
碎裂函数实验研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/28298.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！

碎裂函数实验研究获进展。

近日，中国科学院近代物理研究所等部分分子碎裂函数和标准模型的量子色动力学（QCD）因子化定理的研究方面取得进展。相关研究成果发表在《物理评论快报》上。

QCD

是描述部分子（夸克和胶子）间强相互作用的理论。它的最大挑战来自于低能区的非微扰性质。由于色禁闭效应，实验上没有观测到自由的部分子，只探测到色中性的强子。碎裂函数是描述强子产生普适的非微扰量，也是QCD因子化理论框架下的物理量。因此，关于碎裂函数的研究是探讨强子产生机制的重要手段。

目前，碎裂函数是基于QCD的理论计算拟合实验数据得到，需要理论和实验密切合作。正负电子对撞机上强子产生的测量因初态清晰，被认为是研究碎裂函数的理想过程。碎裂函数被广泛应用于强子对撞机和电子-离子对撞机上的物理研究。然而，在质心能量低于10GeV的区域，可用于碎裂函数研究的高精度正负电子对撞实验数据有限，因而系统性实验测量显得尤为重要。

该研究利用北京谱仪BESIII能量扫描数据，首次在低能区精确测量中性eta介子单举产生微分截面，发现测量结果与现有理论计算（依赖高能区实验数据抽取的碎裂函数）相差甚远，挑战了2-4GeV能区领头扭度QCD因子化定理的有效性。

科研人员将理论计算精度从次领头阶扩展到次次领头阶，并考虑高扭度效应后能够同时解释高能区与低能区实验数据，为QCD因子化定理的检验提供了实验参考和理论参考。

研究工作得到国家自然科学基金委员会、

科学技术部、中国科学院和中国博士后科学基金会等的支持。该工作由近代物理所研究员赵宇翔团队、华南师范大学研究员邢宏喜团队、中国科学技术大学教授鄢文标和特任教授周小蓉团队、郑州大学副研究员张亚腾团队合作完成。

[论文链接](#)

研究团队单位：近代物理研究所

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](#)转发