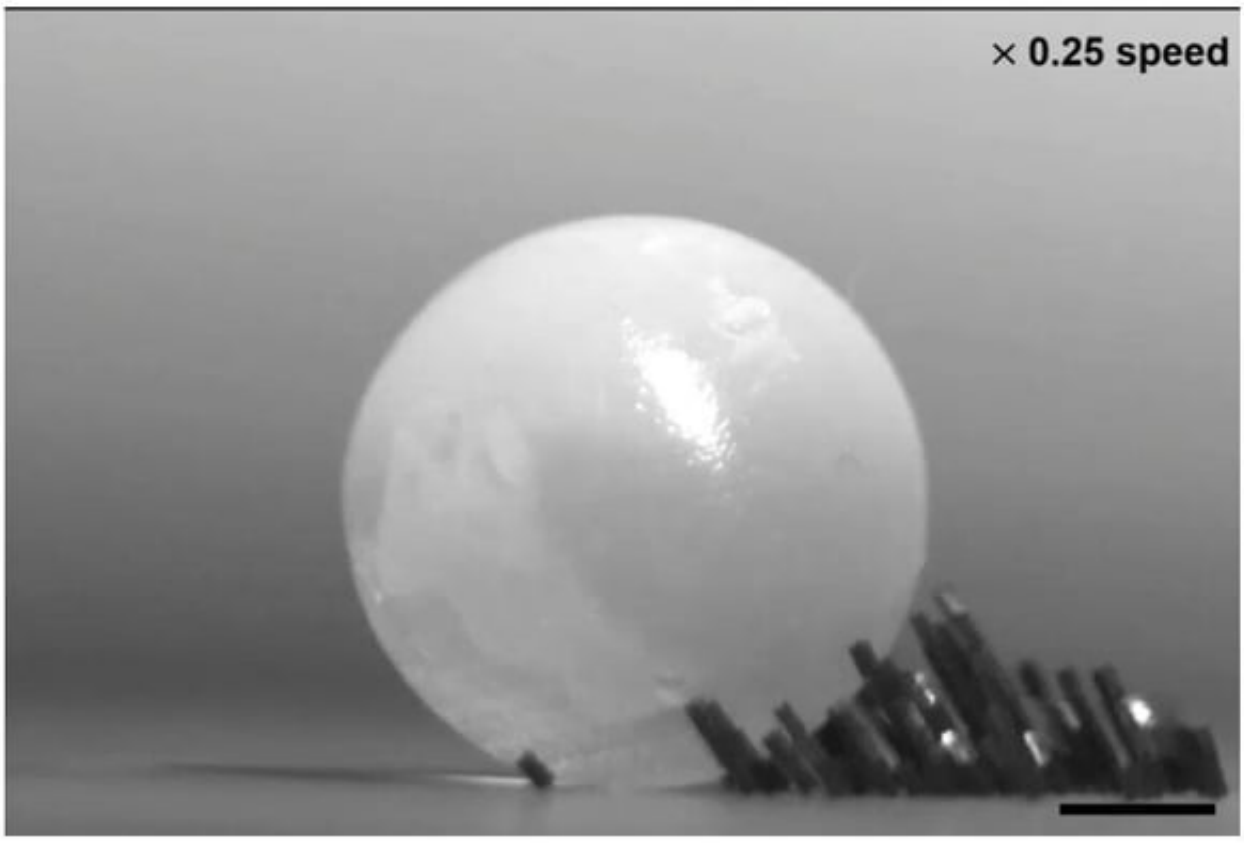
“蚂蚁”机器人能协力举重物、越障碍

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/30902.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！

“蚂蚁”机器人能协力举重物、越障碍。韩国科学家开发出一群微型磁性机器人，它们能像蚂蚁一样齐心协力完成壮举，包括举起是它们几倍大的物体。这些微型机器人群受旋转磁场的控制，可在具有挑战性的环境中完成单个机器人难以处理的困难任务，例如为动脉阻塞提供微创治疗和精确引导生物体。相关研究12月19日发表于《设备》（Device）期刊。



齐心协力完成壮举的蚂蚁机器人。图片来自论文作者

?

微型机器人群对周围环境的高度适应性和群体控制的高度自主性令人惊讶。韩国首尔汉阳大学有

机与纳米工程系的Jeong Jae Wie说。Wie和同事测试了不同装配结构的微型机器人群在各种任务中的表现。他们发现，具有高纵横比组合的机器人群可以爬过比单个微型机器人身长高5倍的障碍物，并能一个接一个地越过障碍物。

1000个微型机器人组成的高密度群体能形成一个漂浮在水面上的筏子，并能包裹住一个比单个机器人重2000倍的药丸，进而能通过液体运输药物。在陆地上，一群机器人则成功地运送了比单个机器人重350倍的货物，而另一群微型机器人则能够疏通类似于堵塞血管的管道。最后，通过旋转和轨道拖曳运动，研究人员开发了一个系统，通过这个系统，机器人群可以引导小型生物的运动。

科学家们对研究成群机器人如何共同实现目标越来越感兴趣，他们的灵感来自蚂蚁。蚂蚁能够团结起来架起桥梁，或者抱团成木筏状在水中求生。同样，协同工作使机器人抵抗失败的能力更强——即使其中一些机器人达不到目标，其余的也会继续执行其程序动作，直到足够多的机器人最终成功。

以前的机器人群研究主要集中在球形机器人上，它们是通过点对点接触聚集在一起。Wie说。在这项研究中，研究人员设计了一个由立方体形状的微型机器人组成的群体，因为接触面积更大所以它们具有更强的磁力。

每个微型机器人高600微米，由嵌入铁磁体钕铁硼（NdFeB）颗粒的环氧树脂体组成，这使得它能够对磁场做出反应并与其他微型机器人相互作用。研究人员通过旋转两个相连的磁铁产生的磁场为机器人提供动力，机器人群可以自我组装。通过改变机器人被磁化的角度，研究人员可对机器人进行编程，使它们以不同的形态聚集在一起。

我们开发了一种具有成本效益的大规模生产方法，该方法能现场复制成型和磁化，确保均匀的几何形状和磁化剖面，以实现一致性。Wie说，虽然这项研究的结果很有希望，但在实际应用之前，这些机器人还需要更高水平的自主性。

磁性微型机器人群需要外部磁场控制，缺乏在复杂或狭窄空间自主导航的能力。他说，未来的研究将集中在提高微型机器人群的自主水平上，比如实时反馈控制它们的运动和轨迹。（来源：中国科学报 冯维维）

相关论文信息：http://doi.org/10.1016/j.device.2024.100626

作者：Jeong Jae Wie 来源：《设备》

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