

新型单细胞谱系追踪技术问世

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/31632.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！

新型单细胞谱系追踪技术问世。

近日，中国科学院广州生物医药与健康研究院彭广敦研究团队开发出新型单细胞谱系示踪技术（DuTracer）。这一技术通过巧妙结合CRISPR-Cas9和Cas12a两种基因编辑工具，提升了细胞谱系追踪的精度和深度，为解析胚胎发育、器官再生和疾病机制提供了新工具。相关研究成果发表在《细胞报告》（Cell Reports）上。

生物学中，细胞谱系示踪类似于绘制细胞家族树，来追溯细胞从起源到分化的完整历程。传统方法因技术限制致使信息记录不全，而基于CRISPR的基因编辑技术提高了分辨率，却存在靶点间大片段删除难题，如同在记录家族历史时丢失关键代际信息。

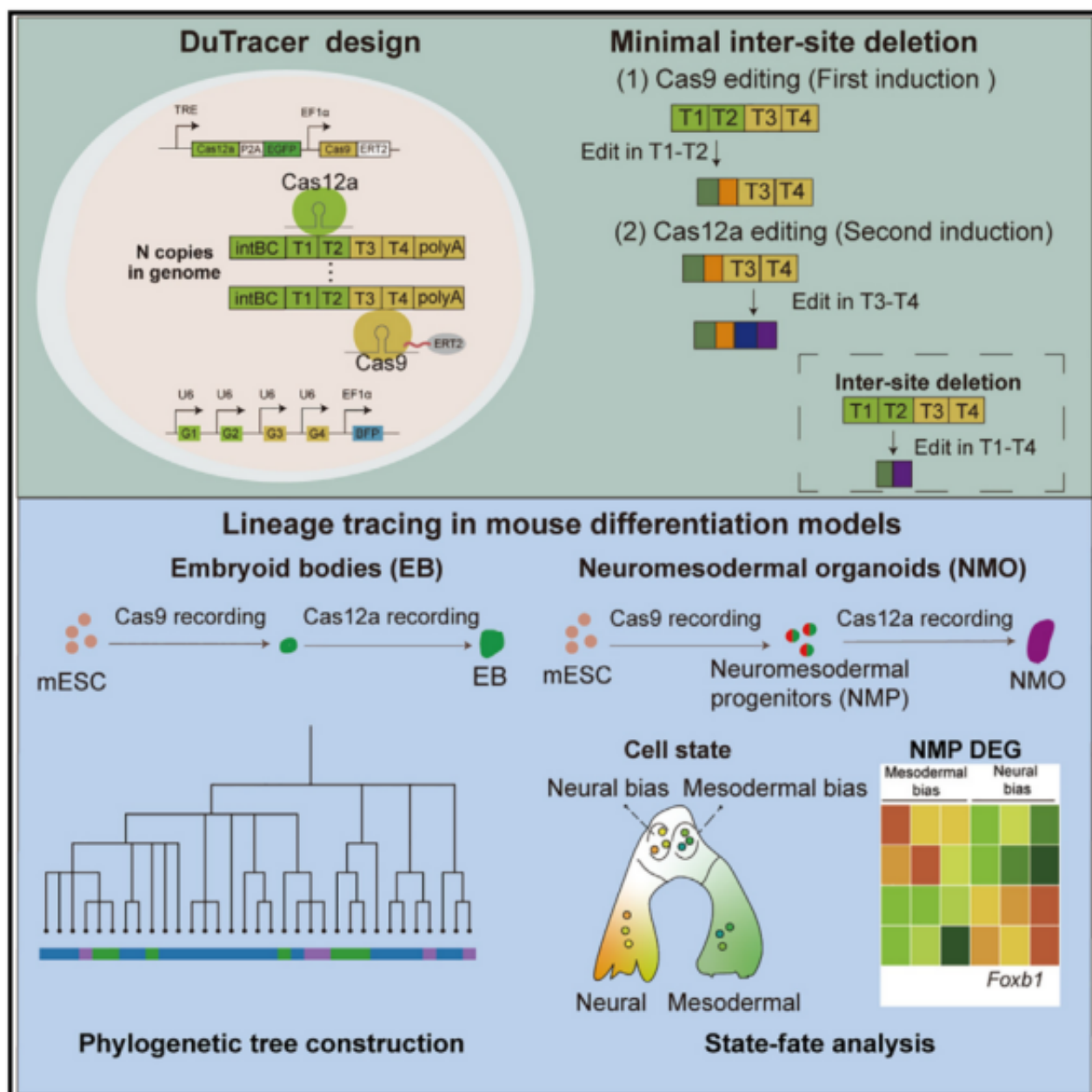
DuTracer的创新之处在于同时利用Cas9和Cas12a两种核酸酶，并通过控制它们的激活时间，避免多靶点同时编辑引发的干扰。实验显示，该技术在小鼠胚胎干细胞和类器官模型中降低了90%以上的有害删除事件，且记录的细胞分裂层级更深，能够更精准地还原细胞分化路径。

该研究在HEK293T细胞和小鼠胚胎类器官中验证了DuTracer的性能。结果显示，该技术能够清晰区分心脏细胞的不同起源如第一心域和第二心域，并可以揭示神经中胚层前体细胞的分化偏好性。

DuTracer为单细胞水平的谱系追踪设立了新标准。同时，这一技术适用于胚胎发育研究，并有望用于解析癌症转移、器官再生等复杂过程。

研究工作得到国家重点研发计划和国家自然科学基金等的支持。

[论文链接](#)



DuTracer设计及其在类器官中的应用示意图

研究团队单位：广州生物医药与健康研究院

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发