
科学家发现细菌集体运动新模式

作者：黄辛 来源：中国科学报

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/3705.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！

科学家发现细菌集体运动新模式。上海交通大学研究人员及其合作者，对细菌菌落中的拓扑缺陷和集体运动开展了系统研究。相关成果日前在线发表于美国《国家科学院院刊》。

活性物质是当前物理学交叉研究的一个新兴课题。此类系统的构成单元具有自驱动能力，通过消耗自身或环境储备的能量实现各种形式的运动。典型的例子包括宏观尺度的人群、鸟群、鱼群和昆虫，微观尺度的运动细胞、细菌和人造微纳米马达等。

很多活性个体具有杆状外形。在高密度条件下，这一类系统呈现出局域的取向有序，有序区域之间存在拓扑缺陷。但由于理论参数较多、实验测量不够系统，至今未有严格的实验—理论定量比较，因此阻碍了该领域的进一步发展。

为此，研究人员首先利用长细菌构建了一个新的实验系统，精确测量了该系统的运动和取向场，同时调整细菌的长度和运动速度以获得系统实验数据。通过对实验数据的分析，研究人员不但精确测量了全局的时间—空间动力学，也量化了单个拓扑缺陷的统计和运动特征，揭示了若干拓扑缺陷的新性质。

与实验结果配合，研究人员构造了新的理论模型。与此前模型比较，新模型的物理图像清晰且含有较少参数。充分利用获得的实验结果，能精确决定模型中的所有重要参数，实现了实验—理论定量比较，证明了新模型的合理性。

相关专家表示，该成果为活性物质的定量研究打下了坚实基础。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1073/pnas.1812570116>

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](https://www.iikx.com)转发