

资讯快报

(第 557 期)

北京电子科技职业学院图书馆
北京经济技术开发区资讯中心

2022 年 6 月 22 日

智能制造

【亚毫米级步行机器人 助力未来微创领域】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Science》

美国西北大学工程师开发出有史以来最小的遥控步行机器人，它以一种小巧可爱的螃蟹形式出现。这只微型螃蟹只有 0.5 毫米宽，可弯曲、扭曲、爬行、行走、转身甚至跳跃。

微型螃蟹机器人比跳蚤还小，它不是由复杂的硬件、液压或电力驱动的。相反，它的力量在于它身体的弹性。研究人员使用了一种形状记忆合金材料，由于加热时这种材料会变为记忆下的形状，所以只要对它进行加热，就能控制它的移动。

在这款机器人的运动和操纵模式中，我们可以用全局加热进行弯曲、扭曲和膨胀，也可以用激光诱导进行局部热驱动来实现直线/曲线爬行、行走、转弯和跳跃。激光能远程控制机器人启动，激光扫描的方向决定了机器人的行走方向。

此款微型机器人可以修复或组装工业中小型结构或机器；也可以作为微创手术的手术助理，疏通阻塞的动脉、止血或切除癌性肿瘤。

【机械手指长出活体皮肤 会运动能防水可自愈】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Matter》

日本东京大学 Shoji Takeuchi 教授研究团队建立了一种组织塑膜方法，在机器人手指上无缝覆盖类人皮肤，使其具有防水和自愈功能。

他们首先将这种机械手指浸入一个装有胶原蛋白和人真皮成纤维细胞溶液的圆柱模具中。由于这两种混合物具有自然收缩能力，使其紧密结合在手指上，为下一层的人类表皮角质形成细胞提供了统一的基础。这些细胞占皮肤最外层的 90%，使机械手指的皮肤具有人类皮肤的质地和保湿屏障特性。

当覆有皮肤的机械手指弯曲或伸展时，皮肤有足够的力量和弹性来承受动态运动。最外层足够厚，可用镊子提起，并且防水，这为其执行特定任务，如处理带电的微小泡沫塑料提供了多种优势。当受伤时，该皮肤甚至可在胶原蛋白绷带的帮助下像人类一样自我愈合，胶原蛋白绷带逐渐变成皮肤并可经受住反复的关节运动。

【“智能皮肤”可探测微生物 灵敏度比真实皮肤高千倍】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Advanced Materials Technologies》

意大利和奥地利研究人员开创性地研发出一种“智能皮肤”，其灵敏度是真实皮肤的 1000 倍，能探测触觉、温度、水分甚至微生物，有助促进灵敏机器人和智能假肢的研发。

这款智能皮肤，每平方毫米有 2000 个独立传感器，比人类指尖更灵敏。每个传感器内部是以水凝胶形式存在的智能聚合物，外壳是压电氧化锌。据悉，人类皮肤可感知约 1 平方毫米

大小的物体，人造智能皮肤的灵敏度为人类皮肤的 1000 倍，可以探测微生物等更小的对象。

研究人员表示，他们首次结合了 3 种物理化学方法：水凝胶材料的化学气相沉积、氧化锌的原子层沉积和聚合物模板的纳米印刷光刻，研制出了这种智能皮肤。智能皮肤有望应用于诸多领域：如在医疗保健领域独立检测微生物并给出相关报告，还可用于能感知温度或湿度的人体假肢，以及能更灵敏地感知环境的机器人等。

【3D 打印超材料 一步构建机器人】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Science》

美国加州大学洛杉矶分校（UCLA）的工程师团队开发了一种可一步构建机器人的新设计策略和 3D 打印技术，展现了各种能够行走、机动和跳跃的微型机器人的构造。

此次打印的超材料由包含感觉、移动和结构元素的内部网络组成，可按照程序设置自行移动。由于移动和传感的内部网络已就位，唯一需要的外部组件就是为机器人供电的小电池。研究团队展示了这种机器人与板载电池和控制器的集成，以实现 3D 打印机器人的完全自主操作，每个机器人都有指甲那么大。并且，驱动元件可在整个机器人中精确布置，以便在各种类型的地形上进行快速、复杂和扩展的运动。

这些机器人有望带来生物医学机器人的新设计，如自转向内窥镜或体内“游泳机器人”；未来其还可探索危险环境，如在倒塌的建筑物中快速进入密闭空间，评估危险级别并寻找被困人员。

【毫米级折纸机器人问世 可水陆两用无线推进】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Nature》

美国斯坦福大学科学家赵芮可及其同事开发了一种可转动的无线水陆两用毫米机器人。这个机器人截面直径 7.8 毫米，由“Kresling”折纸（三角构成的空心圆柱体）样式和附着的磁铁盘构成。机器人利用“Kresling”折纸的折叠/展开能力进行滚动、翻转和旋转。

此外，毫米机器人的折叠/展开性质还使其能够进行泵送，从而能递送液体药物。研究人员强调，旋转动作提供了一种吸附机制，因而还能帮助运送货物。

在演示中，该机器人就像是一个构思巧妙、结构优雅的装置，能够快速穿过器官光滑或不平坦的表面并在体液中游动，在运输液体药物的同时，以无线方式推进自身行进。

团队表示，这种特殊的两栖机器人的开创性在于它超越了大多数折纸机器人的设计——其仅利用折纸的可折叠性，就可控制机器人的变形和移动。

报：开发区领导、电科院领导

送：开发区部门领导、社区领导、企业领导

发：电科院二级学院及有关部门、资讯中心信息员

网站：<https://www.bpi.edu.cn>

拟稿：王娅娟 李海涵

靳慧慧 刘吉宏 侯庆红

审稿：苏东海

邮箱：dky_xxfw@126.com

电话：87220739