

[大工新闻](#) [首页](#) [新闻](#) [图片](#) [视频](#) [报纸](#) [广播](#) [RSS](#)



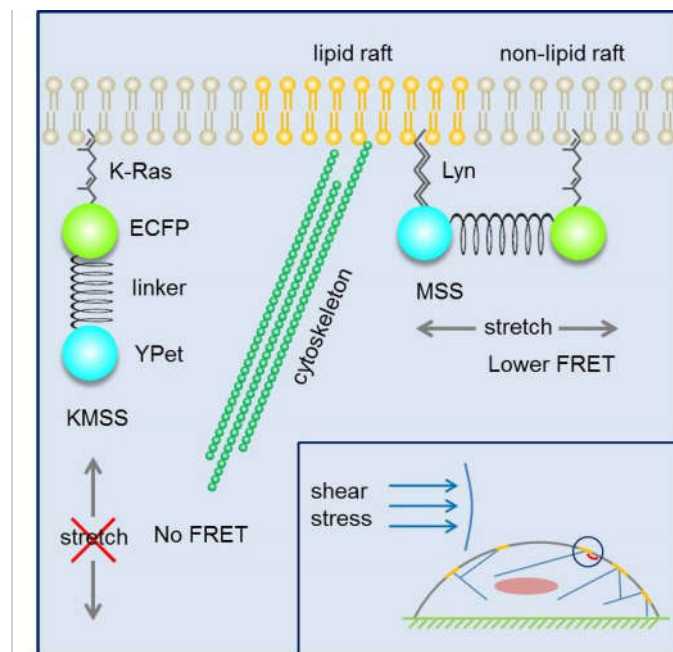
[首页](#) > [新闻](#) > [综合新闻](#) > 正文

大连理工大学生物医学工程学院在活细胞应力可视化研究方面取得新进展

作者：刘航 来源：电信学部 时间：2018-09-20 09:18

我校生物医学工程学院刘波教授团队在细胞膜张力的可视化研究方面取得突破。团队借助荧光共振能量转移技术（fluorescence resonance energy transfer, FRET），构建能够特异性与细胞膜上的脂筏区域和非脂筏区域锚定的张力检测探针。该探针能够在活细胞内可视化观察剪切应力作用下细胞膜张力的动态变化过程，精度达到pN量级。该项研究成果于近日被Cell出版社旗下子刊iScience期刊接收并在线发表。

机械力对细胞的定向迁移和极性变化等有重要作用，但其极性的发生机制仍不清楚。刘波教授假设这种极性是外界应力在细胞内沿特定结构直接传递至特定位置，引起局部蛋白活化所致。细胞膜是应力传递的首要环节，其张力分布的不均匀性可能是细胞极性变化的根源。但由于缺乏合适的探针，这种假设尚未得到有效验证。传统的微管吮吸技术、光镊、磁镊等虽然能够测量细胞的表面张力，但是不能实时提供张力变化的信息，而且空间分辨率比较差。



鉴于上述难题，团队对诺贝尔化学奖得主钱永健的研究作了进一步的拓展，将一段具有pN灵敏度的蛛丝蛋白嵌入两个荧光蛋白之间，构成能够与细胞膜锚定的FRET探针。利用该探针，发现在定向的剪切应力作用下，细胞膜张力呈现两端小、中间大的非均匀性分布，而且膜张力会随着细胞膜流动性的增加、微丝骨架的破坏而变大，但并不会出现上下游的极性差异。该研究结果首次实现了细胞膜张力的动态可视化观察，并证明了定向应力作用下细胞极性变化并非由细胞膜张力的非均匀分布所引起，而应由细胞膜下其他结构对力的非均匀传递直接导致。

该研究工作得到了国家自然科学基金（31670867, 31670961）及中央高校基本科研业务费（DUT15LK16）的资助，大连理工大学生物医学工程学院硕士研究生李旺为论文第一作者，刘波教授为该文的通讯作者。

iScience是Cell Press于2018年3月刚创刊的开源性期刊，iScience主要关注生命、物理及地球科学等领域最前沿的研究工作，刚推出便受到广泛关注。

相关链接：[https://www.cell.com/iScience/fulltext/S2589-0042\(18\)30137-8](https://www.cell.com/iScience/fulltext/S2589-0042(18)30137-8)

责任编辑：姚璐

[【复制网址】](#) [【打印】](#)

每日推荐

- [【巡察动态】学校党委第二巡察组巡察附属学校...](#)
- [【在现场】迎新晚会：成为大工人](#)
- [【组图】从大工看天空](#)
- [表白大工：遇见“面朝大海 春暖花开”的你](#)
- [大工教师出席电工学学术年会并作报告](#)
- [中共中央政治局委员、国务院副总理孙春兰视察...](#)
- [主楼及西侧楼开展消防疏散演习](#)
- [教育部直属高校档案工作座谈会在连召开](#)
- [一项大赛的背后是一份念兹在兹的努力](#)

- [大连理工大学荣获教育部直属高校档案规范管理...](#)

推荐视频



• [2018级新生入学报到专访](#)



• [国家秘密高于一切，保守秘密重于泰山](#)



• [I LOVE DUT——2018校园嘉年华精彩集锦](#)



• [中央民族歌舞团走进大工](#)

焦点图片



• [【在现场】迎新晚会：成为大工人](#)



• [【组图】从大工·看天空](#)



• [【迎新】大工2018级新生大数据新鲜出炉](#)



• [【组图】学习新版校园“交规” 维护校园交通安全](#)

排行榜

- 点击

- [【巡察动态】学校党委第二巡察组巡察附属学](#)
- [【廉洁教育】机械工程与材料能源学部廉洁活](#)
- [秦瑶：一名本科生的科研故事](#)
- [我校2012年硕士研究生入学考试初试工作顺利](#)

[1182]
[219212]
[27344]
[17203]

- [硕士生入学考试昨日开考 我校连续4年报考破](#) [13493]
- [【一流学科建设】部长 院长话学科 \(三\)](#) [13209]
- [【迎新】条幅标语 细节之处见温馨](#) [10236]
- [研究生热议奖学金调整方案](#) [9873]
- [大连理工大学发布2015年招生计划](#) [8956]
- [1010名考生报考大工2014年博士研究生](#) [8740]

phone: 0411-84708630 Email: xwzx#dlut.edu.cn (#→@)
Copyright @ news.dlut.edu.cn All Rights Reserved.