生物相容性柔性电子研究获进展



近日，中国科学院国家纳米科学中心研究员蒋兴宇小组结合微流控和液态金属开发了一种可大规模制造柔性电子器件的方法，通过丝网印刷、喷墨打印、微流道等方法能在各种基底材料上得到高导电、高弹性、高生物相容性的电路。该项研究将有望广泛用于可穿戴设备、可植入器件以及柔性机器人等新领域的开发。相关研究成果以Printable Metal-Polymer Conductors for Highly Stretchable Bio-Devices 为题被iScience 杂志于6月14日在线发表。

液态金属如镓的合金在常温下不仅自身具有流动性，电流也能在其中流动，是作为可拉伸器件和电路的理想材料。但是液态金属具有巨大的表面能（难以铺展），且其表面会自发形成绝缘氧化膜，这就使得液态金属在各种基底上的印刷一直是一个难题。为了克服液态金属的表面能，并高效地破碎液态金属颗粒表面的氧化膜，蒋兴宇课题组使用液态金属颗粒印刷-高分子浇注-高分子剥离的方法，得到了高导电、高弹性的液态金属-高分子复合物。在该复合物表面，液态金属的“岛”分布在高分子的“海洋”中，液态金属的“岛”实现了与外部器件的连接；而在复合物内部，则是四通八达的液态金属“河流”，该河流保证了复合物的高导电性和高弹性。整个制备工艺可在室温下进行，可避免高温对高分子基底的破坏。

蒋兴宇课题组将该复合物印刷在弹性的硅胶基底上制成高弹性的电路，该电路在极端的应变条件下（>500%）也不会失效。他们也将复合物印刷在乳胶手套上制成键盘手套，该手套不仅能监控手部动作，而且能实现字符的输入。蒋兴宇课题组进一步将该复合物制成电转染的生物电极，实现了活细胞基因的高效转染。该项研究将有望大大增加电路的弹性，降低柔性可拉伸电路的制造成本，还将促进可穿戴设备、可植入器件以及柔性机器人等新领域的开发和应用。

该项研究得到了国家自然科学基金委、中华人民共和国科学技术部等的支持。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/125736.html>