

资讯快报

(第 565 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 8 月 17 日

智能制造

【微型细菌机器人 精准给药战肿瘤】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Science Advances》

德国马克斯·普朗克智能系统研究所的科学家将机器人技术与生物学相结合，为大肠杆菌配备人工组件，构建出生物混合机器人，未来有望执行抗癌任务。

为构建出这款机器人，研究小组将几个纳米脂质体连接到每个大肠杆菌上，这些球形脂质体外层包裹着吲哚菁绿（ICG，绿色颗粒），当受到近红外光照射时，ICG 会融化。脂质体的水性核心内则包裹着水溶性化疗药物分子（DOX）。研究人员还在细菌上附着了磁性氧化铁纳米颗粒，当暴露在磁场中时，这种磁性颗粒可以作为微生物高速运动的助推器。

研究人员解释说，一旦这种生物微型机器人集结在肿瘤所在之处，近红外激光会产生温度达到 55℃ 的光线，触发脂质体的融化过程并释放出其内部封闭的药物，因此药物会自动释放到肿瘤附近。

研究第一作者伯居尔·阿库勒珀格鲁说：“对患者来说，这

种给药方式是微创无痛、毒性最小的，药物会在需要的地方，而非整个身体内发挥作用。”

【全 DNA 纳米机器人 可探索细胞过程】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Nature Communications》

人体细胞受到微观尺度上施加的机械力后，会触发许多细胞过程所必需的生物信号，这些细胞过程涉及人体的正常功能或疾病的发展。目前，科学家们对这些涉及细胞机械敏感性的分子机制的了解仍然非常有限，已有的几种技术可用于施加受控力量并研究这些机制，但存在局限性。

为了找到替代方案，法国国家健康与医学研究院研究员加埃坦·贝尔特领导的研究小组决定使用 DNA 折叠方法，以预定义的形式自组装 3D 纳米结构。研究人员设计了由 3 种 DNA 折叠结构组成的纳米机器人，其大小与人类细胞的尺寸相兼容，首次使施加和控制分辨率为 1 皮牛顿（即 1 牛顿的万亿分之一）的力成为可能。

研究人员表示，这种工具对于基础研究非常有价值，因为它可用来更好地了解细胞机械敏感性的分子机制，并发现对机械力敏感的新的细胞受体。有了纳米机器人，科学家们还能够更精确地研究在施力的什么时刻，生物和病理过程的关键信号通路在细胞水平上被激活。

【水陆两栖机器人 解决业界大难题】

根据媒体信息缩编，原文来源于《IEEE Transactions on Robotics》

凭借足桨可变型关节和多模态驱动，机器人可在沙滩和水下智能切换奔跑模式和游动模式。这就是哈尔滨工程大学王刚

副教授科研团队的最新研究成果——足桨式多模态水陆两栖机器人。

王刚团队提出的方案，为两栖机器人设计提供了一种新思路。通过推进装置的独特构型和参数优化方法，将足桨自身的多模式推进能力与机体的变型能力相结合，实现了机器人在两栖环境下的运动模态切换，降低了机器人系统的复杂程度，同时满足水中、陆上两种完全不同环境下对于敏捷运动的需求，解决了传统方法将爬游功能叠加造成的运动性能不敏捷、作业效率低的业界难题。

团队研发的机器人并非实验室的模型，无论是石地、草地、沙滩，还是水底、水中、水面，机器人都表现出了比同类机器人更优越的运动能力和负载能力，“体能测试”十分优异，实现了从问题提出、理论突破到技术成果落地的跨越。

【超声波贴纸成像内脏器官 突破可穿戴设备制造瓶颈】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Science》

美国麻省理工学院的工程师展示了一种新的超声波贴纸设计，这种可贴在皮肤上的邮票大小的设备，可提供48小时内脏器官的连续超声波成像。

研究人员一直在努力开发由柔性材料制成的可穿戴超声设备。但他们发现，要制造出既能黏在皮肤上数小时以上，又能实现高分辨率超声成像的柔性设备是一项挑战。麻省理工学院的赵宣和与同事通过将产生和检测超声波的刚性换能器组件与柔软、粘性的贴片相结合，解决了这个难题。

该装置的黏合剂层由两层薄薄的弹性体制成，中间层包裹

着一层固体水凝胶，可轻松传输声波。底部弹性体层用于黏附在皮肤上，而顶层则黏附在刚性换能器阵列上。

从长远来看，这种贴纸可以帮助监测家中新冠肺炎患者的肺部、监视管理心血管疾病患者，甚至可以连续监测子宫内胎儿的发育情况。

【机器人学玩橡皮泥 领悟能力比肩人类】

根据媒体信息缩编，原文来源于 cnBeta.COM

最近，来自麻省理工学院计算机科学与人工智能实验室（CSAIL）和斯坦福大学的科学家们让机器人参与到建模化合物的游戏中。他们让名为"RoboCraft"的新系统直接从视觉输入中学习，让一个拥有双指抓手的机器人看到、模拟和塑造面团物体。测试中，只用了 10 分钟的“学习”，这个双指抓手就能与人类同行相媲美。

该系统的感知部分采用摄像机从环境中收集原始的视觉传感器数据，然后将其转化为小的粒子云来表示形状。这种粒子数据被一个基于图形的神经网络用来学习"模拟"物体的动态，帮助规划机器人的行为，使它学会"塑造"一团面团。

科学家们进一步设想的应用领域是使用 RoboCraft 协助完成家庭任务和家务，这可能对老年人或行动不便的人有特别帮助。

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：刘吉宏 李海涵

王娅娟 靳慧慧 侯庆红

审稿：苏东海

邮箱：dky_xxfw@126.com

电话：87220739