

请输入关键字

首页 机构设置 研究队伍 学院 科学研究 合作交流 研究生/博士后 科研支撑 产业化 科学传播 党建与文化 信息公开

首页 > 科研进展

## 科研进展

### 深圳先进院在软性生物材料的测量和分析方面取得重要进展

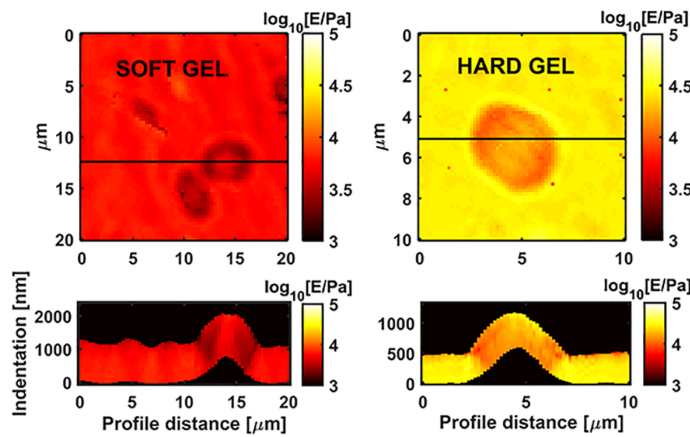
时间: 2018-12-27 来源: 医工所纳米调控 张博凯

文本大小: [【大】](#) [【中】](#) [【小】](#) [【打印】](#)

近日, 中国科学院深圳先进技术研究院医工所纳米调控与生物力学研究室在异质软材料的纳米力学研究领域取得重要进展, 该研究为非均质软物质, 特别是对具特异性的生物材料的纳米力学的测量提供了高效的新方式。相关成果以Atomic force microscopy methodology and AFMech Suite software for nanomechanics on heterogeneous soft materials (利用原子力显微镜和AFMech Suite软件研究异质软材料的纳米力学) 为题发表在知名期刊Nature communication (《自然·通讯》, 影响因子为12.353) 上, 论文第一作者为深圳先进院Massimiliano Galluzzi博士。

软物质材料纳米力学的测量, 一直是材料科学家的重要挑战, 生物材料的内在异质性, 一直对其力学性质的量化造成阻碍。而基于原子力显微镜技术, 非均质软材料的力学与形貌特征可以在液相中被精确地测量。因此, 团队提出一个3步走的方法来量化研究生物样品: (1) 精确的AFM (原子力显微镜) 矫正; (2) 应用力曲线阵列模式进行纳米压痕; (3) 由AFM压痕数据所构建有限元模拟计算。团队结合实验结果与模拟计算成功测定了生物材料的内部几何形状, 多层结构的性质以及界面间的摩擦。为了能方便地对AFM测量的原始数据和模拟数据进行比较、分析, 团队针对性地编写了一个软件: AFMech Suite, 该软件包含5个交互接口, 分别用于同步矫正、形貌学、粘附性、力学以及模拟分析。团队选择了参入硬球的柔性水凝胶作为软物质模型来模拟生物的一级多样性, 并用此模型成功验证了上述方法。最后, 团队将该方法应用于测定培植于软/硬的水凝胶上的大肠杆菌的纳米力学与形貌, 证明了该方法在生物领域的适用性。

论文链接



软凝胶(左)和硬凝胶(右)上的大肠杆菌的硬度图(平均压痕)以及硬度与压痕深度的断层图。

机构设置	研究队伍	科学研究	合作交流	研究生/博士后	科研支撑	产业化	科学传播	党建与文化	信息公开
机构简介	人才概况	IBT介绍	国际合作	教育概况	实验动物管理	运行结构	工作动态	党建	信息公开规定
院长致辞	人才招聘	论文	院地合作	招生信息	分析测试中心	转移转化	科普园地	群团	信息公开指南
理事会	人才动态	专利		研究生导师	实验室建设...	投资基金	科学教育	创新文化	信息公开目录
现任领导		项目		联合培养	日常环保工作	案例分享			依申请公开
历任领导		科研道德与伦理		学生活动		专利运营			信息公开年度报告

版权所有 中国科学院深圳先进技术研究院 粤ICP备09184136号-3  
地址：深圳市南山区西丽深圳大学城学苑大道1068号 邮编：518055 电子邮箱：info@siat.ac.cn

