

---

# 研究实现不饱和脂质双键异构体的全维度分析

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/18485.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！**

研究实现不饱和脂质双键异构体的全维度分析。武汉大学研究团队利用开发的双功能化学反应和色谱-质谱联用技术，解决了在生命科学中长期存在的饱和脂质双键顺反异构大规模分析鉴定的难题，实现了脂质双键异构的全维度分析，为研究脂质异构体的生物功能提供了重要的分析方法。近日，相关成果在线发表在《自然—通讯》，并被选为领域内的亮点论文。

饱和脂质是在脂肪链上含有碳碳饱和双键（C=C）的脂质亚类，其生物功能在很大程度上取决于它的化学结构，而C=C双键存在位置和顺反两种异构形式。目前为止，还没有能够在组学水平上同时对脂质双键位置和顺反异构进行全维度解析的研究方法，极大地阻碍了脂质结构与生物功能关系的研究。

鉴于上述脂质双键异构体分析的难题，研究人员开发了一种可见光激发的光环化-光异构化双功能反应体系，结合液相色谱-质谱联用技术，首次在组学水平上实现了饱和脂质双键位置异构和顺反异构的同时分析，并建立了复杂生物体系中饱和脂质双键异构的全维度分析方案。

基于这种全新的分析手段，他们以植物的病原菌和内源菌为研究对象，第一次实现了组学层面上细菌的脂质双键异构体的全面分析。共鉴定出309个脂质分子，其中多达133个饱和脂质实现了深度的双键异构精确鉴定。通过全面比较不同细菌中反式异构体和顺式异构体的比例，发现了每种细菌独特的脂质异构指纹谱，揭示了细菌中特有的高比例反式脂质成分及其亚类分布规律，为进一步研究饱和脂质异构体的生物功能奠定了基础。

此外，研究人员还利用开发的饱和脂质异构体分析方法，对小鼠脑缺血及其再灌注恢复过程中的脂质异构体比例进行了定量分析。并首次发现脑缺血会导致脂肪酸和磷脂酰乙醇胺双键在9位和11位以及双键在11位和13位的异构体比例发生显著性变化，而再灌注恢复过程会使其得到显著改善。说明C=C位置异构体的生物合成受到了脑缺血的显著影响，再灌注过程可使其得到改善，可能与这些过程中饱和脂类的代谢重编程有关。

论文以《光环化-光异构化双功能反应体系实现碳碳双键位置和几何异构的同时解析》为题发表，论文的第一作者为武汉大学博士后冯桂芳，陈素明为论文独立通讯作者，武汉大学高等研究院为论文第一署名单位。该研究还得到了国家重点研发计划、国家自然科学基金、中央高校基本科研业务费专项资金、武汉大学科研启动基金等项目经费的支持，以及武汉大学超算中心、高等研究院质谱平台的技术条件支持。（来源：中国科学报荆淮侨）

---

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-022-30249-z>

作者：冯桂芳等 来源：《自然—通讯》

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