

希望中国科学院不断出创新成果、出创新人才、出创新思想，率先实现科学技术跨越发展，率先建成国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，率先建设国际一流科研机构。

——习近平总书记2013年7月17日在中国科学院考察工作时的讲话

高级

首页 新闻 机构 科研 院士 人才 教育 合作交流 科学普及 出版 信息公开 专题 访谈 视频 会议 党建 文化

您现在的位置： 首页 > 新闻 > 传媒扫描

## 【中国科学报】中科院武汉物数所 揭示细胞命运抉择随机调控机制

文章来源：中国科学报 彭科峰

发布时间：2014-08-05

【字号：小 中 大】

近日，中科院武汉物数所科研人员与武汉大学数学学院合作，利用数学建模和数值计算理论研究了单细胞水平下芽殖酵母细胞命运抉择分子调控网络的精确性问题。相关成果发表于《科学报告》杂志。

细胞命运抉择在单细胞和多细胞生物体的增殖、分化等生命过程中起着重要作用，研究细胞命运抉择的分子调控机制是当前生命科学领域的前沿交叉热点。数学建模和数据分析作为定量生物学的重要工具，在验证生物学实验以及给出理论预测方面发挥着越来越显著的作用。然而，早期研究细胞命运抉择分子调控动力学都是基于确定性的数学模型，忽略了单细胞水平下各种内外因素导致的随机性。

此次科学家对随机环境下细胞周期和细胞交配两种命运切换相关的核心蛋白调控体系建立了数学模型，并通过相关实验数据验证了模型的有效性。基于物理势能概念和冲量思想，研究人员还将细胞命运抉择精确性问题直观化和定量化，详细分析了各种随机涨落情形下细胞如何在两个命运之间进行正确选择。研究表明，噪声不一定必然破坏命运抉择的精确性，当内噪声和外噪声满足一定的近似线性关系时，这种复杂的随机性发挥着积极作用，确保了高精度的命运抉择。数据分析显示，该理论模型得到的最佳随机环境与真实的内外部噪声水平定量匹配。

该研究有助于提高对单细胞随机条件下生物分子调控机制的理解，丰富了对细胞命运抉择精确性的认识。

（原载于《中国科学报》2014-08-05 第4版 综合）

打印本页

关闭本页